

惠州市威帝卡化工有限公司年产 2500t 树脂、 涂料及油墨建设项目 环境影响报告书

建设单位：惠州市威帝卡化工有限公司

环评单位：惠州市环科环境科技有限公司

2020 年 8 月

打印编号: 1596528062000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	00fm06		
建设项目名称	惠州市威帝卡化工有限公司年产2500t树脂、涂料及油墨建设项目		
建设项目类别	15 036基本化学原料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 水处理剂等制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	惠州市威帝卡化工有限公司		
统一社会信用代码	91441303560833481Y		
法定代表人 (签章)	武霞		
主要负责人 (签字)	吴瑶庆		
直接负责的主管人员 (签字)	吴瑶庆		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	惠州市环科环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91441302MA4UK9QA26		
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
黄君丽	201905035440000011	BH025779	黄君丽
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄君丽	概述、总则、评价结论与建议	BH025779	黄君丽
叶俊颜	项目概况及工程分析、鸿海化工基地概况、项目区域环境概况、区域环境质量现状调查、施工期环境影响评价、运营期环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施及可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH012711	叶俊颜



中华人民共和国
税收完税证明

20 (0630) 44证明60002983

税务机关 国家税务总局广东省税务局

填发日期 2020-06-30

纳税人名称 黄君丽

纳税人识别号 350321198411201603

年月	用人 单位	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
202001-202006	01	438.88	1,620.48	653.83	282.72	2.17	7.44	18.60	-

以下内容为空。

妥
善
保
管

手
写
无
效

当前第 1 页/共 1 页

金额合计 (大写) 叁仟零贰拾肆元壹角贰分

¥3,024.12



备注: 不同打印设备造成的色差不影响使用效力
“用人单位”对应信息: 01 单位社保号0783-2060347惠州市环科环境科技
有限公司, 税务机关: 国家税务总局惠州市惠城区税务局河南岸税务
分局; 社保机构: 惠州市惠城区社保局。(本凭证不含在东莞、中山的
缴费信息, 退费信息仅包含在广州、佛山的信息)

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址: <https://bdyw.guangdong.chinatax.gov.cn/etax/dzsp/dzspdy/dzspCylnit.do>

目 录

概 述.....	1
第 1 章 总则.....	16
1.1 评价目的.....	16
1.2 评价原则.....	16
1.3 评价依据.....	16
1.4 环境功能区划及评价标准.....	23
1.5 评价范围.....	42
1.6 环境影响因子识别及筛选.....	42
1.7 主要环境保护目标.....	44
第 2 章 项目概况及工程分析.....	46
2.1 项目概况.....	46
2.2 生产工艺及产污分析.....	71
2.3 产污环节.....	94
2.4 生产周期及生产批次.....	95
2.5 水平衡分析.....	96
2.6 物料平衡分析.....	98
2.7 施工期污染分析.....	103
2.8 运营期污染分析.....	105
2.9 项目污染物排放量统计.....	121
2.10 项目与原朗迈公司主要污染物增减情况.....	121
2.11 非正常工况分析.....	122
2.12 污染物排放总量控制指标建议.....	124
第 3 章 鸿海化工基地概况.....	125
3.1 基地基本情况.....	125
3.2 基地总体规划及用地规划.....	130
3.3 基地专项规划.....	133
3.4 基地实际开发建设概况.....	143
3.5 基地环评及环评批复情况.....	151
3.6 基地实际存在问题及整改要求.....	159
第 4 章 项目区域环境概况.....	161
4.1 区域自然概况.....	161
4.2 区域污染源.....	166
第 5 章 区域环境质量现状调查.....	170
5.1 环境空气质量现状调查与评价.....	170
5.2 地表水环境现状监测与评价.....	177
5.3 地下水环境现状调查与评价.....	187
5.4 环境噪声现状调查与评价.....	194
5.5 土壤环境现状调查与评价.....	197
第 6 章 施工期环境影响评价.....	205
6.1 生态破坏及水土流失影响评价.....	205

6.2 声环境影响评价	205
6.3 水环境影响评价	208
6.4 大气环境影响评价	209
6.5 固体废物环境影响评价	212
第 7 章 运营期环境影响评价	213
7.1 营运期水环境影响分析与评价	213
7.2 营运期大气环境影响预测与评价	215
7.3 声环境影响预测与评价	225
7.4 固体废物环境影响分析	227
7.5 地下水环境影响分析	228
7.6 土壤环境影响评价	236
第 8 章 环境风险评价	239
8.1 环境风险评价的目的	239
8.2 环境风险评价的内容	239
8.3 环境风险评价流程	240
8.4 环境风险识别	241
8.5 评价工作等级	259
8.6 风险事故情形分析	265
8.7 风险事故防范、监管及应急措施	274
8.8 事故应急预案	290
8.9 风险评价小结	302
第 9 章 环境保护措施及可行性分析	304
9.1 施工期环境保护措施及可行性分析	304
9.2 运营期水污染防治措施及可行性分析	307
9.3 运营期废气防治措施及可行性分析	310
9.4 噪声污染防治措施可行性分析	315
9.5 固体废物控制措施及可行性分析	316
9.6 地下水污染防治措施	318
9.7 土壤污染防控措施	324
9.8 小结	325
第 10 章 环境影响经济损益分析	327
10.1 经济效益与社会效益	327
10.2 环境经济损益分析	328
10.3 环境经济静态分析	331
10.4 小结	331
第 11 章 环境管理与监测计划	332
11.1 施工期环境管理与监测计划	332
11.2 运营期环境管理	334
11.3 运营期环境监测计划	335
11.4 排污口规范化	340
11.5 项目环保治理设施“三同时”竣工验收	341
第 12 章 评价结论与建议	344

12.1 项目概况.....	344
12.2 污染物排放情况.....	344
12.3 环境质量现状评价结论.....	345
12.4 项目主要污染源和污染防治措施.....	346
12.5 项目的环境影响预测与评价结论.....	347
12.6 风险评价结论.....	349
12.7 环境经济损益分析结论.....	349
12.8 环境管理与监测计划结论.....	349
12.9 公众参与结论.....	349
12.10 环保措施建议.....	350
12.11 总结论.....	350

附件:

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 企业营业执照
- 附件 3: 企业核准变更登记通知书
- 附件 4: 原朗迈化工项目环评批复
- 附件 5: 环境质量监测报告 (补充)
- 附件 6: 建设项目用地证明
- 附件 7: 2007 年鸿海化工基地环评批复
- 附件 8: 2009 年鸿海基地扩建环评批复
- 附件 9: 2011 年基地产能调整环评批复
- 附件 10: 承诺书
- 附件 11: 专家评审意见
- 附件 12: 专家评审意见修改回应
- 附件 13: 2020 年基地规划 (远期) 环评审查意见

附表:

- 附表 1 地表水环境影响自查表
- 附表 2 大气环境影响自查表
- 附表 3 环境风险评价自查表
- 附表 4 土壤环境影响自查表

亚森复业制

概 述

（一）项目由来

当前国内生产合成的精细化工产品基本上为复合有机溶剂型，该类产品会有溶剂挥发并有少量溶剂残留，残留量高将产生恶臭，危害现场使用人员的身体健康而且污染环境。为了开发适合市场需求的环保产品，惠州威帝卡化工科技有限公司（以下简称“威帝卡公司”）自主研发以水性溶剂系列为主的环保化工产品，并收购了原惠州市朗迈化工科技有限公司（以下简称“朗迈化工”），拟投资新建年产 2500t 树脂、涂料及油墨类项目。

原朗迈化工项目选址于惠州市惠阳区永湖镇鸿海精细化工基地（以下简称“鸿海基地”）F-6-2 地块（13172m²），用地证明见附件 6。该项目于 2014 年 1 月 30 日经审批通过年产防水卷材 1000 万 m²和防水涂料 2500t/a 建设项目（惠市建环[2014]16 号，见附件 4），审批总量为：SO₂0.0058t/a、NO_x 2.16t/a、TVOC0.6t/a；生活污水 4200t/a、COD0.168t/a、氨氮 0.021t/a。该项目申报后至今未动工，现状为一片空地。原朗迈化工由威帝卡公司收购后，发生股权变更和建设用地转让，目前正在办理环评批复注销手续。本次威帝卡公司建设项目申报总量由注销后的朗迈化工中削减获得。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需进行环境影响评价，办理环保审批手续。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》相关规定，本项目属于其中的“十五、化学原料和化学制品制造业”中的“36 涂料、软料、颜料及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造”中的“除单纯混合和分装外的”项目，需编制环境影响报告书。

（二）建设项目特点

惠州市威帝卡化工有限公司拟在惠州市惠阳区永湖镇鸿海精细化工基地 F-6-2 地块，投资建设年产 2500t 树脂、涂料及油墨建设项目，总投资 5000 万元。项目占地面积为 13172m²，总建筑面积为 8014m²，主要生产纯丙/苯丙乳液 700t/a、白乳胶 350t/a、水性丙烯酸树脂 200t/a、水性涂料 800t/a、木器漆 200t/a、水性油墨 250t/a。项目拟安排劳动定员 50 人，全年生产 250 天，实行一班制，每日 8 小时，年生产 2000 小时。项目预计 2021 年 3 月建成投产。综合上述，本项目与原朗迈化工项目基本情况对比详见下表。

表 1 本项目与原朗迈化工项目对比情况一览表

序号	指标			本项目	原朗迈化工项目
1	产品类别			生产树脂、涂料和油墨	年产防水卷材和防水涂料
2	生产规模			共 2500t/a	卷材 1000 万 m ² 及涂料 2500t/a
3	劳动定员			50 人	70 人
4	生产制度			年产 250 天，一班制，每日 8 小时	年产 250 天，两班制，每日 16 小时
5	建构筑物计划			1 座甲类厂房、1 座甲类仓库、1 座丙类仓库、1 栋办公楼，并设储罐区、污水收集池、消防水池及事故水池等	2 座丙类厂房、1 座丙类仓库、1 栋综合楼，并设储罐区、锅炉房、污水收集池、消防水池及事故水池等
6	总量指标建议	废气	SO ₂	0	0.0058t/a
			NO _x	0	2.16t/a
			VOCs	0.16t/a	0.6t/a
			苯乙烯	0.0026t/a	0
		废水	生活污水量	600t/a	4200t/a
			COD	0.025t/a	0.168t/a
			氨氮	0.003t/a	0.021t/a

本项目生产工艺分为两部分：（1）树脂及乳液生产：包括水性丙烯酸树脂、纯丙/苯丙乳液及白乳胶产品生产。此类产品均采用相应的化学单体，在水性条件下经高温聚合反应后，添加助剂调节性能制得。（2）水性涂料及油墨生产：此部分生产不涉及化学反应，主要将填料和颜料研磨成细粉后，再加入成膜剂（水性丙烯酸树脂等）、助剂搅拌调漆制得产品。

本项目场地现状为荒草空地，施工期会产生一定的环境影响。在运营期，主要有污水、废气、固体废物和噪声产生，并存在一定的环境风险，如不妥善处理和加强管理，将对周围环境造成一定的影响。

（三）环境影响评价的工作过程

建设单位在了解有关环保法规和政策的基础上，按照环保审批和管理的有关要求，于 2018 年 3 月 10 日委托我司惠州市环科环境科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。我单位接受建设单位的委托后，根据建设项目环境影响评价技术导则的内容和要求，结合项目周围自然环境条件，组织了实地调查，了解周围环境特征，收集了该地区的水文、工程地质地貌、气象、生态等方面资料。环评课题组结合区域环评报告调查了当地地面水、环境空气现状质量，并收集了项目区域近三年内的水体环境、环境空气、声环境现状监测

资料。在掌握评价区环境质量和工程特征的基础上，运用环境预测技术和计算机技术对项目建设过程及投入运行后的主要环境影响进行了预测、分析和评价，对建设单位提出的污染治理措施进行了可行性分析，最终编制完成了《惠州市威帝卡化工有限公司年产 2500t 树脂、涂料及油墨建设项目环境影响报告书》。

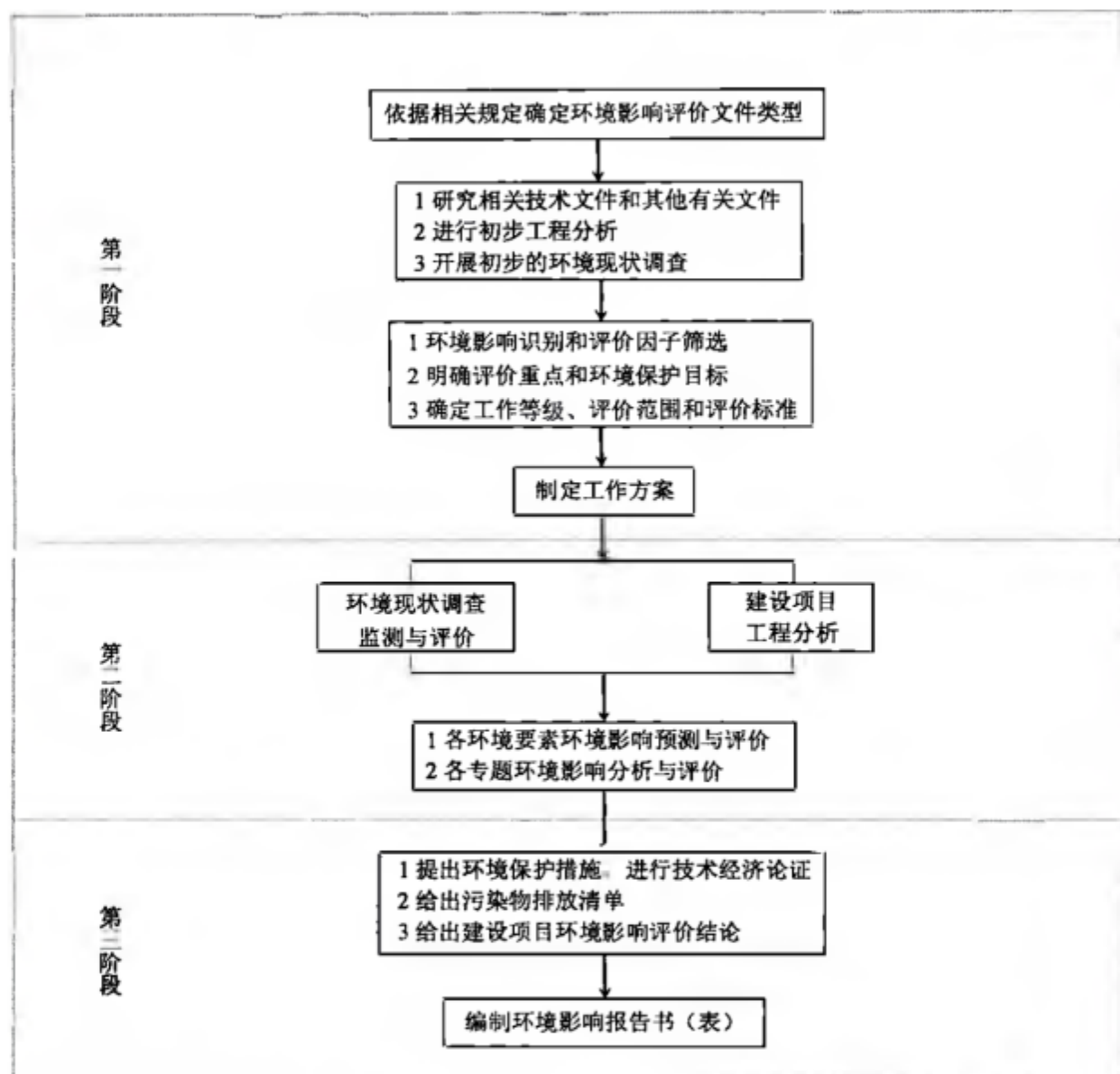


图 1 环境影响评价工作程序图

（三）分析判定相关情况

（1）项目与政策符合性分析

①产业政策

本项目生产规模为年产树脂、涂料、油墨共 2500t/a，包括纯丙/苯丙乳液 700t/a、白乳胶 350t/a、水性丙烯酸树脂 200t/a、水性涂料 800t/a、水性木器漆 200t/a、水性油墨 250t/a。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，鼓励类：“十一、石化化工：12. 改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产；7、水性木器、工业、船舶涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化、功能性外墙外保温涂料等环境友好、资源节约型涂料生产”。“十九、轻工：23. 水性油墨、紫外光固化油墨、植物油油墨等节能环保型油墨生产”淘汰类：“6、300 吨/年以下的油墨生产总装置（利用高新技术、无污染的除外）”以及“7、含苯类溶剂型油墨生产”

本项目产品中水性木器属于该目录中“鼓励类”中的“十一项 石化化工”的“第 7 项”；而纯丙/苯丙乳液、白乳胶等其余产品生产未列入该目录中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。另外，项目产品水性油墨，生产过程产污极度轻微，基本属于无污染类，故属于上述“鼓励类”。

本项目位于鸿海化工基地内，属于化学制品行业，不属于国家《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止准入类项目，因此本项目与《市场准入负面清单（2019 年版）》相符。

综上，项目建设符合国家和地方产业政策。

（2）项目与用地规划符合性分析

①项目生产涂料、树脂及油墨，未被列入《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》；②项目位于惠阳区永湖镇鸿海精细化工基地 F-6-2 地块，用地类型属于工业用地，国土证见附图 6，故与永湖镇土地利用规划相符；③项目位于基地 F-6-2 地块，属于基地内“油墨、涂料及合成树脂区”，故与基地土地利用规划相符。

因此，项目用地符合当地土地利用规划。

（3）项目与地方发展规划相符性分析

①根据《关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》（粤发[2011]26 号）中规定：珠江三角洲地区禁止在东江、西江、北江、韩江等重要河流水源保护敏感区建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等项目。本项目属于小批量的精细化工行业，符合该决定相关要求。

②根据建设单位提供用地证明（详见附件 6），项目用地为工业用途，符合规划要求。

③根据《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），摘录如下：

“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、氟化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

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）、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。”

根据广东省人民政府《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）相关规定，摘录如下：

“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。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：（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；（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；（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。”

项目位于惠阳区永湖镇，属于严格控制污染项目建设的淡水河流域。企业从事水性树脂、涂料及油墨生产属于化工行业，生产过程无工艺废水，少量釜罐清洗废水及拖地废水排入基地污水厂处理完成后回用，不外排。因此项目运营期间无生产废水排入周边水体环境，不会对东江水质和水环境安全构成影响，不列入禁止建设和暂停审批范围，符合该文件关于严格限制东江流域水污染项目建设问题的相关规定。

（4）项目与其他有关文件相符性分析

本项目与其他有关文件的相符性分析如下表所示。

表 2 项目有关文件相符性

序号	文件名称	具体要求	符合性
1	《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年）	第四十四条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。国家鼓励生产、进口、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。 第四十五条 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	项目生产的胶粘剂、涂料和树脂产品中以水性产品为主，属于低挥发性有机物含量产品。 产品生产过程中均通过密闭釜罐生产，并对不凝气收集处理达标排放。符合
2	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）	（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目反应釜不凝气经收集后采用“二级活性炭吸附”技术处理后达标排放，符合要求。
3	关于印发《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》的通知	（二）深入挖掘固定源 VOCs 减排 石油和化工行业 VOCs 综合治理。全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。 优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。合成树脂行业推广采用密闭脱气掺混工艺。严格控制储存、装卸损失。挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处置设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、下部装载等方式。 加强有组织工艺废气排放控制。工艺放空气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重装催化剂再生尾气等工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用，难以回收利用的，应采用催化焚烧、热力焚烧等方式净化处理	（1）项目液态有机物料投入釜罐时采用密闭管道泵送方式，管道浸入液面给料；反应釜上方设置水冷凝器回流装置，不凝气经收集处理；投料废气设置了集气罩收集处理。符合要求。 （2）项目采用反应釜密闭式生产，企业在冷凝液排空管口、投料口和包装口设置集气罩，并采用“二级活性炭吸附”处理达标后排放。 （3）项目有机物料中醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯采用埋地储罐储存，装卸过程采用平衡管技术；其余有机物料以密闭桶装储存，符合要求。 （4）项目反应釜仅、搅拌罐上方会产生有机废气，经集气罩收集后用二级活性炭吸

		后达标排放，或送入火炬系统处理。火炬系统应按照相关要求设置规范的点火系统，确保火炬排饭给的 VOCs 充分燃烧。	附处理，处理效率达到 90%以上，符合要求。 综上，项目符合文件要求。
4	“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	加快实施工业源 VOCs 污染防治。 2、加快推进化工行业 VOCs 综合治理。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	项目在储罐装卸处采用平衡管技术减少甚至杜绝有机废气产生，并对有组织工艺废气采用“二级活性炭吸附”后达标排放；企业建成后建议开展 LDAR（泄露检测技术）工作。 对于无组织废气控制，项目对有机液料储存、输送、投料及卸料等采用密闭操作，反应釜尾气经收集后处理达标排放。 符合方案要求。
5	《惠州市蓝天保卫战目标任务及分工》（2019-2020 年）	（二）深入挖掘工业源 VOCs 减排。 1. 石油和化工行业 VOCs 综合治理。 全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品制造、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放。 推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。油墨行业重点研发低（无）VOCs 的水性油墨、单一溶剂型凹印油墨、辐射固化油墨。 优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。	项目液态有机物料投入釜罐时采用密闭管道泵送方式，管道浸入液面给料；反应釜上方设置水冷凝器回流装置，不凝气经收集处理；投料废气设置了集气罩收集处理。企业在冷凝液排空管口、投料口和包装口设置集气罩，并采用“二级活性炭吸附”处理达标后排放。 项目生产的涂料、油墨、木器漆和树脂乳液等均为水性类产品，属于低 VOCs 含量产品。 对于无组织废气控制，项目对有机液料储存、输送、投料及卸料等采用密闭操作，可有效减少挥发性有机物排放。 符合要求。

6	《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号）	《意见》提出：加强其它行业 VOCs 排放的控制。加强化学原料、涂料、油墨及颜料制造业的排放控制，强化化学品/医药/化学纤维/橡胶/塑料制造业、涂料/油漆/油墨制造业等典型高 VOCs 排放企业的清洁生产和 VOCs 排放治理监管工作，采取切实有效方法保障工业有机溶剂原辅材料和产品的密闭储存以及排放 VOCs 生产工序在固定车间内进行，监督有机废气排放企业安装有机废气回收净化设施。	项目液态有机原辅料以密闭桶装或罐装形式储存，产品经灌装后均为密闭桶装形式。 项目主要在物料反应单元会产生有机废气，该工序均设置于甲类厂房内。反应釜上方设置水冷凝器回流装置，不凝气经收集处理；投料废气设置了集气罩收集处理。企业在冷凝液排空管口、投料口和包装口设置集气罩，并采用“二级活性炭吸附”处理达标后排放。 因此符合要求。
7	国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018 年 6 月 27 日）	二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展 （四）优化产业布局。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。 六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放 （二十五）实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制 VOCs 治理技术指南。重点区域禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理力度。	本项目入园建设满足基地规划环评相关要求，详见本小节第（5）款分析“与鸿海化工基地项目相符性分析”。 本项目生产产品为树脂、涂料、油墨，其中树脂不在该文件限制范围内，涂料和油墨均为水性类，非溶剂型，且根据本表 11、12 项分析可知，项目水性涂料、水性木器漆和水性油墨均属于低 VOCs 类。 综上，项目产品符合该文件要求。
8	《关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）>的通知》（粤环[2018]128 号）	《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》：“珠三角地区禁止新建、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。珠三角地区禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉；……珠三角地区建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代。……新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。”	本项目属于初级形态塑料及合成树脂制造、涂料制造和油墨制造行业，位于鸿海化工基地，不属于珠江三角洲禁止的大气重污染项目。且本项目不涉及燃煤锅炉，本项目新增的 VOCs 总量来源于本地块已批未建的原朗迈化工有限公司，因此项目建设符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》的要求。
9	重点行业挥发性有机物综合治理方案	（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	项目产品为水性类产品，从源头减少 VOCs 产生。

	的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 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。 （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、设备与管线组件泄漏、敞开液面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。 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。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。 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。 （二）化工行业 VOCs 综合治理。严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。 实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	项目液态有机物料投入釜罐时采用密闭管道泵送方式，管道浸入液面给料；反应釜上方设置水冷凝器回流装置，不凝气经收集处理；投料废气设置了集气罩收集处理。 项目有机废气浓度较低，采用“二级活性炭吸附”组合工艺提高治理效率；对于无组织废气控制，项目对有机液料储存、输送、投料及卸料等采用密闭操作，反应釜尾气经收集后处理达标排放；项目有机物料中醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯采用埋地储罐储存，装卸过程采用平衡管技术。 符合要求。
10	《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值：水性油墨≤30%，其中凹印油墨≤30%，柔印油墨≤25%，喷墨印刷油墨≤30%，网印油墨≤30%。	本项目产品水性油墨属于喷墨印刷油墨，其主要有机成分为水性丙烯酸树脂，挥发率低

	(GB 38507-2020)		于 5% (≤30%)，符合文件要求。
11	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》 (GB/T38597-2020)	水性涂料中 VOC 含量的要求：(1) 木器漆类：木器涂料色漆≤220g/L，木器涂料清漆≤270g/L；(2) 工业防护涂料：包装涂料底漆≤420g/L	本项目木器漆属于清漆类，产品 VOC 含量 250g/L (≤270g/L)。 项目水性涂料产品为包装涂料中的底漆类，VOCs 含量为 400g/L (≤420g/L)。 综上，项目涂料产品符合低 VOCs 产品类要求。
12	香港《空气污染管制(挥发性有机化合物)规例》	各种油墨 VOC 限值 225~400g/L	本项目水性油墨 VOC 含量 250g/L，符合文件要求。

(5) 与鸿海化工基地项目相符性分析

①与基地功能定位相符性分析

惠州市鸿海化工基地功能定位为：以精细化工为主导特色，重点发展中高档涂料、合成树脂、日用化学品和电子化学品等产品的现代化化工基地。是惠州市落实广东省政府重污染行业统一定点规划的措施之一，也是惠州市防止精细化工行业分散建设引起环境污染风险的重要产业布局措施。

本项目产品方案为年产 2500 吨树脂、涂料及油墨，与该基地的定位和环境准入条件是相符合的。

②与基地企业准入条件相符性分析

根据《惠州市鸿海化工基地回顾性环境影响评价报告书》，鸿海化工基地企业环保准入分析见表 2。

③与基地环评批复相符性分析

鸿海基地历次经过三次环评审批：①2006 年惠州市鸿海化工基地开始进行规划与环境影响评价工作，并于 2007 年获得广东省环境保护局（原名称）的批复（见附件 3）；②2009 年基地进行扩建和工业类别调整，并获得惠州市环境保护局的批复（见附件 4）；③2010 年基地产能调整于 2011 年获得惠州市环境保护局的批复（见附件 5）。④2020 年 8 月，基地申报远期规划产能调整，并通过了审查意见（见附件 13）

④与基地剩余产品产能相符性分析

本项目申报的同时，原朗迈化工项目批复正办理注销手续。项目年产油墨涂料类 1250t/a，合成树脂类 1250t/a。油墨涂料类产能可从拟注销的朗迈化工项目（年产油墨涂料类 2500t/a）中削减获得，合成树脂类产品从鸿海基地现有产能余量（40100t/a）中分配获得，具体剩余产能分析见表 3.4-3。

因此，本项目产品产能未超出基地剩余产能，满足要求。

表 3 与鸿海基地建设项目环保准入相符性分析一览表

序号	项 目	环保准入条件	本项目情况	分析
1	政策要求	符合国家《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《广东省产业结构调整指导目录》、《广东省主体功能区产业发展指导目录》、《惠州市主体功能区规划》和《惠州市企业投资管理负面清单（试行）》等要求。	见前文分析	符合
2	清洁生产要求	对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入驻企业要达到清洁生产企业水平，对于没有清洁生产标准的行业，入驻企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平	项目清洁生产可达到国内先进水平	符合
3	大气污染物排放要求	有行业排放标准的，执行相应行业排放标准要求；使用清洁能源（天然气、电能）。有机废气收集率和净化率 $>90\%$ 。满足国家《大气污染防治行动计划》和广东省《关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案》的相关要求。	根据工程分析结果，项目甲类厂房 A 车间有组排放废气排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》，B 车间排放废气可达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）中重点地区表 2“涂料制造、油墨及类似产品制造”大气污染物排放限值；项目使用能源为电能；有机废气收集率不低于 90%。满足废气污染防治相关规划。	符合
4	水污染物排放要求	废水排放量 $\leq 6t/\text{万元工业增加值}^*$ 或者 COD 排放量 $\leq 0.20\text{kg}/\text{万元工业增加值}^*$	项目废水排放很小（0.99t/d），远低于该标准	符合
		工艺废水：中水回用率不低于工艺废水排放量的 60%；场地、车间及设备等的清洗废水：中水回用率不低于工艺废水排放量的 80%；	项目无工艺废水排放。车间拖地及釜罐清洗废水经基地处理后 100%回用。	符合
5	环境风险要求	编制突发环境事件应急预案，落实应急池建设和应急设施的要求。	项目建成后拟编制环境风险应急预案，建设过程中须严格遵守“三同时”制度，落实应急池等环境风险防范措施	符合
6	投资强度	精细化工业 ≥ 250 万元/亩；人均投资额 >15 万元/人	项目平均投资 261 万元/亩	符合
7	产出强度	产值综合能耗 <0.14 吨标煤/万元	项目用电量 200 万 kW/a，折成 245.8 吨标煤，年产值 2520 万元，平均 0.09 吨标煤/万元	符合
8	企业管理水平要求	企业应该是 ISO14000 认证企业或者是积极准备进行认证的企业，要求在入驻基地后三年内通过 ISO14000 认证。建立企业的环境管理体系，有明确的环境管理目标和指标，不断改善企业的环境保护工作。	项目投产后应在三年内通过 ISO14000 认证，并建立环境管理体系。	符合

表 4 涉及本项目建设的鸿海基地环评批复要求一览表

序号	基地环评批复涉及项目建设的要求	项目建设情况
1	结合惠州市和惠阳区城市发展总体规划，环境保护规划，按照我局粤环[2005]11 号等的有机相关要求，做好基地的总体规划和环境保护规划，做到合理规划、科学布局。对基地内的企业实行集中治污、集中控制、统一管理，并做好基地内企业的污染防治和污染物排放总量控制，促进区域可持续发展。基地规划建设要贯彻循环经济的理念，入园企业须采用清洁原材料、生产工艺和设备，实施节能、节水、降耗、减污。按照国家、省的产业政策和清洁生产要求及基地产业规划，严格控制进入基地企业类型，严禁引进使用剧毒原材料的化工产品项目和含电镀、模胚铸造工艺的模具类企业。基地引进项目的环境影响评价文件须严格按照规定报批。	本项目建成后生产废水量较小，收集后排入基地污水厂集中处理后回用；企业采用清洁原材料、生产工艺和设备，实施节能、节水、降耗和减污。符合清洁生产要求。
2	扩建后基地优化给、排水管网，污水管网设置要满足“清污分流”和中水回用要求，并做到与基地同步规划、同步实施。严格控制用水量和废水排放量，采取有效措施最大限度削减废水及其污染物的排放量。配套建设基地集中污水处理厂处理生活污水和生产废水。基地内各企业的生产废水经预处理达到基地集中污水处理厂的接纳标准后进入污水处理厂，经二级生化处理后再进入中水处理系统进行深度处理，达到相关回用水标准后用于绿化灌溉、冲厕、道路保洁和作为企业冷却用水等，不外排。基地生活污水应经二级处理+深度处理系统处理至主要污染物排放指标满足广东省环保局粤环审[2007]210 号文件要求后，方可排入大沥河。	目前基地生产废水集中处理厂已完成改造，项目建成后生产废水和办公生活污水纳入基地污水厂处理并回用。 符合要求。
3	基地应积极推行集中供热，并采取有效的大气污染控制措施。应使用电能、天然气等清洁能源，禁止使用重油或煤作为燃料。入园企业须采取有效措施减少工艺废气、燃烧废气等各类大气污染物的排放量，涂料和合成树脂类企业有机废气采用湿法+活性炭吸附进行处理，确保废气达标排放。基地应控制废气无组织排放，确保稻园、福地、乌泥埔、凤咀、园岭、鹿颈等环境敏感目标不受到不良影响，涂料和合成树脂类企业生产装置及送料系统均采取密闭措施。大气污染物排放应满足广东省《大气污染排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值的要求。恶臭浓度应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。餐饮油烟排放参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）执行。	基地内尚未推行集中供热，本项目采用电源转换供热。项目生产含涂料和合成树脂类，其有机废气采用“采用湿法+活性炭吸附”处理，可确保达标排放。生产装置密闭，投料等无组织废气采用集气收集处理，储罐废气采用平衡管技术削减。废气排放符合相关要求。
4	入园企业应选用低噪声设备，并采取减振、吸声、隔声和消声等综合降噪措施，确保基地边界噪声满足相关标准要求，避免对稻园等环境敏感点造成不良影响。	企业已采取减振、吸声、隔声和消声等综合降噪措施，噪声可达标排放。 符合要求。

序号	基地环评批复涉及项目建设的要求	项目建设情况
5	贯彻循环经济理念，按“资源化、减量化、再利用”的原则完善固废的收集、回收、储运和处理系统。一般工业固体废物应立足于循环回收、综合利用，不能利用的其处置应符合相关要求。废活性炭、收尘、废弃危险化学品包装材料等列入《国家危险废物名录》的危险废物，其污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，委托有资质的单位妥善处理处置。基地内暂存的一般工业固体废物和危险废物，其污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，防止造成二次污染。生活垃圾经收集后交由环卫部门统一处理。	项目涂料等滤渣回收利用，废活性炭等危废交由资质单位处置。生活垃圾由当地环卫部门统一清运。 符合要求
6	基地油性涂料须设置不小于 600m 的卫生防护距离，该距离范围内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感建筑，已有的须落实妥善的搬迁安置，基地靠近居民点的边界应设置合理的绿化隔离带，减少对周围环境敏感点的影响。	项目生产水性涂料，非油性涂料，对卫生防护距离不作要求。 符合要求。
7	入基地企业的布局应符合基地总体规划，并严格按《规划》控制进入基地的产业类型，不得引进不符合基地规划的项目。禁止引进含剧毒原辅材料的项目，严格控制含较高毒性原辅材料的企业，限制使用苯乙烯为原材料的项目规模。入基地企业应按国家清洁生产先进水平组织设计、建设和生产，并在建成投产一年内通过清洁生产审核。	本项目生产树脂、涂料及油墨类，不含剧毒化学品。苯乙烯用料较小（6.5t/a）。 符合要求。
8	基地应推行集中供热供汽，并使用电能、天然气等清洁能源，不得燃煤或燃油。加强入园企业挥发性原料及产品的管理，落实废气收集及处理措施，确保达标排放。基地近期规划产能（82.5 万吨/年）主要大气污染物总量控制指标如下：氮氧化物 69.52t/a、TVOC 28.22t/a、二甲苯 9.64t/a、甲醛 1.17t/a、苯乙烯 1.07t/a。	基地未建设集中供热，由企业自建电热锅炉供热。大气污染物总量指标中，TVOC（0.16t/a）来源于拟注销的朗迈化工；苯乙烯从基地总量中分配获得。 符合要求。
9	入基地单个建设项目应按照国家及省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施，并在基地配套或依托的污染集中治理及事故应急设施建成后方可投入生产。基地配套污染集中治理及事故应急设施竣工后，须按规定程序向我局申请竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入生产或者使用。	项目建设应严格执行执行环保“三同时”制度，落实污染防治措施，方能符合要求。

（四）关注的主要环境问题

（1）关注项目废水排放问题。由于项目位于严格控制污染项目建设的淡水河流域，项目不得有生产废水外排周边水体环境。因此本项目应关注釜罐清洗废水、车间拖地废水等的收集处理或回用情况。生产废水和生活污水在均得到妥当处理或回用的前提下，项目废水环境影响可行。

（2）关注项目废气排放，包括各类产品生产过程的有机废气、投料粉尘收集处理情况。根据企业环保规划，有机废气拟采取二级活性炭吸附处理，投料粉尘采用布袋除尘器处理。经评价核算，各类废气污染物经相应处理后，可实现稳定达标排放，其环境影响可行。

（3）关注项目固体废弃物处理处置。项目固废采取分类收集、临时储存及处置等措施，其中一般工业固废如涂料生产滤渣经收集后回收利用，危险废物交则交由有资质的单位处理，可消除固废对区域环境影响。

（4）关注项目环境风险问题。项目环境风险主要包括储存和使用的原辅料及产品等危险化学品时，发生泄漏、火灾、爆炸或环保措施故障等引起的环境污染问题。评价认为项目最大可信事故为醋酸乙烯酯或丙烯酸丁酯引起的泄露事故，在采取本评价提出的环境风险防范和应急措施后，项目的环境风险水平可接受。

（五）环境影响评价的主要结论

本次环评认为，项目需按照“三同时”要求认真落实环评报告提出的各项污染防治措施，确保废气、废水等治理措施有效运行，保证废气、废水和噪声达标排放，妥善处理产生的固体废物，认真落实污染物达标排放和总量控制要求，遵从清洁生产理念，编制突发环境风险事故应急预案，且采取严格有效的事故防范措施降低项目环境风险事故的发生，落实环境保护防护距离内的预防和控制措施，使项目建设和运营阶段对周围环境产生的影响在可接受范围之内。在严格落实以上环保要求和安全措施的前提下，从环保的角度考虑，项目建设可行。

第 1 章 总则

1.1 评价目的

(1) 通过对该项目的工程组成、工艺技术和使用原料等进行分析，明确项目主要污染源及排放量，明确项目可能产生的污染因素，掌握该项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状调查，确定周围主要环境保护目标和保护重点；

(2) 通过环境质量现状监测或调查分析，查清该项目拟选址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对该建设项目施工期和营运期可能造成的环境影响进行评价，确定该项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，并分析对主要环境保护目标带来的影响大小，从而提出避免污染、减少污染的对策措施。为环保主管部门决策和项目建设单位的环境保护工作提供科学依据。

1.2 评价原则

(1) 针对该项目的工程特征和所在地区的环境特征进行深入细致的调查和分析，并抓住危害环境的主要因素；

(2) 严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划，根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求；

(3) 从现状调查、评价因子筛选到评价专题设置、监测布点、取样、分析、数据处理、模式选用、预测、评价以及给出结论都要严守科学态度；

(4) 在环境影响评价工作中要做到准确和公正，评价结论要明确、可信、有充分的科学依据。

1.3 评价依据

1.3.1 国家法律依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 77 号），2019

年 7 月 29 日修订；

(3) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 74 号），2002 年 10 月 1 日起施行，2016 年 7 月修订；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行；

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2019 年 7 月 29 日修订；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；

(10) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第 28 号），2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日实施；

(11) 《中华人民共和国行政许可法》，2019 年 4 月 23 日修正；

(12) 《中华人民共和国安全生产法》，（中华人民共和国主席令第 13 号）自 2014 年 12 月 1 日起施行。

(13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日实施；

(14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(15) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007 年 8 月；

(16) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日起施行）。

1.3.2 行政法规、国务院决定、部门规章、部门规范性文件

(1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行；

(2) 《危险废物转移联单管理办法》（1999 年）；

(3) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；

(4) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；

(5) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

(6) 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院 352 号令），2002 年 5 月 12

日实施；

(7) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号，2005 年 12 月 14 日颁布；

(8) 《国家突发 公共事件总体应急预案》，2014 年 12 月 29 日；

(9) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 2015 年第 34 号）；

(10) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号），2015 年 9 月 1 日施行；

(11) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）；

(12) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019 年 1 月 1 日实施；

(13) 《关于加强农村环境保护工作的意见》，国家环保总局，2007 年 5 月 21 日；

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号），2017 年 9 月 1 日实施；

(15) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，2018 年 4 月 28 日实施；

(16) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020 年)》，2008 年 12 月；

(17) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

(18) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号），2010 年 2 月 6 日；

(19) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）；

(20) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；

(21) 《突发环境事件信息报告方法》（环保部令第 17 号），2011 年 5 月 1 日起施行；

(22) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；

(23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

(24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），2012 年 8 月 8 日；

(25) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2013 年第 14 号），2013 年 02 月 27 日；

(26) 《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30 号），2013 年

8月1日；

(27) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)，2013年9月10日；

(28) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》(环保部公告2013年第59号)，2013年9月13日；

(29) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号)，2013年11月14日；

(30) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(2015年4月25日)；

(31) 《关于执行大气污染物特别排放限值有关问题的复函》(环办大气函〔2016〕1087号)；

(32) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国发〔2010〕33号文)；

(33) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(34) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；

(35) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；

(36) 《惠州市实施差别化环保准入促进区域协调发展实施细则》；

(37) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》；

(38) 《中华人民共和国政府信息公开条例》(国务院令 第492号)；

(39) 《环境信息公开办法(试行)》(国家环保总局令 第35号)；

(40) 《市场准入负面清单》(2019年版)

(41) 其它相关法律、法规。

1.3.3 地方性法规及规范性文件

(1) 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》，1999年11月26日；

(2) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》，广东省人民政府，2002年9月；

(3) 《广东省环境保护条例》，2015年1月13日修订，2015年7月1日实施；

- (4) 《广东省用水定额》(DB44T1461-2014)，2015 年 2 月 10 日实施；
- (5) 《广东省产业结构调整指导目录(2011 年本)》；
- (6) 《广东省突发事件应急预案管理办法》(2008 年 9 月 1 日起施行)；
- (7) 《关于当前全省环境保护工作促进经济发展的意见》(粤环[2008]108 号)，广东省环保局，2008 年 11 月 17 日；
- (8) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020 年)》，2009 年 1 月 8 日；
- (9) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》(粤水资源[2009]19 号)；
- (10) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》广东省人民政府第 134 号，2009 年 3 月 30 日；
- (11) 《广东省突发事件应对条例》(2010 年 6 月 2 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过)；
- (12) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告第 44 号公布修正)，2010 年 7 月 23 日；
- (13) 《广东省珠江三角洲水质保护条例(2014 年修正本)》(广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议第二次修正通过)，2014 年 9 月 25 日；
- (14) 《关于印发(广东省地面水环境功能区划)的通知》(粤环[2011]14 号)，2011 年 2 月 14 日；
- (15) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2015 年 1 月 13 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订通过；
- (16) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正)，2012 年 7 月 26 日实施；
- (17) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府[2012]120 号)，2012 年 9 月 14 日；
- (18) 《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划(2013—2020 年)的批复》粤府函[2013]26 号，2013 年 2 月 4 日；
- (19) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环[2014]7 号)，2014 年 1 月 27 日；
- (20) 《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》(粤府函[2014]188

号)，2014 年 9 月 3 日；

(21) 《关于进一步加强环境保护工作的决定》(惠市委发[2002] 12 号)

(22) 《惠州市城市总体规划》，惠州市人民政府，2006 年 12 月；

(23) 《关于印发<惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法>的通知》(惠市环[2014]103 号)，2014 年 7 月 7 日；

(24) 《关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》(粤发[2011]26 号)；

(25) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》粤环(2016) 51 号；

(26) 《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》，2012 年 11 月 30 日；

(27) 《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)；

(28) 《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)；

(29) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见》(粤环(2012) 18 号)；

(30) 《关于印发<惠州市固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作方案>的通知》(惠市环【2016】166 号)；

(31) 《关于印发<惠州市生态环境局县(区)分局审批环评文件的建设项目名录(2019 年本)>的通知》(惠市环[2019]63 号)，2019 年 9 月 24 日；

(32) 《惠州市东江水质保护管理规定》(惠府(2016) 30 号)；

(33) 《惠州市环境保护规划(2007-2020)》，2008 年 8 月 4 日；

(34) 《惠州市环境保护与生态建设“十三五”规划》；

(35) 《惠州市主体功能区规划》，2014；

(36) 《惠州市突发环境事件应急预案》；

(37) 《惠阳区突发环境事件应急预案》；

(38) 《惠州市鸿海化工基地突发环境事件应急预案》；

(39) 《惠州市惠阳区人民政府办公室关于印发鸿海化工基地突发环境事件专项应急

预案的通知》（惠阳府办函〔2015〕107 号）；

（40）《惠州市人民政府关于印发<惠州市声环境功能区划分方案>的通知》（惠府函〔2017〕445 号）；

（41）《惠州市环境空气质量功能区划分方案》（2016）；

（42）其它相关的法律、法规。

1.3.4 行业标准和技术规范

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）。

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）。

（3）《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3-2018）。

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）。

（5）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2011）。

（6）《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）。

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）。

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日实施）。

（9）《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）。

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）。

（11）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

（12）《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）。

（13）《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-85）。

（14）《生产过程安全卫生标准要求总则》（GB12801-91）。

（15）《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）。

（16）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（环保部公告 2013 年第 36 号修改），2013 年 6 月 8 日。

（17）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2019）。

1.3.5 其它有关文件

（1）《环评委托书》，惠州市威帝卡化工有限公司，2018 年 3 月 10 日；

(2) 《惠州市鸿海化工基地扩建项目环境影响报告书》(报批稿), 中山大学, 2009 年 6 月;

(3) 《关于惠州市鸿海化工基地扩建项目环境影响报告书的批复》, 惠市环建[2009]J 号;

(4) 《关于惠州市鸿海化工基地产能调整项目环境影响报告书的批复》(惠州市环建[2011]47 号);

(5) 《关于惠州市鸿海精细化工基地污水处理工程项目环境影响报告表的批复》(惠阳环建函[2018]475 号);

(6) 《关于鸿海化工基地建设有关问题请示的复函》(惠市环函[2011]843 号)

(7) 《惠州市鸿海精细化工基地产业规划(远期)环境影响报告书》, 2020 年 9 月。

(8) 惠州市生态环境局关于印发《惠州市鸿海精细化工基地产业规划(远期)环境影响报告书的审查意见》的函, 惠州市环函[2020]684 号。

(9) 各种监测、调查资料, 与项目有关的其它资料、文件。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 区域环境功能区划

1.4.1.1 环境空气功能区划

根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》((2016) 474 号), 项目位于惠州市鸿海化工基地内, 属于二类功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 具体见图 1.4-1。

1.4.1.2 地表水环境功能区划

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), 淡水河从惠阳永湖镇到惠阳紫溪口段水质目标为Ⅲ类水质, 功能现状为工农; 西枝江从白盆珠水库大坝到惠州东新桥段水质目标为Ⅲ类水质, 功能现状为饮工农; 通知未对大沥河的水环境功能进行划分。根据惠州市环境保护局《关于大沥河水质确认的复函》(惠市环建函[2007]17 号)(见附件 10), 大沥河执行Ⅳ类水质标准, 具体见附图 1.4-2。

1.4.1.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划（2009）》，项目所在区域属于东江惠州惠阳地下水水源涵养区（H064413002T04），水质类别为Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的Ⅲ类标准，具体见图 1.4-3。

1.4.1.4 声环境功能区划

项目位于鸿海化工基地，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

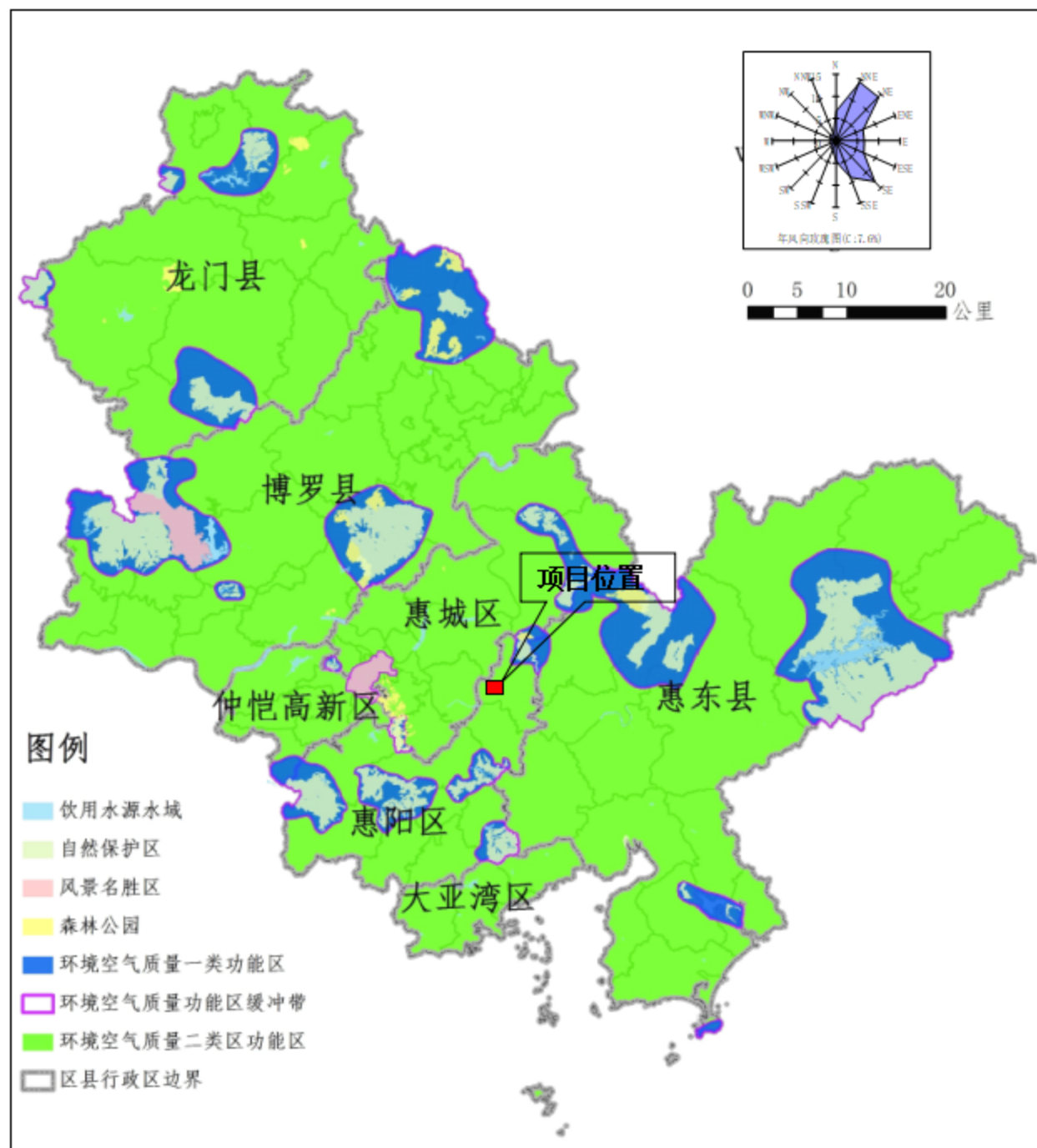




图 1.4-2 项目所在区域地水系图

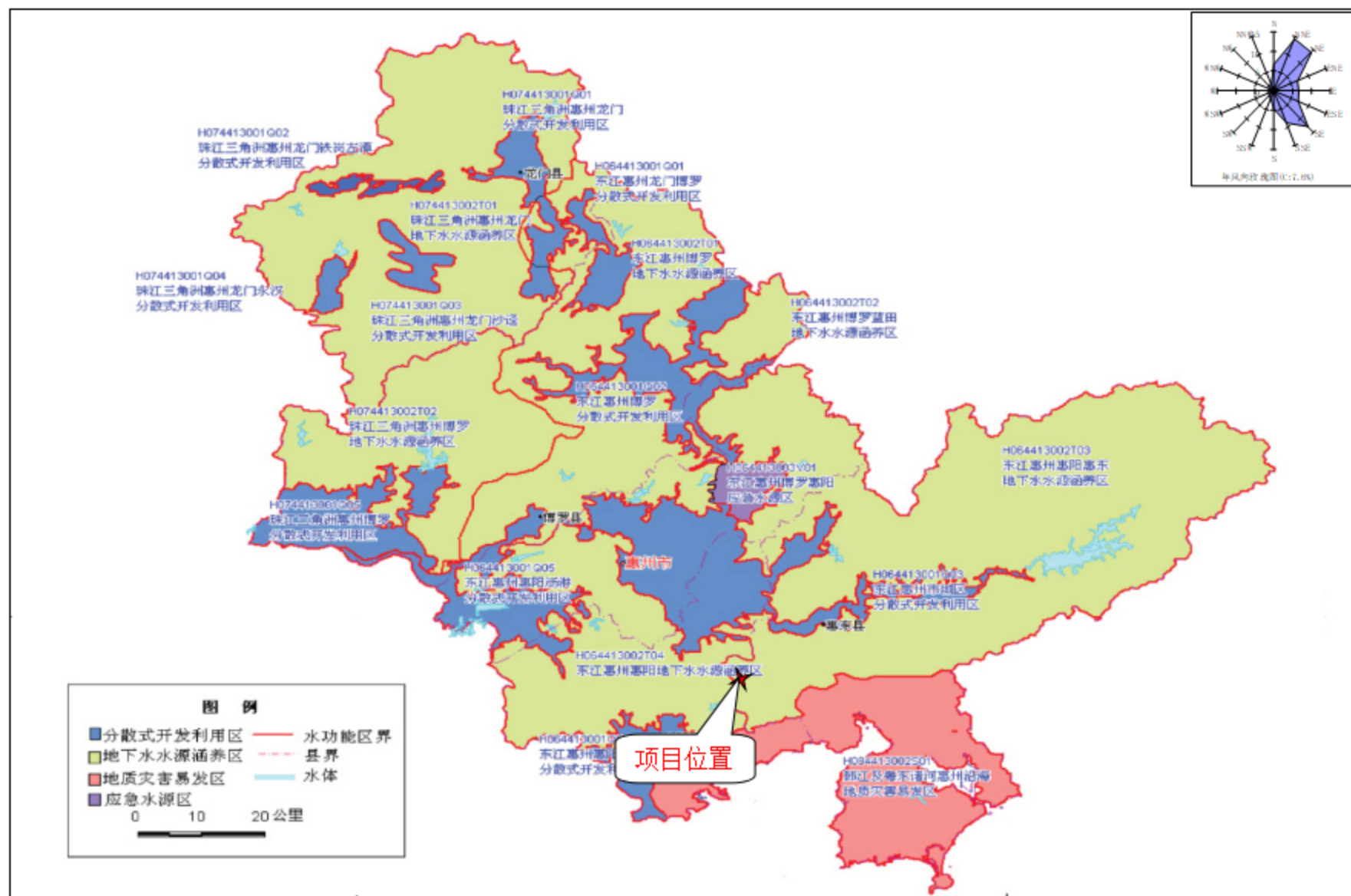


图 1.4-3 项目区域地下水环境功能区划图



1.4.1.5 区域环境功能属性

项目评价范围内无生态敏感区，无珍稀濒危和特殊保护的植物，各类环境功能区划和属性见下表。

表 1.4-1 项目所在区域所属功能区划

序号	项目	功能区 and 执行标准
1	环境空气	根据《惠州市环境空气质量功能区划分方案》，项目环境空气属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3096-2012)二级标准。
2	地表水环境	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)，淡水河从惠阳永湖镇到惠阳紫溪口段水质目标为Ⅲ类水质，功能现状为工农；西枝江从白盆珠水库大坝到惠州东新桥段水质目标为Ⅲ类水质，功能现状为饮工农；通知未对大沥河的水环境功能进行划分。根据惠州市环境保护局《关于大沥河水质确认的复函》(惠市环建函〔2007〕17号)，大沥河执行Ⅳ类水质标准。
3	地下水环境	根据《广东省地下水环境功能区划(2009)》，项目所在区域属于东江惠州市城区浅层地下水分散式开发利用区(H064413001Q03)，水质类别为Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)中的Ⅲ类标准。
4	声环境	位于鸿海化工基地，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准
5	是否饮用水源保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否风景名胜保护区	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否生态敏感与脆弱区	否
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否三河、三湖区	否
13	是否城市污水处理厂纳污范围	否

1.4.2 环境质量标准

1.4.2.1 地表水环境质量标准

项目周边水体大沥河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准，淡水河、西枝江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，具体见下表。

表 1.4-2 地表水环境质量标准（单位：除注明外，mg/L）

序号	分类标准值项目		I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温（℃）		人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2				
2	pH 值（无量纲）		6~9				
3	溶解氧	≥	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数	≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量（COD）	≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤	3	3	4	6	10
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷（以 P 计）	≤	0.02(湖、库 0.01)	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、 库 0.05)	0.3(湖、 库 0.1)	0.4(湖、 库 0.2)
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜	≤	0.01	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌	≤	0.05	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物（以 F 计）	≤	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒	≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷	≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉	≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价）	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅	≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物	≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类	≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤	200	2000	10000	20000	40000
25	SS	≤	20	25	30	60	150

注：悬浮物(SS)参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

1.4.2.2 环境空气质量标准

项目所在区域属环境大气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、NO_x、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；TVOC、氨和苯乙烯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相关标准值；臭气参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界标准值。详见下表。

表 1.4-3 项目环境空气质量执行标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	项目	取值时间	浓度限值	适用标准
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	PM_{10}	年平均	70	
		24 小时平均	150	
4	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	
		24 小时平均	75	
5	CO	24 小时平均值	0.004	
		1 小时平均值	0.01	
6	O_3	日最大 8 小时平均值	160	《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ2.2-2018
		1 小时平均	200	
7	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
8	TVOC	8 小时均	$0.6 \text{ mg}/\text{m}^3$	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93) 二级标准
9	苯乙烯	1 小时均值	10	
10	氨	1 小时均值	200	
11	臭气浓度	一次值	20(无量纲)	

1.4.2.3 声环境质量标准

项目所在区域为 3 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准: 昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$, 夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

1.4.2.4 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459 号), 项目所在区域为地下水 III 类功能区, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准, 详见下表。

表 1.4-4 地下水质量标准 (III类)

项目	标准值	项目	标准值
pH	6.5~8.5	铁	≤0.3mg/L
总硬度	≤450mg/L	锰	≤0.1mg/L
溶解性总固体	≤1000mg/L	铅	≤0.01mg/L
硫酸盐	≤250mg/L	镉	≤0.005mg/L
氯化物	≤250mg/L	汞	≤0.001mg/L
氨氮	≤0.5mg/L	铁	≤0.3mg/L
氟化物	≤0.05mg/L	总大肠菌群	≤3 个/L
六价铬	≤0.05mg/L	亚硝酸盐氮	≤1.0mg/L
挥发酚	≤0.002mg/L	硝酸盐氮	≤20mg/L
砷	≤0.01mg/L		

1.4.2.5 土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地标准,具体见下表。

表 1.4-5 土壤质量标准 单位: mg/kg (pH 除外)

序号	污染项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					

35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	氰化物	22	135	44	270

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.4.3 污染物排放标准

1.4.3.1 水污染物排放标准

目前鸿海化工基地工业污水处理厂已经完成升级改造投入试运行，配套管网也在完善。为了便于管理，鸿海基地拟将生产区域的办公生活污水与生产废水一并处理，本项目厂区内无生活区，办公产生的生活污水与生产废水一并处理。

项目废（污）水经预处理达到鸿海基地工业污水处理厂的接纳标准后排入鸿海基地集中工业污水处理厂，经二级生化处理后再进入中水处理系统进行深度处理，达到相关回用水标准后，回用于循环冷却补水，不外排。

鸿海基地工业污水处理厂接管标准为广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准。

根据鸿海基地环评报告书，基地工业污水处理厂出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《再生水水质标准》（SL368-2006）中选择性标准——再生水回用于工业用水选择性标准以及再生水回用于城市用水选择性标准，按照从严执行的原则确定。具体见下表。

表 1.4-6 惠州鸿海化工基地工业污水处理厂接管标准和中水出水污染物限值

污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	磷酸盐
接管标准	500	300	200	/	20	/
基地中水回用标准	50	10	5	5	/	0.5

注：单位均为 mg/L。

1.4.3.2 大气污染物排放标准

(1) 甲类厂房 A 车间：P1 排气筒排放纯丙/苯丙乳液、水性丙烯酸树脂、白乳胶等生产废气。该类产品有机原辅料单体经聚合反应法制备，属于合成树脂范畴，故其有组织排放废气污染物 TVOC、苯乙烯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，其中 TVOC 参照非甲烷总烃限值执行。氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新、改扩企业二级排放标准。详细见表 1.4-6。厂区无组织排放废气的 VOCs（NMHC）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）无组织特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）无组织排放限值要求的两者较严者，详见表 1.4-8。

表 1.4-7 项目甲类厂房 A 车间排放标准

有组织排放（P1 排气筒）限值				企业边界无组织排放限值 (1h 平均浓度限值)(mg/m ³)
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放高度(m)	
TVOC	60	0.06*	15	4.0
苯乙烯	20	—	15	—
氨	—	4.8	15	1.5
臭气浓度	2000（无量纲）		15	

备注*：TVOC 排放速率参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中非甲烷总烃排放量限值（0.1kg/t 产品），项目年产 1250t 合成树脂类产品，则 TVOC 排放速率限值为 0.06kg/h。

(2) 甲类厂房 B 车间：P2 排气筒排放水性涂料、水性油墨和水性木器漆生产的有机废气和投料粉尘，其中 TVOC、颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）中重点地区表 2“涂料制造、油墨及类似产品制造”大气污染物排放限值。厂区无组织排放废气的颗粒物、TVOC（NMHC）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）无组织特别排放限值和《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824—2019）无组织排放限值要求的两者较严者，详见下表。

表 1.4-8 项目甲类厂房 B 车间排放标准

有组织排放（P2 排气筒）限值			企业边界无组织排放限值 （1h 平均浓度限值）（mg/m ³ ）
污染物	最高允许排放浓度 （mg/m ³ ）	排放高度（m）	
颗粒物	20	15	1.0
TVOC	80		4.0

表 1.4-9 厂区颗粒物、TVOC 无组织排放限值

污染物项目	GB31572-2015 （mg/m ³ ）	GB37824—2019 （mg/m ³ ）	执行两者较严值 （mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放 监控位置
颗粒物	1.0	—	1.0	监控点处 1h 平均 浓度值	在厂房外设置 监控点
TVOC （NMHC）	4.0	6.0	4.0		

（3）项目备用柴油发电机尾气污染物含有 SO₂、NO_x 和烟尘。根据生态环境部关于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的适用范围的回复“建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）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。待《固定式压燃式发动机及设施排放标准》出台后，固定式柴油发电机污染物排放按此标准执行。”，本项目使用清洁能源轻质柴油燃烧发电，加高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，因此对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

因此，备用柴油发电机尾气 SO₂、NO_x 和烟尘排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2010）第二时段二级标准，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

1.4.3.3 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)；营运期厂界噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

1.4.3.4 固体废物存储标准

项目一般固体废物存储执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定；危险固废存储执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）。

1.4.4 评价工作等级

1.4.4.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

本项目生产废水经预处理设施处理后和办公生活污水一并排入基地工业废水处理厂进行深度处理后回用于循环冷却水补充用水等，不对基地外排放。

本项目废水进入基地污水处理站处理后回用，确定项目地表水评价等级为三级 B。

表 1.4-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

1.4.4.2 大气环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目污染源正常

排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 1.4-13 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

同一项目有多个(两个以上，含两个)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 1.4-11 点源排放参数表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气量/m ³ /h	排放口内径/m	排放口烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
P1	甲类厂房 A 车间排气筒	-1592	901	12	15	10000	0.6	25	2000	正常工况	TVOC	0.023
											苯乙烯	0.0001
											氨	0.003
P2	甲类厂房 B 车间排气筒	-1560	921	12	15	15000	0.6	25	2000	正常工况	TVOC	0.01
											颗粒物	0.011

1.4-12 面源排放参数表

编号	污染源名称	面源起点坐标/m		面源底部海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	污染物	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
M1	甲类厂房 A 有机废气	-1577	886	11	35	47.3	10	-25	2000	正常工况	TVOC	0.03
											苯乙烯	0.0001
											氨	0.0005
M2	甲类厂房 B 车间有机废气及粉尘	-1547	916	12	35	47.3	10	-25	2000	正常工况	TVOC	0.01
											颗粒物	0.032
M3	罐区储罐有机废气	-1627	944	13	17	9	0.5	-25	2000	正常工况	TVOC	0.002

本项目大气评价等级计算参数及结果见下表。

表 1.4-13 项目大气评价等级估算结果

排放方式	排放编号	污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	D10%最远距离	落地距离 (m)
有组织排放点源	P1	甲类厂房 A 车间排气筒	TVOC	7.63E-03	0.33	0	11
			苯乙烯	3.32E-05	0.64	0	
			氨	9.94E-04	0.5	00	
	P2	甲类厂房 B 车间排气筒	TVOC	3.27E-03	0.27	0	11
			颗粒物	3.65E-02	8.1	0	
无组织排放面源	M1	甲类厂房 A 有机废气	TVOC	2.57E-02	2.14	0	28
			苯乙烯	8.56E-05	0.86	0	
			氨	4.28E-04	0.21	0	28

	M2	甲类厂房 B 车间有机废气及粉尘	TVOC	8.56E-03	0.71	0	10
			颗粒物	2.74E-02	6.09	0	
	M3	罐区储罐有机废气	TVOC	5.87E-02	4.89	0	

表 1.4-14 环境空气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5 \text{ km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

从上表可知，项目污染物最大落地浓度占标率为甲类厂房 B 车间排气筒 P2 排放的颗粒物，其最大落地浓度为 $3.65\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，最大占标率为 8.1%，小于 10%，故本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.4.3 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则〈声环境〉》(HJ2.4-2009)规定，项目所在地环境声功能区划属于 3 类区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。项目主要噪声源是生产设备、风机等机电设备，建成后项目厂界噪声增量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的规定，该项目噪声环境影响评价工作等级定为三级，见下表。

表 1.4-15 声环境影响评价工作等级判定表

等级划分判据	本项目情况概述	评价等级
声环境功能区类别	3 类功能区	三级
声环境质量变化程度	贡献值 $< 3\text{dB(A)}$	
受影响的人口数量	变化不大	

1.4.4.4 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 的划分，项目是专用化学品制造，属于地下水环境影响评价 I 类项目。

据调查，项目区域不属于集中式饮用水水源准保护区和除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区；也不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区和未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区；不属于属于分散居民饮用水源区等，根据《环境影响评

价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的地下水环境敏感程度分级，见下表，项目地下水环境影响敏感程度属“不敏感”级。

表 1.4-16 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的集中式饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

故根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）建设项目评价工作等级分级，项目地下水评价等级为二级。

表 1.4-17 建设项目评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

1.4.4.5 环境风险评价工作等级

详见 8.5 小节分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的级别划分标准，本项目大气环境风险潜势等级均为 III、地表水环境风险和地下水环境风险潜势等级均为 II，因此大气环境风险等级为二级，地表水环境风险和地下水环境风险评价等级均为三级，综合确定本项目环境风险评价级别定为二级。

1.4.4.6 土壤环境评价等级

本项目主要生产树脂、涂料和油墨，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017 版）中“C2641 涂料制造”和“C2642 油墨及类似产品制造”，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于石油、化工中的涂料、油墨及其类似产品制造行业，即 I 类项目。

本项目位于鸿海基地，土壤环境敏感程度为不敏感，因此土壤环境评价等级为二级。

1.5 评价范围

(1) 环境空气：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，项目评价范围以库区边界为中心，边长为 5km 的矩形范围；

(2) 地面水环境：大沥河：地生活污水排水口上游 500m 至河口共约 6km 河段；淡水河：大沥河汇入口上游 500m 至淡水河口共约 1.5km 河段；西枝江：淡水河汇入处上游 500m 至下游 2km 河段；

(3) 地下水环境：本项目所在地单个完整的水文地质单元（6~20km²）；

(4) 声环境：项目工程占地范围及厂界外 200m 范围。

(5) 环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目大气环境风险评价范围为：距项目边界 5km 的区域。地表水环境风险评价范围为淡水河：大沥河汇入口上游 500m 至淡水河口共约 1.5km 河段。地下水环境风险范围为项目所在场地内。

(6) 生态评价范围：三级评价可借鉴已有资料进行说明，不进行预测；

1.6 环境影响因子识别及筛选

根据拟建项目的建设行为对周围环境的影响情况，结合评价区域的环境概况及保护目标，经初步分析后识别出项目影响因子并筛选出环境影响评价因子；根据环评技术导则要求并结合本项目特点，通过进一步的筛选，确定本项目的评价因素，见下表。

表 1.6-1 环境影响因素识别

影响因素		自然环境					生态环境			社会环境及生活质量							
		空气	地表水	地表水文	固体废物	声环境	土壤	农作物	植被	工业发展	供水	交通	土地利用	景观	耕地	健康安全	社会经济
施工期	土方挖掘、填埋	▲1	▲1	▲1		▲2							■1	▲1			
	物料运输	▲1				▲1											△1
	材料堆放	▲1	▲1														
	厂房建设	▲1		▲1		▲2											
	设备安装	▲1		▲1		▲1											
	施工人员生活	▲1	▲1	▲1													
运行期	原料运输					■1						■1				▲2	□1
	原料贮存	■1														▲2	
	生产过程	■1	■1		■1	■2										▲2	
	产品贮存	■1														▲2	
	产品运输	■1	■1			■1						■1				▲2	□1
	产品供应									□3						▲2	□3
备 注		▲短期负效益 ■长期负效益 △长期正效益 □长期正效益 1、2、3 表示影响程度增加															

1.6.2 现状评价因子识别

根据现场调查，确定本项目环境现状评价因子如下：

(1) 地表水：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、总氮、挥发酚、硫化物、氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、六价铬、粪大肠菌群、铜、锌、铅、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯共 22 个指标；

(2) 环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、苯乙烯、氨、TVOC、非甲烷总烃等 8 项；

(3) 声环境：等效连续 A 声级—Leq；

(4) 地下水环境：pH 值、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯，共 21 项指标。

1.6.3 评价因子筛选

根据工程分析，参照导则的规定，确定本项目环境影响评价因子为：

(1) 水环境：COD_{Cr}、NH₃-N；

(2) 环境空气：粉尘、TVOC、苯乙烯、氨；

- (3) 声环境：等效连续 A 声级-Leq；
- (4) 固体废物：生活垃圾、工业固体废物；
- (5) 环境风险：危险化学品泄漏、火灾及爆炸风险。

1.7 主要环境保护目标

本项目周边敏感点分布情况见表 1.7-1 和图 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

序号	敏感点	性质	服务功能	方位	保护对象	距厂界距离 (m)	规模(人)	评价要素
1	稻园村	行政村	居住	N	村民	482	600	大气、风险
3	乌坭埔村	行政村	居住	SE	村民	842	500	大气、风险
4	光珍岭村	自然村	居住	SW	村民	866	200	大气、风险
9	基地宿舍	员工宿舍	居住	W	村民	935	400	大气、风险
2	福地村	行政村	居住	SW	村民	982	400	大气、风险
5	古塘村	村小组	居住	SW	村民	1138	200	大气、风险
6	淡塘村	行政村	居住	SW	村民	1562	1500	大气、风险
7	吊沥村	行政村	居住	SE	村民	1792	1000	大气、风险
8	鹿颈村	行政村	居住	NW	村民	1957	1000	大气、风险
10	风咀村	行政村	居住	S	村民	2507	1000	大气、风险
11	大白村	行政村	居住	W	村民	2510	2500	大气、风险
12	淡水河	中河	饮工农	W	水体	1292	III 类	地表水
13	大沥河	小河	工农	W	水体	172	IV 类	地表水

第 2 章 项目概况及工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：惠州市威帝卡化工有限公司年产 2500t 树脂、涂料及油墨建设项目；
- (2) 建设单位：惠州市威帝卡化工有限公司；
- (3) 法人代表：武霞；
- (4) 建设性质：新建项目；
- (5) 项目地点：惠州市惠阳区永湖镇鸿海精细化工基地 F-6-2 地块，中心地理坐标：N22°58'59.34" (N22.9831°)，E114°30'52.39" (E114.5146°)；
- (6) 行业类别：项目主要生产树脂、涂料和油墨，分别属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017 版)中“C2651 初级形态塑料及合成树脂制造”、“C2641 涂料制造”和“C2642 油墨及类似产品制造”；
- (7) 项目用地：项目总占地面积 13172m²，总建筑面积 8014m²；
- (8) 项目投资：总投资 5000 万元，其中环保投资 110.2 万元；
- (9) 员工总数：拟安排工作人员 50 人，均不在厂区内食宿；
- (10) 工作制度：全年生产 250 天，实行一班制，每日 8 小时，年生产 2000 小时；
- (11) 建设周期：2021 年 1 月~2021 年 2 月；
- (12) 预投产期：2021 年 3 月。

2.1.2 厂址环境及四至情况

项目选址位于惠州市惠阳区永湖镇鸿海精细化工基地 F-6-2 地块，根据现场调查，项目用地现状为园区荒草空地，东面为惠州百时达实业有限公司，南面待建工业空地，西面为惠州市钜鑫化工科技有限公司，北面隔园区公路为广东日出化工有限公司。项目距离最近的环境敏感点为建设用地北侧的稻园村，与厂界直线距离 482m。

项目地理位置图见图 2.1-1，四至情况见图 2.1-2，现状实景照片见图 2.1-3。

惠州市威帝卡化工有限公司年产 2500t 树脂、涂料及油墨建设项目



图 2.1-1 项目地理位置图图 (比例尺 1:133044)

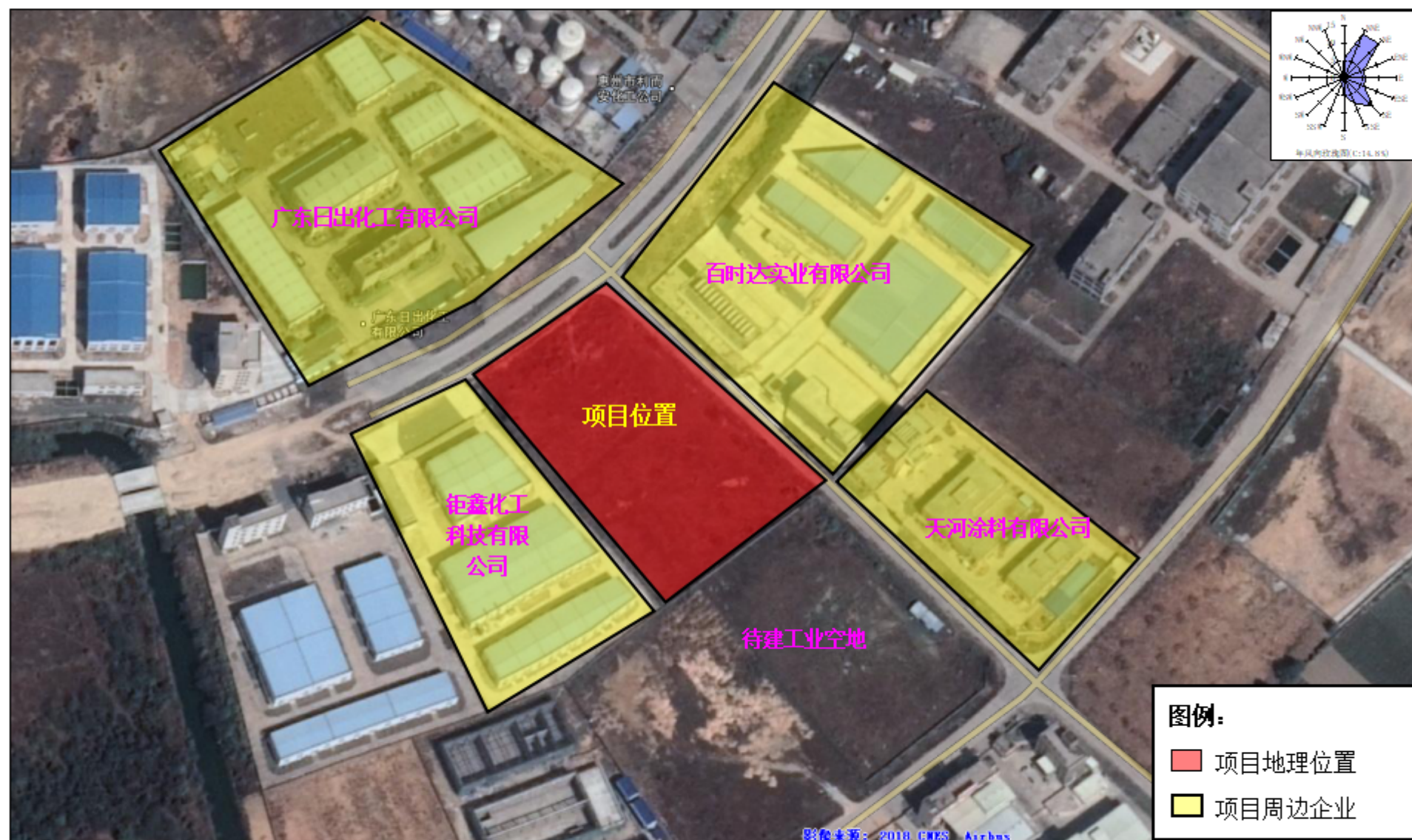


图 2.1-2 项目四至图 (比例尺 1:2100)



项目西面 矩鑫化工厂



项目北面 日出化工厂



项目北面, 天和涂料厂



项目场地现状

图 2.1-3 项目现状及周边环境图

2.1.3 产品方案

项目生产规模为年产树脂、涂料、油墨共 2500t/a, 包括纯丙/苯丙乳液 700t/a、白乳胶 350t/a、水性丙烯酸树脂 200t/a、水性涂料 800t/a、水性木器漆 200t/a、水性油墨 250t/a。各产品以塑胶桶形式包装, 并在厂内丙类仓库暂存, 经汽车运输外售。其中, 纯丙乳液、苯丙乳液、水性丙烯酸树脂产品中分别有 50t、50 及 100t 作为厂区其他产品原料自用, 不外售。

具体产品方案为见表 2.1-1、产品性状及用途见表 2.1-2。项目产能符合性分析见章节 3.4。

表 2.1-1 本项目主要产品方案

产品名称			年产量 (t/a)	最大日常储 量 (t/d)	年周转次数 (次/a)	包装规格	储存位置	运输方式	备注
树脂类	乳液	纯丙乳液	270	20	14	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	50t自用 220t外售
		苯丙乳液	430	30	14	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	50t自用 380t外售
		合计	700	50	14	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	——
	白乳胶		350	20	18	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	
	水性丙烯酸树脂		200	8	25	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	100t自用 100t外售
涂料类	水性涂料		800	60	13	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	
	水性木器漆		200	8	25	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	
油墨	水性油墨		250	10	25	50Kg/桶	丙类仓库	汽车运输	
合计			2500	156	16	——	——	——	

表 2.1-2 项目产品性状及用途介绍

产品名称		产品性状	产品性能及用途介绍
树脂	纯丙乳液	透明或是乳白略带浅黄色粘稠液体	纯丙乳液主要由丙烯酸、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸甲酯, 丙烯酸酯类以及功能性助剂多元聚, 通过优化工艺共聚而成的乳液。主要用于外墙乳胶漆, 各种颜色涂料。也可适用于高级内墙漆, 与硅溶胶配伍可生产高级真石漆、外墙水泥漆。
	苯丙乳液	乳白色液体	苯丙乳液(苯乙烯-丙烯酸酯乳液)是由苯乙烯和丙烯酸酯单体经乳液共聚而得, 是当今世界有重要工业应用价值的十大非交联型乳液之一。苯丙乳液作为一类重要的中间化工产品, 有着非常广泛的用途, 现主要用作建筑涂料、金属表面乳胶涂料、地面涂料、纸张粘合剂、胶粘剂等。

	白乳胶	乳白色黏稠液体	白乳胶是一种水溶性胶粘剂,是由醋酸乙烯单体在引发剂作用下经聚合反应而制得的一种热塑性粘合剂。通常称为白乳胶或简称 PVAC 乳液,化学名称聚醋酸乙烯胶粘剂,是由醋酸与乙烯合成醋酸乙烯,添加钛白粉(低档的就加轻钙,滑石粉,等粉料),再经乳液聚合而成的乳白色稠厚液体。白乳胶广泛用于木器、胶合板、水泥砂浆、纸张、布、皮革等的粘接,它使用方便、粘合力强。
	水性丙烯酸树脂	淡黄色或白色固体颗粒	水性丙烯酸树脂包括丙烯酸树脂乳液、丙烯酸树脂水分散体(亦称水可稀释丙烯酸)及丙烯酸树脂水溶液。乳液主要是由油性烯类单体乳化在水中在水性自由基引发剂引发下合成的,而树脂水分散体则是通过自由基溶液聚合或逐步溶液聚合等不同的工艺合成的。丙烯酸乳液主要用于乳胶漆的基料,在建筑涂料市场占有重要的应用,目前其应用还在不断扩大。
水性涂料		乳白色液体	水溶性涂料是以水溶性合成树脂为主要成膜物质,水为稀释剂,加入适量的颜料、填料及辅助材料等,经研磨而成的一种涂料。按用途分类可分为:水溶性木器底漆、装饰性水溶性涂料、内外墙建筑用水溶性涂料、工业用水溶性涂料,其中以水溶性涂料、电沉积涂料以及乳胶漆占据主要地位。目前我国,水性涂料在很多行业如建筑业,已有十分广泛的应用,而且正逐步推广应用到木器、钢结构、车辆、集装箱、地坪等领域。 本项目水性涂料为包装涂料中的底漆类。
水性油墨		带颜色浆状物质	水性油墨简称为炎黄水墨,柔性版水性墨也称液体油墨,它主要由水溶性树脂、有机颜料、溶剂及相关助剂经复合研磨加工而成。水性油墨特别适用于烟、酒、食品、饮料、药品、儿童玩具等卫生条件要求严格的包装印刷产品。 本项目水性油墨属于喷墨印刷油墨类。
水性木器漆		淡黄色或白色乳液	水性木器漆是木器涂料中技术难度和科技含量最高的产品。水性木漆以其无毒环保、无气味、可挥发物极少、不燃不爆的高安全性、不黄变、涂刷面积大等优点,随着人们环保意识的增强,越来越受到市场的欢迎。适用于室内各种木器表面的装饰与保护。主要针对环保要求较高的家庭、各类高档酒店宾馆、写字办公楼、体育运动及公共室内场所等木器表面的装修或者翻新。 本项目水性木器漆属于清漆类。

2.1.4 主要工程组成

本项目总占地面积 13172m²,总建筑面积 8014m²。主体工程为甲类厂房 1 座,并配安装套相应生产设备;贮运工程包括甲类仓库、丙类仓库及埋地储罐区,贮存各类原辅材料及成品;公用工程有办公楼 1 栋、供热系统和循环冷却水系统等。

主要工程组成见表 2.1-3,主要经济技术指标见表 2.1-4,建构筑物技术指标见表 2.1-5。

表 2.1-3 项目主要工程组成一览表

工程名称	内 容			规 模		
	建构筑物及占地面积		层数			
主体工程	甲类厂房 (3311m ²)	A 车间	1F	一区，生产水性丙烯酸树脂，反应釜 6 个及计量罐		
				二区，生产白乳胶，反应釜 6 个及计量罐		
				三区，生产纯丙/苯丙乳液，反应釜 3 个及乳化罐 2 个		
		B 车间	1F	一区	生产水性涂料，设研磨机、分散机及拉缸各 3 台	
					生产水性涂料，设研磨机、分散机及拉缸各 2 台	
				二区，生产水性油墨，设研磨机、分散机及拉缸各 3 台		
				三区，生产水性木器漆，设研磨机、分散机及拉缸各 3 台		
贮运工程	甲类仓库 (493m ²)		1F	储存甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸、乙醇、氨水桶装原料		
	丙类仓库 (522m ²)		1F	水性色浆、颜料染料、偶联剂、乳化剂、防腐剂、消泡剂、过硫酸铵（钾），叔丁基过氧化氢、雕白粉		
			2F			
			3F	储存聚乙烯醇袋装料		
			4F	储存淀粉、滑石粉、高岭土、碳酸氢钙、膨润土袋装料		
			5F	储存包装空桶、胶袋		
	埋地储罐区		地下	设 2 个埋地储罐（40m ³ ），分别储存醋酸乙酯、丙烯酸丁酯。		
公用工程	办公楼		5F	建筑面积 300m ² ，行政办公用		
	供热系统			建筑面积 60m ² ，位于甲类厂房西南面隔间，设 0.5t/h 电热锅炉		
	冷却系统			设 120m ³ 冷却水池，循环水量 5000 t/d，用于厂区循环间接冷却		
	消防系统			设消防水池 700m ³ ，并在各车间配套消防栓及灭火器等		
	供电系统			由市政供电，年耗电量 200 万 kW/a		
	供水系统			由市政自来水供应，供水量 13742.5 t/a		
	排水系统			工业废水经厂内预处理后，与生活污水一并排入基地污水处理厂处理，达标后回用于厂内冷却补水。		
环保工程	废气处理系统			1 套二级活性炭吸附系统+15m 高排气筒 P1 1 套布袋除尘器及二级活性炭+15m 高排气筒 P2		
	废水治理设施			设“均质调节+混凝沉淀”预处理系统 1 套，生活污水处理系统 1 套		
	噪声防治措施			隔声、减振、消音措施		
	固废收集处理措施			设固体废物暂存间 1 座，其中配套危废暂存场所		
	应急系统			设事故水池 1 座 700m ³		

表 2.1-4 主要经济技术指标

序号	名称	数量	单位
1	用地红线内总占地面积	13172.0	m ²
2	厂区用地面积	12277.68	m ²
3	建、构筑物总占地面积	5316.4	m ²
4	总建筑面积	8014	m ²
5	计容面积	11325	m ²
6	绿化面积	2463.4	m ²
7	建筑系数	43.16	%
8	容积率	0.92	
9	绿地率	20.0	%

表 2.1-5 主要构建筑物技术指标一览表

序号	建筑名称	层数	层高	长/m	宽/m	高/m	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	火险类别	结构形式
1	办公楼	5	5	25	12	18.9	300	1550	民用	框架
2	甲类厂房	1	10.2	70	47.3	10.2	3311	3311	甲类	框架
3	甲类仓库	1	6.2	26.65	18.5	6.2	493	493	甲类	框架
4	丙类仓库	5	4.72	26	18	23.6	522	2660	丙类	框架
5	埋地储罐区			13	7.8	-3.5	101.4	0		钢筋混凝土
6	泵棚			3	2	5	6			钢筋混凝土
7	冷却水池			20	3	-2	60	0		钢筋混凝土
8	消防水池			25	7	-4	175	0		钢筋混凝土
9	应急水池			22	9	-3.53	198	0		钢筋混凝土
10	污水收集池			50	3	-2	150	0		钢筋混凝土
11	危废暂存间			6	6		36	0		钢筋混凝土

2.1.5 厂区平面布置总图分析

2.1.5.1 总平面布置方案分析

惠州市威帝卡化工有限公司树脂、涂料、油墨生产项目，选址于惠阳区永湖镇鸿海精细化工基地内 F-6-2 地块，用地红线面积为 13172m²。厂区主要建构筑物有办公楼、甲类厂房、丙类仓库、甲类仓库、埋地储罐区、冷却水池、消防水池、应急水池、污水收集池等。本项目用地呈梯形，梯形上底长 89.02m，下底长 102.88m，竖边长 139.05m，斜边长 140m。按照使用功能将用地分为办公区、生产区、辅助生产区和储存区四个区域。各区域组成如下：

(1) 办公区主要为办公楼。办公楼设计为五层建筑，占地面积 300m²，主要为企业提供办公场所。办公区位于厂区北面，与生产区和仓储区隔离开，且位于全年主导风（东北风）

上风向，可最大限度降低废气、噪声和环境风险对职工的影响。

(2) 生产区是厂区的核心功能区域，主要建筑物为甲类厂房。甲类厂房设计分为 A 车间和 B 车间两个内置车间，耐火等级为二级，占地面积为 3311 m²，长 70m，宽 47.3m。A 车间分别生产丙烯酸乳液、白乳胶和水性丙烯酸树脂三种产品；B 车间分别生产水性涂料、水性油墨和水性木器漆三种产品。甲类厂房西南角设置一个 60m² 隔间建设电蒸汽锅炉房。

(3) 辅助生产区主要包括公用工程房、变配电及控制室、消防水池、冷却水池、应急水池、污水处理系统、危废暂存间等。

(4) 储存区主要包括丙类仓库、甲类仓库、埋地储罐区，丙类仓库设计为五层建筑，耐火等级为二级，占地面积为 522 m²，长 26m，宽 18m；甲类仓库设计为单层建筑，耐火等级为二级，占地面积分别为 493m²，长 26.65m，宽 18.5m；埋地储罐区为地下构筑物，占地面积分别为 153 m²，长 17m，宽 7m。

本项目详见总平面布置图见图 2.1-4，各建构筑物之间能够满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 中安全防火间距的有关规定，保证各区、各单体之间的安全距离。

2.1.5.2 竖向布置原则

拟建项目场地为平整完后的场地，厂区平面标高略高于厂外道路标高，厂区最高点在东南面，最低点在西北面，形成东面高西面低的坡度，使厂区地面雨水顺厂区道路排入四周道路上的市政管网，排水便捷、通畅。

(1) 竖向布置原则

- 1) 满足生产许、运输、装卸对高程要求，并为其创造良好的条件。
- 2) 在满足工艺生产要求的前提下，结合自然地形特点，力求场地土石方总量最小。
- 3) 合理布置建构筑物避免场地不受洪涝威胁，使雨水能顺利排出。

(2) 竖向设计

根据生产工艺、总平面布置图、交通运输，尽量保证厂内主要建筑物室内地坪高度，以保证厂区雨水能迅速及时地排出。厂区雨水主要通过对厂区道路纵坡、横坡的合理设计，按场地坡向就近排入厂区雨水管道，再接至化工基地雨水管网。

2.1.5.3 厂区道路及消防道路

本项目厂区内采用汽车为主要的运输方式，整个厂区分别在西面开设主、次两个出入口，最大限度的实现的“人、物”的分流通行，有效提高了物料的转运效率和保证人员顺利通行。

厂内道路路宽最大为 6m，最小为 4m。并在厂区内设环行车道，道路宽不小于 4m，大部分转弯半径为 9m（除办公区转弯半径为 6m 以外），满足普通消防车通行要求；道路与厂房、仓库的距离均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定的防火间距要求。

2.1.5.4 绿化

厂区绿化根据工厂的性质，在适当区域栽种花、草和树木，绿化与围墙共同组成厂内办公区域生产区的分隔，绿化达到隔离噪音污染，吸收污染的作用，同时使得厂区环境优美整洁。厂内不种植油性植物，另绿化需满足规划部门对厂区绿化率要求。项目绿化面积为 2463.4m²。

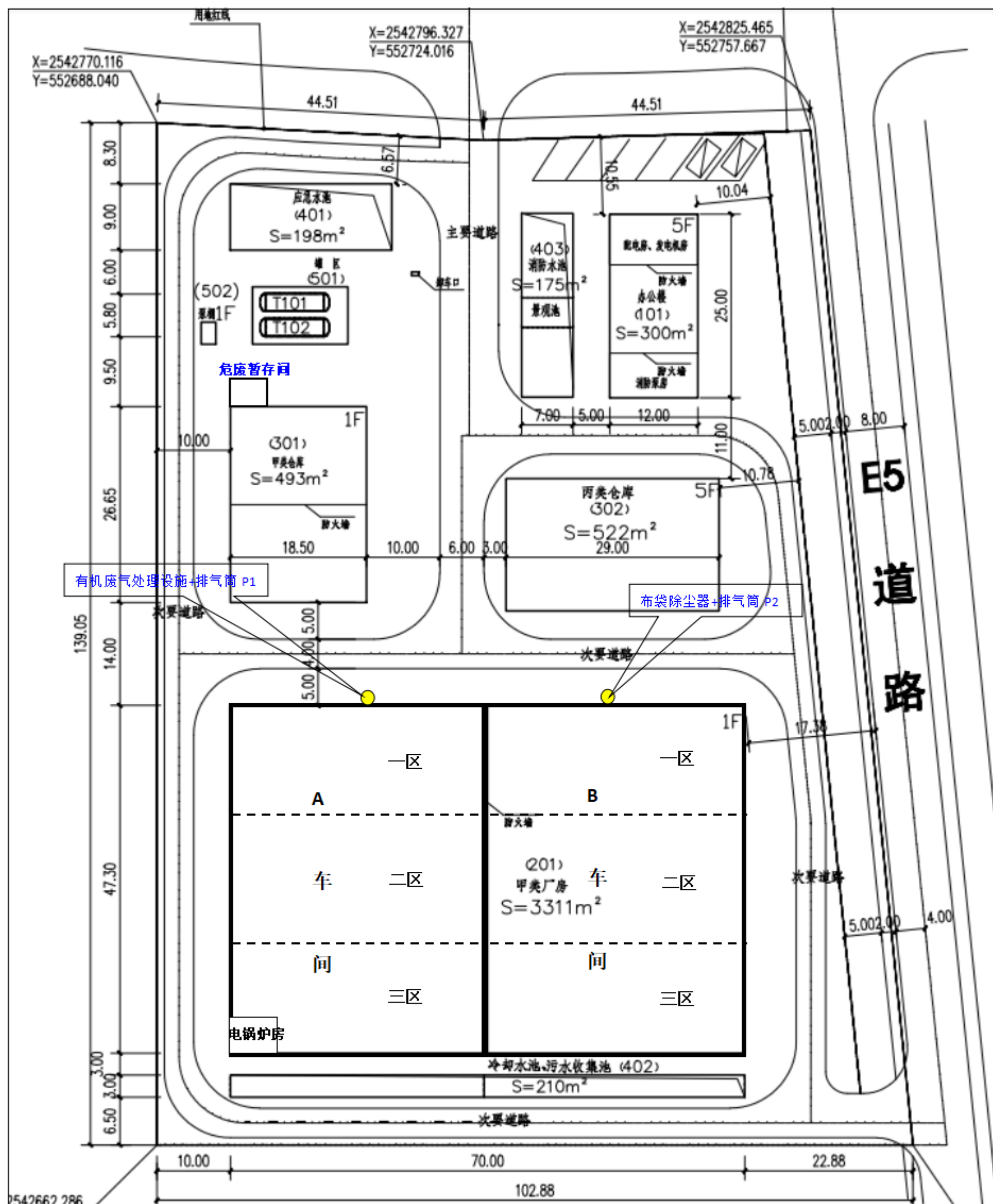


图 2.1-4 (1) 项目平面布置总图 (比例尺 1: 550)

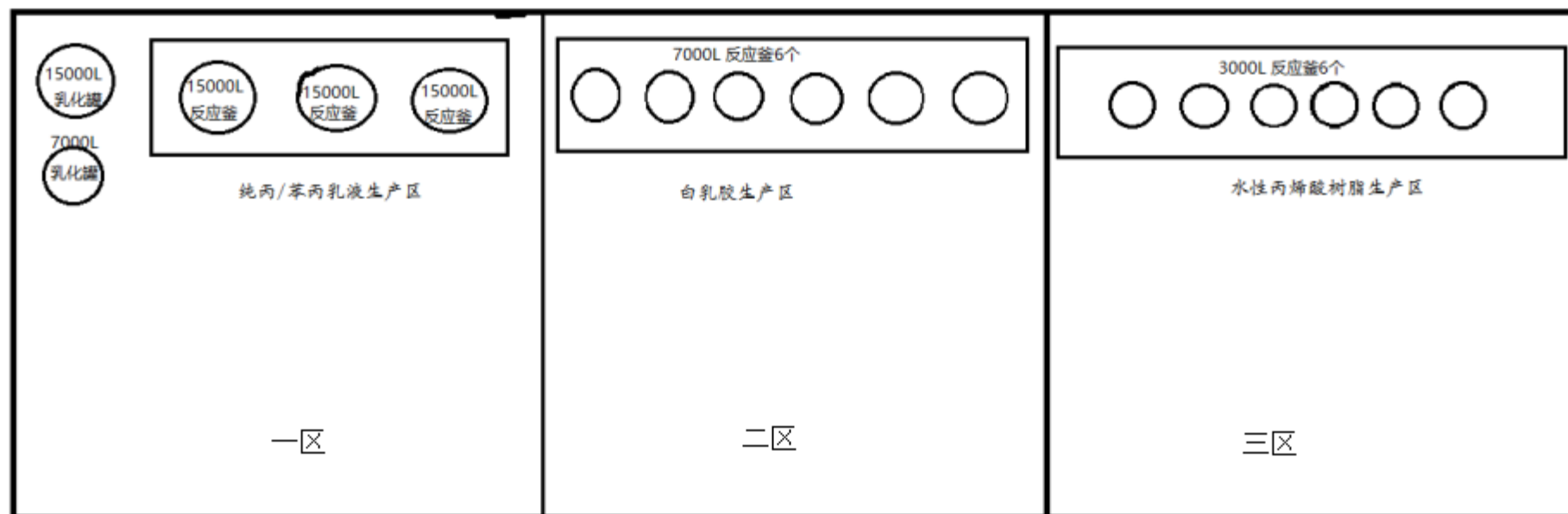
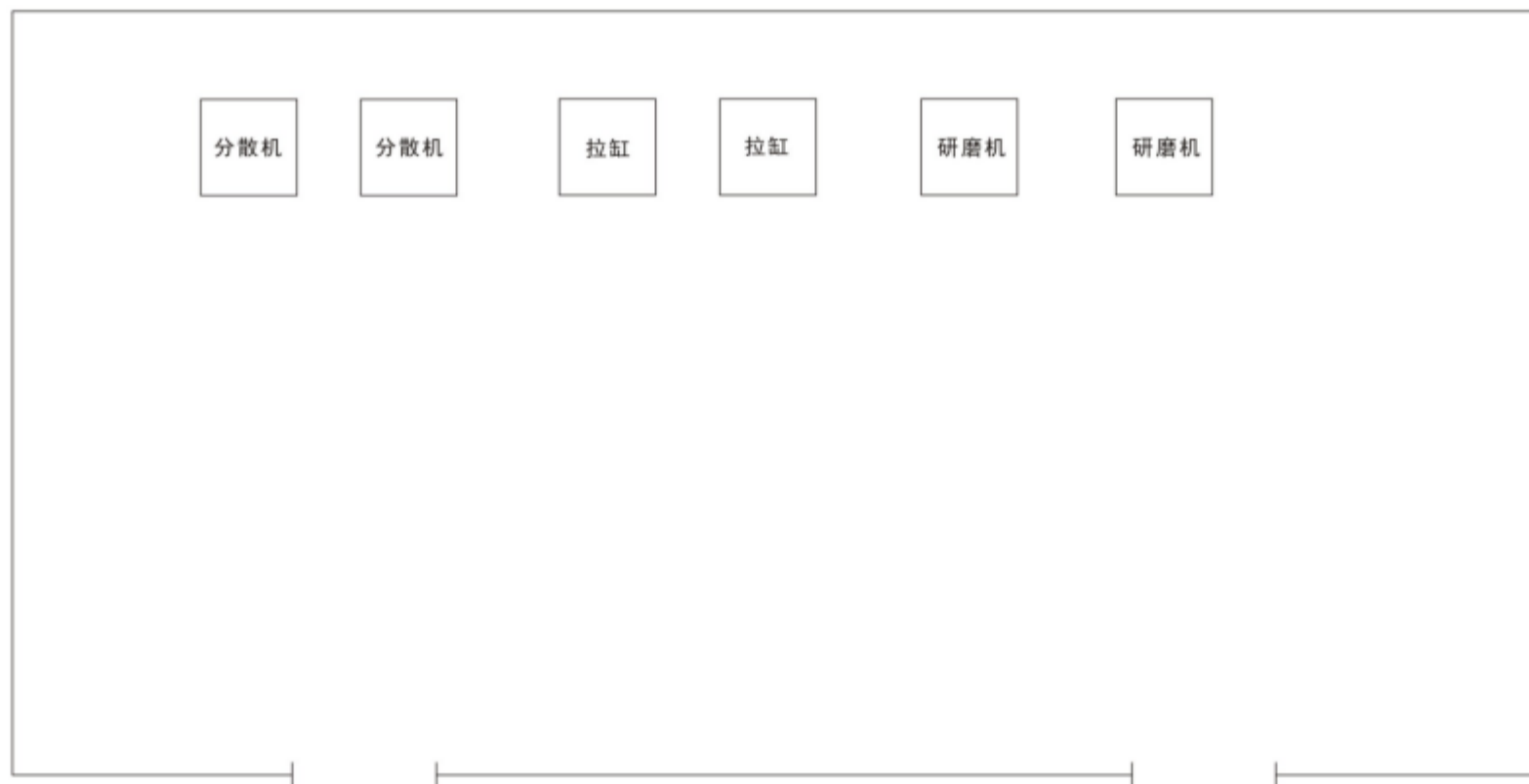


图 2.1-4 (2) 甲类厂房 A 车间平面布置图 (1: 450)



图 2.1-4 (3) 甲类厂房 B 车间一区、二区平面布置图 (1:130)



2.1-4 (4) 甲类厂房 B 车间三区平面布置图 (1: 130)

2.1.6 原辅材料情况

2.1.6.1 原辅材料使用情况

项目生产原料主要为醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯和丙烯酸等有机化工原料，大部分为液态，其中醋酸乙烯酯和丙烯酸丁酯以槽车运输进厂，并设储罐暂存，其余有机液料以桶装汽车运输，分别暂存于相应丙类仓库和甲类仓库内。另外，项目原辅料中纯丙乳液、苯丙乳液和丙烯酸树脂为采用厂区自制产品为原料，无需外购。

项目原辅料年用量及日常贮存量等具体情况见表 2.1-6。

2.1.6.2 原辅材料性状说明

项目原辅材料中，涉及危险化学品部分，储存于埋地储罐区中。本报告列举了项目主要原辅材料的理化性质，具体表 2.1-7。

表 2.1-6 原辅材料清单一览表

序号	原料名称	单位	年用量	各类产品消耗量							最大储 存量	年周转次数 (次/年)	储存位置	储存形式 包装规格	来源	运输方式
				水性涂料	水性油墨	水性木器漆	纯丙乳液	苯丙乳液	白乳胶	水性丙烯酸 树脂						
1	苯丙乳液	吨/年	50	50							10	5	丙类仓库	50kg/桶	自制	叉车运输
2	纯丙乳液	吨/年	50			50					10	5	丙类仓库	50kg/桶	自制	叉车运输
3	水性丙烯酸树脂	吨/年	100		100						10	10	丙类仓库	50kg/桶	自制	叉车运输
4	醋酸乙烯酯	吨/年	344.1				140	20	184.1		35	10	埋地储罐区	40t/罐	外购	槽车
5	丙烯酸丁酯	吨/年	198				10	180		8	35	6	埋地储罐区	40t/罐	外购	槽车
6	丙烯酸	吨/年	13.4				2	5		6.4	2	7	甲类仓库	180kg/桶	外购	汽车
7	聚乙烯醇	吨/年	150	123					27		5	30	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
8	淀粉	吨/年	80						80		3	27	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
9	甲基丙烯酸甲酯	吨/年	64							64	3	22	甲类仓库	180kg/桶	外购	汽车
10	苯乙烯	吨/年	1.3					1.3			1	2	甲类仓库	180kg/桶	外购	汽车
11	水性色浆	吨/年	32	18	8	6					2	16	丙类仓库	20kg/桶	外购	汽车
12	颜料(钛白粉)	吨/年	15	7.5	3.5	4					2	8	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
13	硅烷偶联剂	吨/年	0.5			0.5					0.1	5	丙类仓库	25kg/桶	外购	汽车
14	乳化剂	吨/年	8.45	1.2	0.15	0.1	1	2.5	1.5	2	1	9	丙类仓库	180kg/桶	外购	汽车
15	防腐剂	吨/年	3.05	0.7	0.5	0.05			1.8		0.5	7	丙类仓库	25kg/桶	外购	汽车
16	消泡剂	吨/年	0.48	0.05		0.05	0.1	0.1	0.1	0.08	0.1	5	丙类仓库	25kg/桶	外购	汽车
17	乙醇	吨/年	5.6				2	2		1.6	0.5	12	甲类仓库	160kg/桶	外购	汽车
18	氨水(20%)	吨/年	13.1				3.5	4.5	1.5	3.6	0.5	27	甲类仓库	25kg/桶	外购	汽车
19	过硫酸铵	吨/年	7.5					2.5	3	2	0.5	15	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
20	过硫酸钾	吨/年	1.5				1.5				0.5	3	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
21	叔丁基过氧化氢	吨/年	1.92				0.6	1		0.32	0.2	10	丙类仓库	25kg/桶	外购	汽车
22	雕白粉	吨/年	11.18				0.18	10.8		0.2	1.0	12	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
23	滑石粉	吨/年	70	50		20					5	14	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
24	高岭土	吨/年	60		30	30					4	15	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
25	碳酸氢钙	吨/年	50	20	20	10					4	13	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
26	膨胀土	吨/年	10	10							1	10	丙类仓库	25kg/袋	外购	汽车
27	去离子水	吨/年	1167.228	524.86	89.135	79.78	109.66	199.863	51.707	112.2	—	—	—	—	自制	管泵
28	合计	吨/年	2509.608	805.31	251.285	200.48	270.54	430.886	350.707	200.4	—	—	—	—	—	—

表 2.1-7 属于危险化学品的原辅料理化性质一览表

物质名称		醋酸乙烯酯	丙烯酸丁酯	甲基丙烯酸	苯乙烯
化学式		$C_4H_6O_2$	$C_7H_{12}O_2$	$C_5H_8O_2$	C_8H_8
分子量		86.09	128.17	72.06	104.15
理化性质	外观	无色液体，具有甜的醚味	无色液体	无色液体，有刺激性气味	无色透明油状液体
	健康危害	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激性	易燃、对皮肤和粘膜有刺激性作用	易燃、对皮肤、眼睛和呼吸道有刺激作用	对眼和上呼吸道粘膜有刺激和麻醉作用
	相对密度	0.93	0.894	1.05	0.909
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚、丙酮、苯、氯仿。	不溶于水，可混溶于醇、醚	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚	不溶于水
	熔点（℃）	-93.2	-64.6	14	-30.6
	沸点（℃）	85	146-148	141	146
	蒸汽压（kPa）	13.3	1.33	1.33	0.7（20℃）
火灾危险性	燃烧性	易燃	易燃	易燃	易燃
	闪点（℃）	-8	48	50	31
	爆炸极限（V%）	2.6-13.4	1.5-9.9	2.4-8.0	1.1-6.1
毒性	LD ₅₀ （mg/kg）	2900（大鼠经口）	900（大鼠经口）	2520（大鼠经口）	5000（大鼠经口）

续表 2.1-7

物质名称		甲基丙烯酸甲酯	乙醇	过硫酸钾	过硫酸铵
化学式		$C_5H_8O_2$	C_2H_6O	$K_2S_2O_8$	$(NH_4)_2S_2O_8$
分子量		100.12	46.07	270.32	228.2
理化性质	外观	无色易挥发液体	无色透明，易燃易挥发液体，有酒的气味和刺激性辛辣味	白色结晶，无气味，有潮解性	无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性
	健康危害	具有麻醉作用和刺激性	易燃易爆	吸入本品粉尘对鼻、喉和呼吸道有刺激性，引起咳嗽及胸部不适，对眼有刺激性	对皮肤粘膜有刺激性和腐蚀性
	相对密度	0.94	1.59	2.48	1.98
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇	与水任意比例互溶，易溶于有机溶剂	溶于水，不溶于乙醇	易溶于水
	熔点 (°C)	-50	-114	/	无资料
	沸点 (°C)	101	78	/	无资料
	蒸汽压 (kPa)	5.33	5.8	/	无资料
火灾危险性	燃烧性	遇明火、高热能引起燃烧爆炸	极易燃	助燃	本品助燃
	闪点 (°C)	10	13	无意义	无意义
	爆炸极限 (V%)	43.5-12.5	3.3-19	无意义	无意义
毒性	LD ₅₀ (mg/kg)	7872 (大鼠经口)	7060 (大鼠经口)	无意义	820 (大鼠经口)

其它有机原辅料性状介绍：

(1) **苯丙乳液**：苯丙乳液是由苯乙烯和丙烯酸酯单体经乳液共聚而得。其为乳白色液体，带蓝光。固体含量 40~50%，粘度 200-800mPa·s，单体残留量 0.5%，PH 值 6~8。纯丙乳液拥有较好的附着力，胶膜透明，耐水、耐油、耐热、耐老化性能良好。

(2) **纯丙乳液**：纯丙乳液是由甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸丁酯共聚制成。外观呈透明或是乳白略带浅黄色粘稠液体。固体含量 50±1%，粘度 80~2000mPa·s，单体残留量 0.5%，PH 值 8~9。苯丙乳液附着力好，胶膜透明，耐水、耐油、耐热、耐老化性能良好。该品无毒性，无腐蚀性，不燃烧，属水性物质非危险品。

(3) **水性丙烯酸树脂**：丙烯酸树脂是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称，外观呈乳白色。分子式 $(C_3H_4O_2)_n$ ，相对密度 1.07。丙烯酸树脂按不同用途选定不同单体及比例共聚可获得更多共聚物品种。狭义丙烯酸树脂主要指聚甲基丙烯酸及其盐，是一种聚电解质，其性质受 PH 值影响。不同聚合方式可得固态、溶液、乳胶等不同形态的树脂，适用多种用途。

(4) **颜料（钛白粉）**：钛白粉学名为二氧化钛（Titanium Dioxide），分子式为 TiO_2 ，相对分子质量 79.90。熔点 1855℃、沸点 2900℃、密度 4.23g/cm³，属于惰性颜料，被认为是目前世界上性能最好的一种白色颜料。二氧化钛的化学性质极为稳定，是一种偏酸性的两性氧化物。常温下几乎不与其他元素和化合物反应，对氧、氨、氮、硫化氢、二氧化碳、二氧化硫都不起作用，不溶于水、脂肪，也不溶于稀酸及无机酸、碱，只溶于氢氟酸。但在光作用下，钛白粉可发生连续的氧化还原反应，具有光化学活性。这一种光化学活性，在紫外线照射下锐钛型钛白粉尤为明显，这一性质使钛白粉即使某些无机化合物的光敏氧化催化剂，又是某些有机化合物光敏还原催化剂。

(5) **填料**：项目涂料、油墨生产所使用填料分为碳酸氢钙、高岭土、滑石粉和膨胀土。

①**碳酸氢钙**：分子式 $Ca(HCO_3)_2$ ，分子量 162.06，别名重碳酸钙。外观白色粉末或无色结晶，无气味、无味道。CAS 号 3983-19-5。熔点 1339℃（10.39MPa），密度 2.93g/cm³，碳酸钙溶于碳酸而成碳酸氢钙。将碳酸氢钙溶液蒸发则得到碳酸钙固体。易溶于水，加热分解；与碱生成正盐。

②**高岭土**：分子式 $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ ，分子量 225.96，别名瓷土、白土。外观有珍珠光泽，颜色纯白或淡灰，如含杂质较多时则呈黄、褐色，大部分是致密状态或松散的土块状。CAS 号

1332-58-7。熔点 1785°C，密度 2.54-2.60g/cm³，稳定性好。容易分散于水及其他液体中，有滑腻感和泥土味。用途：常用于制造日用陶瓷、耐火材料、涂料、光学玻璃、各种电磁绝缘体，还用于造纸、橡胶、塑料工业和特种陶瓷。毒性：无毒，但如果处于含有大量高岭土尘埃的环境中，对眼睛有刺激，会引起皮肤不适，长期处于有高岭土尘埃的环境中，会造成呼吸道刺激和肺部的损害。

③滑石粉：滑石主要成分是滑石含水的硅酸镁，分子式为 $Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$ 。滑石属单斜晶系。晶体呈假六方或菱形的片状，偶见。通常成致密的块状、叶片状、放射状、纤维状集合体。无色透明或白色，但因含少量的杂质而呈现浅绿、浅黄、浅棕甚至浅红色；解理面上呈珍珠光泽。硬度 1，比重 2.7~2.8。滑石粉是香粉中用量最多的基本原料。它铺展均匀，滑润性好，具有一定的光泽。适用于香粉的滑石粉必须洁白、无臭、有柔软光滑的感觉，其细度至少有 98%以上能通过 200 目的筛孔。

④膨胀土：膨胀土是种高塑性黏土，一般承载力较高，具有吸水膨胀、失水收缩和反复胀缩变形、浸水承载力衰减、干缩裂隙发育等特性，性质极不稳定。膨胀土主要成分由亲水性矿物组成，有较强的胀缩性，一般呈棕、黄、褐色及灰白等色，常呈斑状，多含有钙质或铁锰质结构。

⑤雕白粉：又称次硫酸氢钠甲醛(rongalite)。半透明白色斜方结晶或小块。分子式： $NaHSO_2 \cdot CH_2O \cdot 2H_2O$ 。表观密度 1.80~1.85g/cm³。熔点 64°C(溶于其结晶水)，高于 120°C 分解；易溶于水，微溶于醇；无水盐较稳定，但在潮湿空气中会逐渐分解。高温下具有强还原性。用作印染的拔染剂和还原剂，可用于合成橡胶，制糖，生产靛蓝染料和还原染料。

(6) 乳化剂：是乳浊液的稳定剂，是一类表面活性剂。乳化剂的作用是：当它分散在分散质的表面时，形成薄膜或双电层，可使分散相带有电荷，这样就能阻止分散相的小液滴互相凝结，使形成的乳浊液比较稳定。乳化剂在食品、化妆品、医药等行业中乳化剂都有相当广泛的应用。我们平时吃的冰淇淋、口香糖、巧克力、人造奶油等都加入了乳化剂以提高性能、改善口感。

(7) 硅烷偶联剂：硅烷偶联剂的分子结构式一般为 $Y-R-Si(OR)_3$ (式中 Y—有机官能基，SiOR—硅烷氧基)。硅烷氧基对无机物具有反应性，有机官能基对有机物具有反应性或相容性。因此，当硅烷偶联剂介于无机和有机界面之间，可形成有机基体-硅烷偶联剂-无机基体的结合层。典型的硅烷偶联剂有 A151(乙烯基三乙氧基硅烷)、A171(乙烯基三甲氧基硅烷)、

A172(乙烯基三(β -甲氧乙氧基)硅烷)等。本项目的 $n=0\sim 3$, X- 可水解的基团; Y- 有机官能团, 能与树脂起反应。

(8) **消泡剂**: 又称为抗泡剂, 在工业生产的过程中会产生许多有害泡沫, 需要添加消泡剂。广泛应用于清除胶乳、纺织上浆、食品发酵、生物医药、农药、涂料、石油化工、造纸、工业清洗等行业生产过程中产生的有害泡沫。

2.1.7 主要生产设备

本项目产品生产采用专用设备进行, 各生产装置采用一对一方式单独生产一种产品, 不会交错、反复更换生产。相关生产设备使用情况见下表。

表 2.1-8 项目生产设备一览表

序号	对应车间	对应产品	设备名称	规格型号	数量(台)	对应工序	设备位置
17	甲类 厂房 A 车间	苯丙乳液	搪瓷反应釜	15000L	2	聚合反应	A 车间三区
18			计量罐	500L	2	投料	
19			计量罐	200L	2	投料	
20			冷凝器	20m ²	2	冷凝回流	
21			不锈钢灌装机	提兰式	2	过滤包装	
22		纯丙乳液	搪瓷反应釜	15000L	1	聚合反应	
23			计量罐	500L	1	投料	
24			计量罐	200L	1	投料	
25			冷凝器	20m ²	1	冷凝回流	
26			不锈钢灌装机	提兰式	1	过滤包装	
27		白乳胶	搪瓷反应釜	7000L	6	聚合反应	A 车间二区
28			计量罐	500L	6	投料	
29			计量罐	200L	6	投料	
30			冷凝器	20m ²	6	冷凝回流	
31			不锈钢灌装机	提兰式	6	过滤包装	
32		水性丙烯酸树脂	搪瓷反应釜	15000L	6	聚合反应	A 车间一区
33			计量罐	500L	6	投料	
34			计量罐	200L	6	投料	
35			冷凝器	20m ²	6	冷凝回流	
36			不锈钢灌装机	提兰式	6	过滤包装	
37		共用设备	乳化罐	7000L	1	搅拌乳化	A 车间三区
38			乳化罐	15000L	1	搅拌乳化	
40			物料泵	内齿式	2	——	
41			隔膜泵	QBY-40	8	——	

43		—	废气处理装置	10000m ³ /h	1	—	厂房外
1	甲类 厂房 B 车 间	水性涂料	研磨机	SW-7.5	5	研磨	B 车间一区
2			分散机	FL-22	5	分散、调漆	
3			分散缸	—	5	分散、调漆	
4			隔膜泵	QBY-40	2	分散、调漆	
5			不锈钢过滤器	提兰式	4	—	
6		水性油墨	研磨机	SW-5.5	3	研磨	B 车间二区
7			分散机	FL-7.5	3	分散、调漆	
8			分散缸	—	3	分散、调漆	
9			隔膜泵	QBY-40	1	分散、调漆	
10			不锈钢过滤器	提兰式	2	—	
11		水性木器 漆	研磨机	SW-3.5	3	研磨	B 车间三区
12			分散机	FL-1.5	3	分散、调漆	
13			分散缸	—	3	分散、调漆	
14			隔膜泵	QBY-40	1	分散、调漆	
15			不锈钢过滤器	提兰式	2	—	
16		—	粉尘处理装置	8000m ³ /h	1	—	车间外侧
44	公用系统设备	储罐	材质 304 不锈钢, 容 积 40m ³ , 罐体直径 2.2m, 长度 10.35m, 壁厚≥6mm		2	—	储罐区
45		电蒸汽锅炉	LHS05-07, 0.5t/h		1	—	甲类厂房 A 车间
46		空压系统	L22		1	—	甲类厂房 A 车间
47		循环水泵	离心式		2	—	—
48		去离子水制备机	3t/h		1	—	—
49		备用发电机	200kW·h		1	—	—

2.1.8 项目公用工程

2.1.8.1 给水系统

(1) 供水水源

厂区给水水源来自市政给水管网, 给水管径、给水压力、水质和水量能满足项目需求。从市政供水管网引入一条 DN150 的自来水管, 作为厂区生活、生产及消防水池补水等用水。项目供水水质应符合国家有关饮用水标准, 供水压力≥0.3MPa, 引入管设水表计量。

(2) 供水方式

全厂除生产循环冷却水之外, 生产、生活用水为市政供水直供, 供应压力≥0.3Mpa, 满足生产、生活需求; 消防用水由消防水池-消防泵组加压供给, 采用临高压给水系统, 给水压力

0.75Mpa，满足消防用水需求。室外给水拟采用生产、生活合一制，消防采用双路供水。室外管网呈环状敷设，管径为 DN150，管道覆土深度 0.7 米。根据不同的用水性质分别设置水表计量。给水管道材料：室内给水管道拟采用 PP-R 管，热熔连接。室外给水管道管径 ≤ 100 毫米，采用热镀锌钢管，丝扣连接。

2.1.8.2 排水系统

本项目厂区内排水采用雨水、污水分流制。竖向雨水用明沟或暗管收集后直接排入市政雨水管网，生产废水经预处理达到接管标准后，和生活污水一并排入鸿海化工基地污水处理厂处理后回用，不外排。另外，本项目建有容积为 700m³ 的事故应急池，可实现消防废水及事故废液的收集。

2.1.8.3 供电系统

(1) 用电负荷：厂区将建设一变电站，有两路既设电源，一路为 10KV 高压电源由市政电网提供；第二路为总变电站设有的低压柴油发电机组，该发动机供电能力为 200kW。项目年耗电量 200 万 kW/a。

(2) 负荷等级及供电要求：本项目生产用电、消防水泵设备、应急照明属于二级负荷，其它部分用电属于三级负荷；负荷电压等级为 380 V /220V。

2.1.8.4 物料运输及储存设施

(1) 存储系统：项目储存的物料有液体和固体化学品，储存介质按火灾危险性分类，大部分为甲、乙类危险化学品；按介质毒性危害程度分类，有中度危害物质和轻度危害物质。

项目运入、运出将围绕产品生产、销售进行，其中原材料运输由供应商负责。本项目中危险甲、乙类化学品储存在埋地储罐区或甲类仓库中；其他物料储存在丙类仓库中。另外，项目所有化学品中，醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯由槽车运输至甲类埋地储罐区暂存，储罐区无棚盖，其余为桶装原料由汽车货运至甲类仓库或丙类仓库暂存。参照同行业中化学品储存量和储存周期的相关数据，并结合本项目的实际情况，本项目化学品储存时间为 30 天左右。

(3) 装卸及运输系统：本项目中所原料均由汽车运来后卸至相应储罐或仓库储存。桶装的产品也采用汽车外运销售。项目厂区内包括仓库区原料和产品储存区的货物流转，以手推车、铲车、板车等转移工具的流动。埋地储罐区内包括醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯管道外网管道设支架或沿构筑物架空敷设，越道路处设置跨桁架，净高不小于 5m。另外，建设方在埋地储罐区内设防渗池，填充砂料后，再安置埋地储罐，可有效应对泄漏液外逸。

2.1.8.5 原辅材料及产品输送方式

(1) 原辅材料输送：项目液态的原辅材料中，醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯为储罐原料，其余如甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、水性色等均为桶装原料，全部采用密闭管道自动泵送方式供应生产。粉状原料主要为水性涂料、油墨生产的填料（高岭土、滑石粉、碳酸氢钙等）、颜料均为袋装形式，此部分原料经拆装后有人工投入至分散缸中分散。

(2) 产品输送：项目各类涂料、树脂和乳液产品经反应釜生产完成后，不设中间存储，直接冷却包装（或过滤灌装）形成桶装产品，随后由叉车送至产品仓库。

2.1.8.6 消防系统

(1) 消防设备：厂区消防泵房内设置消防主泵：XBD8.9/50-150D/5-L，两台一用一备；稳压泵：40DL6-12×8，两台一用一备。泡沫泵：XBD8.6/35-125G/4'-L，两台一用一备；稳压泵：40DL6-12×8，两台一用一备；有效容积 2m³的胶囊压力式泡沫液储罐两台。

(2) 消防给水设施：厂区内布设环状消防给水管网，并沿线合理设置地上式室外消火栓，同时在管路上间隔配设检修阀门，以便于整个管网的日常检修与维护。各建筑物室内按规范要求合理设置泡沫、水两用室内消火栓，满足规范要求室内任一点有二股充实水柱同时到达的消防要求。根据消防设计单位核算结果，确定消防水池设计容积为 700m³。

(3) 消防器材：按《建筑灭火器配置规范》要求，在厂区各危险生产场所及建筑物内内设置一定数量的推车式及手提式干粉灭火器，同时配置相当数量的防毒面具等逃生器材。

(4) 消防废水收集：厂区拟建 1 座事故应急池（700m³），收集事故时产生的消防污水。当火灾发生后，消防污水通过室内地漏口进入污水管网，再经阀门切换，将污水导流至厂区事故应急池。事故废水需经采样鉴别是否属于危险废物，若是，则按危险废物管理要求贮存、转移并交资质单位处理；若不是，则排至厂区污水站处理。

2.1.8.7 冷却系统

生产过程中反应釜冷却控温采用循环水间接冷却系统，厂区设有容量为 300m³的冷却水池配套冷却塔、循环冷却水系统，冷却水循环量为 5000m³/d。循环冷却水在冷却降温等过程会损耗部分水量，需定期补充新鲜水，由自来水及蒸汽系统少量冷凝水补充。

2.1.8.8 车间通排风系统

(1) 依据工艺和卫生安全的要求，充分利用有组织的自然通风，自然通风和机械通风相结合，设置机械通风时首先考虑局部通风，无特殊要求时，一般不设置全面机械通风系统。

(2) 在甲类厂房仓库、丙类仓库外墙上设置轴流风机进行全面通风, 同时风机与可燃(有毒)气体探测器安全联锁控制, 以保证车间、仓库内的空气质量。

(3) 在配电房、泵房内分别设置轴流风机来进行通风换气, 排除余热, 降低室内温度。

(4) 为排除厕所异味, 厕所设置排气扇。

(5) 全面通风所有风机均选用低噪声玻璃钢轴流式并配用金属活动百叶式风口, 同时甲类厂房仓库要考虑风机防爆。本项目通风设计换气次数估算如下表。

表 2.1-9 车间通风换气次数估算一览表

车间名称	换气次数 (次/h)	车间名称	换气次数 (次/h)
甲类厂房	14	变配电室	4
甲类仓库	14	公共卫生间	10
丙类仓库	6	消防泵房	6

2.1.8.9 可燃气体及火灾自动报警系统

本项目所使用和储存的原料及产品中大部分属于甲、乙、丙类可燃液体, 项目中甲类厂房、甲类仓库、储罐区均为可能散发可燃气体的区域。

根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》要求, 在上述区域内均设置有可燃气体检测报警装置, 对可燃气体泄漏状况进行监控及报警。当现场可燃气体浓度超限时, 可燃气体报警控制器进行报警, 相关人员可及时进行处理, 确保整个厂区的生产、生活安全。本项目中可燃气体检测报警装置的数量应满足规范要求。此外, 甲类厂房和甲类仓库内还配置有事故风机, 当现场可燃气体浓度超过设定值时, 联锁启动风机排风, 防止了爆炸性气体混合物的形成, 从而确保储存和生产过程的安全运行。可燃气体浓度超限报警设备设在值班室内。

根据《石油化工企业设计防火规范》要求, 在甲类厂房、甲类仓库、储罐区以及锅炉房、动力站房、办公楼等辅助建筑设火灾自动报警系统。工厂值班室作为自动报警控制室。

2.1.8.10 锅炉供热系统

本项目生产所需的热能由电蒸汽锅炉提供, 根据生产需求选用一台 LHS05-07 型电蒸汽锅炉 1 台。其主要参数为: 蒸发压力 1.0Mpa, 额定蒸汽温度为 184°C, 最大蒸汽流量约为 0.5t/h, 能满足本项目生产需要。电加热蒸汽锅炉是将电能转化为热能的一种新型电热设备, 是由电加热设备、炉胆、安全附件、强、弱电控制系统等组成的制热设备。

2.1.8.11 与鸿海基地设施依托关系

鸿海基地目前已基本完善了供水、供电网，可确保园区内各企业能按时建设、投产。同时配套的基地污水处理厂已建成，一期处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，已包含本项目废水处理量。目前该污水处理厂经过改造完善后已投入运营，故本项目拟依托该污水厂处理废水。

鸿海化工基地分布见图 3.2-1，项目依托鸿海化工基地公用设施见下表。

表 2.1-10 本项目依托鸿海化工基地公用设施一览表

序号	依托设施	依托单位
1	电力	依托园区供电
2	供水	依托园区供水
3	排水	雨水：依托园区雨水管网排放雨水
		废水：依托园区污水管网排放废水
4	污水处理	依托基地污水处理厂处理
5	消防系统	部分依托鸿海化工基地现有消防设施
6	事故应急处理	部分依托基地应急管网及事故应急水池处理

2.2 生产工艺及产污分析

2.2.1 水性涂料生产工艺

本项目甲类厂房 B 车间一区共设置了 5 套水性涂料生产专用设备，主要设备包括研磨机、分散机、分散缸及过滤器等，每套设备规格均一致。生产采用批次方式，每日一批，每批用时约 5h，每套装置每天产量约 0.64t，年工作 250 天，则年产水性涂料 800t。生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-1 和图 2.2-2。

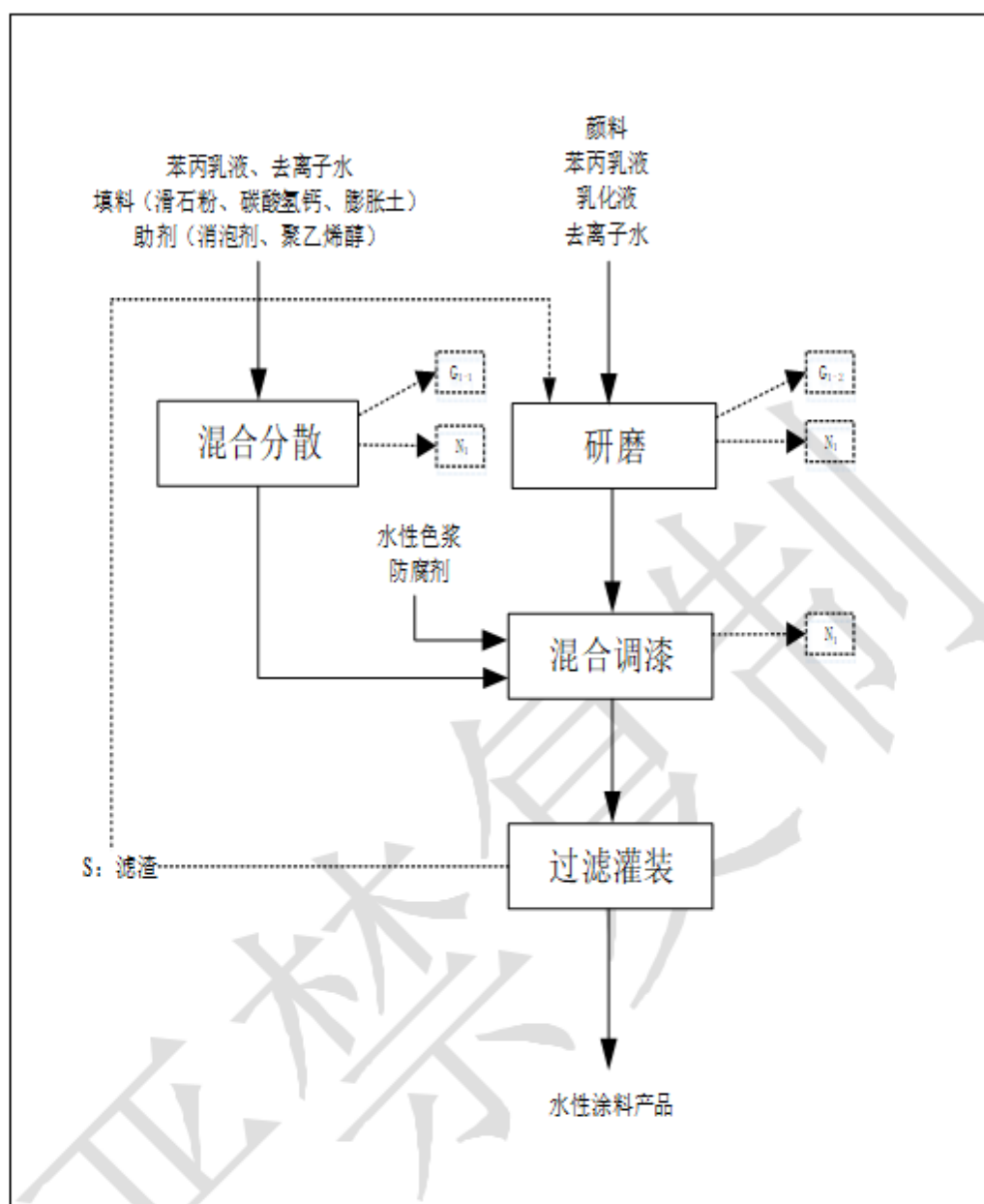


图 2.2-1 水性涂料生产工艺流程图

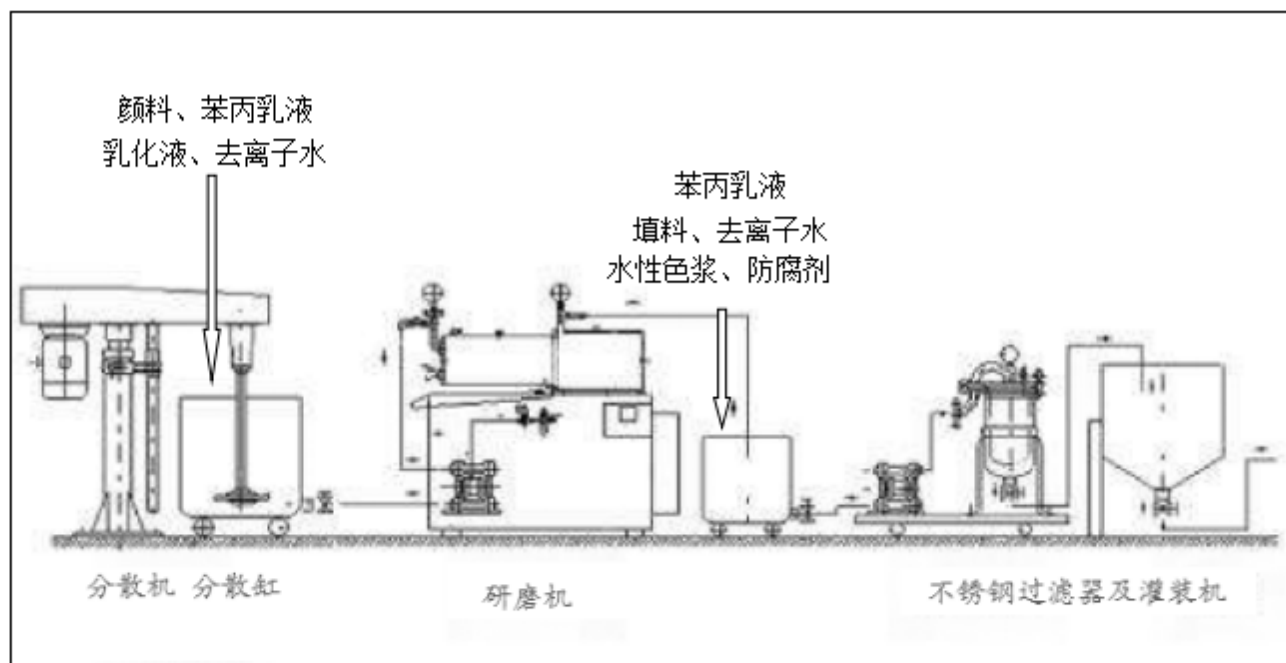


图 2.2-2 水性涂料生产连接图

该类产品主要生产工艺包括投料、研磨、调漆、过滤分装等工序。颜料等大颗粒物质进行混合搅拌前需先进行研磨，生产过程中均不发生化学反应，均在常温常压下生产，属于物理混合过程。整个生产工艺不是连续的过程，生产时搅拌容器上方设置集气罩，液态桶装原料进料方式采用自动计量泵吸。

(1) 研磨：将约粉状颜料（0.9%，以下括弧内百分比均为批次量占比）投至研磨机中，然后将桶装的苯丙乳液（6.3%）、乳化剂（0.2%）及去离子水按照规定配比经密闭管道缓慢泵入研磨机中，研磨约 2h，使浆料中颜料的颗粒细度达到目标值。

乳化剂的作用主要为改善了粒子间的表面张力，呈乳浊液状态，形成均匀稳定的分散体系，有利于物料粒子增大比表，促进产品粘结度。

(2) 混合分散：首先将适量的去离子水经管道泵入分散罐中，然后根据配方，往分散罐依次加入苯丙乳液（6.3%）、消泡剂（0.01%）、滑石粉（6.3%）、碳酸氢钙（2.5%）、膨脹土（1.3%）、聚乙烯醇（15.4%）和去离子水。然后经分散罐内搅拌机先低速混合搅拌，使物料变成均匀的混合状态，再高速分散均匀，此过程操作用时 1h。

物料组分中，苯丙乳液为浆料溶剂；离子水辅助调节浆料粘度；滑石粉、碳酸氢钙、膨脹土为填料颗粒；消泡剂、聚乙烯醇为助剂，消泡剂可去除泡沫，聚乙烯醇作为分散剂促进浆料分散均匀。

(3) 混合调漆：把研磨后颜色浆料，以及分散后后的填料浆料，经密闭管道泵入分散缸

中，然后缓慢泵入水性色浆（2.3%）和防腐剂（0.1%），充分混合均匀，此工序约 1h。

（4）过滤灌装：最后，成品物料经灌装机过滤灌装，包装规格为 50kg/桶，此工序约 0.5h。过滤后的滤液即为水性环保涂料成品，少量滤渣主要为研磨不够充分的浆料渣，产生量约占颜料和填料的 5%，回流泵入砂磨机中重新研磨利用。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插进入产品桶内部，密封性完好。

表 2.2-1 水性涂料生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	颜料 7.5%、乳化剂 0.2%、苯丙乳液 6.3%、消泡剂 0.01%、碳酸氢钙 2.5%、膨胀土 1.3%、聚乙烯醇 15.4%、水性色浆 2.3%、防腐剂 0.1%、去离子水 64.9%
2	研磨	约 2h
3	分散	约 1h
4	调漆	约 1h
5	过滤灌装	约 1h

2.2.2 水性油墨生产工艺

本项目甲类厂房 B 车间二区设置了 3 套水性油墨生产专用设备，主要设备包括研磨机、分散机、分散缸及过滤器等，每套设备规格均一致。生产采用批次方式，每日一批，每批用时约 5h，每套装置每天产量约 0.5t，年工作 167 天，则年产水性涂料 250t。生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-3 和图 2.2-4。

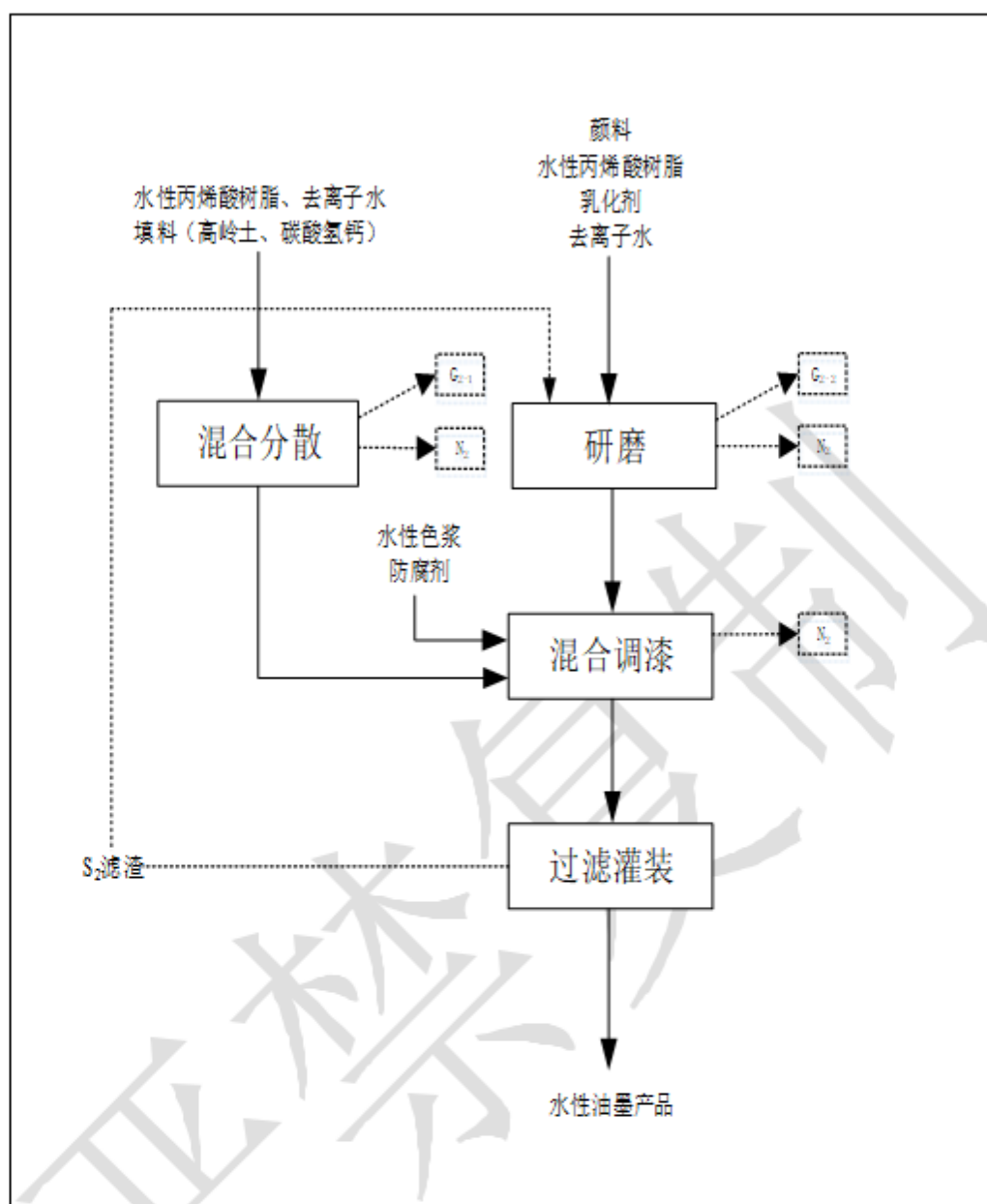


图 2.2-3 水性油墨生产工艺流程图

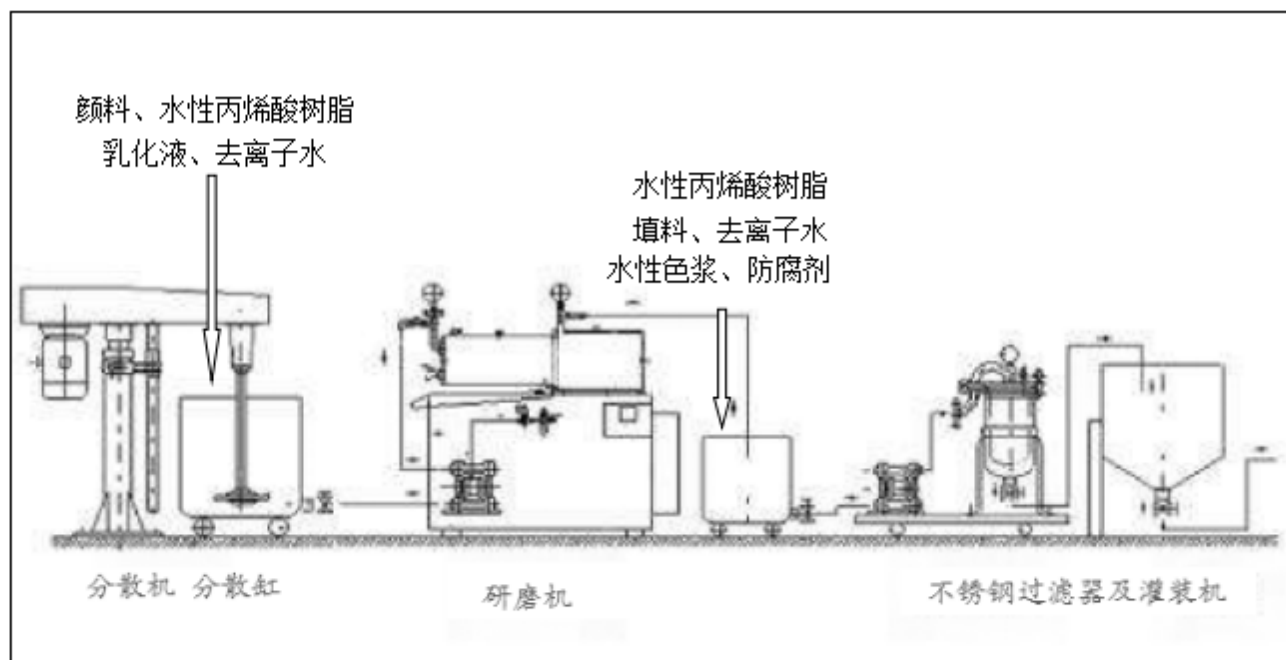


图 2.2-4 水性油墨生产设备连接图

类似水性涂料，该类产品主要生产工艺包括投料、研磨、调漆、过滤分装等工序。生产过程中均不发生化学反应，均在常温常压下生产，属于物理混合过程。各工序不连续，生产时搅拌容器上方设置集气罩，液态桶装原料进料方式采用自动计量泵吸。

(1) 研磨：将袋装粉状颜料（1.4%，以下括弧内百分比皆为批次量占比）投至研磨机中，然后将桶装的水性丙烯酸树脂（16%）、乳化剂（0.06%）及去离子水（17.2%），按照规定配比经密闭管道缓慢泵入研磨机中，研磨约 2h，使浆料中颜料的颗粒细度达到目标值。

(2) 混合分散：首先将适量的去离子水经管道泵入分散罐中，然后根据配方，往分散罐依次加入水性丙烯酸树脂（24%）、高岭土（12%）、碳酸氢钙（8%）、去离子水（17.9%）。然后经分散罐内搅拌机先低速混合搅拌，使物料变成均匀的混合状态，再高速分散均匀，此过程操作用时 1h。该物料组分中，水性丙烯酸树脂为成膜物质；去离子水辅助调节浆料粘度；高岭土、碳酸氢钙为填料颗粒。

(3) 混合调漆：把研磨后颜色浆料，以及分散后后的填料浆料，经密闭管道泵入调漆罐中，然后缓慢泵入水性色浆（3.2%）和防腐剂（0.2%），充分混合均匀，此工序约 1h。

(4) 过滤灌装：最后，成品物料经灌装机过滤灌装，包装规格为 50kg/桶，此工序约 1h。过滤后的滤液即为水性油墨成品，少量滤渣主要为研磨不够充分的浆料渣，产生量约占颜料和填料的 5%，回流泵入砂磨机中重新研磨利用。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插进入产品桶内部，密封性完好。

表 2.2-2 水性油墨生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	颜料 1.4%、乳化剂 0.06%、水性丙烯酸树脂 40%、高岭土 12%、碳酸氢钙 8%、水性色浆 3.2%、防腐剂 0.2%、去离子水 35.14%
2	研磨	约 2h
3	分散	约 1h
4	调漆	约 1h
5	过滤灌装	约 1h

2.2.3 水性木器漆生产工艺

本项目甲类厂房 B 车间三区设置了 3 套水性木器漆生产专用设备,主要设备包括研磨机、分散机、分散缸及过滤器等,每套设备规格均一致。生产采用批次方式,每日一批,每批用时约 5h,每套装置每天产量约 0.5t,年工作 133 天,则年产水性涂料 200t。生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-3 和图 2.2-4。

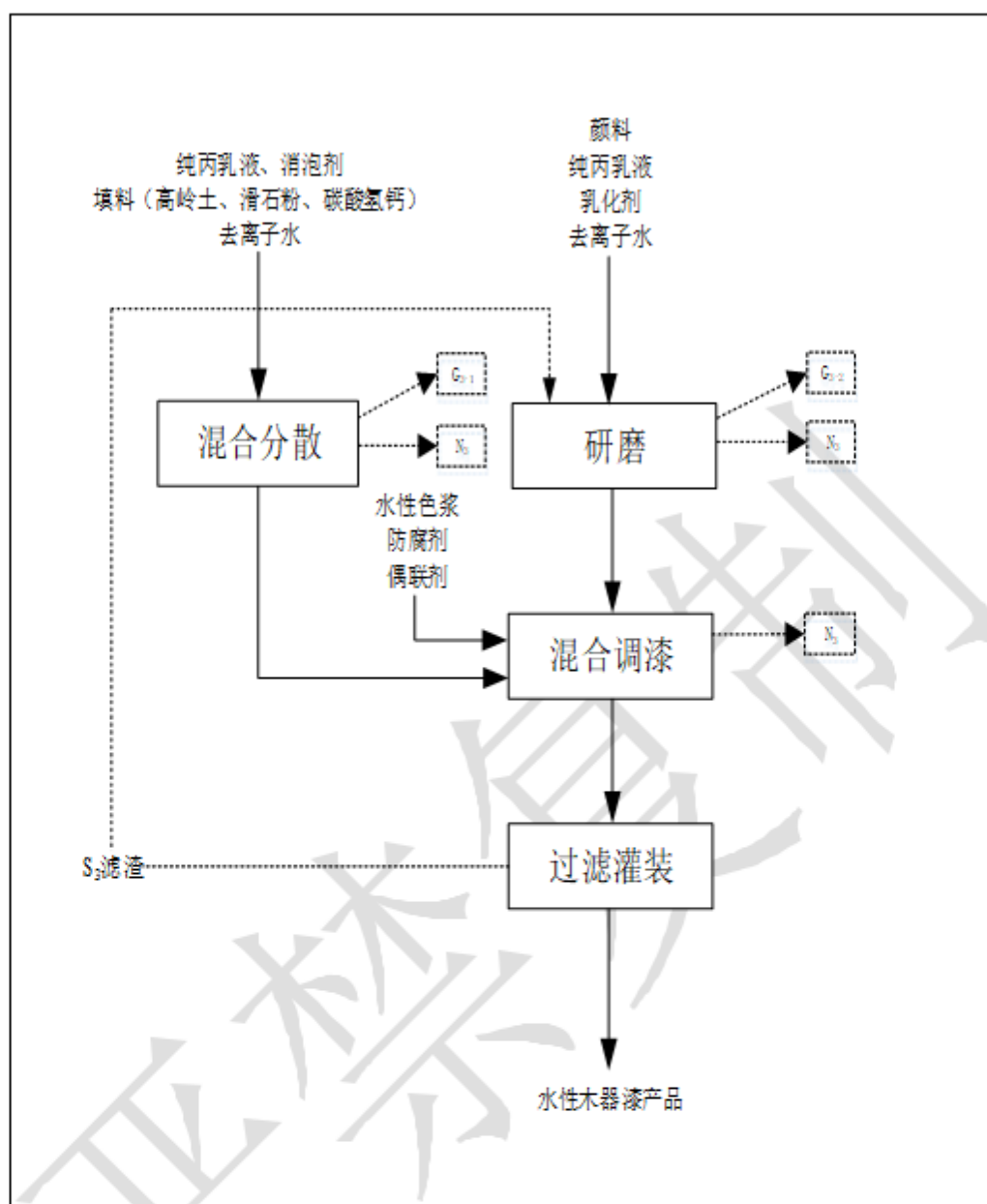


图 2.2-5 水性木器漆生产工艺流程图

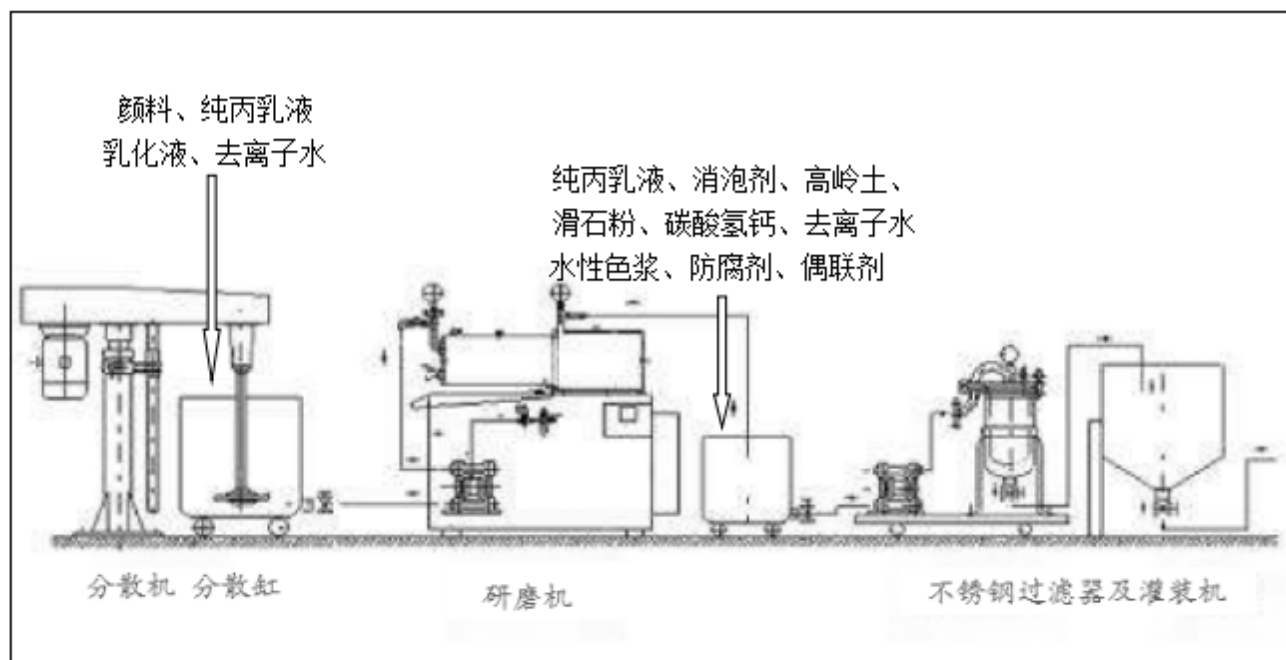


图 2.2-6 水性木器漆产设备连接图

该类产品生产工艺、设备和水性涂料、水性油墨基本一致，过程中也无化学反应，均在常温常压下研磨、分散、调漆，属于物理混合过程。各工序不连续，生产时搅拌容器上方设置集气罩，液态桶装原料进料方式采用自动计量泵吸。

(1) 研磨：将袋装粉状颜料（2.0%，以下括弧内百分比均为批次量占比）投至研磨机中，然后将桶装的纯丙乳液（10%）、乳化剂（0.05%）及去离子水，按照规定配比经密闭管道缓慢泵入研磨机中，研磨约 2h，使浆料中颜料的颗粒细度达到目标值。

(2) 混合分散：首先将适量的去离子水经管道泵入分散罐中，然后根据配方，往分散罐依次加入纯丙乳液（15%）、高岭土（15%）、滑石粉（10%）、碳酸氢钙（5.0%）和去离子水。然后经分散罐内搅拌机先低速混合搅拌，使物料变成均匀的混合状态，再高速分散均匀，此过程操作用时 1h。该物料组分中，纯丙乳液为浆料，即成膜物质；去离子水辅助调节浆料粘度；高岭土、滑石粉、碳酸氢钙均为填料颗粒。

(3) 混合调漆：把研磨后颜色浆料，以及分散后后的填料浆料，经密闭管道泵入调漆罐中，然后缓慢泵入水性色浆（3.0%）、防腐剂（0.03%）和偶联剂（0.25%），充分混合均匀，此工序约 1h。

(4) 过滤灌装：最后，成品物料经灌装机过滤灌装，包装规格为 50kg/桶，此工序约 1h。过滤后的滤液即为水性木器漆成品，少量滤渣主要为研磨不够充分的浆料渣，产生量约占颜料和填料的 5%，回流泵入研磨机中重新研磨利用。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插

进入产品桶内部，密封性完好。

表 2.2-3 水性木器漆生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	颜料 2%、乳化剂 0.05%、纯丙乳液 25%、消泡剂 0.03%、高岭土 15%、滑石粉 10%、碳酸氢钙 5%、水性色浆 3%、防腐剂 0.03%、偶联剂 0.25%、去离子水 39.65%
2	研磨	约 2h
3	分散	约 1h
4	调漆	约 1h
5	过滤灌装	约 1h

2.2.4 纯丙乳液生产工艺

项目在甲类厂房 A 车间三区中设置了 1 套纯丙乳液生产装置，采用批次生产方式，批次生产用时 8h，隔夜后包装用时需 5h，合计生产周期为 2 天。每套装置批次产量 5t，年生产 108d，则年产纯丙乳液 270t。其生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-7 和图 2.2-8。

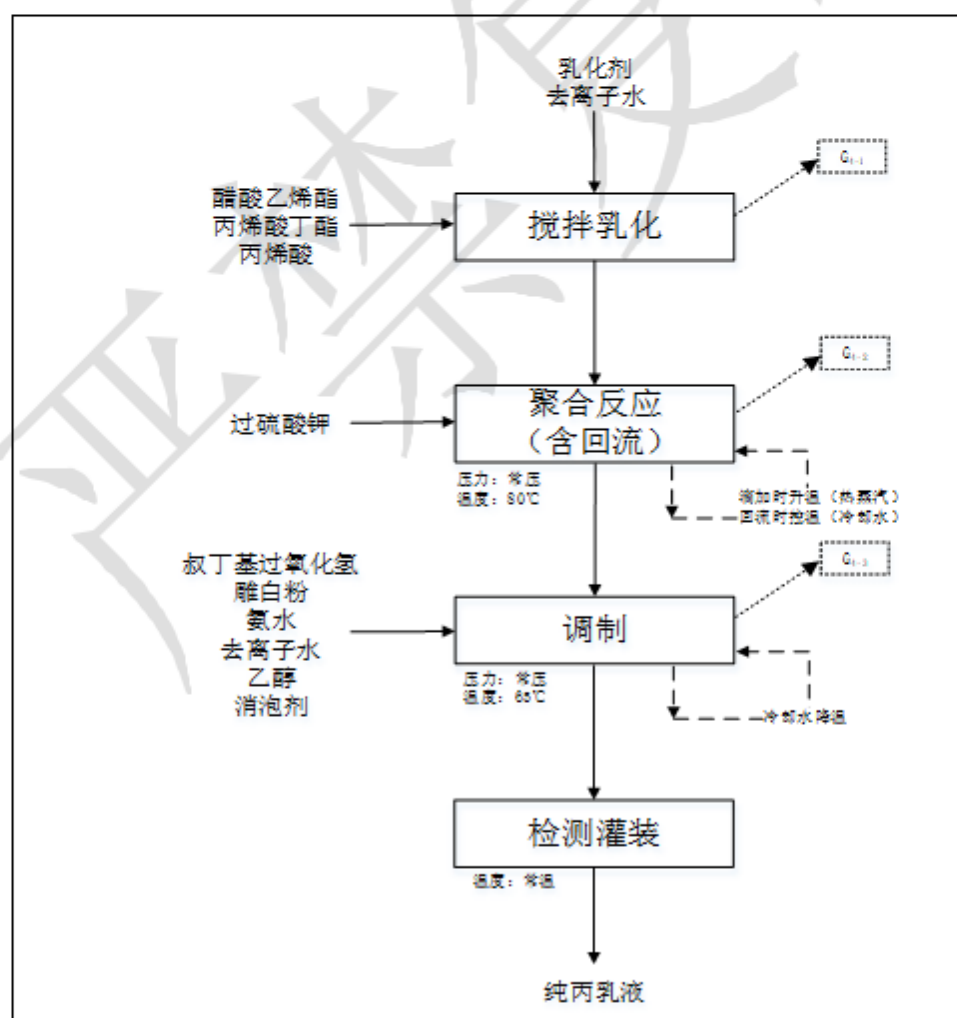


图 2.2-7 纯丙乳液生产工艺流程及产污图

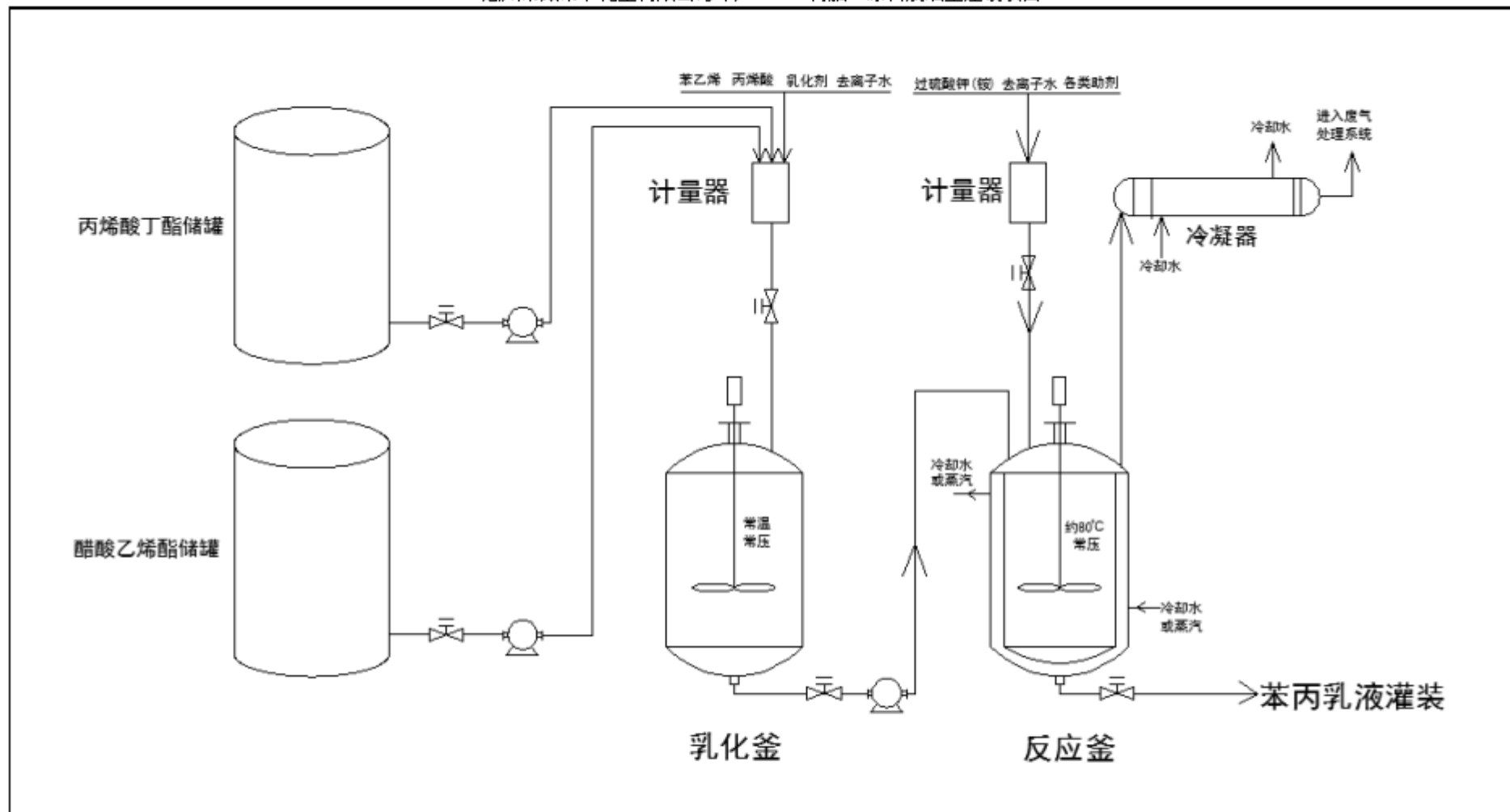


图 2.2-8 纯丙乳液、苯丙乳液生产设备连接示意图

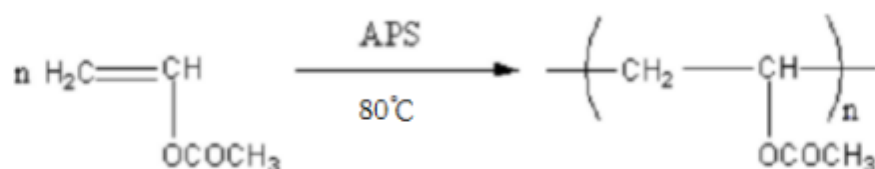
本产品生产采用单釜序批式聚合工艺，使用组合物在自由基引发剂存在下共聚制备而成，为常压、升温聚合反应。生产及包装全过程约 13h，合计每批次耗时 2 个工作日。纯丙乳液主要成分均为分子量不等的大分子聚合物，通过控制反应时间和温度中止反应。整个反应过程中，反应釜均通过冷凝器与大气保持连通，冷凝回收的物料回流至反应釜。整个生产过程采用蒸汽加热升温、冷却水降温处理。为了安全生产，在生产过程中设置加热系统、冷却系统、引发剂滴加系统、加料系统、搅拌机速率控制等的安全联锁及紧急泄压系统。

(1) 搅拌乳化：首先，将部分去离子水和乳化剂（0.37%，以下括弧内数值均为批次量占比）加入乳化釜中，然后通过高位计量槽按配比依次加入各类单体，包括醋酸乙烯酯（51.85%）、丙烯酸丁酯（3.7%）、丙烯酸（0.74%），继而在密闭常压常温条件下，搅拌约 0.5h，使物料乳化混合均匀，形成分散体系，有利于后续聚合反应。

该过程常温密闭，搅拌过程不会外逸有机废气，但投料过程因空间置换会产生投料挥发的有机废气。搅拌乳化时间约 1h。

(2) 聚合反应：聚合反应环节分滴加反应和保温反应两个步骤。首先，将乳化釜内分散后的单体物料泵入密闭反应釜中，然后往夹套通入蒸汽逐渐加温至 80℃，再经高位计量槽均匀的滴加引发剂（过硫酸钾），在滴加的同时，单体物料在引发剂作用下发生聚合反应并放热，反应过程中通入冷却水控温（80℃左右），滴加反应约 4 小时。其次，滴加完成后再保温反应约 2 小时（约 80℃），继续保持冷凝回流，将部分残留单体反应完成。

反应原理为醋酸乙烯酯单体经开链自聚反应，反应方程式如下：



加热反应过程中挥发的有机物通过水冷凝器冷却后回流到反应釜中，有少量未经冷凝的有机废气通过冷凝器呼吸口（即排空管）挥发。另外，项目每批次预留约 200L 去离子水冲洗高位槽、乳化罐，清洗液送入反应釜作为去离子水原料，不外排。

(3) 调制：聚合反应完成后，通入冷却水间接冷却，使反应釜内温度降低至 65℃左右时，加入 PH 调节剂（氨水），将 pH 值调到 7-8 为止；然后再通过人工方式，投加少量助剂（叔丁基过氧化氢 0.22%、雕白粉 0.07%、消泡剂 0.04%），此处投加量很小，不会形成粉尘

废气；最后加入去离子水调节物料粘度至产品需求。调制工序用时约 1h。检测后少数情况下调制不到位或反应不全的，可经返工处理，不会产生不合格品。

(4) 冷却灌装：乳液经当日调制完成后，则放任反应釜物料自然冷却至隔天，经降温至常温后灌装入库，包装规格均为每桶 50kg。灌装用时约 5h。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插进入产品桶内部，密封性完好。

本工艺具体具体生产技术参数指标详见下表。

表 2.2-4 纯丙乳液生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	丙烯酸丁酯 3.7%、醋酸乙烯酯 51.85%、丙烯酸 0.74%、乳化剂 0.37%、过硫酸钾 0.56%、叔丁基过氧化氢 0.22%、雕白粉 0.07%、氨水 1.3%、乙醇 0.74%、消泡剂 0.04%、去离子水 40.41%
2	搅拌时间	约 1h
3	反应温度	约 80℃
4	反应时间	滴加反应 4h，保温反应 2h
5	反应压力	常压
6	调制时间	约 1h
7	降温时间	隔夜自然降温
8	灌装时间	约 5h

2.2.5 苯丙乳液生产工艺

项目在甲类厂房 A 车间三区中设置了 2 套苯丙乳液生产装置，采用批次生产方式，批次生产用时 8h、包装用时需 5h，合计每批次生产周期为 2 天，每套装置批次产量 5t，年生产 86d，则年产苯丙乳液 430t。其生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-9 和图 2.2-8。

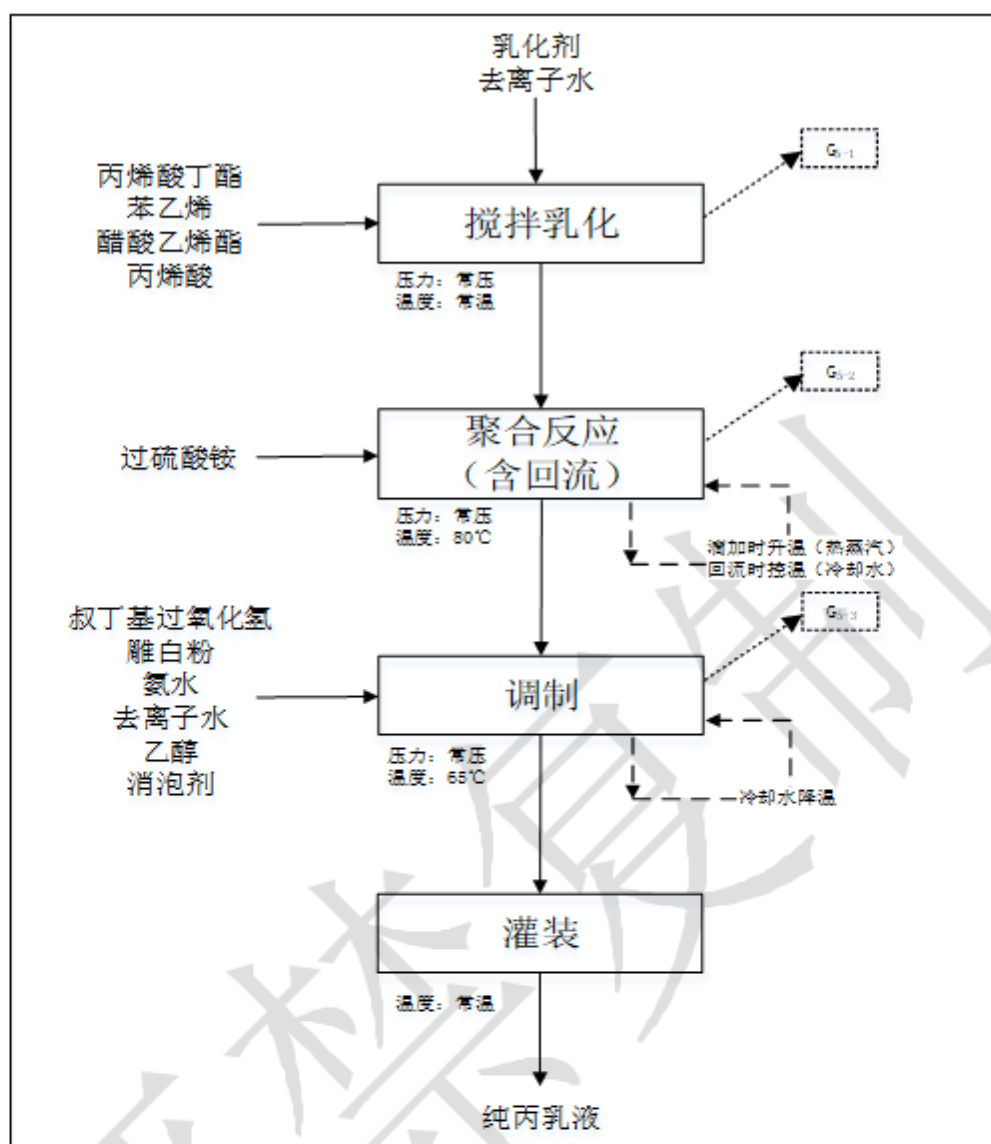


图 2.2-9 苯丙乳液生产工艺流程及产污图

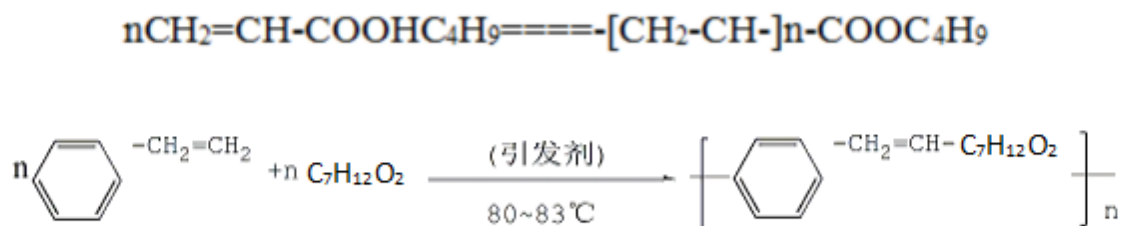
(1) 搅拌乳化：首先，将部分去离子水和乳化剂（0.58%，以下括弧内数值均为批次量占比）加入乳化釜中，然后通过高位计量槽按配比依次加入各类单体，包括丙烯酸丁酯（41.86%）、苯乙烯（0.3%）、醋酸乙烯酯（4.65%）、丙烯酸（1.16%）；继而在密闭常压常温条件下，搅拌约 1h，使物料乳化混合均匀，形成分散体系，有利于后续聚合反应。

该过程常温密闭，搅拌过程不会外逸有机废气，但投料过程因空间置换会产生投料挥发的有机废气。搅拌乳化时间约 1h。

(2) 聚合反应：聚合反应环节分滴加反应和保温反应两个步骤。首先，将乳化釜内分散后的单体物料泵入密闭反应釜中，然后往夹套通入蒸汽逐渐升温至 80℃，再经高位计量槽均匀的滴加引发剂过硫酸铵（0.58%），在滴加的同时，单体物料在引发剂作用下发生聚合反应并放热，然后通入冷却水控温 80℃左右，滴加反应约 4 小时。滴加完后用少量去离子水冲洗

高位槽，洗液流入反应釜中。其次，滴加完成后再保温反应约 2 小时（约 80℃），继续保持冷凝回流，将部分残留单体反应完成。

反应原理为在自由基引发的丙烯酸丁酯自聚反应，以及苯乙烯和丙烯酸丁酯的共聚反应，反应方程式如下：



加热反应过程中挥发的有机物通过水冷凝器冷却后回流到反应釜中，有少量未经冷凝的有机废气通过冷凝器呼吸口（即排空管）挥发。

（3）调制：聚合反应完成后，通入冷却水间接冷却，使反应釜内温度降低至 65℃左右，加入 PH 调节剂（氨水），将 pH 值调到 7-8 为止；然后再通过人工方式，投加少量助剂（如：叔丁基过氧化氢 0.23%、雕白粉 0.09%、乙醇 0.47%、消泡剂 0.02%），此处投加量很小，不会形成粉尘废气；最后加入去离子水调节物料粘度至产品需求。检测后少数情况下调制不到位或反应不全的，可经返工处理，不会产生不合格品。

（4）冷却灌装：乳液经当日调制完成后，则放任反应釜物料自然冷却至隔天，经降温至常温后灌装入库，包装规格均为每桶 50kg。灌装用时约 5h。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插进入产品桶内部，密封性完好。

本工艺具体具体生产技术参数指标详见下表。

表 2.2-5 苯丙乳液生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	丙烯酸丁酯 41.86%、醋酸乙烯酯 4.65%、丙烯酸 1.16%、乳化剂 0.58%、过硫酸铵 0.58%、叔丁基过氧化氢 0.23%、雕白粉 0.09%、氨水 1.05%、乙醇 0.47%、消泡剂 0.02%、去离子水 46.28%
2	搅拌时间	约 1h
3	反应温度	约 80℃
4	反应时间	滴加反应 4h，保温反应 2h
5	反应压力	常压
6	调制时间	约 1h
7	降温时间	隔夜自然降温
8	灌装时间	约 5h

2.2.6 水性丙烯酸树脂生产工艺

项目在甲类厂房 A 车间一区中设置了 6 套水性丙烯酸树脂生产装置（3 套为 3t 规格，3 套为 1t 规格），采用批次生产方式，批次生产用时 8h、包装用时需 5h，合计每批次生产周期为 2 天。平均每套装置批次产量 1t，年生产 67d，则年产纯丙乳液 200t。其生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-10 和图 2.2-11。

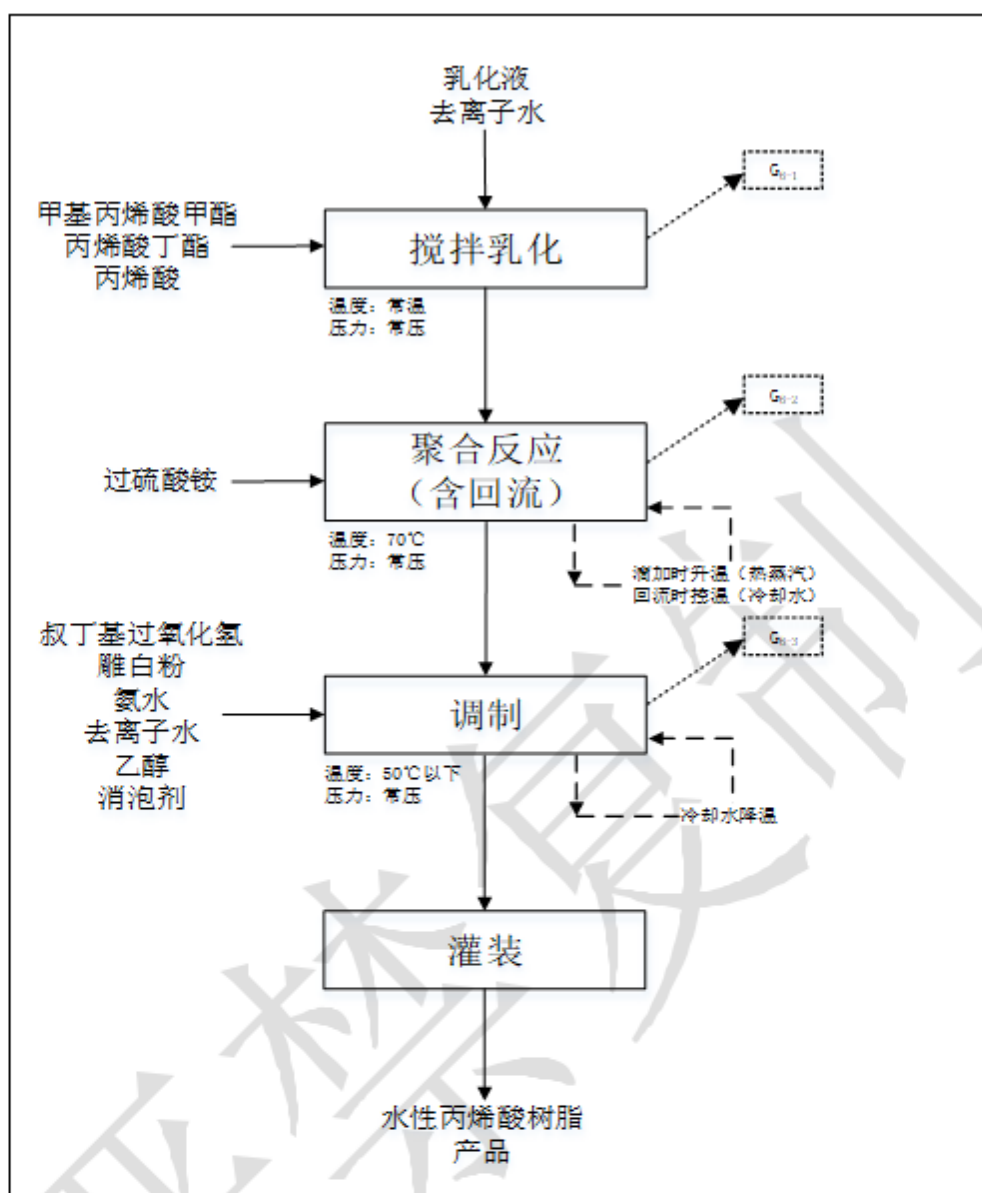


图 2.2-10 水性丙烯酸树脂生产工艺流程及产污图

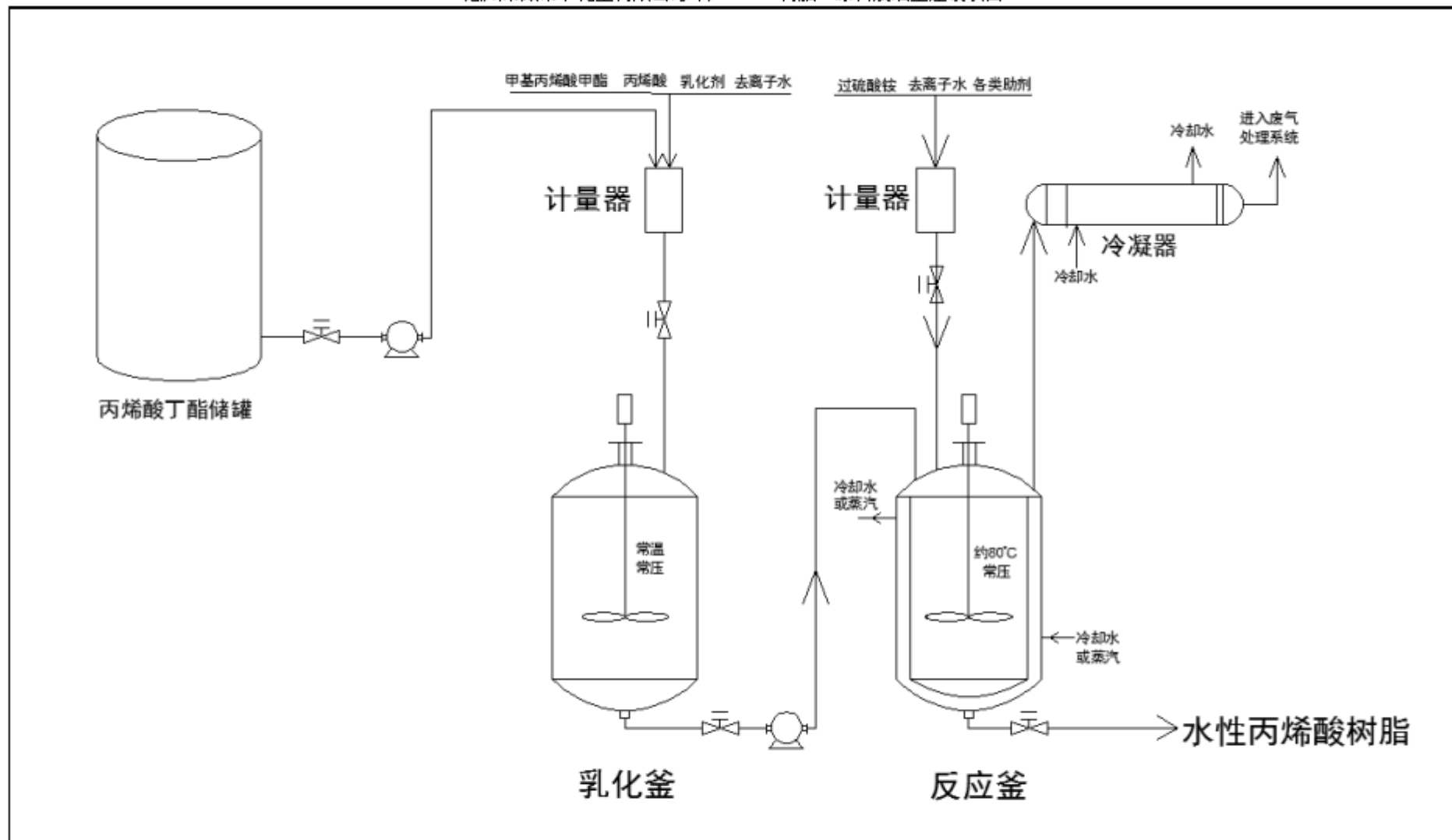


图 2.2-11 水性丙烯酸树脂生产设备连接图

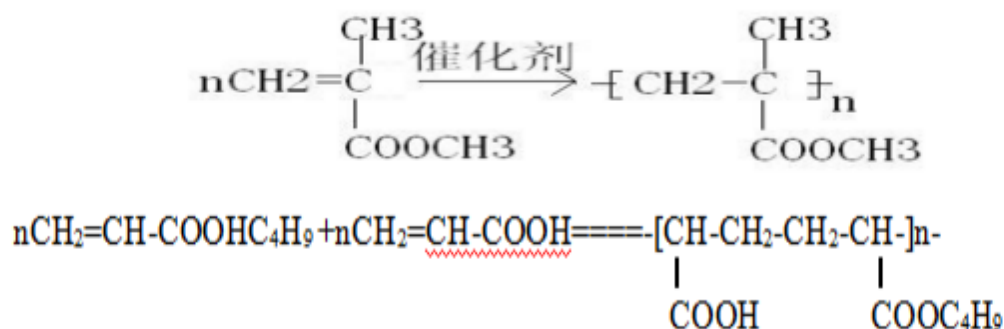
类似纯丙/苯丙乳液，本产品生产采用单釜序批式聚合工艺。使用组合物在自由基引发剂存在下共聚制备而成，生产全过程需约 8h，为常压、升温聚合反应。丙烯酸树脂均为分子量不等的大分子聚合物，通过控制反应时间和温度中止反应。整个反应过程中，反应釜均通过冷凝器与大气保持连通，冷凝回收的物料回流返回反应釜。整个生产过程采用蒸汽加热升温、冷却水降温处理。为了安全生产，在生产过程中设置加热系统、冷却系统、引发剂滴加系统、加料系统、搅拌机速率控制等的安全联锁及紧急泄压系统。

(1) 搅拌乳化：首先，将部分去离子水和乳化剂（1.0%，以下括弧内数值均为批次量占比）加入乳化釜中，然后通过高位计量槽按配比依次加入各类单体，包括甲基丙烯酸甲酯（32%）、丙烯酸丁酯（4.0%）、丙烯酸（3.2%）；继而在密闭常压常温条件下，搅拌约 0.5h，使物料乳化混合均匀，形成分散体系，有利于后续聚合反应。

该过程常温密闭，搅拌过程不会外逸有机废气，但投料过程因空间置换会产生投料挥发的有机废气。搅拌乳化时间约 1h。

(2) 聚合反应：聚合反应环节分滴加反应和保温反应两个步骤。首先，将乳化釜内分散后的单体物料泵入密闭反应釜中，然后往夹套通入蒸汽逐渐加温至约 70℃，再经高位计量槽均匀的滴加引发剂过硫酸铵（1.0%），在滴加的同时，单体物料在引发剂作用下发生聚合反应并放热，然后通入冷却水控温 70℃左右，滴加反应约 4 小时。滴加完后用少量去离子水冲洗高位槽，洗液流入反应釜中。其次，滴加完成后再保温反应约 2 小时（约 80℃），继续保持冷凝回流，将部分残留单体反应完成。

反应原理为在自由基引发的甲基丙烯酸甲酯自聚反应，以及甲基丙烯酸甲酯和丙烯酸丁酯的聚合反应，反应方程式如下：



加热反应过程中挥发的有机物通过水冷凝器冷却后回流到反应釜中，有少量未经冷凝的有机废气通过冷凝器呼吸口（即排空管）挥发。

(3) 调制：聚合反应完成后，通入冷却水间接冷却，使反应釜内温度降低至 50℃左右，加入 PH 调节剂（氨水），将 pH 值调到 6-7 为止；然后再通过人工方式，投加少量其他助剂（如：叔丁基过氧化氢 0.16%、雕白粉 0.1%、乙醇 0.8%、消泡剂 0.04%），此处投加量很小，不会形成粉尘废气，最后加入去离子水调节物料粘度至产品需求。检测后少数情况下调制不到位或反应不全的，可经返工处理，不会产生不合格品。

(4) 冷却灌装：水性树脂经当日调制完成后，则放任反应釜物料自然冷却至隔天，经降温至常温后灌装入库，包装规格均为每桶 50kg。灌装用时约 5h。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插进入产品桶内部，密封性完好。

本工艺具体具体生产技术参数指标详见下表。

表 2.2-6 水性丙烯酸树脂生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	甲基丙烯酸甲酯 32%、51.85%、丙烯酸 0.74%、乳化剂 0.37%、过硫酸钾 0.56%、叔丁基过氧化氢 0.22%、雕白粉 0.07%、氨水 1.3%、乙醇 0.74%、消泡剂 0.04%、去离子水 40.41%
2	搅拌时间	约 1h
3	反应温度	约 70℃
4	反应时间	滴加反应 4h，保温反应 2h
5	反应压力	常压
6	调制时间	约 1h
7	降温时间	隔夜自然降温
8	灌装时间	约 5h

2.2.7 白乳胶生产工艺

项目在甲类厂房 A 车间二区中设置了 6 套白乳胶生产装置，采用批次生产方式，批次生产用时 8h、包装用时需 5h，合计每批次生产周期为 2 天。平均每套装置批次产量 2.5t，年生产 47d，则年产纯丙乳液 200t。其生产工艺流程图、设备连接示意图分别见图 2.2-10 和图 2.2-11。

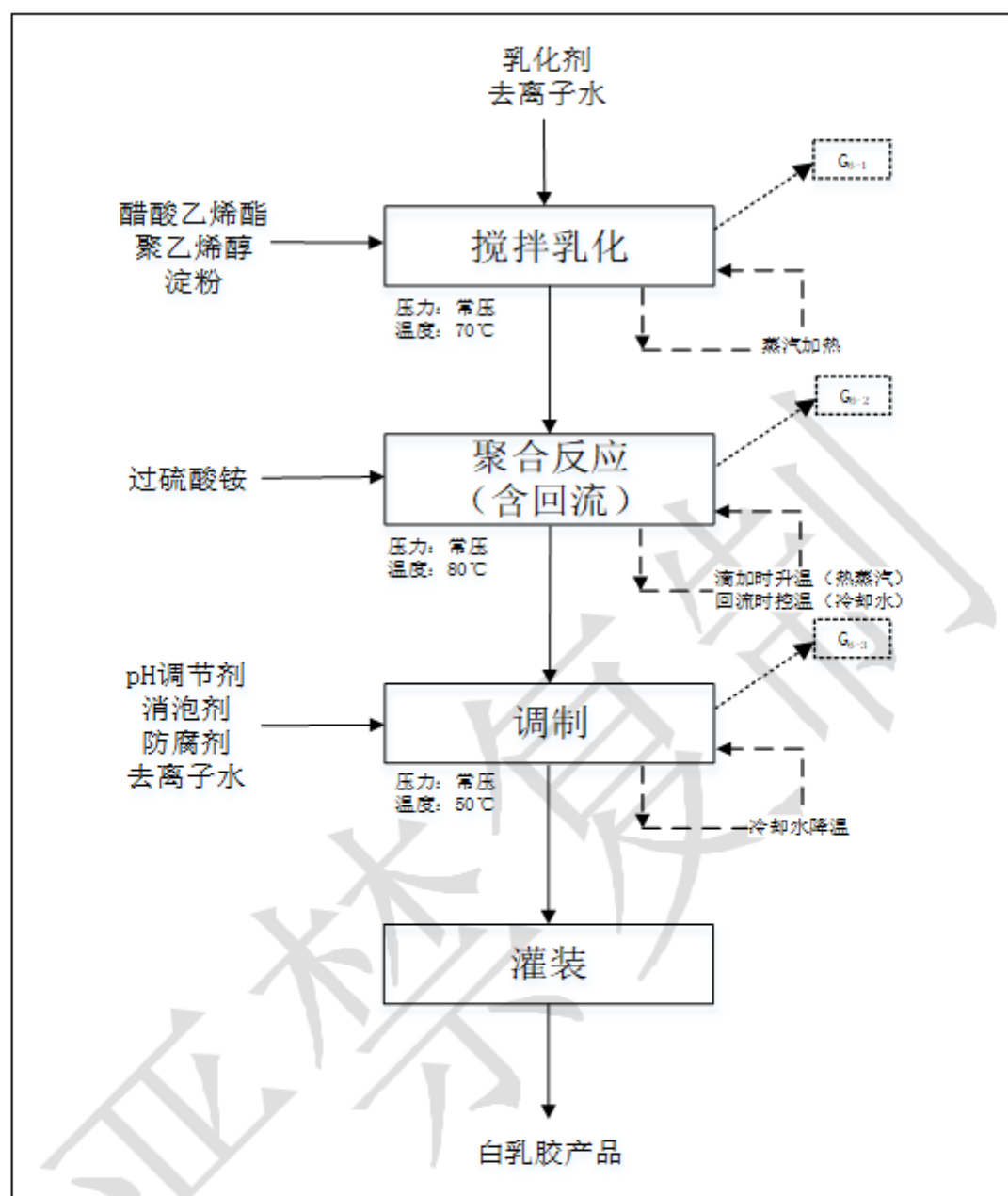


图 2.2-12 白乳胶生产工艺流程及产污图

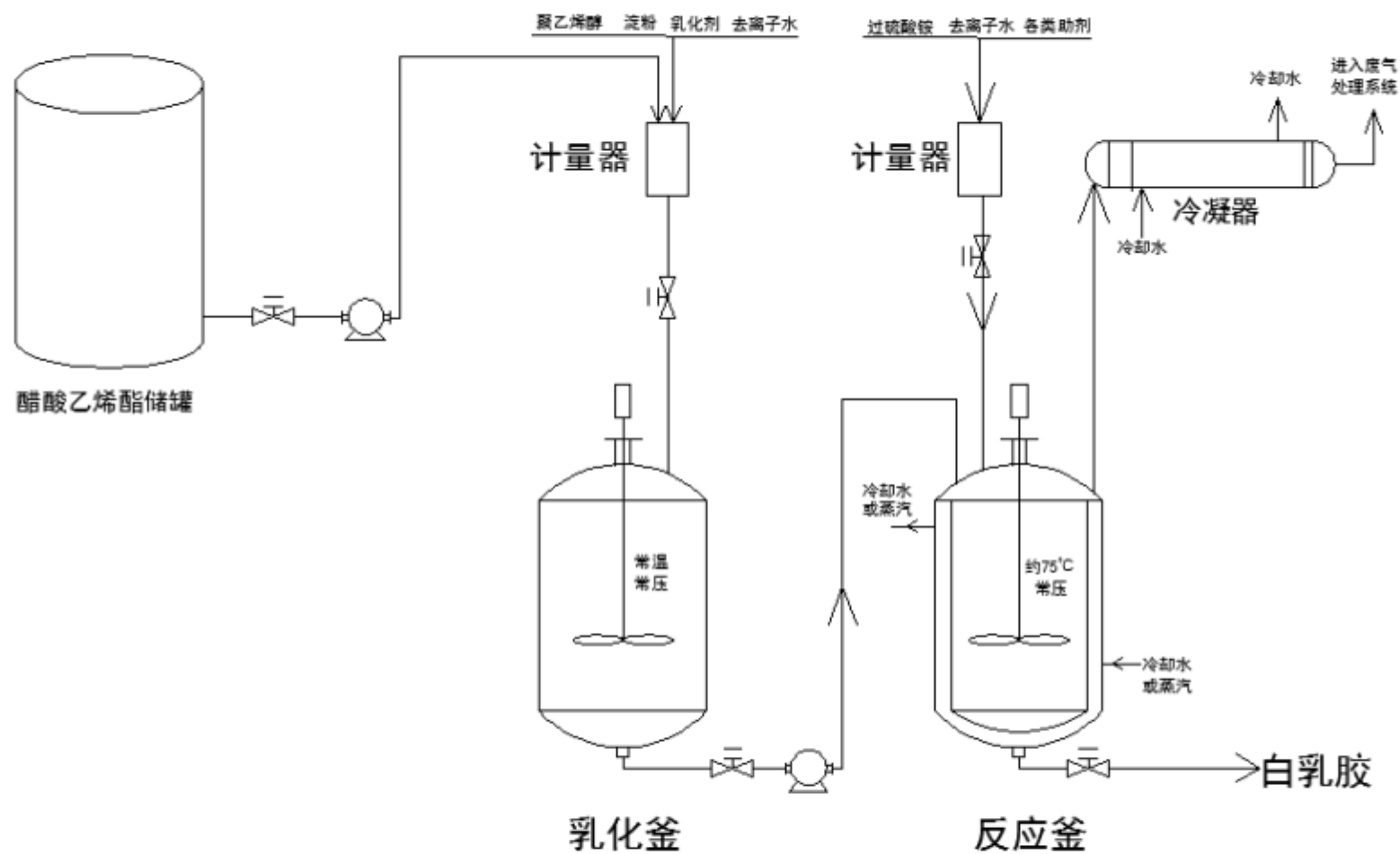


图 2.2-13 白乳胶生产工艺设备连接图

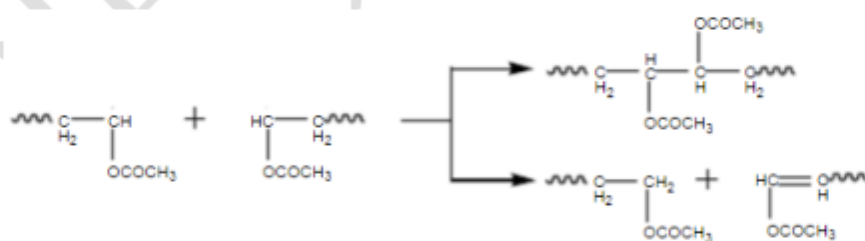
白乳胶是一种水溶性胶粘剂，是由醋酸乙烯酯单体在引发剂作用下经聚合反应而制得的一种热塑性粘合剂。通常添加粉料，再经乳液聚合而成的乳白色稠厚液体。通过选用不同的配方、不同的生产工艺，可合成不同性能、不同用途的产品。本聚合反应是一种放热反应，为了安全生产必须设置加热、冷却、引发剂滴加、加料系统、搅拌机的安全联锁及紧急停车系统。

(1) 搅拌乳化：首先，泵入部分去离子水，并经人工将聚乙烯醇晶粒粉末（7.71%，以下括弧内数值均为批次量占比）、淀粉（22.86%）和乳化剂（0.43%）加入乳化釜中，然后通过蒸汽加热釜温至 95℃，边加热边搅拌，直至聚乙烯醇和淀粉完全溶解并形成乳化液。

聚乙烯醇为乳化剂，与其他乳化剂联合使用，可起到更稳定的乳化效果；淀粉可调节浆料稠度，不参与后续反应。

(2) 聚合反应：先将溶解好的聚乙烯醇泵入反应釜，开动搅拌机，使之混合均匀。然后把醋酸乙烯单体 (52.6%) 及引发剂 (过硫酸铵, 0.86%) 滴加入反应釜中 (其中要把引发剂先用去离子水兑成 8%-10% 的水溶液)，继续搅拌，并间接加热开始升温，加热至 60-65℃ 时停止。此时，反应釜的 reflux 装置开始出现回流，温度升到 75℃ 以上时回流逐渐减弱。在反应过程中，需密切注意反应温度，在反应釜夹套中加入冷却水来控制反应温度不得高于 75℃。醋酸乙烯和引发剂都应控制在 4h 左右滴加完。由于引发剂的作用，反应较强烈，单体加完后，反应温度会自行上升，当上升至 75℃ 左右时，保温 2min，将反应残留单体反应完成。

反应原理为在自由基引发的醋酸乙烯酯自聚反应，反应方程式如下：



加热反应过程中挥发的有机物通过水冷凝器冷却后回流到反应釜中，有微量的未经冷凝的气体通过冷凝器呼吸口（即排空管）挥发。另外，项目每批次预留约 200L 去离子水冲洗高位槽、乳化罐，清洗液送入反应釜作为去离子水原料，不外排。

(3) 调制：聚合反应完成后，通入冷却水间接冷却，使反应釜内温度降低至 50℃左右时，加入 PH 调节剂（氨水），将 pH 值调到 6-7 为止；然后再加入其它助剂（如：消泡剂 0.04%、防腐剂 0.51%），最后加入去离子水调节物料粘度至产品需求。检测后少数情况下调制不到

位或反应不全的，可经返工处理，不会产生不合格品。

(4) 灌装入库：物料经当日调制完成后，则放任反应釜物料自然冷却至隔天，经降温至常温后灌装入库，包装规格均为每桶 50kg。灌装用时约 5h。灌装机为密封装置，灌装过程经软管接插进入产品桶内部，密封性完好。

本工艺具体具体生产技术参数指标详见下表。

表 2.2-7 白乳胶生产技术参数指标一览表

序号	指标	参数
1	物料投加配比	聚乙烯醇 7.71%、淀粉 22.86%、乳化剂 0.43%、醋酸乙烯酯 52.6%、过硫酸铵 0.86%、氨水 0.43%、防腐剂 0.51%、消泡剂 0.03%、去离子水 14.57%
2	搅拌时间	约 1h
3	反应温度	约 75°C
4	反应时间	滴加反应 4h，保温反应 2h
5	反应压力	常压
6	调制时间	约 1h
7	降温时间	隔夜自然降温
8	灌装时间	约 5h

2.3 产污环节

根据各工序工艺流程分析可知，本项目各类产品各工序产污环节及去向情况汇总表详见表 3.2-7。

表 2.3-1 各工序产污环节汇总表

污染源类别		产污环节	产污点	污染因子
水性涂料	废气	G ₁₋₁ 、G ₁₋₂	投料粉尘及搅拌废气	颗粒物、VOCs
	废水	W ₁	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₁	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S ₁	涂料滤渣	滤渣
水性油墨	废气	G ₂₋₁ 、G ₂₋₂	投料粉尘及搅拌废气	颗粒物、VOCs
	废水	W ₂	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₂	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S ₂	滤渣	滤渣
水性木器漆	废气	G ₃₋₁ 、G ₃₋₂	投料粉尘及搅拌废气	颗粒物、VOCs
	废水	W ₃	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₃	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S ₃	滤渣	滤渣
纯丙乳液	废气	G ₄₋₁ 、G ₄₋₂ 、G ₄₋₃	投料废气、不凝气	VOCs、氨
	废水	W ₄	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₄	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S	——	——
苯丙乳液	废气	G ₅₋₁ 、G ₅₋₂ 、G ₅₋₃	投料废气、不凝气	VOCs、苯乙烯、氨
	废水	W ₅	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₅	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S	——	——
水性丙烯酸树脂	废气	G ₆₋₁ 、G ₆₋₂ 、G ₆₋₃	投料废气、不凝气	VOCs、氨
	废水	W ₆	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₆	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S	——	——
白乳胶	废气	G ₇₋₁ 、G ₇₋₂ 、G ₇₋₃	投料废气、不凝气	VOCs、氨
	废水	W ₇	釜罐清洗废水	COD、SS
	噪声	N ₇	设备运行噪声	等效连续 A 声级
	固废	S	——	——

2.4 生产周期及生产批次

项目甲类厂房 A 车间纯丙/苯丙乳液、白乳胶、水性丙烯酸树脂生产设备反应釜的批次产能在 1~5t 规格不等；甲类厂房 B 车间分别设 5 套水性涂料、3 套水性油墨、3 套水性木器漆装置，此部分均为小批量生产，批次产能在 0.5~0.64t 左右不等。结合前文各产品工艺批次生产时间，核算项目各产品产能、生产天数等，具体情况，见下表。

表 2.4-1 项目各类产品生产批次及产能概况表

序号	产品种类	产能 (t/a)	每套装置单批次产能 (t)	设备套数 (t)	批次生产时间 (h)	每日生产批次数	生产天数 (d)
1	水性涂料	800	0.64	5	5	1	250
2	水性油墨	250	0.5	3	5	1	167
3	水性木器漆	200	0.5	3	5	1	133
4	纯丙乳液	270	5	1	16	0.5	108
5	苯丙乳液	430	5	2	16	0.5	86
6	白乳胶	350	2.5	6	16	0.5	47
7	水性丙烯酸树脂*	200	1	6	16	0.5	67

注解*: 水性丙烯酸树脂批次产能分为 0.5t、1.5t, 按设备数量加权平均等效为 1t 规格核算。

2.5 水平衡分析

本项目用水环节包括: 去离子水制备系统用水、釜罐清洗用水、车间地面拖洗用水、锅炉补充用水、循环冷却系统补充水、生活用水和绿化用水, 具体用水分析如下。

2.5.1 用水分析

(1) **去离子水制备用水:** 本次工程去离子用水均为生产原辅料用水, 由原辅料表 2.1-6 可知, 项目去离子水用量为 1167.228t/a (折成 4.65t/d)。去离子水制备系统设计制备率为 75%, 则反推需用原水为 1554.7t/a (折成 6.2t/d), 由市政自来水提供。

(2) **釜罐清洗用水:** 由废水污染源强 (见章节 2.8.2.1) 分析可知, 项目生产釜罐清洗用水为 0.84t/d, 由市政自来水提供。

(3) **车间地面拖洗用水:** 由废水污染源强 (见章节 2.8.2.1) 分析可知, 项目车间地面拖洗用水 58.4t/a, 折成 0.24t/d, 由市政自来水提供。

(4) **锅炉补充用水:** 项目设 1 台 1t/h 电热蒸汽锅炉, 蒸汽循环供热过程中会冷凝消耗, 需定期补充锅炉水, 补充量为 1t/h, 平均供热约 4h/d, 则锅炉补充用水为 4t/d。

(5) **循环冷却系统补充用水:** 由废水污染源强 (见章节 2.8.2.2) 分析可知, 项目循环冷却用水量 50t/d, 由市政自来水、少量蒸汽冷凝水和基地回用水补充。

(6) **生活用水:** 由废水污染源强 (见章节 2.8.2.3) 分析可知, 项目生活用水量 2.5t/d, 由市政自来水补充。

(7) **绿化用水:** 根据《城市中水回用标准》, 绿化用水量 0.1~0.2L/m², 本次评价取 0.2L/m², 项目绿化用地占厂区面积 1229m²。雨天无需绿化用水, 根据惠州市常年气象数据统计, 降雨

天数约为 150 天，则本项目绿化用水量为 59.4t/a，折算为 0.24t/d。

2.5.2 排水分析

(1) **去离子水制备浓水**：本次工程去离子制备需用自来水 1551.02t/a（折成 6.2t/d），浓水产生率 25%，则浓水量 387.76t/a，折成 1.55t/d，仅含低盐类污染物，按清净下水直接外排。

(2) **釜罐清洗废水**：由废水污染源强（见章节 2.8.2.1）分析可知，项目生产釜罐清洗废水 0.84t/d，排入基地污水厂处理后回用。

(3) **车间地面拖废水**：由废水污染源强（见章节 2.8.2.1）分析可知，项目车间地面拖洗废水 0.19t/d，排入基地污水厂处理后回用。

(4) **供热蒸汽凝结水**：项目蒸汽循环供热过程中会凝结消耗，冷凝水产生量 4t/d，该水属于清洁水，基本不含污染物，接入冷却水池作为循环冷却系统补充水。

(5) **循环冷却系统排水**：由废水污染源强（见章节 2.8.2.2）分析可知，项目循环冷却系统排水 16.67t/d，属于清洁下水，可直接外排。

(6) **生活污水**：由废水污染源强（见章节 2.8.2.3）分析可知，项目生活污水量 2t/d，处理达标后回用于冷却循环用水。

综上，项目水平衡图如下。

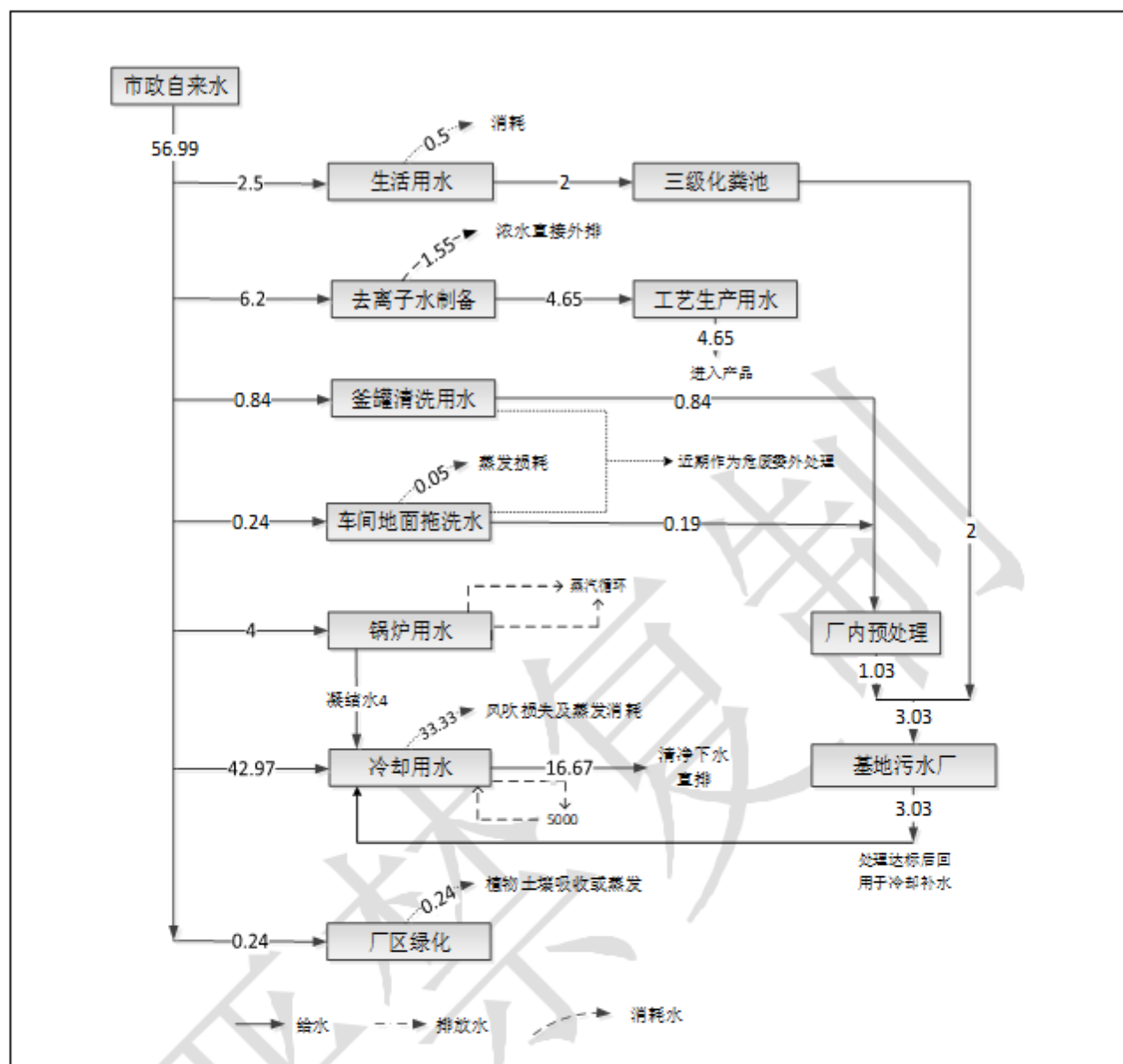


图 2.5-1 项目日水平衡图 (单位: t/d)

2.6 物料平衡分析

2.6.1 产品物料平衡

本报告按不同类产品年产量分别进行物料平衡计算见表 2.6-1~2.6-7 所示。

表 2.6-1 水性涂料物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
颜料	6	7.5	水性涂料	640	800
乳化剂	0.96	1.2	TVOC	0.04	0.05
苯丙乳液	40	50	粉尘颗粒物	3.25	4.06
消泡剂	0.04	0.05	粘附在废包装桶部分	0.96	1.2
滑石粉	40	50			
碳酸氢钠	16	20			
膨胀土	8	10			
聚乙烯醇	98.4	123			
水性色浆	14.4	18			
防腐剂	0.56	0.7			
去离子水	419.89	524.86			
合计	644.25	805.31	合计	644.25	805.31

表 2.6-2 水性油墨物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
颜料	7.00	3.5	水性油墨	500	250
乳化剂	0.30	0.15	TVOC	0.08	0.1
水性丙烯酸树脂	199.96	100	粉尘颗粒物	1.62	0.81
高岭土	59.99	30	粘附在废包装桶部分	0.3	0.38
碳酸氢钙	39.99	20			
水性色浆	16.00	8			
防腐剂	1.00	0.5			
去离子水	177.66	89.135			
合计	502	251.29	合计	502	251.29

表 2.6-3 水性木器漆物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
颜料	10.00	4	水性木器漆	500.00	200
乳化剂	0.25	0.1	TVOC	0.13	0.05
纯丙乳液	125.00	50	粉尘颗粒物	0.33	0.13
消泡剂	0.13	0.05	粘附在废包装桶部分	0.75	0.3
高岭土	75.00	30			
滑石粉	50.00	20			
碳酸氢钙	25.00	10			

水性色浆	15.00	6			
防腐剂	0.13	0.05			
偶联剂	1.25	0.5			
去离子水	199.45	79.78			
合计	501.20	200.48	合计	501.20	200.48

表 2.6-4 纯丙乳液物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
乳化剂	18.52	1	纯丙乳液	5000	270
丙烯酸丁酯	185.19	10	TVOC	2.46	0.133
醋酸乙酯	2592.59	140	粘附在废包装桶部分	7.5	0.41
丙烯酸	37.04	2			
过硫酸钾	27.78	1.5			
叔丁基过氧化氢	11.11	0.6			
雕白粉	3.33	0.18			
氨水	64.81	3.5			
乙醇	37.04	2			
消泡剂	1.85	0.1			
去离子水	2030.7	109.66			
合计	5009.96	270.54	合计	5009.96	270.54

表 2.6-5 苯丙乳液物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
乳化剂	29.07	2.5	苯丙乳液	5000	430
苯乙烯	15.16	1.3	TVOC	2.44	0.21
丙烯酸丁酯	2093.02	180	苯乙烯	0.03	0.0026
醋酸乙酯	232.56	20	粘附在废包装桶部分	7.5	0.65
丙烯酸	58.14	5			
过硫酸铵	29.07	2.5			
叔丁基过氧化氢	11.63	1			
雕白粉	125.578	10.8			
氨水	52.33	4.5			
乙醇	23.26	2			
消泡剂	1.16	0.1			
去离子水	2339.08	201.163			
合计	5009.97	430.863	合计	5009.97	430.863

表 2.6-6 水性丙烯酸树脂物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
乳化剂	10.0	2	水性丙烯酸树脂	1000.0	200
甲基丙烯酸甲酯	320.0	64	TVOC	0.5	0.1
丙烯酸丁酯	40.0	8	粘附在废包装桶部分	1.5	0.3
丙烯酸	32.0	6.4			
过硫酸铵	10.0	2			
叔丁基过氧化氢	1.6	0.32			
雕白粉	1.0	0.2			
氨水	18.0	3.6			
乙醇	8.0	1.6			
消泡剂	0.4	0.08			
去离子水	561	112.2			
合计	1002	200.4	合计	1002	200.4

表 2.6-7 白乳胶物料平衡

投入			产出		
名称	投入量		名称	产出量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
聚乙烯醇	192.9	27	白乳胶	2500.0	350
淀粉	571.4	80	TVOC	1.3	0.177
乳化剂	10.7	1.5	粘附在废包装桶部分	3.75	0.53
醋酸乙烯酯	1315.0	184.1			
过硫酸铵	21.4	3			
氨水	10.7	1.5			
防腐剂	12.9	1.8			
消泡剂	0.7	0.1			
去离子水	369.35	51.707			
合计	2505.05	350.707	合计	2505.05	350.707

2.6.2 TVOC 平衡

项目各产品生产过程的挥发性有机物经收集后，集中采用废气处理措施处理后再排放；埋地罐呼吸产生的有机废气直接以无组织形式排放。具体见下图。

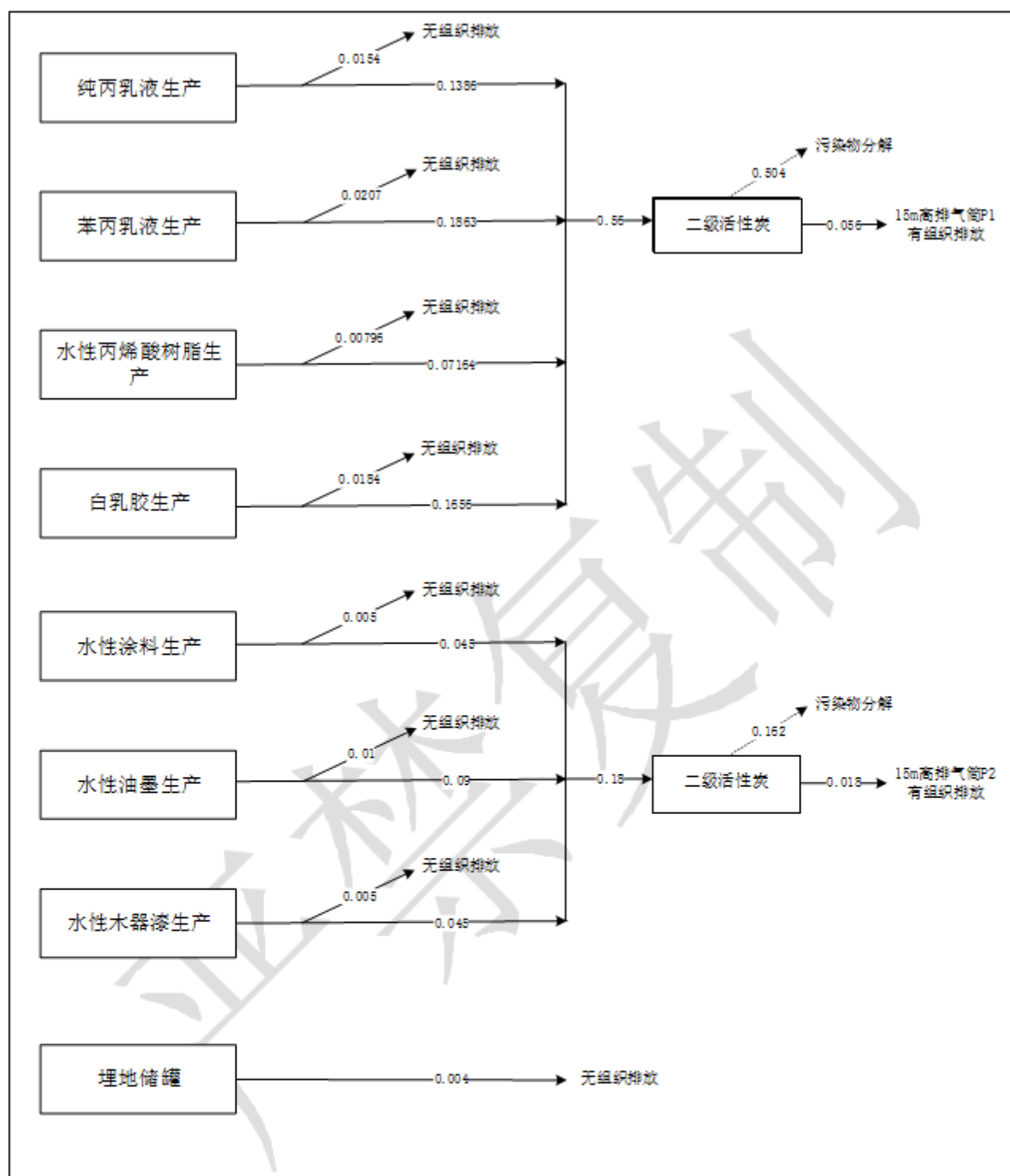


图 2.6-1 项目 TVOC 平衡图 (单位: t/a)

2.6.3 苯乙烯平衡

项目苯丙乳液生产工艺需用到苯乙烯，其去向分三部分，其中绝大部分经反应聚合形成产品，少部分投料、搅拌形成挥发废气，收集部分经净化分解后经有组织排放，未收集部分以无组织形式排放。具体见下图。

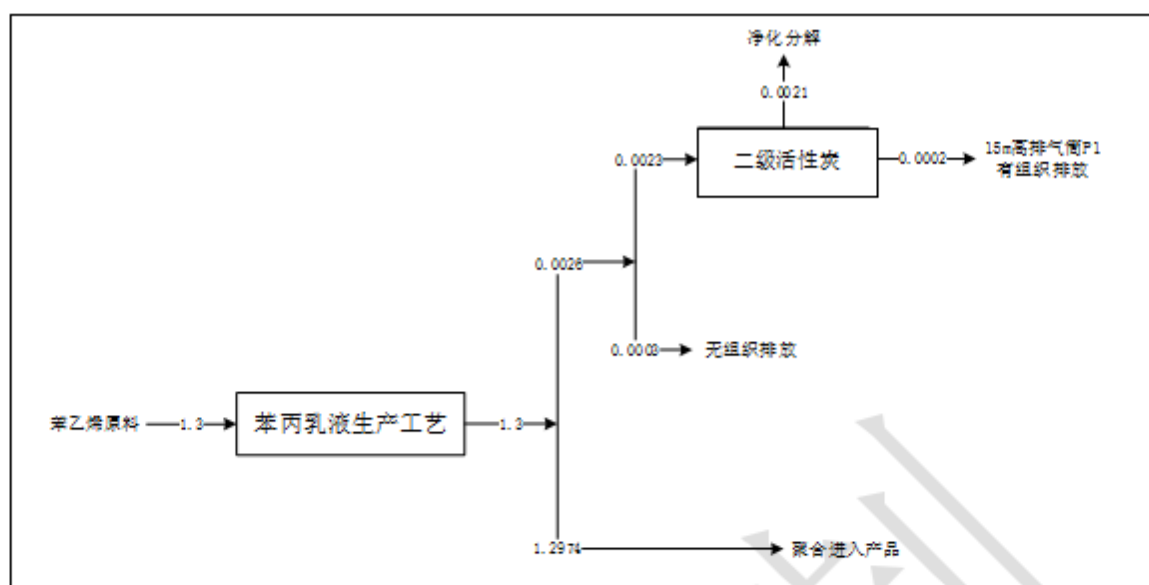


图 2.6-1 苯乙烯平衡图 (单位: t/a)

2.7 施工期污染分析

项目建设工程占地面积为 13172m²，总建构筑物面积为 8014m²，工程占地面积 5316.4m²，预计施工期约 3 个月。按工程施工高峰期所需工人数 30 人，施工天数按 90 计，施工总人工日为 2700 人工日。施工期环境影响主要是地基开挖造成水土流失及厂房建设产生的噪声、废水、废气及废渣的影响。

2.7.1 生态破坏和水土流失

项目施工建设过程中，挖、填工程会使大面积的土地松开，遇上大、暴雨时会因改变了地面径流条件而造成较大的水土流失，对附近河流将会造成一定影响。目前对水土流失面积估算常采用美国通用流失量方程（USLE）计算。年侵蚀量计算公式如下式：

$$A = 0.24 R_e K_e L_f S_f C_f P$$

式中：A——单位面积的平均土壤流失量或固体悬浮物冲刷量，kg/m²·a；

R_e——年降雨侵蚀因子，根据多年年均降雨量求得 R_e 为 879；

K_e——土壤受侵蚀因子，取 0.27；

L_f——坡长因子，取 100；

S_f——坡度因子，S_f 取 0.1；

C_f——植物覆盖因子，未采取水保措施取 1.0，采取水保措施取 0.24；

I——地面坡度，取 0.010；

P——侵蚀控制措施因子，未采取水土保持措施取 1.0，采取水土保持措施取 0.4。

经计算未采取水土保持措施的情况下当地土壤侵蚀量为 $5.696\text{kg/m}^2\cdot\text{a}$ 。

项目施工工程占地面积 5816m^2 ，地按最不利情况估算，建设过程中全部用地裸露，施工期约 3 个月，则造成水土流失量约 33.1t。在施工单位采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀量为 $0.547\text{kg/m}^2\cdot\text{a}$ ，项目水土流失量大大降低至 3.18t。

2.7.2 施工期水污染源

施工期水污染源主要来自下面几个方面：

- (1) 施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生少量的含油污水。
- (2) 现场施工人员居住区产生的生活污水。项目施工量不大，故项目估计高峰期现场施工人员 30 人左右，日产生生活污水 4.62m^3 左右。
- (3) 现场施工人员临时住地产生的固体废物，若不妥善处理，经雨水冲刷或直接弃于水体，会对周围水环境造成污染。

2.7.3 施工期大气污染源

施工期的大气污染源主要来自：

- (1) 建筑材料的装卸、运输、拌合等过程中有粉尘散逸到周围大气中，根据惠州地区大部分施工场地调查表明，气候干燥季节，施工扬尘量较大。还有物料堆放期间由于风吹等原因也会引起扬尘。
- (2) 施工使用的车辆、内燃机、打桩机等作业过程中都会排放少量尾气，尾气中污染物因使用的燃料不同有差异，但一般均含有 NOX、HC 等污染物。
- (3) 设备安装、装修产生有机废气和焊接废气。

2.7.4 施工期噪声源

施工期间，作业机械种类较多，如路基整平时有推土机、挖掘机等，地基处理时有打桩机等。这些机械运作时在距离声源 5m 处的噪声强度在 85~100dB(A)之间，其中在距打桩机 5m 处的声级范围为 100 dB(A)。这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生严重影响。施工期主要设备产生的噪声源强见下表。

表 2.7-1 施工期主要设备的噪声强度

工程阶段	名称	单台设备噪声级 dB (A)	离声源的距离 (m)	数量 (台)
土方工程	挖掘机	90	5	3
	推土机	85	5	2
	压路机	90	5	1
	运输车辆	85	5	2
基础工程	打桩机	100	5	2
	运输车辆	85	5	2
结构工程	电焊机	85	5	3
	运输车辆	85	5	2
装修工程	电锯	95	5	2
	电钻	90	5	2
	电焊机	85	5	2

2.7.5 施工期固体废物来源

项目施工过程中会产生少量的固体废物，主要是原料包装废物、土地平整弃土、废材料，根据本地区多家建筑工地统计，施工固体废物的产生量与建筑结构、施工方式及建筑面积均有关，预计本项目施工固体废物产生量约 40t 左右。另外还有少量施工人员生活垃圾，每天约 15kg 左右。

以上这些污染源和污染物均可能对项目周围环境造成影响，随着施工期的结束，上述影响也将结束。

2.8 运营期污染分析

2.8.1 废气污染源

参照《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，本项目 VOCs 污染源项主要包括以下几类：①有机液体储存与调和挥发损失；②有机液体装载挥发损失；③废水集输、储存、处理处置过程逸散；④工艺有组织排放；⑤工艺无组织排放；⑥循环冷却水系统释放。

结合本项目各类产品所使用的生产设备及生产工艺流程，且各类生产线使用的反应釜拟配备冷凝回收装置，本项目废气排放源项主要包括：甲类 A 车间生产有机废气、B 车间粉尘、储罐区呼吸废气和备用柴油发电机尾气等。

根据企业拟定处理方案，项目各废气污染源及收集处理排放情况见下表。

表 2.8-1 项目各车间有组织废气处理及排放情况

生产车间	污染源	污染物	收集处理措施	排放方式
甲类厂房 A 车间 生产有机废气	投料废气、反应釜不凝气	TVOC 苯乙烯	集气罩+二级活性炭	排气筒 P1
			未收集部分	无组织
甲类厂房 B 车间 粉尘	填料、颜料投料粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘	排气筒 P2
			未收集部分	无组织
储罐区有机废气	呼吸废气	TVOC	集气罩+二级活性炭	无组织

2.8.1.1 有机液体装载挥发损失

本项目液体装载时，拟采用气相平衡管，基本无损失，忽略不计。

2.8.1.2 废水集输、储存、处理处置过程逸散

项目釜罐清洗废水和地面冲洗废水进入基地污水处理设施处理。本次拟采用系数法，废水处理厂-废水处理设施，釜罐清洗废水和地面冲洗废水产生量为 257.12t/a，废水集输、储存、处理处置过程逸散量为 $257.12 \times 0.005 = 1.24\text{kg/a}$ ，产生量很小，可忽略不计。

2.8.1.3 工艺有组织排放有机废气

(1) 有组织收集方案

项目有机废气来源于甲类厂房 A 车间纯丙/苯丙乳液、水性树脂及白乳胶生产过程中，投料、搅拌及反应不凝气。粉尘主要来源于甲类厂房 B 车间水性涂料、木器漆和油墨生产时的投料粉尘。由于本项目树脂、油墨及涂料均为水性产品，且树脂和白乳胶等属于大分子聚合物，其残留单体很少，忽略其废气影响，因此本项目无需收集灌装废气。

建设单位在上述有机废气产污点上方设置围闭式集气罩，如分散缸废气采用加盖板及抽风管收集，不凝器排口为大管套小管围闭式收集，因此一般情况下该套废气收集效率可以达到 90%以上。甲类厂房 A 车间和 B 车间单个集气罩风量分别为 $500\text{m}^3/\text{h}$ 和 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。各车间具体集气罩个数及集气风量详见下表。

表 2.8-2 生产车间废气收集方案

生产车间	车间	生产产品	产能 (t/a)	集气罩数量(个)	收集风量 m^3/h	处理及排放方式
甲类厂房 A 车间	一车间	水性丙烯酸树脂	200	8	4000	“二级活性炭”+15m 高排气筒 P1
	二车间	水性白乳胶	350	6	3000	
	三车间	水性纯丙/苯丙乳液	700	6	3000	
	合计	——	1250	20	10000	
甲类厂房 B 车间	1F	水性涂料	480	5	5000	“二级活性炭”+15m 高排气筒 P2
	2F	水性涂料	320	4	4000	
	3F	水性油墨	200	3	3000	
	4F	水性木器漆	250	3	3000	

	合计	—	1250	15	15000	
--	----	---	------	----	-------	--

(2) A 车间有组织排放有机废气

①有机废气

项目甲类厂房 A 车间生产产品包括纯丙/苯丙乳液、白乳胶、水性丙烯酸树脂，主要生产有机原料包括醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯等。产品生产工艺过程中，投料、反应过程中会产生有机废气（注：灌装过程中不会产生有机废气，因为项目产品主要成分为大分子聚合物，不具挥发性，其含有的微量残留单体极少，可忽略不计），主要来自有机原料挥发废气。

根据前文工艺过程可知，项目生产过程中釜罐均为密闭式，物料聚合反应温度控制在 70~80 之间，均未达到各类有机物料（丙烯酸丁酯、醋酸乙烯酯等）的沸点温度；另外，物料高温挥发的有机废气经过冷凝后绝大部分回流至釜内，排空的不凝气很少；最后，本项目乳液树脂、白乳胶生产规模仅 1250t/a，且是水性产品，导致有机物料总体用量不大（625.1t/a），故甲类厂房 A 车间各环节挥发废气较少。

由于项目有机废气的产生量因工艺参数控制的差异、化学反应的彻底程度以及冷凝效率的高低等因素的影响，导致较难准确定量，本报告采取类比的方法进行核算。本项目位于鸿海化工基地内，评价参照《惠州市鸿海化工基地产能调整环境影响评价报告书》，以及基地内已审批的《惠州市豪得丽化工有限公司项目环境影响报告书》、《广东天朗化工实业有限公司年产 10000t 涂料及 5000t 树脂项目环境影响报告书》等项目。鸿海化工基地为本项目所在园区，其产能调整项目涉及产品包括涂料油墨、树脂乳液类等，且生产工艺与本项目类似，均为分散、研磨和调漆，或搅拌与聚合反应等，因此可类别；豪得丽化工项目产品包括硝基磁漆、丙烯酸地坪漆、醇酸磁漆、酚醛磁漆、水性涂料、万能胶、丙烯酸稀释剂、PU 稀释剂、邻苯二甲酸二丁酯、醇酸树脂，年产能 11800t/a，产品涉及水性丙烯酸涂料和树脂类，且生产工艺为分散、研磨和调漆，或搅拌与聚合反应等，与本项目类似，因此具有可比性；天朗化工如项目名称可知，生产涂料及树脂类，为本项目占用地块原申报项目（未建拟撤销），生产规模与本项目一致，生产工艺与本项目基本一样，因此具有可比性。本评价类比此部分项目有机物挥发量的经验系数，确定本项目纯丙/苯丙乳液、白乳胶及丙烯酸树脂生产工艺中，苯乙烯挥发系数为 0.2%，其余物料挥发系数为 0.1%，则本项目废气污染源强进行核算如下表所示。

表 2.8-3 有机废气产污计算一览表

序号	产品名称	原辅材料名称	年用量 (t)	挥发系数 (%)	产污量 (t/a)
1	纯丙乳液	丙烯酸丁酯	10	0.1	0.010
		醋酸乙烯酯	140	0.1	0.140
		丙烯酸	2	0.1	0.002
		乙醇	2	0.1	0.002
2	苯丙乳液	苯乙烯	1.3	0.2	0.0026
		丙烯酸丁酯	180	0.1	0.180
		醋酸乙烯酯	20	0.1	0.020
		丙烯酸	5	0.1	0.005
		乙醇	2	0.1	0.002
3	白乳胶	醋酸乙烯酯	184.1	0.1	0.184
4	水性丙烯酸树脂	甲基丙烯酸甲酯	64	0.1	0.064
		丙烯酸丁酯	8	0.1	0.008
		丙烯酸	6.4	0.1	0.006
		乙醇	1.6	0.1	0.0016
5	合计	TVOC (不含苯乙烯)	625.1	0.1	0.624
		苯乙烯	1.3	0.2	0.0026

②氨气

项目甲类厂房 A 车间纯丙/苯丙乳液、白乳胶、水性丙烯酸树脂生产的调制环节，须通过氨水作为中和剂调试酸碱度。氨水中的氨属于易挥发气体，投加时采用管道插入釜液面以下泵入，且灌入后即中和反应生成铵盐，根据配套 pH 测试仪严格控制投加量，酸碱度达到 7 左右后终止，故氨水投加过程、搅拌和反应过程，挥发量较少。项目氨水总用量 13.1t，氨含量 20%，类比《肇庆新广利化工实业有限公司年产 15000 吨水性乳液和 8000 吨环保涂料建设项目》（肇环建[2014]119 号），该项目生产水性乳液和水性涂料，产能分别为 15000t/a 和 8000t/a，主要生产工艺为分散、研磨和调漆，或搅拌与聚合反应等，产品类别、规模和生产工艺均与本项目相似，因此具有可比性。该项目水性乳液生产过程调和环节氨挥发率取 0.5%，因此经类比，本项目氨气产生量为 0.013t/a（0.007kg/h）。

③有机废气处理及排放情况

甲类厂房 A 车间生产过程中，在投料点、不凝气排口处，均设置了集气罩收集有机废气，收集效率可达 90%，则有组织收集产生量为 TVOC 0.56t/a、苯乙烯 0.0023t/a、氨 0.012t/a。项目将该废气收集后采用“二级活性炭”装置处理，对 VOCs 和苯乙烯处理效率不低于 90%，对氨处理效率不低于 60%，则废气产排情况见下表。