

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：椰泰实业（惠州）有限公司年产 30 万吨咖啡、椰子汁、果汁、凉茶、运动饮料生产项目

建设单位（盖章）：椰泰实业（惠州）有限公司

编制日期：2024 年 07 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1703556060000

编制单位和编制人员情况表

|               |                                                                   |          |     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| 项目编号          | 60oioi                                                            |          |     |
| 建设项目名称        | 椰泰实业（惠州）有限公司年产30万吨咖啡、椰子汁、果汁、凉茶、运动饮料生产项目                           |          |     |
| 建设项目类别        | 12—026饮料制造                                                        |          |     |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                                                               |          |     |
| 一、建设单位情况      |                                                                   |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 椰泰实业（惠州）有限公司                                                      |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91441322MABYCCGG96                                                |          |     |
| 法定代表人（签章）     | 周洪涛                                                               |          |     |
| 主要负责人（签字）     | 李志成                                                               |          |     |
| 直接负责的主管人员（签字） | 李志成                                                               |          |     |
| 二、编制单位情况      |                                                                   |          |     |
| 单位名称（盖章）      | 广东绿鑫环保科技有限公司                                                      |          |     |
| 统一社会信用代码      | 91441322MA555U0A1W                                                |          |     |
| 三、编制人员情况      |                                                                   |          |     |
| 1. 编制主持人      |                                                                   |          |     |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                                                         | 信用编号     | 签字  |
| 孙光远           | 20230503541000000027                                              | BH060911 | 孙光远 |
| 2. 主要编制人员     |                                                                   |          |     |
| 姓名            | 主要编写内容                                                            | 信用编号     | 签字  |
| 邹紫南           | 建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论 | BH035084 | 邹紫南 |
| 孙光远           | 审核                                                                | BH060911 | 孙光远 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                 |          |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 建设项目名称            | 椰泰实业（惠州）有限公司年产 30 万吨咖啡、椰子汁、果汁、凉茶、运动饮料生产项目                                                                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                 |          |
| 项目代码              | 2212-441322-04-01-334542                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                 |          |
| 建设单位联系人           | ***                                                                                                                                       | 联系方式                                                      | *****                                                                                                                                                           |          |
| 建设地点              | 广东省惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段                                                                                                          |                                                           |                                                                                                                                                                 |          |
| 地理坐标              | （E：113 度 55 分 10.434 秒，N：23 度 13 分 40.898 秒）                                                                                              |                                                           |                                                                                                                                                                 |          |
| 国民经济行业类别          | C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造；C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造；C1529 茶饮料及其他饮料制造；C2926 塑料包装箱及容器制造                                                                   | 建设项目行业类别                                                  | 26 饮料制造<br>53 塑料制品业                                                                                                                                             |          |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |          |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 博罗县发展和改革局                                                                                                                                 | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                         | 2212-441322-04-01-334542                                                                                                                                        |          |
| 总投资（万元）           | 60000.00                                                                                                                                  | 环保投资（万元）                                                  | 1800                                                                                                                                                            |          |
| 环保投资占比（%）         | 3.0                                                                                                                                       | 施工工期                                                      | 12 个月                                                                                                                                                           |          |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：                                                                      | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）                                 | 61648.9                                                                                                                                                         |          |
| 专项评价设置情况          | 专项评价类别                                                                                                                                    | 设置原则                                                      | 本项目情况                                                                                                                                                           | 本项目专项设置  |
|                   | 大气                                                                                                                                        | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气                                                                                                                                 | 无需设置大气专项 |
|                   | 地表水                                                                                                                                       | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂                | 本项目新增生产废水外排                                                                                                                                                     | 需设置地表水专项 |
|                   | 环境风险                                                                                                                                      | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目                                | 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量                                                                                                                                       | 无需设置风险专项 |
|                   | 生态                                                                                                                                        | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目   | 本项目不属于河道取水项目                                                                                                                                                    | 无需设置生态专项 |

|                  |                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                     |          |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
|                  | 海洋                                                                                                                                                                                                        | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 本项目不属于海洋工程建设项目                                                      | 无需设置海洋专项 |
| 规划情况             | 无                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                     |          |
| 规划环境影响评价情况       | 无                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                     |          |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无                                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                     |          |
| 其他符合性分析          | <b>1、“三线一单”符合性分析</b><br>根据《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》，项目与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）管理要求的符合性分析详见下表。                                                             |                    |                                                                     |          |
|                  | <b>表1-1 与博罗县“三线一单”相符性分析</b>                                                                                                                                                                               |                    |                                                                     |          |
|                  | 文件要求                                                                                                                                                                                                      |                    | 本项目情况                                                               | 相符性      |
| 生态红线             | 根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》，全县生态保护红线面积 408.014 平方公里，占全县土地面积的 14.29%；一般生态空间面积 344.5 平方公里，占全县国土面积的 12.07%。福田镇生态保护红线面积为 5.035km <sup>2</sup> ，一般生态空间 26.639km <sup>2</sup> ，生态空间一般管控区面积 61.894km <sup>2</sup> 。 |                    | 本项目位于广东省惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段。根据附图 14，本项目不属于生态保护红线区和一般生态空间。 | 相符       |



|        |                |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 环境质量底线 | 大气环境质量底线及管控分区  | <p>大气环境质量继续位居全国前列：PM<sub>2.5</sub>、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。</p> <p>福田镇大气环境优先保护区面积 9.310km<sup>2</sup>，大气环境布局敏感重点管控区面积 31.919km<sup>2</sup>，大气环境高排放重点管控区面积 0km<sup>2</sup>，大气环境一般管控区面积 18.400km<sup>2</sup>。</p>                            | <p>根据附图 14，项目位于大气环境高排放重点管控区。根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》项目所在地为达标区；根据引用广东新日动力科技有限公司委托广东道予检测科技有限公司于 2024 年 04 月 09 日-04 月 16 日对厂址 A1 的 TVOC、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度及氮氧化物的环境空气现状监测数据 TVOC、硫化氢、氨的浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的最高允许浓度要求，TSP、NO<sub>x</sub> 的浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的相关标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级(新改建)标准限值要求；项目所在区域环境质量现状良好。项目在运营期会产生少量废气，在采取相应的防治措施后，废气的排放不会对周边造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，对周边环境的影响不大。</p>                                                       | 相符 |
|        | 地表水环境质量底线及管控分区 | <p>全县水环境质量持续改善：国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣 V 类水体；县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类水体比例保持在 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障。</p> <p>福田镇水环境优先保护区面积 0km<sup>2</sup>，水环境生活污染重点管控区面积 0km<sup>2</sup>，水环境工业污染重点管控区面积 0km<sup>2</sup>，水环境一般管控区面积 93.569km<sup>2</sup>。</p> | <p>根据附图 15，项目位于水环境一般管控区。纳污水体为联和排洪渠(紧水河)，项目委托广东道予检测科技有限公司于 2024 年 02 月 17 日至 19 日对联和排洪渠(紧水河)的水质现状进行补充监测，联和排洪渠(紧水河)各项水质指标均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，由此可见，联和排洪渠(紧水河)水环境质量现状良好。生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，其余因子达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值后 196.51t/d (58953t/a，回用比例约 4.85%)回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余 3851.236t/d</p> |    |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              | (1155370.8t/a) 达标废水于排放口 DW001 排入联和排洪渠(紧水河), 经地表水专项论证预测可知, 联和排洪渠(紧水河)不会因为本项目建成而导致地表水质超标。                                                      |     |
|                                           | 土壤环境安全利用底线                                                                                                                                                                                                                                 | 土壤环境质量稳中向好: 土壤环境风险得到有效管控, 受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积 408688.125km <sup>2</sup> , 福田镇建设用地一般管控区面积 9.036km <sup>2</sup> , 福田镇未利用地一般管控区面积 4.217km <sup>2</sup> , 博罗县土壤环境一般管控区面积 26.089km <sup>2</sup> | 根据附图 18, 本项目位于博罗县土壤环境一般管控区。本项目废气污染因子为非甲烷总烃、VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢、臭气浓度, 不涉及重金属大气沉降, 也不涉及地面漫流和垂直渗入, 且本项目拟将用地范围地面全部硬化, 且本项目拟对危废间进行防腐防渗防泄漏处理。 |     |
| 资源利用上线                                    | <b>土地资源管控分区:</b> 对于土地资源分区, 将土地资源划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类。其中, 将生态保护红线和永久基本农田的图层叠加取并集形成优先保护区; 将受污染建设用地作为重点管控区; 其他区域为一般管控区。博罗县共划定土地资源优先保护区 834.505km <sup>2</sup> 。                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              | 根据附图 16, 根据博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况, 本项目不位于土地资源优先保护区, 属于一般管控区。生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置, 不会污染土壤环境。                                             | 符合  |
|                                           | <b>能源(煤炭)管控分区:</b> 将《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》(惠府(2018)2号)文件中Ⅲ类管控燃料控制区划入高污染燃料禁燃区, 作为能源(煤炭)利用的重点管控区, 总面积 394.927km <sup>2</sup> 。                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              | 根据附图 17, 本项目不位于博罗县高污染燃料禁燃区。生产使用电能及管道天然气, 不属于高污染燃料。                                                                                           |     |
|                                           | <b>矿产资源管控分区:</b> 对于矿产资源管控分区, 衔接省市矿产资源总体规划中勘查及开采规划分区, 划分优先保护区、重点管控区和一般管控区 3 类分区。其中, 将生态保护红线和县级以上禁止开发区域叠加形成矿产资源开采敏感区, 作为优先保护区; 将重点勘查区中的连片山区(结合地类斑块进行边界落地)和重点矿区作为重点管控区; 其他区域为一般管控区。博罗县划定为优先保护区和一般管控区 2 类, 其中优先保护区面积为 633.776km <sup>2</sup> 。 |                                                                                                                                                                                                                              | 根据附图 19, 本项目不位于矿产资源开采敏感区。                                                                                                                    |     |
| 与博罗沙河流域重点管控单元(ZH44132220001)生态环境准入清单相符性分析 |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |     |
|                                           | 文件内容                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              | 本项目情况                                                                                                                                        | 相符性 |
| 区域布局                                      | 1-1.【产业/鼓励引导类】饮用水源保护区外的区域, 重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。<br>1-2.【产业/禁止类】除国家产业政策规                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              | 1.1、1.2、1.3 本项目从事咖啡饮品、椰子汁、果汁饮料、凉茶、运动饮料及其包装瓶的生产。不属于产业鼓励/引导类、禁止类及限制类项目。                                                                        | 符合  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管<br>控 | <p>定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。</p> <p>1-3.【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】饮用水源保护区涉及园洲镇东江饮用水源保护区，饮用水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>1-6.【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。</p> <p>1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。</p> <p>1-8.【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境，规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则，加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置，降低养殖业对水环境的影响。</p> | <p>1.4 本项目不涉及此项。</p> <p>1.5 本项目不在饮用水源保护区，项目最近的饮用水源保护区为位于项目东北面 3.9km 的石坑水库，项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余因子达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后 196.51t/d（58953t/a，回用比例约 4.85%）回用于废气处理喷淋塔补水用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余 3851.236t/d（1155370.8t/a）达标废水于排放口 DW001 排入联和排洪渠（紧水河）；且已同步申请入河排污口。</p> <p>1.6 本项目不属于废弃物堆放场和处理场项目。</p> <p>1.7 本项目不从事畜禽养殖。</p> <p>1.8 本项目不从事畜禽养殖，不涉及此项。</p> <p>1.9 本项目从事咖啡饮品、椰子汁、果汁饮料、凉茶、运动饮料及其包装瓶的生产，不属于储油库项目，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。</p> <p>1-10 企业强化达标监控，废气达标排放。</p> <p>1-11 本项目不涉及重金属污染物排放。</p> <p>1-12 本项目不涉及此项。</p> |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|         | <p>1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。</p> <p>1-10.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>1-11.【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。</p> <p>1-12.【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。</p>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
| 能源资源利用  | <p>2-1.【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。</p> <p>2-2.【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.1、2.2 本项目使用的设备主要采用电能、天然气，天然气由市政管道供应，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线，符合能源资源利用要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>3-1.【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。</p> <p>3-2.【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。</p> <p>3-3.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设，加强农村人居环境综合整治，采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施，实施农村厕所改造，因地制宜实施雨污分流，将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系，并做好资金保障。</p> <p>3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。</p> <p>3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目 VOCs 实施倍量替代。</p> | <p>3.1 本项目的生产废水经“生化+物化+深度处理”后 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>及总磷可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。</p> <p>3.2 本项目生活污水经三级化粪池预处理后再与生产废水一同经“生化+物化+深度处理”后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后 196.51t/d（58953t/a，回用比例约 4.85%）回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余 3851.236t/d</p> | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等</p>                                                                                                                                                               | <p>(1155370.8t/a) 达标废水于排放口 DW001 排入联和排洪渠(紧水河)；根据地表水专项预测分析可知，项目入河排污口所在联和排洪渠(紧水河)下游污染因子 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷预测浓度符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。不会对东江水质、水环境安全构成影响。</p> <p>3.3 本项目厂区内实施雨污分流，生活污水及生产废水经处理达标后于同一排口 DW001 排放至联和排洪渠(紧水河)。且已同步申请入河排污口。</p> <p>3.4 本项目不使用农药化肥。</p> <p>3.5 本项目不属于重点行业，项目 VOCs 实施倍量替代，废气均收集处理后达标排放，并申请 VOCs 总量。</p> <p>3.6 本项目不排放重金属或其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥。</p> |    |
| 环境风险防控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测。</p> <p>4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度，加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业(有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的，以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体)，需建立有毒有害气体环境风险预警体系。</p> | <p>4.1 本项目厂区均会做好硬化及防渗处理，做好风险防范措施防止事故废水排入水体。</p> <p>4.2 本项目不位于饮用水水源保护区。</p> <p>4.3 本项目主要从事咖啡饮品、椰子汁、果汁饮料、凉茶、运动饮料及其包装瓶的生产，项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。</p>                                                                                                                                                                                                                                     | 符合 |
| <p>综上所述，项目符合《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》及《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》的要求。</p> <p><b>2、与产业政策合理性分析</b></p> <p>项目主要从事咖啡饮品、椰子汁、果汁饮料、凉茶、运动饮料及其包装瓶的生产，属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) (按第1号修改单修订) 中的C1524含乳饮料和植物蛋白饮料制造；C1523果菜汁及果菜汁饮料制造；C1529茶饮料及其他饮料制造；另有包装瓶吹瓶工序，属于C2926塑料包装箱及容器制造，不属于《中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励类、限制类和</p> |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |

淘汰类；属于允许类生产项目。

### 3、与《市场准入负面清单》（2022年版）的相符性分析

根据《市场准入负面清单》（2022年版）内容：对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。

项目主要从事咖啡饮品、椰子汁、果汁饮料、凉茶、运动饮料及其包装瓶的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订）中的C1524含乳饮料和植物蛋白饮料制造；C1523果菜汁及果菜汁饮料制造；C1529茶饮料及其他饮料制造；另有吹瓶工序，属于C2926塑料包装箱及容器制造，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）禁止或需要许可的类别，项目建设符合《市场准入负面清单（2022年版）》。

### 4、用地性质相符性分析：

本项目位于广东省惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段，根据博罗县福田镇总体规划修编（2016-2035）局部片区规划调整报告（见附图 21）可知，项目属于调整后的地块 5，调整后为工业用地，根据建设单位提供的不动产权证（见附件 3），编号是：粤（2023）博罗县不动产权第 0008064 号，显示项目所在地为工业用地，项目厂房所在土地用地界线清楚，无争议，符合根据用地性质符合要求。本项目的选址符合规划要求。

### 5、区域环境功能区划相符性分析

#### ◆水环境功能区划

1) 根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（经广东省人民政府批准，粤府函〔2014〕188 号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号），《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区规定（调整）方案>的批复》（惠府函〔2020〕317 号），项目所在地不属于饮用水源保护区。

2) 项目纳污水体为联和排洪渠（紧水河），根据《惠州市 2023 年水

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>污染防治攻坚战实施方案》（惠市环〔2023〕17号），石湾紧水河出东江口（铁路桥下）的水质目标为V类，又根据《博罗县2023年水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办〔2023〕67号）中水质攻坚目标表，联和排洪渠（紧水河）水质保护目标为V类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；</p> <p>3）根据《惠州市地表水功能区划报告》中惠州市水功能区划成果表中表6-2惠州市河流水功能二级区划成果表（市划定）里波水农业工业用水区起始范围为联和水库大坝，终止范围为石湾红花地河段，功能排序为农用、工用，水质代表断面永宁（河长考核制断面：永宁桥下）的水质现状为劣V类，2020年的水质目标为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，本项目位于联和排洪渠（紧水河）永宁考核断面上游1000m处，水质目标参照为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>4）根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），东江北干流（起点增城新塘—终点广州黄埔新港东岸段），功能现状为饮工农行，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，联和排洪渠（紧水河）未划定水环境功能区，根据《关于印发&lt;广东省地表水环境功能区划&gt;的通知》（粤环〔2011〕14号）“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，联和排洪渠（紧水河）为东江北干流的支流水体，主要功能为防洪灌溉，水质目标参照为IV类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；</p> <p>综上，项目纳污水体联和排洪渠（紧水河）综合取严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>◆大气环境功能区划</p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021年修订）的规定，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。</p> <p>◆声环境功能区划</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022年）》（惠市环〔2022〕33号），位于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，声环境为2类功能区。项目位于居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，所在区域的声环境为2类功能区。</p> <p><b>6、与《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析</b></p> <p>1）《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）部分内容：</p> <p>一、严格控制重污染项目建设</p> <p>严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。</p> <p>二、强化涉重金属污染项目管理</p> <p>重金属污染防治重点区域禁止新（改、扩）建增加重金属污染排放的项目，禁止在重要生态功能区和因重金属污染导致环境质量不能稳定达标的区域建设涉重金属污染项目。东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。铅蓄电池加工制造（含铅板制造、生产、组装）建设项目的环评文件由省环境保护厅审批。</p> <p>.....</p> <p>五、严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、联和排洪渠（紧水河）、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。</p> <p>落实工作责任：各有关地区、各有关部门要充分认识做好东江水质保护工作的重要性，把保护好东江水质作为保障科学发展的重要内容，增强工作责任感和紧迫感，采取切实有效措施，确保东江供水安全。要进一步加强监管责任，严格限制东江流域内水污染项目的建设，对禁止建设的项目，各级发展改革、经济和信息化部门不得办理审批、核准或备案手续，工商部门不得办理工商登记手续，国土资源部门不得批准用地，环境保护部门不得审批项目环评文件。对违反限批规定擅自审批项目的违规行为，要严肃追究有关部门和有关人员责任。</p> <p>2)《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）部分内容。</p> <p>“一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。</p> <p>二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：</p> <p>（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；</p> <p>（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；</p> <p>（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。</p> <p>三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：</p> <p>.....</p> <p>（三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围；</p> <p>.....”</p> <p><b>相符性分析：</b>项目位于博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段，不在饮用水源保护区范围内，项目属于饮料制造及塑料制</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>品制造业，各类饮料产品中的酸奶制造，使用乳酸菌及奶粉发酵工艺，但不属于发酵酿造系列工艺，不属于造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目及稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目；项目外排废水主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮及动植物油等，不涉及汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物排放；项目不涉及电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺，项目污水虽未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，但不属于洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目；项目且项目纳污水体联和排洪渠（紧水河）水质现状均可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，根据项目地表水专题报告水环境容量核算情况，项目废水排放至联和排洪渠（紧水河）后不会超过其水环境容量，项目预测分析可知，在正常工况下，叠加背景值后，本项目排水在联和排洪渠（紧水河）汇入口处COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷预测浓度最大，分别为29.5mg/L、1.386mg/L、0.29mg/L，本项目排污口尾水经联和排洪渠（紧水河）扩散降解后，控制断面COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷预测浓度别为13.4mg/L、0.476mg/L、0.09mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，不属于其他新增超标或超总量污染物的项目；项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”后COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值后196.51t/d（58953t/a，回用比例约4.85%）回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余3851.236t/d（1155370.8t/a）达标废水于排放口DW001排入联和排洪渠（紧水河）。因此，项目符合《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的要求。</p> <p><b>7、与《广东省水污染防治条例》广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第73号）的相符性分析</b></p> <p>根据文件中的第十七条 新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。</p> <p>省、地级以上市人民政府生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，对可能影响防洪、通航、渔业及河堤安全的，应当征求水行政、交通运输、农业农村等主管部门和海事管理机构的意见；对跨行政区域水体水质可能造成较大影响的，应当征求相关县级以上人民政府或者有关部门意见。</p> <p>第二十条 本省根据国家有关规定，对直接或者间接向水体排放废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者实行排污许可管理。</p> <p>实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定向生态环境主管部门申领排污许可证，并按照排污许可证载明的排放水污染物种类、浓度、总量和排污口位置、排放去向等要求排放水污染物。排放水污染物不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>排污单位执行更加严格的水污染物排放浓度限值或者重点水污染物排放总量控制指标的，应当在排污许可证副本中规定。</p> <p>禁止企业事业单位和其他生产经营者未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的规定排放水污染物。</p> <p>第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。</p> <p>第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。</p> <p><b>第五十条</b> 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。</p> <p>在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。</p> <p>北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。</p> <p><b>相符性分析：</b>项目主要从事咖啡饮品、椰子汁、果汁饮料、凉茶、运动饮料及其包装瓶的生产，不属于以上禁止行业。项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”后COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值后196.51t/d（58953t/a，回用比例约4.85%）回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余3851.236t/d（1155370.8t/a）达标废水于排放口DW001排入联和排洪渠（紧水河）。且项目已同步申请入河排污口。因此，项目符合文件的要求。</p> <p><b>8、《关于印发&lt;重点行业挥发性有机物综合治理方案&gt;的通知》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析</b></p> <p>（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。</p> <p>（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液体逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。</p> <p>推进使用先进生产工艺通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。</p> <p><b>相符性分析：</b>项目使用的包装瓶采用外购半成品瓶坯吹瓶废气经密闭设备管道直连通过“二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA001、DA002、DA003 排放；外瓶盖注塑成型废气经密闭负压收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA004 排放；因此项目建设符合文件《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相关要求。</p> <p><b>9、项目与《关于印发〈广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引〉的通知》（粤环办〔2021〕43号）</b></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

本项目 VOCs 主要产生工序为使用的包装瓶进行吹瓶及外瓶盖进行注塑成型工序，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第 1 号修改单修订）中的 2926 塑料包装箱及容器制造。属于该文件第六小节橡胶和塑料制品业 VOCs 治理指引。根据《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号），本项目 VOCs 无组织排放控制要求见下表：

表 1-2 《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》对照分析情况

| (粤环办〔2021〕43 号) 要求 |                                                                                                                            | 本项目情况                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>过程控制</b>        |                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| VOCs 物料储存          | VOCs 物料应存储与密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中<br>盛装 VOCs 物料的容器是否存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。             | 本项目吹瓶使用的原料为半成品瓶坯，注塑成型使用 PP 塑料粒，使用密闭包装储存、转移及输送。                                                                               |
| VOCs 物料转移和输送       | 粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。                                                         |                                                                                                                              |
| 工艺过程               | 粉状、粒状 VOCs 物料采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加；无法密闭投加的，在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。                                | 吹瓶废气经密闭设备管道直连通过“二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA001、DA002、DA003 排放；注塑成型废气经密闭负压收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA004 排放       |
|                    | 在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）、硫化等作业中应采用密闭设备或在密闭空间中操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 项目吹瓶废气经密闭设备管道直连通过“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA001、DA002、DA003 排放；注塑成型废气经密闭负压收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA004 排放 |
| <b>末端治理</b>        |                                                                                                                            |                                                                                                                              |
| 废气收集要求             | 采用外部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低 0.3m/s。                                                                           | 项目吹瓶废气采用密闭设备管道直连的收集方式，注塑成型废气采用整室密闭负压的方式收集。                                                                                   |
|                    | 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu$ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄                               | 废气收集系统的输送管道为密闭管道，收集方式吹瓶废气采用密闭设备管道直连的收集方式，注塑成型废气采用整室密闭负压的方式收集                                                                 |

|  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                  | 漏。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | 排放水平                             | <p>塑料制品行业：a) 有机废气排气筒排放浓度不高于广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第 II 时段排放限值，合成革和人造革制造企业排放浓度不高于《合成革与人造革工业污染物排放标准》(GB21902-2008) 排放限值，若国家和我省出台并实施适用于塑料制品制造业的大气污染物排放标准，则有机废气排气筒排放浓度不高于相应的排放限值；车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率<math>\geq 3\text{kg/h}</math> 时，建设 VOCs 处理设施且处理效率<math>\geq 80\%</math>；b) 厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 <math>6\text{mg/m}^3</math>，任意一次浓度值不超过 <math>20\text{mg/m}^3</math>。</p> <p>VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> | <p>项目吹瓶废气经密闭设备管道直连通过“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA001、DA002、DA003 排放；注塑成型废气经密闭负压收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA004 排放，本项目配套有机废气治理措施，经处理后高空排放。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 <math>6\text{mg/m}^3</math>，任意一次浓度值不超过 <math>20\text{mg/m}^3</math>。</p> <p>项目 VOCs 治理设施应与生产工艺设备同步运行，若发生故障或检修时需严格按照要求执行。</p> |
|  | 环境管理                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | 管理台账                             | <p>建立含 VOCs 原辅材料台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称及其 VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、含 VOCs 原辅材料回收方式及回收量。</p> <p>建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。</p> <p>建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。</p> <p>台账保存期限不少于 3 年。</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | 待项目建成投产后，需严格按照相关要求进台账记录并保存。                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | 其他                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | 建设项目 VOCs 总量管理                   | <p>新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确 VOCs 总量指标来源。</p> <p>新、改、扩建项目和现有企业 VOCs 基准排放量计算参考《广东省重点行业挥发性有机物排放量计算方法核算》进行核算，若国家和我省出台适用于该行业的 VOC 排放量计算方法，则参照其相关规定执行。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>项目 VOCs 总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配，执行总量替代制度。</p> <p>本项目 VOCs 排放量计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》进行核算。</p>                                                                                                                                                                                                                   |
|  | 综上所述，本项目与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>指引》是相符的。</p> <p><b>10、与《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）的相符性分析</b></p> <p>根据《广东省大气污染防治条例》：<br/>.....</p> <p><b>第十三条</b> 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。</p> <p>生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。</p> <p><b>第十七条</b> 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。</p> <p>珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。.....</p> <p><b>第二十六条</b> 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。</p> <p>下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；</li> <li>（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；</li> <li>（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；</li> <li>（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；</li> <li>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。.....</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**相符性分析：**项目吹瓶废气经密闭设备管道直连通过“二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA001、DA002、DA003 排放；注塑成型废气经密闭负压收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA004 排放；锅炉废气采用低氮燃烧装置，燃烧废气经密闭收集后于锅炉房顶 15m 排气筒（DA005-DA007）排放；废水站运行废气通过池体加盖密封，管道收集后经“生物除臭塔”处理后于 15m 排气筒 DA008 排放；备用发电机废气收集后引至 15m 高的排气筒（DA009）排放；喷码废气产生量极少，收集处理风量较大，收集浓度极低，吸附处理设备处理效果不明显，采取无组织排放；投料时为湿法投料，仅极少量拆包粉尘沉降于配料间，项目拟每天对配料车间地面进行冲洗，粉尘无组织排放的影响甚微；废水站运行废气以无组织形式排放，采取加盖密封，周边通风，种植绿植以降低恶臭气体外溢；由于检验室使用的药剂量极少，产生的废气仅作定性分析；厨房油烟废气收集后经“油烟净化器”处理后于 25m 排气筒 DA010 于宿舍楼顶排放。投料工序颗粒物无组织满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值；锅炉废气能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值的要求；吹瓶废气及注塑成型废气非甲烷总烃度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值；废水站运行废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准及 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准，食品加工异味满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准，项目氮氧化物和 VOCs 总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配。因此，本项目符合文件的要求。

#### **11、与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号）的相符性分析**

惠州市全市行政区域均划分为高污染燃料禁燃区。

（一）全域范围内的单台出力 35 蒸吨/小时及以上锅炉、火力发电企业机组锅炉禁止燃用的燃料按照《高污染燃料目录》第Ⅱ类燃料组合类别执

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>行。</p> <p>(二) 其他燃烧设施禁止燃用的燃料：</p> <p>1. 惠城区、惠阳区、大亚湾开发区、仲恺高新区：按照《高污染燃料目录》第Ⅲ类燃料组合类别执行。</p> <p>2. 惠东县、博罗县、龙门县：</p> <p>——惠东县平山街道全域，博罗县罗阳街道全域，龙门县龙城街道全域，按照《高污染燃料目录》第Ⅲ类燃料组合类别执行。</p> <p>——惠东县大岭街道、白花镇，博罗县园洲镇、石湾镇、龙溪街道、泰美镇，2025年12月31日前按照《高污染燃料目录》第Ⅱ类燃料组合类别执行；2026年1月1日起，按照《高污染燃料目录》第Ⅲ类燃料组合类别执行。</p> <p>——惠东县、博罗县、龙门县除上述区域外的其他地区，2025年12月31日前按照《高污染燃料目录》第Ⅰ类燃料组合类别执行；2026年1月1日起，按照《高污染燃料目录》第Ⅲ类燃料组合类别执行。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目位于广东省惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段，属于Ⅰ类管控燃料控制区。项目天然气锅炉采用低氮燃烧装置，燃烧废气经密闭收集后于锅炉房顶15m排气筒（DA005-DA007）排放；故本项目符合《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》惠府〔2023〕2号的要求。</p> <p><b>12、与《惠州市生态环境保护“十四五”规划》（惠府〔2022〕11号）的相符性分析</b></p> <p>.....</p> <p><b>第二节 加强重点领域碳排放控制</b></p> <p>.....</p> <p><b>二、构建清洁高效能源体系</b></p> <p>严格控制煤炭消耗。严格落实煤炭消费减量替代，禁止新建、扩建燃煤燃油的火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出。加强燃煤锅炉治理改造和散煤治理，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。逐步扩大</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

高污染燃料禁燃区范围，加强高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。大力压减非发电散煤消费，加大力度推进重点地区、重点行业燃煤自备电厂和燃煤自备锅炉“煤改气”工程。

大力发展清洁能源。按照“控煤、减油、增气，增非化石、47 输清洁电”的原则，安全高效发展核电，积极开发利用风电、光伏发电、水电生物质电、天然气等清洁低碳能源供应，加快建设太平岭核电厂、港口海上风电、惠东中洞抽水蓄能电站、惠州 LNG 接收站及外输通道等重大能源设施，推动天然气主干管网“县县通”、省级园区通、重点企业通及“瓶改管”。大力发展智能电网技术，推广分布式能源，大力发展“互联网+”智慧能源，大幅提升新能源消纳能力。

.....

## 第二节 加强重点流域系统治理

.....

三、深化水污染源头治理持续开展入河排污口“查、测、溯、治”，按照封堵一批、整治一批、规范一批要求，建立入河排污口动态更新及定期排查机制，分类推进入河排污口规范化整治。严格实行东江、西枝江沿岸，淡水河、潼湖、沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染整治任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染、有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。全面推进工业集聚区建设污水集中处理设施并安装在线监控系统。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，严防禁养区内非法养殖反弹。以惠州港为重点，加强船舶污染物、废弃物接收、转运及处理处置设施建设，不满足船舶水污染物排放要求的 400 总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置，确保船舶水污染物达标排放。

**相符性分析：**本项目不使用高污染燃料，锅炉使用的是管道天然气清

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>洁能源，本项目不属于电镀、印染、化工等重污染限批项目，本项目同步进行生产废水及生活污水入河排口论证工作，规范申请入河排污口。</p> <p><b>13、《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府〔2023〕3号）相符性分析</b></p> <p>一、执行范围</p> <p>惠州市行政区域全域。</p> <p>二、执行时间</p> <p>（一）新建燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉。自通告施行之日起，新建燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉（含通告施行前已审批但未建成的锅炉）大气污染物排放应执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>（二）现有燃气锅炉。</p> <p>自 2025 年 1 月 1 日起，现有燃气锅炉（本通告施行前已建成或环境影响评价文件已通过审批的燃气锅炉）执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>三、执行要求</p> <p>（一）本通告规定燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行的大气污染物特别排放限值为广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 规定限值，即颗粒物<math>\leq 10\text{mg/m}^3</math>、二氧化硫<math>\leq 35\text{mg/m}^3</math>、氮氧化物<math>\leq 50\text{mg/m}^3</math>。国家或广东省新制（修）定标准或发布标准修改单严于广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定限值的，按照更严格标准要求执行。</p> <p>（二）现有燃气锅炉应采取有效措施，确保在规定期限内达到大气污染物特别排放限值。逾期不能达到的，生态环境部门按照相关法律法规依法查处。</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目天然气锅炉拟采用低氮燃烧装置，产生的锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值的要求，即颗粒物<math>\leq 10\text{mg/m}^3</math>、二氧化硫<math>\leq 35\text{mg/m}^3</math>、氮氧化物<math>\leq 50\text{mg/m}^3</math>，符合文件要求。</p> <p><b>14、与《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通</b></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>知》（环大气（2018）5号）的相符性分析</b></p> <p>一、禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。</p> <p>二、改建、异址建设生产受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目，禁止增加消耗臭氧层物质生产能力。</p> <p>三、新建、改建、扩建生产化工原料用途的消耗臭氧层物质的建设项目，生产的消耗臭氧层物质仅用于企业自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。</p> <p>四、新建、改建、扩建副产四氯化碳的建设项目，应当配套建设四氯化碳处置设施。</p> <p>五、本通知所指消耗臭氧层物质具体见《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告 2010 年第 72 号）。</p> <p>.....</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目冰柜需使用到少量R507制冷剂，R507制冷剂由HFC-125（50%）和HFC-143a（50%）混合组成，为不含氯混合制冷剂，是R-502制冷剂的长期替代品（HFC类物质），ODP值为零，不含任何破坏臭氧层的物质。由于R507制冷剂的制冷量及效率与R502非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，因此R507比其他任何所知的R-502的替代物更适合中低温冷冻领域应用。R507适用于中低温的新型商用制冷设备（超市冷冻冷藏柜、冷库、陈列展示柜、运输）、制冰设备、交通运输制冷设备、船用制冷设备或更新设备，适用于所有R502可正常运作的环境。制冷剂R507（含其主要成分HFC-125和HFC-143a）不属于《消耗臭氧层物质管理条例》（中华人民共和国国务院令第573号）及关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》的公告（公告2010年第72号）中限制或禁止类制冷剂，无使用年限限制。</p> <p><b>15、与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）（摘取文中第三点及第四点部分内容进行分析）的相符性分析</b></p> <p><b>3 选址及厂区环境</b></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>3.1 选址</b></p> <p>3.1.1 厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂。</p> <p>3.1.2 厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。</p> <p>3.1.3 厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施。</p> <p>3.1.4 厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。</p> <p><b>3.2 厂区环境</b></p> <p>3.2.1 应考虑环境给食品生产带来的潜在污染风险，并采取适当的措施将其降至最低水平。</p> <p>3.2.2 厂区应合理布局，各功能区域划分明显，并有适当的分离或分隔措施，防止交叉污染。</p> <p>3.2.3 厂区内的道路应铺设混凝土、沥青，或者其他硬质材料；空地应采取必要措施，如铺设水泥、地砖或铺设草坪等方式，保持环境清洁，防止正常天气下扬尘和积水等现象的发生。</p> <p>3.2.4 厂区绿化应与生产车间保持适当距离，植被应定期维护，以防止虫害的滋生。</p> <p>3.2.5 厂区应有适当的排水系统。</p> <p>3.2.6 宿舍、食堂、职工娱乐设施等生活区应与生产区保持适当距离或分隔。</p> <p><b>4 厂房和车间</b></p> <p><b>4.1 设计和布局</b></p> <p>4.1.1 厂房和车间的内部设计和布局应满足食品卫生操作要求，避免食品生产中发生交叉污染。</p> <p>4.1.2 厂房和车间的设计应根据生产工艺合理布局，预防和降低产品受污染的风险。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>4.1.3 厂房和车间应根据产品特点、生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求合理划分作业区，并采取有效分离或分隔。如：通常可划分为清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区；或清洁作业区和一般作业区等。一般作业区应与其他作业区域分隔。</p> <p>4.1.4 厂房内设置的检验室应与生产区域分隔。</p> <p>4.1.5 厂房的面积和空间应与生产能力相适应，便于设备安置、清洁消毒、物料存储及人员操作。</p> <p>-----</p> <p><b>相符性分析：</b>本项目生产车间边界100m范围内无喷漆、涂布工艺的企业，项目投产前厂区范围内将做好地面硬化处理，厂区内雨污分流制排水，员工宿舍及食堂与生产车间分隔；项目生产车间设置为十万级洁净车间，生产线配置有消毒清洗装置。故本项目与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881 -2013）的相关条例是相符的。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目概况

椰泰实业（惠州）有限公司年产 30 万吨咖啡、椰子汁、果汁、凉茶、运动饮料生产项目选址位于广东省惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段，厂址中心坐标为 E: 113° 55' 10.434"，N: 23° 13' 40.898"，项目总投资 6 亿元，其中环保投资 1800 万元，项目总占地面积 61648.9 平方米，总建筑面积 127691.18 平方米，项目共设置 10 条生产能力均为 100t/d 的生产线，每条生产线均可用来生产咖啡饮品、椰子汁、酸奶、果汁饮料、凉茶及运动饮料，年产各类饮料总计 30 万吨。项目劳动定员 500 人，均在厂区内食宿，年工作 300 天，三班制，每班工作 8 小时。

### 2、项目主要工程情况

#### 2.1 项目厂区各区域占用面积组成及主要工程概况见下表：

本项目各区域占用面积情况如下表：

表 2-1 厂区各区域占用面积情况一览表

| 建筑物名称          | 基底面积 m <sup>2</sup> | 建筑面积 m <sup>2</sup> | 层数 | 楼 m   | 备注                |
|----------------|---------------------|---------------------|----|-------|-------------------|
| 厂房 A           | 9450                | 60815.72            | 5  | 40.85 | 含夹层面积             |
| 厂房 B           | 6007.5              | 37136.09            | 6  | 42    | 含夹层面积及-1 楼消防水池的面积 |
| 高架厂房           | 7560                | 7560                | 1  | 32.75 | /                 |
| 锅炉房            | 542.27              | 542.27              | 1  | 5.2   | /                 |
| 污水泵房           | 1200                | 3807.1              | 2  | 13.9  | 含-1 楼的地下污水处理池及应急池 |
| 宿舍楼            | 2300                | 16300               | 7  | 23.75 | /                 |
| 门卫室            | 90                  | 90                  | 1  | 5.2   | /                 |
| 化学品仓           | 100                 | 100                 | 1  | 3     | /                 |
| 一般固体废物暂存间      | 120                 | 120                 | 1  | 3     | /                 |
| 危险废物暂存间        | 80                  | 80                  | 1  | 3     | /                 |
| <b>建筑物面积汇总</b> | <b>27449.77</b>     | <b>126551.18</b>    | /  | /     | /                 |
| 其余区域           | 基底面积 m <sup>2</sup> | 建筑面积 m <sup>2</sup> | 层数 | 楼 m   | 备注                |
| 绿化面积           | 9200                | /                   | /  | /     | /                 |
| 停车区域           | 12000               | /                   | /  | /     | /                 |
| 连廊             | 0                   | 1140                | /  | /     | /                 |
| 其它预留地          | 12999.13            | /                   | /  | /     | /                 |
| <b>厂区总面积汇总</b> | <b>61648.9</b>      | <b>127691.18</b>    | /  | /     | /                 |

本项目主要工程内容情况如下表：

建设内容



表 2-2 项目主要工程组成情况一览表

| 表 2-2 项目主要工程组成情况一览表 |                 |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 类别                  | 建设内容            |                                                                                       | 工程内容                                                                                                                                                                                                             |
| 主体工程                | 厂房 A(高 40.8 5m) | 1F                                                                                    | 设置 3 条生产线(生产线 1、生产线 2、生产线 3)，每条线均包括吹瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、后包区(含喷码、套标、包装等工序)，其中吹瓶区建筑面积 600m <sup>2</sup> ，生产线其余区域建筑面积 7950m <sup>2</sup> 。纯水制备区建筑面积 650m <sup>2</sup> 、空压机房建筑面积 250m <sup>2</sup> 。各条生产线匹配的生产设备情况见表 2-6。 |
|                     |                 | 1F 夹层                                                                                 | 码垛区建筑面积 2000m <sup>2</sup> ，观光走廊等其他区域建筑面积 2521.91m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                |
|                     |                 | 2F                                                                                    | 设置 3 条生产线(生产线 4、生产线 5、生产线 6)，每条线均包括吹瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、后包区(含喷码、套标、包装等工序)，其中吹瓶区建筑面积 600m <sup>2</sup> ，生产线其余区域建筑面积 7950m <sup>2</sup> 。检验室 1 建筑面积 900m <sup>2</sup> ，各条生产线匹配的生产设备情况见表 2-6                             |
|                     |                 | 2F 夹层                                                                                 | 垛区建筑面积 2000m <sup>2</sup> ，观光走廊等其他区域建筑面积 2521.91m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                 |
|                     |                 | 3F                                                                                    | 设置 4 条生产线(生产线 7、生产线 8、生产线 9、生产线 10)，每条线均包括吹瓶区、洗瓶区、灌装区、杀菌区、后包区含喷码、套标、包装等工序，其中吹瓶区建筑面积 800m <sup>2</sup> ，生产线其余区域建筑面积 8650m <sup>2</sup> ，各条生产线匹配的生产设备情况见表 2-6。                                                     |
|                     |                 | 3F 夹层                                                                                 | 码垛区建筑面积 2000m <sup>2</sup> ，观光走廊等其他区域建筑面积 2521.91m <sup>2</sup>                                                                                                                                                  |
|                     |                 | 4F                                                                                    | 10 条生产线共用的前处理车间(含饮料调配车间、酸奶发酵车间、原料中转区、CIP 间(清洗剂调配间)，总建筑面积 8950m <sup>2</sup> 及检验室 2 建筑面积 500m <sup>2</sup> 。                                                                                                      |
|                     |                 | 5F                                                                                    | 10 条生产线共用的配料区建筑面积 2000m <sup>2</sup> 、原料仓库 1(主要用于生产线原料暂存)建筑面积 7450m <sup>2</sup> 。                                                                                                                               |
|                     | 厂房 B(高 42m )    | 1F                                                                                    | 原料仓库 2 建筑面积 3500m <sup>2</sup> ，主要用于储存 PP 塑料粒、内瓶盖、瓶坯及纸箱等储存，配电房建筑面积 400m <sup>2</sup> ，其余区域空置。                                                                                                                    |
|                     |                 | 2F                                                                                    | 注塑车间建筑面积 500m <sup>2</sup> 、办公室及会议室建筑面积 2500m <sup>2</sup> ，其余区域空置。                                                                                                                                              |
|                     |                 | 3F                                                                                    | 后期规划使用                                                                                                                                                                                                           |
|                     |                 | 4F                                                                                    | 后期规划使用                                                                                                                                                                                                           |
|                     |                 | 5F                                                                                    | 后期规划使用                                                                                                                                                                                                           |
|                     |                 | 6F                                                                                    | 后期规划使用                                                                                                                                                                                                           |
| 辅助工程                | 锅炉房             | 位于厂区西侧，建筑面积 542.27m <sup>2</sup> ，内置 3 台 10t/h 的燃天然气锅炉                                |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 检验室             | 位于厂房 A 的 2F 及 4F，总建筑面积 1400m <sup>2</sup>                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 污水泵房            | 位于厂区西南面，建筑面积 2400m <sup>2</sup>                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 办公室             | 位于厂房 B 的 2F，合计使用面积 3200m <sup>2</sup>                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 宿舍楼             | 位于厂区北面，共 7 层，总建筑面积 16300m <sup>2</sup> ，一楼为食堂                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 配电房             | 位于厂房 B 的 1 楼，建筑面积 400m <sup>2</sup>                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 空压机房            | 位于厂房 A 的 1 楼西面，建筑面积 250m <sup>2</sup>                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 门卫室             | 位于厂区东南面，建筑面积 90m <sup>2</sup>                                                         |                                                                                                                                                                                                                  |
| 储运工程                | 高架厂房            | 为成品仓库，总建筑面积 7560m <sup>2</sup>                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 原料仓库 1          | 位于厂房 A 的 5 楼,建筑面积约 7450m <sup>2</sup> ,主要用于生产线各原料暂存，各原辅料具体储存位置见下表 2-10                |                                                                                                                                                                                                                  |
|                     | 原料仓库 2          | 位于厂房 B 的 1 楼，建筑面积约 3500m <sup>2</sup> ，主要用于储存 PP 塑料粒、PET 塑料粒、内瓶盖、瓶坯及纸箱等储存，各原辅料具体储存位置见 |                                                                                                                                                                                                                  |

|      |      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |      | 下表 2-10   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |      | 化学品仓库     | 位于厂房 A 的西南面，建筑面积约 100m <sup>2</sup> ，主要用于储存实验室化学药剂及废水站药剂，各化学品具体储存位置见下表 2-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 公用工程 |      | 供气        | 由市政管道天然气供给                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |      | 制冷        | 车间配备制冷柜，根据需求添加更换制冷剂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |      | 供水        | 由市政供水管网提供                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|      |      | 排水        | 项目厂区内雨污分流，项目生产废水经“物化+生化+深度处理”达标后部分回用于喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余部分排放至联和排洪渠（紧水河）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |      |           | 项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”达标后部分回用于喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余部分排至联和排洪渠（紧水河）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |      | 供电        | 由市政供电网提供，设备用柴油发电机一台，位于配电房内                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 环保工程 | 废气处理 | 吹瓶废气      | 吹瓶废气经密闭设备管道直连通过“二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA001、DA002、DA003 排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |      | 注塑成型废气    | 注塑成型废气经密闭负压收集后通过“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于 45m 排气筒 DA004 排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |      | 锅炉废气      | 锅炉采用低氮燃烧装置，燃烧废气经密闭收集后于锅炉房顶 15m 排气筒（DA005-DA007）排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |      | 废水站运行废气   | 对各产污池体加盖密封，密闭管道收集后经“生物除臭塔”处理后于 15m 排气筒（DA008）排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |      | 发电机废气     | 发电机废气收集后引至 15m 高的排气筒（DA009）排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |      | 厨房油烟废气    | 厨房油烟废气收集后经“油烟净化器”处理后于 25m 排气筒 DA010 于宿舍楼顶排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|      |      | 喷码废气      | 喷码废气产生量极少，工位分散，不易收集，若收集处理风量较大，收集浓度极低，吸附处理设备处理效果不明显，采取无组织排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|      |      | 拆包投料废气    | 投料时为湿法投料，仅极少量拆包粉尘沉降于配料间，项目拟每天对配料车间地面进行冲洗，粉尘无组织排放的影响甚微                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      |      | 检验室废气     | 由于检验室使用的药剂量极少，无组织排放                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |      | 生产废水及生活污水 | 项目生活污水 72.19t/d（21656.25t/a）及生产废水 3975.556t/d（1192666.8t/a），废水总产生量为 4047.746t/d（1214323.8t/a），生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经处理规模为 4800t/d 的废水处理站（主要处理工艺为“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB 厌氧+二级 A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”）处理后 COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后 196.51t/d（58953t/a，回用比例约 4.85%）回用于喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余 3851.236t/d（1155370.8t/a），项目废水处理站位于厂区西南面。 |
|      |      | 噪声治理      | 合理布局、隔声、减震、降噪、选用低噪设备等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|      |      | 固体废物防治措施  | 一般固体废物暂存间紧邻一般固废暂存间，位于危险废物暂存间的北面，建筑面积 120m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                    |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
|------------------------------------|---------|---------------|---------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------|---------|----------|----------|
|                                    |         |               | 危险废物暂存间紧邻锅炉房，位于锅炉房的北面，建筑面积 80m <sup>2</sup> |           |            |                                        |         |          |          |
|                                    | 生活垃圾    |               | 由环卫部门统一清运处理                                 |           |            |                                        |         |          |          |
|                                    | 风险防范    | 应急池           | 位于污水泵房-1 楼，总容积 950m <sup>3</sup>            |           |            |                                        |         |          |          |
|                                    |         | 消防水池          | 位于厂房 B-1 楼，总容积 1100m <sup>3</sup>           |           |            |                                        |         |          |          |
| 2.2 项目主要产品及产能                      |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 2.2.1 产品总方案                        |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 表 2-3 项目产品方案                       |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 产品名称                               | 产品规格    |               | 生产数量                                        | 总产量       |            |                                        |         |          |          |
| 咖啡饮品                               | 410mL/瓶 | 0.44kg/瓶（净重）  | 113636364瓶/年                                | 50000t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 椰子汁                                | 420mL/瓶 | 0.47kg/瓶（净重）  | 85106383瓶/年                                 | 40000t/a  |            |                                        |         |          |          |
|                                    | 1.25L/瓶 | 1.36kg/瓶（净重）  | 51470588瓶/年                                 | 70000t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 酸奶                                 | 280mL/瓶 | 0.295kg/瓶（净重） | 74576271瓶/年                                 | 22000t/a  |            |                                        |         |          |          |
|                                    | 1L/瓶    | 1.085kg/瓶（净重） | 25806452瓶/年                                 | 28000t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 果汁饮料                               | 220mL/瓶 | 0.246kg/瓶（净重） | 81300813瓶/年                                 | 20000t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 凉茶                                 | 700mL/瓶 | 0.726kg/瓶（净重） | 61983471瓶/年                                 | 45000t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 运动饮料                               | 600mL/瓶 | 0.625kg/瓶（净重） | 40000000瓶/年                                 | 25000t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 饮料总计                               |         |               |                                             | 300000t/a |            |                                        |         |          |          |
| 包装瓶                                |         |               |                                             | 18942t/a  |            |                                        |         |          |          |
| 注：由于包装瓶大小质量稍有区别，故产品重量为净重，不含包装瓶的重量。 |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 2.2.2 包装瓶与产能匹配情况                   |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 表 2-4 单个包装瓶产品参数一览表                 |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 项目                                 | 产品规格    | 单个包装瓶身重量（kg）  | 瓶盖重量（kg）                                    | 外瓶盖重量（kg） | 包装瓶总重量（kg） | 备注                                     |         |          |          |
| 咖啡饮品                               | 410mL/瓶 | 0.02          | 0.01                                        | 0         | 0.030      | 包装瓶身使用外购半成品瓶坯吹瓶成型，内瓶盖外购，外瓶盖使用外购塑料粒注塑成型 |         |          |          |
| 椰子汁                                | 420mL/瓶 | 0.02          | 0.01                                        | 0         | 0.030      |                                        |         |          |          |
|                                    | 1.25L/瓶 | 0.041         | 0.011                                       | 0.012     | 0.064      |                                        |         |          |          |
| 酸奶                                 | 280mL/瓶 | 0.015         | 0.01                                        | 0         | 0.025      |                                        |         |          |          |
|                                    | 1L/瓶    | 0.037         | 0.011                                       | 0         | 0.048      |                                        |         |          |          |
| 果汁饮料                               | 450mL/瓶 | 0.021         | 0.01                                        | 0         | 0.031      |                                        |         |          |          |
| 凉茶                                 | 700mL/瓶 | 0.022         | 0.011                                       | 0.011     | 0.044      |                                        |         |          |          |
| 运动饮料                               | 600mL/瓶 | 0.022         | 0.012                                       | 0         | 0.034      |                                        |         |          |          |
| 表 2-5 包装瓶瓶身产能产量匹配性一览表              |         |               |                                             |           |            |                                        |         |          |          |
| 项目                                 | 产品规格    | 包装瓶产量（个/年）    | 瓶身参数                                        |           | 瓶盖参数       |                                        | 外瓶盖参数   |          | 总重量（t/a） |
|                                    |         |               | 单个重（kg）                                     | 总重量（t/a）  | 单个重（kg）    | 总重量（t/a）                               | 单个重（kg） | 总重量（t/a） |          |
| 咖啡饮品                               | 410mL/瓶 | 113636364     | 0.02                                        | 2273      | 0.0095     | 1080                                   | 0       | 0        | 3353     |

|                                                                                                                             |         |          |       |       |        |      |       |      |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|-------|--------|------|-------|------|-------|
| 椰子汁                                                                                                                         | 420mL/瓶 | 85106383 | 0.02  | 1702  | 0.0095 | 809  | 0     | 0    | 2511  |
|                                                                                                                             | 1.25L/瓶 | 51470588 | 0.041 | 2110  | 0.0125 | 643  | 0.012 | 618  | 3371  |
| 酸奶                                                                                                                          | 280mL/瓶 | 74576271 | 0.015 | 1119  | 0.0095 | 708  | 0     | 0    | 1827  |
|                                                                                                                             | 1L/瓶    | 25806452 | 0.037 | 955   | 0.0095 | 245  | 0     | 0    | 1200  |
| 果汁饮料                                                                                                                        | 450mL/瓶 | 81300813 | 0.021 | 1707  | 0.01   | 813  | 0     | 0    | 2520  |
| 凉茶                                                                                                                          | 700mL/瓶 | 61983471 | 0.022 | 1364  | 0.012  | 744  | 0.011 | 682  | 2790  |
| 运动饮料                                                                                                                        | 600mL/瓶 | 40000000 | 0.022 | 880   | 0.012  | 480  | 0     | 0    | 1360  |
| 总计                                                                                                                          |         |          |       | 12110 | /      | 5522 | /     | 1300 | 18932 |
| 注：项目包装瓶瓶身为外购瓶坯吹瓶成型，故需吹瓶成型的产品总量为 12110t/a，瓶盖为外购成品，部分产品（1.25L/瓶的椰汁及凉茶）瓶盖外层还需配外瓶盖，外瓶盖使用 PP 及 PET 塑料粒注塑成型，则需注塑成型的产品总量为 1300t/a。 |         |          |       |       |        |      |       |      |       |

## 2.3 主要生产设施及设施参数

### 2.3.1 项目生产设备情况

表 2-6 项目生产设备及检验室设备情况汇总一览表

| 一、生产设备 |        |      |           |        |
|--------|--------|------|-----------|--------|
| 序号     | 设备名称   | 设备数量 | 位置        | 备注     |
| 1      | 果粒脱酸罐  | 12 台 | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 2      | 果粒脆化罐  | 12 台 | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 3      | 脆化液剪切罐 | 3 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 4      | 椰汁剪切罐  | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 5      | 大料剪切罐  | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 6      | 小料剪切罐  | 5 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 7      | 中转罐    | 4 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 8      | 不锈钢碎冰机 | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 9      | 调配罐    | 25 台 | 厂房A的1F-4F | 10条线共用 |
| 10     | 预混合罐   | 5 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 11     | 集中溶糖罐  | 5 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 12     | 持温罐    | 3 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 13     | 辅料罐    | 6 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 14     | 溶解罐    | 6 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 15     | 水粉机    | 10 台 | 厂房A的1F-4F | 每条线1台  |
| 16     | 糖浆储罐   | 6 台  | 厂房A的4F    | 10条线共用 |
| 17     | 发酵罐    | 30 台 | 厂房A的5F    | 10条线共用 |

|    |              |      |           |        |
|----|--------------|------|-----------|--------|
| 18 | 基奶罐          | 3 台  | 厂房A的5F    | 10条线共用 |
| 19 | 混合罐          | 5 台  | 厂房A的5F    | 10条线共用 |
| 20 | 袋式过滤器        | 20 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线2台  |
| 21 | 均质机          | 20 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线2台  |
| 22 | UHT 超高温瞬时杀菌机 | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 23 | 板式换热器        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 24 | 喷淋冷却隧道       | 10 条 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 25 | 冷却塔（生产线用）    | 10 台 | 厂房A的楼顶    | 每条线1台  |
| 26 | 冷却塔（注塑机用）    | 1 台  | 厂房B的楼顶    | 注塑机用   |
| 26 | 全自动灌装机       | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 27 | 自动套标机        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 28 | 自动贴标机        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 29 | 自动装箱机        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 30 | 自动码垛机        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 31 | 自动裹包机        | 2 台  | 厂房A的1F-3F | 10条线共用 |
| 32 | 水墨喷码机        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 33 | 激光喷码机        | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 34 | 全自动吹瓶机       | 10 台 | 厂房A的1F-3F | 每条线1台  |
| 35 | 注塑机          | 10 台 | 厂房B的2F    | 10条线共用 |
| 36 | CIP 酸罐       | 10 台 | 厂房A的4F    | 每条线1台  |
| 37 | CIP 碱罐       | 10 台 | 厂房A的4F    | 每条线1台  |
| 38 | 空气压缩机        | 8 台  | 空压机房      | 10条线共用 |
| 39 | 燃天然气锅炉       | 3 台  | 锅炉房       | 10条线共用 |
| 40 | 纯水制备系统       | 2 套  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 41 | 石英砂过滤器       | 8 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 42 | 活性炭过滤器       | 8 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 43 | RO 产水箱       | 5 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 44 | 精滤水箱         | 2 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 45 | 浓水收集水箱       | 2 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 46 | 中间产水箱        | 2 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 47 | 备用水箱         | 3 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 48 | UV 杀菌器       | 5 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 49 | 集水器          | 4 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 50 | 精滤器          | 10 台 | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
| 51 | 纯水储罐         | 4 台  | 厂房A的1F    | 10条线共用 |

| 52               | 热水制备罐      | 20 台 | 厂房A的1F    | 10条线共用 |
|------------------|------------|------|-----------|--------|
| 53               | 增压泵        | 20 台 | 厂房A的1-3F  | 每条线2台  |
| 54               | 冰柜         | 30 台 | 厂房A的1-3F  | 每条线3台  |
| 55               | 备用发电机      | 1 台  | 位于配电房     | 10条线共用 |
| 56               | 叉车         | 2 台  | 厂区内       | 10条线共用 |
| <b>二、检验室设备情况</b> |            |      |           |        |
| 序号               | 设备名称       | 设备数量 | 位置        | 备注     |
| 1                | 全自动耐破强度测试仪 | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 2                | 全自动耐破强度试验机 | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 3                | 电热恒温干燥箱    | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 4                | 精密定时电动搅拌器  | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 5                | 电子计数秤      | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 6                | 可控恒温水浴锅    | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 7                | 立体式蒸汽灭菌锅   | 8 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 8                | 电子天平       | 12 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 9                | 水分测定仪      | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 10               | 数显式推拉力计    | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 11               | 厚度规        | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 12               | 数显卡尺       | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 13               | 数显千分尺      | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 14               | 高度卡尺       | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 15               | PH计        | 6 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 16               | 数字阿贝折射仪    | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 17               | 台式低速离心机    | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 18               | 电导率仪       | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 19               | 浊度计        | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 20               | 密封试验仪      | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 21               | 便携式数显糖度计   | 6 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 22               | 智能生化培养箱    | 10 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 23               | 冰箱         | 4 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 24               | 冷柜         | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 25               | 紫外可见分光光度计  | 4 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 26               | 可见分光光度计    | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 27               | 智能型压缩强度试验机 | 2 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 28               | 电热恒温培养箱    | 4 台  | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |

|    |            |     |           |        |
|----|------------|-----|-----------|--------|
| 29 | 鼓风干燥箱      | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 30 | 生物显微镜      | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 31 | 电热鼓风干燥箱    | 4 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 32 | 超声波清洗器     | 1 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 33 | 立式压力蒸汽灭菌器  | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 34 | 旋涡混合器      | 4 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 35 | 电热密封机      | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 36 | 双人超净工作台    | 8 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 37 | 定氮仪        | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 38 | 消化炉        | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 39 | 火焰光度计      | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 40 | 浮游生物采样器    | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 41 | 尘埃粒子计数器    | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 42 | 臭氧检测仪      | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 43 | 微生物限度仪     | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 44 | 高清数码液晶显微镜  | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 45 | 电热恒温水浴锅    | 6 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 46 | 手持糖度计      | 8 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 47 | 空气浮游微生物采样器 | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 48 | 激光尘埃粒子测试仪  | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 49 | 电子计重器      | 4 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 50 | 真空度测定仪     | 4 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 51 | 气密性检测仪     | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 52 | 手持扭力器      | 4 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 53 | 电子数显卡尺     | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 54 | 衡王电子天平     | 6 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 55 | 便携式气体检测报警仪 | 1 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 56 | 钢直尺        | 4 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 57 | 剪切乳化搅拌机    | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |
| 58 | 瑶新电子天平     | 2 台 | 厂房A的4F检验室 | 10条线共用 |

表 2-7 项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称、设施参数表

| 排污单位类别      | 主要生产单元名称 | 生产设备  | 设施参数 |                  | 设备数量 |
|-------------|----------|-------|------|------------------|------|
|             |          |       | 参数名称 | 单台设计值            |      |
| 果菜汁及果菜汁饮料制造 | 原料预处理系统  | 果粒脱酸罐 | 容积   | 10m <sup>3</sup> | 12 台 |
|             |          | 果粒脆化罐 | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 12 台 |

|  |                                     |      |              |      |                  |      |
|--|-------------------------------------|------|--------------|------|------------------|------|
|  | (果菜汁饮料)/含乳饮料和植物蛋白饮料制造(植物蛋白饮料)/茶饮料制造 |      | 脆化液剪切罐       | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 3 台  |
|  |                                     |      | 椰汁剪切罐        | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 10 台 |
|  |                                     |      | 大料剪切罐        | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 10 台 |
|  |                                     |      | 小料剪切罐        | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  |
|  |                                     |      | 中转罐          | 容积   | 20m <sup>3</sup> | 4 台  |
|  |                                     |      | 不锈钢碎冰机       | 容积   | 12kW             | 10 台 |
|  |                                     | 调配系统 | 调配罐          | 容积   | 25m <sup>3</sup> | 25 台 |
|  |                                     |      | 混合罐          | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  |
|  |                                     |      | 集中溶糖罐        | 功率   | 20m <sup>3</sup> | 5 台  |
|  |                                     |      | 持温罐          | 容积   | 10m <sup>3</sup> | 3 台  |
|  |                                     |      | 水粉机          | 功率   | 6kW              | 10 台 |
|  |                                     |      | 辅料罐          | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 6 台  |
|  |                                     |      | 溶解罐          | 容积   | 15m <sup>3</sup> | 6 台  |
|  |                                     |      | 糖浆储罐         | 容积   | 20m <sup>3</sup> | 6 台  |
|  |                                     | 发酵系统 | 发酵罐          | 容积   | 8m <sup>3</sup>  | 30 台 |
|  |                                     |      | 发酵溶解罐        | 容积   | 5m <sup>3</sup>  | 2 台  |
|  |                                     |      | 基奶罐          | 功率   | 10m <sup>3</sup> | 3 台  |
|  |                                     |      | 混合罐          | 功率   | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  |
|  |                                     | 净化系统 | 袋式过滤器        | 功率   | 3kW              | 20 台 |
|  |                                     | 均质系统 | 均质机          | 处理能力 | 8t/h             | 20 台 |
|  |                                     | 杀菌系统 | UHT 超高温瞬时杀菌机 | 处理能力 | 20t/h            | 14 台 |
|  |                                     | 冷却系统 | 喷淋冷却隧道       | 功率   | 12kW             | 10 条 |
|  |                                     |      | 板式换热器        | 功率   | 5kW              | 10 台 |
|  |                                     |      | 冷却塔          | 功率   | 12kW             | 11 台 |
|  |                                     | 灌装系统 | 全自动灌装机       | 处理能力 | 5t/h             | 10 台 |
|  |                                     | 包装系统 | 自动套标机        | 功率   | 7.5kW            | 10 台 |
|  |                                     |      | 自动贴标机        | 功率   | 7.5kW            | 5 台  |
|  |                                     |      | 自动装箱机        | 功率   | 7.5kW            | 10 台 |
|  |                                     |      | 自动码垛机        | 功率   | 7.5kW            | 10 台 |
|  |                                     |      | 自动裹包机        | 功率   | 7.5kW            | 10 台 |
|  |                                     |      | 水墨喷码机        | 功率   | 2.5kW            | 10 台 |
|  |                                     |      | 激光喷码机        | 功率   | 2.5kW            | 10 台 |
|  | 塑料包装箱及容器制造                          | 其他   | 全自动吹瓶机       | 处理能力 | 0.2t/d           | 10 台 |
|  |                                     |      | 注塑机          | 处理能力 | 0.1t/h           | 10 台 |
|  | 公用单元                                | 清洗系统 | CIP 酸罐       | 有效容积 | 15m <sup>3</sup> | 4    |
|  |                                     |      |              | 有效容积 | 8m <sup>3</sup>  | 6    |



|  |  |        |                     |      |                        |      |
|--|--|--------|---------------------|------|------------------------|------|
|  |  |        | CIP 碱罐              | 有效容积 | 15m <sup>3</sup>       | 4    |
|  |  |        |                     | 有效容积 | 8m <sup>3</sup>        | 6    |
|  |  | 压缩空气系统 | 空气压缩机               | 功率   | 7.5kW                  | 8 台  |
|  |  | 供热系统   | 燃天然气锅炉              | 处理能力 | 10t/h                  | 3 台  |
|  |  | 制冷系统   | 冰柜                  | 功率   | 200kW                  | 32 台 |
|  |  | 纯水制备系统 | 纯水制备系统              | 制备能力 | 80t/h                  | 2 套  |
|  |  |        | 石英砂过滤器              | 处理能力 | 20t/h                  | 8 台  |
|  |  |        | 活性炭过滤器              | 处理能力 | 20t/h                  | 8 台  |
|  |  |        | RO 产水箱              | 容积   | 30m <sup>3</sup>       | 5 台  |
|  |  |        | 精滤水箱                | 容积   | 30m <sup>3</sup>       | 2 台  |
|  |  |        | 浓水收集水箱              | 容积   | 45m <sup>3</sup>       | 2 台  |
|  |  |        | 中间产水箱               | 容积   | 240m <sup>3</sup>      | 2 台  |
|  |  |        | 备用水箱                | 容积   | 240m <sup>3</sup>      | 3 台  |
|  |  |        | UV 杀菌器              | 处理能力 | 35t/h                  | 5 台  |
|  |  |        | 集水器                 | 处理能力 | 40t/h                  | 4 台  |
|  |  |        | 精滤器                 | 处理能力 | 20t/h                  | 10 台 |
|  |  |        | 纯水储罐                | 容积   | 35m <sup>3</sup>       | 2 台  |
|  |  |        |                     | 容积   | 20m <sup>3</sup>       | 2 台  |
|  |  |        | 热水制备罐               | 容积   | 30m <sup>3</sup>       | 20 台 |
|  |  |        | 增压泵                 | 功率   | 20kW                   | 20 台 |
|  |  | 废气处理系统 | 二级活性炭吸附装置           | 设置风量 | 4800m <sup>3</sup> /h  | 2 套  |
|  |  |        | 二级活性炭吸附装置           | 设置风量 | 36000m <sup>3</sup> /h | 2 套  |
|  |  |        | 二级活性炭吸附装置           | 设置风量 | 48000m <sup>3</sup> /h | 1 套  |
|  |  |        | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置 | 设置风量 | 15000m <sup>3</sup> /h | 1 套  |
|  |  |        | 低氮燃烧装置              | 烟气量  | 8006m <sup>3</sup> /h  | 3 套  |
|  |  |        | 厨房油烟净化器             | 风量   | 9000m <sup>3</sup> /h  | 1 套  |
|  |  | 废水处理系统 | 废水处理系统              | 处理能力 | 5000t/d                | 1 套  |

备注：项目使用冰柜暂存部分原料，不设冷库。

表 2-8 部分设备产能匹配性分析情况表

| 设备名称    | 设备数量 | 单台设备参数 |          | 年工作<br>时间 | 合计设计<br>工作能力 | 项目需求工<br>作能力 | 是否满<br>足需求 |
|---------|------|--------|----------|-----------|--------------|--------------|------------|
| 全自动吹瓶机  | 10台  | 处理能力   | 0.2t/h   | 21h       | 12600t/a     | 12110t/a     | 满足         |
| 注塑机     | 10台  | 处理能力   | 0.025t/h | 21h       | 1575t/a      | 1300t/a      | 满足         |
| 纯水制备机系统 | 2套   | 制备能力   | 110t/h   | 24h       | 1584000t/a   | 1479364.5t/a | 满足         |

|                                                                                                                                                           |        |         |                  |      |                    |           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------------------|------|--------------------|-----------|----|
| 1#-10#生产线生                                                                                                                                                | 10条    | 生产能力    | 5t/h             | 21h  | 315000t/a          | 300000t/a | 满足 |
| 注：①根据业主提供的信息，项目每天总生产时间24h（含设备清洗时间），设备每天均需清洗，每天所需的清洗时间约3h，自动吹瓶机及注塑机与生产线生产时间同步，故全自动吹瓶机及注塑机每天工作时间均按21h，年工作6300h。<br>②项目拟设置的10条生产线产能情况相同，锅炉及纯水制备系统均为10条生产线共用。 |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 表 2-9 项目需清洗的罐体设备情况一览表                                                                                                                                     |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 项目                                                                                                                                                        | 设备名称   | 设施参数    |                  | 数量   | 总容积                |           |    |
| 需清洗的罐体                                                                                                                                                    | 果粒脱酸罐  | 单台容积    | 10m <sup>3</sup> | 12 台 | 120m <sup>3</sup>  |           |    |
|                                                                                                                                                           | 果粒脆化罐  | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 12 台 | 60m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 脆化液剪切罐 | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 3 台  | 15m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 椰汁剪切罐  | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 10 台 | 50m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 大料剪切罐  | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 10 台 | 50m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 调配罐    | 单台容积    | 25m <sup>3</sup> | 25 台 | 625m <sup>3</sup>  |           |    |
|                                                                                                                                                           | 预混合罐   | 单台容积    | 20m <sup>3</sup> | 5 台  | 100m <sup>3</sup>  |           |    |
|                                                                                                                                                           | 集中溶糖罐  | 单台容积    | 20m <sup>3</sup> | 5 台  | 100m <sup>3</sup>  |           |    |
|                                                                                                                                                           | 持温罐    | 单台容积    | 10m <sup>3</sup> | 3 台  | 30m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 辅料罐    | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 6 台  | 60m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 溶解罐    | 单台容积    | 15m <sup>3</sup> | 6 台  | 90m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 糖浆储罐   | 单台容积    | 20m <sup>3</sup> | 6 台  | 120m <sup>3</sup>  |           |    |
|                                                                                                                                                           | 发酵罐    | 单台容积    | 8m <sup>3</sup>  | 30 台 | 240m <sup>3</sup>  |           |    |
|                                                                                                                                                           | 发酵溶解罐  | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 2 台  | 10m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 基奶罐    | 单台容积    | 10m <sup>3</sup> | 3 台  | 30m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 混合罐    | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  | 25m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 中转罐    | 单台容积    | 20m <sup>3</sup> | 4 台  | 80m <sup>3</sup>   |           |    |
|                                                                                                                                                           | 小料剪切罐  | 单台容积    | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  | 25m <sup>3</sup>   |           |    |
| 总容积                                                                                                                                                       |        |         |                  |      | 1800m <sup>3</sup> |           |    |
| 注：项目除罐体每天需清洗，生产线上的管道等也需清洗，管道清洗参数及情况在水平衡章节统一分析。                                                                                                            |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 3、主要原辅材料信息                                                                                                                                                |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 3.1 项目主要原辅材料用量及检验室试剂用量情况                                                                                                                                  |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 表 2-10 项目原辅用料及检验室试剂用量情况一览表                                                                                                                                |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 一、主要原辅材料                                                                                                                                                  |        |         |                  |      |                    |           |    |
| 原辅料名称                                                                                                                                                     | 年用量    | 包装规格    | 最大储存量            | 形态   | 来源                 | 储存位置      |    |
| 生榨椰肉汁                                                                                                                                                     | 10300t | /       | 140t             | 液态   | 外购                 | 原料仓 1     |    |
| 酪蛋白酸钠                                                                                                                                                     | 370t   | 100kg/袋 | 8t               | 固态   | 外购                 | 原料仓 1     |    |
| 白砂糖                                                                                                                                                       | 16200t | 500kg/袋 | 54t              | 固态   | 外购                 | 原料仓 1     |    |
| 稀奶油                                                                                                                                                       | 980t   | 50kg/桶  | 10t              | 液态   | 外购                 | 原料仓 1     |    |

|                              |                             |          |      |    |          |       |
|------------------------------|-----------------------------|----------|------|----|----------|-------|
| 全脂乳粉                         | 10600t                      | 500kg/袋  | 48t  | 粉状 | 外购       | 原料仓 1 |
| 咖啡粉                          | 1200t                       | 500kg/袋  | 11t  | 粉状 | 外购       | 原料仓 1 |
| 复配乳化增稠剂                      | 200t                        | 50kg/桶   | 2t   | 液态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 植脂末                          | 2400t                       | 100kg/袋  | 15t  | 粉状 | 外购       | 原料仓 1 |
| 咖啡香精                         | 20t                         | 50kg/袋   | 2t   | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 拿铁香精                         | 20t                         | 50kg/袋   | 1t   | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 单、双甘油脂肪酸酯                    | 360t                        | 50kg/袋   | 3.6t | 粉状 | 外购       | 原料仓 1 |
| 椰纤果                          | 5450t                       | 200kg/袋  | 25t  | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 乳酸菌菌种                        | 22t                         | 50kg/袋   | 1t   | 粉状 | 外购       | 原料仓 1 |
| 黄原胶                          | 500t                        | 50kg/桶   | 3.5t | 液态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 果蔬汁                          | 1520t                       | 100kg/桶  | 5t   | 液态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 果葡糖浆                         | 210t                        | 50kg/桶   | 2t   | 液态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 柠檬酸                          | 160t                        | 50kg/袋   | 1.6t | 粉状 | 外购       | 原料仓 1 |
| 五彩银花                         | 80t                         | 50kg/袋   | 4.5t | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 白茅根                          | 60t                         | 50kg/袋   | 2.4t | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 赤藓糖醇                         | 120t                        | 50kg/袋   | 1t   | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 梨浓缩汁                         | 290t                        | 50kg/袋   | 3t   | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 陈皮汁                          | 230t                        | 50kg/袋   | 1t   | 固态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 维生素 B                        | 925t                        | 50kg/袋   | 5t   | 结晶 | 外购       | 原料仓 1 |
| 维生素 C                        | 800t                        | 50kg/袋   | 5t   | 结晶 | 外购       | 原料仓 1 |
| 葡萄糖酸锌                        | 2500t                       | 50kg/桶   | 10t  | 液态 | 外购       | 原料仓 1 |
| 纯水                           | 244800t                     | /        | /    | 液态 | 现制<br>现用 | /     |
| 外购 PET 成型瓶坯                  | 12155t                      | 500 个/箱  | 40t  | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| 外购瓶盖                         | 5522t                       | 2000 个/箱 | 20t  | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| PP 塑胶粒                       | 1305t                       | 50kg/袋   | 1.5t | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| 通用碱性清洁剂                      | 180t                        | 50kg/桶   | 2t   | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂               | 8t                          | 25kg/桶   | 0.1t | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂               | 8t                          | 25kg/桶   | 0.1t | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 浩丽 NP 高效环保 CIP 酸性清<br>洁剂     | 180t                        | 50kg/桶   | 2t   | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 艺康牌 II 型复合季铵盐消毒<br>液（员工进出消毒） | 6t                          | 25kg/桶   | 0.1t | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 伏泰牌复方过氧乙酸消毒液                 | 120t                        | 50kg/桶   | 1.5t | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 制冷剂（冰柜使用）                    | 0.4t                        | 400kg/罐  | 0.4t | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 水性油墨                         | 1.06t                       | 25kg/袋   | 0.2t | 液态 | 外购       | 化学品仓  |
| 标签贴纸                         | 18t                         | 25kg/袋   | 1t   | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| PP 膜                         | 100t                        | /        | 1t   | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| 包装用纸箱                        | 1200t                       | /        | 4t   | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| 离子交换树脂                       | 5t                          | 整体更换     | 0.5t | 固态 | 外购       | 原料仓 2 |
| 管道天然气                        | 1604.88<br>万 m <sup>3</sup> | /        | /    | 气态 | 外购       | /     |

|                          |               |          |               |    |               |      |
|--------------------------|---------------|----------|---------------|----|---------------|------|
| 柴油                       | 5.1t          | 25kg/桶   | 0.5t          | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 机油                       | 0.5t          | 15kg/桶   | 0.05t         | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| PAM（聚丙烯酰胺）               | 8t            | 25kg/桶   | 0.5t          | 固态 | 废水<br>站药<br>剂 | 化学品仓 |
| PAC（聚合氯化铝）               | 300t          | 25kg/桶   | 3t            | 固态 |               | 化学品仓 |
| NaOH（氢氧化钠）               | 150t          | 25kg/桶   | 1.5t          | 固态 |               | 化学品仓 |
| 二、检验室试剂                  |               |          |               |    |               |      |
| 试剂名称                     | 年用量<br>(kg/a) | 包装规格     | 最大储存量<br>(kg) | 形态 | 来源            | 储存位置 |
| 碘化钾                      | 10            | 500ml/瓶  | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 碘化钾                      | 5             | 500ml/瓶  | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 指示剂 P                    | 7.5           | 500ml/瓶  | 1.5           | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 磷酸                       | 5             | 500ml/瓶  | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 硫代硫酸钠                    | 5             | 500ml/瓶  | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| NaOH                     | 25            | 500ml/瓶  | 5             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 淀粉指示剂                    | 5             | 500ml/瓶  | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 氢氧化钠标准溶液                 | 5             | 500ml/瓶  | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| EDTA 标准溶液                | 5             | 1000ml/瓶 | 1             | 液态 | 外购            | 化学品仓 |
| 酸性铬蓝 K                   | 0.5           | 10g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 甲基橙                      | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 甲基红                      | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 溴甲酚绿                     | 0.5           | 10g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 酚酞                       | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 藏红 T                     | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 结晶紫                      | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 硒粉                       | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 铬黑 T                     | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 丙二酸                      | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 碘酸钾                      | 0.5           | 50g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 硫酸银                      | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 亚甲基蓝                     | 0.5           | 25ml/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 2，6-二氯酚酞（2，6-二氯酚<br>酚钠盐） | 0.5           | 5g/瓶     | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| L（+）-抗坏血酸                | 0.5           | 25g/瓶    | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 白陶土（或高岭土）                | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| L（+）-抗坏血酸                | 0.5           | 500mg/瓶  | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 四水合钼酸铵                   | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 铬酸钾                      | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 氯化铵                      | 5             | 500g/瓶   | 0.5           | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 硫酸亚铁                     | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 酒石酸钾钠                    | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 邻苯二甲酸氢钾                  | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 磷酸氢二钠                    | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |
| 磷酸二氢钠                    | 0.5           | 500g/瓶   | 0.05          | 固态 | 外购            | 化学品仓 |

|         |     |         |      |    |    |      |
|---------|-----|---------|------|----|----|------|
| 磷酸二氢钾   | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 钼酸铵     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 氯化亚锡    | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 氯化钾     | 1   | 500g/瓶  | 0.01 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 氨水      | 0.5 | 500ml/瓶 | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 吐温 80   | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 铁氰化钾    | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 碘化钾     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 白凡士林    | 0.5 | 500ml/瓶 | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 结晶碳酸钠   | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 可溶性淀粉   | 0.5 | 250g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 氢氧化钠（粒） | 1   | 500g/瓶  | 0.01 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硫代硫酸钠   | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 氢氧化钾    | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 碳酸氢钠    | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 一水合硫酸锰  | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硫酸锰     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硫酸钾     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 草酸钠     | 0.5 | 100g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 草酸钠     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 无水碳酸钠   | 0.5 | 100g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 草酸铵     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硼酸      | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 尿素      | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 海砂      | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 五水合硫酸钠  | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 无水硫酸钠   | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 无水亚硫酸钠  | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 钨酸钠     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 变色硅胶    | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 五水合硫酸铜  | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硫酸铜     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 蔗糖      | 1   | 500g/瓶  | 0.04 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 草酸      | 0.5 | 500g/瓶  | 0.04 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 磺基水杨酸   | 0.5 | 100g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 过硫酸铵    | 0.5 | 100g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硫酸高铁铵   | 0.5 | 100g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 苯扎溴铵    | 0.5 | 500ml/瓶 | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 樟脑      | 0.5 | 250g/盒  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 亚硫酸氢钠   | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 丙三醇     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 1-萘酚    | 0.5 | 100g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |
| 硫酸铵     | 0.5 | 500g/瓶  | 0.05 | 固态 | 外购 | 化学品仓 |

|                      | 75%酒精      | 900    | 500ml/瓶 | 50   | 液态          | 外购 | 化学品仓 |
|----------------------|------------|--------|---------|------|-------------|----|------|
|                      | 大豆酪蛋白琼脂培养基 | 2.5    | 250g/瓶  | 0.25 | 固态          | 外购 | 化学品仓 |
|                      | 孟加拉红（虎红）琼脂 | 15     | 250g/瓶  | 1.5  | 固态          | 外购 | 化学品仓 |
|                      | 结晶紫中性红胆盐琼脂 | 40     | 250g/瓶  | 4.3  | 固态          | 外购 | 化学品仓 |
|                      | 平板计数琼脂     | 35     | 250g/瓶  | 3.5  | 固态          | 外购 | 化学品仓 |
| 表 2-11 项目产品原辅材料配比信息表 |            |        |         |      |             |    |      |
| 产品种类                 | 原辅料名称      | 用量 t/a | 包装储存    | 储存位置 | 备注          |    |      |
| 椰子汁制造                | 生榨椰肉汁      | 10300  | 桶装      | 原料仓库 | 年产量 110000t |    |      |
|                      | 白砂糖        | 1500   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 酪蛋白酸钠      | 370    | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 单、双甘油脂肪酸酯  | 360    | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 椰纤果（椰果粒干）  | 5450   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 纯水         | 92100  | 现制现用    | /    |             |    |      |
| 酸奶制造                 | 全脂乳粉       | 7000   | 袋装      | 原料仓库 | 年产量 50000t  |    |      |
|                      | 白砂糖        | 5000   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 乳酸菌菌种      | 22     | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 黄原胶        | 500    | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 纯水         | 37500  | 现制现用    | /    |             |    |      |
| 果汁制造                 | 果蔬汁        | 1520   | 桶装      | 原料仓库 | 年产量 20000t  |    |      |
|                      | 白砂糖        | 500    | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 果葡糖浆       | 210    | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 植脂末        | 1200   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 柠檬酸        | 80     | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 纯水         | 16500  | 桶装      | /    |             |    |      |
| 咖啡制造                 | 全脂乳粉       | 3600   | 袋装      | 原料仓库 | 年产量 50000t  |    |      |
|                      | 咖啡粉        | 1200   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 白砂糖        | 2200   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 稀奶油        | 980    | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 复配乳化增稠剂    | 200    | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 植脂末        | 1200   | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 咖啡香精       | 20     | 桶装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 拿铁香精       | 20     | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 纯水         | 40600  | 现制现用    | /    |             |    |      |
| 凉茶制造                 | 白砂糖        | 5500   | 袋装      | 原料仓库 | 年产量 45000t  |    |      |
|                      | 五彩银花       | 80     | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 朵菊         | 60     | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |
|                      | 青茶花        | 120    | 袋装      | 原料仓库 |             |    |      |

|  |                                                                                                                                |                      |                          |      |      |            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------|------|------------|
|  |                                                                                                                                | 白茅根                  | 290                      | 袋装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 陈皮                   | 230                      | 袋装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 纯水                   | 38900                    | 现制现用 | 原料仓库 |            |
|  | 运动饮料                                                                                                                           | 维生素 B                | 925                      | 袋装   | 原料仓库 | 年产量 25000t |
|  |                                                                                                                                | 维生素 C                | 800                      | 袋装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 葡萄糖酸锌                | 2500                     | 桶装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 柠檬酸                  | 80                       | 桶装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 白砂糖                  | 1500                     | 袋装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 纯水                   | 19200                    | 现制现用 | 原料仓库 |            |
|  | 包装瓶制造                                                                                                                          | 外购 PET 成型瓶坯          | 12155                    | 袋装   | 原料仓库 | 年产量 18932t |
|  |                                                                                                                                | PP 塑胶粒               | 1305                     | 袋装   | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 外购瓶盖                 | 5522                     | 袋装   | 原料仓库 |            |
|  | 共用                                                                                                                             | 机油                   | 0.5                      | 桶装   | 原料仓库 | /          |
|  |                                                                                                                                | 管道天然气                | 1604.88 万 m <sup>3</sup> | 管道暂存 | /    | /          |
|  |                                                                                                                                | 水性油墨                 | 1.06                     | 桶装   | 化学品仓 |            |
|  |                                                                                                                                | 标签贴纸                 | 18                       | 袋装   | 原料仓库 | /          |
|  |                                                                                                                                | PP 膜                 | 100                      | /    | 原料仓库 |            |
|  |                                                                                                                                | 包装用纸箱                | 1200                     | 捆绑堆放 | 原料仓库 | /          |
|  | 清洗                                                                                                                             | 通用碱性清洁剂              | 180                      | 桶装   | 化学品仓 | 于设备清洗      |
|  |                                                                                                                                | 洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 | 180                      | 桶装   | 化学品仓 | 用于设备清洗     |
|  |                                                                                                                                | 脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂       | 8                        | 桶装   | 化学品仓 | 用于地板冲洗     |
|  |                                                                                                                                | 脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂       | 8                        | 桶装   | 化学品仓 | 用于地板冲洗     |
|  | 消毒                                                                                                                             | 艺康牌 II 型复合季铵盐消毒液     | 6                        | 桶装   | 化学品仓 | 员工进出消毒     |
|  |                                                                                                                                | 伏泰牌复方过氧乙酸消毒液         | 120                      | 桶装   | 化学品仓 | 包装瓶/瓶盖消毒   |
|  | 废水站药剂                                                                                                                          | PAM (聚丙烯酰胺)          | 8                        | 袋装   | 化学品仓 | /          |
|  |                                                                                                                                | PAC (聚合氯化铝)          | 300                      | 袋装   | 化学品仓 | /          |
|  |                                                                                                                                | NaOH (氢氧化钠)          | 150                      | 袋装   | 化学品仓 | /          |
|  | 注: 根据业主提供的信息, 通用碱性清洁剂及洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂用于生产线管道清洗和罐体清洗的用量比约为 1: 14, 则用于管道清洗的酸性及碱性清洗剂的用量均为 12t/a, 用于罐体清洗的酸性及碱性清洗剂用量均为 168t/a。 |                      |                          |      |      |            |

表 2-12 项目部分原辅材料理化性质一览表

| 原辅材料      | 形态 | 危险特性 | 理化性质                                                                                                                            |
|-----------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 酪蛋白酸钠     | 固体 | 非危险品 | 白色至淡黄色颗粒状, 粉状或片状固体。无臭、无味或略有特异香气和味道。易溶于废水, pH 中性, 水溶液加酸产生酪蛋白沉淀。酪蛋白酸钠作为食品添加剂, 安全性高, 世界各国普遍许可使用, 又因其具有很好的乳化、增稠等作用, 几乎广泛应用于所有的食品工业。 |
| 单、双甘油脂肪酸酯 | 固体 | 非危险品 | 是甘油、脂肪酸和乙酸的酯化产物, 呈双亲分子结构, 属非离子型食品乳化剂。奶白色至淡黄色粉末或块状固体, 本项目使用的                                                                     |

|                      |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |    |      | 单、双甘油脂肪酸酯为块状固体。                                                                                                                                                                                                                                   |
| 柠檬酸                  | 晶体 | 非危险品 | 它是无色透明或半透明晶体，或粒状、微粒状粉末，有一种诱人的酸味。从热的浓水溶液得到的半透明无色晶体是无水物，熔点 153℃。从冷水溶液得到的半透明无色晶体是一水物，密度 1.542。75℃软化，约 100℃熔化。一水物在干燥空气中可失水。是强有机酸。溶于水、乙醇和乙醚。用于制造药物、汽水、糖果等。                                                                                             |
| 黄原胶                  | 粉状 | 非危险品 | 黄原胶又称黄胶、汉生胶，黄单胞多糖，白色或浅黄色的粉末是一种由假黄单胞菌属发酵产生的单胞多糖，由甘蓝黑腐病野油菜黄单胞菌以碳水化合物为主要原料，经好氧发酵生物工程技术，切断 1, 6-糖苷键，打开支链后，再按 1, 4-键合成直链组成的一种酸性胞外杂多糖。优良的增稠性、悬浮性、乳化性和水溶性，并具有良好的热、酸碱稳定性，所以被广泛应用于各种食品中。                                                                   |
| 通用碱性清洗剂              | 液态 | 非危险品 | 为氢氧化钠含量 30%-50%的混合物，一般使用的为稀释后浓度为 1%-2%的混合物，有微弱气味的浑浊液体，pH 值 11.48-13.5，密度为 1.485-1.535g/cm <sup>3</sup> ，急性水生生物毒性类别 3                                                                                                                              |
| 脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂       | 液态 | 非危险品 | 为氢氧化钠含量 30%-60%的混合物，一般使用的为稀释后浓度为 1%-5%的混合物，浑浊无色液体，pH 值 11.45-12.25，密度为 1.4-1.5g/cm <sup>3</sup> ，急性水生生物毒性类别 3                                                                                                                                     |
| 脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂       | 液态 | 非危险品 | 淡黄色液体，浓度为 30%-60%的磷酸混合物，使用为稀释后浓度为 1%-5%的混合物，pH 值 0.7-1.3，相对密度为 1.16-1.2，急性毒性-食入 >5000mg/kg，稀释后产品皮肤腐蚀为类别 3                                                                                                                                         |
| 浩丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 | 液态 | 非危险品 | 无色液体，浓度为 30%-60%的硝酸混合物，pH 值 1.0-2.0，密度为 1.28-1.3g/cm <sup>3</sup> ，急性水生生物毒性类别 3                                                                                                                                                                   |
| 艺康牌Ⅱ型复合季铵盐消毒液        | 液态 | 危险品  | 浓度为 6.72%-8.21%的季铵盐混合物，为澄清，无色液体，pH 值 6.45-9.0（100%），密度 0.982-1.002g/cm <sup>3</sup> ，可溶于水，急性毒性-食入 LD50 > 5000mg/kg，皮肤接触 LD50 > 5000mg/kg，急性毒性水生生物类别 1。                                                                                            |
| 伏泰牌复方过氧乙酸消毒液         | 液态 | 危险品  | 为冰乙酸（CAS 号：64-19-7）10%-30%、过氧化氢、双氧水（CAS 号：7722-84-1）5%-10%，过氧乙酸（CAS 号：79-21-0）4%-5.2%、烷基磺酸钠 1%-5%的混合物，无色刺鼻液体，pH 为 0.9，相对密度为 1.082kg/m <sup>3</sup> 。急性水生生物毒性类别 2，急性毒性类别 5。                                                                        |
| 水性油墨                 | 液态 | 非危险品 | 主要成分及含量为：水性丙烯酸树脂 42-48%、颜料 8-15%、助剂 0.5-1%、水 40-60%；相对密度为 1.10g/cm <sup>3</sup> ，沸点为 760mmHg~100℃。根据附件 8 的 VOCs 检测报告可知，本项目水性油墨的 VOCs 含量为 0.2%，不超过《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中表 1 水性油墨-柔印油墨-吸收性承印物 5%的限值，因此，本项目的水性油墨属于低挥发性有机化合物含量油墨产品。 |
| PAM（聚丙烯酰胺）           | 固态 | 非危险品 | 聚丙烯酰胺一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，CAS 号：9003-05-8，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。                                                                                              |
| PAC（聚合氯化铝）           | 固态 | 非危险品 | 聚氯化铝，简称聚铝，无色或黄色固体，无机高分子水处理药剂，易溶于水及稀酒精不溶于无水酒精及甘油。                                                                                                                                                                                                  |
| NaOH（氢氧化钠）           | 固态 | 非危险品 | 无色透明晶体，吸湿性强，pH 值 12.7（1%溶液），熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.13，分子量 40.01，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。                                                                                                                                                       |



|          |    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 管道天然气    | 气态 | 危险品  | 外观与性状：无色无味气体，相对蒸汽密度：0.6，热值：8500 千卡每立方米，临界压力：4.59 兆帕，闪点：-218℃，熔点：-182℃，相对密度：-164℃下为 0.426，常温状态下为 0.7174kg/m <sup>3</sup> ，沸点：-161.4℃，饱和蒸气压：53.32 千帕，临界温度：-82.25℃，引燃温度：537℃，爆炸下限：5%，爆炸上限：15%，溶解性：微溶于水，溶于醇，乙醚。                                                                                                                                                                                                         |
| 柴油       | 液态 | 非危险品 | 轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10-22）混合物。稍有粘性的棕色液体，熔点-18℃，沸点 282-338℃，闪点 38℃，相对密度（水=1）0.87-0.9g/cm <sup>3</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| R507 制冷剂 | 液态 | 非危险品 | R507 制冷剂由 HFC-125（50%）和 HFC-143a（50%）混合组成，为不含氯混合制冷剂，是 R-502 制冷剂的长期替代品（HFC 类物质），ODP 值为零，不含任何破坏臭氧层的物质。由于 R507 制冷剂的制冷量及效率与 R502 非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，因此 R507 比其他任何所知的 R-502 的替代物更适合中低温冷冻领域应用。R507 适用于中低温的新型商用制冷设备（超市冷冻冷藏柜、冷库、陈列展示柜、运输）、制冰设备、交通运输制冷设备、船用制冷设备或更新设备，适用于所有 R502 可正常运作的环境。制冷剂 R507（含其主要成分 HFC-125 和 HFC-143a）不属于《消耗臭氧层物质管理条例》（中华人民共和国国务院令 573 号）及关于发布《中国受控消耗臭氧层物质清单》的公告（公告 2010 年第 72 号）中限制或禁止类制冷剂，无使用年限限制。 |

### 3.2 项目能耗情况

#### 3.2.1 天然气用量计算：

表 2-13 项目天然气用量一览表

| 设备名称及规格                                                           | 锅炉参数信息（业主提供）                                                        | 数量  | 用气量<br>m <sup>3</sup> /h | 年工作<br>时间h | 总用气量<br>m <sup>3</sup> /a |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------|------------|---------------------------|
| 单台配套加热系统：600 万大卡燃烧机，天然气热值 8500 大卡，计算得出天然气用量约 743m <sup>3</sup> /h | 1、额定蒸发量：10T/h<br>2、额定工作压力：1.25Mpa<br>饱和蒸汽温度：194℃<br>3、锅炉热效率：93%-97% | 3 台 | 743                      | 7200       | 16048800                  |

注：1）项目使用天然气燃烧提供热能，总共设置 3 台 10t/h 燃天然气锅炉，每台燃烧配套 600 万大卡燃烧机，天然气热值取 8500 大卡，根据业主提供的锅炉参数，锅炉热效率值为 93%-97%，本项目综合取中间值 95%，单台 1 小时耗气量为 600 万大卡 ÷ (8500 大卡 × 95%) ≈ 743m<sup>3</sup>/h，锅炉燃烧工作时间为 7200h/a，则项目天然气总用气量为 743m<sup>3</sup>/h × 7200h/a × 3 台 = 1604.88 万 m<sup>3</sup>/a。

2）天然气管网供气，按照厂区内天然气管段总长度计算天然气储存量，根据提供的天然气资料，天然气管径为 25cm，厂区内天然气管段总长度约为 400m，则项目天然气体积计算为 3.14 × 0.1<sup>2</sup> × 400 = 19.625m<sup>3</sup>，天然气密度为 0.7174kg/m<sup>3</sup>，则计算出其在线储存量约为 0.014 吨。

#### 3.2.2 柴油用量计算

项目拟设 1 台 500kW 备用发电机为消防及紧急停电用电。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》中柴油发电机的油耗参数：单位耗油量 212.5g/kW·h 计，柴油密度按 0.835kg/L 计。发电机年工作时间约 48h（按每个月停电使用 1 次，每次停电时间为 4h 核算），则全年共耗柴油量为：

$212.5\text{g/kW}\cdot\text{h}\times 500\text{kW}\times 48\text{h}\div 1000000=5.1\text{t/a}$ 。

### 3.2.3 水性油墨用量计算

根据业主提供的资料，项目纸箱 150 万个/年，需使用水性油墨喷码形成生产日期及批次，包装瓶身使用标签纸进行贴标，内瓶盖（根据前文分析可知内瓶盖数量为 549008046 个/年）需要使用油墨进行喷码形成生产日期及批次，根据业主提供的信息，单个纸箱喷码印刷面积约为  $0.0035\text{m}^2$ ，单个瓶盖喷码印刷面积约为  $0.00022\text{m}^2$ ，具体核算见下表：

表 2-14 项目产品水性油墨用量核算一览表

| 产品   | 涂料品种 | 数量 (个/年)  | 单位产品印刷面积 ( $\text{m}^2$ ) | 单次印刷厚度 (mm) | 油墨密度 ( $\text{kg/m}^3$ ) | 油墨利用率 (%) | 年用量 (t/a) |
|------|------|-----------|---------------------------|-------------|--------------------------|-----------|-----------|
| 纸箱   | 水性油墨 | 1500000   | 0.0035                    | 0.008       | 1100                     | 96        | 0.05      |
| 瓶盖   | 水性油墨 | 549008046 | 0.0002                    | 0.008       | 1100                     | 96        | 1.01      |
| 合计用量 |      |           |                           |             |                          |           | 1.06      |

注：水性油墨用量=单位产品印刷面积×产品数量×印刷厚度×水性油墨密度/水性油墨利用率（考虑到使用过程少量残留在包装桶中的量，综合取值 96%）。

### 4、项目劳动定员及工作制度

表 2-15 项目工作制度及劳动定员

| 员工人数                                              | 工作制度                           |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| 500 人                                             | 在厂区食宿，年工作 300 天，每天三班，每班工作 8 小时 |
| 注：项目每天工作 24h，已包含每天设备及管道清洗时间 3h，故生产线实际工作时间为每天 21h。 |                                |

### 5、项目给排水情况

#### 5.1 生活用水给排水

项目劳动定员 500 人，员工均在厂区食宿，工作天数为 300 天，根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工办公生活用水量按  $175\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$  计算，员工生活用水量为  $26250\text{t/a}$ （ $87.5\text{t/d}$ ）。城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算。折污系数为 0.8~0.9，其中，人均日生活用水量  $\leq 150$  升/人天时，折污系数取 0.8；人均日生活用水量  $\geq 250$  升/人天时，取 0.9；人均日生活用水量介于 150 升/人天和 250 升/人天之间时，采用插值法确定，本项目人均日生活用水量为 175 升/人/天，采用差值法核算出折污系数为 0.825，则损耗量为  $4593.75\text{t/a}$ （ $15.31\text{t/d}$ ），生活污水产生量为  $21656.25\text{t/a}$ （ $72.19\text{t/d}$ ），虽项目在福田福田镇围岭村围小组生活污水处理设施的纳污范围内，但由于福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施剩余日处理量约  $15\text{m}^3/\text{d}$ ，不足以消纳本项目运营期的生活污

水，故项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”处理后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后 196.51t/d（58953t/a，回用比例约 4.85%）回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余 3851.236t/d（1155370.8t/a）达标废水于排放口 DW001 排入联和排洪渠（紧水河）。

## **5.2 生产用水给排水**

### **5.2.1 产品用水给排水（纯水）**

根据前文业主提供的原辅料用水比例可知，项目产品总用纯水量为 244800t/a（816t/d），产品用水全部进入产品，无废水产生。

### **5.2.2 包装瓶及瓶盖清洗消毒用水给排水（纯水）**

#### **5.2.2.1 包装瓶消毒用水给排水**

项目包装瓶及瓶盖均需使用消毒水制备机制备的消毒水进行消毒，消毒水采取消毒水制备机制备而成，消毒水制备机可设置自动调配程度，按实际所需设定浓度比例，然后加入过氧乙酸母液及纯水，自动慢慢混合达到所需调配比例，即制备完成，根据业主提供的信息，设定比例后过氧乙酸消毒母液与纯水的添加比例约为 1:199 的比例进行制备，已知项目过氧乙酸的使用量为 120t/a（0.4t/d），则纯水使用量为 23880t/a（79.6t/d），则本项目调配后消毒水总使用量为 24000t/a（80t/d），由于制备和消毒过程均在密闭的设备中，水雾均可收集在收集槽中，故不考虑消毒环节的水量损耗，仅仅考虑极少量附着瓶壁的水量，根据建设单位提供的资料，包装瓶带走损耗约占总用量的 1%，即损耗量约为 240t/a（0.8t/d），其余部分（消毒废水）约 23760t/a（79.2t/d）均纳入废水站处理。

#### **5.2.2.2 包装瓶清洗用水给排水**

项目包装瓶及瓶盖在使用消毒水消毒后需使用纯水进行冲洗，冲洗时间与生产线保持一致，为每天 21h。根据业主提供的各环节清洗参数（见附件 14），由于包装瓶瓶身冲洗后自然晾干，会有极少量蒸发损耗及残留在瓶身，损耗系数取 3%，瓶盖及瓶口，为无菌气吹干，吹干过程基本无水量残留在瓶口及瓶盖，损耗系数取

1%，包装瓶清洗用水参数如下：

表 2-16 项目包装瓶清洗用水给排水情况一览表

| 项目                      | 工位<br>(个) | 分钟单喷<br>头出水量<br>(L/min) | 冲洗<br>压力    | 小时用<br>水量<br>(t/h) | 天用<br>水量<br>(t/d) | 生产线<br>数量<br>(条) | 总用水<br>量(t/d) | 损耗<br>量<br>(t/d) | 废水产<br>生量<br>(t/d) |
|-------------------------|-----------|-------------------------|-------------|--------------------|-------------------|------------------|---------------|------------------|--------------------|
| 无菌水<br>洗瓶               | 46        | 1.1                     | 1.3<br>bar  | 3.036              | 63.756            | 10               | 637.56        | 19.127           | 618.433            |
| 无菌水<br>洗瓶口              | 12        | 2.2                     | 2.2<br>bar  | 1.584              | 33.264            | 10               | 332.64        | 3.326            | 329.314            |
| 无菌水<br>洗盖               | 32        | 1.05                    | 1.05<br>bar | 2.016              | 42.336            | 10               | 423.36        | 4.234            | 419.126            |
| 总计                      |           |                         |             |                    |                   |                  | 1393.56       | 26.687           | 1366.873           |
| 每小时用水量=每分钟单喷头出水量*工位数*60 |           |                         |             |                    |                   |                  |               |                  |                    |

根据上表可知，包装瓶清洗环节总用水量为 418068t/a（1393.56t/d），损耗量为 8006.1t/a（26.687t/d）。清洗废水的产生量为 410061.9t/a（1366.873t/d），纳入废水站处理。

### 5.2.3 设备清洗剂调配用水给排水（纯水）

项目设备清洗环节酸性清洗剂及碱性清洗剂调配需使用到纯水，根据业主提供的信息，清洗剂与水的调配比例约为 1：60，项目各清洗剂在清洗过程产污系数取 0.9，故损耗量为 0.1，产生的清洗废水纳入废水站处理。项目清洗剂调配用水给排水情况如下表：

表 2-17 项目清洗剂调配用水给排水情况一览表

| 清洗剂名称          | 用量     | 调配用水量    | 清洗水总量    | 损耗量     | 清洗废水量    |
|----------------|--------|----------|----------|---------|----------|
| 通用碱性清洁剂        | 180t/a | 10800t/a | 10980t/a | 1098t/a | 9882t/a  |
| 高效环保 CIP 酸性清洁剂 | 180t/a | 10800t/a | 10980t/a | 1098t/a | 9882t/a  |
| 总计             | 360t/a | 21600t/a | 21960t/a | 2196t/a | 19764t/a |
|                | 1.2t/d | 72t/d    | 73.2t/d  | 7.32t/d | 65.88t/d |

### 5.2.4 设备清洗用水给排水（纯水）

#### 5.2.4.1 项目罐体清洗用水给排水

项目清洗包含罐体清洗及生产线管道的清洗，根据前文分析可知，项目需要清洗的罐体设备总容积为 1800m<sup>3</sup>，清洗顺序为：热纯水洗1—酸洗—热纯水洗2—碱洗—热纯水洗3—热纯水洗4，根据业主提供的信息，项目罐体冲洗安装自动控制系统，热纯水冲洗时的水流量及冲洗时间可通过自动控制系统控制，在罐体上方设置喷头，由于使用热纯水冲洗前会使用调配了清洗剂的热纯水冲洗，故在使用纯水冲洗时需设置一定的冲洗流量方可将罐体臂的残留物彻底冲洗干净，确保生产时产品的

质量，因每条生产线均根据实际需求变更产品类型，清洗时按照最不利因素考虑，即每天冲洗一次，根据业主提供的各环节清洗参数（见附件14），罐体冲洗实际流量控制与罐体的大小（容积）有关，总用水量一般可占罐体总容积的70%-80%，本项目按最不利因素80%核算罐体清洗废水量，项目罐体每天生产完均需清洗，每次清洗时间约为3h（含清洗剂冲洗时间），热纯水冲洗时间约2h，酸洗及碱洗用过程清洗剂及纯水总使用量见设备清洗剂调配用水给排水相关核算，且清洗剂清洗流量根据调配罐控制，与热纯水冲洗管道不共用，酸洗前热纯水洗1及酸洗后碱性前的热纯水2洗冲洗用水量约占罐体溶剂的15%，碱洗后的热纯水3、热纯水4用水量分别约占罐体容积的25%，则4次热纯水总用水量约占罐体设备容积的80%，则罐体清洗总用水量为432000t/a（1440t/d），考虑热纯水清洗蒸发损耗及罐臂残留及罐口偶有敞开，产污系数综合取0.9，则损耗量为43200t/a（144t/d），则清洗废水总产生量为388800t/a（1296t/d），清洗废水纳入废水站处理。

#### 5.2.4.2 项目生产线管道清洗用水给排水

项目生产线管道使用调配后的清洗剂冲洗的时间合计约每次 1h，使用热纯水冲洗的时间为 2h，总计清洗时间为 3h，使用清洗剂清洗的水量使用情况见设备清洗清洗剂调配用水给排水相关核算，清洗剂清洗流量根据调配罐控制，与热纯水冲洗管道不共用，根据业主提供的信息，项目生产线管道冲洗安装自动控制系统，管道热纯水冲洗时的水流量及冲洗时间可通过自动控制系统控制，由于生产线各管道与管道之间均为连通状态，管道之间设有阀门，由于使用纯水冲洗前会使用调配清洗剂的热纯水冲洗，故在使用纯水冲洗时需设置一定的冲洗流量方可将管道的残留物彻底冲洗干净，项目生产线管道内径在 DN80-DN100，由于管道与管道间均为联通状态，需考虑最大管道的冲洗流量及流速，根据业主提供的各环节清洗参数（见附件 14），DN100 清洗流速需要控制到 2m/s 才能确保设备清洗干净，DN100 管道对应的冲洗流量为 56.5t/h，为确保生产时产品的质量，因每条生产线均根据实际需求变更产品类型，清洗时按照最不利因素考虑，即每天冲洗一次，项目共设 10 条生产线，每条冲洗时间为 2h，则 10 条线的冲洗总用纯水量为 339000t/a（1130t/d），由于管道为密闭状态，损耗量较小，考虑热纯水蒸发损耗等损耗，产污系数取 0.95，则损耗量为 16950t/a（56.5t/d）。清洗废水的产生量为 322050t/a（1073.5t/d），纳入废水站处理。

综上所述，项目设备冲洗用水给排水情况如下表：

表 2-18 设备清洗用水给排水情况一览表

| 清洗环节    | 热纯水总用量 (t/d) | 损耗量 (t/d) | 清洗废水产生量 (t/d) |
|---------|--------------|-----------|---------------|
| 罐体清洗    | 1440         | 144       | 1296          |
| 生产线管道清洗 | 1130         | 56.5      | 1073.5        |
| 总计      | 2570         | 200.5     | 2369.5        |

则项目设备清洗总用纯水量为 771000t/a (2570t/d)，总损耗量为 60150t/a (200.5t/d)。清洗废水的产生量为 710850t/a (2369.5t/d)，纳入废水站处理。

### 5.2.5 检验室用水给排水（纯水）

项目检验室每天用于检验产品质量，检验室设有检验设备，检验室使用纯水，一般纯水用于检验试剂的配药、实验设备的清洗。部分原液配液需要使用纯水，由于建设单位配置较多，需水量不尽相同，根据建设单位的统计和估算，原液配液用水量约为 0.005t/d (1.5t/a)，该部分检验废液成分较为复杂，暂存于检验室的密封桶内，定期交由有危险废物处理资质的单位处理，不外排。

其余部分检验室实验设备、器皿进行试验后，需要进行清洁。根据对同行业的类比经验和估算，原液配液用水量约为 0.05t/d (15t/a)，产污系数取 0.9，损耗量为 0.005t/d (1.5t/a)，则检验室废水产生量为 0.045t/d (13.5t/a)，检验废水纳入废水站处理。

则检验室总用纯水量为 0.055t/d (16.5t/a)，损耗量为 0.005t/d (1.5t/a)，检验废液产生量为 0.005t/d，检验废液交由有危险废物处理资质的单位处理，检验废水产生量为 0.045t/d (13.5t/a) 纳入废水站处理。

### 5.2.6 纯水制备用水给排水（自来水）

项目产品用水、包装瓶清洗消毒用水、设备清洗的清洗剂调配用水、设备清洗用水均需使用纯水，根据前文分析可知，项目纯水总使用量为产品总用水量为 816t/d+消毒水制备用水量为 79.6t/d+包装瓶冲洗用水 1393.56t/d+设备清洗剂调配用水 72t/d+设备清洗用水量为 2570t/d+检验室用水 0.055t/d=4931.215t/d (1479364.5t/a)。已知纯水机制备率为 80%，则项目纯水制备的用水量为 6164.019t/d (1849205.625t/a)，浓水的产生量为 1232.804t/d (369841.125t/a)，根据类比监测结果可知，浓水可作为清净下水，在废水排放口后端经管道与废水一同排入联和排洪渠（紧水河）。

### 5.2.7 锅炉用水给排水（自来水）

项目共设 3 台 10t/h 的燃气锅炉，锅炉用水为软水，进入锅炉的水首先需进行软化处理。项目软化水采用钠离子交换设备制备软化水，将经预处理后的市政自来水原水通过钠离子交换设备，使水中的硬度成分  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  与树脂中的  $\text{Na}^+$  相交换，从而吸附水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ，使水得到软化，软化水作为锅炉及蒸汽发生器用水。因此，软化水制备过程中会产生锅炉排污水+软化处理废水。根据业主提供的信息，锅炉工作时间为每天 24h，锅炉额定蒸汽产生量为 720t/d（216000t/a），则锅炉循环用水为 720t/d，根据《电力工业技术管理法规》（80）电技字第 26 号），锅炉运行过程中管道汽水损失按 2%计，则管道汽水损失水量为 14.4t/d（4320t/a）；根据《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》天然气锅炉的锅炉排污水+软水制备废水产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料，则锅炉排污水及软水制备废水量为  $1604.88 \times 13.56 = 21762\text{t/a}$ （72.54t/d）。锅炉排污水及软水制备废水纳入废水站处理，项目锅炉新鲜补充水量为  $14.4\text{t/d} + 72.54\text{t/d} = 86.94\text{t/d}$ （26082t/a）。

### 5.2.8 锅炉软化树脂反冲洗用水（自来水）

软化水制备使用的树脂需定期再生清洗，根据《工业锅炉房设计手册（第二版）》（中国建筑工业出版社）“第十三章锅炉房的整体设计及布置五、上水下水”相关资料：阳离子交换树脂冲洗耗水量，按每立方米每次用水 5~8 吨来估算，本项目取中间值 6.5 吨计算。本项目设软化水制备设施 10 套，每套配套 1 个  $1.2\text{m}^3$  阳离子交换树脂罐，按树脂每 30 天再生一次，每年再生 10 次，则树脂冲洗用水量 780t/a（2.6t/d）。产污系数取 0.9，损耗量为 78t/a（0.26t/d），树脂清洗废水产生量 702t/a（2.34t/d），废水排入自建废水处理设施进行处理。

### 5.2.9 冷却系统用水（自来水）

#### 5.2.9.1 生产线冷却用水给排水

项目需要灌装的产品灭菌后连接有冷却水槽进行冷却，冷却水为自来水，无添加其他试剂；产品为使用不锈钢管密封状态，冷却水在冷却过程中不会直接接触产品。项目灭菌槽后配套一个冷却水槽。冷却水槽尺寸为  $20\text{m} \times 0.5\text{m} \times 0.2\text{m}$ （有效水深），则 10 个冷却槽总有效容积为  $20\text{m}^3$ 。根据企业提供的资料，每条冷却线均配套使用一个冷却塔，单个冷却塔循环水量为  $24\text{m}^3/\text{h}$ （504t/d），共设 10 座冷却塔。则总循环水量为  $240\text{m}^3/\text{h}$ （5040t/d），项目冷却水槽为整池式冷却。冷却用水在循环使用

有所损耗，需定期补充新鲜水，项目冷却池为机械通风冷却池，根据《工业循环水冷却水设计规范》(GB50050-2017) 风吹损耗水量占循环水量的比例为 0.2%~0.3%，本项目按最大值 0.3%核算，则风吹损耗水量为 15.12t/d；蒸发损耗水占循环水量的百分比根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017) 补充水量公式核算：

$$Pe=K \times \Delta t$$

式中：Pe—蒸发损失率（%）

$\Delta t$ —冷却塔进水与出水温度差（℃），本项目取 20℃

k—系数（1/℃），本项目取 30℃系数 0.15

**表 2-19 蒸发损失系数表**

| 环境气温（℃） | -10  | 0    | 10   | 20   | 30   | 40   |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| k（1/℃）  | 0.08 | 0.10 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 |

按  $0.15 \times 20 \times 100\% = 3\%$  核算，则蒸发损耗水量为 151.2m<sup>3</sup>/d（45360t/a），项目损耗水量=蒸发损失量+风吹损失量+排水损失量，本项目冷却水不与物料直接接触，循环使用，故排水损失为 0，项目总损耗水量为 15.12t/d+151.2t/d=166.32t/d（49896t/a），定期补充损耗量。

### 5.2.9.2 注塑工序冷却用水给排水

项目运营期主要生产用水为注塑成型设备的循环冷却水，冷却方式为间接冷却，使用自来水冷却，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，注塑工序冷却塔循环水量为 8m<sup>3</sup>/h，每天工作 10 小时，年工作 300 天，则冷却水池总循环量为 80m<sup>3</sup>/d（24000t/a），根据《工业循环水冷却水设计规范》(GB50050-2017) 风吹损耗水量占循环水量的比例为 0.2%~0.3%，本项目按最大值 0.3%核算，则风吹损耗水量为 0.24t/d；蒸发损耗水占循环水量的百分比根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2017) 补充水量公式核算：

$$Pe=K \times \Delta t$$

式中：Pe—蒸发损失率（%）

$\Delta t$ —冷却塔进水与出水温度差（℃），本项目取 20℃

k—系数（1/℃），本项目取 30℃系数 0.15

**表 2-20 蒸发损失系数表**

| 环境气温（℃） | -10  | 0    | 10   | 20   | 30   | 40   |
|---------|------|------|------|------|------|------|
| k（1/℃）  | 0.08 | 0.10 | 0.12 | 0.14 | 0.15 | 0.16 |



按  $0.15 \times 20 \times 100\% = 3\%$  核算，则蒸发损耗水量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目损耗水量=蒸发损失量+风吹损失量+排水损失量，本项目冷却水不与物料直接接触，循环使用，故排水损失为 0，项目总损耗水量为  $0.24\text{t}/\text{d} + 2.4\text{t}/\text{d} = 2.64\text{t}/\text{d}$ （ $792\text{t}/\text{a}$ ），定期补充损耗量。

综上所述，项目冷却系统用水总给排水情况如下表：

**表 2-21 冷却系统用水给排水情况一览表**

| 清洗环节      | 总用量 (t/d)     | 损耗量 (t/d)     | 循环量 (t/d)   |
|-----------|---------------|---------------|-------------|
| 生产线冷却     | 166.32        | 166.32        | 5040        |
| 注塑机冷却     | 2.64          | 2.64          | 80          |
| <b>总计</b> | <b>168.96</b> | <b>168.96</b> | <b>5120</b> |

则项目冷却系统总用水量为  $506880\text{t}/\text{a}$ （ $168.96\text{t}/\text{d}$ ），循环水量为  $5120\text{t}/\text{d}$ （ $1536000\text{t}/\text{a}$ ），总损耗量为  $506880\text{t}/\text{a}$ （ $168.96\text{t}/\text{d}$ ），冷却系统用水来源于回用水。

#### 5.2.10 地面清洗剂调配用水给排水（自来水）

项目设备清洗环节酸性清洗剂及碱性清洗剂调配需使用到纯水，根据业主提供的信息，清洗剂与水的调配比例约为 1:60，项目各清洗剂在清洗过程产污系数取 0.9，故损耗量为 0.1，产生的清洗废水纳入废水站处理，则项目清洗剂调配用水给排水情况如下表：

**表 2-22 项目地板清洗环节清洗剂调配用水给排水情况一览表**

| 清洗剂名称          | 清洗剂用量           | 调配用水量         | 清洗水总量           | 损耗量             | 废水量             |
|----------------|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 脱普 HD1 碱性泡沫清洁剂 | 8t/a            | 480t/a        | 488t/a          | 48.8t/a         | 439.2t/a        |
| 脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂 | 8t/a            | 480t/a        | 488t/a          | 48.8t/a         | 439.2t/a        |
| <b>总计</b>      | <b>16t/a</b>    | <b>960t/a</b> | <b>976t/a</b>   | <b>97.6t/a</b>  | <b>878.4t/a</b> |
|                | <b>0.053t/d</b> | <b>3.2t/d</b> | <b>3.253t/d</b> | <b>0.325t/d</b> | <b>2.928t/d</b> |

#### 5.2.11 地面清洗用水给排水（自来水）

根据业主提供的信息，项目为全自动化洁净流水线，项目管道全部为不锈钢管道，不会造成各原辅料外溢，不会污染地面，仅配料区域需使用自来水冲洗方式进行清洗。项目原料配料区占地面积约  $2000\text{m}^2$ ，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中续表 3.2.2 中停车库地面冲洗水量为  $2\text{--}3\text{L}/\text{m}^2/\text{次}$ ，本项目按最大值  $3\text{L}$  核算，地面清洗频率为每天冲洗，即每年清洗约 300 次，每次均需使用调配后的酸性及碱性泡沫清洗剂分别冲洗 1 次，使用清水冲洗次数共 3 次，使用清洗剂清洗的水量使用情况见设备清洗清洗剂调配用水给排水相关核算，使用清水清洗用水量按  $3\text{L}/\text{m}^2$ ，则每次车间清洗用水  $6\text{t}/\text{d}$ （ $1800\text{t}/\text{a}$ ）三次总用水量为  $18\text{t}/\text{d}$ （ $5400\text{t}/\text{a}$ ）。

废水排放系数为 0.9，则损耗量为 1.8t/d（540t/a）则地面清洗废水量约为 16.2t/d（4860t/a），清洗废水纳入废水站处理。

### 5.2.12 喷淋用水给排水（自来水）

项目吹注塑废气处理设有喷淋塔，共设 1 台喷淋塔，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔气液比为 0.1~1.0L/m<sup>3</sup>，项目喷淋塔循环水量根据气液比按最大值 1.0L/m<sup>3</sup> 计算，项目废气处理设施风量根据环评设计为 15000m<sup>3</sup>/h，每天工作 21h（项目每天工作时间 24h，设备清洗时间为 3h，故实际生产线工作时间为 21h），年工作 300 天，则喷淋塔循环用水量分别为 15t/h（315t/d），循环水塔储水量按照 6 分钟的循环水量核算，喷淋塔储水量分比为 1.25t，喷淋塔损耗水量核算根据相似企业经验补充水量取值循环水量的 2%，则每天补总损耗量为 6.3t/d（1890t/a），定时补充损耗，为保证处理效果，喷淋废水约 1 个月更换一次，年更换 12 次，即更换产生量为 0.05t/d（15t/a），更换的喷淋废水进入废水站处理。则喷淋总用水量为 6.35t/d（1905t/a）。

### 5.2.13 厂区绿化用水给排水（自来水）

项目厂区绿化面积为 9200m<sup>2</sup>，根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表4中的“784、城市绿化管理”中“室内园林绿化”的用水定额值为 1.1L/m<sup>2</sup>·d 计，则本项目厂区绿化洒水所需的水量为 10.12t/d（3036t/a），无废水产生。

表 2-23 项目用水给排水一览表

| 类别  | 用水环节 | 用水量（t/d） | 损耗量（t/d） | 循环量（t/d） | 危废转移量（t/d） | 废水产生量（t/d） |
|-----|------|----------|----------|----------|------------|------------|
| 自来水 |      |          |          |          |            |            |
|     |      |          |          |          |            |            |

|    |  |
|----|--|
|    |  |
| 总  |  |
| 总  |  |
|    |  |
|    |  |
| 纯水 |  |
|    |  |
|    |  |
|    |  |
|    |  |
| 总  |  |
|    |  |

项目生产废水经“物化+生化+深度处理”处理后COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 总氮可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准, 其余因子可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准较严值后196.51t/d (58953t/a, 回用比例约4.85%) 回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水, 其余3851.236t/d (1155370.8t/a) 达标废水于排放口DW001排入联和排洪渠(紧水河), 纯水制备的浓水在废水排放口后端经管道与废水汇合后排入联和排洪渠(紧水河)。项目用水给排水平衡表如下表所示:

表 2-24 项目全厂水平衡一览表

|           |  |
|-----------|--|
| 给排水工程     |  |
| 锅炉房       |  |
| 树脂床<br>洗用 |  |
| 冷却系<br>用水 |  |
| 地面清<br>剂调 |  |

|            |  |
|------------|--|
| 地面清洗用水     |  |
| 喷淋用水       |  |
| 纯水制备用水     |  |
| 产品用水       |  |
| 包装瓶消毒水     |  |
| 包装瓶清洗水     |  |
| 设备清洗剂调配水   |  |
| 设备清洗用水     |  |
| 检验用水       |  |
| 厂区绿化用水     |  |
| 生产用水小计     |  |
| 清洗剂小计      |  |
| 过氧乙酸小计     |  |
| 生产总计（含药剂等） |  |
| 生活用水       |  |
| 全厂用水总计     |  |
| 总计（含药剂等）   |  |

根据上文及上表分析可知，生活污水产生量为21656.25t/a（72.19t/d），生产废水产生量为1192666.8t/a（3975.556t/d），则纳入废水站的废水总量为4047.746t/d（1214323.8t/a），回用量196.51t/d（58953t/a），排入联和排洪渠（紧水河）的废水量为3851.236t/d（115537.08t/a）。纯水制备的浓水1232.804t/d（369871.2t/a）在废水排放口后端经管道与废水汇合后排入联和排洪渠（紧水河）。

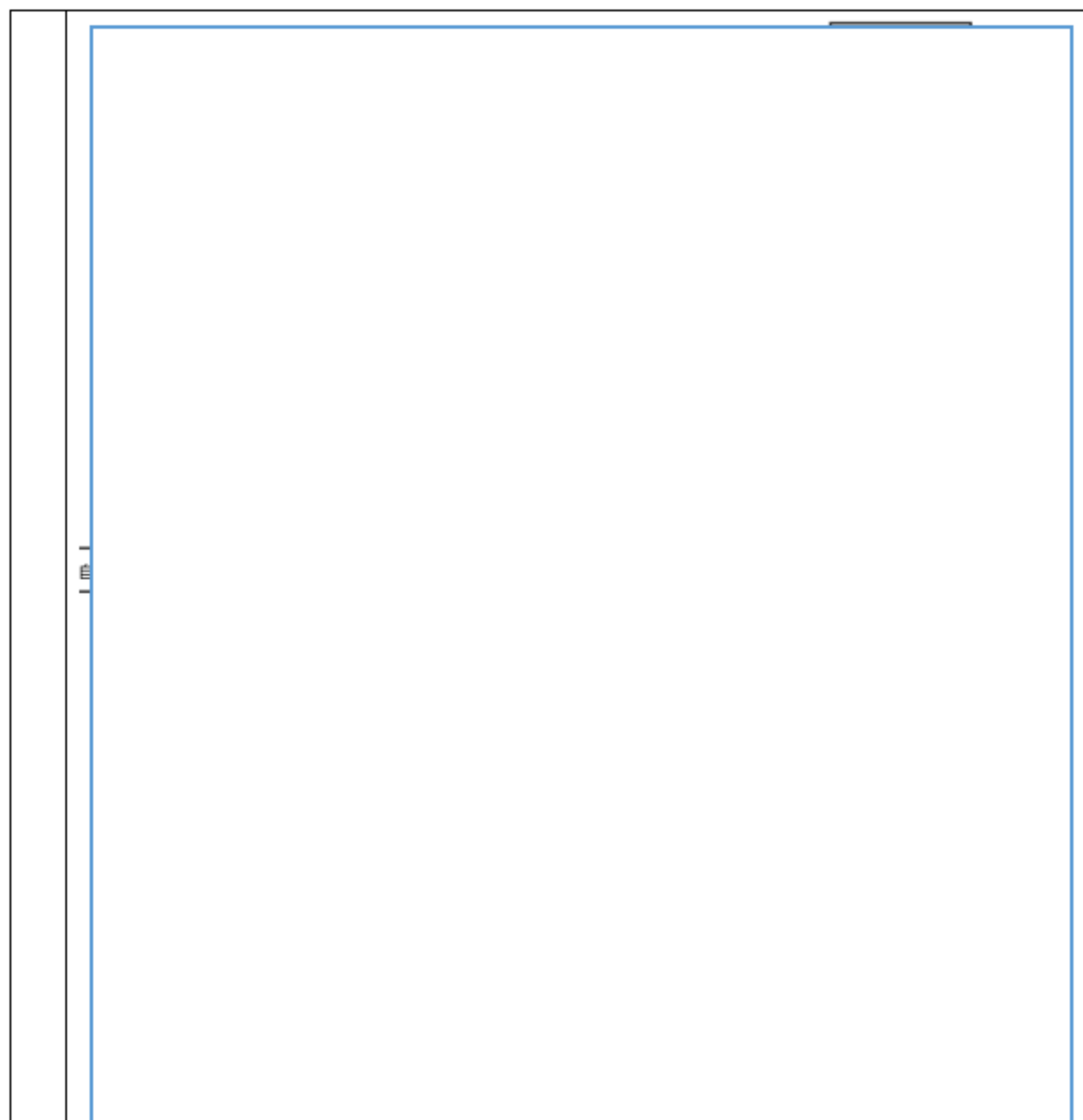


图2-1 项目水平衡图 单位：t/d

### 5.3 项目排水量与排污许可技术规范符合性分析

根据《清洁生产评价指标体系汇编》（2018 年-2021 年）中所列的指标体系种类共 51 种，无食品及饮料行业的指标体系，故参考《排污许可证申请与核发技术规范酒水、饮料制造工业》（HJ 1028-2019）中各产品的产污系数核算工业废水量及各污染因子的产生情况如下表：

表 2-25 项目废水理论产生量与行业排污产污情况分析一览表

| 本项目情况 |      |       | 参考行业排污许可证系数分析情况 |        |      |      |       |
|-------|------|-------|-----------------|--------|------|------|-------|
| 产品名称  | 产品产能 | 废水产生量 | 参考产品类型          | 参考规模等级 | 工艺名称 | 产污系数 | 废水产生量 |

|                                                                          |         |                 |      |            |    |                  |           |               |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------|------------|----|------------------|-----------|---------------|
| 椰子汁                                                                      | 110000t | 3975.556<br>t/d | 椰汁   | >10 万 t/a  | 磨浆 | 3.2t/t<br>产品     | 352000t/a | 5455.1<br>t/d |
| 酸奶                                                                       | 50000t  |                 | 乳酸饮料 | 1-10 万 t/a | 调配 | 8.357t/<br>t 产品  | 533350t/a |               |
| 果汁                                                                       | 20000t  |                 | 橙汁饮料 | <10 万 t/a  | 调配 | 16.667t<br>/t 产品 | 333340t/a |               |
| 咖啡                                                                       | 50000t  |                 | 茶饮料  | 1-10 万 t/a | 调配 | 3.482t/<br>t 产品  | 174100t/a |               |
| 凉茶                                                                       | 45000t  |                 | 茶饮料  | 1-10 万 t/a | 调配 | 3.482t/<br>t 产品  | 156690t/a |               |
| 运动饮<br>料                                                                 | 25000t  |                 | 茶饮料  | 1-10 万 t/a | 调配 | 3.482t/<br>t 产品  | 87050t/a  |               |
| 根据表格内容可知,本项目废水理论产生量 3975.556t/d, 小于行业排污许可规范的许可排放量 5455.1t/d, 满足行业废水产污要求。 |         |                 |      |            |    |                  |           |               |

## 6、项目滤渣产生情况及物料平衡分析

表2-26 项目滤渣每天产生情况分析一览表

| 设备名称   | 设施参数 |                  | 数量   | 单台残余原料量 | 总残余原料量           |
|--------|------|------------------|------|---------|------------------|
| 果粒脱酸罐  | 单台容积 | 10m <sup>3</sup> | 12 台 | 3kg     | 36kg             |
| 果粒脆化罐  | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 12 台 | 1.5kg   | 18kg             |
| 脆化液剪切罐 | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 3 台  | 1.5kg   | 4.5kg            |
| 椰汁剪切罐  | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 10 台 | 1.5kg   | 15kg             |
| 大料剪切罐  | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 10 台 | 1.5kg   | 15kg             |
| 调配罐    | 单台容积 | 25m <sup>3</sup> | 25 台 | 8.5kg   | 212.5kg          |
| 预混合罐   | 单台容积 | 20m <sup>3</sup> | 5 台  | 6kg     | 30kg             |
| 集中溶糖罐  | 单台容积 | 20m <sup>3</sup> | 5 台  | 6kg     | 30kg             |
| 持温罐    | 单台容积 | 10m <sup>3</sup> | 3 台  | 3kg     | 9kg              |
| 辅料罐    | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 6 台  | 1.5kg   | 9kg              |
| 溶解罐    | 单台容积 | 15m <sup>3</sup> | 6 台  | 5.5kg   | 33kg             |
| 糖浆储罐   | 单台容积 | 20m <sup>3</sup> | 6 台  | 6kg     | 36kg             |
| 发酵罐    | 单台容积 | 8m <sup>3</sup>  | 30 台 | 2.2kg   | 66kg             |
| 发酵溶解罐  | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 2 台  | 1.5kg   | 3kg              |
| 基奶罐    | 单台容积 | 10m <sup>3</sup> | 3 台  | 3kg     | 9kg              |
| 混合罐    | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  | 1.5kg   | 7.5kg            |
| 中转罐    | 单台容积 | 20m <sup>3</sup> | 4 台  | 6kg     | 24kg             |
| 小料剪切罐  | 单台容积 | 5m <sup>3</sup>  | 5 台  | 1.5kg   | 7.5kg            |
| 水粉机    | 功率   | 6kW              | 10 台 | 2.5kg   | 25kg             |
| 袋式过滤器  | 功率   | 3kW              | 20 台 | 5kg     | 100kg            |
| 总计     |      |                  |      |         | 690kg/d (207t/a) |

上表为根据业主提供资料,参考同行业生产经验及设备实际可能挂壁残留原料情况统计。由于设备每天均需清洗,按每天的残留情况进行核算,残余原料量本文统称“滤渣”。由于凉茶生产过程有使用一定量的草药,故凉茶生产过程除产生滤渣,还会产生一部分药渣,上表分

析的滤渣不含生产过程草药使用产生的固废废药渣，但含部分沾罐体的药渣。

表2-27 项目物料平衡表

| 投入          |          | 产出       |           |        |
|-------------|----------|----------|-----------|--------|
| 原料名称        | 用量 (t/a) | 产出物      | 产出量 (t/a) |        |
| 生榨椰肉汁       | 10300    | 产品       | 椰子汁       | 110000 |
| 酪蛋白酸钠       | 370      |          | 酸奶        | 50000  |
| 白砂糖         | 16200    |          | 果汁        | 20000  |
| 稀奶油         | 980      |          | 咖啡        | 50000  |
| 全脂乳粉        | 10600    |          | 凉茶        | 45000  |
| 咖啡粉         | 1200     |          | 运动饮料      | 25000  |
| 复配乳化增稠剂     | 200      |          | 包装瓶       | 18932  |
| 植脂末         | 2400     | 以废气形式产出  | 有机废气      | 26.52  |
| 咖啡香精        | 20       | 以固废的形式产出 | 滤渣        | 207    |
| 拿铁香精        | 20       |          | 废药渣       | 110    |
| 单、双甘油脂肪酸酯   | 360      |          | 包装瓶次品     | 21.99  |
| 椰纤果         | 5450     |          | 瓶盖边角料及不良品 | 1.49   |
| 乳酸菌菌种       | 22       | /        | /         | /      |
| 黄原胶         | 500      | /        | /         | /      |
| 果蔬汁         | 1520     | /        | /         | /      |
| 果葡糖浆        | 210      | /        | /         | /      |
| 柠檬酸         | 160      | /        | /         | /      |
| 五彩银花        | 80       | /        | /         | /      |
| 白茅根         | 60       | /        | /         | /      |
| 赤藓糖醇        | 120      | /        | /         | /      |
| 梨浓缩汁        | 290      | /        | /         | /      |
| 陈皮汁         | 230      | /        | /         | /      |
| 维生素 B       | 925      | /        | /         | /      |
| 维生素 C       | 800      | /        | /         | /      |
| 葡萄糖酸锌       | 2500     | /        | /         | /      |
| 纯水          | 244800   | /        | /         | /      |
| 外购 PET 成型瓶坯 | 12155    | /        | /         | /      |
| PP 塑胶粒      | 1305     | /        | /         | /      |
| 外购瓶盖        | 5522     | /        | /         | /      |
| 合计          | 319299   | 合计       | 319299    |        |

注：由于包装瓶大小质量稍有区别，故产品重量为净重，不含包装瓶的重量；凉茶的生产含有草药，故废药渣主要来源于凉茶生产过程。

## 7、项目蒸汽平衡

项目拟设 3 台 10t/h 的燃天然气锅炉，蒸汽每天平均使用时间为 24h，年使用时间为 7200h，则蒸汽年使用量为 216000t/a，项目 1#~10#生产线及配料间、果粒加工、清洗剂调配、设备清洗（含罐体及管道）过程均需使用锅炉蒸汽，其中 1#~10#

生产线用蒸汽已包含各原料溶解、调配、均值及杀菌等环节，蒸汽使用时间为清洗剂调配和设备清洗 3h/d，果粒加工及生产线、配料间的工作时间均为 21h/d，项目 10 条生产线设计产能情况相同，三台锅炉蒸汽共用供给 10 条生产线，故用于每条生产线的蒸汽量相同，各环节蒸汽使用情况如下表：

表2-28 项目蒸汽使用情况一览表

| 蒸汽使用环节    | 使用时间 (h/a) | 单位时间所需蒸汽量 (t/h) | 蒸汽年使用量 (t/a) |
|-----------|------------|-----------------|--------------|
| 1#~10#生产线 | 6300       | 20.75           | 130725       |
| 配料（溶解）    | 6300       | 7.05            | 44415        |
| 果粒加工      | 6300       | 2.15            | 13545        |
| 清洗剂调配     | 900        | 0.23            | 207          |
| 设备清洗      | 900        | 1.14            | 1026         |
| 蒸汽年总使用量   |            |                 | 189918       |
| 蒸汽年总产生量   |            |                 | 216000       |
| 蒸汽年总损耗量   |            |                 | 26082        |

项目蒸汽平衡图如下：

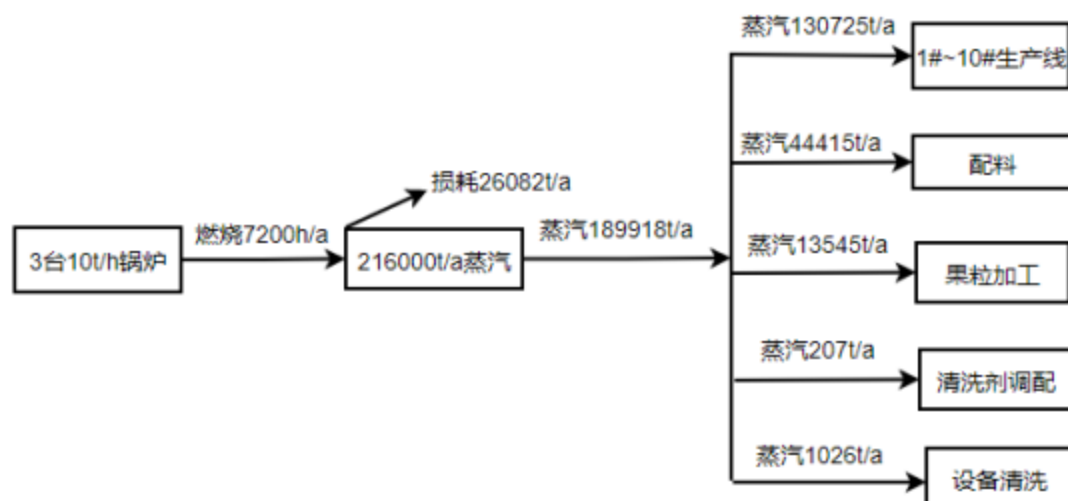


图 2-2 项目蒸汽平衡图

## 8、项目厂区平面布置及四至情况

**平面布置：**项目厂区建筑物主要包含一栋 5 层的厂房 A，一栋 6 层的厂房 B，一栋一层的高架厂房（成品仓库）、一栋 7 层的宿舍楼及锅炉房、污水泵房、空压机房、门卫室、化学品仓、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间等。自南向北分别为厂房 A、高架厂房、化学品仓、污水泵房、锅炉房、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间、厂房 B、宿舍楼。项目吹瓶废气排气筒 DA001~DA003 位于厂房 A



的东侧，瓶盖注塑成型废气排气筒 DA004 位于厂房 B 东南侧，锅炉废气排气筒 DA005~DA007 位于锅炉房西侧；废水站运行废气排气筒 DA008 位于废水处理站西侧，发电机废气排气筒 DA009 位于厂房 B 的西南面，厨房油烟废气排气筒 DA010 位于宿舍楼顶楼，项目总平面布置图见附图 2。厂区分功能布置划分清晰，生产布置依照生产工艺流程呈线状布置，周边环境项目交通便利，厂房内部布置合理。

### 9、项目四至情况

项目位于广东省惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作社联合社格岭（土名）地段，项目北面为绿地，西面为绿地，东面为绿地，南面为广东金毅科技股份有限公司；项目附近的敏感点为项目西北面距离项目边界 178m，距离产污车间 262m 的江村及东面距离厂界约 60m，距离产污车间约 72m 的永久基本农田（规划）。四至情况见附图 5。

表 2-29 项目产污车间四至关系一览表

| 方位  | 名称           | 与厂界距离 | 与产污车间距离 |
|-----|--------------|-------|---------|
| 东面  | 绿地           | 紧邻    | 26m     |
| 西面  | 绿地           | 紧邻    | 12m     |
| 南面  | 广东金毅科技股份有限公司 | 紧邻    | 42m     |
| 北面  | 绿地           | 紧邻    | 98m     |
| 西北面 | 江村           | 178m  | 186m    |
| 东面  | 永久基本农田       | 60m   | 72m     |

(1) 项目主要工艺流程：

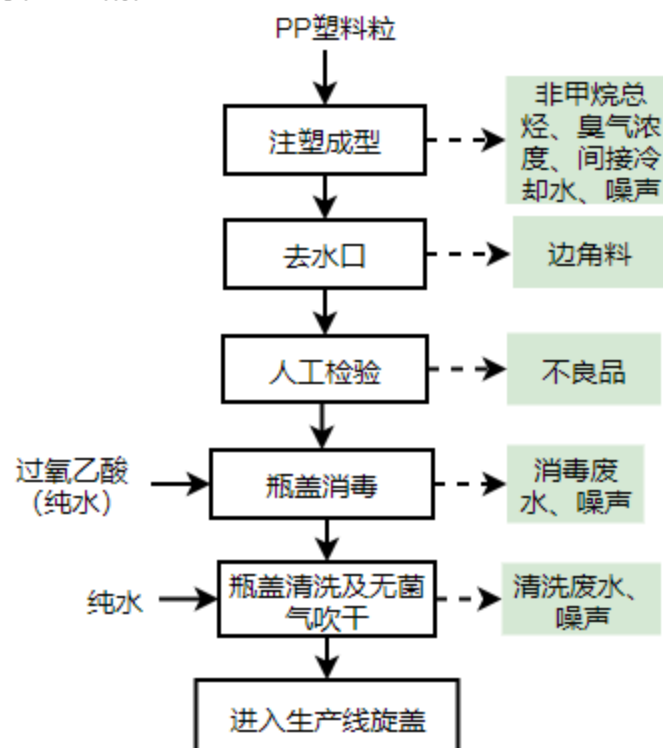


图 2-3 项目外瓶盖工艺流程图

工艺流程简述：

**注塑成型：**将外购的 PP 塑料粒送入注塑机完成注塑工序，注塑过程主要为上模-开机—试啤—检查—确认。注塑机内部自带冷却循环水管系统（循环管道连接冷却塔），未直接接触物料，为间接冷却水，且使用自来水冷却，无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，冷却水可循环使用，只需定期补充损耗量。注塑成型工序工作温度为约 200℃（电能加热），项目使用的 PP 塑料粒分解温度为 390℃左右，项目注塑的温度均未达到塑料分解温度，故不产生热分解废气，该过程会产生有机废气非甲烷总烃、臭气浓度、间接冷却水和噪声。

**去水口：**人工对注塑完成后的成品进行修边，该工序会产生边角料。

**人工检验：**人工成品进行检验，该工序会产生少量不良品。

**瓶盖消毒：**成品瓶盖需使用过氧乙酸消毒水进行消毒处理。过氧乙酸母液加入到过氧乙酸制备机配套批次罐中，按照主机设定的自动调配浓度，系统向罐内加入定量的杀菌液原液和水（过氧乙酸与纯水比例约 1:199），以达到使用浓度，完成后使将使用液转入消毒水制备机配套储罐中，当储罐中的液位达到预设点时，则系统将杀菌液使用蒸汽加热到所需温度（55℃-60℃），制备过程完全密闭，制备完成后通过管道及阀门直接连通至生产线的包装瓶消毒使用。消毒使用过程会产生消

毒废水及噪声。

**瓶盖清洗及无菌气吹干：**消毒后的瓶盖需要经过纯水进行冲洗，冲洗后的瓶盖使用清洗线配套的无菌气吹系统进行吹干后进入生产线的灌装环节，该环节会产生清洗废水及噪声。

注：项目所有产品的内瓶盖均外购回来后清洗消毒使用，仅 1.25L 大瓶椰汁及凉茶等饮料需在内瓶盖上新增外瓶盖包装，故注塑成型仅针对部分外瓶盖的生产加工。

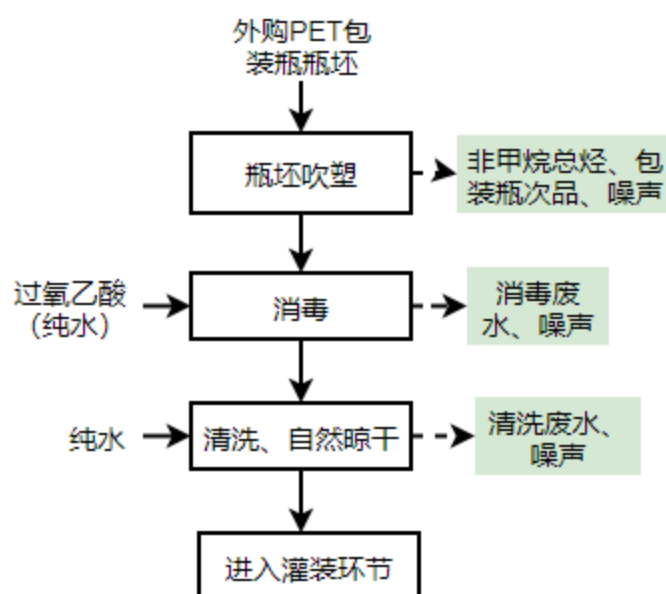


图 2-4 项目包装瓶生产工艺流程图

#### 工艺流程简述：

**瓶坯吹塑：**根据需求外购 PET 包装瓶瓶坯使用吹瓶机吹瓶成型，PET 塑胶原料热分解温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，吹瓶温度约在  $120^{\circ}\text{C}$ - $150^{\circ}\text{C}$ 左右，未达到 PET 塑料的分解温度，因此可不考虑 PET 塑胶原料热分解污染物，但 PET 塑胶原料加热熔融过程中，会产生少量的有机废气非甲烷总烃、包装瓶次品及噪声。

**消毒：**吹瓶成型后的包装瓶需使用过氧乙酸消毒水进行消毒处理。过氧乙酸母液加入到过氧乙酸制备机配套批次罐中，按照主机设定的自动调配浓度，系统向罐内加入定量的杀菌液原液和水（过氧乙酸与纯水比例约 1:199），以达到使用浓度，完成后使将使用液转入消毒水制备机配套储罐中，当储罐中的液位达到预设点时，则系统将杀菌液使用蒸汽加热到所需温度（ $55^{\circ}\text{C}$ - $60^{\circ}\text{C}$ ），制备过程完全密闭，制备完成后通过管道及阀门直接连通至生产线的包装瓶消毒使用。消毒使用过程会产生清洗消毒废水及噪声。

**清洗、自然晾干：**消毒后的瓶身需要经过纯水进行冲洗，冲洗后的瓶身自然晾干后进入生产线的灌装环节，该环节会产生清洗废水及噪声。

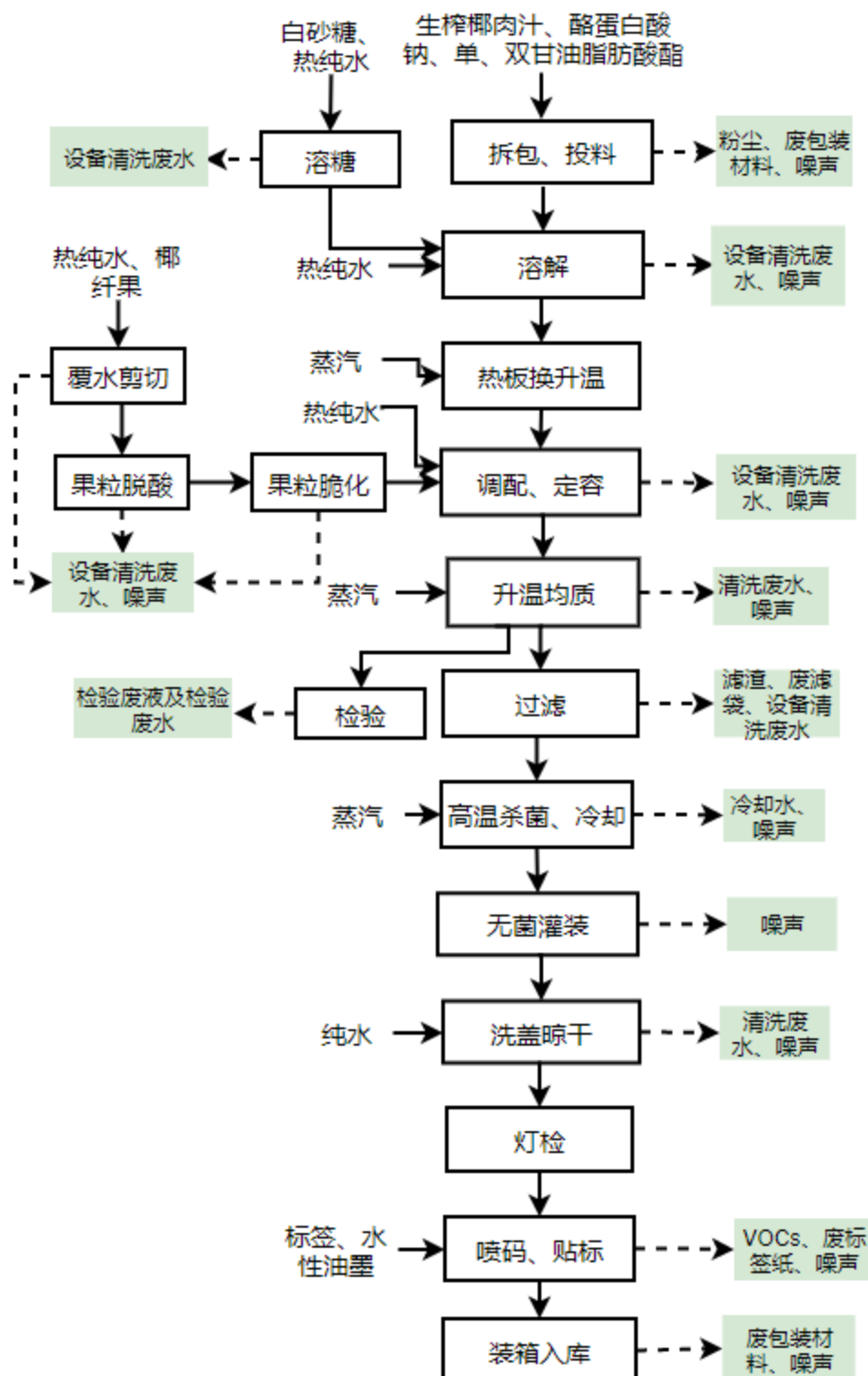


图 2-5 项目椰汁生产工艺流程图

**工艺说明：**

**拆包、投料：**项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料生榨椰肉汁、

酪蛋白酸钠及单、双甘油脂肪酸酯等进行分类拆包，并进行配料进入生产线，该环节会产生少量粉尘、废包装材料及噪声。

**溶糖、溶解：**使用约 60℃的纯水与白砂糖按比例于集中溶糖罐内溶解后再与其他已拆包配料的原材料及约 60℃的热纯水按一定比例于溶解罐内进行溶解，该过程会产生溶糖罐及溶解罐清洗产生的设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声。

**热板换升温：**使用板式换热器对溶解罐内的物料进行加热到约 80℃，从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

**覆水剪切、果粒脱酸、果粒脆化：**项目使用椰汁剪切罐对外购的椰纤果进行浸泡覆水处理，使其吸收水分形成椰汁果粒（大颗粒）。椰汁果粒覆水处理后重量会变多，体积相应也会增加若干倍。然后通过设备的剪切装置将椰汁果粒剪切成小颗粒状，再通过果粒脱酸罐和果粒脆化罐处理后，就可进行下一步的调配定容，该环节会产生设备清洗废水及设备运行的噪声。

**调配、定容：**将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。调配罐均需使用纯水清洗，故该过程会产生清洗废水及设备运行的噪声。

**升温均质：**调配好的饮料使用均质机对饮料进行搅拌均匀，均质过程使用天然气锅炉蒸汽间接加热，均质升温时天然气锅炉蒸汽经管道输送至均质机夹层，夹层接收经管道输送来的蒸汽，通过输送进夹层的热蒸汽，将内层的料液温度上升，温度约达 90℃。均质机与生产线的管道配套清洗，该过程会产生清洗废水及均质机工作过程产生的噪声。

**检验：**通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度，检验过程会产生极少量的检验废液及检验废水。

**过滤：**通过均质机后设有袋式过滤器，袋式过滤器的过滤袋可对浆液进行过滤，以去除其中的杂质及未溶解的颗粒。该工序会产生滤渣，过滤器与生产线的管道配套清洗，会产生清洗废水，过滤器滤袋需定期进行更换会产生废滤袋。

**高温杀菌、冷却：**项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。使用天然气锅炉蒸汽加热方式，超高温瞬时灭菌温度为 135℃，灭菌约 5 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机前端为高温杀菌环节，后端为冷却系统，均设有内、外胆，饮料泵入内胆，前端通过自动控制设备在外胆

通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 135℃左右。后端的冷却循环系统内胆内通入适量循环冷却水使得内胆温度降低。故该过程会产生冷却水及噪声。

**无菌灌装：**灭菌冷却后的产品使用自动灌装机将调配好的饮料灌装入瓶。该过程会产生噪声。

**洗盖、晾干：**灌装后的产品瓶盖可能残留极少量的产品，使用纯水冲洗，冲洗后自然晾干，该环节会产生清洗废水及噪声。

**灯检：**灌装洗盖晾干后的产品使用经人工检验封盖是否合格。该过程会产生噪声。

**喷码、贴标：**灌装完成的产品项目使用自动贴标机及自动套标机进行贴标，并使用水墨喷码机及激光喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此工序会产生有机废气和废标签纸及设备运行噪声。

**装箱入库：**完成贴标后使用自动裹包机、自动装箱机进行装箱，而后使用叉车搬入仓库，使用自动码垛机进行码垛整理，整个生产工序完成。该工序会产生废包装材料及设备运行噪声。

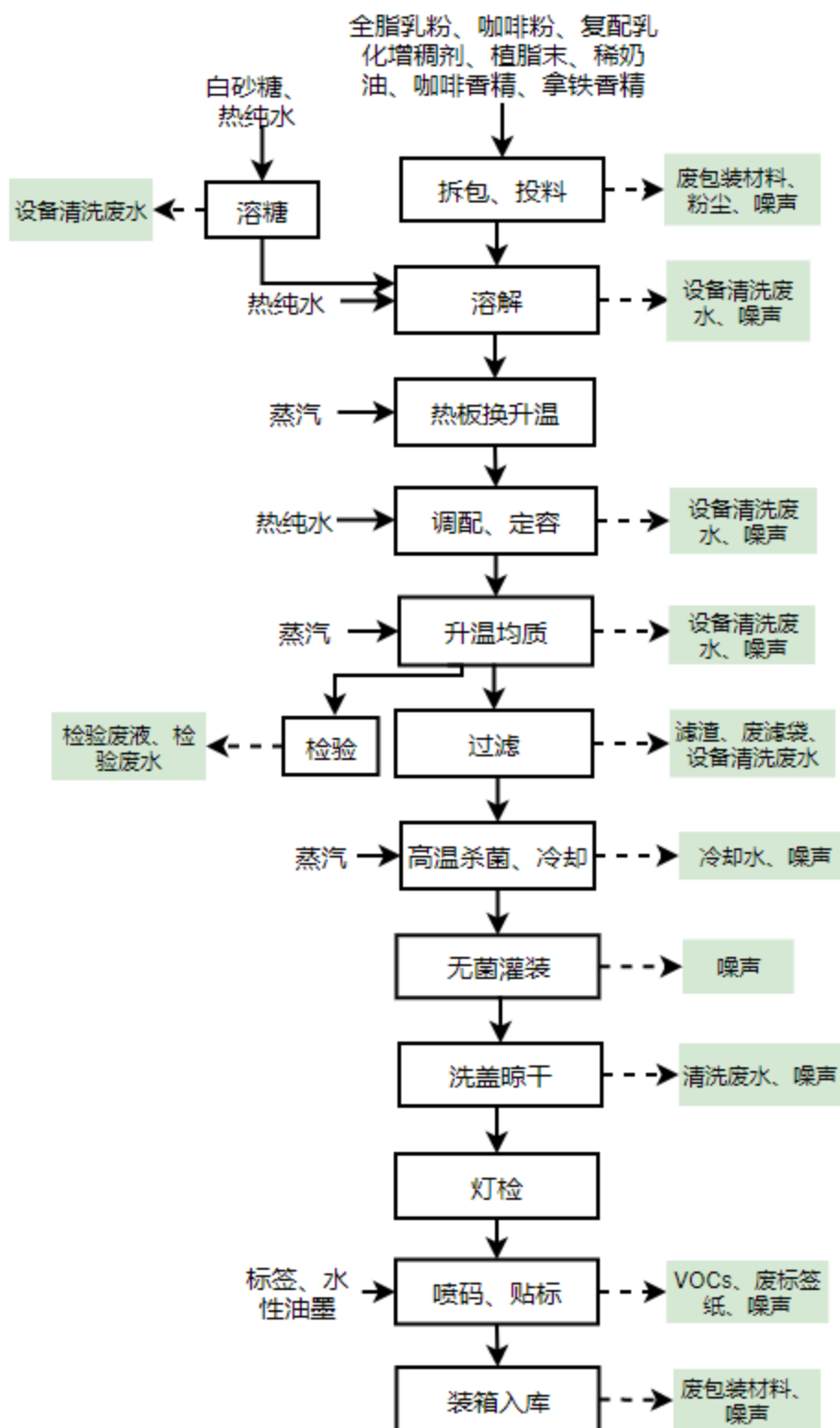


图 2-6 项目咖啡饮料生产工艺流程图

工艺说明:

**拆包、投料:** 项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料全脂乳粉、咖啡粉、复配乳化增稠剂、植脂末、稀奶油、咖啡香精、拿铁香精等进行分类拆包,

并进行配料进入生产线，该环节会产生少量粉尘、废包装材料及噪声。

**溶糖、溶解：**使用约 60℃的纯水与白砂糖按比例于集中溶糖罐内溶解后再与其他已拆包配料的原材料及约 60℃的热纯水按一定比例于溶解罐内进行溶解，该过程会产生溶糖罐及溶解罐清洗产生的设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声。

**热板换升温：**使用板式换热器对溶解罐内的物料进行加热到约 80℃，从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

**调配、定容：**将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。调配罐均需使用纯水清洗，故该过程会产生清洗废水及设备运行的噪声。

**升温均质：**调配好的饮料使用均质机对饮料进行搅拌均匀，均质过程使用天然气锅炉蒸汽间接加热，均质升温时天然气锅炉蒸汽经管道输送至均质机夹层，夹层接收经管道输送来的蒸汽，通过输送进夹层的热蒸汽，将内层的料液温度上升，温度约达 90℃。均质机与生产线的管道配套清洗，该过程会产生清洗废水及均质机工作过程产生的噪声。

**检验：**通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度，检验过程会产生极少量的检验废液及检验废水。

**过滤：**通过均质机后设有袋式过滤器，袋式过滤器的过滤袋可对浆液进行过滤，以去除其中的杂质及未溶解的颗粒。该工序会产生滤渣，过滤器与生产线的管道配套清洗，会产生清洗废水，过滤器滤袋需定期进行更换会产生废滤袋。

**高温杀菌、冷却：**项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。使用天然气锅炉蒸汽加热方式，超高温瞬时灭菌温度为 135℃，灭菌约 5 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机前端为高温杀菌环节，后端为冷却系统，均设有内、外胆，饮料泵入内胆，前端通过自动控制设备在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 135℃左右。后端的冷却循环系统内胆内通入适量循环冷却水使得内胆温度降低。故该过程会产生冷却水及噪声。

**无菌灌装：**灭菌冷却后的产品使用自动灌装机将调配好的饮料灌装入瓶。该过程会产生噪声。

**洗盖、晾干：**灌装后的产品瓶盖可能残留极少量的产品，使用纯水冲洗，冲洗



后自然晾干，该环节会产生清洗废水及噪声。

**灯检：**灌装洗盖晾干后的产品使用经人工检验封盖是否合格。该过程会产生噪声。

**喷码、贴标：**灌装完成的产品项目使用自动贴标机及自动套标机进行贴标，并使用水墨喷码机及激光喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此工序会产生有机废气和废标签纸及设备运行噪声。

**装箱入库：**完成贴标后使用自动裹包机、自动装箱机进行装箱，而后使用叉车搬入仓库，使用自动码垛机进行码垛整理，整个生产工序完成。该工序会产生废包装材料及设备运行噪声。

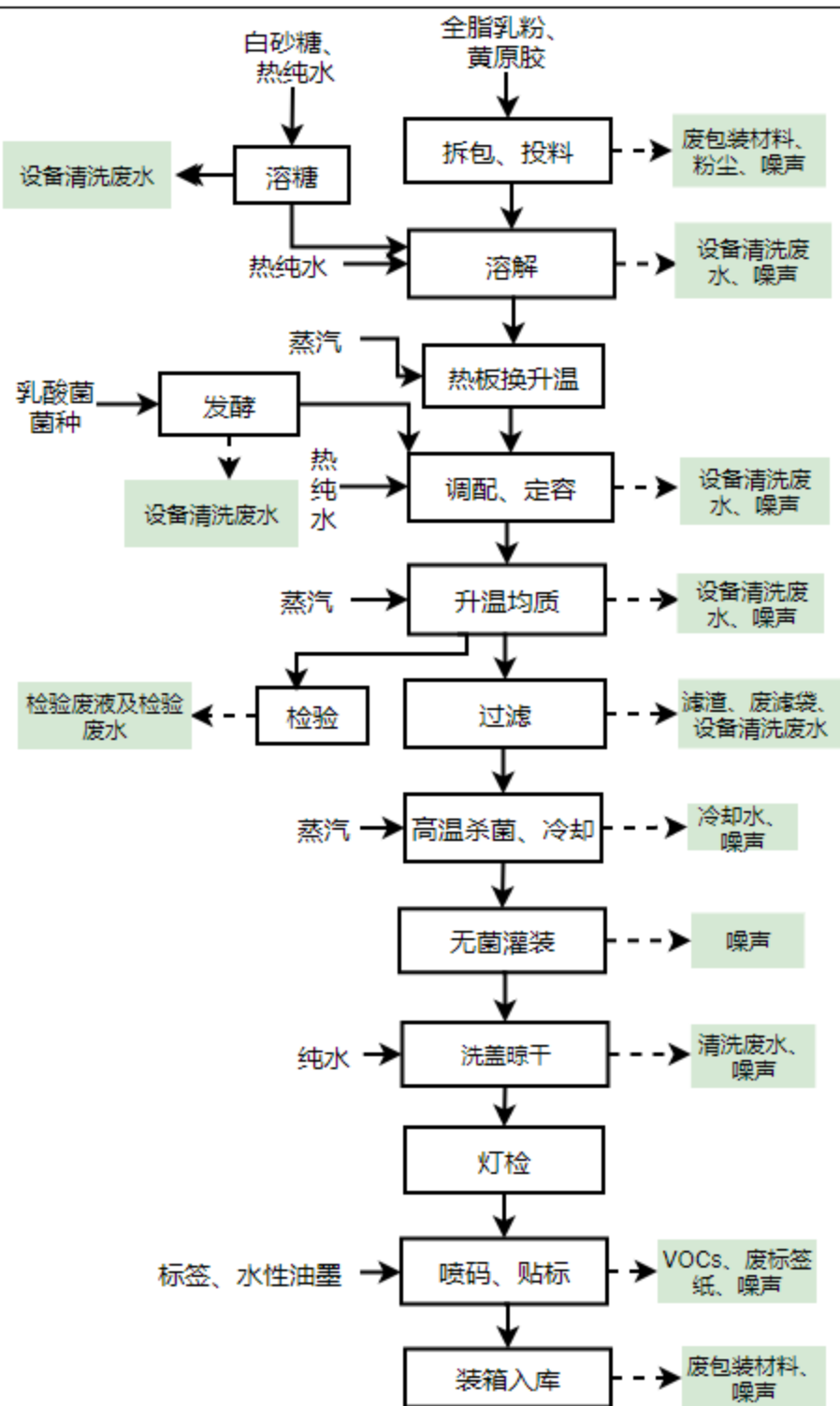


图 2-7 项目酸奶生产工艺流程图

#### 工艺说明:

**拆包、投料:** 项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料全脂乳粉、黄原胶等进行分类拆包, 并进行配料进入生产线, 该环节会产生少量粉尘、废包装材料及噪声。

**溶糖、溶解：**使用约 60℃的纯水与白砂糖按比例于集中溶糖罐内溶解后再与其他已拆包配料的原材料及约 60℃的热纯水按一定比例于溶解罐内进行溶解，该过程会产生溶糖罐及溶解罐清洗产生的设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声。

**热板换升温：**使用板式换热器对溶解罐内的物料进行加热到约 80℃，从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

**调配、定容：**将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。调配罐均需使用纯水清洗，故该过程会产生清洗废水及设备运行的噪声。

**升温均质：**调配好的饮料使用均质机对饮料进行搅拌均匀，均质过程使用天然气锅炉蒸汽间接加热，均质升温时天然气锅炉蒸汽经管道输送至均质机夹层，夹层接收经管道输送来的蒸汽，通过输送进夹层的热蒸汽，将内层的料液温度上升，温度约达 90℃。均质机与生产线的管道配套清洗，该过程会产生清洗废水及均质机工作过程产生的噪声。

**检验：**通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度，检验过程会产生极少量的检验废液及检验废水。

**过滤：**通过均质机后设有袋式过滤器，袋式过滤器的过滤袋可对浆液进行过滤，以去除其中的杂质及未溶解的颗粒。该工序会产生滤渣，过滤器与生产线的管道配套清洗，会产生清洗废水，过滤器滤袋需定期进行更换会产生废滤袋。

**高温杀菌、冷却：**项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。使用天然气锅炉蒸汽加热方式，超高温瞬时灭菌温度为 135℃，灭菌约 5 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机前端为高温杀菌环节，后端为冷却系统，均设有内、外胆，饮料泵入内胆，前端通过自动控制设备在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 135℃左右。后端的冷却循环系统外胆内通入适量循环冷却水使得内胆温度降低。故该过程会产生冷却水及噪声。

**无菌灌装：**灭菌冷却后的产品使用自动灌装机将调配好的饮料灌装入瓶。该过程会产生噪声。

**洗盖、晾干：**灌装后的产品瓶盖可能残留极少量的产品，使用纯水冲洗，冲洗后自然晾干，该环节会产生清洗废水及噪声。

**灯检：**灌装洗盖晾干后的产品使用经人工检验封盖是否合格。该过程会产生噪声。

**喷码、贴标：**灌装完成的产品项目使用自动贴标机及自动套标机进行贴标，并使用水墨喷码机及激光喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此工序会产生有机废气和废标签纸及设备运行噪声。

**装箱入库：**完成贴标后使用自动裹包机、自动装箱机进行装箱，而后使用叉车搬入仓库，使用自动码垛机进行码垛整理，整个生产工序完成。该工序会产生废包装材料及设备运行噪声。

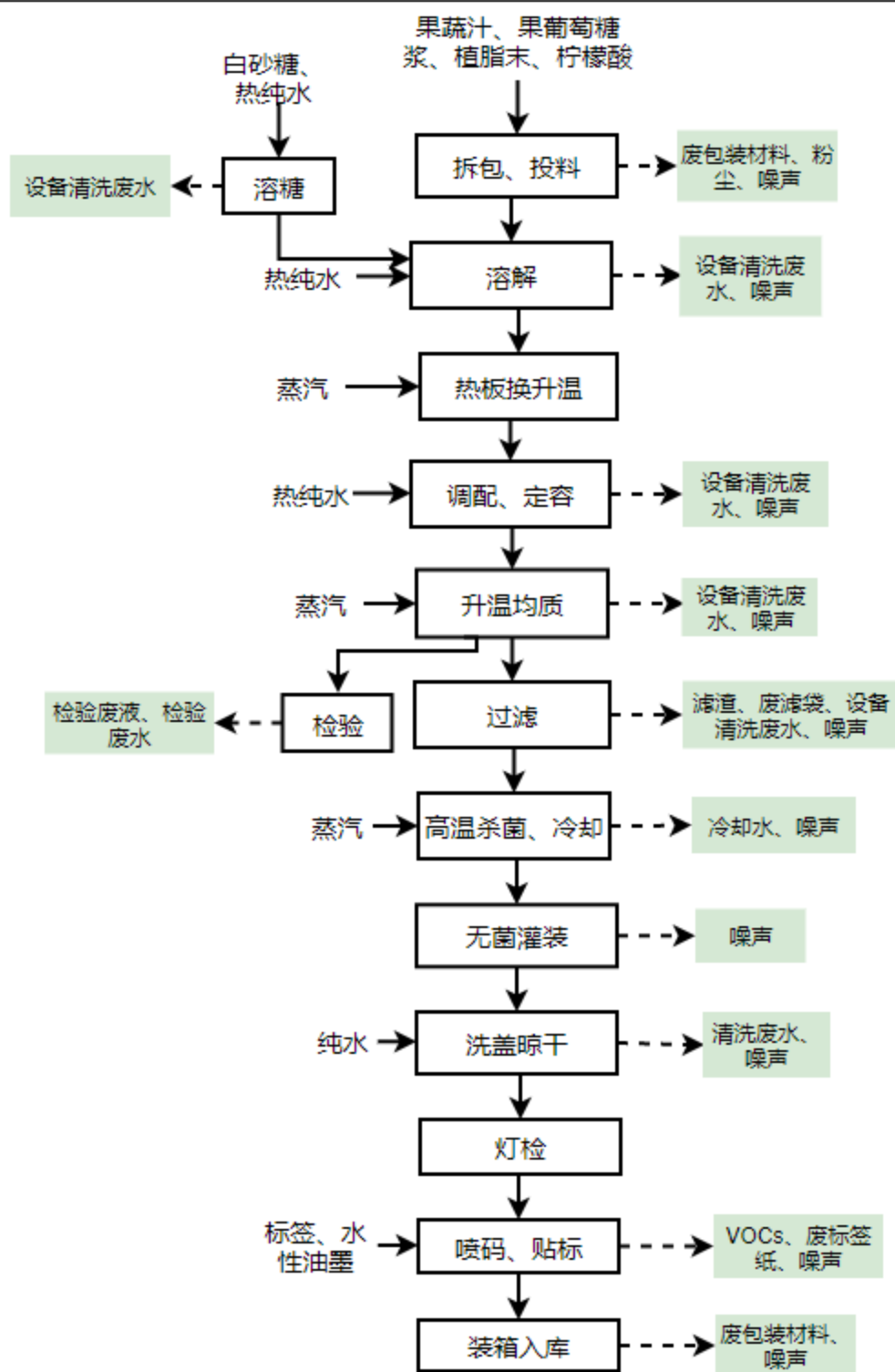


图 2-8 项目果汁生产工艺流程图

#### 工艺说明：

**拆包、投料：**项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料果蔬汁、葡萄糖浆、植脂末、柠檬酸等进行分类拆包，并进行配料进入生产线，该环节会产生少量粉尘、废包装材料及噪声。

**溶糖、溶解：**使用约 60℃的纯水与白砂糖按比例于集中溶糖罐内溶解后再与其他已拆包配料的原材料及约 60℃的热纯水按一定比例于溶解罐内进行溶解，该过程会产生溶糖罐及溶解罐清洗产生的设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声。

**热板换升温：**使用板式换热器对溶解罐内的物料进行加热到约 80℃，从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

**调配、定容：**将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。调配罐均需使用纯水清洗，故该过程会产生清洗废水及设备运行的噪声。

**升温均质：**调配好的饮料使用均质机对饮料进行搅拌均匀，均质过程使用天然气锅炉蒸汽间接加热，均质升温时天然气锅炉蒸汽经管道输送至均质机夹层，夹层接收经管道输送来的蒸汽，通过输送进夹层的热蒸汽，将内层的料液温度上升，温度约达 90℃。均质机与生产线的管道配套清洗，该过程会产生清洗废水及均质机工作过程产生的噪声。

**检验：**通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度，检验过程会产生极少量的检验废液及检验废水。

**过滤：**通过均质机后设有袋式过滤器，袋式过滤器的过滤袋可对浆液进行过滤，以去除其中的杂质及未溶解的颗粒。该工序会产生滤渣，过滤器与生产线的管道配套清洗，会产生清洗废水，过滤器滤袋需定期进行更换会产生废滤袋。

**高温杀菌、冷却：**项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。使用天然气锅炉蒸汽加热方式，超高温瞬时灭菌温度为 135℃，灭菌约 5 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机前端为高温杀菌环节，后端为冷却系统，均设有内、外胆，饮料泵入内胆，前端通过自动控制设备在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 135℃左右。后端的冷却循环系统外胆内通入适量循环冷却水使得内胆温度降低。故该过程会产生冷却水及噪声。

**无菌灌装：**灭菌冷却后的产品使用自动灌装机将调配好的饮料灌装入瓶。该过程会产生噪声。

**洗盖、晾干：**灌装后的产品瓶盖可能残留极少量的产品，使用纯水冲洗，冲洗后自然晾干，该环节会产生清洗废水及噪声。

**灯检：**灌装洗盖晾干后的产品使用经人工检验封盖是否合格。该过程会产生噪声。

**喷码、贴标：**灌装完成的产品项目使用自动贴标机及自动套标机进行贴标，并使用水墨喷码机及激光喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此工序会产生有机废气和废标签纸及设备运行噪声。

**装箱入库：**完成贴标后使用自动裹包机、自动装箱机进行装箱，而后使用叉车搬入仓库，使用自动码垛机进行码垛整理，整个生产工序完成。该工序会产生废包装材料及设备运行噪声。

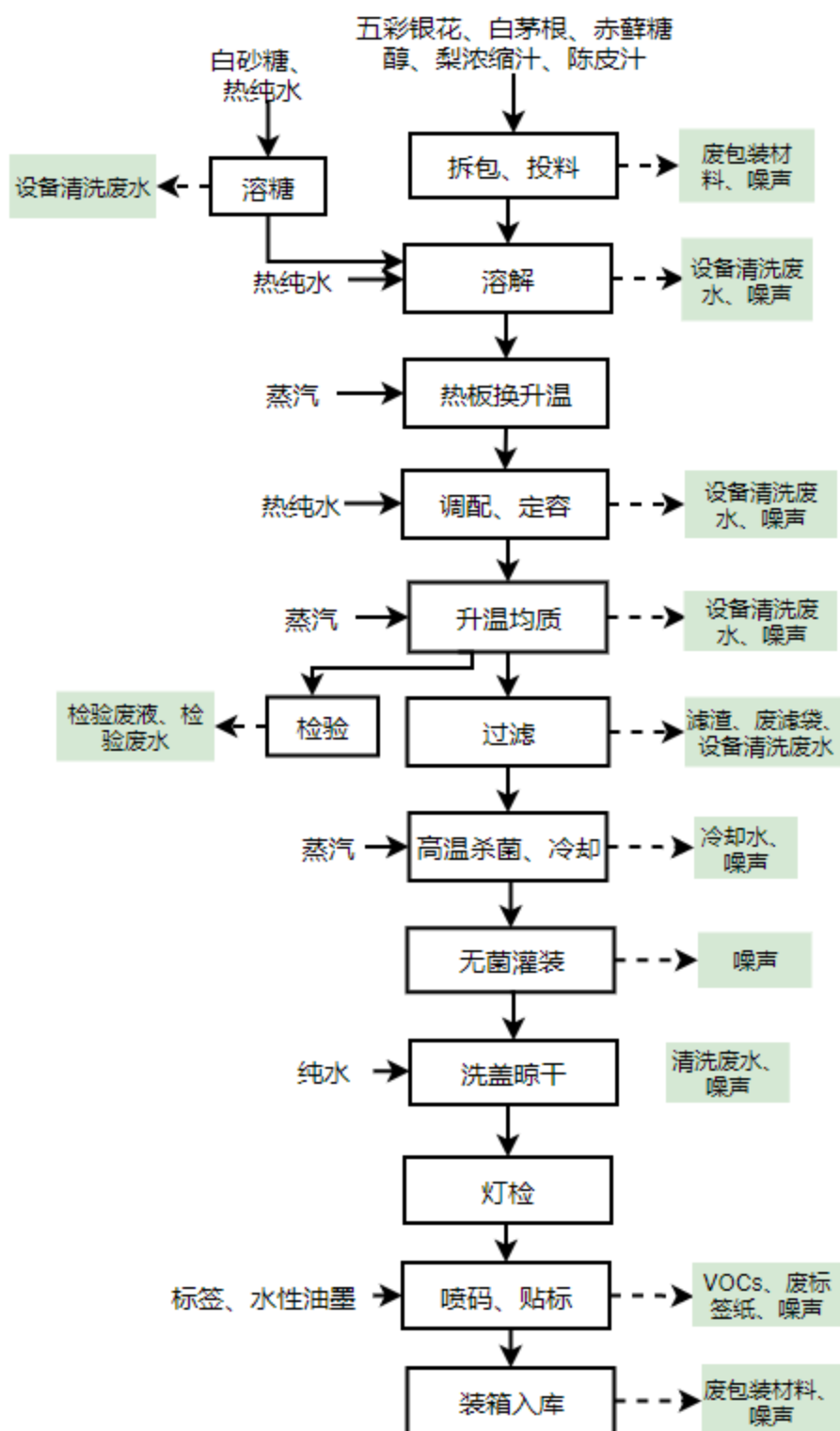


图 2-9 项目凉茶生产工艺流程图

#### 工艺说明:

**拆包、投料:** 项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料五彩银花、白茅根、赤藓糖醇、梨浓缩汁、陈皮汁等进行分类拆包, 并进行配料进入生产线,



该环节会产生少量粉尘、废包装材料及噪声。

**溶糖、溶解：**使用约 60℃的纯水与白砂糖按比例于集中溶糖罐内溶解后再与其他已拆包配料的原材料及约 60℃的热纯水按一定比例于溶解罐内进行溶解，该过程会产生溶糖罐及溶解罐清洗产生的设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声。

**热板换升温：**使用板式换热器对溶解罐内的物料进行加热到约 80℃，从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

**调配、定容：**将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。调配罐均需使用纯水清洗，故该过程会产生清洗废水及设备运行的噪声。

**升温均质：**调配好的饮料使用均质机对饮料进行搅拌均匀，均质过程使用天然气锅炉蒸汽间接加热，均质升温时天然气锅炉蒸汽经管道输送至均质机夹层，夹层接收经管道输送来的蒸汽，通过输送进夹层的热蒸汽，将内层的料液温度上升，温度约达 90℃。均质机与生产线的管道配套清洗，该过程会产生清洗废水及均质机工作过程产生的噪声。

**检验：**通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度，检验过程会产生极少量的检验废液及检验废水。

**过滤：**通过均质机后设有袋式过滤器，袋式过滤器的过滤袋可对浆液进行过滤，以去除其中的杂质及未溶解的颗粒。该工序会产生滤渣，过滤器与生产线的管道配套清洗，会产生清洗废水，过滤器滤袋需定期进行更换会产生废滤袋。

**高温杀菌、冷却：**项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。使用天然气锅炉蒸汽加热方式，超高温瞬时灭菌温度为 135℃，灭菌约 5 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机前端为高温杀菌环节，后端为冷却系统，均设有内、外胆，饮料泵入内胆，前端通过自动控制设备在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 135℃左右。后端的冷却循环系统内胆内通入适量循环冷却水使得内胆温度降低。故该过程会产生冷却水及噪声。

**无菌灌装：**灭菌冷却后的产品使用自动灌装机将调配好的饮料灌装入瓶。该过程会产生噪声。

**洗盖、晾干：**灌装后的产品瓶盖可能残留极少量的产品，使用纯水冲洗，冲洗

后自然晾干，该环节会产生清洗废水及噪声。

**灯检：**灌装洗盖晾干后的产品使用经人工检验封盖是否合格。该过程会产生噪声。

**喷码、贴标：**灌装完成的产品项目使用自动贴标机及自动套标机进行贴标，并使用水墨喷码机及激光喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此工序会产生有机废气和废标签纸及设备运行噪声。

**装箱入库：**完成贴标后使用自动裹包机、自动装箱机进行装箱，而后使用叉车搬入仓库，使用自动码垛机进行码垛整理，整个生产工序完成。该工序会产生废包装材料及设备运行噪声。

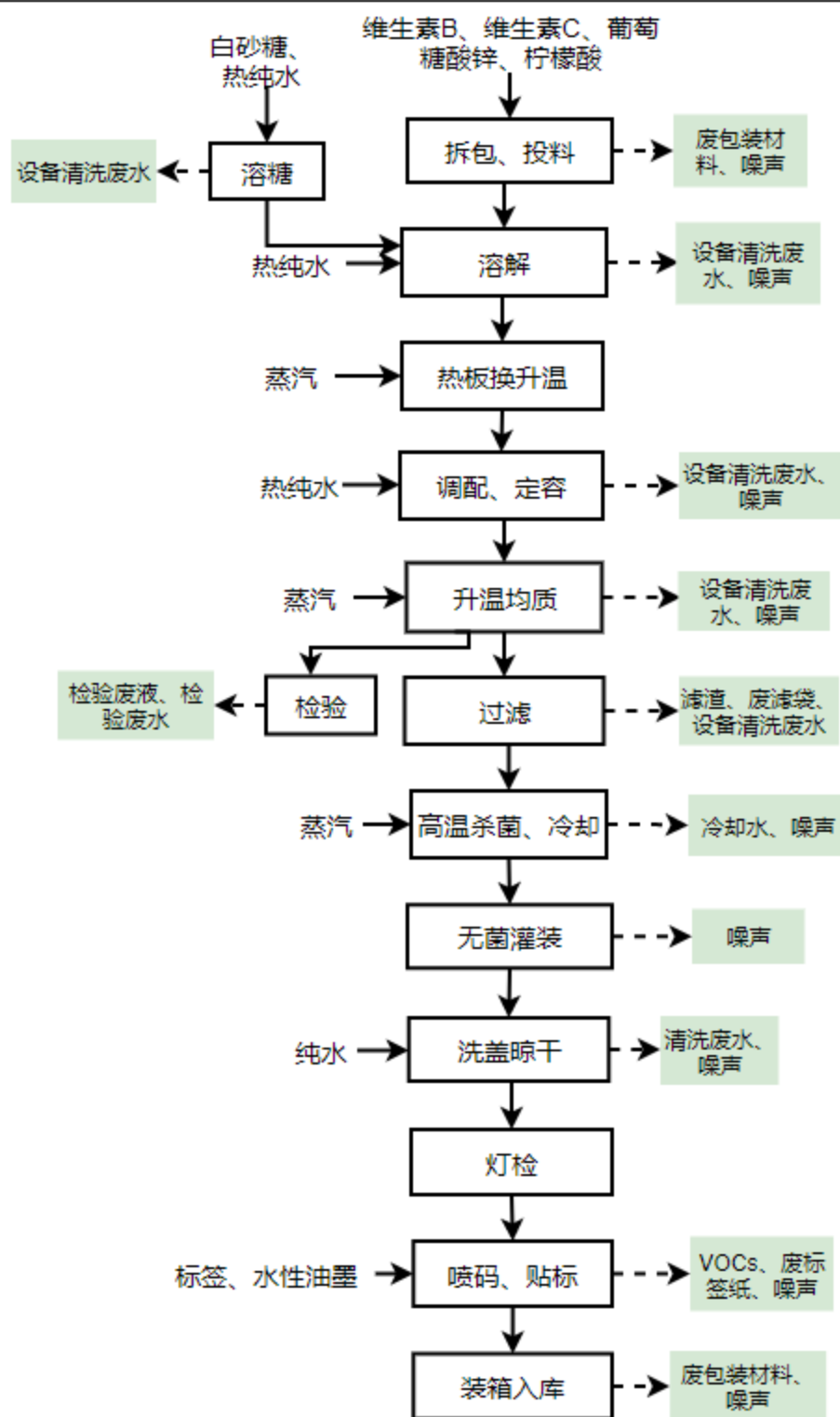


图 2-10 项目运动饮料生产工艺流程图

#### 工艺说明:

**拆包、投料:** 项目采用人工和机械辅助的方式对外购回来的原材料维生素 B、维生素 C、葡萄糖酸锌、柠檬酸等进行分类拆包, 并进行配料进入生产线, 该环节

会产生少量粉尘、废包装材料及噪声。

**溶糖、溶解：**使用约 60℃的纯水与白砂糖按比例于集中溶糖罐内溶解后再与其他已拆包配料的原材料及约 60℃的热纯水按一定比例于溶解罐内进行溶解，该过程会产生溶糖罐及溶解罐清洗产生的设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声。

**热板换升温：**使用板式换热器对溶解罐内的物料进行加热到约 80℃，从而促使更快溶解。该过程热能来自天然气锅炉蒸汽。

**调配、定容：**将稀释好的原浆与溶解好的原料按一定比例入调配罐进行搅拌均匀，并加入纯水进行调配，形成饮料。调配罐均需使用纯水清洗，故该过程会产生清洗废水及设备运行的噪声。

**升温均质：**调配好的饮料使用均质机对饮料进行搅拌均匀，均质过程使用天然气锅炉蒸汽间接加热，均质升温时天然气锅炉蒸汽经管道输送至均质机夹层，夹层接收经管道输送来的蒸汽，通过输送进夹层的热蒸汽，将内层的料液温度上升，温度约达 90℃。均质机与生产线的管道配套清洗，该过程会产生清洗废水及均质机工作过程产生的噪声。

**检验：**通过检验室的仪器抽样测试饮料的成分比例和混合均衡程度，检验过程会产生极少量的检验废液及检验废水。

**过滤：**通过均质机后设有袋式过滤器，袋式过滤器的过滤袋可对浆液进行过滤，以去除其中的杂质及未溶解的颗粒。该工序会产生滤渣，过滤器与生产线的管道配套清洗，会产生清洗废水，过滤器滤袋需定期进行更换会产生废滤袋。

**高温杀菌、冷却：**项目采用 UHT 杀菌（超高温瞬时杀菌），是饮料处理常用的一种灭菌工艺。使用天然气锅炉蒸汽加热方式，超高温瞬时灭菌温度为 135℃，灭菌约 5 秒钟，以达到无菌要求。项目采用的 UHT 灭菌机前端为高温杀菌环节，后端为冷却系统，均设有内、外胆，饮料泵入内胆，前端通过自动控制设备在外胆通入高温高压的蒸汽，通过间接加热使内胆温度达到 135℃左右。后端的冷却循环系统内胆内通入适量循环冷却水使得内胆温度降低。故该过程会产生冷却水及噪声。

**无菌灌装：**灭菌冷却后的产品使用自动灌装机将调配好的饮料灌装入瓶。该过程会产生噪声。

**洗盖、晾干：**灌装后的产品瓶盖可能残留极少量的产品，使用纯水冲洗，冲洗

后自然晾干，该环节会产生清洗废水及噪声。

**灯检：**灌装洗盖晾干后的产品使用经人工检验封盖是否合格。该过程会产生噪声。

**喷码、贴标：**灌装完成的产品项目使用自动贴标机及自动套标机进行贴标，并使用水墨喷码机及激光喷码机在瓶盖和包装箱上喷码形成生产日期、批次等信息，此工序会产生有机废气和废标签纸及设备运行噪声。

**装箱入库：**完成贴标后使用自动裹包机、自动装箱机进行装箱，而后使用叉车搬入仓库，使用自动码垛机进行码垛整理，整个生产工序完成。该工序会产生废包装材料及设备运行噪声。

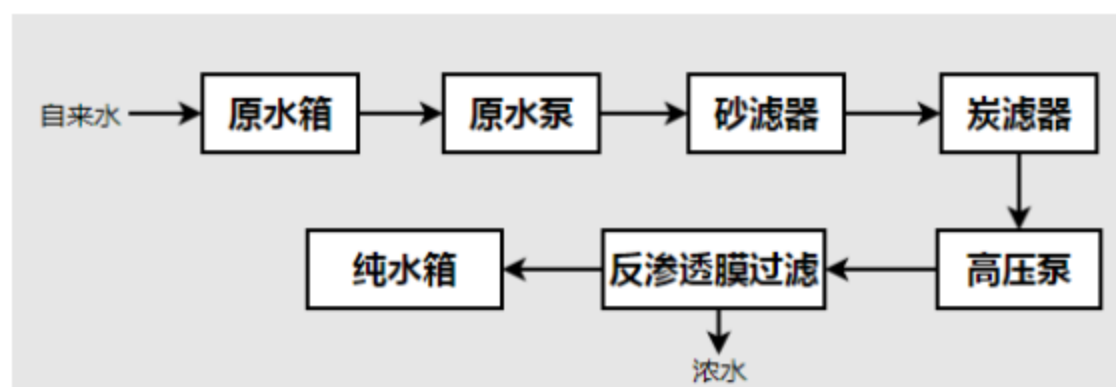


图 2-11 项目纯水制备工艺流程图

原水中通常含有颗粒很细的悬浮物，通过砂滤器可以截留水中所含的悬浮固体（砂滤器可清除 25~100 $\mu\text{m}$  大小的颗粒性物质），当滤层截留的杂质过多时，滤层中的孔隙变小，为恢复过滤速度，系统会自动定时进行反洗。活性炭比表面积很大（表面布满了平均直径为 20~30 埃的微孔），可去除水中的氯、悬浮物及微生物等，从而提高反渗透水的处理能力。

反渗透技术原理是在压力作用下，水分子透过反渗透膜与水中的盐分分离而成为纯水，水中的杂质被反渗透膜截留被浓水带出。利用反渗透技术可以有效去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。反渗透系统除盐率 99.99%，出水电导率一般在 10US/CM 以下。在一定的压力下，含有小分子的溶液经过被支撑的膜表面时，其中的溶剂和小分子溶质会透过膜，而大分子的则被拦截，作为浓缩液被回收。超滤膜过滤粒径在 5~10nm 之间，操作压力在 0.1~0.25MPa 之间。纯水制备设备的产水率为 75%，项目纯水制备率为 80t/h，每天纯水制备系统使用时间 24h 左右。

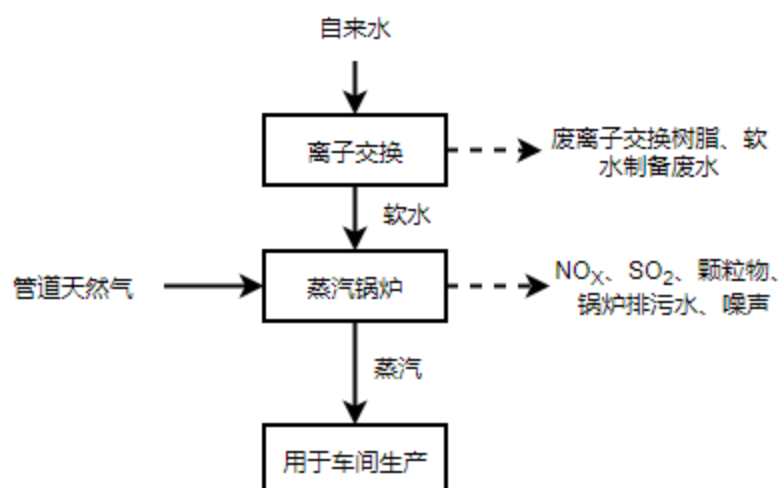


图 2-12 项目锅炉运行工艺流程图

本项目蒸汽锅炉使用管道天然气作为燃料，天然气经管道输送至燃气轮机燃烧，燃烧后的烟气进入蒸汽锅炉，使蒸汽锅炉的水加热后成为一定温度和压力的蒸汽，蒸汽经厂区蒸汽管道输送至车间。锅炉软水使用离子交换树脂制备，在软水制备过程会产生废离子交换树脂及软水制备废水，锅炉运行过程会产生燃烧废气  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、燃烧烟尘（颗粒物）、林格曼黑度、锅炉排污水及锅炉运行噪声。

## 二、主要产污环节：

表 2-30 项目主要产污环节

| 类别 | 污染源名称   | 污染因子                                                                       | 产生环节    | 处理措施                        |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------|
| 废气 | 拆包投料废气  | 粉尘                                                                         | 拆包投料    | 湿法投料、极少量粉尘逸散截留车间地板，每天冲洗地面   |
|    | 吹瓶废气    | 非甲烷总烃                                                                      | 瓶坯吹塑    | 二级活性炭吸附装置                   |
|    | 注塑废气    | 非甲烷总烃、臭气浓度                                                                 | 外瓶盖注塑成型 | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置         |
|    | 喷码废气    | VOCs                                                                       | 喷码      | 无组织排放                       |
|    | 燃烧废气    | $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、烟尘                                          | 天然气锅炉   | 低氮燃烧装置                      |
|    | 废水站运行废气 | $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度                                 | 废水站运行过程 | 加盖密封，密闭管道收集后经“生物除臭塔”处理      |
|    | 厨房油烟废气  | 厨房油烟                                                                       | 厨房工作    | 油烟净化器                       |
| 废水 | 生活污水    | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷  | 员工生活    | 预处理+“物化+生化+深度处理”            |
|    | 纯水制备的浓水 | $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷等 | 纯水制备过程  | 为清净下水，在废水排放口后端经管道与废水一同排入联和排 |

|  |      |              |    |           |                  |
|--|------|--------------|----|-----------|------------------|
|  |      |              |    |           | 洪渠（紧水河）          |
|  |      | 锅炉排污水及软水制备废水 |    | 锅炉工作过程    | “物化+生化+深度处理”     |
|  |      | 锅炉软化树脂反冲洗废水  |    | 锅炉工作过程    |                  |
|  |      | 喷淋废水         |    | 废气处理过程    |                  |
|  |      | 设备清洗剂调配废水    |    | 清洗剂调配     |                  |
|  |      | 地面清洗剂调配废水    |    | 清洗剂调配     |                  |
|  |      | 包装瓶消毒清洗废水    |    | 包装瓶消毒过程   |                  |
|  |      | 设备清洗废水       |    | 罐体及管道清洗过程 |                  |
|  |      | 地面清洗废水       |    | 地面清洗过程    |                  |
|  |      | 生产线冷却水       |    | 生产过程      | 循环使用，补充损耗量       |
|  |      | 注塑机冷却水       |    | 生产过程      |                  |
|  | 噪声   | 生产机械及通风设备    | 噪声 | 生产过程      | 隔声减震衰减           |
|  | 危险废物 | 废活性炭         | —  | 废气处理      | 交由有危险废物处理资质的单位处理 |
|  |      | 废原料包装桶       | —  | 原料使用      |                  |
|  |      | 含油废手套及废抹布    | —  | 维修过程      |                  |
|  |      | 检验废液         | —  | 检验室       |                  |
|  |      | 废机油          | —  | 维修过程      |                  |
|  |      | 废机油桶         | —  | 维修过程      |                  |
|  | 生活垃圾 | 生活垃圾         | —  | 员工生活      | 交环卫部门统一处理        |
|  | 一般固废 | 废包装材料        | —  | 生产过程      | 交给专业回收公司处理       |
|  |      | 滤渣           | —  | 生产过程      |                  |
|  |      | 废药渣          | —  | 生产过程      |                  |
|  |      | 废离子交换树脂      | —  | 锅炉制工作过程   |                  |
|  |      | 废石英砂         | —  | 纯水制备过程    |                  |
|  |      | 炭滤更换的废活性炭    | —  | 纯水制备过程    |                  |
|  |      | 包装瓶次品        | —  | 吹瓶        |                  |
|  |      | 瓶盖边角料及不良品    | —  | 注塑成型      |                  |
|  |      | 废标签纸         | —  | 生产过程      |                  |
|  |      | 废水站污泥        | —  | 废水处理      |                  |
|  |      | 废 RO 膜       | —  | 纯水制备      |                  |
|  |      | 废滤料          | —  | 废水处理      |                  |

|                |   |
|----------------|---|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 无 |
|----------------|---|



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、大气环境

##### 1.1 常规污染物

根据惠州市生态环境局关于《2022 年惠州市生态环境状况公报》中空气质量状况为：

1.城市空气：2022 年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物  $PM_{10}$  年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物  $PM_{2.5}$  和臭氧年评价浓度达到国家二级标准；综合指数为 2.58，AQI 达标率为 93.7%，其中，优 208 天，良 134 天，轻度污染 22 天，中度污染 1 天，超标污染物均为臭氧。

与 2021 年相比，AQI 达标率下降 0.8 个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物  $PM_{10}$ 、细颗粒物  $PM_{2.5}$  浓度分别下降 37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升 14.3%和 4.1%。

2.各县区空气：2022 年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物  $PM_{10}$  年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物  $PM_{2.5}$  和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区 AQI 达标率范围在 91.8%~97.3%之间，综合指数范围在 2.31~2.70 之间；首要污染物主要为臭氧。

2022 年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7 个县区空气质量均改善。

#### 2022年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2023-06-01 10:00:00

##### 一、环境空气质量方面

1.城市空气：2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物 $PM_{10}$ 年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物 $PM_{2.5}$ 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准；综合指数为2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 $PM_{10}$ 、细颗粒物 $PM_{2.5}$ 浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

2.各县区空气：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物 $PM_{10}$ 年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物 $PM_{2.5}$ 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。

图 3-1 2022 年惠州市环境质量状况公报截图

综上，根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》资料显示，项目所在地环境质

区域  
环境  
质量  
现状

量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，为达标区域，总体环境空气质量良好。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标                 | 现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度               | 5                                 | 60                               | 8.33  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   |                       | 16                                | 40                               | 40.00 | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  |                       | 33                                | 70                               | 47.14 | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> |                       | 17                                | 35                               | 48.57 | 达标   |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数      | 800                               | 4000                             | 20.00 | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度 | 151                               | 160                              | 94.38 | 达标   |

### 1.2 特征污染物：

为进一步了解项目所在地的大气环境，本报告引用广东新日动力科技有限公司委托广东道予检测科技有限公司于 2024 年 04 月 09 日-04 月 16 日对厂址 A1 的 TVOC、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度及氮氧化物的环境空气现状监测数据。监测报告见附件 10，报告编号：道予检测（202404）第 067 号，监测点位为项目南面约 2249m，该位置位于本项目厂址周边 5km 范围内，且引用大气监测数据时效性为 3 年内，因此，引用该监测数据是可行的。

表 3-2 环境空气质量现状监测结果

| 监测点位 | 污染物             | 平均时间   | 评价标准( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 监测浓度范围( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度占标率(%) | 超标率(%) | 达标情况 |
|------|-----------------|--------|--------------------------------|----------------------------------|------------|--------|------|
| A1   | TVOC            | 8h 均值  | 0.6                            | 0.160~0.196                      | 32.7       | 0      | 达标   |
|      | 非甲烷总烃           | 1 小时均值 | 2.0                            | 0.35~0.84                        | 42         | 0      | 达标   |
|      | TSP             | 24h 均值 | 0.3                            | 0.106~0.123                      | 41         | 0      | 达标   |
|      | 氨               | 1 小时均值 | 0.2                            | 0.04~0.08                        | 40         | 0      | 达标   |
|      | 硫化氢             | 1 小时均值 | 0.01                           | 未检出                              | -          | 0      | 达标   |
|      | 臭气浓度            | 无量纲    | 20                             | <10                              | -          | 0      | 达标   |
|      | NO <sub>x</sub> | 1 小时均值 | 0.25                           | 0.043~0.077                      | 30.8       | 0      | 达标   |

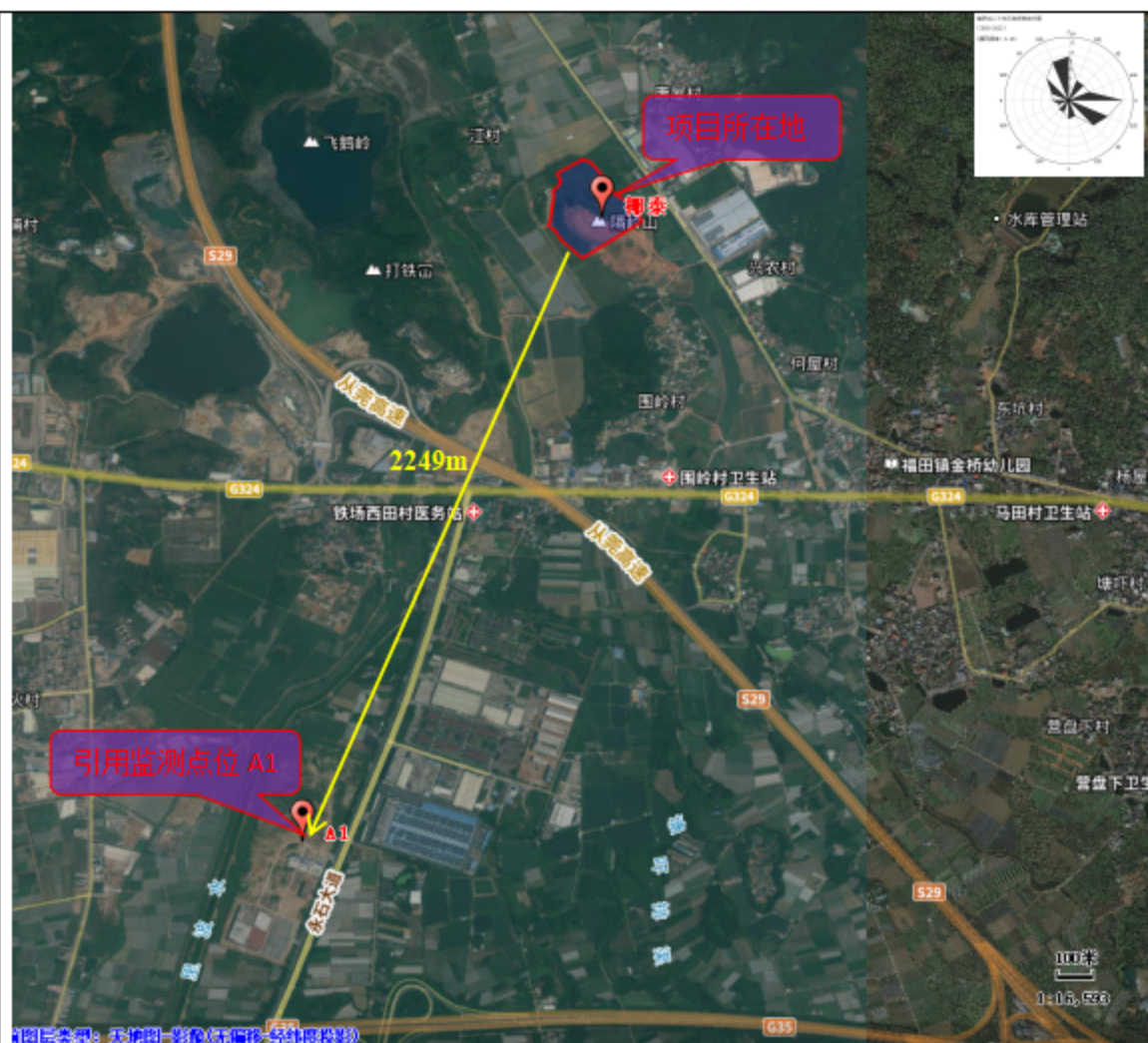


图 3-2 大气引用监测点位图

### 1.3 达标情况

根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021 年修订），本项目所在区域属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。

根据上表的监测结果，TVOC、硫化氢、氨的浓度低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的最高允许浓度要求，TSP、NO<sub>x</sub> 的浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的相关标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新改建）标准限值要求；项目所在区域环境质量现状良好。根据《2022 年惠州市生态环境质量状况公报》资料显示，项目所在地环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，为达标区域，总体环境空气质量良好。

## 2、地表水环境

本项目的纳污水体为联和排洪渠（紧水河），为了解项目纳污水体的水质现状，本项目委托广东道予检测科技有限公司于 2024 年 02 月 17 日至 19 日对联和排洪渠（紧水河）项目排污口对照断面及控制断面水质现状进行补充监测，监测报告编号：道予监测（202402）第 036 号，在联和排洪渠（紧水河）排污口上游 500m、联和排洪渠（紧水河）下游 1000m、联和排洪渠（紧水河）排污口下游 4600m、联和排洪渠（紧水河）排污口下游 10km 设置监测断面，现摘取监测报告中与本项目相关的主要特征因子情况分析，具体详见下表。

表 3-3 地表水水质监测断面及监测内容一览表

| 河流名称       | 断面 | 监测断面                  | 经纬度                             | 监测内容                                                               |
|------------|----|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 联和排洪渠（紧水河） | W1 | 联和排洪渠（紧水河）排污口上游 500m  | E113°54'51.775", N23°13'50.102" | pH 值、水温、溶解氧、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、动植物油等 |
|            | W2 | 联和排洪渠（紧水河）河下游 1000m   | E113°54'57.724", N23°13'7.384"  |                                                                    |
|            | W3 | 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 4600m | E113°54'8.131", N23°11'23.331"  |                                                                    |
|            | W4 | 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 10km  | E113°51'40.626", N23°9'40.824"  |                                                                    |

监测及评价结果详见下表：

表 3-4 地表水水质现状监测结果 单位为 mg/L,pH 值：无量纲，水温：℃

| 采样位置 | 采样日期      | 检测项目及结果 |      |      |       |         |       |      |      |
|------|-----------|---------|------|------|-------|---------|-------|------|------|
|      |           | 水温      | pH 值 | 溶解氧  | 氨氮    | 五日生化需氧量 | 化学需氧量 | 总磷   | 悬浮物  |
| W1   | 2024.2.17 | 27.6    | 7.4  | 6.29 | 0.266 | 2.7     | 10    | 未检出  | 5    |
|      | 2024.2.18 | 27.4    | 7.4  | 6.27 | 0.218 | 2.4     | 8     | 未检出  | 4    |
|      | 2024.2.19 | 27.1    | 7.4  | 6.32 | 0.236 | 3.3     | 10    | 未检出  | 5    |
|      | 平均值       | 27.37   | 7.40 | 6.29 | 0.24  | 2.80    | 9.33  | 未检出  | 4.67 |
|      | IV类标准     | /       | 6~9  | ≥3   | ≤1.5  | ≤6.0    | ≤30   | ≤0.3 | ≤80  |
|      | 达标情况      | 达标      | /    | 达标   | /     | 达标      | 达标    | 达标   | 达标   |
| W2   | 2024.2.17 | 27.2    | 7.7  | 6.03 | 0.334 | 3.0     | 12    | 0.01 | 7    |
|      | 2024.2.18 | 26.7    | 7.7  | 6.05 | 0.308 | 2.7     | 13    | 0.02 | 6    |
|      | 2024.2.19 | 27.4    | 7.6  | 6.02 | 0.316 | 3.7     | 14    | 0.01 | 7    |
|      | 平均值       | 27.10   | 7.67 | 6.03 | 0.32  | 3.13    | 13.00 | 0.01 | 6.67 |
|      | IV类标准     | /       | 6~9  | ≥3   | ≤1.5  | ≤6.0    | ≤30   | ≤0.3 | ≤80  |
|      | 达标情况      | 达标      | /    | 达标   | /     | 达标      | 达标    | 达标   | 达标   |
| W3   | 2024.2.17 | 26.7    | 7.7  | 6.10 | 0.350 | 3.2     | 12    | 0.01 | 7    |

|    |           |       |      |      |       |      |       |      |       |
|----|-----------|-------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
|    | 2024.2.18 | 25.2  | 7.7  | 6.08 | 0.356 | 3.4  | 16    | 0.01 | 10    |
|    | 2024.2.19 | 26.3  | 7.7  | 6.07 | 0.360 | 3.7  | 16    | 0.02 | 9     |
|    | 平均值       | 26.07 | 7.70 | 6.08 | 0.36  | 3.43 | 14.67 | 0.01 | 8.67  |
|    | IV类标准     | /     | 6~9  | ≥3   | ≤1.5  | ≤6.0 | ≤30   | ≤0.3 | ≤80   |
|    | 达标情况      | 达标    | /    | 达标   | /     | 达标   | 达标    | 达标   | 达标    |
| W4 | 2024.2.17 | 25.3  | 7.4  | 5.03 | 0.411 | 5.3  | 21    | 0.03 | 12    |
|    | 2024.2.18 | 24.7  | 7.5  | 4.95 | 0.408 | 5.0  | 23    | 0.03 | 10    |
|    | 2024.2.19 | 25.6  | 7.4  | 5.12 | 0.443 | 5.5  | 20    | 0.05 | 10    |
|    | 平均值       | 25.20 | 7.43 | 5.03 | 0.42  | 5.27 | 21.33 | 0.04 | 10.67 |
|    | IV类标准     | /     | 6~9  | ≥3   | ≤1.5  | ≤6.0 | ≤30   | ≤0.3 | ≤80   |
|    | 达标情况      | 达标    | /    | 达标   | /     | 达标   | 达标    | 达标   | 达标    |

特征污染因子动植物油引用博罗县环境监测站 2024 年 4 月对紧水河永宁桥下断面（本项目监测点 W2）的数据，监测报告编号为：（博）环境监测（常-水）字（2024）第 00057 号，具体监测结果如下表：

表 3-5 地表水水质现状监测结果 单位为 mg/L

| 污染因子 | 采样时间     |          |          | 标准值 | 达标情况 |
|------|----------|----------|----------|-----|------|
|      | 4 月 15 日 | 4 月 16 日 | 4 月 17 日 |     |      |
| 动植物油 | 0.07     | 0.07     | 0.06     | --  | --   |





图3-3 引用监测点位图

根据现状调查分析，联和排洪渠（紧水河）各监测断面（W1、W2（永宁桥下）、W3、W4）各项水质指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，由此可见，联和排洪渠（紧水河）水环境质量现状良好。

### 3、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

### 4、生态环境

项目用地属于工业用地，且项目用地范围内及其周边无生态环境保护目标。

### 5、地下水、土壤环境

厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，且项目主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和有机废气，不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中需要控制的污染因子，不会对土壤产生污染累积效应。故本项目不开展地下水、土壤环境现状调查。



## 一、施工期

### 1、废水排放标准

#### 1.1 生活污水

项目施工期生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 经围岭村污水管网纳入博罗县福山镇围岭村围一小组生活污水处理设施处理达标后经附近池塘排入紧水河。

#### 1.2 施工废水

施工期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于场区洒水抑尘, 不外排。

### 2、废气排放标准

项目施工期的施工扬尘、施工期机械燃油废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度。

表 3-8 《大气污染物排放限值》

| 污染物             | 无组织排放监控浓度 |                      |
|-----------------|-----------|----------------------|
|                 | 监控点       | (mg/m <sup>3</sup> ) |
| NO <sub>x</sub> | 周界外浓度最高点  | 0.12                 |
| SO <sub>2</sub> |           | 0.40                 |
| 颗粒物             |           | 1.0                  |
| CO              |           | 8                    |

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。

## 二、运营期

### 1、废水排放标准

#### 1.1 生活污水及生产废水排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同经“物化+生化+深度处理”后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 其余因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准较严值后 196.51t/d (58953t/a, 回用比例约 4.85%) 回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水, 其余 3851.236t/d (1155370.8t/a) 达标废水于



排放口 DW001 排入联和排洪渠（紧水河），项目废水执行的排放标准具体如下表所示：

**表 3-9 项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲**

| 标准                                    | 污染物        |                   |                  |            |                    |             |                        |           |
|---------------------------------------|------------|-------------------|------------------|------------|--------------------|-------------|------------------------|-----------|
|                                       | pH 值       | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS         | NH <sub>3</sub> -N | 总磷          | 总氮                     | 动植物油      |
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 | 6-9        | ≤50               | ≤10              | ≤10        | ≤5                 | ≤0.5        | ≤15                    | ≤1        |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水标准       | 6-9        | ≤30               | ≤6               | --         | ≤1.5               | ≤0.3        | --                     | --        |
| <b>直接排放标准</b>                         | <b>6-9</b> | <b>≤30</b>        | <b>≤6</b>        | <b>≤10</b> | <b>≤1.5</b>        | <b>≤0.3</b> | <b>≤15<sup>①</sup></b> | <b>≤1</b> |

注：①根据《广东省人民政府办公厅关于印发珠江口临近海域综合治理攻坚战实施方案的通知》粤办函〔2022〕220 号文件中的“因地制宜实施总氮削减”中，鼓励珠江口 6 市以总氮出水年平均浓度大于 10mg/L 的污水处理厂为重点，因地制宜实施污水处理提质增效工程，通过提升脱氮工艺、加强运维管理方式，提高总氮去除率。本项目总氮排放量参考该文件从严执行 10mg/L 的总量控制要求。

## 1.2 回用水水质要求分析

项目各环节回用水用水水质要求参考椰泰集团旗下广东罗巴克实业有限公司各回用环节水质情况，具体水质要求及回用达标可行情况如下表：

**表 3-10 项目各回用环节水质要求及废水处理后水质分析一览表 单位：mg/L，pH 无量纲**

| 项目               | 污染物            |                   |                  |            |                    |             |          |          |
|------------------|----------------|-------------------|------------------|------------|--------------------|-------------|----------|----------|
|                  | pH 值           | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS         | NH <sub>3</sub> -N | 总磷          | 总氮       | 动植物油     |
| 喷淋塔补给用水          | 6.5-8.5        | ≤60               | ≤10              | -          | ≤10                | ≤1.0        | -        | -        |
| 冷却系统用水           | 6.5-8.5        | ≤60               | ≤10              | -          | ≤10                | ≤1.0        | -        | -        |
| 地面清洗用水           | 6.5-9.0        | -                 | ≤30              | ≤30        | -                  | -           | -        | -        |
| 地面清洗剂调配用水        | 6.5-8.5        | ≤60               | ≤10              | -          | ≤10                | ≤1.0        | -        | -        |
| <b>回用水水质综合要求</b> | <b>6.5-9.0</b> | <b>≤60</b>        | <b>≤10</b>       | <b>≤30</b> | <b>≤10</b>         | <b>≤1.0</b> | <b>-</b> | <b>-</b> |

根据上表可知，项目生活污水及生产废水经“物化+生化+深度处理”后的水质可以满足回用于喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水要求，回用水需安装回用计量水表。

## 2、废气排放标准

## 2.1 有组织废气排放标准:

**吹瓶废气及注塑成型废气:** 由于项目外购的包装瓶半成品主要由 PET 材质制成, 部分外瓶盖为外购 PP 塑料粒注塑成型, 故吹瓶废气及注塑成型废气非甲烷总烃排有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值, 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准限值;

**锅炉废气:** 项目锅炉使用天然气燃烧提供热能, 天然气燃烧时采用低氮燃烧技术, 产生的锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值的要求, 烟气黑度 (林格曼黑度, 级) 执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值;

**废水站运行废气:** 项目废水站运行过程产生的氨、硫化氢及臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准;

**备用发电机废气:** 根据国家环境保护总局于 2005 年 8 月 19 日出具《关于柴油发电机排放执行标准的复函》: 参照《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 对柴油发电机排放的二氧化硫、氮氧化物、烟气等污染物进行控制, 为更严格控制废气, 本项目备用柴油发电机尾气排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气第二时段二级标准。

**厨房油烟废气:** 项目共设 3 个基准灶头, 厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型标准限值;

表 3-11 有组织废气排放标准限值一览表

| 工序      | 污染物             | 排气筒编号及高度          | 最高浓度允许排放限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高速率允许排放限值 (kg/h) | 排放标准                                            |
|---------|-----------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| 吹瓶及注塑成型 | 非甲烷总烃           | DA001-DA004 (45m) | 60                              | /                 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 特别排放限值       |
|         | 臭气浓度            |                   | 6000 (无量纲)                      | /                 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值          |
| 锅炉废气    | SO <sub>2</sub> | DA005-DA007 (15m) | 35                              | /                 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值的要求 |
|         | 颗粒物             |                   | 10                              | /                 |                                                 |
|         | NO <sub>x</sub> |                   | 50                              | /                 |                                                 |
|         | 烟气黑度 (林格曼)      |                   | ≤1                              | /                 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 2 新建锅            |

|           |        |                |     |            |                                               |
|-----------|--------|----------------|-----|------------|-----------------------------------------------|
|           | 黑度, 级) |                |     |            | 炉大气污染物排放浓度限值                                  |
| 废水站运行废气   | 氨      | DA008<br>(15m) | /   | 4.9        | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值    |
|           | 硫化氢    |                | /   | 0.33       |                                               |
|           | 臭气浓度   |                | /   | 2000 (无量纲) |                                               |
| 备用柴油发电机废气 | 颗粒物    | DA009<br>(15m) | 120 | /          | 大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001) 表 2 工艺废气第二时段二级标准 |
|           | 二氧化硫   |                | 500 | /          |                                               |
|           | 氮氧化物   |                | 120 | /          |                                               |
| 厨房油烟废气    | 油烟     | DA010<br>(15m) | 2.0 | /          | 《饮食业油烟排放标准》<br>(GB18483-2001) 中型标准            |

**备注:**按照原国家环保总局《关于柴油发电机排气执行标准的复函》(环函〔2005〕350号)精神,在我省柴油发电机污染物排放控制应参照广东省《大气污染物限值》(DB44/27-1996)执行,该标准除对污染物排放浓度有明确要求外,对排气筒高度和排放速率也有具体规定。考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增大污染物排放等现象,以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况,建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物限值》(DB44/27-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制,对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

**2.2 无组织废气排放标准:**

**拆包投料废气:**项目投料过程在投入粉状原料的时候溶解罐内水温约 60℃,罐顶开盖投料时会产生大量的水雾和蒸汽,故投料时原料瞬间与水雾和蒸汽结合,为湿法投料,仅在拆包配料时粉状原料会产生的极少量粉尘,由于配料车间工作时为密闭状态,粉尘会沉降在车间,配料区会每天进行清洗,只有极少量粉尘无组织排放,无组织排放的粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值;

**吹瓶废气及注塑成型废气:**吹瓶及注塑成型废气非甲烷总烃排无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 中的企业边界大气污染物浓度限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准;

**喷码废气:**喷码工序产生总VOCs无组织排放执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值;非甲烷总烃厂区内执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)中表A.1厂区内VOCs无组织排放限值;

**废水站运行废气:**项目废水站运行过程产生的氨、硫化氢及臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准;

**食品加工异味：**项目食物生产过程产生的异味，以臭气浓度为标准，臭气浓度无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准；

**厂区内无组织废气：**厂区内无组织排放VOCs参照执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表3厂区内VOCs无组织排放限值要求，具体标准如下表：

**表 3-12 项目废气无组织排放标准限值一览表**

| 工序               | 污染物    | 限值 (mg/m <sup>3</sup> )            | 监控点         | 执行标准                                                                                               | 备注     |
|------------------|--------|------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 吹瓶及注塑成型          | 非甲烷总烃  | 4.0                                | 边界任何1小时平均浓度 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9中的企业边界大气污染物浓度限值                                                     | 厂界无组织  |
| 拆包投料             | 颗粒物    | 1.0                                | 周界外浓度最高点    | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段无组织排放监控浓度限值                                                         |        |
| 喷码               | 总 VOCs | 2.0                                | 边界任何1小时平均浓度 | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值                                                    |        |
|                  | 非甲烷总烃  | 10(监控点处1h平均浓度值)<br>30(监控点处任意一次浓度值) | 在厂房外设置监控点   | 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值                                                    | 厂区内无组织 |
| 废水站运行            | 氨      | 1.5                                | 一次监测最大值     | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准                                                                  | 厂界无组织  |
|                  | 硫化氢    | 0.06                               |             |                                                                                                    |        |
| 吹瓶及注塑、废水站运行、生产过程 | 臭气浓度   | 20(无量纲)                            |             |                                                                                                    |        |
| /                | 非甲烷总烃  | 6(监控点处1h平均浓度值)                     | 在厂房外设置监控点   | 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3挥发性有机物排放限值                                                    | 厂区内无组织 |
|                  |        | 20(监控点处任意一次浓度值)                    |             |                                                                                                    |        |
| 厂区内              | 非甲烷总烃  | 6(监控点处1h平均浓度值)                     | 在厂房外设置监控点   | 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3挥发性有机物排放限值较严值 | 厂区内无组织 |
|                  |        | 20(监控点处任意一次浓度值)                    |             |                                                                                                    |        |

### 3、噪声排放标准

厂界噪声控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，标准值见下表。

**表 3-13 噪声控制标准 单位：dB(A)**

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 依据                 |
|----|----|----|--------------------|
| 2类 | 60 | 50 | (GB12348-2008)2类标准 |

|                                                    |                                                                                                                                        |                    |          |              |              |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------|--------------|
|                                                    | <p><b>4、固体废物执行标准</b></p> <p>一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修改)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年修订)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。</p> |                    |          |              |              |
| 总量控制指标                                             | 本报告结合项目自身特点给出项目总量控制因子及建议控制总量指标，确定项目总量控制因子如下：                                                                                           |                    |          |              |              |
|                                                    | 表 3-14 项目污染物总量控制指标                                                                                                                     |                    |          |              |              |
|                                                    | 污染物                                                                                                                                    | 控制指标               |          | 达标排放量        | 总量建议控制指标     |
|                                                    | 废水(生活污水及生产废水)                                                                                                                          | 废水量(排放量)           |          | 1155370.8t/a | 1155370.8t/a |
|                                                    |                                                                                                                                        | CODcr              |          | 34.661 t/a   | 34.661t/a    |
|                                                    |                                                                                                                                        | NH <sub>3</sub> -N |          | 1.733t/a     | 1.733t/a     |
|                                                    | 废气                                                                                                                                     | VOCs (含非甲烷总烃)      | 有组织      | 4.996t/a     | 6.499t/a     |
|                                                    |                                                                                                                                        |                    | 无组织      | 1.503t/a     |              |
|                                                    |                                                                                                                                        |                    | 总计       | 6.499t/a     |              |
|                                                    |                                                                                                                                        | NOx                | 总计(有组织)  | 4.863t/a     | 4.863t/a     |
|                                                    |                                                                                                                                        | SO <sub>2</sub>    |          | 0.642t/a     | 无需申请总量       |
|                                                    |                                                                                                                                        | 颗粒物                |          | 1.764t/a     |              |
|                                                    |                                                                                                                                        | 氨                  | 有组织      | 0.325t/a     |              |
|                                                    |                                                                                                                                        |                    | 无组织      | 0.004t/a     |              |
|                                                    |                                                                                                                                        |                    | 总计       | 0.329t/a     |              |
| 硫化氢                                                |                                                                                                                                        | 有组织                | 0.013t/a |              |              |
|                                                    |                                                                                                                                        | 无组织                | 0.004t/a |              |              |
|                                                    |                                                                                                                                        | 总计                 | 0.017t/a |              |              |
| 注：备用发电机产生的 NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 未申请总量。 |                                                                                                                                        |                    |          |              |              |

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>施<br/>工<br/>期<br/>环<br/>境<br/>保<br/>护<br/>措<br/>施</b> | <p><b>1、施工期污染源分析</b></p> <p>本项目施工期主要包含自有土地建设厂房等建筑物，主要包含厂房A、厂房B、高架厂房、宿舍楼、锅炉房等建设以及外围管道建设情况，总施工期为一年，高峰期施工人员约100人。施工期产生的主要污染物包括废水、废气、噪声、固体废物及生态影响等。</p> <p><b>1.1 废水</b></p> <p>施工期废水主要包括建筑施工废水、施工人员生活污水。</p> <p>(1) 建筑施工废水</p> <p>本项目建筑施工废水主要是工程机械、车辆的冲洗等，冲洗废水主要是含泥废水。施工期间产生的施工废水经沉淀处理后回用于场区洒水抑尘，不外排。</p> <p>(2) 生活污水</p> <p>本项目施工场地内设施工营地，不设食堂，施工高峰期人数按100人考虑，施工期生活污水经三级化粪池预处理后排入围岭村污水管网，纳入博罗县福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施进行深度处理。博罗县福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施位于博罗县福田镇围岭村围一小组(113° 55'18.44", 23° 13'16.10")，总设计污水处理能力达到70t/d，占地面积为60m<sup>2</sup>，管网总长度1.3km，施工期生活污水经三级化粪池预处理后排入围岭村污水管网进入博罗县福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施进行深度处理。项目施工期生活污水排放量按施工人数最高峰100人，施工时间按1年(300天)核算，则施工期生活污水产生量约为3t/d(900t/a)，经了解，福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施剩余日处理量约15m<sup>3</sup>/d，则项目污水排放量占其剩余处理量的20%，博罗县福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施有能力接纳本项目的生活污水，不会对博罗县福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施水质造成冲击，因此，项目生活污水纳入博罗县福田镇围岭村围一小组生活污水处理设施进行处理的方案是可行的。</p> <p>综上所述，施工期项目施工废水及生活污水对周围水环境影响较小。</p> <p><b>1.2 废气</b></p> <p><b>1.2.1 废气污染源</b></p> <p>(1) 施工扬尘</p> |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>施工扬尘主要集中组建生产设备等的部分，本项目主要建筑为简易活动板房、挡风堆棚，较少使用黄沙、水泥、钢筋等建材，所以产生扬尘量较少。</p> <p>另外运输车辆来往产生的扬尘，可采取原料堆棚覆盖、洒水等措施、合理控制行驶速度，减少扬尘。</p> <p><b>(2) 汽车尾气</b></p> <p>本项目施工过程中使用机动车辆运输建筑材料、施工设备、器材及建筑垃圾等，排出的机动车尾气主要污染物是 THC（总烃）、CO、NO<sub>x</sub>，其排放方式为不连续间歇排放，产生量较少。</p> <p><b>1.2.2 废气污染源治理措施</b></p> <p>根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《惠州在建工地落实扬尘污染防治“7 个 100%”》《惠州市扬尘污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行），本项目施工过程需采取的防治扬尘污染的措施如下：</p> <p><b>(1) 施工现场围蔽率达 100%</b></p> <p>施工单位应当对施工现场实行封闭围挡。围挡应当稳固、安全、整洁、美观，并符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A、主要路段≥2.5m；</li> <li>B、一般路段≥1.8m；</li> <li>C、围挡底部防溢座≥0.3m；</li> <li>D、围挡顶部均匀喷雾、喷淋等；</li> </ul> <p><b>(2) 施工现场砂土物料遮盖率达 100%；</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A、裸露地面要定时洒水，超过四十八小时不作业的，要覆盖；</li> <li>B、超过三个月不作业的，要绿化、铺装、遮盖等；</li> <li>C、以分段开挖、分段回填方式施工的，对已回填的沟槽采取覆盖、洒水等措施；</li> <li>D、建筑垃圾集中堆放，路面开挖后未及时回填、硬化的，采取遮盖等措施。</li> <li>E、施工现场堆放砂、石等散体物料，应当设置高度不低于 50 厘米的堆放池。施工现场产生的余土，应当设置高度不低于 30 厘米的堆放池集中堆放，堆放地点不得靠近围挡，堆放高度不得超过 2 米，并应当采取覆盖、固化或者绿化措施。</li> </ul> <p><b>(3) 施工现场车辆清洗达 100%</b></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>1) 工地出入口应当安排专人进行车辆清洗和登记, 进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全冲洗干净后, 方可进出工地。</p> <p>①车辆冲洗干净标准: 进出工地的运输车辆的轮胎和车身外表应当完全除泥, 确保车辆驶出工地时无尘土飞扬。</p> <p>②建立管理台账: 建立泥头车管理台账, 详细记录车辆证照信息、进出场信息、冲洗情况、密闭情况等。每次车辆清洗要登记进出工地车辆的车牌号码、驾驶员姓名、进出工地时间等信息, 车辆冲洗完后驾驶员和冲洗人要签名, 监理单位负责人不定时对车辆清洗情况进行检查。</p> <p>2) 车辆冲洗设施设置要求</p> <p>配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台; 应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作。</p> <p>3) 建筑废弃物装载及运输要求</p> <p>①建筑废弃物装载要求: 驶出工地的渣土和粉状物料运输车辆应完全封闭严密且平整, 不能高于车厢围栏且遮盖率达到 <b>100%</b>, 车辆钢盖板必须与车底平行。施工现场泥头车或建筑材料(沙、石粉或淤泥)运输车辆, 车厢禁止用帆布或安全网覆盖, 一律采用两旁带自动挡板的车厢并做到全密封, 防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、泄漏等。</p> <p>②建筑废弃物运输要求: 工地在余泥运输阶段, 施工单位要安排配备专职建筑废弃物运输管理人员, 负责检查余装载, 车辆驶出时应保证清洁, 车身无泥水滴落。</p> <p>4) 全面安装视频监控设备</p> <p>项目施工出入口应当安装视频监控设备, 并能清晰监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码, 视频监控录像现场储存不少于 30 天。</p> <p><b>(4) 厂区路面硬化达 100%</b></p> <p>施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化, 并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘设备, 保证不扬尘、不泥泞; 场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。</p> <p><b>(5) 易起尘作业面湿法施工 100%</b></p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>A、土石方、地下工程等易产生扬尘作业时，应采取洒水、喷雾等降尘措施；</p> <p>B、路面切割、破碎、风钻挖掘地面、清扫施工现场等要湿法作业。</p> <p>C、脚手架外侧要设置密闭式防尘安全网；</p> <p>D、拆除时采取洒水、喷雾等措施。</p> <p>E、装卸渣土严禁凌空抛散。建设工程施工现场，必须建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工地路面工作。</p> <p><b>(6) 暂未施工的场地绿化或覆盖防尘网达 100%</b></p> <p>A、施工现场内裸露 3 个月以上的土地，应当采取绿化措施；裸露 3 个月以下的土地，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。</p> <p>B、需要放3个月以上的渣土、堆土等应覆盖遮阴网、喷水保湿、培育自然植被或者种植成本不高、生长较快的草本植物，实行临时绿化。施工工地裸露土地绿化率不少于95%。</p> <p>C、对土堆的边缘应适当垒砌砖石加以围挡处理，土堆应全面覆盖遮阴网，经常喷水，防止扬尘。进行草种、花卉播种，应使植物种子与表层土壤结合密切，然后喷水保湿，勤于养护，直至植物正常生长达到覆盖目的。施工工地堆土场宜设置简易喷灌设施，适时喷水保湿。</p> <p><b>(7) 施工现场主出入口处安装扬尘及视频在线监控设备达 100%</b></p> <p>项目需要施工工地出入口安装监控车辆出厂冲洗情况及车辆其他信息的视频监控设备，并按照惠州市人民政府制定的标准安装建筑施工扬尘噪声在线监测设备，且视频监控录像储存天数不少于30天。</p> <p>经采取上述措施后，项目施工造成的大气污染，对项目周围环境造成的影响可大幅度减少，施工场地扬尘排放可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值与《惠州市扬尘污染防治条例》（2021年1月1日起施行）及《惠州在建工地落实扬尘污染防治“7个100%”》的要求相关内容。但仍有不利影响，建设单位必须加强施工管理。</p> <p><b>1.3 施工期噪声</b></p> <p>本项目施工期噪声主要来自设备安装和调试过程、汽车运输产生的噪声，噪声源强范围在 70~90dB（A）。</p> <p>在施工期间，为减轻施工噪声对环境的影响，建议建设单位采取以下防护措</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

施：

①对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，如电锯、切割机等可用超细玻璃纤维孔板作为隔、吸声材料搭建隔音棚，或建一定高度的空心墙来隔声降噪。

②选用新型的、低噪声的设备，例如低噪声振动棒、新型混凝土输送泵等新型施工设备，进一步降低施工噪声对周边环境的影响，以确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

③加强施工管理，合理布局施工设备、合理安排施工时间，打桩机夜间禁止施工，因工序要求及其他特殊情况须在夜间进行施工作业的应当事前取得建设行政主管部门的夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在夜间进行施工作业的证明，并提前公告附近的居民。进行午间、夜间施工作业，禁止使用电锯、切割机等高噪声设备。

采取上述措施后，施工期噪声对周边声环境影响较小。

#### **1.4 施工期固体废物**

施工期固体废物主要是建筑垃圾、弃土方、施工人员生活垃圾。

建筑废物，建筑废物主要包括废弃建材，如砂石、金属碎片、塑料碎料、抛弃在现场的破损工具、零件等。建筑废物能回收的尽量回收利用，不能回收的交由专业回收公司回收处理；弃土方暂时存放在临时堆场，待施工结束后用于场地绿化覆土和植被恢复，本项目土方回填主要利用自身开挖土方，不另设取土场和弃土场，不可回填部分的土石方运至相关管理部门指定的建筑垃圾填埋场进行处理处置。弃土方应按照国家管理部门要求运至指定的收纳地点集中堆存。余泥、弃方等散料运输必须由有资质的专业运输公司运输，运输过程中要进行遮盖、封闭；生活垃圾分类收集交环卫部门统一清运。

#### **1.5 生态环境**

施工期生态影响主要是植被破坏、水土流失、外围管道敷设过程对沿途农田及林地的影响等。

项目工程在施工期平整土地时将会对项目及周围生态环境产生一定的破坏性影响。由于本工程所在地现状为荒草地和空地，无重要保护植被，生物量损失较低，只要做好种植补偿工作，项目施工对原有生态系统结构及生物多样性影响不大。项目的绿化建设及植被的恢复，生态环境也将在一定程度上得到补偿。

建设单位在施工时还要减少其他生态影响，如减少对现有绿地、树木等的影响。如进行绿地、草坪施工时，在取土施工时尽量采用深度取土的施工方式，禁止大范围的表层剥离，表层土分开单独堆放，用于后期绿化覆土。生态恢复工作应在草坪施工过程中同时进行，实行滚动施工，完成一块及时恢复一块，并与水土保持工作有机结合起来。项目占地范围内只有零星分布少量草本植物，因此本项目工程建设对占地范围的植被影响较小。

项目外围管道设计情况如下：出水尾水管采用 DN600 的 HDPE 波纹管，设计流速为 0.52~1.18m/s，出水为压力出水，管道不涉及占用河道管理范围不影响河道行洪，拟采用开挖方式施工，管顶覆土按 1m 计算。尾水压力排放管道从尾水泵房接出，沿处理厂围墙内部从厂区东面出厂后，沿着现状农田及园地接至联和排洪渠（紧水河），管道总长度约为 632.5m。外围排水管道施工途径少量农田及林地，项目废水经处理达标后通过暗管敷设至联和排洪渠，开挖施工时，管沟开挖土石方堆放于管沟一侧，另一侧暂存管道。项目施工过程采取分层开挖、分层堆放、分层回填，以保护表土层。管道以沟埋方式敷设为主，管道在沟下接管及检验合格后及时回填管沟。涉及少量表土剥离，剥离后的表土单独保存，边施工边回填，以降低对沿途植被的影响，排水管采用防腐防渗功能强的 HDPE 双壁缠绕排水管承插连接，可避免管道泄漏导致农田及林地造成污染。排水管道施工应遵循《高密度聚乙烯双壁工字形室外排水管道工程技术规程》（DBJ/CT509-2001）、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）。

项目施工过程在雨季可能造成一定的水土流失。应采取措施使水土流失得到控制和减缓，建议采取以下措施：

①施工区各地表水出口要建设沉沙池并经常清理，在施工区周围修建挡土墙和沉砂池，地表水经沉降后方可排放，沉砂池应定期清理。及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后，再排入雨水沟。

②项目尽量避开雨季施工，雨季施工时应有应急措施准备，施工单位在雨季应随时关注气象，在大雨到来之前做好相应的水保应急工作，对新产生的裸露地表的松土予以压实，准备足够的塑料布和草包用于遮蔽。

采取上述措施后，施工期对生态环境影响较小。

| 运营期<br>环境<br>影响<br>和<br>保<br>护<br>措<br>施 | 1、废气                                                                                                             |                 |            |                |       |            |            |           |               |                   |      |            |           |            |           |            |           |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|---------------|-------------------|------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
|                                          | 项目营运期产生的废气主要为：（1）吹瓶废气；（2）注塑成型废气；（3）拆包投料废气；（4）锅炉燃烧废气；（5）喷码废气；（6）废水站运行废气；（7）食物加工异味；（8）厨房油烟废气；（9）备用发电机废气；（10）检验室废气。 |                 |            |                |       |            |            |           |               |                   |      |            |           |            |           |            |           |
|                                          | 表 4-1 项目废气污染源强核算结果一览表                                                                                            |                 |            |                |       |            |            |           |               |                   |      |            |           |            |           |            |           |
|                                          | 产污环节                                                                                                             | 污染物             | 产生量<br>t/a | 最大产生速率<br>kg/h | 收集情况  |            |            |           |               | 有组织排放             |      |            |           |            |           | 无组织排放      |           |
|                                          |                                                                                                                  |                 |            |                | 收集效率% | 风量<br>m³/h | 收集量<br>t/a | 收集速率 kg/h | 收集浓度<br>mg/m³ | 治理措施              | 去除率% | 排放量<br>t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ | 排气筒<br>编号 | 排放量<br>t/a | 排放速率 kg/h |
|                                          | 吹瓶废气（1F）                                                                                                         | 非甲烷总烃           | 6.903      | 1.096          | 95    | 36000      | 6.558      | 1.041     | 29.91         | 二级活性炭吸附           | 80   | 1.312      | 0.208     | 5.78       | DA001     | 0.345      | 0.055     |
|                                          | 吹瓶废气（2F）                                                                                                         | 非甲烷总烃           | 6.903      | 1.096          |       | 36000      | 6.660      | 1.041     | 29.91         | 二级活性炭吸附           | 80   | 1.312      | 0.208     | 5.78       | DA002     | 0.345      | 0.055     |
|                                          | 吹瓶废气（3F）                                                                                                         | 非甲烷总烃           | 9.204      | 1.461          |       | 48000      | 8.744      | 1.388     | 28.91         | 二级活性炭吸附           | 80   | 1.74       | 0.278     | 5.78       | DA003     | 0.460      | 0.073     |
|                                          | 注塑废气                                                                                                             | 非甲烷总烃           | 3.51       | 0.557          | 90    | 15000      | 3.159      | 0.501     | 33.43         | 水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附 | 80   | 0.632      | 0.100     | 6.69       | DA004     | 0.351      | 0.056     |
|                                          |                                                                                                                  | 臭气浓度            | 极少量        | /              |       |            | 极少量        | /         | /             |                   |      | 极少量        | /         | /          |           | 极少量        | /         |
|                                          | 喷码废气                                                                                                             | VOCs            | 0.002      | 0.0003         | /     | /          | /          | /         | /             | /                 | /    | /          | /         | /          | /         | 0.002      | 0.0003    |
|                                          | 锅炉燃烧废气                                                                                                           | NOx             | 1.621      | 0.225          | 100   | 8886.28    | 1.621      | 0.225     | 25.34         | 低氮燃烧装置            | /    | 1.621      | 0.225     | 25.34      | DA005     | /          | /         |
|                                          |                                                                                                                  | SO <sub>2</sub> | 0.214      | 0.030          |       |            | 0.214      | 0.030     | 3.38          |                   |      | 0.214      | 0.030     | 3.38       |           | /          | /         |
|                                          |                                                                                                                  | 颗粒物             | 0.588      | 0.082          |       |            | 0.588      | 0.082     | 9.19          |                   |      | 0.588      | 0.082     | 9.19       |           | /          | /         |
|                                          | 锅炉燃烧废气                                                                                                           | NOx             | 1.621      | 0.225          | 100   | 8886.28    | 1.621      | 0.225     | 25.34         | 低氮燃烧装置            | /    | 1.621      | 0.225     | 25.34      | DA006     | /          | /         |
|                                          |                                                                                                                  | SO <sub>2</sub> | 0.214      | 0.030          |       |            | 0.214      | 0.030     | 3.38          |                   |      | 0.214      | 0.030     | 3.38       |           | /          | /         |
|                                          |                                                                                                                  | 颗粒物             | 0.588      | 0.082          |       |            | 0.588      | 0.082     | 9.19          |                   |      | 0.588      | 0.082     | 9.19       |           | /          | /         |
|                                          | 锅炉燃烧废气                                                                                                           | NOx             | 1.621      | 0.225          | 100   | 8886.28    | 1.621      | 0.225     | 25.34         | 低氮燃烧装置            | /    | 1.621      | 0.225     | 25.34      | DA007     | /          | /         |
|                                          |                                                                                                                  | SO <sub>2</sub> | 0.214      | 0.030          |       |            | 0.214      | 0.030     | 3.38          |                   |      | 0.214      | 0.030     | 3.38       |           | /          | /         |

|  |         |                 |        |        |    |       |       |       |       |       |    |        |        |      |       |       |        |
|--|---------|-----------------|--------|--------|----|-------|-------|-------|-------|-------|----|--------|--------|------|-------|-------|--------|
|  |         | 颗粒物             | 0.588  | 0.082  |    |       | 0.588 | 0.082 | 9.19  |       |    | 0.588  | 0.082  | 9.19 |       | /     | /      |
|  | 废水站运行废气 | 氨               | 2.278  | 0.316  | 95 | 22000 | 2.164 | 0.301 | 13.66 | 生物除臭塔 | 85 | 0.325  | 0.045  | 2.05 | DA008 | 0.004 | 0.016  |
|  |         | 硫化氢             | 0.088  | 0.012  |    |       | 0.084 | 0.012 | 0.53  |       |    | 0.013  | 0.002  | 0.08 |       | 0.004 | 0.0006 |
|  |         | 臭气浓度            | 少量     | 少量     |    |       | 少量    | 少量    | 少量    |       |    | 少量     | 少量     | 少量   |       | 少量    | 少量     |
|  | 油烟废气    | 油烟              | 0.113  | 0.063  | 60 | 9000  | 0.068 | 0.038 | 4.19  | 油烟净化器 | 75 | 0.017  | 0.009  | 1.05 | DA009 | 0.045 | 0.025  |
|  | 发电机废气   | NOx             | 0.0085 | 0.019  | /  | /     | /     | /     | /     | /     | /  | 0.0085 | 0.019  | /    | DA010 | /     | /      |
|  |         | SO <sub>2</sub> | 0.0001 | 0.0021 | /  | /     | /     | /     | /     |       | /  | 0.0001 | 0.0021 | /    |       | /     | /      |
|  |         | 颗粒物             | 0.0005 | 0.01   | /  | /     | /     | /     | /     |       | /  | 0.0005 | 0.01   | /    |       | /     | /      |

## 1.1 废气源强

### 1.1.1 拆包投料粉尘

项目投料时直接在溶解罐上方人工投料，在投入粉状原料的时候罐内水温约60℃，罐顶开盖投料时会产生大量的水雾和蒸汽，故投料时原料瞬间与水雾和蒸汽结合，为湿法投料，且配料车间操作时均为密闭状态，拆包投料环节产生的极少量的粉尘沉降于配料车间内，基本不会逸出车间，项目拟每天对配料车间地面进行冲洗，粉尘无组织排放的影响甚微。

### 1.1.2 吹瓶废气

项目吹瓶工序产生的有机废气，其主要成分为非甲烷总烃。由于本项目吹瓶工序使用外购的半成品瓶坯（PET材质）进行吹瓶成型，PET塑料的分解温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，而本项目吹瓶需要的温度约105℃-120℃左右，产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2926塑料包装箱及容器制造行业系数表—塑料片材（原料名称）—吸塑—裁切工序产污系数为1.9kg/t-产品，项目产品产量约为12110t/a，则有机废气非甲烷总烃的总产生量为23.01t/a，根据前文可知，本项目生产线均位于厂房A的1F到3F，项目共设10条生产线，其中1F及2F均分别设置3条生产线，3F设置4条生产线，且每条生产线的生产能力一致，则每条生产线包装瓶的产能为1211t/a，故1F及2F生产线包装瓶产量为3633t/a，吹瓶废气产生量均为6.903t/a（1.096kg/h），3F产线包装瓶产量为4844t/a，吹瓶废气产生量为9.204t/a（1.461kg/h），吹瓶工序年工作时间6300h。每层楼的吹瓶废气收集后分别于三套“二级活性炭吸附装置”处理后于排气筒DA001-DA003排放。

表 4-2 吹瓶废气产生情况一览表

| 产污车间   | 生产线    | 产品产量（t/a） | 产污系数（kg/t产品） | 有机废气产生量（t/a） | 有机废气产生速率（kg/h） |
|--------|--------|-----------|--------------|--------------|----------------|
| 厂房A的1F | 1#-3#  | 3633      | 1.9          | 6.903        | 1.096          |
| 厂房A的2F | 4#-6#  | 3633      |              | 6.903        | 1.096          |
| 厂房A的3F | 7#-10# | 4844      |              | 9.204        | 1.461          |

### 1.1.3 注塑成型废气

项目外瓶盖注塑成型的过程中会产生有机废气，主要以非甲烷总烃为表征。由于项目使用的原料主要为PP塑胶粒，故参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中2926塑料包装箱及容器制造行业系数表—树脂、助剂（原料名称）—配料—混合-挤出/注（吹）塑工序产污系数为2.7kg/t-产品，根据前文分析可知，

项目外瓶盖产品的总产量为 1300t/a，注塑过程产生的非甲烷总烃为 3.51t/a（0.557kg/h），项目注塑工序年工作 300 天，每天工作 21 小时，注塑废气经集气罩收集通过“二级活性炭吸附装置”处理达标后于 45m 排气筒 DA004 高空排放。

**臭气浓度：**项目注塑过程产生的废气中还含有一定的臭气浓度，由于产生量极少，难以定量，本环评只作定性分析。

#### 1.1.4 喷码废气

项目在纸箱及外瓶盖喷码需要使用水性油墨喷码形成生产日期、批次等，根据水性油墨的 VOCs 检测报告可知，项目拟使用的水性油墨的 VOCs 含量限值为 0.2%，根据前文分析可知，油墨使用量为 1.056t/a，喷码工序年工作时间为 6300h，则项目喷码工序 VOCs 的总产生量为 0.002t/a（0.0003kg/h），由于项目喷码工序 VOCs 产生量极少，且项目拟配备水墨喷码机 10 台，激光喷码机 10 台，考虑到 20 台喷码设备分别分布在生产线尾端，工位分散，收集处理风量较大，收集浓度极低，吸附处理设备处理效果不明显，故喷码工序产生的废气无组织排放。

#### 1.1.5 锅炉燃烧废气

项目在 1#-10#生产线、配料（溶解）、果粒加工、清洗剂调配、设备清洗等环节均需使用天然气锅炉燃烧提供蒸汽热能，天然气燃烧过程产生污染物，主要污染因子是颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，本项目所使用的天然气由市政天然气管道提供，天然气燃烧的时候采用低氮燃烧装置。项目设置 3 台 10t/h 天然气锅炉进行生产使用，根据前文分析，3 台锅炉天然气用量为 1604.88 万 m<sup>3</sup>/a，3 台锅炉参数一致，且工作时间相同，则每台锅炉的天然气用量为 534.96 万 m<sup>3</sup>/a，锅炉燃料为天然气，烟气中主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。燃气组分满足《进入天然气长输管道的气体质量要求》（GB/T37124-2018），其中总硫含量小于等于 20mg/m<sup>3</sup>，根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）的产污系数法核算，天然气燃烧废气中工业废气量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉推荐的产污系数，颗粒物产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活及其他天然气-产污系数为 1.1 千克/万立方米-原料，即工业废气量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘的产污系数分别为：

表 4-3 项目大气污染源强核算结果一览表

| 名称 | 原料 | 规模等级 | 污染物指标 | 单位 | 产污系数 |
|----|----|------|-------|----|------|
|----|----|------|-------|----|------|

|                  |           |      |      |                |                 |
|------------------|-----------|------|------|----------------|-----------------|
| 蒸汽/<br>热水/<br>其他 | 管道天<br>然气 | 所有规模 | 二氧化硫 | 千克/万 $m^3$ -原料 | 0.02S           |
|                  |           |      | 氮氧化物 | 千克/万 $m^3$ -原料 | 3.03(低氮燃烧-国际领先) |
|                  |           |      | 颗粒物  | 千克/万 $m^3$ -原料 | 1.1             |

注：含硫量(S)是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，根据《进入天然气长输管道的气体质量要求》(GB/T37124-2018)，进入天然气长输管道的气体总硫含量(以硫计) $\leq 20mg/m^3$ ，S取 $20mg/m^3$ 。

烟气量参考《佛山市南海区锅炉、工业炉窑、工业废水污染物总量核算技术指引》中理论烟气量计算公式，天然气低位热值  $Q_d$  取  $34500kJ/Nm^3$ ，单位燃烧理论空气消耗量  $L_0=0.264/1000 \times Q_d + 0.02 = 9.128Nm^3$  空气/ ( $Nm^3$ )，单位燃料产生烟气量  $V_0 = \alpha \times L_0 + 0.38 + (0.018/1000 Q_d) = 1.2 \times 9.128 + 0.38 + (0.018/1000 \times 34500) = 11.96m^3/m^3$  天然气，已知本项目的每台天然气用量为  $534.96$  万  $Nm^3/a$ ，天然气锅炉的运行时间为  $7200h/a$ ，则本项目每台锅炉的烟气量均为  $63981216m^3/a$  ( $8886.28m^3/h$ )。

则项目每台天然气锅炉各因子产污源强如下：

二氧化硫  $= 0.02S \times \text{原料} = (0.02 \times 20) kg/\text{万 } m^3 \times 534.96 \text{ 万 } Nm^3/a / 1000 = 0.214t/a$ 。

氮氧化物  $= 3.03 \times \text{原料} = 3.03kg/\text{万 } m^3 \times 534.96 \text{ 万 } Nm^3/a / 1000 = 1.621t/a$ 。

颗粒物  $= 1.1 \times \text{原料} = 1.1kg/\text{万 } m^3 \times 534.96 \text{ 万 } Nm^3/a / 1000 = 0.588t/a$ 。

锅炉使用天然气燃烧时采用低氮燃烧设施，三台锅炉废气收集后分别通过 3 根  $15m$  高排气筒 (DA005-DA007) 高空排放。

#### 1.1.6 食品加工异味：

项目生产线加工过程会有少量的食品加工异味散发，该气味不含有毒有害物质，属于多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十种，各成分之间既有协同作用也有拮抗作用。气味主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。对于长期接触该香气的员工和周围的居民可能会在心理和生理上产生影响，食物香气对人的影响因人而异。目前对此类气味暂无具体的法律法规要求，此处参考恶臭污染物的管理要求，以臭气浓度进行表征。项目通过增加车间通风次数，稀释车间内的气味浓度，确保厂界臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准 (厂界臭气浓度  $\leq 20$  (无量纲))。

#### 1.1.7 废水站运行废气

项目生活污水及生产废水进入自建废水处理站处理，由于废水含有大量的淀粉、蛋白质、氨基酸等碳水化合物，极易引起污水的发酵，其中主要恶臭源为氨、硫化氢、臭气浓度。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：



每处理 1g 的  $BOD_5$ ，可产生 0.0031g 的  $NH_3$  和 0.00012g 的  $H_2S$ 。本项目废水  $BOD_5$  去除量约 734.603t/a，则  $NH_3$  产生量 2.278t/a（0.316kg/h）、 $H_2S$  产生量 0.088t/a（0.012kg/h）。废水站运行时间按 7200h 计算，为尽量降低臭气浓度对周围环境的影响，采取废水站各池体加盖密封并通过风管收集后经生物除臭塔处理后于 15m 排气筒 DA008 排放。并通过周边通风，种植绿植以降低恶臭气体外溢。

### 1.1.8 厨房油烟废气

项目食堂厨房产生油烟，主要是食物在烹饪、加工过程中将挥发出油脂、有机质及热分解或裂解产物，从而产生油烟废气。根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人·天计算，项目劳动定员 500 人，则油烟产生量 112.5kg/a（0.113t/a），项目共使用 3 只基准灶，每只灶台设置的油烟净化器风量为  $3000m^3/h$ ，则总风量为  $9000m^3/h$ 。根据业主提供的信息，厨房每日烹饪高峰期约为 6h，由此计算得到，油烟产生浓度为  $6.94mg/m^3$ 。项目在厨房灶台上方设置集气装置（收集效率以 60%计），根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率可知，中型规模净化设施最低去除效率为 75%，则本项目中型规模去除效率为 75%。则油烟废气经油烟净化器处理后管道从食堂建筑楼顶高空排放。

### 1.1.9 备用发电机燃油废气

根据建设单位提供的资料，本项目预设 1 台 500kW 的备用柴油发电机。根据前文分析，项目发电机年使用时间约 48 小时。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》，柴油发电机的油耗参数为：单位耗油量  $212.5g/kW \cdot h$  计（柴油密度按  $0.835kg/L$  计）。则柴油消耗量为 5.1t/a。参考市场供应的柴油性质情况，本项目所采用的柴油需为含硫率  $<0.001\%$ ，灰分  $\leq 0.01\%$  的普通柴油。发电机燃油采用含硫率小于  $10mg/kg$ ，灰分不大于  $0.01\%$  的优质 0#柴油，排烟量按  $20m^3/kg$  计算，则发动机尾气烟气量为  $10200m^3/a$ 。本项目备用发电机尾气中的  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、烟尘的产生情况参考燃料燃烧污染物排放物料平衡计算方法，具体如下：

$$G_{SO_2} = N \times S \times 2$$

式中： $G_{SO_2}$ —二氧化硫的排放量，kg；

N—燃料的消耗量，kg；

S—燃料的含硫量，%；本项目取 0.001%；

$$G_{NOx}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中： $G_{NOx}$ —氮氧化物的排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，%，本项目取值 0.02%；

$\beta$ —燃料中氮的转化率，%，本项目取值 40%。

$$G_{\text{灰}}=N \times m$$

式中： $G_{\text{灰}}$ —烟尘的排放量，kg；

N—燃料的消耗量，kg；

m—燃料的灰分含量，%；本项目取 0.01%；

经计算，本项目备用发电机尾气中  $SO_2$ 、 $NO_x$ 、烟尘产排量为 0.0001t/a、0.0085t/a、0.0005t/a。

### 1.1.10 检验室废气

根据建设单位提供的资料，项目检验室使用的酸性试剂量极少，故挥发的酸雾废气量极少，故本环评仅对检验室酸雾废气做定性分析。

## 1.2 废气风量核算

### 1.2.1 吹瓶废气风量核算分析

项目吹瓶工序设置在每条生产线单独密闭十万级洁净车间，吹瓶机为密闭设备管道收集，且吹瓶机为完全密闭状态，物料进出口呈负压状态，通过密闭设备管道负压收集通至“二级活性炭吸附装置”处理，风管收集风量核算参照《环境工程设计手册》（魏先勋）P65 页风管风量的计算，拟设置为矩形风管，具体计算公式如下：

$$L=3600abv$$

式中 L：风量， $m^3/h$ ；a：矩形风管长边的内边尺寸，m；b 为矩形风管短边的内边尺寸；v 为断面平均风速，单位  $m/s$ ，风管内气流流动参数参考其中的表 1.4.2 风管内气流流动参数—工业厂房机械通风—钢板及塑料风管常用流速为 6~14m/s，本项目综合取值 12m/s，则每台吹瓶废气风量核算如下表：

表 4-4 项目废气处理设备所需风量情况

| 产生源     | 单台参数  |       |         |                  | 数量<br>(台) | 总风量<br>( $m^3/h$ ) | 风量取值<br>( $m^3/h$ ) |
|---------|-------|-------|---------|------------------|-----------|--------------------|---------------------|
|         | a (m) | b (m) | v (m/s) | 核算风量 ( $m^3/h$ ) |           |                    |                     |
| 吹瓶 (1F) | 0.58  | 0.4   | 12      | 10022            | 3         | 30066              | 36000               |
| 吹瓶 (2F) | 0.58  | 0.4   | 12      | 10022            | 3         | 30066              | 36000               |

|        |      |     |    |       |   |       |       |
|--------|------|-----|----|-------|---|-------|-------|
| 吹瓶（3F） | 0.58 | 0.4 | 12 | 10022 | 4 | 40088 | 48000 |
|--------|------|-----|----|-------|---|-------|-------|

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，故本项目各楼层吹瓶工序风量按照 120%设计。

### 1.2.2 注塑废气风量核算分析

外瓶盖注塑废气收集方式拟设置为密闭负压收集方式，风量计算可参照王锡春主编的《涂装车间设计手册》（化工工业出版社，2013 年版）注塑车间风量可按以下公式计算：

$$Q=AHN$$

式中 Q：风量，m<sup>3</sup>/h；A：隔间总面积，m<sup>2</sup>；H：隔间高度，m；N：换气次数，次/h，注塑车间换气次数参照《三废处理工程技术手册废气卷》第十七章表 17-1 中每小时各种场所换气次数—一般工作室—换气次数 6 次，则项目注塑废气收集风量核算如下表：

表 4-5 项目废气处理设备所需风量情况

| 产生源  | 车间面积（m <sup>2</sup> ） | 高度（m） | 换气次数（次/h） | 密闭车间风量（m <sup>3</sup> /h） | 风量取值（m <sup>3</sup> /h） |
|------|-----------------------|-------|-----------|---------------------------|-------------------------|
| 注塑车间 | 500                   | 4     | 6         | 12000                     | 15000                   |

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.1.2，治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计，综合考虑注塑车间风量 15000m<sup>3</sup>/h。

### 1.2.3 废水站运行废气风量核算分析

建设项目废水站各产废池体（调节池、UASB 厌氧池、缺氧池、好氧池、污泥池）废气收集方式为各池体加盖密封后使用风管收集，风管收集风量核算参照《环境工程设计手册》（魏先勋）P65 页风管风量的计算，拟设置为圆形风管，具体计算公式如下：

$$L = 3600 \frac{\pi}{4} D^2 v$$

式中 L：风量，m<sup>3</sup>/h；a：D 为风管内径，m；v 为断面平均风速，单位 m/s，风管内气流流动参数参考其中的表 1.4.2 风管内气流流动参数—工业厂房机械通风—钢板及塑料风管常用流速为 6~14m/s，由于废水站臭气浓度密闭收集无需换气，本项目风速拟取最小值 6m/s，则废水站各池体臭气收集风量情况如下表：

表 4-6 建设项目废气处理设备所需风量情况

| 产生源      | 风管直径<br>(m) | 断面风速<br>(m/s) | 单根风管风量<br>(m³/h) | 风管数量<br>(根) | 风量总取值<br>(m³/h) |
|----------|-------------|---------------|------------------|-------------|-----------------|
| 调节池      | 0.18        | 6             | 3052.08          | 1           | 3052.08         |
| UASB 厌氧池 | 0.1         | 6             | 1695.6           | 1           | 1695.6          |
| 缺氧池      | 0.1         | 6             | 1695.6           | 4           | 6782.4          |
| 一级好氧池    | 0.1         | 6             | 1695.6           | 2           | 3391.2          |
| 二级好氧池    | 0.12        | 6             | 2034.72          | 1           | 2034.72         |
| 污泥池      | 0.1         | 6             | 1695.6           | 1           | 1695.6          |
| 总计       |             |               |                  |             | 18651.6         |

结合实际情况及考虑到风量损失，最大废气排放量的 120%进行设计，废水处理站总风量约为 22000m³/h。

### 1.3 废气收集率可达性分析

收集效率参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中集气设备集气效率对照表如下：

表 4-7 废气收集效率参考值

| 废气收集类型         | 废气收集方式                                                                               | 情况说明                                                                 | 集气效率(%) |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|
| 全密封设备/空间       | 单层密闭负压                                                                               | VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压                | 90      |
|                | 单层密闭正压                                                                               | VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点                        | 80      |
|                | 双层密闭空间                                                                               | 内层空间密闭正压，外层空间密闭负压                                                    | 98      |
|                | 设备废气排口直连                                                                             | 设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。 | 95      |
| 半密闭型集气设备（含排气柜） | 污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：<br>1、仅保留 1 个操作工位面；<br>2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位。 | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s；                                                   | 65      |
|                |                                                                                      | 敞开面控制风速小于 0.3m/s                                                     | 0       |
| 包围型集气罩         | 通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）                                                                   | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s                                                    | 50      |
|                |                                                                                      | 敞开面控制风速小于 0.3m/s                                                     | 0       |
| 外部集气罩          | --                                                                                   | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s                                        | 30      |
|                |                                                                                      | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰                                | 0       |
| 无集气设施          | --                                                                                   | 1、无集气设施；2、集气设施运行不正常                                                  | 0       |

备注：1、如果采用多种方式对同一工艺实施废气收集，则取值按最好的集气方式；  
2、企业在确保安全生产的情况下，选择规范、适用的废气收集和治理措施。

表 4-8 本项目拟采用的废气收集方式及废气收集效率估算

| 车间/工序   | 收集方式     | 情况说明                                                                                  | 估算集气效率(%) |
|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 吹瓶工序    | 设备废气排口直连 | 吹瓶机为完全密闭状态，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭且产品进出口与自动生产线直连，物料进出口呈负压状态，故收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。 | 95        |
| 注塑成型    | 单层密闭负压   | VOCs 产生源设置在密闭车间，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压                                                  | 90        |
| 废水站运行废气 | 设备废气排口直连 | 废水站各产污池体为完全密闭状态，池体与风管直接连接，无需预留物料出入口，故收集系统运行时周边基本无废气散发。                                | 95        |

废气收集效率参考同行业同类设备图片情况：



吹瓶机

#### 1.4 废气处理效率分析

(1) 吹瓶废气及注塑成型废气均采用“二级活性炭吸附装置”，二级活性炭吸附装置处理效率参考《广东省家具制造业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅 2014 年 12 月 22 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）的附件《广东省家具制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中，活性炭吸附治理效率 50%~80%，由于本项目有机废气浓度不高，且根据工程经验，单级活性炭吸附法处理效率一般可达 60%，本项目取 60%，项目的两级活性炭装置为串联形式，则本项目有机废气综合处理效率 $\eta=1-(1-60\%) \times (1-60\%)=84\%$ ，本项目保守取值为

80%。

(2) 废水站运行废气采用生物除臭塔处理, 处理效率参考《生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用》(环境科技, 陈杏) 可知生物除臭塔的处理效率可达85%以上, 本项目取值85%。

## 1.5 排放口情况、监测要求、非正常工况

### 1.5.1 项目大气排放口基本情况

表 4-9 大气排放口基本情况

| 排放口<br>编号 | 排放口名<br>称    | 排放口<br>类型 | 污染物种类                                    | 排放口地理坐标           |                   | 高<br>度<br>m | 出口<br>内径<br>m | 烟气<br>流速<br>m/s | 排气<br>温<br>度℃ |
|-----------|--------------|-----------|------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------|---------------|-----------------|---------------|
|           |              |           |                                          | 经度                | 纬度                |             |               |                 |               |
| DA001     | 吹瓶废气<br>(1F) | 一般排<br>放口 | 非甲烷总烃                                    | 113°55'7<br>.136" | 23°13'3<br>9.452" | 45          | 0.88          | 15.75           | 25            |
| DA002     | 吹瓶废气<br>(2F) | 一般排<br>放口 | 非甲烷总烃                                    | 113°55'7<br>.909" | 23°13'3<br>8.138" | 45          | 0.88          | 15.75           | 25            |
| DA003     | 吹瓶废气<br>(3F) | 一般排<br>放口 | 非甲烷总烃                                    | 113°55'8<br>.913" | 23°13'3<br>7.057" | 45          | 1.0           | 16.85           | 25            |
| DA004     | 注塑成型<br>废气   | 一般排<br>放口 | 非甲烷总烃、<br>臭气浓度                           | 113°55'9<br>.338" | 23°13'4<br>1.576" | 45          | 0.58          | 15.58           | 35            |
| DA005     | 天然气燃<br>烧废气  | 一般排<br>放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> | 113°55'5<br>.978" | 23°13'4<br>0.495" | 15          | 0.44          | 15.15           | 50            |
| DA006     | 天然气燃<br>烧废气  | 一般排<br>放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> | 113°55'5<br>.784" | 23°13'3<br>9.683" | 15          | 0.44          | 15.15           | 50            |
| DA007     | 天然气燃<br>烧废气  | 一般排<br>放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> | 113°55'5<br>.746" | 23°13'3<br>9.065" | 15          | 0.44          | 15.15           | 50            |
| DA008     | 废水站运<br>行废气  | 一般排<br>放口 | 氨、硫化氢、<br>臭气浓度                           | 113°55'6<br>.882" | 23°13'3<br>7.333" | 15          | 0.58          | 15.58           | 25            |
| DA009     | 备用发电<br>机废气  | 一般排<br>放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> | 113°55'7<br>.986" | 23°13'4<br>1.306" | 15          | 0.2           | /               | 35            |
| DA010     | 厨房油烟<br>废气   | 一般排<br>放口 | 厨房油烟                                     | 113°55'8<br>.797" | 23°13'4<br>5.323" | 15          | 0.5           | 15.02           | 35            |

### 1.5.2 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南·食品制造》(HJ1084-2020)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44765-2019)、《排污单位自行监测技术指南酒、饮料制造》(HJ1085-2020)、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)与《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018), 本项目监测计划详见下表。

表 4-10 大气污染物监测要求一览表

| 污染<br>源 | 检测指<br>标 | 检测频次 | 执行排放标准                    |              |      |
|---------|----------|------|---------------------------|--------------|------|
|         |          |      | 排放限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 标准名称 |

|       |                 |       |           |           |                                               |
|-------|-----------------|-------|-----------|-----------|-----------------------------------------------|
| DA001 | 非甲烷总烃           | 半年/次  | 60        | /         | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值    |
| DA002 | 非甲烷总烃           | 半年/次  | 60        | /         | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值    |
| DA003 | 非甲烷总烃           | 半年/次  | 60        | /         | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值    |
| DA004 | 非甲烷总烃           | 半年/次  | 60        | /         | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值    |
|       | 臭气浓度            | 1年/次  | 2000(无量纲) | /         | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值          |
| DA005 | 颗粒物             | 自动监测  | 10        | /         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值     |
|       | SO <sub>2</sub> | 自动监测  | 35        | /         |                                               |
|       | NO <sub>x</sub> | 自动监测  | 50        | /         |                                               |
|       | 烟气黑度            | 自动监测  | ≤1级       | /         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值 |
| DA006 | 颗粒物             | 自动监测  | 10        | /         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值     |
|       | SO <sub>2</sub> | 自动监测  | 35        | /         |                                               |
|       | NO <sub>x</sub> | 自动监测  | 50        | /         |                                               |
|       | 烟气黑度            | 自动监测  | ≤1级       | /         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值 |
| DA007 | 颗粒物             | 自动监测  | 10        | /         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值     |
|       | SO <sub>2</sub> | 自动监测  | 35        | /         |                                               |
|       | NO <sub>x</sub> | 自动监测  | 50        | /         |                                               |
|       | 烟气黑度            | 自动监测  | ≤1级       | /         | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值 |
| DA008 | 氨               | 1次/半年 | /         | 4.9       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准            |
|       | 硫化氢             | 1次/半年 | /         | 0.33      |                                               |
|       | 臭气浓度            | 1次/半年 | /         | 2000(无量纲) |                                               |
| DA009 | 颗粒物             | 1次/年  | 120       | /         | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气第二时段二级标准       |
|       | SO <sub>2</sub> | 1次/年  | 500       | /         |                                               |
|       | NO <sub>x</sub> | 1次/年  | 120       | /         |                                               |
| DA010 | 油烟              | 1次/年  | /         | /         | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准限值               |
| 厂界    | 颗粒物             | 1次/半年 | 1.0       | /         | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值          |

|     |        |       |                  |   |                                                                                                    |
|-----|--------|-------|------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | 非甲烷总烃  | 1次/半年 | 4.0              | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值                                                       |
|     | 总 VOCs | 1次/半年 | 2.0              | / | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值                                                    |
|     | 氨      | 1次/半年 | 1.5              | / | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准                                                           |
|     | 硫化氢    | 1次/半年 | 0.06             | / |                                                                                                    |
|     | 臭气浓度   | 1次/半年 | 20(无量纲)          | / |                                                                                                    |
| 厂区内 | 非甲烷总烃  | 半年/次  | 6.0(监控点处1h平均浓度值) | / | 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3挥发性有机物排放限值较严值 |
|     |        | 半年/次  | 20(监控点处任意一次浓度值)  | / |                                                                                                    |

注：根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44765-2019) 中 5.1.4 10t/h 及以上蒸汽锅炉和 7MW 及以上热水锅炉应安装污染物排放自动监控设备，项目使用的三台锅炉均为 10t/h 的燃天然气蒸汽锅炉，将按要求安装污染物排放自动监控设备，与生态环境主管部门的监控中心联网，保证设备的正常运行，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定执行，自动监控设备采用日均值作为判定是否达标的依据。

### 1.5.3 非正常工况下废气排放分析

本项目的非正常工况是指生产设施非正常工况，即开停炉（机）、设备检修、工艺设备运转异常等工况。

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放，其排放情况如下表所示。

表 4-11 非正常情况下废气情况

| 排气筒编号         | 污染物             |       | 单次持续时间/(h) | 年频次 | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量(kg) | 措施           |
|---------------|-----------------|-------|------------|-----|------------|--------------------------|---------|--------------|
| 吹瓶废气 DA001    | 设备故障等，处理效率降为20% | 非甲烷总烃 | 1          | 2次  | 0.846      | 23.49                    | 1.692   | 立即停止生产，及时维修。 |
| 吹瓶废气 DA002    |                 | 非甲烷总烃 | 1          | 2次  | 0.846      | 23.49                    | 1.692   |              |
| 吹瓶废气 DA003    |                 | 非甲烷总烃 | 1          | 2次  | 1.128      | 23.49                    | 2.256   |              |
| 注塑成型废气 DA004  |                 | 非甲烷总烃 | 1          | 2次  | 0.401      | 26.74                    | 0.802   |              |
| 废水站运行废气 DA008 |                 | 氨     | 1          | 2次  | 0.240      | 10.93                    | 0.48    |              |
|               |                 | 硫化氢   | 1          | 2次  | 0.009      | 0.422                    | 0.018   |              |
| 天然气燃烧废气 DA005 | 低氮燃烧            | NOx   | 1          | 2次  | 1.390      | 173.64                   | 2.78    |              |
| 天然气燃烧         | 设施              | NOx   | 1          | 2次  | 1.390      | 173.64                   | 2.78    |              |



|                   |    |     |   |     |       |        |      |  |
|-------------------|----|-----|---|-----|-------|--------|------|--|
| 废气 DA006          | 故障 |     |   |     |       |        |      |  |
| 天然气燃烧<br>废气 DA007 |    | NOx | 1 | 2 次 | 1.390 | 173.64 | 2.78 |  |

注：锅炉运行过程中低氮燃烧设施故障时，氮氧化物的产污系数引用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.3 燃气工业锅炉废气产排污系数 18.71 千克/万 m<sup>3</sup>-原料（无低氮燃烧）。

项目在非正常情况下，污染物的排放浓度比正常情况下要大，说明事故排放情况下，对外界环境造成一定影响。因此，为减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生，当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

### 1.6 废气污染防治技术可行性分析

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）附录 A 中的表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表可知，项目瓶坯吹瓶工序、外瓶盖注塑成型工序产生的有机废气采用“二级活性炭吸附法”属于吸附技术，为可行技术；

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术可知，项目天然气锅炉燃烧废气采用“低氮燃烧技术”，为可行技术。因此，项目采用的废气处理设施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ 1106—2020）可表 A.1 环境卫生管理业中预处理、好氧发酵单元、厌氧消化单元等，硫化氢、氨、臭气浓度等可行技术（参考），生物过滤为可行技术，因此本项目使用生物除臭的方式处理废水站臭气是可行的。

### 1.7 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

本项目选取非甲烷总烃、总 VOCs、氨、硫化氢进行初步分析，根据上述工程分析。项目厂房 A 的 1F 吹瓶非甲烷总烃无组织总排放速率为 0.056kg/h，厂房 A 的 2F 吹瓶非甲烷总烃无组织排放总速率为 0.055kg/h 由于 1F 及 2F 分别设三条线，每

条线吹瓶区排放速率一致，则 1F 及 2F 平均为每条线上吹瓶区无组织排放速率为 0.0183kg/h，厂房 A 的 3F 吹瓶非甲烷总烃无组织排放速率为 0.073kg/h，3F 共设 4 条生产线，则平均到每条线上吹瓶废气无组织排放速率为 0.0183kg/h，厂房 B 的 2F 注塑非甲烷总烃无组织排放速率为 0.056kg/h，空气质量标准限值为 2.0mg/m<sup>3</sup>（1h 平均），由于喷码区与后包区为同一未分隔区域，喷码 VOCs 无组织排放总速率为 0.0003kg/h，则每层楼的 VOCs 无组织排放速率为 0.0001kg/h，TVOC 空气质量标准为 1.2mg/m<sup>3</sup>，废水处理站硫化氢无组织排放速率为 0.0006kg/h，空气质量标准限值为 0.01mg/m<sup>3</sup>（1h 平均），氨无组织排放速率为 0.016kg/h，空气质量标准限值为 0.2mg/m<sup>3</sup>（1h 平均），本项目无组织排放量和等标排放量如下：

表 4-12 项目厂房 A 废气无组织排放量和等标排放量情况表

| 排放源                     | 1F       |         | 2F       |         | 3F       |         |
|-------------------------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
|                         | 吹瓶区（单条线） | 后包区（喷码） | 吹瓶区（单条线） | 后包区（喷码） | 吹瓶区（单条线） | 后包区（喷码） |
| 污染物                     | 非甲烷总烃    | VOCs    | 非甲烷总烃    | VOCs    | 非甲烷总烃    | VOCs    |
| 无组织排放速率 kg/h            | 0.0183   | 0.0001  | 0.0183   | 0.0001  | 0.0183   | 0.0001  |
| 质量标准 mg/m <sup>3</sup>  | 2.0      | 1.2     | 2.0      | 1.2     | 2.0      | 1.2     |
| 等标排放量 m <sup>3</sup> /h | 9150     | 83      | 9150     | 83      | 9150     | 83      |
| 卫生防护距离核算选取污染物           | 非甲烷总烃    | VOCs    | 非甲烷总烃    | VOCs    | 非甲烷总烃    | VOCs    |

表 4-13 项目厂房 B 的 2F 废气无组织排放量和等标排放量情况表

| 排放源                     | 注塑车间  |
|-------------------------|-------|
| 污染物                     | 非甲烷总烃 |
| 无组织排放速率 kg/h            | 0.056 |
| 质量标准 mg/m <sup>3</sup>  | 2.0   |
| 等标排放量 m <sup>3</sup> /h | 28000 |
| 卫生防护距离核算选取污染物           | 非甲烷总烃 |

表 4-14 项目废水处理站废气无组织排放量和等标排放量情况表

| 排放源                     | 废水处理站 |        |
|-------------------------|-------|--------|
| 污染物                     | 氨     | 硫化氢    |
| 无组织排放速率 kg/h            | 0.016 | 0.0006 |
| 质量标准 mg/m <sup>3</sup>  | 0.2   | 0.01   |
| 等标排放量 m <sup>3</sup> /h | 80000 | 60000  |
| 等标排放量差值                 | 25%   |        |
| 卫生防护距离核算选取污染物           | 氨     |        |

卫生防护距离初值计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：

$Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

$C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m<sup>3</sup>）；

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

$r$ ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m），根据该生产单元占地面积  $S$ （m<sup>2</sup>）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值计算系数，因此，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从（GB/T39499-2020）表 1 中查取。

表 4-15 卫生防护距离计算系数

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速<br>m/s | 卫生防护距离 L, m   |     |     |             |     |     |        |     |     |
|------|------------------------|---------------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
|      |                        | L≤1000        |     |     | 1000<L≤2000 |     |     | L>2000 |     |     |
|      |                        | 工业企业大气污染源构成类别 |     |     |             |     |     |        |     |     |
|      |                        | I             | II  | III | I           | II  | III | I      | II  | III |
| A    | <2                     | 400           | 400 | 400 | 400         | 400 | 400 | 80     | 80  | 80  |
|      | 2~4                    | 700           | 470 | 350 | 700         | 470 | 350 | 380    | 250 | 190 |
|      | >4                     | 530           | 350 | 260 | 530         | 350 | 260 | 290    | 190 | 140 |
| B    | <2                     | 0.01          |     |     | 0.015       |     |     | 0.015  |     |     |
|      | >2                     | 0.021         |     |     | 0.036       |     |     | 0.036  |     |     |
| C    | <2                     | 1.85          |     |     | 1.79        |     |     | 1.79   |     |     |
|      | >2                     | 1.85          |     |     | 1.77        |     |     | 1.77   |     |     |
| D    | <2                     | 0.78          |     |     | 0.78        |     |     | 0.57   |     |     |
|      | >2                     | 0.84          |     |     | 0.84        |     |     | 0.76   |     |     |

注：工业企业大气污染源构成为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

等效半径根据下式计算。

$$r = \sqrt{S/\pi}$$

本项目厂房 A 的 1F 吹瓶区及喷码区为不同分离的区域，其中单条线吹瓶区占

地面积 200m<sup>2</sup>，计算得出等效半径 7.98m，喷码区与后包区为同一未分隔区域，厂房 A 的 1F-3F 后包区域占地面积分别为 2600m<sup>2</sup>，计算得出等效半径 28.78m；厂房 A 的 2F 及 3F 均只涉及吹瓶废气，吹瓶车间大小与 1F 一致，故单条线等效半径均为 7.98m；厂房 B 的 2F 注塑车间占地面积 500m<sup>2</sup>，计算得出等效半径 12.62m；废水处理站占地面积 1200m<sup>2</sup>，计算得出等效半径 19.55m；所在地区近 5 年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于 II 类，项目卫生防护距离初值计算详见下表：

表 4-16 卫生防护距离初值计算表

| 面源                         | 厂房 A（吹瓶按单条线） |        |           |        |           |            | 厂房 B<br>的 2F | 废水处理站 |         |
|----------------------------|--------------|--------|-----------|--------|-----------|------------|--------------|-------|---------|
|                            | 1F           |        | 2F        |        | 3F        |            |              | 氨     | 硫化<br>氢 |
| 参数选取                       | 非甲烷<br>总烃    | VOCs   | 非甲烷<br>总烃 | VOCs   | 非甲烷<br>总烃 | VOCs       | 非甲烷<br>总烃    |       |         |
| Qc (kg/h)                  | 0.0187       | 0.0001 | 0.0187    | 0.0001 | 0.0185    | 0.000<br>1 | 0.056        | 0.016 | 0.0006  |
| Cm<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 2.0          | 1.2    | 2.0       | 1.2    | 2.0       | 1.2        | 2.0          | 0.2   | 0.01    |
| S (m <sup>2</sup> )        | 200          | 80     | 200       | 80     | 200       | 80         | 500          | 1200  |         |
| A                          | 470          | 470    | 470       | 470    | 470       | 470        | 470          | 470   | 470     |
| B                          | 0.021        | 0.021  | 0.021     | 0.021  | 0.021     | 0.021      | 0.021        | 0.021 | 0.021   |
| C                          | 1.85         | 1.85   | 1.85      | 1.85   | 1.85      | 1.85       | 1.85         | 1.77  | 1.77    |
| D                          | 0.84         | 0.84   | 0.84      | 0.84   | 0.84      | 0.84       | 0.84         | 0.84  | 0.84    |
| 等标排<br>放量                  | 28000        | 83     | 28000     | 83     | 37000     | 83         | 28000        | 80000 | 60000   |
| 卫生防护<br>距离选取<br>污染物        | 非甲烷<br>总烃    | VOCs   | 非甲烷<br>总烃 | VOCs   | 非甲烷<br>总烃 | VOCs       | 非甲烷<br>总烃    | 氨     |         |
| 卫生防护<br>距离计算<br>结果 (m)     | 1.12         | 0.0003 | 1.12      | 0.0003 | 1.11      | 0.000<br>3 | 2.4          | 7.95  |         |

卫生防护距离终值的确定：

表 4-17 卫生防护距离终值级差范围表

| 卫生防护距离计算初值 L/m | 级差/m |
|----------------|------|
| 0≤L<50         | 50   |
| 50≤L<100       | 50   |
| 100≤L<1000     | 100  |
| L≥1000         | 200  |

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)：卫生防护距离初值小于 50m 时,级差为 50m。如计算初值小于 50m;卫生防护距离终值取 50m;卫生防护距离初值大于或等于 50m,但小于 100m 时,级差为 50m。

如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时,卫生防护距离终值取 100 m。方法计算,本项目卫生防护距离分别以厂房 A 的 1F 吹瓶车间、后包区边界、2F 吹瓶车间、后包区边界、3F 吹瓶车间、后包区边界、厂房 B 的 2F 注塑车间边界为源点取 50m,分别设置 50 米卫生防护距离,以废水处理站边界为源点取 50m,设置 50m 卫生防护距离。现场踏勘时,离项目最近的敏感点是厂界西北面,距离项目厂界约为 178m、距离项目产污车间约为 196m。因此,本项目的卫生防护距离范围内无居民、学校等环境敏感目标,满足环境防护距离的要求。项目卫生防护距离内不允许新建医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑。

### 1.8 废气排放环境影响

本项目所在地基本污染物中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{O}_3$  (8h 浓度均值)达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其 2018 年修改单的相关规定,TVOC 的浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求,项目所在区域环境质量现状良好。

项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标为西北面距离项目厂界 178m 的江村、南面 358m 的围岭、东北面 262m 的堂屋村、东南面 489m 的叶屋村。

项目在吹瓶工序采用“二级活性炭吸附装置”,注塑成型废气采用“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后,非甲烷总烃有组织和无组织排放均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值及表 9 企业边界大气污染物浓度限值;

采取低氮燃烧装置,锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值的要求,烟气黑度(林格曼黑度,级)能达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值;

项目对生产废水处理设施各产污池体采取加盖密封通过风管收集后经生物除臭塔处理后能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准及表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准;

吹瓶工序、注塑成型工序臭气浓度有组织排放能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准及表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准;

吹瓶工序、注塑成型工序臭气浓度、食物加工过程产生的异味、废水站运营过

程产生的臭气浓度无组织排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准；

喷码工序产生的 VOCs 无组织排放能达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。

厂区内 VOCs 无组织排放可满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 挥发性有机物排放限值较严值要求。

综上所述，项目废气对周围环境影响不大，且对项目大气环境保护目标（江村、围岭、堂屋村、叶屋村）的影响不大。

## **2、废水**

### **2.1 废水污染情况分析**

#### **2.1.1 产品用水**

根据前文水平衡分析可知，本项目产品总用纯水量为 244800t/a（816t/d），产品用水全部进入产品，无废水产生。

#### **2.1.2 包装瓶清洗消毒废水**

根据前文水平衡分析可知，项目消毒水制备用纯水使用量为 23880t/a（79.6t/d），包装瓶带走损耗量约为 240t/a（0.8t/d），其余部分（消毒废水）约 23760t/a（79.2t/d）均纳入废水站处理。

根据前文水平衡分析可知，包装瓶清洗环节总用水量为 418824t/a（1396.08t/d），产污系数取 0.9，则损耗量为 41882.4t/a（139.608t/d）。清洗废水的产生量为 376941.6t/a（1256.472t/d），纳入废水站处理。

#### **2.1.3 设备清洗清洗剂调配废水**

根据前文水平衡分析可知，项目设备清洗的清洗剂调配用水水量为 72t/d（216000t/a），清洗剂使用量为 1.2t/d（360t/a），损耗量为 7.32t/d（2196t/a），设备清洗废水的总产生量为 65.88t/a（19764t/a）。

#### **2.1.4 设备清废水**

根据前文分析可知，项目设备清洗包含罐体清洗及管道清洗，总用纯水水量为 2760t/d（828000t/a），产污系数取 0.9，则损耗量为 276t/d（82800t/a），清洗废水的产生量为 2484t/d（745200t/a）。设备清洗废水纳入废水站统一处理。

### 2.1.5 检验室废水

根据前文分析可知，项目检验室总用纯水量为 0.055t/d（16.5t/a），损耗量为 0.005t/d（1.5t/a），检验废液产生量为 0.005t/d，检验废液交由有危险废物处理资质的单位处理，检验废水产生量为 0.045t/d（13.5t/a）纳入废水站处理。

### 2.1.6 纯水制备的浓水

项目纯水总使用量为 5123.735t/d（1537120.5t/a）。已知纯水机制备率为 80%，则项目纯水制备的用水量为 6404.669t/d（1921400.7t/a），浓水的产生量为 1232.804t/d（369871.2t/a），浓水作为清净下水，在废水排放口后端经管道与废水一同排入联和排洪渠（紧水河）。

### 2.1.7 锅炉排污水及软水制备废水

根据前文水平衡分析可知，项目共使用 3 台 10t/h 的燃气锅炉，新鲜补充水量为 86.94t/d（26082t/a），管道汽水损失水量为 14.4t/d（4320t/a），锅炉排污水及软水制备废水量为 21762t/a（72.54t/d）。锅炉排污水及软水制备废水纳入废水站统一处理。

### 2.1.8 锅炉软化树脂反冲洗废水

根据前文水平衡分析可知，项目软水制备树脂冲洗用水量 780t/a（2.6t/d）。产污系数取 0.9，损耗量为 78t/a（0.26t/d），树脂清洗废水产生量 702t/a（2.34t/d），废水排入自建废水处理设施进行处理。

### 2.1.9 冷却系统用水

#### 2.1.9.1 生产线冷却水

根据前文水平衡分析可知项目生产线冷却塔总循环水量为 240m<sup>3</sup>/h（5040t/d），项目损耗水量 151.2t/d（45360t/a），定期补充损耗量即可。

#### 2.1.9.2 注塑工序冷却水

根据前文水平衡分析可知项目注塑机却塔总循环水量为 80m<sup>3</sup>/d（24000t/a），项目损耗水量为 2.64t/d（792t/a），定期补充损耗量即可。

### 2.1.10 地面清洗清洗剂调配废水

根据前文分析可知，项目地面清洗的清洗剂调配用水量为 3.2t/d（960t/a），清洗剂使用量为 0.053t/d（16t/a），损耗量为 0.325t/d（97.6t/a），设备清洗废水的总产生量为 878.4t/a（2.928t/a）。

### 2.1.11 地面清洗废水

根据前文分析可知，项目地面清洗总用水量为 18t/d（5400t/a），产污系数取 0.9，则损耗量为 1.8t/d（540t/a），清洗废水的产生量为 16.2t/d（4860t/a）。设备清洗废水纳入废水站统一处理。

### 2.1.12 喷淋废水

根据前文分析可知，项目喷淋塔循环用水量为 15t/h（315t/d），喷淋塔储水量为 1.25t，损耗量 6.3t/d（1890t/a），喷淋废水约 1 个月更换一次，年更换 12 次，即更换产生量为 0.05t/d（15t/a），更换的喷淋废水纳入废水站统一处理。

### 2.1.13 厂区绿化用水

根据前文分析，项目厂区绿化洒水用水的量 10.12t/d（3036t/a），无废水产生。

### 2.1.14 生活污水

项目劳动定员 500 人，员工均在厂区食宿，工作天数为 300 天，员工生活用水量为 26250t/a（87.5t/d）。损耗量为 5250t/a（17.5t/a），生活污水产生量为 21000t/a（70t/d），纳入废水站处理。

## 2.2 废水污染物源强分析

### 2.2.1 生活污水产生源强

项目生活污水总产生量为 21656.25t/a（72.19t/d），生活污水中的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、动植物油等，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等各因子浓度参照《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年 第 24 号）中生活污染源产排污系数手册表 1-1 中五区-城镇生活污水污染物产生系数，动植物油浓度参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）表 1 中饮食单位含油污水水质的动植物油平均质量浓度为 100~200mg/L，由于本项目非饮食行业，仅设员工厨房，故浓度参考最小值取 100mg/L。具体取值参数如下表所示：

表 4-18 生活污水废水污染物产污系数一览表

| 地区分类        | 指标名称               | 产排污系数平均值（mg/L） |
|-------------|--------------------|----------------|
| 五区          | COD <sub>Cr</sub>  | 285            |
|             | BOD <sub>5</sub>   | 160            |
|             | SS                 | 150            |
|             | NH <sub>3</sub> -N | 28.3           |
|             | TP                 | 4.1            |
|             | TN                 | 39.4           |
| 饮食业环境保护技术规范 | 动植物油               | 100            |



## 2.2.2 纯水制备的浓水

纯水制备的浓水产生浓度类比椰泰集团旗下兄弟公司广东罗巴克实业有限公司饮料纯水制备的浓水水质情况，根据所提供的废水检测报告，报告编号：HK2405E0328，检测报告见附件9，废水类比情况如下：

表 4-19 类比纯水制备的浓水检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 样品来源    | 监测日期       | 检测项目及结果 |      |       |      |      |                   |                  |      |
|---------|------------|---------|------|-------|------|------|-------------------|------------------|------|
|         |            | pH 值    | 悬浮物  | 氨氮    | 总磷   | 总氮   | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 动植物油 |
| 纯水制备浓水点 | 2024.05.15 | 7.3     | 4    | 0.028 | 0.04 | 1.24 | 9                 | 0.9              | 0.11 |
|         | 2024.05.16 | 7.4     | 4    | 0.034 | 0.05 | 1.55 | 6                 | 1.1              | 0.12 |
|         | 2024.05.17 | 7.2     | 5    | 0.026 | 0.03 | 1.03 | 8                 | 0.7              | 0.13 |
| 平均值     |            | 7.30    | 4.33 | 0.03  | 0.04 | 1.27 | 7.67              | 0.90             | 0.12 |

纯水制备的浓水水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准，故浓水在废水排放口后端经管道与废水一同排入联和排洪渠（紧水河）。

## 2.2.3 生产废水产生源强

生产废水（不含纯水制备的浓水）的产生浓度类比椰泰集团旗下兄弟公司广东罗巴克实业有限公司饮料生产废水的水质情况，根据所提供的废水检测报告，报告编号：HK2405E0328，检测报告见附件9，废水类比情况如下：

表 4-20 生产废水类比可行性一览表

| 类别    | 广东罗巴克实业有限公司情况                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                   | 类比可行性                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 产品类型  | 咖啡 5 万 t/a、椰子汁 10 万 t/a、酸奶 5 万 t/a、凉茶 3 万 t/a、果蔬汁 3 万 t/a，运动饮料 2 万 t/a，实际总产能约 28 万 t/a                                                                                                                                                            | 咖啡 5 万 t/a、椰子汁 11 万 t/a、酸奶 5 万 t/a、凉茶 4.5 万吨/a、果蔬汁 2 万 t/a，运动饮料 2.5 万 t/a，总产能 30 万 t/a                                                                                                                                                                  | 产品种类完全一致，总产能相差不大，可类比     |
| 投产情况  | 2016 年 10 月至今                                                                                                                                                                                                                                     | /                                                                                                                                                                                                                                                       | 可类比                      |
| 监测时工况 | 监测时为满工况                                                                                                                                                                                                                                           | /                                                                                                                                                                                                                                                       | 可类比                      |
| 主要工艺  | 溶解—热板换升温—调配定容—升温均质—过滤—杀菌—灌装等；另含设备清洗、过氧乙酸消毒等                                                                                                                                                                                                       | 溶解—热板换升温—调配定容—升温均质—过滤—杀菌—灌装等；另含设备清洗、过氧乙酸消毒等                                                                                                                                                                                                             | 生产工艺一致，可类比               |
| 原辅材料  | 椰果粒干 1.5 万 t/a、椰浆 2.5 万 t/a、酪蛋白酸钠 500t/a、白砂糖 3 万 t/a、稀奶油 1100t/a、全脂乳粉 2 万吨/a、咖啡粉 1000t/a、单、双甘油脂肪酸酯 200t/a、椰纤果 8 万吨/a、乳酸菌菌种 20t/a、黄原胶 1500t/a、果蔬汁 1800t/a、柠檬酸 30t/a、五彩银花 100t/a、朵菊 80t/a、青茶花 30t/a、白茅根 800t/a、陈皮 20t/a、酸性清洗剂 600t/a、碱性清洗剂 560t/a 等 | 生榨榨椰肉汁 10300t/a、酪蛋白酸钠 370t/a、白砂糖 16200t/a、稀奶油 980t/a、全脂乳粉 14200t/a、咖啡粉 1200t/a、椰纤果 5450t/a、乳酸菌菌种 27t/a、黄原胶 1200t/a、果蔬汁 1520t/a、五彩银花 80t/a、白茅根 60t/a、赤藓糖醇 120t/a、梨浓缩汁 290t/a、陈皮汁 230t/a、通用碱性清洁剂 180t/a、洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 180t/a、伏泰牌复方过氧乙酸消毒液 120t/a 等 | 原辅材种类基本一致，原辅材料用量相差不大，可类比 |

|                                                                                        |                                             |                                                      |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|
| 废水种类                                                                                   | 设备清洗废水、清洗剂调配废水、清洗消毒废水、地板冲洗废水、锅炉废水、喷淋废水等     | 设备清洗废水、清洗剂调配废水、清洗消毒废水、地板冲洗废水、锅炉废水、喷淋废水等              | 废水种类一致，可类比     |
| 废水处理工艺                                                                                 | 格栅池+隔油沉渣池+调节池+混凝气浮+1c厌氧塔+缺氧池+好氧池+二沉池+曝气生物滤池 | 格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB厌氧+二级A/O(含快分系统)+絮凝池+高效沉淀池+清水池 | 废水处理工艺基本相同，可类比 |
| 注：类比已审批及投产罗巴克实业有限公司项目，根据业主提供的信息，监测时，生产废水种类齐全，含设备清洗废水、清洗剂调配废水、清洗消毒废水、地板冲洗废水、锅炉废水、喷淋废水等。 |                                             |                                                      |                |

废水产生浓度类比监测报告数据情况一览表如下表所示：

表 4-21 类比生产废水处理前后实测浓度检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 样品来源                  | 监测日期       | 检测项目及结果 |      |       |      |       |         |                  |       |
|-----------------------|------------|---------|------|-------|------|-------|---------|------------------|-------|
|                       |            | pH 值    | 悬浮物  | 氨氮    | 总磷   | 总氮    | CODcr   | BOD <sub>5</sub> | 动植物油  |
| 综合调节池                 | 2024.05.15 | 7.4     | 384  | 1.33  | 8.52 | 40.2  | 2340    | 658              | 11.9  |
|                       | 2024.05.16 | 7.2     | 408  | 1.46  | 8.10 | 49.6  | 2700    | 582              | 9.88  |
|                       | 2024.05.17 | 7.4     | 342  | 1.07  | 7.66 | 32.6  | 2480    | 622              | 12.4  |
| 处理前平均值                |            | 7.33    | 378  | 1.29  | 8.09 | 40.80 | 2506.67 | 620.67           | 11.39 |
| 法定排放口<br>WS-00<br>723 | 2024.05.15 | 7.2     | 8    | 1.10  | 0.17 | 9.0   | 20      | 5.8              | 0.29  |
|                       | 2024.05.16 | 7.0     | 11   | 1.25  | 0.14 | 11.4  | 24      | 7.1              | 0.31  |
|                       | 2024.05.17 | 7.4     | 6    | 0.948 | 0.11 | 7.56  | 21      | 7.6              | 0.25  |
| 处理后平均值                |            | 7.20    | 8.33 | 1.10  | 0.14 | 9.32  | 21.67   | 6.83             | 0.28  |

#### 2.2.4 生活污水及生产废水综合产生源强：

根据上文分析可知，生活污水产生量为21656.25t/a，生产废水产生量为1192666.8t/a，项目生活污水及生产废水混合进入废水处理系统后各污染因子源强产生情况一览表如下：

表4-22 项目各类废水污染物产排情况一览表

| 废水类别 |                    |                | CODcr    | BOD <sub>5</sub> | SS      | 氨氮    | 总磷    | 总氮     | 动植物油   |
|------|--------------------|----------------|----------|------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| 生活污水 | 21656.25<br>(t/a)  | 产生浓度<br>(mg/L) | 285      | 160              | 150     | 28.3  | 4.1   | 39.4   | 100    |
|      |                    | 产生量<br>(t/a)   | 6.172    | 3.465            | 3.248   | 0.613 | 0.089 | 0.853  | 2.166  |
| 生产废水 | 1192666.8<br>(t/a) | 产生浓度<br>(mg/L) | 2506.67  | 620.67           | 378     | 1.29  | 8.09  | 40.8   | 11.39  |
|      |                    | 产生量<br>(t/a)   | 2982.237 | 738.424          | 449.714 | 1.535 | 9.625 | 48.541 | 13.551 |
| 总产生量 |                    |                | 2988.409 | 741.889          | 452.963 | 2.148 | 9.714 | 49.394 | 15.717 |

则混合后源强总产生情况如下表：

表 4-23 项目生产废水污染物综合产生情况一览表

| 废水总产 | 污染物 | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 动植 |
|------|-----|-------|------------------|----|----|----|----|----|
|------|-----|-------|------------------|----|----|----|----|----|

| 生量                 |                |          |         |         |       |       |        | 物油     |
|--------------------|----------------|----------|---------|---------|-------|-------|--------|--------|
| 1214323.8<br>(t/a) | 产生量 (t/a)      | 2988.409 | 741.889 | 452.963 | 2.148 | 9.714 | 49.394 | 15.717 |
|                    | 产生浓度<br>(mg/L) | 2460.965 | 610.948 | 373.016 | 1.769 | 7.999 | 40.676 | 19.085 |

根据前文水平衡分析可知，项目纳入废水站的废水总量为4047.746t/d  
(1214323.8t/a)，回用量196.51t/d(58953t/a)，排入联和排洪渠（紧水河）的废水量为3851.236t/d(1155370.8t/a)，纯水制备的浓水产生量1232.804t/d(369871.2t/a)，  
项目废水污染物浓度产排情况一览表如下表：

表 4-24 项目废水各因子源强情况一览表

| 废水类别     | 指标名称               | 产生浓度<br>(mg/L) | 废水回用水质<br>要求 (mg/L) | 废水站处理后排放<br>浓度 (mg/L) | 浓水（清净下水）<br>排放浓度 (mg/L) |
|----------|--------------------|----------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| 综合<br>废水 | COD <sub>Cr</sub>  | 2460.965       | 60                  | 30                    | 7.2                     |
|          | BOD <sub>5</sub>   | 610.948        | 10                  | 6                     | 0                       |
|          | SS                 | 373.016        | 30                  | 10                    | 2                       |
|          | NH <sub>3</sub> -N | 1.769          | 10                  | 1.5                   | 0                       |
|          | 总磷                 | 7.999          | 1.0                 | 0.3                   | 0.02                    |
|          | 总氮                 | 40.676         | /                   | 15                    | 0.01                    |
|          | 动植物油               | 19.085         | /                   | 1                     | 0                       |

表 4-25 项目废水污染物源强核算结果一览表

| 产排<br>污环<br>节 | 污染物种<br>类          | 污染物产生      |               | 治理措施          |           | 废水量 t/a   | 污染物处理后        |                 |
|---------------|--------------------|------------|---------------|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|
|               |                    | 产生量<br>t/a | 产生浓<br>度 mg/L | 工艺            | 治理效<br>率% |           | 处理后的<br>量 t/a | 处理后的浓<br>度 mg/L |
| 废水            | COD <sub>Cr</sub>  | 2988.408   | 2460.965      | 废水<br>处理<br>站 | 98.8      | 1214323.8 | 36.430        | 30              |
|               | BOD <sub>5</sub>   | 741.889    | 610.948       |               | 99.0      |           | 7.286         | 6               |
|               | SS                 | 452.962    | 373.016       |               | 97.3      |           | 12.143        | 10              |
|               | NH <sub>3</sub> -N | 2.148      | 1.769         |               | 15.2      |           | 1.821         | 1.5             |
|               | 总磷                 | 9.713      | 7.999         |               | 96.2      |           | 0.364         | 0.3             |
|               | 总氮                 | 49.394     | 40.676        |               | 75.4      |           | 12.143        | 10 <sup>①</sup> |
|               | 动植物油               | 23.175     | 19.085        |               | 98.8      |           | 1.214         | 1               |

表 4-26 项目废水处理后去向分布量情况一览表

| 产排<br>污环<br>节 | 污染物种<br>类         | 回用情况         |                |                  | 排放情况        |                |                  |
|---------------|-------------------|--------------|----------------|------------------|-------------|----------------|------------------|
|               |                   | 回用水<br>量 t/a | 污染物回<br>用量 t/a | 污染物回用<br>浓度 mg/L | 排放水量<br>t/a | 污染物排<br>放量 t/a | 污染物排放<br>浓度 mg/L |
| 废水            | COD <sub>Cr</sub> | 58953        | 1.769          | 30               | 1155370.8   | 34.661         | 30               |
|               | BOD <sub>5</sub>  |              | 0.354          | 6                |             | 6.932          | 6                |
|               | SS                |              | 0.590          | 10               |             | 11.554         | 10               |

|                    |       |                 |        |                 |
|--------------------|-------|-----------------|--------|-----------------|
| NH <sub>3</sub> -N | 0.088 | 1.5             | 1.733  | 1.5             |
| 总磷                 | 0.018 | 0.3             | 0.347  | 0.3             |
| 总氮                 | 0.590 | 10 <sup>①</sup> | 11.554 | 10 <sup>①</sup> |
| 动植物油               | 0.059 | 1               | 1.155  | 1               |

注：①根据《广东省人民政府办公厅关于印发珠江口临近海域综合治理攻坚战实施方案的通知》粤办函〔2022〕220号文件中的“因地制宜实施总氮削减”中，鼓励珠江口6市以总氮出水年平均浓度大于10mg/L的污水处理厂为重点，因地制宜实施污水处理提质增效工程，通过提升脱氮工艺、加强运维管理方式，提高总氮去除率。本项目总氮排放量参考该文件从严执行10mg/L的总量控制要求。

②由于废水处理后的浓度比项目回用所需的浓度更低，故直接按废水处理后的浓度核算回用量。回用水需安装回用计量水表。

### 2.3 排污口设置及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）中表1废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次，参考废水总排放口设置监测频次，排放口具体情况及监测计划见下表：

表 4-27 废水直接排放口基本情况表

| 产排污环节     | 排放口编号 | 污染物种类             | 排放口地理坐标                           | 排放口类型 | 排放去向       | 排放形式 | 排放规律                        | 执行标准                                   |
|-----------|-------|-------------------|-----------------------------------|-------|------------|------|-----------------------------|----------------------------------------|
| 生产废水及生活污水 | DW001 | COD <sub>Cr</sub> | E113°57'33.912″<br>N23°10'45.372″ | 一般排放口 | 联和排洪渠（紧水河） | 直接排放 | 持续排放，排放期间流量稳定且有规律，但不属于冲击型排放 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | BOD <sub>5</sub>  |                                   |       |            |      |                             | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值 |
|           |       | 氨氮                |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | 总磷                |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | 总氮                |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | SS                |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | 流量                |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | pH值               |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |
|           |       | 动植物油              |                                   |       |            |      |                             | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准          |

表 4-28 项目废水染物监测计划

| 排放口编号及名称  | 监测要求     |      |       | 排放标准<br>浓度限值（mg/L） |
|-----------|----------|------|-------|--------------------|
|           | 监测点位     | 监测因子 | 监测频次  |                    |
| 厂区综合废水排放口 | 排放口DW001 | 流量   | 1次/季度 | /                  |
|           |          | pH值  |       | 6-9                |

|       |  |                   |      |
|-------|--|-------------------|------|
| DW001 |  | COD <sub>Cr</sub> | ≤30  |
|       |  | BOD <sub>5</sub>  | ≤6   |
|       |  | SS                | ≤10  |
|       |  | 氨氮                | ≤1.5 |
|       |  | 总磷                | ≤0.3 |
|       |  | 总氮                | ≤15  |
|       |  | 动植物油              | ≤1   |
|       |  | 色度（稀释倍数）          | 30   |

## 2.4 废水处理措施及其可行性分析

### 2.4.1 废水防治措施

#### 2.4.1.1 纳入废水站处理的废水

根据前文分析可知，项目纳入废水站的废水主要有生活污水及生产废水，生产废水主要为设备清洗废水、设备清洗剂调配废水、包装瓶清洗消毒废水、锅炉废水、检验室废水、喷淋废水、树脂反冲洗废水、地面清洗剂调配废水、地面清洗废水。项目纳入废水站的废水总量为4047.746t/d（1214323.8t/a），回用量196.51t/d（58953t/a），排入联和排洪渠（紧水河）的废水量为3851.236t/d（115537.08t/a）。

项目拟建设一套处理能力为 4800t/d 的废水处理站处理项目生活污水及生产废水，生活污水先经三级化粪池预处理后与生产废水一起经“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB 厌氧+二级 A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”，处理工艺图如下：

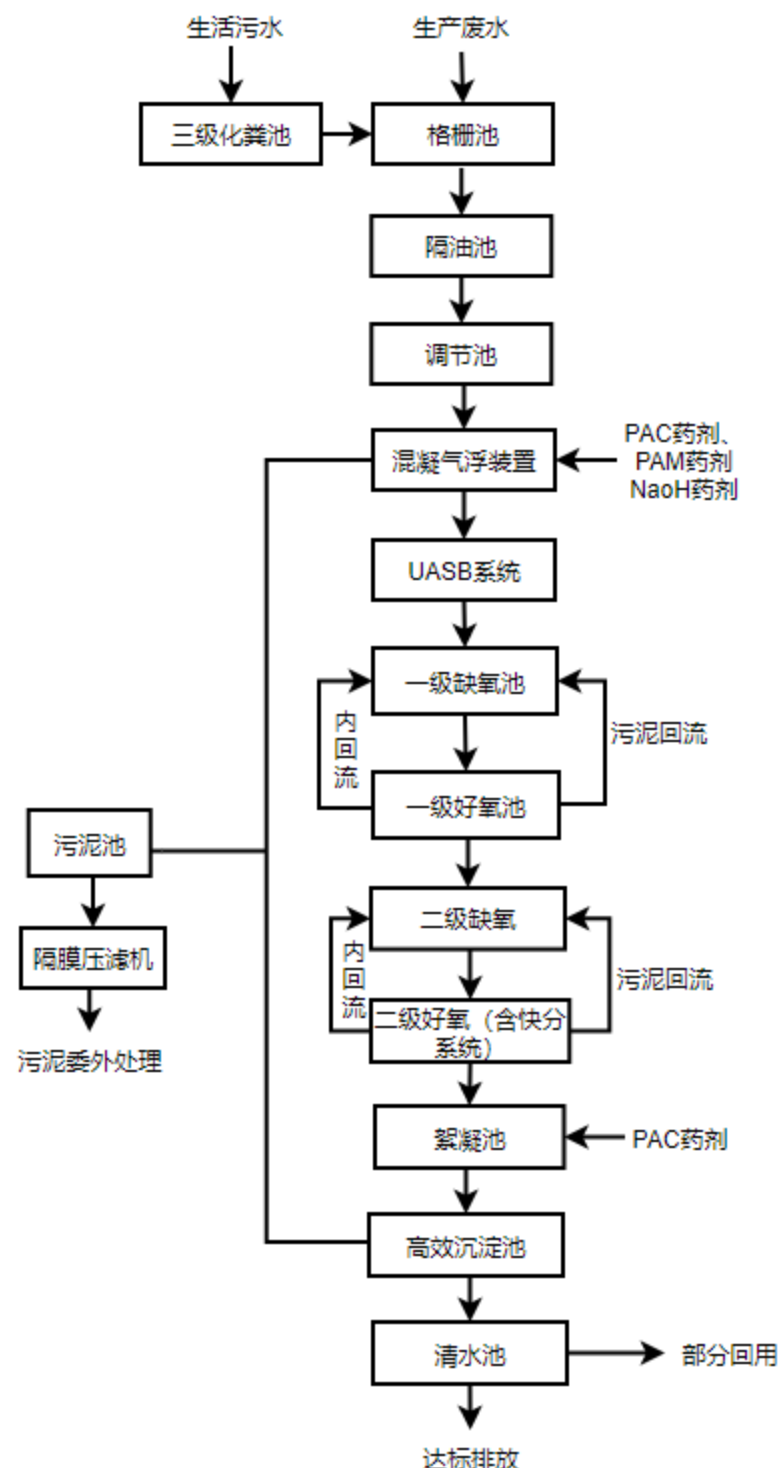


图 4-1 废水处理工艺流程图

表 4-29 废水处理设施设备清单

| 处理流程 | 名称  | 技术规格                                                | 材质    | 数量 | 单位 | 备注   |
|------|-----|-----------------------------------------------------|-------|----|----|------|
| 格栅池  | 细格栅 | 格栅宽度:800mm, 格栅间隙:5mm, 安装角度:65°电机功率:1.5kw; 卸料高度:0.7m | SS304 | 1  | 台  | /    |
|      | 提升泵 | 自吸泵, Q=120m³/h; H=22m, N=15kw                       | SS304 | 3  | 台  | 2用1备 |

|  |             |            |                                              |        |   |   |            |
|--|-------------|------------|----------------------------------------------|--------|---|---|------------|
|  |             | 斗车         | 配套                                           | 碳钢防腐   | 1 | 台 | /          |
|  |             | 超声波液位计     | 4-20mA 信号输出                                  | PP     | 1 | 套 | /          |
|  | 隔油池         | 隔油池穿孔曝气装置  | 配套                                           | PVC    | 1 | 套 | /          |
|  |             | 浮油收集器      | 吸油量: Q=5000L/H; N=3.0kw                      | SS304  | 1 | 套 | /          |
|  |             | 集油池废油外排泵   | 自吸式, Q=40m <sup>3</sup> /h; H=15m, N=4.0kw   | SS304  | 2 | 台 | 1 用<br>1 备 |
|  | 调节池         | 调节池穿孔曝气装置  | 配套                                           | PVC    | 1 | 套 | /          |
|  |             | 电动调节阀      | 配套                                           | PVC    | 1 | 套 | /          |
|  |             | 超声波液位计     | 4-20mA 信号输出                                  | PP     | 1 | 套 | /          |
|  |             | 电磁流量计      | 分体式, 4-20mA 信号输出                             | 组合     | 1 | 套 | /          |
|  | 高效混凝气浮系统    | 主机池体       | 含二级搅拌反应区、接触池、浮选池等                            | SS304  | 2 | 套 | /          |
|  |             | 溶气系统       | 卧式无填料抗堵塞全自动溶气罐, 自动预泄压安全防护系统                  | SS304  |   |   |            |
|  |             | 刮渣机构       | 含驱动装置, 不锈钢链条, 不锈钢刮板                          | SS304  |   |   |            |
|  |             | 释放系统       | 含释放器, 释放管路                                   | SS304  |   |   |            |
|  |             | 电控系统       | 控制柜采用 304 不锈钢材质, 室外防雨控制柜, 含手动/自动控制系<br>统。    | SS304  |   |   |            |
|  |             | 观察平台       | 钢构                                           | 碳钢防腐   |   |   |            |
|  |             | PH 仪表      | 0~14PH、PH 控制器 JPC-100RS PH<br>传感器 JPE-3120   | 组合     | 2 | 套 | /          |
|  |             | 碱加药泵       | Q=220L/h, N=0.37kw                           | PVC    | 2 | 台 | /          |
|  |             | PAC 加药泵    | W15                                          | PVC    | 2 | 台 | /          |
|  |             | PAM 加药泵    | Q=220L/h, N=0.37kw                           | PVC    | 2 | 台 | /          |
|  | 中间水池        | 中间水池穿孔曝气装置 | 配套                                           | PVC    | 1 | 套 | /          |
|  |             | 提升泵        | 自吸式 Q=120m <sup>3</sup> /h; H=22m,<br>N=15kw | 铸铁     | 3 | 台 | 2 用<br>1 备 |
|  |             | 超声波液位计     | 4-20mA 信号输出                                  | PP     | 1 | 套 | /          |
|  |             | 转子流量计      | 配套                                           | 组合     | 2 | 套 | /          |
|  | UASB<br>反应池 | 旋梯及平台      | /                                            | 热镀锌    | 1 | 套 | /          |
|  |             | 出水堰        | /                                            | PP     | 1 | 套 | /          |
|  |             | 三相分离器      | 三层人字板                                        | PP     | 1 | 套 | /          |
|  |             | 三相分离器支架    | /                                            | 碳钢防腐   | 1 | 套 | /          |
|  |             | 套管         | /                                            | 环氧     | 1 | 套 | /          |
|  |             | 人孔         | /                                            | 热镀锌    | 1 | 套 | /          |
|  |             | 布水系统       | 旋流布水                                         | 铸铁     | 1 | 套 | /          |
|  |             | 布水分集水器     | /                                            | SUS304 | 1 | 套 | /          |
|  |             | 汽水分离器      | /                                            | SUS304 | 1 | 套 | /          |
|  |             | 水封罐        | /                                            | SUS304 | 1 | 套 | /          |
|  |             | 循环泵        | Q=128m <sup>3</sup> /h, H=21.5m, P=15kw      | 铸铁     | 1 | 台 | /          |
|  | 一级缺氧池       | 推流器        | P=4kw                                        | SUS304 | 2 | 台 | /          |
|  |             |            | P=3kw                                        | SUS304 | 4 | 台 | /          |

|         |                      |                                                        |           |      |   |          |
|---------|----------------------|--------------------------------------------------------|-----------|------|---|----------|
| 一级好氧池   | 微孔曝气头                | Ø215                                                   | ABS       | 1053 | 套 | /        |
|         | 好氧池回流泵               | 自吸式, Q=400m³/h; H=10m, N=22kw                          | 铸铁        | 2    | 台 | 1用<br>1备 |
|         | 变频器                  | N=22kw                                                 | 组合        | 2    | 台 | /        |
|         | 溶氧仪                  | 荧光法, 量程: 0~20mg/l; 4-20mA; 电源 DC24V; LDO10DC+LDO-S0C10 | 组合        | 1    | 套 | /        |
| 二级缺氧池   | 推流器                  | P=4kw                                                  | SUS304    | 2    | 台 | /        |
| 二级好氧池   | 微孔曝气头                | Ø215                                                   | ABS       | 771  | 套 | /        |
|         | 好氧池回流泵               | 自吸式, Q=400m³/h; H=10m, N=22kw                          | 铸铁        | 2    | 台 | 1用<br>1备 |
|         | 变频器                  | N=22kw                                                 | 组合        | 2    | 台 | /        |
|         | 溶氧仪                  | 荧光法, 量程: 0~20mg/14-20mA; 电源 DC24V; LDO10DC+LDO-S0C10   | 组合        | 1    | 套 | /        |
|         | RS 好氧池沉淀模块           | 单套处理量 360m³/d                                          | SUS304    | 14   | 套 | /        |
| 加载池     | PAC 加药泵              | Q=120L/h, N=0.37kw                                     | PVC       | 2    | 台 | /        |
|         | 搅拌机                  | N=2.2kw                                                | 碳钢防腐      | 1    | 台 | /        |
| 絮凝池     | 搅拌机                  | N=2.2kw                                                | 碳钢防腐      | 1    | 台 | /        |
|         | PAM加药泵               | Q=120L/h, N=0.37kw                                     | PVC       | 1    | 台 | /        |
| 高密磁分离系统 | 刮泥机                  | 池 6.8*6.8*H8.0m, 不锈钢 304+橡胶, 线速度 1.2~3.0m/min          | 组合        | 1    | 套 | /        |
|         | 磁分离机                 | 处理能力: 10m³/h, 磁场强度: >600mT, (6000Gs), 回收率: 97%         | 组合        |      |   | /        |
|         | 高剪机                  | 处理能力: 10m³/h, 介质粘度: <8000, 电机功率: 0.55kW                | 组合        |      |   | /        |
|         | 磁粉投加装置               | 料仓容积 L: 100, 磁粉投加速度 kg/h: 5~20, 每日磁粉补充量 kg/d: 15~25    | 组合        |      |   | /        |
|         | 斜管填料                 | Φ80mm, 0.8mm 厚, 1000mm 高                               | PE        |      |   | /        |
|         | 填料支架                 | 配套                                                     | SS304     |      |   | /        |
|         | 污泥回流泵                | 渣浆泵, Q=20m³/h, H=12, N=4.0kw                           | 高铬合金或内衬橡胶 |      |   | /        |
|         | 排泥泵                  | 渣浆泵, Q=10m³/h, H=12, N=3.0kw                           |           |      |   | /        |
|         | 出水堰                  | 配套                                                     |           |      |   | SS304    |
| 清水池     | 反洗水泵                 | 自吸式, Q=100m³/h; H=12m, N=5.5kw                         | 铸铁        | 3    | 台 | 2用<br>1备 |
|         | 液位计                  | 电缆浮球                                                   | 组合        | 1    | 套 | /        |
|         | 转子流量计                | 配套                                                     | 组合        | 1    | 套 | /        |
| 管网辅材工程  | 配管材料费(管道连接、配管、管道支架等) | /                                                      | UPVC      | 1    | 项 | /        |
|         | 辅材-管道部分              | 法兰垫片、橡胶垫、胶水、生胶带                                        | 组合        | 1    | 项 | /        |



|  |        |                       |                                                                  |               |   |   |      |
|--|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|------|
|  |        | 辅材-紧固部分               | 螺栓配螺母、包胶管码                                                       | SS304         | 1 | 项 | /    |
|  |        | 辅材-焊接部分               | 焊条、切割砂轮片、打磨片、钻头、油漆                                               | 组合            | 1 | 项 | /    |
|  |        | 辅材-标签                 | 设备、仪表、管道标签标牌                                                     | 组合            | 1 | 项 | /    |
|  | 风机房    | 曝气风机                  | 磁悬浮 Q=70m <sup>3</sup> /min; H=8m, H <sub>2</sub> O; N=95KW      | 组合            | 3 | 台 | 2用1备 |
|  |        | 噪音治理                  | /                                                                |               | 1 | 项 | /    |
|  | 脱水机房   | 污泥提升泵                 | 气动隔膜泵, DN80                                                      | 铝合金           | 3 | 台 | 2用1备 |
|  |        | 上清液排水泵                | 气动隔膜泵, DN50                                                      | 铝合金           | 1 | 台 | /    |
|  |        | 高压隔膜板框压滤机             | XAZGFQ120-1250-U 过滤面积120m <sup>2</sup> 进料压力 8kg 压榨压力 10kg, 带自动拉板 | 组合            | 2 | 2 | /    |
|  |        | 压滤平台                  | 配套                                                               | 碳钢防腐          | 1 | 项 | /    |
|  |        | 压榨水箱                  | V=2m <sup>3</sup>                                                | PE            | 1 | 个 | /    |
|  |        | 压榨水泵                  | 立式泵 Q=8m <sup>3</sup> /h, H=130m, N=5.5KW                        | SS304         | 1 | 台 | /    |
|  |        | 气动阀门组                 | 配套                                                               | 阀体铸铁 阀板 SS316 | 1 | 套 | /    |
|  | 配药间    | 溶药槽                   | 2*2*1.5 带溶药搅拌机                                                   | PP            | 3 | 套 | /    |
|  |        | PAC 储罐                | V=5m <sup>3</sup>                                                | PE            | 1 | 台 | /    |
|  |        | PAM 储罐                | V=5m <sup>3</sup>                                                | PE            | 1 | 台 | /    |
|  |        | 液碱储罐                  | V=5m <sup>3</sup>                                                | PE            | 1 | 台 | /    |
|  | 护栏     | 护栏                    | /                                                                | SS304         | 1 | 项 | /    |
|  | 应急池    | 调节池提升泵                | 自吸式, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=15kw                       | SS304         | 3 | 台 | 2用1备 |
|  |        | 液位计                   | 电缆浮球                                                             | 组合            | 1 | 套 | /    |
|  |        | 转子流量计                 | 配套                                                               | 组合            | 2 | 套 | /    |
|  | 废气     | 废气处理系统                | 处理量: 15000cmh, 包含废气收集罩 (PP)、处理塔、采样平台、采样孔、标识台                     | 组合            | 1 | 项 | /    |
|  | 管网辅材工程 | 配管材料费 (管道连接、配管、管道支架等) | /                                                                | UPVC          | 1 | 项 | /    |
|  |        | 辅材-管道部分               | 法兰垫片、橡胶垫、胶水、生胶带                                                  | 组合            | 1 | 项 | /    |
|  |        | 辅材-紧固部分               | 螺栓配螺母、包胶管码                                                       | SS304         | 1 | 项 | /    |
|  |        | 辅材-焊接部分               | 焊条、切割砂轮片、打磨片、钻头、油漆                                               | 组合            | 1 | 项 | /    |
|  |        | 辅材-标签                 | 设备、仪表、管道标签标牌                                                     | 组合            | 1 | 项 | /    |
|  | 电气系统   | 配电系统                  | 断路器系统、多功能电力仪表, 提供系统用电分配                                          | 碳钢烤漆          | 1 | 项 | /    |

|                    |          |                                                                                       |           |       |         |                       |         |      |     |
|--------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|---------|-----------------------|---------|------|-----|
|                    | 出线柜      | 控制水泵、加药泵、风机、搅拌机、推流器等用电设备的电源,其中信号包括传入至 PLC 系统 DI 信号(远程、运行、故障),传入至 PLC 系统 DO 信号(控制);    | 碳钢烤漆      | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 变频柜      | 控制变频设备的电源,其中信号包括 PLC 系统 DI 信号(远程、运行、故障),PLC 系统 DO 信号(控制),PLC 系统的 AI 频率反馈信号和 AO 频率给定信号 | 碳钢烤漆      | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 现场触摸屏箱   | 触摸屏上可以控制对应水泵、加药泵、风机、搅拌机、推流器等用电设备的就地、停止、远程切换,现场手动启动与停止控制,现场设备运行与故障等指示                  | 双层防腐防水塑料箱 | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 仪表箱      | 现场 PH、ORP、电导率、流量计、DO 仪等仪表显示,以 4-20mA 电流信号传入至 PLC 系统 AI                                | 防腐防水塑料箱   | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 阀箱       | 现场气动与电动阀门设备均可在对应触摸屏上进行就地、停止、远程切换,现场手动打开与关闭控制,现场阀门全开、全关、故障等指示                          | 双层防腐防水塑料箱 | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
| 控制系统               | PLC 控制系统 | 西门子 CPU 主机搭载兼容扩展模块,采用 S7-1500 系列                                                      | /         | 1     | 套       | /                     |         |      |     |
|                    | PLC 柜    | 安装 PLC 模块、提供仪表箱、阀箱电源                                                                  | 碳钢烤漆      | 1     | 项       | /                     |         |      |     |
|                    | 电脑       | 所有设备远程控制及状态显示                                                                         | /         | 1     | 台       | /                     |         |      |     |
|                    | UPS      | 不间断电源,主要给自控设备、仪表箱、阀箱电源,是保障供电稳定与连续性的重要设备。                                              | /         | 1     | 台       | /                     |         |      |     |
|                    | PC 组态软件  | WINCC 软件:制作与运行:工艺流程、日常报表及曲线、报警等可视化界面                                                  | /         | 1     | 套       | /                     |         |      |     |
|                    | 编程调试费用   | 整体工艺设备的逻辑控制                                                                           | /         | 1     | 项       | /                     |         |      |     |
| 电缆及桥架              | 动力电缆     | 用于控制设备的电气连接                                                                           | 阻燃,国标铜电缆  | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 屏蔽控制电缆   | 用于控制设备的 AI、AO 信号传输                                                                    | 阻燃,国标铜电缆  | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 控制电缆     | 用于电动机就地控制箱、PLC 柜与出线柜电气连接                                                              | 阻燃,国标铜电缆  | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
|                    | 电缆桥架及辅材  | 含桥架、线管、管卡、电缆保护塑胶软管等                                                                   | /         | 1     | 批       | /                     |         |      |     |
| 表 4-30 废水处理设施各池体参数 |          |                                                                                       |           |       |         |                       |         |      |     |
| 处理单元               | 数量(个)    | 长(m)                                                                                  | 宽(m)      | 高度(m) | 有效高度(m) | 有效体积(m <sup>3</sup> ) | 停留时间(h) | 结构形式 | 备注  |
| 集水井                | 1        | 3.25                                                                                  | 4.65      | 8.00  | 7.50    | 113.34                | 0.54    | 钢砼结构 | 地下式 |

|             |   |       |       |       |       |         |       |      |     |
|-------------|---|-------|-------|-------|-------|---------|-------|------|-----|
| 污泥池         | 1 | 7.35  | 16.00 | 8.00  | 7.50  | 882.00  | /     | 钢砼结构 | 地下式 |
| 隔油池         | 1 | 14.00 | 9.80  | 3.50  | 3.00  | 411.60  | 1.96  | 钢砼结构 | 地上式 |
| 调节池         | 1 | 45.15 | 9.80  | 7.50  | 7.00  | 2655    | 16.29 | 钢砼结构 | 地上式 |
| UASB<br>反应池 | 1 | 14.00 | 9.80  | 12.00 | 11.50 | 1577.80 | 7.51  | 钢砼结构 | 半埋式 |
| 一级缺<br>氧池 1 | 1 | 16.00 | 3.50  | 8.00  | 7.50  | 420.00  | 2.00  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 一级缺<br>氧池 2 | 1 | 14.00 | 4.00  | 8.00  | 7.50  | 420.00  | 2.00  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 一级缺<br>氧池 3 | 1 | 9.50  | 16.00 | 8.00  | 7.50  | 1140.00 | 5.43  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 一级好<br>氧池 1 | 1 | 7.90  | 16.00 | 8.00  | 7.50  | 948.00  | 4.51  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 一级好<br>氧池 2 | 1 | 29.00 | 4.00  | 8.00  | 7.50  | 870.00  | 4.14  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 一级好<br>氧池 3 | 1 | 31.00 | 4.50  | 8.00  | 7.50  | 1046.25 | 4.98  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 二级缺<br>氧池   | 1 | 24.80 | 7.47  | 8.00  | 7.50  | 1389.42 | 6.62  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 二级好<br>氧池   | 1 | 31.86 | 9.80  | 8.00  | 7.50  | 2341.71 | 11.15 | 钢砼结构 | 地下式 |
| 混凝池         | 1 | 3.50  | 1.90  | 4.00  | 3.50  | 23.28   | 0.11  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 加载池         | 1 | 3.50  | 1.90  | 4.00  | 3.50  | 23.28   | 0.11  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 絮凝池         | 1 | 3.50  | 3.40  | 4.00  | 3.50  | 41.65   | 0.20  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 高效沉<br>淀池   | 1 | 7.40  | 7.40  | 8.00  | 7.50  | 410.70  | 1.96  | 钢砼结构 | 地下式 |
| 清水池         | 1 | 5.40  | 7.40  | 8.00  | 7.50  | 299.70  | 1.43  | 钢砼结构 | 地下式 |

#### 2.4.1.2 废水处理工艺说明:

**格栅池:** 阶梯式格栅主要由动格栅、静格栅、动力及传动装置、电气控制系统四部分组成, 动、静格栅为锯齿形状交替布置, 通过传动机构驱动动格栅做偏心回转运动。将污物从静格栅的一个台阶送到上一个台阶, 直至到格栅顶部落入接污槽内。由于废水里面含有残余物料, 故产生的废水先经格栅池进行过滤物料滤渣。

**隔油池:** 隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。隔油池的类型很多, 常用的类型主要有平流式隔油池、平行板式隔油池、倾斜板式隔油池等。经过隔油处理的废水则排出池外, 进行后续处理。

**调节池:** 调节池主要起调节水质、水量和水温作用, 使得进水水质均匀, 减轻对后续处理单元的冲击负荷。废水进入调节池用以调节废水流量, 通过添加药剂调节废水的 pH 值保持在 6.5~8 范围内。

**混凝气浮装置：**混凝气浮装置通过溶气水和释放系统在水中产生大量的微细气泡，使其粘附于废水中密度与水接近的污染物固体或液体微粒上，造成污染物整体密度小于水的状态，并依靠浮力作用使其上升至水面，形成浮渣的形式，通过刮渣机刮去水面的浮渣，去除悬浮物等污染物质，从而达到净化水质的目的。混凝气浮装置整套设备集成化。结构紧凑、占地面积小、安装运输方便，处理效果好，并采用了我公司自主研发的高效释放器，释放效率高，产生的微气泡直径小，气泡量大，而且释放器不易堵塞，对于气浮设备，溶气系统好比是气浮设备的“心脏”，也是气浮设备最主要的部分。溶气系统主要由水泵、阀门、溶气罐、释放器、空压机组成。采用内循环方式，通过不间断的溶气和释放过程，达到一个动态的平衡系统。溶气水是由气浮清水仓的清水通过回流泵提升至溶气罐在一定的压力下，压缩空气溶解在溶气罐内的水里而形成的气水混合体，所需的溶解空气通过空压机提供，并由调压阀调节气体流量及压力。整套溶气系统最大溶气量达 10%，且气体溶解度为 100%，使气体分散时的微气泡分散均匀，平均气泡直径小于 30 $\mu\text{m}$ 。

**UASB 厌氧池：**废水被尽可能均匀的引入到 UASB 厌氧反应器的底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水与污泥颗粒的接触过程，反应产生的沼气引起了内部的循环。附着和没有附着在污泥上的沼气向反应器顶部上升，碰击到三相分离器气体发射板，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。一些污泥颗粒会经过分离器缝隙进入沉淀区。UASB 厌氧反应器包括以下几个部分：进水和配水系统、反应器的池体和三相分离器。在 UASB 厌氧反应器中最重要的设备是三相分离器，这一设备安装在反应器的顶部并将反应器分为下部的反应区和上部的沉淀区。

**缺氧池：**是指没有溶解氧但有硝酸盐的反应池。有水解反应，在脱氮工艺中，其 pH 值升高。在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD。也有水解反应提高可生化性的作用。

**好氧池：**好氧法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的

有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

**快分系统（生化成一体化技术）：**生化沉淀一体化工艺的核心技术是以活性污泥法为基础开发的一种新型污水处理技术，其主体设施单元为生化沉淀组件。生化沉淀一体化池将曝气池与二沉池合二为一，形成反应与沉淀一体式结构，实现污泥的高效截留而不需污泥回流泵，缩短了污水处理工艺流程；通过构建导流结构并利用气升动力实现混合液的环流，使污水与曝气池内的活性污泥进行充分混合达到高效去除污染物的效果，同时还能提高溶氧效率、降低曝气能耗。

生化沉淀一体化生化池的组成包括：生化沉淀一体化池体、生化沉淀组件、曝气系统、布水系统、出水系统。在功能上，生化沉淀一体化池内主要分为曝气反应区（包括升流通道和降流通道）及澄清分离区。生化沉淀一体化池底或生化沉淀组件下方设有微孔曝气器，利用供氧曝气所产生的气升动力使混合液产生环流。生化沉淀组件内部为澄清分离区，其中心为环流的降流通道，单组件内部即构成两条环流混合液通道。污水由生化沉淀一体化池底部进入，在环流的作用下与生化沉淀一体化池内的活性污泥充分混合，使污水中的污染物得到高效净化，混合液在澄清分离区进行泥水分离，上清液由生化沉淀组件上部的溢流槽溢流排出，污泥自动沉降并在环流的作用下返回至曝气环流反应区继续参加反应。

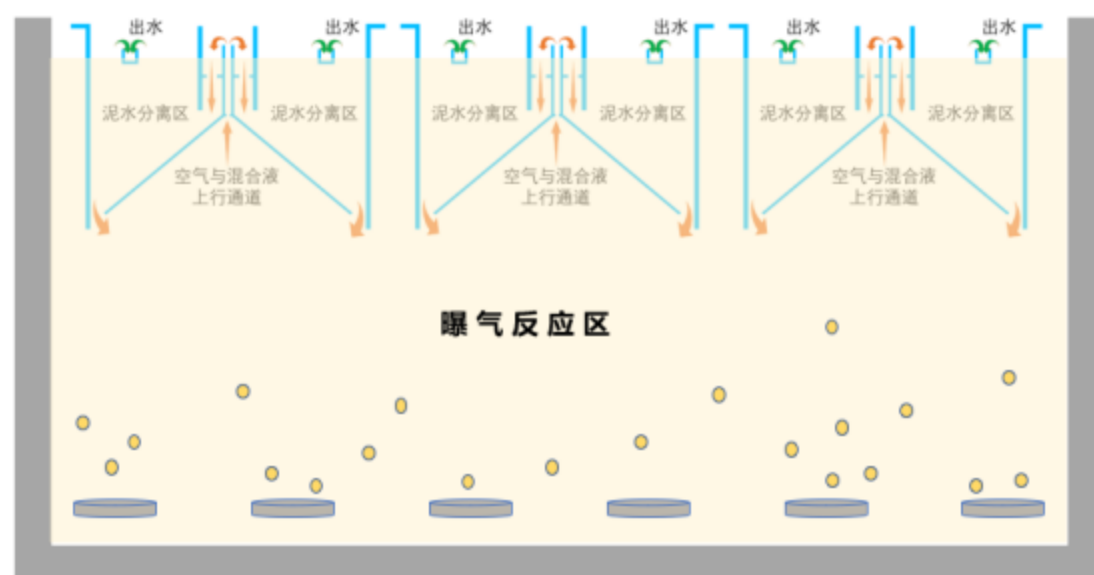


图 4-2 生化沉淀一体化池典型布置示意图

**高效沉淀池（含加磁粉澄清工艺）：**传统的平流式、幅流式沉淀池工艺已经过近百年的发展，技术上已经成熟，近年来，国外对原有工艺进一步改进优化，开发成功新型高效沉淀池，并且在实际工程中逐步得到推广应用，并取得了良好的效果。

这种工艺实际上把混合/絮凝/沉淀进行重新组合，混合、絮凝采用机械方式搅拌方式，沉淀采用斜管装置，与普通平流式沉淀池相比，可大幅度提高水力负荷。斜管沉淀技术早在 80 年代初就在国内的污水处理领域中得到应用，并且一直工作正常。

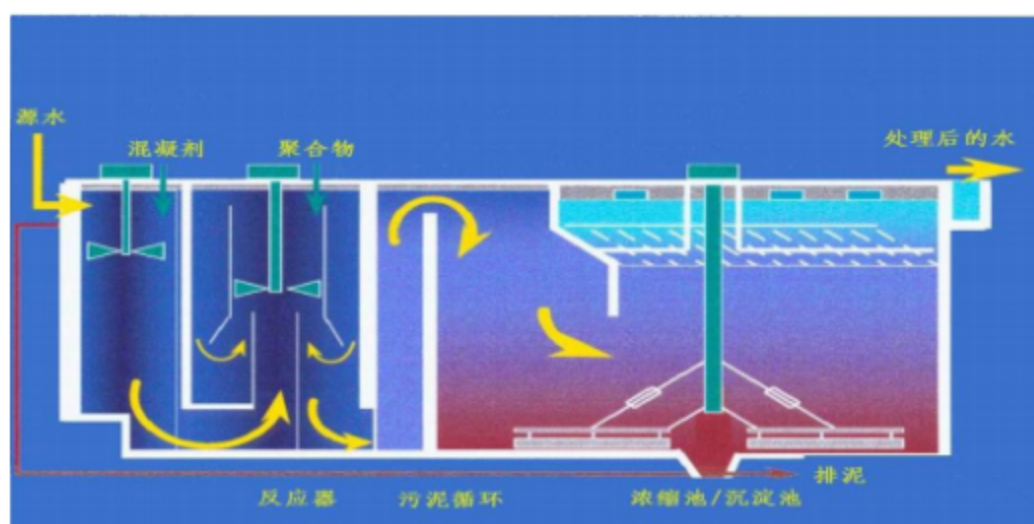


图 4-3 高效沉淀池构造示意图

由于混合、絮凝和斜管沉淀组合合理，使新的高效沉淀池具有如下优点：

- 1) 水力负荷高，沉淀区表面负荷约为  $8-20\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{hr}$ ，大大超过常规沉淀池的表面负荷。
- 2) 污染物去除率高， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、和 SS 的去除率分别可达到 60%、60% 和 85%，磷的去除率可高至 90%。
- 3) 由于加强了反应池内部循环并增加了外部污泥循环，提高了分子间相互接触的机率，使絮凝剂在循环中得到充分利用，减少了药剂投加量 10%-30%，降低了运行成本。
- 4) 在沉淀区分离出的污泥在浓缩区进行浓缩，提高了污泥的含水率，使污泥含水率达到 98.5%。
- 5) 高效沉淀池在污水深度处理中得到了广泛的应用，本工程可用土地较少，因此选用高负荷、出水效果好的高效沉淀池。

**加磁粉澄清工艺：**本项目用地面积有限，需选择占地面积较小的处理工艺；为了充分稳定地保证处理效果，在高效沉淀池中加入了加磁粉澄清工艺，该工艺可以高负荷运行，沉淀效果好，去除效率高，占地省，性价比高。

所谓加磁粉澄清技术就是在普通的混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染

物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。磁粉可以通过磁鼓回收循环使用，磁粉回收率可达 99% 以上，整个工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。同时由于其高速沉淀的性能，使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点。该技术的应用已在油田废水东营胜利油田的一期工程(5000t/d)中开始实施，在北京清河污水处理厂日处理 5 万 t 的磁处理工厂已建成并投入使用。加磁粉出水效果优异，能够达到：出水水质优异：SS<10mg/L，浊度 1.0~2.0NTU。

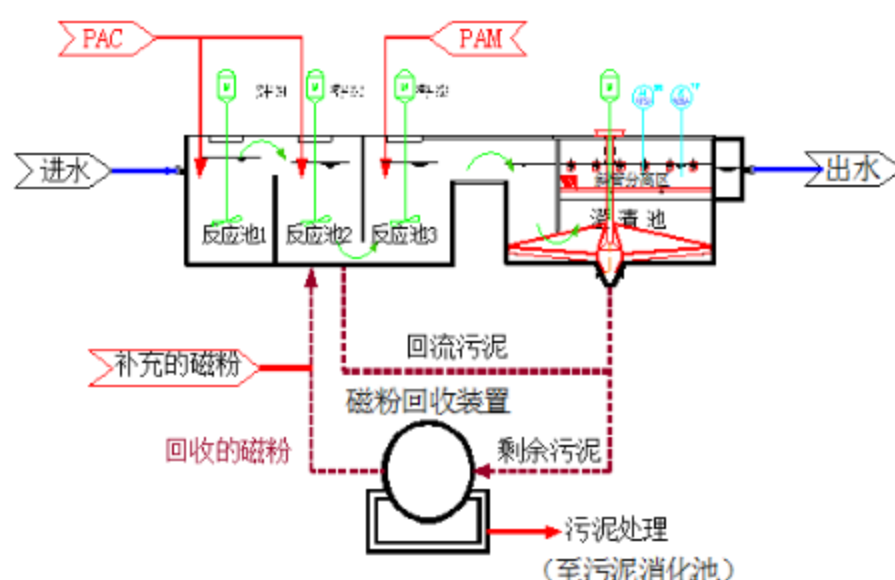


图 4-4 加磁粉澄清工艺流程图

### 2.4.1.3 废水处理技术可行性分析

#### （一）理论处理效率分析

各污染因子处理效率参考以下依据：

A、物化处理单元处理效率参考：根据《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%~85.7% 左右；

B、生化处理单元处理效率参考：根据《水污染治理新技术—新工艺、新概念、新理论》（科学出版社）中，当进水 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮浓度为 200~300mg/L 和 40~60mg/L 时，出水 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮浓度可分别小于：20mg/L 和 5mg/L，处理效率分别为：90% 和 87.5%；

C、参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ576-2010）》，

预处理+AAO池对 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的去除效率可达到 70%~90%。根据《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》(HJ2013-2012)中表 1UASB 反应器对 COD 的处理效率约为 80~90%，BOD 的处理效率为 70~80%，SS 处理效率为 30~50%。

D、参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 152 饮料制造行业系数手册中果蔬汁饮料-废水-物理化学处理法+好氧生物处理法+物理处理法对 COD 的处理效率为 98%，氨氮的处理效率为 95%；乳酸菌饮料-废水-化学需氧量物理化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理处理法对 COD 的处理效率为 99%，对总磷处理效率 90%，对氨氮处理效率 96%；植物蛋白饮料-废水-物理化学处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法+物理处理法对 COD 的处理效率为 99%，对总磷的处理效率 96%，对氨氮的处理效率 89%，故综合考虑项目自建废水站主要工段去除效率见下表。

表 4-31 废水处理设施主要工段去除效率一览表单位 mg/L

| 处理工艺污染因子          |      | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS      | 氨氮    | 总磷    | 总氮     | 动植物油   |
|-------------------|------|-------------------|------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| 调节+混凝气浮装置         | 进水浓度 | 2460.965          | 610.948          | 373.016 | 1.769 | 7.999 | 40.676 | 19.085 |
|                   | 处理效率 | 24%               | 20%              | 70%     | 15%   | 50%   | 5%     | 85%    |
|                   | 出水浓度 | 1870.333          | 488.758          | 111.905 | 1.504 | 4.000 | 38.642 | 2.863  |
| UASB 厌氧+一级缺氧+一级好氧 | 进水浓度 | 1870.333          | 488.758          | 111.905 | 1.504 | 4.000 | 38.642 | 2.863  |
|                   | 处理效率 | 90%               | 90%              | 20%     | 65%   | 55%   | 50%    | 80%    |
|                   | 出水浓度 | 187.033           | 48.876           | 89.524  | 0.526 | 1.800 | 19.321 | 0.573  |
| 二级缺氧+二级好氧(含快分系统)  | 进水浓度 | 187.033           | 48.876           | 89.524  | 0.526 | 1.800 | 19.321 | 0.573  |
|                   | 处理效率 | 70%               | 65%              | 85%     | 45%   | 65%   | 40%    | 50%    |
|                   | 出水浓度 | 56.110            | 17.107           | 13.429  | 0.289 | 0.630 | 11.593 | 0.286  |
| 絮凝池+高效沉淀池         | 进水浓度 | 56.110            | 17.107           | 13.429  | 0.289 | 0.630 | 11.593 | 0.286  |
|                   | 处理效率 | 70%               | 65%              | 30%     | 20%   | 55%   | 20%    | 35%    |
|                   | 出水浓度 | 16.833            | 5.987            | 9.4     | 0.232 | 0.283 | 9.274  | 0.186  |
| 出水水质要求            |      | ≤30               | ≤6               | ≤10     | ≤1.5  | ≤0.3  | ≤15    | ≤1     |
| 是否达标              |      | 达标                | 达标               | 达标      | 达标    | 达标    | 达标     | 达标     |
| 综合处理效率            |      | 99.3%             | 99.0%            | 97.5%   | 86.9% | 96.5% | 77.2%  | 99.0%  |

由上表可知，本项目废水生产工艺主要为：“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB 厌氧+二级 A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”，经处理后，COD<sub>Cr</sub>的综合处理效率可达 99.3%、BOD<sub>5</sub>的综合处理效率可达 99.0%、SS 的综合处理效率可达 97.5%、氨氮的综合去除效率可达 86.9%，总磷的综合处理效



率可达 96.5%，总氮的综合处理效率可达 77.2%，动植物油的综合处理效率可达 99.0%，大于实际所需处理效率，处理后 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub> 及总磷可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其余因子能够达到广东省《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值后排放至联和排洪渠（紧水河）。自建废水处理工艺的一般去除效率满足本项目要求的去除率，故该处理工艺是可行的。

## （二）类比同行业废水处理达标可行性论证

根据企业提供的同行业企业广东罗巴克实业有限公司生产废水水质监测报告可知生产废水处理，满足排放要求。现有项目生产废水产排浓度一览表：

表 4-32 类比生产废水处理前后实测浓度检测结果（单位：mg/L，pH无量纲）

| 样品来源              | 监测日期       | 检测项目及结果 |       |       |       |       |                   |                  |       |
|-------------------|------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------------------|------------------|-------|
|                   |            | pH 值    | 悬浮物   | 氨氮    | 总磷    | 总氮    | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 动植物油  |
| 综合调节池             | 2024.05.15 | 7.4     | 384   | 1.33  | 8.52  | 40.2  | 2340              | 658              | 11.9  |
|                   | 2024.05.16 | 7.2     | 408   | 1.46  | 8.10  | 49.6  | 2700              | 582              | 9.88  |
|                   | 2024.05.17 | 7.4     | 342   | 1.07  | 7.66  | 32.6  | 2480              | 622              | 12.4  |
| 处理前平均值            |            | 7.33    | 378   | 1.29  | 8.09  | 40.80 | 2506.67           | 620.67           | 11.39 |
| 法定排放口<br>WS-00723 | 2024.05.15 | 7.2     | 8     | 1.10  | 0.17  | 9.0   | 20                | 5.8              | 0.29  |
|                   | 2024.05.16 | 7.0     | 11    | 1.25  | 0.14  | 11.4  | 24                | 7.1              | 0.31  |
|                   | 2024.05.17 | 7.4     | 6     | 0.948 | 0.11  | 7.56  | 21                | 7.6              | 0.25  |
| 处理后平均值            |            | 7.20    | 8.33  | 1.10  | 0.14  | 9.32  | 21.67             | 6.83             | 0.28  |
| 处理效率              |            | /       | 97.8% | 14.7% | 98.3% | 77.2% | 99.1%             | 98.9%            | 97.5% |

①由于本项目与广东罗巴克实业有限公司生产废水的产污情况基本一致，故项目生产废水的产生浓度参考现有项目是可行的。

②现有本项目与广东罗巴克实业有限公司生产所用的原辅料及产品基本一致，故废水产生浓度可直接参照广东罗巴克实业有限公司各因子浓度数据。

③本项目生产废水处理工艺为：“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB厌氧+二级A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”，根据《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》（HJ2013-2012）进水中悬浮物SS含量宜小于1500mg/L、进水中COD<sub>Cr</sub>浓度宜大于1500mg/L，一般控制在1500~5000mg/L，严格控制重金属、氰化物、酚类等物质进入厌氧反应器的浓度。本项目COD产生浓度2460.965mg/L，经预处理后进入UASB反应器的COD浓度为1870.333mg/L左右，UASB反应器处理效率较高的浓度控制范围内。

广东罗巴克实业有限公司的废水处理工艺为“格栅池+隔油沉渣池+调节池+混凝气浮+IC厌氧塔+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+曝气生物滤池”。由于广东罗巴克实业有限公司废水处理工程建设时间较早，废水处理工程设计和环评同时进行，采取了IC厌氧塔的处理方式，现该项目已投产验收，生产废水（不含浓水）的实际浓度约2506.67mg/L左右，经预处理后进入IC厌氧塔，浓度约在1500~2000mg/L范围内，且IC厌氧器为UASB的升级装置，考虑到该项目废水的实际产生浓度情况，故该IC厌氧塔的对各污染因子的处理效率基本可等同于UASB厌氧反应器处理效率。

广东罗巴克实业有限公司在IC厌氧塔后为缺氧好氧工艺，本项目UASB系统处理后为二级AO处理装置，相对于类比项目，新增了一级AO处理装置，且二级好氧池含快分系统（生化沉淀一体化技术），故相对类比项目，本项目个各因子处理效率整体会稍偏高。

深度处理工艺，本项目选择的是絮凝池+高效沉淀池，高效沉淀池含加磁粉澄清技术的应用已在油田废水东营胜利油田的一期工程（5000t/d）中开始实施，在北京清河污水处理厂日处理5万t的磁处理工厂已建成并投入使用。加磁粉出水效果优异，能够达到：出水水质优异：SS<10mg/L，浊度1.0~2.0NTU。污染物去除率高，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、和SS的去除率分别可达到60%、60%和85%，磷的去除率可高至90%。本工程选择加磁粉高效沉淀池，去除效果比传统工艺要好，同时由于其高速沉淀的性能，使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点。

根据类比项目废水处理日常监测报告情况可知，废水经处理后COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其余因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准较严值标准，基于项目生产废水与生活污水混合后各因子浓度相比类比浓度略有削减，生产工艺较现有项目更先进，故本项目在采用“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB厌氧+二级A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”处理生活污水及生产废水后可达标排放至联和排洪渠（紧水河）。

根据以上分析，综合本项目理论处理效率与类比处理效率分析项目废水处理可

行性情况分析如下表：

表 4-33 项目废水处理能力可行性分析一览表

| 污染物               | 类比进水水质 (mg/L) | 本项目废水综合水质 (mg/L) | 出水水质要求 (mg/L) | 所需去除效率 (%) | 理论去除效率 (%) | 类比去除效率 (%) | 设计是否满足要求 |
|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------|------------|------------|----------|
| COD <sub>Cr</sub> | 2506.67       | 2460.965         | 30            | 98.8       | 99.3       | 99.1       | 可满足      |
| BOD <sub>5</sub>  | 620.67        | 610.948          | 6             | 99.0       | 99.0       | 98.9       | 可满足      |
| SS                | 378           | 373.016          | 10            | 97.3       | 97.5       | 97.8       | 可满足      |
| 氨氮                | 1.29          | 1.769            | 1.5           | 15.2       | 86.9       | 14.7       | 可满足      |
| 总磷                | 8.09          | 7.999            | 0.3           | 96.2       | 86.1       | 98.3       | 可满足      |
| 总氮                | 40.8          | 40.676           | 15            | 63.1       | 71.7       | 77.2       | 可满足      |
| 动植物油              | 11.39         | 19.085           | 1             | 94.8       | 99.0       | 99.1       | 可满足      |

#### 2.4.2 回用水回用及消纳可行性分析

项目废水经处理后部分废水直接排放，部分废水在清水池使用水泵通过不锈钢管道泵回各回用单元（喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水），并安装回用计量水表。

结合前文各回用环节水质要求及回用水水质综合要求，项目废水处理后浓度回用可行性分析如下表：

表 4-34 项目废水处理后回用浓度达标可行性分析一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

| 项目                 | 污染物     |                   |                  |     |                    |       |       |       |
|--------------------|---------|-------------------|------------------|-----|--------------------|-------|-------|-------|
|                    | pH 值    | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS  | NH <sub>3</sub> -N | 总磷    | 总氮    | 动植物油  |
| 回用水水质综合要求          | 6.5-9.0 | ≤60               | ≤10              | ≤30 | ≤10                | ≤1.0  | -     | -     |
| 废水处理出水标准           | 6-9     | ≤30               | ≤6               | ≤10 | ≤1.5               | ≤0.3  | ≤15   | ≤1    |
| 废水处理出水/回用水水质理论出水水质 | -       | 16.833            | 5.987            | 9.4 | 0.232              | 0.283 | 9.274 | 0.186 |
| 是否可达标回用            | 可达标回用   |                   |                  |     |                    |       |       |       |

表 4-35 项目回用水可消纳性分析一览表

| 项目        | 回用需求水量 (t/d) |                | 处理后可达标回用/排水量 (t/d) | 处理后废水排放量 (t/d) | 处理后废水可回用量 (t/d) | 备注                               |
|-----------|--------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------------------------|
| 喷淋塔补给用水   | 6.35         | 回用水总需求量：196.51 | 4047.746           | 3851.236       | 196.51          | 项目回用水量约占总可回用/排水量的 4.85%，可满足回用量需求 |
| 冷却系统用水    | 168.96       |                |                    |                |                 |                                  |
| 地面清洗用水    | 18           |                |                    |                |                 |                                  |
| 地面清洗剂调配用水 | 3.2          |                |                    |                |                 |                                  |

根据上表可知，项目废水经废水处理站处理后的理论出水浓度和排放浓度要求

均低于项目各回用单元所需的回用浓度，且经处理后可达标排放或回用的出水总量为 4047.746t/d，其中约 4.85%回用于喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗剂用水及地面清洗剂调配用水，其余部分约 95.15%直接排放至联和排洪渠（紧水河），回用的水量需求量较少，处理后的水完全可满足回用水需求。

### 2.4.3 废水处理经济可行性分析

#### 1) 建设成本

本项目设废水处理站1座，各废水站各污水处理构筑物以钢制桶/罐为主，配套必要的混凝土水池。配套的水处理构筑物包括：调节池、混凝絮凝、UASB厌氧+二级A/O、曝气生物滤池、污泥浓缩池等。污水处理系统需配套多台污水泵、鼓风机、多套加药系统、高压压滤机等。综合考虑本项目废水处理站建设成本约1350万元。

#### 2) 运营成本

项目自建废水处理站及运行费用包括人工费、电费及药剂费。

人工费按废水处理站 10 个操作员，工资 8000 元/月/人，计算得出人工费 80000 元/月，一年共 12 个月，年费用 960000 元。

电费根据设计方案核算，废水处理站总功率约 200KW，运行系数 0.8，每小时约 160KW，电费平均按 1 元计算，则每小时电费为 160 元，运行时间按 7200h，则年电费 1152000 元。

药剂费根据设计方案核算，药剂费用一吨 1.2 元，项目废水年处理量 1214323.8 吨，药剂年费用 1457188.56 元。

根据前文分析，项目污泥总产生量为764.83t/a，每吨的价格约120元，合计污泥转移处置费91779.6元/年。

废水站各设备维护过程零配件等损耗更换（含滤料等）的维护费用约60000元/年。

项目废水站运行成本及建设成本一览表如下：

表4-36 项目废水站运行成本分析一览表

| 序号 | 项目  | 费用（元/年）    |
|----|-----|------------|
| 1  | 人工费 | 960000     |
| 2  | 电费  | 1152000    |
| 3  | 药剂费 | 1457188.56 |

|    |        |            |
|----|--------|------------|
| 4  | 污泥费    | 91779.6    |
| 5  | 零配件更换费 | 60000      |
| 总计 |        | 3720968.16 |

**表4-37 废水站成本分析一览表**

| 序号 | 项目   | 费用(万元) |
|----|------|--------|
| 1  | 建设成本 | 1350   |
| 2  | 运行成本 | ≈372   |
| 总计 |      | 1722   |

由上表可知，合计成本约 1722 万元，占项目投资总额（60000 万元）的 2.87%。

废水站的建设及运营在建设单位可承受范围内，故本项目污水处理站的运行管理从经济上是可行的。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

### **3、噪声**

#### **3.1 噪声源强**

项目运营期间的噪声主要是鼓泡式清洗机、椰肉破碎机、螺旋压榨机、调配罐振动筛等机械设备的噪声，单台设备噪声值约为 60~85dB（A），其声源强详见下表。

项目主要噪声源如下表所示：

表 4-37 本项目工业企业噪声源调查清单（室内声源）

| 声源名称   | 声功率级/dB(A) | 空间相对位置/m |        |     | 距室内边界距离/m |       |      |       | 室内边界声级/dB(A) |      |      |      | 建筑物插入损失 /dB(A) |      |      |      | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |      |      |      |        |
|--------|------------|----------|--------|-----|-----------|-------|------|-------|--------------|------|------|------|----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|--------|
|        |            | X        | Y      | Z   | 东         | 南     | 西    | 北     | 东            | 南    | 西    | 北    | 东              | 南    | 西    | 北    | 东               | 南    | 西    | 北    | 建筑物外距离 |
| 果粒脱酸罐  | 80.8       | -78.7    | -32.1  | 1.2 | 55.1      | 122.2 | 16.3 | 8.3   | 56.6         | 56.6 | 56.9 | 57.8 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 25.6            | 25.6 | 25.9 | 26.8 | 1      |
| 果粒脆化罐  | 80.8       | -65      | -25    | 1.2 | 40.0      | 120.4 | 31.5 | 10.8  | 56.7         | 56.6 | 56.7 | 57.3 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 25.7            | 25.6 | 25.7 | 26.3 | 1      |
| 脆化液剪切罐 | 74.8       | -68.9    | -27.7  | 1.2 | 44.7      | 120.3 | 26.7 | 10.6  | 50.6         | 50.6 | 50.7 | 51.3 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 19.6            | 19.6 | 19.7 | 20.3 | 1      |
| 椰汁剪切罐  | 85         | -50.2    | -19.5  | 1.2 | 24.9      | 116.6 | 46.4 | 15.2  | 60.9         | 60.8 | 60.8 | 61.2 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 29.9            | 29.8 | 29.8 | 30.2 | 1      |
| 大料剪切罐  | 82         | -51.9    | -9.6   | 1.2 | 20.2      | 125.8 | 51.3 | 6.2   | 58.0         | 57.8 | 57.8 | 59.7 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 27.0            | 26.8 | 26.8 | 28.7 | 1      |
| 小料剪切罐  | 79.8       | -40.3    | -13.4  | 1.2 | 13.3      | 116.1 | 57.9 | 16.2  | 56.1         | 55.6 | 55.6 | 55.9 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 25.1            | 24.6 | 24.6 | 24.9 | 1      |
| 不锈钢碎冰机 | 90         | -50.8    | -27.2  | 1.2 | 30.1      | 110.6 | 41.1 | 21.0  | 65.9         | 65.8 | 65.9 | 66.0 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 34.9            | 34.8 | 34.9 | 35.0 | 1      |
| 调配罐    | 74         | -63.9    | -39.2  | 1.2 | 47.8      | 108.0 | 23.3 | 22.8  | 49.8         | 49.8 | 50.0 | 50.0 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 18.8            | 18.8 | 19.0 | 19.0 | 1      |
| 预混合罐   | 72         | -41.4    | -22.2  | 1.2 | 19.6      | 109.4 | 51.5 | 22.6  | 48.0         | 47.8 | 47.8 | 48.0 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 17.0            | 16.8 | 16.8 | 17.0 | 1      |
| 水粉机    | 85         | -55.7    | -31    | 1.2 | 36.3      | 110.2 | 34.9 | 21.1  | 60.9         | 60.8 | 60.9 | 61.0 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 29.9            | 29.8 | 29.9 | 30.0 | 1      |
| 混合罐    | 72         | -59      | -15.1  | 1.2 | 29.2      | 125.2 | 42.4 | 6.4   | 47.9         | 47.8 | 47.9 | 49.6 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 16.9            | 16.8 | 16.9 | 18.6 | 1      |
| 袋式过滤器  | 73         | -53.6    | -44.6  | 1.2 | 42.9      | 97.8  | 27.9 | 33.3  | 48.8         | 48.8 | 48.9 | 48.9 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 17.8            | 17.8 | 17.9 | 17.9 | 1      |
| 均质机    | 88         | -40.7    | -41.3  | 1.2 | 30.7      | 93.2  | 40.0 | 38.4  | 63.9         | 63.8 | 63.9 | 63.9 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 32.9            | 32.8 | 32.9 | 32.9 | 1      |
| 全自动灌装机 | 80         | -42.1    | -35.8  | 1.2 | 28.4      | 98.6  | 42.4 | 33.1  | 55.9         | 55.8 | 55.9 | 55.9 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 24.9            | 24.8 | 24.9 | 24.9 | 1      |
| 自动套标机  | 80         | -37.2    | -52.8  | 1.2 | 34.9      | 81.8  | 35.4 | 49.7  | 55.9         | 55.8 | 55.9 | 55.8 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 24.9            | 24.8 | 24.9 | 24.8 | 1      |
| 自动贴标机  | 88         | -9.5     | -91.2  | 1.2 | 36.4      | 34.4  | 32.7 | 97.0  | 63.9         | 63.9 | 63.9 | 63.8 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 32.9            | 32.9 | 32.9 | 32.8 | 1      |
| 自动装箱机  | 85         | 10       | -104.4 | 1.2 | 29.0      | 12.5  | 39.4 | 119.2 | 60.9         | 61.3 | 60.9 | 60.8 | 31.0           | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 29.9            | 30.3 | 29.9 | 29.8 | 1      |

|        |      |        |        |     |       |       |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|--------|------|--------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 自动码刹机  | 95   | 8.1    | -112.6 | 1.2 | 35.5  | 6.8   | 32.8  | 124.6 | 70.9 | 72.4 | 70.9 | 70.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 39.9 | 41.4 | 39.9 | 39.8 | 1 |
| 检验室设备  | 75   | 4      | -72.8  | 1.2 | 14.5  | 42.0  | 54.7  | 90.3  | 51.2 | 50.9 | 50.8 | 50.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 20.2 | 19.9 | 19.8 | 19.8 | 1 |
| 水墨喷码机  | 80   | 12.5   | -90.1  | 1.2 | 18.3  | 23.0  | 50.4  | 109.2 | 56.1 | 56.0 | 55.8 | 55.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 25.1 | 25.0 | 24.8 | 24.8 | 1 |
| 激光喷码机  | 80   | 5.4    | -95.9  | 1.2 | 27.5  | 22.1  | 41.2  | 109.6 | 55.9 | 56.0 | 55.9 | 55.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 24.9 | 25.0 | 24.9 | 24.8 | 1 |
| 全自动吹瓶机 | 70   | -16.6  | -74.5  | 1.2 | 31.8  | 52.2  | 37.7  | 79.4  | 45.9 | 45.8 | 45.9 | 45.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 14.9 | 14.8 | 14.9 | 14.8 | 1 |
| 空气压缩机  | 94   | -34.4  | -151   | 1.2 | 7.0   | 5.4   | 6.3   | 4.9   | 79.2 | 79.3 | 79.2 | 79.4 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 48.2 | 48.3 | 48.2 | 48.4 | 1 |
| 燃天然气锅炉 | 69.8 | -114.6 | -23.2  | 1.2 | 6.6   | 19.5  | 6.4   | 30.3  | 59.3 | 59.2 | 59.3 | 59.2 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 28.3 | 28.2 | 28.3 | 28.2 | 1 |
| 热水制备罐  | 73   | -9.5   | -53.9  | 1.2 | 13.6  | 65.3  | 56.2  | 67.1  | 49.3 | 48.8 | 48.8 | 48.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 18.3 | 17.8 | 17.8 | 17.8 | 1 |
| 纯水制备系统 | 68   | -5.6   | -60.2  | 1.2 | 14.4  | 57.9  | 55.3  | 74.4  | 44.2 | 43.8 | 43.8 | 43.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 13.2 | 12.8 | 12.8 | 12.8 | 1 |
| 增压泵    | 88   | -81.9  | -96.4  | 1.2 | 9.8   | 14.8  | 10.6  | 47.7  | 75.1 | 75.0 | 75.1 | 75.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 44.1 | 44.0 | 44.1 | 44.0 | 1 |
| 冰柜     | 82   | -24    | -21.8  | 1.2 | 5.5   | 100.0 | 65.3  | 32.7  | 60.1 | 57.8 | 57.8 | 57.9 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 29.1 | 26.8 | 26.8 | 26.9 | 1 |
| 自动裹包机  | 73   | 29.8   | 89.3   | 1.2 | 8.8   | 9.2   | 116.9 | 28.9  | 50.5 | 50.4 | 49.6 | 49.7 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 19.5 | 19.4 | 18.6 | 18.7 | 1 |
| 注塑机    | 85   | 13.3   | 80.3   | 1.2 | 27.3  | 11.9  | 98.3  | 26.0  | 61.7 | 62.1 | 61.6 | 61.7 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 30.7 | 31.1 | 30.6 | 30.7 | 1 |
| 备用发电机  | 70   | -46.5  | 24.6   | 1.2 | 108.9 | 3.1   | 17.0  | 34.1  | 46.6 | 51.1 | 46.9 | 46.7 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 15.6 | 20.1 | 15.9 | 15.7 | 1 |
| 冷却塔    | 80.8 | -78.7  | -32.1  | 1.2 | 55.1  | 122.2 | 16.3  | 8.3   | 56.6 | 56.6 | 56.9 | 57.8 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 25.6 | 25.6 | 25.9 | 26.8 | 1 |
| 冷却塔    | 80.8 | -65    | -25    | 1.2 | 40.0  | 120.4 | 31.5  | 10.8  | 56.7 | 56.6 | 56.7 | 57.3 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 31.0 | 25.7 | 25.6 | 25.7 | 26.3 | 1 |

### 3.2 噪声预测模式及达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)对室内声源的预测方法,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

$L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



图 4-5 室内声源等效为室外声源图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

$L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_w$ ——点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q——指向性因数:通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ;当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ;当放在两面墙夹角时,  $Q=4$ ;当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ 。

R——房间常数:  $R=Sa/(1-a)$ , S 为房间内表面积,  $m^2$ ; a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;



$L_{pij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

表 4-38 项目噪声排放情况一览表

| 噪声源强   | 数量   | 位置      | 单台<br>源强<br>dB(A) | 叠加值<br>dB(A) | 降噪措施          | 降噪<br>效果<br>dB(A) | 排放<br>强度<br>dB(A) | 日持<br>续时<br>间(h) |
|--------|------|---------|-------------------|--------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|
| 果粒脱酸罐  | 12 台 | 厂房 A    | 70                | 80.8         | 隔声、减震         | 25                | 55.8              | 21               |
| 果粒脆化罐  | 12 台 | 厂房 A    | 70                | 80.8         | 隔声、减震         | 25                | 55.8              | 21               |
| 脆化液剪切罐 | 3 台  | 厂房 A    | 70                | 74.8         | 隔声、减震         | 25                | 49.8              | 21               |
| 椰汁剪切罐  | 10 台 | 厂房 A    | 75                | 85.0         | 隔声、减震         | 25                | 60.0              | 21               |
| 大料剪切罐  | 5 台  | 厂房 A    | 75                | 82.0         | 隔声、减震         | 25                | 57.0              | 21               |
| 小料剪切罐  | 3 台  | 厂房 A    | 75                | 79.8         | 隔声、减震         | 25                | 54.8              | 21               |
| 不锈钢碎冰机 | 10 台 | 厂房 A    | 80                | 90.0         | 隔声、减震         | 25                | 65.0              | 21               |
| 调配罐    | 25 台 | 厂房 A    | 60                | 74.0         | 隔声、减震         | 25                | 49.0              | 21               |
| 预混合罐   | 5 台  | 厂房 A    | 65                | 72.0         | 隔声、减震         | 25                | 47.0              | 21               |
| 水粉机    | 10 台 | 厂房 A    | 75                | 85.0         | 隔声、减震         | 25                | 60.0              | 21               |
| 混合罐    | 5 台  | 厂房 A    | 65                | 72.0         | 隔声、减震         | 25                | 47.0              | 21               |
| 袋式过滤器  | 20 台 | 厂房 A    | 60                | 73.0         | 隔声、减震         | 25                | 48.0              | 21               |
| 均质机    | 20 台 | 厂房 A    | 75                | 88.0         | 隔声、减震         | 25                | 63.0              | 21               |
| 全自动灌装机 | 10 台 | 厂房 A    | 70                | 80.0         | 隔声、减震         | 25                | 55.0              | 21               |
| 自动套标机  | 10 台 | 厂房 A    | 70                | 80.0         | 隔声、减震         | 25                | 55.0              | 21               |
| 自动贴标机  | 10 台 | 厂房 A    | 70                | 80.0         | 隔声、减震         | 25                | 55.0              | 21               |
| 自动装箱机  | 10 台 | 厂房 A    | 75                | 85.0         | 隔声、减震         | 25                | 60.0              | 21               |
| 自动码垛机  | 10 台 | 厂房 A    | 75                | 85.0         | 隔声、减震         | 25                | 60.0              | 21               |
| 检验室设备  | 1 套  | 厂房 A    | 75                | 75.0         | 隔声、减震         | 25                | 50.0              | 4                |
| 水墨喷码机  | 10 台 | 厂房 A    | 70                | 80.0         | 隔声、减震         | 25                | 55.0              | 21               |
| 激光喷码机  | 10 台 | 厂房 A    | 70                | 80.0         | 隔声、减震         | 25                | 55.0              | 21               |
| 全自动吹瓶机 | 10 台 | 厂房 A    | 70                | 80.0         | 隔声、减震         | 25                | 55.0              | 21               |
| 空气压缩机  | 8 台  | 空压机房    | 85                | 94.0         | 隔声、减震         | 25                | 69.0              | 21               |
| 燃天然气锅炉 | 3 台  | 锅炉房     | 65                | 69.8         | 隔声、减震         | 25                | 44.8              | 24               |
| 热水制备罐  | 20 台 | 厂房 A    | 60                | 73.0         | 隔声、减震         | 25                | 48.0              | 21               |
| 纯水制备系统 | 2 套  | 厂房 A    | 65                | 68.0         | 隔声、减震         | 25                | 43.0              | 21               |
| 增压泵    | 20 台 | 厂房 A    | 75                | 88.0         | 隔声、减震         | 25                | 63.0              | 21               |
| 冰柜     | 30 台 | 厂房 A    | 70                | 82.0         | 隔声、减震         | 25                | 57.0              | 21               |
| 自动粘合机  | 2 台  | 厂房 B    | 70                | 73.0         | 隔声、减震         | 25                | 48.0              | 10               |
| 注塑机    | 10 台 | 厂房 B    | 75                | 85.0         | 隔声、减震         | 25                | 60.0              | 21               |
| 备用发电机  | 1 台  | 厂房 B    | 70                | 70.0         | 隔声、减震         | 25                | 45.0              | 4                |
| 冷却塔    | 10 台 | 厂房 A 楼顶 | 80                | 90.0         | 基础减震+<br>消声海绵 | 10                | 80.0              | 21               |
| 冷却塔    | 1 台  | 厂房 B 楼顶 | 80                | 80.0         |               | 10                | 70.0              | 21               |

项目噪声预测结果见下表:

表 4-39 项目厂界噪声贡献值预测结果单位: dB(A)

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置/m |        |     | 时段 | 贡献值<br>(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|------|--------------|--------|-----|----|----------------|-----------------|------|
|      | X            | Y      | Z   |    |                |                 |      |
| 东侧   | 94.2         | -92.4  | 1.2 | 昼间 | 30.4           | 60              | 达标   |
|      | 94.2         | -92.4  | 1.2 | 夜间 | 30.4           | 50              | 达标   |
| 南侧   | 32           | -134.4 | 1.2 | 昼间 | 36.4           | 60              | 达标   |
|      | 32           | -134.4 | 1.2 | 夜间 | 36.4           | 50              | 达标   |
| 西侧   | -101.2       | -97.6  | 1.2 | 昼间 | 26.8           | 60              | 达标   |
|      | -101.2       | -97.6  | 1.2 | 夜间 | 26.8           | 50              | 达标   |
| 北侧   | 17.1         | 157.1  | 1.2 | 昼间 | 22.2           | 60              | 达标   |
|      | 17.1         | 157.1  | 1.2 | 夜间 | 22.2           | 50              | 达标   |

表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表可知，正常工况下，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2 类标准。

本项目的等声级线图如下：

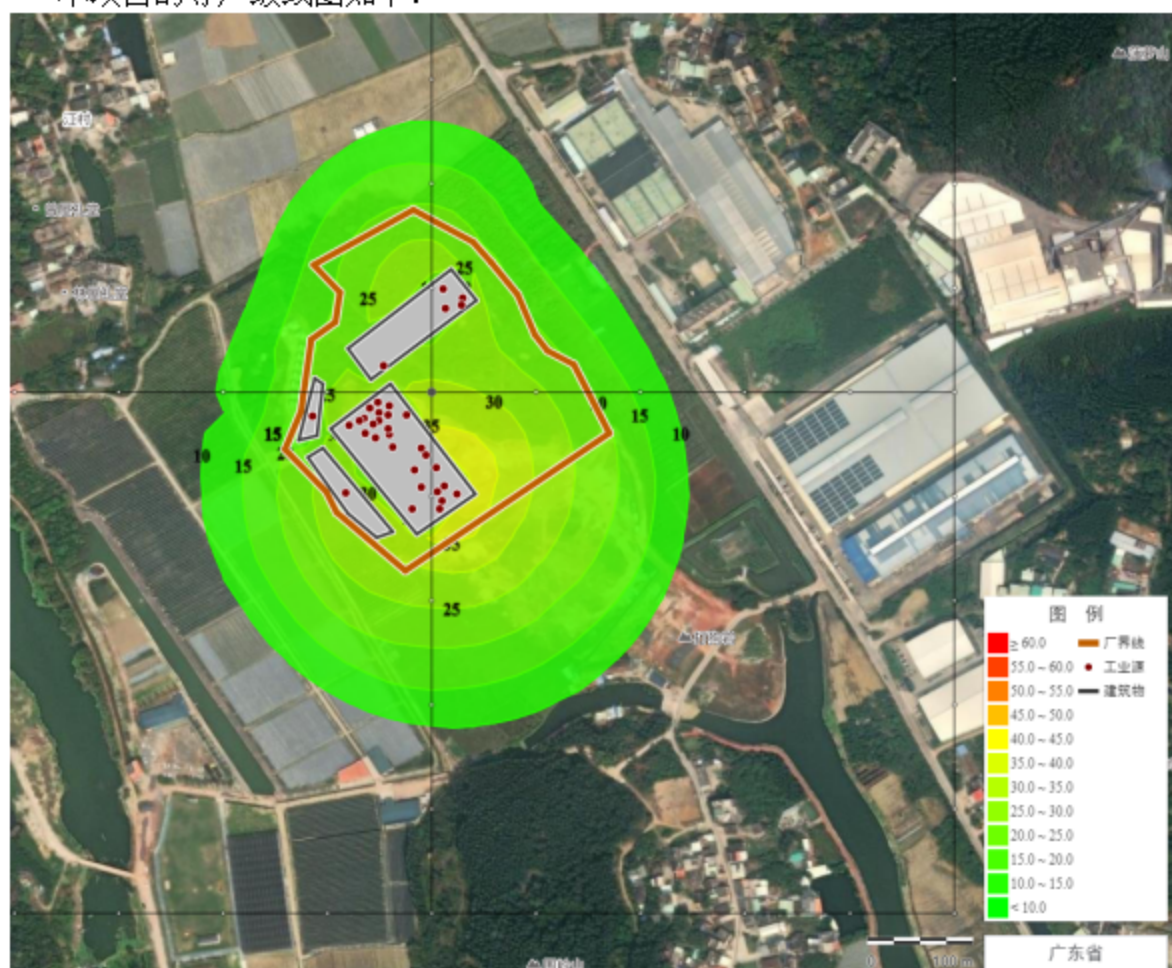


图 4-6 项目噪声预测等声级线图

本项目昼夜间均运营，项目 50m 范围内无声环境保护目标，无需考虑声环境保护目标。项目噪声源经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂

界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境及内部造成明显影响。

### 3.3 降噪措施

#### ①合理布局

尽量将高噪声设备布置在厂房中间；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响，噪声再经墙体隔声、距离衰减后可降低噪声级 5-25 分贝。

#### ②防治措施

1) 在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。

2) 重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

#### ③加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行驶。

#### ④生产时间安排

严格控制中午 12:00-14:00 及 22:00-6:00 使用高噪声设备。

### 3.4 监测计划

表 4-40 噪声监测计划表

| 监测点位       | 监测因子 | 监测频次   | 执行排放标准                                 | 排放限值                       |
|------------|------|--------|----------------------------------------|----------------------------|
| 四周厂界外 1m 处 | 噪声   | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准 | 昼间 60dB (A)<br>夜间 50dB (A) |

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物主要来源于生活垃圾、一般固体废物（废包装材料、滤渣、废药渣、废离子交换树脂、炭滤更换的废活性炭、废石英砂、包装品次品、瓶盖边角料及不良品、废标签纸、废水站污泥、废 RO 膜、废滤料）。危险废

物（含油废手套和废抹布、废机油、废机油桶、废原料包装桶、废活性炭、检验废液、废药剂包装桶）。

#### **4.1.1 生活垃圾**

**办公生活垃圾：**主要来自员工日常办公，成分主要是废纸张、瓜果皮核、饮料包装瓶、塑料包装纸等，本项目劳动定员 500 人，均在厂区内食宿，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，年工作 300 天，生活垃圾产生量 150t/a，生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处理。

#### **4.1.2 一般固体废物**

**废包装材料：**本项目在生产过程产生废包装材料，主要是原辅料使用完及包装时产生的废包装袋、废原料包装桶等，废包装材料产生量约 15t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料的代码为 900-003-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，废包装材料收集后交由专业回收公司回收处理。

**滤渣：**项目各产品生产过程均有过滤装置，过滤装置主要滤出一些未溶解的原辅料，设备清洗前，各原料罐及暂存罐壁会有少量残留一定的原料，该部分原料在废水处理前的格栅池可进行过滤沉淀，根据前文分析，滤渣的产生量为 207t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），滤渣的代码为 152-001-S13，废物种类：SW13 食品残渣，滤渣收集后交由专业回收公司处理。

**废药渣：**项目凉茶生产过程会产生一定量的废药渣，根据前文分析，废药渣的产生量为 110t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废药渣的代码为 152-001-S13，废物种类：SW13 食品残渣，废药渣收集后交由专业回收公司处理。

**包装瓶次品：**项目吹瓶工序使用外购半成品瓶坯吹瓶成型，根据业主提供的信息，产生不良品的概率极小，包装瓶次品的产生量约为 11.99t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），包装瓶次品的代码为 900-003-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，包装瓶次品收集后交给专业回收公司处理。

**瓶盖边角料及不良品：**项目外瓶盖注塑成型工序使用外购 PP 塑料粒注塑成型，

根据业主提供的信息，产生的边角料及不良品的概率极小，瓶盖边角料及不良品的产生量约为 1.49t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），包装瓶次品的代码为 900-003-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，包装瓶次品收集后交给专业回收公司处理。

**废标签纸：**项目包装瓶上需粘贴标签纸，该过程会产生少量的废标签纸，废标签纸的产生量约为 1.2t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废标签纸品的代码为 900-005-S17，废物种类：SW17 可再生类废物，废标签纸收集后交给专业回收公司处理。

**废 RO 膜：**项目纯水制备过程会产生少量的废 RO 膜，废 RO 膜的产生量为 1.5t/a，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废 RO 膜的代码为 900-009-S59，废物种类：SW59 其它工业固体废物，废 RO 膜收集后交由专业回收公司回收处理。

**废石英砂：**项目纯水制备过程使用砂滤工艺使用的为石英砂，石英砂需每年更换，砂滤罐的总容积约 12m<sup>3</sup>，石英砂的密度约为 1600kg/m<sup>3</sup>，砂滤罐填充的砂量约占容积的 70%，则填充量约为 6.72t，则更换的废石英砂量约为 6.72t/a，更换的废石英砂属于一般固废，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废石英砂的代码为 900-099-S59，废物种类：SW59 其他工业固体废物，废石英砂收集后交由专业回收公司回收处理。

**炭滤更换的活性炭：**项目纯水制备过程使用炭滤工艺，炭滤罐中的吸附介质为活性炭，约每年更换一次，炭滤罐的总容积约 12m<sup>3</sup>，活性炭的密度一般在 0.35~0.6g/cm<sup>3</sup>（本环评按 0.5g/cm<sup>3</sup> 计），本项目吸附废水后的活性炭密度取值 0.5g/cm<sup>3</sup>，根据业主提供的信息则炭滤罐活性炭的装填量约占容积的 80%，则炭滤罐填充的活性炭量约为 4.8t，活性炭每年更换一次，则每年更换的活性炭量约为 4.8t/a，更换的活性炭属于一般固废，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），炭滤更换的活性炭代码为 900-008-S59，废物种类：SW59 其它工业固体废物，废石英砂收集后交由专业回收公司回收处理。

**废离子交换树脂：**锅炉软水制备过程会产生少量的废离子交换树脂，根据业主提供的信息，废离子交换树脂的产生量较少，约为 0.05t/a，废离子交换树脂属于一般固废，根据关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），

废离子交换树脂代码为 900-008-S59，废物种类：SW59 其他工业固体废物，废离子交换树脂收集后交由专业回收公司回收处理。

**废滤料：**项目废水处理过程的曝气生物滤池会产生少量的废滤料，废滤料的产生量为 1t/a，根据关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），废滤料代码为 900-008-S59，废物种类：SW59 其他工业固体废物，废滤料收集后交由专业回收公司回收处理。

**废水站污泥：**项目废水处理设施运行时会产生污泥，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册—污水处理厂污泥产生系数手册》（2010 年）中城镇污水处理厂核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S=K_4Q+K_3C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

$K_3$ ——化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量。

$K_4$ ——工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量

Q——污水处理厂实际污水处理量，万 t/a。

C——污水处理厂无机絮凝剂使用总量，t。

表 4-41 化学污泥产生系数（ $K_3$ ）

| 处理工艺              | 含水污泥产生系数（吨-吨-絮凝剂使用量） |           |
|-------------------|----------------------|-----------|
|                   | 核算系数                 | 校核系数      |
| 絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程 | 4.53                 | 2.44~6.55 |

表 4-42 物理与生化污泥产生系数（ $K_4$ ）

| 处理工艺 | 含水污泥产生系数（吨/万吨-废水处理量） |         |
|------|----------------------|---------|
|      | 核算系数                 | 校核系数    |
| 其他工业 | 6.0                  | 3.0~9.0 |

项目废水量为 1214323.8t/a，本项目絮凝剂 PAM 的使用量为 8t/a，则预计含水率 80%生产污泥量为 764.83t/a。废水站污泥属于一般固体废物，根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年 第 4 号），污泥属于 SW07 污泥，废物代码为 900-099-S07，废水站污泥集中收集后交由有相应处理工艺的资质单位处理。

#### 4.1.3 危险废物

**含油废手套及废抹布：**项目在维护设备时会产生含油废手套及废抹布，含油废手套及废抹布的产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，废物类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，分

类收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

**废机油：**项目设备维修和保养的过程中会产生废机油，废机油产生量合计为约 0.35t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

**废机油桶：**项目在生产过程和维护设备时使用机油，会产生废机油桶，废机油桶产生量合计为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

**废原料包装桶：**项目在使用水性油墨后产生的空桶，使用完各类消毒液等会产生少量破损无法回收的废原料包装桶，废原料包装桶产生量合计为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

**检验废液：**项目检验室会产生少量的检验废液，检验废液的产生量为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别 HW49 其他废物，废物代码为：900-047-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

**废活性炭：**项目在处理有机废气的过程中会产生废活性炭。项目的 DA001 及 DA002 配套的二级活性炭吸附装置对应的有机废气处理均为量 5.246t/a；项目的 DA003 配套的二级活性炭吸附装置对应的有机废气处理量 7.004t/a；项目的 DA004 配套的二级活性炭吸附装置对应的有机废气处理量 2.527t/a。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），活性炭年更换量×活性炭吸附比例（吸附比例建议取 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。则 DA001 及 DFA002 削减所需活性炭更换量 34.973t/a，DA003 削减所需活性炭更换量 46.693t/a，DA004 削减所需活性炭更换量 16.847t/a。根据《广东省生态环境厅关于印发〈广东省工业污染源全面达标排放行业污染环境执法指引〉及钢铁、火电、家具等 15 个行业污染治理实用技术指南的通知》（粤环办〔2020〕79 号），当采用活性炭为吸附材料时，建议的运行参数为：

A、入口废气应满足颗粒物不大于 1mg/m<sup>3</sup>，相对湿度（RH）小于等于 80%、温度小

于等于 40℃等条件；

B、吸附层的气流风速是吸附器设计的主要参数，颗粒状吸附剂的气流风速宜低于 0.60m/s；蜂窝状吸附剂的气流风速宜低于 1.20m/s；活性炭纤维毡吸附剂的气流风速宜低于 0.15m/s。

根据《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2020〕33 号），采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。项目拟采用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭吸附措施，活性炭吸附装置参数如下表：

表 4-43 项目活性炭吸附装置参数一览表

| 参数设置                   | 二级活性炭吸附装置 (DA001)      | 二级活性炭吸附装置 (DA002)      | 二级活性炭吸附装置 (DA003)      | 二级活性炭吸附装置 (DA004)      |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 炭箱尺寸(L*B*H)            | 4.3m*3.0m*2.6m         | 4.3m*3.0m*2.6m         | 4.8m*4.6m*2.6m         | 3m*2.6m*2.6m           |
| 炭箱层数                   | 4 层                    | 4 层                    | 4 层                    | 4 层                    |
| 每层厚度                   | 0.3m                   | 0.3m                   | 0.3m                   | 0.3m                   |
| 炭层实际高度                 | 1.2m                   | 1.2m                   | 1.2m                   | 1.2m                   |
| 吸附装置截面积                | 16.34m <sup>2</sup>    | 16.34m <sup>2</sup>    | 22.08m <sup>2</sup>    | 7.8m <sup>2</sup>      |
| 装填体积                   | 19.608m <sup>3</sup>   | 19.608m <sup>3</sup>   | 26.496m <sup>3</sup>   | 9.36m <sup>3</sup>     |
| 设计风量                   | 36000m <sup>3</sup> /h | 36000m <sup>3</sup> /h | 48000m <sup>3</sup> /h | 15000m <sup>3</sup> /h |
| 气体流速【v 空=Q/3600/(B*H)】 | 1.01m/s                | 1.01m/s                | 1.11m/s                | 0.62m/s                |
| 吸附箱停留时间(T=h/V 空)       | 1.19s                  | 1.19s                  | 1.08s                  | 1.95s                  |
| 活性炭形态                  | 蜂窝状                    | 蜂窝状                    | 蜂窝状                    | 蜂窝状                    |
| 堆积密度                   | 0.45g/cm <sup>3</sup>  | 0.45g/cm <sup>3</sup>  | 0.45g/cm <sup>3</sup>  | 0.45g/cm <sup>3</sup>  |
| 装填量                    | 8.82t                  | 8.82t                  | 11.92t                 | 4.21t                  |
| 年更换次数                  | 4 次                    | 4 次                    | 4 次                    | 4 次                    |
| 年更换量                   | 35.28t                 | 35.28t                 | 47.68t                 | 16.84t                 |
| 总更换量                   | 135.08t                |                        |                        |                        |

根据活性炭吸附装置的年更换量合计为 135.08t/a，加上吸附的废气量 20.023t/a，则废活性炭产生量为 155.103t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），该废物按照危险废物进行管理，危废类别：HW49 其他废物，危险废物描述：烟气、VOCs 治理过程中（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭。废物代码：900-039-49，统一收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

表 4-44 固体废物污染强源核算结果一览表



| 工序 / 产线                               | 污染源       | 有毒有害物质名称  | 固废属性及代码            | 物料性状    | 产生量及处置量 t/a | 处置方向和去向          | 环境管理要求    | 最终去向             |      |        |
|---------------------------------------|-----------|-----------|--------------------|---------|-------------|------------------|-----------|------------------|------|--------|
| 办公生活                                  | 生活垃圾      | /         | 生活垃圾               | 固态      | 150         | 环卫部门             | 设生活垃圾收集点  | 交环卫部门清运          |      |        |
| 生产过程                                  | 废包装材料     | /         | 一般固体废物 900-003-S17 | 固态      | 15          | 交给专业回收公司处理       | 一般固体废物暂存间 | 交给专业回收公司处理       |      |        |
| 生产过程                                  | 滤渣        | /         | 一般固体废物 152-001-S13 | 固态      | 207         |                  |           |                  |      |        |
| 生产过程                                  | 废药渣       | /         | 一般固体废物 152-001-S13 | 固态      | 110         |                  |           |                  |      |        |
| 生产过程                                  | 包装瓶次品     | /         | 一般固体废物 900-003-S17 | 固态      | 12.63       |                  |           |                  |      |        |
| 生产过程                                  | 瓶盖边角料及不良品 | /         | 一般固体废物 900-003-S17 | 固       | 1.49        |                  |           |                  |      |        |
| 生产过程                                  | 废标签纸      | /         | 一般固体废物 900-005-S17 | 固态      | 1.2         |                  |           |                  |      |        |
| 纯水制备                                  | 废 RO 膜    | /         | 一般固体废物 152-001-99  | 固态      | 1.5         |                  |           |                  |      |        |
| 软水制备                                  | 废离子交换树脂   | /         | 一般固体废物 152-001-99  | 固态      | 0.05        |                  |           |                  |      |        |
| 纯水制备                                  | 废石英砂      | /         | 一般固体废物 152-001-99  | 固态      | 6.72        |                  |           |                  |      |        |
| 纯水制备                                  | 炭滤更换的废活性炭 | /         | 一般固体废物 152-001-99  | 固态      | 4.8         |                  |           |                  |      |        |
| 废水治理                                  | 废滤料       | /         | 一般固体废物 152-001-99  | 固态      | 1           |                  |           |                  |      |        |
| 废水治理                                  | 废水站污泥     | /         | 一般固体废物 152-001-62  | 固态      | 764.83      |                  |           |                  |      |        |
| 废气治理                                  | 废活性炭      | 废活性炭      | 危险废物 900-039-49    | 固态      | 155.103     | 交由有危险废物处理资质的单位处理 | 危险废物暂存间   | 交由有危险废物处理资质的单位处理 |      |        |
| 废气治理                                  | 检验废液      | 检验用化学品残渣等 | 危险废物 900-047-49    | 固态      | 0.005       |                  |           |                  |      |        |
| 维修过程                                  | 含油废手套及抹布  | 矿物油等      | 危险废物 900-041-49    | 固态      | 0.05        |                  |           |                  |      |        |
| 维修过程                                  | 废机油       | 矿物油       | 危险废物 900-214-08    | 液态      | 0.35        |                  |           |                  |      |        |
| 维修过程                                  | 废机油桶      | 矿物油等      | 危险废物 900-249-08    | 固态      | 0.1         |                  |           |                  |      |        |
| 生产过程                                  | 废原料包装桶    | 油墨、消毒液等   | 危险废物 900-041-49    | 固态      | 0.3         |                  |           |                  |      |        |
| 根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的汇总情况如下表： |           |           |                    |         |             |                  |           |                  |      |        |
| 表 4-45 本项目危险废物产生及处置统计表                |           |           |                    |         |             |                  |           |                  |      |        |
| 危险废物名称                                | 危险废物类别    | 危险废物代码    | 产生量 t/a            | 产生工序及装置 | 形态          | 主要成分             | 有害成分      | 产废周期             | 危险特性 | 污染防治措施 |

|          |      |            |        |      |    |           |           |     |      |               |
|----------|------|------------|--------|------|----|-----------|-----------|-----|------|---------------|
| 废活性炭     | HW49 | 900-039-49 | 137.14 | 废气治理 | 固态 | 废活性炭      | 废活性炭      | 二个月 | T    | 交有危险废物处理资质的单位 |
| 检验废液     | HW49 | 900-047-49 | 0.005  | 检验室  | 固态 | 检验用化学品残渣等 | 检验用化学品残渣等 | 一个月 | T    |               |
| 含油废手套及抹布 | HW49 | 900-041-49 | 0.05   | 维修过程 | 固态 | 矿物油等      | 矿物油等      | 一个月 | T/ln |               |
| 废机油      | HW08 | 900-214-08 | 0.35   | 维修过程 | 液态 | 矿物油       | 矿物油       | 一个月 | T, I |               |
| 废机油桶     | HW08 | 900-249-08 | 0.1    | 维修过程 | 固态 | 矿物油等      | 矿物油等      | 一个月 | T/ln |               |
| 废原料包装桶   | HW49 | 900-041-49 | 0.3    | 生产过程 | 固态 | 油墨、消毒液等   | 油墨、消毒液等   | 一个月 | T/ln |               |

### 4.2 处置去向及环境管理要求

#### 4.2.1 生活垃圾

生活垃圾统一收集，交由环卫部门统一处理。

#### 4.2.2 一般固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十条相关要求，项目一般固体废物贮存过程采取防扬散、防流失、防渗漏等防止污染环境的措施。

#### 4.2.3 危险废物

项目依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023年1月20日发布，《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规设置项目危险废物的暂存场所，具体情况如下表：

| 表 4-46 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表 |           |                  |            |        |       |      |        |      |
|----------------------------|-----------|------------------|------------|--------|-------|------|--------|------|
| 贮存场所（设施）名称                 | 危险废物名称    | 危险废物类别           | 危险废物代码     | 位置     | 占地面积  | 贮存方式 | 贮存能力/t | 贮存周期 |
| 危险废物暂存间                    | 含油废手套及废抹布 | HW49 其他废物        | 900-041-49 | 厂房B西南面 | 80平方米 | 桶装   | 60     | 半年   |
|                            | 废机油       | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-214-08 |        |       | 桶装   |        |      |
|                            | 检验废液      | HW49 其他废物        | 900-047-49 |        |       | 袋装   |        |      |
|                            | 废机油桶      | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 |        |       | 堆放   |        |      |
|                            | 废活性炭      | HW49 其他废物        | 900-039-49 |        |       | 桶装   |        |      |
|                            | 废原料包装桶    | HW49 其他废物        | 900-041-49 |        |       | 堆放   |        |      |

### 项目危废暂存间达到以下要求：

危险废物暂存间根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废暂存间的建设和管理应严格遵守相关法规和标准，确保选址合理、设施完善、标识

清晰、管理规范。暂存间应具备良好的防渗、防漏、防潮、通风等性能，地面应采用不渗漏材料铺设，墙体及顶棚应选用防火、防腐蚀、防潮材料。暂存间应分类储存危险废物，防止交叉污染，并设有泄漏液体收集设施和气体排放处理装置。

暂存间周围应设置安全防护区域，并设立明显的危险废物标识，内部应配备消防器材、泄漏应急器材等必要的安全设施。定期进行环境监测和评价，确保其对周边环境的影响控制在规定范围内，具体要求如下：

1) 采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物贮存场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

2) 固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

3) 收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

4) 固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

5) 固体废物处置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

6) 室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

7) 固体废物贮存场地室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

8) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

#### 危险废物去向分析：

危险废物在暂存间的存储只是中间环节，其最终目的是进行安全、合规的处置。暂存间的管理应确保废物的来源合法、去向明确，防止非法转移和处置。

#### 5、土壤和地下水环境影响分析

本项目土壤及地下水环境影响因子识别情况见下表：

表 4-47 地下水、土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源   | 污染途径     | 污染物指标                                    | 特征因子                   | 备注     |
|-------|----------|------------------------------------------|------------------------|--------|
| 废水处理站 | 地表漫流，管道破 | COD <sub>5</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨 | COD <sub>5</sub> 、氨氮、总 | 事故短时影响 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |               |          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 裂等导致垂直入渗      | 氮、总氮、总磷等      | 磷等       |        |
| 危险废物暂存间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 包装桶破裂         | 有机物、油类物质      | 有机物、油类物质 | 事故短时影响 |
| 原料仓库                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 包装桶、罐体破裂、泄漏等  | 各类原辅料等含有的有机物等 | 有机物等     | 事故短时影响 |
| 生产车间（生产线）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 生产线管道阀门连接处渗漏等 | 各类原辅料等含有的等    | 有机物等     | 事故短时影响 |
| <p><b>5.1 地下水</b></p> <p><b>5.1.1 污染源分析</b></p> <p>本项目可能存在的对地下水和土壤的污染源有：机油、废机油、过氧乙酸消毒水、清洗剂及检验室等物料的泄漏、固废储存时浸出液、储存装置的泄漏、废水处理站废水装置的泄漏，污染物类型主要为有机污染物。</p> <p><b>5.1.2 源头控制措施</b></p> <p>本项目遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，拟采取的地下水防护措施如下：</p> <p><b>（1）办公区、高架厂房等</b></p> <p>办公区、高架厂房等的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。</p> <p><b>（2）原料仓库、一般固废暂存间等</b></p> <p>原料仓库内设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡防止物料泄漏时大面积扩散；不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染；仓库的地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，不存在地下水污染途径。</p> <p>一般固废暂存间做到防雨、防晒、防风的要求，设置防渗地坪。地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，防渗层满足 <math>Mb \geq 1.5m</math>、<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>、或参照 GB16889 执行。一般固废暂存间设置围堰，在四周设置导流槽，门口设置围挡，防止物料泄漏时大面积扩散。不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现破裂的容器，并及时进行维护与修补，防止物料腐蚀地面基础层，造成地下水污染。</p> <p><b>（3）危险废物暂存间、废水处理站等</b></p> <p>危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023 年 1 月 20 日发布相关要求设计并采取了相应的防渗措施，包括：</p> <p>①危险废物暂存间采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处</p> |               |               |          |        |

理，防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7} cm/s$ ”，抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.5。危废暂存间地面和墙面 1m 处均拟涂环氧树脂漆防腐。

②地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设计堵截泄漏的裙脚；衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

③不兼容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，加强危险废物的管理，防止其包装出现破损、泄漏等问题；危险废物堆要防风、防雨、防晒等。

④在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

项目生产废水及生活污水分别通过管道汇入自建废水处理站进行处理，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。各个废水池采用的防渗钢筋混凝土，调节池为地下式，使用环氧树脂做防渗处理，其防渗层满足等效黏土防渗层“ $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7} cm/s$ ”的要求。

综上所述，项目在生产车间、仓库、废水处理站、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，不存在地下水污染途径。

### 5.1.3 分区防控措施

针对不同的区域提出相应的防渗要求，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》中表 7“地下水污染防渗分区参照表”，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，针对不同的区域设置相应的防渗要求。本项目重点防渗区：化学品仓、自建废水处理站、危险废物暂存间、厂房 A 四楼检验室；一般防渗区：厂房 A 一楼的生产车间、厂房 A 一楼的纯水制备区、厂房 A 二楼及以上生产车间、原料仓库 1、厂房 B 二楼注塑车间、厂房 B 一楼的原料仓库 2、一般固体废物暂存间等、锅炉房等；简单防渗区：厂房 A 一楼夹层、二楼夹层、三楼夹层码垛区、观光走廊等区域及厂房 B 二楼的办公室、会议室等区域、高架厂房、宿舍楼、厂区道路、空压机房。

表4-48 地下水污染防渗分区的防渗要求

| 区域  |             | 潜在污染物     | 设施    | 防控措施                                                |
|-----|-------------|-----------|-------|-----------------------------------------------------|
| 重点防 | 厂房 A 四楼的检验室 | 实验室化学药剂   | 地面    | 一楼重点防渗区域地面采取粘土铺底，所有重点防渗区地面均需铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并涂环氧 |
|     | 自建废水处理站     | 生产废水及生活污水 | 地面及地下 |                                                     |

|  |      |                                                                           |                     |                   |                                                                                                                                                                    |
|--|------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 渗区   | 危险废物暂存间                                                                   | 危险废物                | 危废暂存间             | 树脂漆防腐，危废暂存间地面和墙面 1m 处均拟涂环氧树脂漆防腐，根据要求进行隔间设置，自建废水处理设施地下池体部分，采用的防渗钢筋混凝土，使用环氧树脂做防渗处理，所有重点渗区其防渗层满足等效黏土防渗层“ $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ”的要求，或参照 GB18598 执行； |
|  |      | 化学品仓                                                                      | 实验室化学药剂             | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  | 一般渗区 | 厂房 A 一楼生产车间（所有液态物料均为密闭不锈钢管道运输生产）                                          | 液态原料、过氧乙酸消毒剂、清洗剂等原料 | 地面                | 一楼的一般渗区地面采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，所有的一般渗区均铺设钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，全部水泥硬底化。防渗层满足 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 、或参照 GB16889 执行。                      |
|  |      | 锅炉房                                                                       | 锅炉排污水等              | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 原料仓库 1                                                                    | 液态原料、过氧乙酸消毒剂、清洗剂等原料 | 原料仓库              |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 厂房 A 一楼的纯水制备区                                                             | 纯水制备的浓水             | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 厂房 A 二楼及以上生产车间                                                            | 液态原料、过氧乙酸消毒剂、清洗剂等原料 | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 原料仓库 1                                                                    |                     | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 厂房 B 二楼注塑车间                                                               | 设备维护产生的废机油等         | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 厂房 B 一楼的原料仓库 2                                                            | 塑料粒等原料              | 地面                |                                                                                                                                                                    |
|  |      | 一般固体废物暂存间                                                                 | 一般固体废物              | 一般固体废物暂存间         |                                                                                                                                                                    |
|  | 简单渗区 | 厂房 A 一楼夹层、二楼夹层、三楼夹层码垛区、观光走廊等区域及厂房 B 二楼的办公室、会议室等区域、高架厂房、宿舍楼、办公区、厂区道路、空压机房等 | 生活垃圾、生活污水、包装材料等     | 生活垃圾桶、三级化粪池等预处理设施 | 生活垃圾暂存间参照一般工业固体废物做好防渗措施。三级化粪池等预处理设施无裂缝、无渗漏、每年清淤一次，避免堵塞漫流，高架厂房等其它区域均设置地面硬化防渗。                                                                                       |

项目名称：椰泰实业（惠州）有限公司厂区



图 4-7 项目分区防控图

## 5.2 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），污染类项目土壤环境影响的途径有三种：“大气沉降”，“地表漫流”，“垂直入渗”。本项目属于 C1524 含乳饮料和植物蛋白饮料制造；C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造；C1529 茶饮料及其他饮料制造；C2926 塑料包装箱及容器制造，不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021 号）附件 1 土壤污染重点行业分类及企业筛选原则，项目不在土壤污染重点行业范围内。故不涉及大气沉降影响途径。项目大气污染因子主要是非甲烷总烃、VOCs、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物为非持久性污染物，可以在大气中被稀释和降解；其大气污染物均不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 3 中“附表 3-1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污

染物，因此不考虑大气沉降的影响。也不属于“需考虑地表产流的行业”因此本项目不涉及大气沉降和地表漫流这两个土壤污染途径。

项目在生产车间、仓库、废水处理站、一般固废暂存间和危险废物暂存间均采取措施后，无垂直入渗的途径，不存在土壤污染途径。

综上所述，项目运营期不存在地下水、土壤污染途径，故不提出跟踪监测的相关要求。

## 6、生态环境影响

本项目用地属于工业用地，不涉及新增用地，且项目用地范围内及其周边无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

## 7、环境风险

### 7.1 环境风险识别

项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行识别，风险源和危险物质分布情况见下表。

表 4-49 环境风险物质识别表

| 危险单元   | 风险源    | 主要危险物质                                            | 环境风险类型                | 环境影响途径           | 可能受影响的敏感目标               |
|--------|--------|---------------------------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------------|
| 原料仓库   | 化学品存放区 | 机油、过氧乙酸消毒剂、清洗剂                                    | 泄漏、火灾                 | 地表水、地下水、大气、土壤    | 附近居民、地表水体、地下水、周边土壤、附近农田等 |
| 生产车间   | 生产区    | 机油                                                |                       |                  |                          |
| 危废暂存间  | 危险废物   | 废机油、废机油桶、含油废手套和废抹布                                | 泄漏、火灾                 | 地表水、地下水、大气、土壤    |                          |
| 废气治理设施 | 废气排放口  | 颗粒物、非甲烷总烃、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢 | 超标排放                  | 大气               |                          |
| 废水处理站  | 废水站    | COD、BOD、SS、氨、硫化氢、氨氮、总磷、总氮等                        | 地下水、大气及土壤环境风险         | 污水处理设施渗漏、无组织废气逸散 |                          |
| 锅炉房    | 天然气管线  | 甲烷                                                | 火灾、爆炸事故下引发的伴生/次生污染物排放 | 大气、地表水、地下水       |                          |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质为机油、废机油、天然气、过氧乙酸消毒剂。主要分布：危险废物暂存间、仓库、天然气管道。项目危险物质数量与临界量比值如下表所示。

表 4-50 本项目风险物质一览表

| 风险物质名称 | CAS 号     | 最大存储量 qn(t) | 风险物质类别 | 临界值 Qn (t) | qn/Qn   |
|--------|-----------|-------------|--------|------------|---------|
| 机油     | 8002-05-9 | 0.05        | 油类物质   | 2500       | 0.00002 |



|                      |               |           |                             |      |      |          |
|----------------------|---------------|-----------|-----------------------------|------|------|----------|
| 废机油                  |               | 8002-05-9 | 0.01                        | 油类物质 | 2500 | 0.000004 |
| 天然气                  |               | 8006-14-2 | 0.014                       | 甲烷等  | 10   | 0.0014   |
| 脱普 AC3 酸性泡沫清洗剂       | 磷酸含量 30-60%   | 7664-38-2 | $0.1t \times 60\% = 0.06$   | 磷酸   | 10   | 0.006    |
| 洁丽 NP 高效环保 CIP 酸性清洁剂 | 硝酸含量 30%-60%  | 7697-37-2 | $2t \times 60\% = 0.06$     | 硝酸   | 7.5  | 0.008    |
| 伏泰牌复方过氧乙酸消毒液         | 冰乙酸含量 10-30%  | 64-19-7   | $1.5t \times 30\% = 0.45$   | 乙酸   | 10   | 0.045    |
|                      | 过氧乙酸含量 4-5.2% | 79-21-0   | $1.5t \times 5.2\% = 0.078$ | 过氧乙酸 | 5    | 0.0156   |
| 柴油                   |               | /         | 0.5                         | 油类物质 | 2500 | 0.0002   |
| 检验室用试剂               | 磷酸            | 7664-38-2 | 0.001                       | 磷酸   | 10   | 0.0001   |
|                      | 铬酸钾           | 7789-00-6 | 0.00005                     | 铬酸钾  | 0.25 | 0.0002   |
|                      | 氨水            | 1336-21-6 | 0.00005                     | 氨水   | 5    | 0.00001  |
|                      | 硫酸铵           | 7783-20-2 | 0.00005                     | 硫酸铵  | 10   | 0.000005 |
| 合计                   |               |           |                             |      |      | 0.076539 |

①天然气管网供气,厂区内不设天然气贮存区,按照厂区内天然气管段总长度计算天然气储量,根据提供的天然气资料,天然气管径为 25cm,厂区内天然气管段总长度约为 400m,则项目天然气体积计算为  $3.14 \times 0.1^2 \times 400 = 19.625m^3$ ,天然气密度为  $0.7174kg/m^3$ ,则计算出其在线储量约为 0.014 吨。

计算得出本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.076539 < 1$ ,则本项目环境风险潜势为 I。

## 7.2 天然气风险分析

本项目天然气使用市政管道管网供应,天然气主要成分是甲烷,天然气沸点:  $-161.4^{\circ}C$ ,易燃,引燃温度  $537^{\circ}C$ ,相对密度:  $-164^{\circ}C$  下为 0.426,常温状态下为  $0.7174kg/m^3$ 。爆炸极限为 5%~15%,若天然气急性中毒,可有头昏、头疼、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状,步态不稳,昏迷过程久者,醒后可有运动性失语及偏瘫。长时间接触天然气,可出现神经衰弱综合症。

针对上述天然气风险分析,提出以下措施:

(1) 加强天然气调压区域安全管理,确保安全运行,健全的规章制度和严格的安全管理是防止燃气调压柜发生火灾事故的重要保障。因此站内应建立健全各项安全制度,包括日常管理要求和事故处置应急预案,坚持定期检查和每日巡查制度,对发现的火灾隐患及时进行整改。做到“四勤”,即“勤听”,听是否有漏气声;“勤擦”,通过经常性的设备擦拭,对设备进行维护保养;“勤看”,看设备运转是否有异常现象;“勤闻”,闻是否有异常漏气气味。建立严格的运行记录和交接班制度,每天必须详细

记录各个技术数据。在做好内部管理工作的同时，加强对站区外来人员、车辆的管理，燃气调压柜区域内严禁吸烟，禁带任何火源。

(2) 本项目应健全一套事故风险应急管理组织机构，制定安全规程。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力。

只要认真落实好综上所述所提到的措施，完善事故应急，事故风险概率很低，经过妥善的风险防范措施，环评认为项目的环境风险是正常情况下可接受的。

### **7.3 风险防控措施**

#### **7.3.1 物质泄漏风险防范措施**

①在生产车间和仓库等风险单元配备应急设备，如灭火器、消防沙等；

②原辅料液体集中收集存放于原料房，定期检查存放情况。仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收；

③危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取地面硬化处理，存放场所设置围堰、防渗漏措施，危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理。

#### **7.3.2 废水处理设施故障环境风险防范措施**

项目废水经管道收集后由管道引至废水处理设施处理后达标排放。由于管道的泄漏、老化破裂、人员操作失误、处理装置故障等情况会导致废水未经处理直接排放，从而导致附近水体、土壤及基本农田受到污染，针对以上问题主要防范对策如下：

①针对污水处理设施机电设备故障或停电的情况，工程在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，所以此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。配备足够的备用设备和应急零部件。加强对污水处理设施设备维修与保养，要求设施的管理人员规范化操作，对泵、阀门等定期检修维护，防止突发事件发生。

②针对污水处理设施可能发生的事故类型，应建立合适的事故处理程序、机制和措施。必须在废水总排口设置废水超标报警系统，一旦发生超标及时报警，超标废水不得外排。运行中应加强入网污水监测管理，严格控制污水的酸碱度，避免管

道腐蚀、破裂，保证污水处理设施的运行质量。

③为使在事故状态下污水处理设施能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性，如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。当出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启动等情况时，及时停产并关闭进水阀，且项目在调节池旁边有设置应急池，可有效将故障时可能产生的事故废水截留，不会导致废水外排。

⑤加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑥定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

通过以上防范措施，建设单位可将废水处理设施的可能导致的风险问题在可控的范围内，不会对周围地表水体、土壤及附近基本农田造成明显危害。

### **7.3.3 废气处理装置故障风险防范措施**

①废气治理风险防范措施除加强操作人员工作素质外，主要在于对废气治理装置的日常运行维护，保证各废气处理系统处于良好的工作状态，最大程度减少废气治理风险事故发生的可能性。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保处理效率，在车间设备检修期间，废气处理设施也应同时进行检修，以降低因设备故障造成的事故排放。若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

③建立各废气处理设施操作规范及安全操作指引，并由应急指挥部定期组织培训及操作考核。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任，若废气治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

### **7.3.4 火灾事故处置措施**

发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影

响。建设项目应主动配合安监部门的监督管理,认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针,执行劳动保护“三同时”原则,严格遵守《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计防火规范》(GB50058-1992)等有关劳动安全卫生规范和规定,认真贯彻各项对策措施,对可能发生的各种危险、危害因素采取完善、可靠、有效的劳动安全卫生防范措施,防止和减少各类事故的发生,以确保生产和人体安全。

①总平面布置根据功能分区布置,各构筑物均按火灾危险等级要求进行设计,原料、危险贮场等地面应根据需要做防腐防渗处理。

② 生产现场设置各种安全标志。

③ 车间应禁止明火。

④做好人员培训工作,要求职工持证上岗,规范操作机械设备及流程。本项目总图布置符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的有关规定。根据现场勘查结果,本项目生产车间切实做到通风、防晒、防火、防爆,并按照国家标准和国家标准有关规定进行维护、保养,保证符合安全运行要求。该项目设置了基本的消防及火灾报警系统。

⑤项目使用的天然气由天然气管道输送,应定期对天然气输气管道进行全面的检查,对出现的问题或缺陷的管道进行及时有效的修补或更换。在阀门处、管道接口处配备灭火器、消防沙等消防设施。

⑥实行天然气管线责任制,建立完善的定点、定时、定人的巡线制度。提高巡线人员的能力水平,加强能力培训,形成专业的检漏力量。根据天然气泄漏的特性,制定相应的操作规程及措施。包括阀门操作规程,泄漏区隔离规程及工厂停车规程等。

#### **事故预防管理措施:**

企业需编制突发环境应急预案,并按照预案内容配备相关应急物资并做好相关的演练工作。根据所涉及危险物质性质,发生火灾事故时首先使用干粉、二氧化碳等灭火器扑救。当火灾影响范围较大,需使用消防栓或请求消防应急部门救援,产生消防废水。事故应急池的大小的设置应按照《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：  $(V_1+V_2-V_3)_{\max}$  是指对收集系统范围内不同装置分别计算  $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

#### ①物料泄漏量

企业原料仓库存放一定量的液态物料（酸性清洗剂、碱性清洗剂及机油等），由于液态物料均由供应商制定的统一标准桶装，一般不会导致泄漏，按最不利因素考虑，若发生泄漏，最大的泄漏量为一桶物料的量，已知机油包装规格为 15kg/桶，酸性清洗剂及碱性清洗剂均为 50kg/桶，根据前文原辅料理化性质一览表可知，碱性清洗剂的密度大于酸性清洗剂，故取碱性清洗剂的密度进行最大泄漏量统计，已知碱性清洗剂密度为 1485-1535kg/ $m^3$ ，取最大值 1535kg/ $m^3$ ，一桶的重量为 50kg，则核算出体积约为 0.033 $m^3$ ，则项目物料最大泄漏量为  $V_1=0.033m^3$ 。

#### ②消防废水量

根据项目全厂实际情况，项目全厂最大厂房为厂房 A，占地面积为 9450 $m^2$ 平方米，建筑高度为 40.85m，计算得出建筑体积为 386032.5 $m^3$ ，50000 $m^3$ <V，厂房类别为丙类厂房，故项目全厂一次灭火的室外消防水量为 40L/s，厂房火灾延续时间按 2h 计，则该厂房室外消防废水量=40L/s×3600s×3h÷1000=432 $m^3$ 。由于厂房高度为 40.85m，故厂房一次灭火的室内消防用水量为 40L/s，则室内消防用水量=40L/s×3600s×3h÷1000=432 $m^3$ 。因此厂房一次灭火的消防用水量  $V_2=432+432=864m^3$ 。

#### ③转输到其他储存设施的量

项目调节池可以用于临时储存废水，拟设置的调节池容积为 3319 $m^3$ ，设置有效容积（总容积的 0.8）为 2655 $m^3$ ，即  $V_3=2655m^3$ 。

#### ④发生事故时可能进入该收集系统的量

项目产生生产废水及生活污水，每天产生量为 4047.746 $m^3$ ，按发生事故时已收集 12h 生产废水的量核算，则  $V_4=2023.873m^3$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量计算

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，降雨量计算公式如下：

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量， $q=q_a/n$

$q_a$ ——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

根据收集的近 20 年气候统计资料，博罗片区年平均降雨量为 1832.8mm，年平均降雨天数 180 天，厂区进行分区防控，项目汇水面积主要考虑生产区域占地面积，根据前文厂区建筑物组成情况一览表可知项目生产区域总占地面积约 23017.5m<sup>2</sup>，取厂区占地面积进行最大汇水面积计算，则事故时厂区的降雨量为  $V_5=10 \times 1832.8\text{mm}/180\text{d} \times 2.30175\text{m}^2=234.37\text{m}^3$ 。

项目最大泄漏量  $V_1=0.033\text{m}^3$ ，消防废水量  $V_2=864\text{m}^3$ ，转移物料量  $V_3=2655\text{m}^3$ ，生产废水量  $V_4=2023.873\text{m}^3$ ，降雨量  $V_5=234.379\text{m}^3$ 。

⑥事故水池容积大小的确定： $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(0.033+864-2655)\text{m}^3+2023.873\text{m}^3+234.37\text{m}^3=467.276\text{m}^3$ 。

在无降雨情况下，事故废水量为 232.906m<sup>3</sup>，暴雨情况下，事故废水量 467.276m<sup>3</sup>。

项目拟设置一个 950m<sup>3</sup>的事故应急池（位于废水站调节池旁），大于暴雨情况下事故废水量 467.276m<sup>3</sup>，通过采取以上措施可有效将全厂事故废水围挡在厂区范围内。

车间地面做好防渗漏措施，项目生产废水从车间产污区域使用大小为 DN100~DN500 的 HDPE 波纹管（其中地面部分使用不锈钢管道）汇集至 DN600 的 HDPE 波纹主管后进行输送，输送路径设置缓坡，车间区域设置为零点，最终进入废水站收集池的位置为 -4m，故废水可从管道通过重力自流进入废水收集池，管道地下地基沿程采用 150mm 厚、颗粒为 5-40mm 的碎石或砾石砂，上面再铺 50mm 厚砂。

项目事故应急池为钢筋混凝土结构，设于废水处理站东南侧地下，紧邻调节池，通过管道与调节池连接，中间设置应急阀门。废水处理各单元池均设排空管，可排入调节池。当废水站出现故障（维修）时可使用调节池临时暂存事故（维修）废水，当调节池无法容纳事故（维修）废水时，打开通往应急池的应急阀门，可有效将短期内的事故（维修）废水截留入事故池中，当应急池都无法容纳事故废水时，立马

停止生产。应急池做好防渗漏措施，以防止废水渗透入地下而污染地下水体。同时设置消防废水收集管网系统，并将管网系统与事故应急池连接，确保事故时的消防废水经管网收集进入事故应急池中暂存。

**企业的三级防控措施：**

一级防控措施：生活与生产区分区防控，生产车间及仓库出入口设置 6cm 高围堰，外围设置雨水导排沟。

二级防控措施：使用调节池及应急池缓存事故状态的废水。

三级防控措施：在厂区出入口的位置堆放消防沙袋，当发生事故时，利用沙袋构建临时围堰，将厂区事故废水控制在厂区范围内。

厂区雨污分流，企业生活及生产区分区防控，生活区设 1 个雨水排放口、空地及绿化区域设置 1 个雨水排放口，生产区设置 1 个雨水排放口。发生事故时候，在关闭雨水阀门的情况下，厂区的雨水管网和厂区围堰可以临时暂存消防废水，发生事故时做好与周边企业及政府单位的联系，产生的消防废水可以使用槽罐车妥善转移及处理，防止泄漏至厂区外。

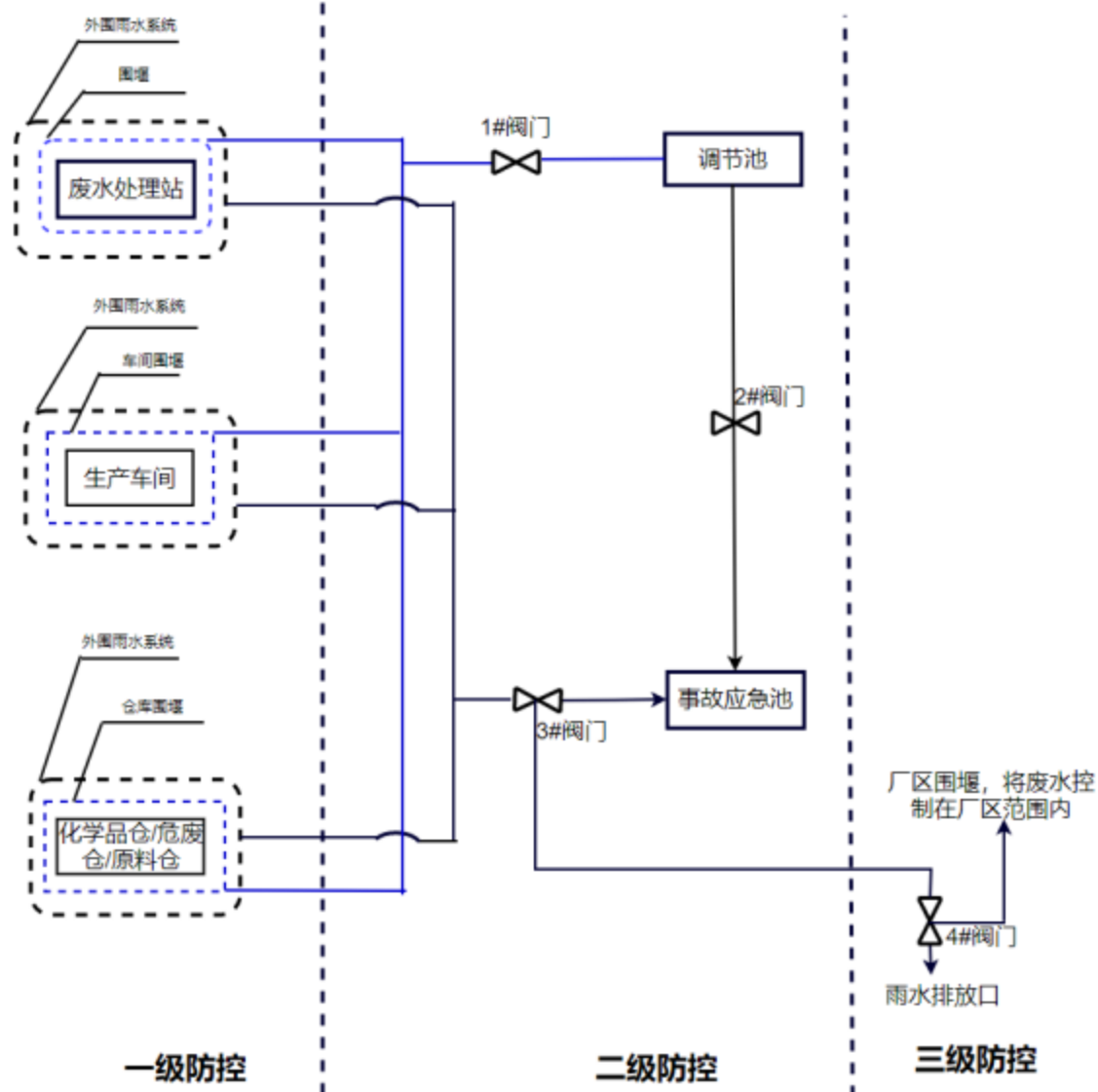


图 4-8 项目三级防控图

注：在车间及危废仓及废水处理站均设置围堰；1#阀门正常情况下为关闭状态，事故情况下可控制临时缓存消防废水；在调节池无法容纳事故（维修）废水时，打开2#阀门，可有效将短期内的事故（维修）废水截留入事故池中；3#阀门非事故情况下，控制清净雨水流向雨水管道，事故下控制室外消防废水流向事故应急池；4#阀门为雨水口切断阀，正常情况下，清净雨水通过此阀外排，事故情况下，当厂区消防废水、事故废水外溢风险时截断此阀，将消防废水、事故废水控制在厂区围堰范围内。

#### 7.4 风险防控结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将危害控制在可接受的范围内，不会对周围环境造成明显危害。项目环境风险控制措施有效，环境风险可防控。



## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源             | 污染物项目           | 环境保护措施                                           | 执行标准                                                                                               |
|------|----------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境 | 吹瓶废气排放口<br>(DA001-DA003)   | 非甲烷总烃           | 密闭管道直连收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后于45m排气筒(DA001-DA003)排放   | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值                                                         |
|      | 注塑废气排放口<br>(DA004)         | 非甲烷总烃           | 密闭负压收集后经“水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附装置”处理后于45m排气筒(DA004)排放 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值                                                         |
|      |                            | 臭气浓度            |                                                  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准限值                                                               |
|      | 锅炉燃烧废气排放口<br>(DA005-DA007) | 颗粒物             | 锅炉安装低氮燃烧装置,废气收集后通过15m高排气筒(DA006-DA008)排放         | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表3大气污染物特别排放限值                                                      |
|      |                            | SO <sub>2</sub> |                                                  | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值                                                      |
|      |                            | NO <sub>x</sub> |                                                  |                                                                                                    |
|      | 废水站运行废气排放口<br>(DA008)      | 氨               | 对各产污池体加盖密封,密闭管道收集后经“生物除臭塔”处理后于15m排气筒(DA008)排放    | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准                                                                 |
|      |                            | 硫化氢             |                                                  |                                                                                                    |
|      |                            | 臭气浓度            |                                                  |                                                                                                    |
|      | 发电机废气排放口<br>(DA009)        | 颗粒物             | 废气收集后通过15m排气筒(DA009)排放                           | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气第二时段二级标准                                                            |
|      |                            | SO <sub>2</sub> |                                                  |                                                                                                    |
|      |                            | NO <sub>x</sub> |                                                  |                                                                                                    |
|      | 厨房油烟废气(DA010)              | 油烟              | 收集后经油烟净化器处理后于宿舍楼楼顶(DA010)排放                      | 《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中型标准限值                                                                    |
|      | 厂界                         | 颗粒物             | 加强密闭,减少通风,将污染物尽量截留在产污区域内                         | 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值                                                               |
|      |                            | 非甲烷总烃           |                                                  | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值                                                       |
|      |                            | 总VOCs           |                                                  | 《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值                                                    |
|      |                            | 氨               |                                                  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界二级新改扩建标准                                                           |
|      |                            | 硫化氢<br>臭气浓度     |                                                  |                                                                                                    |
|      | 厂区内                        | 非甲烷总烃           | /                                                | 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3挥发性有机物排放限值较严值 |

|              |                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地表水环境        | 生产废水及生活污水                                                                                                                                                                                                          | COD <sub>Cr</sub>  | 生活污水经三级化粪池预处理后再同生产废水一起经“物化+生化+深度处理”后 196.51t/d(58953t/a, 回用比例约 4.85%) 回用于废气处理喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水, 其余 3851.236t/d (1155370.8t/a) 达标废水于排放口 DW001 排入联和排洪渠(紧水河) | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) IV类标准                                                                                                 |
|              |                                                                                                                                                                                                                    | BOD <sub>5</sub>   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              |                                                                                                                                                                                                                    | 氨氮                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              |                                                                                                                                                                                                                    | 总磷                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              |                                                                                                                                                                                                                    | 总氮                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              |                                                                                                                                                                                                                    | SS                 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 声环境          | 各类生产设备                                                                                                                                                                                                             | 噪声                 | 采取消声、减震、隔声等措施                                                                                                                                                           | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>(GB18918-2002) 一级 A 标准<br><br>《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>(GB18918-2002) 一级 A 标准较严值 |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 固体废物         | 废包装材料                                                                                                                                                                                                              | 交由专业回收公司回收处理       | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修改)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年修订)                                                                                                              |                                                                                                                                    |
|              | 滤渣                                                                                                                                                                                                                 |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废药渣                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 包装瓶次品                                                                                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 瓶盖边角料及不良品                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废标签纸                                                                                                                                                                                                               |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废 RO 膜                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废离子交换树脂                                                                                                                                                                                                            |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废石英砂                                                                                                                                                                                                               |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 炭滤更换的废活性炭                                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废滤料                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 污泥                                                                                                                                                                                                                 | 交由有相应处理工艺的资质单位回收处理 |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废活性炭                                                                                                                                                                                                               | 交由有危险废物处理资质的单位处理   | 《危险废物贮存污染控制标准》<br>(GB18597-2023), 2023 年 1 月 20 日发布                                                                                                                     |                                                                                                                                    |
|              | 检验废液                                                                                                                                                                                                               |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 含油废手套及抹布                                                                                                                                                                                                           |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废机油                                                                                                                                                                                                                |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废原料包装桶                                                                                                                                                                                                             |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
|              | 废机油桶                                                                                                                                                                                                               |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 分区防控措施: 危险废物暂存间基础设置防渗地坪, 该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s”。一般固废暂存间必须防雨、防晒、防风, 设置防渗地坪, 该防渗地坪的具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s”。生产车间、仓库的地面采取粘土铺底, 在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化。 |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 生态保护措施       | /                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 环境风险防范措施     | 建立台账管理制度, 确保治理设施正常稳定运行。加强用火管理, 厂区内严禁烟火, 配备一定数量的灭火器, 并定期检查确保其可正常使用, 加强电气设备及线路检查, 防止线路和设备老化造成的引发事故; 制定严格的生产操作规程, 加强作业工人的安全教育, 杜绝工作失误造成的事故。                                                                           |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |
| 其他环境管理要求     | /                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                    |

## 六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设具有可行性。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类          | 污染物名称           | 现有工程排放量<br>(固体废物产生量)① | 现有工程许可<br>可排放量② | 在建工程排放量<br>(固体废物产生量)③ | 本项目排放量(固体<br>废物产生量)④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤ | 本项目建成后全厂排<br>放量(固体废物产生<br>量)⑥ | 变化量<br>⑦      |
|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------|
| 废气                | VOCs            | 0                     | 0               | 0                     | 6.499t/a             | 0                        | 6.499t/a                      | +6.499t/a     |
|                   | NOx             | 0                     | 0               | 0                     | 4.863t/a             | 0                        | 4.863t/a                      | +4.863t/a     |
|                   | SO <sub>2</sub> | 0                     | 0               | 0                     | 0.642t/a             | 0                        | 0.642t/a                      | +0.642t/a     |
|                   | 颗粒物             | 0                     | 0               | 0                     | 1.764t/a             | 0                        | 1.764t/a                      | +1.764t/a     |
|                   | 氨               | 0                     | 0               | 0                     | 0.329t/a             | 0                        | 0.329t/a                      | +0.329t/a     |
|                   | 硫化氢             | 0                     | 0               | 0                     | 0.017t/a             | 0                        | 0.017t/a                      | +0.017t/a     |
|                   | 油烟废气            | 0                     | 0               | 0                     | 0.062t/a             | 0                        | 0.062t/a                      | +0.062t/a     |
| 生活污水<br>及生产废<br>水 | 废水排放量           | 0                     | 0               | 0                     | 1155370.8t/a         | 0                        | 1155370.8t/a                  | +1155370.8t/a |
|                   | CODcr           | 0                     | 0               | 0                     | 34.661t/a            | 0                        | 34.661t/a                     | +34.661t/a    |
|                   | 氨氮              | 0                     | 0               | 0                     | 1.733t/a             | 0                        | 1.733t/a                      | +1.733t/a     |
| 一般工业<br>固体废物      | 废包装材料           | 0                     | 0               | 0                     | 15t/a                | 0                        | 15t/a                         | +15t/a        |
|                   | 滤渣              | 0                     | 0               | 0                     | 207t/a               | 0                        | 207t/a                        | +207t/a       |
|                   | 废药渣             | 0                     | 0               | 0                     | 110t/a               | 0                        | 110t/a                        | +110t/a       |
|                   | 包装瓶次品           | 0                     | 0               | 0                     | 11.99t/a             | 0                        | 11.99t/a                      | +11.99t/a     |
|                   | 瓶盖边角料及不良品       | 0                     | 0               | 0                     | 1.49t/a              | 0                        | 1.49t/a                       | +1.49t/a      |
|                   | 废标签纸            | 0                     | 0               | 0                     | 1.2t/a               | 0                        | 1.2t/a                        | +1.2t/a       |
|                   | 废 RO 膜          | 0                     | 0               | 0                     | 1.5t/a               | 0                        | 1.5t/a                        | +1.5t/a       |
|                   | 废离子交换树脂         | 0                     | 0               | 0                     | 0.05t/a              | 0                        | 0.05t/a                       | +0.05t/a      |

|      |           |   |   |   |            |   |            |             |
|------|-----------|---|---|---|------------|---|------------|-------------|
|      | 废石英砂      | 0 | 0 | 0 | 6.72t/a    | 0 | 6.72t/a    | +6.72t/a    |
|      | 炭滤更换的废活性炭 | 0 | 0 | 0 | 4.8t/a     | 0 | 4.8t/a     | +4.8t/a     |
|      | 废滤料       | 0 | 0 | 0 | 1t/a       | 0 | 1t/a       | +1t/a       |
|      | 污泥        | 0 | 0 | 0 | 764.83t/a  | 0 | 764.83t/a  | +764.83t/a  |
| 危险废物 | 废活性炭      | 0 | 0 | 0 | 155.103t/a | 0 | 155.103t/a | +155.103t/a |
|      | 检验废液      | 0 | 0 | 0 | 0.005t/a   | 0 | 0.005t/a   | +0.005t/a   |
|      | 含油废手套及抹布  | 0 | 0 | 0 | 0.05t/a    | 0 | 0.05t/a    | +0.05t/a    |
|      | 废机油       | 0 | 0 | 0 | 0.35t/a    | 0 | 0.35t/a    | +0.35t/a    |
|      | 废原料包装桶    | 0 | 0 | 0 | 0.3t/a     | 0 | 0.3t/a     | +0.3t/a     |
|      | 废机油桶      | 0 | 0 | 0 | 0.1t/a     | 0 | 0.1t/a     | +0.1t/a     |
| 生活垃圾 | 生活垃圾      | 0 | 0 | 0 | 150t/a     | 0 | 150t/a     | +150t/a     |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



椰泰实业（惠州）有限公司年产 30 万吨咖啡、椰子汁、  
果汁、凉茶、运动饮料生产项目  
地表水环境影响评价专题报告

建设单位：椰泰实业（惠州）有限公司  
评价单位：广东绿鑫环保科技有限公司  
编制日期：2024 年 07 月

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1 总则 .....               | 1  |
| 1.1 评价目的 .....           | 1  |
| 1.2 编制依据 .....           | 1  |
| 1.3 评价工作程序 .....         | 3  |
| 2 评价等级及评价范围 .....        | 5  |
| 2.1 环境功能区划 .....         | 5  |
| 2.2 评价标准 .....           | 7  |
| 2.3 评价工作等级及评价范围 .....    | 8  |
| 2.4 评价因子 .....           | 12 |
| 2.5 项目周边饮用水水源保护区情况 ..... | 12 |
| 3 工程分析 .....             | 15 |
| 3.1 废水产生源强及水平衡 .....     | 15 |
| 3.2 废水污染物源强 .....        | 17 |
| 4 环境质量现状调查与评价 .....      | 20 |
| 4.1 地表水环境质量现状 .....      | 20 |
| 4.2 区域污染源调查 .....        | 24 |
| 4.3 补充监测数据 .....         | 27 |
| 5 地表水环境影响预测与评价 .....     | 32 |
| 5.1 预测范围 .....           | 32 |
| 5.2 预测因子 .....           | 32 |
| 5.3 水文参数 .....           | 32 |
| 5.4 预测模型与参数 .....        | 33 |
| 5.5 污染物对流扩散水质模型 .....    | 33 |
| 5.6 预测结果 .....           | 40 |
| 5.7 预测结果小结 .....         | 46 |
| 6 水污染防治可行性分析 .....       | 51 |
| 6.1 废水处理工艺 .....         | 52 |
| 图 6-1 生产废水处理工艺流程图 .....  | 52 |
| 6.2 废水处理工艺去除效率分析: .....  | 48 |
| 6.3 废水处理工艺可行性论证 .....    | 53 |
| 6.4 排污口设置的可行性分析 .....    | 54 |
| 6.5 监测计划 .....           | 55 |
| 7 地表水环境影响评价结论 .....      | 56 |
| 7.1 建设项目废水污染物排放信息表 ..... | 56 |
| 7.2 地表水影响自查表 .....       | 59 |



# 1 总则

## 1.1 评价目的

在调查和分析评价范围地表水环境质量现状与水环境保护目标的基础上，预测和评价建设项目对地表水环境质量、水环境功能区、水环境保护目标及水环境控制单元的影响范围与影响程度，提出相应的环境保护措施和环境管理与监测计划，明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家法律、法规及政策

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第二次修正，自公布之日起施行）；
- 4) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 5) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年修正，2016 年 9 月 1 日起施行）；
- 6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年修订，2018 年 3 月 19 日起施行）；
- 7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 8) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- 9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- 10) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）；
- 11) 《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源〔2017〕138 号）；
- 12) 《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号）；
- 13) 《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕101 号）；
- 14) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22 号）；

### 1.2.2 地方法规及政策

- 1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- 2) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 3) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；
- 4) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；
- 5) 《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号）；
- 6) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；
- 7) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）；
- 8) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131 号，2015 年 12 月 31 日）；
- 9) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省入河入海排污口排查整治工作方案的通知》（粤办函〔2022〕327 号）；
- 10) 《广东省生态环境厅办公室关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》；
- 11) 《广东省生态环境厅关于印发广东省 2022 年水污染防治攻坚工作方案的通知》；
- 12) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；
- 13) 《惠州市地表水功能区划报告》（2014 年 3 月）；
- 14) 《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号）；
- 15) 《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（惠府〔2022〕11 号）；
- 16) 《惠州市水生态环境保护“十四五”规划》；
- 17) 《惠州市水资源保护规划（2013-2030）》（惠市水务〔2016〕41 号）；
- 18) 《惠州市水资源综合规划修编（2022-2035）》（征求意见稿）；
- 19) 《惠州市水资源公报》（惠州市水务局，2021 年）；
- 20) 《惠州市博罗县生态环境保护“十四五”规划》（征求意见稿）；
- 21) 《惠州市入河排污口排查整治专项行动实施方案》（2020 年 12 月）；
- 22) 《惠州市 2023 年水污染防治攻坚战实施方案》（惠市环〔2023〕17 号）；
- 23) 《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号）；

24)《博罗县生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单研究报告》；

25)《博罗县水利发展“十四五”规划》。

### **1.2.3 规范、导则及标准**

- 1)《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)；
- 2)《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002)；
- 3)《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)；
- 4)《水环境监测规范》(SL219-2013)；
- 5)《地表水水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)；
- 6)《建设项目水资源论证导则》(GB/T35580-2017)；
- 7)《水资源评价导则》(SL/T238-1999)；
- 8)《水文调查规范》(SL196-2015)；
- 9)《水利水电工程水文计算规范》(SL/T278-2020)；
- 10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 11)《入河(海)排污口三级排查技术指南》(HJ1232-2021)
- 12)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- 13)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- 14)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)；
- 15)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- 16)《地表水水资源质量评价技术规程》(SL395-2007)；
- 17)《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)
- 18)《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)；
- 19)《入河(海)排污口命名与编码规则》(HJ1235-2021)；
- 20)《入河排污口监督管理技术指南设置审核(征求意见稿)》(生态环境部)；
- 21)《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》(HJ 1309-2023)。

### **1.3 评价工作程序**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价的工作程序见下图。

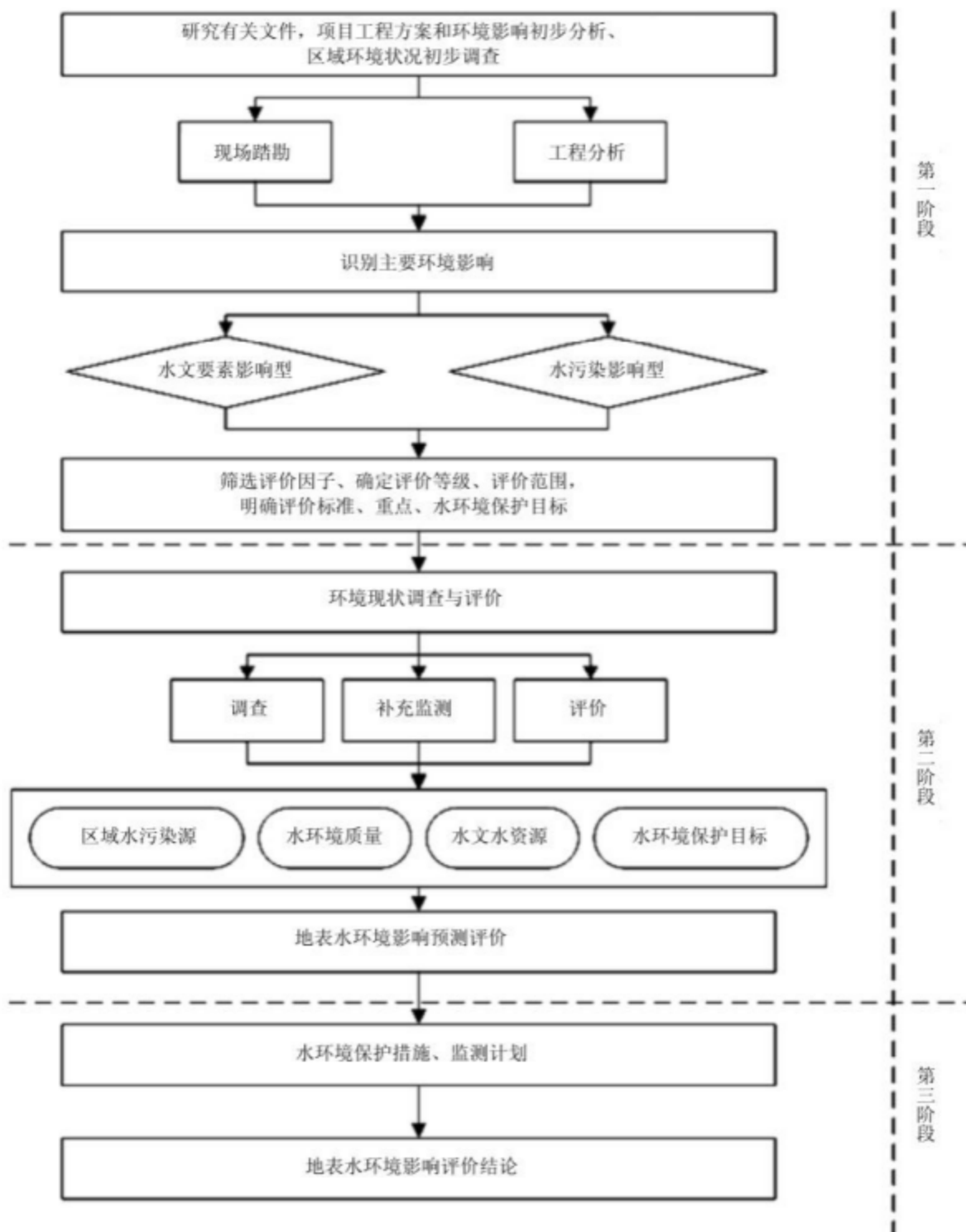


图 1-1 地表水环境影响评价工作程序框图

## 2 评价等级及评价范围

### 2.1 环境功能区划

项目纳污水体为联和排洪渠（紧水河），根据《博罗县 2023 年水污染防治攻坚战实施方案》（博环攻坚办〔2023〕67 号）中水质攻坚目标表，联和排洪渠（紧水河）水质保护目标为 V 类功能水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准；

根据《惠州市地表水功能区划报告》中惠州市水功能区划成果表中表 6-2 惠州市河流功能二级区划成果表（市划定）里波水农业工业用水区起始范围为联和水库大坝，终止范围为石湾红花地河段，功能排序为农用、工用，水质代表断面永宁（河长考核制断面：永宁桥下）的水质现状为劣V类，2020 年的水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，本项目位于联和排洪渠（紧水河）永宁考核断面上游 1000m 处，水质目标参照为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），东江北干流（起点增城新塘—终点广州黄埔新港东岸段），功能现状为饮工农行，水质目标为 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，联和排洪渠（紧水河）未划定水环境功能区，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，联和排洪渠（紧水河）为东江北干流的支流水体，主要功能为防洪灌溉，水质目标参照为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；

综上，项目纳污水体联和排洪渠（紧水河）综合取严执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。

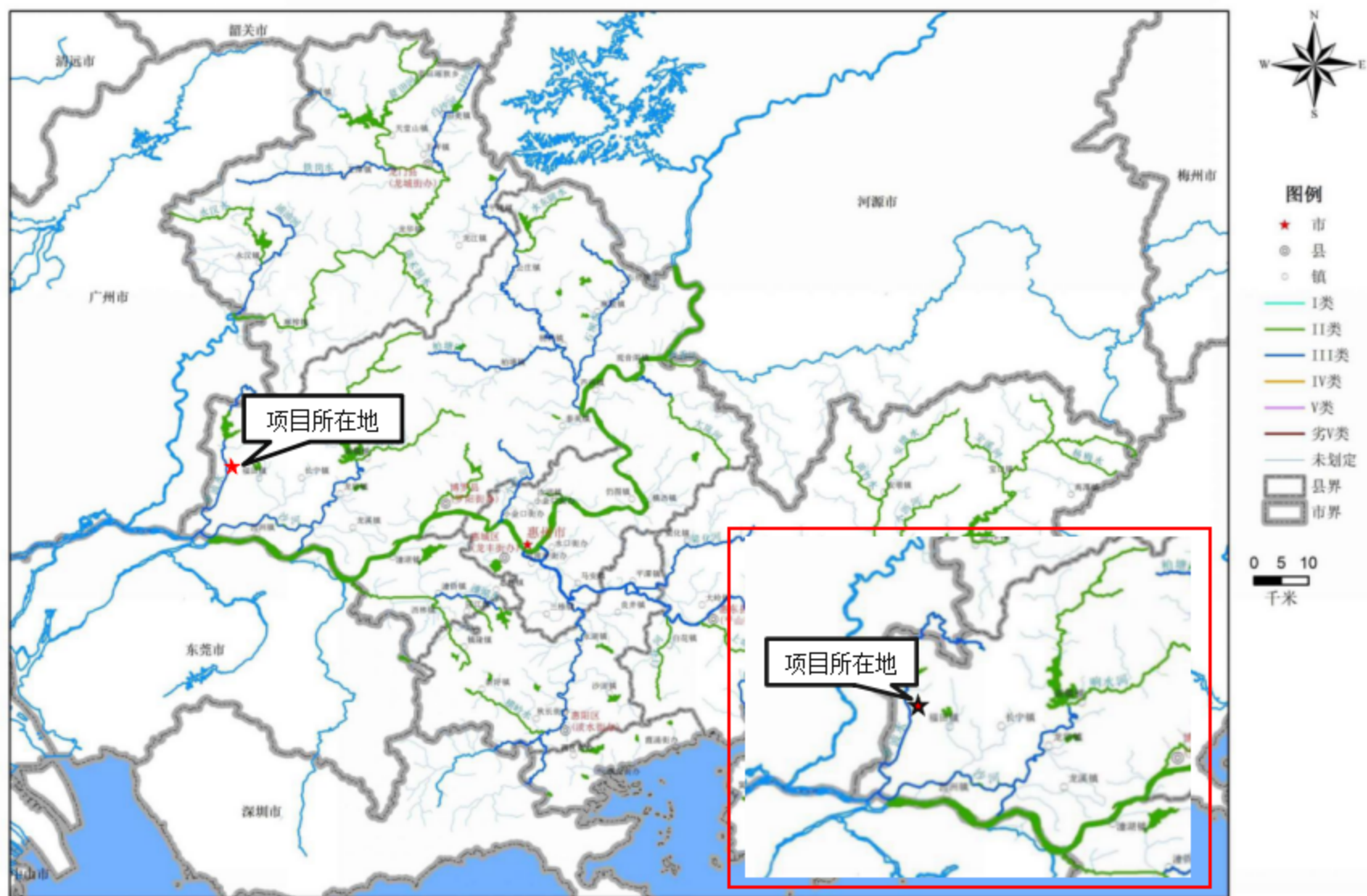


图 2-1 惠州市水环境功能区划图

## 2.2 评价标准

### 2.2.1 环境质量标准

本项目的外排废水经自建废水处理站处理达标后通过专管排入联和排洪渠（紧水河）（IV类水），流经约 17.1km 后汇入东江北干流（III类水），地表水的环境质量标准具体见下表。

表 2-1 《地表水环境质量标准》摘录（单位：mg/L，pH 值除外）

| 序号 | 项目            | 地表水IV类                             |
|----|---------------|------------------------------------|
| 1  | 水温            | 周平均最大温升 $\leq 1$ ，周平均最大温升 $\leq 2$ |
| 2  | pH 值（无量纲）     | 6~9                                |
| 3  | 溶解氧           | 3                                  |
| 4  | 高锰酸盐指数        | 10                                 |
| 5  | 化学需氧量         | 30                                 |
| 6  | 五日生化需氧量       | 6                                  |
| 7  | 氨氮            | 1.5                                |
| 8  | 总磷（以 P 计）     | 0.3                                |
| 9  | 总氮（湖、库，以 N 计） | 1.5                                |
| 10 | 铜             | 1.0                                |
| 11 | 锌             | 2.0                                |
| 12 | 氟化物（以 F 计）    | 1.5                                |
| 13 | 硒             | 0.02                               |
| 14 | 砷             | 0.1                                |
| 15 | 汞             | 0.001                              |
| 16 | 镉             | 0.005                              |
| 17 | 铬（六价）         | 0.05                               |
| 18 | 铅             | 0.05                               |
| 19 | 氰化物           | 0.2                                |
| 20 | 挥发酚           | 0.01                               |
| 21 | 石油类           | 0.5                                |
| 22 | 阴离子表面活性剂      | 0.3                                |
| 23 | 硫化物           | 0.5                                |
| 24 | 粪大肠菌群（个/L）    | 20000                              |
| 25 | 悬浮物           | 80                                 |

注：悬浮物参考《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中水田作物标准

### 2.2.2 污染物排放标准

根据项目环评报告水平衡分析可知，项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经“物化+生化+深度处理”达标后，排放标准如下表：

表 2-2 项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

| 标准                                         | 污染物  |       |                  |     |                    |      |    |      |
|--------------------------------------------|------|-------|------------------|-----|--------------------|------|----|------|
|                                            | pH 值 | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS  | NH <sub>3</sub> -N | 总磷   | 总氮 | 动植物油 |
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准排放标准 | 6-9  | ≤50   | ≤10              | ≤10 | ≤5                 | ≤0.5 | 15 | ≤1   |
| 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类水标准        | 6-9  | ≤40   | ≤10              | --  | ≤2                 | ≤0.3 | /  | --   |
| 直接排放标准                                     | 6-9  | ≤30   | ≤6               | ≤10 | ≤1.5               | ≤0.3 | 15 | ≤1   |

### 2.3 评价工作等级及评价范围

#### 2.3.1 地表水评价等级确定

本项目为水污染型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的评价等级判定表，评价等级由排放方式、废水排放量或水污染物当量数进行判定，具体见下表：

表 2-3 项目周边水源保护区分布情况

| 评价等级 | 判定依据 |                                             |
|------|------|---------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/(无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | Q>20000 或 W>600000                          |
| 二级   | 直接排放 | 其他                                          |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000                              |
| 三级 B | 间接排放 | -                                           |

本项目水污染当量值计算情况如下表：

表 2-4 项目水污染当量值一览表

| 污染物种类            | 排放量 (t/a) | 污染物当量标准/kg | 当量值     |
|------------------|-----------|------------|---------|
| CODcr            | 36.430    | 1          | 36340   |
| BOD <sub>5</sub> | 7.286     | 0.5        | 14572   |
| 悬浮物              | 12.143    | 4          | 3035.75 |
| 氨氮               | 1.821     | 0.8        | 2276.25 |
| 总磷               | 0.364     | 0.25       | 1456    |
| 动植物油             | 1.214     | 0.16       | 7587.5  |

项目废水不涉及第一类污染物，其他污染物当量数按从大到小排序，最大当量数 W 为 36340，大于 6000，小于 600000；本项目排放方式为直接排放，废水排放量为 3851.236t/d，属于 200t/d<Q<20000t/d，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级应为二级。

#### 2.3.2 地表水评价范围确定

本项目排河路径及排放点位置情况如下图：





图 2-2 项目排河路径及排放点位置图

本项目为水污染型建设项目，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：

1) 应根据主要污染物迁移转化情况，至少需要覆盖建设项目污染影响所及水域；

2) 受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

3) 对于水污染影响型建设项目，除覆盖评价范围外，受纳水体为河流时，在不受回水影响的河段，排放口上游调查范围宜不小于 500m，受回水影响河段的上游调查范围原则上与下游调查的河段长度相等；受纳水体为湖库时，以排放口为圆心，调查半径在评价范围基础上外延 20%~50%。

项目尾水直接排放至联和排洪渠（紧水河），根据本项目污水排放情况，结合纳污水域联和排洪渠（紧水河）水环境特点，确定本评价范围为：

项目排放口所在的联和排洪渠（紧水河）上游 500m 至下游 10km（项目排放口下游 4km 范围内无其它工业排放口，4km-6km 范围内分布仍在排污的排放口 6 个，项目保守选取覆盖 10km 评价范围内所有已建排放口的区域作为评价范围），项目评价范围项目评价范围覆盖对照断面：项目污水排放口汇入联和排洪渠（紧水河）上游 500m 处

断面，控制断面：项目排污口往联和排洪渠（紧水河）下游 1km 处河长考核断面、关心断面选取叠加现状排污口后最下游排污口即博罗县石湾镇凯隆工艺饰品有限公司工业入河排污口下游 1km 处）。评价范围覆盖建设项目污染影响所及水域，评价范围图见下图：



图 2-3 项目地表水评价范围图

## 2.4 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价因子的筛选应符合以下要求：

a) 按照污染源源强核算技术指南，开展建设项目污染源与水污染因子识别，结合建设项目所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选出水环境现状调查评价与影响预测评价的因子；

b) 行业污染物排放标准中涉及的水污染物应作为评价因子；

c) 在车间或车间处理设施排放口排放的第一类污染物应作为评价因子；

d) 水温应作为评价因子；

e) 面源污染所含的主要污染物应作为评价因子；

f) 建设项目排放的，且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子（指近三年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子），应作为评价因子。

结合本项目污染物排放特点及周边区域环境特征分析，确定项目地表水环境评价因子见表：

表 2-5 地表水评价因子一览表

| 项目    | 现状调查因子                                                                    | 评价因子        | 预测因子        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 地表水环境 | 水温、pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氟化物、挥发酚 | 化学需氧量、氨氮、总磷 | 化学需氧量、氨氮、总磷 |

## 2.5 项目周边水利水工设施及饮用水水源保护区情况

根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188 号）《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270 号）和《惠州市人民政府关于<惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）的批复》（惠府函〔2020〕317 号）等文件，项目周边最近饮用水水源保护区为东北侧 3.9km 的石坑水库饮用水源保护区和北侧 5.8km 联合水库饮用水源保护区，经现场走访调查，本项目论证范围内无水利水工设施及饮用水源保护区，项目所在区域饮用水水源保护区分布情况见下表和下图。

表 2-6 项目周边水源保护区分布情况

| 名称  | 水质目标 | 级别 | 保护区范围   |                  | 与项目距离      |
|-----|------|----|---------|------------------|------------|
|     |      |    | 水域      | 陆域               |            |
| 石坑水 | Ⅱ类   | 一级 | 水库全部水域。 | 水库周边第一重山山脊线以内陆域。 | 在项目的东北侧，项目 |

|            |    |    |                                                     |                                                         |                                                             |
|------------|----|----|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 库饮用水水源保护区  | Ⅲ类 | 二级 | 入库河流                                                | 入库河流汇水区域，不包括一级保护区范围                                     | 距离一级饮用水水源保护区 4.0km，距离二级饮用水水源保护区 3.9km，项目不在饮用水水源保护区          |
| 联合饮用水水源保护区 | Ⅱ类 | 一级 | 水库全部水域及一级保护区陆域范围内对应的入库河流水域。                         | 水库正常水位线以上 1000m 范围内的流域陆域（不超过相应分水岭范围）。                   | 在项目的北侧，项目距离一级饮用水水源保护区 5.8km，距离二级饮用水水源保护区 7.0km 项目不在饮用水水源保护区 |
|            | Ⅲ类 | 二级 | 入库河流汇入口上溯 4000m（不超过河流长度）的河道水域，不包括一级保护区范围。水质保护目标为Ⅲ类。 | 水库周边第一重山山脊线以内及入库河流汇入口上溯 4000m（不超过河流长度）的汇水区域，不包括一级保护区范围。 |                                                             |



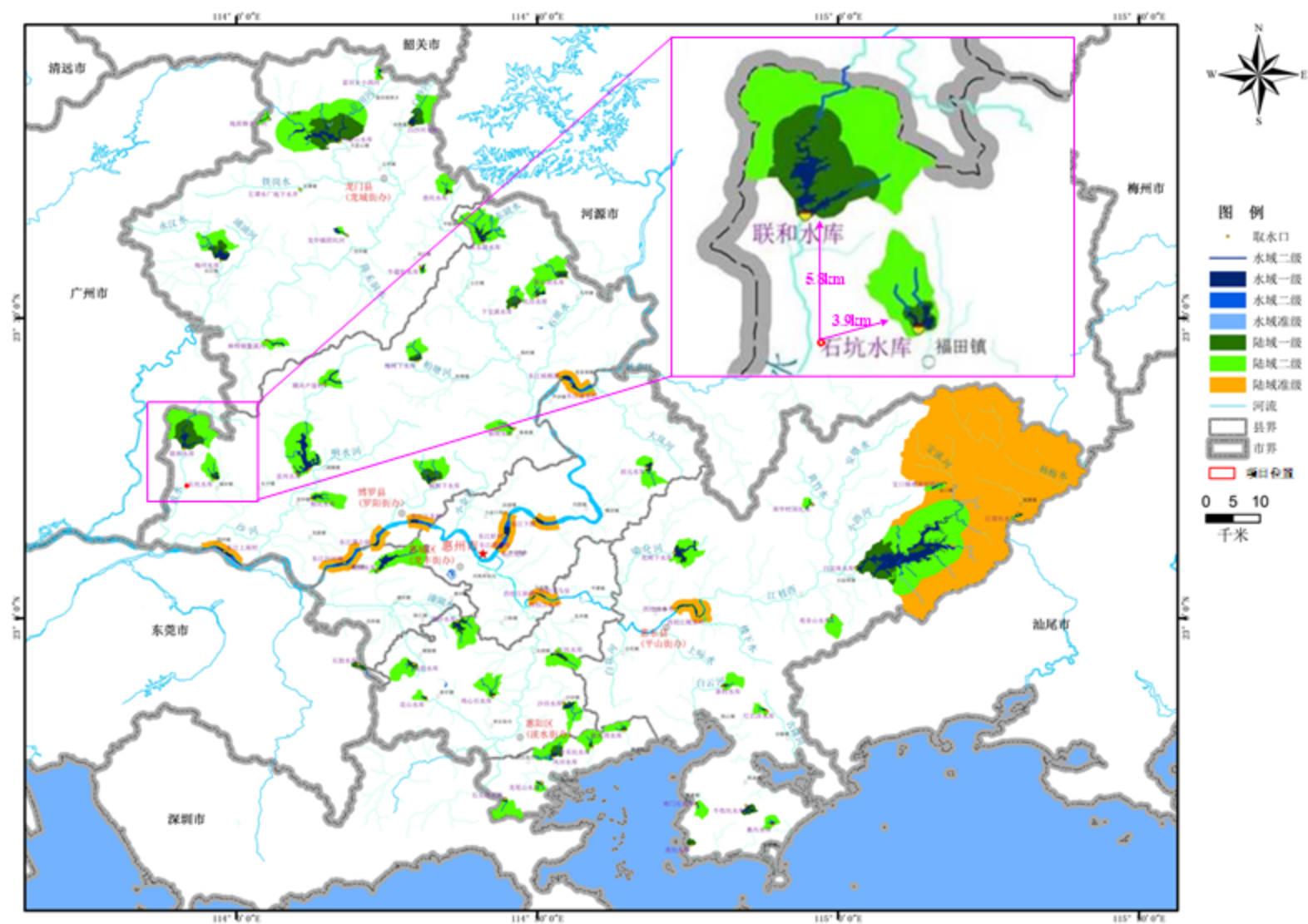


图 2-4 项目周边饮用水水源保护区分布图

### 3 工程分析

#### 3.1 废水产生源强及水平衡

##### 3.1.1 产品用水

根据环评报告水平衡分析可知，本项目产品总用纯水量为 244800t/a（816t/d），产品用水全部进入产品，无废水产生。

##### 3.1.2 包装瓶清洗消毒废水

根据前文水平衡分析可知，项目消毒水制备用纯水使用量为 23880t/a（79.6t/d），包装瓶带走损耗量约为 240t/a（0.8t/d），其余部分（消毒废水）约 23760t/a（79.2t/d）均纳入废水站处理。

根据前文水平衡分析可知，包装瓶清洗环节总用水量为 418068t/a（1393.56t/d），损耗量为 8006.1t/a（26.687t/d）。清洗废水的产生量为 410061.9t/a（1366.873t/d），纳入废水站处理。

##### 3.1.3 设备清洗清洗剂调配废水

根据环评报告水平衡分析可知，项目设备清洗的清洗剂调配用水水量为 72t/d（216000t/a），清洗剂使用量为 1.2t/d（360t/a），损耗量为 7.32t/d（2196t/a），设备清洗废水的总产生量为 65.88t/a（19764t/a）。

##### 3.1.4 设备清废水

根据环评报告水平衡分析可知，项目设备清洗包含罐体清洗及管道清洗，总用纯水量为 771000t/a（2570t/d），总损耗量为 60150t/a（200.5t/d）。清洗废水的产生量为 710850t/a（2369.5t/d）。设备清洗废水纳入废水站统一处理。

##### 3.1.5 检验室废水

根据环评报告水平衡分析可知，项目检验室总用纯水量为 0.055t/d（16.5t/a），损耗量为 0.005t/d（1.5t/a），检验废液产生量为 0.005t/d，检验废液交由有危险废物处理资质的单位处理，检验废水产生量为 0.045t/d（13.5t/a）纳入废水站处理。

##### 3.1.6 纯水制备的浓水

项目纯水总使用量为 4931.215t/d（1479364.5t/a）。纯水机制备率为 80%，则项目纯水制备的用水量为 6164.019t/d（1849205.625t/a），浓水的产生量为 1232.804t/d（369841.125t/a），根据类比监测结果可知，浓水可作为清净水，在废水排放口后端经管道与废水一同排入联和排洪渠（紧水河）。

### 3.1.7 锅炉排污水及软水制备废水

根据环评报告水平衡分析可知，项目共使用 3 台 10t/h 的燃气锅炉，新鲜补充水量为 86.94t/d (26082t/a)，管道汽水损失水量为 14.4t/d (4320t/a)，锅炉排污水及软水制备废水量为 21762t/a (72.54t/d)。锅炉排污水及软水制备废水纳入废水站统一处理。

### 3.1.8 锅炉软化树脂反冲洗废水

根据环评报告水平衡分析可知项目软水制备树脂冲洗用水量 780t/a (2.6t/d)。产污系数取 0.9，损耗量为 78t/a (0.26t/d)，树脂清洗废水产生量 702t/a (2.34t/d)，废水排入自建废水处理设施进行处理。

### 3.1.9 生产线冷却水

根据环评报告水平衡分析可知项目生产线冷却塔总循环水量为 240m<sup>3</sup>/h (5040t/d)，项目损耗水量 166.32t/d (49896t/a)，定期补充损耗量。

### 3.1.10 注塑工序冷却水

根据环评报告水平衡分析可知项目生产线冷却塔总循环水量为 80m<sup>3</sup>/d (24000t/a)，项目损耗水量 2.64t/d (792t/a)，定期补充损耗量。

### 3.1.11 地面清洗清洗剂调配废水

根据环评报告水平衡分析可知项目地面清洗的清洗剂调配用水量为 3.2t/d (960t/a)，清洗剂使用量为 0.053t/d (16t/a)，损耗量为 0.325t/d (97.6t/a)，设备清洗废水的总产生量为 878.4t/a (2.928t/a)。

### 3.1.12 地面清洗废水

根据环评报告水平衡分析可知项目地面清洗总用水量为 18t/d (5400t/a)，产污系数取 0.9，则损耗量为 1.8t/d (540t/a)，清洗废水的产生量为 16.2t/d (4860t/a)。设备清洗废水纳入废水站统一处理。

### 3.1.13 喷淋废水

根据环评报告水平衡分析可知项目喷淋塔循环用水量为 14.351t/h (4305.3t/d)，喷淋塔储水量为 8.8t，损耗量 14.175t/d (4252.5t/a)，喷淋废水约 2 个月更换一次，年更换 6 次，即更换产生量为 0.176t/a (52.8t/d)，更换的喷淋废水纳入废水站统一处理。

### 3.1.14 厂区绿化用水

根据环评报告水平衡分析可知项目厂区绿化洒水用水的量 10.12t/d (3036t/a)，无废水产生。



### 3.1.15 生活污水

根据环评报告水平衡分析可知项目劳动定员 500 人，员工均在厂区食宿，工作天数为 300 天，员工生活用水量为 26250t/a (87.5t/d)。损耗量为 4593.75t/a (15.31t/a)，生活污水产生量为 21656.25t/a (72.19t/d)，产生的生活污水经生活污水与生产废水处理达标后排放至联和排洪渠（紧水河）。

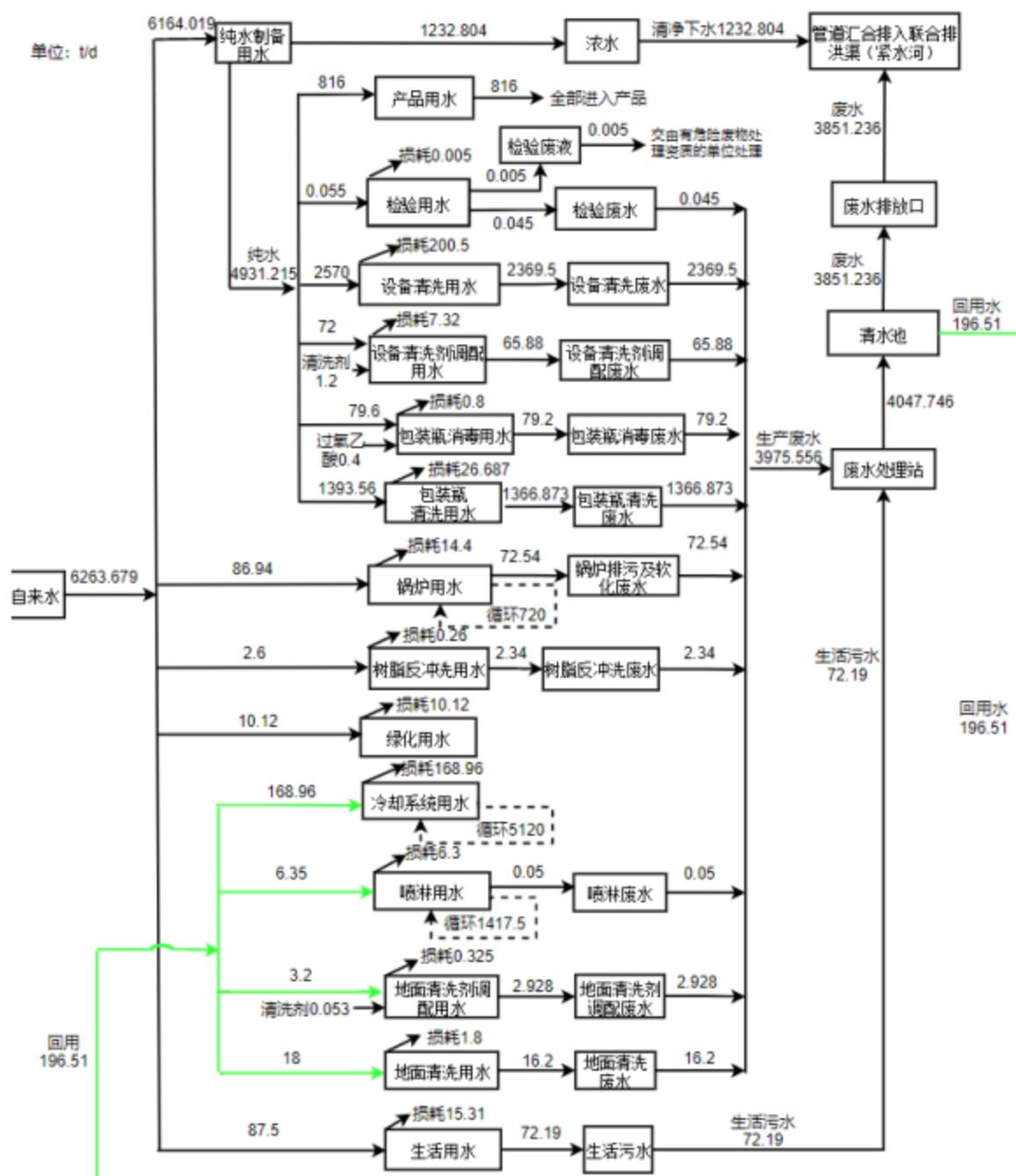


图3-1 项目水平衡图

## 3.2 废水污染物源强

### 生活污水产生源强

本项目生活污水浓度情况见下表：

表 3-1 生活污水废水污染物产污系数一览表

| 地区分类        | 指标名称               | 产排污系数平均值（mg/L） |
|-------------|--------------------|----------------|
| 五区          | COD <sub>Cr</sub>  | 285            |
|             | BOD <sub>5</sub>   | 160            |
|             | SS                 | 150            |
|             | NH <sub>3</sub> -N | 28.3           |
|             | TP                 | 4.1            |
|             | TN                 | 39.4           |
| 饮食业环境保护技术规范 | 动植物油               | 100            |

#### 纯水制备的浓水产生源强

根据项目环评报告表内容可知浓水浓度情况如下表：

表 4-21 类比纯水制备的浓水检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 样品来源    | 监测日期       | 检测项目及结果 |      |       |      |      |                   |                  |      |
|---------|------------|---------|------|-------|------|------|-------------------|------------------|------|
|         |            | pH 值    | 悬浮物  | 氨氮    | 总磷   | 总氮   | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 动植物油 |
| 纯水制备浓水点 | 2024.05.15 | 7.3     | 4    | 0.028 | 0.04 | 1.24 | 9                 | 0.9              | 0.11 |
|         | 2024.05.16 | 7.4     | 4    | 0.034 | 0.05 | 1.55 | 6                 | 1.1              | 0.12 |
|         | 2024.05.17 | 7.2     | 5    | 0.026 | 0.03 | 1.03 | 8                 | 0.7              | 0.13 |
| 平均值     |            | 7.30    | 4.33 | 0.03  | 0.04 | 1.27 | 7.67              | 0.90             | 0.12 |

纯水制备的浓水水质可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准，故浓水在废水排放口后端经管道与废水一同排入联和排洪渠（紧水河）。

#### 生产废水产生源强

根据项目环评报告表可知，生产废水类别水质情况如下表：

表 3-2 类比生产废水处理前后实测浓度检测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 样品来源              | 监测日期       | 检测项目及结果 |      |       |      |       |                   |                  |       |
|-------------------|------------|---------|------|-------|------|-------|-------------------|------------------|-------|
|                   |            | pH 值    | 悬浮物  | 氨氮    | 总磷   | 总氮    | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 动植物油  |
| 综合调节池             | 2024.05.15 | 7.4     | 384  | 1.33  | 8.52 | 40.2  | 2340              | 658              | 11.9  |
|                   | 2024.05.16 | 7.2     | 408  | 1.46  | 8.10 | 49.6  | 2700              | 582              | 9.88  |
|                   | 2024.05.17 | 7.4     | 342  | 1.07  | 7.66 | 32.6  | 2480              | 622              | 12.4  |
| 处理前平均值            |            | 7.33    | 378  | 1.29  | 8.09 | 40.80 | 2506.67           | 620.67           | 11.39 |
| 法定排放口<br>WS-00723 | 2024.05.15 | 7.2     | 8    | 1.10  | 0.17 | 9.0   | 20                | 5.8              | 0.29  |
|                   | 2024.05.16 | 7.0     | 11   | 1.25  | 0.14 | 11.4  | 24                | 7.1              | 0.31  |
|                   | 2024.05.17 | 7.4     | 6    | 0.948 | 0.11 | 7.56  | 21                | 7.6              | 0.25  |
| 处理后平均值            |            | 7.20    | 8.33 | 1.10  | 0.14 | 9.32  | 21.67             | 6.83             | 0.28  |

根据项目环评报告表可知，项目综合废水污染物浓度产排情况一览表如下表：

表 3-3 废水污染物产污系数一览表

| 废水类别 | 指标名称               | 产生浓度 (mg/L) | 废水回用水质要求 (mg/L) | 废水站处理后排放浓度 (mg/L) | 浓水 (清净下水) 排放浓度 (mg/L) |
|------|--------------------|-------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| 综合废水 | COD <sub>Cr</sub>  | 2460.965    | 60              | 30                | 7.2                   |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 610.948     | 10              | 6                 | 0                     |
|      | SS                 | 373.016     | 30              | 10                | 2                     |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 1.769       | 10              | 1.5               | 0                     |
|      | 总磷                 | 7.999       | 1.0             | 0.3               | 0.02                  |
|      | 总氮                 | 40.676      | /               | 15                | 0.01                  |
|      | 动植物油               | 19.085      | /               | 1                 | 0                     |

根据前文水平衡分析可知，项目纳入废水站的废水总量为4047.746t/d

(1214323.8t/a)，回用量196.51t/d (58953t/a)，排入联和排洪渠（紧水河）的废水量为3851.236t/d (1155370.8t/a)。

表 3-4 项目废水污染源强核算结果一览表

| 产排污环节 | 污染物种类              | 污染物产生    |           | 治理措施  |       | 废水量 t/a   | 污染物处理后    |                 |
|-------|--------------------|----------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|-----------------|
|       |                    | 产生量 t/a  | 产生浓度 mg/L | 工艺    | 治理效率% |           | 处理后的量 t/a | 处理后的浓度 mg/L     |
| 废水    | COD <sub>Cr</sub>  | 2988.408 | 2460.965  | 废水处理站 | 98.8  | 1214323.8 | 36.430    | 30              |
|       | BOD <sub>5</sub>   | 741.889  | 610.948   |       | 99.0  |           | 7.286     | 6               |
|       | SS                 | 452.962  | 373.016   |       | 97.3  |           | 12.143    | 10              |
|       | NH <sub>3</sub> -N | 2.148    | 1.769     |       | 15.2  |           | 1.821     | 1.5             |
|       | 总磷                 | 9.713    | 7.999     |       | 96.2  |           | 0.364     | 0.3             |
|       | 总氮                 | 49.394   | 40.676    |       | 75.4  |           | 12.143    | 10 <sup>①</sup> |
|       | 动植物油               | 23.175   | 19.085    |       | 98.8  |           | 1.214     | 1               |

表 3-5 项目废水处理后去向分布量情况一览表

| 产排污环节 | 污染物种类              | 回用情况     |            |                 | 排放情况      |            |                 |
|-------|--------------------|----------|------------|-----------------|-----------|------------|-----------------|
|       |                    | 回用水量 t/a | 污染物回用量 t/a | 污染物回用浓度 mg/L    | 排放水量 t/a  | 污染物排放量 t/a | 污染物排放浓度 mg/L    |
| 废水    | COD <sub>Cr</sub>  | 58953    | 1.769      | 30              | 1155370.8 | 34.661     | 30              |
|       | BOD <sub>5</sub>   |          | 0.354      | 6               |           | 6.932      | 6               |
|       | SS                 |          | 0.590      | 10              |           | 11.554     | 10              |
|       | NH <sub>3</sub> -N |          | 0.088      | 1.5             |           | 1.733      | 1.5             |
|       | 总磷                 |          | 0.018      | 0.3             |           | 0.347      | 0.3             |
|       | 总氮                 |          | 0.590      | 10 <sup>①</sup> |           | 11.554     | 10 <sup>①</sup> |
|       | 动植物油               |          | -          | -               |           | 1.155      | 1               |

注：①根据报告表内容总氮的执行标准为 15mg/L，排放总量参照 10mg/L 控制。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 地表水环境质量现状

#### 4.1.1 环境质量现状公报

根据《2022 年惠州市生态环境状况公报》，东江干流（惠州段）水质优，达到水质功能目标；与 2021 年相比，东江干流（惠州段）水质保持稳定。

#### 4.1.2 受纳水体近 3 年水环境质量

为了了解受纳水体为联和排洪渠（紧水河）近 3 年的水环境变化趋势，本项目联和排洪渠（紧水河）引用博罗县环境保护监测站于 2021 年~2023 年的省控断面紧水河铁路桥下监测数据和河长考核制监控断面福田联和河（永宁桥下，即本项目排污口下游 1000m）的数据，由于永宁桥下无常规年考核监测数据，故引用博罗县环境保护监测站于 2024 年 4 月 15 日-17 日的监测数据。监测断面布点及结果见下文：

#### 4.1.3 监测断面

表 3-6 联和排洪渠（紧水河）监测断面一览表

| 河流         | 监测时间                 | 监测断面        | 监测项目                                                               |
|------------|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年~2023 年        | 紧水河铁路桥下     | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、总氮、氨氮、总磷                   |
|            | 2024 年 4 月 15 日-17 日 | 福田联和河（永宁桥下） | 水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、悬浮物 |

#### 4.1.4 评价标准

根据前文分析，本项目纳入水体联和排洪渠（紧水河）综合取严执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

#### 4.1.5 监测结果

2021 年~2023 年联和排洪渠（紧水河）地表水监测与评价结果见下表。联和排洪渠（紧水河）2021 年~2023 年总氮、氨氮、总磷在年均出现超标，其余因子近三年均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 IV 类标准；福田联和河（永宁桥下）的因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水标准要求。

表 3-7 2021 年~2023 年联和排洪渠（紧水河）环境质量监测数据（单位：mg/L，（pH：无量纲））

| 断面名称       | 采样时间月      | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮   | 总磷   | 生化需氧量 | 总氮   |
|------------|------------|------|-------|------|------|-------|------|
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 1 月 | 7.25 | 21    | 2.23 | 0.42 | 3.6   | 3.99 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 2 月 | 7.29 | 24    | 5.12 | 0.58 | 3.0   | 5.33 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 3 月 | 7.30 | 15    | 1.74 | 0.26 | 3.0   | 5.70 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 4 月 | 7.42 | 19    | 1.59 | 0.29 | 3.0   | 5.21 |

| 断面名称       | 采样时间月       | pH 值 | 化学需氧量 | 氨氮    | 总磷   | 生化需氧量 | 总氮   |
|------------|-------------|------|-------|-------|------|-------|------|
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 5 月  | 7.34 | 22    | 2.47  | 0.46 | 3.7   | 4.54 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 6 月  | 7.2  | 22    | 1.70  | 0.16 | 3.4   | 3.61 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 7 月  | 7.1  | 14    | 1.69  | 0.36 | 2.4   | 3.54 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 8 月  | 6.9  | 17    | 3.22  | 0.22 | 2.8   | 5.70 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 9 月  | 6.90 | 21    | 1.70  | 0.18 | 3.2   | 4.18 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 10 月 | 7.20 | 14    | 1.34  | 0.20 | 2.9   | 3.20 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 11 月 | 7.10 | 23    | 1.98  | 0.06 | 3.1   | 3.94 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2021 年 12 月 | 7.30 | 20    | 1.95  | 0.32 | 2.9   | 4.90 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 1 月  | 7.30 | 20    | 4.21  | 0.52 | 2.9   | 7.76 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 2 月  | 7.00 | 11    | 0.354 | 0.04 | 2.5   | 5.10 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 3 月  | 7.10 | 16    | 0.971 | 0.07 | 2.7   | 5.69 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 4 月  | 7.00 | 19    | 3.04  | 0.22 | 2.6   | 4.04 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 5 月  | 7.30 | 19    | 2.81  | 0.17 | 2.8   | 6.22 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 6 月  | 7.1  | 13    | 1.34  | 0.10 | 2.7   | 3.58 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 7 月  | 7.2  | 16    | 1.58  | 0.19 | 2.7   | 2.08 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 8 月  | 7.3  | 17    | 1.59  | 0.08 | 2.7   | 2.63 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 9 月  | 6.9  | 13    | 0.972 | 0.19 | 2.5   | 3.53 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 10 月 | 7.2  | 13    | 1.99  | 0.19 | 2.7   | 3.40 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 11 月 | 7.1  | 12    | 0.456 | 0.19 | 2.5   | 6.45 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2022 年 12 月 | 7.1  | 10    | 1.37  | 0.24 | 2.6   | 7.78 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 1 月  | 7.0  | 18    | 1.98  | 0.15 | 2.6   | 5.26 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 2 月  | 7.3  | 19    | 1.48  | 0.15 | 2.6   | 5.30 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 3 月  | 7.3  | 15    | 1.78  | 0.15 | 2.5   | 8.00 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 4 月  | 7.3  | 17    | 1.35  | 0.16 | 4.8   | 5.26 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 5 月  | 7.2  | 10    | 1.44  | 0.09 | 1.6   | 5.06 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 6 月  | 7.3  | 12    | 1.13  | 0.18 | 2.7   | 2.02 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 7 月  | 7.2  | 19    | 1.03  | 0.18 | 2.8   | 2.18 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 8 月  | 7.4  | 8     | 1.01  | 0.14 | 1.7   | 3.04 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 9 月  | 7.7  | 14    | 0.938 | 0.14 | 3.0   | 3.18 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 10 月 | 7.3  | 8     | 1.02  | 0.22 | 1.8   | 3.50 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 11 月 | 7.2  | 18    | 1.47  | 0.30 | 4.0   | 3.33 |
| 联和排洪渠（紧水河） | 2023 年 12 月 | 7.1  | 14    | 1.92  | 0.26 | 2.9   | 3.62 |

表 3-8 福田联和河（永宁桥下）环境质量监测数据（单位：mg/L，（pH：无量纲））

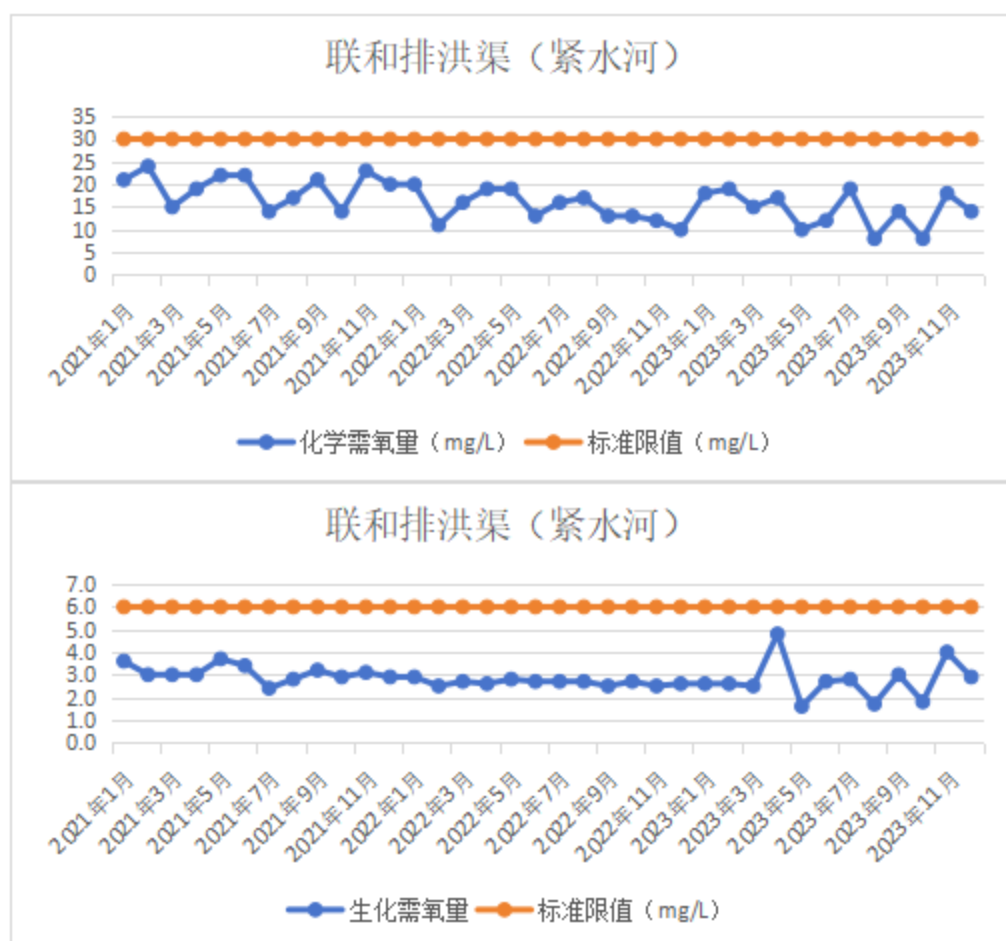
| 监测点名称 | 采样名称 | 水温 | pH | 溶解氧 | 化学需氧量 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 五日生化需氧量 | 动植物油 | 阴离子表面活性剂 | 类大肠菌群 | 悬浮物 |
|-------|------|----|----|-----|-------|----|----|----|---------|------|----------|-------|-----|
|-------|------|----|----|-----|-------|----|----|----|---------|------|----------|-------|-----|

|               |       |      |     |      |    |      |       |      |     |      |       |                   |    |
|---------------|-------|------|-----|------|----|------|-------|------|-----|------|-------|-------------------|----|
| 联和河<br>(永宁桥下) | 4月15日 | 21.4 | 7.0 | 5.86 | 10 | 0.16 | 0.038 | 1.18 | 2.4 | 0.07 | 0.04L | $3.9 \times 10^4$ | 4L |
|               | 4月16日 | 23.6 | 7.0 | 5.24 | 9  | 0.31 | 0.058 | 1.16 | 2.3 | 0.07 | 0.04L | $4.0 \times 10^4$ | 8  |
|               | 4月17日 | 22.8 | 7.0 | 5.78 | 9  | 0.18 | 0.036 | 1.14 | 2.2 | 0.06 | 0.04L | $3.9 \times 10^4$ | 6  |

#### 4.1.6 近三年水环境质量变化趋势

本项目选取  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总磷分析联和排洪渠（紧水河）近3年水质变化趋势。联和排洪渠（紧水河） $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 浓度可满足标准要求，且下降趋势；氨氮、总磷部分浓度不满足标准要求，但呈下降变化趋势，说明联和排洪渠（紧水河）水体在逐步改善。

本项目联和排洪渠（紧水河）的水质在近三年内未能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，总磷、氨氮污染物因子出现了不同程度的超标，主要受流域中居民生活、农业养殖等影响。目前博罗县污水管网工程正在逐步完善，随着博罗县生活污水处理厂提标改造工程实施，污水经集中收集处理后进行排放，可减少排入联和排洪渠（紧水河）的污染物，联和排洪渠（紧水河）水体质量可逐步得到改善。



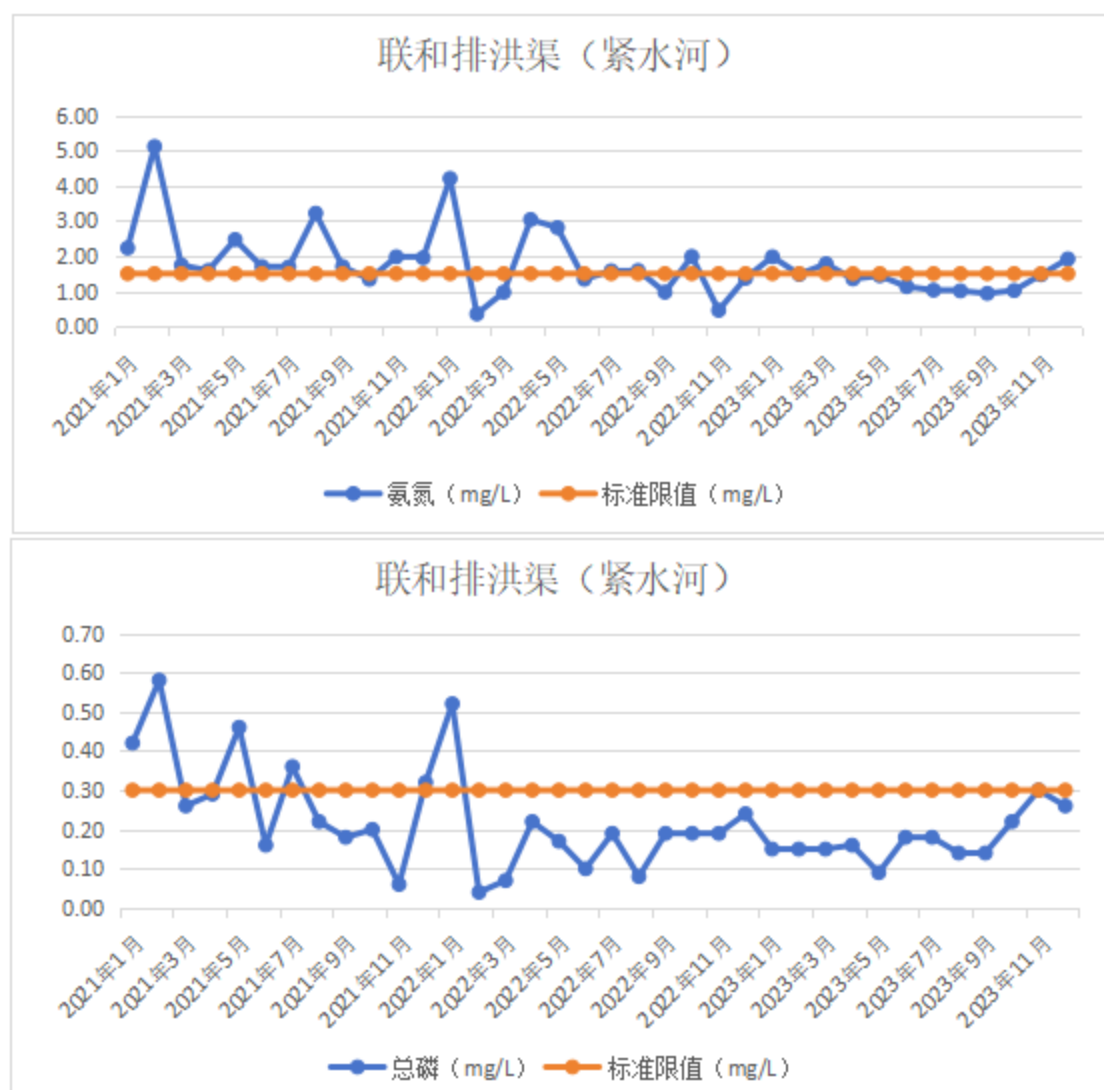


图 4-1 联和排洪渠（紧水河）2021 年~2023 年水质变化趋势

## 4.2 区域污染源调查

### 4.2.1 点源污染源调查

根据《惠州市入河海排污口查溯源整治实施方案》（惠府办函〔2023〕35号）调查及《椰泰实业（惠州）有限公司年产30万吨咖啡、椰子汁果汁、凉茶、运动饮料生产项目入河排污口设置论证报告》可知，本项目论证范围内仍在运行期的排污口共6个，主要为周边工业废水、居民生活污水排放口和地表径流，具体情况见下表：

表4-1 本项目论证范围内现有排污口情况

| 排污口名称                             | 排入水体名称 | 入河方式 | 排放特征 | 排口周边环境 | 经纬度（°）               | 与项目排污口的位置及距离 | 废水排放量（万t/a） | 主要污染物入河量（t/a） |       |       |    |
|-----------------------------------|--------|------|------|--------|----------------------|--------------|-------------|---------------|-------|-------|----|
|                                   |        |      |      |        |                      |              |             | COD           | 氨氮    | 总氮    | 总磷 |
| 博罗县石湾镇锦湾织制造有限公司工业入河排污口-441322A08  | 紧水河    | 暗管   | 连续排放 | 工业区    | 113.904127,23.194933 | 南面约4000m     | 6           | 4.8           | 0.6   | 0.9   | /  |
| 博罗县石湾镇东和数码科技有限公司工业入河排污口-441322A06 | 紧水河    | 暗管   | 间歇排放 | 工业区    | 113.903400,23.191000 | 南面约4500m     | 18.72       | 14.976        | 1.872 | 3.744 | /  |
| 博罗县石湾镇大兴漂染有限公司工业入河排污口-441322A13   | 紧水河    | 暗管   | 间歇排放 | 工业区    | 113.899003,23.181884 | 南面约5600m     | 36          | 28.8          | 3.6   | 5.4   | /  |
| 博罗县申泰电子（惠州）有限公司工业入河排污口-441322A11  | 紧水河    | 暗管   | 间歇排放 | 工业区    | 113.899000,23.181800 | 南面约5670m     | 1.2         | 0.96          | 0.12  | 0.24  | /  |
| 博罗县石湾镇惠州建亿织造有限公司工业入河排污口-441322A12 | 紧水河    | 暗管   | 间歇排放 | 工业区、公路 | 113.898531,23.181766 | 南面约5700m     | 45          | 24.48         | 3.06  | 4.59  | /  |
| 博罗县石湾镇凯隆工艺品有限公司工业入河排污口-441322A15  | 紧水河    | 暗管   | 间歇排放 | 工业区    | 113.897596,23.179054 | 南面约6000m     | 0.64        | 0.512         | 0.064 | 0.128 | /  |



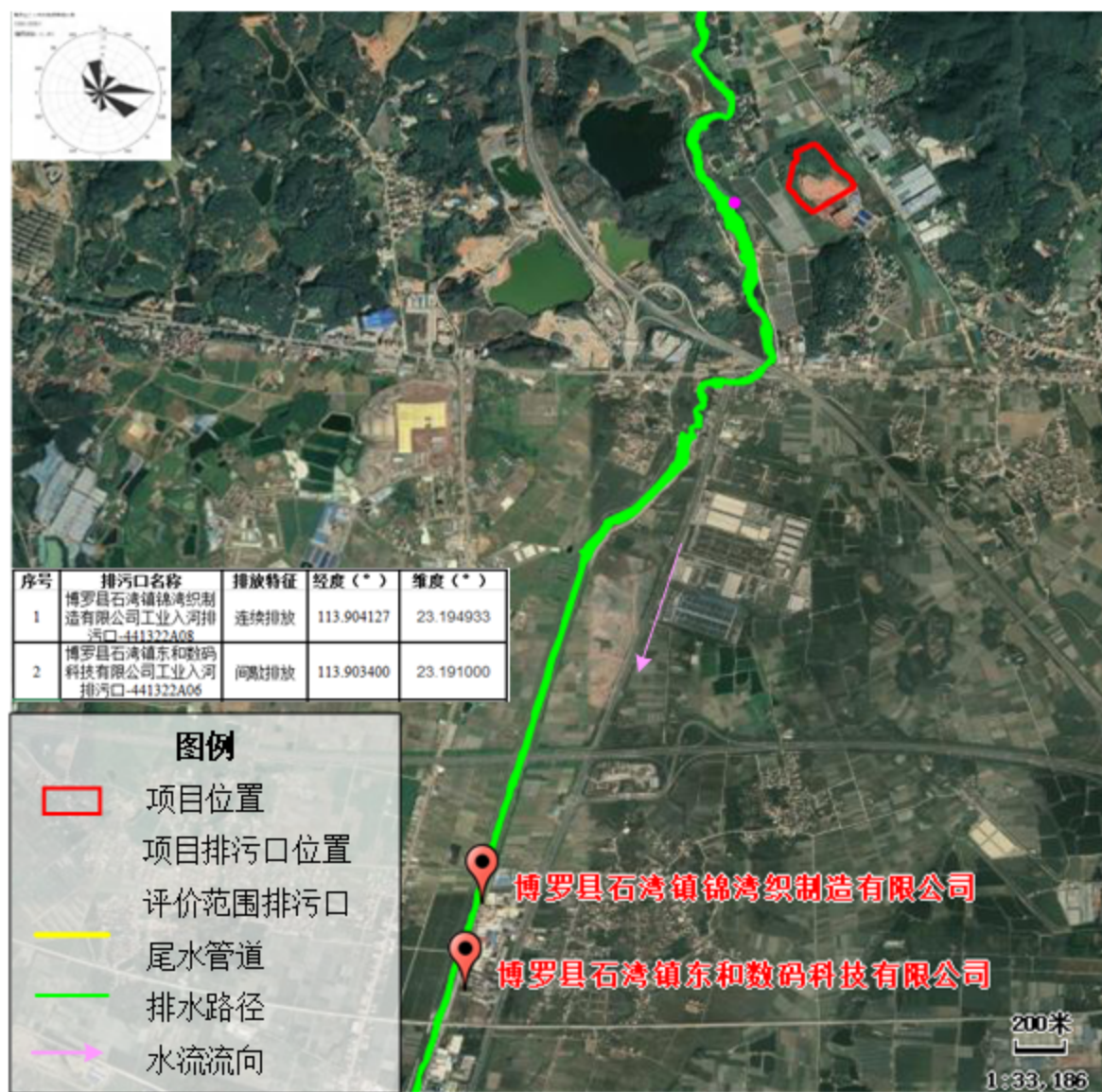




图4-2 项目评价范围内排污口及位置分布图

#### 4.2.2 面源污染源调查

与本项目评价范围有关的面源污染来自附近居民的生活污水和农田的农业污水，部分河段边存有垃圾，且存在村民于河道附近养殖禽类的现象。针对生活垃圾处理处置现状，持续完善流域生活居住区域垃圾收运设施，建设并完善垃圾收集与处理体系及其运行机制。因此本评价不再考虑生活污水和农田污染源污染影响。

#### 4.3 补充监测数据

为了更好地了解项目地表水环境现状，项目于 2024 年 02 月 17 日至 19 日委托广东道予检测科技有限公司对评价范围内选择 4 个项目影响典型断面地表水体进行水质现状补充监测。

##### 4.3.1 监测断面布设

具体断面布设情况见下表及下图。

表 4-2 地表水现状监测断面布设

| 序号 | 监测断面                  | 经纬度                                | 标准                                      |
|----|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| W1 | 联和排洪渠（紧水河）排污口上游 500m  | E113°54'51.775",<br>N23°13'50.102" | 执行《地表水环境质量标准》<br>（GB3838-2002）<br>IV类标准 |
| W2 | 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 1000m | E113°54'57.724",<br>N23°13'7.384"  |                                         |
| W3 | 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 4600m | E113°54'8.131",<br>N23°11'23.331"  |                                         |
| W4 | 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 10km  | E113°51'40.626",<br>N23°9'40.824"  |                                         |





图 4-3 现状监测断面图

#### 4.3.2 监测项目

根据项目生产废水的水质特点，监测项目定为水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、悬浮物等。

#### 4.3.3 监测时间与频率

2024 年 2 月 17 日-19 日连续监测 3 天。

#### 4.3.4 评价标准

联合排洪渠（紧水河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

#### 4.3.5 监测结果统计

各监测断面监测数据及标准指数值见下表。

表 4-3 地表水环境质量现状监测及评价结果（单位：mg/L（除粪大肠菌群：MPN/L 外））

| 监测断面                         | 监测时间       | 监测因子 |      |      |        |       |         |       |      |        |     |      |      |      |        |       |       |        |        |       |      |       |      |          |      |
|------------------------------|------------|------|------|------|--------|-------|---------|-------|------|--------|-----|------|------|------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|------|-------|------|----------|------|
|                              |            | pH值  | 水温   | 溶解氧  | 高锰酸盐指数 | 化学需氧量 | 五日生化需氧量 | 氨氮    | 总磷   | 粪大肠菌群  | 悬浮物 | 氟化物  | 铜    | 锌    | 镉      | 铅     | 硒     | 砷      | 汞      | 六价铬   | 氰化物  | 挥发酚   | 石油类  | 阴离子表面活性剂 | 硫化物  |
| W1 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口上游 500m  | 2024.02.17 | 7.4  | 27.6 | 6.29 | 1.5    | 10    | 2.7     | 0.266 | 未检出  | 170    | 5   | 0.06 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 未检出    | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W2 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 1000m |            | 7.7  | 27.2 | 6.03 | 2.1    | 12    | 3.0     | 0.334 | 0.01 | 320    | 7   | 0.09 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.0004 | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W3 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 4600m |            | 7.7  | 26.7 | 6.10 | 2.7    | 12    | 3.2     | 0.350 | 0.01 | 330    | 7   | 0.16 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.001  | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W4 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 10km  |            | 7.4  | 25.3 | 5.03 | 3.0    | 21    | 5.3     | 0.411 | 0.03 | 170    | 12  | 0.26 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.0022 | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W1 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口上游 500m  | 2024.02.18 | 7.4  | 27.4 | 6.27 | 1.8    | 8     | 2.4     | 0.218 | 未检出  | 150    | 4   | 0.08 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 未检出    | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W2 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 1000m |            | 7.7  | 26.7 | 6.05 | 2.0    | 13    | 2.7     | 0.308 | 0.02 | 310    | 6   | 0.12 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.0006 | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W3 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 4600m |            | 7.7  | 25.2 | 6.08 | 2.4    | 16    | 3.4     | 0.356 | 0.01 | 430    | 10  | 0.14 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.001  | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W4 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 10km  |            | 7.5  | 24.7 | 4.95 | 2.8    | 23    | 5.0     | 0.408 | 0.03 | 180    | 10  | 0.25 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.0018 | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W1 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口上游 500m  | 2024.02.19 | 7.4  | 27.1 | 6.32 | 1.7    | 10    | 3.3     | 0.236 | 未检出  | 170    | 5   | 0.06 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 未检出    | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W2 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 1000m |            | 7.6  | 27.4 | 6.02 | 2.4    | 14    | 3.7     | 0.316 | 0.01 | 240    | 7   | 0.10 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 未检出    | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W3 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 4600m |            | 7.7  | 26.3 | 6.07 | 2.5    | 16    | 3.7     | 0.360 | 0.02 | 340    | 9   | 0.18 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.0012 | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| W4 联和排洪渠（紧水河）<br>排污口下游 10km  |            | 7.4  | 25.6 | 5.12 | 3.2    | 20    | 5.5     | 0.443 | 0.05 | 140    | 10  | 0.27 | 未检出  | 未检出  | 未检出    | 未检出   | 未检出   | 0.0016 | 未检出    | 未检出   | 未检出  | 未检出   | 未检出  | 未检出      | 未检出  |
| 联和排洪渠（紧水河）                   | IV标准限值     |      |      | ≥3   | ≤10    | ≤30   | ≤6      | ≤1.5  | ≤0.3 | ≤20000 | ≤80 | ≤1.5 | ≤1.0 | ≤2.0 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.02 | ≤0.1   | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.01 | ≤0.5 | ≤0.3     | ≤0.5 |

表 4-4 地表水环境质量现状监测单项指数结果

| 监测断面                     | 监测时间       | 监测因子              |                  |                     |                    |                      |                 |                 |                    |                  |                  |                |                |                |                |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                       |                  |
|--------------------------|------------|-------------------|------------------|---------------------|--------------------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|
|                          |            | P <sub>pH</sub> 值 | P <sub>溶解氧</sub> | P <sub>高锰酸盐指数</sub> | P <sub>化学需氧量</sub> | P <sub>五日生化需氧量</sub> | P <sub>氨氮</sub> | P <sub>总磷</sub> | P <sub>粪大肠菌群</sub> | P <sub>悬浮物</sub> | P <sub>氟化物</sub> | P <sub>铜</sub> | P <sub>锌</sub> | P <sub>镉</sub> | P <sub>铅</sub> | P <sub>硒</sub> | P <sub>砷</sub> | P <sub>汞</sub> | P <sub>六价铬</sub> | P <sub>氰化物</sub> | P <sub>挥发酚</sub> | P <sub>石油类</sub> | P <sub>阴离子表面活性剂</sub> | P <sub>硫化物</sub> |
| W1 联和排洪渠（紧水河）排污口上游 500m  | 2024.02.17 | 0.20              | 0.80             | 0.15                | 0.33               | 0.45                 | 0.18            | 未检出             | 0.01               | 0.06             | 0.04             | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出                   | 未检出              |
| W2 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 1000m |            | 0.35              | 0.76             | 0.21                | 0.40               | 0.50                 | 0.22            | 0.03            | 0.02               | 0.09             | 0.06             | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 0.004          | 未检出            | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出                   | 未检出              |
| W3 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 4600m |            | 0.35              | 0.76             | 0.27                | 0.40               | 0.53                 | 0.23            | 0.03            | 0.02               | 0.09             | 0.11             | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 0.010          | 未检出            | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出                   | 未检出              |
| W4 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 10km  |            | 0.20              | 0.61             | 0.30                | 0.70               | 0.88                 | 0.27            | 0.10            | 0.01               | 0.15             | 0.17             | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 0.022          | 未检出            | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出                   | 未检出              |
| W1 联和排洪渠（紧水河）排污口上游 500m  | 2024.02.18 | 0.20              | 0.79             | 0.18                | 0.27               | 0.40                 | 0.15            | 未检出             | 0.01               | 0.05             | 0.05             | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出                   | 未检出              |
| W2 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 1000m |            | 0.35              | 0.75             | 0.20                | 0.43               | 0.45                 | 0.21            | 0.07            | 0.02               | 0.08             | 0.08             | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 未检出            | 0.006          | 未检出            | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出              | 未检出                   | 未检出              |

|                          |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |       |     |     |     |     |     |     |     |
|--------------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| W3 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 4600m |                | 0.35 | 0.74 | 0.24 | 0.53 | 0.57 | 0.24 | 0.03 | 0.02 | 0.13 | 0.09 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.010 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| W4 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 10km  |                | 0.25 | 0.60 | 0.28 | 0.77 | 0.83 | 0.27 | 0.10 | 0.01 | 0.13 | 0.17 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.018 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| W1 联和排洪渠（紧水河）排污口上游 500m  | 2024.<br>02.19 | 0.20 | 0.79 | 0.17 | 0.33 | 0.55 | 0.16 | 未检出  | 0.01 | 0.06 | 0.04 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出   | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| W2 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 1000m |                | 0.30 | 0.76 | 0.24 | 0.47 | 0.62 | 0.21 | 0.03 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出   | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| W3 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 4600m |                | 0.35 | 0.75 | 0.25 | 0.53 | 0.62 | 0.24 | 0.07 | 0.02 | 0.11 | 0.12 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.012 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| W4 联和排洪渠（紧水河）排污口下游 10km  |                | 0.20 | 0.63 | 0.32 | 0.67 | 0.92 | 0.30 | 0.17 | 0.01 | 0.13 | 0.18 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 0.016 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |

#### 4.3.6 地表水现状小结

根据现状调查分析，联和排洪渠（紧水河）各断面（W1、W2、W3、W4）各项水质指标均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，此可见，联和排洪渠（紧水河）水环境质量现状良好。

## 5 地表水环境影响预测与评价

### 5.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响预测范围基于现状调查范围，将项目废水排放可能受影响的区域列为影响范围。综合本项目入河污染物排放特点及纳污河流水文条件、水环境现状特征及区域自然环境状况确定影响预测范围为联和排洪渠（紧水河），本次评价重点对生产废水及生活污水经联和排洪渠（紧水河）经过沿线的自然降解对联和排洪渠（紧水河）的影响。

### 5.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定及项目外排废水的特点，同时结合受纳水体的水质特征，选择  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷作为预测评价因子，预测本项目运行后各污染因子对联和排洪渠（紧水河）的浓度分布增量。

### 5.3 水文参数

#### （1）项目纳污河流情况

本项目纳污水体为联和排洪渠（紧水河）又称里波水，属东江干流一级支流，发源于罗浮山，经罗浮山管委会酥醪村、增城区正果镇、福田镇、石湾镇等地，在增城区石滩镇沙庄村汇入东江北干流。集雨面积  $246\text{km}^2$ ，干流河长  $60\text{km}$ ，坡降  $0.0036$ ，其中博罗境内流域面积为  $211\text{km}^2$ ，多年平均径流深  $1000\text{mm}$ ，相应多年平均径流量  $24600\text{万 m}^3$ 。地下基流按径流量的  $10\%$  计，地表径流量按降雨分配比分配（枯水期约占比  $20\%$ ），多年平均降水量为  $1862.1\text{mm}$ ，计算得多年平均情况下（频率约为  $50\%$ ），丰水期流量为  $12\text{m}^3/\text{s}$ 、枯水期流量为  $3.59\text{m}^3/\text{s}$ 。

因联和排洪渠（紧水河）未设水文站，根据水文气象条件接近、下垫面、植被等因素条件相当，选取邻近河流具有多年实测资料的水文站作为本次计算的参证站。经调查，博罗县辖区内仅有博罗东江水文站，简称博罗站，为距离本项目纳污河流上游最近的水文站，故使用该水文站的最枯月数据进行统计分析。博罗站（经纬度  $114^\circ 17' 32.63177''$ ， $23^\circ 9' 47.88618''$ ）于 1953 年 8 月建站，位于广东省博罗县罗阳街道江东村，国家一类精度水文站，是东江干流下游控制站、水资源节点。博罗站多年平均流量  $737\text{m}^3/\text{s}$ ，历史最大洪水流量  $12800\text{m}^3$ （1959 年 6 月 16 日），历史最小枯水流量  $31.4\text{m}^3/\text{s}$ （1955 年 5 月 5 日），河道长  $232\text{km}$ ，平均坡降  $0.53\%$ ，集水面积  $25325\text{km}^2$ 。

#### （2）类比水文站资料



根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于设计水量的规定，以 90%保证率下最枯月来水量作为设计流量作为计算断面的流量进行预测。

由于项目纳污河流未设立水文站点，需由间接方法对流域流量进行估算。水文计算中常用的流量估算方法主要有：①水文比拟法。此法是将参证站的径流特征值经过流域面积及降雨量的修正，估算计算流域特征流量值。②参数等值线图法。根据流域年径流深等值线图及  $C_v$  等值线图直接计算特征流量。③经验公式法。建立流域径流经验系数，计算特征流量。

本次评价收集到博罗站水文站集水面积 25325km<sup>2</sup>。可作为参考计算评价范围联和排洪渠（紧水河）近 10 年最枯月平均流量。因此本次计算采用水文比拟法。

当流域内（或附近）有年降雨量资料，且降雨量与径流关系密切时，可利用多年平均降雨量与径流量间的定量关系计算年径流量，即利用年降雨量的多年平均值乘以径流系数推求多年平均径流量。近 10 年最枯月平均流量计算公式如下：

$$Q = K_1 K_2 Q_c$$

式中：

$Q$ 、 $Q_c$ ——分别为设计流域和参证流域的 90%的最枯月平均流量，m<sup>3</sup>/s；

$K_1$ 、 $K_2$ ——分别为流域面积和年降水量的修正系数， $K_1=A/A_c$ ， $K_2=P/P_c$ ；

博罗站集水面积 25325km<sup>2</sup>，博罗站最枯月平均流量为 31.4m<sup>3</sup>/s。联和排洪渠（紧水河）集水面积为 246km<sup>2</sup>，因此联和排洪渠（紧水河）最枯月平均流量为 1.049m<sup>3</sup>/s。计算成果见下表。

表 5-1 预测断面设计流量计算成果表

| 河流         | 集雨面积 (km <sup>2</sup> ) | P=90%最枯月流量 (m <sup>3</sup> /s) | 河道长度 (km) |
|------------|-------------------------|--------------------------------|-----------|
| 博罗站        | 25325                   | 31.4                           | 232       |
| 联和排洪渠（紧水河） | 246                     | 0.305                          | 60        |

根据以上分析可知，联和排洪渠（紧水河）最枯月/枯水期的流量均大于枯水期监测的流量，故选取联和排洪渠（紧水河）估算 90%最枯月流量数据，用以确定联和排洪渠（紧水河）水文参数如下：

表 5-2 评价河段水文参数表

| 河流         | 水深 (m) | 河宽 (m) | 流速 (m/s) | 流量 (m <sup>3</sup> /s) |
|------------|--------|--------|----------|------------------------|
| 联和排洪渠（紧水河） | 0.90   | 11.6   | 0.05     | 0.305                  |

#### 5.4 预测模型与参数

### 5.4.1 平面二维动态水动力模型

#### 1、水动力模型的构建

本项目排污情况以及周边邻近水体的水动力和水质环境特征，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本报告将采用垂向均匀的平面二维数值模式对相关水域内的水动力环境进行动态模拟。建立可信的动力模型框架，为后续的水质模拟提供水动力基础。本报告采用的具体计算模式是 MIKE，该模式是由丹麦水资源及水环境研究所 DHI（Danish Hydraulic Institute）所研发的产品。MIKE 被广泛应用于水资源及水环境方面的研究，经过众多实际工程的验证，被水资源研究人员广泛认同。本报告使用的是该系列模式中的 MIKE21 模型。

##### （1）水动力模型控制方程

$$\frac{\partial z}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}[(h+z)u] + \frac{\partial}{\partial y}[(h+z)v] = 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - fv + g \frac{\partial z}{\partial x} + g \frac{u(u^2 + v^2)^{1/2}}{C_z^2(h+z)} - \frac{\tau_{sx}}{\rho(h+z)} = \varepsilon_x \left( \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + fu + g \frac{\partial z}{\partial y} + g \frac{v(u^2 + v^2)^{1/2}}{C_z^2(h+z)} - \frac{\tau_{sy}}{\rho(h+z)} = \varepsilon_y \left( \frac{\partial^2 v}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 v}{\partial y^2} \right)$$

式中：u、v—垂线平均 x、y 方向的流速；

z—基准面以上的潮位；

h—水深（基准面以下）；

g—重力加速度；

$\tau_{sx}$ 、 $\tau_{sy}$ —风应力分量；

$\varepsilon_x$ 、 $\varepsilon_y$ —水平紊动粘性系数；

$\rho$ —水密度；

$C_z$ —阻力系数（谢才系数）：

$$C_z = \frac{1}{n} (h+z)^{1/6}$$

n—曼宁系数，该参数的具体取值，见于下文的计算参数。

##### （2）盐度控制方程

$$\frac{\partial h\bar{s}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{s}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{s}}{\partial y} = hF_s + h s_s S \bar{s}$$

式中： $\bar{s}$ —垂线平均盐度；

$F_s$ —盐度的水平扩散项；

$s_s$ —入流源项的盐度；

$S$ —入流源项的流量。

### (3) 计算范围、网格设置与计算参数

#### ①计算范围与网格设置

本报告所构建模型的计算范围和网格见图 5-1，模型包含节点和网格数分别为 5407 和 8871 个，最小网格分辨率为 20m。排污口位于联合排洪渠上，模型计算涵盖本项目污水可能影响的水域，包括排污口至联合排洪渠上游约 1km，排污口下游约 10km。

#### ②计算参数

本模型的水动力计算采用斜压模式，考虑的强迫驱动条件主要包括上游流量，模拟计算时开启干湿网格判断功能模块，以体现水动力模拟过程中的漫滩和露滩效果。模拟时段为 2024 年 3 月 1 日 00:00~2024 年 3 月 21 日 00:00（模拟分析时段：枯水期）。综合考虑预测精度和模型运算稳定性的情况下，模型采用动态计算步长，最大取值不超过 30s。糙率  $n$  的确定，在参考评价水域内相关研究成果的基础上，采用了模型手册所推荐的取值方式，具体的计算公式如下： $n=0.028 (H<1.0m)$ ； $n=0.022+0.014/H (H>1.0m)$ 。

河流岸线边界数据从最新卫星图件中提取，水深地形参考实测水深数据进行赋值，模型上游开边界采用流量驱动，下游边界采用水位驱动。

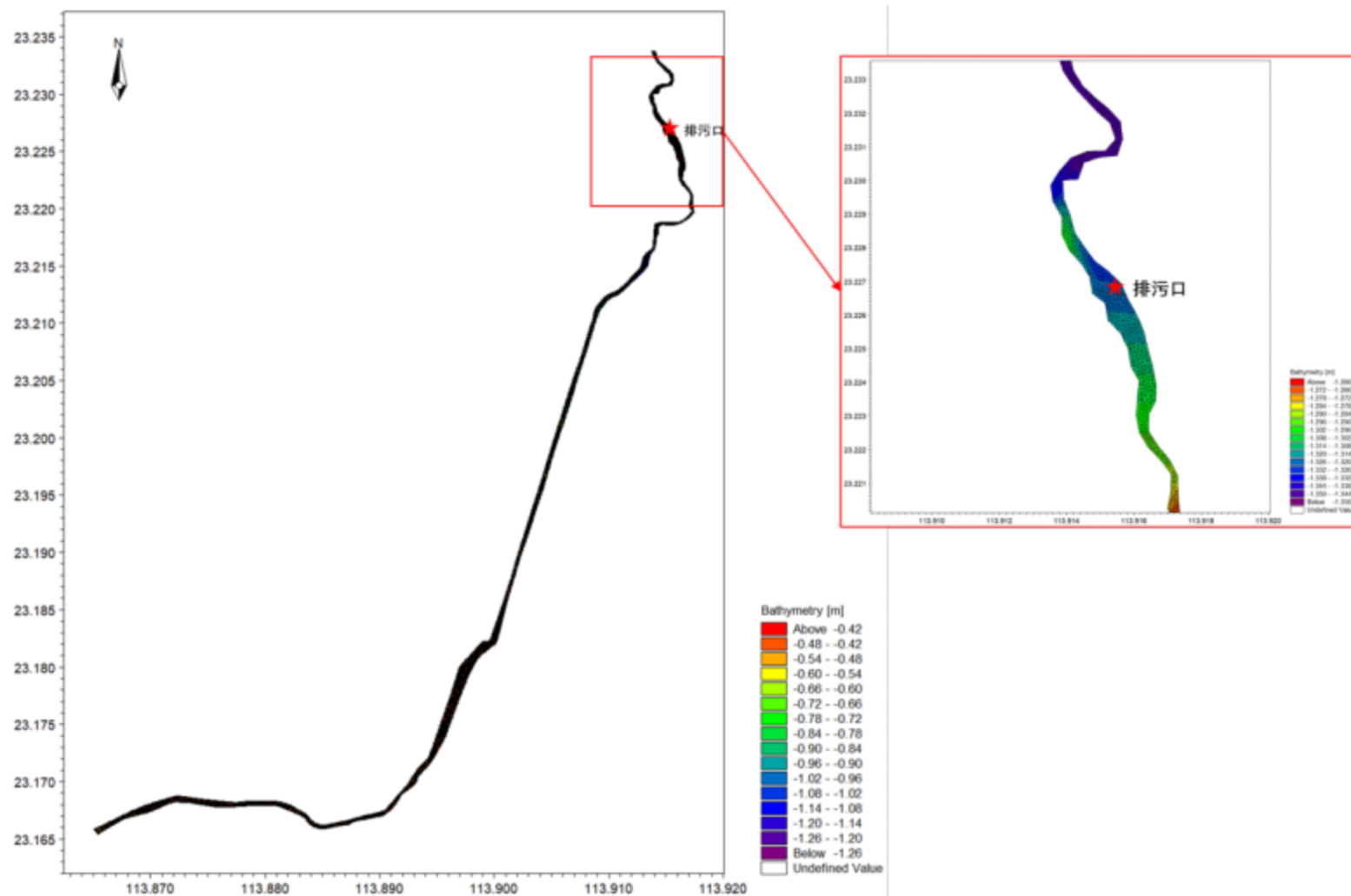


图 5-1 模拟范围网格及水深分布图

## 2、水动力模拟结果分析

本项目排污口位于联合排洪渠上，图 5-2~图 5-3 为纳污水体联合排洪渠枯水期流场分布图。联合排洪渠自北向南汇入东江，排污口水域断面宽约 95m，附近流速为 0.28cm/s，下游流速逐渐变大，多超过 0.9cm/s。

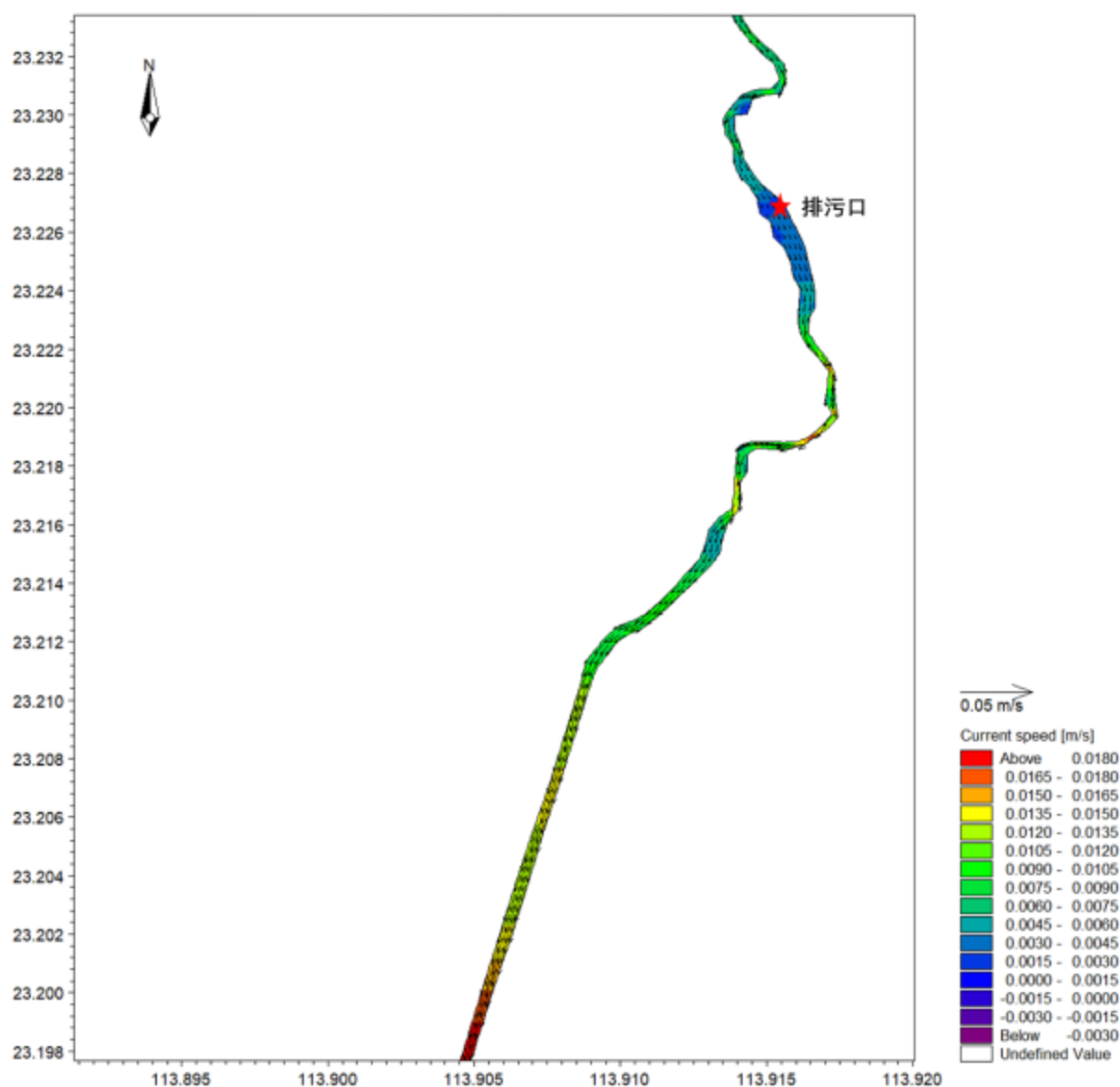


图 5-2 本项目周边邻近水域枯水期流场图

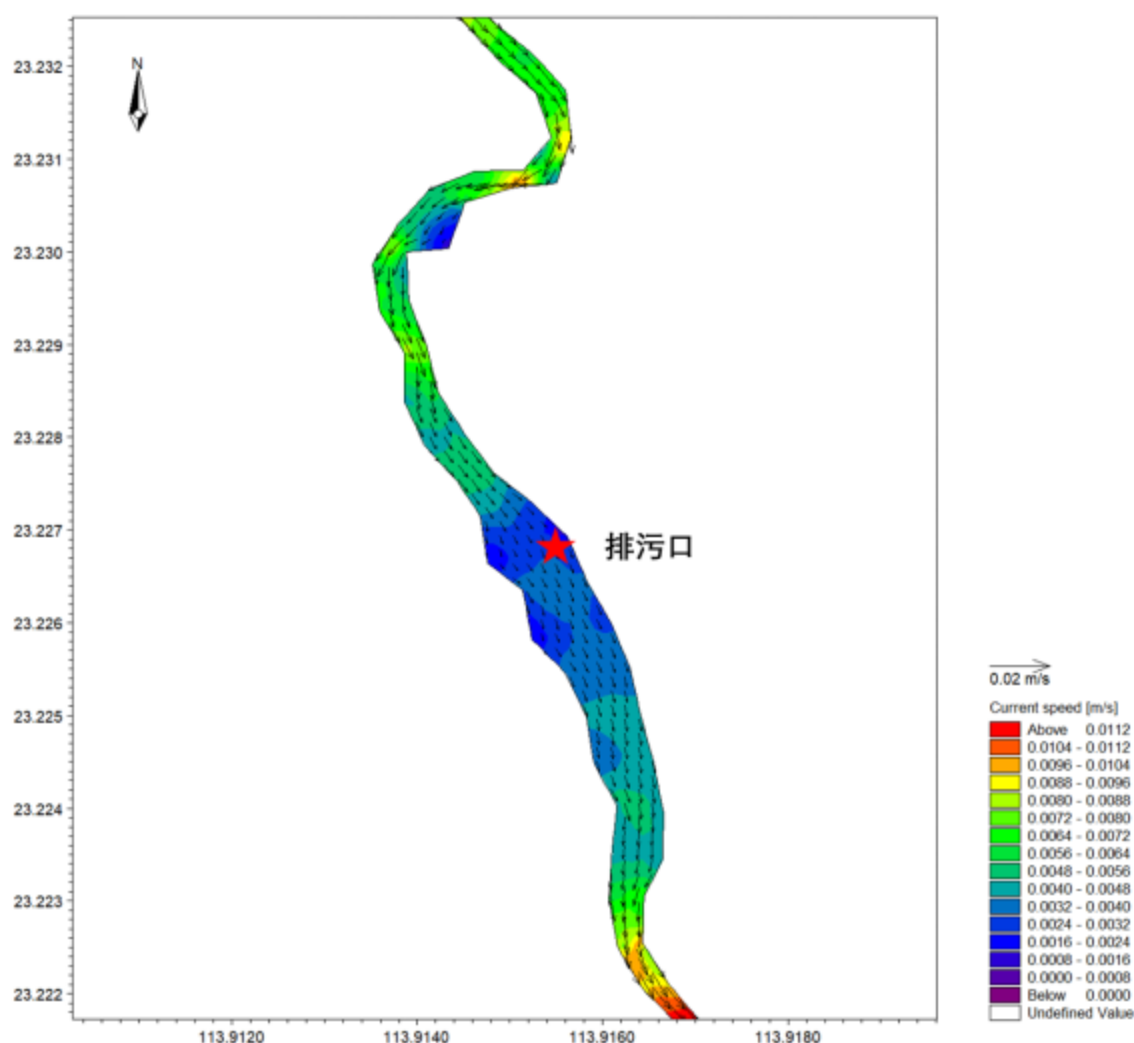


图 5-3 本项目附近水域枯水期流场图

#### 5.4.2 污染物对流扩散水质模型

本报告的污染物排放为点源排放，预测评价采用二维对流扩散模式进行预测。上文中的水动力模拟结果，将作为污染物迁移、扩散的动力条件。

##### 1、水质模型控制方程

$$\frac{\partial h\bar{C}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{C}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}\bar{C}}{\partial y} = h \left[ \frac{\partial}{\partial x} \left( E_x \frac{\partial \bar{C}}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( E_y \frac{\partial \bar{C}}{\partial y} \right) \right] \bar{C} + S$$

式中， $\bar{C}$  为水深平均的污染物的浓度，mg/L；

$\bar{u}$ 、 $\bar{v}$  为沿 x、y 方向的流速分量，m/s；

$E_x$ 、 $E_y$  为 x、y 方向的扩散系数，m<sup>2</sup>/s；

S 为源（汇）项，g/m<sup>2</sup>/s。

##### 2、水质模型初始、边界条件

初始条件：污染物初始浓度取零，即  $S(x,y,0)=0$ 。

边界条件，分以下两种类型：

闭边界：法线  $n$  方向的污染物浓度为零，即  $\frac{\partial S}{\partial n}=0$ 。

开边界条件：流入时， $S(x,y,t)=0$ ；流出时， $\frac{\partial S}{\partial t}+v_n \frac{\partial S}{\partial x}=0$ 。

## 5.5 污染物对流扩散水质模型

### 5.5.1 与溯因子

根据废水源强分析的内容可知，本项目的出水排放的主体污染物则是可溶性的非持久性污染物。以《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的相关要求为准则，综合考虑项目外排污水的污染物类型，以及纳污水体的环境管理要求，选定用于模拟预测和分析地表水环境影响的水质因子为：COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷。

### 5.5.2 污染源强与预测工况情景设计

本项目废水量分别为 3851.236t/d。水污染源强包括正常排放和非正常排放两种工况情景，本评价所考虑的非正常排放是指污水处理设施全部故障失灵，污水未经处理直接排放的最不利情况。根据污染源强估算结果以及污水处理设施的尾水排放标准可知，本次地表水环境预测中，3 个预测因子（COD<sub>Cr</sub>、氨氮、TP）正常排放浓度（mg/L）分别为：30、1.5、0.3；非正常排放浓度（mg/L）分别为：2460.965、1.769、7.999。

表 5-3 联和排洪渠（紧水河）扩散系数

| 序号 | 排污口    | 排放量（万 t/a） | 排放浓度（mg/L） |       |       |
|----|--------|------------|------------|-------|-------|
|    |        |            | COD        | 氨氮    | 总磷    |
| 1  | 本项目排污口 | 115.54     | 30         | 1.5   | 0.3   |
| 2  | 锦湾织制造  | 6          | 30         | 1.5   | 0.3   |
| 3  | 东和数码科技 | 18.72      | 28         | 0.281 | 0.03  |
| 4  | 大兴漂染   | 36         | 15         | 0.83  | 0.04  |
| 5  | 申泰电子   | 1.2        | 17         | 0.004 | 0.07  |
| 6  | 惠州建亿制造 | 45         | 54.4       | 6.8   | 0.005 |
| 7  | 凯隆工艺饰品 | 0.64       | 21         | 0.3   | 0.1   |

### 5.5.3 污染物降解系数

本次论证采用生态环境部华南环境科学研究所的《东江流域水污染综合防治研究》中的 COD<sub>Cr</sub> 和氨氮衰减系数，分别为 COD<sub>Cr</sub> 0.1-0.4d<sup>-1</sup>，氨氮 0.06-0.2d<sup>-1</sup>。根据东江流域地区降解系数经验取值，本次容量测算河流衰减系数，COD<sub>Cr</sub> 降解系数为 0.20d<sup>-1</sup>，总磷和总氮的降解系数为 0.10d<sup>-1</sup>。

表 5-4 重要项目成果采用的降解系数（单位：d<sup>-1</sup>）

| COD <sub>Cr</sub> 降解系数 | 氨氮降解系数 | 总磷降解系数 |
|------------------------|--------|--------|
| 0.2                    | 0.10   | 0.10   |

## 5.6 预测结果

### 5.6.1 背景浓度及控制断面选取

本次论证联和排洪渠（紧水河）背景值选取上游对照断面 W1 点位监测数据的平均值，具体见下表：

表 5-5 联和排洪渠（紧水河）背景值 单位：mg/L

| 水体         | COD <sub>Cr</sub> | 氨氮    | TP    |
|------------|-------------------|-------|-------|
| 联和排洪渠（紧水河） | 10                | 0.266 | 0.005 |

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物的叠加影响。根据前文可知本项目评价范围内共有 6 个排污口与本项目具有同类废水污染因子。

控制断面选择为论证排污口往联和排洪渠（紧水河）下游 1km 处，关心断面选取叠加现状排污口后最下游排污口（博罗县石湾镇凯隆工艺品有限公司工业入河排污口）下游 1 km 处。



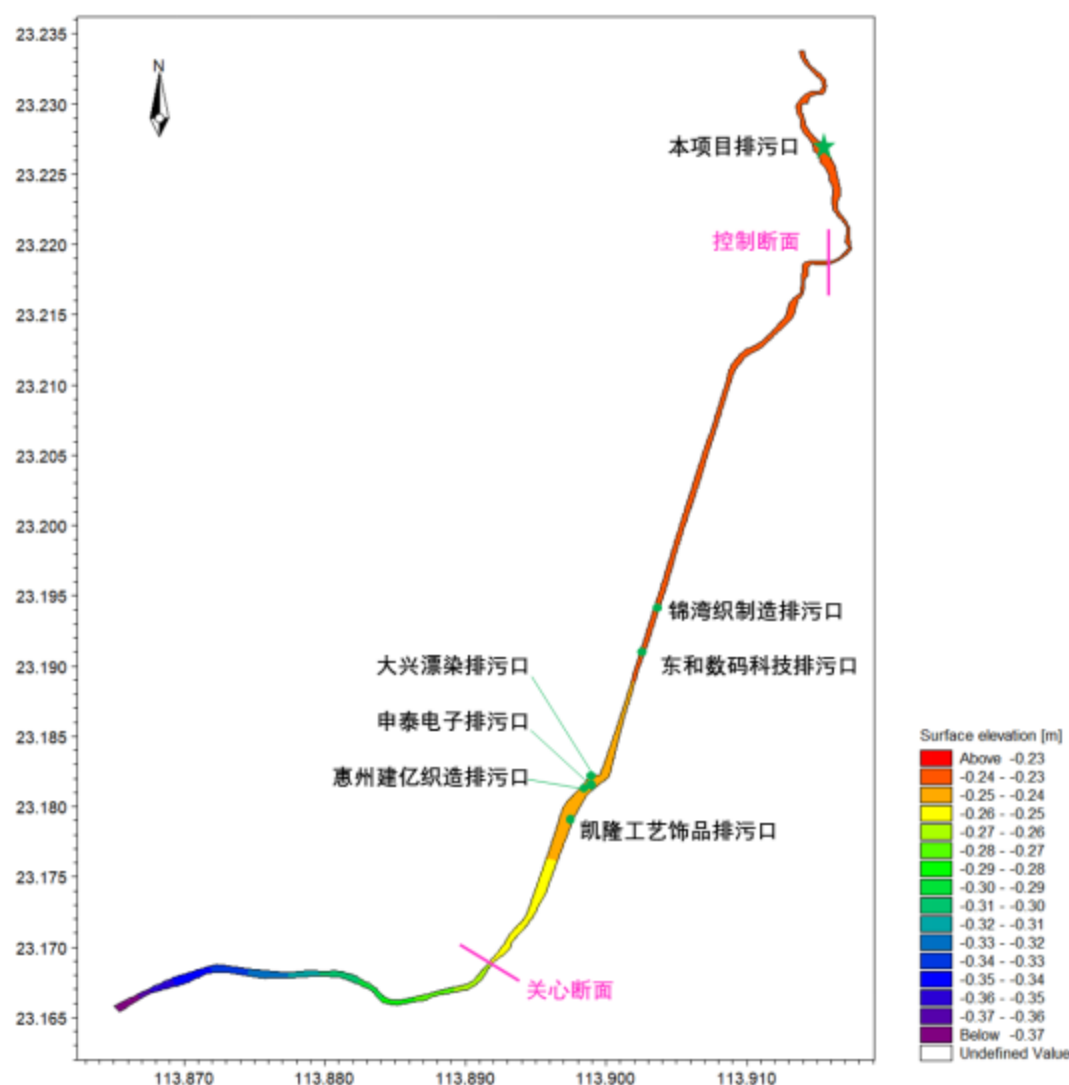


图 5-4 控制断面及关心断面背景浓度图

### 5.6.2 联和排洪渠（紧水河）正常工况下预测结果

本项目地表水影响预测正常工况下源强后详见下表：

表 5-9 本项目废水非正常排放源强一览表

| 工况   | 排污口   | 纳污河流       | 废水排放量             |                   | CODcr<br>mg/L | 氨氮<br>mg/L | 总磷<br>mg/L |
|------|-------|------------|-------------------|-------------------|---------------|------------|------------|
|      |       |            | m <sup>3</sup> /d | m <sup>3</sup> /s |               |            |            |
| 正常工况 | DW001 | 联和排洪渠（紧水河） | 4047.746          | 0.047             | 30            | 1.5        | 0.3        |

表 5-6 正常工况下对联和排洪渠（紧水河）CODcr 的影响分析（单位：mg/L）

| C (x, y) |     | Y (m)   |         |         |         |         |
|----------|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
|          |     | 0       | 5       | 8       | 10      | 11.6    |
| X (m)    | 10  | 21.486  | 17.6123 | 15.6058 | 14.4971 | 13.5899 |
|          | 50  | 18.0527 | 16.417  | 15.1456 | 13.8698 | 12.7903 |
|          | 100 | 14.8734 | 13.8449 | 13.0328 | 12.1305 | 11.6807 |
|          | 200 | 10.8992 | 9.74524 | 9.05155 | 8.2164  | 7.72574 |

|                     |       |         |         |         |         |         |
|---------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                     | 400   | 5.48938 | 4.84905 | 4.46392 | 4.18085 | 3.97254 |
|                     | 600   | 3.95024 | 3.89132 | 3.81439 | 3.70168 | 3.64905 |
|                     | 800   | 3.5925  | 3.56313 | 3.56045 | 3.55742 | 3.5564  |
|                     | 1000  | 3.40559 | 3.40609 | 3.40649 | 3.40673 | 3.40689 |
|                     | 2000  | 2.61079 | 2.61146 | 2.6121  | 2.61248 | 2.61268 |
|                     | 3000  | 2.12563 | 2.12543 | 2.12536 | 2.1253  | 2.12519 |
|                     | 4000  | 1.83025 | 1.83024 | 1.83022 | 1.83021 | 1.83018 |
|                     | 4100  | 1.91387 | 1.9139  | 1.89824 | 1.88337 | 1.87407 |
|                     | 4500  | 2.01697 | 2.00113 | 1.9838  | 1.97315 | 1.96266 |
|                     | 5600  | 2.31437 | 2.31482 | 2.31543 | 2.31583 | 2.31604 |
|                     | 5670  | 2.2963  | 2.29665 | 2.29686 | 2.29707 | 2.29726 |
|                     | 5700  | 2.28647 | 2.28657 | 2.28712 | 2.2877  | 2.28802 |
|                     | 6000  | 2.42586 | 2.49333 | 2.57379 | 2.62441 | 2.64563 |
|                     | 7000  | 4.14391 | 4.20224 | 4.24789 | 4.29129 | 4.31291 |
|                     | 8000  | 4.32072 | 4.3207  | 4.32075 | 4.32084 | 4.32089 |
|                     | 9000  | 4.14146 | 4.14133 | 4.14121 | 4.14112 | 4.14107 |
|                     | 10000 | 3.93537 | 3.93531 | 3.9353  | 3.93532 | 3.93531 |
| 联和排洪渠（紧水河）水质标准（IV类） | 30    |         |         |         |         |         |

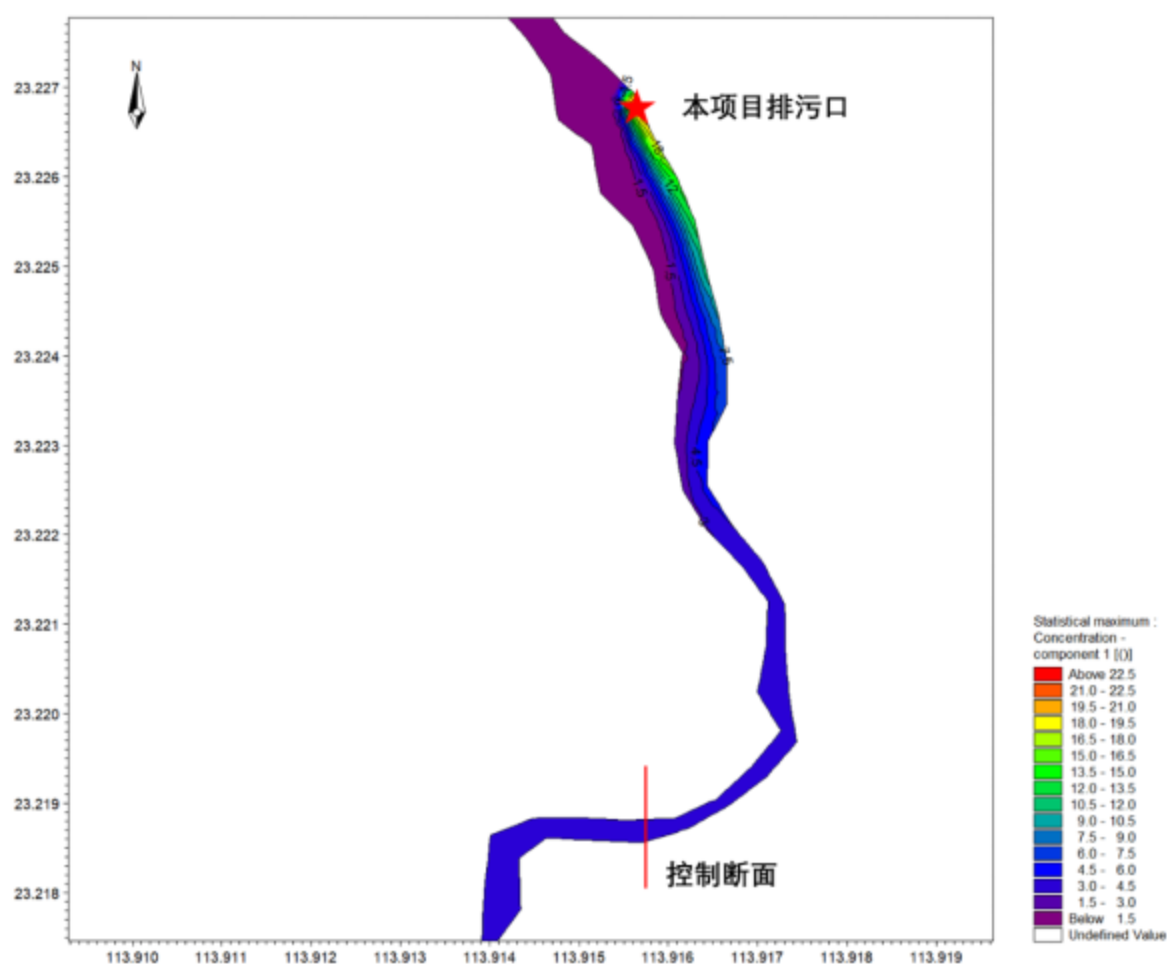


图 5-5 正常工况联合排洪渠（紧水河）枯水期的 COD<sub>Cr</sub> 包络线图

表 5-7 正常工况下对联和排洪渠（紧水河）氨氮的影响分析 单位：mg/L

| C (x, y)            |       | Y (m)    |          |          |          |          |
|---------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     |       | 0        | 5        | 8        | 10       | 11.6     |
| X (m)               | 10    | 1.0843   | 0.888552 | 0.787114 | 0.731006 | 0.685152 |
|                     | 50    | 0.926373 | 0.841803 | 0.776235 | 0.7106   | 0.655039 |
|                     | 100   | 0.775022 | 0.721022 | 0.678564 | 0.631412 | 0.607862 |
|                     | 200   | 0.586896 | 0.524567 | 0.487094 | 0.442079 | 0.415676 |
|                     | 400   | 0.311698 | 0.275229 | 0.253274 | 0.237138 | 0.22526  |
|                     | 600   | 0.230597 | 0.22712  | 0.222612 | 0.216015 | 0.212939 |
|                     | 800   | 0.212645 | 0.212274 | 0.212169 | 0.212056 | 0.212016 |
|                     | 1000  | 0.207461 | 0.207476 | 0.207488 | 0.207496 | 0.2075   |
|                     | 2000  | 0.181635 | 0.181658 | 0.18168  | 0.181693 | 0.1817   |
|                     | 3000  | 0.163885 | 0.163877 | 0.163875 | 0.163873 | 0.163868 |
|                     | 4000  | 0.15207  | 0.15207  | 0.152069 | 0.152068 | 0.152067 |
|                     | 4100  | 0.156197 | 0.153887 | 0.153206 | 0.152872 | 0.152664 |
|                     | 4500  | 0.16176  | 0.160989 | 0.160144 | 0.159625 | 0.159113 |
|                     | 5600  | 0.154329 | 0.154344 | 0.154364 | 0.154378 | 0.154385 |
|                     | 5670  | 0.153725 | 0.153737 | 0.153744 | 0.153751 | 0.153758 |
|                     | 5700  | 0.153397 | 0.153402 | 0.153427 | 0.153454 | 0.153469 |
|                     | 6000  | 0.170834 | 0.177752 | 0.186138 | 0.191416 | 0.193629 |
|                     | 7000  | 0.408107 | 0.415721 | 0.421691 | 0.427376 | 0.430209 |
|                     | 8000  | 0.449036 | 0.449039 | 0.449044 | 0.449051 | 0.449055 |
|                     | 9000  | 0.439634 | 0.439627 | 0.439621 | 0.439616 | 0.439614 |
|                     | 10000 | 0.428555 | 0.428552 | 0.428551 | 0.428552 | 0.428552 |
| 联和排洪渠（紧水河）水质标准（IV类） |       | 1.5      |          |          |          |          |

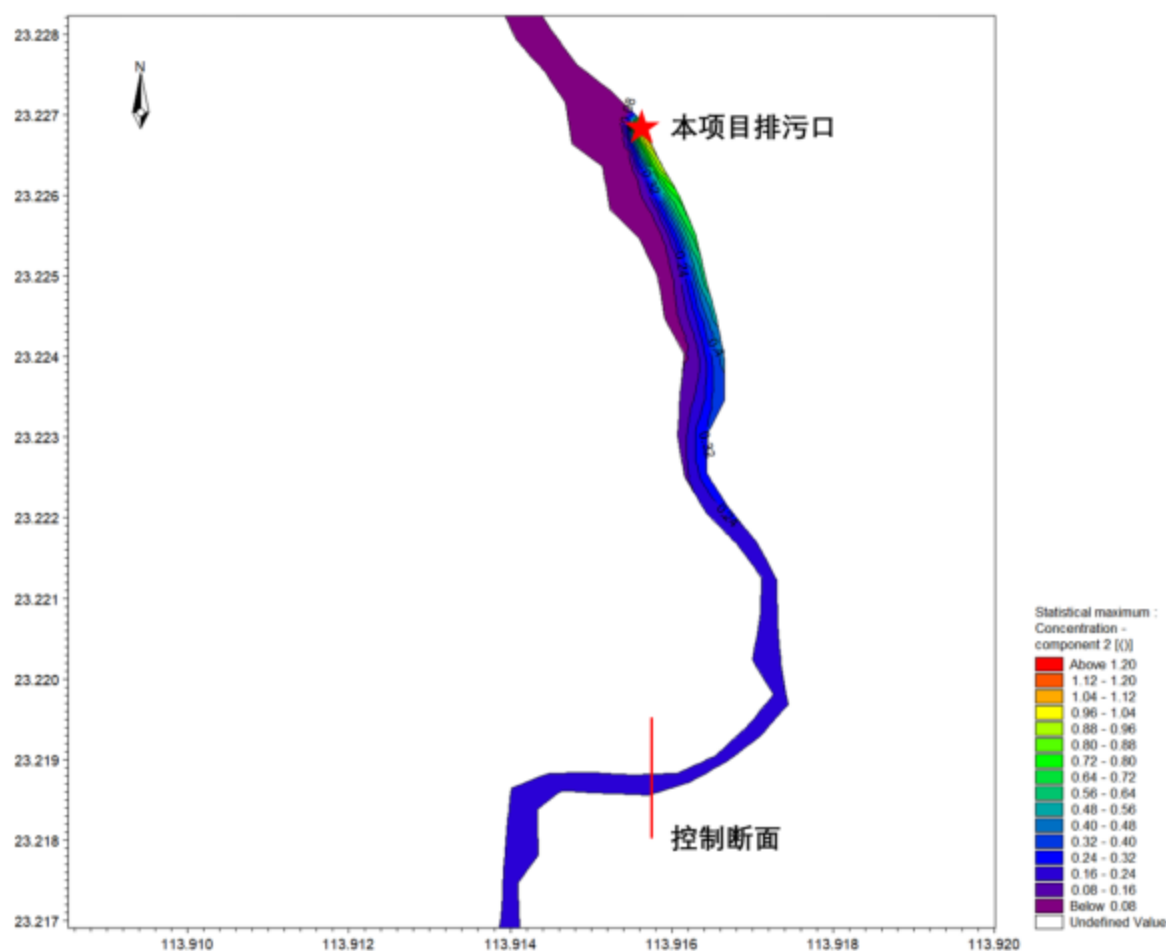


图 5-6 正常工况联合排洪渠（紧水河）枯水期的氮氮包络线图

表 5-8 正常工况下对联和排洪渠（紧水河）总磷的影响分析 单位：mg/L

| C (x, y) |      | Y (m)     |           |           |           |           |
|----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          |      | 0         | 5         | 8         | 10        | 11.6      |
| X (m)    | 10   | 0.21686   | 0.17771   | 0.157423  | 0.146201  | 0.13703   |
|          | 50   | 0.185275  | 0.168361  | 0.155247  | 0.14212   | 0.131008  |
|          | 100  | 0.155004  | 0.144204  | 0.135713  | 0.126282  | 0.121572  |
|          | 200  | 0.117379  | 0.104913  | 0.0974187 | 0.0884157 | 0.0831352 |
|          | 400  | 0.0623395 | 0.0550457 | 0.0506547 | 0.0474275 | 0.0450521 |
|          | 600  | 0.0461194 | 0.0454241 | 0.0445225 | 0.043203  | 0.0425879 |
|          | 800  | 0.042512  | 0.0424548 | 0.0424338 | 0.0424111 | 0.0424033 |
|          | 1000 | 0.0414922 | 0.0414952 | 0.0414977 | 0.0414991 | 0.0415001 |
|          | 2000 | 0.0363269 | 0.0363315 | 0.036336  | 0.0363386 | 0.03634   |
|          | 3000 | 0.032777  | 0.0327755 | 0.032775  | 0.0327745 | 0.0327737 |
|          | 4000 | 0.030414  | 0.0304139 | 0.0304137 | 0.0304136 | 0.0304134 |
|          | 4100 | 0.0312394 | 0.0307775 | 0.0306412 | 0.0305745 | 0.0305327 |
|          | 4500 | 0.0323521 | 0.0321978 | 0.0320287 | 0.031925  | 0.0318226 |

|                     |       |           |           |           |           |           |
|---------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                     | 5600  | 0.030319  | 0.030322  | 0.030326  | 0.0303286 | 0.03033   |
|                     | 5670  | 0.0302004 | 0.0302027 | 0.0302041 | 0.0302055 | 0.0302067 |
|                     | 5700  | 0.0301354 | 0.0301355 | 0.0301371 | 0.0301385 | 0.0301393 |
|                     | 6000  | 0.0296217 | 0.0296185 | 0.0296129 | 0.0296093 | 0.0296078 |
|                     | 7000  | 0.0274289 | 0.0274041 | 0.0273842 | 0.027365  | 0.0273554 |
|                     | 8000  | 0.0265743 | 0.026574  | 0.0265741 | 0.0265743 | 0.0265744 |
|                     | 9000  | 0.0260166 | 0.0260162 | 0.0260158 | 0.0260155 | 0.0260154 |
|                     | 10000 | 0.0253609 | 0.0253607 | 0.0253607 | 0.0253608 | 0.0253607 |
| 联和排洪渠（紧水河）水质标准（IV类） |       | 0.3       |           |           |           |           |

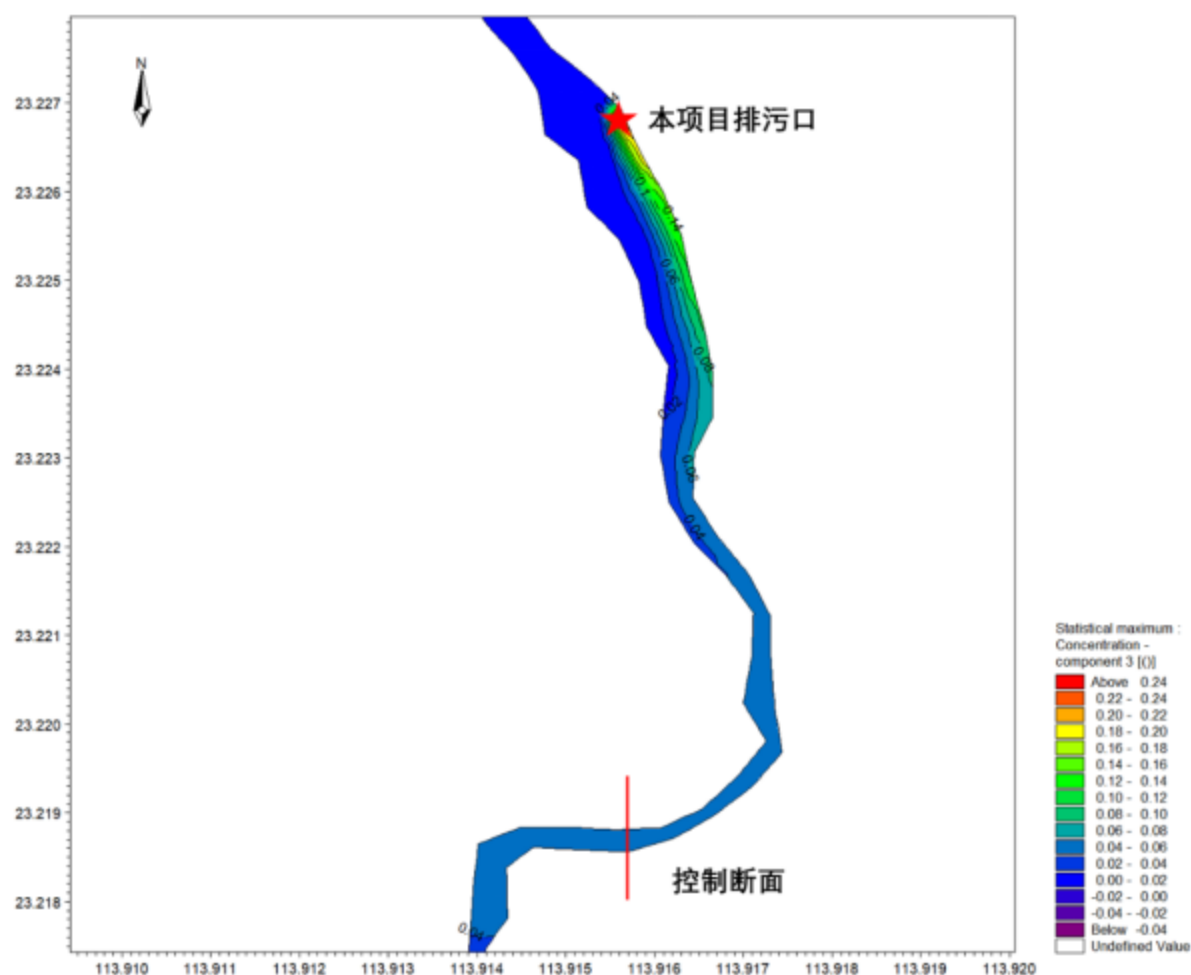


图 5-7 正常工况联合排洪渠（紧水河）枯水期的总磷包络线图

由预测结果可知，叠加背景值后，正常工况下，本项目排水在联和排洪渠（紧水河）汇入口处  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷预测浓度最大，分别为  $29.5\text{mg/L}$ 、 $1.386\text{mg/L}$ 、 $0.29\text{mg/L}$ ，控制断面  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷预测浓度别为  $13.4\text{mg/L}$ 、 $0.476\text{mg/L}$ 、 $0.09\text{mg/L}$ ，正常排放下，从本项目排入联和排洪渠（紧水河）断面起至  $10000\text{m}$  河段内已建、在建、拟建混合过程中仍可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，不会对

联和排洪渠（紧水河）水质现状造成较大影响，即正常工况下本项目外排废水对联和排洪渠（紧水河）的影响在可承受的范围内。

### 5.6.3 联和排洪渠（紧水河）非正常工况下预测结果

非正常工况下，废水未经处理直接排放，有可能对区域水体造成影响，特别是在极端情况下，生产废水未经处理直接排入联和排洪渠（紧水河），因此，按最不利原则，本项目污水处理站发生故障，未经处理的生产废水及生活污水直接排入联和排洪渠（紧水河）作为非正常排放源强，预测其对联和排洪渠（紧水河）的影响。

项目废水非正常排放（不经处理直接排放）源强后详见下表。

表 5-9 本项目废水非正常排放源强一览表

| 工况    | 排污口   | 纳污河流       | 废水排放量             |                   | CODcr    | 氨氮    | 总磷    |
|-------|-------|------------|-------------------|-------------------|----------|-------|-------|
|       |       |            | m <sup>3</sup> /d | m <sup>3</sup> /s | mg/L     | mg/L  | mg/L  |
| 非正常工况 | DW001 | 联和排洪渠（紧水河） | 4047.746          | 0.047             | 2460.965 | 1.769 | 7.999 |

表 5-10 非正常工况下对联和排洪渠（紧水河）CODcr 的影响分析 单位：mg/L

| C (x, y)            |       | Y (m)   |         |         |         |         |
|---------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                     |       | 0       | 5       | 8       | 10      | 11.6    |
| X (m)               | 10    | 1762.54 | 1444.77 | 1280.17 | 1189.23 | 1114.81 |
|                     | 50    | 1480.9  | 1346.72 | 1242.42 | 1137.77 | 1049.22 |
|                     | 100   | 1220.1  | 1135.72 | 1069.1  | 995.088 | 958.189 |
|                     | 200   | 894.082 | 799.423 | 742.519 | 674.009 | 633.759 |
|                     | 400   | 450.306 | 397.778 | 366.185 | 342.964 | 325.876 |
|                     | 600   | 324.047 | 319.213 | 312.902 | 303.657 | 299.34  |
|                     | 800   | 294.153 | 292.291 | 292.071 | 291.823 | 291.739 |
|                     | 1000  | 279.368 | 279.409 | 279.442 | 279.462 | 279.475 |
|                     | 2000  | 214.169 | 214.224 | 214.276 | 214.307 | 214.323 |
|                     | 3000  | 174.37  | 174.353 | 174.348 | 174.343 | 174.334 |
|                     | 4000  | 150.139 | 150.138 | 150.137 | 150.136 | 150.134 |
|                     | 5000  | 148.077 | 148.317 | 148.369 | 148.388 | 148.399 |
|                     | 6000  | 141.789 | 141.853 | 141.927 | 141.974 | 142.018 |
|                     | 7000  | 129.133 | 129.159 | 129.193 | 129.216 | 129.228 |
|                     | 8000  | 128.126 | 128.145 | 128.157 | 128.169 | 128.18  |
|                     | 9000  | 127.574 | 127.573 | 127.581 | 127.586 | 127.589 |
|                     | 10000 | 121.768 | 121.469 | 121.132 | 120.919 | 120.83  |
| 联和排洪渠（紧水河）水质标准（IV类） |       | 30      |         |         |         |         |

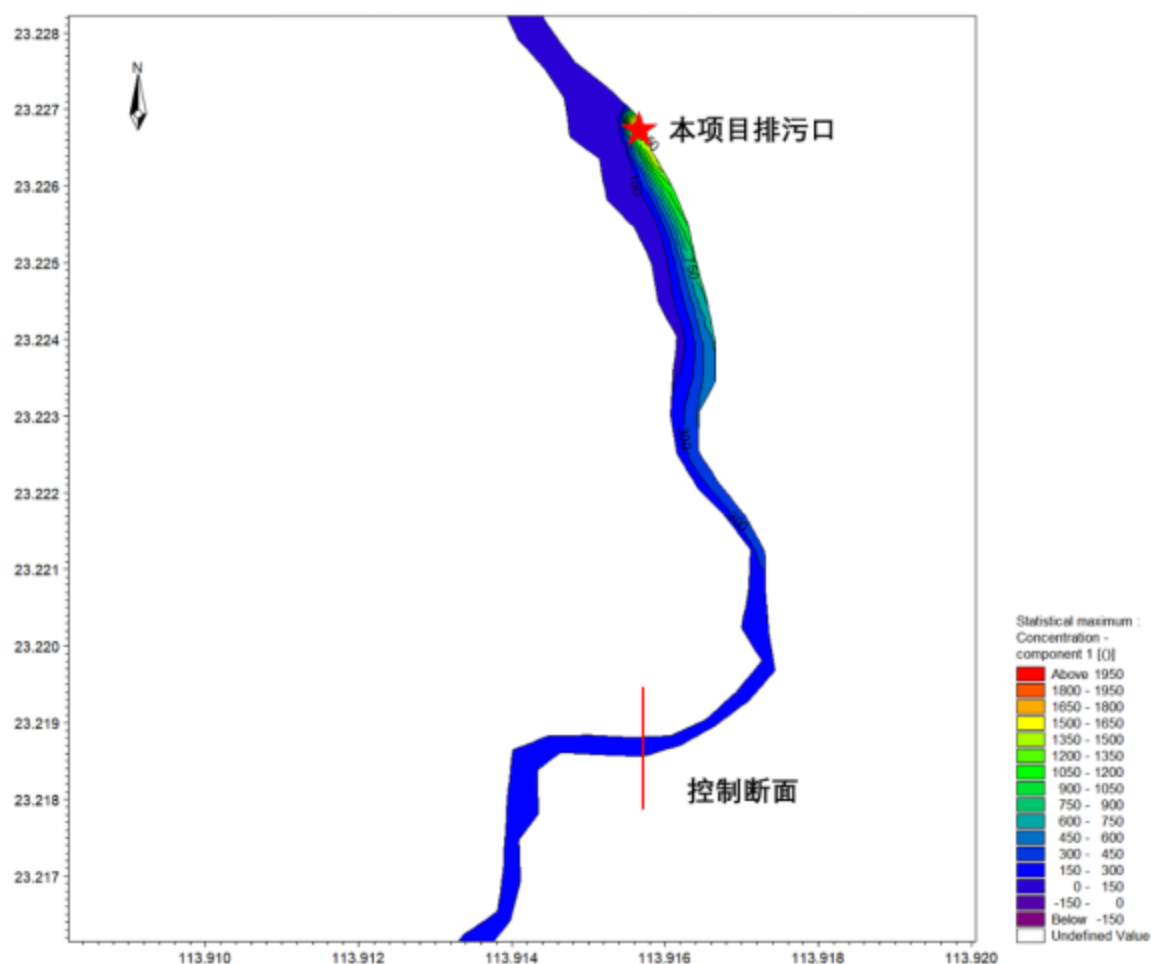


图 5-8 非正常工况联合排洪渠（紧水河）枯水期的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  包络线图

表 5-11 非正常工况下对联和排洪渠（紧水河）氨氮的影响分析 单位：mg/L

| C (x, y) |      | Y (m)    |          |          |          |          |
|----------|------|----------|----------|----------|----------|----------|
|          |      | 0        | 5        | 8        | 10       | 11.6     |
| X (m)    | 10   | 1.27875  | 1.0479   | 0.928269 | 0.8621   | 0.808023 |
|          | 50   | 1.0925   | 0.992766 | 0.915439 | 0.838034 | 0.77251  |
|          | 100  | 0.914009 | 0.850325 | 0.800254 | 0.744645 | 0.716872 |
|          | 200  | 0.692146 | 0.61864  | 0.574446 | 0.521358 | 0.490221 |
|          | 400  | 0.367596 | 0.324586 | 0.298694 | 0.279664 | 0.265657 |
|          | 600  | 0.271951 | 0.267851 | 0.262534 | 0.254754 | 0.251126 |
|          | 800  | 0.250846 | 0.250342 | 0.250218 | 0.250084 | 0.250038 |
|          | 1000 | 0.244666 | 0.244683 | 0.244698 | 0.244707 | 0.244712 |
|          | 2000 | 0.214208 | 0.214235 | 0.214261 | 0.214277 | 0.214285 |
|          | 3000 | 0.193275 | 0.193266 | 0.193263 | 0.19326  | 0.193255 |
|          | 4000 | 0.179341 | 0.179341 | 0.17934  | 0.179339 | 0.179338 |
|          | 5000 | 0.18322  | 0.180503 | 0.179848 | 0.179595 | 0.179437 |
|          | 6000 | 0.188101 | 0.187345 | 0.186516 | 0.186008 | 0.185507 |
|          | 7000 | 0.179183 | 0.179201 | 0.179224 | 0.17924  | 0.179248 |

|                     |       |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 8000  | 0.178482 | 0.178496 | 0.178504 | 0.178512 | 0.17852  |
|                     | 9000  | 0.178101 | 0.178106 | 0.178131 | 0.178158 | 0.178173 |
|                     | 10000 | 0.194807 | 0.201653 | 0.209957 | 0.215184 | 0.217375 |
| 联和排洪渠（紧水河）水质标准（IV类） |       | 1.5      |          |          |          |          |

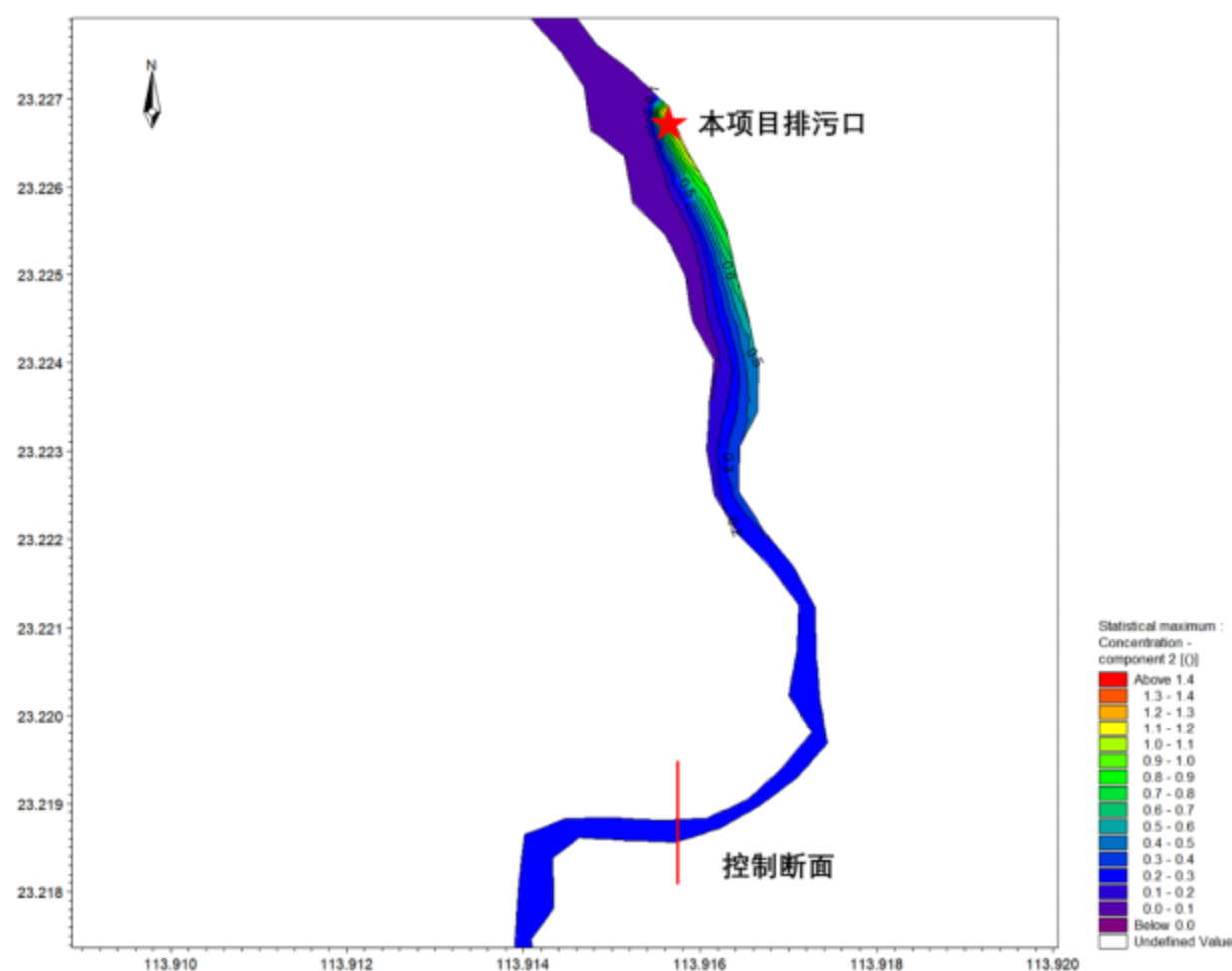


图 5-9 非正常工况联合排洪渠（紧水河）枯水期的氨氮包络线图

表 5-12 非正常工况下对联和排洪渠（紧水河）总磷的影响分析 单位：mg/L

| C (x, y) |      | Y (m)   |         |         |         |         |
|----------|------|---------|---------|---------|---------|---------|
|          |      | 0       | 5       | 8       | 10      | 11.6    |
| X (m)    | 10   | 5.78222 | 4.73835 | 4.19741 | 3.89821 | 3.65369 |
|          | 50   | 4.94004 | 4.48905 | 4.1394  | 3.78939 | 3.49311 |
|          | 100  | 4.13293 | 3.84497 | 3.61856 | 3.36711 | 3.24153 |
|          | 200  | 3.12972 | 2.79734 | 2.59751 | 2.35746 | 2.21666 |
|          | 400  | 1.66218 | 1.4677  | 1.35062 | 1.26458 | 1.20124 |
|          | 600  | 1.2297  | 1.21116 | 1.18712 | 1.15194 | 1.13553 |
|          | 800  | 1.13382 | 1.13199 | 1.13143 | 1.13082 | 1.13061 |
|          | 1000 | 1.10632 | 1.1064  | 1.10647 | 1.10651 | 1.10653 |



|                         |       |          |          |          |          |          |
|-------------------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                         | 2000  | 0.968597 | 0.96872  | 0.968838 | 0.968909 | 0.968946 |
|                         | 3000  | 0.873945 | 0.873904 | 0.87389  | 0.873878 | 0.873855 |
|                         | 4000  | 0.810939 | 0.810936 | 0.810931 | 0.810929 | 0.810924 |
|                         | 5000  | 0.80467  | 0.805702 | 0.805933 | 0.80602  | 0.806074 |
|                         | 6000  | 0.786237 | 0.78652  | 0.786841 | 0.78704  | 0.787233 |
|                         | 7000  | 0.741666 | 0.741739 | 0.741838 | 0.741903 | 0.741938 |
|                         | 8000  | 0.738767 | 0.738823 | 0.738858 | 0.738891 | 0.738922 |
|                         | 9000  | 0.737172 | 0.737167 | 0.737179 | 0.737181 | 0.737183 |
|                         | 10000 | 0.715746 | 0.713698 | 0.71135  | 0.709869 | 0.709248 |
| 联和排洪渠（紧水河）<br>水质标准（IV类） |       | 0.3      |          |          |          |          |

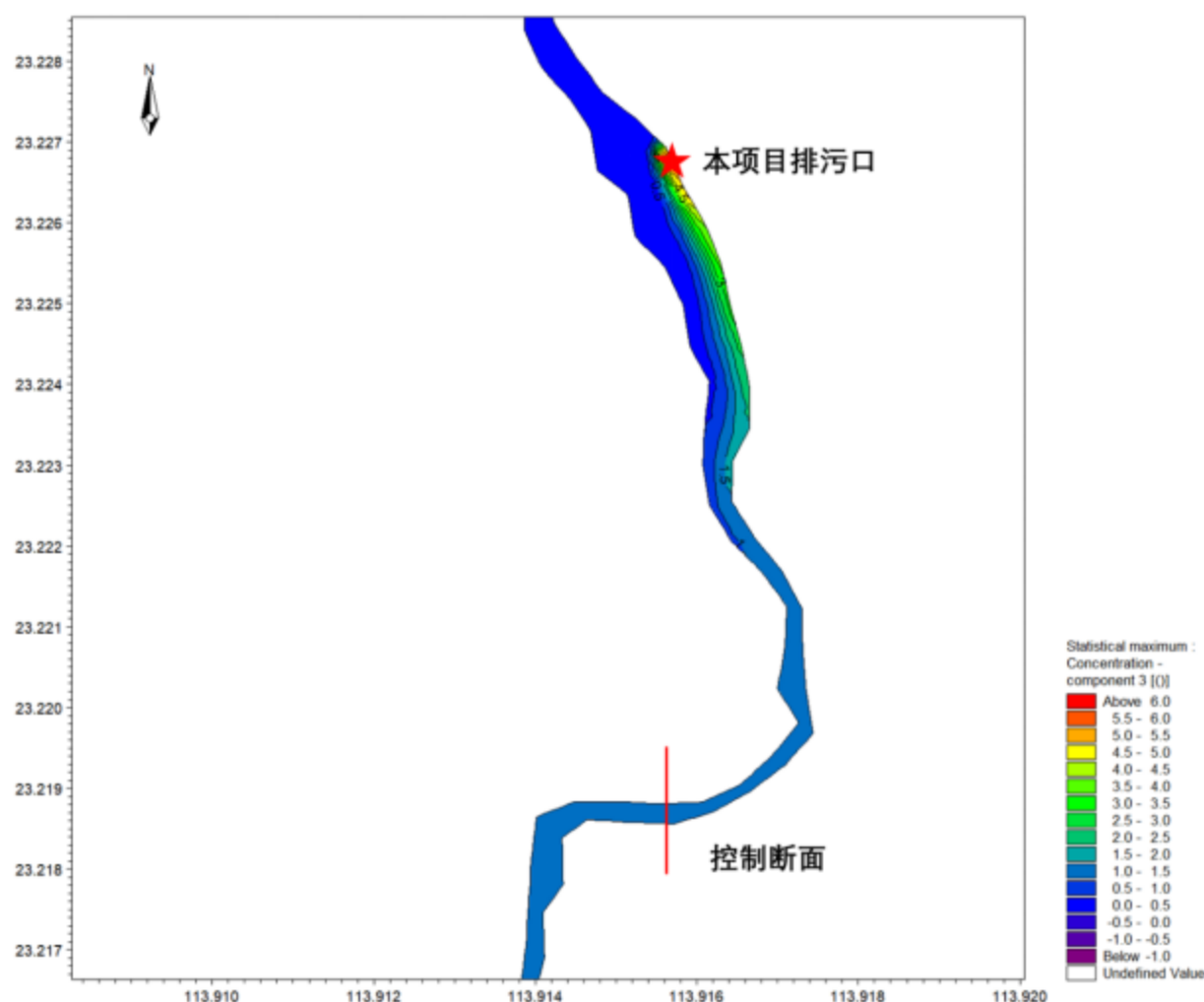


图 5-10 非正常工况联合排洪渠（紧水河）枯水期的总磷包络线图

由预测结果可知，非正常排放情况下，污水排放将会对联和排洪渠（紧水河）水质产生较大影响， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷在联和排洪渠（紧水河）汇入口处  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷预测浓度最大，预测浓度最大分别为  $1710\text{mg/L}$ 、 $1.566\text{mg/L}$ 、 $5.55\text{mg/L}$ ，控制断面

COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷预测浓度别为 290mg/L、0.516mg/L、1.15mg/L。厂内已经设置了应急事故池，在外排口排放不达标情况下会自动切断外排口，不达标污水切换回应急事故池，确保废水均在正常工况下排放，不会对外环境造成影响。

根据预测可知，项目正常排放及非正常排放工况下污染浓度情况统计情况如下表：

表 5-13 各预测排放工况下污染物浓度情况统计表

| 工况       | 因子                | 最大浓度增值(mg/L) |      |      | 叠加背景值后浓度(mg/L) |       |       | 叠加后的占标率(%) |       |       |
|----------|-------------------|--------------|------|------|----------------|-------|-------|------------|-------|-------|
|          |                   | 排污口          | 控制断面 | 关心断面 | 排污口            | 控制断面  | 关心断面  | 排污口        | 控制断面  | 关心断面  |
| 枯水期正常排放  | COD <sub>Cr</sub> | 19.5         | 3.4  | 4.5  | 29.5           | 13.4  | 14.5  | 98.33      | 44.67 | 48.33 |
|          | 氨氮                | 1.12         | 0.21 | 0.46 | 1.386          | 0.476 | 0.726 | 92.40      | 31.73 | 48.40 |
|          | TP                | 0.24         | 0.04 | 0.03 | 0.29           | 0.09  | 0.08  | 96.67      | 30.00 | 26.67 |
| 枯水期非正常排放 | COD <sub>Cr</sub> | 1500         | 280  | 101  | 1510           | 290   | 111   | 5033       | 967   | 370   |
|          | 氨氮                | 1.3          | 0.25 | 0.48 | 1.566          | 0.516 | 0.746 | 104        | 34    | 50    |
|          | TP                | 5.5          | 1.1  | 0.62 | 5.55           | 1.15  | 0.67  | 1850       | 383   | 223   |

#### 5.6.4 混合过程段长度估算：

混合过程长度估算公示如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L<sub>m</sub> 为混合段长度，m；B 为水面宽度，m；a 为排放口到岸边的距离，本项目为 2m；u 为断面流速，m/s；E<sub>y</sub> 为污染物横向扩散系数，m<sup>2</sup>/s。经计算，本项目废水混合过程段长度为 96.53m，说明废水排入联和排洪渠（紧水河）96.53m 后可完全混合，项目混合区内无其他排放口，混合区内及混合区外的水质均可满足水环境功能区的水质要求。

#### 5.6.5 安全余量计算

本项目纳污水体联和排洪渠（紧水河）属于Ⅳ类水体，本项目建成后后 7 个排污口的控制断面安全余量核算情况如下表：

表 5-14 联和排洪渠（紧水河）安全余量核算一览表

| 项目        |               | COD <sub>Cr</sub> | 氨氮    | 总磷     |
|-----------|---------------|-------------------|-------|--------|
| 标准及安全余量要求 | Ⅳ类标准限值 (mg/L) | 30                | 1.5   | 0.3    |
|           | 安全余量要求        | 8%                | 8%    | 8%     |
|           | 安全余量 (mg/L)   | 2.4               | 0.12  | 0.0247 |
| 控制断面      | 控制断面浓度 (mg/L) | 13.4              | 0.476 | 0.09   |

|                          |                                                    |       |       |       |
|--------------------------|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 面水质<br>预测结<br>果、安全<br>余量 | 控制断面浓度占标率（%）                                       | 44.67 | 31.73 | 30.00 |
|                          | 正常工况安全余量（mg/L）                                     | 16.6  | 1.024 | 0.21  |
|                          | 安全余量占标率                                            | 55.33 | 68.27 | 70.00 |
| 结论                       | 正常工况下，联和排洪渠（紧水河）控制断面的水质均达标，安全余量均大于标标准×8%，满足安全余量要求。 |       |       |       |

根据上表可知本项目建设后 7 个排污口的剩余安全余量大于 8%，因此，联和排洪渠（紧水河）的纳污承载能力之内，不会造成联和排洪渠（紧水河）水功能改变。

### 5.7 预测结果小结

综上所述，地表水环境影响预测分析表明：

①正常工况下，本项目入河排污口所在联和排洪渠（紧水河）下游污染因子 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、预测浓度符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

②非正常工况下，本项目入河排污口所在联和排洪渠（紧水河）下游污染因子氨氮、总磷均满足标准要求；COD<sub>Cr</sub> 预测浓度不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

本项目拟设置一个 950m<sup>3</sup>事故应急池，收集消防废水、受污染的雨水等废水废液，事故状态下消防废水、受污染的雨水等收集进入事故应急池，不外排水环境。因此，建设单位在加强废水处理设施的管理和日常维护保养，做好事故应急措施的情况下，极大程度地降低生产废水发生非正常排放进入联和排洪渠（紧水河）外环境水体的风险水平。

## 6 水污染防治可行性分析

### 6.1 废水处理工艺

根据项目环评报告可知，项目拟建设一套处理能力为 4800t/d 的废水处理站处理项目生产废水及生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同进入废水站处理，废水处理工艺为“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB 厌氧+二级 A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”，处理工艺图如下：

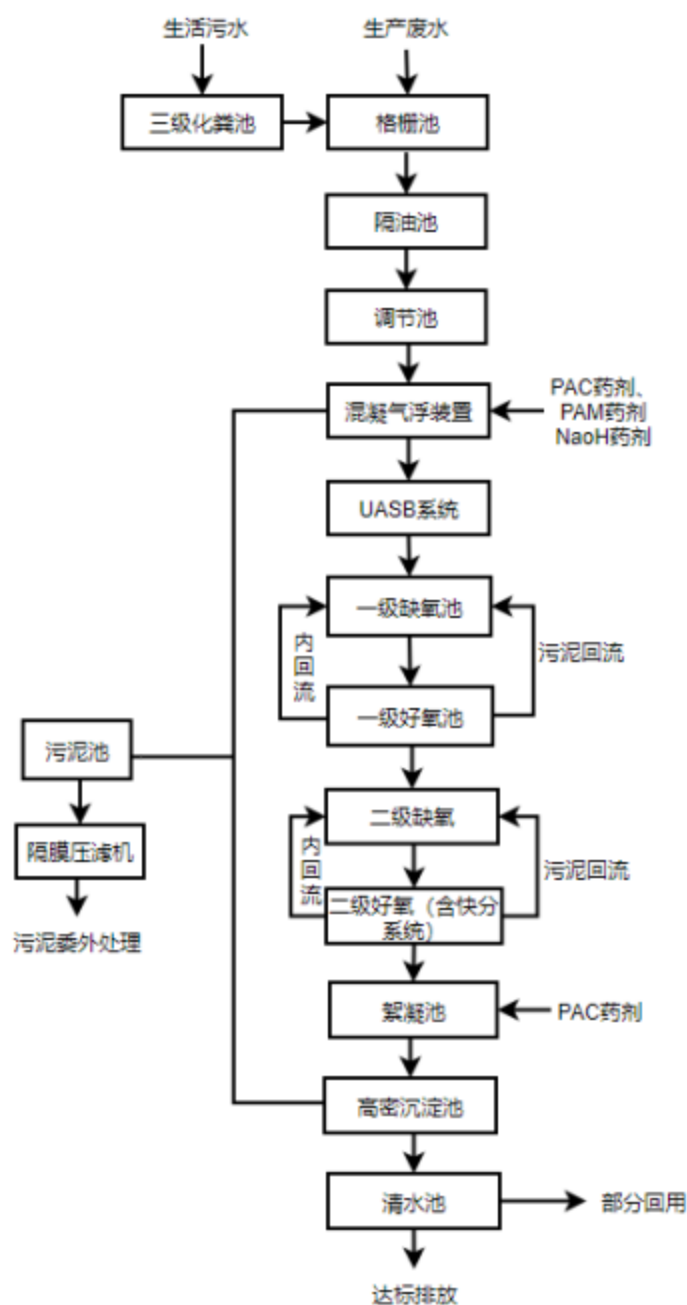


图 6-1 生产废水处理工艺流程图

## 6.2 废水处理工艺去除效率分析

### (一) 理论去除效率

根据环评报告正文可知，项目自建废水站主要工段去除效率见下表。

表 6-1 废水处理设施主要工段去除效率一览表单位 mg/L

| 处理工艺污染因子          |      | CODcr    | BOD <sub>5</sub> | SS      | 氨氮    | 总磷    | 总氮     | 动植物油   |
|-------------------|------|----------|------------------|---------|-------|-------|--------|--------|
| 调节+混凝气浮装置         | 进水浓度 | 2460.965 | 610.948          | 373.016 | 1.769 | 7.999 | 40.676 | 19.085 |
|                   | 处理效率 | 24%      | 20%              | 70%     | 15%   | 50%   | 5%     | 85%    |
|                   | 出水浓度 | 1870.333 | 488.758          | 111.905 | 1.504 | 4.000 | 38.642 | 2.863  |
| UASB 厌氧+一级缺氧+一级好氧 | 进水浓度 | 1870.333 | 488.758          | 111.905 | 1.504 | 4.000 | 38.642 | 2.863  |
|                   | 处理效率 | 90%      | 90%              | 20%     | 65%   | 55%   | 50%    | 80%    |
|                   | 出水浓度 | 187.033  | 48.876           | 89.524  | 0.526 | 1.800 | 19.321 | 0.573  |
| 二级缺氧+二级好氧(含快分系统)  | 进水浓度 | 187.033  | 48.876           | 89.524  | 0.526 | 1.800 | 19.321 | 0.573  |
|                   | 处理效率 | 70%      | 65%              | 85%     | 45%   | 65%   | 40%    | 50%    |
|                   | 出水浓度 | 56.110   | 17.107           | 13.429  | 0.289 | 0.630 | 11.593 | 0.286  |
| 絮凝池+高效沉淀池         | 进水浓度 | 56.110   | 17.107           | 13.429  | 0.289 | 0.630 | 11.593 | 0.286  |
|                   | 处理效率 | 70%      | 65%              | 30%     | 20%   | 55%   | 20%    | 35%    |
|                   | 出水浓度 | 16.833   | 5.987            | 9.4     | 0.232 | 0.283 | 9.274  | 0.186  |
| 出水水质要求            |      | ≤30      | ≤6               | ≤10     | ≤1.5  | ≤0.3  | ≤15    | ≤1     |
| 是否达标              |      | 达标       | 达标               | 达标      | 达标    | 达标    | 达标     | 达标     |
| 综合处理效率            |      | 99.3%    | 99.0%            | 97.5%   | 86.9% | 96.5% | 77.2%  | 99.0%  |

### (二) 类比同行业企业废水实际处理效率

根据企业提供的同行业企业广东罗巴克实业有限公司生产废水水质监测报告可知生产废水处理，满足排放要求。现有项目生产废水产排浓度一览表：

表 6-2 类比生产废水处理前后实测浓度检测结果(单位：mg/L，pH 无量纲)

| 样品来源                  | 监测日期       | 检测项目及结果 |       |       |       |       |         |                  |       |
|-----------------------|------------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|------------------|-------|
|                       |            | pH 值    | 悬浮物   | 氨氮    | 总磷    | 总氮    | CODcr   | BOD <sub>5</sub> | 动植物油  |
| 综合调节池                 | 2024.05.15 | 7.4     | 384   | 1.33  | 8.52  | 40.2  | 2340    | 658              | 11.9  |
|                       | 2024.05.16 | 7.2     | 408   | 1.46  | 8.10  | 49.6  | 2700    | 582              | 9.88  |
|                       | 2024.05.17 | 7.4     | 342   | 1.07  | 7.66  | 32.6  | 2480    | 622              | 12.4  |
| 处理前平均值                |            | 7.33    | 378   | 1.29  | 8.09  | 40.80 | 2506.67 | 620.67           | 11.39 |
| 法定排放口<br>WS-00<br>723 | 2024.05.15 | 7.2     | 8     | 1.10  | 0.17  | 9.0   | 20      | 5.8              | 0.29  |
|                       | 2024.05.16 | 7.0     | 11    | 1.25  | 0.14  | 11.4  | 24      | 7.1              | 0.31  |
|                       | 2024.05.17 | 7.4     | 6     | 0.948 | 0.11  | 7.56  | 21      | 7.6              | 0.25  |
| 处理后平均值                |            | 7.20    | 8.33  | 1.10  | 0.14  | 9.32  | 21.67   | 6.83             | 0.28  |
| 处理效率                  |            | /       | 97.8% | 14.7% | 98.3% | 77.2% | 99.1%   | 98.9%            | 97.5% |

根据以上分析,综合本项目理论处理效率与类比处理效率分析项目废水处理可行性情况分析如下表:

表 6-3 项目废水处理能力可行性分析一览表

| 污染物               | 类比进水水质 (mg/L) | 本项目废水综合水质 (mg/L) | 出水水质要求 (mg/L) | 所需去除效率 (%) | 理论去除效率 (%) | 类比去除效率 (%) | 设计是否满足要求 |
|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------|------------|------------|----------|
| COD <sub>Cr</sub> | 2506.67       | 2460.965         | 30            | 98.8       | 99.3       | 99.01      | 可满足      |
| BOD <sub>5</sub>  | 620.67        | 610.948          | 6             | 99.0       | 99.0       | 98.98      | 可满足      |
| SS                | 378           | 373.016          | 10            | 97.3       | 97.5       | 96.5       | 可满足      |
| 氨氮                | 1.29          | 1.769            | 1.5           | 15.2       | 86.9       | 56.9       | 可满足      |
| 总磷                | 8.09          | 7.999            | 0.3           | 96.2       | 96.5       | 76.3       | 可满足      |
| 总氮                | 40.80         | 40.676           | 15            | 63.1       | 77.2       | 60.4       | 可满足      |
| 动植物油              | 11.39         | 19.085           | 1             | 94.8       | 99.0       | 99.7       | 可满足      |

### (三) 废水处理达标可行性

经上述处理工艺及处理效率分析可知,项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水经“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB 厌氧+二级 A/O(含快分系统)+絮凝池+高效沉淀池+清水池”,经处理后 COD<sub>Cr</sub>的综合处理效率可达 99.3%、BOD<sub>5</sub>的综合处理效率可达 99.0%、SS 的综合处理效率可达 97.5%、氨氮的综合去除效率可达 86.9%,总磷的综合处理效率可达 96.5%,总氮的综合处理效率可达 77.2%,动植物油的综合处理效率可达 99.0%,大于实际所需处理效率,处理后 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准,总氮可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准,其余因子能够达到广东省《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准较严值后排放至联和排洪渠(紧水河)。自建废水站处理工艺的一般去除效率满足本项目要求的去除率,故该处理工艺是可行的。

### 6.3 排污口设置的可行性分析

本项目入河排污口位置:惠州市博罗县福田镇围岭股份经济合作联合社格岭(土名)地段,地理坐标为东经 113° 54' 55.943",北纬 23° 13' 36.647"。厂内污水处理站出水由专用管道铺设至联和排洪渠(紧水河)。废水主要依靠地势重力自流排放,不需要另外增加水泵等动力设备。且评价范围内无水产种质资源保护区、无生态敏感区。

经前文分析计算，在正常工况下，叠加背景值后，本项目排水在联和排洪渠（紧水河）汇入口处 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷预测浓度最大，分别为 29.5mg/L、1.386mg/L、0.29mg/L，本项目排污口尾水经联和排洪渠（紧水河）扩散降解后，控制断面 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷预测浓度别为 13.4mg/L、0.476mg/L、0.09mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。综上所述，项目排口设置合理。

#### 6.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）中表 1 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次，参考废水总排放口设置监测频次，排放口具体情况及监测计划见下表：

表 6-4 项目废水染物监测计划

| 排放口编号及名称 | 监测要求  |                   |        | 排放标准       |
|----------|-------|-------------------|--------|------------|
|          | 监测点位  | 监测因子              | 监测频次   | 浓度限值（mg/L） |
| 废水排放口    | DW001 | 流量                | 1 次/季度 | /          |
|          |       | pH 值              |        | 6-9        |
|          |       | COD <sub>Cr</sub> |        | ≤30        |
|          |       | BOD <sub>5</sub>  |        | ≤6         |
|          |       | SS                |        | ≤10        |
|          |       | 氨氮                |        | ≤1.5       |
|          |       | 总磷                |        | ≤0.3       |
|          |       | 总氮                |        | ≤15        |
|          |       | 动植物油              |        | ≤1         |

## 7 地表水环境影响评价结论

项目生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一起经“格栅池+隔油池+调节池+混凝气浮装置+UASB 厌氧+二级 A/O（含快分系统）+絮凝池+高效沉淀池+清水池”处理后 196.51t/d（58953t/a，回用比例约 4.85%）回用于喷淋塔补给用水、冷却系统用水、地面清洗用水及地面清洗剂调配用水，其余 3851.236t/d（1155370.8t/a）排放至联和排洪渠（紧水河），设计处理能力为 4800m<sup>3</sup>/d，建成后尾水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮及总磷可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其余因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值。根据预测结果，正常排放情况时，入河排污口联和排洪渠（紧水河）COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、总氮预测浓度均可满《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

当废水处理设施发生故障或发生事故时，事故废水暂存在事故应急池，可有效避免事故废水外排。当发生突发性水污染事故造成废污水外泄，产生较严重的水环境污染时，需及时主动联系惠州市生态环境局博罗分局，聘请第三方有资质的单位做好排污河段水质的应急监测工作，增加监测次数和指标。

综上所述，项目采取的污水治理措施是有效的，建设的污水处理设施是可行的，建设单位在加强废水处理设施的管理和日常维护保养，做好事故应急措施的情况下，本项目废水排放方案是可行的，外排废水对周边水体的影响在可接受范围内。

### 7.1 建设项目废水污染物排放信息表



表 7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 废水类别      | 污染物种类                                                 | 排放去向       | 排放规律      | 污染防治设施 |          |            | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求                                                         | 排放口类型                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-------------------------------------------------------|------------|-----------|--------|----------|------------|-------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                       |            |           | 污染设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺   |       |                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
| 生产废水及生活污水 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油 | 联和排洪渠（紧水河） | 连续排放，流量稳定 | /      | 废水处理系统   | 物化+生化+深度处理 | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清浄下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表 7-2 废水直接排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口地理坐标         |                | 废水排放量(万 t/a) | 排放去向        | 排放规律      | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 |                    |                         |
|-------|-----------------|----------------|--------------|-------------|-----------|--------|-----------|--------------------|-------------------------|
|       | 经度              | 纬度             |              |             |           |        | 名称        | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L) |
| DW001 | E113°54'55.943" | N23°13'36.647" | 115.242      | 清联和排洪渠（紧水河） | 连续排放，流量稳定 | /      | 废水处理系统    | COD <sub>Cr</sub>  | 30                      |
|       |                 |                |              |             |           |        |           | BOD <sub>5</sub>   | 6                       |
|       |                 |                |              |             |           |        |           | SS                 | 10                      |
|       |                 |                |              |             |           |        |           | NH <sub>3</sub> -N | 1.5                     |
|       |                 |                |              |             |           |        |           | 总磷                 | 0.3                     |
|       |                 |                |              |             |           |        |           | 总氮                 | 15                      |
|       |                 |                |              |             |           |        |           | 动植物油               | 1                       |

表 7-3 废水污染物排放执行标准

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类             | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议      |             |
|----|-------|-------------------|--------------------------------|-------------|
|    |       |                   | 名称                             | 浓度限值 (mg/L) |
| 1  | DW001 | COD <sub>Cr</sub> | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准 | 30          |
|    |       | BOD <sub>5</sub>  |                                | 6           |

|  |  |                    |                                                                                  |     |
|--|--|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  |  | NH <sub>3</sub> -N |                                                                                  | 10  |
|  |  | 总磷                 |                                                                                  | 1.5 |
|  |  | 总氮                 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>(GB18918-2002) 一级 A 标准较严值                                    | 0.3 |
|  |  | SS                 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标<br>准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>(GB18918-2002) 一级 A 标准较严值 | 15  |
|  |  | 动植物油               |                                                                                  | 1   |

表 7-4 废水污染物排放信息表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物种类              | 排放浓度（mg/L） | 全厂日回用量（t/d） | 全厂日排放量（t/d） | 全厂年排放量（t/a） |
|---------|-------|--------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| 1       | W1    | COD <sub>Cr</sub>  | 30         | 0.0059      | 0.1155      | 34.661      |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   | 6          | 0.0012      | 0.0231      | 6.932       |
|         |       | SS                 | 10         | 0.0020      | 0.0385      | 11.554      |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N | 1.5        | 0.0003      | 0.0058      | 1.733       |
|         |       | 总磷                 | 0.3        | 0.0001      | 0.0012      | 0.347       |
|         |       | 总氮                 | 10         | 0.0020      | 0.0385      | 11.554      |
|         |       | 动植物油               | 1          | 0.0002      | 0.0039      | 1.155       |
| 全厂排放口合计 |       | COD <sub>Cr</sub>  |            |             |             | 34.661      |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   |            |             |             | 6.932       |
|         |       | SS                 |            |             |             | 11.554      |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N |            |             |             | 1.733       |
|         |       | 总磷                 |            |             |             | 0.347       |
|         |       | 总氮                 |            |             |             | 11.554      |
|         |       | 动植物油               |            |             |             | 1.155       |

## 7.2 地表水影响自查表

项目地表水影响自查表见下表：

表 7-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 影响识别 | 影响类型                                                                                                                                                                                                                                                             | 水环境影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                                                          | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                               |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 影响途径                                                                                                                                                                                                                                                             | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                  |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 评价等级 |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 水污染影响型                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                     | 水文要素影响型                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                    |
| 现状调查 | 区域污染源                                                                                                                                                                                                                                                            | 调查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | 数据来源                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                              | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                    | 排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ；环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
|      | 受影响水体水环境质量                                                                                                                                                                                                                                                       | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | 数据来源                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                                 |                                                                                                                                                     | 水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                       |
|      | 区域水资源开发利用状况                                                                                                                                                                                                                                                      | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 水文情势调查                                                                                                                                                                                                                                                           | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                     | 数据来源                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                      |                                                                                                                                                     | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                             |
| 补充监测 | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 监测因子                                                                                                                                                | 监测断面或点位                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | （水温、pH 值、溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、悬浮物、总磷、阴离子表面活性剂、挥发酚、动植物油、石油类、粪大肠菌群）                                                                                | 个数（4）个                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 现状评价 | 评价范围                                                                                                                                                                                                                                                             | 河流：长度（10.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                                             | （COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷）                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 评价标准                                                                                                                                                                                                                                                             | 河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II <input type="checkbox"/> ；III <input type="checkbox"/> ；IV <input checked="" type="checkbox"/> ；V <input type="checkbox"/><br>近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准（） |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      | 评价时期                                                                                                                                                                                                                                                             | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                                 |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |

|             |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                   |                                                                          |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|             | <b>评价结论</b>                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：<br>达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单位或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> |                 |                   | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/> |
| <b>影响预测</b> | <b>预测范围</b>                 | 河流：长度（10.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                   |                                                                          |
|             | <b>预测因子</b>                 | （COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                   |                                                                          |
|             | <b>预测时期</b>                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                   |                                                                          |
|             | <b>预测情况</b>                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；<br>正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                   |                                                                          |
|             | <b>预测方法</b>                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                   |                                                                          |
| <b>工作内容</b> |                             | <b>自查项目</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                   |                                                                          |
| <b>影响评价</b> | <b>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</b> | 区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                   |                                                                          |
|             | <b>水环境影响评价</b>              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>                                                      |                 |                   |                                                                          |
|             | <b>污染源排放量核算</b>             | <b>污染物名称</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>排放量（t/a）</b> | <b>排放浓度（mg/L）</b> |                                                                          |
|             |                             | COD <sub>Cr</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 34.661          | 30                |                                                                          |
|             |                             | BOD <sub>5</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6.932           | 6                 |                                                                          |
| SS          |                             | 11.554                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10              |                   |                                                                          |

|                                                                                                     |         |                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|
|                                                                                                     |         | NH <sub>3</sub> -N                                                                                                                                                                                 | 1.733       | 1.5                                                                                    |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 总磷                                                                                                                                                                                                 | 0.347       | 0.3                                                                                    |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 总氮                                                                                                                                                                                                 | 11.554      | 15                                                                                     |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 动植物油                                                                                                                                                                                               | 1.155       | 1                                                                                      |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     | 替代源排放情况 | 污染源名称                                                                                                                                                                                              | 排污许可证<br>编号 | 污染物名称                                                                                  | 排放量 (t/a)                                                                                         | 排放浓度<br>(mg/L) |  |  |
|                                                                                                     | 生态流量确定  | ( )                                                                                                                                                                                                | ( )         | ( )                                                                                    | ( )                                                                                               | ( )            |  |  |
|                                                                                                     |         | 生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s                                                                                                               |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m                                                                                                                                                               |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |
| 防治措施                                                                                                | 环保措施    | 污水处理设施 <input type="checkbox"/> 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     | 监测计划    |                                                                                                                                                                                                    |             | 环境质量                                                                                   | 污染源                                                                                               |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 监测方式                                                                                                                                                                                               |             | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/> |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 监测点位                                                                                                                                                                                               |             | /                                                                                      | (污水排放口)                                                                                           |                |  |  |
|                                                                                                     |         | 监测因子                                                                                                                                                                                               |             | /                                                                                      | (pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油等)                                     |                |  |  |
|                                                                                                     | 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |
|                                                                                                     | 评价结论    | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                                                                            |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 |         |                                                                                                                                                                                                    |             |                                                                                        |                                                                                                   |                |  |  |

