

惠州市睿江环保科技有限公司年产3万吨环
保净水剂建设项目环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：惠州市睿江环保科技有限公司

编制单位：广州市中绿环保科技有限公司

二零二零年十二月



打印编号: 1575539593000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5qi567		
建设项目名称	惠州市睿江环保科技有限公司年产3万吨环保净水剂建设项目		
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)	惠州市睿江环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91441322MA4W061X6C		
法定代表人 (签章)	邹建飞		
主要负责人 (签字)	黄信淼		
直接负责的主管人员 (签字)	黎益城		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州市中绿环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9144010163320365XB		
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
林武堂	06354443505440219	BH003266	林武堂
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林武堂	报告全本	BH003266	林武堂

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市中绿环保科技有限公司（统一社会信用代码9144010163320365XB）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的惠州市睿江环保科技有限公司年产3万吨环保净水剂建设项目项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为林武堂（环境影响评价工程师职业资格证书管理号06354443505440219，信用编号BH003266），主要编制人员包括林武堂（信用编号BH003266）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：广州市中绿环保科技有限公司



编制人员承诺书

本人林武堂（身份证件号码440104196402014115）郑重承诺：
本人在广州市中绿环保科技有限公司单位（统一社会信用代码9144010163320365X13）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):



2019年 10月29 日



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 06354443505440219

File No.:

姓名:

Full Name

林武堂

性别:

男

Sex

出生年月:

Date of Birth

1964年02月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

2006年05月14日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on

2006年 08 月 10 日

此复印件与原件相符, 仅供惠州市豪江环保科技有限公司
公司净水剂项目环评报告书使用。

本证书由中华人民共和国人事部和国家
环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过
国家统一组织的考试合格, 取得环境影响评
价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate
has passed national examination organized by the
Chinese government departments and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.



Ministry of Personnel
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号:

No.:

0004616

个人参保证明

参保人：林武堂 1000122427 目前正在我中心参保，其身份证号码为 440104196402014
所属单位为：广州市绿环环保科技有限公司 115
参保情况具体如下：

参加险种	开始参保时间
基本养老保险	199207
失业保险	199307
工伤保险	199806
生育保险	199806



备注：

- 1、办理时间：见各社保经办机构服务时间。
- 2、办结时间：当日办结。
- 3、如有疑问或异议，请在办理当月携带相关资料到社保经办机构核对，逾期视为无异议。

目录

1 概述	1
1.1 项目由来及建设项目特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.5 报告书主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的和原则	11
2.3 项目所属区域环境功能区划	12
2.4 质量标准	23
2.5 环境影响识别和评估因子筛选	29
2.6 评价工作等级	31
2.7 评价工作等级评价范围及重点保护目标	39
3 工程分析	45
3.1 建设项目概况	45
3.2 主要设备表	51
3.3 物料消耗	51
3.4 项目的能耗及用水量	53
3.5 项目工艺流程及产污环节	53
3.6 公用工程	58
3.7 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施	60
3.8 建设项目污染物总排放统计表	71
3.9 非正常工况及事故排放情况下的污染源分析	74
3.10 建设项目施工期污染源分析	74
4 建设项目周边环境概况	76
4.1 自然环境概况	76
4.2 区域污染源调查	92
5 环境现状调查与评价	96
5.1 大气环境质量现状调查与评价	96
5.2 地表水环境质量现状调查与评价	99
5.3 地下水环境质量现状调查与评价	100
5.4 声环境质量现状调查与评价	104
5.5 土壤环境质量现状调查与分析	105
6 环境影响预测与评价	110
6.1 施工期环境影响评价	110
6.2 大气环境影响分析	115
6.3 运营期水环境影响预测与评价	152

6.4 运营期地下水环境影响分析.....	159
6.5 声环境影响预测与评价.....	174
6.6 固体废物环境影响分析.....	177
6.7 土壤环境影响分析.....	178
7 环境风险评价.....	184
7.1 评价依据.....	184
7.2 环境敏感目标概况.....	186
7.3 环境风险识别.....	187
7.4 环境风险分析.....	188
7.5 环境风险防范措施及应急要求.....	189
7.6 评价结论与建议.....	193
8 污染防治措施技术经济可行性分析.....	196
8.1 水污染防治措施技术经济可行性分析.....	196
8.2 大气污染防治措施.....	201
8.3 噪声污染防治措施.....	203
8.4 固体废物控制措施可行性分析.....	204
9 产业政策相符性及选址合理合法性分析.....	205
9.1 产业政策符合性分析.....	205
9.2 选址符合性分析.....	205
9.3 与相关环保法规规划符合性分析.....	206
10 污染物总量控制.....	208
10.1 总量控制的目的与意义.....	208
10.2 总量控制的基本原则与要求.....	208
10.3 总量控制因子的确定.....	208
11 环境影响经济损益分析.....	210
11.1 环境保护投资.....	210
11.2 环境经济损益分析.....	211
11.3 本项目的经济与社会效益.....	212
11.4 环境效益.....	212
11.5 小结.....	213
12 环境管理与监测计划.....	214
12.1 环境管理.....	214
12.2 运行期环境管理体系.....	216
12.3 环境质量监测计划.....	219
12.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表.....	220
12.5 环评制度与排序许可制衔接.....	222
12.6 小结.....	222
13 结论与建议.....	223
13.1 项目概况.....	223

13.2 环境质量现状评价结论.....	223
13.3 主要污染物排放情况.....	224
13.4 环境影响预测与评价.....	227
13.5 环境风险评价.....	228
13.6 污染防治措施技术经济可行性分析.....	228
13.7 总量控制.....	230
13.8 公众意见采纳情况结论.....	230
13.9 环境可行性结论.....	231

附件：

附件 1：委托书

附件 2：法人身份证

附件 3：合亿实业有限公司用地协议

附件 4：用地性质说明

附件 5：租地合同

附件 6：总体规划图

附件 7：现状监测报告

附件 8：污染物总量调配通知

附件 9：建设项目环境影响备案登记表

附件 10：化粪池清理承包合同

附件 11：市政污水处理厂接纳生活污水处理的证明

附件 12：专家意见

附件 13：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来及建设项目特点

1.1.1 项目由来

惠州市睿江环保科技有限公司成立于 2016 年 11 月，其经营范围为：生产、加工、销售：聚合三氯化铁、聚合氯化铝、氯化钙、水处理药剂、化工原料、五金、铝材、塑料配件、机械设备、通风设备、环保设备；销售：钢材；工程安装；货物运输。（以上项目不含危险化学品，不含电镀、铸造工序、不含废旧塑胶）。

该司位于博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号，已于 2019 年 10 月 25 日取得了惠州市睿江环保科技有限公司建设项目环境影响登记表备案（备案号：201944132200000930，详见附件 9），主要建设内容为聚合氯化铝（液体、固体）、铝酸钙粉、氢氧化铝、葡萄糖酸钠、磷酸三钠、硫酸亚铁、脱色剂、硫酸铝仓储，占地面积 5736 平方米。

由于公司的业务发展需要，惠州市睿江环保科技有限公司计划总投资 1400 万元，在博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号建设“惠州市睿江环保科技有限公司年产 3 万吨环保净水剂建设项目”，主要生产聚合氯化铝（生活饮用水级）7000 吨/年、聚合氯化铝（工业水处理级）21500 吨/年、硫酸铝 1000 吨/年、脱色剂 500 吨/年，共计 3 万吨/年环保净水剂，另外生产配套的油水分离器、气浮机、加药设备过滤塔等水处理设备 50 套/年。项目占地面积 5736 平方米，建筑面积 2762 平方米。

目前全国各地对废水处理的要求日益严格，本项目生产的聚合氯化铝、硫酸铝、脱色剂产品可应用于多种废水的净化处理，且聚合硫酸铝和脱色剂是该公司专有的净水处理剂，适用范围广，污水处理效果好，性价比高，预计本项目产品在国内将具有较好的市场竞争力，经济效益较好。

1.2.1 项目特点

根据《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》（中华人民共和国国务院第 253 号令）、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境

保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价报告审批制度，对环境可能造成重大影响的应编制环境影响报告书，对建设项目产生的污染和环境影响进行全面、详细的评价。为此，惠州市睿江环保科技有限公司委托广州市中绿环保有限公司承担本项目的环评工作。环评单位接受委托后，立即组织评价课题小组对评价区域及项目厂址进行了踏勘及调查，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，根据《环境影响评价技术导则》及其它技术规范，编制了《惠州市睿江环保科技有限公司年产 3 万吨环保净水剂建设项目环境影响报告书》。项目已于 2018 年 7 月 18 日进行了专家评审会，通过专家评审并取得了专家评审意见，项目报告针对专家意见进行修改完善，同年 10 月取得了专家复核意见。项目针对专家提出的意见进行修改完善后，形成《惠州市睿江环保科技有限公司年产 3 万吨环保净水剂建设项目环境影响报告书》（报批稿）进行上报审批。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价的工作过程主要包括以下三个阶段。

第一阶段：

（1）受业主委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》要求，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

（2）根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对项目地块及周围地区自然、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：

（1）收集项目区域大气、地表水、声环境、生态等现状监测资料，并进行分析。

（2）收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

（3）对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价等。

第三阶段：

（1）根据工程分析，提出环境保护措施，完成污染防治措施及其技术经济可行性论证的撰写。

（2）给出污染物排放清单。

（3）根据建设项目环境影响情况，提出施工期和营运期的环境管理及监测计划要求，完成环境管理与环境监测章节撰写。

（4）报告书送审，评审修改后报批。

具体评价程序见图 1.2-1。

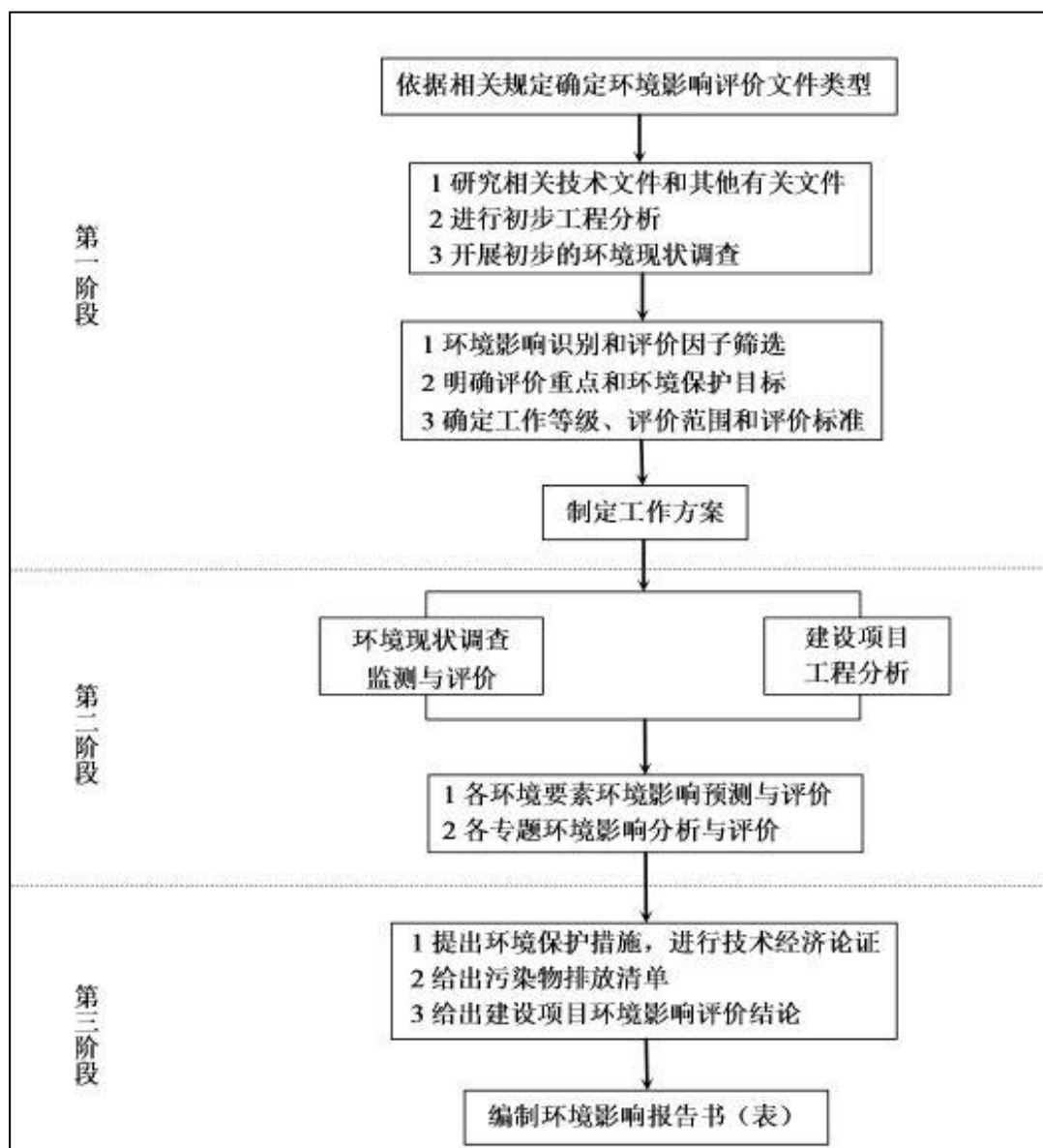


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

从报告类别、选址、基础设施情况、产业政策、法律法规、规划、行业准入、环境承载力、总量指标、“三线一单”等方面对本项目进行初步筛查，见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目初步筛查情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-----44、基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267----全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应当编制环境影响报告书

2	选址符合性		从主体功能区划、环保规划、生态保护红线、建厂条件、环境敏感因素、环境质量影响、环境风险、公众参与等角度来说均符合相关要求
3	法律法规、产业政策、行业准入		根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目，为国家允许建设项目，该项目的建设符合国家产业政策。
4	规划及管理要求相符性		本项目符合《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》、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》相符
5	环境承载力及影响		经预测分析，项目污染治理措施正常运行时，本项目对周边环境影响较小，不会改变区域环境质量现状的要求。
6	总量指标合理性及可达性分析		项目生产二氧化硫及氮氧化物已取得博罗县环境保护局的总量调配（详见附件 8）；项目生产废水回用于生产；近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理；项目固废排放量为零。
7	“三线一单”对照分析	资源利用上线	本项目生产过程中所用的资源主要为水、电资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。
		环境质量底线	根据现状监测结果可知，项目所在区域大气、声等环境质量能够满足相应功能区划要求。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。
		生态保护红线	本项博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号，项目用地属于工业用途。选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，符合生态保护红线要求。
		负面清单	根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目主要从事环保净水剂的生产，不属于市场准入负面清单项目，本项目符合《市场准入负面清单（2020 年版）》的要求。
8	项目环境影响评价公众参与情况		建设单位已按《环境影响评价公众参与办法》的规定，在委托了环评机构开展环评后的 7 个工作日内在当地公众网站上进行了首次公告。环评报告初稿完成后，建设单位已按《环境影响评价公众参与办法》的规定，在当地报刊进行了两次公告。项目在报审前，已按《环境影响评价公众参与办法》的规定，在当地公众网站上公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明，项目开展的环境影响评价公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》要求。 项目首次公告、两次报刊公告期间和拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明公示，建设单位均未收到公众提出意见。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

项目施工期关注的主要环境问题为施工扬尘、施工噪声、施工期污废水、建

筑垃圾等，运营期主要关注投料粉尘、焊接废气、酸雾、生活污水、危险废物及生产过程中产生的机械噪声等。

根据项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出减少污染、避免污染的对策措施。

1.5 报告书主要结论

本环评认为，项目需按照“三同时”要求认真落实本报告提出的各项污染防治措施，认真落实污染物达标排放要求，采取严格有效的事故防范措施，降低项目环境风险事故发生概率，使项目运营阶段对周围环境产生的影响在可接受范围之内。因此，在保证环评中所列环保措施落实的条件下，要注意安全生产、严格按规章制度操作，最大限度地避免风险事故的发生，该项目从环境保护角度来看是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修正；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日颁布)；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 12、《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令 第 5 号）；
- 13、《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）；
- 14、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）；
- 15、《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）；
- 16、《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》（国家环境保护总局，环发[2005]130 号）；
- 17、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）；
- 18、关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发〔2015〕162 号）；

- 19、《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）；
- 20、《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）；
- 21、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，（国家发展改革委第29号令，2020年1月1日实施）；
- 22、《国家危险废物名录》（2021年版）；
- 23、《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办〔2006〕4号）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- 1、《广东省环境保护条例》，2018年11月30日修订并实施；
- 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、《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- 4、《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）；
- 5、《关于印发全国重要江河湖泊水功能区划（2011~2030）的通知》（粤水资源〔2012〕20号）；
- 6、《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459号）
- 7、《广东省饮用水源水质保护条例》，2018年11月29日修订；
- 8、《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；
- 9、《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），2011年12月31日；
- 10、《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），2013年11月19日；
- 11、《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）；
- 12、《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）；
- 13、《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

[2019]270 号文；

14、《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划的通知》（粤环发〔2010〕18号），2010年2月8日；

15、《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》，粤府〔2016〕145号；

16、《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019年3月1日起施行；

17、《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订并施行；

18、《广东省节约能源条例》，2010年7月1日起施行；

19、《关于印发<关于进一步加强建设项目环境保护管理的意见>的通知》（粤环[2005]11号）；

20、《广东省突发事件应对条例》，2010年7月1日；

21、《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办〔2008〕36号）；

22、《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），2011年12月29日；

23、《市场准入负面清单（2020年版）》；

24、《广东省主体功能区规划》粤府〔2012〕120号；

25、《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）；

26、《惠州市环境保护规划（2007-2020）》，2008年8月4日；

27、《惠州市环境保护局突发环境事件应急预案管理办法》（修改版）（惠市环〔2016〕23号）；

28、《惠州市建设项目主要污染物总量前置审核制度》；

29、《惠州市主体功能区划》（惠府〔2014〕125号）；

30、《惠州市城市总体规划（2006-2020）》；

31、《惠州市环境保护局关于投资项目环境影响评价文件审批制度改革实施方案》，（惠市环〔2017〕148号），2017年10月30日；

32、《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；

33、《关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）>的通知》（粤府[2018]128号），（2018年12月29日起）；

2.1.3 行业标准和技术规范

- 1、《建设项目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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）；
- 9、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- 10、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）。

2.1.4 其它有关依据

- 1、建设单位提供与项目建设相关的文件和资料；
- 2、建设单位委托书。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

（1）通过对项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标。

（2）通过对项目评价区环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状。

（3）通过对新建项目工程分析和污染源分析，了解项目工程特点及污染物排放特征，分析预测项目建成后运营对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化；分析项目采取污染防治措施后项目对环境的影响程度以及采取的污染防治措施。

（4）根据清洁生产、达标排放和总量控制的要求，论述该项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议，并推荐合理的污染物排放总量控制指标。从环境保护角度，综合论证该项目建设的可行性，供环境保护主管部门决策参考，为建设项目工程设计方

案的确定以及进行生产管理提供科学的依据,实现经济发展与环境保护的可持续发展。

2.2.2 评价原则

本次评价贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策,分析现有建设项目与环境保护政策、资源能源政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的符合性,并关注国家或地方的法律法规、标准、规划及相关主题功能区划等方面的新动向。环境影响评价贯穿以下原则:

(1) 依法评价:环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策,分析建设项目与环境保护政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性,并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向;

(2) 科学评价:通过对污染源和现状的实测,分析本项目目前对周围环境的影响程度和范围;

(3) 突出重点:根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 项目所属区域环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区划

项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围,目前管网尚未完善,近期,项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理;远期,待污水管网完善后,项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

项目附近水体为沙河,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]29号),沙河从显岗水库大坝至博罗石湾河段,功能为工农饮用水,水体水质控制目标为III类。地表水功能区划见图 2.3-1。

根据《惠州市饮用水源调整方案》（粤府函[2014]188号），本项目评价范围内无饮用水源保护区，详见图 2.3-2 和表 2.3-1。

表 2.3-1 项目与生活饮用水地表水源保护区的关系

保护区所在地	保护区名称和级别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	与项目位置
惠州市	园洲镇东江饮用水源保护区	一级保护区	上南村取水口上游 1500m 至下游 1500m。	一级保护区水域两岸向陆纵深 50m 的陆域范围，有河堤处至河堤近河侧路肩线。	项目不在保护区范围内，项目纳污水体为沙河，沙河汇入东江处位于保护区下游 13.4km。
		二级保护区	上南村取水口上游 4000m 至下游 4000m。	一级、二级保护区水域两岸向陆纵深 80~100m，有河堤处至河堤外坡脚 30~50m 的陆域范围，不包括一级保护区范围。	
东莞市	东江南支流饮用水源保护区	一级保护区	A 段：由石龙南二桥起，至石龙南桥东止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	项目不在保护区范围内，项目污水排污口距离保护区 27 公里，不在本项目水评价范围内。
			B 段：由石龙南铁路桥起，至石碣大桥止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	
			C 段：由石碣大桥起，至莞深高速桥止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	
			D 段：由莞深高速桥起，至大王洲桥止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	
			E 段：由梨川东北起，至梨川西北止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	
		二级保护区	由石龙南二桥起，至万江桥止。水域范围包含辖区内全部江段。	左岸从石龙南二桥起，至万江博厦北止，其中自东城峡口东至梨川东沿东莞运河右侧，其余约 1000 米；右岸从石龙南二桥起，至大王洲桥上，其中自石龙兴龙至石碣鹤田厦村东向岸内约 600 米，大王洲桥至万江桥向岸内约 200 米，其余约 1000 米。	
	中堂水道饮用水源保护区	一级保护区	A 段：由鹤田厦起，上江城村东止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	项目不在保护区范围内，污水排污口距离保护区 34 公里，不在本项目水评
			B 段：由高埗大桥起，至高埗卢村西止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	

保护区所在地	保护区名称和级别		水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	与项目位置
			C 段：由中堂鹤田村南起，至中堂大桥止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 50 米。	价范围内。
		二级保护区	由大王洲桥起，至中堂居民东止。水域范围包含辖区内全部江段。	两岸向岸内约 1000 米。	
增城市	新塘水厂饮用水源保护区	一级保护区	新塘水厂吸水点周围半径 200 米。		项目不在保护区范围内，污水排污口距离保护区 24 公里，不在本项目水评价范围内。
		二级保护区	东江北干流从土江对开水面至甘涌口对开水面。		
		准保护区	东江北干流从龙地对开水面至土江对开水面，3.3 公里，以及甘涌口对开水面至南岗镇的龟山对开水面，8.2 公里。共 30.6 公里。		



图 2.3-1 地表水环境功能区划图



图 2.3-2 项目与饮用水源保护区位置关系示意图

2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水环境功能区划》，项目位于“珠江三角洲惠州博罗分布式开发利用区（H074413001Q05）”，地下水功能区保护水质类别为Ⅲ类水质，见图 2.3-3。

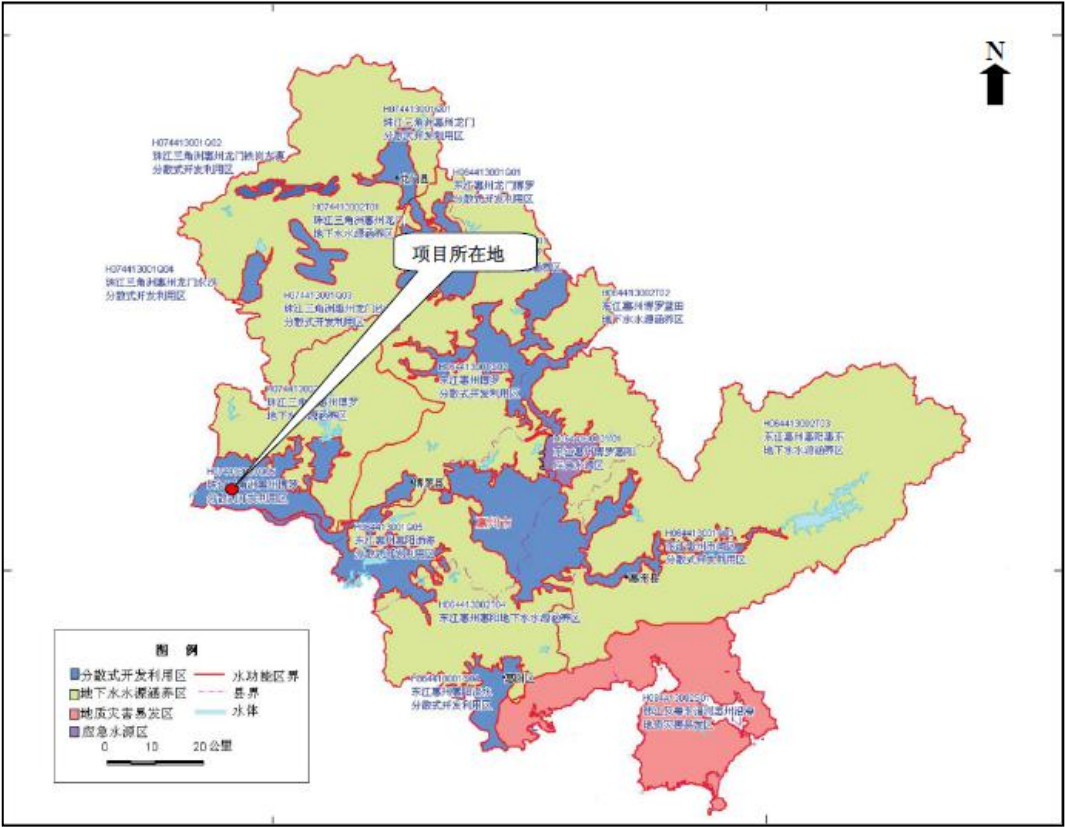


图 2.3-3 地下水环境功能区划图

2.2.3 环境空气功能区划

项目所处的区域属于环境空气质量二类功能区，详见图 2.3-4。

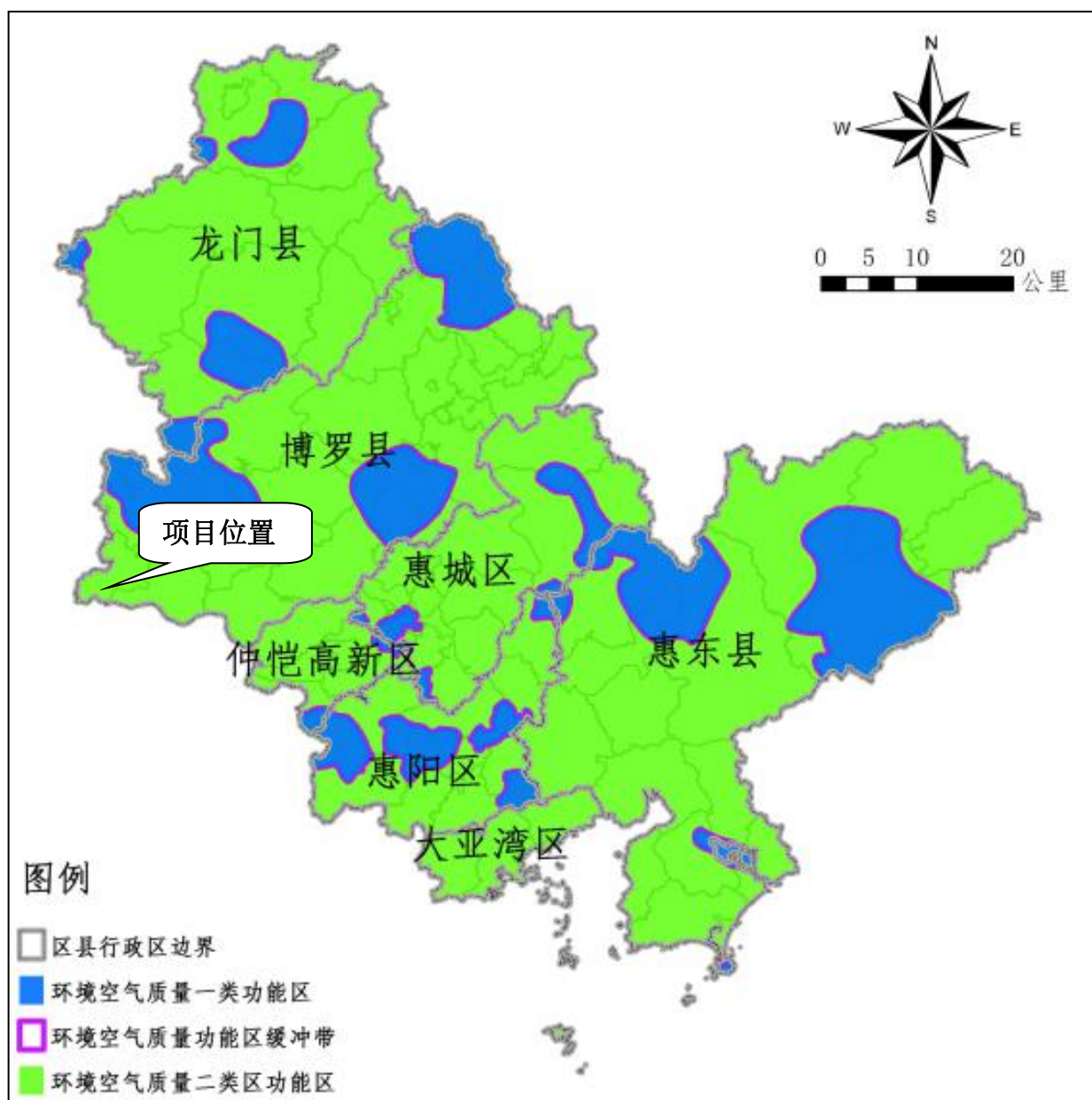


图 2.3-4 大气环境功能区划图

2.3.4 声环境功能区划

项目位于博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号，为工业用地性质，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关城市区域噪声质量功能区分类的要求，环境噪声评价所在区域可划为 2 类声环境功能区。

2.3.5 生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》以及《广东省主体功能

区规划》（粤府[2012]120号），本项目区域为“省级重点开发区域”，不在广东省重点生态功能区，不在生态严控区，广东省主体功能区划图见图 2.3-5。

根据《惠州市环境保护规划（2007-2020 年）》和《惠州市主体功能规划》，项目所在地属于重点拓展区、集约利用区，不属于禁止开发区域、严格控制区，项目在惠州市主体功能区划图和惠州市生态分级控制图位置见图 2.3-6 及图 2.3-7；同时项目不在自然保护区、森林公园、风景名胜区范围内。项目不在惠州市生态红线范围内，项目与周边生态保护区域位置关系见图 2.3-8

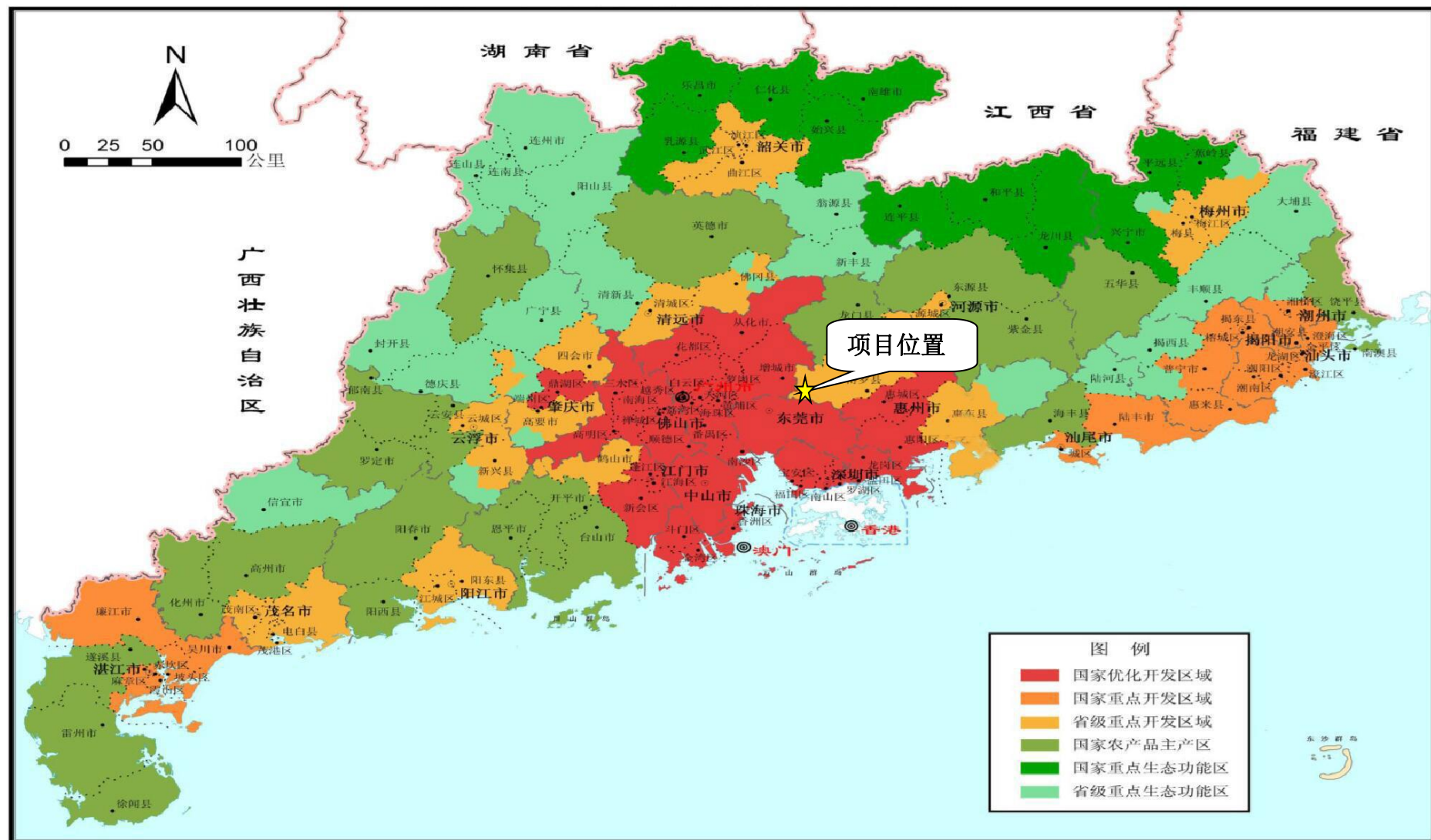


图 2.3-5 广东省主体功能区划图



图 2.3-6 惠州市主体功能区划图

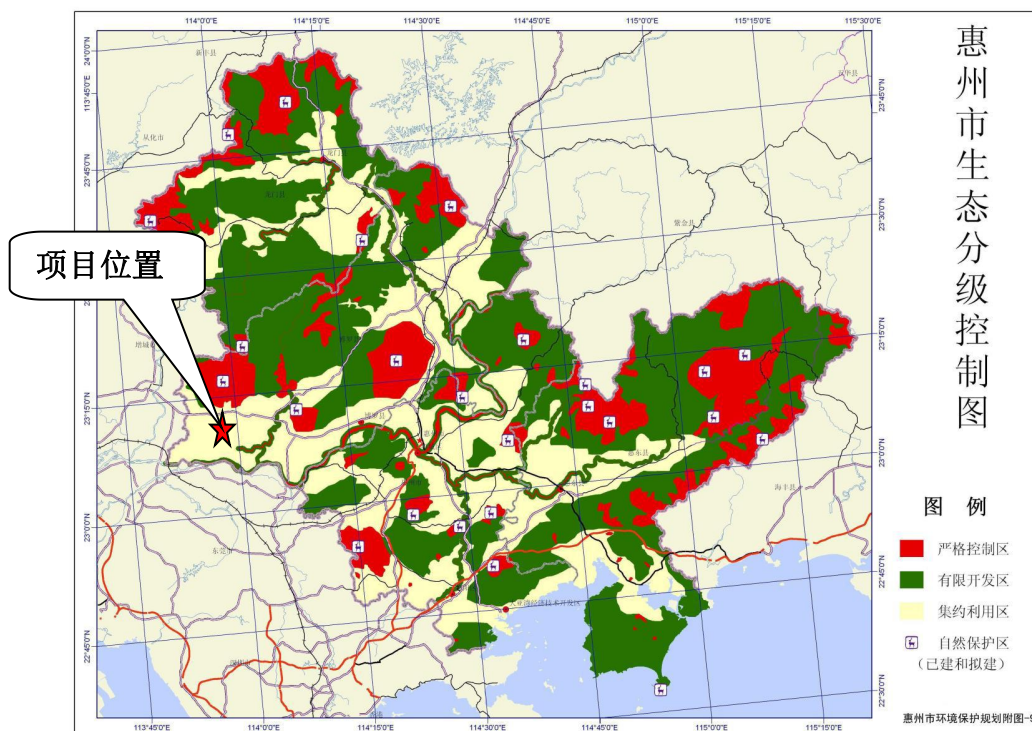


图 2.3-7 惠州市生态分级控制图

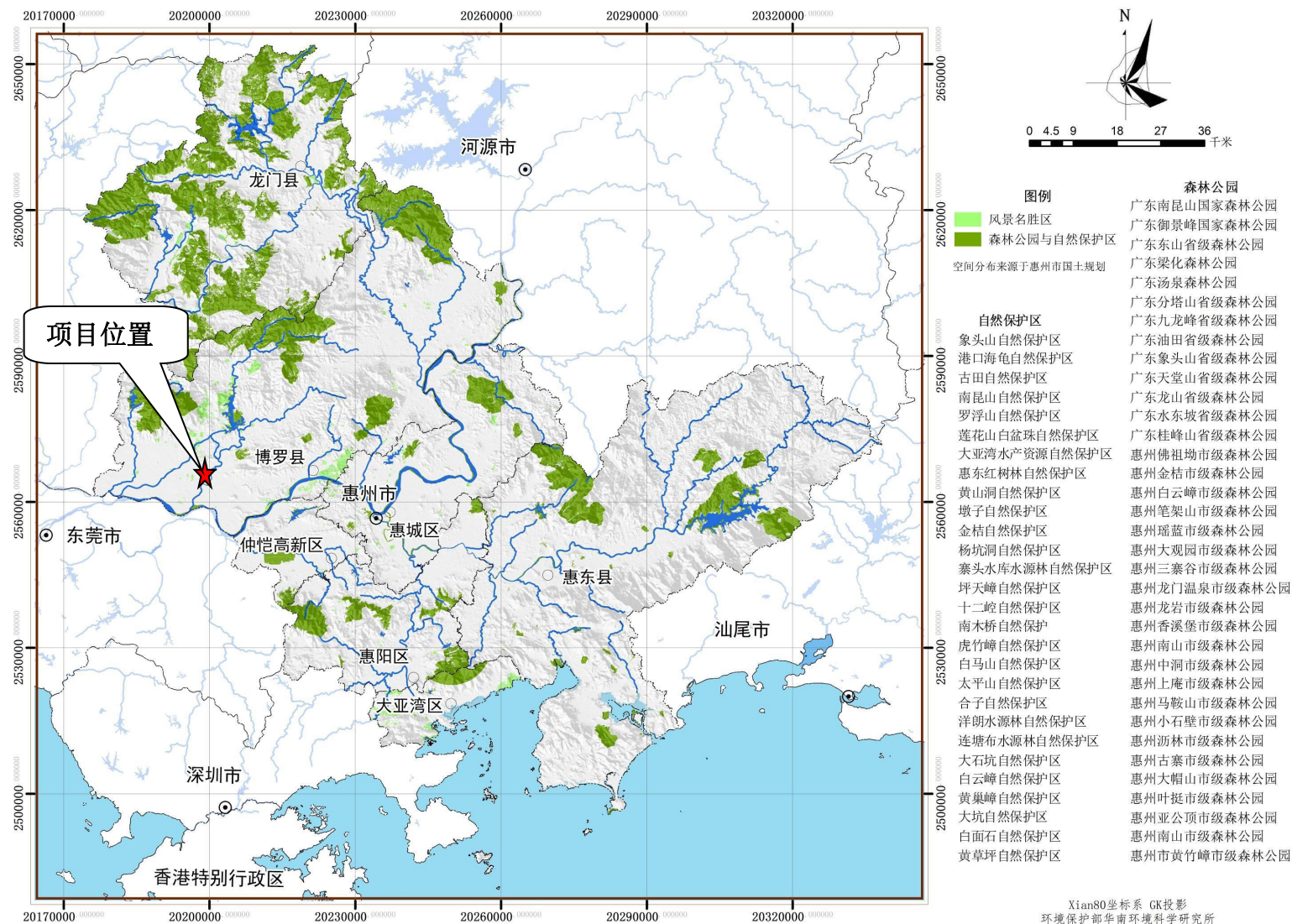


图 2.3-8 惠州市生态敏感区分布图

2.3.6 项目所在区域环境功能属性

本项目所在区域环境功能属性见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目所在区域环境功能属性

序号	项目	功能属性
1	地表水环境功能区	沙河（显岗水库大坝至博罗石湾河段）为 III 类水功能区，功能为饮工农用水；
2	地下水环境功能区	珠江三角洲惠州博罗分布式开发利用区，III类
3	环境空气质量功能区	二类区
4	声功能区	2 类区
5	是否属于生态严格控制区	否
6	是否污水处理厂收集范围	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否饮用水源保护区	否
9	是否自然保护区、风景名胜 区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否珍稀动植物栖息地	否

2.4 质量标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

附近水体沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，其中 SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)。标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 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	\geq	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
4	化学需氧量（COD）	\leq	15	15	20	30	40

序号	分类标准值项目		I 类	II 类	III类	IV类	V 类
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤	3	3	4	6	10
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
7	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)
8	总氮 (湖、库, 以 N 计)	≤	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
9	铬 (六价)	≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
10	挥发酚	≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
11	硫化物	≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0
12	悬浮物	≤	20	25	30	60	150

2.4.1.2 地下水环境质量标准

本项目地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水环境质量标准

污染物	III类标准值	污染物	III类标准值
pH	6.5~8.5	挥发酚≤	0.002
总硬度≤	450	六价铬	0.05
溶解性总固体≤	1000	硝酸盐 (以 N 计) ≤	20
Cl ⁻ ≤	250	亚硝酸盐 (以 N 计) ≤	0.02
色度≤	15	高锰酸盐指数	3.0

注: 除 pH、色度外单位均为 mg/L。

2.4.1.3 环境空气质量标准

项目属于二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单的二级标准。

HCl 参照《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 污染物空气质量浓度限值,见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量评价执行标准

污染物名称	取值时间	二级标准	标准
二氧化硫 (SO ₂)	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》

	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单
	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二氧化氮 (NO ₂)	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
可吸入颗粒物(PM ₁₀)	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
细颗粒物(PM _{2.5})	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
总悬浮颗粒物	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导 则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	24 小时平均值	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导 则—大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	1小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2.4.1.4 声环境质量标准

项目位于博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号，项目所在区域应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50 dB(A)

2.4.1.4 土壤环境质量标准

项目用地性质为工业用地，土壤环境质量标准执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤污染风险筛选值 (mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
			筛选值（mg/kg）
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-1	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	103-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-, cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 水污染物排放标准

项目生产废水经收集后回用于生产工序或作为产品调配用水，生产废水不外排。项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

表 2.4-5 《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）单位 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
标准限值	6~9	500	300	-	400

2.4.2.2 大气污染物排放标准

项目生产过程及储罐呼吸产生的酸雾和投料粉尘有组织排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值，投料粉尘无组织排放参照执行广东省《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；焊接废气执行

广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准；锅炉废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表2中新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目各大气污染物排放执行标准见表2.4-6。

表 2.4-6 生产工艺废气污染物排放执行标准

类别	污染物	排气筒排放浓度限值(mg/m ³)	厂界污染物排放浓度限值(mg/m ³)	执行标准
反应釜废气	HCl	20	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4及表5标准
投料粉尘	颗粒物	10	1.0	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4、广东省《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
锅炉废气	SO ₂	50	—	《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
	NO _x	150		
	颗粒物	20	-	
类别	污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
		监控点	浓度mg/m ³	
焊接废气	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段标准
	CO		8	

2.4.2.3 噪声排放标准

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区噪声排放限值，具体标准值见表2.4-7。

表 2.4-7 项目运营期厂界噪声标准

标准	昼间	夜间
《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	60dB(A)	50dB(A)

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1标准，详见表2.4-9。

表 2.4-9 施工期建筑施工场界噪声标准限值

昼间噪声限值	夜间噪声限值
70dB(A)	55dB(A)

2.4.2.4 固体废物标准

工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其 2013 年修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单。

2.5 环境影响识别和评估因子筛选

本项目运营期带来的污染因素识别结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 污染因素识别结果

阶段	环境要素	环境影响	影响特征
运营期	水环境	生产废水经收集后全部回用，不外排；近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。	影响不大
	大气环境	车间生产工艺废气、锅炉烟气排放对大气环境的影响	影响较小
	声环境	各类生产设备噪声对周围环境的影响	影响较小
	土壤环境	有毒有害原料泄露、生产废水泄露	影响不大
	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	影响较小
	环境风险	有毒有害原料火灾、爆炸和泄露风险影响	对厂内及厂界周边产生一定的影响

2.5.2 现状评价因子

1、地表水

根据项目周围地区的水环境现状及排污特点，选取现状评价因子为：水温、pH 值、悬浮物、色度、BOD₅、COD_{Cr}、氨氮、总氮、DO、总磷、硫化物、挥发性酚、苯胺类、六价铬等 14 项为水环境质量现状监测评价因子。

2、地下水

现状评价因子：钙（Ca²⁺）、镁（Mg²⁺）、钠（Na⁺）、钾（K⁺）、碳酸根（CO₃²⁻）、碳酸氢根（HCO₃³⁻）、硫酸根（SO₄²⁻）、氯离子（Cl⁻）、pH、色度、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、氯化物、六价铬、

溶解性总固体，水温、水位。

3、大气

根据本项目周围地区的环境现状及排污特点，确定大气现状评价因子如下：

基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、TSP，其他污染物：非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、臭气浓度、TVOC。

4、噪声

该项目的噪声源主要来自各种生产机械设备噪声，则现状评价因子和影响预测因子均为等效连续 A 声级（Leq）。

5、土壤

根据本项目周围地区的环境现状及排污特点，确定土壤现状评价因子如下：

砷，镉，铬（六价），铜，铅，汞，镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并 [a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

2.5.3 预测评价因子

1.施工期

项目施工期对环境的主要影响因素是噪声，其次是污水和建筑废弃物。

2.运营期

（1）地表水

项目生产废水经收集后全部回用于生产工序，项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

(2) 大气

根据本项目大气污染物排放特征、该项目所在地的环境空气污染特点和《环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）》的要求，预测分析颗粒物、HCl、SO₂、NO₂对周边环境空气质量和敏感点的影响程度和范围。

(3) 地下水环境

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，选取COD_{Cr}、氨氮作为本次预测因子。

(4) 噪声

采用等效连续 A 声级作为声环境影响评价因子。

2.6 评价工作等级

2.6.1 地表水环境评价工作等级

项目营运期工业废水经收集后全部回用于生产，不外排；项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价分级的判据（见表 2.6-1），确定本项目的地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评级等级	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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 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，统计第一类污要物当量数总和，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要求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，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

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 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放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口，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。

2.6.2 大气环境评价工作等级

(1) 确定依据

根据项目污染源初步调查结果，按《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3

一般选取用 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，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 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。

评价等级按表 2.6-2 的分级判据进行划分。同一项目有多个污染源（两个以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

表 2.6-2 大气评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

(2) 估算模式选取参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，利用 AERSCREEN 估算模式分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率，估算模型参数取值见表 2.6-3。

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	80 万
最高环境温度/℃		39
最低环境温度/℃		-0.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

筛选气象：项目所在地的气温记录最低-0.1℃，最高 39℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按年：AERMET 通用地表类型为城市：AERMET 通用地表湿度为潮湿气候：粗糙度按 AERMET “通用地表类型”。

以项目厂区中心位置定义为原点（0,0），以原点（0,0）进行全球定位

(N23.33° , E113.9825°)。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 2 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(113.70375,23.58875)

东北角(114.260416666667, 23.58875)

西南角(113.70375,23.070416666667)

东南角(114.260416666667,23.070416666667)

东西向网格间距:3 (秒), 南北向网格间距:3 (秒), 高程最小值:-25 (m), 高程最大值:1257 (m)。

本次评价选取的地表特征数据如下表所示。

表 2.6-4 项目区域地表特征参数设置

序号	扇区	时段	正午反照率 (ALBEDO)	波文比 (BOWEN)	地表粗糙度 (Roughness Length)
1	0-360	冬季 (12,1,2)	0.35	0.5	1
2	0-360	春季 (3,4,5)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季 (6,7,8)	0.16	1	1
4	0-360	秋季 (9,10,11)	0.18	1	1

本项目污染源参数见表 2.6-5、表 2.6-6。

表 2.6-5 项目点源参数表

编号	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	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	TSP	HCl	SO ₂	NO ₂
1	粉尘排气筒	1	17	4	15	0.25	11.32	25	1200	正常	0.0008	/	/	/	/
2	酸雾排气筒	24	17	4	15	0.25	22.64	30	5160		/	/	0.015	/	/
3	锅炉废气排气筒	9	-10	4	15	0.4	4.22	80	2400		0.034	/	/	0.056	0.21

表 2.6-6 项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TSP	HCl
1	生产车间	45	-32	4	34	8	90	7	1200/5160	正常	0.009	0.003
2	酸储罐区	-27	-28	4	12	3	90	6	8760		/	0.0003

注：项目所有废气排放速率按最大值计。NO₂ 按 NO_x 的排放量计。

(3) 计算结果

本项目估算模式的计算结果见表 2.6-7。

表 2.6-7 项目废气估算模式计算结果

污染源		污染物	最大落地浓度/mg/m ³	最大落地浓度出现距离/m	最大占标率%	推荐评价等级
点源	粉尘排气筒	粉尘 (PM ₁₀)	2.93E-04	0	0.02	三级
	酸雾排气筒	HCl	1.03E-03	0	1.81	二级
	锅炉废气排气筒	SO ₂	4.18E-03	0	0.84	三级
		NO ₂	1.95E-02	0	9.77	二级
		烟尘 (PM ₁₀)	2.54E-03	0	0.56	三级
面源	生产车间	粉尘 (TSP)	1.34E-01	0	3.71	二级
		HCl	7.42E-03	25	22.25	一级
	酸储罐区	HCl	1.13E-03	0	2.26	二级

(4) 评级等级确定

由表 2.6-6 可知，项目运营期产生的 HCl 无组织排放的下风向最大占标率为 22.25%。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，确定本项目大气评价等级为一级。

2.6.3 声环境影响评价工作等级

项目所处区域划分为 2 类声功能区，项目产生的噪声主要为简单的机械噪声源，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中规定，本项目噪声环境影响评价等级应按二级评价要求进行评价。

2.6.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境敏感程度的分级原则见表 2.6-7，评价等级划分见表 2.6-8。

表 2.6-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	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与地下水环境相关的其它保护区,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,在建和规划的饮用水水源)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 ^a 。
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。	

表 2.6-8 评价工作等级分级表

环境敏感程度/项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目所在场地不属于集中式饮用水水源地范围,不属于集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区,也不属于分散式饮用水水源地,周边村落也是以饮用自来水为主,现有井水主要用于洗涤、灌溉用,厂区内水源主要为市政管网,项目所在地地下水资源开发利用程度低,综合判断,项目场地地下水环境敏感程度属于不敏感。

因此,根据以上分析,确定本项目地下水评价级别定为二级。

评价范围:采用查表法确定本项目地下水评价范围,本项目地下水评价等级为二级。

2.6.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 2.6-9 确定风险评价等级。

表 2.6-9 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言、在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

计算项目涉及的危险物质与其在 HJ169-2018 附录 B 对应的临界量的比值 Q 。当只涉及一种环境风险物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种环境风险物质时，按下式计算物质数量与临界量比值（ Q ）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

经计算，项目危险物质的总数量与其临界量比值（ Q ）确定见表 2.4-10。

表 2.6-10 项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 q_n / (t)	临界量 Q_n / (t)	该种危险物质 Q 值
1	盐酸(参照浓度 $\geq 37\%$ 盐酸)	7647-01-0	3.7	7.5	0.493
2	三氯化铝*	7446-70-0	2.47	5	0.494
项目 Q 值 Σ					0.987

注：① “*” 液态氯化铝含有 24.7%三氯化铝、3%HCl，当天运输当天使用，每次运输一批次用量，不设储罐，主要存在于反应釜内，3%HCl 计入盐酸内。一批次液态氯化铝最大使用量为 10t，则三氯化铝最大存储量为 2.47t。

② 盐酸来源于盐酸储罐 3t、一批次生产装置最大使用量 0.4t 和液态氯化铝。

根据表 2.6-10，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）项目环境风险潜势为 I，环境风险按评价仅需简单分析。

2.6.4 土壤环境评价工作等级

本项目不涉及“生态环境影响”，属于“污染影响型”项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型土壤环境影响评价等级的划分依据是项目类型、占地规模和敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）及其附录 A，本项目属“制造业，石油、化工”中的“水处理剂等制造”，项目类别为 I 类；居民区等敏感点离项目距离较远，敏感程度为“不敏感”，项目占地面积为

5736m²≤5hm²，占地规模属小型，综合评定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。评价工作等级分级标准见表 2.6-11。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.6.4 生态环境影响评价等级

本项目总占地面积为 5736 平方米，选址属于工业用地，属于一般区域。根据《环境影响评价导则——生态影响》（HJ19-2011）中的生态影响评价工作等级划分表，详见表 2.6-12，项目建设面积≤2km²，且长度≤50km。

因此，本项目生态环境评价等级为三级。

表 2.6-12 生态评价等级判定依据

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.7 评价工作等级评价范围及重点保护目标

2.7.1 评价范围

（1）地表水环境

项目生产废水不外排。项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。本项目的水评价

范围为污水处理厂排污口上游 2km 至下游约 1km 处, 全长 3km, 具体见图 2.7-1。

(2) 地下水环境

本项目地下水环境影响评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 地下水环境评价范围为项目周边 6km², 具体见图 2.7-2。

(3) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 项目评价范围以项目厂址中心, 边长为 5km 的矩形范围, 具体见图 2.7-3。

(4) 声环境

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的规定, 确定本项目声环境的评价范围为: 项目边界及外延 200m 的区域范围, 具体见图 2.7-2。

(5) 环境风险

由于项目环境风险评价工作等级属“简单分析”, 可不设评价范围, 本评价按址为中心、半径 3km 作评价范围。评价范围图见图 2.7-3。

(6) 土壤环境

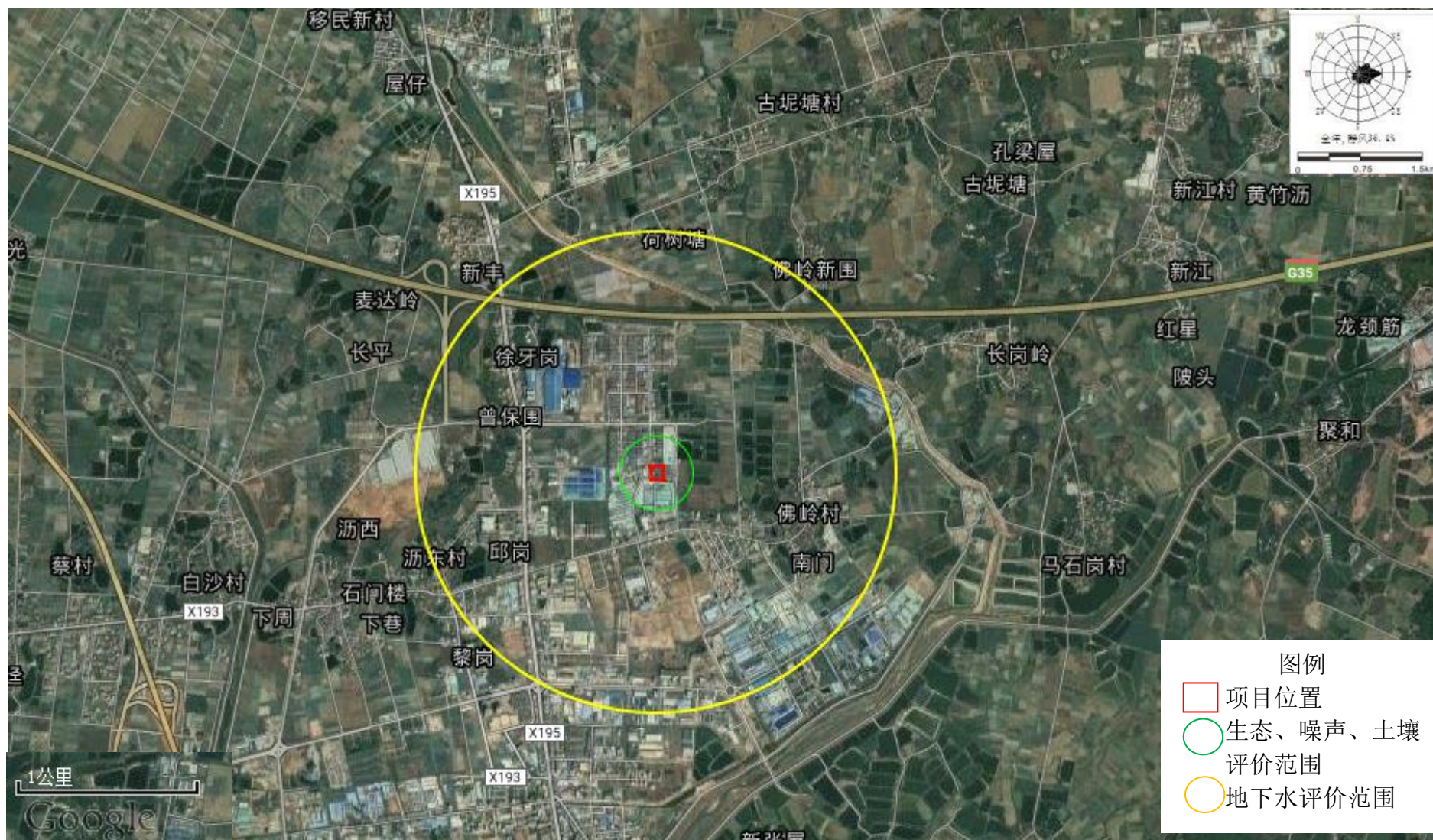
根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018), 本项目土壤为二级, 土壤评价范围为项目占地以及项目占地外 200m 范围内的土壤环境, 具体见图 2.6-2。

(7) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)项目生态评价等级为三级, 本次生态影响评价范围确定为项目用地范围外扩 200m 的区域, 具体见图 2.7-2。



图 2.7-1 地表水评价范围图



2.7.2 重点保护目标

本项目周围主要环境保护目标概况如下表 2.7-1 所列，具体见图 2.7-2。

表 2.7-1 项目厂区周围敏感目标情况

行政区	编号	敏感点名称	坐标m		相对厂址方位	相对厂界距离/m	性质	人数	保护内容
			X	Y					
惠州市博罗县	1	佛岭村	875	-16941	东南	310	居民区	约1400人	大气环境，风险
	2	义合村	2386	-2898	东南	2950	居民区	约1400人	
	3	张屋	564	-2856	南	2252	居民区	约800人	
	4	新村	-406	-2571	南	1790	居民区	约1500人	
	5	沥东村	-1473	-660	西南	808	居民区	约1300人	
	6	沥西村	-2260	-829	西南	1609	居民区	约1400人	
	7	智慧星中英文幼儿园	-468	-17175	西南	550	学校	约400人	
	8	白沙村	-3909	-1029	西南	2274	居民区	约1400人	
	9	新丰村	-1279	1399	西北	1362	居民区	约1200人	
	10	福田镇	-1645	2993	西北	2286	居民区	约15000人	
	11	梁屋田村	467	1926	北	1506	居民区	约1100人	
	12	佛岭新围	1060	1367	东北	1305	居民区	约500人	
	13	古泥塘村	1955	2127	东北	2258	居民区	约2000人	
	14	先锋村(自然村、属马石岗村)	2246	818	东北	1493	居民区	约700人	
	15	马石岗村	3011	-364	东	2323	居民区	约900人	
惠州市		沙河	/	/	西南	2500	河流	—	水环境III类

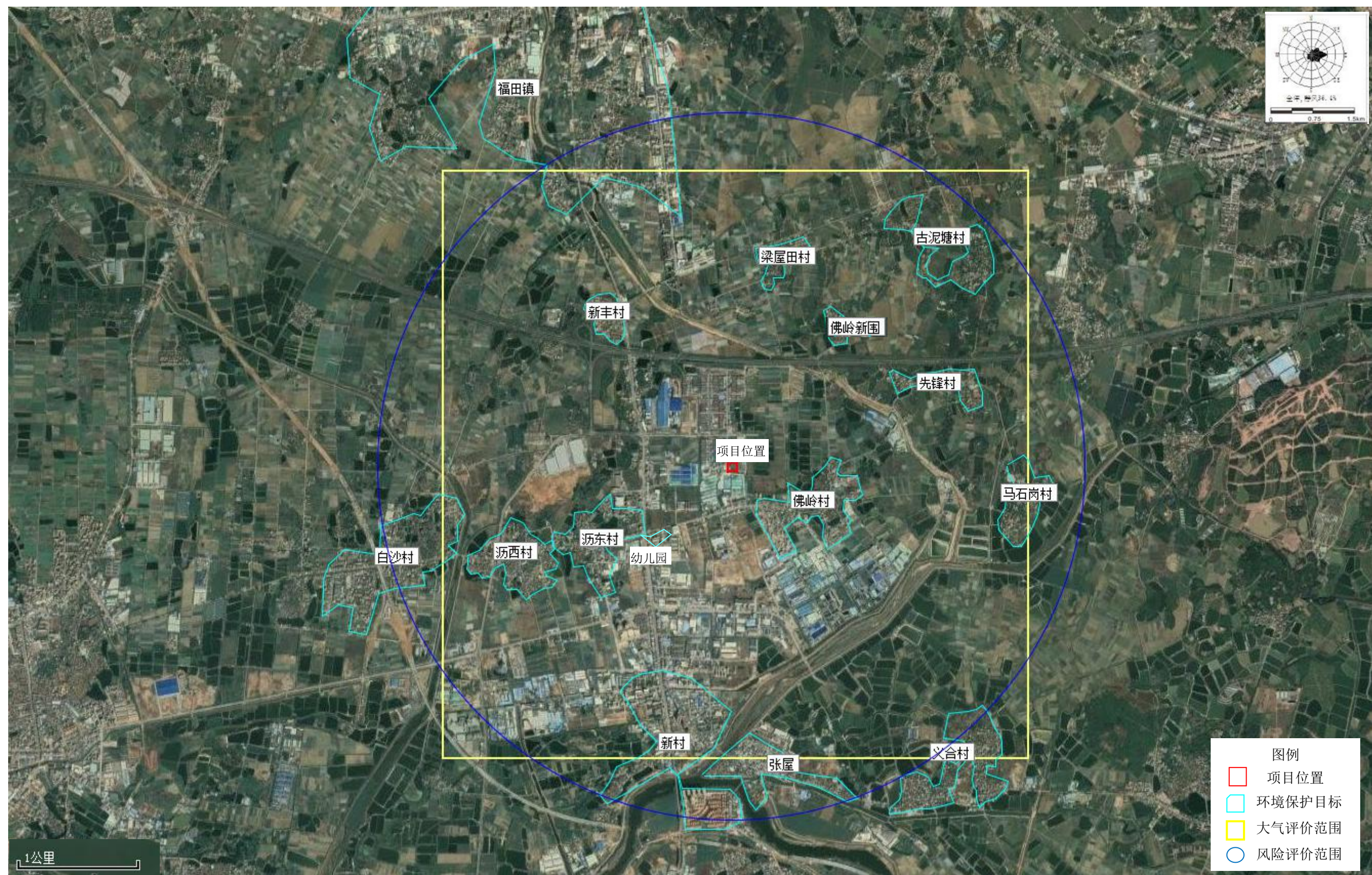


图 2.7-2 项目大气影响评价范围、环境风险评价范围及敏感点分布图

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目名称、地点、性质等概况

项目名称：惠州市睿江环保科技有限公司年产 3 万吨环保净水剂建设项目

项目地点：博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号（中心位置坐标 N23°10'48"E113°58'57"）

建设单位：惠州市睿江环保科技有限公司

项目性质：新建

3.1.2 生产规模及产品方案

项目预计总投资 1400 万元，其中环保投资 75 万元。在博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号建设约 3 万吨环保净水剂项目，另外生产配套的油水分离器、气浮机、加药设备过滤塔等水处理设备 50 套。

项目的产品方案、规格具体见表 3.1-1，产品的性能指标如表 3.1-2 所示。

表 3.1-1 项目产品方案

序号	产品名称	产品形状	储存方式	年产量	生产批次（次）	每批次生产量*（t）	每批生产时间（h）	总生产时间*（h）
1	聚合氯化铝（生活饮用水级）	液态	成品储罐	7000 吨	280	25	6	1680
2	聚合氯化铝（工业水处理级）	液态	成品储罐	21500 吨	860	25	6	5160
3	硫酸铝	液态	成品储罐	1000 吨	40	25	5	200
4	脱色剂	液态	桶装	500 吨	20	25	5	100
5	水处理设备	-	油水分离器、气浮机、加药设备、过滤塔等共 50 套/年					

*项目反应釜每批次生产量不固定，最大批次生产量为 30 吨，最小批次生产量为 20 吨，为方便计算，每批次生产量按最大批次和最小批次平均值。总生产时间=生产批次×每批次生产时间。

表 3.1-2 产品性能指标

产品名称	质量指标
聚合氯化铝（生活饮用水级）	密度（g/cm ³ ）≥1.12；氧化铝含量（%）≥10.0，盐基度（%）40.0~85.0，pH 值 3.5~5.0，水不溶物含量（%）≤0.3，氨态氮质量分数（%）≤0.01，砷质量分数（%）≤0.0002，铅质量分数（%）≤0.001，镉质量分数（%）≤0.0002，

	汞质量分数 (%) ≤ 0.00001 , 六价铬质量分数 (%) ≤ 0.0005
聚合氯化铝 (工业水处理级)	密度 (g/cm^3) ≥ 1.19 ; 氧化铝含量 (%) ≥ 10.0 , 盐基度 (%) $45 \sim 60$, pH 值 (10g/L 溶液) $3.5 \sim 5.0$, 酸不溶物含量 (%) ≤ 0.5 , 硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计) 含量 (%) ≤ 3.5
硫酸铝	外观: 棕色或者无色液体, $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 7.8$, 铁含量 (%) ≥ 0.05 , 水不溶物含量 (%) ≤ 0.05 , pH 值 (1%水溶液) ≥ 3.0 , 砷质量分数 (%) ≤ 0.0001 , 铅质量分数 (%) ≤ 0.0003 , 镉质量分数 (%) ≤ 0.0001 , 汞质量分数 (%) ≤ 0.00001 , 六价铬质量分数 (%) ≤ 0.0003
脱色剂	外观: 无色或浅色粘稠液体, 动力粘度 (cps, 20°C) $20 \sim 50$, 固含量 $\geq 50\%$, pH 值 (30%, 水溶液) $6.5 \sim 7.5$

3.1.3 项目四至情况及总平面布置

项目南面为今日纺织, 东面为博罗县园洲镇怡青塑料五金加工厂, 西面为博罗县园洲镇昌宏康塑料五金加工厂, 北面为工业厂房。项目四至实景图见图 3.1-2。项目平面布置将办公区和生产区分开。西边依次为设备加工区、办公楼。东面依次布置原料仓库、生产车间和成品仓库。项目平面布置图见图 3.1-1。

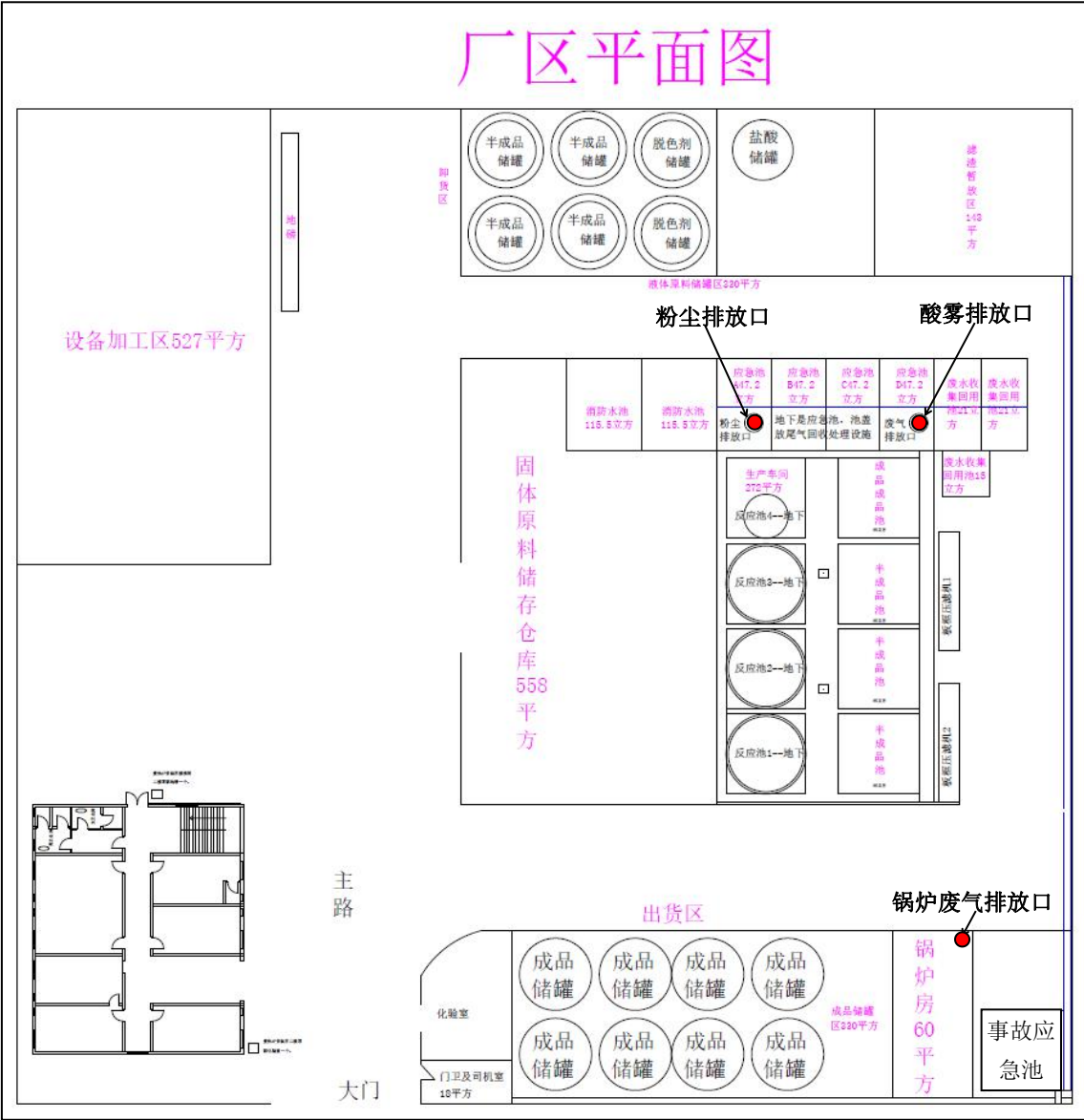


图 3.1-1 项目平面图





图 3.1-2 项目四至实景图

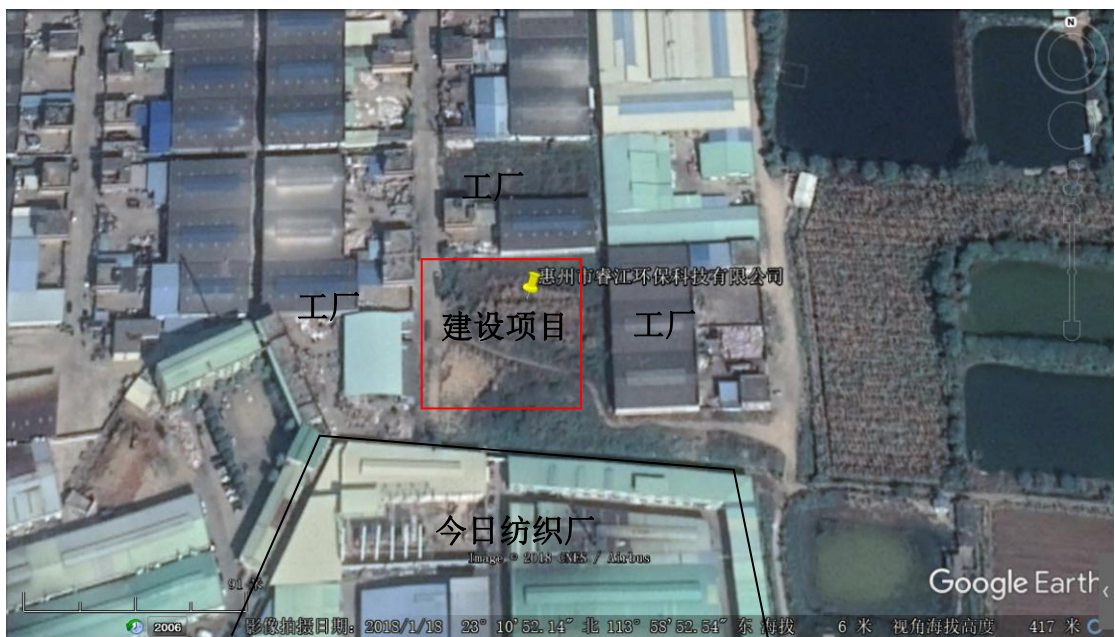


图 3.1-3 项目四至图

3.1.4 生产定员与工作制度

工作制度：项目全年生产 300 天，实行 3 班制，每班 6 小时。

生产定员：15 人，不在厂内食宿。

3.1.5 建设项目组成

建设项目的组成情况见表 3.1-3 和表 3.1-4。

表 3.1-3 构筑物一览表

序号	名称	数量 (个)	层数 (层)	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	备注
1	设备加工区	1	1	527	527	--
2	液体原料储罐区	1	1	330	330	包含 2 个脱色剂储罐，容积均为 125m ³ ；4 个半成品储罐，容积均为 125m ³ ；1 个盐酸储罐，容积为 3m ³
3	滤渣暂放区	1	1	143	143	--
4	固体原料储存仓库	1	1	558	558	--
5	消防水池	2	--	57.84	--	容积均为 115.5 m ³ ，位于地下
6	应急池	4	--	47.28	--	容积均为 47.2m ³ ，位于地下
7	废水收集回用池	3	--	14.31	--	其中 1 个容积为 15m ³ ，占地面积 3.75m ² ，为废水收集回用

						池①；其余2个容积均为21m ³ ，总占地面积10.56m ² ，分别为废水收集回用池②、废水收集回用池③
8	成品池	1	--	25	--	容积为85m ³ ，位于生产车间
9	半成品池	3	--	75	--	容积均为85m ³ ，位于生产车间
10	生产车间	1	1	272	272	--
11	成品储罐区	1	1	330	330	包含8个成品储罐，容积均为125m ³
12	锅炉房	1	1	60	60	--
13	事故应急池	1	--	71.3	--	容积为242.42m ³ ，位于地下
14	办公室	1	2	238	476	--
15	化验室	1	1	48	48	--
16	门卫及司机室	1	1	18	18	--
17	道路、卸货区、空地等	--	--	3021.27	--	--
合计				5736	2762	--

表 3.1-4 建设项目组成一览表

项目名称		主要组成
主体工程	1	生产车间：反应釜4个（3个容积60m ³ 、1个容积30m ³ ，其中1个容积60m ³ 为生活饮用水级聚合氯化铝专用，1个容积30m ³ 为脱色剂专用），成品池1个（容积85m ³ ），半成品池3个（容积均为85m ³ ），板框压滤机2台
	2	设备加工区占地面积为527m ²
	3	仓库：固体原料储存仓库（占地面积558m ² ）
	4	液体原料储罐区（占地面积330m ² ）：包含2个脱色剂储罐，容积均为125m ³ ；4个半成品储罐，容积均为125m ³ ；1个盐酸储罐，容积为3m ³
	5	成品储罐区（占地面积330m ² ）：8个成品储罐，容积均为125m ³
辅助工程	1	锅炉房，占地面积60m ² 。
	2	应急池（占地面积47.28m ² ）：4个，容积均47.2m ³
	3	废水收集回用池（占地面积14.31m ² ）：3个，1个容积为15m ³ ，其余2个容积均为21m ³
	4	化验室1层，占地面积48m ² ，建筑面积48m ²
公用工程	1	供水：工业园供水管网供给
	2	供电：工业园供电管网供给
环保设施	1	废水：近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经化粪池预处

		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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水排入废水收集回用池。
	2	废气：反应釜设废气收集系统，粉尘经布袋除尘装置进行回收处理，酸雾采用“两级水吸收+碱液喷淋”装置进行吸收处理。焊接烟尘通过加强车间通排风处理。
	3	固体废物：设置暂存场所1座，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。
配套工程		办公室1座，2层，占地面积238m ² ，建筑面积476m ² ；门卫及司机室1层，占地面积18m ² ，建筑面积18m ²

3.2 主要设备表

项目的主要生产设备如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 主要生产设备表

序号	设备名称	品牌型号	规格	数量	产地
1	聚合反应系统 （反应釜）	BOF	3 个容积 60 m ³ 、1 个容积 60 m ³	4 个	自制
2	自动上料装置	BOF	/	4 台	江苏
3	锅炉	天然气	/	2 台	长沙
4	数控车床	CK42X	4.5KW	1 台	上海
5	超声波塑胶熔接机	红日	17KW	10 台	深圳
6	耐酸泵	65FSB-50L	30 m ³ /h	10 台	江苏
7	压滤机	/	/	2 台	/
8	运输车辆	解放牌复合罐槽车	17 吨	3 辆	一汽
9	运输车辆	解放牌复合罐槽车	30 吨	2 辆	一汽

3.3 物料消耗

3.3.1 原辅材料用量

项目盐酸、液态氯化铝根据生产需要，当天运输过来当天使用，每次运输一批次用量。项目在运营期间的原辅材料用量情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目年需原、辅材料用量

序号	名称	规格	性状	产地或来源	项目年消耗量(t/a)	厂区最大储存量(t)	储存位置	包装储存方式	周转次数
1	高纯聚合氯化铝	聚合氯化铝 ≥100%	固体	外购	700	3	仓库	袋装	200

2	铝酸钙粉	$\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 55.6\%$	粉状	贵州	1003.333	50	仓库	袋装	20
3	液态氯化铝	AlCl_3 24.7%、 HCl 占3%、铁0.005%、水72.295%	液态	广东、博罗县、乳源县	7166.667	--	--	--	720
4	氢氧化铝	$\text{Al}(\text{OH})_3 \geq 99\%$	粉状	广西贵阳	57.333	5	仓库	袋装	10
5	盐酸	31%	液态	广东、商品酸	286.667	3	耐酸罐、	密闭耐酸罐	100
6	硫酸铝	硫酸铝 $\geq 100\%$	固体	外购	200	5	仓库	袋装	40
7	脱色剂	季铵盐型高分子	液态	脱色剂	500	100	原料储罐区	储罐	10
8	设备组件	半成品钢材	固体	省内供应商	500	200	仓库	—	5
9	焊条	低碳钢	固体	省内供应商	1	0.5	仓库	—	2

项目的化学原辅材料从国内厂家进行采购，确保采购的原材料不含重金属。

3.3.2 主要原辅材料理化特性

项目在生产过程中所需要的原辅材料较多，主要原料的理化性质见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目主要生产原料的种类、理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铝酸钙粉	<p>铝酸钙粉是灰白色粉末。主要成份是二铝酸钙($\text{CaO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3$)和一铝酸钙($\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$)的混合物，微溶于水，水溶液呈碱性，PH 值约为 11。</p> <p>铝酸钙粉与无机强酸反应活性很高，在常温下即可启动发生。且放热量大，升温快，氧化铝的溶出率可达 90% 以上，用它做原料生产液体或固体聚合氯化铝能简化工艺，降低成本，提高产品质量，是目前国内外大多数聚合氯化铝生产厂家所采用的原材料。</p>
2	盐酸	<p>项目使用的为工业盐酸，氯化氢含量 $\geq 31\%$，淡黄色透明液体，有挥发性，储存采用密封储罐储存。</p> <p>盐酸是重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。急性毒性：LD50 900mg/kg(兔经口)；LC50</p>

		3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)。危险特性: 能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应, 并放出大量的热。具有强腐蚀性。
3	氢 氧 化 铝	分子式: $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 或 H_3AlO_3 , 分子量: 78, 氢氧化铝主要有 325 目、800 目、1250 目、5000 目四个规格。白色粉末状固体。不溶于水和乙醇。溶于热盐酸、硫酸和碱类。用途: 氢氧化铝是用量最大和应用最广的无机阻燃添加剂。氢氧化铝作为阻燃剂不仅能阻燃, 而且可以防止发烟、不产生滴下物、不产生有毒气体, 因此, 获得较广泛的应用, 使用量也在逐年增加。使用范围: 热固性塑料、热塑性塑料、合成橡胶、涂料及建材等行业。用于制防水织物、玻璃器具、印刷油墨, 并用作纸张填料、媒染剂、净水剂等。其凝胶液和干燥凝胶在医疗上用作制酸药。能中和胃酸和保护溃疡面, 用于胃酸过多症、胃和十二指肠溃疡病等。
4	液 态 氯 化 铝	淡黄色粘稠液体, 密度 $\geq 1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。项目使用的液态氯化铝主要成分为: AlCl_3 24.7%, HCl 占 3%, 铁占 0.005%, 水占 72.295%。本品对皮肤、粘膜有刺激作用。误服量大时, 可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和粘膜坏死。

3.4 项目的能耗及用水量

项目在运营期间的能耗及用水量情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 “能源消耗”一览表

序号	名称	年消耗量
1	天然气	150 吨
2	电	39.2 万 kwh
3	水	5287.8 吨

3.5 项目工艺流程及产污环节

3.5.1 工艺流程

项目共设有 4 个反应釜, 3 个容积 60 m^3 、1 个容积 30 m^3 , 其中有一个容积为 60 m^3 的反应釜为生产饮用水级聚合氯化铝专用, 1 个容积 30 m^3 为生产脱色剂专用。项目满负荷生产时为 3 个反应釜同时生产, 每个反应釜最大生产量为 30 吨。

项目每批次最大生产量为 30 吨, 最小生产量为 20 吨, 为方便计算, 以下产品添加量均按每个反应釜最大批次 30 吨生产量计。

1、聚合氯化铝（生活饮用水级）生产工艺

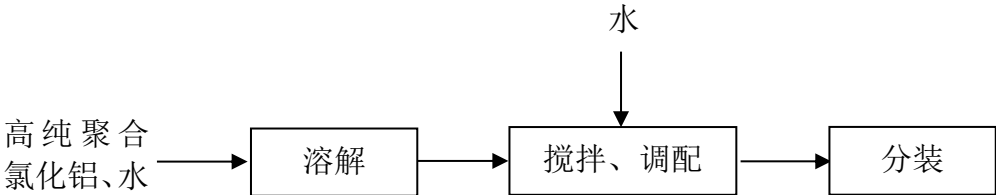


图 3.5-1 聚合氯化铝（生活饮用水级）生产工艺流程及产污环节

生产工艺流程：

先在反应釜中加入三分之一的水，再加入 3t 高纯聚合氯化铝进行溶解，在常温常压下进行搅拌，搅拌过程中加入水进行调配，整个过程中水的用量约为 27t。在整个生产过程中无需加热加压，不会发生化学反应。

2、聚合氯化铝（工业水处理级）生产工艺

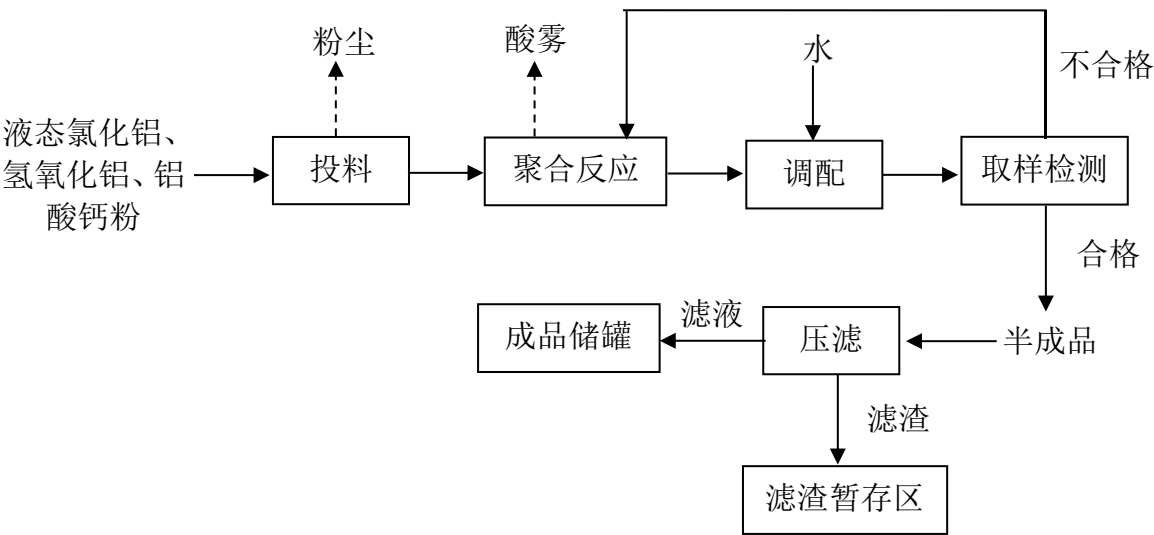


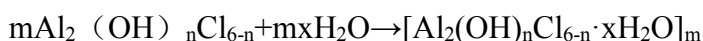
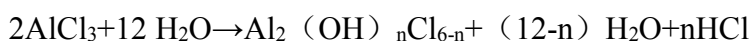
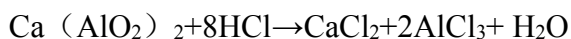
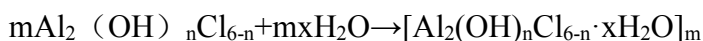
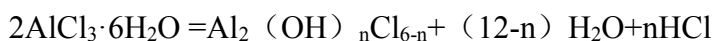
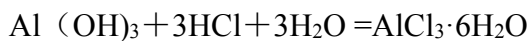
图 3.5-2 聚合氯化铝（工业水处理级）生产工艺流程及产污环节

生产工艺流程：

- (1) 通过计量槽先向反应釜中加入 10 吨液态氯化铝、0.08 吨的氢氧化铝。
- (2) 开启粉尘收集装置，通过上料装置向反应釜中投入 1.4 吨铝酸钙粉，开动搅拌机，启动锅炉将温度升高至 60℃后关闭锅炉，保持在 60℃左右反应 4h；
- (3) 用通过计量槽向反应釜中加入 0.4 吨 31%的盐酸，将温度保持在 60℃左右反应 1h；反应过程中挥发的废气进入酸气冷凝器，冷凝后的酸水回聚合反应釜回用，未被冷凝的尾气经酸雾吸收塔进行水吸收，吸收产生的酸水回收回用于生产。
- (4) 根据用户需求部分产品需要加适量的水进行适当调配，调配用水量约为 18.3 吨。
- (5) 取出少量样品检测，不合格产品重新反应。
- (6) 产品合格，将反应釜内的溶液泵入压滤机进行压滤，滤液进入成品储罐，滤渣清理到滤渣存放区。压滤机的板框需要定期清洗，清洗废水流入废水收集回

用池③，回用于本生产过程；滤干后的滤渣装包，交由制砖厂制砖；未能及时压滤的溶液暂存在半成品池。

反应方程式如下：



3、硫酸铝生产工艺：

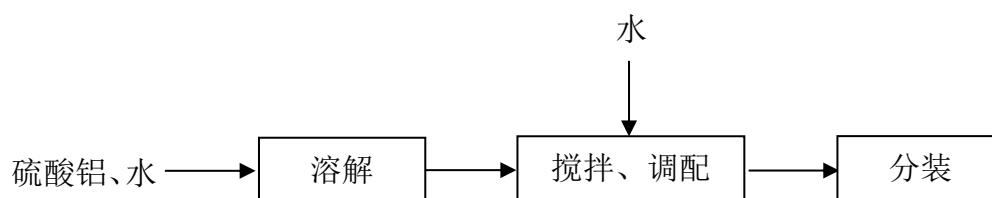


图 3.5-3 硫酸铝生产工艺流程及产污环节

生产工艺流程：

先在反应釜中加入少量的水和足量的硫酸铝进行溶解，在常温常压下进行搅拌，搅拌过程中加入水进行调配。在整个生产过程中无需加热加压，不会发生化学反应。

4、脱色剂分装流程

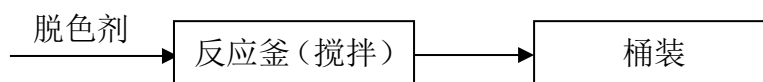


图 3.5-4 脱色剂分装流程

通过物料泵将脱色剂投入反应釜，开动搅拌机，常温下搅拌，再将其分装进 25kg 规格的塑料桶。项目脱色剂搅拌在常温常压下进行，无需加热加压，不会发生化学反应，在搅拌过程中不需要加入水及其他添加剂。

5、设备生产工艺流程

本项目年生产配套加药设备、气浮机等共 50 套，主要生产原料均由专门的供应商按照设计要求完成切割和喷漆操作后，再进入本厂区进行焊接组装。主要生

产工艺流程如下图，本项目不涉及喷漆和喷粉工艺。

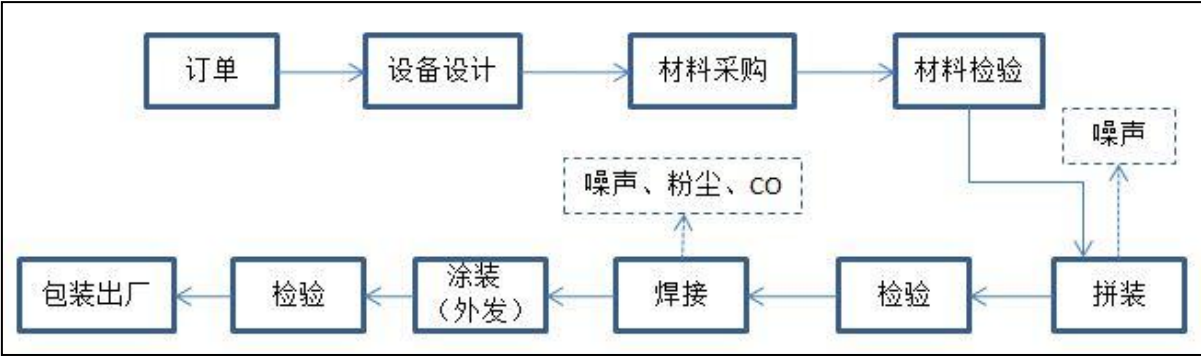


图 3.5-5 设备生产工艺流程及产污环节

3.5.2 产污环节

根据上述工艺流程分析，产品生产过程中的污染物产生情况分析如下：

废气：主要为投料过程中产生的粉尘，加料过程产生的少量酸雾，原料在反应釜中反应过程中产生的少量酸雾；设备在焊接过程中产生的焊接废气、打磨过程中产生的粉尘；锅炉燃料燃烧产生的废气。

废水：废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。

固体废物：产品压滤过程中产生的滤渣、废弃原料包装袋、回收的粉尘、检验室废液。

3.5.3 物料平衡核算

本项目年产聚合氯化铝（生活饮用水级）7000t、聚合氯化铝（工业水处理级）21500t、硫酸铝 1000t、脱色剂 500t。物料平衡情况如表 3.5-1 至表 3.5-5 所示。

表 3.5-1 总物料平衡表

投入（t/a）		产出（t/a）			
高纯聚合氯化铝	700	产品	聚合氯化铝（生活饮用水级）产品	7000	
铝酸钙粉	1003.333		聚合氯化铝（工业水处理级）产品	21500	
液态氯化铝	7166.667		硫酸铝产品	1000	
氢氧化铝	57.333		高效脱色絮凝剂	500	
盐酸	286.667	废气	投料粉尘	有组织排放	0.001
硫酸铝	200			无组织排放	0.011

脱色剂	500		氯化氢	有组织排放	0.075
水（含回用水）	20215			吸收盐酸	0.680
回收的粉尘	0.094			无组织排放	0.016
回收的盐酸	3.084	废渣	滤渣		131.395
合计	30132.178	合计			30132.178

表 3.5-2 聚合氯化铝（生活饮用水级）生产物料衡算一览表

投入（t/a）		产出（t/a）		
高纯聚合氯化铝	700	产品	聚合氯化铝（生活饮用水级）	7000
水（含回用水）	6300			
合计	7000	合计		
				7000

表 3.5-3 聚合氯化铝（工业水处理级）生产物料衡算一览表

投入（t/a）		产出（t/a）				
铝酸钙粉	1003.333	产 品	聚合氯化铝（工业水处理级） 产 品		21500	
液态氯化铝	7166.667	废 气	投料粉尘	有组织排放	0.001	
氢氧化铝	57.333			无组织排放	0.011	
31%盐酸	286.667		氯化氢	有组织排放	0.075	
水（含回用水）	13115			吸收盐酸	0.680	
回收的粉尘	0.094			无组织排放	0.016	
回收的盐酸	3.084	废 渣	滤 渣		131.395	
合 计	21632.178	合 计				21632.178

表 3.5-4 硫酸铝生产物料衡算一览表

投入（t/a）		产出（t/a）		
硫酸铝	200	产品	硫酸铝	1000
水（含回用水）	800			
合计	1000	合计		
				1000

表 3.5-5 脱色剂分装物料衡算一览表

投入（t/a）		产出（t/a）			
脱色剂	500	产品	高效脱色絮凝剂	500	
合计	500	合计			500

3.6 公用工程

3.6.1 供电

本项目将建配电房，采用市政用电，供电网络完善，电力供应充足，完全可以满足项目建设和生产运行的需要。现代化的电信网络、移动通讯和光纤宽带网络覆盖项目所在工业区，满足各种通讯需求。

建设项目用电主要来自市电，年需用电力 39.2 万 kwh，项目生产过程中不配备发电机。

3.6.2 给排水

1、给水系统：拟定从城市给水主干管引入 2 条 DN150 供水管道，其中消防专用一条，另一条供厂区内生产、生活用水。包括生活供水、生产和消防水系统。

2、排水系统

项目排水采用雨污分流制，雨水排入雨水管。由于本项目的原辅材料储存、产品的生产及储存均在密闭厂房内进行，因此，初期雨水中污染物的含量低，因此，本评价不进行初期雨水的源强统计。

废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水经收集后回用于生产，该类水质可以回用；项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

项目的水平衡图如图 3.6-1 所示。

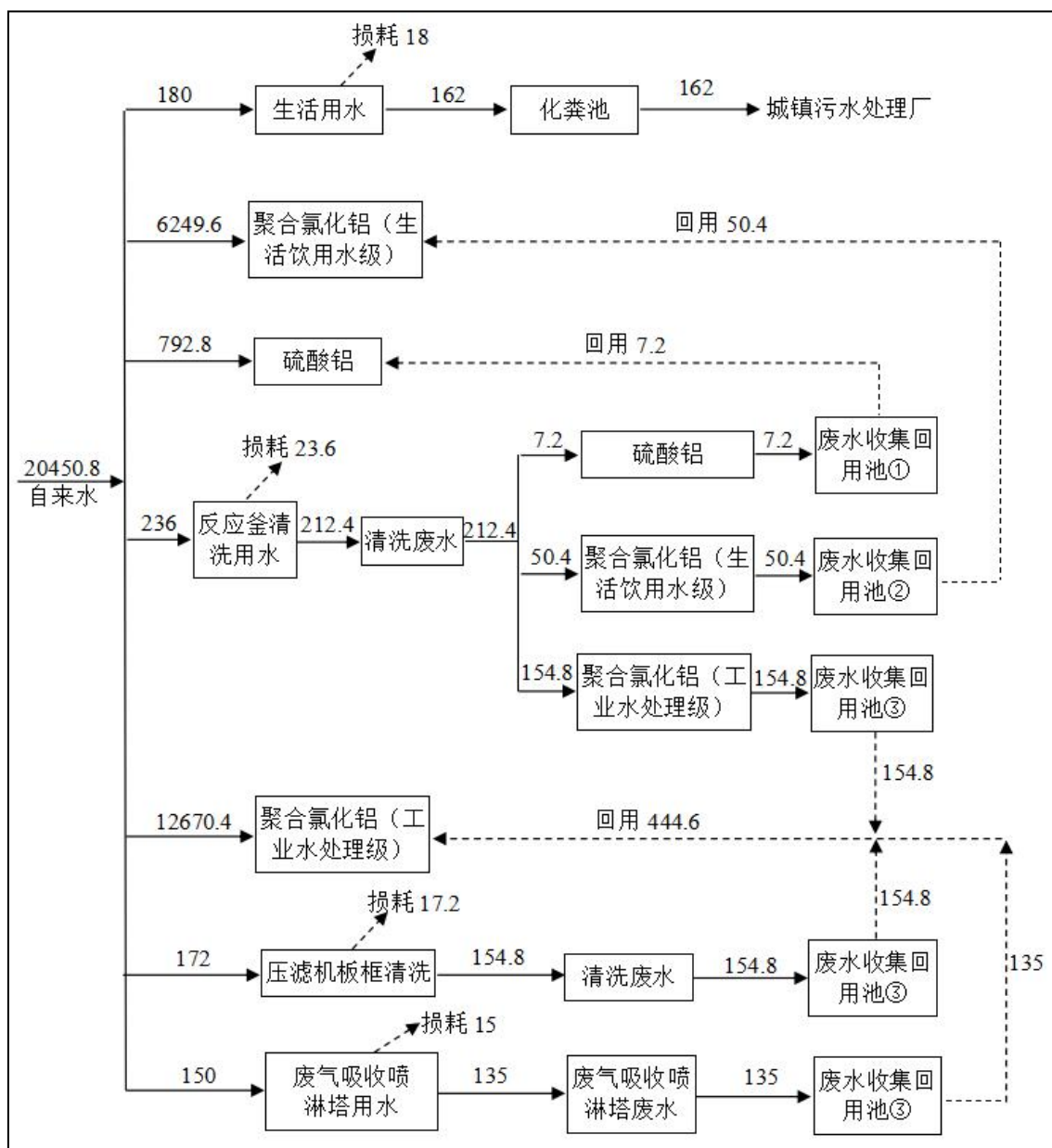


图 3.6-1 项目的水平衡图 (m³/a)

3.6.3 辅助工程

本项目各类原料反应时要求达到一定的反应温度，需要锅炉产生的蒸汽来加热反应釜中的反应物料。因此，本项目拟配套锅炉设备 2 台 1t/h 锅炉（一用一备），燃料为管道天然气。年用量约为 150t。

锅炉使用的燃料燃烧会产生含 SO₂、氮氧化物等废气。

3.6.4 储运及风险工程

1、物料仓库和储罐区设置

全厂物料仓库和储罐区设置情况具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 全厂仓库和储罐区储罐一览表

序号	储存物质	容积 (m ³)	储存方式	结构材质	数量 (个)	危险性
1	盐酸	3	储存罐，密封	玻璃钢，固定顶	1	腐蚀性
2	脱色剂储罐	125	储存罐，密封	玻璃钢，固定顶	2	/
3	半成品储罐	125	储存罐，密封	玻璃钢，固定顶	4	/
4	成品储罐	125	储存罐，密封	玻璃钢，固定顶	8	/
5	固体原料储存仓库 B	/	/	普通仓库	1	/
6	应急池 A	47.2		砼结构，玻璃钢防腐	1	/
7	应急池 B	47.2	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/
8	应急池 C	47.2	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/
9	应急池 D	47.2	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/
10	废水收集回用池①	15	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/
11	废水收集回用池②	21	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/
12	废水收集回用池③	21	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/
13	消防水池	115.5	/	砼结构	2	/
14	事故应急池	242.42	/	砼结构，玻璃钢防腐	1	/

3.7 运营期污染源分析及拟采取的环境保护措施

3.7.1 废水污染源及拟采取的环境保护措施

3.7.1.1 废水中污染物产生源强

拟建项目的废水主要来源于废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。

1、废气吸收喷淋塔废水

拟建项目生产过程中产生的少量酸雾经收集后，通入“两级水吸收+碱液喷淋”废气处理设施进行处理后高空排放。两级水吸收和碱液喷淋用水量约为 0.5t/d，为保证废气处理设施的处理效率，定期更换，废水产生量以 90%计，废水排放量约为 0.45t/d（135t/a）。由于水量较少，属于间断性排放，定期排入厂区内的废水收集回用池③。

2、压滤机板框清洗废水

本项目聚合氯化铝（工业水处理级）粗产品需要进行压滤处理，压滤机板框需要定期清洗，每 5 批次后清洗一次，一次清洗用水量约为 1t，共清洗 172 次，

清洗用水量约为 172t/a，废水产生量按 0.9 计，即 0.516t/d、154.8t/a，该部分冲洗水中主要为产品及可溶性的铝化合物，将其引入废水收集回用池③。

3、反应釜清洗用水

项目反应釜除脱色剂专用反应釜不需要进行清洗之外，其余均需要进行定期清洗。每批次清洗一次，清洗用水量约为 0.2t/批次。

项目聚合氯化铝（生活饮用水级）生产批次为 280 批次/年、聚合氯化铝（工业水处理级）生产批次为 860 批次/年、硫酸铝生产批次为 40 批次/年，则聚合氯化铝（生活饮用水级）反应釜清洗用水量约为 56t/a、聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜清洗用水量约为 172t/a、硫酸铝反应釜清洗用水量约为 8t/a，则反应釜清洗总用水量约为 236t/a。清洗废水产生量按 0.9 计，则反应釜清洗废水总产生量约为 212.4t/a，其中聚合氯化铝（生活饮用水级）反应釜清洗废水量约为 50.4t/a、聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜清洗废水量约为 154.8t/a、硫酸铝反应釜清洗废水量约为 7.2t/a。

4、生活污水

拟建项目职工人数为 15 人，项目不设置宿舍、食堂，生活用水按 40 升/人·日计，生活用水量 0.6m³/d，排水量按 90%计，生活污水排放量为 0.54m³/d。

3.7.1.2 拟采取的环保措施

拟建项目废水主要为废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。

拟建项目废气吸收喷淋塔废水产生量约为 0.45t/d（135t/a）。由于水量较少，属于间断性排放，定期排入厂区内的废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程。

压滤机板框清洗废水产生量约为 0.516t/d、154.8t/a，该部分冲洗水中主要为产品及可溶性的铝化合物，将其引入废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程。

反应釜清洗废水总产生量约为 212.4t/a，其中聚合氯化铝（生活饮用水级）反应釜清洗废水量约为 50.4t/a、聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜清洗废水量约为 154.8t/a、硫酸铝反应釜清洗废水量约为 7.2t/a，分别收集到废水收集回用池②、废水收集回用池③、废水收集回用池①，分别回用于各自产品生产过程中。

由于项目半成品调配用水对水质要求不高，废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水主要含有各自产品成分，经过收集后完全可以回用于生产。因此，项目无生产废水排放。

参照《广东省用水定额》（DB 44/ T 1461-2014）规定，机关事业单位无食堂和浴室用水定额按 40L/人·d 计，项目员工 15 人，生活用水量为 0.6 m³/d。排污系数取 0.9，则生活污水产生总量为 0.54 m³/d。项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

表 3.7-1 本项目产生废水情况表

类别		废水量		排放去向
		m ³ /d	m ³ /a	
废气吸收喷淋塔废水		0.45	135	收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程
压滤机板框清洗废水		0.516	154.8	收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程
反应釜清洗废水		0.708	212.4	收集于废水收集回用池，回用于相应产品生产过程
其中	聚合氯化铝（生活饮用水级）反应釜清洗废水	0.168	50.4	收集于废水收集回用池②，回用于聚合氯化铝（生活饮用水级）生产过程
	聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜清洗废水	0.516	154.8	收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程
	硫酸铝反应釜清洗废水	0.024	7.2	收集于废水收集回用池①，回用于硫酸铝生产过程
生活污水		0.54	162	近期，生活污水经三级化粪池处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经化粪池预处理后排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

3.7.1.3 废水排放强统计

表 3.7-2 项目废水污染源产排情况一览表

污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	日产生量 (t/d)	年产生 量 (t/a)	治理措施	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废气吸收喷淋塔废水	废水量	--	0.45	135	收集于废水收集回用池③， 回用于聚合氯化铝（工业水 处理级）生产过程	废水量	--	0
压滤机板框清洗废水	废水量	--	0.516	154.8	收集于废水收集回用池③， 回用于聚合氯化铝（工业水 处理级）生产过程	废水量	--	0
反应釜清洗废水	废水量	--	0.708	212.4	收集于废水收集回用池，回 用于相应产品生产过程	废水量	--	0
生活污水	废水量	--	0.54	162	近期，经化粪池预处理后委 托专业公司定期清理外运至 园洲镇第一生活污水处理厂 处理；远期，经化粪池预处 理后排入园洲镇第三生活污 水处理厂	废水量	--	162
	pH	6~9	—	—		pH	6-9	—
	COD	250	0.00014	0.0405		COD	200	0.0324
	BOD ₅	110	0.00006	0.0178		BOD ₅	100	0.0162
	SS	180	0.00010	0.0292		SS	150	0.0243
	氨氮	20	0.00001	0.0032		氨氮	20	0.0032

3.7.2 废气污染源及拟采取的环境保护措施

项目运营期废气主要为投料过程中产生的粉尘，原料在反应釜中进料过程及反应过程中产生少量酸雾；设备在焊接过程中产生的焊接废气；锅炉燃料燃烧产生的废气，酸储罐区产的呼吸废气。

1、酸雾

项目聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程中有盐酸反应，最终基本转为净水剂，因此，酸雾的挥发主要发生在进料及反应阶段，主要污染物为氯化氢。整个反应过程密闭，挥发的酸性气体先经冷凝器回收（回收率约 80%），回收后不凝尾气的排气口与抽风管连接（收集废气效率 98%以上）。

根据《环境统计手册》，易挥发酸由于蒸发作用，不断向周围空间散发出有害气体和蒸气，其挥发量可用下列公式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G_z——液体的挥发量（kg/h）；

M——挥发物的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5；项目取 0.2；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。当液体浓度(重量)低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸气压代替；

F——液体蒸发表面积（m²）。

经计算，废气产生情况如表 3.7-3 所示。聚合氯化铝（工业水处理级）年工作时间为 5160h/a。

表 3.7-3 酸雾排放量估算一览表

污 染 物	计算参数							产生 速率 kg/h	总产 生量 t/a	冷凝 后不 凝气 t/a	收集 量 t/a
	温 度 ℃	酸液实 际浓 度%	酸液 计算 浓 度%	物料蒸 汽压 mmHg	风速 m/s	敞露 面积 m ²	分子 量				
氯化 氢	60	<3	10	3.2	0.2	12.56	36.5	0.747	3.855	0.771	0.755

注：敞露面积按反应釜液面面积计算，最大反应釜直径为 4m，液面面积取最大值 12.56 m²。

整个反应过程密闭，挥发的酸性气体先经冷凝器回收，回收后不凝尾气的排气口与 4000m³/h 抽风管连接，不凝尾气经收集后引至“两级水吸收+碱液喷淋”的废气处理设施进行处理，处理效率可达到 90%以上，经处理后由 15m 高排气筒排放，外排 HCl 可达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。

项目进料及生产过程酸雾产生及排放情况如表 3.7-4 所示。

表 3.7-4 酸雾产生和排放源强一览表

污染产生工序	污染物	处理措施	排放高度 m	排放内径 m	设计风量 Nm ³ /h	有组织排放			无组织排放	
						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜	HCl	两级水吸收+碱液喷淋	15	0.25	4000	0.075	0.015	3.63	0.016	0.003

2、投料粉尘

由于本项目的原材料铝酸钙粉、氢氧化铝为固体粉料，投加过程中将产生一定的粉尘。项目投料采用自动上料装置，上料装置将粉料连带包装一起输送至反应釜内，通过上料装置的上方的钢片将包装袋割开，再把粉料倾倒进反应釜。项目粉料输送进反应釜内再倾倒，只有少量的粉尘通过投料口逸散出来。根据类比调查，粉尘产生量约占粉料用量的 0.1%，项目粉料用量为 1060.666t/a，则粉尘产生量为 0.106t/a。项目拟在投料口侧边设置集气罩，将粉尘收集后通过布袋除尘处理后再经 15m 排气筒排放。集气罩风机总风量为 10000m³/h，集气罩收集效率为 90%，布袋除尘效率为 99%。生产车间拟采用强制通风换气，投料粉尘经车间顶部的换气口排放。每天投料时间按照 4h 计算，项目粉尘产排情况见下表。

表 3.7-5 粉尘产排情况一览表

污染项目		废气量 m ³ /h	产生情况			收集效率/ 处理效率%	排放情况			执行标准 排放浓度 限值 mg/m ³
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
粉尘	有组织	10000	7.92	0.079	0.095	90/99	0.08	0.0008	0.001	120

	无组织	/	/	0.009	0.011	/	/	0.009	0.011	1.0
--	-----	---	---	-------	-------	---	---	-------	-------	-----

3、储罐呼吸废气

当储罐进原料作业时，液面不断升高，气体空间不断缩小，液气混合物料被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进行排液作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体蒸汽浓度大大降低，从而促使液面蒸发。当排液停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现液气混合物顶开压力阀向外逸出现象，称为“回逆呼出”，也是“大呼吸”损耗的一部分。

项目储罐属固定顶罐，“大小呼吸”计算公式如下：

① “大呼吸”损耗

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失量，kg/m³投入量；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：K≤36时，K_N=1；

36<K≤220时，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220时，K_N=0.26（K_N=1）

M—储罐内蒸气的分子量，g/mol；

P—大量液体状态下，真实蒸汽压力

K_c—产品因子，取 1.0

② “小呼吸损耗”

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

L_B—固定顶罐的呼吸损失量（kg/a）

M—储罐内蒸气的分子量，g/mol；

P—大量液体状态下，真实蒸汽压力；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸汽空间的高度（m）；

ΔT—一天之内平均温度差（℃）；

F_p 储罐涂层系数（无量纲）；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径 0~9m 罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$

Kc—产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0），取 1。

针对储罐大呼吸产生的酸雾，项目拟采用双管式原料输送，即槽车有两条管与储罐连通，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道，大呼吸蒸汽会通过储罐顶部连通的管道送入槽车，不会发生大呼吸。

项目储罐小呼吸计算参数见下表。

表 3.7-6 储罐小呼吸计算参数一览表

物料	单位	盐酸
储罐内蒸汽的分子量 M	g/mol	36.5
真实的蒸汽压力 P	Pa	4099
储罐直径 D	m	2
平均蒸汽空间高度 H	m	1
一天之内的平均温度 ΔT	℃	5
涂层因子 F_P	无量纲	1.2
调节因子 C	无量纲	0.3973
产品因子 K_C	无量纲	1

根据表 3.7-6 参数计算得项目储罐区 HCl 无组织排放量分别为 2.65kg/a，则 HCl 产生速率分别为 0.0003kg/h。

表 3.7-7 储罐内挥发性产品小呼吸量计算结果一览表

储存产品	污染物	日常储存量 (t)	小呼吸量产生 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
盐酸	HCl	3	2.65	0.0003

4、锅炉燃烧废气

项目设有 2 台 1t/h 燃气锅炉（一用一备），采用清洁燃料天然气，根据锅炉参数，锅炉的天然气用量为 150t/a（在 0℃ 及 101.325kPa 条件下天然气的密度为 0.7174kg/m³ 约合 21 万立方米），年运行 1500h。

天然气燃烧尾气中废气量、二氧化硫、氮氧化物的产污系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》中天然气锅炉的产污系数，烟尘参考《环境保护实用数据手册》中产污系数，具体产排情况见表 3.7-8。

表 3.7-8 燃天然气烟气产生情况一览表

污染物名称	排放系数 标 m ³ /万 m ³ - 原料	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	烟气量 (万 Nm ³ /a)	排放标准 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
SO ₂	0.02S	0.084	29.356	286.144	50	29.356	0.084
NO _x	18.710	0.393	137.312		150	137.312	0.393
烟尘	2.4	0.051	17.613		30	17.613	0.051

注：含硫量 S 为 200 毫克/立方米，S 取 200。

根据上表可知，锅炉运行时排放废气符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中新建燃天然气锅炉大气污染物排放浓度限值。预计不会对周围大气环境产生明显不良影响。

5、焊接废气

本项目年生产配套加药设备、气浮机等共 50 套，主要生产原料均由专门的供应商按照设计要求完成切割和喷涂操作后，再进入本厂区进行焊接组装。

因此，设备制造过程中产生的废气主要来源于焊接工序的焊接烟气。焊接废气主要为 CO 气体和烟尘，烟尘中主要成分为铁、硅、锰等元素的氧化物。在车间自由散发。企业二氧化碳焊条消耗量为 1t/a，CO 排放量按 3.85~4.19g/kg 焊条，烟尘的排放量为 5~8g/kg 焊条计算，焊接烟气污染物的产生量：烟尘 0.008t/a，CO 0.004t/a。项目焊接烟尘产生量较少，本项目拟将焊接烟气作无组织排放。项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则烟气产生速率为 0.0033kg/h、CO 产生速率为 0.0017kg/h，生产车间面积约为 527m²，高 7m。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的设计可知，一般作业室换气次数为 6 次/h，则烟尘及 CO 浓度分别 0.151mg/m³、0.075mg/m³，低于广东省地方标准《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。

6、废气污染源统计

综合以上分析，本项目废气污染源统计结果见表 3.7-9。

表 3.7-9 本项目废气污染物排放汇总表

类别	序号	污染源名称	名称	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)	执行排放标准 mg/Nm ³	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	治理措施
有组织	1	聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜	HCl	36.58	0.755	≤20	3.63	0.075	经“两级水吸收+碱液喷淋”处理后引至 15m 排气筒排放
	2	锅炉废气	SO ₂	29.356	0.084	≤50	29.356	0.084	经收集后引至 15m 排气筒排放
			NO _x	137.312	0.392	≤150	137.312	0.392	
			烟尘	17.613	0.051	≤30	17.613	0.051	
	3	投料	粉尘	7.92	0.095	≤10	0.08	0.001	集气罩+布袋除尘后尾气经 15m 排气筒排放
无组织	1	反应釜无组织逸散	HCl	/	0.016	≤0.05	/	0.016	加强车间通风
	2	酸储罐呼吸	HCl	/	0.00265	≤0.05	/	0.00265	加强储罐区通风
	2	投料	粉尘	/	0.011	≤1.0	/	0.011	同时加强车间通风
	3	焊接烟尘	烟尘	/	0.008	≤5.0	/	0.008	加强车间通风
			CO	/	0.004	≤8.0	/	0.004	

3.7.3 噪声源及拟采取的环境保护措施

1、噪声种类及源强

拟建项目主要噪声源为各类反应釜、各类机泵和焊机等，噪声值在 80~90dB(A)，噪声级较小。本项目对所有泵类和风机都做隔声、减震处理。主要噪声源及处理情况见表 3.7-10。

表 3.7-10 主要噪声源治理措施及效果

序号	噪声源名称	排放特征	产生源强[dB(A)]	治理措施
1	反应釜	连续	85	隔声、减振等
2	各种机泵	连续	85	隔声、减振等
3	焊机	连续	80	隔声、减振等
4	压滤机	连续	85	隔声、减振等
5	锅炉房	连续	90	隔声、减振、消声等

2、拟采取的环保措施

根据建设单位提供资料，本项目拟对生产设备采取隔声、减震、消声等措施降低生产设备噪声。

如对机泵、风机等选用低噪声设备；将所有生产设备均布置在密闭厂房内，采用隔声减噪的方式；高噪声生产车间采用双层复合板、双层隔声门及门窗密封装置；合理安排高噪声设备的运作时间等措施。以确保企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

3.7.4 固体废弃物排放量及拟采取的环境保护措施

1、固体废物产生环节

根据工程分析，拟建项目投产后产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废弃原料包装袋、滤渣、回收的粉尘、检验室废液。

2、固体废物处理措施

依据各类固体废物产生性质的不同，采取了不同的处理措施。

（1）根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号），不属于固体废物，也不属于危险废物，故本项目废弃原料包装袋收集交由供应商回收用于原始用途。

（2）滤渣主要来源于压滤机压滤出来的物质，主要成分为 SiO₂，外卖至砖

厂作为烧砖材料。

(3) 投料过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘后，布袋中的粉尘收集后作为原料回用于原生产过程中。

(4) 检验室废液，由于产生量较小，作为危废拉运。

(5) 职工生活垃圾全部由环卫部门统一进行处理。

项目固体废物产生、处理及排放情况具体见表 3.7-11。危险废物产生及处理方式见表 3.7-12。

表 3.7-11 固体废物产生及处理情况一览表

类型	产生源	年产生量 (t)	主要成分	属性	处理措施	排放量
生活垃圾	生活垃圾	2.25	生活垃圾	固态	环卫部门统一处理	0
一般固废	滤渣	131.395	二氧化硅	固态	外卖至砖厂作为原料	0
	回收的粉尘	0.094	氢氧化铝、铝酸钙粉	固态	回用于原生产过程	0
其他	废弃原料包装袋	5	包装材料	固态	交由供应商回收用于原始用途	0

因此，全厂产生的各类固体废物均得到了相应的处理处置，无外排。

表 3.7-12 危险废物汇总表

序号	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	有害 成分	产废周 期	危险 特性	处置方式
1	检验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.1	检验	液体	酸等	每天	腐蚀性	定期交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理

3.8 建设项目污染物总排放统计表

建设项目建成后主要污染物产生和排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 项目主要污染物排放统计表

类别	污染源名称	污染物名称	产生浓度	产生量 (t/a)	执行排放浓度	处理后排放浓度	处理后的排 放量 (t/a)	治理措施
废水	生活污水	废水量	--	162	--	--	162	近期,经三级化粪池处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理;远期,待污水管网完善后,经化粪池预处理后排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。
		pH	6~9	--	--	--	/	
		COD	250mg/L	0.0405	500mg/L	200mg/L	0.0324	
		BOD ₅	110mg/L	0.0178	300mg/L	100mg/L	0.0162	
		SS	180mg/L	0.0292	400mg/L	150mg/L	0.0243	
		氨氮	20mg/L	0.0032	--	20mg/L	0.0032	
	废气吸收喷淋塔废水	废水量	--	135	--	--	0	收集于废水收集回用池③,回用于聚合氯化铝(工业水处理级)生产过程
	压滤机板框清洗废水	废水量	--	154.8	--	--	0	收集于废水收集回用池③,回用于聚合氯化铝(工业水处理级)生产过程
	反应釜清洗废水	废水量	--	212.4	--	--	0	收集于废水收集回用池,回用于相应产品生产过程
废气	聚合氯化铝(工业水处理级)反应釜	HCl	36.58mg/Nm ³	0.755	≤20mg/Nm ³	3.63mg/Nm ³	0.075	经“两级水吸收+碱液喷淋”处理后引至 15m 排气筒排放
	反应釜无组织逸散	HCl	/	0.016	≤0.05 mg/Nm ³	/	0.016	加强车间通风
	酸储罐呼吸	HCl	/	0.00265	≤0.05 mg/Nm ³	/	0.00265	加强储罐区通风
	锅炉废气	SO ₂	29.356 mg/Nm ³	0.084	≤50mg/Nm ³	29.356 mg/Nm ³	0.084	经收集后引至 15m 排气筒排放
		NO _x	137.312 mg/Nm ³	0.392	≤150mg/Nm ³	137.312 mg/Nm ³	0.392	

		烟尘	17.613mg/Nm ³	0.051	≤20mg/Nm ³	17.613 mg/Nm ³	0.051	
	投料粉尘	粉尘（有组织）	7.92mg/Nm ³	0.095	≤120 mg/Nm ³	0.08mg/Nm ³	0.001	集气罩+布袋除尘后尾气经15m 排气筒排放，同时加强车间通风
		粉尘（无组织）	/	0.011	≤1.0 mg/Nm ³	/	0.011	
	焊接烟尘	烟尘	/	0.008	≤1mg/Nm ³	/	0.008	加强车间通风
		CO	/	0.004	≤8.0mg/Nm ³	/	0.004	
固体废物	办公、生活	生活垃圾	/	2.25	0	0	0	交由环卫部分清运处理
	生产过程	滤渣	/	131.395	/	0	0	外卖至砖厂作为原料
		回收的粉尘	/	0.094	/	0	0	回用于原生产过程
		废弃原料包装袋	/	5	/	0	0	交由供应商回收用于原始用途
	试验	废液	/	0.1	/	0	0	交由有资质单位处理

3.9 非正常工况及事故排放情况下的污染源分析

非正常工况指在储罐检修和局部设备故障时，废气和废水排放出现短时间较大变化，这种工况尽管出现次数有限，但需采取应急治理措施。

该项目非正常工况下废水主要是反应釜或设备检修或发生故障时产生的清洗废水等。该项目在反应釜或设备检修或发生故障时，将清洗废水直接打入事故池，待检修完毕，将废水泵回反应釜继续生产，不会造成废水外排。

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的 HCl 不能达标排放，未经处理即直接排入周围大气环境中。按最不利原则，废气处理装置发生故障，废气污染物的排放情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 非正常工况废气污染物排放情况

序号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	有组织排放			无组织排放	
				排放量 (t/a)	最大排放 速率 (kg/h)	最大排放浓 度(mg/Nm ³)	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)
1	聚合氯化铝 (工业水处理级)反应釜	HCl	0.771	0.755	0.146	36.58	0.016	0.003
2	投料	粉尘	0.106	0.095	0.079	7.92	0.011	0.009

3.10 建设项目施工期污染源分析

项目在四通一平的工业园内实施，因此，在建设施工的过程中，对周围环境造成的影响不大，施工过程对环境的影响主要为：建筑机械和运输车辆产生的噪声和扬尘污染，施工过程及建材处理与使用过程产生的废水及固体废弃物。

1、废水

施工废水主要来自含大量淤泥的工地污水和施工人员生活污水。其中，工地污水含有大量的淤泥，需设置沉淀池，使工地污水经沉淀后再排放，从而大大减少淤泥的排放量；施工人员产生的生活污水也依托园区的生活污水治理措施处理后排放。

2、废气

建设项目施工期间对区域环境空气质量的影响主要是扬尘污染，主要包括：建筑材料的运输、装卸、拌和过程中会有大量的粉尘散落到周围的环境空气中；

建筑材料堆放期间及平整后的地面裸露期间由于风吹会引起扬尘污染,尤其是在风速较大或汽车行驶较快的情况下,粉尘的污染较为突出。

类比同类工程施工期污染源分析,道路大气污染物一般表现为:

运输车辆产生的扬尘:下风向 50m、100m、150m 处分别为 12mg/m³、9.6 mg/m³、5.1 mg/m³;若在沙石路面影响范围在 200m 内。

3、噪声

施工时的噪声主要为设备噪声、机械噪声等。设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声;机械噪声主要是机械挖掘土石噪声、搅拌机的材料撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 130dB(A)。结合本项目的建设情况,类比分析可得项目在施工建设的过程中各阶段的主要噪声情况,详见表 3.10-1。

表 3.10-1 各施工阶段主要噪声源情况

施工阶段	主要声源	声级(dB(A))	设备名称	距离(米)	声级(dB(A))
土方阶段	挖掘机 装载机 运输车等	100~110	挖掘机	3	90~92
			小斗机	3	87~89
			车辆	5	84~86
基础阶段	打井机 风镐 静压桩机	120~130	打井机	3	84~86
			风镐	3	102.5
			静压桩机	1	90
结构阶段	施工设备 振捣棒等 吊车	100~110	电锯	1	102~104
			振捣棒	2	87
			16 吨汽车吊车	4	90.6
装修阶段	砂轮锯、电钻、 卷扔机等	85~95	砂轮锯	3	86~88
			钻机	3	85~87
			电动卷物机	3	86~88

4、建筑废弃物

建筑废弃物主要包括施工过程中残余泄漏的混凝土,断砖破瓦,破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。

4 建设项目周边环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

惠州市位于广东省东南部，珠江三角洲的东北端，处于东江流域的中游，介于东经 $113^{\circ}49'$ ~ $115^{\circ}25'$ 与北纬 $22^{\circ}33'$ ~ $23^{\circ}57'$ 之间，南临南海大亚湾，毗邻香港、深圳，北连河源市，东接汕尾市，西邻东莞、增城，距惠州港约 50km，距东莞约 30km，距深圳约 80km，距广州约 130km，交通方便，地理位置优越。

博罗县位于珠江三角洲东北部，东江中下游北岸，东与惠州市区相接，南与东莞隔江相望，西连增城，北靠龙门、河源，毗邻港澳，在半径 100km 范围内有广州、香港、深圳、惠州、东莞、河源等 6 座大中城市和惠州机场、深圳机场、广州白云机场以及大亚湾港口；是珠三角和穗港经济圈的重要组成部分，京九铁路经济增长带的咽喉地带。

博罗是珠三角最大的可连片开发的县区，是广东省两个全国百强县之一。境内的罗浮山，集道、佛两教于一山，融自然景观与人文景观于一体，是中国道教十大名山之一，素有“岭南第一山”和“中国道教圣地”之美称。博罗土地肥沃，四季如春，年平均气温 21°C ，属亚热带季风气候，发展“三高”农业条件优越，是广东重要的农业生产基地。博罗户籍人口 80 万，外来人口 40 万。海外侨胞和港澳台同胞 15 万人。

公司位于博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号（中心位置坐标 $\text{N}23^{\circ}10'48''\text{E}113^{\circ}58'57''$ ）。项目位置见附图 3.1-1。

4.1.2 地质特征和地形地貌

4.1.2.1 区域地质特征

惠州全区属粤东山地丘陵平行岭谷区，自侏罗纪末期受燕山运动的影响，上升成为陆地，并为广泛的岩浆侵入，在隆起之间的地区发生凹陷和断裂。隆起地

区因水流的分选搬运作用造成大量的悬移泥沙冲积物在中、下游形成三角洲平原。

在大地构造上，本项目位于巨大的增城凸起之东南边缘，凸起以博罗大断裂为界，东部为横沥凸起，东南部为紫(金)惠(阳)凹陷，属 IV 级构造单元。区内地质构造以断裂为主，代表性断裂有西北部的罗浮山大断裂和东南部的博罗大断裂。项目处于东江中下游冲积带，附近地势起伏较小，根据《广东省地震烈度区划图》，本区域属于六度地震区，地震活动主要表现为微震。

(一) 地层岩性

1、地层

场地及周边区域出露的地层，从老到新依次有：白垩系、古近系和第四系地层。各地层岩性特征见表 3-1 及图 3-1 场地所处区域地质图。

(1) 白垩系下统三水组 (Kss)

岩性为紫红、灰紫色复成分砾岩、砂砾岩、含砾不等粒砂岩、泥质砾岩、细砂岩、粉砂岩、含砾泥质粉砂岩、泥岩等，局部夹有英安质凝灰岩、英安岩和石膏矿层，厚 211.7~2313.5m。

(2) 古近系古新统莘庄组 (Ex)

岩性主要为紫红、紫灰、灰白色复成分砾岩、砂砾岩、含砾粗中粒杂砂岩、泥质粉砂岩、含砂质泥岩、泥岩等，厚>501m 不等。

(3) 第四系

①全新统桂头组 (Qg)

岩性主要为淤泥、粉砂、黏土、细砂，厚度在 3~58.8m 不等。

②更新统礼乐组 (Ql)

岩性主要为砾、砂砾、含砾粗砂、黏土、淤泥质粘土、花斑状黏土，厚度在 6~45m 不等。

表 4-1 调查区地层一览表

界	系	统	组(群)	代号	厚度(m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	桂头组	Qg	3~58.8	淤泥、粉砂、黏土、细砂

界	系	统	组（群）	代号	厚度（m）	主要岩性
		更新统	礼乐组	Ql	6~45	砾、砂砾、含砾粗砂、黏土、淤泥质粘土、花斑状黏土
	古近系	古新统	莘庄组	Ex	230~500	紫红色复成分砾岩、砂砾岩、含砾砂岩、砂岩、粉砂岩、泥岩，含石膏层
中生界	白垩系	上统	三水组	Kss	211.7~2313.5	紫红色复成分砾岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩，夹英安岩、英安质凝灰岩和石膏



表，厚度 2.20~2.50m，平均：2.37m。层顶高程 5.00m。

(2) 第四系冲洪积层 (Q_4^{al+pl} ，层号②₁)

①粉质粘土②₁：褐黄色，灰白间棕红色，湿，可塑状，粘性较好。分布范围广，钻孔均有揭露，厚度 2.00~2.30m，平均厚度 2.10m。层顶高程 2.50~2.80m，平均：2.63m。

(3) 第四系残坡积土层 (Q_4^{dl+el} ，层号③)

粉质粘土③₁：棕红色，稍湿，硬塑状，粘性一般。分布范围广，钻孔均有揭露，厚度 1.80~2.40m，平均厚度 2.07m。层顶高程-1.80~-1.30m，平均：-1.53m。

(4) 古近系莘庄组基岩 (Ex) 层号④₁)

本层按成因及工程地质特性划分为四个亚层：

①全风化粉砂岩④₁：棕红色，岩石完全风化，岩芯呈坚硬土状，手掰易断，遇水易软化，分布范围广，钻孔均有揭露，厚度 1.20~2.60m，平均厚度 1.70m。层顶高程-4.40~-2.50m，平均：-3.23m。

②强风化粉砂岩④₂：棕红色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状，碎块状，遇水易软化。分布范围广，钻孔均有揭露，厚度 1.80~3.70m，平均厚度 2.73m。层顶高程-7.10~-4.30m，平均：-5.97m。

③中风化粉砂岩④₃：棕红色，岩芯呈短柱状，碎石状，砂质结构，岩石较破碎，风化裂隙较发育，岩质较硬。分布范围广，钻孔均有揭露，厚度 5.90~9.35m，平均厚度 7.82m。层顶高程-15.85~-12.50m，平均：-13.78m。

④微风化粉砂岩④₄：棕红色，岩芯呈短~长柱状，砂质结构，中~厚层状构造，裂隙不发育，岩质较硬。分布较为广泛，ZK1、ZK3 钻孔有揭露，厚度 2.20~2.80m，平均厚度 2.50m。层顶高程-15.30~-15.20m，平均：-15.25m。

表 4-2 地层岩性特征一览表

系	统	代号	层号	岩土层名称	岩性特征	厚度(m)	主要分布范围
第四系	全新统	Q_4^{ml}	① ₁	素填土	杂色，稍湿，成分复杂，褐黄色，稍湿，松散状，主要由粉质黏土和碎石组成，欠固结	2.20~2.50	场区内均有分布，所有钻孔均有揭露。
		Q_4^{al+pl}	② ₁	粉质粘土	褐黄色，灰白间棕红色，湿，可塑状，粘性较好。	2.00~2.30	场区内均有分布，所有钻孔均有揭露。

		Q ₄ ^{el+dl}	③ ₁	粉质粘土	灰黄色~红褐色，稍湿，硬塑，以粘粒及粉粒为主，局部夹有砂粒，韧性和粘性中等，干强度中等。	1.80~2.40	场区内均有分布，所有钻孔均有揭露。
古近系	古新统	Ex	④ ₁	全风化粉砂岩	棕红色，岩石完全风化，岩芯呈坚硬土状，手掰易断，遇水易软化	1.20~2.60	场区内均有分布，所有钻孔均有揭露。
			④ ₂	强风化粉砂岩	棕红色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状，碎块状，遇水易软化	1.20~2.60	场区内均有分布，所有钻孔均有揭露。
			④ ₃	中风化粉砂岩	棕红色，岩芯呈短柱状，碎石状，砂质结构，岩石较破碎，风化裂隙较发育，岩质较硬。	5.90~9.35	场区内均有分布，所有钻孔均有揭露。
			④ ₄	微风化粉砂岩	棕红色，岩芯呈短~长柱状，砂质结构，中~厚层状构造，裂隙不发育，岩质较硬	2.20~2.80	分布较为广泛，ZK1、ZK3钻孔有揭露

(二) 不良地质作用评价

据钻探资料分析，场地内主要的不良工程地质条件主要为填土。

(1) 人工填土（素填土）：场地内所有钻孔均有揭露，主要由粘土、粉质粘土、碎石及砂砾等组成，结构松散。层厚 2.20~2.50m，平均厚约 2.37m，欠压实。该层土地基承载力偏小，具有不均匀性，密实度相差较大等特点。

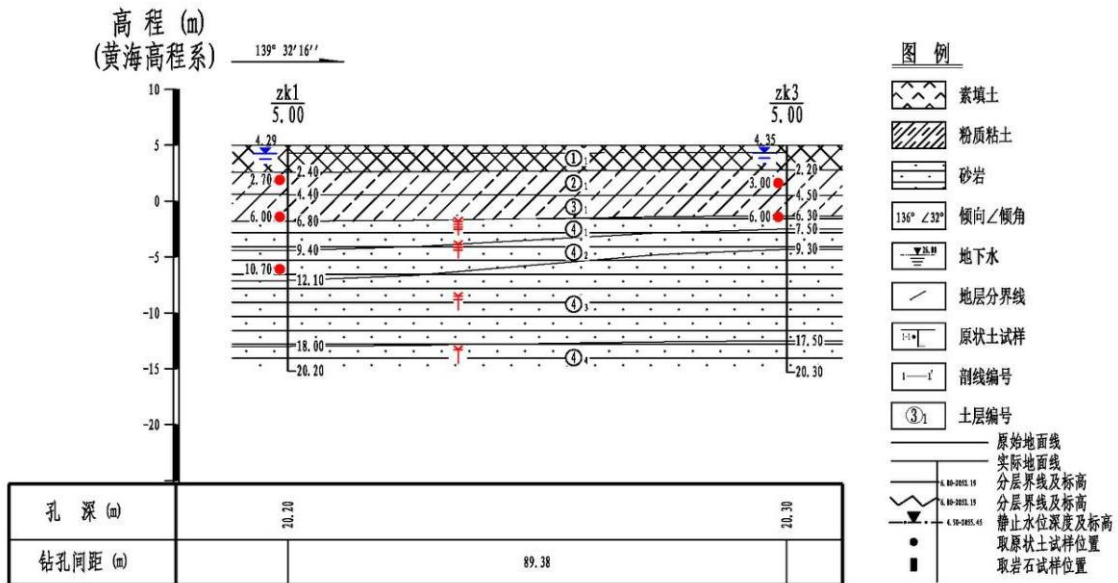
$$1 \text{ --- } 1'$$


图 4-2 场区工程地质剖面图

4.1.2.3 地形地貌特征

场地及周边地貌类型为冲洪积平原,地势平坦,地形起伏小,场地标高 4~5m,场地内现人为堆放高约 1~2m 的杂填土,建筑垃圾等。场地周围多工厂建筑厂房,场地东侧约 100m 处有农田、菜地和池塘,人口密度较大。

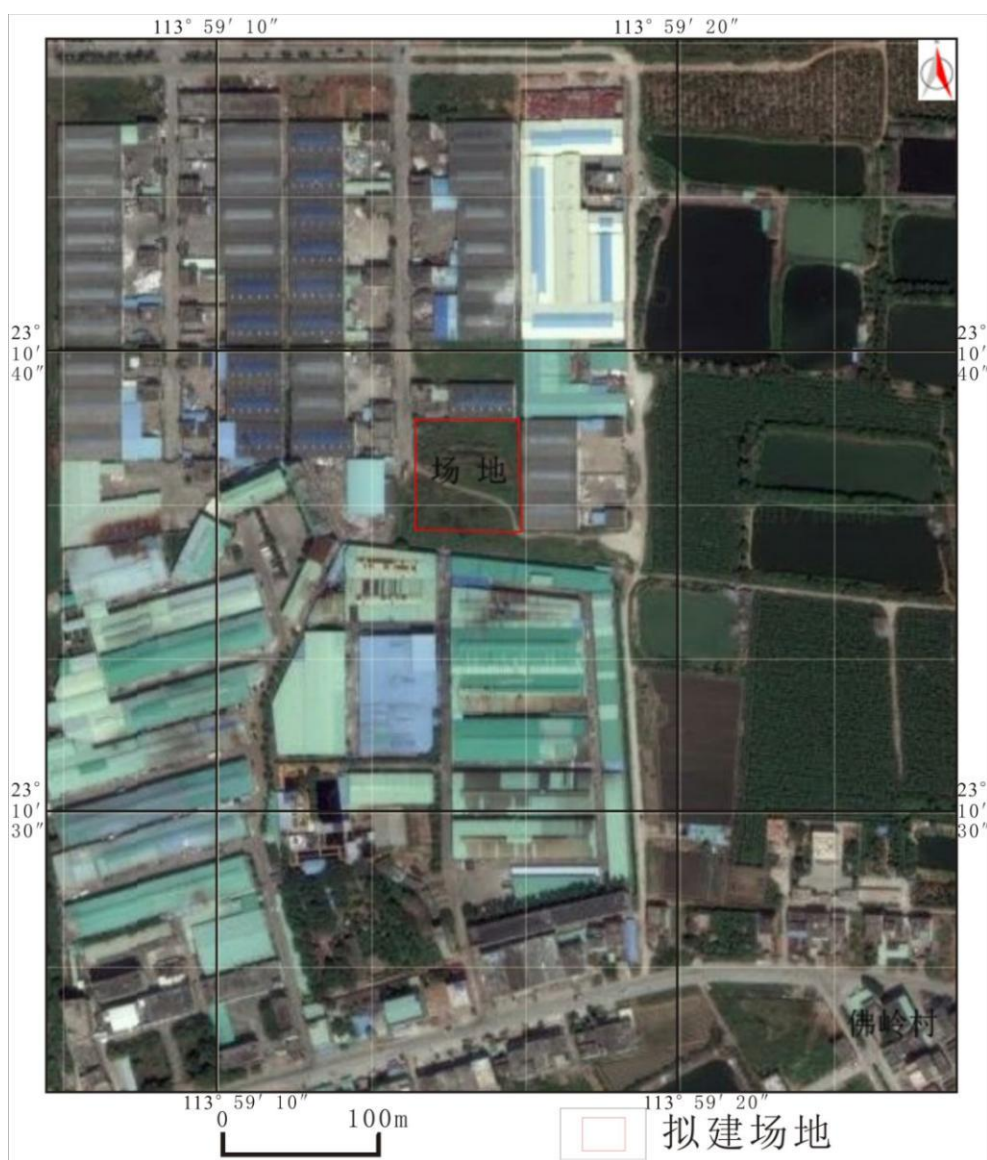


图 4-3 场地及周边地貌特征（来源于 google 卫星图片）

4.1.3 气象气候

(1) 惠州市

惠州市位于北归线以南。濒临南海，地处亚热带，属亚热带海洋气候，阳光充足，气候温和，雨量充沛，季风盛行，风力强劲。

多年主导风向为：冬半年（9 月至翌年 3 月）为 NNE 风向，夏半年（4 月至 8 月）为 SE 风向。历年平均最大风速 2.7m/s，极大风速大于 33m/s，最大风力达 12 级。历年平均风速为 2.0m/s。

多年平均降雨量为 1649mm，最大降雨量为 2428mm，最小降雨量为 696mm，且雨季集中于 4-9 月，雨季降雨量占全年的 80%。

多年平均气温 21.7℃，年内温差较小，极端最高气温 38.9℃（1953 年），极端最低气温为-1.5℃（1963 年），一月平均气温为 13.1℃，七月平均气温为 28.3℃。本地区相对湿度为 78%。每年季节受台风影响很大。

流域属低纬度亚热带海洋性季风气候，高温多雨湿润，具有明显的干湿季节，年降雨量在 1500~2400mm 之间，但年际变化较大，年内分配不均，4 月~9 月份的汛期占全年降雨的 80%以上。全年平均气温在 21.1~22.2℃之间，年日照时数为 2020.6h，年平均相对湿度 78%。

（2）博罗县

项目所在博罗县地处低纬，属亚热带季风气候，阳光充足，热量丰富，气候温和，四季气候宜人。根据博罗县气象台近 20 年的统计资料，项目所在区域日照充足气温高，夏长冬暖春来早。年日照时数在 1823.1 小时左右，阳光充足，气温较高，年平均气温为 22.6℃，极端最高温为 39.0℃，极端最低温为-0.1℃。七月平均气温 28.9℃，一月份平均气温 14.2℃。年平均降水量为 1934.0mm，年降水量最多的 2006 年为 3111.7mm，最少的 2004 年为 1141.2mm，累年相对湿度平均为 77%。风的季节变化明显，全年以偏东气流为主(NE~SE 出现的频率占 36.2%)，全年静风频率达 31.4%，全年平均风速为 1.3m/s。夏、秋季常有台风侵袭

4.1.4 水环境

1、地表水水文情况

根据现场勘探和调查资料，与本项目有关的水体主要有沙河、东江。

沙河：发源于象头山和神山地区，上游称为响水河，湖镇以下称为沙河，沙河从东北向西南流入东江，距东江主流约 15km。沙河属于中河，有显岗水库水量调节，常年能保持一定流量，枯水期流量仍可达 12.8m³/s，有利于污染物的扩散、稀释作用。沙河河道狭长，河道迂回曲折，河宽平均约 8-10m，水深较浅。枯水期实测最大断面平均水深 0.43m，丰水期平均水深 1.15m，常年保持一定的流量，枯水期可达 12.8m³/s，山河全长 89km，集水面积为 1235km²，平均坡降为 0.638%，90%保证率月流量为 26.3m³/s。沙河现状功能为饮用、养殖、农业灌溉、纳污等。

东江：珠江水系三大河流之一，发源于江西省的桎髻钵，上游称寻邬水，南

流进入广东境内至龙川五合汇安远水后称东江。流经龙川、河源、紫金、惠阳、博罗至东莞石龙，石龙以下习惯称东江三角洲，分南、北两支，南支称东莞水道，北支为东江干流，再分成河网注入狮子洋，经虎门出海。河道平均比降 0.39，主要支流自上而下有安远水、利江、新丰江、秋香江、公庄水、西枝江和石马河等。河口以上面积 35340km²，东莞石龙镇以上流域面积 27040km²，其中广东省境内 23540km²，占 87.06%，江西省境内 3500km²，占 12.94%。东江河道全长 562km，自桎髻钵至龙川的合河坝全长 138km，河道平均坡降 2.21‰，该河段处于山丘地带，河床陡峻，水浅河窄（枫树坝建库后部分淹没区成为人工湖泊）；龙川合河坝至博罗观音阁长 232km，河道平均坡降 0.311‰，两岸地势逐渐开阔，在观音阁附近右岸出现平原，左岸仍为丘陵区；观音阁至东莞石龙，河道进入平原区，长 150km，平均坡降 0.173‰。从观音阁后开始筑有堤围，由于河宽逐渐增大，流速减慢，河中沙丘多，流动性大，每次洪水过后，河床变化较大，但河岸仍然基本稳定。

2、地下水水文情况

（一）区域水文地质特征

（1）地下水类型

场地及周边区域地下水类型根据其形成自然条件，运移规律、赋存空间特征，大体可划分为两大类，即松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水等。其中以松散岩类孔隙水分布面积最广，其次为红层孔隙裂隙水。

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在东江及支流附近冲积平原处，含水层为冲洪积土层。含水岩性为砂砾、中细砂、粉细砂及粘土质砂，赋存孔隙潜水，平原或洼地

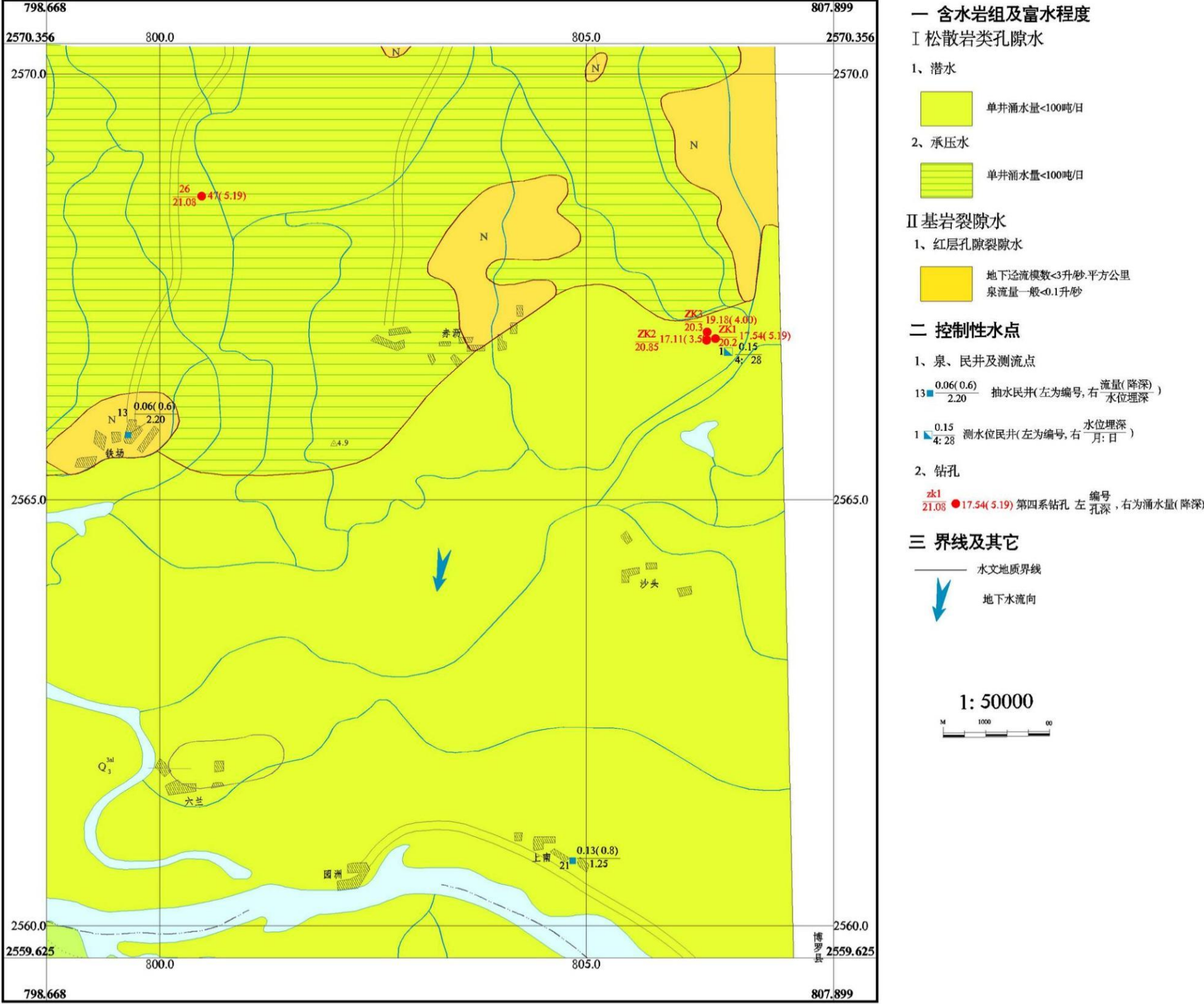
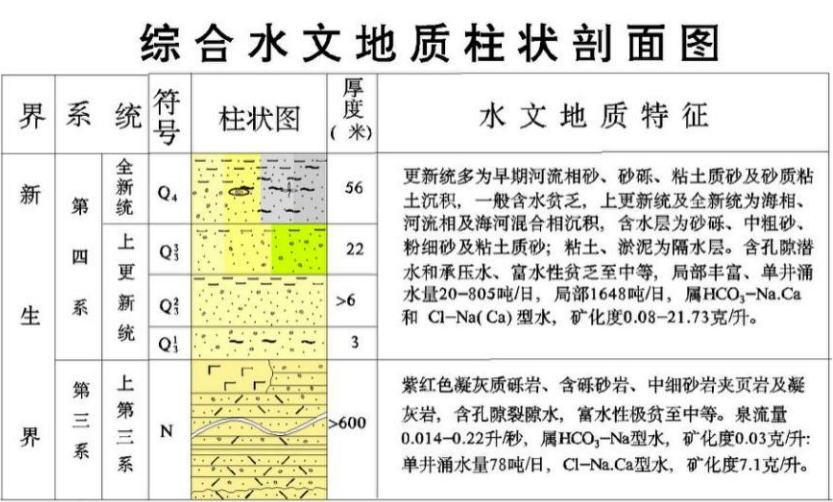


图 4-4 场区所处区域水文地质图

含水层上部多分布有淤泥质土或粘土隔水盖层，孔隙水为微承压水。富水性贫乏至中等，单井涌水量 $10\sim 805\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{Cl-Na}(\text{Ca})$ 型水，矿化度 $0.08\sim 21.73\text{g/l}$ 。

②基岩裂隙水

主要分布调查区东北角、北部及中部局部地区，含水层岩性组为第三系紫红色凝灰质砾岩、含砾砂岩、中细砂岩夹页岩及凝灰岩，含孔隙裂隙水，富水性极贫乏至中等，泉流量一般为 $0.014\sim 0.22\text{L/s}$ ，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，枯季地下径流模数 $<3\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$ ，属 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 和 $\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，矿化度 $0.03\sim 7.10\text{g/l}$ 。

(2) 地下水补、径、排条件与动态变化特征

①地下水补给条件

区域内属于亚热带季风气候，雨量充沛，调查区内地下水的补给主要为大气降水的垂直入渗补给，调查区内规模较大的地表水系为东江、沙河，丘陵地带发育有季节性山谷小溪，地表水补给地下水，其次为丘陵山区的侧向补给。

②地下水径流和排泄

松散岩类孔隙水含水层通过降雨入渗获得补给，并向南侧及低洼处径流排泄，排入沙河，部分向下补给于基岩裂隙水含水层丘陵地带地下水以下降泉的形式通过冲沟排泄，还通过地表蒸发排泄。部分被居民引出饮用或浇地。

③地下水动态变化特征

红层孔隙裂隙水

根据周边红层孔隙裂隙水及裂隙溶洞水地下水动态变化特征：地层保水能力很差，降雨很快被排走，部分下渗成地下径流。泉水流量及地下水位受季节变化明显，往往在雨后 $1\sim 5$ 天泉水明显增大，水位上升，在枯季往往很多泉断流。红层裂隙溶洞水埋藏于孔隙裂隙水之下，埋深较大，水位变化较迟缓。

松散岩类孔隙水

地下水动态变化受降雨影响明显，在雨后地下水位明显上升，在旱季地下水位明显下降。

水动态变化与大气降水密切相关，随季节变化较大。根据收集资料及本次调查结果，调查区内地下水水位（枯水期）详见表 4-3。

表 4-3 调查区地下水水位（枯水期）统测数据汇总表

编号	坐标		地面标高 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
	经度	纬度				
ZK1	113°58'59.96"	23°10'46.51"	5.00	20.2	0.71	4.29
ZK2	113°58'57.76"	23°10'46.73"	5.00	20.85	1.21	3.79
ZK3	113°58'57.56"	23°10'48.38"	5.00	20.3	0.65	4.35
MJ01	113°59'24.14"	23°10'36.03"	4.00	4.50	0.55	3.45

（二）场区水文地质条件

（1）地下水类型

根据项目场地地下水赋存条件、含水层水力性质和水力特征，将场地地下水划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型，其中第四系孔隙水主要分布于人工填土层、冲洪积地层和残坡积土层中；基岩裂隙水主要分布于强、中风化带。见图 7-1 博罗睿江净水剂建设项目场地场区水文地质图。

①松散岩类孔隙水

主要含水层为人工填土层、冲洪积地层和残坡积土层，岩性为含砂粉质黏土，受含水层岩性组影响，场地内分布较不连续，含水层厚度 6.30~6.80m。据抽水试验结果，该层含水层平均渗透系数 $k=1.09E-03\text{cm/s}$ ，单井涌水量 17.11~19.18m³/d，富水性贫乏。

②基岩裂隙水

主要赋存于第三系粉砂岩强~中风化风化裂隙中，为红层裂隙水，含水层厚度 10.0~13.5m，据区域水文地质资料，单井涌水量<100m³/d，富水性贫乏。

（2）地下水补给、径流、排泄

①地下水补给

场区地下水主要靠降雨和地表滞水渗入补给，本区雨量充沛，可以为地下水的补给提供丰富来源，场地地下水以大气降雨垂直入渗补给为主，其次场区外围东侧有池塘等地表水也可为地下水提供补给来源。

②地下水径流

松散岩类孔隙水含水层通过降雨入渗获得补给，并向南西侧及低洼处径流排泄，部分向下补给于基岩裂隙水含水层。

基岩裂隙水的径流受地形条件影响,场地内地下水沿坡潜流到坡脚部分形成泉水直接排泄或直接排泄于河流及溪流中,形成地下水溢出带,地下水的潜流流程一般较短,补给区与径流区基本一致。

③地下水排泄

场地及周边人为开采地下水较少,因此,场地地下水排泄主要方式为渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾,场地地下水位很浅,大部分地段小于1m,地下水主要消耗于蒸发和侧向排泄补给河水。场地分布的基岩裂隙水,以垂直循环为主,径流途径短,补给区与排泄区接近一致,地下水多以泉的形式就近排泄于沟谷中补给地表水。

(3) 地下水动态变化特征

地下水动态变化受降雨量的影响,一般5~8月(丰水期),地下水位较高,11月至翌年3月(枯水期),地下水位较低,根据调查访问,场地及周边地下水年变幅为1~4m。2017年4月勘察期间地下水位0.65~1.21m,地下水水位及水量受季节影响。

(4) 地下水与周边地表水水力联系

场地处地下水类型以松散岩类孔隙水为主,松散岩类孔隙水通过降雨入渗获得补给,并向南西侧及低洼处径流排泄,部分侧向补给的基岩裂隙水含水层。场地及周边地表水发育一般,场地外围东南侧分布有池塘,南东侧约1.70km处为沙河,地表水与地下水、孔隙水与裂隙水有明显的水力联系。

经勘察得到场地地下水水位埋深及标高后形成场地地下水等值线图,见图4-5 场地地下水等水位线图,场地地下水总体运移方向为北东至南西方向。

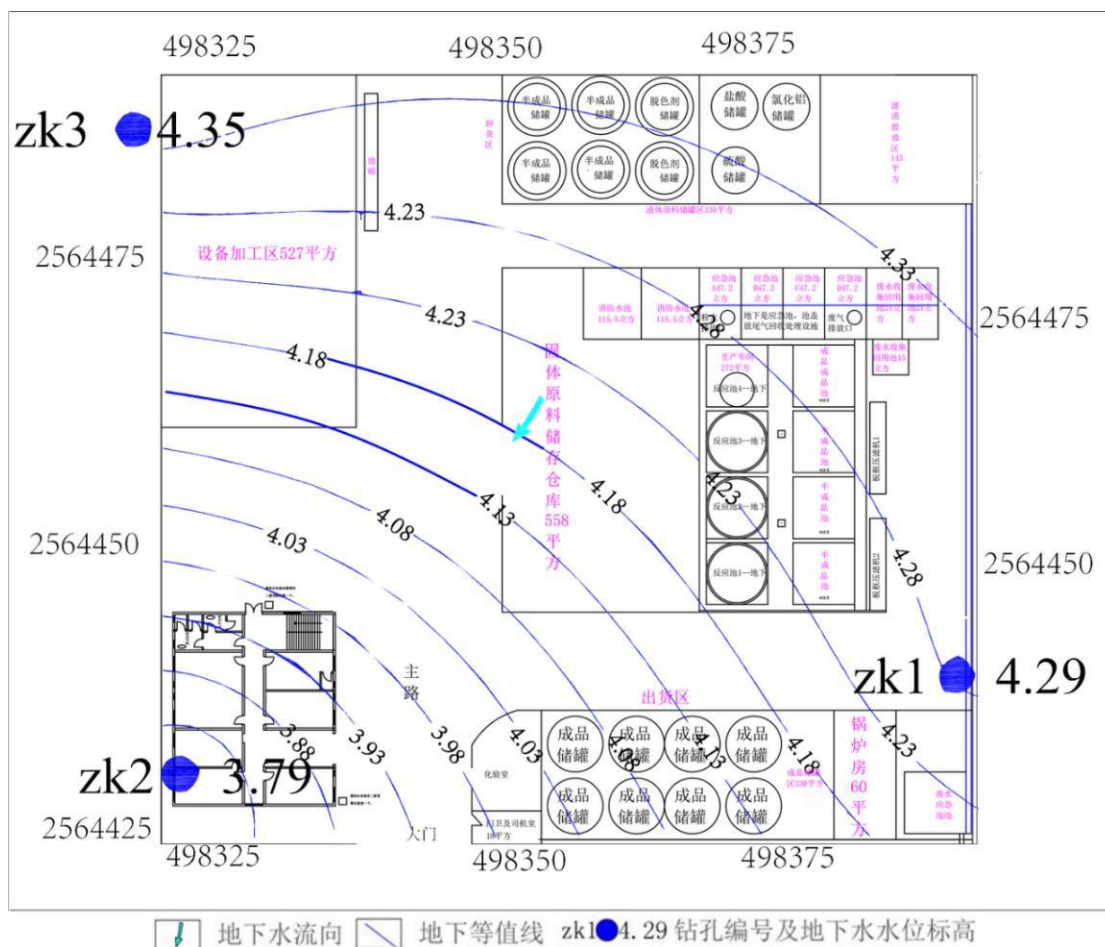


图 4-5 场地地下水等水位线图

(5) 场区包气带渗透性能

根据野外实地调查及钻孔成果揭露，场区内土层主要为人工填土层、冲洪积地层和残坡积土层，场地地下水水位埋深 0.65~1.21m，地下水水位以上包气带土层主要为人工填土层，岩性较为复杂，主要由粉质黏土和少量碎石组成，厚度在 2.20~2.50m 之间，其透水性较不均匀，夹碎石层透水性较好，粉质黏土段透水性较差。

为了更好的了解场区包气带岩土体的渗透性能，本次水文地质勘查，共布设 1 组双环渗透试验，本次渗水试验在钻孔 ZK2 附近进行，渗水试验结果如表 6-1 所示。

①实验方法

在试坑底嵌入两个铁环，外环直径 40cm，内环直径 15cm，试验过程中同时向内外环注水，使外环和内环内水头始终保持同一高度（10cm），并记录内环中每注水所需的时间，直至渗水过程趋于稳定。（图 4-6）

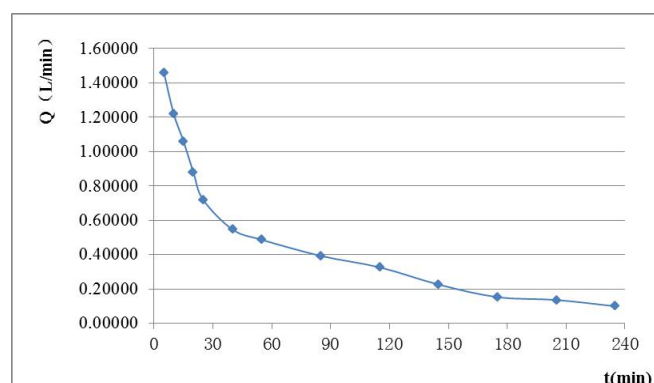


图 4-6 钻孔 ZK2 附近渗水曲线

②实验结果

根据实验结果，按下式计算包气带渗透系数：

$$K = \frac{16.67Qz}{F(H + Z + 0.5Ha)}$$

K 为渗透系数（cm/s）；

Q 为注入流量（l/min）；

F 为内环底面积（cm²）；

H 为试验水头（cm）；

Ha 为毛细上升高度（cm）；

Z 为渗入深度（cm）。

渗水试验结果如表 4-4 所示。

表 4-4 渗水试验结果表

编号	注入流量	内环底面积	试验水头	毛细上升高度	渗入深度	渗透系数
	Q(l/min)	F(cm ²)	H(cm)	Ha(cm)	Z(cm)	K(cm/s)
SS1	0.10	176	10	300	20	1.05E-03

（2）试验室测定场地包气带渗透性能

为了更好的了解场区包气带岩土体的渗透性能，本次野外水文地质钻探共采取 7 件土样，送实验室进行土工试验，测定其垂直渗透系数，结果如表 4-5 所示。

根据本次水文地质钻孔揭露的情况，第四系土层厚度较厚，根据室内渗透试验结果，场地内冲洪积土层（粉质黏土土层）垂直渗透系数 7.78E-07~5.32E-06cm/s，平均垂直渗透系数 3.05E-06cm/s。水平渗透系数 6.25E-07~ 6.20E-06cm/s，平均水平渗透系数 3.41E-06cm/s。

残坡积土层（粉质黏土土层）垂直渗透系数 4.26E-07~4.74E-06cm/s，平均垂

直渗透系数 $1.93\text{E-}06\text{cm/s}$ 。水平渗透系数 $3.88\text{E-}07\sim 5.53\text{E-}06\text{cm/s}$ ，平均水平渗透系数 $2.17\text{E-}06\text{cm/s}$ 。

强风化粉砂岩垂直渗透系数 $4.89\text{E-}07\sim 7.43\text{E-}06\text{cm/s}$ ，平均垂直渗透系数 $3.96\text{E-}06\text{cm/s}$ 。水平渗透系数 $4.53\text{E-}07\sim 5.91\text{E-}06\text{cm/s}$ ，平均水平渗透系数 $3.18\text{E-}06\text{cm/s}$ 。

表 4-5 实验室土工试验测定渗透系数

钻孔编号	土样名称	取样坐标	取样深度	渗透系数 K (cm/s)	
			m	垂直	水平
ZK1-1	冲洪积土层 粉质粘土	113°58'59.96"E 23°10'46.51"N	2.70~2.90	$7.80\text{E-}07$	$6.25\text{E-}07$
ZK1-2	残坡积土层 粉质粘土	113°58'59.96"E 23°10'46.51"N	6.00~6.20	$4.74\text{E-}06$	$5.53\text{E-}06$
ZK1-3	强风化粉砂 岩	113°58'59.96"E 23°10'46.51"N	10.70~10.90	$4.89\text{E-}07$	$4.53\text{E-}07$
ZK2-1	残坡积土层 粉质粘土	113°58'57.76"E 23°10'46.73"N	5.90~6.10	$6.38\text{E-}07$	$5.95\text{E-}07$
ZK2-2	强风化粉砂 岩	113°58'57.76"E 23°10'46.73"N	8.40~8.60	$7.43\text{E-}06$	$5.91\text{E-}06$
ZK3-1	冲洪积土层 粉质粘土	113°58'57.56"E 23°10'48.38"N	3.00~3.20	$5.32\text{E-}06$	$6.20\text{E-}06$
ZK3-2	残坡积土层 粉质粘土	113°58'57.56"E 23°10'48.38"N	6.00~6.20	$4.26\text{E-}07$	$3.88\text{E-}07$

4.1.5 植被特征

本区植被由于地形、气候与人为因素等的综合影响，地带性代表植被常绿季雨林或季雨性常绿阔叶林等原始植被已荡然无存，只有在局部谷地或村庄旁边的风水林等少量残存的次生林及丘陵台地分布的少量人工林，其它均以稀树灌丛和草灌丛为主并间以农田，条件较好的丘陵台地，多已开辟农田和果园，种植水稻、旱田作物及各种果树。植被类型总的来说以马尾松为主，乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。

项目评价区域内没有发现国家级地方保护的野生动植物和古、大、珍、奇树种。

4.2 区域污染源调查

项目所处的园洲镇属博罗县工业相对比较发达的地区之一，因此周围工业企业较多，根据博罗县环保部门 2016 年的统计数据，项目周围的主要污染源如下表 4.2-1。

表 4.2-1 项目周围的工业污染源调查一览表

序号	企业名称	地址	行业	许可排水 量 (t/a)	许可排水 量 (t/d)	COD _{Cr} 许 可排放量 (t/a)	许可排放气 量(万 Nm ³ /a)	SO ₂ 许可量 (t/a)	粉尘许 可量(t/a)	审批时间
1	九潭班信线路板厂	博罗县园洲镇九潭新村	线路板	12000	40	1.2	/	/	/	2005 年之前
2	博罗县精汇电子科技有限公司	博罗县园洲镇九潭佛岭村	线路板	30000	100	2.7	/	/	/	2005 年之前
3	九潭力生五金制品电镀厂	博罗县园洲镇九潭水口村	电镀	6000	20	0.6	/	/	/	2005 年之前
4	九潭九宝五金电镀厂	博罗县园洲镇九潭水电楼	电镀	3000	15	0.3	/	/	/	2005 年之前
5	博罗县优胜五金制品氧化厂	博罗县园洲镇西部工业区	电镀	39000	130	3.51	/	/	/	2005 年之前
6	园洲昌胜电子厂	博罗县园洲镇	电镀	3000	20	0.27	/	/	/	2005 年之前
7	宝昌金属表面处理有限公司	博罗县园洲镇九潭小口村	电镀	30000	100	2.7	/	/	/	2005 年之前
8	力诚五金制品表面处理厂	博罗县园洲镇牛群埔	电镀	90000	400	8.1	/	/	/	2005 年之前
9	盛源金属表面处理有限公司	博罗县园洲镇牛群埔	电镀	120000	400	10.8	/	/	/	2005 年之前
10	九潭振峰金属表面处理厂	博罗县园洲镇牛群埔	电镀	60000	200	5.4	/	/	/	2005 年之前
11	伟乔五金塑胶表面处理厂	博罗县园洲镇九潭佛岭村	电镀	45000	150	4.05	/	/	/	2005 年之前
12	安科五金塑胶有限公司	博罗县园洲镇九潭佛岭村	电镀	90000	300	8.1	/	/	/	2005 年之前
13	九潭同富五金电镀厂	博罗县园洲镇九潭第二工 业开发区	电镀	60000	200	5.4	/	/	/	2005 年之前
14	大利五金塑胶表面处理厂	园洲镇九潭水口村	电镀	45000	150	4.056	/	/	/	2005 年之前

序号	企业名称	地址	行业	许可排水 量 (t/a)	许可排水 量 (t/d)	COD _{Cr} 许 可排放量 (t/a)	许可排放气 量(万 Nm ³ /a)	SO ₂ 许可量 (t/a)	粉尘许 可量(t/a)	审批时间
15	惠州市鸿润五金家具有限公司	园洲镇九潭牛群埔工业区	电镀	114000	380	10.26	/	/	/	2005 年之前
16	九潭荣泰纺织有限公司	博罗县园洲镇九潭牛群埔 工业区	印染	28800	120	2.88	2387.5	23.88	/	2005 年之前
17	园洲盛鑫洗漂厂	博罗县园洲镇	印染	90000	300	9	6208.8	27.9396	/	2005 年之前
18	九潭天羽漂染有限公司	博罗县园洲镇九潭牛群埔 工业区	印染	390000	1300	39	10320	46.44	/	2005 年之前
19	博罗县天俊纺织漂染厂	博罗县园洲镇九潭西部工 业区	印染	750000	2500	75	8881	79.9	/	2005 年之前
20	九潭嘉利染织厂	博罗县园洲镇九潭凤山村	印染	15000	50	1.5	110	1.1	/	2005 年之前
21	博罗县天正毛织洗染有限公司	博罗县园洲镇九潭凤山村	印染	150000	500	15	7896.3	35.5	/	2005 年之前
22	博罗县富得针织洗漂厂	博罗县园洲镇	印染	150000	500	15	/	/	/	2005 年之前
23	博罗县九潭东红绿色针织厂	博罗县园洲镇	印染	75000	250	7.5	/	/	/	2005 年之前
24	博罗县九潭合兴隆洗水厂	博罗县园洲镇新村	洗水	300000	1000	30	13440	60.48	/	2005 年之前
25	园洲芬迪洗水厂	博罗县园洲镇九潭佛岭村	洗水	450000	1500	40.5	/	/	/	2005 年之前
26	博罗县海丰制衣洗水厂	博罗县园洲镇	洗水	525000	1750	52.5	6541.2	29.44	/	2005 年之前
27	博罗县园洲镇和兴纸品厂	博罗县园洲镇义合村	造纸	48000	160	4.8	4519.8	40.6782	/	2005 年之前

序号	企业名称	地址	行业	许可排水 量（t/a）	许可排水 量（t/d）	COD _{Cr} 许 可排放量 (t/a)	许可排放气 量(万 Nm ³ /a)	SO ₂ 许可量 (t/a)	粉尘许 可量(t/a)	审批时间
28	博罗县园洲镇景鸿纸品厂	博罗县园洲镇新村	造纸	9000	30	0.9	39.36	17.712	/	2005 年之前
29	九潭光威铝质氧化着色厂	博罗县园洲镇	表面处理	4800	16	0.432	/	/	/	2005 年之前
30	博罗县广兴织线厂	博罗县园洲镇九潭新兴工 业区	印染	15000	50	1.5	2649.24	11.922	/	2005 年
小计				3896100	13126	373.323	62993.2	374.9918		

5 环境现状调查与评价

5.1 大气环境质量现状调查与评价

5.1.1 基本污染物环境空气质量现状调查

1、空气质量达标区判定

根据《2018 年惠州市环境质量状况公报》显示，全市环境空气质量总体保持良好。2018 年，市区（惠城区、惠阳区和大亚湾开发区）空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，其中，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳（CO）达到国家一级标准；可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧达到国家二级标准；综合指数为 3.40，空气质量指数（AQI）范围为 18~195，达标（优良）天数比例为 91.8%，其中优 147 天，良 188 天，轻度污染 27 天，中度污染 3 天，超标污染物有臭氧和细颗粒物（PM_{2.5}）。与 2017 年相比，综合指数、达标（优良）天数比例分别下降 2.3%、3.0%；六项污染物中，二氧化硫、臭氧浓度分别上升 12.5%、4.9%；一氧化碳、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化氮和细颗粒物（PM_{2.5}）浓度分别下降 9.1%、7.8%、4.0%和 3.4%。

惠东县、博罗县和龙门县空气质量良好，六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准；达标（优良）天数比例均超过 90%。与 2017 年相比，空气质量保持稳定达标。

综上所述，项目所在区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，项目所在区域属于空气环境达标区。

2、基本污染物环境质量现状

为调查评价范围内基本污染物环境质量现状，本报告收集了距本项目约 44.31km 的江北云山西路子站（站点编号为 1394A）环境空气监测点 2018 年连续 1 年的监测数据。监测结果统计见表 5.1-1。

表 5.1-1 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	9.33	0	达标
	年平均质量浓度	60	8	13.33	0	达标
NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	56	70	0	达标
	年平均质量浓度	40	24	60	0	达标
PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	80	53.33	0	达标
	年平均质量浓度	70	45	64.29	0	达标
PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	52	69.33	0	达标
	年平均质量浓度	35	24	68.57	0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	27.5	0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	96	60	0	达标

表 5.1-1 可见，江北云山西路子站的基本污染物均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

5.1.2 大气监测内容及方法

1、监测布点

根据项目所在地的自然环境、社会环境、人群分布及主导风向，结合大气环境影响评价技术导则的要求和实际功能区划，共布设 1 个环境空气质量现状监测点，见表 5.1-2 所示，监测布点见图 5.1-1。监测单位为深圳市清华环科检测技术有限公司。

表 5.1-2 大气环境质量监测点位

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在位置	0	0	TSP	00:00-24: 00	/	/
			PM ₁₀	00:00-20: 00		
			TVOC	08:00-16:00		
			HCl	02:00-03: 00、 08:00-09: 00、 14:00-15:00、 20:00-21:00		
			臭气浓度			

2、监测因子

监测项目包括：TSP、PM₁₀、TVOC、HCl、臭气浓度。

3、采样时间及频率

时间为 2021 年 4 月 14 日~2021 年 4 月 20 日，连续监测七天。

TVOC 连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次采样时间 8 小时；

TSP 连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次采样时间 24 小时；

PM₁₀ 连续监测 7 天，每天采样 1 次，每次采样时间不少于 20 小时；

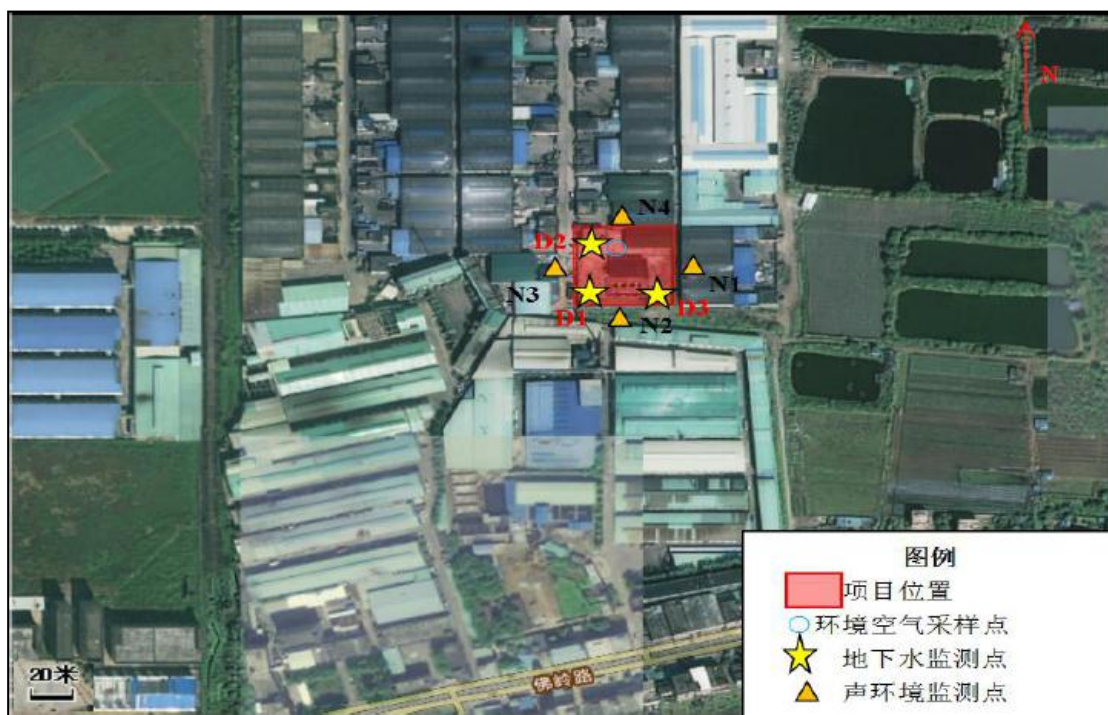
氯化氢、臭气浓度，连续监测 7 天，每天 4 次，每次采样时间 1 小时。

4、分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

5、评价标准

项目所在地属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。TVOC、HCl 参照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物空气质量浓度限值。



6、评价方法

采用单项质量指数法进行评价。

5.1.3 环境空气现状监测结果

监测方法及检出限见表 5.1-3。各大气监测布点监测统计结果见表 5.1-4 及表 5.1-5。

表 5.1-3 监测方法及检出限

监测项目	监测方法	检出限
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995 及其修改单	0.001mg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ618-2011	0.010mg/m ³
HCl	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	0.04mg/m ³
TVOC	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020	/
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式嗅袋法》GB/T14675-1993	/

表 5.1-4 监测统计结果 (mg/m³)

监测点 位	监测点 坐标/m		污染物	平均时 间	评价标准/ (μg/m ³)	监测浓度范围 / (μg/m ³)		最大浓 度占标 率/%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	X	Y				最小 值	最大 值			
项目 所在 地	0	0	TSP	日均值	300	119	135	45	--	达标
			PM ₁₀	日均值	150	92	94	62.7	--	达标
			氯化氢	1 小时	50	40L	43	86	--	达标
			TVOC	8 小时	600	12.9	113	18.8	--	达标
			臭气浓度	1 小时	20	<10	<10	<50	--	达标

注：L 表示低于最低检出限

5.1.4 环境空气现状评价

环境空气质量现状监测与评价结果表明，评价范围内监测点的 TSP 的日平均浓度、TVOC 8 小时浓度、HCl 和臭气浓度的小时浓度均符合相应评价标准的限值要求。

综上所述，本项目选址所在区域的环境空气质量良好。

5.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目附近水体为沙河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），沙河从显岗水库大坝至博罗石湾河段，功能为工农饮用水，水体水质控制

目标为III类。

根据惠州市生态环境局发布的《2019 年惠州市生态环境状况公报》资料显示：2019 年，东江干流（惠州段）、增江干流（龙门段）、西枝江、公庄河和沙河水质优良，达到水质功能目标；淡水河水质重度污染，未达到年度考核目标，主要超标项目为氨氮；潼湖水质中度污染，达到年度考核目标。与 2018 年相比，淡水河、沙河水质明显好转，东江干流（惠州段）、潼湖水质有所好转，其余河流水质保持稳定。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.1 监测点位布设

按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）和《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，在项目及周边布设5个水质监测点、10个水位监测点。详见表5.3-1和图5.2-1、图5.3-2。

表 5.3-1 地下水环境质量现状监测点位

编号	坐标		水位埋深 (m)	备注
	经度	纬度		
D1	113°58'58.28"	23°10'47.04"	3.92	水质监测点
D2	113°58'58.58"	23°10'48.40"	0.72	
D3	113°58'59.50"	23°10'48.30"	1.35	
D4	113°58'34.17"	23°11'12.12"	1.78	
D5	113°57'56.93"	23°10'23.73"	1.65	
D6	113°59'13.52"	23°10'30.54"	1.58	水位监测点
D7	113°58'15.82"	23°10'27.92"	0.95	
D8	113°59'3.16"	23°11'31.27"	2.11	
D9	113°59'32.90"	23°11'21.78"	1.02	
D10	113°59'24.36"	23°10'35.59"	1.60	



图 5.3-2 地下水监测井布设图

5.3.2 监测项目

水质监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 。

5.3.3 监测时间和频率

项目于 2021 年 4 月 23 日进行地下水环境质量现状监测，采样一天，每天一次采样。监测单位为：深圳市清华环科检测技术有限公司。

5.3.4 采样及分析方法

地下水样品采集按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）执行，分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）附录 B 中地下水监测分析方法执行。

表 5.3-2 地下水水质检测分析方法、使用仪器及检出限一览表

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	方法检出限
pH 值	《水质 PH 值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-86）	pH 计 PHB-4	--
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB7477-1987）	/	0.05mmol/L（5mg/L）

溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006 (8.1))	电子天平 FA2204	/
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
氯化物 (Cl ⁻)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.01mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009 (1))	可见分光光度计 722N	0.0003mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法 (1.1)	/	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	可见分光光度计 722N	0.025mg/L
钠离子	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006 (2.1)	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	/
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006 (1)	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	/
亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T7493-1987	可见分光光度计 722N	0.003mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 CIC-D100	0.004mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 异烟酸-吡啶酮分光光度法 (4.1)	可见分光光度计 722N	0.002mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8230	0.04μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8230	0.3μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 (9.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.5μg/L
铬 (六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法 (10.1)	可见分光光度计 722N	0.004mg/L

铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T5750.6-2006（11.1）	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	2.5μg/L
钾离子	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钙离子	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.03mg/L
镁离子	《水质可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定离子色谱法》 HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
硫酸根离子	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）酸碱指示剂滴定法（B）3.1.12.1	25mL 酸式滴定管	/
碳酸氢根离子	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002年）酸碱指示剂滴定法（B）3.1.12.1	25mL 酸式滴定管	/

5.3.5 评价方法及评价标准

评价标准主要采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类地下水的分类指标。

5.3.6 监测结果及评价

本项目地下水水位监测结果见表 5.3-3，水质监测结果见表 5.3-4。

表 5.3-3 地下水水位监测结果

检测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位埋深 (m)	3.92	0.72	1.35	1.78	1.65	1.58	0.95	2.11	1.02	1.60

表 5.3-4 地下水水质监测结果一览表 单位：mg/L（pH 值：无量纲；总大肠菌群：MPN/100mL；菌落总数：CFU/mL）

编号 监测项目	D1	D2	D3	D4	D5	GB/T14848-2017 Ⅲ类标准
pH 值	7.09	7.09	7.23	7.20	7.08	6.5~8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	206	143	102	194	182	≤450
溶解性总固体	312	352	338	259	344	≤1000
硫酸盐（SO ₄ ²⁻ ）	48.1	41.5	13.5	56.2	51.0	≤250
氯化物（Cl ⁻ ）	78.2	38.0	39.4	101	38.4	≤250
铁	0.10	0.16	0.20	0.07	0.10	≤0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.10

挥发性酚类	0.0013	0.0010	0.0008	0.0010	0.0005	≤0.002
耗氧量	1.78	2.93	2.61	2.85	2.86	≤3.0
氨氮	0.234	0.408	0.396	0.068	0.045	≤0.50
总大肠菌群	2	未检出	2	2	2	≤3.0
菌落总数	87	65	77	79	81	≤100
亚硝酸盐(以 N 计)	0.017	0.013	0.056	0.014	0.057	≤1.00
硝酸盐(以 N 计)	0.637	7.55	1.87	2.35	4.34	≤20.0
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	≤0.05
氟化物	0.275	0.154	0.140	0.196	0.151	≤1.0
汞	3.4×10 ⁻⁴	7×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁵	≤0.001
砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	≤0.01
镉	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	≤0.005
铬(六价)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铅	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.01
Na ⁺	29.0	27.5	37.2	55.6	35.8	/
Ca ²⁺	71.6	42.9	31.6	60.6	53.3	/
K ⁺	7.65	47.9	11.4	16.4	30.2	/
Mg ²⁺	8.70	6.76	3.69	9.98	6.85	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	130	125	189	198	192	/

表 5.3-4 地下水监测结果显示,本区的地下水水质均未超过地下水Ⅲ类标准。

5.4 声环境质量现状调查与评价

5.4.1 监测布点

根据本项目噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况,在厂址所在地布设 4 个监测点进行声环境质量现状监测,监测点的分布见表 5.4-1、图 5.2-1。监测单位为深圳市清华环科检测技术有限公司。

表 5.4-1 声环境质量监测点分布一览表

序号	监测点位
N1	项目厂界东面外 1m
N2	项目厂界南面外 1m
N3	项目厂界西面外 1m
N4	项目厂界北面外 1m

5.4.2 监测时间和频率

监测时间为 2021 年 4 月 14 日和 4 月 15 日，每天 2 次，分别在昼间、夜间。

5.4.3 评价标准

项目所在地适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

5.4.4 评价方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)和《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12348-2008)进行。

5.4.5 声环境监测结果及评价

通过对拟建项目环境评价范围的噪声测量，得出各测点的昼间和夜间的环境背景噪声监测结果，详见表 5.4-2。

表 5.4-2 建设项目边界噪声现状监测结果 单位：dB(A)

编号	监测点	2021.4.14		2021.4.15	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目厂界东面外 1m	58	47	58	47
N2	项目厂界南面外 1m	58	48	57	46
N3	项目厂界西面外 1m	57	49	56	45
N4	项目厂界北面外 1m	56	46	55	46
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间 ≤ 60 ，夜间 ≤ 50					

从表 5.4-2 监测结果可见，各测点噪声测值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，项目所在地区声环境质量尚好。

5.5 土壤环境质量现状调查与分析

5.5.1 监测点布设

为了了解项目本周边土壤环境质量现状，本次土壤环境质量现状监测由建设单位委托广东准星检测有限公司于 2019 年 12 月 20 日对项目评价范围内土壤环境质量进行了现状监测。共布设 6 个点，见表 5.5-1 及图 5.5-1。

表 5.5-1 土壤现状监测布点

序号	监测点位	类型	取样深度
----	------	----	------

S1	酸储罐区	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
S2	生产车间	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
S3	设备加工区	表层样	0~0.2 m
S4	成品储罐区	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
S5	项目东面约 100 米处	表层样	0~0.2m
S6	项目东南面约 100 米处	表层样	0~0.2m



图 5.5-1 监测布点图

5.5.2 监测项目

监测项目为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-, cd]芘、蔡共 45 项。

5.5.2 监测日期及监测频次

监测日期 2019 年 12 月 20 日，取样一次。

5.5.3 分析方法

土壤监测方法参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB3600-2018）、《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》进行。

5.5.4 监测结果

具体监测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 土壤现状监测结果（单位 mg/kg）

检测项目	检测结果					
	项目地块内 S1 土壤取样点			项目地块内 S2 土壤取样点		
	0.2~0.4m	1.3~1.5m	2.2~2.5m	0.2~0.3m	1.2~1.3m	2.2~2.3m
砷	4.81	3.32	2.60	16.9	8.61	12.4
镉	0.14	0.06	0.02	0.11	0.06	0.09
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	44	15	7	50	35	41
铅	16.8	23.3	32.4	33.3	30.3	35.0
汞	0.114	0.296	0.154	0.181	0.249	0.355
镍	20	17	20	20	18	18
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果					
	项目地块内 S1 土壤取样点			项目地块内 S2 土壤取样点		
	0.2~0.4m	1.3~1.5m	2.2~2.5m	0.2~0.3m	1.2~1.3m	2.2~2.3m
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测项目	检测结果					
	项目地块内 S4 土壤取样点			项目地块内 S3 土壤取样点	项目地块外 S5 土壤取样点	项目地块外 S6 土壤取样点
	0.2~0.4m	1.2~1.4m	2.2~2.4m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
砷	4.58	2.88	6.46	2.28	4.28	8.78
镉	0.19	0.15	0.03	0.06	0.21	0.21
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	143	35	20	17	70	148
铅	48.1	28.2	41.5	17.8	33.6	34.4
汞	0.276	0.617	0.265	0.341	0.116	0.275
镍	32	19	33	14	72	46
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果					
	项目地块内 S1 土壤取样点			项目地块内 S2 土壤取样点		
	0.2~0.4m	1.3~1.5m	2.2~2.5m	0.2~0.3m	1.2~1.3m	2.2~2.3m
乙烷						
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND

5.5.5 小结

根据监测结果，项目所在位置厂区内及周边监测点位土壤中监测因子监测值均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值，项目所在区域土壤环境质量现状良好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

6.1.1 施工期的声环境影响评价

1、施工阶段的主要噪声源强

项目施工阶段的主要噪声设备是铲车、装载机、电锯、打桩机、机械挖掘机、搅拌机等。常用施工机械、设备在作业期间所产生的噪声级如下表 6.1-1。由表 6.1-1 可知，项目施工期间的主要噪声源强为 84~90dB（A）。

表 6.1-1 施工机械设备的噪声级 单位：dB（A）

序号	机械类型	测点距施工设备距离	Lmax
1	装载机	5m	90
2	推土机	5m	86
3	挖掘机	5m	84
4	卡车	5m	89
5	移动式吊车	5m	86
6	电焊机	5m	90

2、施工期噪声预测

对施工过程中各设备的噪声的影响范围进行计算，得到结果如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 施工设备噪声的影响范围单位：dB(A)

距离（m） 噪声源	源强	5	10	30	60	120	240
装载机	90	84.0	78.0	68.5	62.5	56.5	50.4
推土机	86	73.5	67.5	58.0	51.9	45.9	39.9
挖掘机	84	72.5	66.5	57.0	50.94	44.9	38.9
卡车	89	83.0	77.0	67.5	61.5	55.5	50.2
移动式吊车	86	73.5	67.5	58.0	51.9	45.9	39.9
电焊机	90	84.0	78.0	68.5	62.5	56.5	50.4

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准值昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。白天施工时，作业噪声超标范围在 30m 以内。

施工期对场界噪声影响最大的是装载机和电焊机的使用，夜间超标影响距离可达120m。

施工期的噪声影响是暂时的、短暂的，随着施工期结，该噪声影响也就消失。严格控制施工时段，施工期昼间噪声可以达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12593-2011）。

3、施工阶段的噪声防治措施

为了尽量减小施工噪声对周围环境可能造成的影响，建设单位和工程施工单位应采用可行的措施来防治噪声污染：

①合理安排好施工时间和施工场所，避免夜间和午间作息时间作业。

②在距施工场界较近的单位张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

③尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备。

④合理布置高噪声的施工设备，大于80dB（A）的施工设备最好将其布置在施工场地的南侧。

④对施工设备定期保养，严格操作规范，以减缓噪声对四周边界声环境的影响。

⑤合理安排施工进度和作业时间，加强对施工场地的监督管理，对高噪设备应采取相应的限时作业。

⑥合理疏导进入施工区的车辆，减少汽车会车时的鸣笛噪声。

类比分析可知，采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标。

6.1.2 施工期的大气环境影响分析

1.施工阶段的主要大气污染源

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

项目施工建设阶段，不可避免产生一些扬尘，尽管扬尘污染是短期行为，但会对附近区域带来不利影响，施工现场的基础开挖、回填泥土等会产生扬尘，材料运输、装卸、搅拌过程亦会产生扬尘，这些工地扬尘首先直接影响施工人员的健康，其次随风吹扬传向四周，影响附近的环境空气质量。

2. 防护措施

采取一些积极的措施减少扬尘的产生，建议项目施工期应采取以下扬尘污染防治措施：

（1）开挖、钻孔过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时适当洒水，防止尘土飞扬。

（2）加强回填土方堆放场的管理，制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣及时运走，不长时间堆积。

（3）运土卡车及建筑材料运输车按规定配置防洒落装备，装载适当，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

（4）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（5）对运输过程中散落在路面上的泥土及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。工地食堂应使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具。

（7）施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

经以上措施，项目施工期扬尘对周边环境的影响不大。

6.1.3 施工期水环境影响分析

1. 施工废水产生情况

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤

水、进出施工场地车辆的清洗水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂厨房含油废水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。排水过程产生的沉积物如果不经处理直接进入周边水体，会对水环境造成一定影响。

2. 施工废水处理措施

施工期间，施工单位必须严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。施工期间产生的废水必须经预处理后回用或拉走排入市政污水管网。

（1）施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不随意排放，不污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地晒水）。

（2）设置临时沉淀池，机械设备运转的冷却水、洗涤水及进出施工场地车辆的清洗水经沉淀池处理后，泥沙打包外运，清水回用（可用与场地洒水、车辆清洗）。

（3）施工工地需设三级化粪池，施工人员产生粪便污水需经三级化粪池处理，与其他生活污水一起拉走排入市政管网。

经上述措施处理后，项目施工期废水对周边环境影响不大。

6.1.4 施工期固废的环境影响分析

施工期由于厂区平整、厂区构筑物建设，会产生一定的建筑固体废物，参照建筑废物包括：平整场地和开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦，破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、废机油、废润滑油和含有废棉纱以及装修时使用剩下的有机溶剂废物和废涂料等等。

本项目拟采取以下措施来减少或消除固体废物对周围环境的影响。

1.根据《广东省城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

2.根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

3.施工人员生活垃圾应加强管理，严禁乱扔乱放，交由环卫部门定期清运。

4.对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

5.对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

该项目用地没有占用基本农业用地和林地，符合现行的土地使用政策。

项目处于城市建成区，周边主要为城市地貌，没有原生生态环境，生态环境质量一般、不敏感；新建厂房占用土地面积较小，所在区域非生态敏感区，对生态影响较小。

6.2 大气环境影响分析

6.2.1 气象资料选取

本项目选址位于惠州市博罗县,距离博罗气象站(经纬度:114°17'E、23°11'N)约 30.75km。本项目采用博罗气象站常规地面气象观测资料。

博罗气象站观测及模拟气象数据信息详见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
博罗气象站	59297	市级站	114.2833	23.1833	30.75	18	2018	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.2-2 模拟气象数据信息

气象站坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
114.2833	23.1833	30.75	2018	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

(1) 气候特征

博罗县地处低纬,属南亚热带季风气候,阳光充足,热量丰富,气候温和,四季气候宜人。根据博罗县气象台近 20 年的统计资料,项目所在区域日照充足气温高,夏长冬暖春来早。年日照时数在 1823.1 小时左右,阳光充足,气温较高,年平均气温为 22.6℃,极端最高温为 39.0℃,极端最低温为-0.1℃。七月平均气温 28.9℃,一月份平均气温 14.2℃。年平均降水量为 1934.0mm,年降水量最多的 2006 年为 3111.7mm,最少的 2004 年为 1141.2mm,累年相对湿度平均为 77%。风的季节变化明显,全年以偏东气流为主 (NE~SE 出现的频率占 36.2%),全年静风频率达 31.4%,全年平均风速为 2m/s。夏、秋季常有台风侵袭。其气候特征见表 6.2-3~表 6.1-6,风玫瑰图见图 6.2-1。

表 6.2-3 博罗气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2

最大风速(m/s)及出现的时间	16.3 相应风向：NNE、NE 出现时间：1999年8月22日
年平均气温（℃）	22.6
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.0℃，出现时间：2004年7月1日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-0.1℃，出现时间：1999年12月23日
年平均相对湿度（%）	77
年均降水量（mm）	1934.0
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：3111.7mm 出现时间：2006年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1141.2mm 出现时间：2004年
年平均日照时数（h）	1823.1

表 6.2-4 博罗累年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.7	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0

表 6.2-5 博罗累年各月平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.1	16.0	18.6	22.8	25.9	27.7	28.9	28.6	27.5	24.7	20.3	15.7

表 6.2-6 博罗累年各风向频率（%）

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SSE	S	SS W	S W	W S W	W	WN W	N W	NN W	C	最多 风向
风频 %	3.6	3.4	5.8	5.8	11.9	8.2	6.9	3.7	4.1	2.8	3.3	2.4	3.2	2.2	3.0	2.3	27.7	E

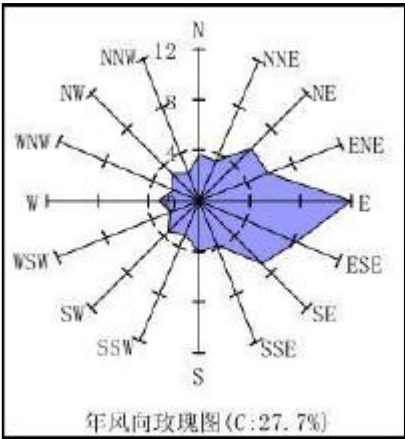


图 6.2-1 博罗县气象站近 20 年风向玫瑰图

(2) 地面气象特征

根据博罗一般气象站（站号 59297）2018 年 1 月 1 日~2018 年 12 月 31 日的逐日逐时地面气象观测资料，项目区的主要气象资料分析如下：

①温度

区域 2018 年温度变化情况见表 6.2-7 。

表 6.2-7 2018 年平均温度月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	14.39	14.83	20.22	22.56	28.18	27.57	28.69	27.77	27.38	23.21	21.37	16.30

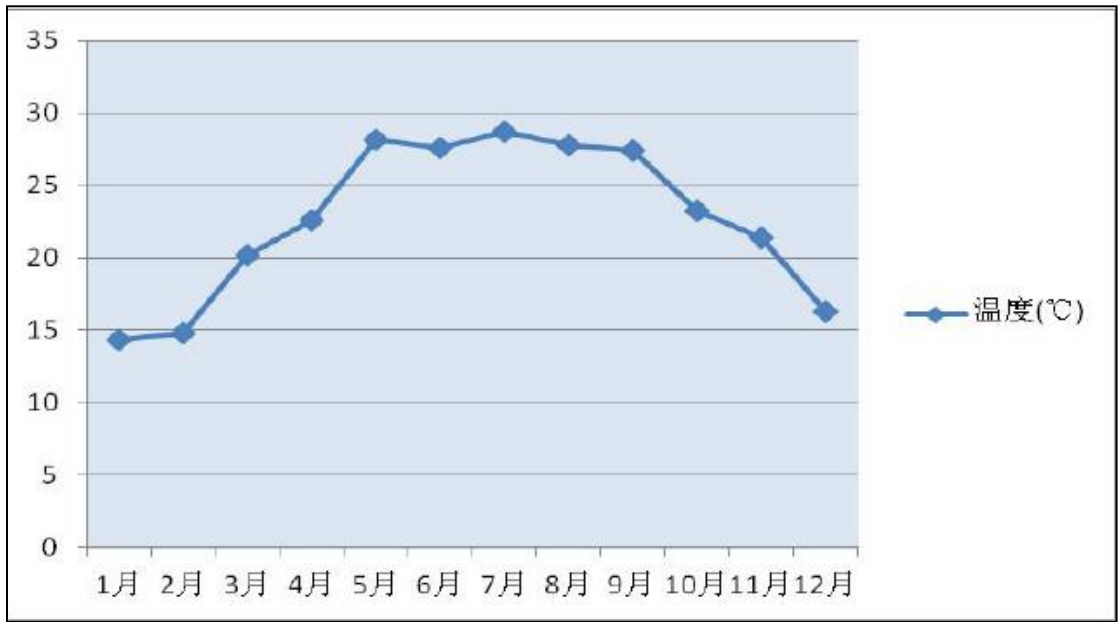


图 6.2-2 博罗县 2018 年各月平均气温变化图

②风速

表 6.2-8 为博罗县 2018 年各月份平均风速统计表，由表可见，该区月平均风速的最大值出现在 9 月，为 2.02m/s，月平均风速的最小值出现在 8 月，为 1.61m/s，全年平均风速为 1.83m/s。

表 6.2-8 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.88	1.79	1.95	1.79	1.76	1.81	1.92	1.61	2.02	1.79	1.68	1.92



图 6.2-3 博罗县 2018 年平均风速的月变化图

6.2.2 预测内容及预测方案

1、预测因子

根据工程分析结果，选取 HCl、PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP 作为影响预测因子。

2、预测方案

(1) 正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 SO₂、NO₂、HCl 的短期浓度和 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 的长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

(2) 正常排放排放情况下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度以及其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目污染源后，环境空气保护目标和网格点主要污染物 TSP 的日均质量浓度及年均质量浓度、SO₂、NO₂、PM₁₀ 的保证率日均质量浓度及年均质量浓度的达标情况；对于仅有短期浓度限值的，如 HCl，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 非正常排放情况下，预测评价环境保护目标和网格点主要污染物 HCl、TSP 的 1 小时最大浓度贡献值及占标率；

(4) 计算本项目大气防护距离。

6.2.3 预测模式选取及依据

根据评价等级判定，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据伯，气象站 2018 年的气象统计结果：2018 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h，未超过 72h。根据估算模型计算结果，不存在岸边熏烟，估算的最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准，可不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（v2.6.473 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用

AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

6.2.4 预测模式及参数

（1）预测网格设置

本次预测范围为边长 5km 的矩形范围，以项目厂区中心为原点（0,0），网格点间隔取 100*100m，以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。在建立预测坐标系后，本评价根据评价区内大气环境保护目标的分布情况确定了各敏感点的坐标（见表 6.2-9），并以这些坐标作为关心点预测各敏感点大气污染物排放的影响情况。

表 6.2-9 大气评价范围内环境保护目标坐标一览表

名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y					
佛岭村	875	-16941	居民区	人群	大气环境二类区	东南	310
义合村	2386	-2898	居民区	人群		东南	2950
张屋	564	-2856	居民区	人群		南	2252
新村	-406	-2571	居民区	人群		南	1790

沥东村	-1473	-660	居民区	人群		西南	808
沥西村	-2260	-829	居民区	人群		西南	1609
智慧星中英文幼儿园	-468	-17175	学校	人群		西南	550
白沙村	-3909	-1029	居民区	人群		西南	2274
新丰村	-1279	1399	居民区	人群		西北	1362
福田镇	-1645	2993	居民区	人群		西北	2286
梁屋田村	467	1926	居民区	人群		北	1506
佛岭新围	1060	1367	居民区	人群		东北	1305
古泥塘村	1955	2127	居民区	人群		东北	2258
先锋村（自然村、属马石岗村）	2246	818	居民区	人群		东北	1493
马石岗村	3011	-364	居民区	人群		东	2323

(2) 建筑物下洗：无。

(3) 背景浓度参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

(5) 预测模式

采用导则附录 A 推荐的 AERMOD 模式进行预测，AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

(6) 相关参数选项

- 1)地形高程: 考虑地形高程影响
- 2)预测点离地高: 不考虑(预测点在地面上)
- 3)烟囱出口下洗: 不考虑
- 4)计算总沉积: 不计算
- 5)计算干沉积: 不计算
- 6)计算湿沉积: 不计算
- 7)面源计算考虑干去除损耗: 否

8)使用 AERMOD 的 ALPHA 选项: 否

9)考虑建筑物下洗: 否

10)考虑城市效应: 否

11)作为平坦地形源处理的源个数: 0

12)考虑 NO₂ 化学反应: 否

13)考虑全部源速度优化: 是

14)考虑扩散过程的衰减: 否

15)小风处理 ALPHA 选项: 未采用

16)气象选项

气象起止日期: 2018-1-1 至 2018-12-31。

本次评价地形特征见图 6.2-4。

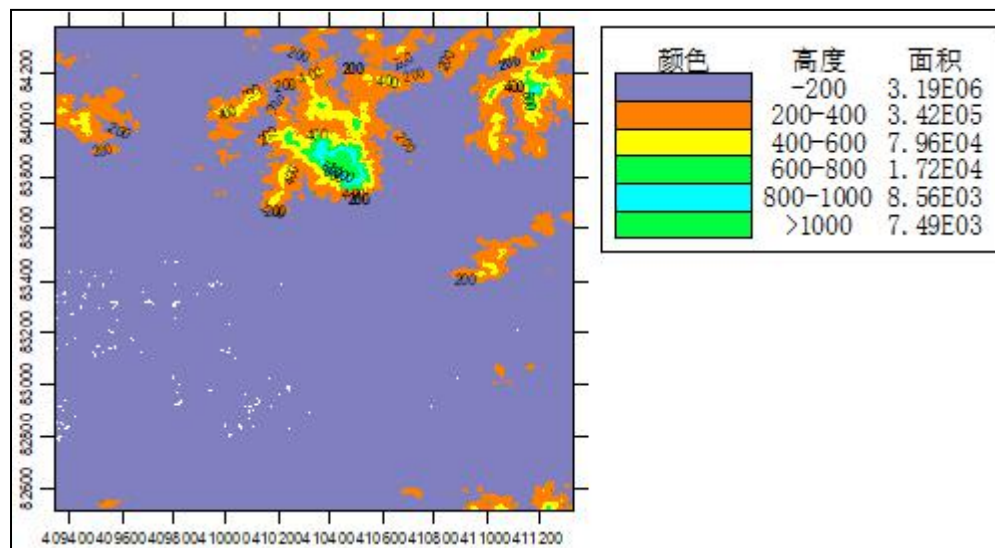


图 6.2-4 地形高程分布图

6.2.5 大气污染源强确定

根据工程分析，项目各污染源源强参数见表 6.2-10~6.2-11，非正常工况源强参数见表 6.2-10。

表 6.2-10 项目点源参数表

编号	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	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	TSP	HCl	SO ₂	NO ₂
1	粉尘排气筒	1	17	4	15	0.25	11.32	25	1200	正常	0.0008	/	/	/	/
2	酸雾排气筒	24	17	4	15	0.25	22.64	30	5160		/	/	0.015	/	/
3	锅炉废气排气筒	9	-10	4	15	0.4	4.22	80	2400		0.034	/	/	0.056	0.21
4	粉尘排气筒	1	17	4	15	0.25	11.32	25	1200	非正常	/	0.079	/	/	/
5	酸雾排气筒	24	17	4	15	0.25	22.64	30	5160		/	/	0.146	/	/

表 6.2-11 项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								TSP	HCl
1	生产车间	45	-32	4	34	8	90	7	1200/5160	正常	0.009	0.003
2	酸储罐区	-27	-28	4	12	3	90	6	8760		/	0.0003

注：项目所有废气排放速率按最大值计。NO₂ 按 NO_x 的排放量计。

6.2.5 预测结果

6.2.5.1 正常工况下预测结果与评价

1、浓度贡献值预测评价

PM₁₀地面24h平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-12，由表中可见，评价区内地面最大24h平均浓度达7.53E-04mg/m³，占评价标准的0.5%。敏感点最大24h平均浓度均达标，最大浓度位于张屋，为6.41E-05mg/m³，占评价标准的0.04%；评价区域PM₁₀ 24h平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功能区的要求。

PM₁₀地面年平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-12，由表中可见，评价区内地面最大年平均浓度达1.62E-04mg/m³，占评价标准的0.23%。敏感点最大年平均浓度均达标，最大浓度位于张屋，为1.54E-05mg/m³，占评价标准的0.02%；评价区域PM₁₀年平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-12 网格点及各敏感点 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-1694 1	7.16	日平均	3.82E-06	180818	1.50E-01	0	达标
				年平均	7.50E-07	平均值	7.00E-02	0	达标
2	义合村	2386,-289 8	4.35	日平均	3.01E-05	181225	1.50E-01	0.02	达标
				年平均	5.62E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	日平均	6.41E-05	180426	1.50E-01	0.04	达标
				年平均	1.54E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	日平均	4.45E-05	181025	1.50E-01	0.03	达标
				年平均	1.06E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	日平均	3.83E-05	181020	1.50E-01	0.03	达标
				年平均	3.73E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	日平均	2.96E-05	181021	1.50E-01	0.02	达标
				年平均	2.27E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-1717 5	3.63	日平均	3.51E-06	180817	1.50E-01	0	达标
				年平均	6.10E-07	平均值	7.00E-02	0	达标
8	白沙村	-3909,-102	3.87	日平均	1.53E-05	181021	1.50E-01	0.01	达标

		9		年平均	1.20E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	日平均	2.30E-05	180227	1.50E-01	0.02	达标
				年平均	1.91E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	日平均	1.91E-05	180506	1.50E-01	0.01	达标
				年平均	8.60E-07	平均值	7.00E-02	0	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	日平均	1.86E-05	180514	1.50E-01	0.01	达标
				年平均	1.18E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	日平均	3.44E-05	180630	1.50E-01	0.02	达标
				年平均	1.75E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	日平均	1.78E-05	180201	1.50E-01	0.01	达标
				年平均	8.30E-07	平均值	7.00E-02	0	达标
14	先锋村（自然村、属马石岗村）	2,246,818	6.73	日平均	2.18E-05	180212	1.50E-01	0.01	达标
				年平均	9.90E-07	平均值	7.00E-02	0	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	日平均	2.38E-05	181227	1.50E-01	0.02	达标
				年平均	1.20E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
16	网格	50,-100	4.5	日平均	7.53E-04	181207	1.50E-01	0.5	达标
		50,-100	4.5	年平均	1.62E-04	平均值	7.00E-02	0.23	达标

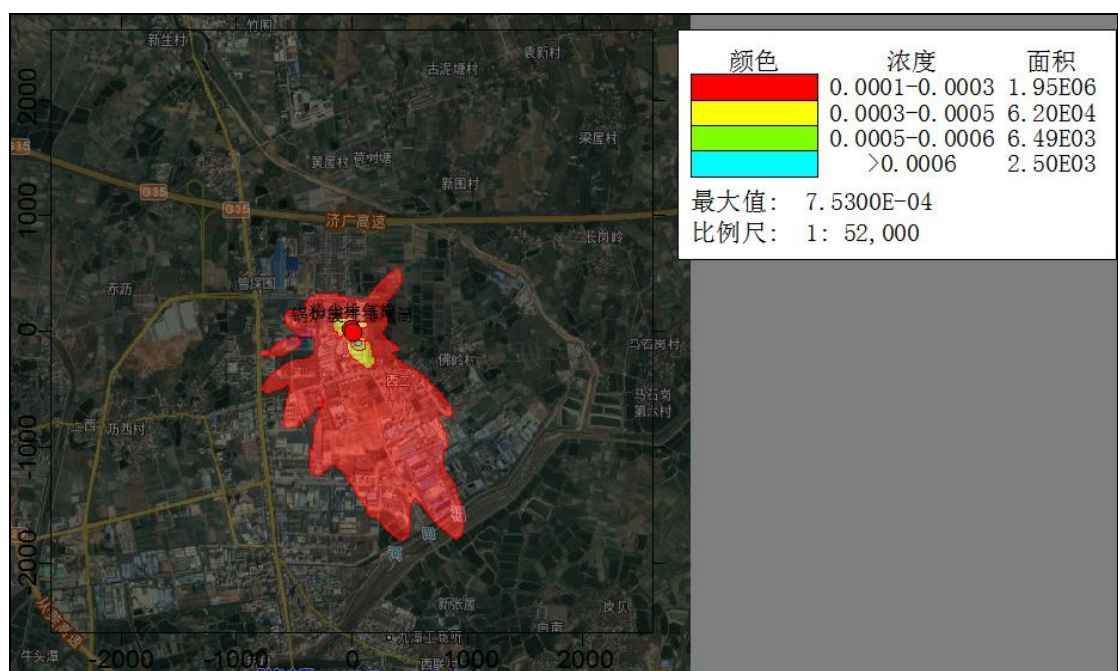


图 6.2-5 PM₁₀ 日平均最大落地浓度贡献值分布图

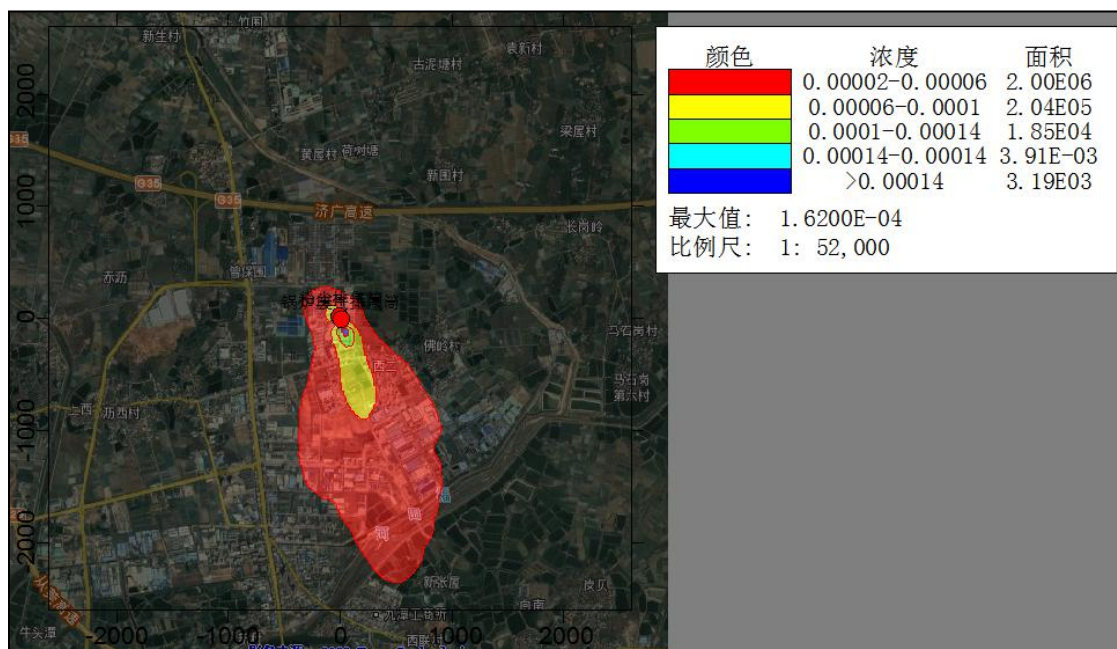


图 6.2-6 PM₁₀ 年平均最大落地浓度贡献值分布图

TSP地面24h平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-13，由表中可见，评价区内地面最大24h平均浓度达6.28E-03mg/m³，占评价标准的2.09%。敏感点最大24h平均浓度均达标，最大浓度位于新村，为2.73E-05mg/m³，占评价标准的0.01%；评价区域TSP 24h平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功能区的要求。

TSP地面年平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-13，由表中可见，评价区内地面最大年平均浓度达2.66E-03mg/m³，占评价标准的1.33%。敏感点最大年平均浓度均达标，最大浓度位于张屋，为4.58E-06mg/m³，占评价标准的0.00%；评价区域TSP年平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-13 网格点及各敏感点 TSP 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	日平均	1.67E-06	180304	3.00E-01	0	达标
				年平均	1.70E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	日平均	1.84E-05	180201	3.00E-01	0.01	达标
				年平均	1.77E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	日平均	1.86E-05	180426	3.00E-01	0.01	达标
				年平均	4.58E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	日平均	2.73E-05	180820	3.00E-01	0.01	达标
				年平均	3.87E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	日平均	1.57E-05	180501	3.00E-01	0.01	达标

				年平均	1.58E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	日平均	1.24E-05	181124	3.00E-01	0	达标
				年平均	8.50E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-1717 5	3.63	日平均	1.40E-06	180304	3.00E-01	0	达标
				年平均	1.50E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
8	白沙村	-3909,-102 9	3.87	日平均	1.00E-05	180104	3.00E-01	0	达标
				年平均	4.30E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	日平均	7.90E-06	180227	3.00E-01	0	达标
				年平均	6.70E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	日平均	7.32E-06	180506	3.00E-01	0	达标
				年平均	2.80E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	日平均	1.74E-05	180227	3.00E-01	0.01	达标
				年平均	6.20E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	日平均	1.41E-05	180201	3.00E-01	0	达标
				年平均	7.70E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	日平均	6.57E-06	180201	3.00E-01	0	达标
				年平均	2.80E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
14	先锋村 (自然村、属马石岗村)	2,246,818	6.73	日平均	6.14E-06	180829	3.00E-01	0	达标
				年平均	3.60E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	日平均	1.28E-05	181115	3.00E-01	0	达标
				年平均	5.00E-07	平均值	2.00E-01	0	达标
16	网格	50,-50	4.2	日平均	6.28E-03	180106	3.00E-01	2.09	达标
		50,-50	4.2	年平均	2.66E-03	平均值	2.00E-01	1.33	达标

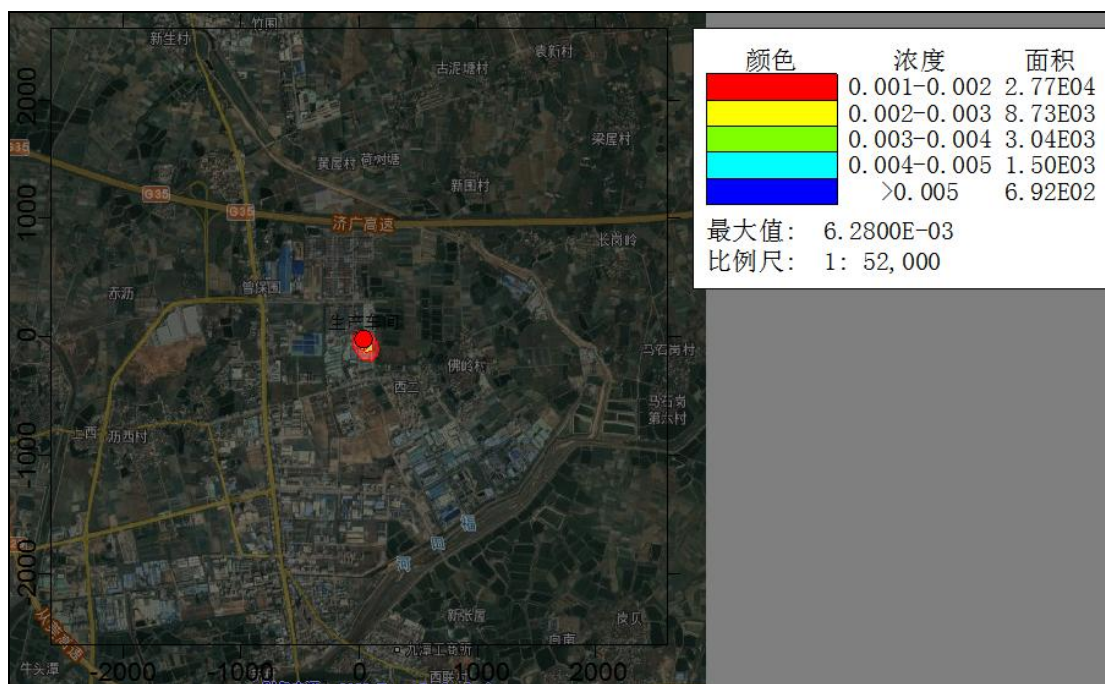


图 6.2-7 TSP 日平均最大落地浓度贡献值分布图

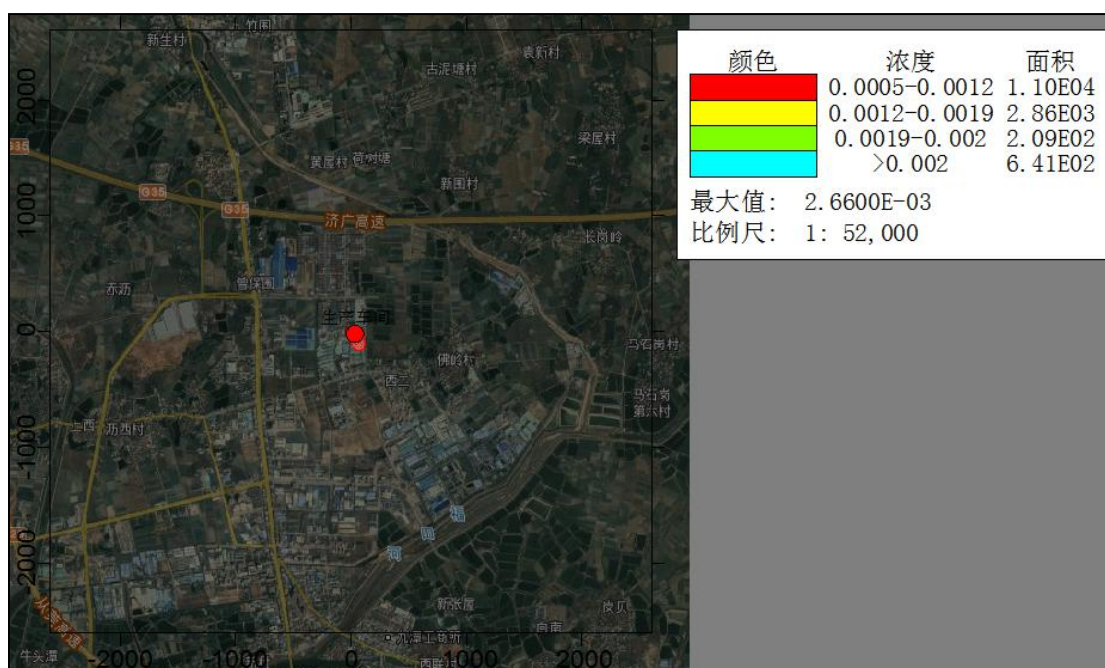


图6.2-8 TSP年平均最大落地浓度贡献值分布图

HCl地面1h平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-14，由表中可见，评价区内地面最大1h平均浓度达 $8.25\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的16.51%。敏感点最大1h平均浓度均达标，最大浓度位于佛岭新围，为 $2.91\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的0.58%；评价区域HCl 1h平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功能区的要求。

HCl地面日平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-14，由表中可见，

评价区内地面最大日平均浓度达 $2.25\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的14.98%。敏感点最大日平均浓度均达标，最大浓度位于张屋，为 $3.31\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的0.22%；评价区域HCl日平均浓度贡献值均 $<100\%$ ，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-14 网格点及各敏感点 HCl 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	$3.08\text{E-}05$	18082006	$5.00\text{E-}02$	0.06	达标
				日平均	$1.91\text{E-}06$	180818	$1.50\text{E-}02$	0.01	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	$1.41\text{E-}04$	18082901	$5.00\text{E-}02$	0.28	达标
				日平均	$1.56\text{E-}05$	181225	$1.50\text{E-}02$	0.1	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	$1.85\text{E-}04$	18070101	$5.00\text{E-}02$	0.37	达标
				日平均	$3.31\text{E-}05$	180426	$1.50\text{E-}02$	0.22	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	$1.94\text{E-}04$	18051322	$5.00\text{E-}02$	0.39	达标
				日平均	$2.27\text{E-}05$	181025	$1.50\text{E-}02$	0.15	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	$2.46\text{E-}04$	18082305	$5.00\text{E-}02$	0.49	达标
				日平均	$1.95\text{E-}05$	181020	$1.50\text{E-}02$	0.13	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	$2.07\text{E-}04$	18082305	$5.00\text{E-}02$	0.41	达标
				日平均	$1.54\text{E-}05$	181021	$1.50\text{E-}02$	0.1	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	$2.92\text{E-}05$	18051406	$5.00\text{E-}02$	0.06	达标
				日平均	$1.81\text{E-}06$	180817	$1.50\text{E-}02$	0.01	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	$1.28\text{E-}04$	18030206	$5.00\text{E-}02$	0.26	达标
				日平均	$8.21\text{E-}06$	181021	$1.50\text{E-}02$	0.05	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	$2.14\text{E-}04$	18031724	$5.00\text{E-}02$	0.43	达标
				日平均	$1.21\text{E-}05$	180227	$1.50\text{E-}02$	0.08	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	$1.55\text{E-}04$	18060703	$5.00\text{E-}02$	0.31	达标
				日平均	$1.10\text{E-}05$	180506	$1.50\text{E-}02$	0.07	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	$2.33\text{E-}04$	18091806	$5.00\text{E-}02$	0.47	达标
				日平均	$1.09\text{E-}05$	180918	$1.50\text{E-}02$	0.07	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	$2.91\text{E-}04$	18080220	$5.00\text{E-}02$	0.58	达标
				日平均	$2.04\text{E-}05$	180802	$1.50\text{E-}02$	0.14	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	$1.72\text{E-}04$	18042306	$5.00\text{E-}02$	0.34	达标
				日平均	$9.34\text{E-}06$	180201	$1.50\text{E-}02$	0.06	达标
14	先锋村（自然村、属马石岗村）	2,246,818	6.73	1 小时	$2.05\text{E-}04$	18082923	$5.00\text{E-}02$	0.41	达标
				日平均	$1.13\text{E-}05$	180212	$1.50\text{E-}02$	0.08	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	1 小时	$1.55\text{E-}04$	18030522	$5.00\text{E-}02$	0.31	达标

				日平均	1.25E-05	181227	1.50E-02	0.08	达标
16	网格	50,-50	4.2	1 小时	8.25E-03	18030408	5.00E-02	16.51	达标
		50,-50	4.2	日平均	2.25E-03	180106	1.50E-02	14.98	达标

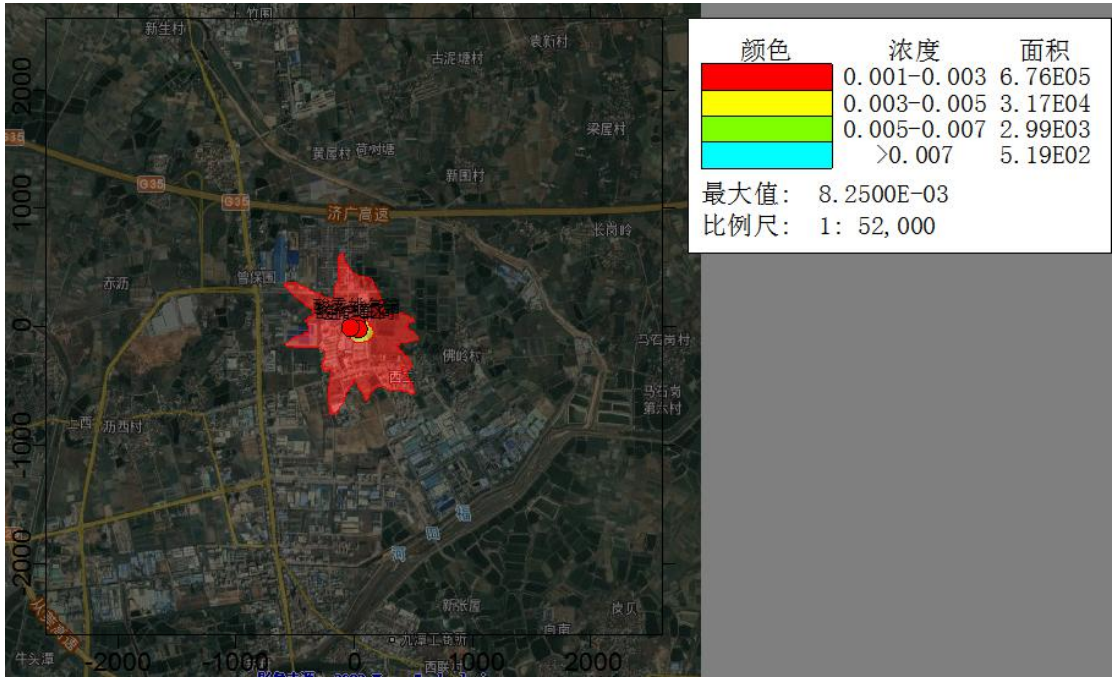


图 6.2-9 HCl 1 小时平均最大落地浓度贡献值分布图

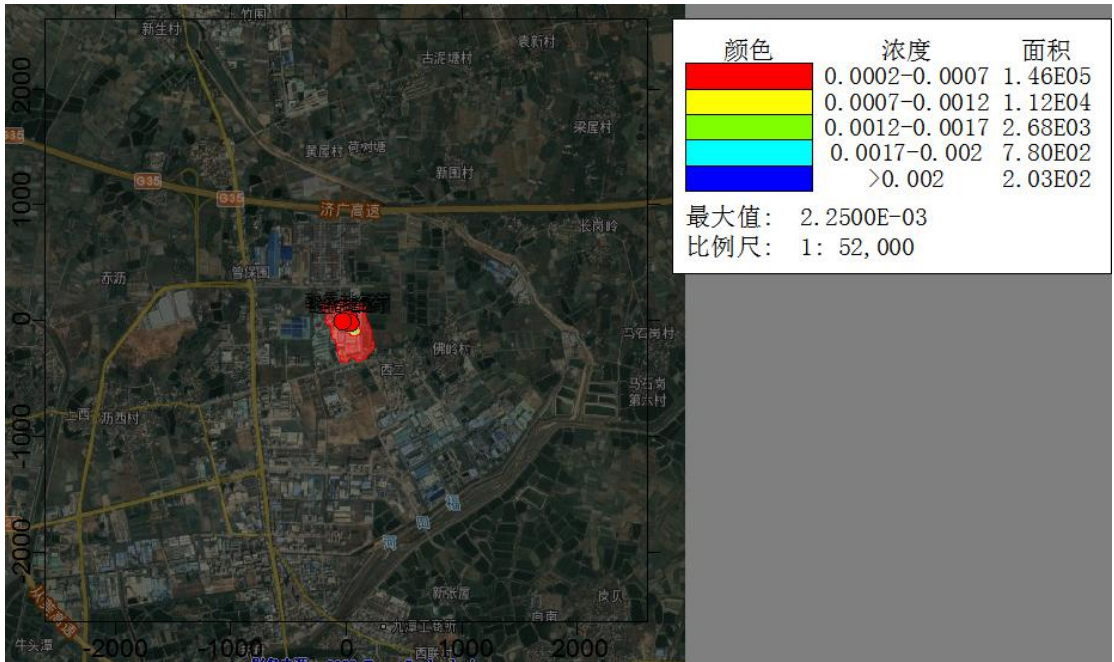


图 6.2-10 HCl 日平均最大落地浓度贡献值分布图

二氧化硫地面1h平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-15，由表中可见，评价区内地面最大1h平均浓度达1.50E-03mg/m³，占评价标准的0.30%。敏感点最大1h平均浓度均达标，最大浓度位于佛岭新围，为6.23E-04mg/m³，占评价标准的0.12%；评价区域二氧化硫1h平均浓度贡献值均<100%，能够满足环境功

能区的要求。

二氧化硫地面日平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-15，由表中可见，评价区内地面最大日平均浓度达 $2.31\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的0.15%。敏感点最大日平均浓度均达标，最大浓度位于张屋，为 $6.95\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的0.05%；评价区域二氧化硫日平均浓度贡献值均 $<100\%$ ，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-15 网格点及各敏感点二氧化硫最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	$5.52\text{E-}05$	18041006	$5.00\text{E-}01$	0.01	达标
				日平均	$4.39\text{E-}06$	180703	$1.50\text{E-}01$	0	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	$3.73\text{E-}04$	18122720	$5.00\text{E-}01$	0.07	达标
				日平均	$3.27\text{E-}05$	181214	$1.50\text{E-}01$	0.02	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	$4.80\text{E-}04$	18042707	$5.00\text{E-}01$	0.1	达标
				日平均	$6.95\text{E-}05$	181106	$1.50\text{E-}01$	0.05	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	$5.23\text{E-}04$	18090606	$5.00\text{E-}01$	0.1	达标
				日平均	$5.50\text{E-}05$	180904	$1.50\text{E-}01$	0.04	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	$6.71\text{E-}04$	18080405	$5.00\text{E-}01$	0.13	达标
				日平均	$5.18\text{E-}05$	181021	$1.50\text{E-}01$	0.03	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	$4.97\text{E-}04$	18082805	$5.00\text{E-}01$	0.1	达标
				日平均	$2.63\text{E-}05$	180823	$1.50\text{E-}01$	0.02	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	$5.88\text{E-}05$	18031606	$5.00\text{E-}01$	0.01	达标
				日平均	$3.86\text{E-}06$	180818	$1.50\text{E-}01$	0	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	$3.07\text{E-}04$	18041401	$5.00\text{E-}01$	0.06	达标
				日平均	$1.37\text{E-}05$	181020	$1.50\text{E-}01$	0.01	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	$4.13\text{E-}04$	18112819	$5.00\text{E-}01$	0.08	达标
				日平均	$2.11\text{E-}05$	180301	$1.50\text{E-}01$	0.01	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	$3.00\text{E-}04$	18052121	$5.00\text{E-}01$	0.06	达标
				日平均	$1.38\text{E-}05$	180521	$1.50\text{E-}01$	0.01	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	$4.54\text{E-}04$	18051320	$5.00\text{E-}01$	0.09	达标
				日平均	$2.17\text{E-}05$	180206	$1.50\text{E-}01$	0.01	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	$6.23\text{E-}04$	18082402	$5.00\text{E-}01$	0.12	达标
				日平均	$3.09\text{E-}05$	180525	$1.50\text{E-}01$	0.02	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	$3.38\text{E-}04$	18090220	$5.00\text{E-}01$	0.07	达标
				日平均	$1.86\text{E-}05$	180802	$1.50\text{E-}01$	0.01	达标
14	先锋村	2,246,818	6.73	1 小时	$4.41\text{E-}04$	18041819	$5.00\text{E-}01$	0.09	达标

	(自然村、属马石岗村)								
				日平均	1.92E-05	180823	1.50E-01	0.01	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	1 小时	3.83E-04	18090520	5.00E-01	0.08	达标
				日平均	1.63E-05	181017	1.50E-01	0.01	达标
16	网格	-242,-36	6	1 小时	1.50E-03	18081701	5.00E-01	0.3	达标
		392,-646	3.9	日平均	2.31E-04	181124	1.50E-01	0.15	达标

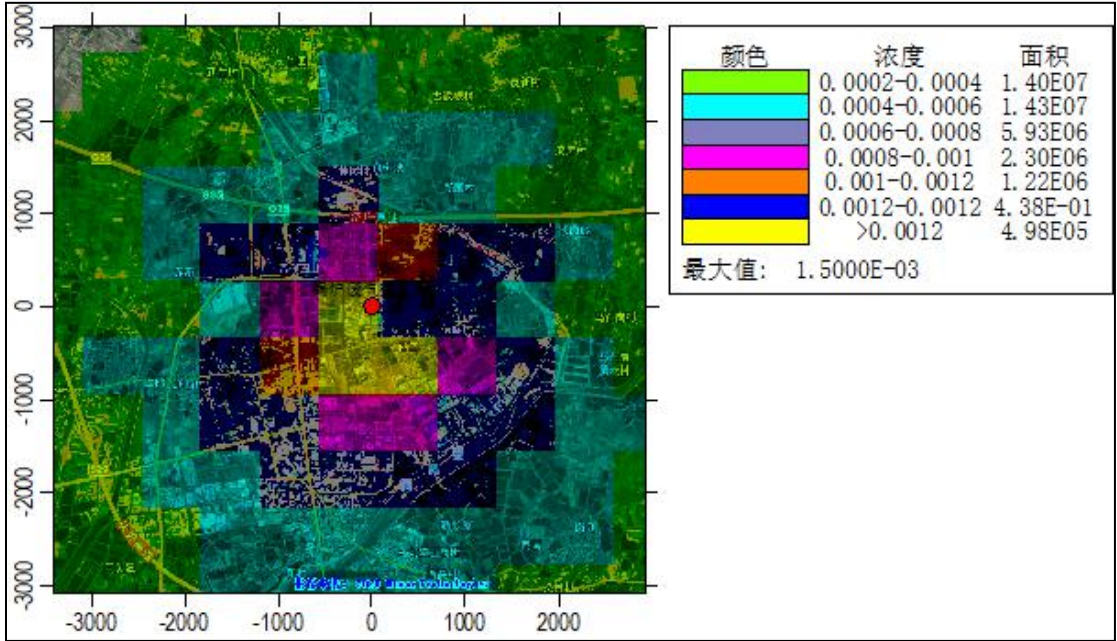


图 6.2-11 二氧化硫 1 小时平均最大落地浓度贡献值分布图

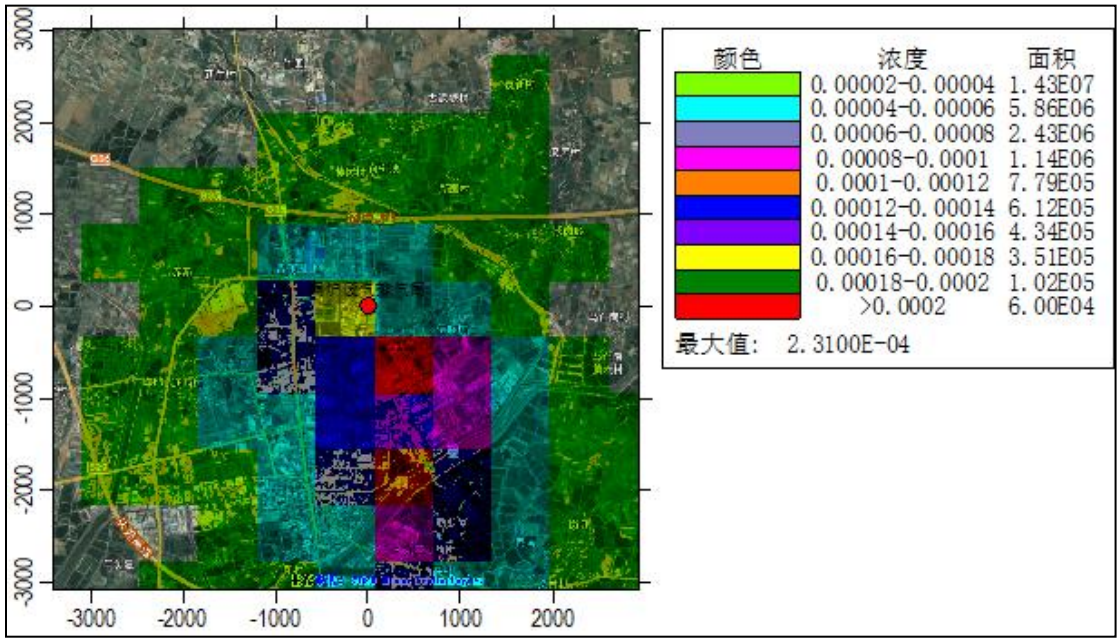


图 6.2-12 二氧化硫日平均最大落地浓度贡献值分布图

二氧化氮地面1h平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-16，由表中可见，评价区内地面最大1h平均浓度达 $7.04\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的3.52%。敏感点最大1h平均浓度均达标，最大浓度位于佛岭新围，为 $2.92\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的1.46%；评价区域二氧化氮1h平均浓度贡献值均 $<100\%$ ，能够满足环境功能区的要求。

二氧化氮地面日平均浓度网格点及各敏感点最大浓度见表6.2-16，由表中可见，评价区内地面最大日平均浓度达 $1.08\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的1.35%。敏感点最大日平均浓度均达标，最大浓度位于张屋，为 $3.25\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占评价标准的0.41%；评价区域二氧化氮日平均浓度贡献值均 $<100\%$ ，能够满足环境功能区的要求。

表 6.2-16 网格点及各敏感点二氧化氮最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	$2.58\text{E-}04$	18041006	$2.00\text{E-}01$	0.13	达标
				日平均	$2.06\text{E-}05$	180703	$8.00\text{E-}02$	0.03	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	$1.75\text{E-}03$	18122720	$2.00\text{E-}01$	0.87	达标
				日平均	$1.53\text{E-}04$	181214	$8.00\text{E-}02$	0.19	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	$2.25\text{E-}03$	18042707	$2.00\text{E-}01$	1.12	达标
				日平均	$3.25\text{E-}04$	181106	$8.00\text{E-}02$	0.41	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	$2.45\text{E-}03$	18090606	$2.00\text{E-}01$	1.22	达标
				日平均	$2.57\text{E-}04$	180904	$8.00\text{E-}02$	0.32	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	$3.14\text{E-}03$	18080405	$2.00\text{E-}01$	1.57	达标
				日平均	$2.42\text{E-}04$	181021	$8.00\text{E-}02$	0.3	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	$2.33\text{E-}03$	18082805	$2.00\text{E-}01$	1.16	达标
				日平均	$1.23\text{E-}04$	180823	$8.00\text{E-}02$	0.15	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	$2.75\text{E-}04$	18031606	$2.00\text{E-}01$	0.14	达标
				日平均	$1.81\text{E-}05$	180818	$8.00\text{E-}02$	0.02	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	$1.44\text{E-}03$	18041401	$2.00\text{E-}01$	0.72	达标
				日平均	$6.43\text{E-}05$	181020	$8.00\text{E-}02$	0.08	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	$1.93\text{E-}03$	18112819	$2.00\text{E-}01$	0.97	达标
				日平均	$9.89\text{E-}05$	180301	$8.00\text{E-}02$	0.12	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	$1.41\text{E-}03$	18052121	$2.00\text{E-}01$	0.7	达标
				日平均	$6.43\text{E-}05$	180521	$8.00\text{E-}02$	0.08	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	$2.13\text{E-}03$	18051320	$2.00\text{E-}01$	1.06	达标

				日平均	1.01E-04	180206	8.00E-02	0.13	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	2.92E-03	18082402	2.00E-01	1.46	达标
				日平均	1.45E-04	180525	8.00E-02	0.18	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	1.58E-03	18090220	2.00E-01	0.79	达标
				日平均	8.72E-05	180802	8.00E-02	0.11	达标
14	先锋村(自然村、属马石岗村)	2,246,818	6.73	1 小时	2.06E-03	18041819	2.00E-01	1.03	达标
				日平均	8.97E-05	180823	8.00E-02	0.11	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	1 小时	1.79E-03	18090520	2.00E-01	0.9	达标
				日平均	7.60E-05	181017	8.00E-02	0.1	达标
16	网格	-242,-36	6	1 小时	7.04E-03	18081701	2.00E-01	3.52	达标
		392,-646	3.9	日平均	1.08E-03	181124	8.00E-02	1.35	达标

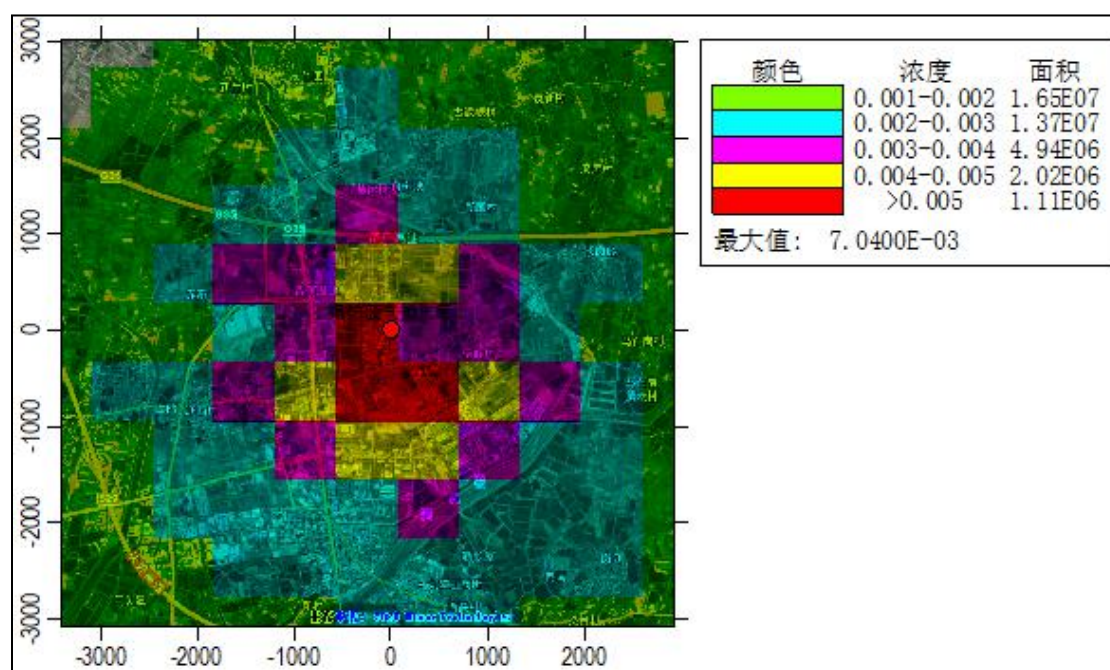


图 6.2-13 二氧化氮 1 小时平均最大落地浓度贡献值分布图

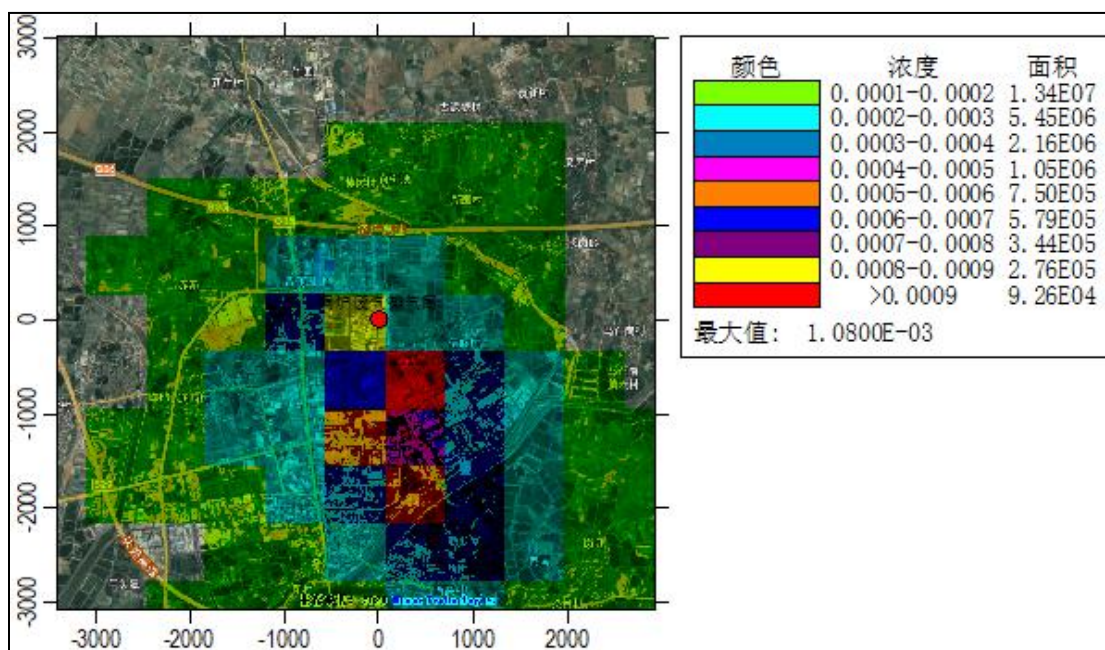


图 6.2-14 二氧化氮日平均最大落地浓度贡献值分布图

2、浓度叠加值预测评价

本项目浓度叠加值预测结果见6.2-17~6.2-21。

预测区域 PM_{10} 对评价区域内大气环境二类区敏感点的日平均叠加现状浓度值为 $8.00E-02mg/m^3$ 之间，占标率均为 53.33~53.37%，各敏感点日平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $8.00E-02mg/m^3$ ，占标率为 53.37%，达标。

表 6.2-17 PM_{10} 叠加背景值后预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的 浓度(mg/m^3)	评价标 准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	日平均	$1.27E-06$	180203	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	日平均	$2.66E-06$	180203	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.34	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	日平均	$1.68E-05$	180212	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.34	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	日平均	$4.07E-06$	180212	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.34	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	日平均	$8.39E-08$	180402	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	日平均	$5.34E-08$	180402	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	日平均	$7.25E-07$	180212	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	日平均	$1.53E-08$	180203	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	日平均	$0.00E+00$	180203	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	日平均	$0.00E+00$	180203	$8.00E-02$	$8.00E-02$	$1.50E-01$	53.33	达标

11	梁屋田村	4,671,926	9.85	日平均	3.33E-06	180212	8.00E-02	8.00E-02	1.50E-01	53.34	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	日平均	7.86E-07	180212	8.00E-02	8.00E-02	1.50E-01	53.33	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	日平均	2.90E-07	180212	8.00E-02	8.00E-02	1.50E-01	53.33	达标
14	先锋村(自然村、属马石岗村)	2,246,818	6.73	日平均	4.56E-06	180402	8.00E-02	8.00E-02	1.50E-01	53.34	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	日平均	1.51E-06	180402	8.00E-02	8.00E-02	1.50E-01	53.33	达标
16	网格	392,-1256	2.8	日平均	4.75E-05	180402	8.00E-02	8.00E-02	1.50E-01	53.37	达标

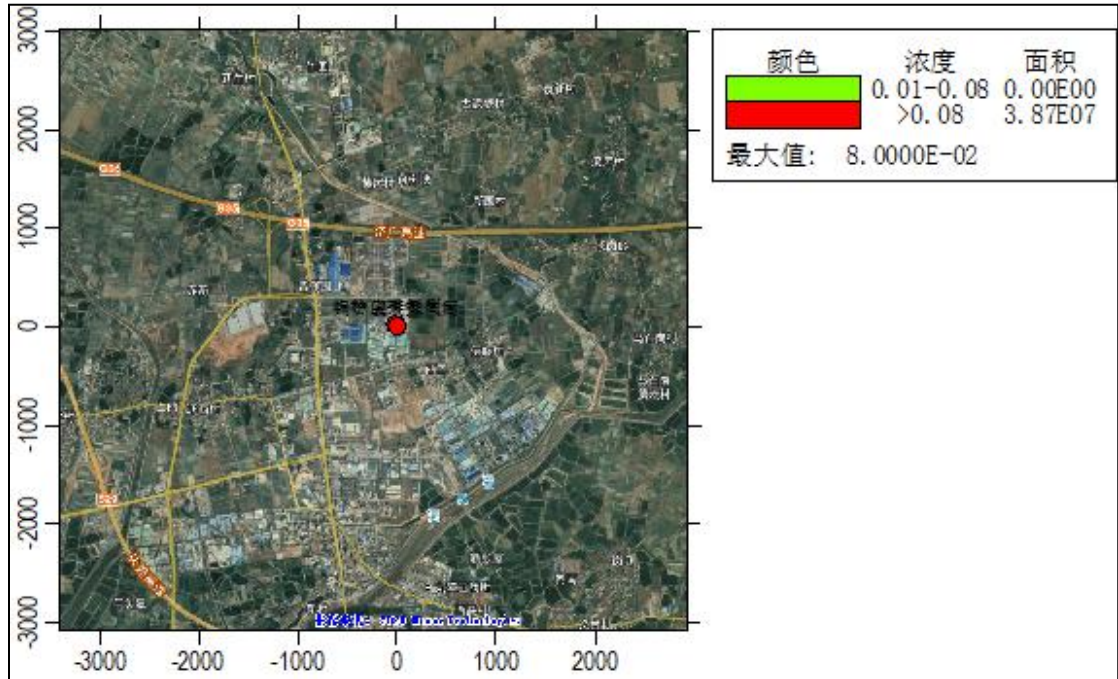


图 6.2-15 PM₁₀ 叠加背景值日平均浓度分布图

预测区域 TSP 对评价区域内各敏感点日平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 6.32E-03mg/m³，占标率为 2.11%，达标。

预测区域 TSP 对评价区域内各敏感点年平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 2.70E-03mg/m³，占标率为 1.35%，达标。

表 6.2-18 TSP 叠加背景值后预测结果

序号	点名称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度 类型	浓度增 量 (mg/m ³)	出现时 间 (YYM MDDH H)	背景浓 度 (mg/m ³)	叠加背 景后的 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占 标 率 %	是否 超标
1	佛岭村	875,-16 941	7.16	日平 均	1.67E-06	180304	4.43E-05	4.60E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平 均	1.70E-07	平均值	4.09E-05	4.11E-05	2.00E-01	0.02	达标

2	义合村	2386,-2898	4.35	日平均	1.84E-05	180201	4.43E-05	6.28E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	1.77E-06	平均值	4.09E-05	4.27E-05	2.00E-01	0.02	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	日平均	1.86E-05	180426	4.43E-05	6.29E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	4.58E-06	平均值	4.09E-05	4.55E-05	2.00E-01	0.02	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	日平均	2.73E-05	180820	4.43E-05	7.16E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	3.87E-06	平均值	4.09E-05	4.48E-05	2.00E-01	0.02	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	日平均	1.57E-05	180501	4.43E-05	6.00E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	1.58E-06	平均值	4.09E-05	4.25E-05	2.00E-01	0.02	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	日平均	1.24E-05	181124	4.43E-05	5.67E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	8.50E-07	平均值	4.09E-05	4.17E-05	2.00E-01	0.02	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	日平均	1.40E-06	180304	4.43E-05	4.57E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	1.50E-07	平均值	4.09E-05	4.10E-05	2.00E-01	0.02	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	日平均	1.00E-05	180104	4.43E-05	5.44E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	4.30E-07	平均值	4.09E-05	4.13E-05	2.00E-01	0.02	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	日平均	7.90E-06	180227	4.43E-05	5.22E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	6.70E-07	平均值	4.09E-05	4.16E-05	2.00E-01	0.02	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	日平均	7.32E-06	180506	4.43E-05	5.17E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	2.80E-07	平均值	4.09E-05	4.12E-05	2.00E-01	0.02	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	日平均	1.74E-05	180227	4.43E-05	6.17E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	6.20E-07	平均值	4.09E-05	4.15E-05	2.00E-01	0.02	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	日平均	1.41E-05	180201	4.43E-05	5.84E-05	3.00E-01	0.02	达标

				年平均	7.70E-07	平均值	4.09E-05	4.17E-05	2.00E-01	0.02	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	日平均	6.57E-06	180201	4.43E-05	5.09E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	2.80E-07	平均值	4.09E-05	4.12E-05	2.00E-01	0.02	达标
14	先锋村（自然村、属马石岗村）	2,246,818	6.73	日平均	6.14E-06	180829	4.43E-05	5.05E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	3.60E-07	平均值	4.09E-05	4.12E-05	2.00E-01	0.02	达标
15	马石岗村	3011,364	4.9	日平均	1.28E-05	181115	4.43E-05	5.72E-05	3.00E-01	0.02	达标
				年平均	5.00E-07	平均值	4.09E-05	4.14E-05	2.00E-01	0.02	达标
16	网格	50,-50	4.2	日平均	6.28E-03	180106	4.43E-05	6.32E-03	3.00E-01	2.11	达标
		50,-50	4.2	年平均	2.66E-03	平均值	4.09E-05	2.70E-03	2.00E-01	1.35	达标

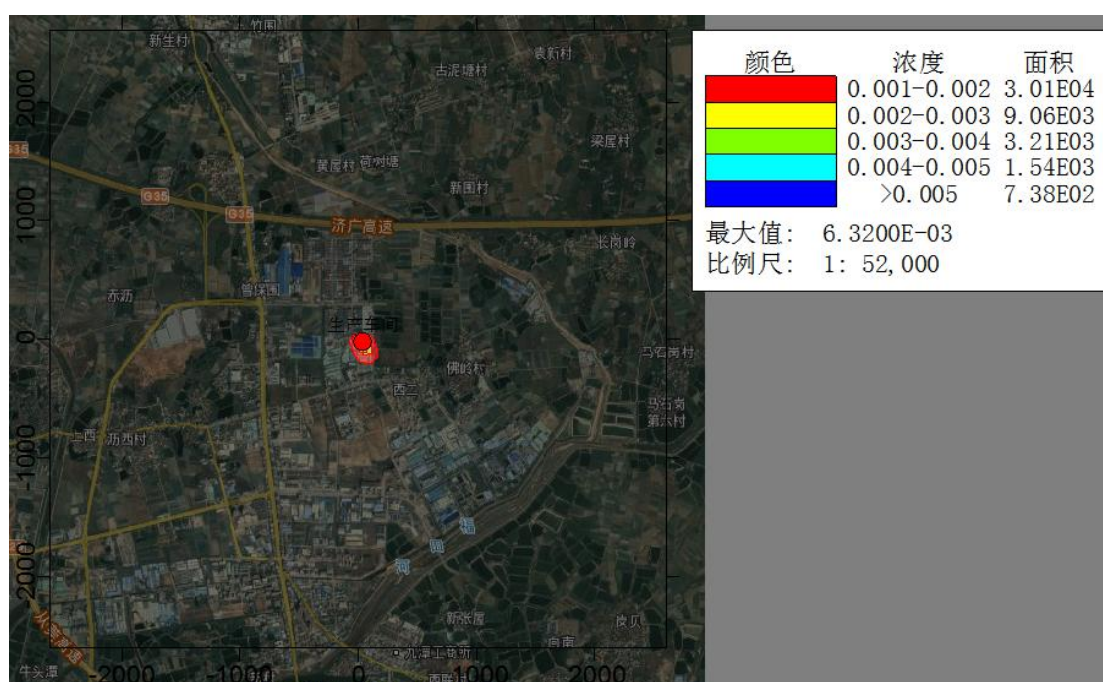


图 6.2-16 TSP 叠加背景值日平均浓度分布图

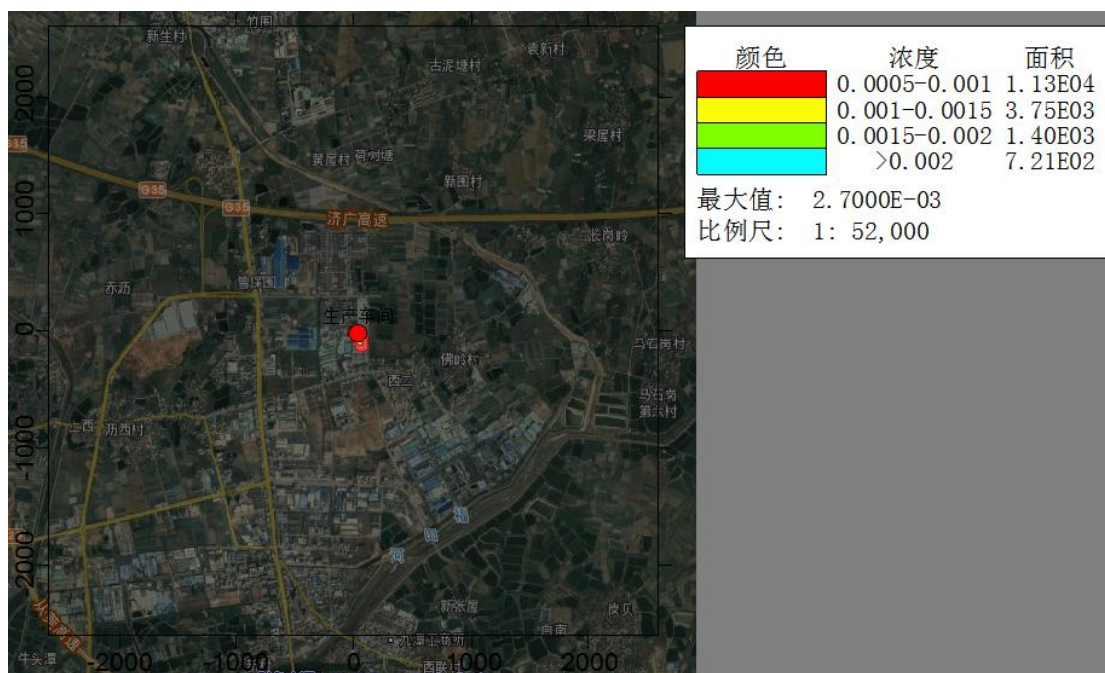


图 6.2-17 TSP 叠加背景值年平均浓度分布图

预测区域 HCl 对评价区域内各敏感点 1h 平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $8.27\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 16.53%，达标。

预测区域 HCl 对评价区域内各敏感点日平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $2.26\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 15.06%，达标。

表 6.2-19 HCl 叠加背景值后预测结果

序号	点名 称	点坐标 (x,y)	地面 高程 (m)	浓度 类型	浓度增 量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 (mg/m^3)	叠加背 景后的 浓度 (mg/m^3)	评价标 准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭 村	875,-16 941	7.16	1 小 时	$3.08\text{E-}05$	18082006	$1.25\text{E-}05$	$4.33\text{E-}05$	$5.00\text{E-}02$	0.09	达标
				日平 均	$1.91\text{E-}06$	180818	$1.25\text{E-}05$	$1.44\text{E-}05$	$1.50\text{E-}02$	0.1	达标
2	义合 村	2386,-2 898	4.35	1 小 时	$1.41\text{E-}04$	18082901	$1.25\text{E-}05$	$1.54\text{E-}04$	$5.00\text{E-}02$	0.31	达标
				日平 均	$1.56\text{E-}05$	181225	$1.25\text{E-}05$	$2.81\text{E-}05$	$1.50\text{E-}02$	0.19	达标
3	张屋	564,-28 56	3.24	1 小 时	$1.85\text{E-}04$	18070101	$1.25\text{E-}05$	$1.98\text{E-}04$	$5.00\text{E-}02$	0.4	达标
				日平 均	$3.31\text{E-}05$	180426	$1.25\text{E-}05$	$4.56\text{E-}05$	$1.50\text{E-}02$	0.3	达标
4	新村	-406,-2 571	3.23	1 小 时	$1.94\text{E-}04$	18051322	$1.25\text{E-}05$	$2.07\text{E-}04$	$5.00\text{E-}02$	0.41	达标

				日平均	2.27E-05	181025	1.25E-05	3.52E-05	1.50E-02	0.23	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	2.46E-04	18082305	1.25E-05	2.58E-04	5.00E-02	0.52	达标
				日平均	1.95E-05	181020	1.25E-05	3.20E-05	1.50E-02	0.21	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	2.07E-04	18082305	1.25E-05	2.19E-04	5.00E-02	0.44	达标
				日平均	1.54E-05	181021	1.25E-05	2.79E-05	1.50E-02	0.19	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	2.92E-05	18051406	1.25E-05	4.17E-05	5.00E-02	0.08	达标
				日平均	1.81E-06	180817	1.25E-05	1.43E-05	1.50E-02	0.1	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	1.28E-04	18030206	1.25E-05	1.41E-04	5.00E-02	0.28	达标
				日平均	8.21E-06	181021	1.25E-05	2.07E-05	1.50E-02	0.14	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	2.14E-04	18031724	1.25E-05	2.27E-04	5.00E-02	0.45	达标
				日平均	1.21E-05	180227	1.25E-05	2.46E-05	1.50E-02	0.16	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	1.55E-04	18060703	1.25E-05	1.68E-04	5.00E-02	0.34	达标
				日平均	1.10E-05	180506	1.25E-05	2.35E-05	1.50E-02	0.16	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	2.33E-04	18091806	1.25E-05	2.46E-04	5.00E-02	0.49	达标
				日平均	1.09E-05	180918	1.25E-05	2.34E-05	1.50E-02	0.16	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	2.91E-04	18080220	1.25E-05	3.04E-04	5.00E-02	0.61	达标
				日平均	2.04E-05	180802	1.25E-05	3.29E-05	1.50E-02	0.22	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	1.72E-04	18042306	1.25E-05	1.85E-04	5.00E-02	0.37	达标
				日平均	9.34E-06	180201	1.25E-05	2.18E-05	1.50E-02	0.15	达标
14	先锋村（自	2,246,818	6.73	1 小时	2.05E-04	18082923	1.25E-05	2.18E-04	5.00E-02	0.44	达标

	然 村、 属马 石岗 村)										
				日平 均	1.13E-0 5	180212	1.25E-05	2.38E-05	1.50E-02	0.16	达标
15	马石 岗村	3011,-3 64	4.9	1 小 时	1.55E-0 4	18030522	1.25E-05	1.68E-04	5.00E-02	0.34	达标
				日平 均	1.25E-0 5	181227	1.25E-05	2.50E-05	1.50E-02	0.17	达标
16	网格	50,-50	4.2	1 小 时	8.25E-0 3	18030408	1.25E-05	8.27E-03	5.00E-02	16.5 3	达标
		50,-50	4.2	日平 均	2.25E-0 3	180106	1.25E-05	2.26E-03	1.50E-02	15.0 6	达标

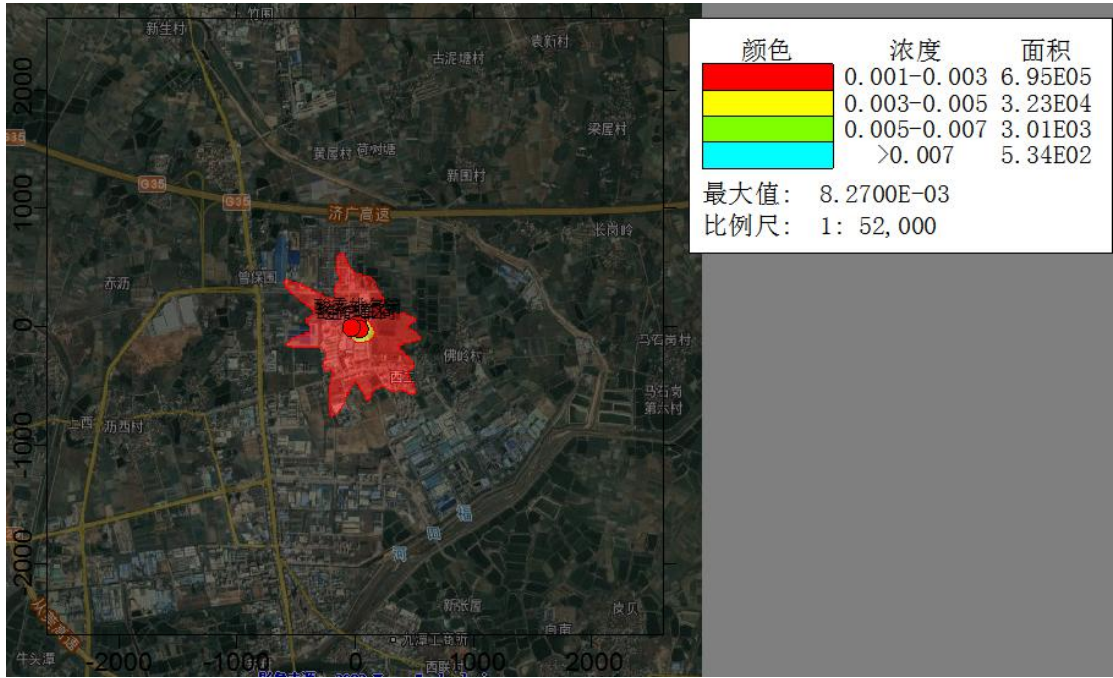


图 6.2-18 HCl 叠加背景值 1 小时平均浓度分布图

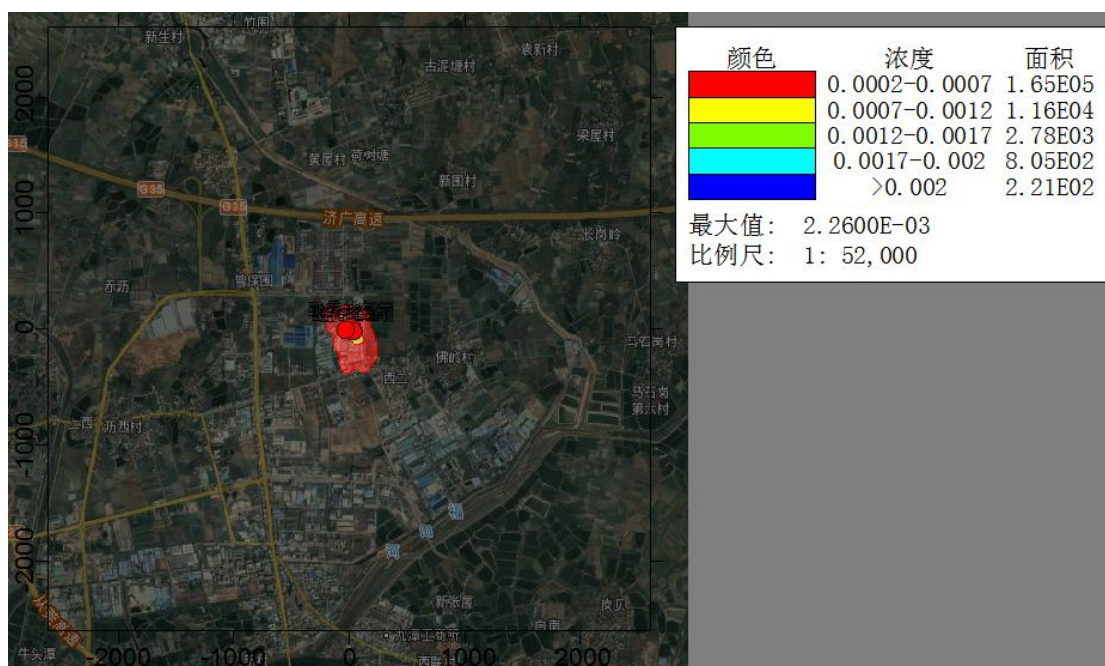


图 6.2-19 HCl 叠加背景值日平均浓度分布图

预测区域二氧化硫对评价区域内大气环境二类区敏感点的 1h 平均叠加现状浓度值为 $5.52\text{E-}05\sim 1.50\text{E-}03\text{mg/m}^3$ 之间，占标率均为 0.01~0.30%，各敏感点 1h 平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $1.50\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.30%，达标。

预测区域二氧化硫对评价区域内大气环境二类区敏感点的日平均叠加现状浓度值为 $1.40\text{E-}02\sim 1.41\text{E-}02\text{mg/m}^3$ 之间，占标率均为 9.33~9.40%，各敏感点日平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $1.41\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 9.40%，达标。

表 6.2-20 二氧化硫叠加背景值后预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景 后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	$5.52\text{E-}05$	18041006	$0.00\text{E+}00$	$5.52\text{E-}05$	$5.00\text{E-}01$	0.01	达标
				日平均	$2.73\text{E-}06$	180402	$1.40\text{E-}02$	$1.40\text{E-}02$	$1.50\text{E-}01$	9.34	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	$3.73\text{E-}04$	18122720	$0.00\text{E+}00$	$3.73\text{E-}04$	$5.00\text{E-}01$	0.07	达标
				日平均	$1.81\text{E-}05$	180206	$1.40\text{E-}02$	$1.40\text{E-}02$	$1.50\text{E-}01$	9.35	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	$4.80\text{E-}04$	18042707	$0.00\text{E+}00$	$4.80\text{E-}04$	$5.00\text{E-}01$	0.1	达标
				日平均	$4.99\text{E-}05$	180402	$1.40\text{E-}02$	$1.40\text{E-}02$	$1.50\text{E-}01$	9.37	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	$5.23\text{E-}04$	18090606	$0.00\text{E+}00$	$5.23\text{E-}04$	$5.00\text{E-}01$	0.1	达标
				日平均	$4.48\text{E-}05$	180118	$1.40\text{E-}02$	$1.40\text{E-}02$	$1.50\text{E-}01$	9.36	达标

5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	6.71E-04	18080405	0.00E+00	6.71E-04	5.00E-01	0.13	达标
				日平均	1.34E-05	180118	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.34	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	4.97E-04	18082805	0.00E+00	4.97E-04	5.00E-01	0.1	达标
				日平均	2.93E-06	180619	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.34	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	5.88E-05	18031606	0.00E+00	5.88E-05	5.00E-01	0.01	达标
				日平均	1.82E-06	180118	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	3.07E-04	18041401	0.00E+00	3.07E-04	5.00E-01	0.06	达标
				日平均	1.03E-06	180118	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	4.13E-04	18112819	0.00E+00	4.13E-04	5.00E-01	0.08	达标
				日平均	2.15E-06	180619	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	3.00E-04	18052121	0.00E+00	3.00E-04	5.00E-01	0.06	达标
				日平均	1.11E-06	180118	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	4.54E-04	18051320	0.00E+00	4.54E-04	5.00E-01	0.09	达标
				日平均	2.17E-05	180206	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.35	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	6.23E-04	18082402	0.00E+00	6.23E-04	5.00E-01	0.12	达标
				日平均	3.08E-05	180619	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.35	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	3.38E-04	18090220	0.00E+00	3.38E-04	5.00E-01	0.07	达标
				日平均	8.52E-06	180619	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.34	达标
14	先锋村（自然村、属马石岗村）	2,246,818	6.73	1 小时	4.41E-04	18041819	0.00E+00	4.41E-04	5.00E-01	0.09	达标
				日平均	6.58E-06	180402	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.34	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	1 小时	3.83E-04	18090520	0.00E+00	3.83E-04	5.00E-01	0.08	达标
				日平均	3.19E-06	180619	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.34	达标
16	网格	-242,-36	6	1 小时	1.50E-03	18081701	0.00E+00	1.50E-03	5.00E-01	0.3	达标
		-242,-1256	5	日平均	9.62E-05	180118	1.40E-02	1.41E-02	1.50E-01	9.4	达标

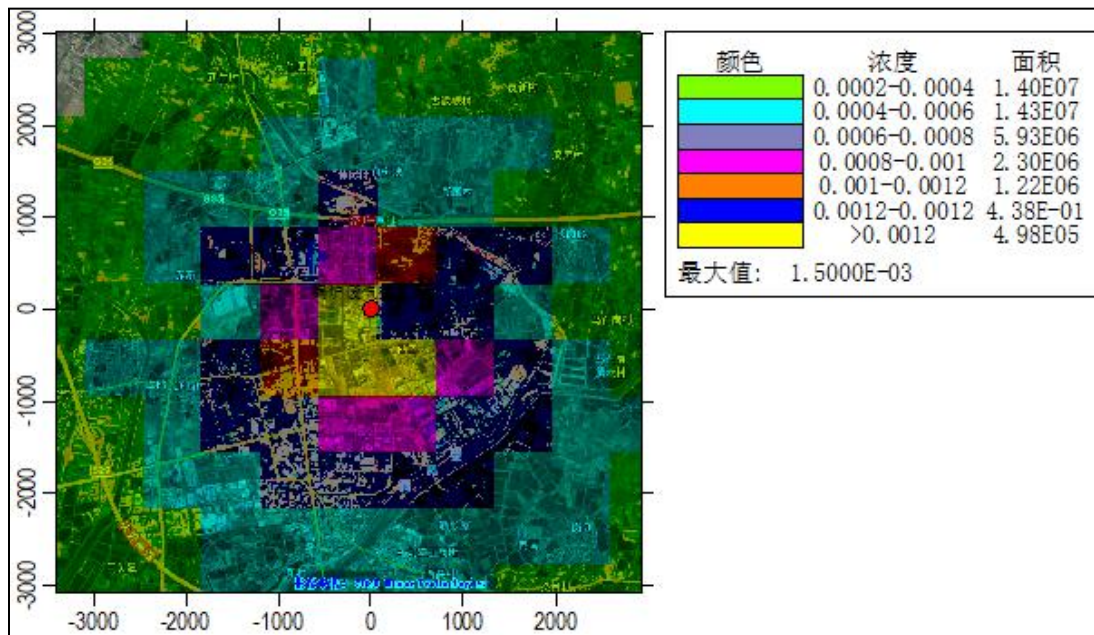


图 6.2-20 二氧化硫叠加背景值 1 小时平均浓度分布图

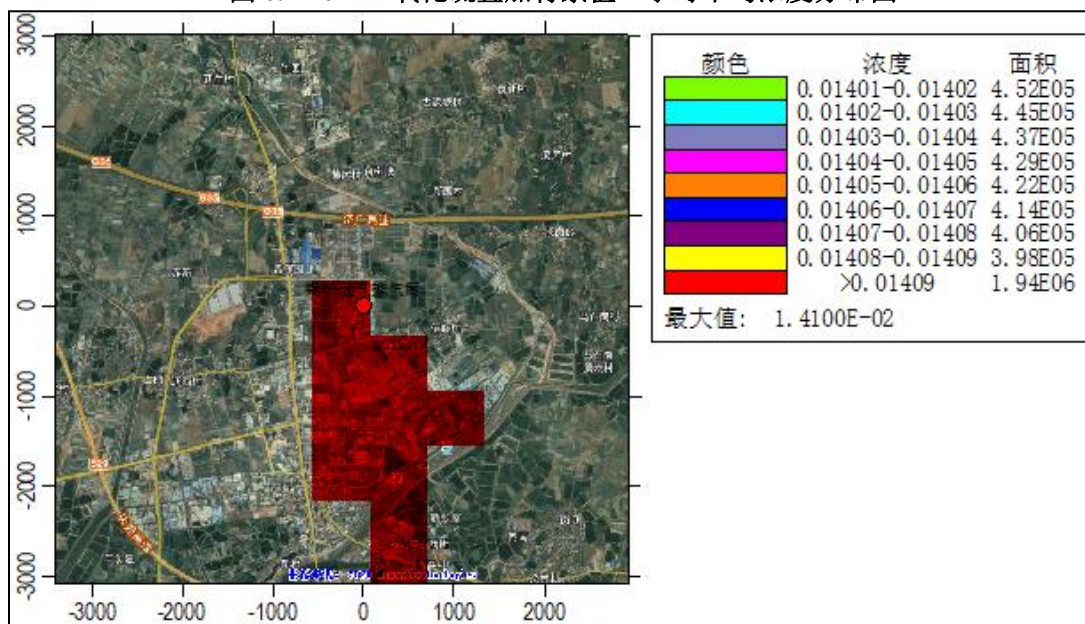


图 6.2-21 二氧化硫叠加背景值日平均浓度分布图

预测区域二氧化氮对评价区域内大气环境二类区敏感点的 1h 平均叠加现状浓度值为 $2.58\text{E}-04 \sim 7.04\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率均为 0.13~3.52%，各敏感点 1h 平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $7.04\text{E}-03\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.52%，达标。

预测区域二氧化氮对评价区域内大气环境二类区敏感点的日平均叠加现状浓度值为 $5.60\text{E}-02 \sim 5.67\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，占标率均为 70.00~70.85%，各敏感点日平均叠加现状浓度值均达标；区域最大地面叠加现状浓度值为 $5.67\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 70.85%，达标。

表 6.2-21 二氧化氮叠加背景值后预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	2.58E-04	18041006	0.00E+00	2.58E-04	2.00E-01	0.13	达标
				日平均	8.60E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70.01	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	1.75E-03	18122720	0.00E+00	1.75E-03	2.00E-01	0.87	达标
				日平均	2.83E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	2.25E-03	18042707	0.00E+00	2.25E-03	2.00E-01	1.12	达标
				日平均	1.07E-04	180115	5.60E-02	5.61E-02	8.00E-02	70.13	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	2.45E-03	18090606	0.00E+00	2.45E-03	2.00E-01	1.22	达标
				日平均	1.29E-04	180115	5.60E-02	5.61E-02	8.00E-02	70.16	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	3.14E-03	18080405	0.00E+00	3.14E-03	2.00E-01	1.57	达标
				日平均	2.30E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	2.33E-03	18082805	0.00E+00	2.33E-03	2.00E-01	1.16	达标
				日平均	9.12E-07	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
7	智慧星 中英文 幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	2.75E-04	18031606	0.00E+00	2.75E-04	2.00E-01	0.14	达标
				日平均	7.28E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70.01	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	1.44E-03	18041401	0.00E+00	1.44E-03	2.00E-01	0.72	达标
				日平均	4.01E-07	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	1.93E-03	18112819	0.00E+00	1.93E-03	2.00E-01	0.97	达标
				日平均	1.66E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	1.41E-03	18052121	0.00E+00	1.41E-03	2.00E-01	0.7	达标
				日平均	4.62E-07	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
11	梁屋田 村	4,671,926	9.85	1 小时	2.13E-03	18051320	0.00E+00	2.13E-03	2.00E-01	1.06	达标
				日平均	2.88E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
12	佛岭新 围	10,601,367	8.1	1 小时	2.92E-03	18082402	0.00E+00	2.92E-03	2.00E-01	1.46	达标
				日平均	2.19E-06	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
13	古泥塘 村	19,552,127	10.22	1 小时	1.58E-03	18090220	0.00E+00	1.58E-03	2.00E-01	0.79	达标
				日平均	6.03E-07	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
14	先锋村 (自然 村、属马 石岗村)	2,246,818	6.73	1 小时	2.06E-03	18041819	0.00E+00	2.06E-03	2.00E-01	1.03	达标
				日平均	8.62E-07	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
15	马石岗	3011,-364	4.9	1 小时	1.79E-03	18090520	0.00E+00	1.79E-03	2.00E-01	0.9	达标

	村										
				日平均	6.48E-07	180115	5.60E-02	5.60E-02	8.00E-02	70	达标
16	网格	-242,-36	6	1 小时	7.04E-03	18081701	0.00E+00	7.04E-03	2.00E-01	3.52	达标
		-242,-646	6.5	日平均	6.77E-04	180115	5.60E-02	5.67E-02	8.00E-02	70.85	达标

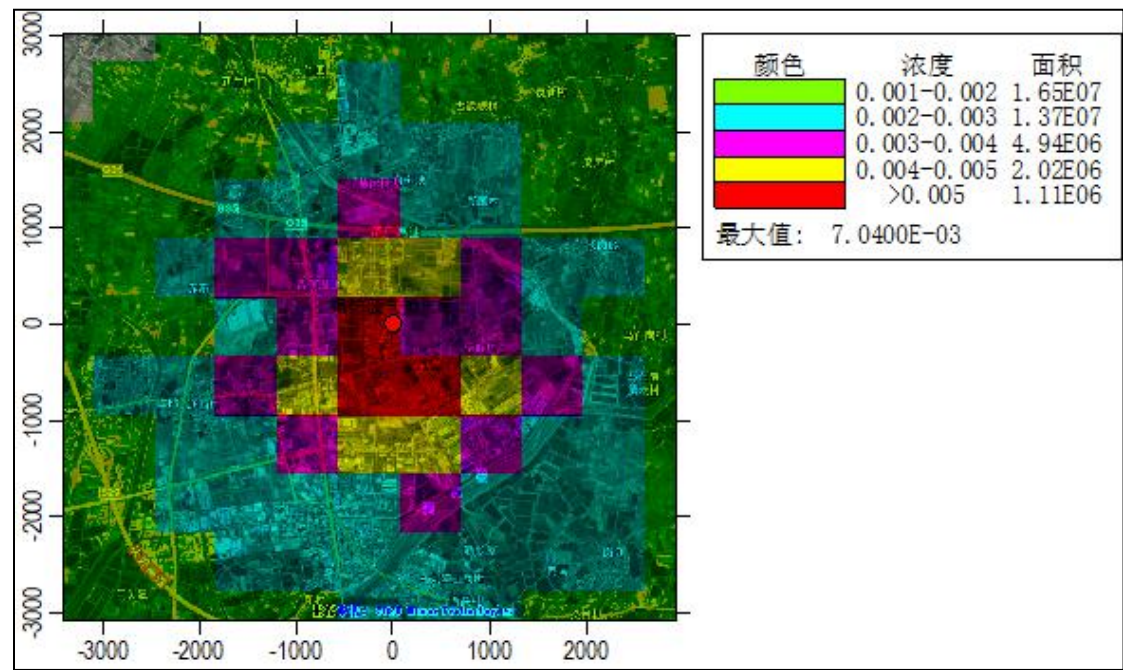


图 6.2-21 二氧化氮叠加背景值 1 小时平均浓度分布图

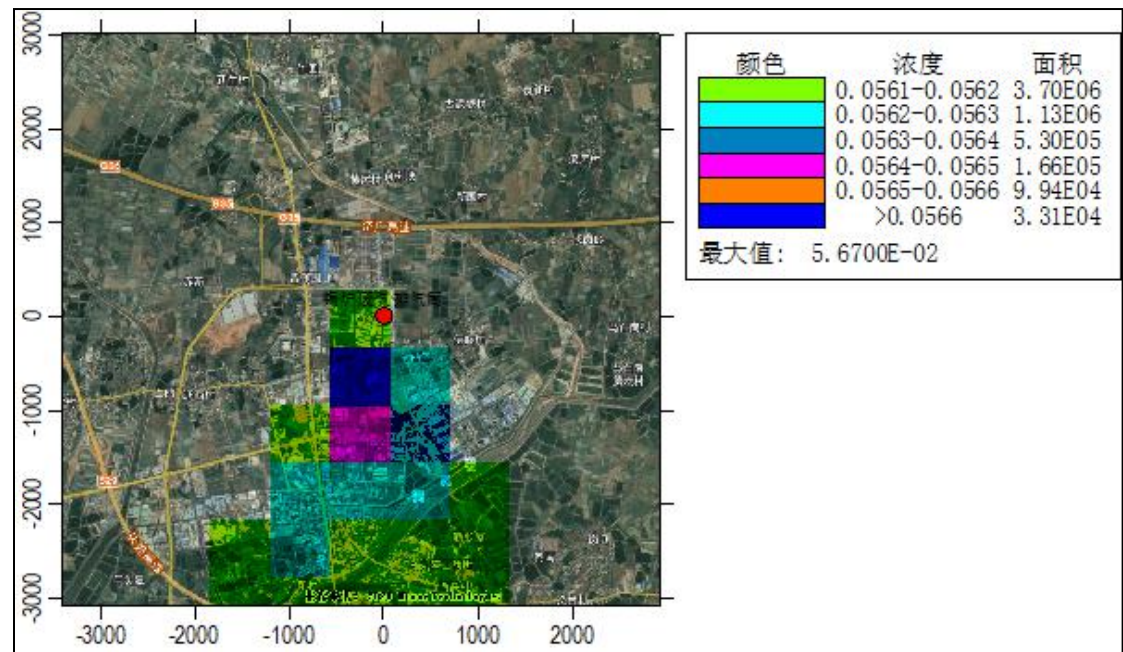


图 6.2-23 二氧化氮叠加背景值日平均浓度分布图

6.2.5.2 非正常工况影响预测评价

非正常工况下，环境空气敏感点的 TSP 地面 1 小时浓度最高贡献值汇总见表 6.2-24。非正常工况下，TSP 最大地面浓度增值为 $1.36\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 1.51%。TSP 的非正常排放对环境空气敏感点梁屋田村的贡献值最大，达 $1.68\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.19%。非正常排放情况下，TSP 未出现超标。

表 6.2-22 非正常排放情况 TSP 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面 高程 (m)	浓度类 型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m^3)	占 标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	$9.43\text{E-}05$	18030408	$9.00\text{E-}01$	0.01	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	$7.05\text{E-}04$	18042703	$9.00\text{E-}01$	0.08	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	$8.45\text{E-}04$	18042707	$9.00\text{E-}01$	0.09	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	$9.85\text{E-}04$	18042722	$9.00\text{E-}01$	0.11	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	$1.54\text{E-}03$	18082305	$9.00\text{E-}01$	0.17	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	$1.06\text{E-}03$	18082305	$9.00\text{E-}01$	0.12	达标
7	智慧星中 英文幼儿 园	-468,-17175	3.63	1 小时	$8.94\text{E-}05$	18061302	$9.00\text{E-}01$	0.01	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	$6.30\text{E-}04$	18101921	$9.00\text{E-}01$	0.07	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	$1.19\text{E-}03$	18070205	$9.00\text{E-}01$	0.13	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	$9.12\text{E-}04$	18073024	$9.00\text{E-}01$	0.1	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	$1.68\text{E-}03$	18080303	$9.00\text{E-}01$	0.19	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	$1.65\text{E-}03$	18091507	$9.00\text{E-}01$	0.18	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	$8.13\text{E-}04$	18042306	$9.00\text{E-}01$	0.09	达标
14	先锋村（自 然村、属马 石岗村）	2,246,818	6.73	1 小时	$1.11\text{E-}03$	18082923	$9.00\text{E-}01$	0.12	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	1 小时	$9.05\text{E-}04$	18030522	$9.00\text{E-}01$	0.1	达标
16	网格	0,0	4.3	1 小时	$1.36\text{E-}02$	18033016	$9.00\text{E-}01$	1.51	达标

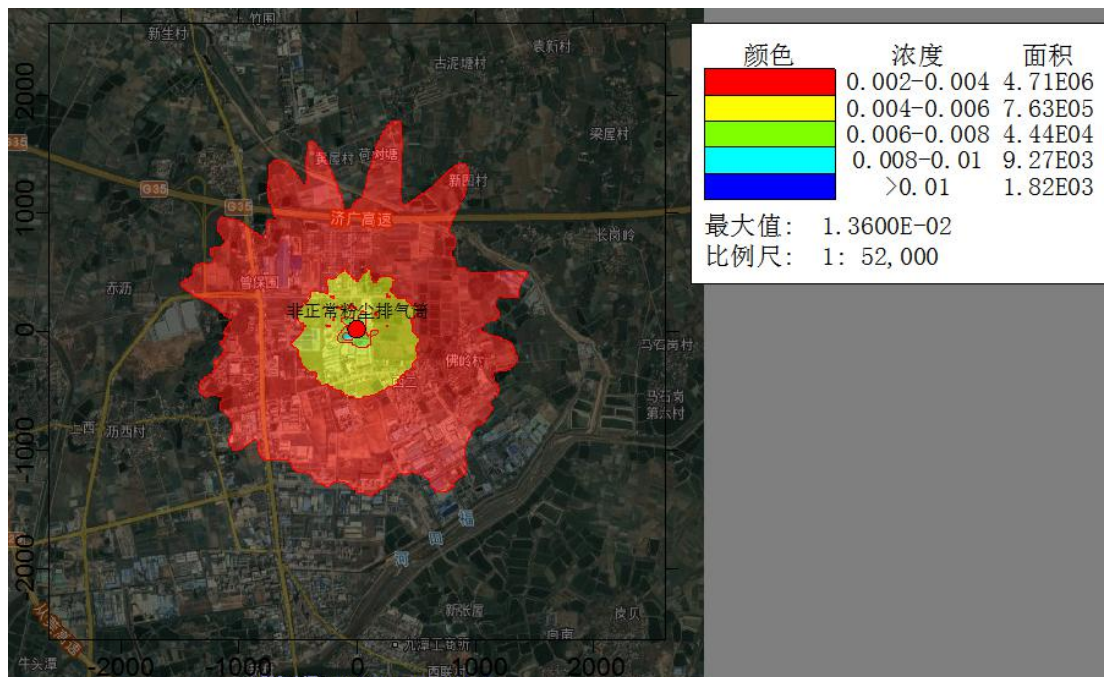


图 6.2-24 非正常工况 TSP 落地浓度分布图

非正常工况下，环境空气敏感点的 HCl 地面 1 小时浓度最高贡献值汇总见表 6.2-23。非正常工况下，HCl 最大地面浓度增值为 $1.12\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 22.48%。HCl 的非正常排放对环境空气敏感点佛岭新围的贡献值最大，达 $2.01\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 4.03%。非正常排放情况下，HCl 未出现超标。

表 6.2-25 非正常排放情况 HCl 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面 高程 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDD HH)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%	是否 超标
1	佛岭村	875,-16941	7.16	1 小时	$2.55\text{E-}04$	18082006	$5.00\text{E-}02$	0.51	达标
2	义合村	2386,-2898	4.35	1 小时	$1.09\text{E-}03$	18052123	$5.00\text{E-}02$	2.17	达标
3	张屋	564,-2856	3.24	1 小时	$1.44\text{E-}03$	18070101	$5.00\text{E-}02$	2.88	达标
4	新村	-406,-2571	3.23	1 小时	$1.48\text{E-}03$	18082722	$5.00\text{E-}02$	2.96	达标
5	沥东村	-1473,-660	5.42	1 小时	$1.81\text{E-}03$	18081702	$5.00\text{E-}02$	3.62	达标
6	沥西村	-2260,-829	5.69	1 小时	$1.56\text{E-}03$	18082305	$5.00\text{E-}02$	3.11	达标
7	智慧星中英文幼儿园	-468,-17175	3.63	1 小时	$2.40\text{E-}04$	18051406	$5.00\text{E-}02$	0.48	达标
8	白沙村	-3909,-1029	3.87	1 小时	$1.00\text{E-}03$	18030206	$5.00\text{E-}02$	2	达标
9	新丰村	-12,791,399	11.19	1 小时	$1.55\text{E-}03$	18031724	$5.00\text{E-}02$	3.11	达标
10	福田镇	-16,452,993	14.14	1 小时	$1.13\text{E-}03$	18060703	$5.00\text{E-}02$	2.26	达标
11	梁屋田村	4,671,926	9.85	1 小时	$1.66\text{E-}03$	18051402	$5.00\text{E-}02$	3.32	达标
12	佛岭新围	10,601,367	8.1	1 小时	$2.01\text{E-}03$	18080220	$5.00\text{E-}02$	4.03	达标
13	古泥塘村	19,552,127	10.22	1 小时	$1.26\text{E-}03$	18042306	$5.00\text{E-}02$	2.52	达标

14	先锋村（自然村、属马石岗村）	2,246,818	6.73	1 小时	1.55E-03	18080221	5.00E-02	3.09	达标
15	马石岗村	3011,-364	4.9	1 小时	1.20E-03	18110403	5.00E-02	2.4	达标
16	网格	50,-50	4.2	1 小时	1.12E-02	18051919	5.00E-02	22.48	达标

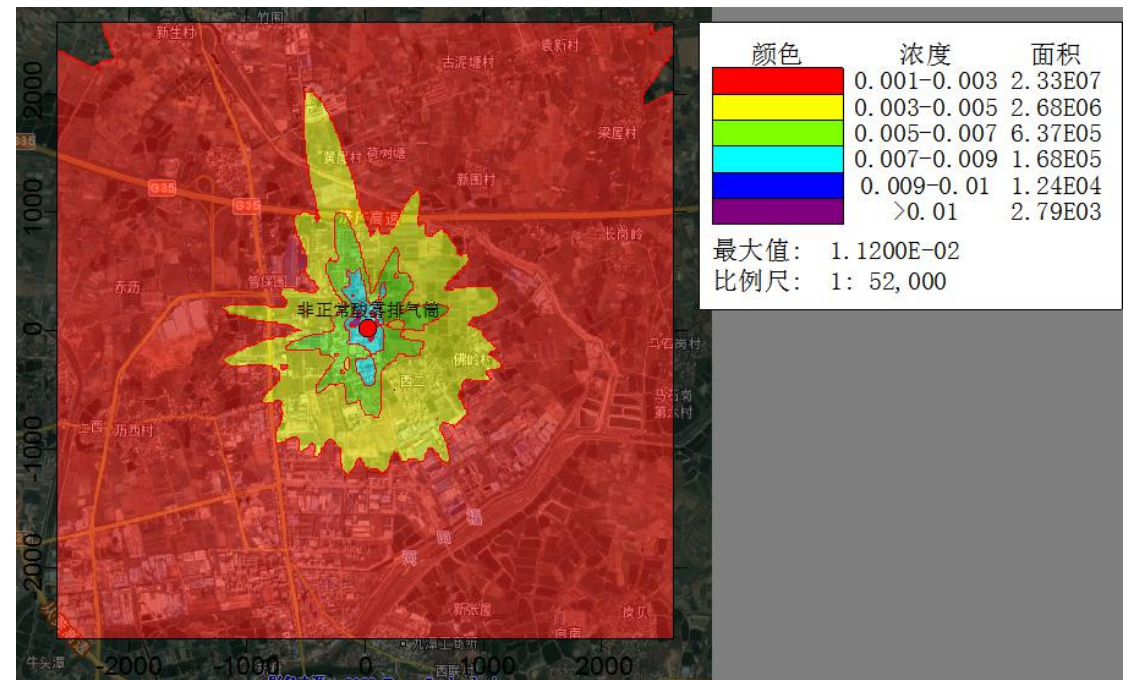


图 6.2-25 非正常工况 HCl 落地浓度分布图

6.2.6 大气污染物排放量

污染物排放量核算见下表。

表 6.2-24 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	锅炉废气排气筒	SO ₂	29.356	0.2096	0.084
		NOx	137.312	0.2619	0.393
		颗粒物	17.613	0.0336	0.051
主要排放口合计	SO ₂				0.084
	NOx				0.393
	颗粒物				0.051
一般排放口					
1	粉尘排气筒	颗粒物	0.08	0.0009	0.001
2	酸雾排气筒	氯化氢	3.63	0.015	0.075
一般排放口合计	颗粒物				0.001
	氯化氢				0.075

有组织排放总计		
有组织放 口合计	SO ₂	0.084
	NO _x	0.393
	颗粒物	0.052
	氯化氢	0.075

表 6.2-25 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产车间	投料	颗粒物	布袋除尘	广东省《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	1.0	0.011
		聚合氯化铝(工业水处理级)反应釜	氯化氢	两级水吸收+碱液喷淋	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值	0.05	0.016
		焊接	烟尘(颗粒物)	加强通风	《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	1.0	0.008
			CO			8	0.004
2	酸储罐	大小呼吸	氯化氢	加强通风	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 企业边界大气污染物排放限值	0.05	0.00265

表 6.2-26 大气污染物年排放量

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.084
2	NO _x	0.393
3	颗粒物	0.071
4	氯化氢	0.09365
5	CO	0.042

表 6.2-27 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次/次	应对措施
1	投料	废气污染防治措施出现故障	颗粒物	8.48	0.085	1	10 ⁻³	定期进行维护和检修,一旦废气处理设施发生故
2	反应釜		氯化氢	36.58	0.146			

								障，立即停止生产
--	--	--	--	--	--	--	--	----------

6.2.7 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用推荐模式对项目厂区全部大气污染源进行计算，计算网格间距为 50*50m，正常排放情况下厂界线外部没有相邻的超标点，无须设环境保护区域。

6.2.8 其他废气影响分析

项目焊接烟尘产生量较少，本项目拟将焊接烟气作无组织排放。项目年工作 300 天，每天工作 8 小时，则烟气产生速率为 0.0033kg/h、CO 产生速率为 0.0017kg/h，生产车间面积约为 527m²，高 7m。根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章净化系统的设计可知，一般作业室换气次数为 6 次/h，则烟尘及 CO 浓度分别 0.151mg/m³、0.075mg/m³，低于广东省地方标准《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，对项目内部及周围大气环境影响较小。

6.2.9 评价结论

本项目正常排放下 PM₁₀、TSP、二氧化硫、氮氧化物、HCl 的短期浓度贡献最大值占标率≤100%；本项目不需设置大气环境保护距离；本项目排放的 PM₁₀、TSP、二氧化硫、氮氧化物、HCl 污染物叠加现状浓度后对各环境敏感点及区域网格点的保证率浓度预测结果满足执行标准限值的要求，未出现超标。

综上分析，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的环境影响可以接受。

表 6.2-28 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>			500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、NO ₂ 、PM _{2.5} 和 O ₃ ） 其他污染物（HCl、TSP）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>						不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（HCl、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、TSP）					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h			C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>					C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>					k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（HCl、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、TSP）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（HCl、NO ₂ 、			监测点位数（1）			无监测 <input type="checkbox"/>	

		TSP)			
评 价 结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.084) t/a	NO _x : (0.393) t/a	颗粒物: (0.071) t/a	VOCs: (0) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.3 营运期水环境影响预测与评价

6.3.1 废水排污去向

本项目废水主要有废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。

项目废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水收集至废水池, 回用于生产。项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围, 目前管网尚未完善, 近期, 项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理; 远期, 待污水管网完善后, 项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。项目废水基本不会对周边水环境产生明显影响。

6.3.2 评价等级的判定

项目废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水回用于生产; 近期, 项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理; 远期, 待污水管网完善后, 项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的要求, 本项目地表水评价等级为三级 B, 水污染影响评价可不进行水环境影响预测。

6.3.3 废水处理设施可行性分析

(1) 生产废水回用可行性分析

本项目生产废水包括废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水。废气吸收喷淋塔废水收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程；压滤机板框清洗废水收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程；反应釜清洗废水中聚合氯化铝（生活饮用水级）反应釜清洗废水、聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜清洗废水、硫酸铝反应釜清洗分别收集到废水收集回用池②、废水收集回用池③、废水收集回用池①，分别回用于各自产品生产过程中。

由于项目半成品调配用水对水质要求不高，废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水主要含有各自产品成分，回用到产品不会影响净水剂的性能。

项目产品用水为 $68.527\text{m}^3/\text{d}$ ，远远大于生产废水产生总量 $1.674\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生产废水经收集后可全部回用于生产工序。

(2) 生活污水处理工艺可行性分析

项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理。项目内拟建设一座尺寸为长×宽×高= $3\text{m}\times 1.5\text{m}\times 1.5\text{m}$ 的三级化粪池，有效容积按总容积的 80%计，约为 5.4m^3 ，项目生活污水产生量为 $0.54\text{t}/\text{d}$ ，可容纳 10 天的生活污水。项目拟计划每隔 10 天清运一次，采用吸粪车进行清理，采用槽车清运生活污水。项目已与专业公司签订了化粪池清理承包合同（见附件 10），并有园洲镇第一生活污水处理厂出具的证明（见附件 11），园洲镇第一生活污水处理厂可容纳本项目生活污水，不会对污水处理厂造成冲击。

远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

园洲镇第三生活污水处理厂位于惠州市博罗县园洲镇九潭（河北片），原为

惠州市绿生源水质净化有限公司的一期工业污水处理设施，含有约 6000 平方米土地使用权、房屋及其它构筑物、污水处理设施、机械设备等，工艺为 A/O 工艺。2016 年 4 月，经博罗县人民政府批示同意园洲镇人民政府收购该设施，并拟通过技术改造变为 A/A/O+混凝沉淀+砂滤工艺，日处理生活污水 1 万吨，使出水指标达到国标一级 A 标准及省标一级标准较严值，用于收集并处理园洲镇九潭老城区及部分邻近村（新村、沥西等村）的区域生活污水。目前园洲镇第三生活污水处理厂已经投入使用。

项目生活污水产生量为 0.54t/d, 仅占园洲镇第三生活污水处理厂处理能力的 0.0054%，不会对污水处理厂造成冲击。

综上所述，本项目生活污水依托园洲镇第三污水处理厂是可行的。

6.3.3 污染物排放量与生态流量

本项目不涉及生态流量，本项目污染物排放量如下表所示。

表 6.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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			
1	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮等	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	化粪池	厌氧	WS-01	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	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)
1.	WS-01	113°59'17.97"	23°10'36.90"	0.0162	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	园洲镇第三生活污水处理厂	pH（无量纲）	6~9
									CODcr	500
									BOD ₅	300
									SS	400
									NH ₃ -N	-

表 6.3-3 废水污染物排放执行标准表

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	WS-01	pH (无量纲)	《广东省水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6.0~9.0 (无量纲)
		CODcr		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		-

表 6.3-4 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	WS-01	CODcr	200	1.08×10 ⁻⁴	0.0324
		BOD ₅	100	5.4×10 ⁻⁵	0.0162
		SS	150	8.1×10 ⁻⁵	0.0243
		NH ₃ -N	20	1.07×10 ⁻⁴	0.0032
全厂排放口总计		CODcr			0.0324
		BOD ₅			0.0162
		SS			0.0243
		NH ₃ -N			0.0032

6.3.5 事故排水环境影响分析

废水事故排放是指：当设备或污水处理站因设备或操作原因，造成废水不能达标排放时，超标排放的废水将对纳污水域造成严重的污染影响，因此，必须杜绝废水事故排放现象。本项目的事故排放情况有：停电、液态原料泄漏和火灾事故时可能出现废水（废液）事故排放。

1、停电：停电时，全厂将停产，液态物质（包括水、液态原料等）同时停留在各反应釜中，各个反应釜留有一定的富余，可以积蓄少量的物质，因此，在停电时不会出现废水事故排放或原料泄漏。

2、液态原料泄漏时：本项目所使用的液态原料为盐酸，厂内的存量较少，发生泄漏时对环境的影响较小，建议企业建设事故废水储存池，将泄漏时的冲洗废

水排入事故水池，再交由有危险废物经营资质的单位进行处理。

从上述分析可知，为防止废水发生事故排放，建设单位应建设事故废水储存池，以接纳事故排放废水。当发生事故排放情况时，废水应全部进入事故池存放，不得排放，待事故原因解决后，事故池存放的废水交由有危险废物经营资质的单位进行处理。

综上所述，当生产出现事故时，本项目产生的事故废水可以引入事故池暂存，不会向纳污水域和污水处理厂排放，不会对纳污水域和污水处理厂产生不利影响。

表 6.3-1 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	水污染影响型 <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 <input type="checkbox"/> ；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 type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input 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 type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" 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 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 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 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 type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 ()	
现	评价范围	河流：长度 (3) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			

状 评 价	评价因子	(溶解氧、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群 (个/L))		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 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"/> 规划年评价标准 (2017 年)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	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 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足区 (流) 域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线或环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)

	核算	(CODcr、氨氮)		(0)		(//)		
	替代原排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		()	()	()	()	()		
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /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 checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位			(无)		(无)	
		监测因子			(无)		(无)	
	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“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容								

6.4 运营期地下水环境影响分析

6.4.1 区域地质特征

6.4.1.1 区域地质构造和地层岩性

(一) 地层

场地及周边区域出露的地层，从老到新依次有：白垩系、古近系和第四系地层。各地层岩性特征见表 6.3-1 及图 6.3-1 场地所处区域地质图。

1、白垩系

(1) 白垩系下统三水组 (Kss)

岩性为紫红、灰紫色复成分砾岩、砂砾岩、含砾不等粒砂岩、泥质砾岩、细砂岩、粉砂岩、含砾泥质粉砂岩、泥岩等，局部夹有英安质凝灰岩、英安岩和石膏矿层，厚 211.7~2313.5m。

2、古近系

(1) 古新统莘庄组 (Ex)

岩性主要为紫红、紫灰、灰白色复成分砾岩、砂砾岩、含砾粗中粒杂砂岩、泥质粉砂岩、含砂质泥岩、泥岩等，厚>501m 不等。

3、第四系

(1) 全新统桂头组 (Qg)

岩性主要为淤泥、粉砂、黏土、细砂，厚度在 3~58.8m 不等。

(2) 更新统礼乐组 (Ql)

岩性主要为砾、砂砾、含砾粗砂、黏土、淤泥质粘土、花斑状黏土，厚度在 6~45m 不等。

表 6.4-1 调查区地层一览表

界	系	统	组 (群)	代号	厚度 (m)	主要岩性
新生界	第四系	全新统	桂头组	Qg	3~58.8	淤泥、粉砂、黏土、细砂
		更新统	礼乐组	Ql	6~45	砾、砂砾、含砾粗砂、黏土、淤泥质粘土、花斑状黏土
	古近系	古新统	莘庄组	Ex	230~500	紫红色复成分砾岩、砂砾岩、含砾砂岩、砂岩、粉砂岩、泥岩，含石膏层
中生界	白垩系	上统	三水组	Kss	211.7~2313.5	紫红色复成分砾岩、砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩，夹英安岩、英安质凝灰岩和石膏



图 6.3-1 场区所处区域地质图

根据区域地质资料，场地及周边区域地质构造较稳定，未见明显断裂和褶皱现象。

6.4.2 区域水文地质条件

场地及周边区域地下水类型根据其形成自然条件，运移规律、赋存空间特征，大体可划分为两大类，即松散岩类孔隙水、红层孔隙裂隙水等。其中以松散岩类孔隙水分布面积最广，其次为红层孔隙裂隙水。见图 6.3-1 区域水文地质图。

6.4.2.1 含水岩组的富水特征及其分布

(一) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在东江及支流附近冲积平原处，含水层为冲洪积土层。含水岩性为砂砾、中细砂、粉细砂及粘土质砂，赋存孔隙潜水，平原或洼地含水层上部多分布有淤泥质土或粘土隔水盖层，孔隙水为微承压水。富水性贫乏

至中等,单井涌水量 $10\sim 805\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{Cl-Na}(\text{Ca})$ 型水,矿化度 $0.08\sim 21.73\text{g/l}$ 。

(二) 红层孔隙裂隙水

主要分布调查区东北角、北部及中部局部地区,含水层岩性组为第三系紫红色凝灰质砾岩、含砾砂岩、中细砂岩夹页岩及凝灰岩,含孔隙裂隙水,富水性极贫乏至中等,泉流量一般为 $0.014\sim 0.22\text{L/s}$,单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$,枯季地下径流模数 $<3\text{L}/(\text{s}\cdot\text{km}^2)$,属 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 和 $\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水,矿化度 $0.03\sim 7.10\text{g/l}$ 。

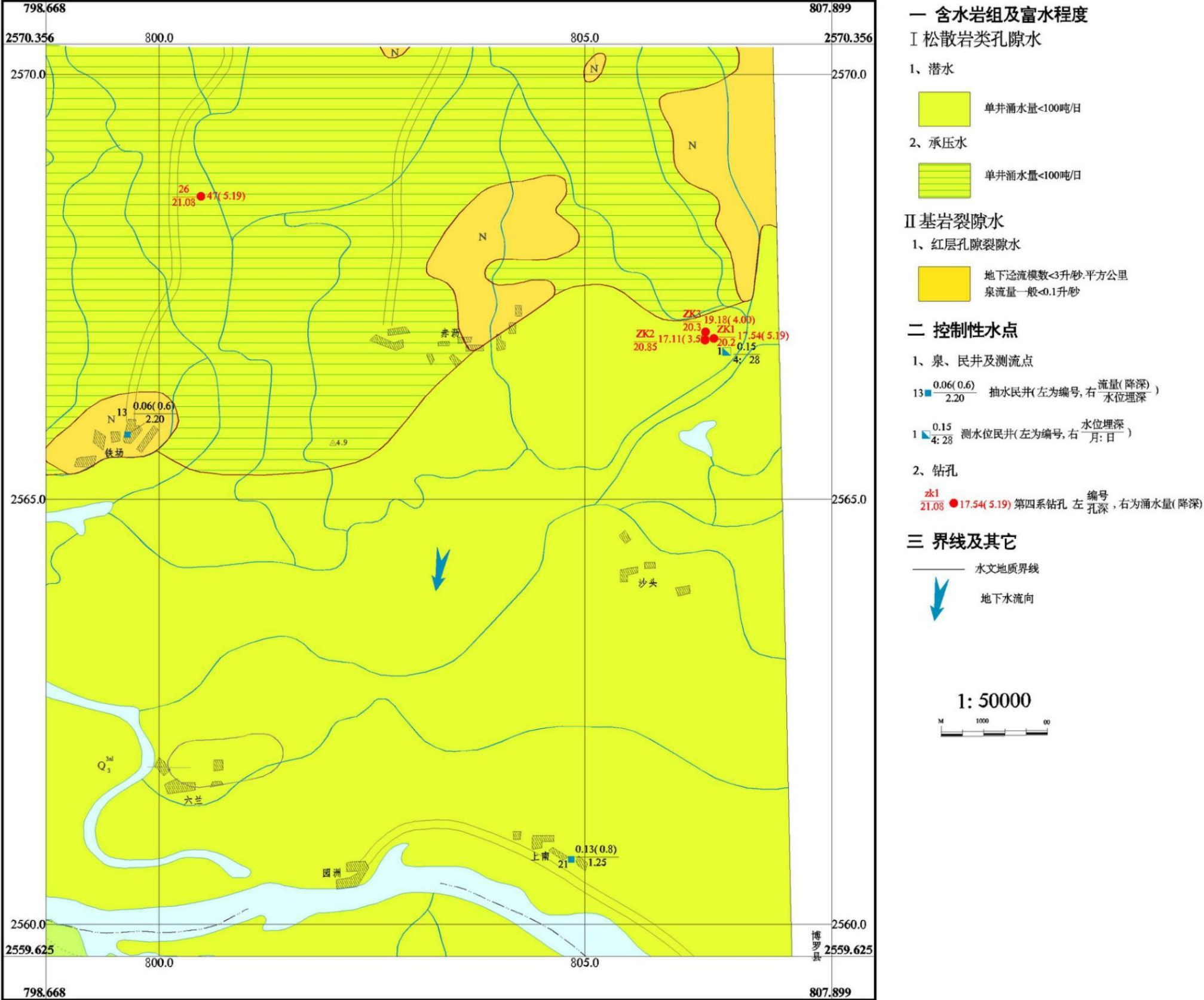


图 6.4-1 场区所处区域水文地质图

6.4.2.2 地下水补、径、排条件与动态变化特征

（一）地下水补、径、排条件

（1）地下水补给条件

区域内属于亚热带季风气候，雨量充沛，调查区内地下水的补给主要为大气降水的垂直入渗补给，调查区内规模较大的地表水系为东江、沙河，丘陵地带发育有季节性山谷小溪，地表水补给地下水，其次为丘陵山区的侧向补给。

（2）地下水径流和排泄

松散岩类孔隙水含水层通过降雨入渗获得补给，并向南侧及低洼处径流排泄，排入沙河，部分向下补给于基岩裂隙水含水层丘陵地带地下水以下降泉的形式通过冲沟排泄，还通过地表蒸发排泄。部分被居民引出饮用或浇地。

（二）地下水动态变化特征

（1）红层孔隙裂隙水

根据周边红层孔隙裂隙水及裂隙溶洞水地下水动态变化特征：地层保水能力很差，降雨很快被排走，部分下渗成地下径流。泉水流量及地下水位受季节变化明显，往往在雨后 1~5 天泉水明显增大，水位上升，在枯季往往很多泉断流。红层裂隙溶洞水埋藏于孔隙裂隙水之下，埋深较大，水位变化较迟缓。

（2）松散岩类孔隙水

地下水动态变化受降雨影响明显，在雨后地下水位明显上升，在旱季地下水位明显下降。

水动态变化与大气降水密切相关，随季节变化较大。根据收集资料及本次调查结果，调查区内地下水水位（丰水期）详见表 6.4-2。

表 6.4-2 调查区地下水水位（枯水期）统测数据汇总表

编号	坐标		地面标高 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
	经度	纬度				
ZK1	113°58'59.96"	23°10'46.51"	5.00	20.2	0.71	4.29
ZK2	113°58'57.76"	23°10'46.73"	5.00	20.85	1.21	3.79
ZK3	113°58'57.56"	23°10'48.38"	5.00	20.3	0.65	4.35
MJ01	113°59'24.14"	23°10'36.03"	4.00	4.50	0.55	3.45

测量日期：2017.4.19~2017.4.19

6.4.3 评价区水文地质条件

6.4.3.1 地下水类型

根据项目场地地下水赋存条件、含水层水力性质和水力特征，将场地地下水划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两种类型，其中第四系孔隙水主要分布于人工填土层、冲洪积地层和残坡积土层中；基岩裂隙水主要分布于强、中风化带。见图 6.3-2 博罗睿江净水剂建设项目场地场区水文地质图。

（1）松散岩类孔隙水

主要含水层为人工填土层、冲洪积地层和残坡积土层，岩性为含砂粉质黏土，受含水层岩性组影响，场地内分布较不连续，含水层厚度 6.30~6.80m。据抽水试验结果，该层含水层平均渗透系数 $k=1.09E-03\text{cm/s}$ ，单井涌水量 17.11~19.18 m^3/d ，富水性贫乏。

（2）基岩裂隙水

主要赋存于第三系粉砂岩强~中风化风化裂隙中，为红层裂隙水，含水层厚度 10.0~13.5m，据区域水文地质资料，单井涌水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性贫乏。

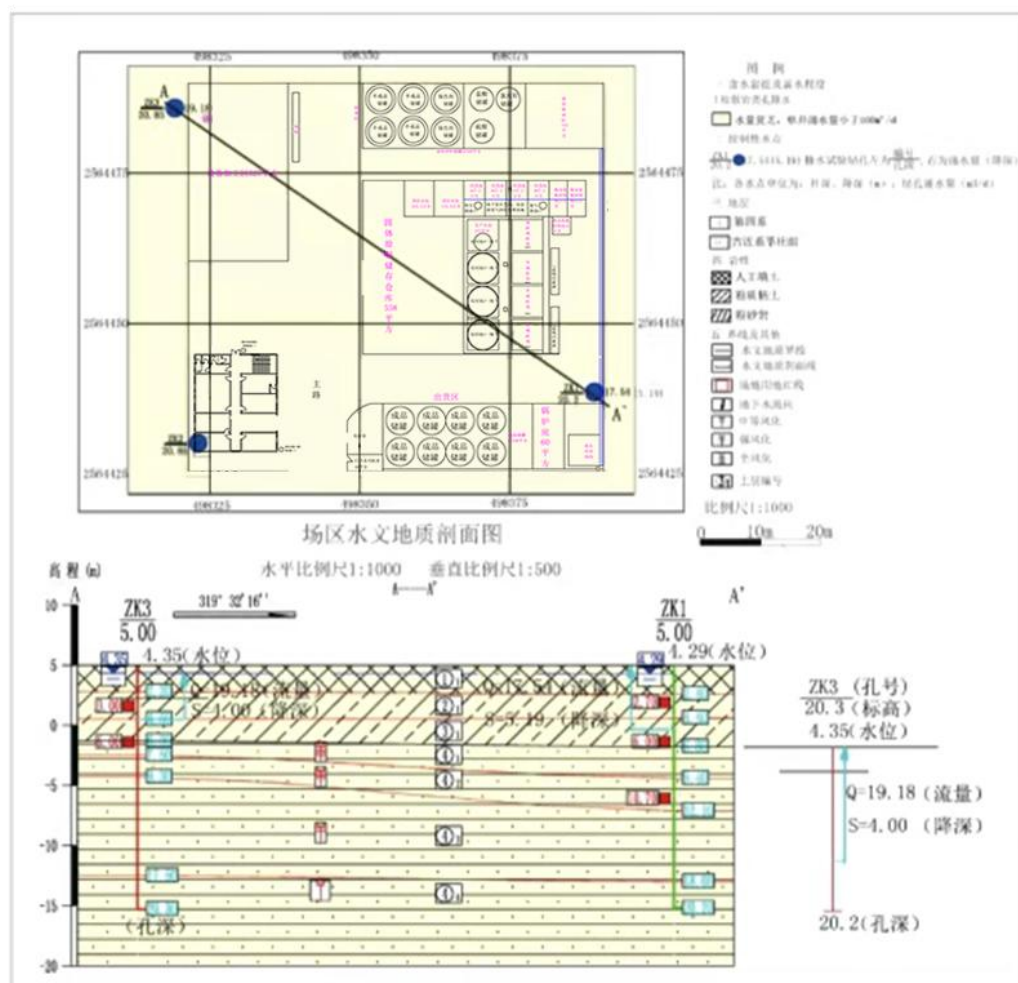


图 6.4-2 场地水文地质图

6.4.3.2 地下水补给、径流、排泄

(1) 地下水补给

场区地下水主要靠降雨和地表滞水渗入补给, 本区雨量充沛, 可以为地下水的补给提供丰富来源, 场地地下水以大气降雨垂直入渗补给为主, 其次场区外围东侧有池塘等地表水也可为地下水提供补给来源。

(2) 地下水径流

松散岩类孔隙水含水层通过降雨入渗获得补给,并向南西侧及低洼处径流排泄,部分向下补给于基岩裂隙水含水层。

基岩裂隙水的径流受地形条件影响,场地内地下水沿坡潜流到坡脚部分形成泉水直接排泄或直接排泄于河流及溪流中,形成地下水溢出带,地下水的潜流流程一般较短,补给区与径流区基本一致。

(3) 地下水排泄

场地及周边人为开采地下水较少，因此，场地地下水排泄主要方式为渗入河流、潜流排泄、消耗于蒸发和植物蒸腾，场地地下水位很浅，大部分地段小于1m，地下水主要消耗于蒸发和侧向排泄补给河水。场地分布的基岩裂隙水，以垂直循环为主，径流途径短，补给区与排泄区接近一致，地下水多以泉的形式就近排泄于沟谷中补给地表水。

6.4.3.3 地下水动态变化特征

地下水动态变化受降雨量的影响，一般5~8月（丰水期），地下水位较高，11月至翌年3月（枯水期），地下水位较低，根据调查访问，场地及周边地下水年变幅为1~4m。2017年4月勘察期间地下水位0.65~1.21m，地下水水位及水量受季节影响。

6.4.3.4 地下水与周边地表水水力联系

场地处地下水类型以松散岩类孔隙水为主，松散岩类孔隙水通过降雨入渗获得补给，并向南西侧及低洼处径流排泄，部分侧向补给的基岩裂隙水含水层。场地及周边地表水发育一般，场地外围东南侧分布有池塘，南东侧约1.70km处为沙河，地表水与地下水、孔隙水与裂隙水有明显的水力联系。

经勘察得到场地地下水水位埋深及标高后形成场地地下水等值线图，见图6.4-3 场地地下水等水位线图，场地地下水总体运移方向为北东至南西方向。

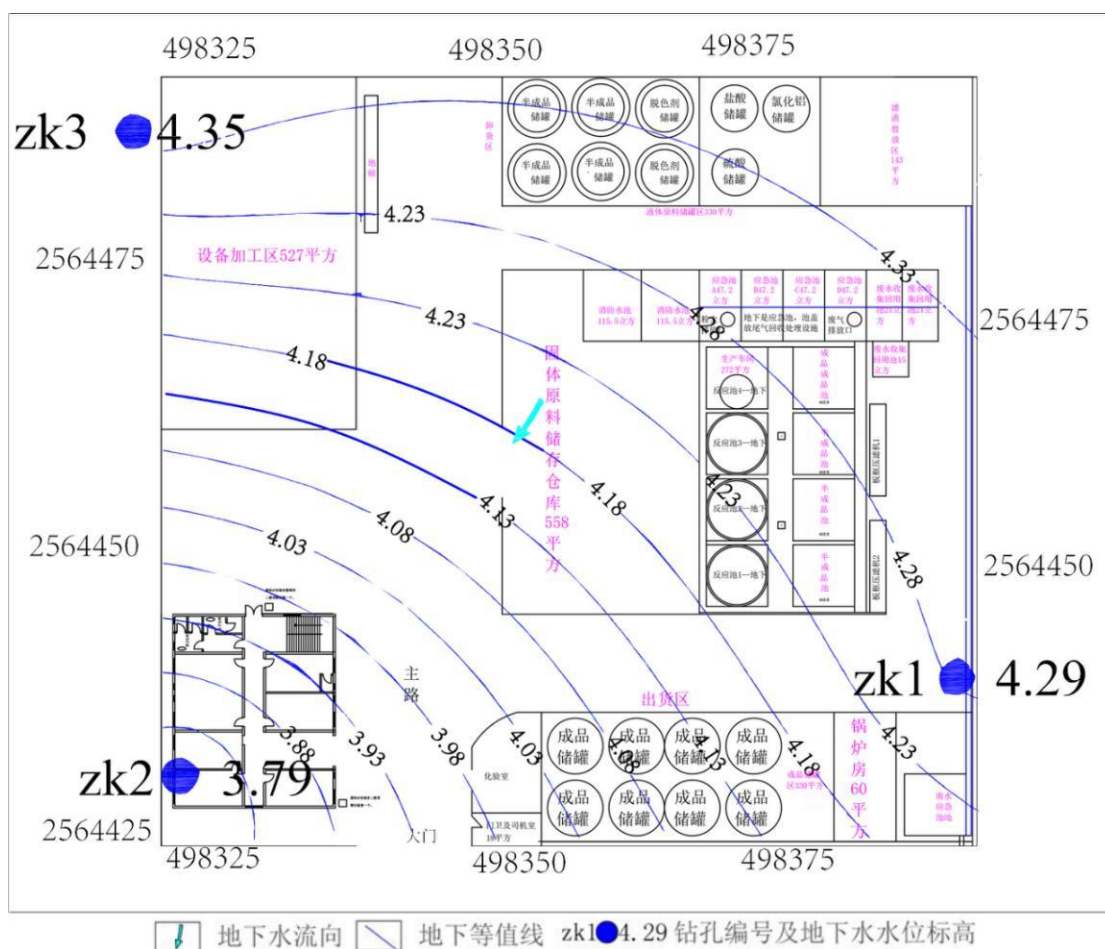


图 6.4-3 场地地下水等水位线图

6.4.3.5 场区及周边地下水开发利用情况

场地及周边地貌类型以平原为主，经调查，场地及附近地下水的开采程度一般，无集中式饮用水源。调查区南侧居民点分布较多，居民以集中供水自来水（地表水）作为主要生活饮用水，部分村民开采地下水作为生活用水（衣服、洗地等）和农业用水（浇菜），不饮用。

经调查，场区附近民井井深一般小于 10m，周边未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面塌陷等不良地质现象，所以场区周边地下水不存在超采、水资源浪费及城市供水存在安全隐患等问题。

6.4.4 地下水水环境预测因子及预测情景

1、预测因子识别

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及生产过程含有的物料均不属于持久性污染物。

根据工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 6.4-3 地下水污染因子识别

类型\项目	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	无	无	无
其他	COD _{Cr} 、氨氮等	无	无

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，选取 COD_{Cr}、氨氮作为本次预测因子。

2、预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。

并且根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

3、预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的固体原料储存仓库 A、成品池等采取防渗措施，因此在正常状况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析废水渗漏的情景（即非正常工况下）下对地下水的影响，预测时长为 1000d。

6.4.4.1 地下水影响预测

1、预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C₀——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc——余误差函数。

地下水含水层参数取值如下：

表 6.4-4 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n
参数	0.03	0.1	0.40

含水层弥散度根据区域土壤情况类比取得，具体取值参数见表 6.3-5。

表 6.4-5 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96E-3
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78E-3
1-2	1.6	1.1	8.80E-3
2-3	1.3	1.09	1.30E-2
5-7	1.3	1.09	1.67E-2
0.5-2	2	1.08	3.11E-3
0.2-5	5	1.08	8.30E-3
0.1-10	10	1.07	1.63E-2
0.05-20	20	1.07	7.07E-2

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$D=aL \times U m$$

式中：U——地下水实际流速，m/d；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度，‰；

n——孔隙度；

D——弥散系数， m^2/d ；

aL——弥散度，m；

m——指数。

根据上述方法及本项目实际情况，计算参数结果见下表。

表 6.4-6 计算参数一览表

含水层 参数	地下水实际 流速 u (m/d)	弥散系数 DL (m^2/d)	*污染源强 Co (mg/L)	
			COD _{Cr}	氨氮
评价区域	0.075	0.0047	250	20

注：以废水收集回收池综合废水作为预测源强。

2、预测结果

COD_{Cr} 地下运移范围计算结果见表 6.4-7 及图 6.4-4。

表 6.4-7 COD_{Cr} 地下水运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间 d 距离 m	1	5	10	30	100	300	500	1000
0	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02
2	4.86E-13	6.45E-01	2.05E+01	1.72E+02	2.49E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02
4	0.00E+00	8.21E-09	5.79E-03	3.28E+01	2.38E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02
6	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-09	9.67E-01	1.97E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02
8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E-03	1.20E+02	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.53E-07	4.66E+01	2.50E+02	2.50E+02	2.50E+02
12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.59E-11	1.05E+01	2.49E+02	2.50E+02	2.50E+02
14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.95E-01	2.44E+02	2.50E+02	2.50E+02
16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-02	2.34E+02	2.50E+02	2.50E+02
18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.27E-03	2.14E+02	2.50E+02	2.50E+02
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.18E-05	1.81E+02	2.50E+02	2.50E+02
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.64E+00	2.29E+02	2.50E+02
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.64E-03	8.10E+01	2.50E+02
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-08	2.81E+00	2.50E+02
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.99E-03	2.43E+02
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.70E-07	1.85E+02
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-12	6.48E+01
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.60E+00

100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-01
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

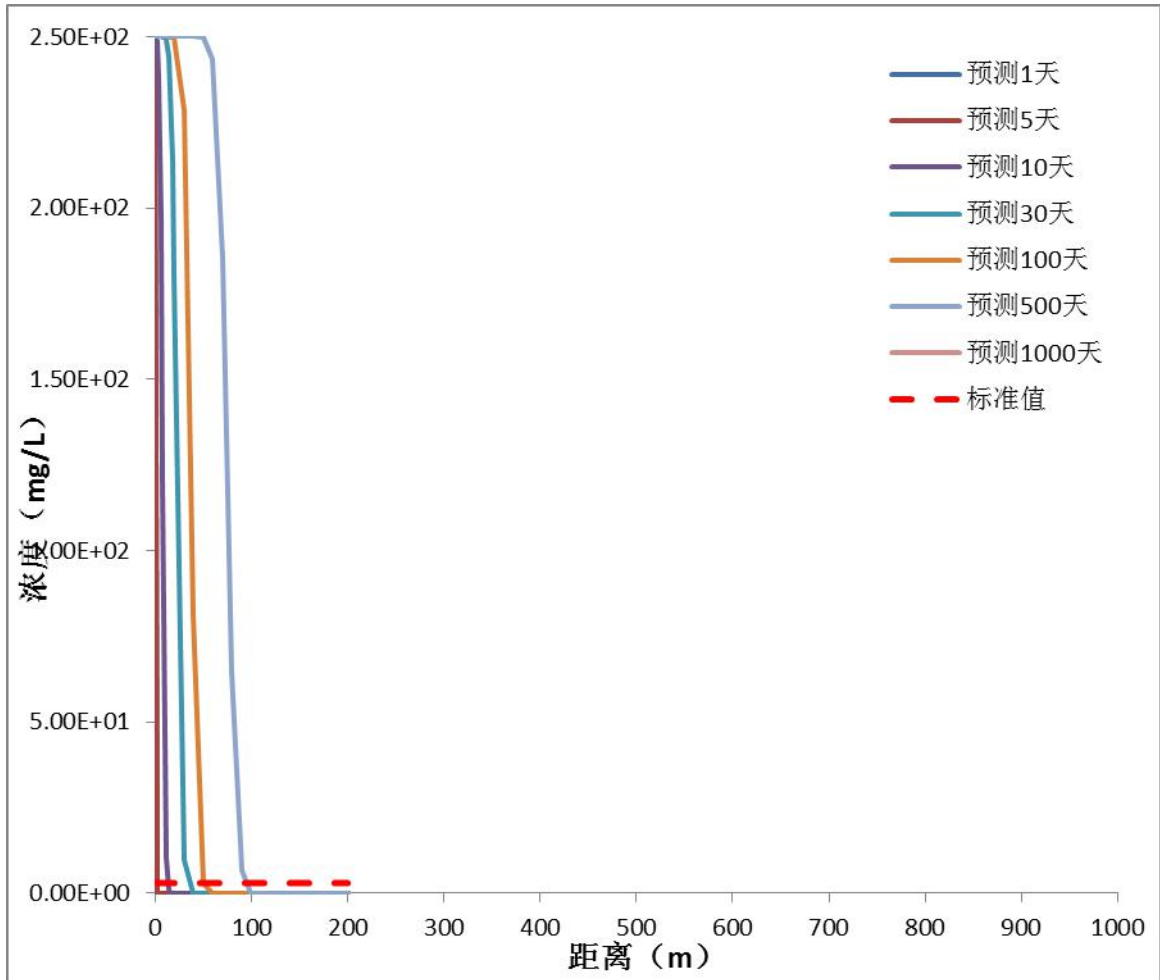


图 6.4-4 废水收集回收池渗漏后 COD_{Cr} 对地下水影响浓度变化图
(Y 轴单位: mg/L, X 轴单位: m)

氨氮地下运移范围计算结果见表 6.4-8 及图 6.4-5。

表 6.3-8 氨氮地下水运移范围预测结果表 (单位: mg/L)

时间 d 距离 m	1	5	10	30	100	300	500	1000
0	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
2	3.89E-14	5.16E-02	1.64E+00	1.38E+01	1.99E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
4	0.00E+00	6.57E-10	4.63E-04	2.62E+00	1.91E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
6	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-10	7.73E-02	1.58E+01	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-04	9.59E+00	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.63E-08	3.73E+00	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
12	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-12	8.40E-01	1.99E+01	2.00E+01	2.00E+01

14	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.96E-02	1.95E+01	2.00E+01	2.00E+01
16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.20E-03	1.87E+01	2.00E+01	2.00E+01
18	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-04	1.71E+01	2.00E+01	2.00E+01
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-06	1.44E+01	2.00E+01	2.00E+01
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.71E-01	1.83E+01	2.00E+01
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-04	6.48E+00	2.00E+01
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.06E-10	2.25E-01	2.00E+01
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-04	1.95E+01
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-08	1.48E+01
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.55E-14	5.19E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-01
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-02
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

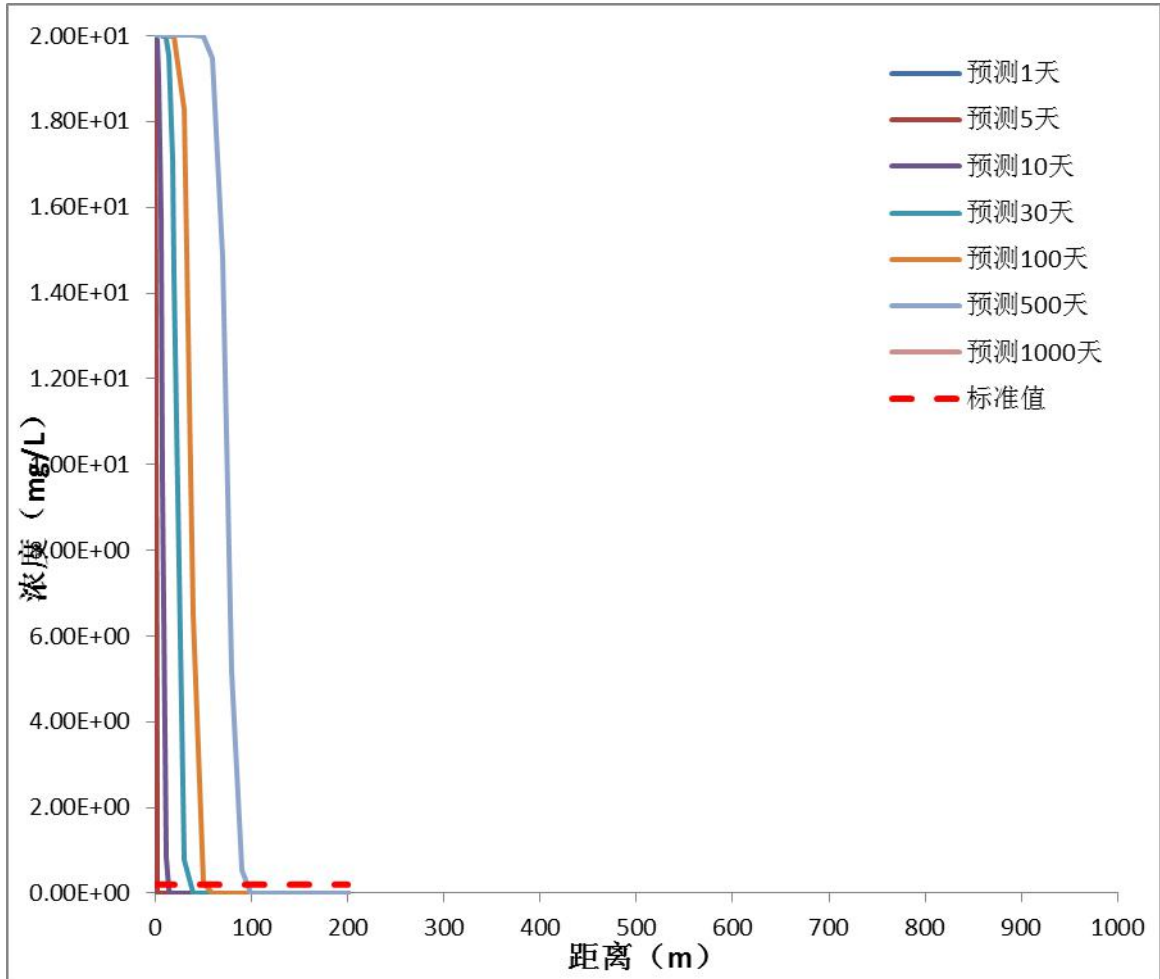


图 6.4-5 废水收集回收池渗漏后氨氮对地下水影响浓度变化图

(Y 轴单位: mg/L, X 轴单位: m)

由表 6.4-7~6.4-8 和图 6.4-4~6.4-5 可以看出, 瞬时泄露污染源在终止污染物

泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄露初期，随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小，但污染范围有所增大，如 COD_{Cr} 在 1d 时的污染距离约为 2m，1000d 的污染距离约为 90m，如氨氮在 1d 时的污染距离约为 2m，1000d 的污染距离约为 90m。

可见污染物在项目所在区域运移速率慢，运移距离短，不同泄漏量下污染物随着距离的变化趋势相似。只要及时发现污染物泄露并采取应急响应终止污染泄露，对污染的土壤和地下水采取及时修复，则非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 拟建项目噪声源分析

拟建项目主要噪声源为反应釜、压滤机和锅炉等，反应釜和压滤机在生产车间内，将其按固定点声源考虑，主要噪声源情况见表 6.5-1。

表 6.5.1 主要噪声源一览表

序号	噪声源名称	排放特征	产生源强 [dB(A)]	治理措施	排放源强 [dB(A)]
1	反应釜	连续	85	墙体隔声、减振等	70
2	各种机泵	连续	85	墙体隔声、减振等	70
3	焊机	连续	80	墙体隔声、减振等	65
4	压滤机	连续	85	墙体隔声、减振等	70
5	锅炉	连续	90	墙体隔声、减振、 消声器等	60

6.5.2 预测模式

据工程分析，本项目建设后的主要噪声源是各种机泵及风机，根据声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009)的要求，本评价选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

1、预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，

各噪声源可近似作为点声源处理，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公式（6.3-1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (6.4-1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)



图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式(6.3-2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (6.4-2)$$

式中：

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， $Q=1$ ；当入在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$

R—房间常； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m

然后按公式（6.3-3）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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=A}^N 10^{0.1 L_{p1j}} \right) \quad (6.4-3)$$

式中：

$L_{p1j}(T)$ —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_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N—室内声源总数

在室内近似为扩散声场时，按公式（6.3-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (6.4-4)$$

式中：

$L_{p2j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB

然后按公式（6.3-5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (6.4-5)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

6.5.3 预测结果和影响分析

1、厂界噪声预测

利用模式可以模拟预测主要声源同时排放噪声在采取措施情况下对边界声环境质量叠加影响，本项目主要噪声源与各厂界距离见表 6.5-2，各种噪声在采取措施前后厂界噪声值结果见表 6.5-3。

表 6.5-2 噪声源与各厂界的距离一览表

噪声源	排放源强 (dB(A))	与厂界的距离			
		东	南	西	北
反应釜	70	17	18	48	18
各种机泵	70	17	18	48	18
焊机	65	54	34	3	3
压滤机	70	7	18	64	18
锅炉	60	2	2	36	50

表 6.5-3 厂界噪声预测

噪声源	产生源强 dB (A)	主要降噪措施	排放源强 (dB(A))	贡献值（厂界外 1m 处）			
				东	南	西	北
反应釜	85	墙体隔声、减振	70	45.39	44.89	36.37	44.89
各种机泵	85	墙体隔声、减振	70	45.39	44.89	36.37	44.89
焊机	80	墙体隔声、减振	65	30.35	34.37	55.46	55.46
压滤机	85	墙体隔声、减振	70	53.1	44.89	33.88	44.89

锅炉	90	隔声墙、减振、 消声器、	60	53.98	53.98	33.87	31.02
叠加值				57.2	55.38	55.62	56.49

根据表6.4-3的预测结果，项目夜间不生产，经生产车间隔声及其他它控制措施等对声源削减作用，项目各厂界外1m处能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准（昼间60dB(A)，夜间不生产）。

本项目各边界外200米的区域范围内无敏感点，厂界噪声的最大值出现在东边界和南边界，主要贡献源为锅炉的运行噪声。项目拟将锅炉房墙体设计为隔声墙，对锅炉进按装消声器，同时在锅炉房周围围墙进行植树绿化，减少噪声对外环境影响。经处理后项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准。

6.6 固体废物环境影响分析

根据工程分析，拟建项目投产后产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废弃原料包装袋、滤渣、回收的粉尘、检验室废液。

依据各类固体废物产生性质的不同，采取了不同的处理措施。

（1）根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号），不属于固体废物，也不属于危险废物，故本项目废弃原料包装袋收集交由供应商回收用于原始用途。

（2）滤渣主要来源于压滤机压滤出来的物质，主要成分为 SiO₂，外卖至砖厂作为烧砖材料。

（3）投料过程产生的粉尘经布袋除尘器除尘后，布袋中的粉尘收集后作为原料回用于原生产过程中。

（4）检验室废液，由于产生量较小，作为危废拉运。

（5）职工生活垃圾全部由环卫部门统一进行处理。

检验室废液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中危废，应交由取得危险废物经营许可证的单位进行处理。废液用加盖塑料桶装储存在危险废物暂存间，危险废物暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）设置，并需有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量

的五分之一。

表 6.6-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	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	贮存 周期
1	危废暂存 间	检验室废 液	HW49 其 他废物	900-047-49	厂区	5m ³	加盖塑 料桶装	0.5t	1 季度

因此，全厂产生的各类固体废物均得到了相应的处理处置，无外排，本项目产生的固废对周围环境的影响很小。

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 评价目的

(1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

(2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

(4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

6.7.2 评价内容和评价重点

(1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

(2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响

预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

6.7.3 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。项目对土壤环境的影响主要发生在运营期。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂	连续，建设用地
	废水收集系统	垂直下渗	pH、SS	--	事故，建设用地

^a根据工程分析结果填写。
^b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.7.4 废气排放对周边土壤环境的累积影响预测

本项目生产工艺废气排放的主要污染物包括颗粒物、HCl、SO₂、NO₂，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E “土壤环境影响预测方法”的方法一，单位质量土壤中某种物质的增量采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中， ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。本

项目涉及大气沉降影响，不考虑输出量 L_s ；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。本项目涉及大气沉降影响，不考虑输出量 R_s ；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；取本项目土壤土壤容重为 1600kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；本评价取 1m^2 ；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m ；

n —持续年份，a。

其中：表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物的最大小时落地浓度，颗粒物为 0.0000134g/m^3 、 HCl 为 0.00000742g/m^3 、 SO_2 为 0.00000418g/m^3 、 NO_2 为 0.0000195g/m^3 。

V —污染物沉降速率， m/s ；由于项目排放废气的粒度较细，粒度小于 $1\mu\text{m}$ ，沉降速率取值为 1cm/s （即 0.01m/s ）。

T —一年内污染物沉降时间，s。项目年运行 2400h ，即 T 取 $8.64 \times 10^6\text{s}$ 。

A —预测评价范围， m^2 ；本评价取 1m^2 。

根据大气预测结果，本项目土壤预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的最大输入量 I_s 见表 6.7-3。

表 6.7-3 预测评价范围内表层土壤中污染物的最大输入量 (I_s) 单位：g

项目	最大落地浓度 g/m^3	沉降速率 m/s	沉降时间 s	评价范围 m^2	年输入量 I_s
颗粒物	0.0000134	0.01	8.64×10^6	1	1.15776
HCl	0.00000742	0.01	8.64×10^6	1	0.641088
SO_2	0.00000418	0.01	8.64×10^6	1	0.361152
NO_2	0.0000195	0.01	8.64×10^6	1	1.6848

表 6.7-4 预测评价范围内表层土壤中污染物的最大增量 (ΔS) 单位：g/kg

年限	颗粒物	HCl	SO_2	NO_2
10 年	0.007236	0.0040068	0.0022572	0.01053
20 年	0.014472	0.0080136	0.0045144	0.02106
30 年	0.021708	0.0120204	0.0067716	0.03159

由表 6.7-4 的预测结果可知，本项目排放的大气污染物中含有的废气将对周边土壤会造成一定的累积影响，但累积量较标准值非常低，对土壤环境的累积影

响很小，而且与土壤中各因子的现状背景浓度相比，本项目运营期可能造成的累积增量基本可以忽略。因此总体而言，本项目正常运作情况下对土壤环境的影响可接受。

6.7.5 废水渗漏对土壤影响分析

本项目化学品原料涉及液体危险化学品的区域、危废暂存间、废水收集区域以及污水收集管线若没有合适的防渗措施，在非正常状况会渗漏，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋浴、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目化学品原料涉及液体危险化学品的区域、危废暂存间、废水收集区域、污水收集管线等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，按要求做好防腐防渗措施，项目建成后对周边环境得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.7.6 小结

综合上述分析及预测结果，化学品原料涉及液体危险化学品的区域、危废暂存间、污水收集管网、废水收集区域、生产车间各建构筑物按要求做好防渗措施，危险废物储存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，项目完成后对周边土壤的影响较小；废气排放对周边土壤的贡献浓度很低，不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(0.5736) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）	
	全部污染物	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂ 、pH、SS	
	特征因子	颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂	
	所属土壤环境影响评价项目	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	

	类别					
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				同附录 C
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3		0~3m	
现状评价	现状监测因子	砷, 镉, 铬(六价), 铜, 铅, 汞, 镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并 [a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价因子	砷, 镉, 铬(六价), 铜, 铅, 汞, 镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并 [a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	项目所在位置厂区内及周边监测点位土壤中监测因子监测值均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 第二类用地土壤污染风险筛选值, 项目所在区域土壤环境质量现状良好。				
影响预测	预测因子	颗粒物、HCl、硫酸雾、SO ₂ 、NO ₂				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围外 0.2km 范围内) 影响程度 (小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	信息公开指标				
评价结论		可以接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

7 环境风险评价

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

根据对本项目生产使用原辅材料分析，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”分类及对应化学品，项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见表 7.1-1。危险物质安全技术说明书见表 7.1-2。

表 7.1-1 项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	物质名称	CAS 号	分布地点	状态	最大存储量
1	盐酸（31%）	7647-01-0	酸储罐区、生产装置	液态	3.7t
2	液态氯化铝（含 24.7%三氯化铝、含 HCl 3%）	-	生产装置	液态	10t

注：天然气管道已铺设至厂区周围，项目建成后不设天然气储存区，故不考虑天然气的最大储存量。

表 7.1-2 盐酸安全技术说明书

标识	中文名称：盐酸；氢氯酸		英文名称：hydrochloric acid；chlorohydric acid；muriatic acid	
	分子式：HCl	相对分子质量：36.46		CAS 号：7647-01-0
	危险货物编号：1789			
理化特性	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。			
	熔点（℃）：-114.8(纯)	沸点（℃）：108.6(20%)		相对密度（水=1）：1.14～1.19
	临界温度（℃）：—	临界压力（MPa）：—		相对蒸气密度（空气=1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：—	最小点火能（mJ）：—		饱和蒸气压（kPa）：30.66(21℃)
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。具有较强的腐蚀性。吸入、食入有害。			
	灭火方法：本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。灭火注意事项及措施：消防			

	人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。
毒性	急性毒性：对皮肤、粘膜和眼睛具有强烈刺激和烧灼作用，引起刺激部位的炎性水肿、充血、出血和坏死。在高浓度作用下，动物尸检可发现肺水肿和出血，有的动物胃内粘膜有出血。兔经口 LD50(mg/kg): 900，大鼠吸入 LC50(mg/m3): 3124 ppm/1h。
对人体的危害	侵入途径：接触、吸入、食入 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响 长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算项目涉及的危险物质与其在 HJ169-2018 附录 B 对应的临界量的比值 Q。当只涉及一种环境风险物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种环境风险物质时，按下式计算物质数量与临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

经计算，项目危险物质的总数量与其临界量比值（ Q ）确定见表 7.1-6。

表 7.1-6 项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 q_n / (t)	临界量 Q_n / (t)	该种危险物质 Q 值
1	盐酸(参照浓度 $\geq 37\%$ 盐酸)	7647-01-0	3.7	7.5	0.493
2	三氯化铝*	7446-70-0	2.47	5	0.494
项目 Q 值 Σ					0.987

注：① “*” 液态氯化铝含有 24.7%三氯化铝、3%HCl，当天运输当天使用，每次运输一批次用量，不设储罐，主要存在于反应釜内，3%HCl 计入盐酸内。一批次液态氯化铝最大使用量为 10t，则三氯化铝最大存储量为 2.47t。

②盐酸来源于盐酸储罐 3t、一批次生产装置最大使用量 0.4t 和液态氯化铝。

根据表 7.1-6，项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

7.1.3 评级等级确定

根据项目风险潜势初判，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）项目环境风险潜势为 I，环境风险按评价仅需简单分析。

表 7.1-7 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

7.2 环境敏感目标概况

本次评价对建设项目危险源周围半径 3km 以内的敏感点进行了调查，敏感点的设置主要针对半径 3km 以内的人群聚集区，详见表 2.6-1 及图 2.6-2。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质有盐酸（31%）、液态氯化铝。

盐酸泄漏后挥发直接排至大气，对大气环境造成污染及对敏感目标产生影响；泄漏后液体直接进入地表水，污染地表水。

7.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产工艺包括原辅料在反应釜中反应及盐酸的储存。

（1）生产车间风险因素识别

通过对生产过程分析可知，拟建项目的生产风险因素主要存在于拟建项目所用部分化学品的储存、药品配制和药品添加等方面。具体而言就是加酸过程中，风险物质包括盐酸溶液泄露导致风险事故发生。

（2）物料储存因素风险识别

拟建项目使用的盐酸在液体原料储存仓库储存，因此物料储存的风险来自于盐酸等辅料的泄露事故操作不当过程中的爆炸事故及天然气发生泄漏引起的火灾爆炸事故。

（3）污水处理设施因素风险识别

拟建项目产生一定的废水，包括生活污水、废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水，水量很小且水质简单，采用本评价提出的治理措施可很好的进行处理，基本不存在环境风险。

（4）废气处理设施因素风险识别

拟建项目产生的 HCl 经“两级水吸收+碱液喷淋”装置处理后，吸收效率可达 90%，风险来自于废气处理装置出现异常，导致废气未经处理直接排入周边环境。

综上分析，项目环境风险识别情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环境风险识别表

风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产线及配套处理设	抽风系统、废气塔	氯化氢、粉尘	事故排放	生产线大气污染物无法有效抽出，废气未经处理直接排放	区域大气环境

施	废水收集管道	生产废水	事故排放	废水收集管道破裂、废水泄漏。	地表水
原料放置区	原料	盐酸	泄漏/火灾	原料包装、储罐破损而造成泄漏；火灾事故造成化学品反应，产生有毒气体扩散。	区域大气环境、土壤、地下水
天然管道	天然气管道	天然气（甲烷）	泄漏/火灾	天然气管道破损发生泄漏，造成火灾、爆炸	区域大气环境、地表水

7.4 环境风险分析

7.4.1 天然气泄漏、火灾爆炸事故影响分析

本项目使用的天然气，生产时通过天然气管道输送到锅炉燃烧工序。在输送过程中，由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等，都会导致天然气泄漏，天然气泄漏后聚集，一旦遇明火便会发生火灾爆炸。当发生火灾爆炸事故时，应立即停产闭，并将厂区的雨水排水口的阀门关，将消防的灭火泡沫所携带的污染物可经专用管道排入事故水池中收集储存，防止消防废水通过管网进入自然水体。

根据使用天然气的相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，输送管、输送泵、气体钢瓶阀门等损坏泄漏事故的概率发生概率为 10^{-4} 次/年，属于极少发生的事故。因此，建设方应对此类事故引起重视，除对管道、阀门及途经地面做防腐处理外，还应对管道走向进行合理设置，并定期检修，制定有针对性的应急措施，尽量减小事故发生的可能性和降低事故的影响程度。

7.4.2 废水事故排放影响分析

本项目建成后，生产废水产生量为 $1.674\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生产废水统一收集至废水池，回用作为生产用水，厂区无生产废水排放，因此，由于生产废水事故性排放产生的水环境风险极小。

7.4.3 废气事故排放影响分析

本项目在生产过程中会产生一定量的废气，如果抽排风机发生故障，停止运转，导致工作场所空气中的有废气浓度增加，影响员工的人身安全。

设备故障时，废气最大污染物排放源强相当于废气未经处理直接由排气筒外排。其污染物的排放源强见工程分析。项目建成后必须加强管理，定期检修抽排风装置及废气处理设施，确保废气收集及处理效率达到相应要求。一般来说，在

典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，严格废气污染防治措施的管理和维护保养，各废气污染物发生事故排放的概率很小。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 危险化学品泄漏风险防范和应急处置措施

危险化学品泄漏主要发生在其运输与储存的环节，对于其运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制：

（1）加强装卸作业管理

企业的装卸作业场所应设置在人群活动较少的偏僻处，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和磨擦；在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

（2）加强储存管理

企业存放的化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明；危险化学品的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力。储存区内应具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，建议在地面设置慢坡，以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。

（3）应急处理措施

危险化学品的泄漏，容易发生中毒或转化为火灾爆炸事故。因此泄漏处理要及时、得当，避免重大事故的发生。

要成功地控制化学品的泄漏，必须事先进行计划，并且对化学品的化学性质和反应特性有充分的了解。泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

- a.进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；
- b.如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种；扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性；
- c.应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护；
- d.应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

①泄漏源控制

可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散,可通过以下方法:

a.通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、局部停车等方法。

b.容器发生泄漏后,应采取措施修补和堵塞裂口,制止化学品的进一步泄漏,对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素:接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

②泄漏物处置

泄漏被控制后,要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置,防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法:

a.如果化学品为液体,泄漏到地面上时会四处蔓延扩散,难以收集处理;为此需要设置围堰或筑堤堵截或者引流到安全地点;对于贮罐区发生液体泄漏时,要及时关闭雨水阀,防止物料沿明沟外流;

b.对于液体泄漏,为降低物料向大气中的蒸发速度,可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料,在其表面形成覆盖层,抑制其蒸发,或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发;

c.为减少大气污染,通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水,加速气体向高空扩散,使其在安全地带扩散;在使用这一技术时,将产生大量的被污染水,因此应疏通污水排放系统;对于可燃物,也可以在现场施放大量水蒸气或氮气,破坏燃烧条件;

d.对于大型液体泄漏,可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内;当泄漏量小时,可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和;或者用固化法处理泄漏物。

7.5.2 天然气泄漏、火灾、爆炸风险防范和应急处置措施

本项目使用的天然气,生产时通过天然气管道输送到锅炉燃烧工序。在输送过程中,由于人为不小心碰坏管道或其他原因如管道、阀门因长期使用而腐蚀等,都会导致天然气泄漏,天然气泄漏后聚集,一旦遇明火便会发生火灾爆炸。

(1) 防范措施

为预防火灾发生,企业采取措施如下:

①定时检查泄露天然气存储设备各阀门进行检查和维修,以保证其正常使

用，降低事故发生概率。

②对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。加强个人防护，加强火源管理，严禁烟火带入

③设置明确的火灾逃生指示标志，各功能区设计应充分考虑排烟、通风。

④加强相关工作人员的安全培训，加强对员工的安全宣传教育，建立义务消防组织，开展自防自救的学习和演练。

⑤除制定必要的风险管理制度外，还应实行安全巡回检查制度。按划定的安全责任区不间断的巡查，并将巡查过程记录在案。安全员交接班时，也应有相应的记录，确保巡查制度的连续性。

⑥完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

⑦火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

（2）事故应急措施措施

①一旦发生火灾事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员。

②调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

③在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或者侧风向，保证人员安全。

④灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并应仔细查看现场，防止死灰复燃或爆炸现象发生。

⑤火势蔓延或者超出本厂全体力量能力控制的范围时，应及时拨打 119，请求支援。

7.5.3 事故排放的环境风险防范措施和应急处置措施

（1）废水事故排放风险防范措施和应急处置措施

拟建项目产生的生产废水总量为 1.674m³/d，统一收集至废水池，回用作为

生产用水，厂区无生产废水排放，因此，由于废水事故性排放产生的水环境风险极小。

本项目存在由于盐酸、硫酸、液态氯化铝泄漏后产生的事故废水。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标[2006]43 号）要求，项目事故废水收集池容量进行可行性分析如下。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，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的物料量；假定事故时罐区内最大的一个储罐（125m³）内的化学品全部泄漏，按装料系数 0.8 计，则最大泄漏量为 100m³。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）取装置消防用水量均值 30L/s，折成 108m³/h。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，根据规范取 3h；

因此， $V_2 = 324\text{m}^3$ 。

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，m³；储罐区围堰：项目罐区内面积为 330m²，扣除各罐体占用面积约 150m² 外，实际有效容积为 $(330-150) \times 1$ （围堰高度）=180m³。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。项目日常废水全部回用，取 $V_4 = 0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$V_5 = 10qF$

q ——降雨强度，mm，按平均日降雨量。

$q = q_n / n$

q_n ——年平均降雨量，参照仲恺高新区为 1844 mm；

n ——年平均降雨日数，取 146 天。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。取雨水收集片区（罐

区、车间)雨水收集面积 0.064ha;

经核算, $q=12.6\text{mm}$; $V_5=8.0\text{m}^3$ 。

$$\begin{aligned} \text{经上述计算 } V_{\text{总}} &= (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \\ &= (100 + 324 - 180)_{\text{max}} + 0 + 8 = 252\text{m}^3 \end{aligned}$$

事故应急池最大需要量约为 252m^3 。建设项目拟在项目厂区内设置 4 个容积为 47.2m^3 的应急池, 主要收集原料或半成品泄漏; 另外设有 1 个事故应急池, 容积为 242.42m^3 , 则设有总容积为 431.22m^3 的事故应急池, 满足最大事故应急池要求, 保证项目物料泄漏产生容纳事故废水不扩散到厂区外。

经过以上有效防治措施后, 本项目及现有项目危险物料在发生事故时对周围地表水和地下水环境影响较小。要求建设单位定期检查储罐腐蚀、老化和机械损伤等危险隐患, 发现隐患及时进行检修, 以降低危险事故发生机率。

(2) 废气事故排放风险防范措施和应急处置措施

根据废气影响预测, 废气处理设施正常运行时, 项目排放的废气对周围空气质量影响不大, 废气非正常排放情况下, 大气污染物对周边敏感点影响有明显增加。为降低废气对周边环境的影响, 项目应定期检查废气处理设备, 一旦设备出现故障, 应立即停产检修, 减少废气非正常工况排放的情况发生。为确保不发生事故性废气排放, 建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施:

①设置专人对废气处理设备定期巡检。出现废气事故排放, 应及时暂定相应生产工序, 并进行事故调查。在人员安全的情况下进行抢修, 维修正常后再开始作业, 杜绝事故性废气直排, 并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备, 发生故障时可自动启动备用设备。

②工艺设计过程中应尽可能采用自动化控制系统, 使系统更加易于控制, 同时应设自动监控仪表。当自控仪表监测到废气的排放不符合排放标准时, 工作人员应立即停止生产, 阻断污染源, 然后检查废气处理装置发生的问题并维修, 应尽快将问题妥善解决, 避免大量未经处理后的废气排入大气中, 对周边环境造成影响。

7.6 评价结论与建议

本项目的环境风险事故包括运输事故、火灾事故等。本报告采用定性与定量相结合的方法对上述风险进行评估, 并提出了风险防范措施和应急预案。建设单

位在严格落实本报告的提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险。若发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减小损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

表 7.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	惠州市睿江环保科技有限公司年产 3 万吨环保净水剂建设项目				
建设地点	(广东)省	(惠州)市	()区	(博罗)县	()园区
地表坐标	经度	113° 59' 16.8504"	纬度	23° 10' 37.7004"	
主要危险物质及分布	液态氯化铝存在生产装置，盐酸存放酸储罐区、生产装置中				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	①原辅材料的泄漏会对周边地表水造成一定的影响。 ③各废气处理系统事故排放，对周边环境空气敏感点影响较大。 ④天然气发生泄漏会对周边环境空气造成影响，天然气聚集容易发生火灾和爆炸。 ⑤厂区发生火灾时，消防废水可能携带有毒有害化学品，同时还可能携带燃烧产物以及灭火泡沫等排入水体，将对附近河涌等造成威胁。				
风险防范措施要求	①原料及成品储存区设置漫坡，将泄漏物控制在储存区内； ②酸储罐区设置围堰，储罐发生破裂时可迅速将酸液收集至围堰内； ③生产废水事故产生的废水及火灾事故产生的消防废水排入设置的事故应急池，事故应急池容积约为 431.22m³； ④废气处理设施定期巡检，对于废气处理设施发生故障的情况的同时，立即停机抢修； ⑤天然气发生泄漏事故时，应几时关闭阀门，并加强车间通风，防止聚集； ⑥个人防护用具、应急物资准备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					

表 7.9-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	盐酸	三氯化铝				
		存在总量/t	3.7	2.47				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>400</u> 人			5km 范围内人口数 <u>38000</u> 人		

			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 ⚙	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m				
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间____h					
	地下水	下游厂区边界到达时间____d					
最近环境敏感目标____，到达时间____d							
重点风险防范措施	储罐泄漏预防、消防灭火设施						
评价结论与建议	项目装置区和罐区均设置为应急计划区，配备应急救援保障措施，完善的火灾事故应急措施，同时加强人员培训，可确保发生突发环境事故时不会对周边环境造成较大影响。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“____”为填写项							

8 污染防治措施技术经济可行性分析

8.1 水污染防治措施技术经济可行性分析

8.1.1 施工期水污染防治措施

在土建施工期间，施工废水设沉淀池收集后全部回用，施工期生活污水排入临时旱厕内，经无害化处理后由环卫部门清运处理。

8.1.2 运营期水污染防治措施

8.1.2.1 生产废水污染防治措施

1、拟建项目废水产生及处理情况

拟建项目排水分为废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水产生总量为 $1.674\text{m}^3/\text{d}$ ，分别收集在指定的废水收集回用池，回用到反应釜或作为半成品调配用水，厂区无生产废水排放。

2、生产废水回用可行性

本项目生产废水包括废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水。废气吸收喷淋塔废水收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程；压滤机板框清洗废水收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程；反应釜清洗废水中聚合氯化铝（生活饮用水级）反应釜清洗废水、聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜清洗废水、硫酸铝反应釜清洗分别收集到废水收集回用池②、废水收集回用池③、废水收集回用池①，分别回用于各自产品生产过程中。

由于项目半成品调配用水对水质要求不高，废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水主要含有各自产品成分，回用到产品不会影响净水剂的性能。

项目产品用水为 $68.527\text{m}^3/\text{d}$ ，远远大于生产废水产生总量 $1.674\text{m}^3/\text{d}$ ，本项

目生产废水经收集后可全部回用于生产工序。

8.1.2.2 生活污水污染防治措施

项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理。项目内拟建设一座尺寸为长×宽×高=3m×1.5m×1.5m 的三级化粪池，有效容积按总容积的 80%计，约为 5.4m³，项目生活污水产生量为 0.54t/d，可容纳 10 天的生活污水。项目拟计划每隔 10 天清运一次，采用吸粪车进行清理，采用槽车清运生活污水。项目已与专业公司签订了化粪池清理承包合同（见附件 10），并有园洲镇第一生活污水处理厂出具的证明（见附件 11），园洲镇第一生活污水处理厂可容纳本项目生活污水，不会对污水处理厂造成冲击。

生活污水从产生、收集、贮运、转运等各个环节都可能因管理不善而进入环境，项目应加强日常对生活污水的管理，管理措施如下：

- 1) 生活污水转运设施应完好、整洁。转运的生活污水应密闭贮存于化粪池内。化粪池应符合防渗漏、防臭气扩散和防蝇的要求。
- 2) 化粪池内的生活污水应及时转运，不得外溢。
- 3) 生活污水连接管道应完好、畅通，闸阀应严密，无破损、滴漏。
- 4) 转运作业时，生活污水不得污染水体和作业场地。冲洗作业场地的污水应经适当处理，排入收集池，不得直接排入附近水体。
- 5) 装卸生活污水时应谨慎操作，不得将污水泼洒在装卸口周围地面。作业结束，应及时清洗装卸口及作业场地。
- 6) 保持化粪池盖板的密封性，在清理时，不得在池边点灯、吸烟等，以防发酵产生的沼气遇火爆炸。

远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

园洲镇第三生活污水处理厂位于惠州市博罗县园洲镇九潭（河北片），原为

惠州市绿生源水质净化有限公司的一期工业污水处理设施，含有约 6000 平方米土地使用权、房屋及其它构筑物、污水处理设施、机械设备等，工艺为 A/O 工艺。2016 年 4 月，经博罗县人民政府批示同意园洲镇人民政府收购该设施，并拟通过技术改造变为 A/A/O+混凝沉淀+砂滤工艺，日处理生活污水 1 万吨，使出水指标达到国标一级 A 标准及省标一级标准较严值，用于收集并处理园洲镇九潭老城区及部分邻近村（新村、沥西等村）的区域生活污水。远期市政污水管网铺设完善后，项目只需做好与市政管网接驳工作，项目生活污水纳入园洲镇第三生活污水处理厂处理是可行的。

8.1.3 运营期地下水环境保护措施及其可行性论证

1、防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施厂区的地下水污染监控系统，项目建立完善的监测制度，合理设置了一个地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制污染。

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

2、项目防渗措施

（1）合理进行防渗区域划分

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中地下水防渗要求，为防止项目污染地下水，项目应对现状进行整改以及对拟建的厂房进行专项防渗设计和分区防渗处理。根据项目物料或者污染物泄漏后是否能及时发现和处理，可将项目区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，可能泄漏剧毒、有毒、致癌性物质、致突变性物质、生殖毒性物质、持久性有机污染物及其他需重点防治的特征污染物的区域。

项目重点防渗区主要包括厂区内污水地下管道、拖把清洗水收集池、事故应急池、危废暂存间、生产装置（单元）区的塔、反应釜、换热器、储罐环墙式罐基础等。

对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（国家环保局 2004.4.30 颁布试行）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）修改单进行地面防渗设计。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

②一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。项目一般防渗区主要包括车间生产装置地面、储罐区围堰内地面等。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II 类场进行设计。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1.5m，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.2.1 条等效。

③非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。项目所在区域主要包括门卫室、原料和产品仓库、锅炉房、检修化验楼等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

(2) 项目防渗方案设计

根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施：

①重点污染防治区

根据《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）修改单第 6.5.1 条：如果项目所在地的天然基础层的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且厚度大于 5m，可以选择天然材料衬层，天然材料衬层经机械压实后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1m。如果天然基础层的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，可以选择复合衬层。

罐区环墙罐基础防渗：从上至下依次采用沥青砂绝缘层、砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。

拖把清洗水收集池、事故应急池防渗：混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

埋地管道防渗：采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料，尽量使用焊接连接，不得使用承插管。

②一般污染防治区

一般污染防治区：通过在抗渗钢筋（钢纤维）混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

综上分析，在厂区范围内设置重点防渗区和简易防渗区，将 A、B、C 厂房区、事故应急池、拖把清洗水收集池划为重点防渗区，将其他构建筑物设为简易防渗区。具体措施如下：

表 8.1-1 防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区域	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐处理措施。

	采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区域	建、构筑物地基需做防渗处理,在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理,具体要求依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外,应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。

项目分区防渗设计见表 8.1-2。

表 8.1-2 项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点污染防渗区	主体工程区	地面先采取素土夯实, 20cm 砂石铺底, 上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	储罐区	地面采取 22cm 碎石铺底, 上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
	事故池、拖把清洗水收集池	地面采取 20cm 碎石铺底, 再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	
一般区域	车间生产装置地面、储罐区围堰内地面	地面采取 20cm 碎石铺底, 再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。

同时, 各废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施, 如废水输送管应采用具有防渗功能的 HDPE 管, 管道接口处采用热熔焊接处理。

此外, 项目还设置了一个污染监测井, 按季度委托专业检测单位检测水质情况, 建立检测台账, 监控地下水水质变化情况, 可及时有效发现地下水受污染情况。建议建设单位做好各个细节的防渗堵漏措施和地下水污染事故应急设施, 每日派专人多次巡查, 做好设备运行记录和防渗检查记录。

综上, 项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染地下水。因此, 项目地下水污染防控措施可行。

8.2 大气污染防治措施

8.2.1 施工期废气防治措施

加强施工机械的使用管理和保养维修, 提高机械设备使用效率, 缩短工期, 降低燃油机械废气排放。对施工作业点定时洒水, 限制车速, 抑制粉尘和运输中二次扬尘的污染。施工人员生活炉灶严禁使用燃煤, 可使用液化石油气罐, 以避

免生活燃煤产生的 SO₂ 和烟尘污染环境。将施工用的水泥集中堆放在库房（或临时工棚）内，对破包和撒落于地面的水泥及时清扫，将其不利影响降至最低。对经常进出场地的车辆按规定路线行驶，进入城市道路前应冲洗干净，以防止污染路面，减轻二次扬尘污染空气，在进出场地附近派人指挥交通，防止影响交通。

8.2.2 运营期废气防治措施

拟建项目运营期产生的废气主要为投料过程中产生的粉尘，原料在反应釜中反应过程中产生的少量酸雾；设备在焊接过程中产生的焊接废气；锅炉燃料燃烧产生的废气。

反应釜中产生的 HCl，先经冷凝器冷凝回收，酸性冷凝器为单级冷凝，冷凝温度 35℃，冷凝回收率可以达到 80%；经吸收后的尾气再进入“两级水吸收+碱液喷淋”吸收塔处理，处理后废气经过高 15m 排气筒排放。HCl 经处理后可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。废气处理工艺流程图见图 8.2-1。

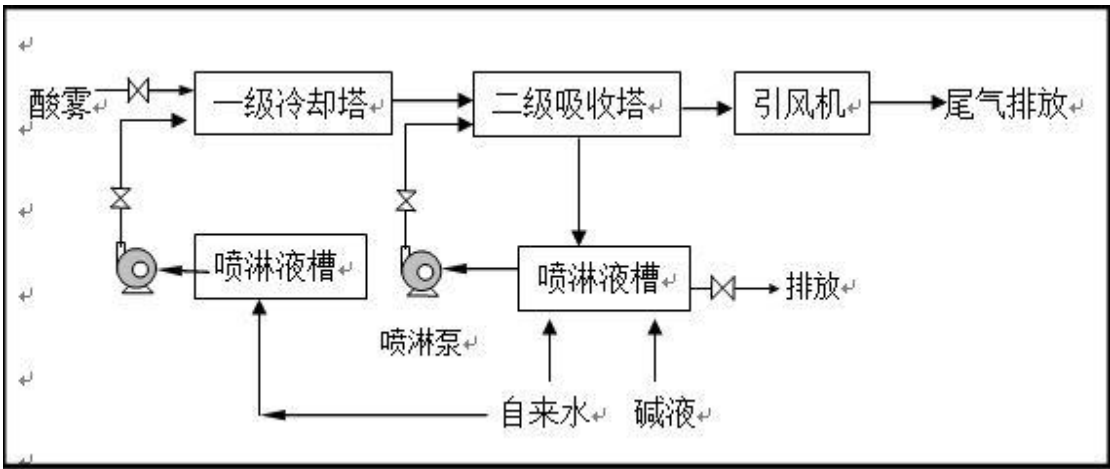


图 8.2-1 废气处理工艺流程图

本项目锅炉采用清洁能源（天然气），经计算，锅炉废气的排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中新建燃天然气锅炉大气污染物排放浓度限值。

对于投料粉尘、改人工加料为自动进料，减少粉尘无组织产生量。对投料口侧边采用集气罩，废气收集后布袋除尘净化，集气罩捕集效率为 90%，除尘效率为 99%，净化后尾气经 15m 排气筒排放。生产车间加强通风换气，降低车间污

染物浓度，使粉尘和 CO 经车间顶部的换气口排放。除上述措施外，生产过程还应该制订严格的操作规程。此外，采用自动化控制、电子称计量等措施对减少无组织排放也是有效的。

上述对废气的防治措施，已成功应用于多个建设项目的废气污染防治上，其技术成熟、可靠、可行。

8.3 噪声污染防治措施

8.3.1 施工期噪声减缓措施

施工期噪声对周围企业办公活动的影响是不可避免的，应该采取相应措施最大限度的降低影响程度，建议采取以下措施：

- 1、采用较先进、噪音较低的施工设备。
- 2、将噪声较大的机械施工时段尽量安排在白天，夜间进行噪声较小的施工，禁止夜间运行的设备应严格执行有关规定，若必须夜间施工，需提前 5 天向环保部门申报并征得许可，同时事先通知周围单位，以取得谅解。
- 3、将有固定工作地点的施工机械尽量设置在施工场地的东部，尽量远离其它单位办公场所，并采取适当的封闭和隔声措施。

8.3.2 运营期噪声减缓措施

生产中噪声较大的设备主要是各类反应釜、各类机泵等，设计中拟采用的防治措施如下：

- 1、从降低噪声源强上考虑，在设备选型时，尽量选用低噪声设备。
- 2、在总平面布置上尽量将强噪声源布置在远离厂区周围环境敏感点处，并尽可能利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播。
- 3、对噪声较大的设备，采取安装消声器、减振等措施，以降低噪声。鼓风机要加消音器和消声风道，风机和风管采用软接头连接。

针对本项目的具体噪声源，制定如下噪声防治措施表。

表 8.3-1 运营期噪声防治措施表

序号	噪声源	源强（dB（A））	采取的防治措施
1	生产车间	86	围墙、隔声、减振

2	锅炉房	90	围墙、隔声、减振、消声
3	厂区	/	厂界围墙内绿化

上述对噪声的防治措施，已成功应用于多个建设项目的噪声防治上，其技术成熟、可靠、可行。

评价建议对车间周围及厂区空地加强绿化，建议在厂界周围广植高大乔木，要求提高绿地率，以起到一定的降噪和美化环境的作用；绿化带的存在可隔离外界与厂区的空间，能降低人们的主观烦恼程度。

8.4 固体废物控制措施可行性分析

根据工程分析，拟建项目投产后产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废弃原料包装袋、滤渣、回收的粉尘、检验室废液。

- 1、废弃原料包装袋收集交由供应商回收用于原始用途。
- 2、滤渣主要来源于压滤机压滤出来的物质，主要成分为 SiO_2 ，外卖至砖厂作为烧砖材料。
- 3、投料过程产生的粉尘经布袋除尘器出来后，布袋中的粉尘收集后作为原料回用于原生产过程中。
- 4、检验室废液，由于产生量较小，作为危废拉运。
- 5、职工生活垃圾全部由环卫部门统一进行处理。

总的来说，项目采取以上固废处理措施可保证各固废污染物得到合理可行的处理处置，类比调查，从经济技术角度分析，该处理方式是合理可行的，不会二次污染。

9 产业政策相符性及选址合理合法性分析

9.1 产业政策符合性分析

本项目主要从事环保净水剂的生产，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）中 C2661 专项化学用品制造，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类；采用的生产工艺和设备不在淘汰类“落后生产工艺装备”之列，因此本项目符合国家和广东省产业政策。

根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目主要从事环保净水剂的生产，不属于市场准入负面清单项目，本项目符合《市场准入负面清单（2020 年版）》的要求。

9.2 选址符合性分析

9.2.1 选址合理合法性分析

根据《惠州市博罗县土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善方案》，项目位于允许建设区，规划用途为工业用地，因此本项目选址符合用地规划。根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》，本项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。

9.2.2 环境功能区划符合性分析

根据粤府函[2014]188 号文《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》，本项目所在区域不属于水源保护区，项目外排废水主要为员工生活污水。

区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；声环境功能区规划为 2 类区，声环境达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改

变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

9.2.2 “三线一单”管理要求符合性分析

据《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》（环评[2016]150号），项目“三线一单”管理要求的符合性分析见表 1.3-1。

9.3 与相关环保法规规划符合性分析

9.3.1 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）及其补充通知（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析

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通知》（粤府函[2011]339号）：

①严格控制重污染项目建设：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。

②强化涉重金属污染项目管理：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。

③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）、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。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。

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），“符合下列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、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。”

本项目属于 C2661 专项化学用品制造，项目生产过程中产生的废水回用于生产，不外排；项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池预处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经化粪池预处理后排入园洲镇第三生活污水处理厂。项目不属于以上禁批或者限批行业，因此，项目选址与流域限批政策要求不起冲突。

9.3.2 与《广东省人民政府关于印发〈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）相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的要求：珠三角地区禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。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；粤东西北地区县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。清远、云浮市禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、玻璃、电解铝、水泥（粉磨站除外）项目。珠三角地区禁止新建生产和使用高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。

本项目从环保净水剂，不属于禁止新建、扩建的大气重污染项目；项目锅炉用天然气作燃料，不涉及燃煤锅炉。本项目原辅材料不含VOCs。故本项目符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的要求。

10 污染物总量控制

10.1 总量控制的目的与意义

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以新增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。

厂区无生产废水排放，项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池预处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经化粪池预处理后排入园洲镇第三生活污水处理厂。

本环评结合建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对本项目大气污染物排放总量控制进行分析。

10.2 总量控制的基本原则与要求

本项目污染物排放总量控制要求：以最终设计规模为核算基础，污染物达标排放为核算基准。经负责审批的环保局审核及确定总量控制指标。

- 1.原则上以达标排放或同类工厂可达到的水平作为总量控制的依据；
- 2.本报告提出总量控制建议指标，经负责审核的各级环保行政主管部门核实和批准后实施；
- 3.总量控制指标一经批准下达，建设单位应严格控制执行，不得突破。

10.3 总量控制因子的确定

本项目的建设本着“清洁生产”的原则，采用成熟、较为可靠的污染物治理

措施，确保污染物达标排放和污染总量控制目标的实现。按照国家及省、市环保管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘。

本评价拟选取二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘为污染物总量控制因子。建议将项目产生的污染物经治理达标后的排放源强作为总量控制指标。本项目的总量建议指标见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目污染物总量控制指标

污染物	污染因子 (t/a)		
	SO ₂	NO _x	颗粒物
年排放量 (t/a)	0.084	0.393	0.071

11 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

11.1 环境保护投资

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保投资。根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本项目环境保护和污染防治工作拟采用一些必要的工程措施，本报告对本项目环境保护投资进行了估算。

表 11.1-1 项目环保投资清单

序号	环保项目名称		投资总额（万元）
1	废水处理设施		13
	其中	近期，经化粪池预处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，经化粪池预处理后排入园洲镇第三生活污水处理厂	4
		生产废水回用收集池	3
		事故应急池	6
2	生产废气处理设施		43
	其中	车间通风系统	4
		集气罩+布袋除尘系统	15
		两级水吸收+碱液喷淋装置	24
3	噪声污染控制（不含设备自带）		6
4	固体废物暂存场		8
5	厂区绿化		5
合计			75

拟建项目总投资 1400 万元，其中环保投资 75 万元，所占比例约为 5.4%。

11.2 环境经济损益分析

11.2.1 水环境损益分析

本项目在建成投入使用后，污水中主要的污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。项目生产废水全部回用不外排。项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

11.2.2 大气环境损益分析

本项目建成后，其大气污染源主要是酸雾、粉尘等。从本报告所作的大气环境影响分析结果来看，本项目产生的大气污染物经过有效的处理后，能够满足国家和地方有关标准的要求，在大气扩散下对周围环境的影响不大。但如果出现事故性排放，则本项目外排的废气对周围大气环境有较大的影响。因此，建设单位必须对此引起足够的重视，确保废气处理系统的正常、有效运行，杜绝环境污染事故的发生。

从项目区域的大气环境监测可知，项目附近环境空气质量良好，具有一定的环境容量，根据模型计算预测，项目外排废气经治理后，污染物对敏感点的影响不明显。

11.2.3 声环境损益分析

本项目运营期的主要噪声源为反应釜、各类机泵、风机和焊机等。从本报告所作的声环境影响分析结果来看，应经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境会造成一定的损失，但不会很明显。

11.2.4 固体废物的影响

从固体废物影响分析结果来看，本项目将对产生的固废妥善处理，使其对环境的影响降至最低。

综上所述，本项目产生的各类污染物经妥善处理对周围环境的影响不是很明显，本项目的建设是经济合理的。

11.3 本项目的经济与社会效益

本项目的经济和社会效益主要在以下几个方面。

（1）促进净水剂行业的发展

目前全国各地对废水处理的要求日益严格，本项目生产的聚合氯化铝、硫酸铝、脱色剂产品可应用于多种废水的净化处理，且聚合硫酸铝和脱色剂是该公司专有的净水处理剂，适用范围广，污水处理效果好，性价比高，本项目投产后，产品质量优势显著，在国内将具有较好的市场竞争力，经济效益较好。随着净水剂行业的发展，行业竞争必将日益激烈，其它生产商要生存、发展下去，必然要求自身从技术革新、控制成本、拓展市场等方面作出实质性的策略和行动，这种矛盾关系将对产品综合性能的提高起到重要的促进作用，对行业的发展起到积极的意义。

（2）提供劳动就业机会和劳动者素质

公司拟招聘员工 15 人，直接从本地人员中选用，从而部分缓解了当地就业压力。公司定期进行技术培训，培训内容一般为本岗位必须培训及一些素质培训，培训的目的是增强员工的归属感，提高本职技术及增强员工的综合素质。公司将视乎实际情况进行外部培训，包括参加对外技术交流等学术活动，对于员工的技术水平及综合能力的提高具有重要意义。

11.4 环境效益

环保设施使区域的主要污染物达标排放，大大减少了污染物负荷，使项目对环境的污染降到可承受的程度。

11.5 小结

分析结果表明，拟建项目 75 万元的环保投资使项目主要污染物排放量、排放浓度大大减小，最终达标排放，各污染源经过妥善的处理后，对水、气、声、固废环境的影响不明显。本项目的环保投资较为合理，环境损失在有效治理的情况下降至最低，其生产的产品有利于水污染的治理，环境效益较高；项目的建设有一定的社会效益、经济效益。综上所述，项目的建设经济合理。

12 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序的进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

12.1 环境管理

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，完善环保管理规章制度，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，就环境管理工作提出以下建议：

- 1、公司的环境管理机构实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划、协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。
- 2、建立专职环境管理机构，配置专职环保管理人员 2-3 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保部门的联系与协调工作。
- 3、以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。
- 4、按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。
- 5、按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作地进展情况。

环保管理机构的管理层次见图 12.1-1。

12.1.1 环境管理计划

成立厂环境监测机构，或以厂实验中心取代监测机构的职能。经常性的、制度化的环境监测可以使厂方及时了解环境质量状况以及生产中所带来的环境问题，及时发现问题，以便采取相应的处置措施。

12.1.2 环保管理制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，须建立的环境管理制度主要有：

- 1、环境管理岗位责任制；
- 2、环保设施运行和管理制度；
- 3、环境污染物排放和监测制度；
- 4、原材料的管理和使用、节约制度；
- 5、环境污染事故应急和处理制度
- 6、生产环境管理制度；
- 7、厂区绿化和管理制度。

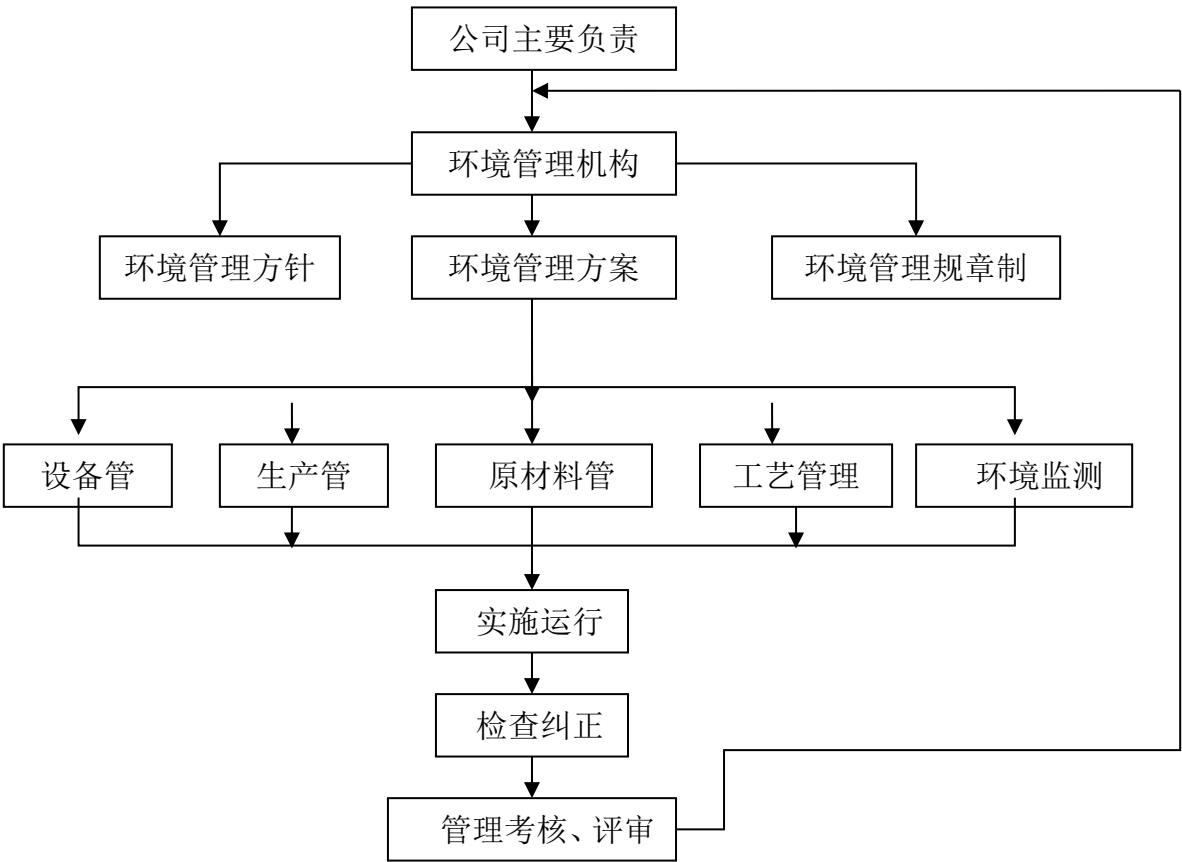


图 12.1-1 环保管理机构管理层次图

12.1.3 环保管理机构的职责

1、贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况；

2、接受环境保护主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；

3、如实向环保主管部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施；

4、组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行；

5、内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；

6、组织参加环境监测工作；

7、定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

12.1.4 环境保护管理建议

针对本项目的建设和投入运营，提出如下环境保护管理要求和建议：

1、所有与本项目直接相关的污染防治设施的建设必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、项目竣工投入试运营后，应按照国家环保总局的有关要求申请进行建设项目环保竣工验收。

3、建议本项目在落实各项环境保护设施时，采用环保主管部门认证合格单位的污染治理技术和设施。

12.2 运行期环境管理体系

为了将拟建工程投产后产生的不利环境影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的污染物排放清单、环境管理体系和环境管理台账。

（1）环境管理机构

建设项目应重视环境保护工作，并设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 1-2 名，负责制定，落实厂区的环境保护管理制度和环境保护计划，组织环境监测，污染源调查及建档、环境统计工作；对厂区员工进行必要的环保技术培训和攻关等环境教育。

表 12.2-2 污染物排放清单

序号	要素	生产工艺		污染物因子	环保措施	验收执行标准	排放总量（t/a）
1	废气	无组织	反应釜和酸 储罐	HCl	加强通风	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值	0.01865
				粉尘	加强车间通风	广东省《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	0.011
			焊接烟尘	烟尘	加强车间通风	广东省《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	0.008
				CO			0.004
		有组织	锅炉废气	SO ₂	管道收集后引至 15m 排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中新建燃天然气锅炉大气污染物排放浓度限值	0.084
				NO _x			0.393
				烟尘			0.051
			反应釜	粉尘	集气罩+布袋除尘，强制通风	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值	0.001
				HCl	经两级水吸收+碱液喷淋处理后引至 15m 排气筒排放		0.075
2	废水	生活污水（162t/a）		COD	近期，项目生活污水经三级化粪池处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准	0.0324
				BOD ₅			0.0162
				SS			0.0243

			NH ₃ -N	第一生活污水处理厂处理； 远期，待污水管网完善后， 经化粪池预处理后排入园 洲镇第三生活污水处理厂		0.0032
		废气吸收喷淋塔废水 (135t/a)	--	收集于废水收集回用池③， 回用于聚合氯化铝（工业水 处理级）生产过程	不外排	/
		压滤机板框清洗废水 (154.8t/a)	--	收集于废水收集回用池③， 回用于聚合氯化铝（工业水 处理级）生产过程	不外排	/
		反应釜清洗废水（212.4t/a）	--	收集于废水收集回用池，回 用于相应产品生产过程	不外排	/
3	噪声	生产设备	Leq[dB（A）]	隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）2 类 标准	/
4	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部分清运处理	/	0
		生产	滤渣	外卖至砖厂作为原料	/	0
		废气处理	回收的粉尘	回用于原生产过程		0
		生产	废弃原料包装袋	交由供应商回收用于原始 用途		0
		试验	废液	交由有资质单位处理		0

(2) 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，企业应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套企业内部的环境管理制度体系。主要的环境保护管理制度包括：《有毒有害物品储存使用的有关管理规定》、《废水、废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护办法》等一系列管理制度等，同时，还应制定和完善如下制度：

- 1) 各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；
- 2) 各种污染防治对策控制工艺参数；
- 3) 各种环保设施检查、维护、保养规定（环境管理台账：包括环保设施的运行时间，维护时间，保养负责人等）；
- 4) 环境监测采样分析方法及点位设置；
- 5) 厂区及厂外环境监测制度；
- 6) 环境监测年度计划；
- 7) 环境保护工作实施计划；
- 8) 污染事故管理制度。

12.3 环境监测计划

本项目环境质量监测计划内容具体见表 12.3-1。

表 12.3-1 环境质量监测内容一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气			
项目所在位置	HCl、NO ₂ 、TSP	每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准
地下水			
厂区地下水井	钙（Ca ²⁺ ）、镁（Mg ²⁺ ）、钠（Na ⁺ ）、钾（K ⁺ ）、碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）、碳酸氢根（HCO ₃ ³⁻ ）、硫酸根（SO ₄ ²⁻ ）、氯离子（Cl ⁻ ）、pH、色度、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、氯化物、六价铬、溶解性总固体	每年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
土壤			
装置区、罐区、废水收集回用池	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-, cd]芘、萘	每5年一次	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

针对项目所排污染物情况，制定详细监测计划见表 12.3-2。

表 12.3-1 本项目污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界下风向周界外10m 范围内浓度最高点	HCl、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	一季度监测一次	HCl 达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值；颗粒物达到广东省《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
有组织排放口	车间排气筒	一季度监测一次	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值
	锅炉房排气筒		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中新建燃天然气锅炉大气污染物排放浓度限值
厂界四周	Leq（A）	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

12.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

根据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016），本项目污染物排放清单及环境管理要求一览表见表 12.4-1。

表 12.4-1 污染物排放清单及环境管理要求一览表

验收类别		处理方式	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废气	HCl	经两级水吸收+碱液喷淋处理后引至 15m 排气筒排放	排气筒 $\geq 15\text{m}$, HCl 最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值	1#排气筒
	锅炉尾气	锅炉尾气收集后排放	排气筒 $\geq 8\text{m}$, 颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 20\text{mg/m}^3$, SO_2 最高允许排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$, NO_x 最高允许排放浓度 $\leq 150\text{mg/m}^3$	达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(GB44/765-2019) 表 2 中新建燃天然气锅炉大气污染物排放浓度限值	2#排气筒
	粉尘	经 1 套布袋除尘处理后经 15m 排气筒排放	排气筒 $\geq 15\text{m}$, 颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$	《无机化学工业污染物排放标准(发布稿)》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值	3#排气筒
	厂界无组织废气	无组织排放	周界外浓度最高点 颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$, HCl $\leq 0.05\text{mg/m}^3$	HCl 达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 企业边界大气污染物排放限值; 颗粒物达到广东省《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	上下风向厂界浓度
废水	生产废水	沉淀过滤后回用	——	不外排	——
噪声	设备噪声	—	边界昼、夜间噪声	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准	厂界
固体废物	生活垃圾	环卫部门定期统一清运	定点收集、储存, 日产日清	委外处理的相关证明文件	——
	一般工业固废	由相关专业公司回收	不外排	委外处理的相关证明文件	——
	危险废物(检验室废液)	危险废物暂存点	专用贮存场及其防渗、防漏情况; 危废交崖门工业固体废物处理处置中心进行处理	委外处理的相关证明文件	—
风险		事故应急池(431.22 m^3)	——	——	——

12.5 环评制度与排污许可制衔接

依据《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）要求，做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作，推进环境质量改善。建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

12.6 小结

根据国家及省市环境保护主管部门的有关文件精神，建设单位应建立企业内部的环境管理部门，制定相关管理制度，包括教育制度、日常管理制度、排污口监测制度等；加强环境管理，落实各项管理制度，确保各项环保措施运行状况良好；实施排污口规范化建设，制定环境监测计划，积极配合环境管理部门做好环保工作。

13 结论与建议

13.1 项目概况

惠州市睿江环保科技有限公司计划总投资 1400 万元，在博罗县园洲镇九潭佛岭合益再生资源工业园南园二路 18、20、22 号（中心位置坐标 N23°10'48"E113°58'57"）建设年产约 3 万吨环保净水剂项目，另外生产配套的油水分离器、气浮机、加药设备过滤塔等水处理设备 50 套。项目占地面积 5736 平方米，建筑面积 2762 平方米。项目定员 15 人，不在厂内食宿，全年生产 300 天，每天 8 小时，实行 1 班制。

13.2 环境质量现状评价结论

1、地表水环境

沙河现状水质较差，各监测断面中部分监测因子均出现超标现象，主要超标的原因是受上游及附近的养殖废水、生活污水等污染所致。综上所述，项目区域水体环境沙河受到有机类污染，总体水质较差。

2、大气环境

评价范围内各监测点的 TSP 的日平均浓度，TVOC、非甲烷总烃、HCl、硫酸雾、臭气浓度的一次质量浓度均符合相应评价标准的限值要求。

综上所述，本项目选址所在区域的环境空气质量良好。

3、地下水环境

本区的地下水水质除 ZK2 与 ZK3 中 pH 值超出地下水三类标准外其余指标均未超过地下水 III 类标准。

4、声环境

各测点噪声测值均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，项目所在地区声环境质量尚好。

5、土壤环境

根据监测结果，项目所在位置厂区内及周边监测点位土壤中监测因子监测值均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)表1、表2 第二类用地土壤污染风险筛选值,项目所在区域土壤环境质量现状良好。

13.3 主要污染物排放情况

1、废水

拟建项目的废水主要来源于废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。

(1) 废气吸收喷淋塔废水

拟建项目废气吸收喷淋塔废水由于水量较少,属于间断性排放,定期排入厂区内的废水收集回用池③,回用于聚合氯化铝(工业水处理级)生产过程。

(2) 压滤机板框清洗废水

压滤机板框清洗废水主要为产品及可溶性的铝化合物,将其引入废水收集回用池③,回用于聚合氯化铝(工业水处理级)生产过程。

(3) 反应釜清洗废水

反应釜清洗废水中聚合氯化铝(生活饮用水级)反应釜清洗废水量、聚合氯化铝(工业水处理级)反应釜清洗废水、硫酸铝反应釜清洗分别收集到废水收集回用池②、废水收集回用池③、废水收集回用池①,分别回用于各自产品生产过程中。

(4) 生活污水

拟建项目职工人数为15人,生活污水排放量为0.54m³/d。

2、废气

主要为投料过程中产生的粉尘,原料在反应釜中反应过程中产生的少量酸雾;设备在焊接过程中产生的焊接废气;锅炉燃料燃烧产生的废气。

3、噪声

主要噪声源为各类反应釜、各类机泵、风机和焊机等,噪声值在70~90dB(A),噪声级较小。

4、固体废物

项目投产后产生的固体废物主要为职工生活垃圾、废弃原料包装和废气吸收池沉渣。

本项目建成后主要污染物排放情况见表13.3-1。

表 13.3-1 项目主要污染物排放统计表

类别	污染源名称	污染物名称	产生浓度	产生量 (t/a)	执行排放浓度	处理后排放浓度	处理后的排 放量 (t/a)	治理措施
废水	生活污水	废水量	--	162	--	--	162	近期，经三级化粪池处理后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，经化粪池预处理后排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。
		pH	6~9	--	--	--	/	
		COD	250mg/L	0.0405	500mg/L	200mg/L	0.0324	
		BOD ₅	110mg/L	0.0178	300mg/L	100mg/L	0.0162	
		SS	180mg/L	0.0292	400mg/L	150mg/L	0.0243	
		氨氮	20mg/L	0.0032	--	20mg/L	0.0032	
	废气吸收喷淋塔废水	废水量	--	135	--	--	0	收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程
	压滤机板框清洗废水	废水量	--	154.8	--	--	0	收集于废水收集回用池③，回用于聚合氯化铝（工业水处理级）生产过程
	反应釜清洗废水	废水量	--	212.4	--	--	0	收集于废水收集回用池，回用于相应产品生产过程
废气	聚合氯化铝（工业水处理级）反应釜	HCl	36.58mg/Nm ³	0.755	≤20mg/Nm ³	3.63mg/Nm ³	0.075	经“两级水吸收+碱液喷淋”处理后引至 15m 排气筒排放
	反应釜无组织逸散	HCl	/	0.016	≤0.05 mg/Nm ³	/	0.016	加强车间通风
	酸储罐呼吸	HCl	/	0.00265	≤0.05 mg/Nm ³	/	0.00265	加强储罐区通风
	锅炉废气	SO ₂	29.356 mg/Nm ³	0.084	≤50mg/Nm ³	29.356 mg/Nm ³	0.084	经收集后引至 15m 排气筒排放
		NO _x	137.312 mg/Nm ³	0.392	≤150mg/Nm ³	137.312 mg/Nm ³	0.392	

		烟尘	17.613mg/Nm ³	0.051	≤20mg/Nm ³	17.613 mg/Nm ³	0.051	
	投料粉尘	粉尘（有组织）	7.92mg/Nm ³	0.095	≤120 mg/Nm ³	0.08mg/Nm ³	0.001	集气罩+布袋除尘后尾气经15m 排气筒排放，同时加强车间通风
		粉尘（无组织）	/	0.011	≤1.0 mg/Nm ³	/	0.011	
	焊接烟尘	烟尘	/	0.008	≤1mg/Nm ³	/	0.008	加强车间通风
		CO	/	0.004	≤8.0mg/Nm ³	/	0.004	
固体废物	办公、生活	生活垃圾	/	2.25	0	0	0	交由环卫部分清运处理
	生产过程	滤渣	/	131.395	/	0	0	外卖至砖厂作为原料
		回收的粉尘	/	0.094	/	0	0	回用于原生产过程
		废弃原料包装袋	/	5	/	0	0	交由供应商回收用于原始用途
	试验	废液	/	0.1	/	0	0	交由有资质单位处理

13.4 环境影响预测与评价

13.4.1 水环境影响预测结论

拟建项目的废水主要有废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水、生活污水。废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水收集至废水收集回用池，回用到反应釜或作为半成品调配用水。因此，厂区内无生产废水排放。生活污水产生总量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ，项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

当生产出现事故时，本项目产生的事故废水可以引入事故池暂存，不会向纳污水域排放，不会对纳污水域产生不利影响。

污染物在项目所在区域运移速率慢，运移距离短，不同泄漏量下污染物随着距离的变化趋势相似。只要及时发现污染物泄露并采取应急响应终止污染泄露，对污染的土壤和地下水采取及时修复，则非正常工况下的污染物泄露对地下水环境的污染可控。

13.4.2 大气环境影响预测结论

通过预测分析，本项目正常排放下污染物 PM_{10} 、TSP、二氧化硫、氮氧化物、HCl 短期平均浓度贡献值均 $<100\%$ ，均能够满足环境功能区的要求；叠加背景值后最大浓度占标率均小于 100% ，满足环境质量要求；非正常工况下排放的 TSP、HCl 短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100% ，满足环境质量要求。

本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目投产后项目排放的污染物对环境有一定影响，但在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度论证本项目建设可行。

13.4.3 噪声环境影响预测结论

预测结果显示：本项目运营期间，厂界噪声的最大值出现在东边界和南边界，建议对锅炉房周围围墙进行植树绿化，减少噪声对外环境影响。

13.4.4 固体废物环境影响评价结论

全厂产生的各类固体废物均得到了相应的处理处置，无外排，本项目产生的固废对周围环境的影响很小。

13.5 环境风险评价

本项目主要环境风险事故是有毒有害危险化学品的泄露对区域环境的影响、废水处理系统发生事故造成废水未经处理直接排放对下游水体的影响和废气处理系统发生事故排放对周边环境敏感点影响。

本项目废水事故性排放的几率极小，且储罐区物料泄漏或火灾等风险事故发生时，拟建项目将建设总容积为 431.22m³ 的事故风险水池，满足事故废水收集需要。

在严格落实本报告提出的各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。

13.6 污染防治措施技术经济可行性分析

13.6.1 废水污染防治措施技术经济可行性分析

废气吸收喷淋塔废水、压滤机板框清洗废水、反应釜清洗废水收集至废水收集回用池，回用到反应釜或作为半成品调配用水，厂区无生产废水排放。

项目所在地属于园洲镇第三生活污水处理厂纳污范围，目前管网尚未完善，近期，项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准后委托专业公司定期清理外运至园洲镇第一生活污水处理厂处理；远期，待污水管网完善后，项目生活污水经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排入园洲镇第三生活污水处理厂进行深度处理。

综上所述，从经济、技术角度考虑，项目采用的污水处理设施是可行的。

13.6.2 废气污染防治措施技术经济可行性分析

拟建项目运营期产生的废气主要为投料过程中产生的粉尘，原料在反应釜中反应过程中产生的少量酸雾；设备在焊接过程中产生的焊接废气；锅炉燃料燃烧产生的废气。

反应釜中产生的 HCl，先经冷凝器冷凝回收，酸性冷凝器为单级冷凝，冷凝温度 35℃，冷凝回收率可以达到 80%；经吸收后的尾气再进入“两级水吸收+碱液喷淋”吸收塔处理，处理后废气经过高 15m 排气筒排放。HCl 经处理后可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值及表 5 企业边界大气污染物排放限值要求。

本项目锅炉采用清洁能源（天然气），经计算，锅炉废气的排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中新建燃天然气锅炉大气污染物排放浓度限值。

对于投料粉尘、改人工加料为自动进料，减少粉尘无组织产生量。对投料口进行侧边抽风，将废气收集后经布袋除尘净化处理后引至高空排放，排放高度约为 15m。集气罩捕集效率为 90%，除尘效率为 99%。生产车间加强通风换气，降低车间污染物浓度，使粉尘和 CO 经车间顶部的换气口排放。除上述措施外，生产过程还应该制订严格的操作规程。此外，采用自动化控制、电子称计量等措施对减少无组织排放也是有效的。

上述对废气的防治措施，已成功应用于多个建设项目的废气污染防治上，其技术成熟、可行。

13.6.3 噪声污染防治措施可行性分析

通过采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目各边界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准限值要求。因此，建设单位采取的噪声治理措施是可行的。

13.6.4 固体废物污染防治措施可行性分析

拟建项目投产后产生的废弃原料包装袋收集交由供应商回收用于原始用途；滤渣主要来源于压滤机压滤出来的物质，主要成分为 SiO₂，外卖至砖厂作为烧

砖材料；投料过程产生的粉尘经布袋除尘器出来后，布袋中的粉尘收集后作为原料回用于原生产过程中；检验室废液，由于产生量较小，作为危废拉运；职工生活垃圾全部由环卫部门统一进行处理。

上述处理方法做到了固体废物的无害化，处置措施是可行的。

13.7 总量控制

考虑到项目污染物的排放特征，本评价拟选取 SO₂、NO_x 和粉尘为污染物总量控制因子。本项目的总量建议指标见表 13.7-1。

表 13.7-1 项目污染物总量控制指标

污染物	污染因子 (t/a)		
	SO ₂	NO _x	颗粒物
年排放量 (t/a)	0.084	0.393	0.071

13.8 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，在《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）印发之前，项目已按公众参与暂行办法进行公众参与工作，在确定环境影响评价机构后 7 个工作日内，于 2017 年 8 月 29 日通过西子论坛网站进行第一次环境影响评价信息公开，并于 2018 年 3 月 30 日在西子论坛网站进行第二次环境影响评价信息公开以及在项目周边主要敏感点公告栏内张贴项目相关信息，同时发放公众参与表进行公众调查。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）（以下简称《办法》）的有关规定，我司在建设项目环境影响报告书初稿形成后，在 2019 年 4 月 11 日和 4 月 23 日通过《惠州日报》进行征求意见稿公示，以及在 2019 年 4 月 22 日分别通过西子论坛网站和项目周边敏感点张贴公告进行征求意见稿公示。

在第一次信息公开期间，建设单位和环评单位均未收到本项目环境保护相关反馈意见。

环评期间，建设单位以问卷调查方式方式进行公众参与调查。公众参与调查对象基本覆盖了项目附近主要受影响住户，公众调查表回收率高，调查结果公正

客观。调查统计表明，被调查者中对本项目表示赞成的有达 91.7%，没有人对本项目的建设表示反对。本项目的建设得到了大多数人的支持；被调查单位中对本项目表示赞成的达 100%，无单位对本项目的建设表示反对。故本项目的建设得到了所有被调查单位的支持。

项目环境影响报告书征求意见稿公示期间，建设单位未收到与本项目环境保护相关的反馈意见。

13.9 环境可行性结论

综上所述，项目在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规和实现本评价提出的各项环境保护措施和建议的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，贯彻执行国家规定的“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则。建设单位制定应急计划和落实环境风险防范措施，从环境保护角度出发，本项目的选址建设是可行的。