

# 梅州联进化工有限公司改扩建项目 环境影响报告书

(报批稿 公示版)

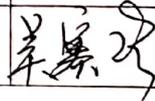
建设单位：梅州联进化工有限公司

环评单位：广州市环境保护工程设计院有限公司

编制时间：2020年6月



## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	29w58b		
建设项目名称	梅州联进化工有限公司改扩建项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	梅州联进化工有限公司		
统一社会信用代码	914414007510599438		
法定代表人 (签章)	刘锦焯		
主要负责人 (签字)	徐贵云		
直接负责的主管人员 (签字)	徐贵云		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广州市环境保护工程设计院有限公司		
统一社会信用代码	914401014553535828		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴赛珍	12354443509350232	BH1008491	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴赛珍	概述、总则、现有项目回顾性分析、改扩建项目概况及工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其技术经济可行性、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议	BH1008491	



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号:  
File No.: 12354443509350232

姓名:  
Full Name 吴赛珍  
性别:  
Sex 女  
出生年月:  
Date of Birth 1983年10月  
专业类别:  
Professional Type  
签发日期:  
Approval Date 2012年08月27日

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2012年09月26日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，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 in Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized  
by  
Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



approved & authorized  
by  
Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China



编号: 0011682  
No.:

### 缴费历史明细表

个人编号: 1023968401 姓名: 吴赛珍  
 证件号码: 36250219831027784X

养老视同缴费月数: 0 现在单位名称: 广州市环境保护工程设计院有限公司

开始缴费日期	终止缴费日期	累计月数	缴费基数	各险种缴费历史				单位编号	单位名称	核定方式	
				养老		失业					工伤
				单位缴费	个人缴费	单位缴费	个人缴费				
201009	201106	10	2600.00	3120.00	2080.00	132.80	166.16	119.60	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201107	201206	12	2600.00	3744.00	2496.00	624.00	312.00	156.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201107	201206	12	2725.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201207	201306	12	2600.00	3744.00	2496.00	585.00	273.00	117.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201207	201306	12	2873.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201307	201406	12	4500.00	6480.00	4320.00	186.00	270.00	557.10	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201407	201506	12	4500.00	6930.00	4320.00	196.00	270.00	675.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201501	201501	0	4500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201507	201603	9	4500.00	5670.00	3740.00	315.00	189.00	348.30	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201604	201606	3	9250.00	9855.00	2320.00	133.20	55.30	199.80	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201607	201702	8	9250.00	10360.00	5920.00	355.20	138.00	347.80	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201703	201706	4	15000.00	8400.00	4800.00	288.00	120.00	182.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201707	201806	12	15000.00	25200.00	14400.00	864.00	360.00	576.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201807	201906	12	15000.00	25200.00	14400.00	864.00	360.00	384.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201907	201911	5	15000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常
201907	202001	7	15000.00	14700.00	8400.00	408.00	210.00	315.00	40245006	广州市环境保护工程设计院有限公司	正常

分险种月数统计: 113 113 111

一次性缴费类型	缴费月数	台帐年月	险种类型	缴费基数	缴纳总额	缴纳本金	缴纳利息	单位编号	单位名称	核定方式



社会保险基金中心  
 打印日期: 2020年05月22日11时33分

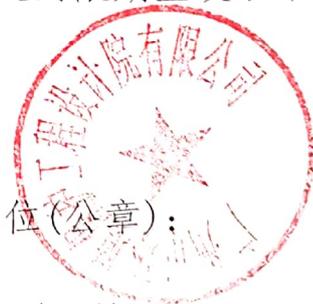
说明:

本表显示实际缴款到账的缴费历史。生育保险、工伤保险均为单位缴费, 个人不缴费。

# 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市环境保护工程设计院有限公司（统一社会信用代码 914401014553535828）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梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书（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书（表）的编制主持人为吴赛珍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12354443509350232，信用编号 BH008491），主要编制人员包括 吴赛珍（信用编号 BH008491）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):



2020年4月1日



编号: S011201905662G7 1)  
 统一社会信用代码  
 914401014553535828

# 营业执照

(副本)



扫描二维码  
 验证企业信息  
 70416666  
 安公 1100  
 警信登

名称 广州市环境保护工程设计院有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 梁永新

经营范围 公共设施建设管理业(其业务经营范围请登录广东省公共信用信息平台查询,网址: <http://cm.gz.gov.cn>)  
 经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。

注册资本 叁亿元(人民币)

成立日期 1990年09月26日

营业期限 1990年09月26日至长期

住所 广州市越秀区区龙路瑞沙街20号2、3楼



登记机关

2019年07月22日



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>  
 每份年报应于每年1月1日至6月30日申报  
 广东企业信用信息公示系统数据报送平台年度报告

国家市场监督管理总局监制

## 编制单位承诺书

本单位广州市环境保护工程设计院有限公司（统一社会信用代码914401014553535828）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. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)

2019年

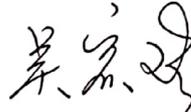
11月



## 编制人员承诺书

本人吴赛珍（身份证件号码36250219831027784X）郑重承诺：本人在广州市环境保护工程设计院有限公司单位（统一社会信用代码914401014553535828）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. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2020年6月2日

## 责任申明

广州市环境保护工程设计院有限公司申明：“梅州联进化工有限公司改扩建项目”环评文件由我单位编辑完成，环评内容和数据是真实、客观、科学的，我单位对评价内容、环评结论负责并承担相应的法律责任。

广州市环境保护工程设计院有限公司

2020年6月2日



---

## 责任申明

梅州联进化工有限公司：我单位已详细阅读和准确的理解环评内容，并确认环评提出的污染防治措施及环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中，严格按环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及相应的环保措施承担法律责任

梅州联进化工有限公司

2020年6月2日



## 建设单位责任申明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的“梅州联进化工有限公司改扩建项目”环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位已经仔细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按照要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

申明人（公章）：梅州联进化工有限公司

2020年6月2日

## 目录

1	概述.....	1
1.1	项目由来 .....	1
1.2	环评工作程序.....	4
1.3	环境影响评价工作过程.....	5
1.4	分析判定相关情况.....	6
1.5	主要环境问题及环境影响.....	14
1.6	环境影响评价主要结论.....	15
2	总则.....	16
2.1	编制依据.....	16
2.2	评价目的、原则和方法.....	21
2.3	环境功能区划.....	22
2.4	环境评价标准.....	33
2.5	环境影响要素识别和评价因子筛选.....	38
2.6	评价等级与范围.....	40
2.7	污染控制与环境保护目标.....	50
3	现有项目回顾性分析.....	54
3.1	现有项目环保手续执行情况.....	54
3.2	现有项目基本情况.....	55
3.3	现有项目主要原辅材料及理化性质.....	62

3.4	现有项目主要设备.....	66
3.5	现有项目生产工艺及产污节点.....	68
3.6	现有项目水平衡、物料平衡.....	70
3.7	现有项目污染源分析.....	73
3.8	现有项目环保要求落实情况.....	82
3.9	现有项目存在问题及整改措施.....	86
4	改扩建项目概况及工程分析.....	88
4.1	改扩建项目基本情况.....	88
4.2	改扩建项目四至及平面布置.....	88
4.3	改扩建项目劳动定员及工作制度.....	93
4.4	改扩建项目建设内容.....	93
4.5	公用工程.....	97
4.6	改扩建项目产品方案.....	99
4.7	改扩建项目原辅材料及理化性质.....	100
4.8	改扩建项目主要设备.....	103
4.9	改扩建项目生产工艺及污染源分析.....	106
4.10	改扩建项目物料、水平衡分析.....	116
4.11	正常工况下污染源分析.....	122
4.12	非正常排放下污染源分析.....	134
4.13	施工期污染源分析.....	135

4.14	总量控制.....	137
4.15	清洁生产分析.....	138
5	环境现状调查与评价.....	140
5.1	自然环境概况.....	140
5.2	周边主要环境问题及污染源调查.....	144
5.3	地表水环境质量现状监测与评价.....	146
5.4	地下水环境质量现状监测与评价.....	152
5.5	环境空气质量现状监测与评价.....	161
5.6	声环境质量现状监测与评价.....	168
5.7	土壤环境质量现状监测与评价.....	170
5.8	生态环境质量现状调查.....	196
6	环境影响预测与评价.....	197
6.1	施工期环境影响分析.....	197
6.2	地表水环境影响预测与评价.....	204
6.3	大气环境影响评价.....	209
6.4	声环境影响评价.....	266
6.5	固废环境影响评价.....	270
6.6	地下水环境影响评价.....	272
6.7	生态环境影响分析.....	278
6.8	环境风险影响评价.....	279

6.9	土壤环境影响评价.....	307
7	环境保护措施及其技术经济可行性.....	326
7.1	施工期污染防治措施.....	326
7.2	营运期污染防治措施.....	331
7.3	小结.....	346
8	环境影响经济损益分析.....	347
8.1	环保投资及投资估算.....	347
8.2	环境影响经济损益分析.....	347
8.3	经济社会效益.....	348
8.4	环境经济指标与评价.....	349
8.5	综合分析.....	349
9	环境管理与监测计划.....	350
9.1	环境管理.....	350
9.2	环境监测计划.....	353
9.3	“三同时”验收一览表.....	358
9.4	环保承诺.....	360
10	结论与建议.....	361
10.1	改扩建项目基本情况.....	361
10.2	改扩建项目区域环境质量现状评价结论.....	362
10.3	营运期环境影响评价结论.....	365

10.4 环保措施及技术经济可行性结论.....	367
10.5 环境风险评价结论.....	370
10.6 环保投资及环境影响经济损益分析结论.....	371
10.7 污染物总量控制结论.....	371
10.8 公众参与调查结论.....	371
10.9 改扩建项目建设合理合法性分析结论.....	372
10.10 综合结论.....	372
10.1 建议.....	373

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：营业执照；

附件 3：国土证；

附件 4：《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨保险粉建设项目环境影响报告书审批意见的函》；

附件 5：《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨焦亚硫酸钠生产线项目竣工环境保护验收的批复意见》；

附件 6：《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》；

附件 7：《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目竣工环境保护的验收意见》；

附件 8：排污许可证；

附件 9：企业近期常规监测报告；

附件 10：改扩建项目技术改造投资项目备案证；

附件 11：专家评审意见及修改说明；

附表：建设项目环评审批基础信息表。

# 1 概述

## 1.1 项目由来

梅州联进化工有限公司位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内（中心经纬度：北纬24°16'27.6"，东经116°11'28.3"），梅州联进化工有限公司2003年8月与梅州市招商引资办公室签订了《梅州市东升工业园入园协议书》，公司建成后一直被纳入到东升工业园管理范畴内。公司经营范围为生产和销售食品添加剂焦亚硫酸钠、工业焦亚硫酸钠、亚硫酸钠、纯碱、甲酸钠。厂区现占地面积40000m<sup>2</sup>，建筑面积8696m<sup>2</sup>，生产焦亚硫酸钠20000吨/年，暂未建设年产10000吨保险粉生产线。

公司于2004年12月30日取得《关于梅州联进化工有限公司年产1万吨保险粉建设项目环境影响报告书审批意见的函》（梅市环建函〔2004〕124号），于2007年12月13日通过原梅州市环境保护局竣工环境保护验收，验收文件为：《关于梅州联进化工有限公司年产1万吨焦亚硫酸钠生产线项目竣工环境保护验收的批复意见》（梅市环建〔2007〕270号）；后期为提高生产规模，需对生产线进行改造并扩产，公司于2008年3月委托广东工业大学编制《梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书》，2008年8月26日取得《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》（梅市环审〔2008〕187号）；2011年1月10日，企业技术改造项目通过原梅州市环境保护局竣工环境保护验收，验收文件为：《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目竣工环境保护的验收意见》（梅市环审〔2011〕6号）；企业现有广东省污染物排放许可证有效期为2016年6月27日至2020年12月30日，证书编号为：4414002011000047。至此，公司共经历2次环评工作。

为适应市场需求，公司拟投资7000万元建设“梅州联进化工有限公司改扩建项目”（以下简称“改扩建项目”，本次改扩建前的项目简称“现有项目”），拟在现有项目基础上对焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，同时增加硫酸镁生产线和碳酸氢钠（小苏打）生产线。改扩建项目分2期进行建设，其中一期对现有一车间焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，新增1条硫酸镁生产线、1条碳酸氢钠（小苏打）生产线，建成后年产焦亚硫酸钠10万t/a、碳酸氢钠3.5万t/a、硫酸镁3000t/a，包含1栋焚硫车间1#、1栋综合车间1#、1栋硫酸镁车间、1栋硫酸镁包装车间及仓库、1栋碳酸氢钠包装及仓库1#、1栋

焦亚包装及仓库 1#、1 栋碳酸钠仓库、1 栋硫磺仓库、1 个焦亚冷却池 1#、1 个冷却水循环池 1#，配套建设 4 套废气处理设施以及事故应急池和初期雨水池等环保措施；二期对现有二车间焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，新增 1 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，硫酸镁依托一期生产线进行生产，建成后年产焦亚硫酸钠 10 万 t/a、碳酸氢钠 3.5 万 t/a、硫酸镁 3000t/a。包含 1 栋焚硫车间 2#、1 个焦亚冷却池 2#、1 栋综合车间 2#、1 栋碳酸氢钠包装及仓库 2#、1 栋焦亚包装及仓库 2#、1 个冷却水循环池 2#以及配套建设 3 套废气处理设施，硫酸镁依托一期工程进行生产等。改扩建完成后全厂建设 2 组焦亚硫酸钠生产线、1 条硫酸镁生产线、2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，全厂产品生产规模为焦亚硫酸钠 20 万 t/a、碳酸氢钠 7 万 t/a、硫酸镁 6000t/a。本次改扩建项目在现有厂区内，不新增占地面积，改扩建后全厂建筑面积为 18388m<sup>2</sup>，主要包含 2 栋焚硫车间、2 栋综合车间、2 栋焦亚包装及仓库、2 栋碳酸氢钠包装及仓库、1 栋硫酸镁生产车间、1 栋综合仓库、1 栋碳酸钠仓库和 1 栋硫磺仓库，配套建设 2 套焦亚冷却池、2 个冷却水循环池及 7 套生产废气处理系统、事故应急池、初期雨水池等环保措施。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关要求，本次改扩建项目的建设必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号）”，改扩建项目属“十五、化学原料和化学制品制造业”中“基本化学原料制造——除单纯混合和分装外的，”应当编制环境影响报告书。建设单位梅州联进化工有限公司于 2019 年 10 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制《梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书》。环评单位在接受委托后，立即收集了相关资料，对改扩建项目拟定现场开展现场踏勘、调查，并开展必要的环境现状监测，经过资料整理和模式运算，对改扩建项目投产后所造成的环境影响进行预测和评价，提出减少环境影响应采取的措施，在此基础上编制了《梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书》（送审稿）。

2020 年 4 月 18 日，梅州市环境技术中心在梅江区主持召开了《梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）专家评审会，我单位根据专家评估会意见修改完成了《梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书》（报批稿），现提交建设单位报梅州市生态环境局审批。

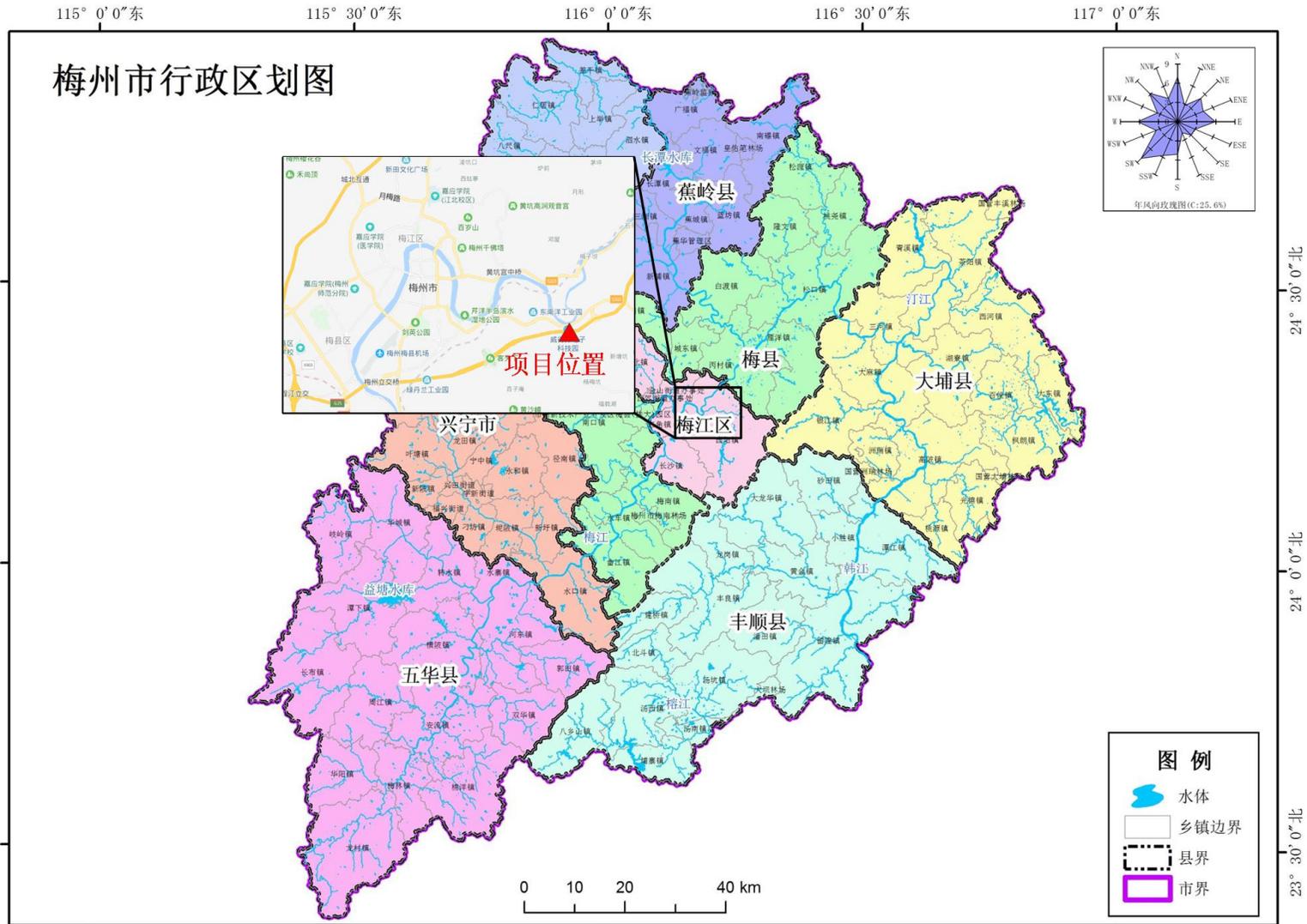


表 1.1-1 改扩建项目地理位置图

## 1.2 环评工作程序

分析判定建设项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，改扩建项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图。

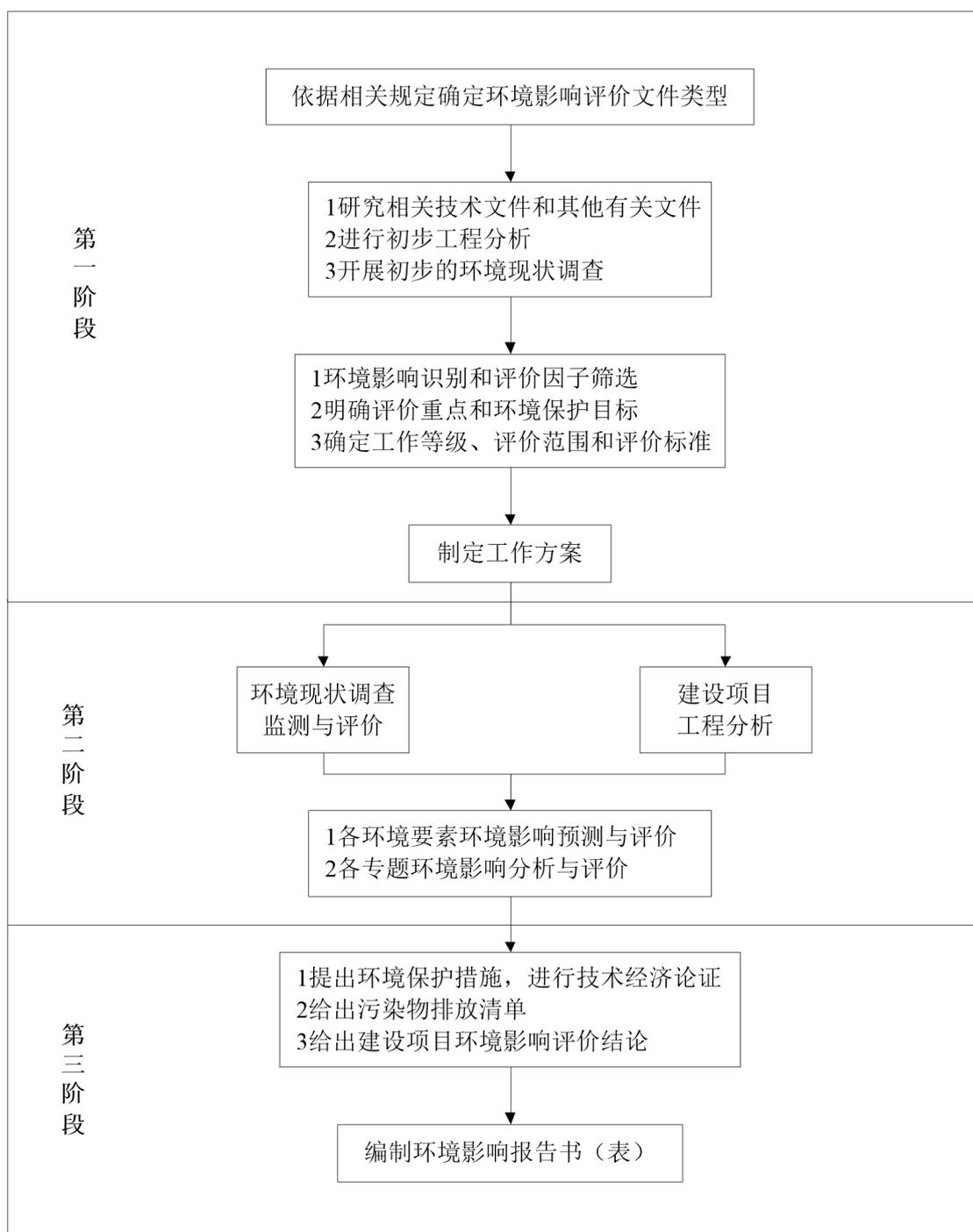


表 1.2-1 环境影响评价工作程序示意图

### 1.3 环境影响评价工作过程

梅州联进化工有限公司改扩建项目的环境影响评价主要工作过程为：接受委托→确定环境影响评价文件类型→收集资料→工程分析→环境现状调查→环境质量现状监测→污染源分析→环境影响预测评价→提出环境保护措施并进行经济技术可行性论证→分析论证项目建设及选址合理合法性→编制环境影响报告书→环境技术中心评审→报环境保护行政主管部门审批。

## 1.4 分析判定相关情况

项目的建设营运要求符合国家、行业及地方的各项法律法规的要求。根据项目建设营运的特点，项目合理合法性论证需要从产业、规划等方面进行论证分析。

### 1.4.1 产业政策相符性分析

改扩建项目在国民经济行业分类中属于“C261 基础化学原料制造”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，改扩建项目不属于淘汰类和限制类。

根据《市场准入负面清单（2019 年版）》，改扩建项目不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中“禁止准入类”，符合《市场准入负面清单（2019 年版）》相关要求。

综上，改扩建项目建设是符合国家产业政策要求。

### 1.4.2 与相关规定相符性分析

#### 1.4.2.1 与《广东省环境保护厅关于印发韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）的通知》（粤环发〔2017〕4 号）相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于印发韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）中产业准入指出：加大对化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼、农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目等的建设限制；停止审批向河流排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物的项目；依法关停韩江流域内造纸、印染、电镀、水洗选矿等高水耗、高污染、低效益的水污染企业（零排放除外）以及向水体排放一类水污染物或持久性有机污染物的企业，依法对超标或超总量排放污染物的企业实施限制生产、停产整治等措施。

本项目不属于重化工项目，不属于产业准入中的限制项目，不排放汞、镉、六价铬等一类水污染物或持久性有机污染物，项目与《广东省环境保护厅关于印发韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》相符。

#### 1.4.2.2 与《广东省韩江流域水质保护条例》（2018 年修正）相符性分析

《广东省韩江流域水质保护条例》（2018 年修正）第十八条-流域内禁止在饮用水水源保护区建油、煤码头或者从事造船、修船、拆船作业以及法律、法规禁止的其他行为；第十九条-流域内从事生产、装卸、贮存运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，必须遵守国家有关危险货物运输管理的规定；第二十条流域内禁止毁林开荒、破坏植被、砍伐非更新性水源林和护岸林、全垦炼山造成以及在二十五度以上陡坡开垦。

流域内禁止滥采河沙、禁止使用炸药、毒药捕杀鱼类；第二十一条流域内从事矿产资源勘查、开采活动，必须采取有效措施防止水土流失，保证生态环境；第二十二条流域内禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物等污染物；禁止在离干流、一级支流、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场；未纳入城市污水集中处理设施集水范围的开发区、旅游区和居住小区必须配套建设污水处理设施。

改扩建项目不属于条例第十八条、十九条的禁止建设类别，改扩建项目在现有厂址内进行建设，不在韩江流域内毁林开荒、破坏植被、砍伐非更新性水源林和护岸林。项目不直接向水体排放和倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物等污染物，未在离干流、一级支流、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场；企业已配套建设污水处理站，企业废水经处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1“直接排放”限值后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。因此，项目与《广东省韩江流域水质保护条例》（2018 年修正）相符。

#### 1.4.2.3 与《广东省水污染防治行动计划实施方案》的相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案》，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。韩江供水通道敏感区内禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，干流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。

本项目位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内，属于省级重点开发区中的粤北山区点状片区，不在韩江供水通道敏感区内，主要进行食品级焦亚硫酸钠、碳酸氢钠、硫酸镁的生产，不属于制浆、印染、鞣革、重化工、电镀、有色、冶炼等重污染项目，改扩建项目属于轻型化工，厂址不属于韩江供水通道敏感区内，本次属于改扩建，改扩建后通过对设备升级改造，副产品回收利用等方式大幅度的减少了企业运营期间对周边水体、大气等环境的影响。同时，本次改扩建后企业加强风险管理，增设事故应急池和初期雨水处理池，在焚硫炉等生产设备上增设风险预警系统等措施，从而降低项目运营期间对周边环境可能产生的风险影响。故项目的建设符合《广东省水污染防治行动计划实施方案》相符。

#### 1.4.2.4 《梅州市南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）实施方案》

严格执行建设项目主要污染物排放总量前置审核制度，实行控制单元内污染物排放“等量置换”或“减量置换”。对不符合产业政策要求、未取得主要污染物总量指标、达不到污染物排放标准的建设项目，一律不予审批环评文件。

企业现有广东省污染物排放许可证有效期为2016年6月27日至2020年12月30日，证书编号为：4414002011000047。改扩建后项目不增加水污染物的排放，不需申请总量指标。

#### 1.4.2.5 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》（粤府〔2018〕128号）相符性分析

根据《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》可知：“深入实施传统支柱型产业转型升级技术路线和行动计划，制定重点转型升级产业目录。全面落实工业和信息化部、国家发展改革委等16部委《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》，制定实施年度推动落后产能退出工作方案，严格质量、环保、能耗、安全、技术方面的常态化执法和强制性标准实施，促进一批落后产能依法依规关停退出。重点清查钢铁、有色、水泥、玻璃、陶瓷、化工、造纸、印染、石材加工和其他涉VOCs排放等行业能耗、环保达不到标准的企业。”

改扩建项目通过优化焦亚硫酸钠，增设碳酸氢钠、硫酸镁生产线，使焦亚硫酸钠生产过程中产生的酸性水及CO<sub>2</sub>回用于生产，提高资源利用率，本次改扩建项目符合《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）〉》中相关要求。

#### 1.4.2.6 与《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）相符性分析

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》：（四）石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。

改扩建项目位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内（中心经纬度：北纬24°16'27.6"，东经116°11'28.3"），本次属于改扩建，改扩建后通过对设备升级改造，副产品回收利用等方式大幅度的减少了企业运营期间对周边水体、大气等环境的影响。同时，本次改扩建后企业加强风险管理，增设事故应急池和初期雨水处理池，在焚硫炉等生产设备上增设风险预警系统等措施，从而降低项目运营期间对周边环境可能产生的风险影响。梅

州联进化工有限公司 2003 年 8 月与梅州市招商引资办公室签订了《梅州市东升工业园入园协议书》，公司从 2007 年建成后一直被纳入到东升工业园管理范畴内，与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》相符。

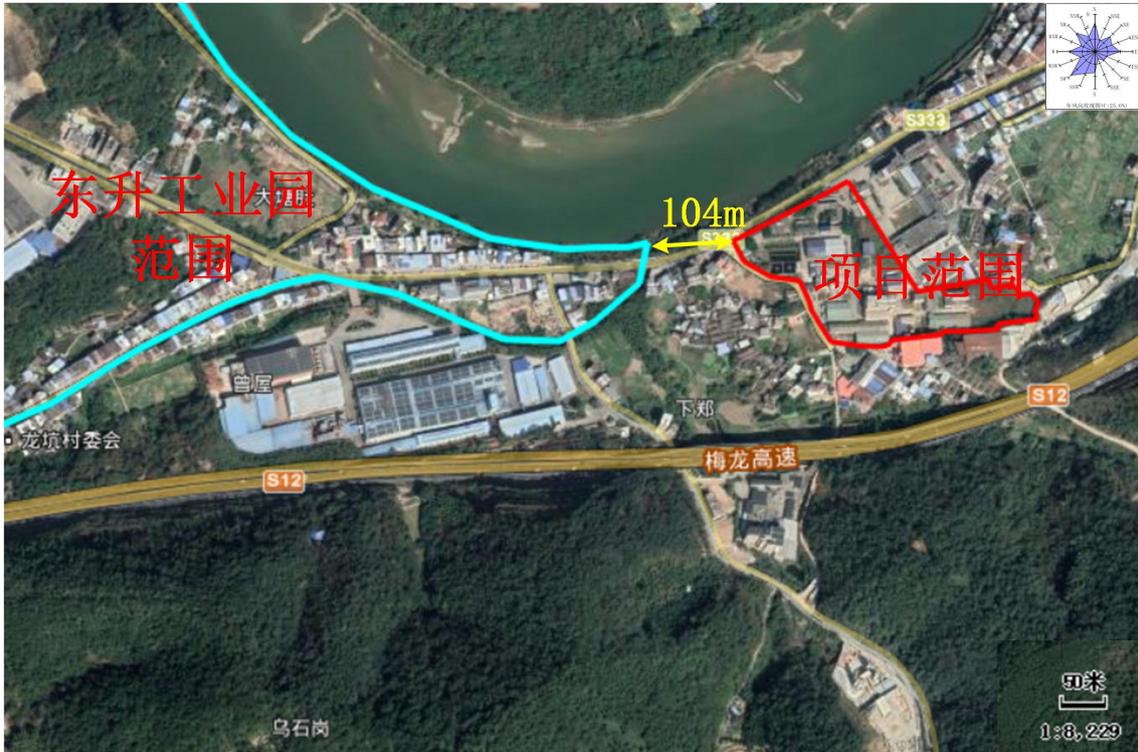


图 1.4-1 项目所在地与东升工业园位置关系

#### 1.4.2.7 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）相符性分析

根据《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，以下简称《通知》）要求，各级环保部门需核查环境影响评价文件是否设置了环境风险评价专章、环境风险评价内容是否完善，审批文件中环境风险防范设施和应急措施的相关要求是否完善。

本报告“6.8 环境风险影响评价章节”对改扩建项目生产过程中涉及的原材料硫磺，中间产品二氧化硫、稀硫酸等风险物质进行风险识别及风险潜势评估，提出企业在建设在建设期间，做好事故应急池（含初期雨水收集池和现有事故池）、围堰、风险事故预警系统等环境风险防范、预警、应急措施，运营期间，做好“生产车间-厂区-园区”三级联控措施，最大程度的降低运营期间对周边环境的风险影响。是符合《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）要求的。

#### 1.4.2.8 与《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》（国办发〔2017〕77号）相符性分析

根据《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》（国办发〔2017〕77号）要求：（九）促进产业转型升级。充分发挥行业规划和产业政策的引导作用，鼓励搬迁改造同兼并重组、淘汰落后产能、流程再造、组织结构调整、品牌建设等有机结合，提升企业市场竞争力。鼓励搬迁改造企业运用先进适用技术改造提升传统产业，对涉及高风险的化学品、工艺和装备实施替代和改造，严禁使用国家明令淘汰的工艺或设备，严禁生产国家禁止生产的产品。积极推进智能制造，鼓励建设数字车间、智能工厂和智慧化工园区，以信息化、智能化应用提高安全和环保水平。鼓励承接园区进一步完善基础设施和公用工程配套。

本次改扩建项目计划将焦亚生产线  $\text{SO}_2$  洗涤工序中产生的酸性水回用于硫酸镁生产，将焦亚生产线化碱工序产生的  $\text{CO}_2$  回用于碳酸氢钠生产线，实现了资源利用最大化，同时项目采用更先进的设备，符合《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》（国办发〔2017〕77号）的要求。

#### 1.4.3 规划相符性分析

##### 1.4.3.1 用地符合性分析

改扩建项目位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内，在现有项目厂区内，不新增占地面积，现有项目用地为工业用地，符合城镇规划和环境规划要求。

##### 1.4.3.2 与《梅州市城市总体规划（2015-2030）》相符性分析

根据《梅州市城市总体规划（2015-2030）》土地利用规划图，具体见图 1.4-2，改扩建项目用地为一类工业用地。因此，改扩建项目符合《梅州市城市总体规划（2015-2030）》相关要求。

##### 1.4.3.3 与环境功能区划相符性分析

###### （1）水环境功能区划相符性

改扩建项目可实现废水不增量排放，不会对周边水环境产生明显影响。因此，改扩建项目的建设符合其水域功能要求。

###### （2）大气环境功能区划相符性

改扩建项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，建设符合环境空气功能区划要求。

（3）噪声环境功能区划相符性

根据噪声预测结果可知，改扩建项目建设后厂界昼夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，符合声环境功能区划要求。

综上所述，改扩建项目选址符合相关环境功能区划的要求。

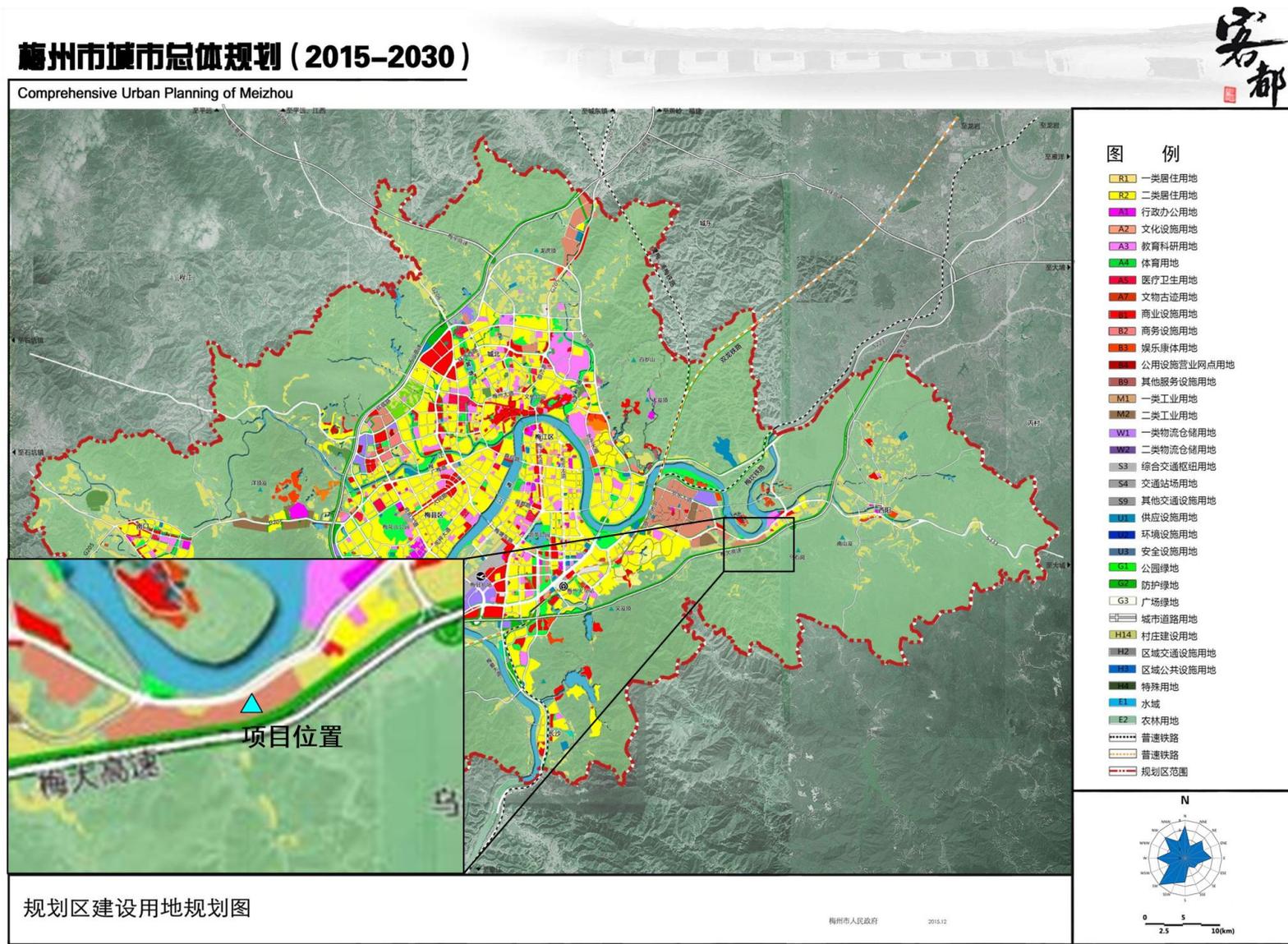


图 1.4-2 改扩建项目所在片区用地规划图

#### 1.4.3.4 梅州市“三线一单”管控要求相符性分析

##### (1) 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线，有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

##### ①水污染物总量及允许排放量

根据监测数据可知，本次地表水监测断面中，断面 W1、W2 各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准；断面 W3、W4 各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准。

厂内废水收集后进入污水处理站进行处理，达标尾水排入梅江。根据本报告分析内容，本次改扩建完成后，厂区废水总排放量为 8522t/a，COD 排放量为 0.1486t/a，氨氮排放量为 0.0046t/a；根据企业排污许可证（证书编号为：4414002011000047），废水排放总量控制指标为 10800t/a，COD 总量控制指标为 0.972t/a，氨氮总量控制指标为 0.0064t/a。企业主要水污染物排放总量符合审查意见要求，水环境质量底线未突破。

##### ②重点大气污染物总量和允许排放量

由监测数据可知，改扩建项目评价范围内各监测点 SO<sub>2</sub>、TSP 浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准要求；硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，臭气浓度满足执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

改扩建后企业生产过程产生的粉尘、SO<sub>2</sub> 等工艺废气经采取有效收集措施收集处理后排放，减少工艺废气排放量。大气污染物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准限值。根据企业排污许可证（证书编号为：4414002011000047），SO<sub>2</sub> 排放总量应控制在 8.55t/a 内，颗粒物排放总量应控制在 3.0804t/a 内。经核算，改扩建后全厂 SO<sub>2</sub> 预计排放量为 6.3506t/a，颗粒物预计排放量为 2.8731t/a，企业重点大气污染物排放总量符合审查意见要求，大气环境质量底线未突破。

##### ③声环境质量现状

厂界各监测点现状值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目北侧符合 4a 类标准要求，区域声环境质量良好。

## (2) 资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

企业主要能源以电能为主，厂区内配备变压器，用电由周边市政管网接入，能源供应满足园区发展要求，用水由市政自来水厂提供，水资源丰富。

## (3) 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域，相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制，确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）、广东梅州高新技术产业园总体规划修编（2015-2035）》等文件，企业用地合理，不占用生态红线。

## (4) 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。

## 1.5 主要环境问题及环境影响

改扩建项目的主要环境问题为营运期的废气、废水、噪声、固体废物、环境风险。

(1) 营运期废气：主要为焦亚生产过程中产生的二氧化硫及各产品包装工序产生的粉尘；硫酸镁生产线产生的硫酸雾；原料堆存产生的无组织粉尘等。

(2) 营运期废水：主要为地面冲洗水、生活污水。

(3) 营运期噪声：生产车间的通风设备、生产设备、各类泵等产生的机械噪声。

(4) 营运期固体废物：废包装料、SO<sub>2</sub>反应炉炉渣、厂区废水处理站污泥、硫酸镁生产线压滤工序产生的滤渣、实验室废有机溶液、废矿物油、生活垃圾。

(5) 环境风险：生产系统二氧化硫泄漏对周边环境影响

改扩建项目环评应重点关注项目营运期废气、固废、噪声、环境风险对周边环境的影响以及废水外排及回用可行性问题。

## 1.6 环境影响评价主要结论

改扩建项目选址合理，建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关环境保护规划要求；改扩建项目建成后有较高的社会、经济效益；经改扩建项目环境影响分析结果可知，改扩建项目建成运营后，产生的废水、废气、固废和噪声等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；改扩建项目周围的环境质量现状较好，总体来说能满足环境功能的要求；改扩建项目设备、工艺和消耗在国内同行业中居于国家先进水平；事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能够实现环境效益与经济效益的统一，周围群众对改扩建项目建设均持支持态度。

改扩建项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，**改扩建项目的建设从环保角度而言是可行的。**

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正），2016年9月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订），2016年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正），1997年3月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》），2020年4月29日修订通过，2020年9月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正并施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法（2016年修订）》，2008年4月1日实施；
- (11) 《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；
- (12) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》，国发〔2007〕15号；
- (13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017年9月1日实施；
- (16) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第1号；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；
- (18) 《清洁生产审核办法》，2016年7月1日实施；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

(20) 《危险化学品目录(2015版)》，安全监管总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局，2015年第5号，2015年5月1日实施；

(21) 《国家危险废物名录(2016版)》，2016年8月1日实施；

(22) 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199号，2001年12月17日；

(23) 《危险化学品登记管理办法》，国家安全生产监督管理总局令第53号，2012年8月1日；

(24) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，国家安全生产监督管理总局令第45号，2012年4月1日；

(25) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，环发〔2010〕113号，2010年9月28日；

(26) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(2009年3月1日起施行)；

(27) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)》(生态环境部公告2019年第8号)；

(28) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；

(29) 关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，环发〔2014〕197号，2014年12月30日；

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

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

(32) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知，环办〔2013〕103号，2014年1月1日；

(33) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

(34) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，公告2013年第59号，2013年9月13日；

(35) 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第645号，2013年12月7日实施；

- (36) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (37) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）；
- (38) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (39) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）；
- (40) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；
- (41) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (42) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，（国发[2018]22号）；
- (43) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (44) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可证制衔接相关工作的通知》（环办环评2017年84号）；
- (45) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (46) 国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知(国办发[2016]81号)
- (47) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389号；
- (48) 《“十三五”生态环境保护规划》，2016年12月5日；
- (49) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气〔2017〕121号；
- (50) 《市场准入负面清单（2019年版）》；
- (51) 《关于推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造的指导意见》（国办发〔2017〕77号）。

### 2.1.2 地方法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》，2015年7月1日起施行，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正；
- (2) 《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环〔2016〕51号，2016年9月22日；

- (3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环〔2011〕14号，2011年2月14日；
- (4) 《广东省地下水功能区划》，广东省水利厅，2009年8月；
- (5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年11月29日修订，2019年3月1日起施行；
- (6) 广东省人民政府印发《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》的通知，粤府〔2006〕35号，2006年4月4日；
- (7) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014），2015年2月10日；
- (8) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》，粤府〔2007〕66号；
- (9) 《广东省环境保护局关于加强环境保护促进科学发展的实施意见》，粤环〔2008〕71号；
- (10) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环〔2008〕42号，2008年4月29日；
- (11) 《关于印发〈广东省主要能耗产品能耗限额（试行）〉的通知》，粤经贸环资〔2008〕274号，2008年4月10日；
- (12) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2007年7月1日起施行，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议；
- (13) 《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》，粤府〔2018〕128号；
- (14) 《广东省大气污染防治条例》，2019年3月1日起施行；
- (15) 《广东省关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府〔2002〕71号；
- (16) 《广东省主体功能区划的配套环保政策》，粤环〔2014〕7号；
- (17) 《南粤水更清行动计划（2013-2020年）》，粤环〔2013〕13号；
- (18) 《广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）》；
- (19) 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》，粤府〔2015〕26号；
- (20) 《广东省韩江流域水质保护条例》（2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
- (21) 《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》；
- (22) 《梅州市南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）实施方案》

(23) 《印发梅州市环境保护规划纲要(2007-2020年)的通知》,梅市府〔2010〕53号,2010年10月15日;

(24) 《梅州市城市总体规划(2015-2030)》;

(25) 《梅州市土地利用总体规划》(2010-2020);

(26) 《梅州市环境保护和生态建设“十三五”规划(2016-2020年)》;

(27) 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划》(2007~2020年);

(28) 《梅州市土地利用总体规划》(2010-2020);

(29) 《梅州市环境保护“十三五”规划》。

### 2.1.3 评价导则、技术规范和标准

(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 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);

(10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

(11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》;

(12) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);

(13) 《污染防治技术目录(大气污染防治领域)》;

(14) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014);

(15) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50016-2008);

(16) 《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009);

(17) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013);

(18) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012);

(19) 《化工建设项目环境保护设计规范》GB/50483-2009;

- (20) 《广东省环境保护厅关于开展固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作指引》；
- (21) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (24) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (25) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (26) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (27) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单；
- (28) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
- (29) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；
- (30) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (31) 《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015 ）；
- (32) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- (33) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (34) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (35) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- (36) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (37) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（国家环保部公告 2013 年第 36 号）。

#### 2.1.4 其它依据

- (1) 委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料。

## 2.2 评价目的、原则和方法

### 2.2.1 评价目的

- (1) 通过现场踏勘及资料分析，查清改扩建项目周围的自然环境、生态环境现状；

(2) 通过工程分析，了解工程建设的规模和主要内容，分析施工期和营运期的主要污染环节、污染类型、排污方式及污染程度，预测对环境的影响范围，提出切实可行的污染防治措施；

(3) 从技术、经济角度分析和论证拟采取的污染治理措施及生态保护措施的可行性，必要时提出替代方案；

(4) 明确改扩建项目所处位置是否符合规划要求，并且对项目选址及平面布置合理性进行分析；

(5) 从环境保护角度对项目建设的可行性作出明确结论，为主管部门决策和环境管理提供依据。

通过上述工作，论证项目对环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，使本评价达到为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据项目的工程内容及其特征，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，对项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境功能区划

### 2.3.1 地表水环境功能区划

改扩建项目所在地附近地表水体有梅江、龙坑水和白官水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《梅州市环境保护“十三五”规划》，梅江（程江入梅江口~西阳镇段）、龙坑水为工农航景用水区，水质目标为Ⅲ类水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准；下游梅江干流（西阳镇-三

河镇段)为农航功能,水质目标为 II 类水,水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类标准;白宫水(丰顺晴坑-梅县西阳镇)为饮农发功能,水质目标为 II 类水,水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的 II 类标准。项目废水排放口与下游 II 类水距离约 950m,该河段不涉及饮用水源保护区、饮用取水口,项目废水排放口距离下游最近饮用水水源保护区松口镇饮用水源保护区二级保护区上游断面水利距离为 35km。改扩建项目所在区域地表水功能区划图见图 2.3-1,周边地表水水系图见图 2.3-2,与梅州市区梅江、新城水厂饮用水水源保护区的位置关系图见图 2.3-3,改扩建项目与自来水厂取水口的位置关系图见图 2.3-4。

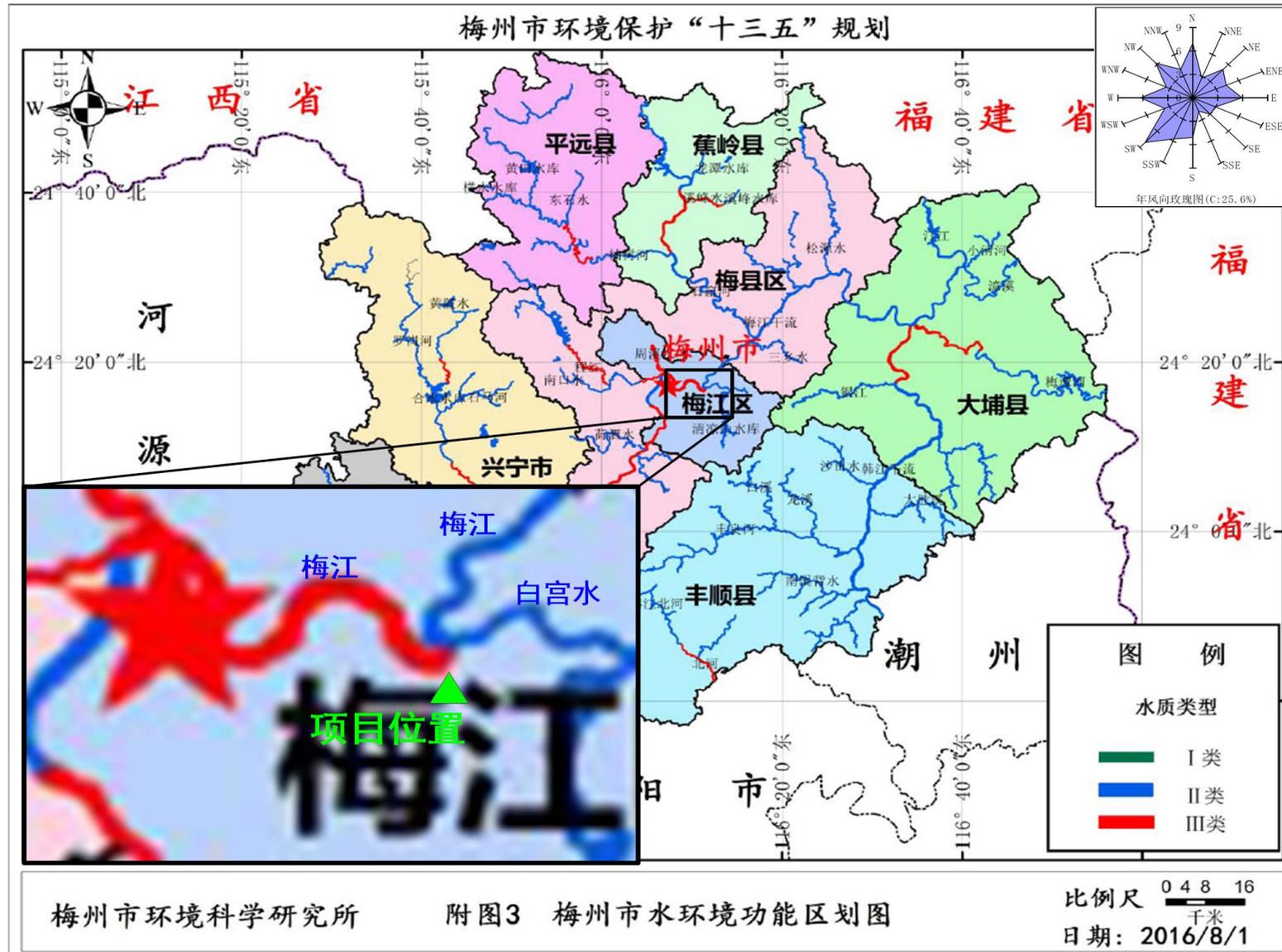


图 2.3-1 改扩建项目所在地地表水功能区划图



图 2.3-2 改扩建项目周边水系图

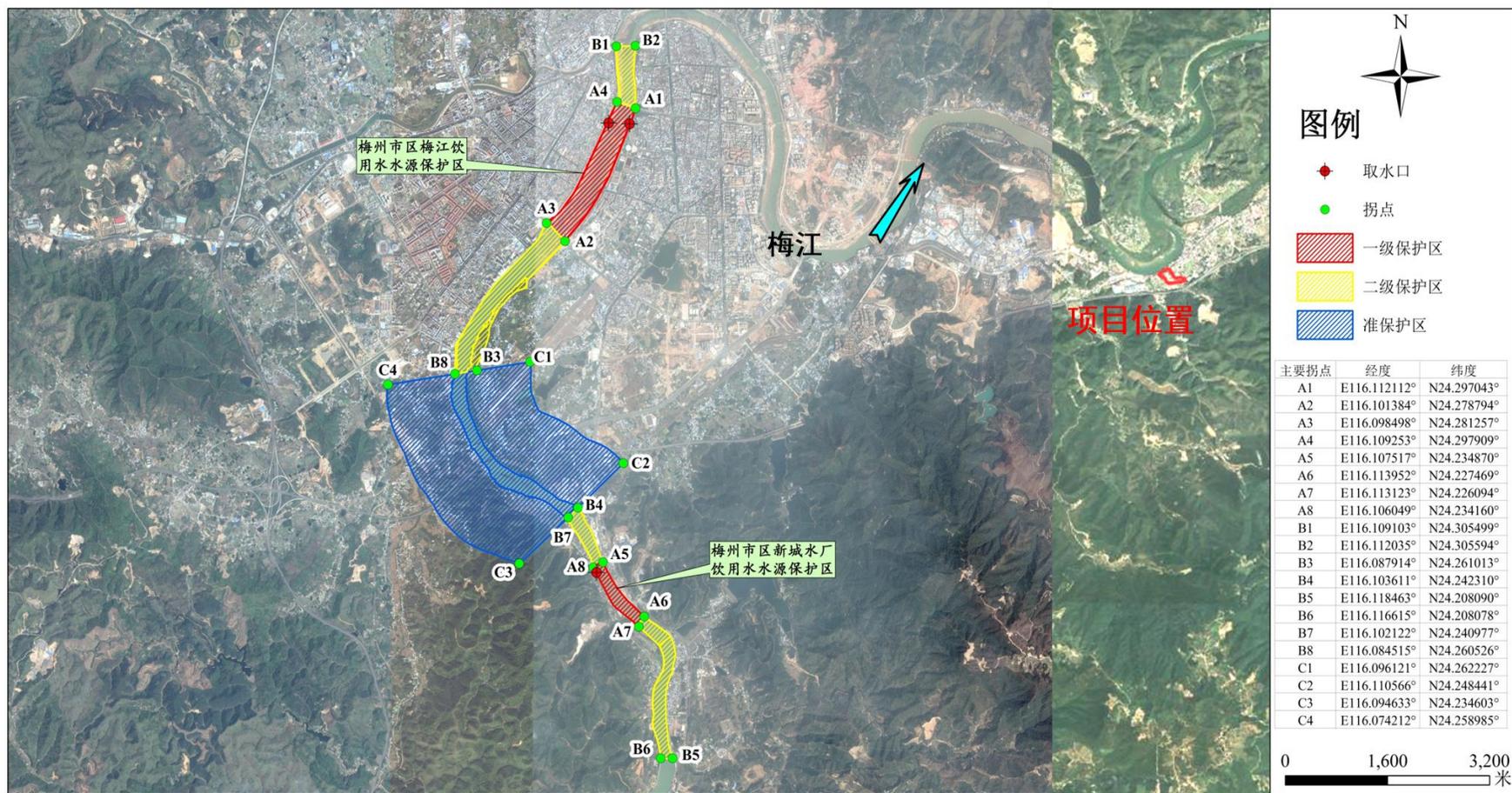


图 2.3-3 改扩建项目与梅州市区梅江、新城水厂饮用水水源保护区的位置关系图

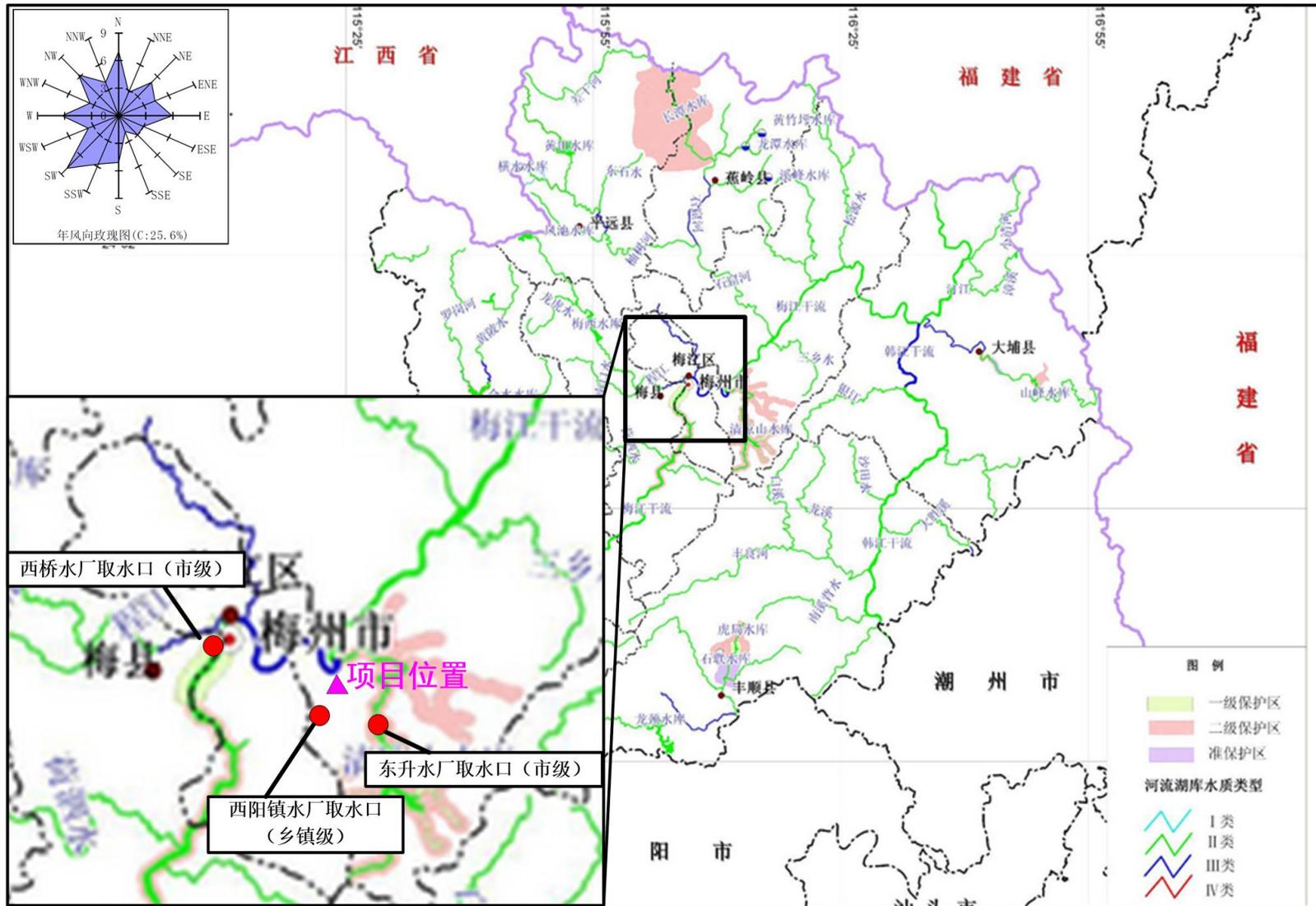


图 2.3-4 改扩建项目与自来水厂取水口的位置关系图

### 2.3.2 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），改扩建项目所在区域地下水属于H084414002T07 粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区，水质保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。项目地下水环境功能区划详见下图。

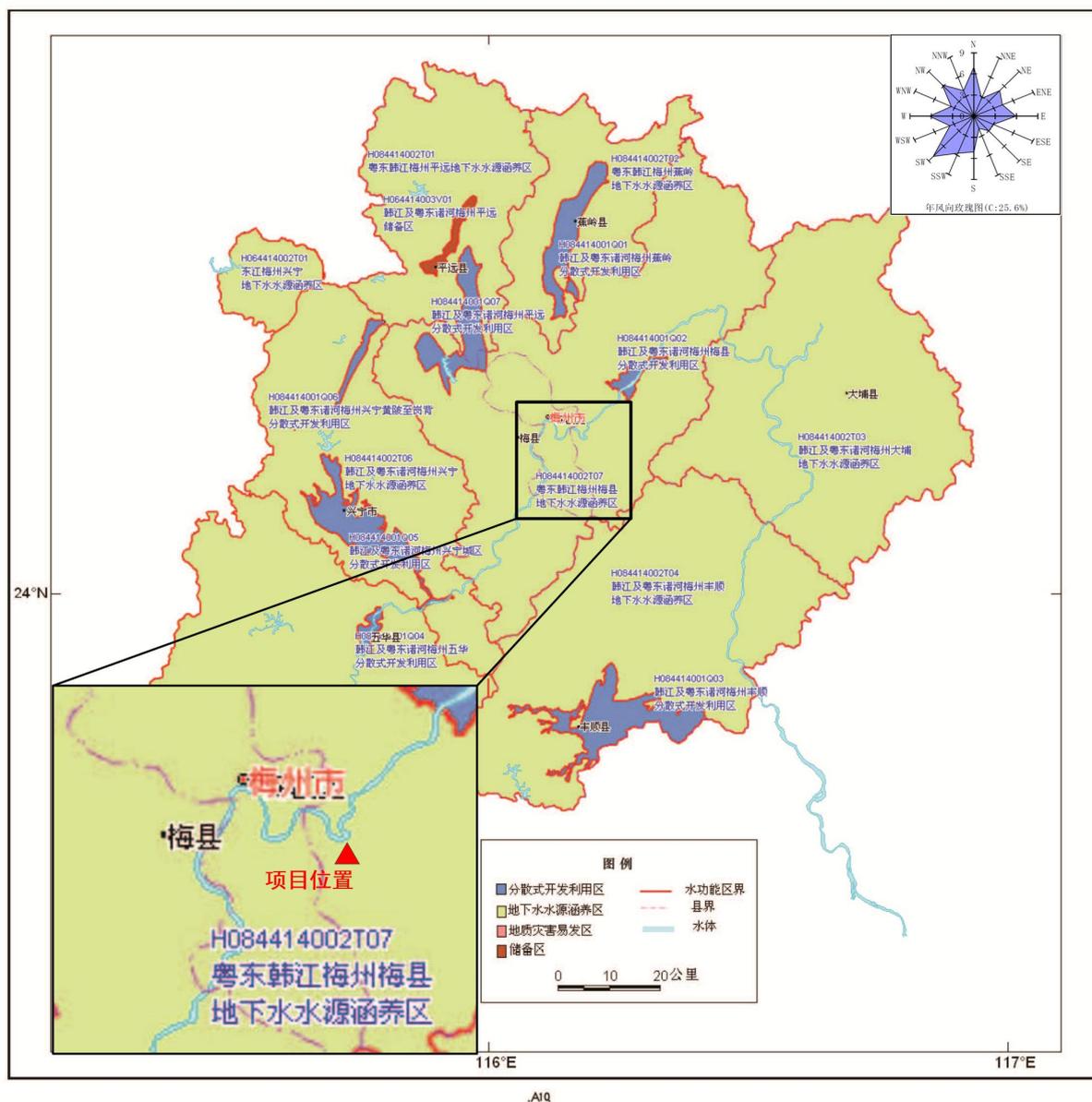


图 2.3-5 改扩建项目所在区域地下水环境功能区划图

### 2.3.3 大气环境功能区划

根据《梅州市环境保护规划（2006-2020）》改扩建项目所在区域属二类控制区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。改扩建项目所在地大气功能区划详见图2.3-7。

### 2.3.4 声环境功能区划

根据《梅州市人民政府关于印发梅州市中心城区声环境功能区划分方案的通知规定》（梅市府〔2019〕26号），改扩建项目所在区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目北侧为333省道，执行4a类标准。

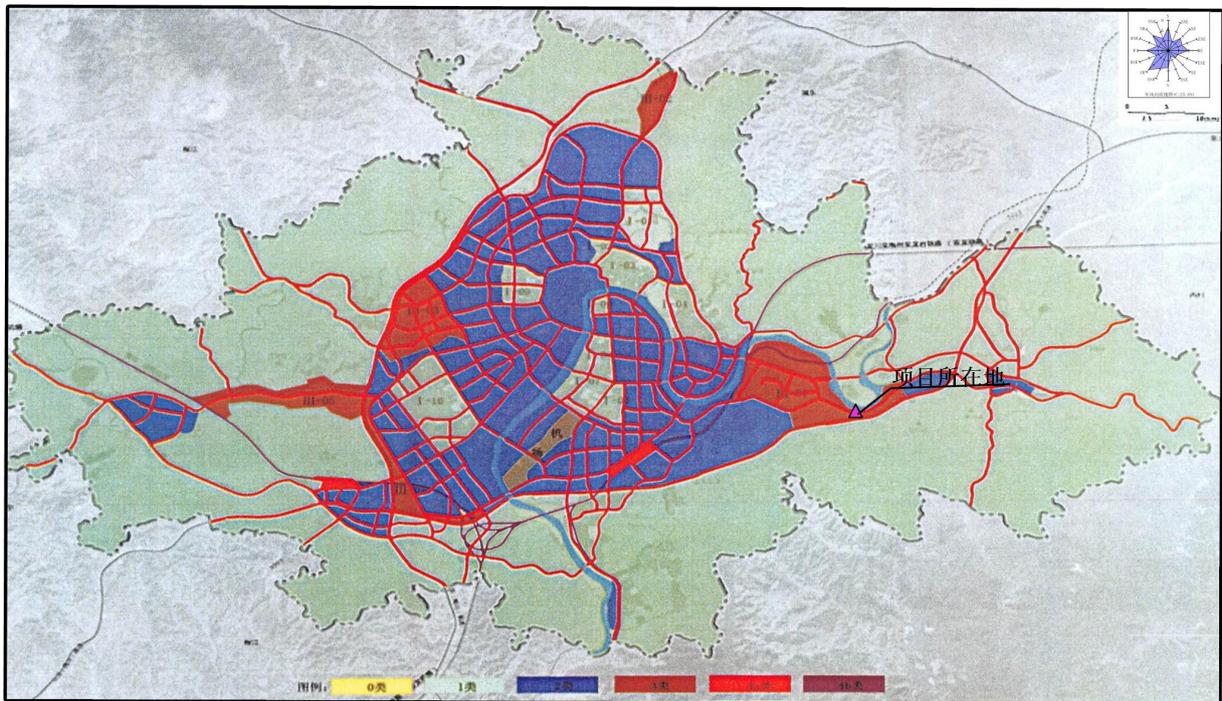


图 2.3-6 项目所在地声环境功能区划图

### 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）》中的广东省陆域生态分级控制图，改扩建项目所在区域属于“集约利用区”，不属于“严格控制区”，详见下图。

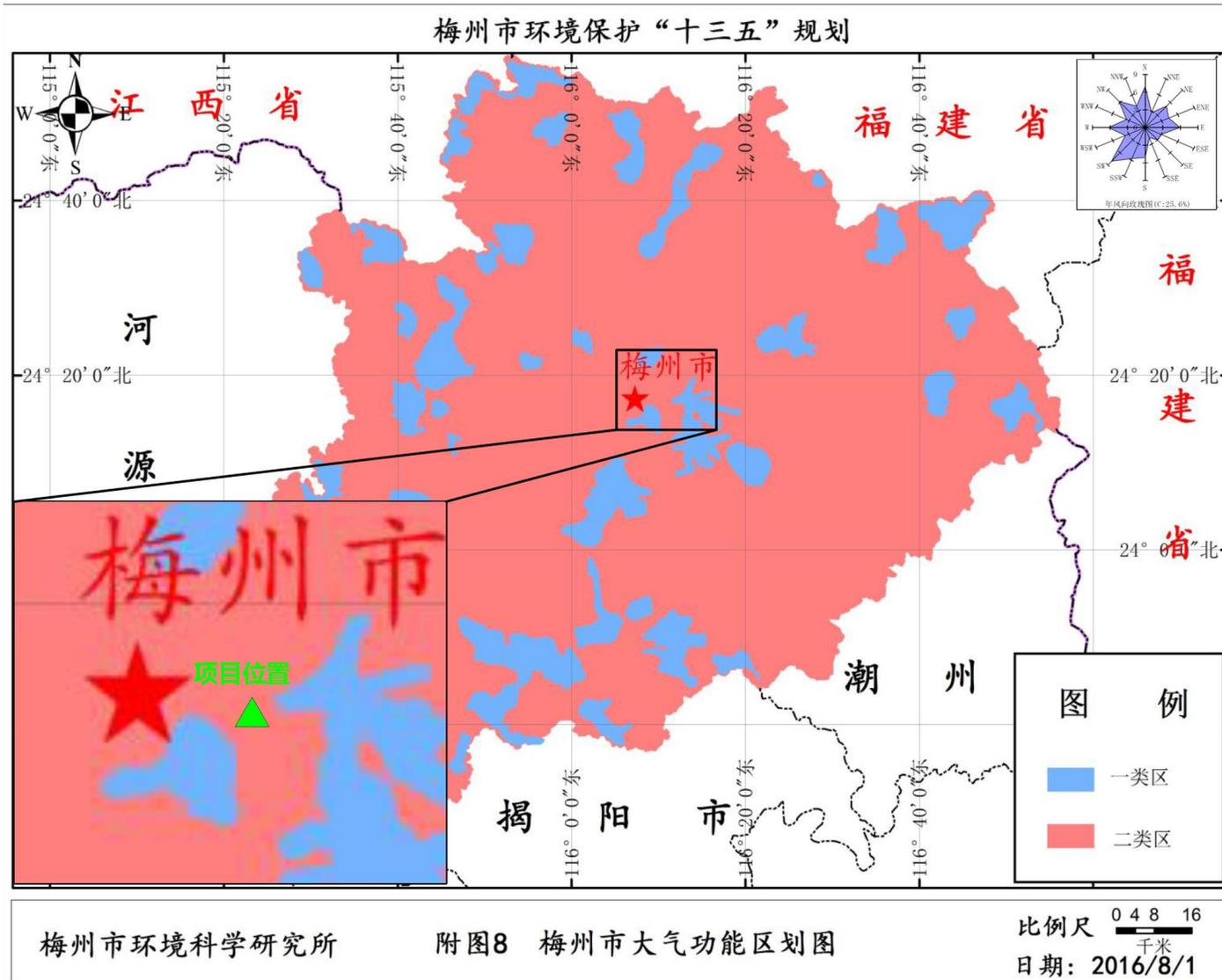


图 2.3-7 改扩建项目所在地大气功能区划

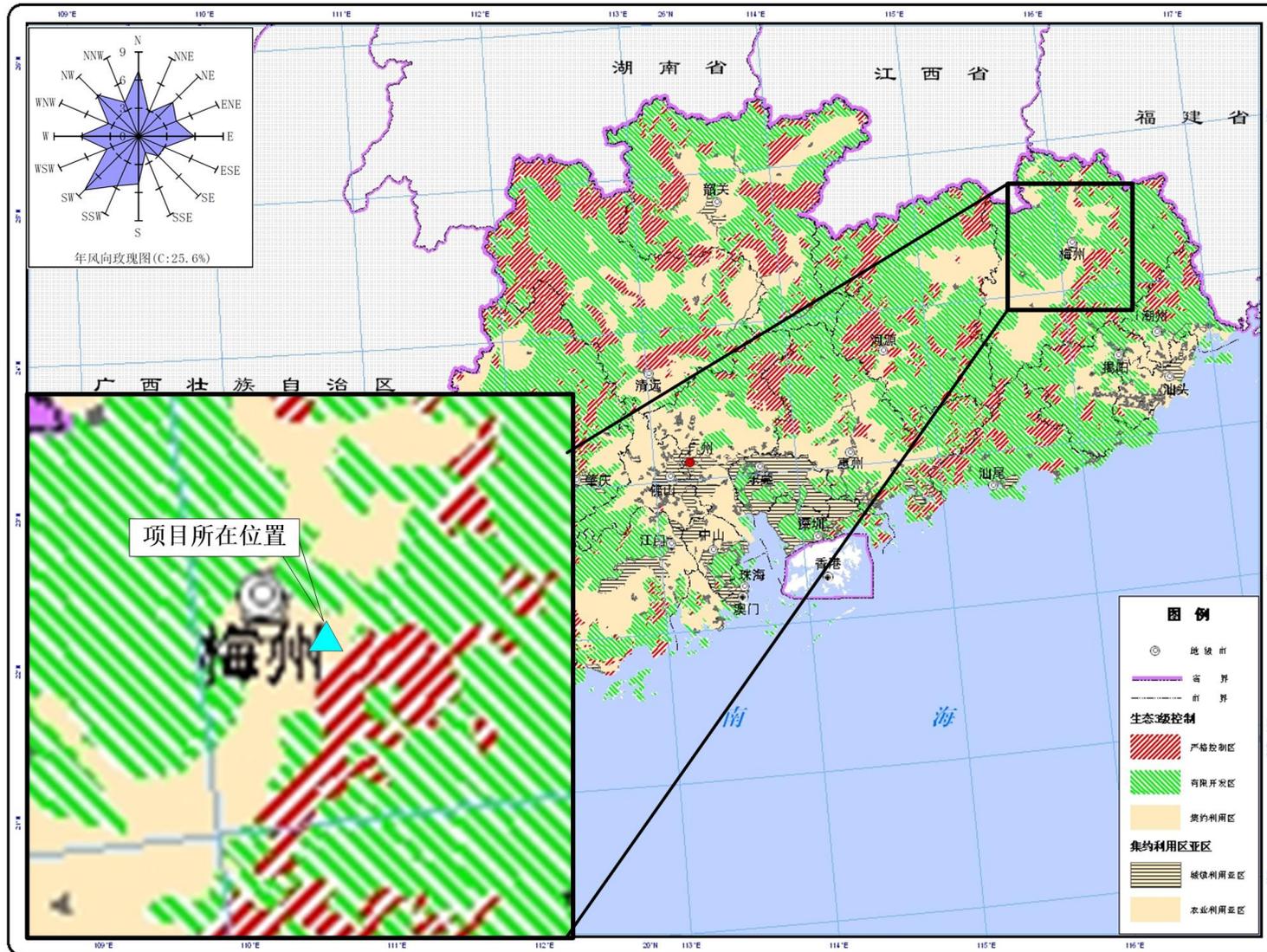


图 2.3-8 改扩建项目所在地陆域生态功能区划

### 2.3.6 环境功能区划汇总

改扩建项目所属的各类功能区划汇总如下表所列。

表 2.3-1 环境功能属性汇总表

序号	功能区名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	(1) 梅江：梅江干流（程江入梅江口~西阳镇段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准；下游梅江干流（西阳镇—三河镇段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准
		(2) 白官水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准
		(3) 龙坑水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准
2	地下水功能区	改扩建项目所在区域地下水属于 H084414002T07 粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区，水质保护目标为 III 类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
3	环境空气功能区	改扩建项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准
4	声环境功能区	执行《声环境质量标准（GB3096-2008）》3 类标准，北侧厂界执行 4a 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否生态功能保护区	集约利用区
9	是否人口密集区	否
10	是否三河、三湖、两控区	否
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否管道煤气管网区	否
14	是否属于环境敏感区	是

## 2.4 环境评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 地表水环境质量标准

改扩建项目附近地表水体有梅江、白宫水、龙坑水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），梅江干流（程江入梅江口~西阳镇段）和龙坑水水质目标为 III 类水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准；下游梅江干流（西阳镇—三河镇段）水质目标为 II 类水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准；白宫水（丰顺晴坑-梅县西阳镇）水质目标为 II 类水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准，详见下表。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	II类标准	III类标准
pH	6-9	
DO $\geq$	6	5
高锰酸盐指数 $\leq$	4	5
COD $\leq$	15	20
BOD <sub>5</sub> $\leq$	3	4
氨氮 $\leq$	0.5	1.0
总磷 $\leq$	0.1	0.2
SS* <sup>(1)</sup> $\leq$	25	30
石油类 $\leq$	0.05	0.05
LAS $\leq$	0.2	0.2
粪大肠菌群 $\leq$	2000 个/L	10000 个/L
挥发性酚类 $\leq$	0.002	0.005
砷 $\leq$	0.05	0.05
硫化物 $\leq$	0.1	0.2
硫酸盐* <sup>(2)</sup> $\leq$	250	250

\*<sup>(1)</sup> 注：SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级、三级标准要求。

\*<sup>(2)</sup> 注：硫酸盐参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 2“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”。

#### 2.4.1.2 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），改扩建项目所在区域地下水属于“H084414002T07 粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区”，水质保护目标为 III 类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。具体详见下表。

表 2.4-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L, pH 除外

序号	污染物因子	标准限值(III类标准)	序号	污染物因子	标准限值(III类标准)
1	pH 值(无量纲)	6.5≤pH≤8.5	13	汞	≤0.001
2	总硬度	≤450	14	六价铬	≤0.05
3	溶解性总固体	≤1000	15	铅	≤0.01
4	耗氧量	≤3.0	16	氟化物	≤1.0
5	氨氮	≤0.5	17	镉	≤0.005
6	硝酸盐	≤20	18	铁	≤0.3
7	亚硝酸盐	≤1.0	19	锰	≤0.1
8	硫酸盐	≤250	20	硫化物	≤0.02
9	氯化物	≤250	21	菌落总数	≤100
10	挥发性酚类	≤0.002	22	总大肠菌群	≤3.0
11	氰化物	≤0.05	23	钠(Na <sup>+</sup> )	≤200
12	砷	≤0.01	24	硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	≤250

2.4.1.3 环境空气质量标准

改扩建项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，大气常规污染因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准；硫酸雾、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。具体详见下表。

表 2.4-3 环境空气质量标准(二级)一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	300		
NO <sub>x</sub>	年平均	50	μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
O <sub>3</sub>	1 小时平均	10	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
H <sub>2</sub> S	1h 平均	10	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
硫酸雾	日平均	100	μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	300	μg/m <sup>3</sup>	
臭气浓度	/	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值新改扩建二级标准

#### 2.4.1.4 声环境质量标准

改扩建项目所在区域为 3 类声环境功能控制区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；项目北侧紧邻 333 省道，执行 4a 类标准，具体见下表。

表 2.4-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段		标准
	昼间	夜间	
3 类	65	55	GB3096-2008 3 类标准
4a 类	70	55	GB3096-2008 4a 类标准

#### 2.4.1.5 土壤环境质量标准

改扩建项目用地类型为建设用地中的第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准，改扩建项目周边居住用地等类型为建设用地中的第一类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值标准，郑屋角旱地及西阳镇生态园执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中风险筛选值标准。

表 2.4-5 农用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目		GB15618-2018 风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190

表 2.4-6 建设地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	污染物	筛选值		序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	26	1, 1-二氯乙烯	12	66
2	汞	8	38	27	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596
3	镉	20	65	28	反-1, 2-二氯乙烯	10	54
4	铅	400	800	29	二氯甲烷	94	616
5	铬(六价)	3.0	5.7	30	1, 2-二氯丙烷	1	5
6	铜	2000	18000	31	1, 1, 1, 2-四氯乙烯	2.6	10
7	镍	150	900	32	1, 1, 2, 2-四氯乙烯	1.6	6.8
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	四氯乙烯	11	53
9	氯仿	0.3	0.9	34	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840
10	氯甲烷	12	37	35	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	36	三氯乙烯	0.7	2.8
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	37	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5
13	氯苯	68	270	38	氯乙烯	0.12	0.43
14	1, 2-二氯苯	560	560	39	苯	1	4
15	1, 4-二氯苯	5.6	20	40	苯并[k]荧蒽	55	151
16	乙苯	7.2	28	41	蒈	490	1293
17	苯乙烯	1290	1290	42	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
18	甲苯	1200	1200	43	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
19	间二甲苯+对二甲苯	163	570	44	萘	25	70

序号	污染物	筛选值		序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
20	邻二甲苯	222	640	45	苯胺	92	260
21	硝基苯	34	76	/	/	/	/
22	2-氯酚	250	2256	/	/	/	/
23	苯并[a]蒽	5.5	15	/	/	/	/
24	苯并[a]芘	0.55	1.5	/	/	/	/
25	苯并[b]荧蒽	5.5	15	/	/	/	/

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 水污染物排放标准

改扩建项目不新增污水排放量，厂区综合污水经污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1“直接排放”限值后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段），厂区污水处理站尾水中BOD、动植物油参照执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值，具体指标见下表。

表 2.4-7 厂区污水排放执行标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物 排放方式	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
直接排放	6-9	50	20	50	10	10

### 2.4.2.2 大气污染物排放标准

改扩建项目排放的SO<sub>2</sub>、硫酸雾、粉尘废气中颗粒物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表4标准限值；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求；食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

表 2.4-8 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	100
颗粒物	10
硫酸雾	10

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），排气筒高度不应低于15m，现有项目的排气筒高度有20m、30m，根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），排气筒高度应不低于15m，改扩建后全部统一成18m，符合要求。

无组织排放粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段周界外浓度最高点1.0mg/m<sup>3</sup>。

表 2.4-9 恶臭污染物排放标准

污染物	GB14554-93 表 1 厂界二级新改扩建标准 (mg/m <sup>3</sup> )
NH <sub>3</sub>	1.5
H <sub>2</sub> S	0.06

表 2.4-10 食堂油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

### 2.4.2.3 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中排放限值,具体见下表。

表 2.4-11 施工期噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

改扩建项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,详见下表。

表 2.4-12 厂界噪声排放标准单位: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	东、南、西侧厂界

### 2.4.2.4 固体污染物控制标准

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001);《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(2013 年第 36 号);《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单。

## 2.5 环境影响要素识别和评价因子筛选

### 2.5.1 环境影响要素识别

改扩建项目对现有的厂房进行改建并新建部分厂房,改扩建项目的建设对环境污染主要是施工期和运行期,根据改扩建项目的环境污染问题和评价区域的环境特征,对改扩建项目的主要污染因子进行识别。废气、废水、废渣、噪声是改扩建项目施工期和生产运营期间对环境不利的因素,而其中以废气为主,其次是废渣、噪声和废水,施工期和运营期环境影响识别见下表。

表 2.5-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程组成因子	工程引起的环境影响因子及影响程度							
		水文条件	环境空气	水环境	声环境	水生生物	陆地生态	废弃物	社会环境
施工期	废水	○	○	◎	○	○	○	○	◎
	废气	○	●	○	○	○	◎	○	◎
	噪声	○	○	○	●	○	○	○	◎
	固体废物	○	◎	◎	○	○	◎	●	●
营运期	废水	○	○	◎	○	◎	○	○	◎
	废气	○	●	○	○	○	◎	○	◎
	噪声	○	○	○	◎	○	○	○	◎
	固体废物	○	◎	◎	○	○	◎	◎	◎

注：○无影响，◎轻微影响，●有影响，△较大影响。

### 2.5.2 评价因子筛选

根据工程分析及环境影响因素识别，确定营运期的评价因子详见下表。

表 2.5-2 项目环境影响评价因子一览表

评价时期	环境要素	评价因子		
		现状评价	影响评价	总量控制因子
营运期	地表水环境	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、LAS、粪大肠菌群数、挥发性酚类、砷、硫化物和硫酸盐	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
	地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠(Na <sup>+</sup> )、氯化物(Cl <sup>-</sup> )、硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、水位	COD、氨氮	/
	大气环境	TSP、SO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、恶臭	硫酸雾、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、恶臭	SO <sub>2</sub> 、颗粒物
	声环境	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]	/
	土壤环境	pH、砷、汞、镉、铅、铬(六价)、铜、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、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、苯胺以及土壤理化性质	COD、氨氮	/

评价时期	环境要素	评价因子		
		现状评价	影响评价	总量控制因子
	固废	/	各种固体废物	/
	风险评价	/	风险物质	/

## 2.6 评价等级与范围

### 2.6.1 地表水环境影响评价等级与范围

#### 2.6.1.1 评价等级

根据工程分析，改扩建项目综合污水（地面冲洗水+生活污水）经厂区污水处理站达标后依托现有排污口排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段），不增加水污染物的排放。

按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等，结合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目水环境影响评价等级定为三级 B。评价等级原则见下表所示。

表 2.6-1 地表水环境影响评价等级判定表

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

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

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准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<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/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目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

根据上表中“注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”改扩建项目依托现有排放口，不新增污染物排放，故地表水评价等级为三级 B。

### 2.6.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关规定，三级 B 评价范围应符合以下要求：a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

综合考虑改扩建项目所在的位置以及与周围环境的关系，本次主要评价改扩建项目纳污水体梅江（程江入梅江口至西阳镇段）。改扩建项目地表水环境评价范围确定为：现有排污口上游 500m 及排污口下游 2500m 的河段，详见图 2.7-1。

## 2.6.2 地下水环境影响评价等级与范围

### 2.6.2.1 评价等级

改扩建项目不涉及地下水的采用，仅施工期涉及短期的土建工程，不会产生地下水环境水文地质问题，对地下水不会产生不良环境影响。运营期间，废水经管网收集过程中可能由于管道渗漏等客观因素而造成较轻微的地下水污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“4.1 一般性原则”的规定“I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，改扩建项目基础化学原料制造项目，所属的地下水影响评价项目类别为 I 类。地下水环境影响评价行业分类详见下表。

表 2.6-2 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
85、基础化学原料制造	除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装的	I类	II类

改扩建项目所在地属于粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区（H084414002T07），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）项目地下水环境敏感程度的分级（见表 2.6-3）划分依据，地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.6-3 地下水环境敏感程度分级判定

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策设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，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
不敏感	上述地区之外的其他地区

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的划分原则（表 2.6-4）可知，改扩建项目地下水影响评价等级为二级。

表 2.6-4 地下水环境影响评价工作等级分级判定

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

### 2.6.2.2 评价范围

采用公式法确定地下水环境现状评价范围：评价范围为项目所在地厂界地下水流向的上游、左右两侧各 500m，下游以梅江为界的区域。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L——下游迁移距离

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2

K——渗透系数，m/d

I——水力坡度

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲

改扩建项目 $\alpha$ 取 2，项目所在区域属于地质属于粉砂质结构，K 取渗透系数较小值

1.0m/d, I 取 0.015, T 取 5000d, 有效孔隙度  $n_e$  约为 0.3, 则计算的 L=500m, 详见图 2.7-1。

## 2.6.3 大气环境影响评价等级与范围

### 2.6.3.1 评价等级

经筛选，采用大气污染物中的 SO<sub>2</sub>、硫酸雾和颗粒物作为预测因子。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中， $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级判别见下表。

表 2.6-5 大气环评评价等级判别表

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

改扩建项目排放的主要废气污染物为  $\text{SO}_2$ 、颗粒物、硫酸雾，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算，所用参数见下表。

表 2.6-6 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(城市人口数)	2.5 万人
最高环境温度		$39.0^\circ\text{C}$
最低环境温度		$-2.9^\circ\text{C}$
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

表 2.6-7 地表特征参数表

地面风扇区数	地面扇区	地面时间周期	AERMAT 通用地表类型	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	按年	城市	0.2075	0.75	1

项目源强参数详见下表（本次评价以厂区西南拐角坐标为原点，原点经纬度为  $\text{E}116.112703^\circ$ 、 $\text{N}24.162469^\circ$ ）。

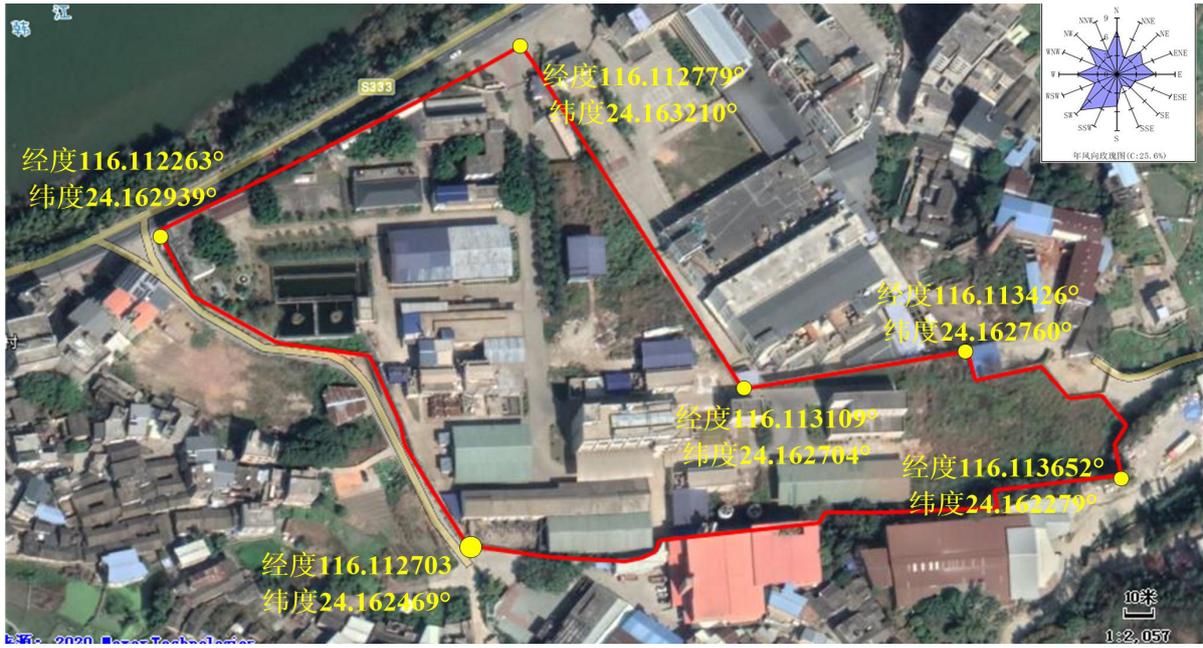


图 2.6-1 地形数据区域六个顶点的坐标

表 2.6-8 点源估算模式参数表

编号	所属车间	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 <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								SO <sub>2</sub>	颗粒物	硫酸雾
FQ-01	综合车间 1#	-20	67	85	18	0.8	24000	25	7920	正常排放	0.4508	/	/
FQ-02	综合车间 2#	113	70	89	18	0.8	24000	25	7920	正常排放	0.4508	/	/
FQ-03	焦亚包装仓库 1#	-29	140	83	18	1.3	60000	25	7920	正常排放	0.0515	0.1275	/
FQ-04	焦亚包装仓库 2#	85	15	90	18	1.3	60000	25	7920	正常排放	0.8583	0.1275	/
FQ-05	碳酸氢钠包装仓库 1#	-17	104	84	18	0.8	20000	25	7920	正常排放	/	0.0397	/
FQ-06	碳酸氢钠包装仓库 2#	153	71	91	18	0.8	20000	25	7920	正常排放	/	0.0397	/
FQ-07	硫酸镁包装仓库	43	9	86	18	0.6	6000	25	7920	正常排放	0.0619	0.0461	0.0005

表 2.6-9 面源估算模式参数表

序号	面源名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	年排放小时数	排放工况	面源平均释放高度	污染物排放速率
		X	Y	m	m	m	度	h		m	颗粒物 kg/h
1	焚硫车间 1#	-39	919	82	38.1	32.7	5	7920	正常排放	2.5	0.1304
2	焚硫车间 2#	121	969	83	38.1	25.2	5	7920	正常排放	2.5	0.1304

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见下表（估算模型预测范围 10-2500m）。

表 2.6-10 主要大气污染物估算模式结果

污染源编号		污染物	Cmax 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Pmax (%)	最大落地浓 度距离 (m)	评价等级
综合车间 1#	FQ-01	SO <sub>2</sub>	0.099600	19.96	100	一级
综合车间 2#	FQ-02	SO <sub>2</sub>	0.099600	19.96	100	一级
焦亚包装仓库 1#	FQ-03	SO <sub>2</sub>	0.057000	11.39	25	一级
		颗粒物	0.056400	6.32		
焦亚包装仓库 2#	FQ-04	SO <sub>2</sub>	0.057000	11.39	25	一级
		颗粒物	0.056400	6.32		
碳酸氢钠包装 仓库 1#	FQ-05	颗粒物	0.017500	1.94	20	二级
碳酸氢钠包装 仓库 2#	FQ-06	颗粒物	0.017500	1.94	20	二级
硫酸镁包装仓 库	FQ-07	SO <sub>2</sub>	0.099600	3.84	55	二级
		颗粒物	0.056900	1.7	55	二级
		硫酸雾	0.000095	0.03	66	三级
焚硫车间 1#	无组织	颗粒物	0.148320	16.48	53	一级
焚硫车间 2#	无组织	颗粒物	0.148320	16.48	53	一级

由上述预测结果可知，改扩建项目正常工况下最大落地浓度占标率（Pmax）最大为 19.96%，改扩建项目大气环境影响评价等级为一级。

### 2.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当  $D_{10\%}$  超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。改扩建项目  $D_{10\%} \leq 2.5\text{km}$ ，评价范围以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，见图 2.7-1。

## 2.6.4 声环境影响评价等级与范围

### 2.6.4.1 评价等级

改扩建项目属于工业建设项目，位于声环境功能区 3 类区内，噪声源主要为车间设备噪声，改扩建项目建设前后噪声级增加较小，噪声级增高量在 3dB（A）以内，且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，确定改扩建项目声环境影响评价等级为三级。

### 2.6.4.2 评价范围

改扩建项目声环境影响评价范围为改扩建项目边界向外 200m 为评价范围，详见图 2.7-1。

### 2.6.5 生态环境影响评价等级与范围

#### 2.6.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的要求，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。划分依据见下表。

表 2.6-11 生态影响评价工作等级划分

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20 \text{ km}^2$ 或长度 $\geq 100 \text{ km}$	面积 2~20 $\text{ km}^2$ 或长度 50~100 $\text{ km}$	面积 $\leq 2 \text{ km}^2$ 或长度 $\leq 50 \text{ km}$
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

改扩建项目占地面积 40000m<sup>2</sup>（约 0.04km<sup>2</sup><2.0km<sup>2</sup>），项目所在区域不含自然保护区等敏感区域，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定的关于评价等级的划分方法，项目生态环境影响评价的工作等级确定为三级。

#### 2.6.5.2 评价范围

改扩建项目生态环境影响评价范围为改扩建项目所在区域。

### 2.6.6 风险评价等级与范围

#### 2.6.6.1 评价等级

根据“6.8.3 环境风险潜势初判”可知，改扩建项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E2，地表水为 E2，地下水为 E2，项目的 P 等级为 P3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2，改扩建项目环境风险潜势综合等级为 III 级，对应的环境风险评价等级为二级。

#### 2.6.6.2 评价范围

大气环境风险评价范围：根据 6.8.6.5 章节预测可知，当硫磺仓库发生燃烧时，其伴生的二氧化硫超出大气毒性终点浓度 1 的距离为 910m，超出大气毒性终点浓度 2 的距离为 14460m，根据项目周边敏感目标分布及危害后果，改扩建项目大气环境风险重点考虑项目 5km 内的影响，大气环境风险评价范围为项目厂界外 5km，具体见图 2.7-1。

地表水环境风险评价范围：与地表水环境评价范围一致。

地下水环境风险评价范围：与地下水环境评价范围一致。

## 2.6.7 土壤环境影响评价等级与范围

### 2.6.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分。

#### （1）占地规模

改扩建项目所在厂区占地 4hm<sup>2</sup>，用地规模为小型（<5hm<sup>2</sup>）。

#### （2）敏感程度

厂区北面为省道 S333，隔省道 S333 为梅江；东面为梅州市恒晖科技股份有限公司；南面为广东冠锋科技股份有限公司；西面隔村道为郑屋角（村庄，属于居民区）。改扩建项目所在地无饮用水源保护区，综上，改扩建项目所在地的敏感程度为敏感。

表 2.6-12 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

#### （3）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本次改扩建项目类别为化学原料和化学制品制造，故项目类别为 I 类项目。

表 2.6-13 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV 类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；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；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	

#### （4）评价等级

表 2.6-14 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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。

根据改扩建项目情况，本改扩建项目属于污染影响型，占地规格为小型，敏感程度为敏感，项目类别为 I 类，因此，改扩建项目土壤环境评价等级为一级。

### 2.6.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），改扩建项目土壤环境影响评价范围为：改扩建项目所在厂区占地范围及占地范围外 1km 范围内，详见图 2.7-1。

## 2.7 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1 污染控制目标

#### 2.7.1.1 水污染物控制目标

确保改扩建项目综合废水实现不增量排放，确保废水收集、处理设施的正常运转，确保改扩建项目的建设和运营不会造成周边地表水水质恶化。

做好相关防渗措施，确保地下水水质基本功能不受改扩建项目的影响。

#### 2.7.1.2 大气污染物控制目标

重点对改扩建项目的废气采取有效的防治措施，进行废气排放控制，确保改扩建项目排放的 SO<sub>2</sub>、硫酸雾、粉尘废气中颗粒物排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准限值；硫化氢、NH<sub>3</sub>、恶臭气体排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准要求；食堂油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准。

#### 2.7.1.3 噪声污染控制目标

严格控制改扩建项目主要噪声源对改扩建项目所在区域可能带来的影响，确保改扩建项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准项目北侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4a 类标准；周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求。

### 2.7.1.4 固体废物污染控制目标

控制运营过程中固体废物对区域及周围环境的影响，确保区域固体废物得到妥善处理。

### 2.7.1.5 环境敏感点保护

保护改扩建项目周边范围内的主要环境敏感点，不因改扩建项目的建设受到不良影响。

## 2.7.2 环境保护目标

### 2.7.2.1 地表水环境保护目标

改扩建项目周边地表水环境有龙坑水、梅江（程江入梅江口至西阳镇段）和白官水。龙坑水、梅江（程江入梅江口至西阳镇段）水质类别为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；白官水水质类别为Ⅱ类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

### 2.7.2.2 地下水环境保护目标

改扩建项目地下水评价范围内没有地下水取水点，没有地下水保护目标，改扩建项目地下水环境保护目标为控制项目废水的收集、处理，保证评价范围内地下水不因改扩建项目的建设而受到明显的影响，水质保护目标为Ⅲ类，并维持现状。

### 2.7.2.3 土壤环境保护目标

改扩建项目周边土壤环境敏感目标主要为郑屋角等居民区。

### 2.7.2.4 环境保护目标

改扩建项目环境空气保护目标评价范围与环境风险保护目标评价范围内敏感点基本相同，具体见表 2.7-1 和图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标一览表

序号	坐标		保护目标	与项目边界距离(m)	相对厂区方位	性质	规模	保护级别
	X	Y						
1	-37	0	郑屋角	37	西	村庄	110 人	环境空气二级标准、环境风险、声环境 2 类、土壤环境
2	227	0	西阳镇城区	28	东	城镇	4200 人	
3	-318	0	龙坑村	194	西	商住区	2000 人	
4	747	476	西阳镇中心小学	612	东北	学校	师生 800 人	
5	748	-111	西阳镇森林公园	455	东南	公园	320 公顷	

序号	坐标		保护目标	与项目边界距离(m)	相对厂区方位	性质	规模	保护级别	
	X	Y							
6	385	1102	莆蔚村	917	东北	居住区	300		
7	-388	537	申渡村	500	西北	居住区	300人		
8	-1235	0	龙坑幼儿园	1235	西	学校	师生100人	环境空气 二级标准、 环境风险	
9	-1505	149	龙坑小学	1513	西南	学校	师生450人		
10	987	626	西阳镇莆田村	1012	东北	村庄	3500		
11	1932	1242	大红花幼儿园	2027	东北	学校	师生90人		
12	-1103	1365	罗乐	1623	西北	居住区	500人		
13	0	2329	双黄村	2091	北	居住区	150人		
14	-1438	2254	申坑	2489	西北	居住区	300人		
15	3268	0	西阳镇白宫	2923	西	居住区	9800人		环境风险
16	4506	0	惠东小学	4279	西	学校	师生300人		
17	4409	1003	白宫中心小学	4237	东北	学校	师生700人		
18	4409	1136	小精灵幼儿园	4225	东北	学校	师生150人		
19	4287	2139	白宫中学	4446	东北	学校	师生1160人		
20	183	5168	塘青村	4978	东北	居住区	45人		
21	-2960	2462	林屋角	3918	西北	居住区	80人		
22	-3751	1564	福长村	4072	西北	商住区	1800人		
23	-4604	0	荷树岗	4504	西	居住区	450人		
24	-2894	0	客天下	2759	西	商住区	7500人		
25	-210	4339	秀竹村	4309	西南	学校	30人		
26	/	/	梅江(程江入梅江口至西阳镇段)	40	北	水域	/	执行地表水III类标准	
27	/	/	龙坑水	120	西	水域	/		
28	/	/	白宫水	760	东北	水域	/	执行地表水II类标准	

注：本次评价以厂区西南拐角坐标为原点，原点经纬度为 E116.112703°、N24.162469°。

### 2.7.3 评价重点

根据改扩建项目周围环境特征、改扩建项目的性质及污染物排放情况，确定改扩建项目工程分析、营运期环境影响评价、污染防治措施及其技术经济可行性论证、环境风险评价为本次评价重点。

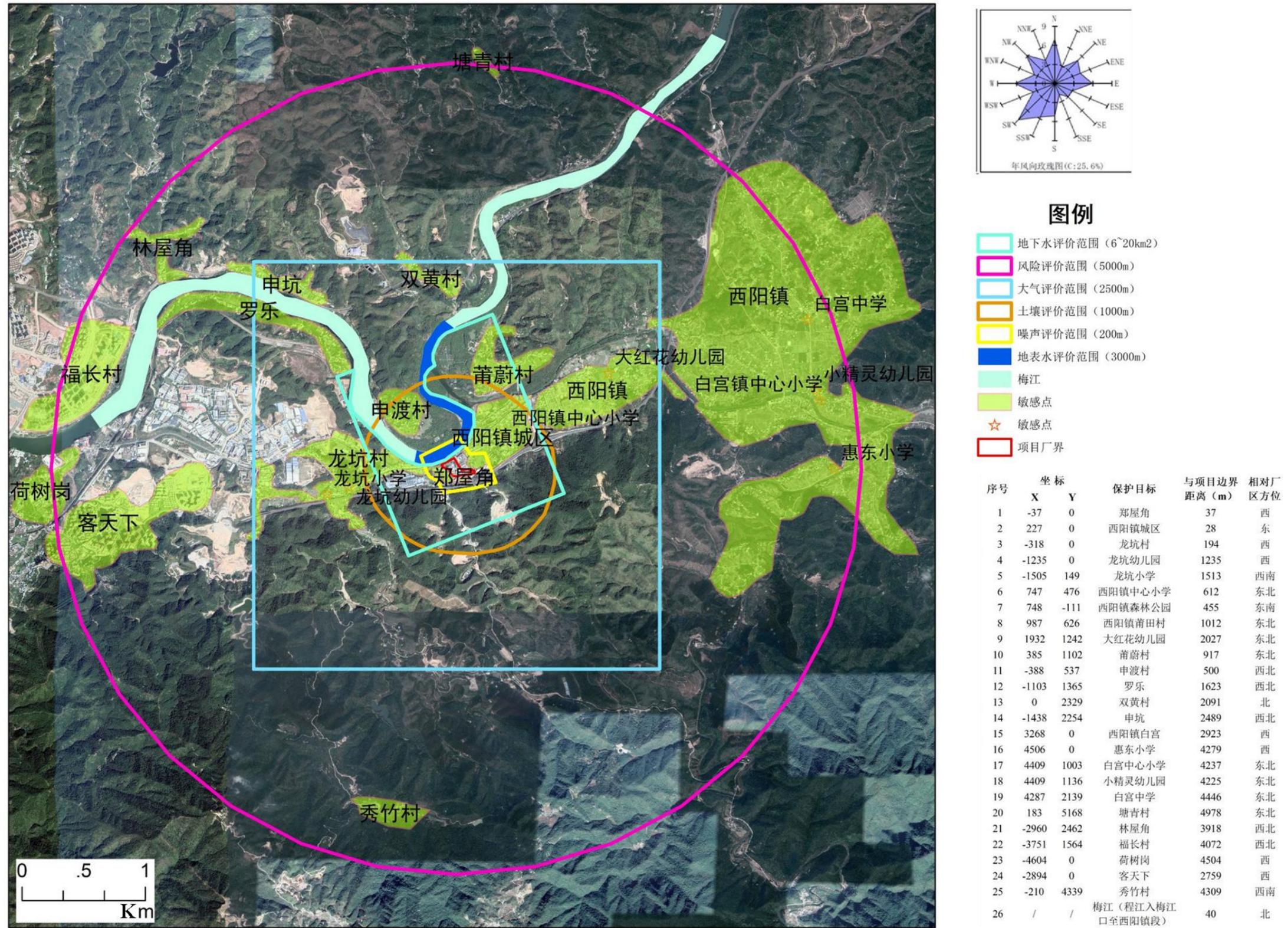


图 2.7-1 本项目评价范围及环境保护目标分布图

### 3 现有项目回顾性分析

现有项目在实际生产过程与已批复的环评文件基本一致，本次环评根据建设单位现有已通过环评审批的环境影响报告书，结合建设单位提供的资料和现场勘查结果对现有项目进行回顾性分析。

#### 3.1 现有项目环保手续执行情况

梅州联进化工有限公司目前共经历 2 次环境影响评价，具体如下：

(1) 公司于 2004 年 12 月委托广东工业大学编制《梅州联进化工有限公司年产 1 万吨保险粉建设项目环境影响报告书》，于 2004 年 12 月 30 日通过原梅州市环境保护局审批：《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨保险粉建设项目环境影响报告书审批意见的函》（梅市环建函〔2004〕124 号），批复产能为年产保险粉 10000 吨，焦亚硫酸钠 10000 吨，建设单位在实际建设中不生产保险粉，只生产焦亚硫酸钠，因此，于 2007 年 12 月 13 日通过原梅州市环境保护局竣工环境保护验收：《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨焦亚硫酸钠生产线项目竣工环境保护验收的批复意见》（梅市环建函〔2007〕270 号）。

(2) 公司于 2008 年 8 月委托广东工业大学编制《梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书》，于 2008 年 8 月 26 日通过原梅州市环境保护局审批：《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》（梅市环审〔2008〕187 号），于 2011 年 1 月 10 日通过原梅州市环境保护局竣工环境保护验收：《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目竣工环境保护的验收意见》（梅市环审〔2011〕6 号）。

表 3.1-1 现有项目环保手续一览表

项目名称	环评审批情况	环保验收情况	备注
梅州联进化工有限公司年产 1 万吨保险粉建设项目	《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨保险粉建设项目环境影响报告书审批意见的函》（梅市环建函〔2004〕124 号）	《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨焦亚硫酸钠生产线项目竣工环境保护验收的批复意见》（梅市环建函〔2007〕270 号）	环评批复产能：年产保险粉 10000 吨，焦亚硫酸钠 10000 吨（其中 5000 吨用于保险粉生产）
梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目	《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》（梅市环审〔2008〕187 号）	《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目竣工环境保护的验收意见》（梅市环审〔2011〕6 号）	环评批复内容为：焦亚硫酸钠生产线技术改造年产焦亚硫酸钠 20000 吨

## 3.2 现有项目基本情况

### 3.2.1 现有项目产品方案

现有项目产品为焦亚硫酸钠，不生产保险粉，具体见下表。

表 3.2-1 现有项目产品方案

产品种类	年产量		产品图
	环评批复产品	实际产量	
焦亚硫酸钠	2 万吨	2 万吨	
理化性质	<p>[别名] 偏亚硫酸钠。</p> <p>[理化性状] 焦亚硫酸钠 (<math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5</math>) 为白色结晶或粉末，微有二氧化硫气味，有吸湿性。在空气中徐缓氧化成硫酸盐。溶于水和甘油，水溶液呈酸性，微溶于乙醇。分子量 190.11，熔点 <math>150^\circ\text{C}</math>（分解）。</p> <p>[危险情况] 本品有毒，吸入或大量吸收会引起中毒。空气中的容许浓度美国为 <math>5\text{mg}/\text{m}^3</math>。</p> <p>[用途和接触机会] 用作色谱分析试剂，药物制备的抗氧化剂，食品的防腐剂，实验室试剂，还原剂，还用于染料合成。</p> <p>[侵入途径] 吸入，与皮肤和眼接触，摄入。</p> <p>[侵害部位] 皮肤，眼，粘膜。</p> <p>[有害影响和中毒症状] 刺激眼、皮肤和粘膜。</p> <p>[医学监护] 体检时注意侵害部位的检查。</p> <p>[贮存] 密封保存。</p>		

### 3.2.2 现有项目四至情况

现有项目位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内（中心经纬度：北纬  $24^\circ16'27.6''$ ，东经  $116^\circ11'28.3''$ ）。厂区北面为省道 S333，隔省道 S333 为梅江；东面为梅州市恒晖科技股份有限公司；南面为广东冠锋科技股份有限公司及闲置厂房；西面隔村道为郑屋角。厂区卫星四至见图 3.2-1，实景四至见图 3.2-2。

### 3.2.3 现有项目平面布置

现有项目厂区平面布置详见图 3.2-3。现有项目环评已批复废气排气筒 3 根，根据建设单位提供资料和现场踏勘，现有项目实际共有生产废气排气筒 3 根（其中 1 号生产车间 2 根，2 号生产车间 1 根）。实际各废气排气筒分布详见图 3.2-3 和表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目废气排气筒信息一览表

序号	排气筒编号	高度(m)	风量(m <sup>3</sup> /h)	处理措施	主要污染物	排气筒位置
1	FQ-00001	20	5000	布袋除尘器+旋流板塔	SO <sub>2</sub> 、颗粒物	1号车间
2	FQ-00002	20	5000	旋流板塔	SO <sub>2</sub>	1号车间
3	FQ-00003	30	20000	布袋除尘器+旋流板塔	SO <sub>2</sub> 、颗粒物	2号车间
4	FQ-00004 (自编)	10	3000	油烟净化器	油烟	食堂楼顶



图 3.2-1 厂区卫星四至图



厂区东侧：梅州市恒晖科技股份有限公司



厂区南侧：广东冠锋科技股份有限公司



厂区西侧：郑屋角



厂区北侧：省道 S333

图 3.2-2 厂区实景四至图



图 3.2-3 现有项目平面布置图

### 3.2.4 现有项目生产制度和劳动定员

现有项目原环评批复职工数量为 150 人，但是在建设过程中，随着自动化程度的提高，实际运营期间，职工人数为 60 人，全年工作天数 330 天，生产车间实行 3 班制，每班 8 小时，均在厂区内住宿。

### 3.2.5 公用工程

#### (1) 给水

现有项目生产用水、生活用水为自来水，全部由市政供水管网供给，项目新鲜用水量约为 180m<sup>3</sup>/d，其中生产用水 156m<sup>3</sup>/d，生活用水为 24m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 排水

现有项目实施雨污分流，厂区内雨水与生产、生活排水分别独立布置排水管道系统；初期雨水直接排入雨水管网后进入梅江。

现有项目生活污水排放量 21.6m<sup>3</sup>/d，经三级化粪池预处理后，汇入污水处理站进一步处理；生产废水（SO<sub>2</sub> 清洗废水，离心机外壁/滤布、地面清洗废水）产生量为 10.8m<sup>3</sup>/d，收集后进入污水处理站进一步处理。

生活污水、生产废水经污水处理站处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后，排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。

#### (3) 供电

现有项目用电由市政电网供应，年用电量为 495 万 kwh/年，现有总装机生产装置（年产 2 万吨焦亚硫酸钠生产装置）总装机总容量为 630KVA。厂区南侧现有一座变电室，企业原计划从事焦亚硫酸钠及保险粉生产，故配备了 3 台装机容量均为 630KVA 的变压器，总装机容量为 1890KVA；由于保险粉生产项目停建，为其配备的 2 台变压器目前闲置，厂内运行一台变压器即可满足现有项目生产用电负荷。

### 3.2.6 现有项目建设内容

现有项目占地面积约 40000m<sup>2</sup>，建筑面积约 8696m<sup>2</sup>，由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程等组成，现有项目环评批复（以改扩建前最后一次环评为准）建设内容和实际建设内容对比情况详见下表。

表 3.2-3 现有项目建设内容一览表

工程类别	环评批复建设内容（梅市环审（2008）187号）				实际建设内容	
	名称	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	层数（层）	功能		
主体工程	生产车间	焚硫车间 1#	180	1	硫磺燃烧	与环评批复内容一致
		焚硫车间 2#	192	1	硫磺燃烧	与环评批复内容一致
		焦亚冷却池 1#	330	1	冷却	与环评批复内容一致
		焦亚冷却池 2#	330	1	冷却	与环评批复内容一致
		焦亚硫酸钠车间 1#	588	1	焦亚硫酸钠生产	与环评批复内容一致
		焦亚硫酸钠车间 2#	675	1	焦亚硫酸钠生产	与环评批复内容一致
		循环水池	1100	1	冷却水循环池容积为 1800m <sup>3</sup>	与环评批复内容一致
储运工程	中转仓	1000	1	成品中转	与环评批复内容一致	
	食品级焦亚仓	540	1	成品仓库	与环评批复内容一致	
	焦亚一仓	1060	1	成品仓库	与环评批复内容一致	
	硫磺一仓	185	1	硫磺仓库	与环评批复内容一致	
	纯碱一仓	460	1	纯碱贮存	与环评批复内容一致	
	纯碱二仓	500	1			
	辅料仓	180	1	辅料仓	与环评批复内容一致	
	五金四仓	1050	1	设备零件暂存	与环评批复内容一致	
办公室及生活设施	车间办公室	90	1	办公	与环评批复内容一致	
	办公楼	600	3		与环评批复内容一致	
	宿舍	800	3	宿舍	与环评批复内容一致	
	食堂	360	1	食堂	与环评批复内容一致	
公用工程	供水	全部由市政供水管网供给			与环评批复内容一致	
	供电、配电房	全部由市政电网供应，厂区内设置配电房（位于厂区西南角，占地面积 56m <sup>2</sup> ）			与环评批复内容一致	

工程类别	环评批复建设内容（梅市环审（2008）187号）				实际建设内容
	名称	建筑面积（m <sup>2</sup> ）	层数（层）	功能	
	配电房、机修车间	设备维修间，建筑面积为 330m <sup>2</sup>			与环评批复内容一致
环保工程	废气治理设施	粉尘、SO <sub>2</sub>	焦亚一车间焦亚硫酸钠合成废气处理措施为：旋流板塔，风量为 5000m <sup>3</sup> /h；产品干燥、离心废气处理措施为：布袋除尘器+旋流板塔，风量为 5000m <sup>3</sup> /h。 焦亚二车间废气处理措施：布袋除尘器+旋流板塔，风量为 20000m <sup>3</sup> /h；		与环评批复内容一致
		厨房油烟	油烟净化器，1套 3000m <sup>3</sup> /h		与环评批复内容一致
	废水处理设施	生活、生产废水处理设施	污水处理站占地面积 130m <sup>2</sup> ，设计处理规模为 36m <sup>3</sup> /d		与环评批复内容一致
	噪声处理措施	产噪设备	采取减振、消声及墙体隔音等措施		与环评批复内容一致
	固体废物处理设施	生活垃圾收集桶	/		与环评批复内容一致
		一般固废仓库	/		与环评批复内容一致
风险应急措施	事故池	36m <sup>3</sup>		与环评批复内容一致	

### 3.3 现有项目主要原辅材料及理化性质

#### 3.3.1 现有项目主要原辅材料

根据建设单位提供资料，现有项目原辅材料实际消耗量与环评批复量相比变化如下：建设单位实际未生产保险粉，硫磺、纯碱实际消耗量均比环评批复量少，污水处理原辅料实际消耗量与环评批复量略有差别，具体现有项目主要原辅材料使用情况详见下表。

表 3.3-1 现有项目原辅材料使用情况一览表

序号	材料	重要组份	年用量 (t)			使用工序	储存方式	最大储存量 (t)
			环评批复用量	实际使用量	变化情况			
1	硫磺	S	7200	7180	-20	生产	50kg/袋装、1000kg/袋装	180
2	纯碱	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	13600	11745.89	-1854.11	生产	50kg/袋装、800kg/袋装	800
3	烧碱	NaOH	7	6	-1	污水处理	20kg/袋装	0.6
4	PAC	Al <sub>2</sub> Cl <sub>n</sub> (OH) <sub>6-n</sub> (聚合氯化铝)	/	0.45	+0.45	污水处理	15kg/袋装	0.045
5	PAM	聚丙烯酰胺	/	0.45	+0.45	污水处理	20kg/袋装	0.04
6	双氧水	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	0.5	0.45	-0.05	污水处理	50kg/桶装, 浓度为30%	0.05

### 3.3.2 原辅材料理化性质

现有项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 3.3-2 硫磺组成及理化性质

基本信息	CAS 号	7704-34-9
	化学式	S
	分子量	32.06
物化性质	沸点约为 445°C，块状硫磺为淡黄色块状结晶体，粉末为淡黄色粉末，有特殊臭味，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。	
主要用途	用于制造硫酸、染料和橡胶制品，也用于医药等工业部门高纯硫供半导体工业用，其他用途同沉降硫。	
健康危害	对眼结膜和皮肤有刺激性；直接接触可引起皮肤和眼灼伤。	
危险特性	正常情况下燃烧缓慢，如与氧化剂混合，燃烧速度大大加快。粉末于空气或氧化剂混合易发生燃烧，甚至爆炸。	
燃爆危险	本品为易燃固体，具刺激性。	

表 3.3-3 二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 理化性质 (中间产品)

基本信息	CAS 号	7446-09-5
	化学式	SO <sub>2</sub>
	分子量	32.06
物化性质	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> ) 为无色气体，具有强烈辛辣刺激性气味；在 -10°C 以下及常压下冷凝为无色液体。易溶于甲醇和乙醇，可溶于水、硫酸、醋酸、氯仿和乙醚等；在水中溶解度为 8.5% (25°C)。不燃也不助燃，可灭火。分子量 64.06，凝固点 -76.1°C，沸点 -10°C，相对密度 1.4337，气体为 2.3，蒸气压为 324240Pa (3.2 大气压) (20°C)，折射率 (液体) 1.410 (n <sub>D</sub> 20)	
主要用途	二氧化硫常用于制造硫酸、亚硫酸、亚硫酸盐、亚硫酸氢钾 (或钠)、硫酰氯，由页岩制明矾，挥发性物质的回收，有机物的合成，硫化橡胶，合成苯酚，矿石、金属和石油的精炼，油脂和淀粉、纸浆、羊毛、丝等的漂白，润滑油的溶剂萃取，油脂的磺化；还用作化学中间体，制造亚硫酸盐纸浆、食品添加剂 (主要制造美拉德反应、酶催化反应和细菌生长抑制剂)、还原剂、抗氧化剂、灭菌剂和熏蒸剂。	
有毒有害性质	LC <sub>50</sub> 6600mg/m <sup>3</sup> ，1 小时 (大鼠吸入)，刺激性：家兔经眼 6ppm/4 小时，32 天，轻度刺激。致突变性：DNA 损伤：人淋巴细胞 5700ppb。DNA 抑制：人淋巴细胞 5700ppb。生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0)：4mg/m <sup>3</sup> ，24 小时 (交配前 72 天)，引起月经周期改变或失调，对分娩有影响，对雌性生育指数有影响。小鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0)：25ppm (7 小时)，(孕 6-15 天)，引起胚胎毒性。致癌性：小鼠吸入最低中毒浓度 (TCL0)：500ppm (5 分钟)，30 周 (间歇)，疑致肿瘤。 短期接触二氧化硫浓度为 0.5mg/m <sup>3</sup> 的老年或慢性病人死亡率增高，浓度高于 0.25mg/m <sup>3</sup> ，可使呼吸道疾病患者病情恶化。长期接触浓度为 0.1mg/m <sup>3</sup> 空气的人群呼吸系统病症增加。	
健康危害	是一种刺激性气体，主要经呼吸道吸入，对局部有刺激的腐蚀作用，对皮肤、眼睛和黏膜有腐蚀性和毒性。吸入有毒，如过量吸入能窒息致死；对眼和呼吸道有强烈刺激作用 (特别在压力下)。大量散出会严重污染空气。	
燃爆危险	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	

表 3.3-4 纯碱 (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) 理化性质

基本信息	CAS 号	497-19-8
	分子式	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
	分子量	105.99
物化性质	熔点 851°C、相对密度 (水=1) 2.53, 纯品为白色粉末或细颗粒 (无水纯品), 味涩, 易溶于水, 不溶于乙醇、乙醚等。	
主要用途	是重要的化工原料之一, 用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、也用于照像术和制医药品	
有毒有害性质	LD50: 4090mg/kg (大鼠经口) LC50: 2300mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)	
健康危害	本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎, 还可能有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。	
危险特性	具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性。	
燃爆危险	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。	

表 3.3-5 烧碱 (NaOH) 理化性质

基本信息	CAS 号	1310-73-2
	分子式	NaOH
	分子量	40.01
物化性质	白色不透明固体, 易潮解。熔点 318.4°C、沸点 1390°C、相对密度 (水=1) 2.12、饱和蒸气压 0.13kpa (739°C)。易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。	
有毒有害性质	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。	
危险特性	燃爆危险: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。 环境危害: 对水体可造成污染。 危险特性: 与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物: 可能产生有害的毒性烟雾。	

表 3.3-6 PAC 组成及理化性质

基本信息	成分	聚合氯化铝
	CAS 号	1327-41-9
	分子式	Al <sub>2</sub> Cl <sub>n</sub> (OH) <sub>6-n</sub>
物化性质	黄色固体, 易溶于水。	
主要用途	具有吸附、凝聚、沉淀等性能, 常用于污水净化	
有毒有害性质	无毒无害	
危险特性	具有一定腐蚀性	

表 3.3-7 PAM 组成及理化性质

基本信息	成分	聚丙烯酰胺
物化性质	固体，在 50-60°C 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。	
主要用途	具有吸附、凝聚、沉淀等性能，常用于污水净化	
有毒有害性质	无毒无害	
危险特性	无	

表 3.3-8 双氧水理化性质

基本信息	CAS 号	7722-84-1
	分子式	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	分子量	34.01
物化性质	沸点 158102°C，水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。	
主要用途	<p>化学工业用作生产过硼酸钠、过碳酸钠、过氧乙酸、亚氯酸钠、过氧化硫脲等的原料，酒石酸、维生素等的氧化剂。医药工业用作杀菌剂、消毒剂，以及生产福美双杀虫剂和 401 抗菌剂的氧化剂。印染工业用作棉织物的漂白剂，还原染料染色后的发色。用于生产金属盐类或其他化合物时除去铁及其他重金属。也用于电镀液，可除去无机杂质，提高镀件质量。还用于羊毛、生丝、象牙、纸浆、脂肪等的漂白。高浓度的过氧化氢可用作火箭动力助燃剂。</p> <p>日常用途：杀菌、消毒</p>	

### 3.4 现有项目主要设备

参照现有项目环评资料，并根据建设单位提供资料和现场踏勘情况，现有项目离心机、回料釜实际数量均比已批复环评文件中设备数量少，循环冷却系统实际数量比已批复环评文件中设备数量多，实际平均生产时间约 24h/d。

现有项目环评批复设备情况和实际设备情况详见下表。

表 3.4-1 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量			使用工序	设备位置
				环评批复数量	实际设备数量	变化情况		
1	焚硫炉	φ2000×6000	台	6	6	0	焚硫	焚硫车间
2	除硫罐	φ2000×3800	台	6	6	0	水洗净化	焦亚车间
3	水洗罐	φ1000×2000	台	6	6	0	水洗	焦亚车间
4	换热器	F=25m <sup>2</sup>	台	6	6	0	换热,用于产品干燥	焦亚车间
5	反应釜	φ1800×2200	台	6	6	0	焦亚生产	焦亚车间
6	吸收釜	φ1600×2000	台	12	12	0	焦亚生产	焦亚车间
7	回料釜	φ1600×2000	台	6	4	-2	焦亚生产	焦亚车间
8	母液桶	φ2200×2000	台	6	6	0	焦亚生产	焦亚车间
9	化碱桶	φ1200×1500	台	3	3	0	母液储存	焦亚车间
10	储碱桶	φ1600×2000	台	6	6	0	化碱	焦亚车间
11	离心机	LWL450 型	台	9	3	-6	产品分离	焦亚车间
12	进料机	0.75T/h	台	4	4	0	进料	焚硫车间
13	引风机	6334m <sup>3</sup> /h-8543Pa	台	4	4	0	引风	/
14	循环冷却系统	含水泵、管道与冷却水池	套	1	2	+1	焚硫后气体冷却	/
15	废气处理系统	布袋除尘器 2 套、旋流板塔 3、 油烟净化器 1 套	套	5	5	0	废气处理	焦亚车间、厨房
16	废水处理系统	--	套	1	1	0	厂区清洗废水、生活污水 处理	废水站

### 3.5 现有项目生产工艺及产污节点

根据厂区实际情况，现有项目主体为焦亚硫酸钠生产线，实际未建保险粉生产线。

#### 3.5.1 工艺流程

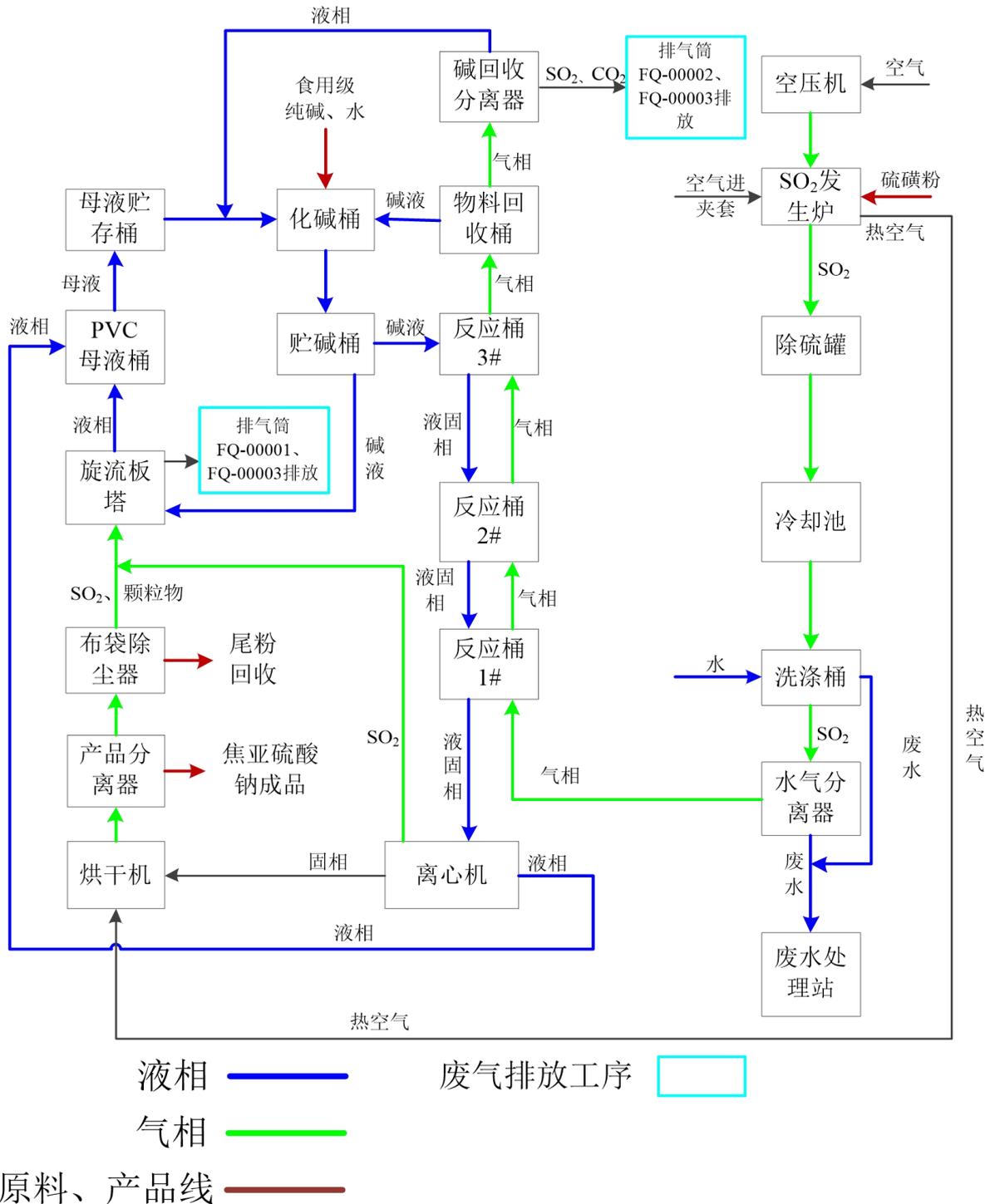


图 3.5-1 现有项目设备连接图

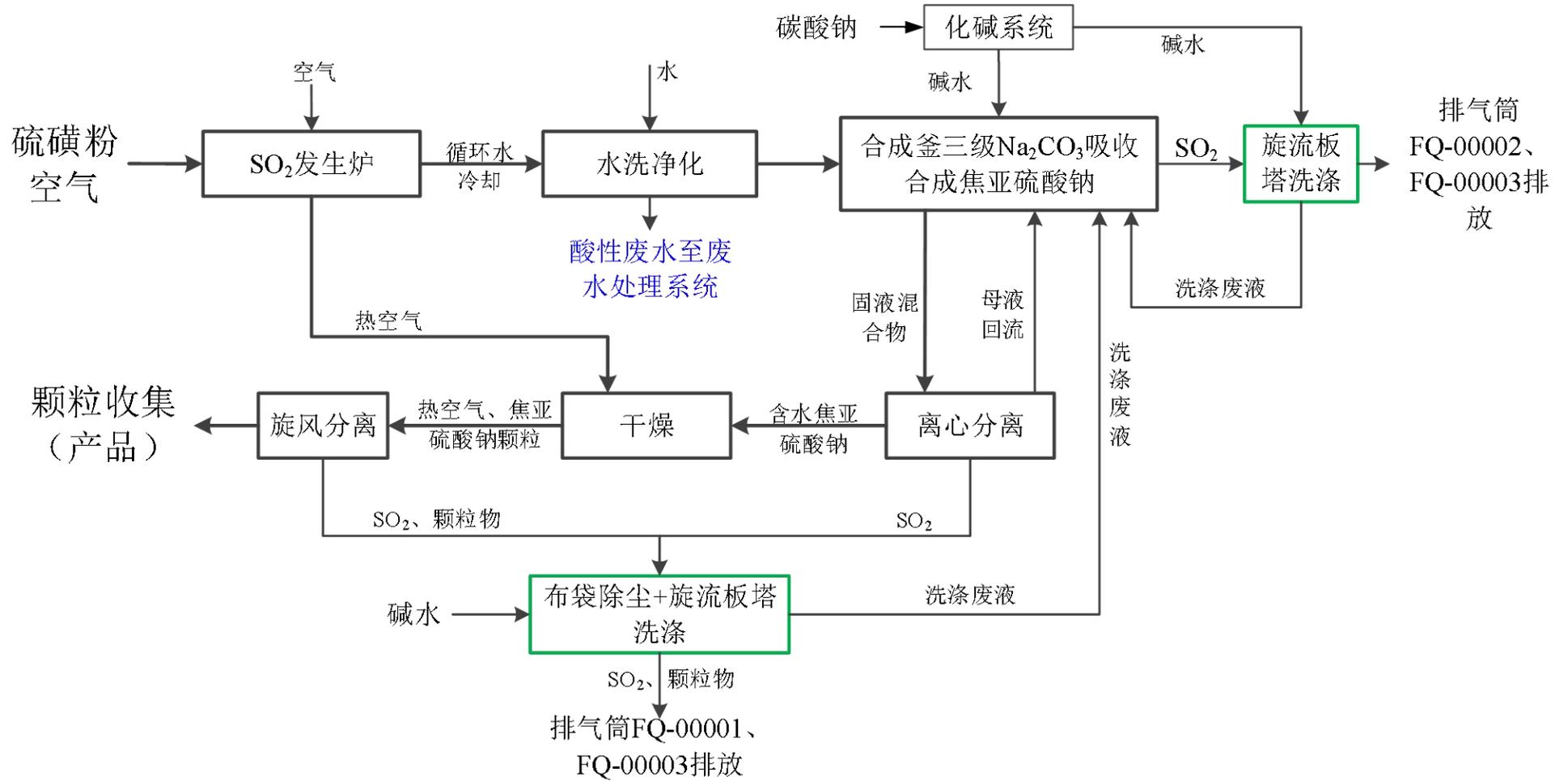


图 3.5-2 现有项目工艺流程图

### 3.5.2 产污说明

表 3.5-1 现有项目生产过程主要产污环节统计表

分类	内容	来源
废水 (W)	SO <sub>2</sub> 水洗净化废水	SO <sub>2</sub> 水洗净化
	离心分离废气和干燥废气脱硫除尘废水	离心分离废气和干燥废气脱硫除尘
	离心机外壁/滤布冲洗废水	离心机外壁/滤布冲洗
	地面冲洗废水	地面冲洗
废气 (G)	粉尘	焦亚产品干燥、离心分离
	SO <sub>2</sub>	焦亚合成、焦亚产品干燥、离心分离
固体废物 (S)	废水处理污泥	废水处理
	废包装料	原辅料包装
	炉渣	SO <sub>2</sub> 反应炉焚硫

### 3.6 现有项目水平衡、物料平衡

根据环评资料用水统计，现有项目全厂水平衡见下图。

表 3.6-1 现有项目水平衡分析计算表

序号	用途	新鲜用水量(m <sup>3</sup> /d)	循环量(m <sup>3</sup> /d)	回用量(m <sup>3</sup> /d)	损耗量(m <sup>3</sup> /d)	废水产生量(m <sup>3</sup> /d)	备注
1	SO <sub>2</sub> 洗涤用水	2.5	0	0.3 (进入合成釜)	0	2.2	去往废水处理系统
2	主合成釜用水	40	0	2.8 (0.3+2.5)	42.8	0	离心母液和脱硫除尘溶液回流至合成釜，被焦亚带走，烘干后以水蒸汽形式经排气筒排入大气
3	离心机外壁/滤布、地面冲洗用水	9.5	0	0	0.9	8.6	去往废水处理系统
4	脱硫除尘用水	4.0	0	2.5 (进入合成釜)	1.5	0	--
5	循环冷却系统用水	100	2000	0	100	0	循环系统用风冷却塔，补充水量按循环量的 5%计
6	员工生活用水	24	0	0	2.4	21.6	去往废水处理系统
7	合计	180	2000	2.8	147.6	32.4	项目废水量为 32.3995 m <sup>3</sup> /d，其中进入污泥量为 0.0005m <sup>3</sup> /d

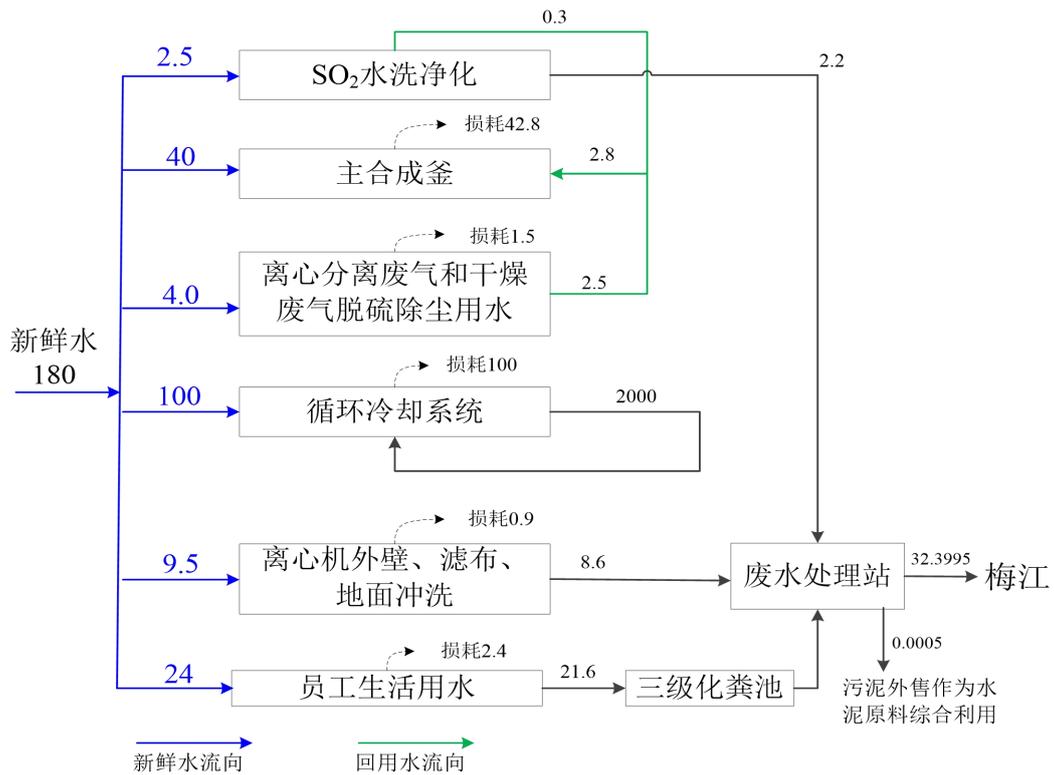


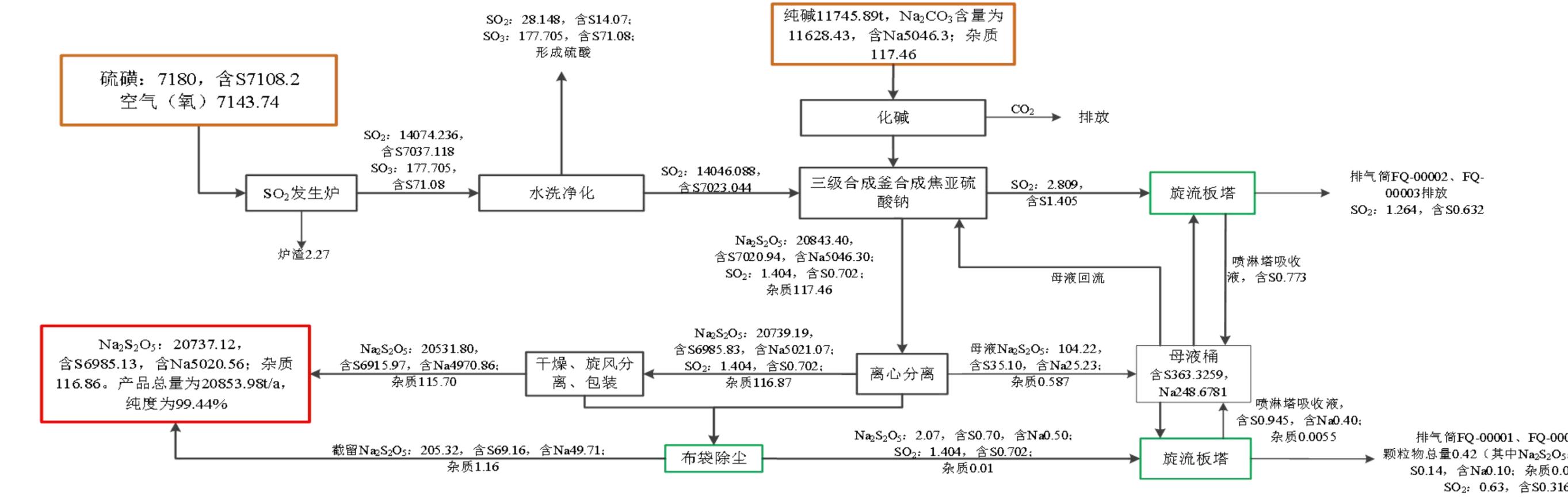
图 3.6-1 现有项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

现有项目 2019 年全年实际用水情况见下表:

表 3.6-2 现有项目实际用水情况一览表

月份	生产+生活用水 (m <sup>3</sup> )	生产用水 (m <sup>3</sup> )	生活用水 (m <sup>3</sup> )
1	3579	3205	374
2	2709	2573	136
3	4293	3986	307
4	7206	6826	380
5	6004	5621	383
6	4370	4042	328
7	6005	5687	318
8	5953	5668	285
9	6008	5770	238
10	6056	5573	483
11	5623	5360	263
12	6308	6046	262
2019 年用水总量	64114	60357	3757
2019 年平均每天用水量	194.28	182.90	11.38

根据与 2019 年现有项目实际用水量对比, 现有项目用排水量与单位用水表量和排水表量基本符合。



产品产出  物料投入

单位: t/a

图 3.6-2 现有焦亚硫酸钠生产线硫、钠平衡平衡图

### 3.7 现有项目污染源分析

由于现有项目实际生产与现有项目环评文件存在差异，本次环评以现有项目环评批复内容进行污染源核算。

#### 3.7.1 水污染源分析及治理措施

现有项目所产生的废水分为生产废水和生活污水。

##### 3.7.1.1 生产废水

根据各废水水质特点，现有项目生产废水包括： $\text{SO}_2$ 水洗净化废水、离心分离废气和干燥废气脱硫除尘废水、离心机外壁/滤布冲洗废水、地面清洗废水。现有项目生产废水直接回用于生产，剩余废水排入厂区废水处理站，全年废水排放量为  $10368\text{m}^3/\text{a}$ 。

##### 3.7.1.1.1 $\text{SO}_2$ 水洗净化废水

焚烧制得的  $\text{SO}_2$  温度较高，含有少量硫磺蒸汽及  $\text{SO}_3$ ，经水洗罐中通过循环水喷淋去除  $\text{SO}_3$  时会产生废水。 $\text{SO}_2$  水洗净化用水量为  $2.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $800\text{m}^3/\text{a}$ )，其中  $0.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $96\text{m}^3/\text{a}$ ) 挥发进入主合成釜，废水产生量为  $2.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $704\text{m}^3/\text{a}$ )，汇入厂区污水处理站进行处理。 $\text{SO}_2$  水洗净化废水主要污染因子为 pH。

##### 3.7.1.1.2 离心分离废气和干燥废气脱硫除尘废水

建设单位在卧式螺旋卸料自动离心机和母液桶上方安装集气罩，利用加碱产生的含碱尘废气在旋流板塔中中和离心分离产生的  $\text{SO}_2$ ，生成的洗涤水循环使用，接近饱和时回流至主反应釜；经离心后得到焦亚硫酸钠。离心分离废气和干燥废气脱硫除尘用水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$  ( $1280\text{m}^3/\text{a}$ )，其中  $1.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $480\text{m}^3/\text{a}$ ) 挥发，剩余  $2.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $800\text{m}^3/\text{a}$ ) 进入主合成釜用于生产。此部分废水主要污染因子为 pH、SS 等。

##### 3.7.1.1.3 离心机外壁/滤布、地面冲洗废水

生产过程中需定期对离心机外壁/滤布进行清洗以保持良好生产状态，用水量为  $9.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $3040\text{m}^3/\text{a}$ )，其中  $0.9\text{m}^3/\text{d}$  ( $288\text{m}^3/\text{a}$ ) 挥发，剩余  $8.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $2752\text{m}^3/\text{a}$ ) 汇入厂区污水处理站进行处理。此部分废水主要污染因子为 SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 。

##### 3.7.1.2 生活污水

现有项目现有职工共 150 人（以改扩建前最后一次环评拟定人数进行计算），均在厂内食宿，生活用水量为  $24\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为  $21.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $6912\text{m}^3/\text{a}$ )。生活污水经三级化粪池预处理后排入厂区污水处理站进一步处理。

### 3.7.1.3 初期雨水

改扩建前项目初期雨水未经处理直接排入雨水管网，初期预测产生量计算如下。

#### ①雨水设计流量：

$$Q = \Psi \times q \times F$$

式中，

Q：雨水设计流量(L/s)；

q：设计暴雨强度(L/s·ha)；

Ψ：径流系数，取为 0.65；

F：汇水面积(ha)，ha。

暴雨强度公式：梅州市无暴雨强度公式，本次评价参照福建龙岩市暴雨强度公式对项目所在地降雨强度进行计算。

$$q = \frac{2370.261 \times (1 + 0.469 \lg T_e)}{(t + 8.251)^{0.751}}$$

式中，

重现期取  $T_e=5$  年。

t 为雨水径流时间，取为 15min。

则暴雨强度为 296.32L/s·ha。

#### ②初期雨水水量

根据雨水量计算公式、汇水面积和径流系数，项目集雨区域主要为厂区道路及建筑楼顶，其中生产区占地面积为 1.36ha，可得出现有项目的雨水流量  $Q_s = \Psi q F = 403\text{L/s}$ 。初期雨水按前 15min 计算，生产区每次初期雨水量为  $362.7\text{m}^3/\text{次}$ ，考虑到部分初期雨水会随着绿化区域及地面下渗，形成地面径流的外排初期雨水为  $290.16\text{m}^3/\text{次}$ （80%计算），全年降雨按照 80 次计，则初期雨水收集量为  $23212.93\text{m}^3/\text{a}$ 。现有项目初期雨水在厂区内经过雨水管网收集后直接通过雨水排放口排入梅江。

### 3.7.1.4 废水处理措施

改扩建前项目初期雨水直接进入雨水管网排放，无处理措施。

未回用生产废水和生活污水进入废水进入污水处理站进行处理，污水处理站处理工艺见图 3.7-1，说明如下：①SO<sub>2</sub> 水洗净化废水、地面冲洗废水、生活污水经收集后汇入污水处理站调节池暂存，然后经水泵抽入中和反应池。通过自动加药系统加入纯碱将污水 pH 控制在 10-11；②污水调节 PH 后，流入混凝反应池，通过添加 PAM、PAC 等药剂，与污水充分混合，水中的大部分胶体杂质失去稳定，脱稳的胶体颗粒在混凝池中相互碰撞、凝聚，最后形成可以用沉淀方法去除的絮体；③混凝后污水流入斜管沉淀池进行沉淀，去除颗粒物及絮体；④经沉淀后的污水汇入化学氧化池，通过加入双氧水，氧化去除 COD<sub>Cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub>；⑤处理达标后的尾水通过流量计量槽排放。

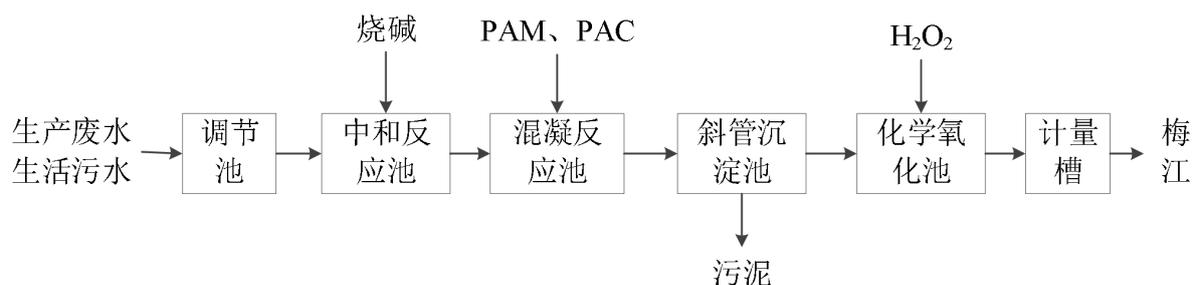


图 3.7-1 污水处理站处理工艺示意图

根据建设单位提供2018年检测报告“梅州联进化工有限公司检测报告01R18A69621”以及2019年检测报告“梅州联进化工有限公司检测报告精科环境JKBG190702-001”（见附件9），现有项目污水处理站污水达标排放情况详见下表。

表 3.7-1 污水处理站污水达标检测结果一览表

检测点位	检测项目 (mg/L)							
	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类	硫化物	总磷
2018年, 厂区废水排放口	6.95	18	5.4	6	0.368	0.12	ND	0.0028
2019年, 厂区废水排放口	7.12	19	4.8	12	0.587	ND	ND	ND
执行标准: DB44/26-2001 第二时段一级标准	6-9	90	20	60	10	5.0	0.5	0.5
GB 31573-2015 ) 表1 “直接排放”	6-9	50	20	50	10	3	0.5	0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

“ND”表示检测结果低于检测限

由上表监测结果可知，现有项目污水排放可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1“直接排放”限值。

按企业实际生产统计数据，现有项目污水排放量为10368t/a，处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。现有项目污水处理前后污染物浓度和排放量如下。

表 3.7-2 现有项目厂区污水产生及排放情况

污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	现有项目排污许可证允许排放量 (t/a)
废水量	/	10368	/	10368	10800
CODcr	250	2.592	19	0.197	0.972
BOD <sub>5</sub>	150	1.555	4.8	0.050	/
SS	300	3.110	12	0.124	/
氨氮	25	0.259	0.587	0.006	0.0064
动植物油	50	0.518	1	0.010	/

由此可见，现有项目主要污染物排放量满足现有排污许可证允许排放量的要求。

### 3.7.2 大气污染源分析及治理措施

本次环评在现有项目环评基础上，结合现有项目废气监测结果，对现有项目工业废气污染源重新核算（因现有项目未对厨房油烟排气筒进行编号，本次环评补充为 FQ-00004）。

表 3.7-3 现有项目废气排气筒信息一览表

排气筒编号	所属建筑	对应工序	高度 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	处理措施	主要污染物
FQ-00001	焦亚一车间	焦亚产品干燥、离心分离	20	5000	布袋除尘器+旋流板塔	SO <sub>2</sub> 、颗粒物
FQ-00002	焦亚一车间	焦亚合成	20	5000	旋流板塔	SO <sub>2</sub>
FQ-00003	焦亚二车间	焦亚合成、焦亚产品干燥、离心分离	30	20000	布袋除尘器+旋流板塔	SO <sub>2</sub> 、颗粒物
FQ-00004 (自编)	厨房	/	15	3000	油烟净化器	油烟

#### 3.7.2.1 粉尘

现有项目各生产线均采用整体密闭，仅在生产线两端留有物料出入口，生产线末端有抽气管直接抽至废气塔收集系统处理，通过采取工件加工完成后机器抽风继续开启、工件延迟取出等措施使粉尘收集效率达到 100%，粉尘收集后经“布袋除尘器+旋流板塔”处理可达标排放，处理效率达到 80%。现有项目有 2 根排气筒排放粉尘，其编号及处理措施等情况详见下表。

表 3.7-4 粉尘废气排气筒信息一览表

排气筒编号	所属车间	高度 (m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	处理措施	收集效率	处理效率
FQ-00001	焦亚一车间	20	5000	布袋除尘器+旋流板塔	100%	80%
FQ-00003	焦亚二车间	30	20000	布袋除尘器+旋流板塔	100%	80%

根据建设单位提供的 2018 年检测报告“梅州联进化工有限公司检测报告 01R18A69621”以及 2019 年检测报告“梅州联进化工有限公司检测报告精科环境 JKBG190702-001”（见附件 9），可知厂区内粉尘废气排放情况，具体见下表。

表 3.7-5 颗粒物达标排放情况一览表

监测点位		排气筒高度 (m)	监测项目及检测结果		DB44/27-2001 第二时段 二级标准		达标情况
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	
2018 年度	FQ-00001	20	12.759	0.051	120	0.35	达标
2019 年度			ND	/			达标
2018 年度	FQ-00003	30	0.618	0.011	120	1.4	达标
2019 年度			ND	/			达标

注：由于厂区排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率限值按表列对应排放速率限值的 50% 执行。

由上表可知，现有项目各排气筒粉尘废气排放均可达到原环评批复要求的广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准要求，2018 年监测时轻微超过了《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 标准限值要求外，2019 年已能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 标准限值要求。

现有项目工作时间为 24h/d，结合排气筒的监测浓度和速率折算可知，各排气筒粉尘废气排放情况详见下表。

表 3.7-6 粉尘废气排放情况一览表

污染物	排气筒编号	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
粉尘	FQ-00001	12.759	0.051	0.3899
	FQ-00003	0.618	0.011	0.0825
合计				<b>0.6724</b>

### 3.7.2.2 二氧化硫

现有项目在焦亚合成、焦亚产品干燥、离心分离工序会产生 SO<sub>2</sub>，焦亚合成釜（反应釜、吸收釜、回料釜）各组成设备间均密闭连接，生产线正常工作时为密闭状态，SO<sub>2</sub> 收集效率可达到 100%；SO<sub>2</sub> 收集后经废气处理设施处理达标排放。现有项目涉及 SO<sub>2</sub> 排放的排气筒共有 3 根，各排气筒编号及处理设施情况详见下表。

表 3.7-7 SO<sub>2</sub> 废气排气筒信息一览表

排气筒编号	所属车间	对应工序	高度(m)	风量 (m <sup>3</sup> /h)	处理措施	收集效率	处理效率
FQ-00001	焦亚一车间	焦亚产品干燥、离心分离工序	20	5000	布袋除尘器+旋流板塔	100%	55%
FQ-00002	焦亚一车间	焦亚合成	20	5000	旋流板塔	100%	55%
FQ-00003	焦亚二车间	焦亚合成、焦亚产品干燥、离心分	30	20000	布袋除尘器+旋流板塔	100%	55%

排气筒编号	所属车间	对应工序	高度(m)	风量(m <sup>3</sup> /h)	处理措施	收集效率	处理效率
		离					

根据建设单位提供的“梅州联进化工有限公司检测报告精科环境 JKBG190702-001”（见附件 9），可知厂区 SO<sub>2</sub> 排放情况，具体见下表。

表 3.7-8 SO<sub>2</sub> 达标排放情况一览表

监测点位	排气筒高度(m)	监测项目及化验结果		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准		达标情况	
		浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		
2018 年度	FQ-00001	20	11.06	0.044	500	1.8	达标
2019 年度			4.1	0.0119			
2018 年度	FQ-00002	20	16.92	0.072	500	1.8	达标
2019 年度			6.4	0.0161			
2018 年度	FQ-00003	30	7.02	0.122	500	6	达标
2019 年度			38.9	0.268			

注：由于厂区排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，其排放速率限值按表列对应排放速率限值的 50% 执行。

由上表可知，现有项目各排气筒 SO<sub>2</sub> 废气排放均可达到原环评批复要求的广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准要求以及《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 标准限值要求。

现有项目各生产工序实际工作时间为 24h/d，结合排气筒的监测浓度和速率折算可知，各排气筒 SO<sub>2</sub> 排放情况详见下表。

表 3.7-9 SO<sub>2</sub> 产排情况一览表

污染物	排气筒编号	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
SO <sub>2</sub>	FQ-00001	11.06	0.044	0.3379
	FQ-00002	16.92	0.072	0.553
	FQ-00003	38.9	0.268	0.937
合计				1.8279

### 3.7.2.3 污水站恶臭

现有项目污水处理过程产生的污泥（主要为沉淀池沉淀污泥）经自然晾干后作为建筑原料外售，晾干后污泥含水量从 90%-95% 降至 80%-85%，产生的恶臭极少，自然逸散后不会对周边环境造成影响。

根据建设单位提供的“梅州联进化工有限公司检测报告（报告编号：HJ201809136）”（见附件 9），现有项目恶臭排放情况见下表。

表 3.7-10 现有项目恶臭（无组织）厂界达标排放情况一览表

检测项目	检测点位及检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )				GB14554-93 厂界标准 (mg/m <sup>3</sup> )	达标 情况
	无组织废气上 风向参照点	无组织废气下 风向监控点	无组织废气下 风向监控点	无组织废气下 风向监控点		
硫化氢	0.003	0.006	0.004	0.003	0.06	达标
氨	0.30	0.36	0.35	0.30	1.5	达标

由上表可知，现有项目厂界恶臭可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值新改扩建二级标准要求。

### 3.7.2.4 食堂油烟

根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人·天计算。现有项目厂内用餐人员 150 人，年工作 330 天，则日耗油量为 4.5kg，年耗油量为 1.44t。每日烹饪高峰期按 4 小时计，高峰耗油量为 1.125kg/h。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟废气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算，项目油烟年发生量为 0.036t/a，日高峰期发生量为 0.028kg/h。项目使用 2 只基准灶计，油烟废气经集气罩和油烟净化器处理，由低噪声离心通风机抽排，通风机的实际有效风量为 3000m<sup>3</sup>/h，油烟去除率达到 80%以上，由此计算得到，油烟产生浓度为 9.375mg/m<sup>3</sup>，排放浓度为 1.875mg/m<sup>3</sup>，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求。项目油烟经专用烟道 FQ-00004 从食堂楼顶排放，最终改扩建项目食堂厨房油烟排放量为 0.0072t/a。

### 3.7.3 噪声污染源及治理措施分析

现有项目的噪声源主要来自生产车间生产、通风设备、各类泵等，噪声级分别如下。

表 3.7-11 现有项目的主要设备噪声级一览表

噪声源		距声源距离 (m)	声源强 dB (A)	备注
车间	焚硫炉	1m	70	室内、连续运行
	除硫罐	1m	60	室内、连续运行
	水洗罐	1m	60	室内、连续运行
	反应釜	1m	70	室内、连续运行
	离心机	1m	65	室内、连续运行
	硫磺进料机	1m	65	室内、连续运行
	自动包装机	1m	60	室内、连续运行
废水、废气 处理设施	风机	1m	80	室内、连续运行
	泵	1m	75	室内、连续运行

现有项目主要采用选用低噪声设备、厂房隔声、加强设备维护等措施降低噪声源。

根据建设单位提供的“梅州联进化工有限公司检测报告精科环境 JKBG190702-001”（见附件 9），现有项目厂界噪声监测情况请见下表。

表 3.7-12 现有项目厂界噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测值		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1 东面厂界外 1m	57.1	47.4	65	55	达标
N2 南面厂界外 1m	56.1	48.7	65	55	达标
N3 西面厂界外 1m	57.8	47.5	65	55	达标
N4 北面厂界外 1m	56.6	48.0	65	55	达标

由上表监测结果可知，现有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）3 类排放标准限值要求。

### 3.7.4 固体废物污染源及治理措施分析

现有项目运营过程中产生的主要固体废物有：

#### （1）废包装料

现有项目生产过程中产生的废原辅料包装物共 45t/a，属于一般固废，交由原料供应商回收处理。

#### （2）炉渣、污泥

SO<sub>2</sub> 反应炉中硫磺燃烧会产生炉渣，炉渣产生量为 2.27t/a；厂区废水处理站处理废水过程中会产生一定量的污泥，主要成分为无机盐及颗粒物，产生量为 0.26t/a（含水量约 90%），经自然晾干后污泥总重量为 0.13t/a（含水率约 80%），属一般固废，作为建筑原料外售。

#### （3）生活垃圾

现有项目生活垃圾产生量为 0.15t/d，即 48t/a，收集后交环卫部门处理，并对垃圾堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孽生蚊蝇。

### 3.7.5 现有项目污染物汇总

现有项目建设后，其总的污染物产生和排放情况汇总见下表。

表 3.7-13 现有项目污染物汇总一览表 单位：t/a

污染种类	污染物名称	排放总量
废气	颗粒物	0.6724
	SO <sub>2</sub>	1.8279
	食堂油烟	0.0072
	恶臭	少量

污染种类	污染物名称	排放总量
综合(生产+生活)废水	废水量	10368
	pH	/
	CODcr	0.197
	BOD <sub>5</sub>	0.0498
	SS	0.1244
	氨氮	0.0061
	动植物油	0.0104
固废	生活垃圾	0
	炉渣	0
	污泥	0
	废包装料	0

### 3.7.6 现有项目污染物总量达标分析

根据建设单位排污许可证要求，现有项目大气污染物、水污染物总量达标情况详见下表。

表 3.7-14 现有项目大气污染物总量达标分析

污染物		排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	达标情况
废气	颗粒物	0.6724	3.0804	达标
	SO <sub>2</sub>	1.8279	8.55	达标
废水	废水量	10368	10800	达标
	CODcr	0.197	0.972	达标
	氨氮	0.0061	0.0064	达标

由上表可知，现有项目主要污染物排放情况符合建设单位排污许可证规定的总量要求。

### 3.8 现有项目环保要求落实情况

现有项目环评批复落实情况详见下表。

表 3.8-1 现有项目环保要求落实情况一览表

环评批复	批复内容	现有项目情况	落实情况
《关于梅州联进化工有限公司年产1万吨保险粉建设项目环境影响报告书审批意见的函》（梅市环建函〔2004〕124号）	(一) 建设项目配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	严格落实“三同时”制度，并于2007年12月通过竣工环保验收。	已落实
	(二) 该项目属于污染较重、存在易燃易爆较大风险的化工项目，部分生产原辅材料及其产品保险粉、焦亚硫酸钠均属危险品，产生排放的大气污染物中含有恶臭物质甲硫醇等。鉴于国家尚未制定保险粉生产企业的卫生防护距离标准，本项目投产后，应通过实测污染物排放对周围环境的影响程度和范围，论证卫生防护距离。	现有项目只生产焦亚硫酸钠，保险粉生产项目终止建设，根据验收报告内容及论证，项目无需设置卫生防护距离。	已落实
	(三) 采用先进的技术和设备，提高生产自动化水平，建立从原料投入到废物循环回收利用的生产闭合圈，产品（包括焦亚硫酸钠保险粉、亚硫酸钠）出料、转移、加料过程应在密闭设备中进行，严防生产全过程无组织排放污染物，杜绝发生跑、冒、滴、漏等现象。	生产过程中主体设备均密闭连接，最大限度减少无组织排放污染物，杜绝发生跑、冒、滴、漏等现象。	已落实
	(四) 精馏残液含有环氧乙烷等，应建设专门密闭的焚烧炉，焚烧温度控制在980-1200℃，工人操作时应穿戴防护设施，焚烧炉附近应备有水龙头和淋浴设施。	现有项目不设保险粉生产线，无精馏工序。企业严格制定车间操作人员管理措施，员工生产操作时必须穿戴防护设施，硫磺焚烧炉周边配备水龙头。	已落实
	(五) 必须按报告书建议，建立风险防范及应对措施。整个车间地面采用防腐、防渗透处理，设立事故排放管沟和足够容积的事故排放缓冲池，事故排放管沟和事故排放缓冲池必须覆盖耐腐蚀板，并防止泄漏的液体与空气直接接触。建设项目主要原辅材料及产品均属易燃易爆危险品，须加强运输、贮存、使用等环节的管理，做好安全生产，制订并落实有效的事故防范和应急预案及措施，防止因事故原因造成环境污染。	车间地面已采用防腐、防渗透处理，设立事故排放管沟；厂区已新建污水处理站，其中调节池的容积为48m <sup>3</sup> ，配有1个容积为36m <sup>3</sup> 事故池，污水处理站总容量为84m <sup>3</sup> ，发生事故时作为应急池使用；企业已加强运输、贮存、使用等环节的管理，做好安全生产，并制订落实有效的事故防范和应急预案及措施。	已落实
	(六) 废水处理工艺和处理容量，除考虑正常生产排放废水处理外，还须考虑事故排放的废水处理。	厂区污水处理站调节池的容积为48m <sup>3</sup> ，配有1个容积为36m <sup>3</sup> 事故池，污水处理站总容量为84m <sup>3</sup> ，发生事故时作为应急池使用	已落实

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

环评批复	批复内容	现有项目情况	落实情况
	<p>(七)设置专门的环境管理和监测机构,安装甲醇和二氧化硫无组织排放自动检测装置,应按规范设置排污口,定期对污染源进行监测,并将监测结果上报市环保局备案。</p>	<p>企业不从事保险粉生产,不涉及含甲醇原料的使用;企业未安装甲醇和二氧化硫无组织排放自动检测装置,已按规范设置排污口,定期对污染源进行监测,并将监测结果上报市环保局。</p>	<p>部分落实</p>
	<p>(八)严格按报告书的分析和建议落实各项污染防治及风险防范措施,加强环境保护设施运行管理,确保污染物稳定达标排放。废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)II时段一级标准;废气排放执行广东省《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)II时段二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,保险粉合成废气排气筒高度不低于25米锅炉燃烧废气排气筒高度不低于35米,其余废气排气筒高度不低于15米。采用消声降噪措施,合理布局车间,确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类标准的要求。</p>	<p>根据日常监测报告显示,企业排放废水可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准;废气排放可达到广东省《大气污染物排放限值(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准;废气排气筒高度分别为20m、30m。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-90)3类标准的要求。</p>	<p>已落实</p>
	<p>(九)污染物排放总量按报告书建议的指标控制。</p>	<p>污染物排放总量未超出报告书建议指标</p>	<p>已落实</p>
	<p>(十)项目建成后,环境保护设施须经我局检查同意,主体工程方可投入试运行,并在规定期限内申请项目竣工环境保护验收。</p>	<p>企业已于2007年12月通过竣工环保验收。</p>	<p>已落实</p>
<p>《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》(梅市</p>	<p>(一)项目污染防治设施必须委托有环保设计、施工技术资格证书的单位设计、施工,其设计方案报我局备案。必须落实环境保护投资资金,并规范建设环保治理设施。建设项目配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施、同时投入使用。</p>	<p>严格落实“三同时”制度,并于2011年1月通过竣工环保验收。</p>	<p>已落实</p>
	<p>(二)结合技改新建一套废水处理系统,现有废水处理设施留作备用,新建的废水处理工艺,除考虑正常生产排放废水处理外,还须充分考虑到事故废水的处理,生产水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44262001)II时段一级标准。生活污水中的食堂污水经隔油隔渣处理,冲厕污水经三级化粪池处理后进入厂区已有的纳污管网系统。</p>	<p>厂区污水处理站调节池的容积为48m<sup>3</sup>,配有1个容积为36m<sup>3</sup>事故池,污水处理站总容量为84m<sup>3</sup>,发生事故时作为应急池使用; 生活污水经三级化粪池处理后排入污水处理站,生产废水及生活污水经污水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后排入梅江。</p>	<p>已落实</p>

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

环评批复	批复内容	现有项目情况	落实情况
环审 (2008) 187号)	(三)改造现有生产技术,提高生产自动化水平,加料反应、转移、出料过程应在密闭设备中进行,杜绝发生跑、冒、滴、漏等现象,改进现有废气处理系统,尽可能减少无组织排放废气,各类废气经集中收集,统一处理后高空排放,排放废气的烟囱必须高于15米。工艺废气的排放必须达到广东省《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段二级排放标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级排放标准;厨房油烟的排放必须达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)。	生产过程中主体设备均密闭连接,离心机上方安装集气罩,最大限度减少无组织排放污染物,杜绝发生跑、冒、滴、漏等现象。  企业排放废水可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准;废气排放可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准;生产废气排气筒高度分别为20m、30m。	已落实
	(四)合理布局车间同,尽量选用低噪音设备,并采取相应的隔声、吸音、减振等消声降噪措施,厂界噪声应达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类标准。施工期噪声应达到《建筑地工场界噪声限值》(GB12523-90)的要求。	通过采取隔声、吸音、减振等消声降噪措施,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。	已落实
	(五)制订并落实有效的事故防范和应急预案及措施,防止因事故原因造成环境污染,车间地面采用防腐、防渗透处理,设立事故排放管沟和足够容积的事故排放缓冲池,事故排放管沟和事故排放缓冲池必须覆盖时腐蚀板,并防止泄的液体与空气直接接触,项目主要原辅材料及产品均属易燃易爆危险品,需加强运输、贮存、使用等环节的管理,做到安全生产。	企业已制定有效事故防范和应急预案及措施;车间地面已采用防腐、防渗透处理,设立事故排放管沟;厂区污水处理站调节池的容积为48m <sup>3</sup> ,配有1个容积为36m <sup>3</sup> 事故池,污水处理站总容量为84m <sup>3</sup> ,发生事故时作为应急池使用;企业已加强运输、贮存、使用等环节的管理,做到安全生产。	已落实
	(六)进一步优化生产工艺,按照国区规划,采用清洁能源,制订和落实节能减排措,强化中水回用,清洁生产必须达到二级水平。	企业清洁生产水平可达到二级。	已落实
	(七)污染物排放口、贮存(处置)场应按规范要求设置,并接园区污水统一集中处理规划,预留预处理污水放流和排放口设置。	已按规范设置废气、废水排污口,定期对污染源进行监测,预留污水接驳口,做好纳污水纳入梅州市粤禹污水处理厂的准备。	已落实
	(八)设置100米的卫生防护距离,卫生防护距离内不得新建学校、机关、民居等敏感目标。	焦亚生产车间100米的卫生防护距离内不存在新建敏感点。	已落实
	(九)污染物年排放总量按报告书建议的指标控制,废水排放量10800吨,化学需氧量0.972吨,二氧化硫8.55吨。	经核算,现有项目污染物排放量未超出总量控制指标。	已落实

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

环评批复	批复内容	现有项目情况	落实情况
	(十)建设项目配套的环境保护设施必须与主体工程同时设计,同时施工、同时投入使用,项目建成后,环境保护设施须经我局检查同意,主体工程方可投入试运行,并在规定期限内申请项目竣工环境保护验收。	严格落实“三同时”制度,并于2011年1月通过竣工环保验收。	已落实

## 3.9 现有项目存在问题及整改措施

### 3.9.1 现有项目存在问题

经现场勘查，梅州联进化工有限公司已按照现有环境影响报告书及审批意见实施，严格执行“三同时”制度，生产过程产生的污染物均采取有效收集处理，固废均得到妥善处置，基本落实环评批复要求。现有项目运行以来没有收到周围居民的投诉，但也存在一些环保问题：

(1) 2018年9月27日，原梅州市梅江区环境保护局对企业废水进行检测，发现排放出现超标情况并对企业作了相应的处罚，企业根据梅州市生态环境局梅江分局处罚要求，缴纳了相应的罚款，并对污水处理措施进行了相应的整改，2019年10月22日，由原梅州市梅江区环境保护局出具了《梅州市梅江区环境保护局关于行政处罚结案的情况说明》。

(2) 现有项目在SO<sub>2</sub>洗涤工序会产生酸性水，主要成分为H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，具有一定的回用价值，水洗酸性水排入厂区污水站处理达标后外排，一定程度上造成了资源浪费。

(3) 现有项目的废气治理措施（布袋除尘和旋流板塔）运行时间较长，维修保养不及时，导致废气处理效率较低，虽然能够满足现有阶段废气处理，但随着项目的扩建，为防止本次改扩建后处理负荷增大而导致废气处理不能达标排放。

(4) 现有项目厂区污水处理站配有1个容积为36m<sup>3</sup>事故水池，发生事故时作为应急池使用，无法满足本次改扩建后厂区应急需求。

(5) 现有项目初期雨水未经处理直接排入梅江，不符合环保要求。

(6) 现有项目硫磺仓库属于半敞开式，且在平时运营过程中管理不善，导致部分硫磺洒落地面及被风吹为扬尘，对环境造成了不必要的污染。

(7) 现有车间、厂区地面防渗措施老化，造成厂区内原料撒漏后对地下水和土壤的污染。

### 3.9.2 企业主要整改措施

(1) 在中和池和排放口处增设一套pH检测仪；建设监管领导责任制，加强废水现场管理，强化目标责任，每天至少2次对外排废水中的pH值进行抽样检测，确保达标排放。

(2) 本次改扩建项目计划新增 1 条硫酸镁生产线，将焦亚生产线  $\text{SO}_2$  洗涤工序中产生的酸性水回用于硫酸镁生产。具体工艺详见“4.9 改扩建项目生产工艺及污染源分析”章节。同时，为减少焦亚硫酸钠生产线副产物二氧化碳的排放量，降低大气温室效应的影响，同时满足商品市场对食品级和饲料级碳酸氢钠的需求，本次改扩建项目计划新增 2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，将焦亚生产线化碱工序产生的  $\text{CO}_2$  回用于生产。具体工艺详见“4.9 改扩建项目生产工艺及污染源分析”章节。

(3) 本次改扩建项目拟在厂区北侧新增一个容积为  $300\text{m}^3$  的初期雨水收集池和一个容积为  $450\text{m}^3$  的事故应急池收集事故废水。

(4) 本次改扩建通过更换新的脉冲布袋除尘器以及将旋流板塔全都更改为喷淋塔，并设专人加强设施运营的维修保养，从而提高废气的处理效率。具体废气措施见“4.11.2 正常工况下大气污染源分析”。

(5) 改扩建后，初期雨水经初期雨水池收集后酸碱中和处理达标后再外排。

(6) 改扩建后将硫磺仓库封闭，同时平时加强操作管理，降低物料堆存场所对环境的影响。

(7) 严格按照分区防渗要求对整个厂区进行防渗处理。

## 4 改扩建项目概况及工程分析

### 4.1 改扩建项目基本情况

(1) 项目名称：梅州联进化工有限公司改扩建项目。

(2) 建设地点：梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内（中心经纬度：北纬 24°16'27.6"，东经 116°11'28.3"）。

(3) 建设单位：梅州联进化工有限公司。

(4) 项目投资：总投资 7000 万元，其中环保投资 372 万元，占总投资的 5.3%。

(5) 项目性质：改扩建。

(6) 行业类别：C261 基础化学原料制造。

(7) 项目占地情况：改扩建项目在现有项目厂区（厂区占地面积为 40000m<sup>2</sup>）内，不新增占地面积，改扩建后厂区总建筑面积为 18388m<sup>2</sup>。

(8) 项目概况：改扩建项目拟在现有项目基础上，建设 2 组焦亚硫酸钠生产线、1 条硫酸镁生产线、2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，全厂产品生产规模为焦亚硫酸钠 20 万 t/a、碳酸氢钠 7 万 t/a、硫酸镁 6000t/a。主要建设内容包含 2 栋焚硫车间、2 栋综合车间、2 栋焦亚包装及仓库、2 栋碳酸氢钠包装及仓库、1 栋硫酸镁生产车间、1 栋综合仓库、1 栋碳酸钠仓库和 1 栋硫磺仓库，配套建设 2 套焦亚冷却池、2 个冷却水循环池及 7 套生产废气处理系统、事故应急池、初期雨水池等环保措施。

(10) 项目建设周期：2020 年 12 月至 2021 年 12 月。

### 4.2 改扩建项目四至及平面布置

改扩建项目在现有项目厂区内，不新增占地面积，地理位置位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内。厂区北面为省道 S333，隔省道 S333 为梅江；东面为梅州市恒晖科技股份有限公司；南面为广东冠锋科技股份有限公司及闲置厂房；西面隔村道 37m 为郑屋角。厂区卫星四至见图 3.2-1，厂区实景四至见图 3.2-2，改扩建项目车间平面布置图如下。

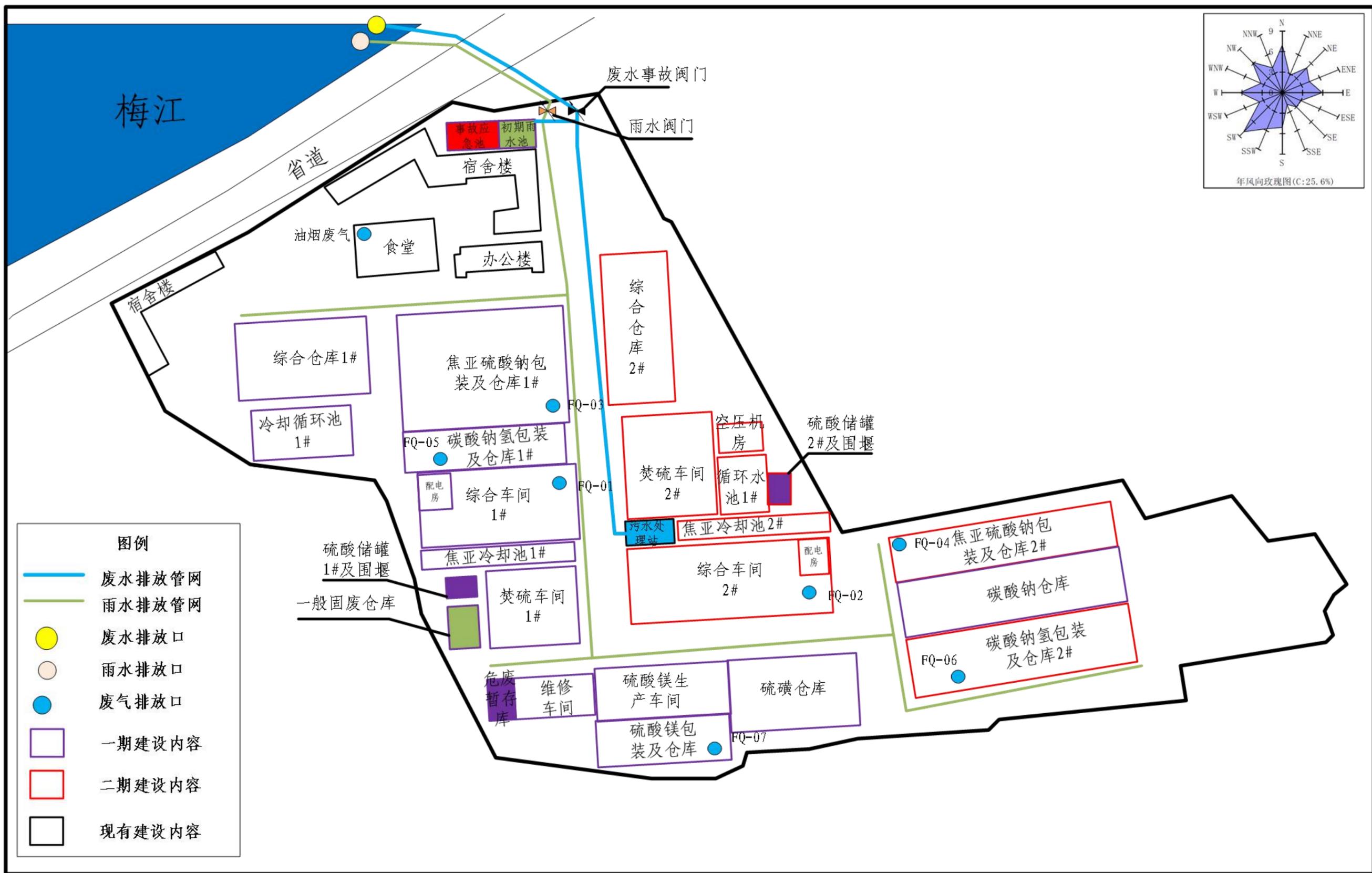


图 4.2-1 改扩建项目厂区平面布置图

涉密删除

图 4.2-2 改扩建项目综合车间 2#局部放大图

图 4.2-3 改扩建项目综合车间 1#局部放大图

图 4.2-4 改扩建项目焚硫车间局部放大图

### 4.3 改扩建项目劳动定员及工作制度

改扩建前环批复员工数量为 150 人，实际生产过程中为 60 人。改扩建项目后自动化程度进一步提高，员工主要在包装、中控、日常生产管理等工位，因此，改扩建后只在现有实际员工数基础上增加 90 人，相对于原环评批复，本次改扩建不新增员工。改扩建项目生产车间实行 3 班制，每班 8 小时，全年工作天数 330 天。

### 4.4 改扩建项目建设内容

改扩建项目分 2 期进行建设，其中一期对现有一车间焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，新增 1 条硫酸镁生产线、1 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，建成后年产焦亚硫酸钠 10 万 t/a、碳酸氢钠 3.5 万 t/a、硫酸镁 3000t/a，包含 1 栋焚硫车间 1#、1 栋综合车间栋#、1 栋硫酸镁车间、1 栋硫酸镁包装车间及仓库、1 栋碳酸氢钠包装及仓库 1#、1 栋焦亚包装及仓库 1#、1 栋碳酸钠仓库、1 栋硫磺仓库、1 个焦亚冷却池 1#、1 个冷却水循环池 1#，配套建设 4 套废气处理设施以及事故应急池和初期雨水池等环保措施；

二期对现有二车间焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，新增 1 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，硫酸镁依托一期生产线进行生产，建成后年产焦亚硫酸钠 10 万 t/a、碳酸氢钠 3.5 万 t/a、硫酸镁 3000t/a。包含 1 栋焚硫车间 2#、1 个焦亚冷却池 2#、1 栋综合车间 2#、1 栋碳酸氢钠包装及仓库 2#、1 栋焦亚包装及仓库 2#、1 个冷却水循环池 2#以及配套建设 3 套废气处理设施等，硫酸镁依托一期工程进行生产。

改扩建完成后全厂建设 2 组焦亚硫酸钠生产线、1 条硫酸镁生产线、2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，全厂产品生产规模为焦亚硫酸钠 20 万 t/a、碳酸氢钠 7 万 t/a、硫酸镁 6000t/a。本次改扩建项目在现有厂区内，不新增占地面积，改扩建后全厂建筑面积为 18388m<sup>2</sup>，主要包含 2 栋焚硫车间、2 栋综合车间、2 栋焦亚包装及仓库、2 栋碳酸氢钠包装及仓库、1 栋硫酸镁生产车间、1 栋综合仓库、1 栋碳酸钠仓库和 1 栋硫磺仓库，配套建设 2 套焦亚冷却池、2 个冷却水循环池及 7 套生产废气处理系统、事故应急池、初期雨水池等环保措施。

本次改扩建项目建设前后厂区内建设内容变化情况详见下表。

表 4.4-1 改扩建后全厂建设内容一览表

工程类别	建设内容				建设时期	备注	
	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层/个数 (层/个)	功能及主要建设内容			
主体工程	生产车间	焚硫车间 1#	960	1	二氧化硫发生车间, 每个焚硫车间设置 4 套焚硫炉系统	一期	原址改建
		焚硫车间 2#	960	1		二期	原址改建
		焦亚冷却池 1#	300	4	二氧化硫气体冷却, 采用冷却水间接冷却, 冷却水定期补充, 容积为 320m <sup>3</sup> (单个容积为 80m <sup>3</sup> )	一期	原址改建
		焦亚冷却池 2#	300	4		二期	原址改建
		综合车间 1#	1160	1	设置 1 条焦亚硫酸钠生产线和 1 条碳酸氢钠 (小苏打) 生产	一期	在原焦亚硫酸钠生产车间基础上进行改扩建, 并增加碳酸氢钠生产线
		综合车间 2#	1450	1	设置 1 条焦亚硫酸钠生产线和 1 条碳酸氢钠 (小苏打) 生产	二期	
		硫酸镁车间	470	1	设置 1 条硫酸镁生产线	一期	改建, 由原纯碱一仓、辅料仓改建而成
		硫酸镁包装车间及仓库	570	1	设置 1 条硫酸镁包装线及硫酸镁贮存库	一期	改建, 由原纯碱二仓改建而成
		碳酸氢钠包装及仓库 1#	520	1	分别设置 1 条碳酸氢钠包装线以及碳酸氢钠贮存库	一期	改建, 由原中转仓改建而成
		碳酸氢钠包装及仓库 2#	1320	1		二期	新增, 由厂区发展预留用地建设而成
		焦亚包装及仓库 1#	1050	1	分别设置 1 条焦亚硫酸钠包装线及焦亚硫酸钠包贮存库	一期	由原五金四仓改建而成
		焦亚包装及仓库 2#	1850	1		二期	原址改建
		冷却水循环池 1#	1100	1	H=1.8m, 冷却水循环池容积为 1800m <sup>3</sup>	一期	依托现有
冷却水循环池 2#	250	1	H=4m, 冷却水循环池 1000m <sup>3</sup>	二期	原址改建		
储运工程	综合仓库	3850	2	硫磺、碳酸钠等原料储存	一期	新增, 由厂区发展预留用地建设而成	
	碳酸氢钠	1320	1	碳酸钠原料储存	一期	原址改建	
	硫磺仓库	900	1	硫磺原料储存	一期	原址改建	

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

工程类别	建设内容				建设时期	备注
	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层/个数 (层/个)	功能及主要建设内容		
办公室及生活设施	车间办公室	90	1	办公、实验室	一期	原址改建
	办公楼	600	1		一期	原址改建
	宿舍	800	2	宿舍	现有已建成	依托现有
	食堂	360	1	食堂	现有已建成	依托现有
公用工程	供水	全部由市政供水管网供给			一期、二期	/
	供电、配电房	全部由市政电网供应，综合车间内分别设置配电房			一期	扩建，新增1台变压器
	维修车间	设备维修间，建筑面积为330m <sup>2</sup>			一期	改扩建
	空压机房	建筑面积126m <sup>2</sup>			一期	改扩建
环保工程	废气治理设施	粉尘、SO <sub>2</sub>	综合车间：碱液喷淋塔2套，18m排气筒2根； 焦亚包装车间：脉冲布袋除尘器4套、碱液喷淋塔2套，18m排气筒2根； 碳酸氢钠包装车间：二级旋风除尘器2套、水喷淋塔2套，18m排气筒2根； 硫酸镁车间：二级旋风除尘器1套、碱液喷淋塔1套，18m排气筒1根。		与主体工程同步建设	全部更换
		厨房油烟	油烟净化器，1套3000m <sup>3</sup> /h			依托现有
	废水处理设施	综合废水处理设施	污水处理站占地面积130m <sup>2</sup> ，额定处理规模为36m <sup>3</sup> /d			依托现有
	噪声处理措施	产噪设备	采取减振、消声及墙体隔音等措施			改扩建
	固体废物处理设施	生活垃圾收集桶	/			改扩建
		一般固废仓库	1个，位于焚硫车间1#左侧，面积为30m <sup>2</sup>			新建
		危废暂存库	1个，位于维修车间左侧5m <sup>2</sup>			新建

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

工程类别	建设内容				建设时期	备注
	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层/个数 (层/个)	功能及主要建设内容		
应急措施	事故应急池	位于厂区北侧，容积为 450m <sup>3</sup>		一期	新建，地下	
	初期雨水池	位于厂区北侧，容积为 300m <sup>3</sup> ，事故状态兼事故池。初期雨水池在完成初期雨水收集后应及时处理后排空，除此之外，平时必须为空置状态，不得占用。		一期	新建，地下	
	事故池	位于厂区污水处理站，容积为 36m <sup>3</sup>		现有已建成	依托现有	

注：厂区东侧预留面积为 1000m<sup>2</sup>空地外租给梅州市粤禹环保公司使用，不计入改扩建项目建筑面积

## 4.5 公用工程

### (1) 给水

改扩建项目用水依托现有项目，新增用水主要为生产用水，用水量为  $1222.891\text{m}^3/\text{d}$  ( $403554\text{m}^3/\text{a}$ )，其中生产用水  $1198.891\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水为  $24\text{m}^3/\text{d}$ 。

### (2) 排水

改扩建项目排水依托现有项目，厂区内排水实行雨污分流，厂区内雨水与生产、生活排水分别独立布置排水管道系统，初期雨水在初期雨水池经酸碱中和处理达标后排入雨水管网。

改扩建项目将生产使用 ( $\text{SO}_2$  水洗酸性水、 $\text{CO}_2$  水洗酸性水、离心机外壁/滤布清洗废等设备清洗水、废气喷淋更换水) 全部回用于生产，较现有项目相比，废水产生量有所减少。改扩建后企业综合废水 (地面冲洗水+生活污水) 总产生量为  $25.83\text{m}^3/\text{d}$  ( $8522\text{m}^3/\text{a}$ )，综合废水经现有污水处理站处理达标后排入梅江 (程江入梅江口~西阳镇段)。

### (3) 供电

改扩建项目用电由市政电网供应，改扩建项目年用电为 2574 万 kWh/年，本次改扩建后厂区生产装置总装机容量约为 3490KVA。改扩建项目拟新增 1 台装机容量为 1600KVA 的变压器，改扩建后厂区总装机容量为 3490KVA (现有 3 台 630KVA 变压器，新增 1 台 1600KVA 变压器)，不设备用发电机，配电室剩余负荷 456KVA，可满足用电负荷。



图 4.5-1 厂区现有废水排放口位置示意图

## 4.6 改扩建项目产品方案

改扩建项目年产焦亚硫酸钠 20 万吨、碳酸氢钠 7 万吨、硫酸镁 0.6 万吨，改扩建项目产品方案见下表。

表 4.6-1 改扩建项目产品方案

序号	产品名称		年生产量			包装规格	年生产时间
			现有项目	新增	改扩建后全厂		
1	主产品	焦亚硫酸钠 (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2 万吨	18 万吨	20 万吨	袋装: 25kg/袋、50kg/袋、1 吨包装	330d, 24h/d
2	副产品	碳酸氢钠 (NaHCO <sub>3</sub> )	0	7 万吨	7 万吨	袋装: 25kg/袋、50kg/袋、1 吨包装	330d, 24h/d
3		硫酸镁* (MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O)	0	0.6 万吨	0.6 万吨	袋装: 25kg/袋、50kg/袋	330d, 12h/d

\*注：硫酸镁产能分析：根据物料平衡分析，项目焦亚硫酸钠生产过程中，50%的稀硫酸产生量为 5045.089t/a，其中总流量是 824.506t/a（硫酸 824.383t/a，二氧化硫 0.123t/a）。稀硫酸与氧化镁反应生产硫酸镁（MgSO<sub>4</sub>），结晶后得出产品 MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O，根据物料平衡分析，进入产品的硫总量为 794.524t/a（硫酸镁 788.589t/a，杂质 25.225t/a），剩余部分分别进入废气和废渣损耗的，总量是 29.982t/a。

根据元素平衡分析，788.589t/a 的硫可以生产得到 MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 的量为：788.589t/a × 246（MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O 分子质量）÷ 32（S 分子质量）=6062.28t/a，因此，项目焦亚硫酸钠生产过程中产生的酸性洗涤水（50%稀硫酸）可满足硫酸镁（MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O）0.6 万吨的产量。

各产品质量标准见下表。

表 4.6-2 产品技术指标一览表

一、焦亚硫酸钠		
指标名称	指标要求	执行标准
外观	白色或微黄色结晶粉末	《食品安全国家标准 食品添加剂 焦亚硫酸钠》(GB1886.7-2015)
焦亚硫酸钠（以 Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 计算），W/% ≥	96.5	
水不溶物，W/% ≤	0.05	
铁（Fe），W/% ≤	0.003	
砷（As）（mg/kg） ≤	1.0	
重金属（以 Pb 计）（mg/kg） ≤	5.0	
二、碳酸氢钠（小苏打）		
指标名称	指标要求	执行标准
外观	白色结晶粉末	《食品安全国家标准 食品添加剂 碳酸氢钠》(GB1886.2-2015)
总碱量（以 NaHCO <sub>3</sub> 计），w/% ≥	99.0	
干燥减量，w/% ≤	0.20	
pH 值（10g/L 水溶液） ≤	8.5	
铵盐	通过实验	

澄清度		通过实验
氯化物 (以 Cl 计), w/%	≤	0.40
白度	≥	85.0
砷 (As) (mg/kg)	≤	1.0
重金属 (以 Pb 计) (mg/kg)	≤	5.0

### 三、硫酸镁 (II类优等品)

指标名称	指标要求	执行标准
外观	白色或无色结晶颗粒或粉末	《工业七水硫酸镁》 (HG/T 2680--2017)
硫酸镁 (以 MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O 计), w/%	≥ 99.0	
氯化物 (以 Cl 计), w/%	≤ 0.20	
铁 (Fe), W/%	≤ 0.0030	
水不溶物, W/%	≤ 0.05	
重金属 (以 Pb 计) (mg/kg)	≤ --	
pH 值 (10g/L 水溶液)	5.0~9.5	
灼烧失量, w/%	≤ 48.0~52.0	

改扩建项目生产规模为年产焦亚硫酸钠 20 万吨、碳酸氢钠 7 万吨、硫酸镁 0.6 万吨，年生产 330 天。项目建成后产能分析如下。

表 4.6-3 产能核算表

产品类型	主要设备名称 (产能瓶颈)	数量	年生产时间 (h)	主要工序	单线生产能力 (t/h)	满负荷产能	
						单线产能 (t/a)	总产能 (t/a)
焦亚硫酸钠	反应釜	8 条反应线 (24 台反应釜)	7920	三级合成焦亚硫酸钠	3.5	27720	221760
碳酸氢钠	碳化塔	2 台	7920	碳化	5.0	39600	79200
硫酸镁	反应釜	1 台	3960	中和吸收	1.6	6336	6336

根据上表分析，改扩建项目各生产线满负荷运行情况下总产能，可达到设计产能并有富余，是合理可行的。

## 4.7 改扩建项目原辅材料及理化性质

改扩建项目原辅材料使用情况详见下表。

表 4.7-1 改扩建项目原辅材料使用情况一览表

序号	名称	年使用量 (t)			最大储量 (t)	储存方式	储存位置	纯度	来源	运输方式	使用工序
		现有项目 (环评批复)	变化量	改扩建后全厂							
1	纯碱	13200	+144197	157397	5000	50kg/袋装、800kg/袋装	纯碱仓库	99%	福州耀隆化工集团公司	专用运输车	产品生产
2	硫磺	7200	+61287	68487	750	50kg/袋装、1000kg/袋装	硫磺仓库	99.95%	福建联合石油化工有限公司	专用运输车	
3	氧化镁	0	+1044	1044	100	25kg/袋装	硫酸镁生产车间	96%	外购	专用运输车	
4	烧碱	6	-1.62	4.38	0.6	20kg/袋装	污水处理站	/	外购	汽车	污水处理
5	PAC	0.45	-0.12	0.33	0.045	15kg/袋装		/	外购	汽车	
6	PAM	0.45	-0.12	0.33	0.04	20kg/袋装		/	外购	汽车	
7	双氧水	0.45	-0.12	0.33	0.05	50kg/桶装		30%	外购	汽车	

根据《工业硫磺第 1 部分：固体产品》(GB/T2449.1-2014)中优等品要求，硫磺中硫含量按 99.95%计（质量检验见附件 11），含少量水分及灰分。纯碱纯度为 99%以上，含少量氯化钠、硫酸盐。氧化镁纯度为 96%左右，含少量杂质，杂质主要成分为氧化钙。

表 4.7-2 改扩建项目涉及化学品理化性质

物质	性质
硫磺	硫磺别名硫、胶体硫、硫黄块。外观为淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。分子量为 32.06，蒸汽压是 0.13kPa，闪点为 207℃，熔点为 118℃，沸点为 444.6℃，相对密度(水=1)为 2.0。硫磺不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。根据检测，改扩建项目所用硫磺中硫含量为 99.95%，水分 0.169%，砷 0.000008%。
氧化镁	氧化镁俗称苦土，也称镁氧，氧化镁是碱性氧化物，具有碱性氧化物的通性，属于胶凝材料。白色粉末（淡黄色为氮化镁），无臭、无味、无毒，是典型的碱土金属氧化物，化学式 MgO。白色粉末，熔点为 2852℃，沸点为 3600℃，相对密度为 3.58(25℃)。溶于酸和铵盐溶液，不溶于酒精。在水中溶解度为 0.00062 g/100 mL (0 °C)，0.0086 g/100 mL (30 °C)。暴露在空气中，容易吸收水分和二氧化碳而逐渐成为碱式碳酸镁，轻质品较重质品更快，与水结合在一定条件下生成氢氧化镁，呈微碱性反应，饱和水溶液的 pH 为 10.3。溶于酸和铵盐难溶于水，其溶液呈碱性。不溶于乙醇。在可见和近紫外光范围内有强折射性。菱镁矿(MgCO <sub>3</sub> )、白云石(MgCO <sub>3</sub> ·CaCO <sub>3</sub> )和海水是生产氧化镁的主要原料。
焦亚硫酸	[别名] 偏亚硫酸钠。[理化性状] 焦亚硫酸钠 (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) 为白色结晶或粉末，微有二氧化硫气味，有吸湿性。在空气中徐缓氧化成硫酸盐。溶于水和甘油，水溶液呈酸性，微溶于乙醇。分子量 190.11，熔点 150℃（分解）。

<p>钠</p>	<p>[危险情况]本品有毒，吸入或大量吸收会引起中毒。空气中的容许浓度美国为 5mg/m<sup>3</sup>。                  [用途和接触机会]用作色谱分析试剂，药物制备的抗氧化剂，食品的防腐剂，实验室试剂，还原剂，还用于染料合成。                  [侵入途径] 吸入，与皮肤和眼接触，摄入。                  [侵害部位] 皮肤，眼，粘膜。                  [有害影响和中毒症状] 刺激眼、皮肤和粘膜。                  [医学监护] 体检时注意侵害部位的检查。                  [贮存] 密封保存。</p>
<p>碳酸氢钠</p>	<p>碳酸氢钠，化学式 NaHCO<sub>3</sub>，俗称小苏打。白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。它也是一种工业用化学品，固体 50°C 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水，270°C 时完全分解。                  物理性质：碳酸氢钠为白色晶体，或不透明单斜晶系细微结晶。比重 2.15。无臭、无毒、味咸，可溶于水，微溶于乙醇。25°C 时溶于 10 份水，约 18°C 时溶于 12 份水。其水溶液因水解而呈微碱性，常温中性质稳定，受热易分解，在 50°C 以上逐渐分解，在 270°C 时完全失去二氧化碳，在干燥空气中无变化，在潮湿空气中缓慢潮解。                  毒理学数据：急性毒性：大鼠经口 LD50：4220 mg/kg；小鼠经口 LD50：3360 mg/kg。生殖毒性：大鼠腹腔 TDLo：40 mg/kg [1]                  吸入毒性：大鼠 LD：&gt;900 mg/kg                  化学性质：                  稳定性，受热易分解。在潮湿空气中缓慢分解。约在 50°C 开始反应生成 CO<sub>2</sub>，在 100°C 全部变为碳酸钠。在弱酸中迅速分解，其水溶液在 20°C 时开始分解出二氧化碳和碳酸钠，到沸点时全部分解。其冷水制成的没有搅动的溶液，对酚酞试纸仅呈微碱性反应，放置或升高温度，其碱性增加。25°C 新鲜配制的 0.1mol/L 水溶液 pH 值为 8.3。低毒，半数致死量(大鼠，经口)4420mg/kg。</p>
<p>硫酸镁</p>	<p>中文名：硫酸镁，英文名：magnesium sulphate                  别称：泻盐，硫苦、苦盐、泻利盐                  化学式：7H<sub>2</sub>O·MgSO<sub>4</sub>                  CAS 登录号：7487-88-9                  熔点：1124°C；水溶性 25.5 g/100 ml (20 °C)；密度 2.66 g/mL；                  外观：白色结晶状固体                  物理性质                  溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甘油、乙醚，不溶于丙酮。                  化学性质                  稳定性：无水硫酸镁易吸水，七水硫酸镁易脱水                  毒性：低毒                  毒理学数据：小鼠皮下：LD50 645 mg/kg（小鼠皮下）；小鼠腹腔：670-733mg/kg                  刺激性：本品可能引起胃痛、呕吐、水泻、虚脱、呼吸困难、紫绀等</p>

表 4.7-3 实验室检验材料使用情况

试剂名称	试剂用途	试剂年用量 (kg/a)
氢氧化钠	检测焦亚硫酸钠主含量	3
酚酞	指示剂	0.02
十二水硫酸铁铵	检测焦亚硫酸钠主含量	0.02
硫代硫酸钠	检测焦亚硫酸钠主含量	0.65
碘	检测焦亚硫酸钠主含量	0.55
溴酚蓝	指示剂	0.02
双氧水	检测焦亚硫酸钠主含量	36.02
硫酸	多处用	3
碘化钾	配碘溶液	1.65
异丙醇	检测硫磺	0.5
甲基橙	指示剂	0.01
甲基红	指示剂	0.01
溴甲酚绿	指示剂	0.01
菲罗琳	铁含量	0.005

## 4.8 改扩建项目主要设备

### 4.8.1 改扩建项目主要设备

改扩建项目在现有项目基础上对设备和工艺进行更换和升级，设置 2 组焦亚硫酸钠生产线、1 条硫酸镁生产线、2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，各产品对应生产设备情况表 4.8-1，生产设备变化情况详见表 4.8-2。

表 4.8-1 改扩建项目主要设备一览表

产品类型	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	摆放方式	使用工序
焦亚硫酸钠	1	焚硫炉					
	2	冷却系统					
	3	水洗罐					
	4	离心机					
	5	反应釜					
	6	回料釜					
	7	化碱桶					
	8	储碱桶					
	9	母液桶					
	10	气流干燥器					
	11	自动包					

产品类型	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	摆放方式	使用工序
		装机					
	12	空压机					
	13	进料机					
	14	中控系统					
碳酸氢钠(小苏打)	1	空压机					
	2	离心机					
	3	碳化塔					
	4	水洗罐					
	5	化碱桶					
	6	储碱桶					
	7	母液桶					
	8	气流干燥器					
	9	进料机					
	10	自动包装机					
硫酸镁	1	母液桶					
	2	硫酸储罐					
	3	硫酸储罐					
	4	压滤机					
	5	冷却结晶釜					
	6	反应釜					
	7	离心机					
	8	干燥机					
	9	进料机					
	10	水洗罐					
	11	空压机					
	12	自动包装机					
	13	中控系统					

#### 4.8.2 改扩建前后设备变化情况

改扩建后厂区内设备变化情况详见下表。

表 4.8-2 改扩建前后设备变化情况表

序号	设备名称	单位	数量			使用工序	变化情况
			实际设备数量	改扩建项目设备数量	变化情况		
1	焚硫炉	台					
2	冷却系统	台					
3	水洗罐	台					
4	气流干燥器	台					
5	反应釜	台					
6	回料釜	台					
7	母液桶	台					
8	化碱桶	台					
9	硫酸储罐	个					
10	压滤机	台					
11	碳化塔	台					
12	冷却结晶釜	个					
13	储碱桶	台					
14	离心机	台					
15	进料机	台					
16	自动包装机	台					
17	空气压缩机	台					
18	循环冷却系统	套					
19	中控系统	套					

#### 4.8.3 改扩建后新增实验室设备情况

改扩建后新增实验室设备情况见下表。

表 4.8-3 改扩建项目实验室设备情况一览表

名称	数量	厂家	型号
电热蒸馏水器	1 台	/	/
水浴锅	1 台	常州国宁仪器制造有限公司	HH-S2
大功率电动搅拌器	1 台	常州澳华仪器有限公司	JJ-1
可见分光光度计	1 台	/	721
电子万用炉	2 台	沪兴电热电器厂	220V/1KW
水浴锅（数显调节仪）	1 台	余姚市亚星仪器仪表有限公司	XMT-DA
电子天平	2 台	上海天美天平仪器有限公司	FA2204C
数显式电热恒温干燥箱	1 台	上海沪越实验仪器有限公司	101-3A
SX 系列箱式电阻炉	1 台	上海沪越实验仪器有限公司	SX-5-12
温度控制仪	1 台	上海沪越实验仪器有限公司	TDW-2001
PH 计	1 台	杭州齐威仪器有限公司	PHS-3C
中式滴定管	10 根	/	50mL
棕色滴定管	10 根	/	50mL
移液管	10 根	/	2-100mL
纳氏比色管一套	2 套	/	50mL

#### 4.9 改扩建项目生产工艺及污染源分析

本次改扩建项目在保持现有焦亚硫酸钠生产工艺不变的情况下，增加焦亚硫酸钠生产线部分生产设备，并更换设备型号，扩大焦亚硫酸钠生产规模，建设 2 组焦亚硫酸钠生产线；同时新增 1 条硫酸镁生产线，将焦亚生产线 SO<sub>2</sub> 洗涤工序产生的酸性水，回用于硫酸镁生产；新增 2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，将焦亚硫酸钠生产线化碱工序产生的 CO<sub>2</sub> 回用于碳酸氢钠（小苏打）生产；此外，建设单位将根据厂区生产情况更换废气处理设施及排气筒。

图 4.9-1 焦亚硫酸钠生产工艺设备连接图

### 4.9.1 焦亚硫酸钠生产线

改扩建项目在保持现有焦亚硫酸钠生产工艺不变的情况下，增加焦亚生产线部分生产设备，更换部分设备型号，并将生产过程中产生的酸性水、CO<sub>2</sub>分别回用于硫酸镁、碳酸氢钠生产。

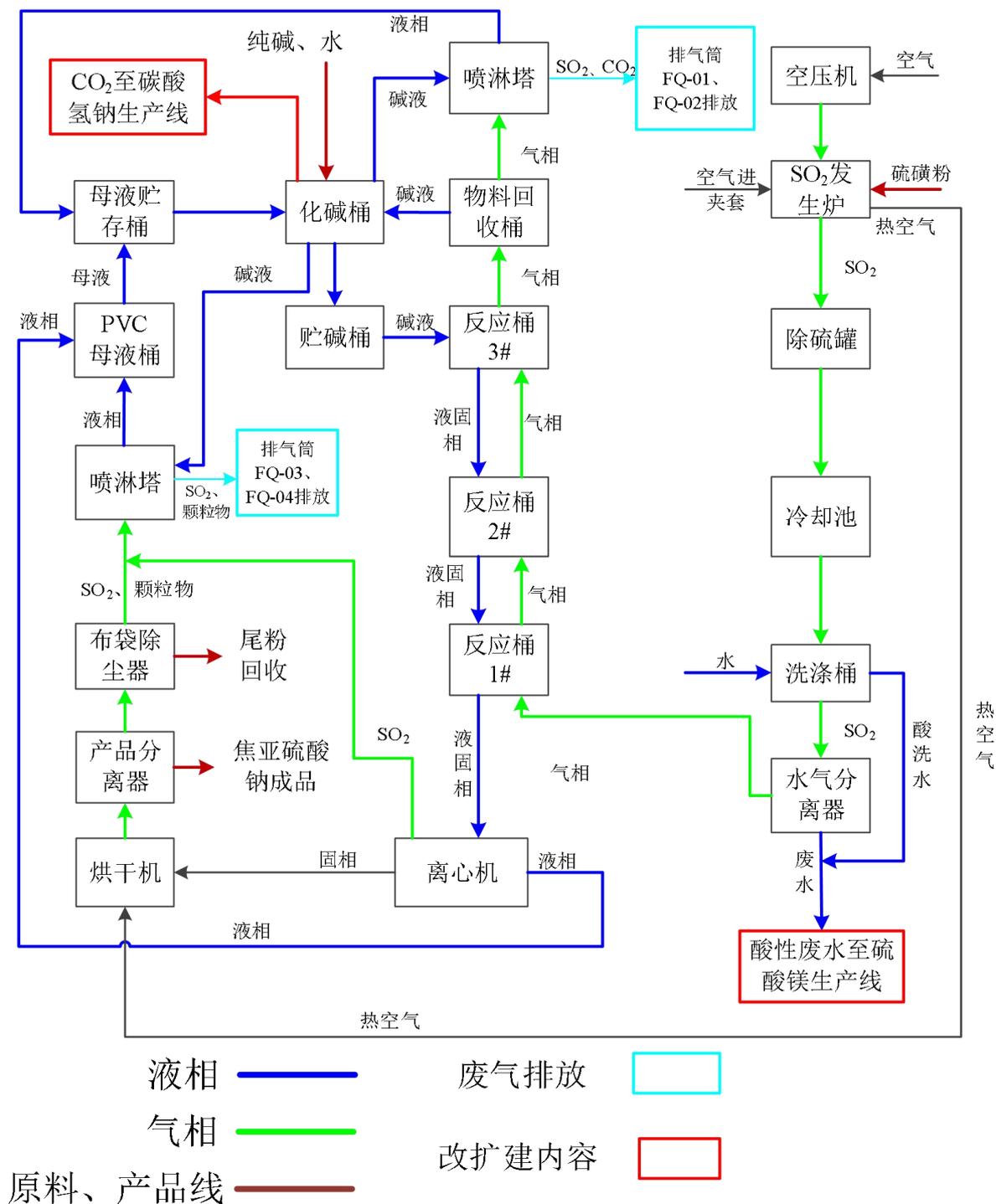


图 4.9-2 改扩建后焦亚硫酸钠生产线设备连接示意图

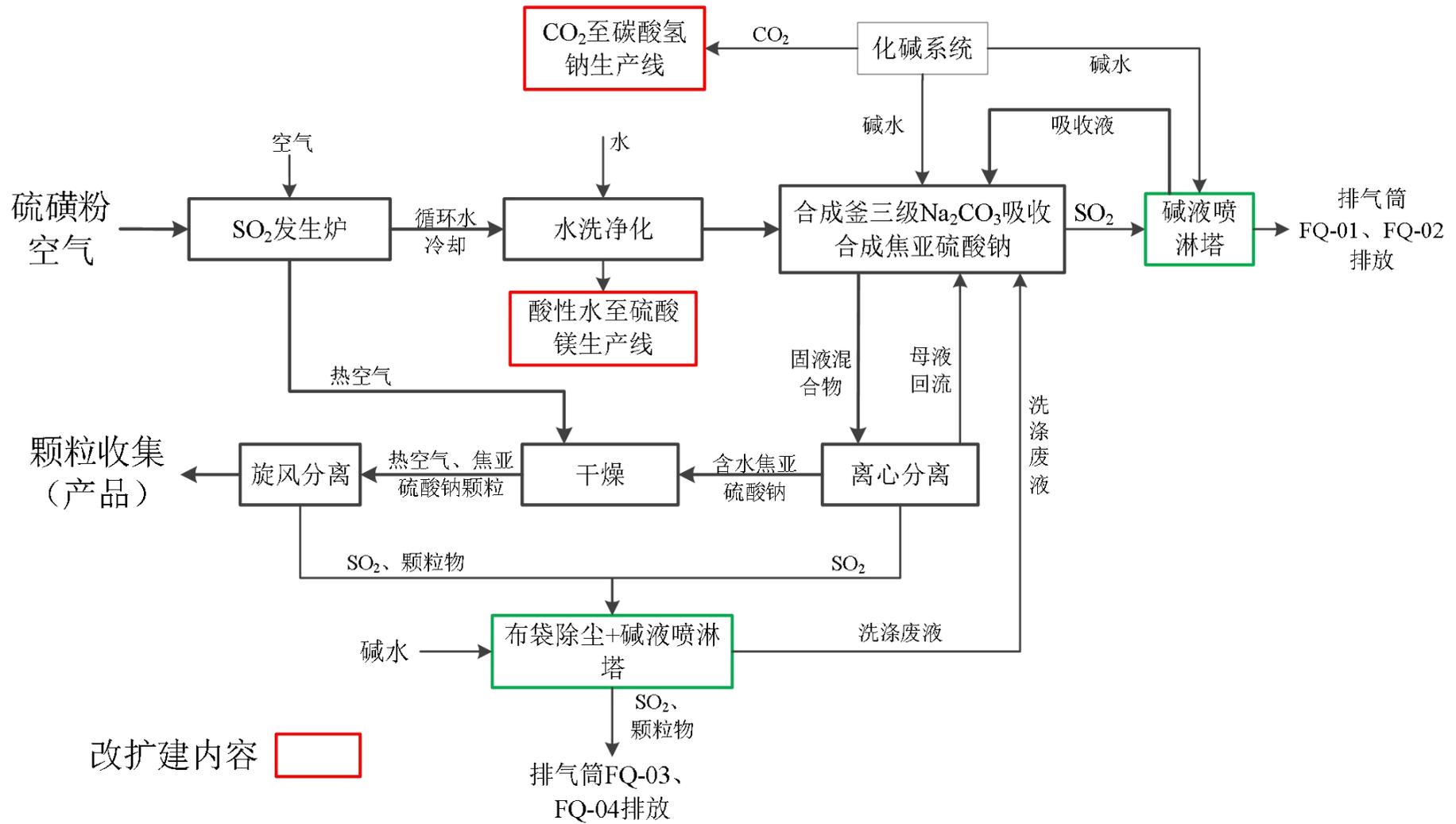


图 4.9-3 改扩建后焦亚硫酸钠生产工艺示意图

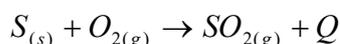
## 工艺说明

项目生产过程中发生化学反应的工序有两个，即生成  $\text{SO}_2$  和合成焦亚硫酸钠，工艺说明如下：

### (1) 焚硫炉

合成焦亚硫酸钠的二氧化硫由硫磺和空气燃烧反应制得，在焚硫炉内压缩空气与流态化的硫磺粉（直径 10-30mm）充分接触燃烧，反应生成  $\text{SO}_2$ 。燃烧后硫磺自身放热，既能保证正常运转，炉膛内温度控制在  $1000^\circ\text{C}$  左右，反应压力为常压。燃烧过程中释放的热量经热转换器转化加热空气，被加热的高温空气作为气流干燥机的热源，用于焦亚硫酸钠成品的干燥；炉气由密闭管道进入冷却池进行间接冷却，冷却后温度约为  $50^\circ\text{C}$ 。

焚硫炉内发生的反应为：



焚硫炉：属于在该生产装置中投资比较重的设备，加工制造较复杂，因此在炉上选择的原则是：在保证工艺及设备的成熟条件下，要选择技术先进、质量可靠、操作安全、自控水平较高、生产能力大的炉型，来保证硫的充分燃烧，保证气中  $\text{SO}_2$  含量及产量，达到稳产高产的目的。

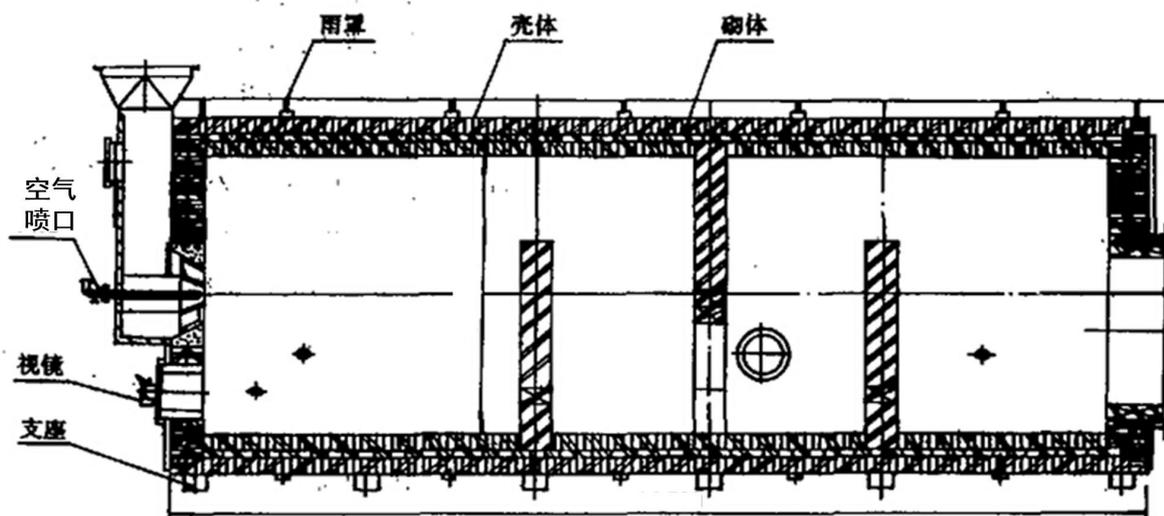


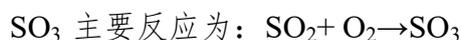
图 4.9-4 焚硫炉结构示意图

项目为卧式焚硫炉，炉膛操作温度为  $1000^\circ\text{C}$  左右，炉膛压力  $0.035\text{MPa}$ ，炉墙设计结构为外层为钢壳，在钢壳内第一层衬 3mm 厚的石棉板（预留 10mm 膨胀缝），其次第二层为厚度为 230mm 的保温砖层（预留 10mm 膨胀缝），再砌最后两层耐火砖，分别为 114mm 和 230mm（预留 10mm 膨胀缝）。利用空压机压缩空气的动能将硫磺带入炉内（开机前炉内加温至约  $400^\circ\text{C}$ ）与空气中的氧气混合燃烧，投料口绝对负压正气输

送，整改生产过程中整个系统属于密闭状态，冷空气经炉体外壳螺旋夹套热转换器加热后进行产品干燥，对余热进行再利用。

### (2) 水洗净化

焚烧冷却后制得的  $\text{SO}_2$  温度约为  $50^\circ\text{C}$ ，需进入洗涤塔水洗，去除气体中燃烧产生的少量  $\text{SO}_3$  等杂质，洗涤桶会产生少量酸性水，该酸性水主要为溶于其中的  $\text{SO}_3$  和少量二氧化硫，经空气氧化作用后形成酸性水洗酸性水（主要成分为硫酸）。洗涤桶出来的二氧化硫气体中含有许多小液滴，经除雾分离器去除水分后有利于气体在反应釜中的扩散，促使反应充分进行，除雾分离器中分离出的酸性水主要成分为硫酸。根据改扩建项目设计，酸性水硫酸浓度达到约 50% 时更换（约每 8 小时更换一次）。改扩建后，更换的酸性水暂存到硫酸储罐用于硫酸镁生产。



### (3) 化碱

通过铲车将 50Kg 或 800Kg 包装的纯碱运至碱仓内，然后碱仓内的纯碱（碳酸钠）以电动葫芦吊装加入化碱桶，与来自母液罐的母液和外管来的水，利用碳酸钠溶于水放出的热量进行化碱，调和配制成浓度为 48~50% 的碳酸钠浆液。本反应为放热反应，最高温度  $50^\circ\text{C}$ 。

### (4) 反应合成

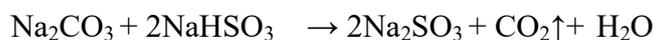
焦亚硫酸钠生产采用三罐逆流吸收技术，即  $\text{SO}_2$  气体依次进入一级反应釜、二级反应釜和三级反应釜，纯碱浆液则依次进入三级反应釜、二级反应釜和一级反应釜。 $\text{SO}_2$  气体经过三级反应釜后（ $\text{SO}_2$  总吸收效率达 99.98% 以上，每级吸收效率 95%），尾气中主要成分为过剩的空气、反应生成的  $\text{CO}_2$  及极少量的  $\text{SO}_2$  气体，尾气经碱液喷淋塔处理后通过排气筒高空排放。吸收液经过除雾分离器气液分离后，分离液回到三级反应釜内继续使用。

主要反应为：

- 在碳酸钠溶液中通入  $\text{SO}_2$  至 pH 值为 4.1，生成亚硫酸氢钠溶液，反应式如下：



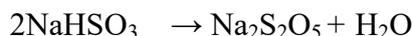
- 亚硫酸氢钠溶液中再加碳酸钠调至 pH 为 7~8，即转化为亚硫酸钠，反应式为：



- 亚硫酸钠再与  $\text{SO}_2$  反应至 pH 达 4.1，又生成亚硫酸氢钠溶液，其反应式为：



●当溶液中亚硫酸氢钠达到饱和时，就有焦亚硫酸钠结晶析出，反应式为：



#### (4) 离心分离和干燥

从一级反应釜排出的含有结晶的浆液，先压入储料罐由流体泵送至离心机分离出焦亚硫酸钠晶体，分离后的母液返回母液桶暂存后汇至化碱桶，离心过程会产生少量废气，主要成分为  $\text{SO}_2$ 。建设单位已在离心机和母液桶上方安装负压集气罩对废气进行收集，使用碱液在碱液喷淋塔中喷淋吸收离心分离产生的  $\text{SO}_2$ ，生成的洗涤水循环使用，接近饱和时抽至母液桶用于化碱，洗涤后的废气经除雾分离器后经由排气筒排入大气。

气流干燥器主要由干燥管、脉冲布袋除尘器等组成，湿物料经加料器连续加至干燥管下部，被高速热气流分散并进行热量传递，使得物料得以干燥。干燥过程的热风为硫磺燃烧间接加热的热空气，不额外使用热源。经干燥后的固体物料随气流进入脉冲布袋除尘器，分离后收集进入物料斗进行包装。气流干燥的尾气主要成分为热空气、少量  $\text{SO}_2$  和未被脉冲布袋除尘器收集的少量焦亚硫酸钠粉尘，尾气经碱液喷淋塔吸收处理后通过排气筒高空排放。由于焦亚粉极易溶于水，碱液喷淋塔用喷淋水多次循环使用后，其中的焦亚硫酸钠接近饱和，回流至母液桶。

补充说明：本次改扩建项目在现有项目基础上，增加焦亚硫酸钠生产线部分生产设备，并更换设备型号，使得改扩建后设备产能增加到原有产能的 10 倍，同时改扩建后原材料硫磺的纯度也由现有的 99% 增加到 99.95%（见附件 11 项目原料（硫磺）质量检验验证），此外，由于现有项目对于焦亚硫酸钠生产线的废气治理设备相对陈旧，处理效率较低，为保证改扩建后增产的需要，本次针对废气治理措施进行更新，由原来的“布袋除尘器+旋流板塔”改成“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”，将粉尘处理效率由现有的 80% 提高到 99.9%，除硫效率由 55% 提高到 85%，同时针对综合车间产生的  $\text{SO}_2$  以及焦亚包装车间产生的  $\text{SO}_2$ 、颗粒物进行分车间收集处理排放，保证了各生产工序污染物的有效收集以及处理，确保做到通过以新带老措施进一步提高改扩建后的清洁生产水平。

表 4.9-1 改扩建后焦亚硫酸钠主要产污环节一览表

污染物	来源		备注
废水	设备清洗水		回用于生产
	综合车间地面冲洗废水		汇入厂区污水处理站处理
废气	粉尘	焦亚产品干燥、离心分离	焦亚包装仓库 1#产生的颗粒物经“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-03 排放； 焦亚包装仓库 2#产生的颗粒物经“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-04 排放；
	SO <sub>2</sub>	焦亚合成、焦亚产品干燥、离心分离	综合车间 1#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-01 排放； 综合车间 2#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-02 排放； 焦亚包装仓库 1#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-03 排放； 焦亚包装仓库 2#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-04 排放；
固废	废包装料	原料包装	交由原料供应商回收
	炉渣	硫磺燃烧	企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。

#### 4.9.2 碳酸氢钠生产线

碳酸氢钠（小苏打）生产工艺流程如下：

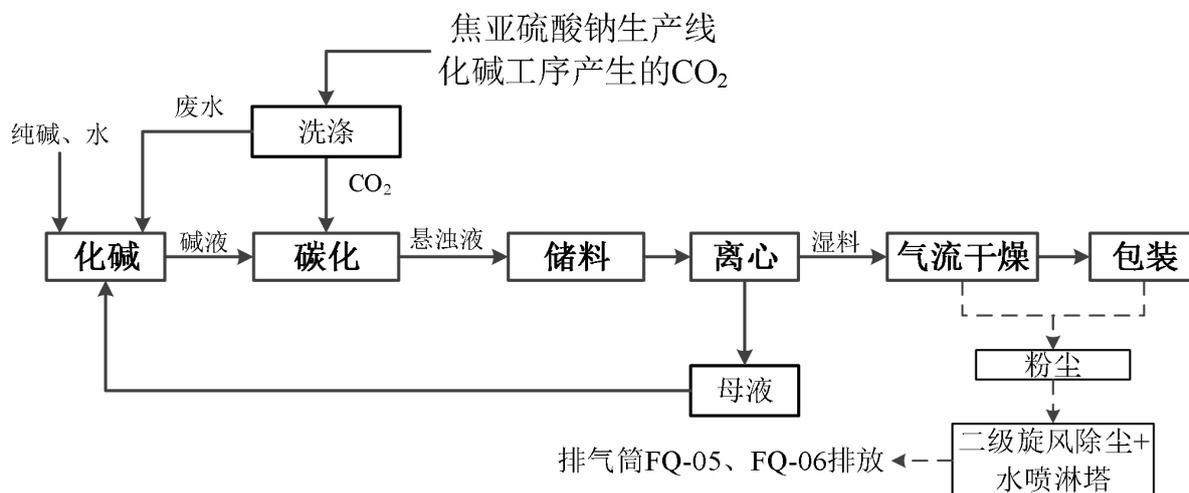


图 4.9-5 碳酸氢钠生产工艺流程及产污节点图  
工艺说明及产污分析详见下表。

表 4.9-2 碳酸氢钠生产工序说明及产污环节说明一览表

工序	工序说明	产污及处理措施
化碱	将碱仓内的纯碱（碳酸钠）以绞龙输送的方式加入化碱桶，与来自母液罐的母液和外管来的水，调和配制成 25-28Be° 的碱液浆料。本反应为放热反应，最高温度 50°C。化学反应式为： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaHSO}_3 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$	/
CO <sub>2</sub> 洗涤	根据项目工艺流程，焦亚硫酸钠生产线化碱工序中饱和母液会与纯碱发生反应产生 CO <sub>2</sub> ，CO <sub>2</sub> 中混有极少量的 SO <sub>2</sub> ，使用清水洗涤后的气体进入下一工序。洗涤工序产生的污水回用于化碱工序。	洗涤水回用到化碱工序
碳化	碱液进入碳化塔与 CO <sub>2</sub> 气体发生反应，生成碳酸氢钠悬浊液和碳化尾气，碳化尾气主要成分为 CO <sub>2</sub> 。反应方程式可表示为： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHCO}_3$	CO <sub>2</sub> 直排
储料	碳酸氢钠悬浊液进入储料桶暂存	/
离心	悬浊液（碳酸氢钠）经储料仓进入离心机，进行固液分离，分离出来的固体（碳酸氢钠）进入气流干燥机，母液（碳酸氢钠溶液）回用于化碱工序。	/
气流干燥、包装	经离心机分离出来的固体（碳酸氢钠）经气流干燥（包装温度在 35°C~40°C 之间）后进行包装，得到成品，干燥、包装过程中有粉尘产生，主要成分为碳酸氢钠。	各车间粉尘经“二级旋风除尘+水喷淋塔”处理后分别通过 18m 排气筒 FQ-05、FQ-06 排放

### 4.9.3 硫酸镁生产线

硫酸镁生产工艺流程如下：

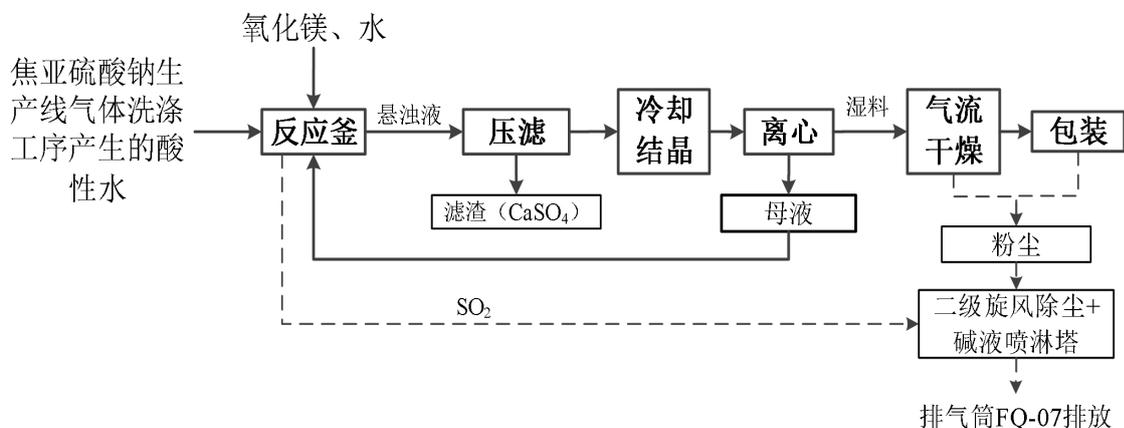


图 4.9-6 硫酸镁生产工艺流程及产污节点图  
工艺说明及产污分析详见下表。

表 4.9-3 硫酸镁生产工序说明及产污环节说明一览表

工序	工序说明	产污及处理措施
中和吸收	在反应釜中用水和回流母液将氧化镁（包括回收的滤渣）配制成浆液，原料氧化镁和水的比例约 1:5，然后加入焦亚生产线产生的酸性水（硫酸）进行反应，控制氧化镁微过量，反应过程中持续搅拌，该反应为放热反应，靠自身的反应热即可保证反应所需要的温度，控制在 70℃以下 3h 左右反应完毕。反应过程中压力为常压。由于氧化镁原料中含有 CaO 等杂质，在反应过程中也会参与化学反应，生成 CaSO <sub>4</sub> 等沉淀。化学反应式为： $MgO+H_2SO_4+6H_2O=MgSO_4 \cdot 7H_2O$	焦亚硫酸钠生产下气体洗涤水会挥发出少量 SO <sub>2</sub> 以及少量未反应硫酸雾，硫酸雾、SO <sub>2</sub> 经碱液喷淋塔处理后通过 18m 排气筒 FQ-07 排放
压滤	由于硫酸和氧化镁及杂质氧化钙等发生的反应均为放热反应，反应釜中的温度约为 70℃左右，反应结束后趁热用压滤机进行压滤（温度降低后会析出硫酸镁结晶），滤液送至结晶釜中冷却结晶，滤渣主要为反应生成的少量 CaSO <sub>4</sub> 沉淀等固体物。	企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。
冷却结晶、离心	冷却结晶后固液混合物，进入离心分离机进行固液分离。离心母液中含有大量未结晶的七水硫酸镁成分，返回反应釜回用，离心得到的固体部分即为七水硫酸镁。	/
气流干燥、包装	经离心机分离出来的固体经气流干燥（干燥温度在 30℃~40℃）后进行包装，得到成品，干燥、包装过程中有粉尘产生，主要成分为七水硫酸镁。	粉尘经“二级旋风除尘+碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-07 排放

#### 4.9.4 产排污节点汇总

改扩建项目产污节点见下表。

表 4.9-4 改扩建项目产污节点一览表

类别	主要污染物	产污环节	产生特点	处理、排放方式
废气	粉尘	焦亚硫酸钠干燥、离心分离	连续	焦亚包装仓库 1#产生的颗粒物经“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-03 排放；焦亚包装仓库 2#产生的颗粒物经“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-04 排放；
		碳酸氢钠气流干燥、包装	连续	碳酸氢钠（小苏打）包装仓库 1#粉尘经“二级旋风除尘器+水喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-05 排放；碳酸氢钠（小苏打）包装仓库 2#粉尘经“二级旋风除尘器+水喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-06 排放
		硫酸镁气流干燥、包装	连续	包装车间粉尘经“二级旋风除尘器+碱液喷淋塔”处理后通过排气筒 FQ-07 排放
	SO <sub>2</sub>	焦亚合成、焦亚产品干燥、离心分离	连续	综合车间 1#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-01 排放；综合车间 2#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-02 排放；

类别	主要污染物	产污环节	产生特点	处理、排放方式
				焦亚包装仓库 1#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-03 排放； 焦亚包装仓库 2#产生的 SO <sub>2</sub> 经“碱液喷淋塔”处理后通过 18m 排气筒 FQ-04 排放；
废水	车间地面冲洗水		间歇	汇入厂区污水处理站处理达标后排入梅江
	生活污水		间歇	
固废	炉渣	焚硫炉	间歇	企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别,如果鉴别为一般固废以后,方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废,则应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。
	滤渣	硫酸镁生产线压滤工序	连续	
	污泥	污水处理	间歇	
	废包装料	包装	间歇	
噪声		设备运行	连续	基础减震、厂房隔声等

## 4.10 改扩建项目物料、水平衡分析

### 4.10.1 物料平衡

表 4.10-1 硫平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
名称	原料用量	硫含量 (99.95%)	名称	产生量	硫含量
硫磺	68487	68453.022	焦亚硫酸钠 (含杂质)	201883.511	67621.798
			硫酸镁 (含杂质)	6087.504	794.524
			排气筒 FQ-01、FQ-02 排放 SO <sub>2</sub>	7.140	3.570
			排气筒 FQ-03、FQ-04 排放 SO <sub>2</sub>	0.816	0.408
			排气筒 FQ-03、FQ-04 排放粉尘	2.019	0.676
		/	排气筒 FQ-07 排放 SO <sub>2</sub>	0.245	0.123
			排气筒 FQ-07 排放粉尘	0.183	0.024
			排气筒 FQ-07 排放 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0.002	0.001
			滤渣	126.794	29.834
			炉渣	34.430	0.000
			无组织废气排放 (硫含量 99.95%)	2.066	2.065
合计	68487	68453.022	合计	208144.710	68453.022

表 4.10-2 砷平衡表

投入 (kg/a)		产出 (kg/a)	
硫磺使用量	含砷量 (0.000008%)	去向	含砷量
68487	5.478996	焦亚硫酸钠 (含杂质)	0.197748

/	硫酸镁（含杂质）	0.474760	
	滤渣	3.821770	
	炉渣	0.984546	
	FQ03、FQ04 排气筒排放量合计	0.000001	
	FQ-07 废气排放	0.000007	
	堆存期间废气无组织带走	0.000164	
合计	5.478996	合计	5.478996

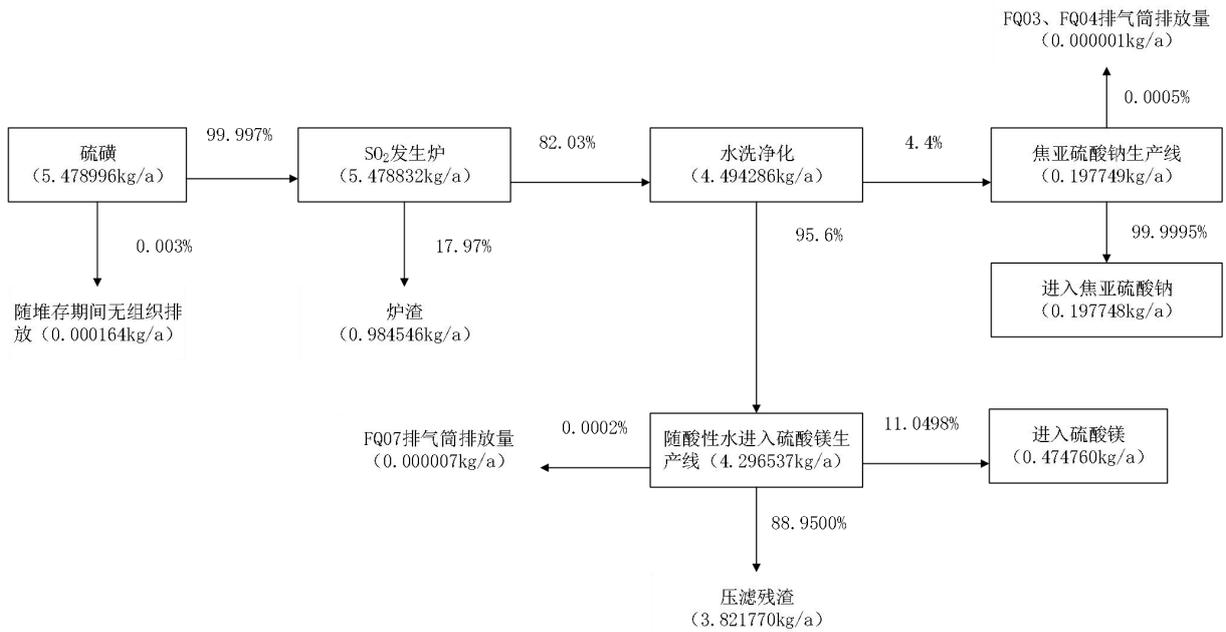


图 4.10-1 项目硫平衡图

表 4.10-3 钠平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
名称	原料用量	钠含量	名称	产生量	钠含量
碳酸钠	157397	67735.026	焦亚硫酸钠（含杂质）	200752.212	48603.167
			硫酸镁（含杂质）	69927.031	19131.201
			排气筒 FQ-03、FQ-04 排放粉尘	2.019	0.486
			排气筒 FQ-05、FQ-06 排放粉尘	0.629	0.172
合计	157397	67735.026	合计	270681.891	67735.026

图 4.10-2 改扩建项目硫、钠及物料平衡图

#### 4.10.2 水平衡

本次改扩建不新增员工，改扩建项目用水主要为生产用水，改扩建项目通过与现有项目实际用水情况进行类比分析，根据建设单位提供各生产设备设计参数，计算改扩建项目用、排水情况，改扩建后全厂水平衡分析计算如下。

表 4.10-4 改扩建项目水平衡分析计算表

序号	用途	用水总量 (m <sup>3</sup> /d)	新鲜用水量 (m <sup>3</sup> /d)	回用水量 (m <sup>3</sup> /d)	循环量 (m <sup>3</sup> /d)	(蒸发/进入 产品) (m <sup>3</sup> /d)	回用于生 产线量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生 量 (m <sup>3</sup> /d)	
1	焦亚硫酸 钠生产	SO <sub>2</sub> 洗涤用水	15.288	15.288	0	0	3.058	12.231	0
2		主合成釜用水	378	342.625	35.375	300	378	0	0
3		离心机外壁/滤布	4.5	4.5	0	0	1.575	2.925	0
4		地面冲洗用水 (2.5L/m <sup>2</sup> ·次)	6.5	6.5	0	0	2.275	0	4.225
5		脱硫除尘用水	59	59	0	4320	26.55	32.45	0
6	碳酸氢钠 生产	化碱用水	39.540	13.868	25.672	90	39.54	0	0
7		CO <sub>2</sub> 洗涤用水	12.25	12.25	0	0	0	12.25	0
8		水喷淋塔	20.65	20.65	0	960	7.228	13.422	0
9	硫酸镁生 产	反应釜用水(原料与 水 1:5 比例)	15.821	2.440	13.381	6.5	15.821	0	0
10		水喷淋塔	1.770	1.770	0	480	0.620	1.150	0
11	循环冷却系统用水		720	720	0	48000	720	0	0
12	生活用水		24	24	0	0	2.4	0	21.6
13	小计		1297.319	1222.891	74.429	54156.5	1197.066	74.429	25.825
14	合计		1297.319			54156.5	1297.319		

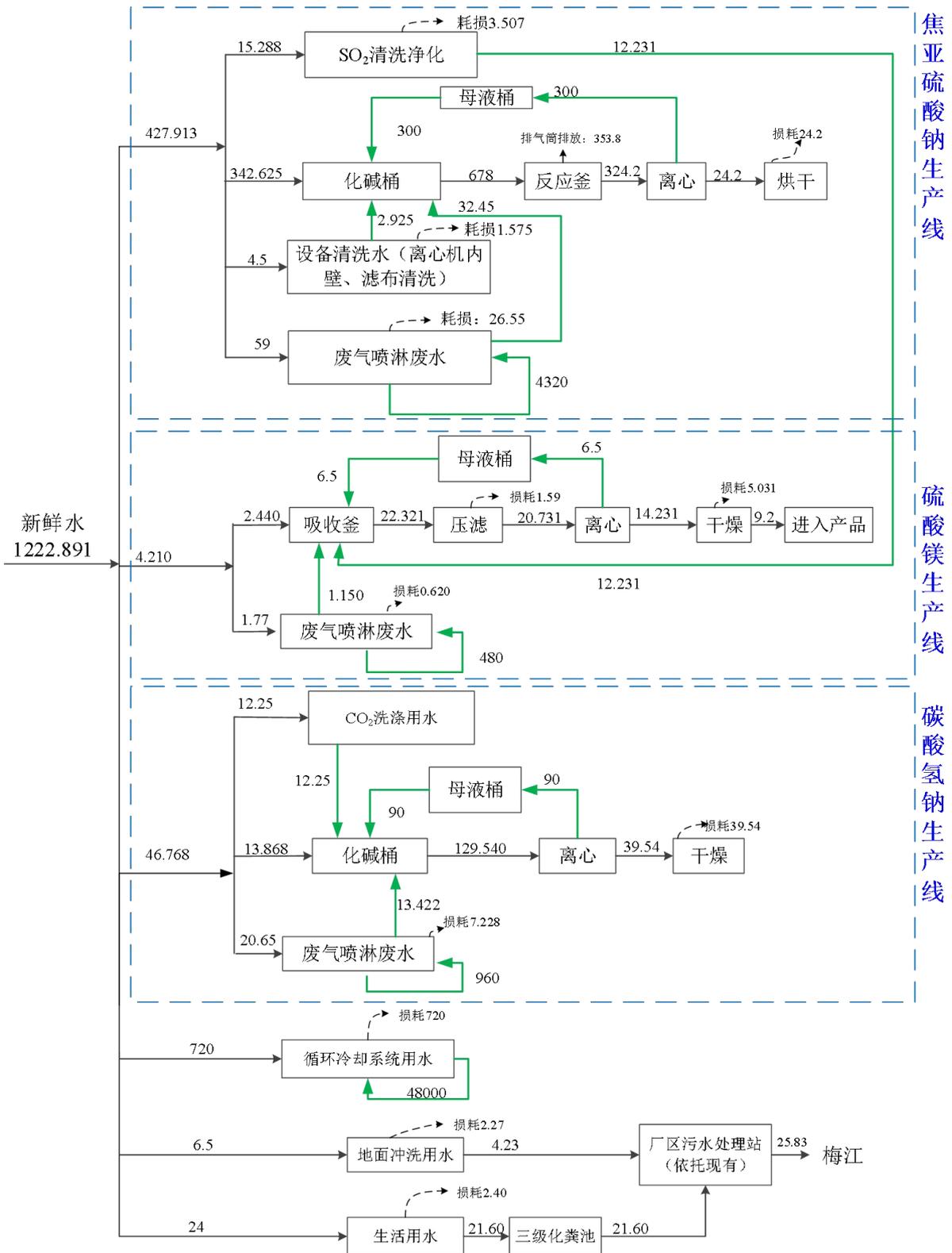


图 4.10-3 改扩建后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

## 4.11 正常工况下污染源分析

改扩建项目正常工况下污染源包括生产使用水、综合废水、生产废气、固废和噪声。

### 4.11.1 正常工况下水污染源分析

改扩建项目不新增员工、占地面积，正常工况下，生产使用水来源主要为  $\text{SO}_2$  水洗酸性水、 $\text{CO}_2$  水洗酸性水、离心机外壁/滤网清洗废等设备清洗水、废气喷淋更换水，生产使用水均直接回用到生产线以及地面清洗废水等。综合废水主要为地面清洗废水和生活污水，综合废水全部进入污水处理站一起处理达标后外排。

#### 4.11.1.1 废气喷淋更换水

废气喷淋水循环水量根据液气比  $2\text{L}/\text{m}^3$  核算，项目废气喷淋水计算见下表：

表 4.11-1 改扩建后废气喷淋水计算表

排气筒 编号	废气量	循环水量	储水量	更换频次	产生量	废水去向
	( $\text{m}^3/\text{h}$ )	( $\text{m}^3/\text{h}$ )	( $\text{m}^3$ )	( $\text{d}/\text{次}$ )	( $\text{m}^3/\text{d}$ )	
FQ-01	24000	48	5.00	1	4.00	回用到焦亚生产线的反应釜
FQ-02	24000	48	5.00	1	4.00	
FQ-03	60000	120	11.59	1	9.28	
FQ-04	60000	120	11.59	1	9.28	
FQ-05	20000	40	5.81	1	4.65	回用到碳酸氢钠生产线的化碱桶
FQ-06	20000	40	5.81	1	4.65	
FQ-07	6000	12	1.00	1	0.80	回用到硫酸镁生产线的吸收釜

改扩建项目喷淋更换水因含有大量的焦亚硫酸钠、硫酸镁、碳酸氢钠等产品原料，企业本着最大化降低损失的原则，将喷淋更换水全部作为母液回用到生产线，不外排。

#### 4.11.1.2 生产使用水

改扩建项目生产使用水包括  $\text{SO}_2$  水洗酸性水、 $\text{CO}_2$  水洗酸性水、离心机外壁/滤布清洗废等设备清洗水、废气喷淋更换水，建设单位提供资料，改扩建项目将生产使用水均直接回用到生产线，不进入废水处理站进行处理，项目生产使用水产生及回用情况见“4.10.2 水平衡”分析章节。

#### 4.11.1.3 综合废水

综合废水主要为地面清洗废水和生活污水，因企业不增加员工(以原环评定员计算)和综合车间清洗面积，因此改扩建项目不新增该类废水产生。因将离心机外壁/网清洗水等生产使用水均直接回用，故综合废水实际进入污水处理站的量得到了减少，改扩建后综合废水产生量总量  $25.83\text{m}^3/\text{d}$  ( $8522\text{m}^3/\text{a}$ )，其中地面清洗废水量  $4.23\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水

量 21.60m<sup>3</sup>/d，主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS 等。综合废水依托现有项目废水处理设施进行处理，具体处理工艺见图 3.7-1，即综合废水经收集后汇入污水处理站调节池暂存，然后经水泵抽入中和反应池；通过自动加药系统加入纯碱将综合污水 pH 控制在 10-11，然后流入混凝反应池，通过添加 PAM、PAC 等药剂，通过絮凝去除污水中颗粒物；絮凝处理后综合污水流入斜管沉淀池进行沉淀，去除颗粒物及絮体，沉淀后的污水汇入化学氧化池，加入双氧水氧化去除 COD<sub>Cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub>，处理达标后的排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。本次环评在现有项目环评基础上，结合现有项目常规废水监测结果，对全厂综合污水产排情况进行核算，本次改扩建后全厂废水产排情况见下表。

表 4.11-2 改扩建后全厂污水产排情况

废水类型	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
综合污水	废水量	/	8522	/	8522
	COD <sub>Cr</sub>	250	2.131	19	0.162
	BOD <sub>5</sub>	150	1.278	4.8	0.041
	SS	300	2.557	12	0.102
	氨氮	25	0.213	0.587	0.005
	动植物油	5.6	0.048	1	0.009

#### 4.11.2 正常工况下大气污染源分析

改扩建项目新增大气污染源主要为焦亚硫酸钠生产过程产生的 SO<sub>2</sub> 以及各产品包装过程产生的粉尘废气，改扩建项目现有废气处理设施进行改造（排气筒高度由原来的 20m、30m 统一改为 18m，处理措施由原先的“布袋除尘器+旋流板塔”改成“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”），并新增 4 根排气筒，改扩建项目排气筒设置情况如下。

表 4.11-3 改扩建项目排气筒设置情况一览表

排气筒编号	所属车间	产生工序	污染因子	处理措施	排气筒尺寸
FQ-01	综合车间 1#	焦亚生产线	SO <sub>2</sub>	碱液喷淋塔	Φ800mm×18m
FQ-02	综合车间 2#		SO <sub>2</sub>	碱液喷淋塔	Φ800mm×18m
FQ-03	焦亚包装仓库 1#	焦亚包装	SO <sub>2</sub> 、颗粒物	脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔	Φ1300mm×18m
FQ-04	焦亚包装仓库 2#		SO <sub>2</sub> 、颗粒物	脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔	Φ1300mm×18m
FQ-05	碳酸氢钠包装仓库 1#	碳酸氢钠包装	颗粒物	二级旋风除尘器+水喷淋塔	Φ800mm×18m
FQ-06	碳酸氢钠包装仓库 2#		颗粒物	二级旋风除尘器+水喷淋塔	Φ800mm×18m
FQ-07	硫酸镁包装仓库	硫酸镁包装	SO <sub>2</sub> 、颗粒	二级旋风除尘器+	Φ600mm×18m

排气筒编号	所属车间	产生工序	污染因子	处理措施	排气筒尺寸
			物、硫酸雾	碱液喷淋塔	

#### 4.11.2.1 生产废气

改扩建项目各产品生产线均采取整体密闭，从硫磺投入到产品包装，仅在生产线两端留有物料出入口，生产线末端与废气处理设施相接，该部位的废气收集效率可达 100%。无组织生产废气主要产生在硫磺投入以及物料包装时产生的少量粉尘。

因原来处理措施比较陈旧，本次进行整改，改用脉冲布袋除尘器+喷淋塔工艺，同时增加其处理能力等，改扩建项目焦亚硫酸钠生产线采用“脉冲布袋除尘器（除尘效率 99%）+碱液喷淋塔（除尘效率 90%，除硫效率 85%）”对生产废气进行处理，处理设备总除尘效率为 99.9%，除硫效率 85%；

碳酸氢钠生产线采用“二级旋风除尘器（除尘效率 97%）+水喷淋塔（除尘效率 90%）”对粉尘进行处理，处理设备总除尘效率为 99.7%；

硫酸镁生产线采用“二级旋风除尘器（除尘效率 97%）+碱液喷淋塔（除尘效率 90%，除硫效率 85%，除硫酸雾效率为 95%）”对生产废气进行处理，处理设备总除尘效率为 99.7%，除硫效率 85%。

##### （1）焦亚硫酸钠生产废气

##### ①FQ-01, FQ-02 排气筒废气（二氧化硫）

FQ-01, FQ-02 排气筒排放废气为二氧化硫废气，主要产生在三级合成釜后再次通过碱液喷淋吸收后剩余尾气中的二氧化硫废气，三级合成釜每级吸收效率 95%左右，总吸收效率 99.97%，碱液喷淋吸收效率为 85%以上。

根据物料平衡分析，进入到合成釜的二氧化硫量为 136002.079t/a，则通过三级合成釜+碱液喷淋吸收后，进入碱液喷淋的二氧化硫量为 47.600t/a。

FQ-01, FQ-02 排气筒对应生产线产能相同，因此，FQ-01, FQ-02 排气筒废气产生量均为 23.8t/a，年生产时间 7920h，则产生速率为  $23.8\text{t/a} \times 1000/7920\text{h} = 3.0050\text{kg/h}$ 。

FQ-01, FQ-02 排气筒收集风量为 24000m<sup>3</sup>/h，则废气产生浓度为：125.209mg/m<sup>3</sup>。

通过碱液喷淋吸收后外排二氧化硫量为：

$$47.600\text{t/a} \times (1-85\%) = 7.140\text{t/a}$$

则 FQ-01, FQ-02 分别排放量为 3.570t/a，排放速率为 0.4508kg/h，排放浓度为 18.781mg/m<sup>3</sup>。

##### ②FQ03, FQ04 排气筒废气（二氧化硫、颗粒物）

根据物料平衡分析，99.99%的二氧化硫在合成釜合成焦亚硫酸钠溶液，其中0.01%的二氧化硫随焦亚硫酸钠溶液进入离心分离工序，离心分离时，溶液中未反应的二氧化硫25%进入到气相，经集气口收集后进入到碱液喷淋塔进行处理；60%继续在溶液中随母液一起回用，剩余15%随产品进入到干燥工序，在产品进行旋风分离时，与粉尘一起进入到脉冲布袋除尘器，通过风机送入到碱液喷淋塔进行处理，期间整个工艺处于密闭状态，因此，可不考虑该过程二氧化硫无组织排放，则进入碱液喷淋塔处理的二氧化硫量为40%，计算可知二氧化硫产生量为5.438t/a。

FQ03，FQ04 排气筒对应生产线产能相同，因此，FQ03，FQ04 排气筒二氧化硫废气产生量均为 2.719t/a，年生产时间 7920h，则产生速率为  $2.719\text{t/a} \times 1000/7920\text{h}=0.3433\text{kg/h}$ 。

FQ03，FQ04 排气筒收集风量为  $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气产生浓度为： $5.722\text{mg}/\text{m}^3$ 。

通过碱液喷淋吸收后外排二氧化硫中量为：

$$5.438\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.816\text{t/a}$$

则 FQ03，FQ04 排气筒二氧化硫分别排放量为 0.408t/a，排放速率为 0.0515kg/h，排放浓度为  $0.858\text{mg}/\text{m}^3$ 。

FQ03，FQ04 颗粒物主要产生在干燥后采用旋风分离，其中 99%的焦亚硫酸钠（含杂质）直接进入分离为产品，剩余 1%的变为颗粒物经集气口收集后进入到脉冲布袋除尘器进行处理，脉冲布袋除尘器处理效率为 99%，剩余部分进入到碱液喷淋塔进行处理，碱液喷淋塔对颗粒物去除效率为 90%。计算可知，干燥后旋风分离产生的颗粒物量为 2019.037t/a。

FQ03，FQ04 排气筒对应生产线产能相同，因此，FQ03，FQ04 排气筒二氧化硫废气产生量均为 1009.519t/a，年生产时间 7920h，则产生速率为  $1009.519\text{t/a} \times 1000/7920\text{h}=127.4645\text{kg/h}$

FQ03，FQ04 排气筒收集风量为  $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气产生浓度为： $2124.408\text{mg}/\text{m}^3$ 。

通过脉冲布袋除尘器+碱液喷淋吸收后外排颗粒物的量为：

$$2019.037\text{t/a} \times (1-99\%) \times (1-90\%) = 2.010\text{t/a}$$

则 FQ03，FQ04 排气筒颗粒物分别排放量为 1.010t/a，排放速率为 0.1275kg/h，排放浓度为  $2.124\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## (2) 碳酸氢钠生产废气

FQ05, FQ06 排气筒废气为碳酸氢钠生产过程中产生的粉尘, 主要产生工序为气流干燥工序, 气流干燥时, 0.3%的碳酸氢钠(含杂质)被气流扬起为颗粒物被带进二级旋风除尘器进行处理, 旋风除尘器处理效率为 97%, 未被处理的颗粒物进入到碱液喷淋塔进行处理。计算可知, 干燥后旋风分离产生的颗粒物量为 209.8t/a

FQ05, FQ06 排气筒对应生产线产能相同, 因此, FQ FQ05, FQ06 排气筒颗粒物废气产生量均为 104.90t/a, 年生产时间 7920h, 则产生速率为  $104.90\text{t/a} \times 1000/7920\text{h}=13.2449\text{kg/h}$

FQ05, FQ06 排气筒收集风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ , 则废气产生浓度为:  $651.898\text{mg}/\text{m}^3$ 。

通过二级旋风除尘器+碱液喷淋吸收后外排颗粒物的量为:

$$2019.400\text{t/a} \times (1-97\%) \times (1-90\%) = 0.620\text{t/a}$$

则 FQ05, FQ06 排气筒颗粒物分别排放量为 0.310t/a, 排放速率为 0.0391kg/h, 排放浓度为  $1.956\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### (3) 硫酸镁生产废气

FQ07 排气筒废气主要为七水硫酸镁生产工序中产生的二氧化硫、颗粒物、硫酸雾, FQ07 排气筒收集风量为  $6000\text{m}^3/\text{h}$ , 年生产时间 3960h, 根据物料平衡分析, 二氧化硫、颗粒物、硫酸雾计算如下:

二氧化硫: 主要为溶解到酸性清洗水中的二氧化硫气体, 在吸收釜反应时变为气相进入到碱液喷淋塔处理, 根据物料衡算, 二氧化硫产生量为 1.635t/a, 产生速率为  $1.635\text{t/a} \times 1000/3960\text{h}=0.4129\text{kg/h}$ , 废气产生浓度为:  $68.824\text{mg}/\text{m}^3$ 。

通过碱液喷淋吸收后外排二氧化硫的量为:

$$1.635\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.245\text{t/a}$$

则 FQ07 排气筒二氧化硫排放速率为 0.0619kg/h, 排放浓度为  $10.324\text{mg}/\text{m}^3$ 。

颗粒物: 氧化镁生产线颗粒物主要在气流干燥工序产生, 根据物料衡算, 干燥时粉尘(含杂质)产生量为 60.893t/a, 产生速率为  $60.647\text{t/a} \times 1000/3960\text{h}=15.3771\text{kg/h}$ , 废气产生浓度为:  $2562.850\text{mg}/\text{m}^3$ 。

通过碱液喷淋吸收后外排颗粒物的量为:

$$60.647\text{t/a} \times (1-97\%) \times (1-90\%) = 0.183\text{t/a}$$

则 FQ07 排气筒二氧化硫排放速率为 0.0461kg/h, 排放浓度为  $7.689\text{mg}/\text{m}^3$ 。

硫酸雾：氧化镁生产线硫酸雾主要为溶液中未反应的硫酸气流干燥工序产生随水蒸气挥发产生，根据物料衡算，干燥时硫酸雾产生量为 0.043t/a，产生速率为  $0.043\text{t/a} \times 1000/3960\text{h} = 0.0109\text{kg/h}$ ，废气产生浓度为： $1.818\text{mg/m}^3$ 。

通过碱液喷淋吸收后外排硫酸雾的量为：

$$0.043\text{t/a} \times (1-95\%) = 0.002\text{t/a}$$

则 FQ07 排气筒二氧化硫排放速率为  $0.0005\text{kg/h}$ ，排放浓度为  $0.091\text{mg/m}^3$ 。

#### (4) 无组织废气

改扩建项目各产品生产线均采取整体密闭，从硫磺投入到产品包装，仅在生产线两端留有物料出入口，生产线末端与废气处理设施相接，无组织生产废气主要产生在硫磺投入以及物料包装时产生的少量粉尘，该部分无组织废气按照硫磺使用量的 0.03% 进行计算，则无组织粉尘产生量为  $68487\text{t/a} \times 0.03\% = 2.065\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.2608\text{kg/h}$ 。

#### 4.11.2.2 污水站恶臭

改扩建项目废水处理过程及污泥干燥过程会产生少量恶臭，根据改扩建项目污泥产生量为  $0.005\text{t/d}$ ，污水处理站沉淀池清淤频次为 10 天一次，产生的恶臭极少，自然逸散后不会对周边环境造成影响。

#### 4.11.2.3 食堂油烟

改扩建后员工人数相对于现有项目环评定员不变，全厂用餐人员 150 人，工作时间 330 天/年，改扩建后，厂区油烟年发生量为  $0.037\text{t/a}$ ，日高峰期发生量为  $0.028\text{kg/h}$ 。油烟废气经集气罩和油烟净化器处理，由低噪声离心通风机抽排，通风机的实际有效风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟产生浓度为  $9.375\text{mg/m}^3$ ，油烟去除率达到 80% 以上，排放浓度为  $1.875\text{mg/m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于  $2.0\text{mg/m}^3$  的要求。项目油烟经专用烟道 FQ-00004 从食堂楼顶排放，最终改扩建项目食堂厨房油烟排放量为  $0.0074\text{t/a}$ 。

#### 4.11.2.4 新增道路交通废气

运营期机动车尾气主要来源于：排气管排出的内燃机废气（约占机动车尾气的 60%）、曲轴箱泄漏气体（约占机动车尾气的 20%）以及汽化器蒸发的气体（约占机动车尾气的 20%）。机动车所含的有机化合物约有 120~200 多种，但主要以一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、碳氢化合物（HC）等为代表。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬效应和混合气不完全燃烧，一氧化碳是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物是汽油和柴油在燃烧过程中过量空气中的氧和

氮在高温高压下于汽缸内形成的产物。由于目前汽车基本使用无铅汽油，因此铅的污染影响将不再存在。

①污染源强计算式

公路上行驶汽车排放的尾气产生的污染可作为线源处理，源强 Q 可根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中计算汽车尾气污染源强计算公式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：

- Q<sub>j</sub>: j 类气态污染物排放源强, mg/s·m;
- A<sub>i</sub>: i 型机动车预测年的小时交通量, 辆/h;
- E<sub>ij</sub>: i 型机动车 j 类污染物在预测年的单车排放因子, mg/辆·m。

②单车排放因子的选取

根据上述各车型各排放标准实施时间及实施情况，结合本工程的实际情况，本评价汽车执行国 V 标准。污染物排放限值见下表。

表 4.11-4 本项目所选取的污染物排放因子 单位: g/km·辆

车型	CO	NO <sub>x</sub>
小型车	1.0	0.06
中型车	1.81	0.075
大型车	1.5	2.0

根据以上大气污染物排放因子和改扩建项目交通量，计算可得项目机动车尾气污染物排放源强（假定NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>=0.9），具体见下表。

表 4.11-5 项目预测机动车尾气污染物排放源强一览表 (mg/s·m)

污染物	CO	NO <sub>2</sub>
小型车日均小时	0.0053	0.00028
中型车日均小时	0.0001	0.00001
大型车日均小时	0.0002	0.00028
合计	0.0056	0.00057

表 4.11-6 改扩建后全厂废气产排情况表

排放源	风量 m <sup>3</sup> /h	污染物	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放时间 Hr/a	最高允许 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	达标评价		
			核算方法	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺名称	处理效率	核算方法	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>				排放速率 kg/h	排放量 t/a
FQ-01	24000	SO <sub>2</sub>	参照现有 产污情况 以及物料 平衡	125.209	3.0050	23.800	碱液喷淋	85%	参照现有 产污情况 以及物料 平衡	18.781	0.4508	3.570	7920	100	达标
FQ-02	24000	SO <sub>2</sub>		125.209	3.0050	23.800	碱液喷淋	85%		18.781	0.4508	3.570	7920	100	达标
FQ-03	60000	SO <sub>2</sub>		5.722	0.3433	2.719	脉冲布袋 除尘器+碱 液喷淋塔	85%		0.858	0.0515	0.408	7920	100	达标
		颗粒物		2124.408	127.4645	1009.519		99.90%		2.124	0.1275	1.010	7920	10	达标
FQ-04	60000	SO <sub>2</sub>		5.722	0.3433	2.719	脉冲布袋 除尘器+碱 液喷淋塔	85%		0.858	0.0515	0.408	7920	100	达标
		颗粒物		2124.408	127.4645	1009.519		99.90%		2.124	0.1275	1.010	7920	10	达标
FQ-05	20000	颗粒物		662.247	13.2449	104.900	二级旋风 除尘器+水 喷淋塔	99.70%		1.987	0.0397	0.315	7920	10	达标
FQ-06	20000	颗粒物		662.247	13.2449	104.900	二级旋风 除尘器+水 喷淋塔	99.70%		1.987	0.0397	0.315	7920	10	达标
FQ-07	6000	SO <sub>2</sub>		68.824	0.4129	1.635	二级旋风 除尘器+碱 液喷淋塔	85.00%		10.324	0.0619	0.245	3960	100	达标
		颗粒物		2562.850	15.3771	60.893		99.70%		7.689	0.0461	0.183	3960	10	达标
		硫酸雾	1.818	0.0109	0.043	95.00%		0.091	0.0005	0.002	3960	10	达标		
厨房油烟	3000	油烟	产污系数	9.375	0.028	0.037	油烟净化 器	80%	排污系数	1.875	0.0056	0.0074	1320	2	达标
区域新增 移动废气	无组织	CO (mg/s·m)	产污系数	/	0.0056	/	/	/	/	/	0.0056	/	/	/	/
	无组织	NO <sub>2</sub> (mg/s·m)	产污系数	/	0.00057	/	/	/	/	/	0.00057	/	/	/	/
恶臭	无组织	/	/	/	/	/	通风	/	/	/	/	/	/	20	/
硫磺投入 以及物料 包装	无组织	颗粒物	产污系数 及物料平 衡	/	0.1304	1.032	库区封闭	/	产污系数 及物料平 衡	/	0.1304	1.032	7920	1.0	达标
硫磺投入 以及物料 包装	无组织	颗粒物	产污系数 及物料平 衡	/	0.1304	1.032	库区封闭	/	产污系数 及物料平 衡	/	0.1304	1.032	7920	1.0	达标

#### 4.11.3 正常工况下噪声污染源

改扩建项目主要噪声来自各类生产设备、风机、水泵等生产及辅助设备运转过程产生的机械噪声，其声源达 60-80dB(A)。

表 4.11-7 噪声污染源强一览表

位置	设备名称	距声源距离	源强 (dB(A))	排放方式	防治措施
生产车间	焚硫炉	1m	70	连续	减振、隔声
	除硫罐	1m	65	连续	减振、隔声
	水洗罐	1m	70	连续	减振、隔声
	反应釜	1m	70	连续	减振、隔声
	离心机	1m	65	连续	减振、隔声
	进料机	1m	60	连续	减振、隔声
	包装机	1m	65	连续	减振、隔声
	压滤机	1m	60	连续	减振、隔声
废水、废气处理设施	风机	1m	80	连续	减振、隔声
	泵	1m	75	连续	减振、隔声

改扩建项目产生噪声源的设备均设置在厂房内，通过选用低噪声设备、加固底座、厂房隔声、减振、加强厂区绿化等措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 4.11.4 正常工况下固废污染源

改扩建项目不新增员工，生产过程产生的固废主要废包装料、炉渣、污泥、滤渣等。

##### (1) 一般工业固废

##### ①废包装料

改扩建项目生产过程中产生的废原辅料包装物共 230t/a，属于一般固废，交由原料供应商回收处理。

##### ②炉渣、污泥、滤渣

类比现有生产情况结合改建后生产规模，SO<sub>2</sub>反应炉中硫磺燃烧会产生炉渣，炉渣产生量为 34.43t/a；厂区废水处理站处理废水过程中会产生一定量的污泥，主要成分为无机盐及颗粒物，产生量为 0.2t/a（含水量约 90%），经晾干后污泥总重量为 0.1t/a（含水率约 80%）；硫酸镁生产线生产过程中滤渣产生量 174.199t/a（含水率 60%）。炉渣、污泥、滤渣均需委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。

### ③污水处理站污泥

改扩建项目废水处理过程污泥产生量为 0.005t/d，则年产生量为 1.65t/a，委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。

### (2) 危废

项目危废主要产生在实验室检验过程中的少量废液和设备检修时产生的废机油，根据现有项目分析，实验室废液产生量为 0.05t/a，废机油产生量为 0.2t/a。

### (3) 生活垃圾

改扩建前生活垃圾产生量为 48t/a，改扩建后员工人数不变，定员 150 人，工作时间为 330 天/年，改扩建后全厂员工生活垃圾产生量为 0.15t/d，即 49.5t/a，收集后交环卫部门处理。

表 4.11-8 改扩建项目固废产生及处置情况汇总表

序号	废物类型	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码		产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期 (d)	危险性	污染防治措施
1	危废	检验	实验室废有机溶液	HW06	900-404-06	废有机溶剂与含有机溶剂废物	0.05	液态	丙酮、硫酸等	丙酮、硫酸	30	T, I	桶装、集中收集后交由有资质的单位处理
2		设备维修	废矿物油	HW08	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	0.2	液态	矿物油	矿物油	60	T, I	桶装、集中收集后交由有资质的单位处理
3	小计			/	/	/	0.25	/	/	/	/	/	/
4	一般工业固废	废包装材料	原料包装	/	/	/	230	固态	塑料	塑料	30	/	集中收集后外售废旧物回收公司
5		炉渣	SO <sub>2</sub> 反应炉	/	/	/	34.43	固态	硫化物	硫化物	5	/	委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。
6		污泥	污水处理	/	/	/	1.65	固态	颗粒物、无机盐	颗粒物、无机盐	10	/	
7		滤渣	硫酸镁生产线压滤	/	/	/	174.199	固态	硫酸钙、硫酸钙	硫酸钙、硫酸钙	10	/	
8	小计			/	/	/	440.279	/	/	/	/	/	
9	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	/	/	49.5	固态	包装、果皮等	包装、果皮等	1	/	集中收集后交由环卫部门统一处理

#### 4.11.5 正常工况下污染物产排汇总

表 4.11-9 本项目污染物产排情况一览表

污染种类及指标		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废水	废水量	8522	0	8522	
	pH	/	/	/	
	CODcr	2.131	1.969	0.162	
	BOD <sub>5</sub>	1.278	1.237	0.041	
	SS	2.557	2.455	0.102	
	氨氮	0.213	0.208	0.005	
	动植物油	0.048	0.039	0.009	
废气	有组织	SO <sub>2</sub>	54.673	46.472	8.201
		颗粒物	2289.730	2286.899	2.831
		硫酸雾	0.043	0.041	0.002
	无组织	颗粒物	2.065	0	2.065
		恶臭	少量	0	少量
厨房油烟		0.037	0.0296	0.007	
固废	一般工业固废	440.099	440.099	0	
	危废	0.250	0.25	0	
	生活垃圾	49.500	49.5	0	

#### 4.11.6 改扩建前后“三本账”

表 4.11-10 改扩建前后项目污染物排放量“三本账” 单位: t/a

类别	污染物	现有项目许可排放量	现有项目实际排放量	改扩建项目排放量	以新带老削减量	改扩建后全厂	改扩建前后增减量	
废水	综合污水	废水量	10800	10368	8522	2166	8522	-1846
		CODcr	0.972	0.197	0.162	0.035	0.162	-0.035
		BOD <sub>5</sub>	/	0.05	0.041	0.009	0.041	-0.009
		SS	/	0.124	0.102	0.022	0.102	-0.022
		氨氮	0.0064	0.006	0.005	0.001	0.005	-0.001
		动植物油	/	0.01	0.009	0.002	0.009	-0.001
废气	颗粒物	3.0804	0.472	4.896	0.472	4.896	+4.423	
	SO <sub>2</sub>	8.55	1.828	8.201	1.828	8.201	+6.373	
	硫酸雾	/	/	0.002	/	0.002	+0.002	
	食堂油烟	/	0.007	0.007	0.007	0.007	0	
	恶臭	/	/	/	/	/	/	
固体废	生活垃圾	/	0	0	0	0	0	

类别	污染物	现有项目许可排放量	现有项目实际排放量	改扩建项目排放量	以新带老削减量	改扩建后全厂	改扩建前后增减量
物	一般工业固废	/	0	0	0	0	0
	危废	/	0	0	0	0	0

#### 4.12 非正常排放下污染源分析

改扩建项目，非正常排放主要发生在环保设备不能正常运营而导致污染物事故排放，当废气处理设施出现故障时，即使采取紧急停车措施，也需约 10 分钟才能实现，这段时间废气就会呈现事故性排放。根据改扩建项目废气处理系统的设计情况，可能发生的废气处理设施故障为：喷淋塔、旋风除尘器及脉冲布袋除尘器等废气处理设施故障坏，导致 SO<sub>2</sub> 和颗粒物事故排放，从发现至停车，持续时间约 10min。

对于非正常排放，废气最大事故源强按照部分布袋破损下降至 50%，喷淋处理效果为 10%计，具体见下表。

表 4.12-1 废气污染物最大事故排放源强核定一览表

生产线	排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
综合车间 1#	FQ-01	SO <sub>2</sub>	64.39	1.55
综合车间 2#	FQ-02	SO <sub>2</sub>	64.39	1.55
焦亚包装仓库 1#	FQ-03	SO <sub>2</sub>	12.88	0.77
		颗粒物	1062.38	63.74
焦亚包装仓库 2#	FQ-04	SO <sub>2</sub>	12.88	0.77
		颗粒物	1062.38	63.74
碳酸氢钠包装仓库 1#	FQ-05	颗粒物	333.49	6.67
碳酸氢钠包装仓库 2#	FQ-06	颗粒物	333.49	6.67
硫酸镁包装仓库	FQ-07	SO <sub>2</sub>	87.50	0.17
		颗粒物	644.69	3.87
		硫酸雾	1.818	0.0109
排放标准		SO <sub>2</sub>	100	/
		颗粒物	10	/
		硫酸雾	10	/

由上表可知，当发生非正常排放时，改扩建项目各生产线 SO<sub>2</sub> 和颗粒物排放速度及浓度远超出《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准限值限制，会对周边环境产生明显影响，必须防范此类情况出现。为确保各废气处理设施正常运行，建设单位在日常生产过程应加强对各废气处理设施的维护保养。

## 4.13 施工期污染源分析

改扩建项目施工期主要为场地开挖平整、露天临时作业平台的搭建，没有大型的混凝土结构施工，施工内容较简单，改扩建项目施工期污染源主要从基础开挖工序开始对施工期污染进行分析。

### 4.13.1 大气污染物

改扩建项目施工期大气污染物主要为扬尘、车辆尾气废气。扬尘主要来源有运输车辆动力起尘、沙堆风力起尘、泥土开挖和装卸起尘。车辆尾气主要污染物主要是THC、CO、NO<sub>x</sub>。

#### 1、运输车辆动力起尘

车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times(V/5)\times(W/6.8)^{0.85}\times(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 20t 的卡车，通过一段长度为 200m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表所示。

表 4.13-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

P (kg/m <sup>2</sup> ) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1002	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

#### 2、沙堆风力起尘

根据有关调研资料分析，沙堆场主要的大气环境问题，是粒径较小的沙粒在风力作用下起动输送，会对下风向大气环境造成污染。沙场中的沙粒只要达到一定风速才会起尘，这种临界风速称为起动风速，它主要与颗粒直径及物料含水率有关。对于露天沙堆来说，一般认为，堆沙的起动风速为 4.4m/s（50m 高处），则其地面风速应为 2.94m/s。

根据梅州常年气象统计数据，当地平均风速为 1.7m/s，小于地面起动风速，因此改扩建项目沙堆风力起尘较小，而且施工工地四周设置了围蔽，对周围环境影响较小。

### 3、泥土开挖和装卸起尘

改扩建项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，泥土开挖和运输车装卸时都会产生扬尘，因为泥土开挖只发生在早期基础工程中，而运输装卸不会连续操作，因此产生的扬尘都比较小，本环评建议施工人员要佩戴口罩，减少扬尘的影响。

### 4、机械、车辆尾气

施工机械和运输车辆以柴油为燃料，会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，对环境的影响较小。

#### 4.13.2 废水污染物

项目施工期每个工期预计进场工人约 20 人，均使用本地工人，施工人员均在现有宿舍内住宿。施工期 360 天，生活用水按 0.05m<sup>3</sup>/人·d 计，污水排放系数取 0.9，则污水产生量 1.8m<sup>3</sup>/d，整个施工期为 324m<sup>3</sup>。施工期生活污水经三级化粪池处理后进入现有污水处理站处理后排放。

表 4.13-2 施工期一期生活污水产生与排放情况

污水量	项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油	
324m <sup>3</sup> /施工期	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	30	40	
	产生量 (t)	0.081	0.049	0.065	0.010	0.013	
	三级化粪池处理	排放浓度 (mg/L)	19	4.8	12	0.587	1
		排放量 (t)	0.0062	0.0016	0.0039	0.0002	0.0003

改扩建项目采用外购商品混凝土，无需在现场搅拌混凝土。施工期的生产场地废污水主要包括建筑基坑废水、施工运输车辆冲洗废水、砂石料冲洗水、混凝土工程养护废水等。根据有关工程施工废水的实测资料，建筑基坑废水、施工运输车辆冲洗废水、砂石料冲洗废水的 SS 浓度约 7000~12000mg/L、混凝土路面养护废水的 SS 浓度在 2000mg/L 左右。根据《广东省用水定额》(DB 44/T 1461-2014) 中“城镇公共生活用水定额表”，建筑工地用水定额为 2.9 升/m<sup>2</sup>·日。本次改扩建新建厂房面积为 14710.4m<sup>2</sup>，施工期平均用水量约 42.66m<sup>3</sup>/d，按照排污系数 0.9 计算，施工废水量约为 38.39m<sup>3</sup>/d。

施工期废水均含大量悬浮颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建

筑施工场地应设置沉砂池设施，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排入水体及厂区污水管网。

#### 4.13.3 施工噪声

施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见下表。

表 4.13-3 各类主要施工机械设备的噪声级 单位：dB (A)

机械名称	声级测值	机械名称	声级测值
电锯、电刨	100	推土机	90
钻桩机	100	载重机	89
钻孔机	100	吊车、升降机	90

#### 4.13.4 固体废物

施工期会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾等固体废物。

基础工程挖土方量与回填土方量工程弃土在场内周转，除就地平衡、用于绿地和道路等建设外，有一定的外运弃土。弃土运至城建部门指定的需进行填方的地点。

施工过程中产生的建筑垃圾主要包括地表开挖的余泥、渣土、施工剩余废物料等。建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》（2006，第14卷4期）杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军等著，同济大学）中的20~50kg/m<sup>2</sup>，本次评价按30kg/m<sup>2</sup>计算，改扩建项目新增建筑面积为14710.4m<sup>2</sup>，则施工期建筑固废产生量为441.31t，包括废砖、渣土、废弃料等。改扩建项目产生的建筑垃圾要按照2005年建设部139号令《城市建筑垃圾管理规定》，向市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳，防止污染环境。

施工期施工人员及工地管理人员约20人，工地生活垃圾按每人0.2kg/d计，产生量约为4kg/d。施工场地设置垃圾桶进行集中收集，定期运往当地生活垃圾处置点处置。

### 4.14 总量控制

我国已颁布了大气、污水等综合排放标准及相关的行业排放标准，这对控制环境污染发挥了很大的作用；但仅靠控制污染物的浓度来实现环境保护目标是远远不够的，在控制污染物排放浓度的同时，还必须控制其排放总量。

所谓总量控制，就是在规定时间内，根据环保主管部门核定的污染物排放总量，对区域和公司生产过程中所产生的污染物最终排入环境的数量进行限制。

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。本环评结合“一控双达标”的原则和要求、建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对项目水、气及固体废物污染物排放总量控制进行分析。

根据国家环保部“十三五”相关环保规划和广东省的有关要求，结合项目排污特征，确定总量控制如下表：

表 4.14-1 改扩建项目总量控制一览表 单位：t/a

类别	污染物	现有项目排污许可证允许排放量	现有项目实际排放量	改扩建项目排放量	改扩建后全厂	建议本次再申请总量
综合污水	废水量	10800	10368	8522	8522	延用现有排污许可量
	CODcr	0.972	0.197	0.162	0.162	
	氨氮	0.0064	0.006	0.005	0.005	
废气	SO <sub>2</sub>	8.55	1.828	8.201	8.201	
	颗粒物	3.0804	0.472	2.831	2.831	

改扩建项目建设后全厂所有指标排放量均在现有总量控制指标内，不需再另行申请总量。

## 4.15 清洁生产分析

目前，我国尚没有本行业的清洁生产标准，也缺少相关的清洁生产指标的统计数据。本次环评将从生产技术先进性、污染物产生及排放等方面进行分析。

### (1) 改扩建项目清洁生产分析

生产工艺的清洁性体现在综合技术的先进性，工艺的自动化程度及可靠性，生产的安全、清洁性，副产品合理去向等各方面，改扩建项目采用了成熟合理的工艺，同时采取合理的措施回收利用多余物料。改扩建项目选择成熟先进的工艺设备，根据改扩建项目中所涉及的物料的性质，项目所用设备材质依据物料不同选用不锈钢等材质。压力容器严格执行国家质监局颁发的《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。项目工艺流程相对简单、能耗低、污染轻。工程采用质量合格、密闭性好的物料储罐和生产装置，物料储存和生产过程中的跑、冒、滴、漏量小。项目在运营期间，所有物料均采用管网输送，并配套设置中控系统对整个生产过程进行控制，实现生产自动化，减少人员配置以及过程中污染物产生。因此从生产工艺角度，该项目生产工艺具有一定的先进性。

改扩建项目在焦亚硫酸钠生产过程中会产生硫酸酸性水以及 CO<sub>2</sub> 尾气,为提高副产品利用率,项目分别对酸性水和二氧化碳尾气设置了硫酸镁和碳酸氢钠生产线,工艺具有投资省,成本低,能耗低,产品质量高,并减少全厂废水(减少 24562/a)和二氧化碳(减少 13970t/a)的排放等优势。

### (2) 加强清洁生产保障措施

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程控制,彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式。因此,改扩建项目生产应严格按相关标准和政策要求,实施清洁生产和管理;建立完善可靠的保障体系,把清洁生产管理放在首要位置,保障保证清洁生产的落实。建议建设单位采取以下清洁生产保障措施:

①清洁生产管理机构,建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个公司各个生产环节的清洁生产管理工作,制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标,把节能,降耗纳入到生产管理目标中。

②清洁生产审计工作,由企业高层管理人员任审计小组的组长,为开展清洁生产审计工作奠定良好的基础。审计小组应制定并实施减少能源,水和原材料使用,消除或减少产品和生产过程中有害物质的使用,减少各种废物排放量。

③业务培训和宣传教育工作,使每个员工树立节能意识,环保意识,保障清洁生产的顺利实施。

④进一步建立环境管理体系,把清洁生产和 ISO14001 环境管理体系相结合,适时进行清洁生产审核,最大限度的降低原材料和能源的消耗,减少污染物的产生,努力减轻对环境的影响。

### (3) 结论

项目生产工艺属于国内先进水平,项目建设过程中将采取了多项节能、减排措施,其清洁生产总体可达到国内先进水平。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

梅州市位于广东省东北部，东北邻福建省的武平、上杭、永定、平和4县，西北接江西省寻乌县，西面连广东省河源市的龙川县、东源县、紫金县，西南、南面与汕尾市的陆河县、揭阳市的榕城区、揭西县相接，东南面和潮州市郊区、饶平县相连。全境地理坐标位于东经115°18'至116°56'、北纬23°23'至24°56'之间，全市总面积为15876km<sup>2</sup>。梅州市是客家人的主要聚居地，全市辖梅江区、兴宁市、梅县区、平远县、蕉岭县、大埔县、丰顺县、五华县共5县2区1市。

#### 5.1.2 气候与气象

梅州市属亚热带季风气候区，是南亚热带和中亚热带气候区的过渡地带。平远、蕉岭和梅县北部为中亚热带气候区南缘，五华、丰顺、兴宁、大埔和平远、蕉岭、梅县南部南亚热带气候区，这种地处低纬，近临南海、太平洋和山地的特定地形影响，形成夏日长、冬日短，气温高、冷热悬殊、光照充足、气流闭塞、雨水丰盈且集中的气候。年平均气温为20.6~21.4℃；7月气温最高为28.3~28.6℃；1月最低为11.1~11.3℃之间。年平均降雨日为150天左右，多年平均年降雨量在1483.4—1798.4毫米之间。由于山多，台风影响较沿海平原要小，然台风带来的暴雨降水，又往往造成山洪暴发、山体滑坡、河水泛滥，水灾成为主要灾害。同时，寒露风低温阴雨和干旱也是主要自然灾害之一。

该地区近年来以西南风为主导风向，出现频率为8.6%，西风为次主导风向，出现频率为7.1%；静风频率为28.3%；南南东和北北东风出现的几率最少，仅在2%以下。根据梅江区气象站近20年的气象统计资料，区年平均风速为1.3m/s。

#### 5.1.3 河流水文概况

梅州境内主要河流为梅江，梅江是广东省第二大河——韩江的主流，地理位置在东经115°13'-116°33'、北纬23°55'-24°48'。梅江发源于广东省紫金县的白石栋，上游称为琴江，流经五华县水寨与五华水汇合后始称梅江，再由西南向东北流经五华、兴宁、梅县至大埔县的三河坝，与发源于福建省长汀县木马山的汀江汇合后称韩江。梅江流域东西宽136.5km，南北长172km，干流全长307km，流域集水面积13929km<sup>2</sup>，其中梅州市

以下河长约 85km，集水面积 5559km<sup>2</sup>。天然落差约 60m，河床比降 0.35‰~0.6‰，洪水比降 0.25‰~0.4‰。梅江流域径流年际变化较大，年内分配不均匀，4~9 月份为汛期，约占年径流量的 70~80%，最小径流量为 1 月，只占年径流量的 3%左右。多年平均流量 180m<sup>3</sup>/s，95%保证率最枯日平均流 28.7m<sup>3</sup>/s。梅江流域洪水主要是暴雨造成，而暴雨以台风暴雨为主，暴雨中心多在水口水文站以上及下游支流石窟河一带。

梅州市境内主要河流还有汀江，全长 323 公里（梅州境内 55 公里），流域面积 11802 平方公里（梅州境内 1333 平方公里）；同时还有琴江、五华河、宁江、程江、石窟河、格梅潭、松源河、丰良河等。此外，东江亦沿市境西北的兴宁市边境流过，在梅州境内河段长 24.8 公里，流域面积 260 平方公里。

#### 5.1.4 地形、地貌

梅州市地质构造比较复杂，主要由花岗岩、喷出岩、变质岩、砂页岩、红色岩和石灰岩六大岩系构成台地、丘陵、山地、阶地和平原五大类地貌。全市山地面积最大，占 47.5%；丘陵占 39.2%；平原、阶地、台地面积仅占 12.4%左右；河流和水库等水面积占 0.9%。

境内山系排列有序，分别由三列东北至西南和三列西北至东南或南北向的山地所构成。主要三列山脉是东北至西南走向，即七目嶂—玳瑁山—阳天嶂—项山甑、石寮崇—李望嶂—鸿图嶂—九龙嶂—铜鼓嶂—阴那山（亦称阴那山脉）和凤凰山山脉。梅州市境内主要高峰有铜鼓峰，海拔 1560 米；项山甑，海拔 1530 米；凤凰髻，海拔 1497 米；七目嶂 1318 米；阴那山五指峰 1297 米；明山嶂 1245 米；鸿图嶂 1277 米；西岩山 1230 米；皇佑笔 1150 米。

境内主要盆地有兴宁盆地，面积 302 平方公里；梅江盆地，面积 110 平方公里；蕉岭盆地，面积 100 平方公里；汤坑盆地，面积 100 平方公里。

#### 5.1.5 动植物

梅州市境内有 2000 多种高等植物，经考察采集和记载的就有 1084 种，隶属于 182 个科、598 属。其中蕨类植物 19 科、29 属、41 种；果子植物 7 科、11 属、14 种；双子叶植物 134 科、471 属、908 种；单子叶植物 22 科、87 属、121 种。按树种分类有：材用植物，药用植物，油脂植物，芳香植物，纤维植物，淀粉植物，果类植物，蜜源植物，鞣料植物，属于花卉、观赏和庭园绿化类的野生植物。

梅州市山地众多，野生动物种类繁多，经济价值较大的主要兽类和鸟类有 200 多种，两栖、爬行类动物有 100 种以上。

### 5.1.6 土壤

梅州市自然土壤属赤红壤，发育于南亚热带季雨林下，土层较深厚，呈强酸性反应。适宜马尾松等树木生长。赤红壤的脱硅富铝风化程度仅次于砖红壤，比红壤强，铁的游离度介于二者之间。粘粒硅铝率 1.7-2.0，风化淋溶系数 0.05-0.15，具 A—Bs—C 剖面构型，盐基饱和度 15%-25%，pH4.5-5.5，生长龙眼、荔枝等。

#### (3) 项目所在地及周边区域土壤情况

改扩建项目所在地及周边区域土壤信息主要来自国家土壤信息服务平台（网址为：<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>）和中国土壤数据（网址：<http://210.72.68.28>），改扩建项目土壤分布（图）情况如图 5.1-1 所示，图中左上角的为广东省区域土壤类型分布情况，右上角的为项目所在区域（较大范围）土壤类型分布情况。

根据图 5.1-1 以及《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2000），改扩建项目所在范围及厂区土壤类型仅有一种，土纲为 A，土类为 A12 赤红壤。

赤红壤分布于北回归线两侧，纬度较低，北与西北两面高山屏障，东南面海，夏季来自海洋的暖湿气流盛行，冬季来自内陆的干冷气团多受高山阻滞而削弱，从而形成冬暖夏热、湿润多雨的优异气候条件，系同一气候带内少有的天然温室。

赤红壤剖面的形态特征归纳为以下几点：1.剖面层次分异明显，具有腐殖质表层（A 层）、粘化层（B 层）和母质层（C 层）。2.A 层湿态色调呈棕至棕红色（5YR-7.5YR），亮度 3-5，彩度 2-6；B 层湿态色调呈棕红至红棕（2.5YR-7.5YR），亮度 3-5，彩度 4-8，其色调与粘粒游离铁含量呈显著正相关（ $r=0.78$ ， $a=0.05$ ），与砂/粘比值呈一定负相关（ $r=0.77$ ， $a=0.05$ ）；C 层受母质影响大，色调较复杂，从红色（10R）到黄色（2.5Y），但多数与母质近似，亮度及彩度均较 B 层高，有时尚可见红、黄、白色斑块。3.土壤质地多壤质粘土。A 层因粘粒机械淋移或地表流失，质地稍轻。B 层固粘粒淀积，质地稍粘。4.自然植被下表土层结构多为屑粒状和碎块状。B 层块状和棱块状，在结构面和孔壁上常见铁铝氧化物胶膜淀积。微形态观察，多见弯曲短裂隙，少数孔道状孔隙，孔壁与裂隙面有较多老化扩散胶凝状粘粒胶膜淀积，消光微弱，见微弱光性定向粘粒。C 层多块状和弱块状结构，一般没有或少量胶膜淀积。5.铁铝氧化物移动淀积较明显，其含量均以 B 层最高，并常见胶膜淀积，有的可见铁质软结核。局部堆积台地和坡麓地带可

见各种形状的网纹层、侧向漂洗层、铁盘铁子层；其形成可能与地下水和侧渗水活动有关，并非赤红壤形成过程的特征。6.总孔隙量较大，微团聚性和渗透性较好。赤红壤粘粒矿物以高岭石为主。并有较多无定形铁铝氧化物的胶结，因而形成的团聚体（1-0.01毫米）达65%-89%。土体的总孔隙、通气孔隙和持水孔隙均较高，总孔隙度为40.5%-52.8%，平均47.2%，有利于调节土壤水气矛盾。

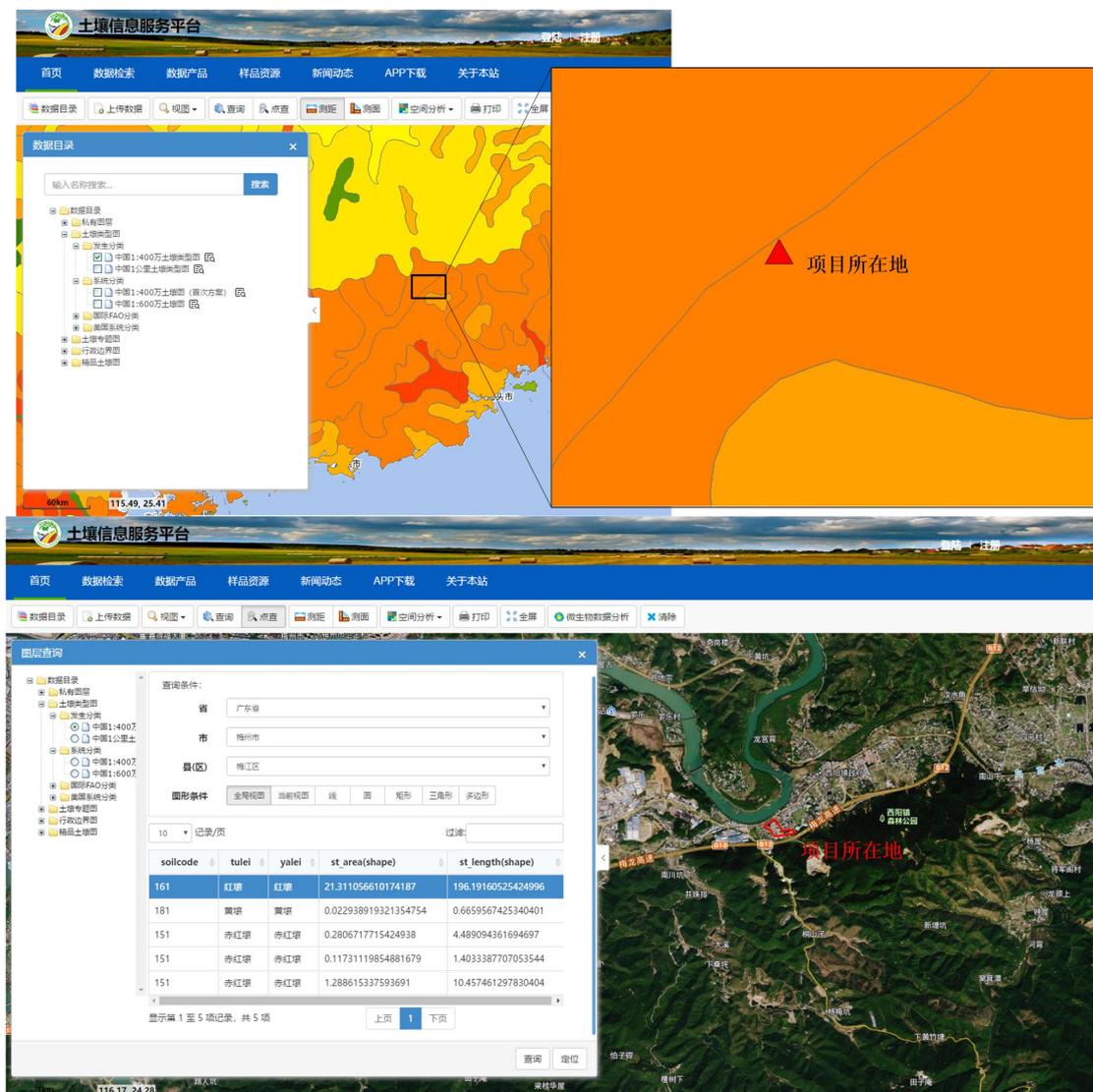


图 5.1-1 改扩建项目所在区域土壤类型（按发生分类）

## 5.2 周边主要环境问题及污染源调查

改扩建项目梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内，北面为省道 S333，隔省道 S333 为梅江；东面为梅州市恒晖科技股份有限公司；南面为广东冠锋科技股份有限公司及闲置厂房；西面隔村道 37m 为郑屋角。

改扩建项目附近外环境主要污染源为改扩建项目周边的企业及自身产生的三废，具体见下表。

表 5.2-1 改扩建项目周边污染源调查表（已建）

序号	企业	主要污染物		
		废水	废气	噪声
1	梅州市恒晖科技股份有限公司	生活污水、生产废水（COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、动植物油、总铜、总镍）	颗粒物、硫酸雾、盐酸雾、氨气、有机废气、厨房油烟	生产噪声
2	广东冠锋科技股份有限公司	生活污水、生产废水（COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、动植物油、总铜、总镍）	颗粒物、硫酸雾、盐酸雾、氨气、有机废气、厨房油烟	生产噪声

表 5.2-2 区域在建拟建污染源（TSP）参数调查清单

序号	项目名称	工况	年排放小时数 h	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	内径 (m)	排气量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度℃	排气筒中心坐标 m	
									X	Y
1	梅州市梅江区世科线路板包装服务部建设项目	正常排放	2400	0.021	15	1.0	1000	25	-2792	183
2	梅州市中睿家具建设项目	正常排放	2400	0.0012	15	0.5	5000	25	-4698	140
3	梅州市金航科技有限公司年产 3 万套微型伺服器项目	正常排放	2400	/	/	/	/	/	/	/
4	梅州市梅江区友联精密电铣经营部线路板锣边项目	正常排放	2400	0.648	15	0.3	1000	25	-3165	786
5	梅州市梅江区鼎强汽车维修中心建设项目	正常排放	2400	0.0625	12	0.4	25000	25	-4872	190
6	梅州市梅江区顺意石材厂年加工 5000 平方米大理石材生产项目	正常排放	2400	/	/	/	/	/	/	/
7	梅州市福豪欣电子有限公司线路板钻孔、锣边加工项目	正常排放	2400	0.03	15	0.3	6500	25	-3456	926
8	梅州市亿照光电科技有限公司新建项目	正常排放	2400	/	/	/	/	/	/	/
9	梅州市飞帆电子有限公司线路板钻孔加工检测项目	正常排放	2400	0.272	8	0.4	6500	25	-3600	760
10	梅州佳诚汽车服务有限公司建设项目	正常排放	2400	0.083	15	0.5	20000	25	-3456	988

## 5.3 地表水环境质量现状监测与评价

### 5.3.1 区域水环境污染物质量现状

根据《2018年梅州市生态环境状况公报》，2018年梅州市江河水质以优良为主，全市15个主要河段（不包括入境断面）的30个监测断面中有25个断面年均水质达到水环境功能区类别，达标率为83.3%；达到或优于III类水质断面28个，占93.3%，IV类水质断面1个，占3.3%；V类水质断面1个，占3.3%；无属I类、劣V类水质的断面。

梅江、韩江（梅州段）、石窟河、柚树河、梅潭河、汀江、五华河、隆文水、丰良河以及琴江水质为优；程江、鹤市河、宁江、榕江北河以及石正河水质为良好；松源河水质轻度污染。

厂区综合废水（地面冲洗水+生活污水）依托现有项目废水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1标准限值后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段），因此，从常规监测情况来看，梅江水质为优。

### 5.3.2 地表水环境质量现状监测

建设单位委托广州京诚检测技术有限公司于2019年12月28日至30日对梅江（程江入梅江口~西阳镇段）水质进行监测。

#### 5.3.2.1 监测断面

本次地表水环境质量现状监测共设置4个监测断面，具体见表5.3-1和图5.3-1。

表 5.3-1 地表水水环境现状监测断面布设说明

序号	监测断面	所属河流	水环境功能区划	监测项目
W1	项目排污口上游500m断面	梅江	III类	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、LAS、粪大肠菌群数、挥发性酚类、砷、硫化物和硫酸盐共14项及水温、流速、流向、河宽、水深等有关水文要素
W2	梅江与白官水交汇处上游300m断面	梅江	III类	
W3	白官水与梅江交汇处上游500m断面	白官水	II类	
W4	项目排污口下游2500m断面	梅江	II类	

#### 5.3.2.2 监测项目与时间

监测项目：pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、SS、LAS、粪大肠菌群数、挥发性酚类、砷、硫化物和硫酸盐等14项指标。

监测时间：2019年12月28日至30日连续3天。

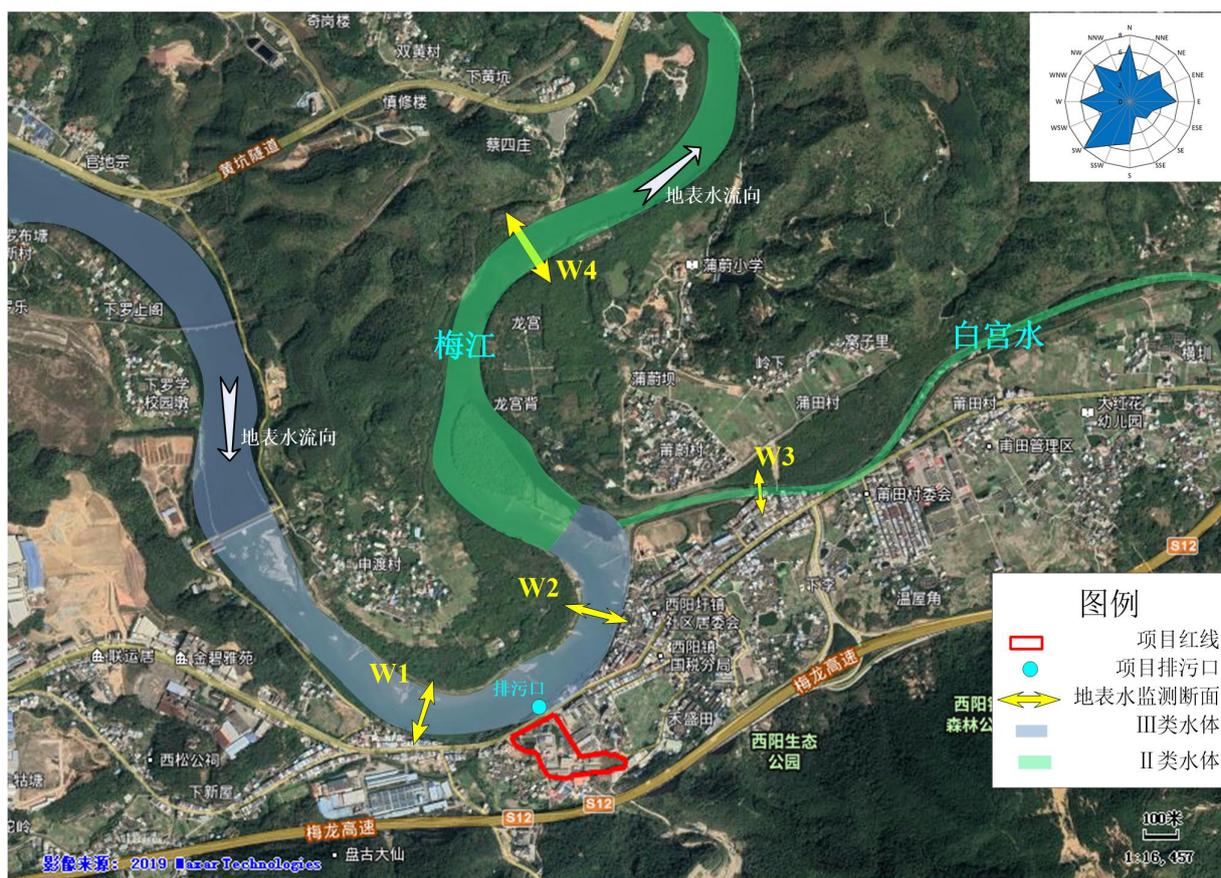


图 5.3-1 地表水监测断面示意图

### 5.3.2.3 监测分析方法

项目水样的采集与分析参照《地表水和废水监测技术规范》及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的标准方法进行，见下表。

表 5.3-2 水样的采集与分析方法

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	便携式 pH 计(PHBJ-260) YQ-129-43	——
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧测定仪 (Pro 20) YQ-094-19	0.1mg/L
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	表层水温计(SW-1) YQ-270-08	——
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计(752N) YQ-122	0.025mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定》 HJ 347.1-2018 滤膜法	隔水式电热恒温培养箱 (PYX-DHS 600-BS) YQ-211-01	10CFU/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	——	0.5mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	——	4mg/L

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 萃取分光光度法（方法1）	紫外可见分光光度计(752N) YQ-122	0.0003mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.005mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱(LRH-250) YQ-024-08 溶氧 BOD 测定仪 (YSI 5000-230)YQ-094-28	0.5mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T7494-1987	紫外可见分光光度计(752N) YQ-122	0.05mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.01mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	8.00mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 (BSA224S)YQ-020-05	5mg/L
	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS) YQ-250-02	0.12μg/L

#### 5.3.2.4 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见下表。

表 5.3-3 地表水现状监测结果

检测项目	单位	检测结果					
		W1 项目排污口上游 500m 断面			W2 梅江与白官水交汇处上游 300m 断面		
		2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30	2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30
pH 值	无量纲	7.38	7.40	7.44	7.49	7.58	7.58
溶解氧	mg/L	7.2	7.4	6.9	7.0	7.3	7.4
水温	℃	20.8	20.2	21.2	21.0	20.4	21.4
氨氮	mg/L	0.062	0.074	0.061	0.103	0.119	0.100
粪大肠菌群	CFU/L	1.7×10 <sup>3</sup>	2.4×10 <sup>3</sup>	1.8×10 <sup>3</sup>	7.9×10 <sup>2</sup>	8.4×10 <sup>2</sup>	9.2×10 <sup>2</sup>
高锰酸盐指数	mg/L	2.0	3.2	2.2	2.4	2.4	2.4
化学需氧量	mg/L	7	6	7	7	7	7
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
五日生化需氧量	mg/L	1.6	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总磷	mg/L	0.10	0.10	0.11	0.12	0.11	0.10
硫酸盐	mg/L	13.3	14.1	12.4	17.8	19.2	16.2

检测项目	单位	检测结果					
		W1 项目排污口上游 500m 断面			W2 梅江与白官水交汇处上游 300m 断面		
		2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30	2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30
悬浮物	mg/L	11	13	15	16	16	16
砷	μg/L	2.02	1.26	1.45	1.42	1.45	0.65

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

表 5.3-4 地表水现状监测结果

检测项目	单位	检测结果					
		W3 白官水与梅江交汇处上游 500m 断面			W4 项目排污口下游 2500m 断面		
		2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30	2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30
pH 值	无量纲	7.38	7.47	7.48	7.43	7.60	7.56
溶解氧	mg/L	7.8	7.2	7.4	7.5	7.4	7.3
水温	°C	21.4	20.8	20.8	20.6	20.4	20.8
氨氮	mg/L	0.481	0.491	0.476	0.103	0.086	0.119
粪大肠菌群	CFU/L	3.5×10 <sup>3</sup>	3.2×10 <sup>3</sup>	3.8×10 <sup>3</sup>	7.9×10 <sup>2</sup>	7.2×10 <sup>2</sup>	8.6×10 <sup>2</sup>
高锰酸盐指数	mg/L	4.0	3.8	3.4	1.8	2.3	1.7
化学需氧量	mg/L	12	8	10	6	6	6
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
五日生化需氧量	mg/L	2.5	1.6	2.0	1.2	1.2	2.1
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
总磷	mg/L	0.15	0.17	0.17	0.10	0.12	0.11
硫酸盐	mg/L	9.72	10.5	8.70	16.2	18.4	14.7
悬浮物	mg/L	11	15	18	18	14	17
砷	μg/L	0.86	0.84	1.06	1.34	0.98	1.02

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

### 5.3.3 地表水环境现状评价

#### 5.3.3.1 评价标准

各水体现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的标准。

#### 5.3.3.2 评价方法

采用单项指标对地表水环境质量进行评价，其计算公式如下：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：

$S_{ij}$ ——单项水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的标准指数；

$C_{ij}$ ——水质评价因子  $i$  在第  $j$  取样点的浓度，(mg/L)；

$C_{si}$ ——评价因子  $i$  的评价标准(mg/L)。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO, j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

$S_{DOj}$ —— $j$  点的 DO 标准指数；

$DO_f$ ——饱和 DO 浓度；

$T$ ——水温 (°C)；

$DO_j$ —— $j$  点的 DO 浓度；

$DO_s$ ——DO 的评价标准。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$pH_j$ ——监测值；

$pH_{sd}$ ——水质标准中规定的 pH 的下限；

$pH_{su}$ ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

### 5.3.3.3 评价结果

地表水环境质量评价结果见下表。

表 5.3-5 各污染因子的评价指数

检测项目	W1			W2			W3			W4		
	2019/12/28	2019/12/29	2019/12/30	2019/12/28	2019/12/29	2019/12/30	2019/12/28	2019/12/29	2019/12/30	2019/12/28	2019/12/29	2019/12/30
pH 值	0.690	0.700	0.720	0.745	0.790	0.790	0.690	0.735	0.740	0.715	0.800	0.780
溶解氧	0.440	0.405	0.508	0.487	0.425	0.373	0.364	0.591	0.522	0.494	0.533	0.557
氨氮	0.062	0.074	0.061	0.103	0.119	0.100	0.962	0.982	0.952	0.206	0.172	0.238
粪大肠菌群	0.170	0.240	0.180	0.079	0.084	0.092	1.750	1.600	1.900	0.395	0.360	0.430
高锰酸盐指数	0.400	0.640	0.440	0.480	0.480	0.480	1.000	0.950	0.850	0.450	0.575	0.425
化学需氧量	0.350	0.300	0.350	0.350	0.350	0.350	0.800	0.533	0.667	0.400	0.400	0.400
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
五日生化需氧量	0.400	0.300	0.350	0.350	0.350	0.400	0.833	0.533	0.667	0.400	0.400	0.700
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总磷	0.500	0.500	0.550	0.600	0.550	0.500	1.500	1.700	1.700	1.000	1.200	1.100
硫酸盐	0.053	0.056	0.050	0.071	0.077	0.065	0.039	0.042	0.035	0.065	0.074	0.059
悬浮物	0.367	0.433	0.500	0.533	0.533	0.533	0.440	0.600	0.720	0.720	0.560	0.680
砷	0.040	0.025	0.029	0.028	0.029	0.013	0.017	0.017	0.021	0.027	0.020	0.020

\*挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂均低于检出限

由上表可知，本次地表水监测断面中，项目排污口上游梅江监测断面（W1、W2）各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准；白官水监测断面（W3）中的总磷、粪大肠杆菌、高锰酸盐指数，项目排污口下游梅江断面（W4）中的总磷出现轻微超标，其他各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准。通过对项目所在区域现场调查，总磷、粪大肠杆菌、高锰酸盐指数的主要原因为项目西侧西阳镇镇区和以及东升工业源部分生活污水未能集中处理而直接排放，随着项目周边生活污水处理设施完善，超标情况将逐渐得到改善。

## 5.4 地下水环境质量现状监测与评价

### 5.4.1 地下水环境质量现状监测

#### 5.4.1.1 监测断面

为了解改扩建项目周边地下水的水质情况，特委托广州京诚检测技术有限公司于2020年1月11日对改扩建项目所在区域地下水进行现状监测，在改扩建项目所在区域地下水流动方向的上下游共布置10个监测点位，具体布点见表5.4-1和图5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测布点说明

序号	监测点名称	监测项目
DW1	项目厂界南侧 100m 处	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠（Na <sup>+</sup> ）、氯化物（Cl <sup>-</sup> ）、硫酸盐（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数共 24 项及水位，可利用现有井
DW2	项目 2 号综合车间	
DW3	项目场地内北侧	
DW4	项目厂界东侧 150m	
DW5	项目厂界西侧 45 米（郑屋角）	
DW8	项目厂界西侧 990m 处（龙坑村-岭下）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氟化物、铅、镉、铬（六价）、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水位，共 17 项
DW6	项目厂界东侧 250m（禾盛田）	水位监测点，可利用现有井
DW7	项目厂界西侧 450m 处（龙坑村）	
DW8	项目厂界西侧 990m 处（龙坑村）	
DW9	项目厂界西北侧 700m 处（大塘肚）	
DW10	项目东南侧厂界外 450m（禾盛田）	

为进一步了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评引用《广东梅州经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中对龙坑村的岭下的现状监测进行评价。监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、氟化物、铅、镉、铬（六价）、

溶解性总固体、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水位，共 17 项，监测时间为 2018 年 5 月 8 日。

#### 5.4.1.2 监测项目与时间

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、钠（Na<sup>+</sup>）、氯化物（Cl<sup>-</sup>）、硫酸盐（SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>）、铁、锰、硫化物、氰化物、As、Pb、Hg、Cd、六价铬、挥发性酚类、总大肠菌群、细菌总数、水位等 24 项指标。

监测时间：2020 年 1 月 11 日。

#### 5.4.1.3 分析方法

采样及分析方法按国家环境监测技术标准及《地下水环境检测技术规范》中的有关规定进行。

表 5.4-2 地下水水质监测分析方法

检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 玻璃电极法（5.1）	pH 计 (PHS-25CW)YQ-129-11	——
地下水水位	《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009 版）	投入式液位变送器 (PTJ301)YQ-295-02	——
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法（9.1）	紫外可见分光光度计 (752N)YQ-122	0.02mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法（1.1）	——	0.05mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 萃取分光光度法（方法 1）	紫外可见分光光度计 (752N)YQ-122	0.0003mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 异烟酸-吡啶酮分光光度法（4.1）	紫外可见分光光度计 (752N)YQ-122	0.002mg/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/T 5750.4-2006 称量法（8.1）	电子天平 (BSA224S)YQ-020-05	5mg/L
硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 紫外分光光度法（5.2）	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法（10.1）	紫外可见分光光度计 (UV-1800) YQ-008-02	0.001mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法（7.1）	——	1.0mg/L
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 离子选择	离子计 (PXSJ-226)	0.2mg/L

检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
	电极法（3.1）	YQ-157-02	
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 铬酸钡分光光度法（热法）（1.3）	紫外可见分光光度计 (UV-1800) YQ-008-02	5.00mg/L
硫化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法（6.1）	紫外可见分光光度计 (UV-1800) YQ-008-02	0.02mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 硝酸银容量法（2.1）	——	1.0mg/L
六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法（10.1）	紫外可见分光光度计 (UV-1800)YQ-008-02	0.004mg/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	生化培养箱 (LRH-150)YQ-024-01	——
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 多管发酵法（2.1）	生化培养箱 (LRH-150) YQ-024-01	——
锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (7800 ICP-MS) YQ-250-02	0.12μg/L
铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (7800 ICP-MS) YQ-250-02	0.82μg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS)YQ-250-02	0.12μg/L
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (7800 ICP-MS) YQ-250-02	0.05μg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (7800 ICP-MS) YQ-250-02	0.09μg/L
钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 火焰原子吸收分光光度法（22.1）	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	0.01mg/L
汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 原子荧光法（8.1）	原子荧光光度计 (AFS-8520)YQ-002-03	0.00005mg/L
硫酸根	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 (ICS-1000) YQ-116	0.018mg/L

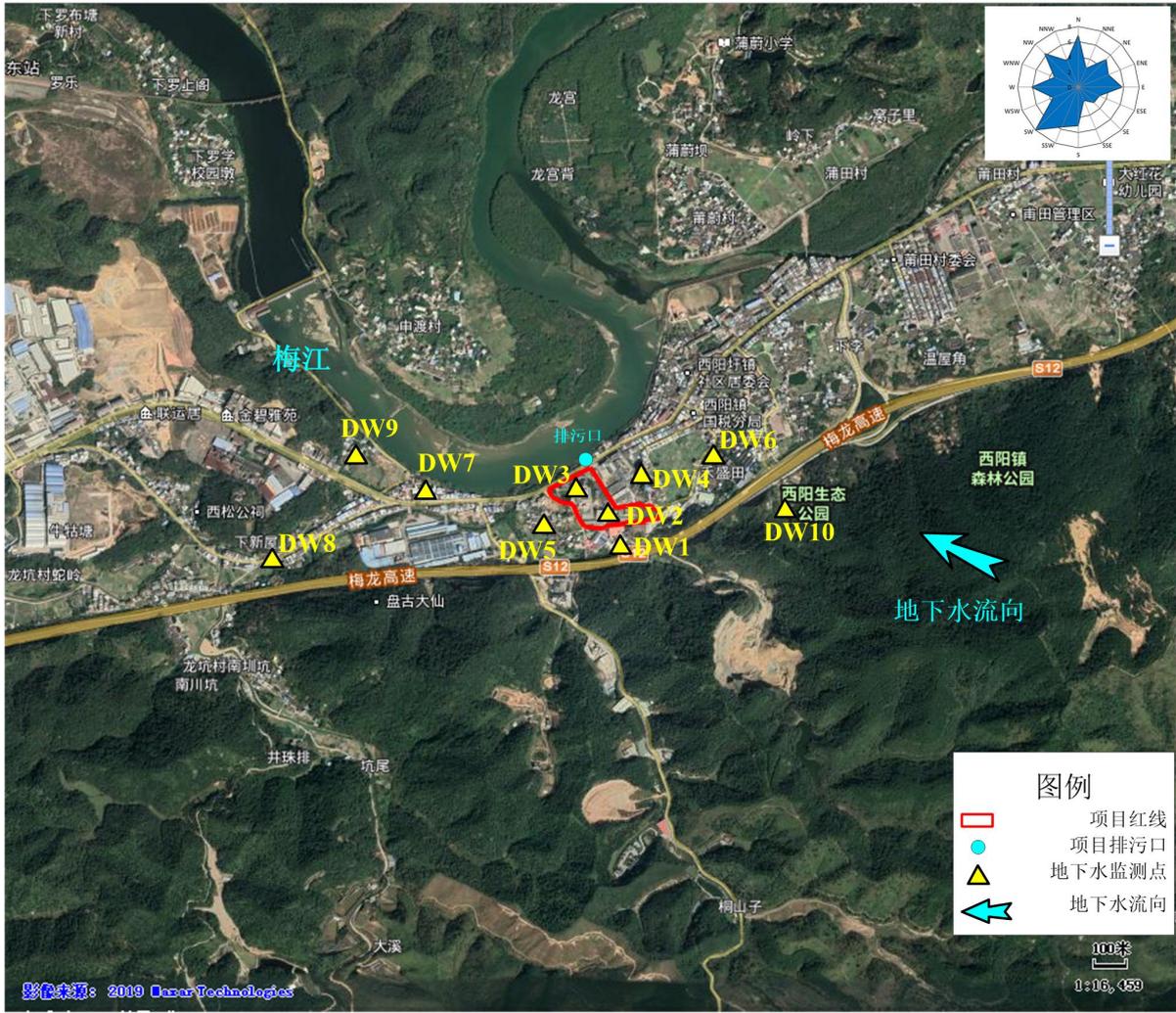


图 5.4-1 地下水环境质量监测布点示意图

5.4.1.4 监测结果

地下水水环境监测结果见下表。

表 5.4-3 地下水水质监测结果

采样日期	检测项目	单位	检测结果										
			项目厂界南侧 100m 处 DW1	项目 2 号综合车间 DW2	项目场地内北侧 DW3	项目厂界东侧 150m DW4	项目厂界西侧 45 米(郑屋角) DW5	项目厂界东侧 250m (禾盛田) DW6	项目厂界西侧 450m 处(龙坑村) DW7	项目厂界西侧 990m 处(龙坑村) DW8		项目厂界西北侧 700m 处(大塘肚) DW9	项目东南侧厂界外 450m (禾盛田) DW10
										2020 年 1 月 11 日	2018 年 5 月 8 日		
2020/1/11	pH 值	—	7.26	9.64	7.9	7.33	7.46	/	/	/	7.01	/	/
	地下水位	m	87.8	87.6	86	85.1	85.1	94.6	80.8	84	94	84.5	127.3
	氨氮	mg/L	0.03	8.89	23.0	0.44	0.18	/	/	/	0.07	/	/
	耗氧量	mg/L	0.58	4	12.57	1.37	1.28	/	/	/	0.7	/	/
	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	/	/	/	ND	/	/
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	/	/	/	/	/	/
	溶解性总固体	mg/L	202	2.10×10 <sup>3</sup>	1.91×10 <sup>3</sup>	324	348	/	/	/	234	/	/
	硝酸盐氮	mg/L	0.6	0.4	0.4	0.4	0.3	/	/	/	21.5	/	/
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.004	0.004	0.004	0.006	0.002	/	/	/	ND	/	/
总硬	mg/L	160	467	352	256	277	/	/	/	102	/	/	

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

采样日期	检测项目	单位	检测结果										
			项目厂界南侧100m处DW1	项目2号综合车间DW2	项目场地内北侧DW3	项目厂界东侧150m DW4	项目厂界西侧45米(郑屋角) DW5	项目厂界东侧250m(禾盛田) DW6	项目厂界西侧450m处(龙坑村) DW7	项目厂界西侧990m处(龙坑村) DW8		项目厂界西北侧700m处(大塘肚) DW9	项目东南侧厂界外450m(禾盛田) DW10
										2020年1月11日	2018年5月8日		
	度												
	氟化物	mg/L	0.26	0.44	0.46	0.32	0.28	/	/	/	0.6	/	/
	硫酸盐	mg/L	7.09	561	660	26.2	30.2	/	/	/	30.1	/	/
	硫化物	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	/	/	/	/
	氯化物	mg/L	45.1	92.6	43.7	43.4	37.4	/	/	/	5.64	/	/
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	/	/	ND	/	/
	细菌总数	CFU/mL	4.1×10 <sup>3</sup>	22	3.3×10 <sup>4</sup>	1.6×10 <sup>4</sup>	2.5×10 <sup>4</sup>	/	/	/	980	/	/
	总大肠菌群	MPN/100mL	2	2	8	94	2	/	/	/	12	/	/
	锰	μg/L	3.16	52.6	572	924	433	/	/	/	/	/	/
	铁	μg/L	31.7	266	998	97	179	/	/	/	/	/	/
	砷	μg/L	1.44	3.32	6.23	1.5	1.25	/	/	/	/	/	/
	镉	μg/L	0.44	<0.05	0.5	0.24	0.38	/	/	/	ND	/	/
	铅	μg/L	0.68	1.7	3.4	8.11	2.02	/	/	/	ND	/	/
	钠	mg/L	20.4	660	300	24.9	23.2	/	/	/	1.89	/	/

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

采样日期	检测项目	单位	检测结果										
			项目厂界南侧 100m 处 DW1	项目 2 号 综合车 间 DW2	项目场 地内北 侧 DW3	项目厂 界东侧 150m DW4	项目厂 界西侧 45 米(郑 屋角) DW5	项目厂 界东侧 250m (禾盛 田) DW6	项目厂 界西侧 450m 处(龙 坑村) DW7	项目厂界西侧 990m 处(龙坑村) DW8		项目厂 界西北 侧 700m 处(大 塘肚) DW9	项目东 南侧厂 界外 450m (禾盛 田) DW10
										2020 年 1 月 11 日	2018 年 5 月 8 日		
	汞	mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	/	/	/	/	/	/
	硫酸根	mg/L	2.26	1.79×10 <sup>3</sup>	1.23×10 <sup>3</sup>	20.8	22.8	/	/	/	30.1	/	/

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

### 5.4.2 地下水环境现状评价

#### 5.4.2.1 评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 5.4.2.2 评价方法

采用单项指标对水环境质量进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

$P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度值，(mg/L)；

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度值，(mg/L)。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中：

$P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准中的 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中的 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 >1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

#### 5.4.2.3 评价结果

地下水质量监测分析结果详见下表。

表 5.4-4 地下水各污染因子评价指数

检测项目	项目厂界南侧 100m 处 DW1	项目 2 号综合楼车间 DW2	项目场地内北侧 DW3	项目厂界东侧 150m DW4	项目厂界西侧 45 米 (郑屋角) DW5	项目厂界西侧 990m 处 (龙坑村) DW8	标准
pH 值	0.173	1.760	0.600	0.220	0.307	0.007	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.060	17.780	46.000	0.880	0.360	0.140	0.5
耗氧量	0.193	1.333	4.190	0.457	0.427	0.233	3
挥发酚	/	/	/	/	/	/	0.002
氰化物	/	/	/	/	/	/	0.05
溶解性总固体	0.202	2.100	1.910	0.324	0.348	0.234	1000

检测项目	项目厂界南侧 100m 处 DW1	项目 2 号综合车间 DW2	项目场地内北侧 DW3	项目厂界东侧 150m DW4	项目厂界西侧 45 米 (郑屋角) DW5	项目厂界西侧 990m 处 (龙坑村) DW8	标准
硝酸盐	0.030	0.020	0.020	0.020	0.015	1.075	20
亚硝酸盐氮	0.004	0.004	0.004	0.006	0.002	/	1
总硬度	0.356	1.038	0.782	0.569	0.616	0.227	450
氟化物	0.260	0.440	0.460	0.320	0.280	0.600	1
硫酸盐	0.028	2.244	2.640	0.105	0.121	0.120	250
硫化物	/	/	/	/	/	/	0.02
氯化物	0.180	0.370	0.175	0.174	0.150	0.023	250
六价铬	/	/	/	/	/	/	0.05
细菌总数	41.000	0.220	330.000	160.000	250.000	9.800	100
总大肠菌群	0.667	0.667	2.667	31.333	0.667	4.000	3
锰	0.032	0.526	5.720	9.240	4.330	/	100
铁	0.106	0.887	3.327	0.323	0.597	/	300
砷	0.144	0.332	0.623	0.150	0.125	/	10
镉	0.088	/	0.100	0.048	0.076	/	5
铅	0.068	0.170	0.340	0.811	0.202	/	10
钠	0.102	3.300	1.500	0.125	0.116	0.009	200
汞	/	/	/	/	/	/	0.001
硫酸根	0.009	7.160	4.920	0.083	0.091	0.120	250

从地下水的监测结果可知，项目厂界南侧监测点 DW1 各监测指标中细菌总数指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目 2 号综合车间监测点 DW2 各监测指标中 pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、钠、硫酸根等八个指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目场地内北侧监测点 DW3 各监测指标中氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、硫酸根、细菌总数、总大肠菌群等九个指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目厂界东侧监测点 DW4 各监测指标中锰、细菌总数、总大肠菌群等三个指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；项目厂界西侧郑屋角监测点 DW5 各监测指标中细菌总数、锰两个指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

根据引用《广东梅州经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中对龙坑村的岭下的现状监测进行评价，DW8处除了硝酸盐、细菌总数和总大肠菌群出现超标外，其他因子均能满足要求。

通过对项目所在地现场调查对比分析可见，监测点DW2和监测点DW3的氨氮、耗氧量、监测点DW1和监测点DW5的细菌总数、监测点DW3和监测点DW4细菌总数、总大肠菌群出现超标原因主要原因在于项目周边生活污水处理设施还不够完善，导致生活污水渗入地下水导致超标；监测点DW2和监测点DW3中的监测指标pH、溶解性总固体、硫酸盐、钠、硫酸根超标原因主要为现有项目厂区防渗措施老旧，运营管理不善，运行过程中原料撒漏在地面，随着雨水渗透进入地下水环境，从而对地下水环境造成污染，随着企业改扩建项目的完成，地面防渗措施的完善，管理能力的进一步提高，超标情况将逐步得到改善。企业使用的主要原料为硫磺、碳酸钠，根据成分分析，原料中不含铁、锰，因此，企业在运行过程中不会对地下水中的铁、锰含量造成影响。通过对周边环境现状以及项目建厂前原厂址环境调查分析，项目所在厂址为原梅州市西阳氮肥总厂生产区，项目南侧（项目所在区域地下水上游）为原煤场，氮肥在生产过程中会使用到煤原料堆存，煤场开采过程后也会进行暂存，原始的煤炭中含有少量的铁、锰等，会随着雨水冲刷渗透到土壤环境以及地下水环境中，而铁、锰在土壤环境中极难进行迁移，会长期存在，企业在运营过程中未采良好的取防雨、防渗等环保措施，从而对土壤和地下水环境造成污染，因此，分析可知，项目所在区域监测点DW3中的监测指标铁、锰以及监测点DW4和DW5中的监测指标锰超标的主要原因是以前肥料厂、项目南侧的煤场等历史遗留问题。

## 5.5 环境空气质量现状监测与评价

### 5.5.1 区域基本污染物环境质量现状

根据《2018年梅州市生态环境状况公报》，PM<sub>2.5</sub>平均浓度为30μg/m<sup>3</sup>，与上年持平；PM<sub>10</sub>平均浓度为49μg/m<sup>3</sup>，比上年下降1μg/m<sup>3</sup>；NO<sub>2</sub>平均浓度为28μg/m<sup>3</sup>，与上年持平；SO<sub>2</sub>平均浓度为7μg/m<sup>3</sup>，比上年下降1μg/m<sup>3</sup>；CO第95百分位数浓度为1.2mg/m<sup>3</sup>，比上年下降0.1mg/m<sup>3</sup>；O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度为123μg/m<sup>3</sup>，比上年上升3μg/m<sup>3</sup>。

表 5.5-1 梅州市 2018 年环境空气质量情况 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

序号	环境质量指标	2018 年现状值	环境空气质量标准	达标分析
1	SO <sub>2</sub>	7	≤60	达标
2	NO <sub>2</sub>	28	≤40	达标
3	PM <sub>10</sub>	49	≤70	达标
4	PM <sub>2.5</sub>	30	≤35	达标
5	CO 第95 百分位数	1200	≤2000	达标
6	O <sub>3</sub> -8h 第 90 百分位数	123	≤160	达标

2018 年梅州市城区环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其 2018 年修改单中二级标准, 区域为达标区。

### 5.5.2 其他污染物环境空气质量现状监测

#### 5.5.2.1 监测点布设

为了解改扩建项目所在区域的环境空气质量现状, 本次改扩建项目委托广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 27 日至 2020 年 1 月 2 日对改扩建项目所在区域环境空气进行现状补充监测。

表 5.5-2 大气环境质量现状监测布点

序号	监测点名称	方位	监测项目
G1	项目选址	/	TSP、SO <sub>2</sub> 、硫化氢、臭气浓度
G2	西阳圩 (项目厂界东北侧 400m)	NE	

注: 同时记录气温、湿度、风速等气象因素。

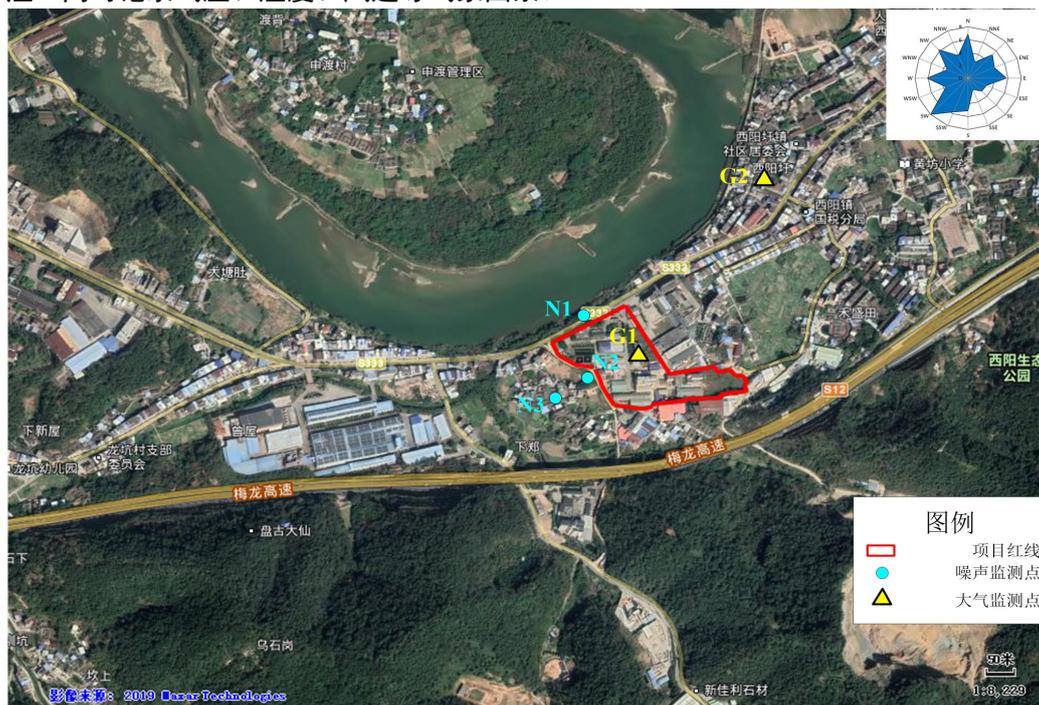


图 5.5-1 环境空气、噪声监测布点示意图

### 5.5.2.2 监测项目与时间

监测项目：TSP、SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、恶臭共 4 项指标。

监测时间：2019 年 12 月 27 日至 2020 年 1 月 2 日连续 7 天。

根据监测规范，TSP、SO<sub>2</sub> 浓度因子连续监测 7 天。

①小时浓度：SO<sub>2</sub>，连续 7 天监测，每日采样 4 次，，每次采样时间保证不少于 45 分钟，具体采样时间为北京时间 02:00、08:00、14:00、20:00。

②日均浓度：TSP、SO<sub>2</sub>，连续 7 天监测，每天采样 1 次，每天采样时间为 24 小时。

③H<sub>2</sub>S 连续 3 天监测，每日采样 4 次，每次采样时间保证不少于 45 分钟，时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00。

④臭气浓度，连续 3 天监测，2h 采一次，共采集 4 次，取其最大测定值。

气象参数每个监测点在 8:00 进行，监测参数为风速、风向、温度、湿度、大气压。

### 5.5.2.3 分析方法

监测方法按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境空气质量监测规范（试行）》执行；分析方法按国家环保局、国家技术监督局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准的要求进行，具体见下表。

表 5.5-3 监测分析方法

检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
TSP(总悬浮颗粒物)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子天平 (QUINTIX125D-1CN) YQ-020-13	0.001mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 (752N)YQ-122	0.007mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2007 年 亚甲基蓝分光光度法 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 (752N)YQ-122	0.001mg/m <sup>3</sup>
恶臭（臭气浓度）	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	——	10（无量纲）

### 5.5.2.4 监测结果

环评监测期间气象数据见下表。

表 5.5-4 环评监测期间气象数据汇总表

采样日期	采样点位	采样时间	温度(°C)	湿度(%)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2019-12-27 ~ 2019-12-28	G1 项目 选址	02:00	14.3	71.6	101.9	北风	1.4
		08:00	15.9	70.3	101.5	北风	1.5
		14:00	21.4	69.3	101.4	北风	1.4

采样日期	采样点位	采样时间	温度 (°C)	湿度 (%)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
		20:00	15.1	70.2	101.6	北风	1.3
		13:12~次日 13:12	16.6	68.5	101.6	北风	1.3
	G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	14.3	71.6	101.9	北风	1.4
		08:00	15.9	70.3	101.5	北风	1.5
		14:00	21.4	69.3	101.4	北风	1.4
		20:00	15.1	70.2	101.6	北风	1.3
		13:12~次日 13:12	16.6	68.5	101.6	北风	1.3
2019-12-28 ~ 2019-12-29	G1 项目 选址	02:00	14.0	69.8	101.4	北风	1.3
		08:00	16.6	66.9	100.9	北风	1.4
		14:00	23.7	59.7	100.6	北风	1.4
		20:00	17.7	65.4	100.8	北风	1.3
		13:15~次日 13:15	16.9	67.4	100.7	北风	1.3
	G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	14.0	69.8	101.4	北风	1.3
		08:00	16.6	66.9	100.9	北风	1.4
		14:00	23.7	59.7	100.6	北风	1.3
		20:00	17.7	65.4	100.8	北风	1.3
		13:15~次日 13:15	16.9	67.4	100.7	北风	1.3
2019-12-29 ~ 2019-12-30	G1 项目 选址	02:00	14.3	70.2	101.5	北风	1.4
		08:00	16.9	66.7	100.8	北风	1.5
		14:00	23.6	58.9	100.5	北风	1.5
		20:00	17.4	65.5	100.7	北风	1.4
		13:19~次日 13:19	17.0	66.6	100.8	北风	1.4
	G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	14.3	70.2	101.5	北风	1.4
		08:00	16.9	66.7	100.8	北风	1.5
		14:00	23.6	58.9	100.5	北风	1.5
		20:00	17.4	65.5	100.7	北风	1.4
		13:19~次日 13:19	17.0	66.6	100.8	北风	1.4
2019-12-30 ~ 2019-12-31	G1 项目 选址	02:00	13.8	72.3	101.6	北风	1.6
		08:00	17.0	66.8	100.9	北风	1.5
		14:00	23.8	59.2	100.6	北风	1.5
		20:00	17.8	65.8	100.7	北风	1.4
		13:22~次日 13:22	17.2	68.9	100.8	北风	1.5

采样日期	采样点位	采样时间	温度 (°C)	湿度 (%)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
	G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	13.8	72.3	101.6	北风	1.6
		08:00	17.0	66.8	100.9	北风	1.5
		14:00	23.8	59.2	100.6	北风	1.5
		20:00	17.8	65.8	100.7	北风	1.4
		13:22~次日 13:22	17.2	68.9	100.8	北风	1.5
2019-12-31 ~ 2020-01-01	G1 项目 选址	02:00	14.1	72.2	101.7	北风	1.6
		08:00	17.3	66.4	100.9	北风	1.4
		14:00	24.0	58.8	100.5	北风	1.5
		20:00	18.0	65.3	100.3	北风	1.4
		13:26~次日 13:26	17.2	69.3	100.7	北风	1.3
	G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	14.1	72.2	101.7	北风	1.6
		08:00	17.3	66.4	100.9	北风	1.4
		14:00	24.0	58.8	100.5	北风	1.5
		20:00	18.0	65.3	100.3	北风	1.4
		13:26~次日 13:26	17.2	69.3	100.7	北风	1.3
2020-01-01 ~ 2020-01-02	G1 项目 选址	02:00	13.9	73.6	101.6	北风	1.5
		08:00	17.6	66.3	100.9	北风	1.5
		14:00	23.9	55.2	100.6	北风	1.3
		20:00	18.2	65.5	100.8	北风	1.3
		13:29~次日 13:29	17.5	68.8	100.8	北风	1.4
	G1 项目 选址 G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	13.9	73.6	101.6	北风	1.5
		08:00	17.6	66.3	100.9	北风	1.5
		14:00	23.9	55.2	100.6	北风	1.3
		20:00	18.2	65.5	100.8	北风	1.3
		13:29~次日 13:29	17.5	68.8	100.8	北风	1.4
2020-01-02 ~ 2020-01-03	G1 项目 选址	02:00	14.2	72.7	101.5	北风	1.3
		08:00	17.3	65.8	100.7	北风	1.2
		14:00	23.4	56.3	100.4	北风	1.3
		20:00	17.8	66.3	100.8	北风	1.4
		13:33~次日 13:33	17.3	67.6	100.5	北风	1.3
	G2 西阳 圩 (项目 厂界东北 侧 400m)	02:00	14.2	72.7	101.5	北风	1.3
		08:00	17.3	65.8	100.7	北风	1.2
		14:00	23.4	56.3	100.4	北风	1.3

采样日期	采样点位	采样时间	温度 (°C)	湿度 (%)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
		20:00	17.8	66.3	100.8	北风	1.4
		13:33~次日 13:33	17.3	67.6	100.5	北风	1.3

表 5.5-5 环境空气质量监测结果一览表 (G1 项目选址)

采样日期	采样时间	检测结果 (特殊注明外, 单位: mg/m <sup>3</sup> )						
		2019-12-27	2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30	2019-12-31	2020-01-01	2020-01-02
二氧化硫	02: 00-03: 00	0.015	0.014	0.013	0.014	0.013	0.014	0.013
	08: 00-09: 00	0.017	0.017	0.015	0.017	0.016	0.017	0.015
	14: 00-15: 00	0.021	0.023	0.019	0.022	0.021	0.024	0.022
	20: 00-21: 00	0.019	0.018	0.014	0.019	0.018	0.019	0.016
	日均值	0.018	0.020	0.017	0.019	0.017	0.021	0.020
硫化氢	02: 00-03: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
	08: 00-09: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
	14: 00-15: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
	20: 00-21: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
臭气浓度无量纲	02: 00-03: 00	14	12	15	—	—	—	—
	08: 00-09: 00	14	14	12	—	—	—	—
	14: 00-15: 00	12	13	12	—	—	—	—
	20: 00-21: 00	15	13	14	—	—	—	—
TSP	日均值	0.112	0.115	0.109	0.112	0.113	0.107	0.116

备注: “<”表示监测结果低于检出限。

表 5.5-6 环境空气质量监测结果一览表 (G2 西阳圩 (项目厂界东北侧 400m) )

采样日期	采样时间	检测结果 (特殊注明外, 单位: mg/m <sup>3</sup> )						
		2019-12-27	2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30	2019-12-31	2020-01-01	2020-01-02
二氧化硫	02: 00-03: 00	0.013	0.011	0.010	0.012	0.011	0.010	0.011
	08: 00-09: 00	0.015	0.013	0.014	0.016	0.013	0.012	0.014
	14: 00-15: 00	0.017	0.016	0.017	0.019	0.017	0.018	0.017
	20: 00-21: 00	0.014	0.013	0.015	0.014	0.016	0.015	0.014
	日均值	0.015	0.014	0.013	0.015	0.014	0.013	0.015
硫化氢	02: 00-03: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
	08: 00-09: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
	14: 00-15: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—
	20: 00-21: 00	<0.001	<0.001	<0.001	—	—	—	—

采样日期	采样时间	检测结果 (特殊注明外, 单位: mg/m <sup>3</sup> )						
		2019-12-27	2019-12-28	2019-12-29	2019-12-30	2019-12-31	2020-01-01	2020-01-02
臭气浓度 无量纲	02: 00-03: 00	14	11	13	——	——	——	——
	08: 00-09: 00	14	12	11	——	——	——	——
	14: 00-15: 00	12	11	14	——	——	——	——
	20: 00-21: 00	15	11	12	——	——	——	——
TSP	日均值	0.105	0.101	0.096	0.102	0.098	0.101	0.104

备注：“<”表示监测结果低于检出限。  
此次监测结果仅对此次采样负责。

### 5.5.3 环境空气现状评价

#### 5.5.3.1 评价标准

改扩建项目所在区域属于环境空气质量二类功能区, 大气常规污染因子(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>) 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准; 硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求; 臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

#### 5.5.3.2 评价方法

(1) 采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中:

$P_i$ ——第  $i$  项污染物的大气质量指数,  $P_i < 1$  表示污染物浓度未超过评价标准,  $P_i > 1$  表示污染物浓度超过了评价标准。 $P_i$  越大, 超标越严重;

$C_i$ ——第  $i$  项污染物的实测值, mg/m<sup>3</sup>;

$S_i$ ——第  $i$  项污染物的标准值, mg/m<sup>3</sup>。

(2) 对各测点监测原始数据进行整理和统计, 内容包括: 任何一小时平均浓度值的检出值的检出率、超标率、任何一小时平均浓度的最大值及超标倍数, 最大 24 小时平均值及超标倍数。具体计算方法如下:

检出率=检出个数/总检出个数×100%

超标率=超标个数/总个数×100%

超标倍数=某污染项统计值/某污染项标准-1。

#### 5.5.3.3 评价结果

环境空气质量监测分析结果详见下表。

表 5.5-7 环境空气质量监测结果统计表

编号	污染物名称	浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	检出率 (%)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	超标率 (%)	最大标准 指数	超标倍数	
G1	SO <sub>2</sub>	小时值	0.013-0.024	100	0.5	0	0.048	0
		日均值	0.017-0.021	100	0.15	0	0.14	0
	H <sub>2</sub> S	小时值	未检出	/	0.01	/	/	/
	臭气	小时值	11-15	42.8	20	0	0.75	0
	TSP	日均值	0.107-0.116	100	0.3	0	0.387	0
G2	SO <sub>2</sub>	小时值	0.01-0.019	100	0.5	0	0.038	0
		日均值	0.013-0.015	100	0.15	0	0.1	0
	H <sub>2</sub> S	小时值	未检出	/	0.01	/	/	/
	臭气	小时值	11-15	42.8	20	0	0.75	0
	TSP	日均值	0.096-0.105	100	0.3	0	0.35	0

由监测数据可知，改扩建项目评价范围内各监测点 SO<sub>2</sub>、TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准；硫化氢能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求，空气质量现状良好。

总体而言，本次环评各监测点环境空气监测因子能够符合环境功能区要求。

## 5.6 声环境质量现状监测与评价

### 5.6.1 声环境质量现状监测

#### 5.6.1.1 监测点布设

为了解改扩建项目所在区域的环境空气质量现状，本次改扩建项目委托广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 30 日至 31 日对改扩建项目所在区域声环境进行现状监测，具体布点情况见下表。

表 5.6-1 项目声环境质量现状监测布点

序号	监测点名称	方位	距离	监测项目
N1	项目北厂界外 1m	N	1m	连续等效 A 声级 Leq
N2	项目西厂界外 1m	W	1m	
N3	项目厂界西侧 45 米(郑屋角)	W	45m	

注：改扩建项目东、南厂界与其他企业共边界，不布设监测点

#### 5.6.1.2 监测时间和频次

2019 年 12 月 30 日至 31 日，连续监测 2 天，分昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）各监测一次。

### 5.6.1.3 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行监测。

### 5.6.1.4 监测结果

项目声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.6-2 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

测试点位	测试时间	检测结果	
		昼间	夜间
N1 项目北厂界外 1m	2019-12-30	59.7	54.9
	2019-12-31	59.1	53.9
标准限值		70	55
达标情况		达标	达标
N2 项目西厂界外 1m	2019-12-30	60.6	54.1
	2019-12-31	61.9	53.5
标准限值		65	55
达标情况		达标	达标
N3 项目厂界西侧 45 米(郑屋角)	2019-12-30	57.7	46.3
	2019-12-31	57.4	46.5
标准限值		60	50
达标情况		达标	达标

## 5.6.2 声环境现状评价

### 5.6.2.1 评价标准

监测点 N1 声环境分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类, N2 声环境分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类、2 类标准; N3 声环境分别执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

### 5.6.2.2 评价方法

对照评价标准限值, 对监测结果进行统计分析, 评价项目声环境质量现状。

### 5.6.2.3 评价结果

由监测结果可知, 改扩建项目周边以生产噪声为主, 改扩建项目厂界昼、夜间噪声值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准, 北侧能够达到 4a 类标准, 郑屋角可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

## 5.7 土壤环境质量现状监测与评价

### 5.7.1 土壤环境现状监测

#### 5.7.1.1 监测布点

为了解改扩建项目所在区域土壤环境质量现状，特委托广州京诚检测技术有限公司 2019 年 12 月 28 日及 2020 年 1 月 8 号对改扩建项目所在区域土壤环境质量进行监测。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），改扩建项目属于污染影响型，土壤环境评价等级为一级，需在项目占地范围内布设 5 个柱状样点、2 个表层样点，在项目占地外布设 4 个表层样点。因此本次土壤环境质量现状监测共设置 11 个监测点，在项目占地范围内布设 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在项目占地范围外按照导则要求分别在旱地、居住用地、山地每种用地类型布设表层样点。具体见下表。

表 5.7-1 土壤环境监测点位及监测因子一览表

类型	编号	土壤监测点位	监测项目	执行标准
柱状样点	T1	1#综合车间	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中的 45 项基本项目	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准
	T2	2#综合车间		
	T3	污水处理站		
	T4	1#焚硫车间		
	T5	2#焚硫车间		
表层样点	T6	焦亚硫酸钠包装车间	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值标准
	T7	硫磺仓库		
	T8	项目厂界东侧 150m（居民区）		
	T9	项目西侧厂界外 20 米旱地		
	T10	项目西侧厂界外 45 米郑屋角居民区		
	T11	项目东侧厂界 500m 处园地（西阳生态公园）		



图 5.7-1 土壤环境质量现状监测点位示意图

5.7.1.2 监测频次

每天监测 1 次，每个监测点位采样一次。

5.7.1.3 监测方法

表 5.7-2 土壤环境监测方法

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
土壤 土壤 土壤 土壤	pH 值	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	pH 计 (PHS-25CW)YQ-129-12	——
	机械组成 (苏联制)	《土壤检测 第 3 部分：土壤机械组成的测定》 NY/T 1121.3-2006	电子天平(BSA224S) YQ-020-05 pH 计(PHS-25CW) YQ-129-12 比重计(土壤计) ((0~60)s°)YQ-134-22	——
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 (Z-2010)YQ-185	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计(AFS-8520) YQ-002-03	0.002mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001	3mg/kg
	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2010)YQ-185	0.1mg/kg

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计(AFS-8230) YQ-002-02	0.01mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000)YQ-001	1mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 (Z-2000) YQ-001	4mg/kg
	2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》HJ 703-2014	气相色谱仪(FID)(TRACE 1300)YQ-293-04	0.04mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.10mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.09mg/kg
	萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.09mg/kg
	苯并(a)蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.1mg/kg
	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.1mg/kg
	苯并(a)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD) YQ-105-02	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)(Agilent 7890B GC system / 5977B MSD)	0.1mg/kg

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
			YQ-105-02	
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0010mg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000)YQ-105-03	0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0010mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0014mg/kg
	二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0015mg/kg
	1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0013mg/kg
	氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0011mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0013mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0013mg/kg
	1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0013mg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0019mg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS)	0.0012mg/kg

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
		HJ 605-2011	(TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	
	1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0011mg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0014mg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	间+对-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0012mg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000) YQ-105-03	0.0011mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000)YQ-105-03	0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000)YQ-105-03	0.0012mg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000)YQ-105-03	0.0015mg/kg

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 (GC-MS) (TRACE 1300/ISQ 7000)YQ-105-03	0.0015mg/kg

5.7.1.4 监测结果

土壤环境质量现状监测数据统计如下：

表 5.7-3 土壤环境监测结果

检测项目	单位	检测结果										
		T1 (1#综合车间)					T2 (2#综合车间)					
		0-40cm	70-120cm	240-280cm	350-400cm	500-600cm	0-50cm	100-150cm	200-250cm	300-400cm	560-600cm	
pH 值	——	8.02	8.33	8.36	8.05	5.44	8.80	8.46	9.12	9.33	8.86	
机械组成 (苏 联 制)	<0.01mm	%	21.60	34.56	52.59	49.08	32.48	35.68	41.23	38.84	34.67	32.48
	质地	——	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	质地名称	——	轻壤土	中壤土	重壤土	重壤土	中壤土	中壤土	中壤土	中壤土	中壤土	中壤土
镉	mg/kg	0.06	0.03	0.02	0.04	0.11	0.12	0.12	0.03	0.10	0.13	
汞	mg/kg	4.42	0.251	0.226	0.250	0.061	0.680	0.105	0.066	0.212	0.138	
镍	mg/kg	25	21	17	14	23	36	28	19	38	21	
铅	mg/kg	39.4	24.1	32.9	42.6	33.6	37.6	33.2	33.4	31.0	30.7	
砷	mg/kg	8.80	5.98	10.2	11.7	9.28	10.0	7.47	3.60	3.17	6.23	
铜	mg/kg	100	26	28	23	22	466	55	631	3.51×10 <sup>3</sup>	1.18×10 <sup>3</sup>	
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
苯胺	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

检测项目	单位	检测结果									
		T1 (1#综合车间)					T2 (2#综合车间)				
		0-40cm	70-120cm	240-280cm	350-400cm	500-600cm	0-50cm	100-150cm	200-250cm	300-400cm	560-600cm
麈	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒹	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒹	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012

检测项目	单位	检测结果									
		T1 (1#综合车间)					T2 (2#综合车间)				
		0-40cm	70-120cm	240-280cm	350-400cm	500-600cm	0-50cm	100-150cm	200-250cm	300-400cm	560-600cm
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
间+对-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

表 5.7-4 土壤环境监测结果

检测项目	单位	检测结果										
		T3 (污水处理站)					T4 (1#焚硫车间)					
		0-50cm	100-150cm	250-300cm	350-400cm	550-600cm	0-50cm	100-150cm	200-250cm	300-350cm	500-550cm	
pH 值	——	7.78	8.90	7.25	7.64	4.85	8.24	7.72	7.85	6.75	6.84	
机械组成 (苏 联 制)	<0.01mm	%	24.23	15.63	33.32	25.83	57.16	33.30	48.44	48.43	35.10	52.19
	质地	——	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	质地名称	——	轻壤土	砂壤土	中壤土	轻壤土	重壤土	中壤土	重壤土	重壤土	中壤土	重壤土
镉	mg/kg	0.19	0.26	0.08	0.09	0.03	0.11	0.06	0.03	0.03	0.01	
汞	mg/kg	0.776	0.452	0.093	0.108	0.093	0.862	0.435	0.140	0.136	0.222	
镍	mg/kg	39	31	17	23	19	26	21	20	16	15	
铅	mg/kg	59.9	76.2	28.1	45.6	32.1	63.0	38.3	36.9	12.8	38.2	
砷	mg/kg	13.1	15.3	6.71	8.38	11.3	15.3	11.7	11.1	7.58	9.98	
铜	mg/kg	55	98	21	36	20	97	44	18	18	17	
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
苯胺	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

检测项目	单位	检测结果									
		T3 (污水处理站)					T4 (1#焚硫车间)				
		0-50cm	100-150cm	250-300cm	350-400cm	550-600cm	0-50cm	100-150cm	200-250cm	300-350cm	500-550cm
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0050	0.0047	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0052	<0.0010
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012

检测项目	单位	检测结果									
		T3 (污水处理站)					T4 (1#焚硫车间)				
		0-50cm	100-150cm	250-300cm	350-400cm	550-600cm	0-50cm	100-150cm	200-250cm	300-350cm	500-550cm
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
间+对-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

表 5.7-5 土壤环境监测结果

检测项目	单位	检测结果							
		T5 (2#焚硫车间)					T6 焦亚硫酸钠包装车间	T7 硫磺仓库	
		0-50cm	100-150cm	260-300cm	450-500cm	500-600cm	0-20cm	0-20cm	
pH 值	——	7.41	7.96	7.72	7.24	6.79	8.04	4.35	
机械组成 (苏联制)	<0.01mm	%	26.51	26.01	53.58	34.52	49.60	17.50	14.33
	质地	——	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	质地名称	——	轻壤土	轻壤土	重壤土	中壤土	重壤土	砂壤土	砂壤土
镉	mg/kg	0.44	0.32	0.11	0.18	0.07	0.10	0.01	
汞	mg/kg	7.98	2.68	0.603	0.508	0.217	0.074	0.064	
镍	mg/kg	27	27	23	25	32	42	21	
铅	mg/kg	109	95.6	47.7	36.1	45.5	33.8	26.2	
砷	mg/kg	27.8	10.7	12.4	8.23	10.6	15.1	2.59	
铜	mg/kg	59	40	30	27	23	28	19	
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
苯胺	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	

检测项目	单位	检测结果						
		T5 (2#焚硫车间)					T6 焦亚硫酸钠包装车间	T7 硫磺仓库
		0-50cm	100-150cm	260-300cm	450-500cm	500-600cm	0-20cm	0-20cm
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
氯甲烷	mg/kg	0.0046	0.0046	0.0049	0.0048	<0.0010	<0.0010	<0.0010
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012

检测项目	单位	检测结果						
		T5 (2#焚硫车间)					T6 焦亚硫酸钠包装车间	T7 硫磺仓库
		0-50cm	100-150cm	260-300cm	450-500cm	500-600cm	0-20cm	0-20cm
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
间+对-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

表 5.7-6 土壤环境监测结果

检测项目	单位	检测结果				
		T8 项目厂界东侧 150m (居民区)	T9 项目西侧厂界外 20 米旱地	T10 项目西侧厂界外 45 米 郑屋角居民区	T11 项目东侧厂界 500m 处 园地 (西阳生态公园)	
		0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	
pH 值	——	7.73	6.32	7.25	3.83	
机械组成 (苏联制)	<0.01mm	%	25.83	24.51	23.96	16.05
	质地	——	壤土	壤土	壤土	壤土
	质地名称	——	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土
镉	mg/kg	0.18	0.16	0.20	0.12	
汞	mg/kg	1.17	0.380	0.516	11.2	
镍	mg/kg	30	22	25	45	
铅	mg/kg	67.8	53.0	64.2	116	
砷	mg/kg	15.5	10.7	5.48	19.4	
铜	mg/kg	33	72	39	62	
铬	mg/kg	45	45	38	135	

备注：“<”表示监测结果低于检出限。

## 5.7.2 土壤环境现状评价

### 5.7.2.1 评价标准

改扩建项目用地类型为建设用地中的第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，改扩建项目周边居住用地等类型为建设用地中的第一类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值标准，改扩建项目周边农田、林地等类型为农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准。

### 5.7.2.2 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

### 5.7.2.3 评价结果

表 5.7-7 T1、T2 监测点位土壤环境质量现状评价表

检测项目	T1 (1#综合车间)							T2 (2#综合车间)						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
镉	0.11	0.02	0.052	0.0319	100%	0	/	0.13	0.03	0.1	0.0363	100%	0	/
汞	4.42	0.061	1.0416	1.6907	100%	0	/	0.68	0.066	0.066	0.2251	100%	0	/
镍	24	14	20	4.0000	100%	0	/	38	19	19	7.6577	100%	0	/
铅	42.6	24.1	34.52	6.3427	100%	0	/	37.6	30.7	33.4	2.4672	100%	0	/
砷	11.7	5.98	9.192	1.8860	100%	0	/	10	3.17	3.6	2.5274	100%	0	/
铜	100	22	39.8	30.1755	100%	0	/	3510	55	631	242.1941	100%	0	/
六价铬	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
2-氯酚	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯胺	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
硝基苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
萘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(a)蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(b)荧蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(k)荧蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(a)芘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
二苯并[a,h]蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/

检测项目	T1 (1#综合车间)							T2 (2#综合车间)						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
氯甲烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
反式-1,2-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
二氯甲烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
氯仿	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1,1-三氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
四氯化碳	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2-二氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
三氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2-二氯丙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
四氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/

检测项目	T1 (1#综合车间)							T2 (2#综合车间)						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1,1,1,2-四氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
乙苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
间+对-二甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
邻-二甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2,3-三氯丙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,4-二氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2-二氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/

表 5.7-8 T3、T4 监测点位土壤环境质量现状评价表

检测项目	T3 (污水处理站)							T4 (1#焚硫车间)						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
镉	0.26	0.03	0.13	0.0832	100%	0	/	0.11	0.01	0.048	0.0349	100%	0	/
汞	0.776	0.093	0.3044	0.2728	100%	0	/	0.862	0.136	0.066	0.2740	100%	0	/
镍	39	17	25.8	8.1584	100%	0	/	26	15	19	3.9294	100%	0	/
铅	76.2	28.1	48.38	17.8365	100%	0	/	63	12.8	33.4	15.8824	100%	0	/
砷	15.3	6.71	10.958	3.1064	100%	0	/	15.3	7.58	3.6	2.5155	100%	0	/
铜	98	20	46	28.9344	100%	0	/	97	17	631	30.8376	100%	0	/
六价铬	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
2-氯酚	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯胺	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
硝基苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
萘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(a)蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(b)荧蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(k)荧蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯并(a)芘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
二苯并[a,h]蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/

检测项目	T3 (污水处理站)							T4 (1#焚硫车间)						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
氯甲烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
反式-1,2-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
二氯甲烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1-二氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
氯仿	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1,1-三氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
四氯化碳	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2-二氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
三氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2-二氯丙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
四氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/

检测项目	T3 (污水处理站)							T4 (1#焚硫车间)						
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
1,1,1,2-四氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
乙苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
间+对-二甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
邻-二甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
苯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2,3-三氯丙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,4-二氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/
1,2-二氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	/	0	0	/

表 5.7-9 T5~T7 监测点位土壤环境质量现状评价表

检测项目	T5 (2#焚硫车间)							T6 焦亚硫酸钠包装车间			T7 硫磺仓库		
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数
镉	0.44	0.07	0.224	0.1375	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
汞	7.98	0.217	2.3976	2.9254	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
镍	32	23	26.8	2.9933	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
铅	109	36.1	66.78	29.5678	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
砷	27.8	8.23	13.946	7.0531	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
铜	59	23	35.8	12.8903	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
六价铬	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/

检测项目	T5 (2#焚硫车间)							T6 焦亚硫酸钠包装车间			T7 硫磺仓库		
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数
2-氯酚	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯胺	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
硝基苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
萘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯并(a)蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯并(b)荧蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯并(k)荧蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯并(a)芘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
二苯并[a,h]蒽	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
氯甲烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,1-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
反式-1,2-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
二氯甲烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,1-二氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
顺式-1,2-二氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
氯仿	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/

检测项目	T5 (2#焚硫车间)							T6 焦亚硫酸钠包装车间			T7 硫磺仓库		
	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数
1,1,1-三氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
四氯化碳	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,2-二氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
三氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,2-二氯丙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,1,2-三氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
四氯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
乙苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
间+对-二甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
邻-二甲苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
苯乙烯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,2,3-三氯丙烷	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,4-二氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/
1,2-二氯苯	0	0	/	/	0	0	/	0	0	/	0	0	/

表 5.7-10 T8~T11 监测点位土壤环境质量现状评价表

检测项目	T8 项目厂界东侧 150m (居民区)			T9 项目西侧厂界外 20 米旱地			T10 项目西侧厂界外 45 米郑屋角居民区			T11 项目东侧厂界 500m 处园地 (西阳生态公园)		
	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数	检出率	超标率	最大超标倍数
汞	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
镍	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
铅	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
砷	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
铜	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/
铬	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/	100%	0	/

由评价结果可知，本次评价共布设 11 个土壤监测点位，其中 T1-T7 监测点位的 45 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求，T8、T10 监测点位的 7 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值标准要求，T9、T11 监测点位 7 项监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准要求。

## 5.8 生态环境质量现状调查

### 5.8.1 土地利用现状

改扩建项目位于现有项目厂区内，不新增占地面积，现有项目厂区为已建厂房，且为工业用地。

### 5.8.2 植被生态现状

调查表明，改扩建项目所在地是已经建成的厂房，原生植物已破损殆尽。调查区内南侧植被主要是道路绿化树种等，主要分布在厂内道路两侧、绿化带，生物量小、覆盖率很低，人工控制强烈，生物多样性低。调查区内北侧为山体，植被类型有天然林、半天然次生林及草丛草被等，主要植物有粉单竹、水竹、樟科、山茶科植物等，改扩建项目周边所在地由于人类活动频繁，对野生动物的活动干扰性大，野生动物种类较少，常见的动物有昆虫、爬行类、两栖类、小哺乳类及常见的鸟类。

### 5.8.3 生态现状评价结论

经调查，该区域内生态环境现状总结如下：

- （1）改扩建项目调查区域没有自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标；
- （2）改扩建项目调查区域未发现大型的或受国家和广东省保护的野生动物种类；
- （3）改扩建项目调查区域内永久占地类型主要是工业用地；
- （4）改扩建项目调查区域内主要为人工植被景观。

由于人类活动的反复破坏，评价区域内南侧原生植被已被破坏殆尽，以道路绿化树种为主，北侧主要为天然林、半天然次生林及草丛草被等，主要植物有粉单竹、水竹、樟科、山茶科植物等。经实地勘查，未发现国家级各类保护植物，评价区也不是野生生物物种主要栖息地。

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 施工废水影响分析

改扩建项目工程施工作业废水包括砂石料加工系统废水、基坑废水等，其中以砂石料冲洗废水排放量为最多，其污染物主要以悬浮物为主。

根据施工管理要求及工程经验，施工工地排水口处设置沉砂池，将废水拦截沉淀处理，经过处理后的废水回用作为施工场地降尘用水和混凝土养护用水。项目该部分施工作业废水不外排，加以沉淀后回用不外排，对周围地表水环境无明显影响。

施工场地废水另一个来源为降雨形成的初期地表径流，因冲刷施工场地浮土、建筑材料形成初期雨水废水，废水中携带大量的悬浮物，其中部分为砂石建筑材料，如果管理不善，雨水中会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。由于初期雨水的量和降雨强度有关，为防止出现初期雨水直接外排对地表水体造成污染影响，同时，也为了避免出现油类、化学品污染随污水排出，采用沉淀池进行沉淀处理后回用于施工场地降尘和混凝土养护，不外排。

项目采取上述污染防治措施后，不会对周围地表水环境造成影响。

#### 6.1.2 施工期大气环境影响分析

施工过程各种燃油动力机械和车辆排放废气，挖土、运土、填土和汽车运输过程的扬尘，都会给周围大气环境带来污染，主要因素为  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  和粉尘，粉尘污染最为严重。

施工过程粉尘污染的危害不容忽视。在施工现场的作业人员和附近道路来往的人员和居住人员，长时间如吸入大量微细尘埃，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘会夹带大量的病源菌，还会传染其他各种疾病，严重威胁施工人员和附近人群的健康。此外，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，将会影响景观。

##### （一）施工扬尘影响分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。施工期的扬尘大致可分为：道路运输扬尘、堆场扬尘、场地内施工扬尘。

(1) 道路运输扬尘

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆。

V——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 6.1-1 为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面的清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量。

表 6.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 Q (kg/km·辆)

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在同样路面的清洁度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少扬尘的有效方法。

一般情况下，施工工地在自然风力作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 米以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水，则可抑制扬尘。施工现场洒水抑尘的试验结果见下表。

表 6.1-2 施工现场洒水抑尘的试验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.16

可见，施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天应洒水 4~5 次，这样可使扬尘减少 70%左右，并将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此，施工期应对运输道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细滞防护网，采用商品混凝土浇注，采用封闭车辆运输，以最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

## (2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

- Q—起尘量，kg/吨·年；
- $V_{50}$ —距地面 50 米处风速，m/s；
- $V_0$ —起尘风速，m/s；
- W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径( $\mu\text{m}$ )	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

## (3) 场地内施工扬尘

施工扬尘影响范围主要在工地围墙外 150m 内，距项目最近的居民点为项目西侧 37m 的郑屋角。为减轻施工扬尘对周围环境的影响范围和程度，项目在施工的时候要求施工单位应采取降尘措施。同时，由于施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，建议尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

### (二) 对敏感点的影响分析

距厂区最近的居民点为西侧 37m 的郑屋角，改扩建项目施工期会对其产生一定的影响。为了尽量减缓施工扬尘对敏感目标产生污染影响，建议施工阶段，将材料堆场设置在项目中间位置，尽可能减少施工扬尘对敏感点的影响；同时建设单位在施工过程中应采取积极有效措施，对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细滞防

护网，采用商品混凝土浇注，采用封闭车辆运输，同时尽可能加快施工进度，缩短工期，从而缩短施工扬尘的影响时间。

### 6.1.3 施工期噪声影响分析

#### (一) 主要施工噪声源

项目施工过程的噪声源主要是各种工程施工机械，各机械 1 米处声级值详如下。

表 6.1-4 各种施工机械设备的噪声源强单位：dB(A)

机械名称	声级测值	机械名称	声级测值
电锯、电刨	100	推土机	90
钻桩机	100	卷扬机	80
钻孔机	100	吊车、升降机	80
Lmax 叠加影响	108		

#### (二) 施工期噪声影响预测模式

改扩建项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ --点声源在预测点产生的声压级，dB；

$L_p(r_0)$ --点声源在参考点产生的声压级，dB；

$r$ --预测点距声源的距离，m；

$r_0$ --参考点距声源的距离，m。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(\sum 10^{0.1 L_i})$$

式中：

$L_{eq}$ ——预测点的总等效声级，dB(A)；

$L_i$ ——第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

#### (三) 施工期噪声影响预测结果

##### (1) 施工机械在不同距离处的噪声影响值

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各单台施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见下表。

表 6.1-5 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的声压级(dB)									
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	120m	150m	180m	200m
土石方	挖掘机	90	70	64	60	56	50	48	46	45	44
	推土机	90	70	64	60	56	50	48	46	45	44
结构	木工机械(电锯)	100	80	74	70	66	60	48	56	55	54
装修	电锯、电刨	100	80	74	70	66	60	48	56	55	54

(2) 施工期机械设备运转对声环境保护目标的影响预测

项目声环境影响评价范围为场界外200米,声环境影响评价范围内敏感点为郑屋角。

(四) 施工期噪声影响分析与评价

(1) 评价标准

项目施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中各阶段的噪声限值,详见下表。

表 6.1-6 施工期建筑施工场界噪声标准限值单位: Lep[dB(A)]

阶段	执行标准	噪声限值	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	≤70	≤55

(2) 预测结果分析与评价

分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况,从表 6.1-5 典型施工机械在不同距离噪声预测值可以看出:

① 由预测结果可以看出,在建设期,大部分施工机械在单台运行的条件下,其昼间噪声在厂界(以30米计)以内基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中所规定的标准。

② 不同的施工阶段所投入的机械设备不同,对环境噪声的影响也不相同。在施工初期,主要是挖、填土方、平整土地阶段,以各种推土机、挖土机和运输车辆噪声为主,施工设备噪声具有流动性和不稳定性,对周围环境的影响不太明显;在施工中期固定噪声源增多,如定点打桩、切割、升降、电锯等,其运转时间较长,而且使用频繁,此阶段施工对周围环境的影响较大。

③ 由施工期对周围声环境保护目标的影响预测可以看出,受改扩建项目影响较少,基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中所规定的标准。为防止施工噪声对声环境保护目标的影响,建议合理布设施工设备位置,把高噪声设备布设

在远离西面敏感点的位置，以使项目场界噪声符合排放标准要求，不会敏感目标造成明显影响。

④ 施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

⑤ 施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

#### （五）施工期噪声管理与控制措施

项目在施工期主要的噪声源主要是施工机械设备噪声，如土石方施工阶段，主要为挖掘机、推土机、各类装卸机，基础施工阶段主要为桩机、挖掘机等，结构施工阶段主要为混凝土搅拌机、振捣机、电锯等，装修阶段主要为电锯、电刨、切割机、磨削机等设备产生的噪声。根据广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治》办法，在项目施工期对噪声的控制与管理应做到以下几点：

（1）建筑施工时使用机械设备，会产生环境噪声污染，施工单位应向环境保护行政主管部门申领噪声排放许可证。

（2）施工时排放建筑施工噪声超过国家规定标准的，应该要限制作业时间，在中午 12:00-14:30 分，夜间 22:00 到清晨 6:00 时段内，要禁止打桩机等高噪声设备施工（如确因工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明并报环境保护行政主管部门审批，取得批准后方可夜间连续施工，并公告周围居民）。

（3）限制使用混凝土搅拌机。

（4）施工期禁止使用蒸汽桩机、锤击桩机。如果受地质、地形等条件限制确需使用的，必须报经环境保护行政主管部门批准，其作业时间限制在 7 时至 12 时，14 时至 20 时。

（5）厂区西面边界隔村道 37m 为郑屋角，施工单位必须采取有效隔离措施，降低噪声污染。

#### 6.1.4 施工期振动的影响分析

施工期振动源主要是桩基施工过程中桩机运行时产生的振动。

桩基施工中产生的振动来自打桩机所给与的能量，能量以压力波经桩身传递到桩尖，再以桩尖为震源向四周土壤传递，引起桩身及附近地基土体振动。这种振动以弹性波的形式向更远的地基土体传播，从而影响周围的建筑物。

本评价振动预测采用 **Bornitz** 公式，即由基准点的振动级，预测某一距离的振动级，并考虑几何学扩散衰减和地基内部摩擦衰减。公式为：

$$VL_r = VL_{r_0} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)^n - 8.86 \times a(r - r_0)$$

式中：

$VL_r$ ——距离振动源  $r$  受振动点的振动级；

$VL_{r_0}$ ——距离振动源  $r_0$  基准点的振动级；

$r$ 、 $r_0$ ——振动源到受振动点、基准点的距离；

$n$ ——几何学衰减常数（瑞利波， $n=0.5$ ）；

$a$ ——地基衰减常数（粘土为 0.01~0.02，粉沙土为 0.02~0.03，壤土为 0.01）。

对于  $r_0=5\text{m}$  处的打桩机械的振动级：振动沉桩机 100dB，柴油沉桩机 104dB。则距离打桩机 50m 处的振动预测值分别为 82.0dB 和 86.0dB。

施工单位应采取以下措施减少振动给建筑物的影响：

(1) 在受影响建筑物周围挖一定宽度与深度的沟槽即减振沟，减振沟的效果主要取决于沟深与振动表面波的波长之比。通过减振沟可有效地达到减振目的。

(2) 在沉桩施工中采用特殊缓冲垫层和缓冲器，振动值可降低 4~6dB。

(3) 采用“动静分开，合理布局”的原则，使打桩机尽量远离敏感目标，尽量将桩机设置在项目的北侧。

(4) 在桩基施工期间对敏感建筑物进行加固，采取临时托换加固体系防护措施，以提高建筑物的防震能力。

通过采取上述措施，改扩建项目的环境振动影响是可以接受的。

### 6.1.5 施工期固体废物的影响分析

(一) 施工期固废主要为建筑垃圾及生活垃圾

(1) 建筑垃圾包括渣土、废钢筋、废木材、废混凝土块、废砖等。根据“4.13 章节”分析施工期共产生建筑垃圾预计近 441.31t。这些垃圾如果随意堆放势必影响市容并给周围居民的正常工作、生活造成一定影响。因此建筑垃圾必须按规定及时清运，以减少对周围环境潜在的不利影响。

(2) 生活垃圾

施工期员工生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和其他生活垃圾。如果施工期间能够及时收集、清理和转运建筑垃圾及生活垃圾，则不会对项目周围的环境产生明显的影响。

(二) 施工期应采取以下固体废物防治措施：

(1) 建设单位在施工现场建一个临时贮存场所，建筑垃圾先送往临时贮存场进行贮存，该临时贮存场就备有防雨塑料薄膜，并由施工单位专人负责管理，遇上暴雨时，可避免雨水冲刷、污染周围水系。建筑垃圾中可回用的建筑垃圾如碎砖、混凝土块等废料用于铺路或作为建筑材料二次利用；不能利用的建筑垃圾，施工单位应严格按照规定办理好余泥渣土排放手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。

(2) 生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，设置封闭式垃圾站，以免污染周围的环境。将生活垃圾收集后，应及时由环卫局分类进行消毒处理。

(3) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

## 6.2 地表水环境影响预测与评价

### 6.2.1 废水产排情况

改扩建项目不新增员工、占地面积，正常工况下，生产使用水来源主要为  $\text{SO}_2$  水洗酸性水、 $\text{CO}_2$  水洗酸性水、离心机外壁/滤网清洗废等设备清洗水、废气喷淋更换水，生产使用水均直接回用到生产线以及地面清洗废水等。综合废水主要为地面清洗废水和生活污水，因企业不增加员工（以原环评定员计算）和综合车间清洗面积，因此改扩建项目不新增该类废水产生。因将离心机外壁/网清洗水等生产使用水均直接回用，故综合废水实际进入污水处理站的量得到了减少，改扩建后综合废水产生量总量  $25.83\text{m}^3/\text{d}$  ( $8522\text{m}^3/\text{a}$ )，其中地面清洗废水量  $4.23\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量  $21.60\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS 等，综合废水全部进入污水处理站一起处理达标后外排。

厂区初期雨水经初期雨水池收集酸碱中和处理达标后排入雨水管网。

厂区综合污水依托现有的污水处理站处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1“直接排放”限值后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段），厂区污水处理站尾水中 BOD、动植物油参照执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。

改扩建后项目废水种类及废水产生量不增加，根据对现有项目的监测，各因子可达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1“直接排放”限值，因此，依托现有措施是可行的。

## 6.2.2 运营期水环境影响预测及分析

### (1) 正常工况

根据工程分析可知，改扩建项目在正常工况下综合废水可实现不增量排放，综合废水不会对梅江（程江入梅江口~西阳镇段）造成影响。

### (2) 非正常排放

非正常排放指改扩建项目废水非正常排放，即综合废水未得到有效收集，经厂区内雨水管网直接外排，对梅江（程江入梅江口~西阳镇段）水质造成污染。

为了降低改扩建项目废水对梅江（程江入梅江口~西阳镇段）产生影响，本报告要求改扩建项目废水不得非正常排放。厂区现有污水处理站消防池容量为 36m<sup>3</sup>，改扩建项目拟在厂区北侧新增一个容积为 450m<sup>3</sup>的应急池和一个容积为 300m<sup>3</sup>的初期雨水池（平时为空置状态，事故状态兼事故池使用），厂区应急事故池总应急容量为 786m<sup>3</sup>，当污水处理设施发生故障时，应将未经处理的废水导入事故应急池内，并停止生产，不得将未处理的事故废水直接排放，待污水处理设施修复后再恢复正常生产。

## 6.2.3 地表水环境影响评价小结

地表水环境影响分析表明，厂区综合污水经污水处理站处理达标后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段），可实现不增量排放。厂区应急事故池总容量为 786m<sup>3</sup>，非正常排放下综合废水可排入事故应急池内暂存。因此，本次改扩建项目废水对周边水环境影响较小。

表 6.2-1 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	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N SS 动植物油	梅江（程江入梅江口~西阳镇段）	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	综合预处理设施	三级化粪池；中和、混凝沉淀、氧化	WS-00001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.2-2 废水直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	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体出地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功 能目标	经度	纬度
1	WS-00001	116°11'27.73"	24°16'31.56"	0.8522	梅江（程江入梅 江口~西阳镇 段）	连续排放， 流量不稳 定，但有周 期性规律	/	梅江（程江入梅江 口~西阳镇段）	Ⅲ类	116°11'26.92"	24°16'33.15"

表 6.2-3 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√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放☑；间接排放□；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；PH值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他√	拟替代的污染源□	排污许可证√；环评√；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他√
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季√；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上√		
	水文情势调查	调查项目		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季√；夏季□；秋季□；冬季□	pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、LAS、粪大肠菌群数、挥发性酚类、砷、硫化物和硫酸盐	监测断面或点位个数（4）个	
评价范围	河流：长度（3）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km；			
评价因子	（COD <sub>Cr</sub> 、氨氮）			
评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类☑；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）			
评价时期	丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
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：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□		达标区☑ 不达标区□	

		水环境质量回顾性评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态 流域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 与河流演变状况□			
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；			
	预测因子	（）			
	预测时间	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
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）域环境质量改善目标√；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求、重点行业建设项目要求，主要污 染物排放满足等量或减量替代要求√ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同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□ 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□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 √			
	污染源排放量核算	污染源名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（COD <sub>Cr</sub> ）	（0.162）		（19）
		（NH <sub>3</sub> -N）	（0.005）		（0.587）
替代源排放情况	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治 措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依 托其他工程措施√；其他□			
	监测计划		环境质量		污染源
		监测方式	手动□；自动□；无监测 √		手动☑；自动；无监测□
		监测点位			（）
	监测因子	无需监测		（）	
污染物排放清单	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油				
评价结论	可以接受☑；不可以接受□				

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 6.3 大气环境影响评价

### 6.3.1 地面污染物气象特征

#### 6.3.1.1 气象站的代表性分析

本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选用梅州市气象观测站 1999-2018 年气象数据进行统计分析。梅州市气象观测站位于梅州市彬芳大道 163 号,地理坐标位于东经 116.12542,北纬 24.26519,距改扩建项目 6.62km,符合导则中气象站与项目距离在 50km 范围内的要求。

#### 6.3.1.2 长期地面污染气象分析

##### (1) 梅州市气象站近 20 年主要气候统计资料

表 6.3-1 梅州市气象观测站常规气象项目统计表 (1999-2018 年)

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.3
最大风速 (m/s) 及出现的时间	13.3; 相应风向: W; 出现时间: 1998 年 7 月 23 日
年平均气温 (°C)	21.7
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	39.0; 出现时间: 2003 年 7 月 16 日、2005 年 7 月 17 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-2.9°C; 出现时间: 2008 年 12 月 23 日
年平均相对湿度 (%)	76
年均降水量 (mm)	1454.6
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	2047.9
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	1011.3
年平均日照时数 (h)	1820.8

##### (2) 地面风场特征分析

###### a. 月平均风速

月平均风速统计见下表,07 月平均风速最大 (2.0 米/秒),11 月风最小 (1.60 米/秒)。

表 6.3-2 梅州市气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6	1.7

###### b. 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析,梅州市气象站风速呈现上升趋势,每年上升 0.05%,2011 年年平均风速最大 (2.5 米/秒),2005 年年平均风速最小 (1.1 米/秒),周期为 6-7 年。

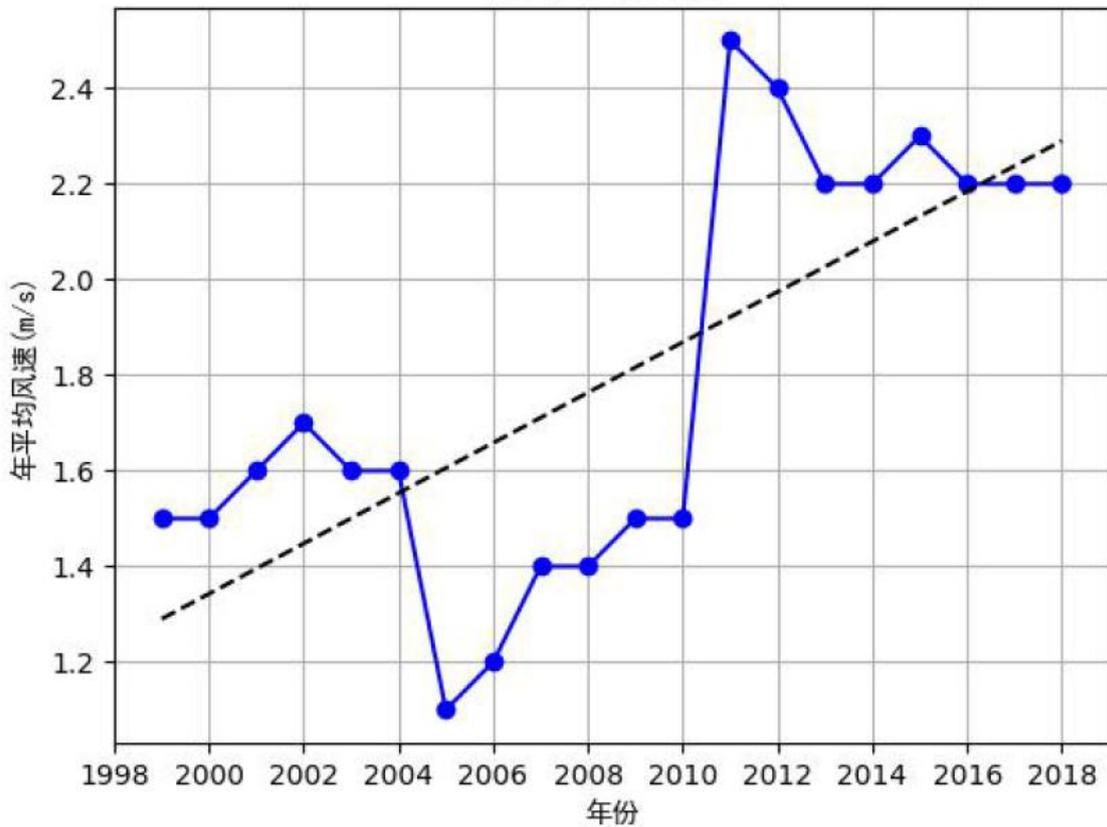


图 6.3-1 梅州市 (1999-2018) 年平均风速 (单位: m/s, 虚线为趋势线)

③气象站温度分析

a. 月平均气温与极端气温

梅州市气象站07月气温最高 (28.8℃)，01月气温最低 (12.4℃)，近20年极端最高气温出现在2016-07-29 (38.6℃)，近20年极端最低气温出现在1999-12-23 (-2.5℃)。

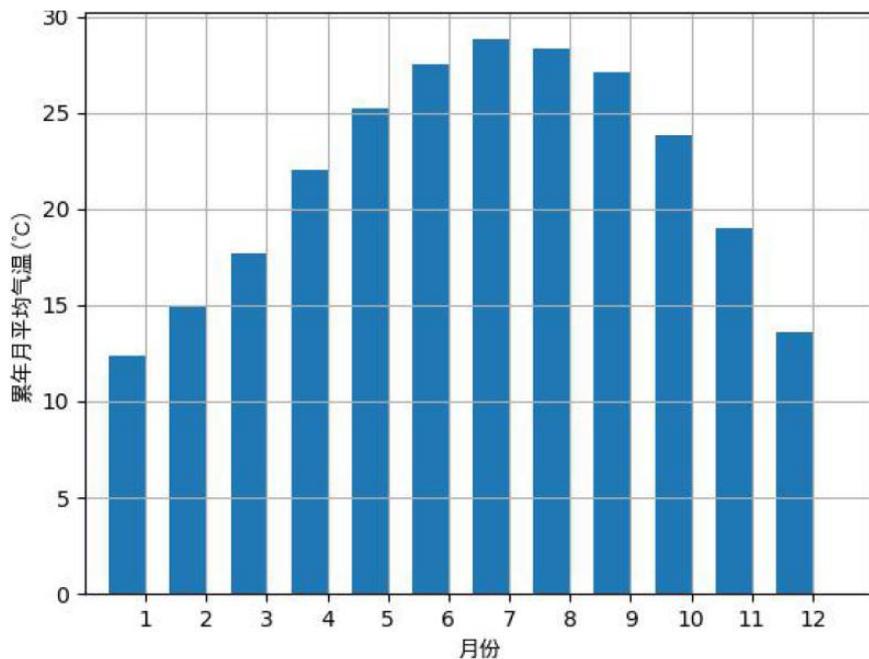


图 6.3-1 梅州市月平均气温 (单位: °C)

b. 温度年际变化趋势与周期分析

梅州市气象站近20年气温无明显变化趋势，2002年年平均气温最高（22.2℃），2011年年平均气温最低（21.0℃），周期为5年。

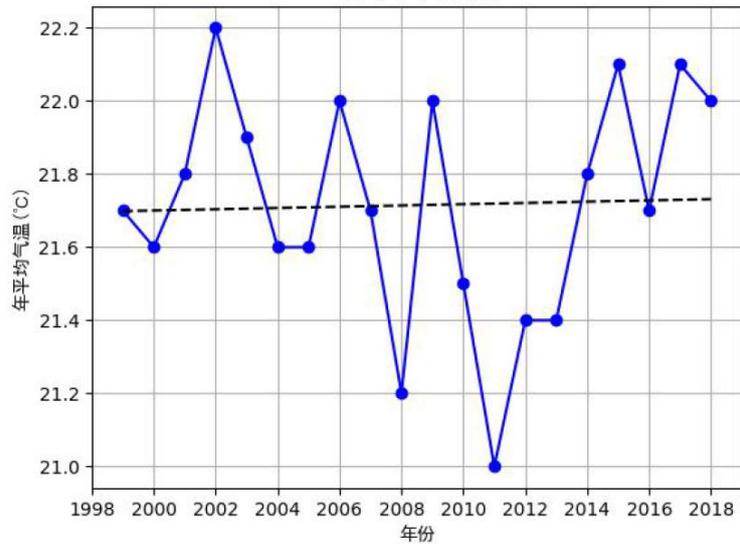


图 6.3-2 梅州市 (1999-2018) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

④气象站降水分析

a. 月平均降水与极端降水

梅州市气象站06月降水量最大（252.2毫米），10月降水量最小（39.2毫米），近20年极端最大日降水出现在2006-07-26（211.0毫米）。

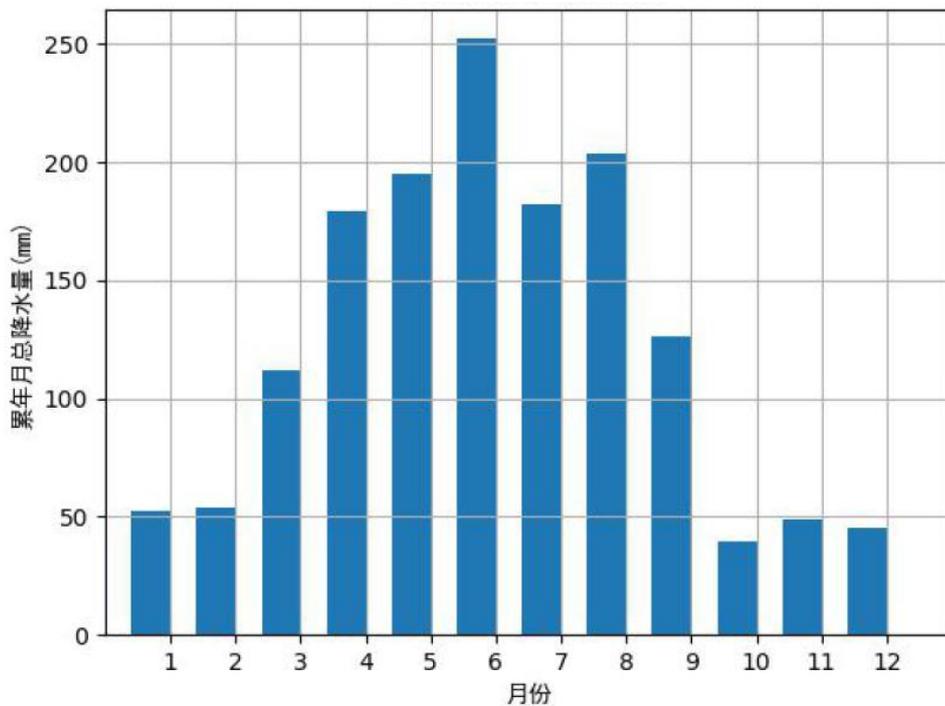


图 6.3-3 梅州市月平均降水量 (单位: 毫米)

b. 降水年际变化趋势与周期分析

梅州市气象站近20年年降水总量无明显变化趋势,2006年年总降水量最大(2431.5毫米),2003年年总降水量最小(1002.0毫米),周期为6-7年。

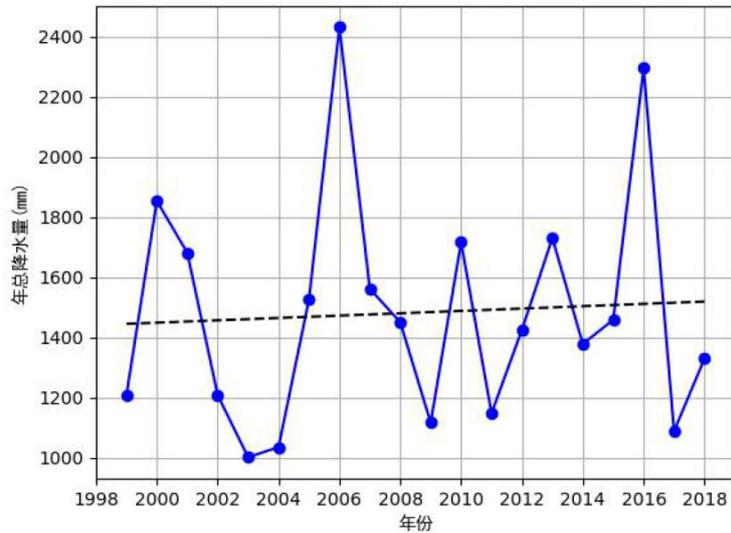


图 6.3-4 梅州市 (1999-2018) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

### ⑤气象站日照分析

#### a.月日照时数

梅州市气象站 07 月日照最长 (217.4 小时), 03 月日照最短 (102.9 小时)。

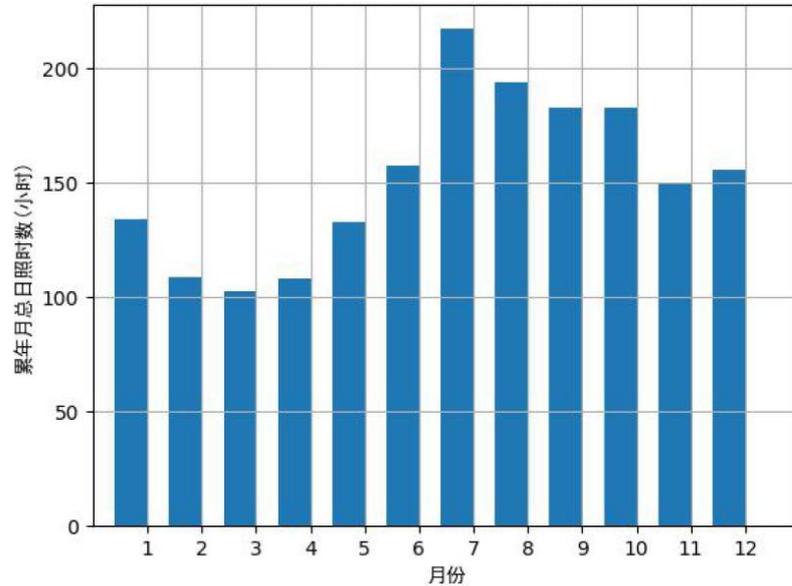


图 6.3-5 梅州市月日照时数 (单位: 小时)

#### b.日照时数年际变化趋势与周期分析

梅州市气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势,2004 年年日照时数最长 (2186.0 小时),2010 年年日照时数最短 (1629.1 小时),周期为 6-7 年。

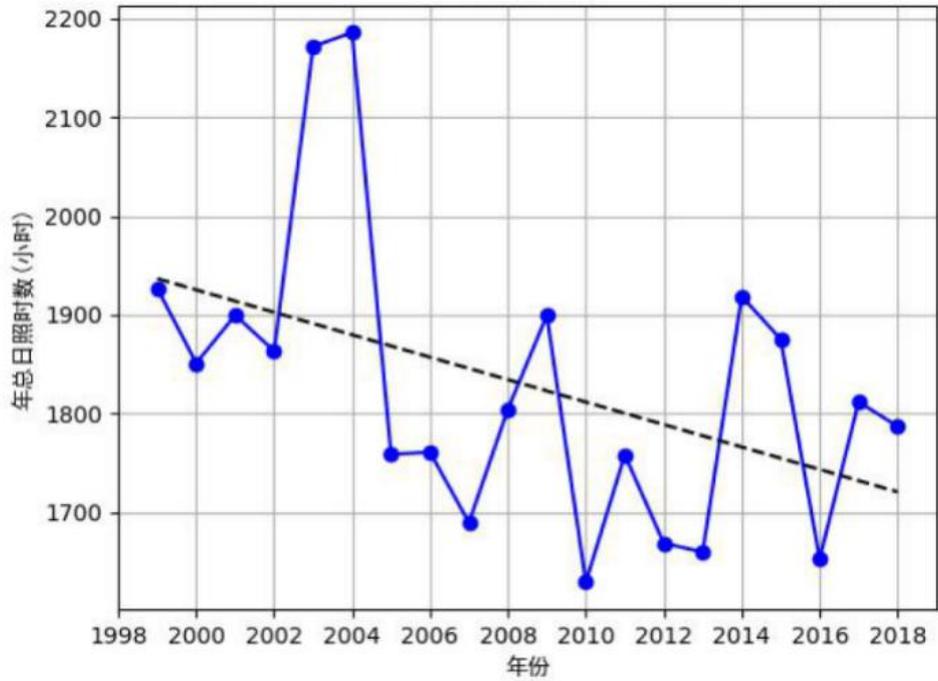


图 6.3-6 梅州市（1999-2018）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）  
⑥气象站相对湿度分析

a.月相对湿度分析

梅州市气象站 06 月平均相对湿度最大(79.9%), 12 月平均相对湿度最小(70.7%)。

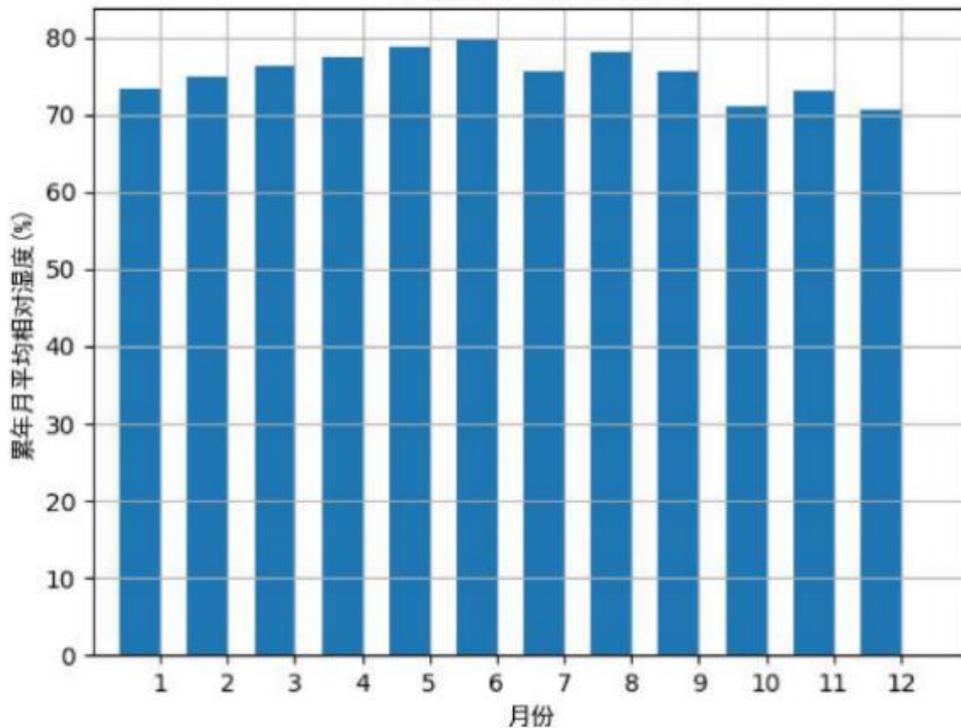


图 6.3-7 梅州市月平均相对湿度（纵轴为百分比）

b.相对湿度年际变化趋势与周期分析

梅州市气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势,2016 年年平均相对湿度最大(80.0%)，2009 年年平均相对湿度最小(70.0%)，周期为 2-3 年。

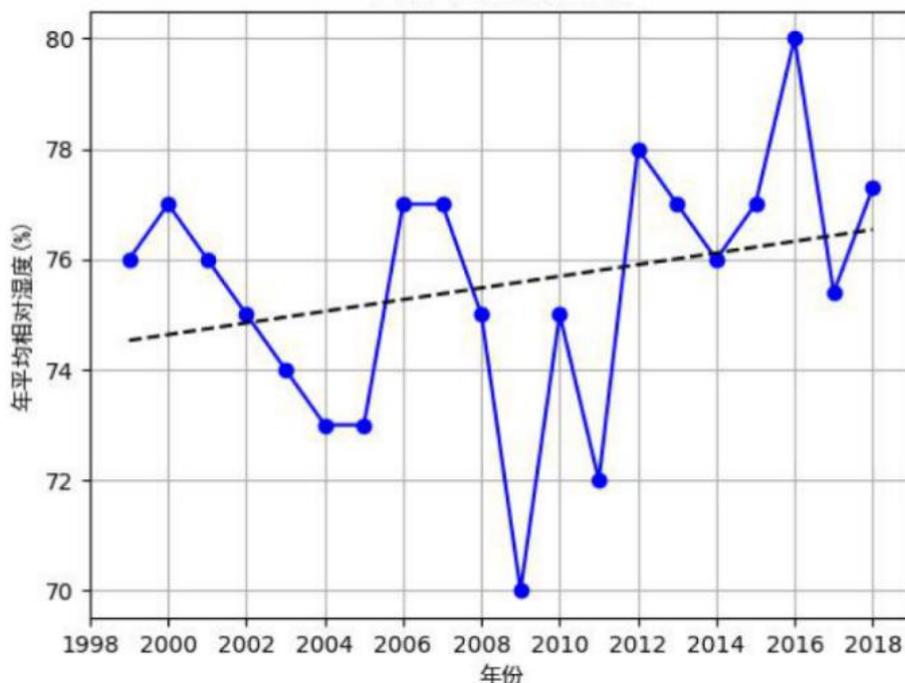


图 6.3-8 梅州市（1999-2018）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）  
(3) 短期调查资料整理分析

改扩建项目位于梅州市，短期地面和高空气象资料均采用 2018 年基准年的资料，短期浓度选用梅州市气象站 2018 年地面常规气象观测资料，按 HJ2.2-2018 中要求进行调查统计分析，高空气象数据采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的高空气象数据模拟数据。

(4) 评价区 2018 年地面风场分析

①温度

根据梅州市气象站 2018 的气象观测，得到该地区近一年平均气温的月变化，见下表。可知，2015 年平均温度在 7 月份最高为 28.8℃，全年平均温度为 21.72℃。

表 6.3-3 年平均气温的月变化

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
温度 (°C)	12.6	14.7	17.8	22.0	25.2	27.3	28.8	28.4	27.0	25.8 3	18.9	14.2

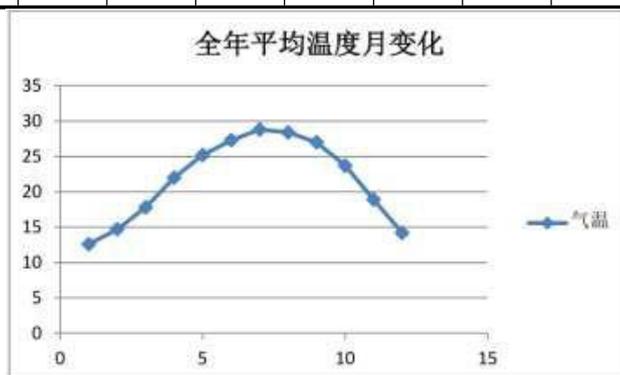


图 6.3-9 年平均气温月变化曲线

②风速

区域平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.3-3 和表 6.3-4，年平均风速月变化和季小时的平均风速日变化曲线见图 6.3-2 和图 6.3-3。

表 6.3-4 梅州市累年各月平均风速变化

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)	1.1	1.3	1.5	1.2	1.2	1.2	1.6	1.4	1.3	1.5	1.1	1.2

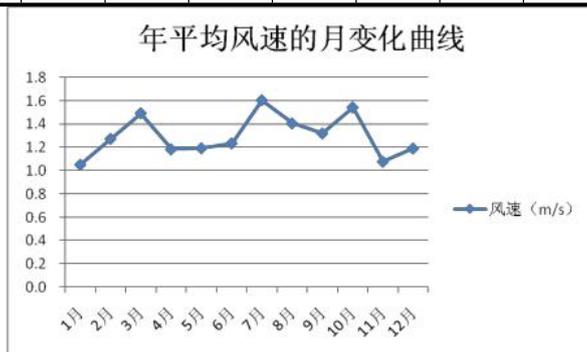


图 6.3-10 年平均风速月变化曲线

从月平均风速统计资料中可见区域7月份平均风速最大（1.6m/s），1月份和11月份平均风速最小（1.1m/s）。

表 6.3-5 季小时平均风速日变化情况

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.2	1.3	1.8	1.6	1.7	2.0	1.7	1.6	1.8	1.4	1.2	1.2
夏季	1.3	1.5	2.0	1.7	1.8	2.1	1.7	1.6	1.9	1.6	1.4	1.4
秋季	1.2	1.3	1.8	1.4	1.5	1.8	1.5	1.5	1.6	1.2	1.2	1.2
冬季	1.0	1.1	1.5	1.3	1.4	1.6	1.4	1.3	1.5	1.2	1.1	1.2
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.0	0.9	1.2	1.0	0.9	1.0	0.9	0.9	1.1	1.0	1.0	1.3
夏季	1.3	1.2	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1	1.1	1.2	1.4
秋季	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	1.3	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	1.4
冬季	1.1	1.0	1.1	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2

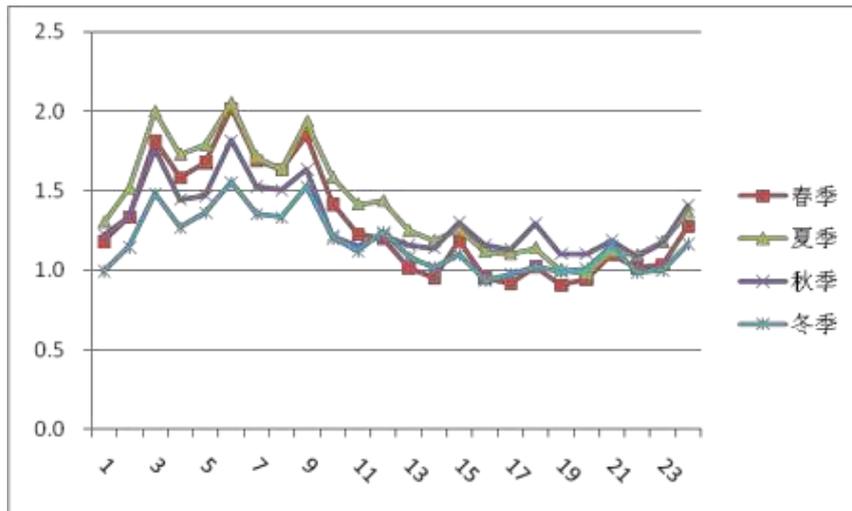


图 6.3-11 季小时平均风速日变化情况曲线

从季小时平均风速日变化的统计资料中可以看出梅县夏季风速最大，冬季风速最小，一天内 6:00 的平均风速最大。

③风向风频

每月和各季及多年平均各向风频变化情况见表 6.3-5 和表 6.3-6，梅州市 20 年（1999 年~2018 年）的风玫瑰图见图 6.3-4，梅州市 20 年（1999 年~2018 年）的各月、各季、全年风向频率见图 6.3-5。

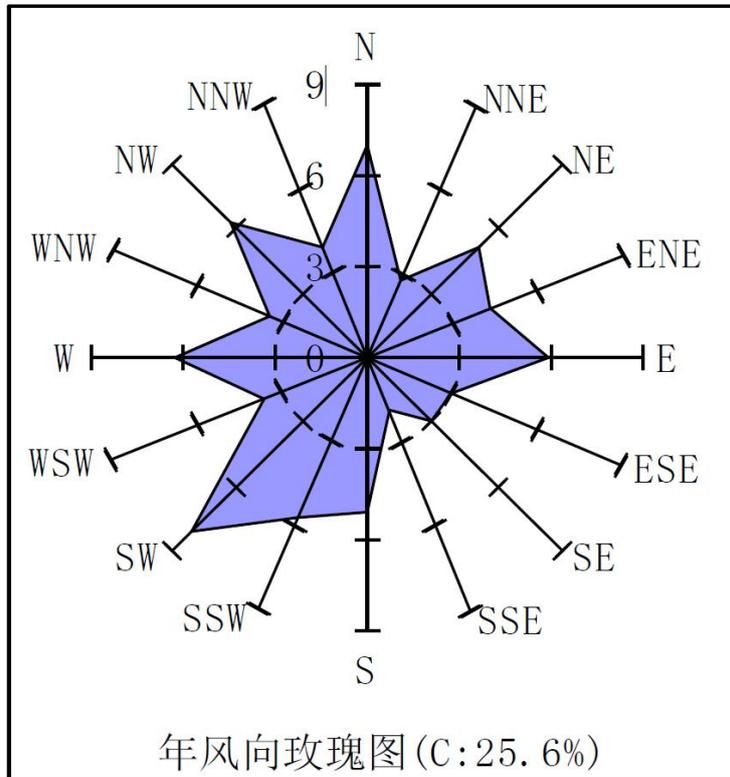


图 6.3-12 梅州市 2018 年的风玫瑰图

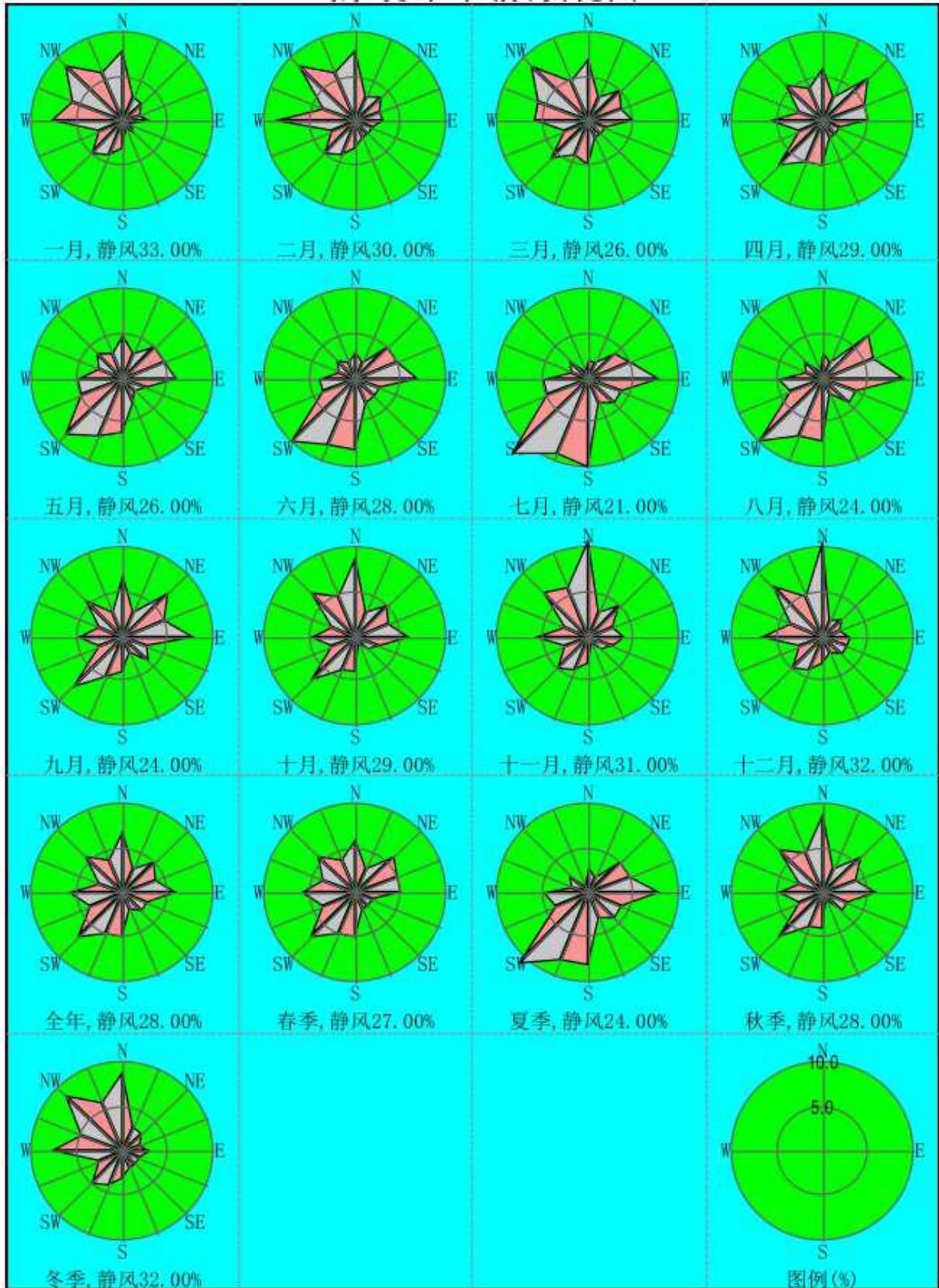


图 6.3-13 梅州市 2018 年的各月、各季、全年风向频率图

表 6.3-6 年平均风频的月变化情况

月份 \ 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.1	5.8	5.8	5.0	4.0	4.0	4.0	1.9	3.0	4.3	8.7	6.2	11.4	7.4	10.1	5.5	5.8
二月	8.0	7.1	5.2	4.6	2.4	2.7	2.4	4.2	8.3	5.8	6.7	5.2	11.0	8.9	6.0	7.9	3.6
三月	11.4	4.3	5.5	5.6	3.2	4.7	2.7	3.2	7.8	8.7	10.2	7.3	5.2	4.6	5.0	7.0	3.5
四月	12.6	8.3	6.3	6.5	6.7	3.8	3.2	1.9	4.4	5.3	7.4	5.1	5.4	6.9	5.0	6.9	4.2
五月	6.3	5.1	9.3	11.0	6.7	3.4	2.3	2.4	7.3	9.7	11.4	4.8	5.2	3.1	3.1	2.7	6.2
六月	4.2	2.2	2.6	5.3	3.6	3.5	4.2	5.8	8.6	11.9	18.5	9.7	6.4	4.7	2.2	2.4	4.2
七月	1.2	0.9	2.8	3.9	6.3	4.4	3.4	4.3	5.8	16.0	24.7	12.4	6.3	3.1	1.6	0.4	2.4
八月	4.2	2.7	5.9	8.7	5.9	5.9	4.7	7.4	9.8	12.4	12.1	6.9	4.7	1.9	2.2	2.4	2.3
九月	3.5	4.2	4.9	10.0	9.0	6.3	5.3	3.1	4.9	10.4	10.4	8.8	6.3	3.5	3.2	3.8	2.8
十月	22.2	10.1	3.9	6.3	4.8	5.4	3.2	2.6	5.0	3.8	5.5	6.0	4.4	1.3	3.1	8.3	4.0
十一月	5.7	5.1	6.8	5.7	4.7	7.9	4.0	4.0	4.7	13.3	8.6	5.6	6.7	2.9	4.0	6.3	3.9
十二月	12.0	6.8	4.5	4.4	4.5	2.5	4.6	2.7	5.7	8.9	8.1	5.3	4.4	6.4	5.9	8.7	4.5

表 6.3-7 年均风频的季变化和年均风频 单位: m/s

风向风频 %	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.1	5.9	7.0	7.7	5.5	3.9	2.7	2.5	6.5	7.9	9.7	5.8	5.3	4.8	4.3	5.5	4.6
夏季	3.2	1.9	3.8	6.0	5.3	4.6	4.1	5.8	8.1	13.5	18.4	9.6	5.8	3.2	2.0	1.7	2.9
秋季	10.6	6.5	5.2	7.3	6.2	6.5	4.2	3.2	4.9	9.1	8.2	6.8	5.8	2.6	3.4	6.1	3.6
冬季	9.1	6.6	5.2	4.7	3.7	3.1	3.7	2.9	5.6	6.3	7.9	5.6	8.9	7.5	7.4	7.4	4.7
年平均	8.2	5.2	5.3	6.4	5.2	4.5	3.7	3.6	6.3	9.2	11.1	7.0	6.4	4.5	4.3	5.2	3.9

## 6.3.2 大气污染物环境影响评价

### 6.3.2.1 预测模型

#### (1) 模型选取及依据

根据评价等级计算，改扩建项目评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的 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、面源和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。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

#### (2) 预测模型选择合理性分析

改扩建项目污染源包括点源和面源两类，包括连续排放源（正常工况）和间断源（非正常工况），模拟尺度=22.4km<50km，计算污染物包括一次污染物（SO<sub>2</sub>、TSP）；

评价基准年内不存在风速≤0.5m/s 持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风(风速≤0.2m/s) 频率超过 35%；改扩建项目所在地属于内陆地区，远离海岸，不会发生岸边熏烟；综上判定，改扩建项目采用 AERMOD 模型进行大气环境影响预测合理。

根据以上说明，本次采用 EIAProA2018 (Ver2.6.482EIAProA201 版本) 对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 /A FTOX 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。

#### (3) 参数选择

改扩建项目地表特征参数取值如下：

表 6.3-8 地表特征参数一览表

AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	时段	扇区	正午反照率	BOWEN	粗糙度
落叶林	潮湿气候	冬季(12,1,2月)	0-360	0.12	0.3	1.3
		春季(3,4,5月)		0.12	0.3	1.3

AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	时段	扇区	正午反照率	BOWEN	粗糙度
		夏季(6,7,8月)		0.12	0.2	1.3
		秋季(9,10,11月)		0.12	0.3	1.3

注：春季、夏季和秋季的地面特征参数采用 AERMET 自动计算结果，由于广东省的气候条件冬季和秋季不能明显区分，冬季地表特征参数参考秋季确定。

#### 6.3.2.2 各类参数的选取

##### (1) 地形参数和粗糙度

本地区地势为城市。本次评价中，使用了地形高度资料。地表类型取为林地，地表湿度取中等湿度气候，正午反照率、BOWEN 和粗糙度取值按季节变化由系统生成。

##### (2) 气象参数

本次环评中所使用的气象参数包括梅州市气象站 2018 年全年逐时的常规气象要素，包括风向、风速、总云、气温、高空气象模拟数据，高空气象数据选用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网站购买的梅州地区高空气象数据资料。

##### (3) 地形数据来源

本次预测地形数据采用的是 STRM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。本数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-08。数据精度为 3 秒约 (90m)，即东西向网格间距为 3 (秒)、南北向网格间距为 3 (秒)，区域四个顶点的坐标 (经度，纬度) 为：西北角 (115.38458,24.00125)、东北角 (115.94297,24.00125)，西南角 (115.38458,23.482917)，东南角 (115.942917,23.482917)。高程最小值:32 (m)，高程最大值:1268 (m)

##### (4) 评价范围及关心点

根据评价范围、污染源排放高度、评价区主导风向、地形以及周围环境敏感区位置确定改扩建项目预测范围，评价范围和评价等级将根据估算模式预测结果及项目特征进行确定，预测范围覆盖评价范围。

根据 HJ2.2-2018，预测范围自厂界外延 5km 的矩形区域。

在预测范围内设置计算点，主要有环境空气敏感点、预测范围内网格点两类。

##### ①环境空气敏感点

环境空气敏感点具体详见下表，其分布见图 2.7-1。

表 6.3-9 关心点 (UTM 坐标)

序号	名称	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
1	郑屋角	-183,35	141.17	588
2	西阳镇城区	508,548	158.67	898
3	西阳镇中心小学	826,480	184.18	898
4	西阳镇森林公园	1493,-118	321.5	588
5	西阳镇莆田村	14,091,070	186.45	943
6	大红花幼儿园	13,791,259	151.62	943
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588
8	西阳镇白宫	32,802,312	353.53	496
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898
10	白宫中心小学	40,071,002	477.68	898
11	小精灵幼儿园	40,601,396	475.87	496
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210
14	申渡村	-363,778	180.37	513
15	龙坑村	-893,445	130.92	519
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188
19	申坑	-13,242,050	116.96	204
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195
21	客天下	-3687,-509	125.22	139
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242
23	福长村	-38,841,210	104.65	208
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974
26	塘青村	4,554,668	138.04	211
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183

备注：以项目厂界西南拐角坐标为原点，原点经纬度为 E116.112703°、N24.162469°。

#### ②预测范围内网格点

根据导则附录说明，AERMOD 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距采用近密远疏法进行设置，本次预测受体网格采用直角坐标系网格受体，以改扩建项目厂区中心为中心，距离项目中心 5km

范围内，预测网格点间距为 100m，5-15km 范围内的预测网格点间距为 250m，以此作为改扩建项目大气预测的基本网格点，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

(5) 气象参数

本次环评中所使用的气象参数包括梅州市气象站 2018 年全年逐时的常规气象要素，包括风向、风速、总云、气温、高空气象模拟数据。

(6) 其他相关参数

- 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：考虑
- ④ 计算总沉积：不计算（污染物类型为颗粒物的考虑）
- ⑤ 计算干沉积：不计算（污染物类型为颗粒物的考虑）
- ⑥ 计算湿沉积：不计算（污染物类型为颗粒物的考虑）
- ⑦ 面源计算考虑干去除损耗：否
- ⑧ 使用 AERMOD 的 BETA 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 考虑化学反应：不考虑
- ⑬ 考虑全部源速度优化：是
- ⑭ 考虑扩散过程的衰减：否
- ⑮ 考虑浓度的背景值叠加：否
- ⑯ 气象起止日期：2018-1-1 至 2018-12-31。

(6) 预测因子及相应预测内容

结合改扩建项目评价因子、环境质量标准等，确定改扩建项目预测因子及相应预测内容见表 6.3-9。

表 6.3-10 本项目预测因子及相应预测内容

评价对象	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区域评价项目	新增污染源 (正常排放)	SO <sub>2</sub> 、TSP、硫酸雾	环境空气保护目标 网格点	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源 +其他在建拟建污染源 (正常排放)		环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况,或短期浓度的达标情况
	新增污染源 (非正常排放)		环境空气保护目标 网格点	1h 平均 质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 (正常排放)		厂界	1h 平均 质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源(正常排放)		厂界	短期浓度	大气环境防护距离

### 6.3.2.3 污染源排放清单

根据工程分析,本次计算污染源的参数整理结果见表 6.3-10,非正常工况排放情况详见表 6.3-11。在建,改扩建项目污染物源强见表 6.3-12。

表 6.3-11 改扩建项目主要污染物有组织排放参数（正常工况）

编号	所属车间	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 <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y								SO <sub>2</sub>	颗粒物	硫酸雾
FQ-01	综合车间 1#	-20	67	85	18	0.8	24000	25	7920	正常排放	0.4508	/	/
FQ-02	综合车间 2#	113	70	89	18	0.8	24000	25	7920	正常排放	0.4508	/	/
FQ-03	焦亚包装仓库 1#	-29	140	83	18	1.3	60000	25	7920	正常排放	0.0515	0.1275	/
FQ-04	焦亚包装仓库 2#	85	15	90	18	1.3	60000	25	7920	正常排放	0.8583	0.1275	/
FQ-05	碳酸氢钠包装仓库 1#	-17	104	84	18	0.8	20000	25	7920	正常排放	/	0.0397	/
FQ-06	碳酸氢钠包装仓库 2#	153	71	91	18	0.8	20000	25	7920	正常排放	/	0.0397	/
FQ-07	硫酸镁包装仓库	43	9	86	18	0.6	6000	25	3960	正常排放	0.0619	0.0461	0.0005

表 6.3-12 改扩建项目主要污染物无组织排放参数（正常工况）

序号	面源名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	年排放小时数	排放工况	面源平均释放高度	污染物排放速率
		X	Y	m	m	m	度	h		m	kg/h
1	焚硫车间 1#	-39	919	82	38.1	32.7	5	7920	正常排放	2.5	0.1304
2	焚硫车间 2#	121	969	83	38.1	25.2	5	7920	正常排放	2.5	0.1304

表 6.3-13 改扩建项目主要污染物有组织排放参数（非正常工况）

编号	所属车间	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	烟气温度 (°C)	污染物排放速率 (kg/h)		
		X	Y					SO <sub>2</sub>	颗粒物	硫酸雾
FQ-01	综合车间 1#	-20	67	18	0.8	24000	40	1.7172	/	/
FQ-02	综合车间 2#	113	70	18	0.8	24000	40	1.7172	/	/
FQ-03	焦亚包装仓库 1#	-29	140	18	1.3	60000	40	0.8584	127.486	/
FQ-04	焦亚包装仓库 2#	85	15	18	1.3	60000	40	0.8584	127.486	/
FQ-05	碳酸氢钠包装仓库 1#	-17	104	18	0.8	20000	40	/	13.3396	/
FQ-06	碳酸氢钠包装仓库 2#	153	71	18	0.8	20000	40	/	13.3396	/
FQ-07	硫酸镁包装仓库	43	9	18	0.6	6000	40	0.1944	7.7363	0.051

表 6.3-14 在建, 拟建项目污染物源强

序号	项目名称	工况	年排放小时数 h	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	内径 (m)	排气量 m <sup>3</sup> /h	烟气温度℃	排气筒中心坐标 m	
									X	Y
1	梅州市梅江区世科线路板包装服务部建设项目	正常排放	2400	0.021	15	1.0	1000	25	-2792	183
2	梅州市中睿家具建设项目	正常排放	2400	0.0012	15	0.5	5000	25	-4698	140
3	梅州市金航科技有限公司年产 3 万套微型伺服器项目	正常排放	2400	/	/	/	/	/	/	/
4	梅州市梅江区友联精密电铣经营部线路板锣边项目	正常排放	2400	0.648	15	0.3	1000	25	-3165	786
5	梅州市梅江区鼎强汽车维修中心建设项目	正常排放	2400	0.0625	12	0.4	25000	25	-4872	190
6	梅州市梅江区顺意石材厂年加工 5000 平方米大理石材生产项目	正常排放	2400	/	/	/	/	/	/	/
7	梅州市福豪欣电子有限公司线路板钻孔、锣边加工项目	正常排放	2400	0.03	15	0.3	6500	25	-3456	926
8	梅州市亿照光电科技有限公司新建项目	正常排放	2400	/	/	/	/	/	/	/
9	梅州市飞帆电子有限公司线路板钻孔加工检测项目	正常排放	2400	0.272	8	0.4	6500	25	-3600	760
10	梅州佳诚汽车服务有限公司建设项目	正常排放	2400	0.083	15	0.5	20000	25	-3456	988

#### 6.3.2.4 预测结果

(一) 正常工况下改扩建项目新增污染源预测结果与评价

##### (1) SO<sub>2</sub>

改扩建项目建设后, SO<sub>2</sub> 最大小时、日均、年均浓度预测结果见表 6.3-13 和图 6.3-8~图 6.3-8。从预测结果可以看出:

SO<sub>2</sub>的区域最大贡献值均满足环境质量标准。SO<sub>2</sub>区域最大小时、日均和年均浓度贡献值占标率分别为13.6%、2.41%和0.95%，因此，改扩建项目正常排放SO<sub>2</sub>短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，正常排放SO<sub>2</sub>年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

周边区域各敏感点SO<sub>2</sub>最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。

表 6.3-13 二氧化硫污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	0.067300	18010622	0.500	13.46	达标
					日平均	0.003610	180118	0.150	2.41	达标
					年平均	0.000573	平均值	0.060	0.96	达标
2	西阳镇城区	508,548	158.67	898	1 小时	0.009080	18011301	0.500	1.82	达标
					日平均	0.000379	180113	0.150	0.25	达标
					年平均	0.000053	平均值	0.060	0.09	达标
3	西阳镇中心小学	826,480	184.18	898	1 小时	0.001900	18082120	0.500	0.38	达标
					日平均	0.000144	180414	0.150	0.10	达标
					年平均	0.000014	平均值	0.060	0.02	达标
4	西阳镇森林公园	1493,-118	321.5	588	1 小时	0.001460	18083108	0.500	0.29	达标
					日平均	0.000061	180831	0.150	0.04	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.060	0.01	达标
5	西阳镇莆田村	14,091,070	186.45		1 小时	0.001580	18122209	0.500	0.32	达标
					日平均	0.000098	180414	0.150	0.07	达标
					年平均	0.000009	平均值	0.060	0.01	达标
6	大红花幼儿园	13,791,259	151.62	943	1 小时	0.007930	18121802	0.500	1.59	达标
					日平均	0.000332	181218	0.150	0.22	达标
					年平均	0.000020	平均值	0.060	0.03	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588	1 小时	0.001820	18061607	0.500	0.36	达标
					日平均	0.000229	180801	0.150	0.15	达标
					年平均	0.000041	平均值	0.060	0.07	达标
8	西阳镇白宫	32,802,312	353.53	496	1 小时	0.000460	18122209	0.500	0.09	达标
					日平均	0.000023	181014	0.150	0.02	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.060	0.00	达标
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898	1 小时	0.000358	18011909	0.500	0.07	达标
					日平均	0.000015	180119	0.150	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.060	0.00	达标
10	白宫中心小学	40,071,002	477.68	898	1 小时	0.000316	18011909	0.500	0.06	达标
					日平均	0.000013	180119	0.150	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.060	0.00	达标
11	小精灵幼儿园	40,601,396	475.87	496	1 小时	0.000241	18011909	0.500	0.05	达标
					日平均	0.000012	180811	0.150	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.060	0.00	达标
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898	1 小时	0.000212	18060507	0.500	0.04	达标
					日平均	0.000013	180605	0.150	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.060	0.00	达标
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210	1 小时	0.002910	18031005	0.500	0.58	达标
					日平均	0.000227	180310	0.150	0.15	达标
					年平均	0.000023	平均值	0.060	0.04	达标
14	申渡村	-363,778	180.37	513	1 小时	0.003040	18031308	0.500	0.61	达标
					日平均	0.000257	180523	0.150	0.17	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
					年平均	0.000041	平均值	0.060	0.07	达标
15	龙坑村	-893,445	130.92	519	1 小时	0.030300	18103007	0.500	6.06	达标
					日平均	0.001740	180125	0.150	1.16	达标
					年平均	0.000091	平均值	0.060	0.15	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	0.015300	18020703	0.500	3.06	达标
					日平均	0.000680	180207	0.150	0.45	达标
					年平均	0.000040	平均值	0.060	0.07	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	0.017000	18020703	0.500	3.40	达标
					日平均	0.000754	180207	0.150	0.50	达标
					年平均	0.000044	平均值	0.060	0.07	达标
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188	1 小时	0.005500	18020802	0.500	1.10	达标
					日平均	0.000230	180208	0.150	0.15	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.060	0.02	达标
19	申坑	-13,242,050	116.96	204	1 小时	0.019000	18102605	0.500	3.80	达标
					日平均	0.001750	180901	0.150	1.17	达标
					年平均	0.000072	平均值	0.060	0.12	达标
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195	1 小时	0.014500	18062405	0.500	2.90	达标
					日平均	0.000942	180624	0.150	0.63	达标
					年平均	0.000028	平均值	0.060	0.05	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	0.009850	18011807	0.500	1.97	达标
					日平均	0.000513	180118	0.150	0.34	达标
					年平均	0.000020	平均值	0.060	0.03	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	0.004470	18090105	0.500	0.89	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
					日平均	0.000238	180622	0.150	0.16	达标
					年平均	0.000013	平均值	0.060	0.02	达标
23	福长村	-38,841,210	104.65	208	1 小时	0.006600	18080702	0.500	1.32	达标
					日平均	0.000440	180601	0.150	0.29	达标
					年平均	0.000020	平均值	0.060	0.03	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	0.000620	18012109	0.500	0.12	达标
					日平均	0.000055	180607	0.150	0.04	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.060	0.01	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	0.000347	18111408	0.500	0.07	达标
					日平均	0.000032	180204	0.150	0.02	达标
					年平均	0.000003	平均值	0.060	0.01	达标
26	塘青村	4,554,668	138.04	211	1 小时	0.005420	18031307	0.500	1.08	达标
					日平均	0.000306	180313	0.150	0.20	达标
					年平均	0.000027	平均值	0.060	0.04	达标
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183	1 小时	0.004610	18020802	0.500	0.92	达标
					日平均	0.000207	180208	0.150	0.14	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.060	0.01	达标
					日平均	0.015700	181219	0.150	10.47	达标
					年平均	0.000361	平均值	0.060	0.60	达标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	0.008580	18060819	0.500	1.72	达标
					日平均	0.000781	180608	0.150	0.52	达标
					年平均	0.000140	平均值	0.060	0.23	达标
29	计算网格最大	-42,81	148.4	588	1 小时	0.128000	18020607	0.500	25.60	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标 准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
	值	-142,181	137.8	588	日平均	0.008140	180125	0.150	5.43	达标
		-142,81	145	588	年平均	0.000683	平均值	0.060	1.14	达标

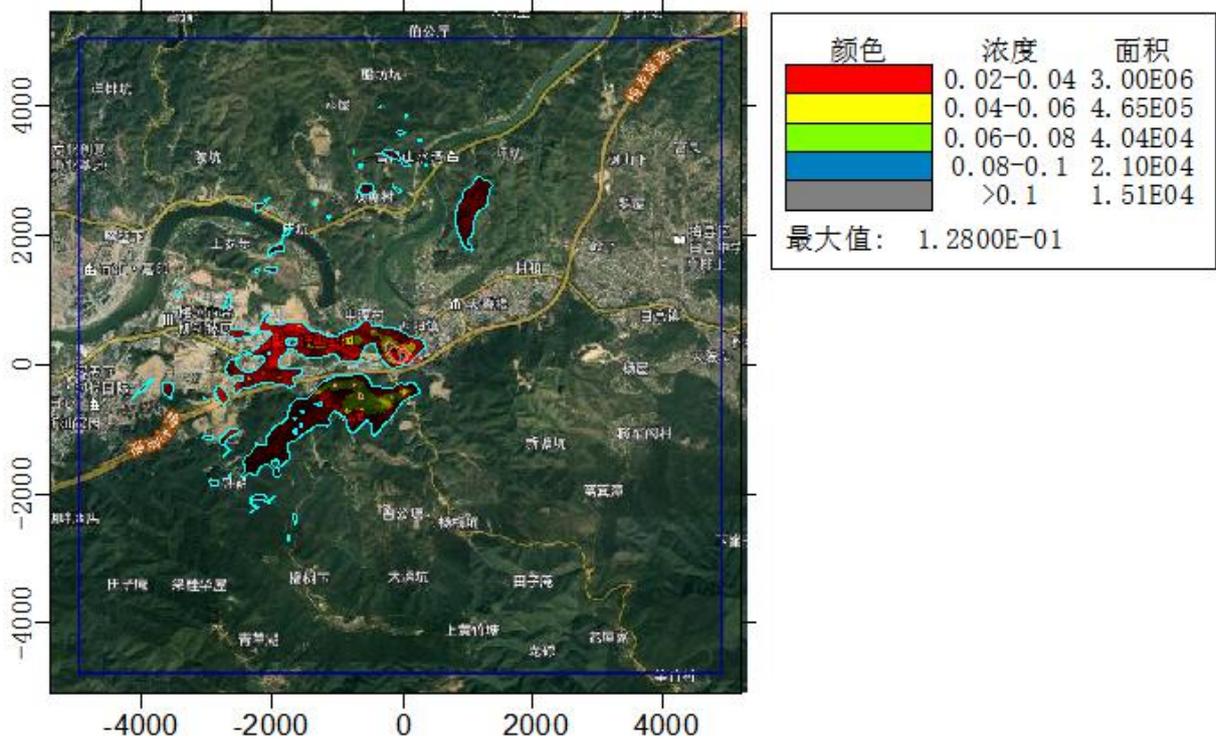


图 6.3-14 二氧化硫新增污染源最大小时质量浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

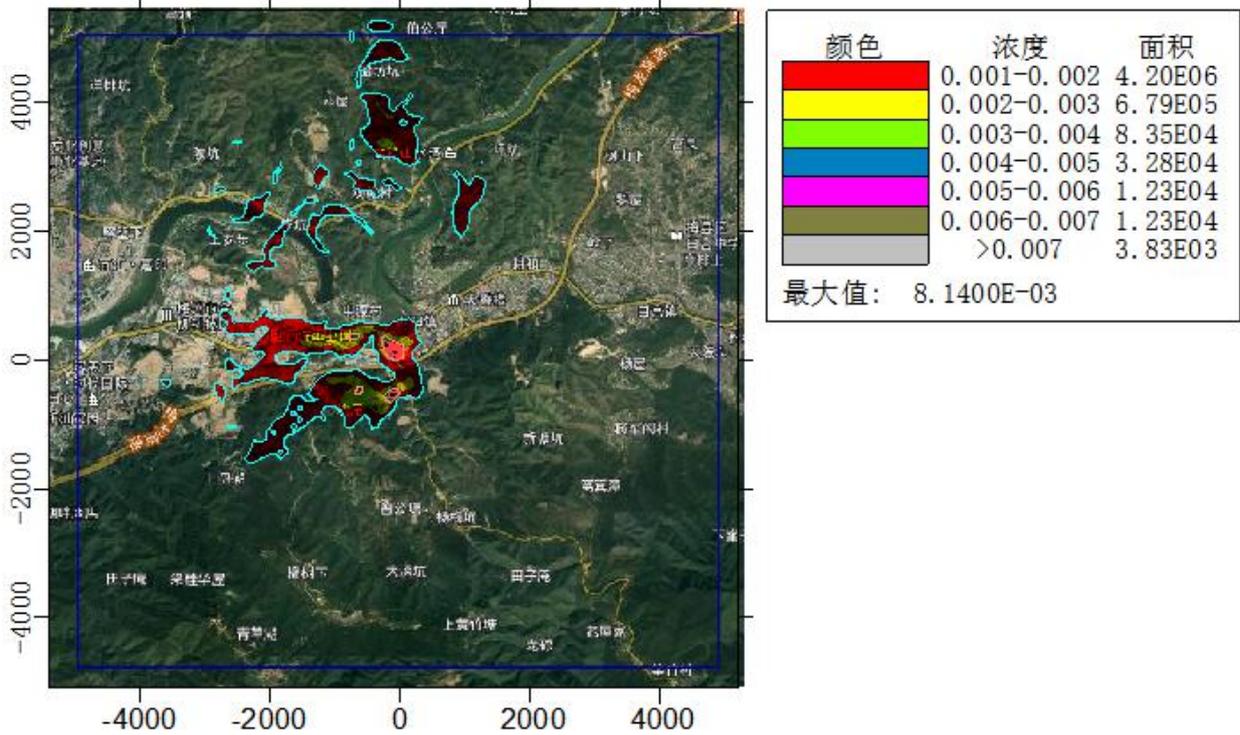


图 6.3-15 二氧化硫污染源日平均质量浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

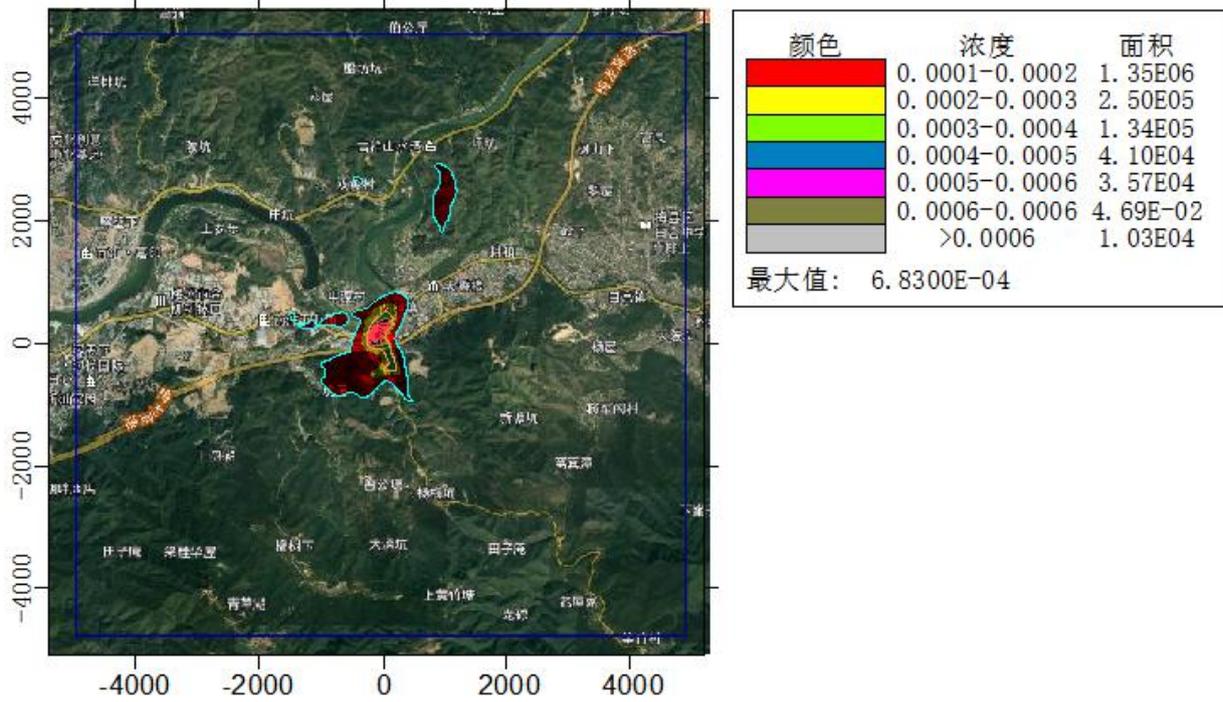


图 6.3-16 二氧化硫新增污染源年平均质量浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

(2) TSP

改扩建项目建设后, TSP 日均、年均浓度预测结果见表 6.3-14 和图 6.8-9、图 6.8-10。从预测结果可以看出:

TSP 的区域最大贡献值均满足环境质量标准。TSP 区域日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.58%、0.12%, 因此, 改扩建项目正常排放 TSP 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ , 正常排放 TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

周边区域各敏感点 TSP 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。

表 6.3-15 TSP 新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	日平均	0.001730	180208	0.300	0.58	达标
					年平均	0.000232	平均值	0.200	0.12	达标
2	西阳镇城区	508,548	158.67	898	日平均	0.000257	181218	0.300	0.09	达标
					年平均	0.000030	平均值	0.200	0.01	达标
3	西阳镇中心小学	826,480	184.18	898	日平均	0.000066	180414	0.300	0.02	达标
					年平均	0.000007	平均值	0.200	0.00	达标
4	西阳镇森林公园	1493,-118	321.5	588	日平均	0.000026	180831	0.300	0.01	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.200	0.00	达标
5	西阳镇莆田村	14,091,070	186.45	943	日平均	0.000041	180414	0.300	0.01	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.200	0.00	达标
6	大红花幼儿园	13,791,259	151.62	943	日平均	0.000187	181218	0.300	0.06	达标
					年平均	0.000010	平均值	0.200	0.01	达标
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588	日平均	0.000100	180801	0.300	0.03	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.200	0.01	达标
8	西阳镇白宫	32,802,312	353.53	496	日平均	0.000010	181014	0.300	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.200	0.00	达标
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898	日平均	0.000006	180119	0.300	0.00	达标
					年平均	0.000000	平均值	0.200	0.00	达标
10	白宫中心小学	40,071,002	477.68	898	日平均	0.000006	180119	0.300	0.00	达标
					年平均	0.000000	平均值	0.200	0.00	达标
11	小精灵幼儿园	40,601,396	475.87	496	日平均	0.000005	180811	0.300	0.00	达标
					年平均	0.000000	平均值	0.200	0.00	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898	日平均	0.000006	180605	0.300	0.00	达标
					年平均	0.000000	平均值	0.200	0.00	达标
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210	日平均	0.000101	180310	0.300	0.03	达标
					年平均	0.000010	平均值	0.200	0.00	达标
14	申渡村	-363,778	180.37	513	日平均	0.000102	180523	0.300	0.03	达标
					年平均	0.000017	平均值	0.200	0.01	达标
15	龙坑村	-893,445	130.92	519	日平均	0.000799	180125	0.300	0.27	达标
					年平均	0.000047	平均值	0.200	0.02	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	日平均	0.000409	180118	0.300	0.14	达标
					年平均	0.000019	平均值	0.200	0.01	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	日平均	0.000474	180118	0.300	0.16	达标
					年平均	0.000021	平均值	0.200	0.01	达标
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188	日平均	0.000143	180208	0.300	0.05	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.200	0.00	达标
19	申坑	-13,242,050	116.96	204	日平均	0.000812	180901	0.300	0.27	达标
					年平均	0.000029	平均值	0.200	0.01	达标
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195	日平均	0.000407	180624	0.300	0.14	达标
					年平均	0.000011	平均值	0.200	0.01	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	日平均	0.000202	181204	0.300	0.07	达标
					年平均	0.000008	平均值	0.200	0.00	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	日平均	0.000104	180622	0.300	0.03	达标
					年平均	0.000005	平均值	0.200	0.00	达标
23	福长村	-38,841,210	104.65	208	日平均	0.000193	180601	0.300	0.06	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
					年平均	0.000008	平均值	0.200	0.00	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	日平均	0.000024	180607	0.300	0.01	达标
					年平均	0.000002	平均值	0.200	0.00	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	日平均	0.000014	180204	0.300	0.00	达标
					年平均	0.000001	平均值	0.200	0.00	达标
26	塘青村	4,554,668	138.04	211	日平均	0.000154	180313	0.300	0.05	达标
					年平均	0.000013	平均值	0.200	0.01	达标
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183	日平均	0.000104	180208	0.300	0.03	达标
					年平均	0.000004	平均值	0.200	0.00	达标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	日平均	0.000297	180608	0.300	0.10	达标
					年平均	0.000059	平均值	0.200	0.03	达标
29	网格	-42,181	142.5	898	日平均	0.005670	181226	0.300	1.89	达标
		-42,181	142.5	898	年平均	0.000337	平均值	0.200	0.17	达标

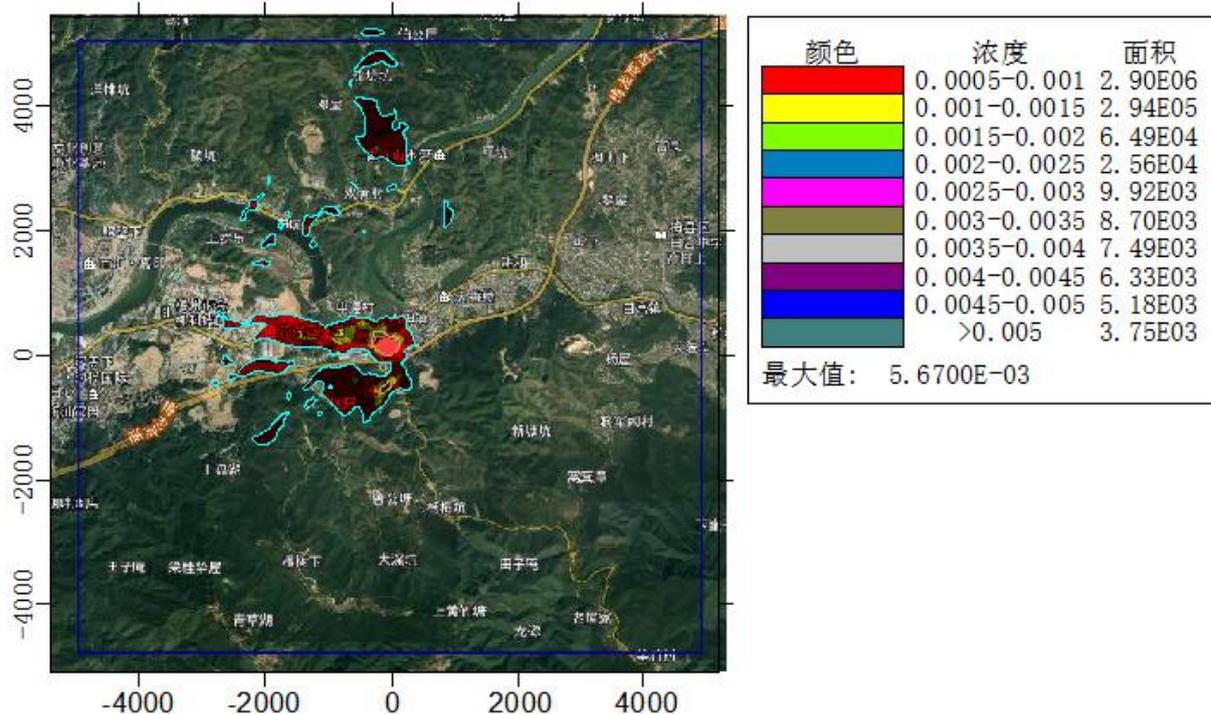


图 6.3-17 TSP 新增污染源日平均质量浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

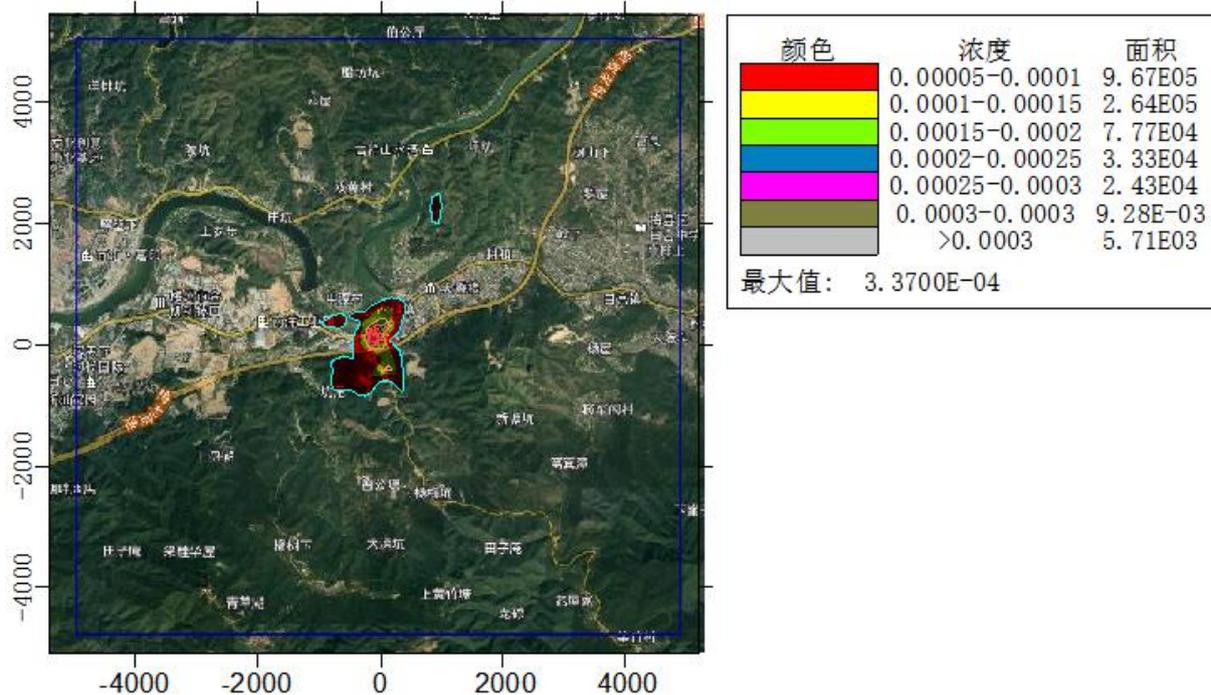


图 6.3-18 TSP 新增污染源年平均质量浓度分布图 (单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

### (3) 硫酸雾

改扩建项目建设后, 硫酸雾 1 小时均值、日均浓度预测结果见下表。

从预测结果可以看出: 硫酸雾的区域最大贡献值均满足环境质量标准。硫酸雾区域日均浓度贡献值占标率短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。周边区域各敏感点 TSP 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。

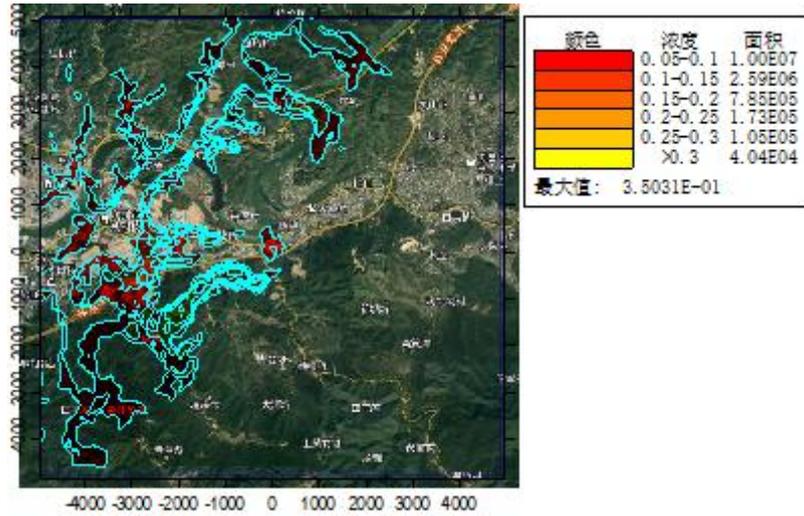


图 6.3-19 硫酸雾新增污染源日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

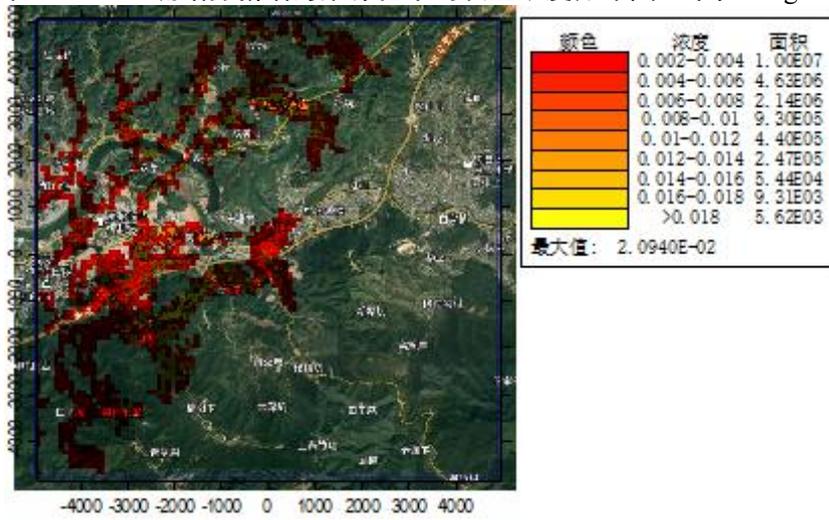


图 6.3-20 硫酸雾新增污染源日平均质量浓度分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

表 6.3-16 硫酸雾新增污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μ g/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	0.06103	18062507	300	0.02	达标
					日平均	0.00499	181031	100	0	达标
2	西阳镇城区	508, 548	158.67	898	1 小时	0.02371	18051307	300	0.01	达标
					日平均	0.00235	180522	100	0	达标
3	西阳镇中心小学	826, 480	184.18	898	1 小时	0.01442	18060507	300	0	达标
					日平均	0.00088	180605	100	0	达标
4	西阳镇森林公园	1493,-118	321.5	588	1 小时	0.00526	18111108	300	0	达标
					日平均	0.00022	181111	100	0	达标
5	西阳镇莆田村	1409, 1070	186.45	943	1 小时	0.00736	18051407	300	0	达标
					日平均	0.00033	180514	100	0	达标
6	大红花幼儿园	1379, 1259	151.62	943	1 小时	0.01163	18031508	300	0	达标
					日平均	0.00048	180315	100	0	达标
7	莆蔚村	6971, 222	189.75	588	1 小时	0.01218	18070307	300	0	达标
					日平均	0.0013	180521	100	0	达标
8	西阳镇白宫	3280, 2312	353.53	496	1 小时	0.0016	18051407	300	0	达标
					日平均	0.00009	181014	100	0	达标
9	惠东小学	4332, 328	468.35	898	1 小时	0.001	18031908	300	0	达标
					日平均	0.00006	180319	100	0	达标
10	白宫中心小学	4007, 1002	477.68	898	1 小时	0.00166	18063007	300	0	达标
					日平均	0.00007	180630	100	0	达标
11	小精灵幼儿园	4060, 1396	475.87	496	1 小时	0.00159	18063007	300	0	达标
					日平均	0.00007	180605	100	0	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
12	白宫中学	3954, 1653	391.53	898	1 小时	0.00216	18060507	300	0	达标
					日平均	0.00011	180605	100	0	达标
13	双黄村	-2262, 383	161.08	210	1 小时	0.0093	18061007	300	0	达标
					日平均	0.0006	180313	100	0	达标
14	申渡村	-363, 778	180.37	513	1 小时	0.01879	18071807	300	0.01	达标
					日平均	0.0009	180718	100	0	达标
15	龙坑村	-893, 445	130.92	519	1 小时	0.02501	18031005	300	0.01	达标
					日平均	0.0013	180916	100	0	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	0.01506	18070819	300	0.01	达标
					日平均	0.00071	180708	100	0	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	0.0159	18070819	300	0.01	达标
					日平均	0.00075	180708	100	0	达标
18	罗乐	-1741, 1838	151.46	188	1 小时	0.01172	18022818	300	0	达标
					日平均	0.0005	180228	100	0	达标
19	申坑	-1324, 2050	116.96	204	1 小时	0.1346	18021403	300	0.04	达标
					日平均	0.00727	180214	100	0.01	达标
20	林屋角	-2960, 2686	102.66	195	1 小时	0.12281	18062404	300	0.04	达标
					日平均	0.00874	180624	100	0.01	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	0.03575	18020703	300	0.01	达标
					日平均	0.00152	180207	100	0	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	0.02029	18082905	300	0.01	达标
					日平均	0.00141	180622	100	0	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
23	福长村	-38841210	104.65	208	1 小时	0.08955	18062201	300	0.03	达标
					日平均	0.00455	180601	100	0	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	0.00248	18080607	300	0	达标
					日平均	0.00016	180915	100	0	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	0.00335	18071407	300	0	达标
					日平均	0.00015	180714	100	0	达标
26	塘青村	455, 4668	138.04	211	1 小时	0.00939	18072707	300	0	达标
					日平均	0.00049	180727	100	0	达标
27	黄坑村	-3983, 3305	146.59	183	1 小时	0.004	18022818	300	0	达标
					日平均	0.00017	180228	100	0	达标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	0.09957	18081708	300	0.03	达标
					日平均	0.01126	181015	100	0.01	达标
29	网格	-42, 181	142.5	898	1 小时	0.35031	18011501	300	0.12	达标
					日平均	0.02094	180905	100	0.02	达标

### 6.3.2.5 叠加环境质量现状与周边拟建污染源预测结果与分析

根据评价等级估算结果，本工程的评价范围为厂界外延 5km 的矩形区域。

本次叠加计算背景值中的 SO<sub>2</sub>、TSP、硫酸雾采用生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室公布的 2018 年梅江区环境空气质量逐日数据，对于 SO<sub>2</sub>、TSP 背景值采用广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 27 日~2020 年 1 月 2 日连续 7 天对项目周边环境现状进行补充检测数据，对于低于检出限的，采用检出限的一半作为本次预测的背景值。

#### (1) SO<sub>2</sub>

改扩建项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，SO<sub>2</sub>小时、日均、年均浓度预测结果见下表。

表 6.3-17 SO<sub>2</sub> 叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	6.73E-02	18010622	0.00E+00	6.73E-02	5.00E-01	13.46	达标
					日平均	1.13E-03	181031	2.80E-02	2.91E-02	1.50E-01	19.42	达标
					年平均	5.73E-04	平均值	7.21E-03	7.78E-03	6.00E-02	12.97	达标
2	西阳镇城区	508,548	158.67	898	1 小时	9.08E-03	18011301	0.00E+00	9.08E-03	5.00E-01	1.82	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	5.30E-05	平均值	7.21E-03	7.26E-03	6.00E-02	12.1	达标
3	西阳镇中心小学	826,480	184.18	898	1 小时	1.90E-03	18082120	0.00E+00	1.90E-03	5.00E-01	0.38	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	1.43E-05	平均值	7.21E-03	7.22E-03	6.00E-02	12.04	达标
4	西阳镇森林公园	1493,-118	321.5	588	1 小时	1.46E-03	18083108	0.00E+00	1.46E-03	5.00E-01	0.29	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	3.14E-06	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.02	达标
5	西阳镇莆田村	14,091,070	186.45	943	1 小时	1.58E-03	18122209	0.00E+00	1.58E-03	5.00E-01	0.32	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	8.57E-06	平均值	7.21E-03	7.22E-03	6.00E-02	12.03	达标
6	大红花幼儿园	13,791,259	151.62	943	1 小时	7.93E-03	18121802	0.00E+00	7.93E-03	5.00E-01	1.59	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	2.00E-05	平均值	7.21E-03	7.23E-03	6.00E-02	12.05	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588	1 小时	1.82E-03	18061607	0.00E+00	1.82E-03	5.00E-01	0.36	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	4.13E-05	平均值	7.21E-03	7.25E-03	6.00E-02	12.08	达标
8	西阳镇白宫	32,802,312	353.53	496	1 小时	4.60E-04	18122209	0.00E+00	4.60E-04	5.00E-01	0.09	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	1.51E-06	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.02	达标
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898	1 小时	3.58E-04	18011909	0.00E+00	3.58E-04	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	6.00E-07	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.01	达标
10	白宫中心小学	40,071,002	477.68	898	1 小时	3.16E-04	18011909	0.00E+00	3.16E-04	5.00E-01	0.06	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	6.50E-07	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.01	达标
11	小精灵幼儿园	40,601,396	475.87	496	1 小时	2.41E-04	18011909	0.00E+00	2.41E-04	5.00E-01	0.05	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	6.80E-07	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.01	达标
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898	1 小时	2.12E-04	18060507	0.00E+00	2.12E-04	5.00E-01	0.04	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	8.80E-07	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.02	达标
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210	1 小时	2.91E-03	18031005	0.00E+00	2.91E-03	5.00E-01	0.58	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	2.29E-05	平均值	7.21E-03	7.23E-03	6.00E-02	12.05	达标
14	申渡村	-363,778	180.37	513	1 小时	3.04E-03	18031308	0.00E+00	3.04E-03	5.00E-01	0.61	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	4.07E-05	平均值	7.21E-03	7.25E-03	6.00E-02	12.08	达标
15	龙坑村	-893,445	130.92	519	1 小时	3.03E-02	18103007	0.00E+00	3.03E-02	5.00E-01	6.06	达标
					日平均	3.33E-05	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.69	达标
					年平均	9.09E-05	平均值	7.21E-03	7.30E-03	6.00E-02	12.17	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	1.53E-02	18020703	0.00E+00	1.53E-02	5.00E-01	3.06	达标
					日平均	1.06E-04	181031	2.80E-02	2.81E-02	1.50E-01	18.74	达标
					年平均	3.95E-05	平均值	7.21E-03	7.25E-03	6.00E-02	12.08	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	1.70E-02	18020703	0.00E+00	1.70E-02	5.00E-01	3.4	达标
					日平均	1.12E-04	181031	2.80E-02	2.81E-02	1.50E-01	18.74	达标
					年平均	4.38E-05	平均值	7.21E-03	7.25E-03	6.00E-02	12.09	达标
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188	1 小时	5.50E-03	18020802	0.00E+00	5.50E-03	5.00E-01	1.1	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	1.10E-05	平均值	7.21E-03	7.22E-03	6.00E-02	12.03	达标
19	申坑	-13,242,050	116.96	204	1 小时	1.90E-02	18102605	0.00E+00	1.90E-02	5.00E-01	3.8	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	7.24E-05	平均值	7.21E-03	7.28E-03	6.00E-02	12.13	达标
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195	1 小时	1.45E-02	18062405	0.00E+00	1.45E-02	5.00E-01	2.9	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					日平均	3.81E-09	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	2.77E-05	平均值	7.21E-03	7.24E-03	6.00E-02	12.06	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	9.85E-03	18011807	0.00E+00	9.85E-03	5.00E-01	1.97	达标
					日平均	3.54E-05	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.69	达标
					年平均	1.97E-05	平均值	7.21E-03	7.23E-03	6.00E-02	12.05	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	4.47E-03	18090105	0.00E+00	4.47E-03	5.00E-01	0.89	达标
					日平均	1.24E-04	181031	2.80E-02	2.81E-02	1.50E-01	18.75	达标
					年平均	1.29E-05	平均值	7.21E-03	7.22E-03	6.00E-02	12.04	达标
23	福长村	-38,841,210	104.65	208	1 小时	6.60E-03	18080702	0.00E+00	6.60E-03	5.00E-01	1.32	达标
					日平均	9.07E-06	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	1.96E-05	平均值	7.21E-03	7.23E-03	6.00E-02	12.05	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	6.20E-04	18012109	0.00E+00	6.20E-04	5.00E-01	0.12	达标
					日平均	4.20E-07	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	4.10E-06	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.02	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	3.47E-04	18111408	0.00E+00	3.47E-04	5.00E-01	0.07	达标
					日平均	9.54E-09	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	3.32E-06	平均值	7.21E-03	7.21E-03	6.00E-02	12.02	达标
26	塘青村	4,554,668	138.04	211	1 小时	5.42E-03	18031307	0.00E+00	5.42E-03	5.00E-01	1.08	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	2.65E-05	平均值	7.21E-03	7.23E-03	6.00E-02	12.06	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183	1 小时	4.61E-03	18020802	0.00E+00	4.61E-03	5.00E-01	0.92	达标
					日平均	1.91E-09	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	7.69E-06	平均值	7.21E-03	7.22E-03	6.00E-02	12.03	达标
					日平均	0.00E+00	181031	2.80E-02	2.80E-02	1.50E-01	18.67	达标
					年平均	3.61E-04	平均值	7.21E-03	7.57E-03	6.00E-02	12.61	达标
27	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	8.58E-03	18060819	0.00E+00	8.58E-03	5.00E-01	1.72	达标
					日平均	4.19E-04	181031	2.80E-02	2.84E-02	1.50E-01	18.95	达标
					年平均	1.40E-04	平均值	7.21E-03	7.35E-03	6.00E-02	12.25	达标
28	最大网格计算 点	-42,81	148.4	588	1 小时	1.28E-01	18020607	0.00E+00	1.28E-01	5.00E-01	25.61	达标
		-142,81	145	588	日平均	1.42E-03	181031	2.80E-02	2.94E-02	1.50E-01	19.61	达标
		-142,81	145	588	年平均	6.83E-04	平均值	7.21E-03	7.89E-03	6.00E-02	13.15	达标

从预测结果可以看出：

SO<sub>2</sub>的区域保证率小时均值浓度最大值和日均值叠加值均满足环境质量标准。SO<sub>2</sub>年平均和日均值背景值分别为 0.00721mg/m<sup>3</sup>和 0.028mg/m<sup>3</sup>，周边区域各敏感点 SO<sub>2</sub>年平均和日均值叠加值均可满足环境空气质量标准。

各敏感点 SO<sub>2</sub>年平均浓度最大值出现在龙坑村，占标率为 19.61%；各敏感点 SO<sub>2</sub>的日均值叠加值出现在龙坑村，占标率均为 13.15%。

## (2) TSP

改扩建项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，TSP 日均、年均浓度预测结果见下表。

表 6.3-18 TSP 叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	日平均	1.89E-03	180208	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.3	达标
					年平均	3.24E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.41	达标
2	西阳镇城区	508,548	158.67	898	日平均	5.66E-04	180429	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	36.86	达标
					年平均	1.12E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.31	达标
3	西阳镇中心 小学	826,480	184.18	898	日平均	2.18E-04	180414	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.74	达标
					年平均	2.12E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.26	达标
4	西阳镇森林 公园	1493,-118	321.5	588	日平均	1.08E-04	180831	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.7	达标
					年平均	4.66E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
5	西阳镇莆田 村	14,091,070	186.45	943	日平均	9.37E-05	180414	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.7	达标
					年平均	1.21E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.26	达标
6	大红花幼儿 园	13,791,259	151.62	943	日平均	2.09E-04	181218	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.74	达标
					年平均	2.86E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.26	达标
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588	日平均	2.57E-04	180603	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.75	达标
					年平均	4.88E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.27	达标
8	西阳镇白宫	32,802,312	353.53	496	日平均	2.46E-05	181014	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.67	达标
					年平均	2.34E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898	日平均	3.56E-05	180119	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.68	达标
					年平均	1.23E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
10	白宫中心小 学	40,071,002	477.68	898	日平均	3.51E-05	180119	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.68	达标
					年平均	1.27E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
11	小精灵幼儿 园	40,601,396	475.87	496	日平均	3.06E-05	180119	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.68	达标
					年平均	1.30E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898	日平均	2.75E-05	180119	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.68	达标
					年平均	1.57E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210	日平均	1.55E-04	180824	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.72	达标
					年平均	2.66E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.26	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH )	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
14	申渡村	-363,778	180.37	513	日平均	2.11E-04	180314	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.74	达标
					年平均	3.41E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.27	达标
15	龙坑村	-893,445	130.92	519	日平均	1.20E-03	181219	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	37.07	达标
					年平均	9.13E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.3	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	日平均	5.50E-04	180207	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	36.85	达标
					年平均	4.27E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.27	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	日平均	6.11E-04	180207	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	36.87	达标
					年平均	4.67E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.27	达标
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188	日平均	2.18E-04	180113	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.74	达标
					年平均	2.52E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.26	达标
19	申坑	-13,242,050	116.96	204	日平均	1.46E-03	180108	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	37.15	达标
					年平均	1.44E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.32	达标
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195	日平均	2.30E-03	180724	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.43	达标
					年平均	2.65E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.38	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	日平均	2.71E-03	181203	1.10E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.57	达标
					年平均	1.86E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.34	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	日平均	2.09E-03	180808	1.10E-01	1.12E-01	3.00E-01	37.36	达标
					年平均	2.74E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.39	达标
23	福长村	-38,841,210	104.65	208	日平均	1.02E-02	180703	1.10E-01	1.20E-01	3.00E-01	40.06	达标
					年平均	7.28E-04	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.61	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	日平均	8.37E-05	180131	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.69	达标
					年平均	1.22E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.26	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	日平均	5.63E-05	180831	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.69	达标
					年平均	4.69E-06	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.25	达标
26	塘青村	4,554,668	138.04	211	日平均	3.46E-04	181218	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.78	达标
					年平均	4.52E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.27	达标
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183	日平均	4.33E-04	180310	1.10E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.81	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	年平均	5.24E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.28	达标
					日平均	5.53E-04	181222	1.10E-01	1.11E-01	3.00E-01	36.85	达标
					年平均	9.67E-05	平均值	1.07E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.3	达标
29	最大网格计 算点	-3,642,881	100	208	日平均	7.13E-02	180905	1.10E-01	1.81E-01	3.00E-01	60.42	达标
		-3,642,881	100	208	年平均	5.49E-03	平均值	1.07E-01	1.12E-01	2.00E-01	56	达标

从预测结果可以看出：

TSP 的区域保证率年平均和日均值叠加值均满足环境质量标准。TSP 年平均和日均值叠加值分别为 0.107g/m<sup>3</sup>和 0.11mg/m，周边区域各敏感点 TSP 年平均和日均值叠加值均可满足环境空气质量标准。

各敏感点 TSP 年平均浓度最大值出现在客天下，占标率为 56%；各敏感点 TSP 的日均值叠加值出现在可添溪，占标率 60.42%。

### (2) 硫酸雾

改扩建项目叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后，硫酸雾小时均值、日均浓度预测结果见下表。

表 6.3-19 TSP 叠加值预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度 尺度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景 后的浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	0.06103	18062507	2.5	2.56103	300	0.85	达标
					日平均	0.00499	181031	2.5	2.50499	100	2.50	达标
2	西阳镇城区	508, 548	158.67	898	1 小时	0.02371	18051307	2.5	2.52371	300	0.84	达标
					日平均	0.00235	180522	2.5	2.50235	100	2.50	达标
3	西阳镇中心 小学	826, 480	184.18	898	1 小时	0.01442	18060507	2.5	2.51442	300	0.84	达标
					日平均	0.00088	180605	2.5	2.50088	100	2.50	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
4	西阳镇森林公园	1493,-118	321.5	588	1 小时	0.00526	18111108	2.5	2.50526	300	0.84	达标
					日平均	0.00022	181111	2.5	2.50022	100	2.50	达标
5	西阳镇莆田村	1409, 1070	186.45	943	1 小时	0.00736	18051407	2.5	2.50736	300	0.84	达标
					日平均	0.00033	180514	2.5	2.50033	100	2.50	达标
6	大红花幼儿园	1379, 1259	151.62	943	1 小时	0.01163	18031508	2.5	2.51163	300	0.84	达标
					日平均	0.00048	180315	2.5	2.50048	100	2.50	达标
7	莆蔚村	6971, 222	189.75	588	1 小时	0.01218	18070307	2.5	2.51218	300	0.84	达标
					日平均	0.0013	180521	2.5	2.5013	100	2.50	达标
8	西阳镇白宫	3280, 2312	353.53	496	1 小时	0.0016	18051407	2.5	2.5016	300	0.83	达标
					日平均	0.00009	181014	2.5	2.50009	100	2.50	达标
9	惠东小学	4332, 328	468.35	898	1 小时	0.001	18031908	2.5	2.501	300	0.83	达标
					日平均	0.00006	180319	2.5	2.50006	100	2.50	达标
10	白宫中心小学	4007, 1002	477.68	898	1 小时	0.00166	18063007	2.5	2.50166	300	0.83	达标
					日平均	0.00007	180630	2.5	2.50007	100	2.50	达标
11	小精灵幼儿园	4060, 1396	475.87	496	1 小时	0.00159	18063007	2.5	2.50159	300	0.83	达标
					日平均	0.00007	180605	2.5	2.50007	100	2.50	达标
12	白宫中学	3954, 1653	391.53	898	1 小时	0.00216	18060507	2.5	2.50216	300	0.83	达标
					日平均	0.00011	180605	2.5	2.50011	100	2.50	达标
13	双黄村	-2262, 383	161.08	210	1 小时	0.0093	18061007	2.5	2.5093	300	0.84	达标
					日平均	0.0006	180313	2.5	2.5006	100	2.50	达标
14	申渡村	-363, 778	180.37	513	1 小时	0.01879	18071807	2.5	2.51879	300	0.84	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(Y Y M M D D H H)	背景浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					日平均	0.0009	180718	2.5	2.5009	100	2.50	达标
15	龙坑村	-893, 445	130.92	519	1 小时	0.02501	18031005	2.5	2.52501	300	0.84	达标
					日平均	0.0013	180916	2.5	2.5013	100	2.50	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	0.01506	18070819	2.5	2.51506	300	0.84	达标
					日平均	0.00071	180708	2.5	2.50071	100	2.50	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	0.0159	18070819	2.5	2.5159	300	0.84	达标
					日平均	0.00075	180708	2.5	2.50075	100	2.50	达标
18	罗乐	-1741, 1838	151.46	188	1 小时	0.01172	18022818	2.5	2.51172	300	0.84	达标
					日平均	0.0005	180228	2.5	2.5005	100	2.50	达标
19	申坑	-1324, 2050	116.96	204	1 小时	0.1346	18021403	2.5	2.6346	300	0.88	达标
					日平均	0.00727	180214	2.5	2.50727	100	2.51	达标
20	林屋角	-2960, 2686	102.66	195	1 小时	0.12281	18062404	2.5	2.62281	300	0.87	达标
					日平均	0.00874	180624	2.5	2.50874	100	2.51	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	0.03575	18020703	2.5	2.53575	300	0.85	达标
					日平均	0.00152	180207	2.5	2.50152	100	2.50	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	0.02029	18082905	2.5	2.52029	300	0.84	达标
					日平均	0.00141	180622	2.5	2.50141	100	2.50	达标
23	福长村	-38841210	104.65	208	1 小时	0.08955	18062201	2.5	2.58955	300	0.86	达标
					日平均	0.00455	180601	2.5	2.50455	100	2.50	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	0.00248	18080607	2.5	2.50248	300	0.83	达标
					日平均	0.00016	180915	2.5	2.50016	100	2.50	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加背景后的浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	0.00335	18071407	2.5	2.50335	300	0.83	达标
					日平均	0.00015	180714	2.5	2.50015	100	2.50	达标
26	塘青村	455, 4668	138.04	211	1 小时	0.00939	18072707	2.5	2.50939	300	0.84	达标
					日平均	0.00049	180727	2.5	2.50049	100	2.50	达标
27	黄坑村	-3983, 3305	146.59	183	1 小时	0.004	18022818	2.5	2.504	300	0.83	达标
					日平均	0.00017	180228	2.5	2.50017	100	2.50	达标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	0.09957	18081708	2.5	2.59957	300	0.87	达标
					日平均	0.01126	181015	2.5	2.51126	100	2.51	达标
29	网格	-42, 181	142.5	898	1 小时	0.35031	18011501	2.5	2.85031	300	0.95	达标
					日平均	0.02094	180905	2.5	2.52094	100	2.52	达标

从预测结果可以看出：

硫酸雾的区域保证率小时平均和日均值叠加值均满足环境质量标准。

### 6.3.2.6 非正常工况预测结果与分析

#### (1) SO<sub>2</sub>

由预测结果可知，非正常工况下评价区域内网格点 SO<sub>2</sub> 最大小时浓度贡献值为 0.48mg/m<sup>3</sup>，占标率为 89.94%，敏感点最大小时浓度贡献值为 0.414mg/m<sup>3</sup>，占标率为 82.8%，网格和敏感点均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准的小时值 0.5mg/m<sup>3</sup> 的要求，在非正常工况下，由于改扩建项目废气的直接排在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间很短，且占短间接接触容许浓度的占标率较低，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

表 6.3-20 非正常工况下二氧化硫污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠 加背景以后)	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	4.14E-01	18022320	4.14E-01	5.00E-01	82.8	达标
					日平均	2.77E-02	180118	2.77E-02	1.50E-01	18.49	达标
					年平均	3.32E-03	平均值	3.32E-03	6.00E-02	5.53	达标
2	西阳镇城 区	508,548	158.67	898	1 小时	5.04E-02	18121802	5.04E-02	5.00E-01	10.08	达标
					日平均	2.82E-03	180623	2.82E-03	1.50E-01	1.88	达标
					年平均	4.53E-04	平均值	4.53E-04	6.00E-02	0.76	达标
3	西阳镇中 心小学	826,480	184.18	898	1 小时	1.37E-02	18070622	1.37E-02	5.00E-01	2.73	达标
					日平均	1.22E-03	180414	1.22E-03	1.50E-01	0.81	达标
					年平均	1.08E-04	平均值	1.08E-04	6.00E-02	0.18	达标
4	西阳镇森 林公园	1493,-118	321.5	588	1 小时	9.81E-03	18083108	9.81E-03	5.00E-01	1.96	达标
					日平均	4.09E-04	180831	4.09E-04	1.50E-01	0.27	达标
					年平均	2.21E-05	平均值	2.21E-05	6.00E-02	0.04	达标
5	西阳镇莆 田村	14,091,070	186.45	943	1 小时	1.12E-02	18122209	1.12E-02	5.00E-01	2.25	达标
					日平均	6.31E-04	180414	6.31E-04	1.50E-01	0.42	达标
					年平均	6.47E-05	平均值	6.47E-05	6.00E-02	0.11	达标
6	大红花幼 儿园	13,791,259	151.62	943	1 小时	5.32E-02	18121802	5.32E-02	5.00E-01	10.64	达标
					日平均	2.23E-03	181218	2.23E-03	1.50E-01	1.49	达标
					年平均	1.49E-04	平均值	1.49E-04	6.00E-02	0.25	达标
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588	1 小时	1.16E-02	18061607	1.16E-02	5.00E-01	2.32	达标
					日平均	1.66E-03	180801	1.66E-03	1.50E-01	1.11	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠 加背景以后)	是否超标
					年平均	2.94E-04	平均值	2.94E-04	6.00E-02	0.49	达标
8	西阳镇白 官	32,802,312	353.53	496	1 小时	3.25E-03	18122209	3.25E-03	5.00E-01	0.65	达标
					日平均	1.65E-04	181014	1.65E-04	1.50E-01	0.11	达标
					年平均	1.07E-05	平均值	1.07E-05	6.00E-02	0.02	达标
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898	1 小时	2.49E-03	18011909	2.49E-03	5.00E-01	0.5	达标
					日平均	1.04E-04	180119	1.04E-04	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	4.16E-06	平均值	4.16E-06	6.00E-02	0.01	达标
10	白宫中心 小学	40,071,002	477.68	898	1 小时	2.14E-03	18011909	2.14E-03	5.00E-01	0.43	达标
					日平均	8.92E-05	180119	8.92E-05	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	4.57E-06	平均值	4.57E-06	6.00E-02	0.01	达标
11	小精灵幼 儿园	40,601,396	475.87	496	1 小时	1.61E-03	18011909	1.61E-03	5.00E-01	0.32	达标
					日平均	7.91E-05	180811	7.91E-05	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	4.81E-06	平均值	4.81E-06	6.00E-02	0.01	达标
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898	1 小时	1.55E-03	18060507	1.55E-03	5.00E-01	0.31	达标
					日平均	9.30E-05	180605	9.30E-05	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	6.24E-06	平均值	6.24E-06	6.00E-02	0.01	达标
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210	1 小时	1.91E-02	18031005	1.91E-02	5.00E-01	3.82	达标
					日平均	1.48E-03	180310	1.48E-03	1.50E-01	0.99	达标
					年平均	1.54E-04	平均值	1.54E-04	6.00E-02	0.26	达标
14	申渡村	-363,778	180.37	513	1 小时	2.05E-02	18031308	2.05E-02	5.00E-01	4.11	达标
					日平均	1.66E-03	180523	1.66E-03	1.50E-01	1.1	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠 加背景以后)	是否超标
					年平均	2.55E-04	平均值	2.55E-04	6.00E-02	0.42	达标
15	龙坑村	-893,445	130.92	519	1 小时	1.95E-01	18011108	1.95E-01	5.00E-01	39.04	达标
					日平均	1.07E-02	180102	1.07E-02	1.50E-01	7.16	达标
					年平均	5.70E-04	平均值	5.70E-04	6.00E-02	0.95	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	1.03E-01	18020703	1.03E-01	5.00E-01	20.61	达标
					日平均	4.57E-03	180207	4.57E-03	1.50E-01	3.05	达标
					年平均	2.52E-04	平均值	2.52E-04	6.00E-02	0.42	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	1.14E-01	18020703	1.14E-01	5.00E-01	22.84	达标
					日平均	5.05E-03	180207	5.05E-03	1.50E-01	3.37	达标
					年平均	2.80E-04	平均值	2.80E-04	6.00E-02	0.47	达标
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188	1 小时	3.52E-02	18020802	3.52E-02	5.00E-01	7.04	达标
					日平均	1.47E-03	180208	1.47E-03	1.50E-01	0.98	达标
					年平均	7.45E-05	平均值	7.45E-05	6.00E-02	0.12	达标
19	申坑	-13,242,050	116.96	204	1 小时	1.27E-01	18102605	1.27E-01	5.00E-01	25.43	达标
					日平均	1.16E-02	180901	1.16E-02	1.50E-01	7.74	达标
					年平均	4.92E-04	平均值	4.92E-04	6.00E-02	0.82	达标
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195	1 小时	9.97E-02	18062405	9.97E-02	5.00E-01	19.95	达标
					日平均	6.47E-03	180624	6.47E-03	1.50E-01	4.31	达标
					年平均	1.92E-04	平均值	1.92E-04	6.00E-02	0.32	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	6.79E-02	18012022	6.79E-02	5.00E-01	13.57	达标
					日平均	3.47E-03	180118	3.47E-03	1.50E-01	2.32	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠 加背景以后)	是否超标
					年平均	1.36E-04	平均值	1.36E-04	6.00E-02	0.23	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	2.96E-02	18090105	2.96E-02	5.00E-01	5.92	达标
					日平均	1.71E-03	180622	1.71E-03	1.50E-01	1.14	达标
					年平均	8.98E-05	平均值	8.98E-05	6.00E-02	0.15	达标
23	福长村	-38,841,210	104.65	208	1 小时	4.15E-02	18080702	4.15E-02	5.00E-01	8.31	达标
					日平均	2.95E-03	180601	2.95E-03	1.50E-01	1.96	达标
					年平均	1.37E-04	平均值	1.37E-04	6.00E-02	0.23	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	4.34E-03	18012109	4.34E-03	5.00E-01	0.87	达标
					日平均	3.84E-04	180607	3.84E-04	1.50E-01	0.26	达标
					年平均	2.86E-05	平均值	2.86E-05	6.00E-02	0.05	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	2.43E-03	18111408	2.43E-03	5.00E-01	0.49	达标
					日平均	2.26E-04	180204	2.26E-04	1.50E-01	0.15	达标
					年平均	2.32E-05	平均值	2.32E-05	6.00E-02	0.04	达标
26	塘青村	4,554,668	138.04	211	1 小时	3.51E-02	18031307	3.51E-02	5.00E-01	7.01	达标
					日平均	1.99E-03	180313	1.99E-03	1.50E-01	1.33	达标
					年平均	1.77E-04	平均值	1.77E-04	6.00E-02	0.3	达标
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183	1 小时	3.07E-02	18020802	3.07E-02	5.00E-01	6.14	达标
					日平均	1.37E-03	180208	1.37E-03	1.50E-01	0.92	达标
					年平均	5.25E-05	平均值	5.25E-05	6.00E-02	0.09	达标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	5.23E-02	18020703	5.23E-02	5.00E-01	10.47	达标
					日平均	4.21E-03	180608	4.21E-03	1.50E-01	2.81	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	8.17E-04	平均值	8.17E-04	6.00E-02	1.36	达标
29	最大计算 网格	58,81	151.4	898	1 小时	6.50E-01	18121907	6.50E-01	5.00E-01	89.94	达标
		58,81	151.4	898	日平均	4.61E-02	181219	4.61E-02	1.50E-01	30.76	达标
		58,281	146	898	年平均	4.16E-03	平均值	4.16E-03	6.00E-02	6.93	达标

(2) TSP

由预测结果可知，非正常工况下评价区域内网格点粉尘最大小时浓度贡献值为 0.0807mg/m<sup>3</sup>，占标率为 8.97%，敏感点最大小时浓度贡献值为 0.0303mg/m<sup>3</sup>，占标率为 3.36%。

因此，非正常工况下评价区域内网格点和敏感点处粉尘最大小时浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准的要求。

因此，在非正常工况下，由于改扩建项目废气的直接排在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间很短，且占短间接接触容许浓度的占标率较低，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

表 6.3-21 非正常工况下 TSP 污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	3.03E-02	18020801	3.03E-02	9.00E-01	3.36	达标
					日平均	1.73E-03	180208	1.73E-03	3.00E-01	0.58	达标
					年平均	2.32E-04	平均值	2.32E-04	2.00E-01	0.12	达标
2	西阳镇城区	508,548	158.67	898	1 小时	6.03E-03	18121802	6.03E-03	9.00E-01	0.67	达标
					日平均	2.57E-04	181218	2.57E-04	3.00E-01	0.09	达标
					年平均	2.99E-05	平均值	2.99E-05	2.00E-01	0.01	达标
3	西阳镇中心小学	826,480	184.18	898	1 小时	7.45E-04	18060507	7.45E-04	9.00E-01	0.08	达标
					日平均	6.56E-05	180414	6.56E-05	3.00E-01	0.02	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
4	西阳镇森 林公园	1493,-118	321.5	588	年平均	6.86E-06	平均值	6.86E-06	2.00E-01	0	达标
					1 小时	6.25E-04	18083108	6.25E-04	9.00E-01	0.07	达标
					日平均	2.61E-05	180831	2.61E-05	3.00E-01	0.01	达标
					年平均	1.40E-06	平均值	1.40E-06	2.00E-01	0	达标
5	西阳镇莆 田村	14,091,070	186.45	943	1 小时	6.76E-04	18122209	6.76E-04	9.00E-01	0.08	达标
					日平均	4.08E-05	180414	4.08E-05	3.00E-01	0.01	达标
					年平均	4.04E-06	平均值	4.04E-06	2.00E-01	0	达标
6	大红花幼 儿园	13,791,259	151.62	943	1 小时	4.46E-03	18121802	4.46E-03	9.00E-01	0.5	达标
					日平均	1.87E-04	181218	1.87E-04	3.00E-01	0.06	达标
					年平均	1.02E-05	平均值	1.02E-05	2.00E-01	0.01	达标
7	莆蔚村	6,971,222	189.75	588	1 小时	7.45E-04	18061607	7.45E-04	9.00E-01	0.08	达标
					日平均	1.00E-04	180801	1.00E-04	3.00E-01	0.03	达标
					年平均	1.86E-05	平均值	1.86E-05	2.00E-01	0.01	达标
8	西阳镇白 官	32,802,312	353.53	496	1 小时	2.01E-04	18122209	2.01E-04	9.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.03E-05	181014	1.03E-05	3.00E-01	0	达标
					年平均	6.80E-07	平均值	6.80E-07	2.00E-01	0	达标
9	惠东小学	4,332,328	468.35	898	1 小时	1.55E-04	18011909	1.55E-04	9.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.47E-06	180119	6.47E-06	3.00E-01	0	达标
					年平均	2.60E-07	平均值	2.60E-07	2.00E-01	0	达标
10	白宫中心 小学	40,071,002	477.68	898	1 小时	1.37E-04	18011909	1.37E-04	9.00E-01	0.02	达标
					日平均	5.69E-06	180119	5.69E-06	3.00E-01	0	达标
					年平均	2.90E-07	平均值	2.90E-07	2.00E-01	0	达标
11	小精灵幼 儿园	40,601,396	475.87	496	1 小时	1.04E-04	18011909	1.04E-04	9.00E-01	0.01	达标
					日平均	5.07E-06	180811	5.07E-06	3.00E-01	0	达标
					年平均	3.10E-07	平均值	3.10E-07	2.00E-01	0	达标
12	白宫中学	39,541,653	391.53	898	1 小时	9.53E-05	18060507	9.53E-05	9.00E-01	0.01	达标
					日平均	5.66E-06	180605	5.66E-06	3.00E-01	0	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
					年平均	3.90E-07	平均值	3.90E-07	2.00E-01	0	达标
13	双黄村	-2,262,383	161.08	210	1 小时	1.40E-03	18031005	1.40E-03	9.00E-01	0.16	达标
					日平均	1.01E-04	180310	1.01E-04	3.00E-01	0.03	达标
					年平均	9.87E-06	平均值	9.87E-06	2.00E-01	0	达标
14	申渡村	-363,778	180.37	513	1 小时	1.72E-03	18031005	1.72E-03	9.00E-01	0.19	达标
					日平均	1.02E-04	180523	1.02E-04	3.00E-01	0.03	达标
					年平均	1.70E-05	平均值	1.70E-05	2.00E-01	0.01	达标
15	龙坑村	-893,445	130.92	519	1 小时	1.43E-02	18103007	1.43E-02	9.00E-01	1.59	达标
					日平均	7.99E-04	180125	7.99E-04	3.00E-01	0.27	达标
					年平均	4.74E-05	平均值	4.74E-05	2.00E-01	0.02	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	6.33E-03	18020703	6.33E-03	9.00E-01	0.7	达标
					日平均	4.09E-04	180118	4.09E-04	3.00E-01	0.14	达标
					年平均	1.90E-05	平均值	1.90E-05	2.00E-01	0.01	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	6.58E-03	18020703	6.58E-03	9.00E-01	0.73	达标
					日平均	4.74E-04	180118	4.74E-04	3.00E-01	0.16	达标
					年平均	2.11E-05	平均值	2.11E-05	2.00E-01	0.01	达标
18	罗乐	-17,411,838	151.46	188	1 小时	3.41E-03	18020802	3.41E-03	9.00E-01	0.38	达标
					日平均	1.43E-04	180208	1.43E-04	3.00E-01	0.05	达标
					年平均	5.33E-06	平均值	5.33E-06	2.00E-01	0	达标
19	申坑	-13,242,050	116.96	204	1 小时	8.76E-03	18090121	8.76E-03	9.00E-01	0.97	达标
					日平均	8.12E-04	180901	8.12E-04	3.00E-01	0.27	达标
					年平均	2.86E-05	平均值	2.86E-05	2.00E-01	0.01	达标
20	林屋角	-29,602,686	102.66	195	1 小时	6.27E-03	18062405	6.27E-03	9.00E-01	0.7	达标
					日平均	4.07E-04	180624	4.07E-04	3.00E-01	0.14	达标
					年平均	1.13E-05	平均值	1.13E-05	2.00E-01	0.01	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	3.76E-03	18012022	3.76E-03	9.00E-01	0.42	达标
					日平均	2.02E-04	181204	2.02E-04	3.00E-01	0.07	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH )	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
					年平均	8.25E-06	平均值	8.25E-06	2.00E-01	0	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	1.82E-03	18090105	1.82E-03	9.00E-01	0.2	达标
					日平均	1.04E-04	180622	1.04E-04	3.00E-01	0.03	达标
					年平均	5.28E-06	平均值	5.28E-06	2.00E-01	0	达标
23	福长村	-38,841,210	104.65	208	1 小时	2.95E-03	18080702	2.95E-03	9.00E-01	0.33	达标
					日平均	1.93E-04	180601	1.93E-04	3.00E-01	0.06	达标
					年平均	7.92E-06	平均值	7.92E-06	2.00E-01	0	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	2.69E-04	18012109	2.69E-04	9.00E-01	0.03	达标
					日平均	2.38E-05	180607	2.38E-05	3.00E-01	0.01	达标
					年平均	1.79E-06	平均值	1.79E-06	2.00E-01	0	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	1.46E-04	18111408	1.46E-04	9.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.39E-05	180204	1.39E-05	3.00E-01	0	达标
					年平均	1.48E-06	平均值	1.48E-06	2.00E-01	0	达标
26	塘青村	4,554,668	138.04	211	1 小时	2.90E-03	18031307	2.90E-03	9.00E-01	0.32	达标
					日平均	1.54E-04	180313	1.54E-04	3.00E-01	0.05	达标
					年平均	1.27E-05	平均值	1.27E-05	2.00E-01	0.01	达标
27	黄坑村	-39,833,305	146.59	183	1 小时	2.20E-03	18020802	2.20E-03	9.00E-01	0.24	达标
					日平均	1.04E-04	180208	1.04E-04	3.00E-01	0.03	达标
					年平均	3.80E-06	平均值	3.80E-06	2.00E-01	0	达标
29	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	5.31E-03	18022320	5.31E-03	9.00E-01	0.59	达标
					日平均	2.97E-04	180608	2.97E-04	3.00E-01	0.1	达标
					年平均	5.88E-05	平均值	5.88E-05	2.00E-01	0.03	达标
30	最大计算 网格	-42,181	142.5	898	1 小时	8.07E-02	18031207	8.07E-02	9.00E-01	8.97	达标
		-42,181	142.5	898	日平均	5.67E-03	181226	5.67E-03	3.00E-01	1.89	达标
		-42,181	142.5	898	年平均	3.37E-04	平均值	3.37E-04	2.00E-01	0.17	达标

(3) 硫酸雾

由预测结果可知，非正常工况下评价区域内网格点硫酸雾最大小时浓度贡献值为 0.0807mg/m<sup>3</sup>，占标率为 8.97%，敏感点最大小时浓度贡献值为 0.0303mg/m<sup>3</sup>，占标率为 3.36%。

因此，非正常工况下评价区域内网格点和敏感点处硫酸雾最大小时浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求。

因此，在非正常工况下，由于改扩建项目废气的直接排放在短时间内排放速率较大，项目周边将出现短时间的环境质量降低，但此类排放持续时间很短，且占短时间接触容许浓度的占标率较低，因此不会造成附近居住区的人群健康危害。

表 6.3-22 非正常工况下硫酸雾污染源贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量(μ g/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μ g/m <sup>3</sup> )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
1	郑屋角	-183,35	141.17	588	1 小时	1.03751	18062507	300	0.35	达标
					日平均	0.08483	181031	100	0.08	达标
2	西阳镇城区	508, 548	158.67	898	1 小时	0.40307	18051307	300	0.13	达标
					日平均	0.03995	180522	100	0.04	达标
3	西阳镇中心小 学	826, 480	184.18	898	1 小时	0.24514	18060507	300	0.08	达标
					日平均	0.01496	180605	100	0.01	达标
4	西阳镇森林公 园	1493,-118	321.5	588	1 小时	0.08942	18111108	300	0.03	达标
					日平均	0.00374	181111	100	0.00	达标
5	西阳镇莆田村	1409, 1070	186.45	943	1 小时	0.12512	18051407	300	0.04	达标
					日平均	0.00561	180514	100	0.01	达标
6	大红花幼儿园	1379, 1259	151.62	943	1 小时	0.19771	18031508	300	0.07	达标
					日平均	0.00816	180315	100	0.01	达标
7	莆蔚村	6971, 222	189.75	588	1 小时	0.20706	18070307	300	0.07	达标
					日平均	0.0221	180521	100	0.02	达标
8	西阳镇白宫	3280, 2312	353.53	496	1 小时	0.0272	18051407	300	0.01	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

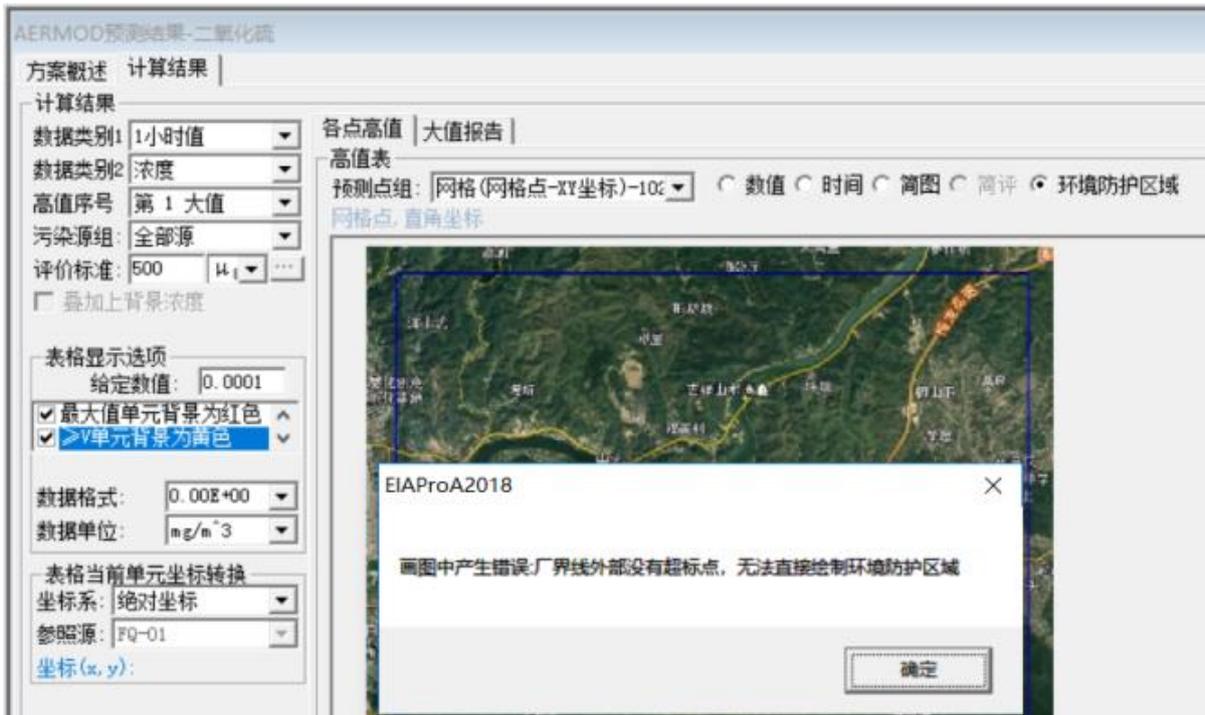
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
					日平均	0.00153	181014	100	0.00	达标
9	惠东小学	4332, 328	468.35	898	1 小时	0.017	18031908	300	0.01	达标
					日平均	0.00102	180319	100	0.00	达标
10	白宫中心小学	4007, 1002	477.68	898	1 小时	0.02822	18063007	300	0.01	达标
					日平均	0.00119	180630	100	0.00	达标
11	小精灵幼儿园	4060, 1396	475.87	496	1 小时	0.02703	18063007	300	0.01	达标
					日平均	0.00119	180605	100	0.00	达标
12	白宫中学	3954, 1653	391.53	898	1 小时	0.03672	18060507	300	0.01	达标
					日平均	0.00187	180605	100	0.00	达标
13	双黄村	-2262, 383	161.08	210	1 小时	0.1581	18061007	300	0.05	达标
					日平均	0.0102	180313	100	0.01	达标
14	申渡村	-363, 778	180.37	513	1 小时	0.31943	18071807	300	0.11	达标
					日平均	0.0153	180718	100	0.02	达标
15	龙坑村	-893, 445	130.92	519	1 小时	0.42517	18031005	300	0.14	达标
					日平均	0.0221	180916	100	0.02	达标
16	龙坑幼儿园	-1006,-17	144.91	510	1 小时	0.25602	18070819	300	0.09	达标
					日平均	0.01207	180708	100	0.01	达标
17	龙坑小学	-976,-9	143.36	510	1 小时	0.2703	18070819	300	0.09	达标
					日平均	0.01275	180708	100	0.01	达标
18	罗乐	-1741, 1838	151.46	188	1 小时	0.19924	18022818	300	0.07	达标
					日平均	0.0085	180228	100	0.01	达标
19	申坑	-1324, 2050	116.96	204	1 小时	2.2882	18021403	300	0.76	达标
					日平均	0.12359	180214	100	0.12	达标
20	林屋角	-2960, 2686	102.66	195	1 小时	2.08777	18062404	300	0.70	达标

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

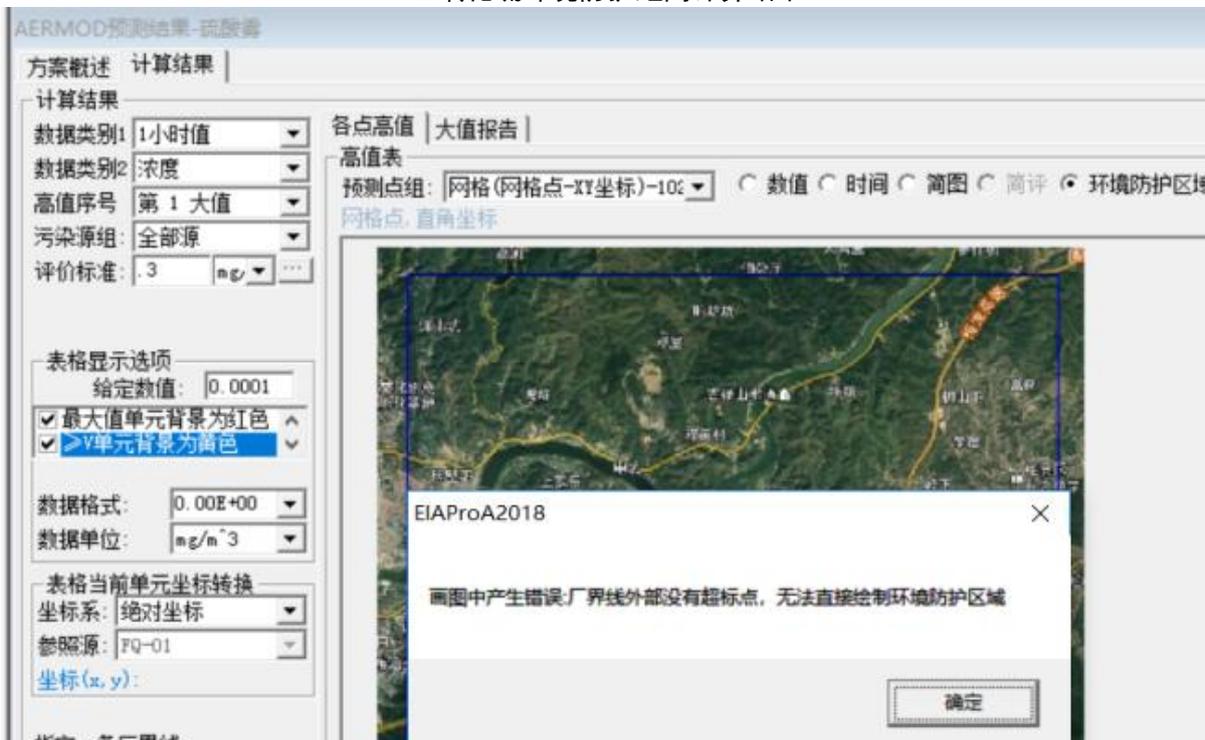
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标 率%(叠加 背景以后)	是否超标
					日平均	0.14858	180624	100	0.15	达标
21	客天下	-3687,-509	125.22	139	1 小时	0.60775	18020703	300	0.20	达标
					日平均	0.02584	180207	100	0.03	达标
22	荷村岗	-4460,-213	89.37	242	1 小时	0.34493	18082905	300	0.11	达标
					日平均	0.02397	180622	100	0.02	达标
23	福长村	-38841210	104.65	208	1 小时	1.52235	18062201	300	0.51	达标
					日平均	0.07735	180601	100	0.08	达标
24	秀竹村	-469,-3481	281.95	556	1 小时	0.04216	18080607	300	0.01	达标
					日平均	0.00272	180915	100	0.00	达标
25	老屋家	3242,-3693	387.73	974	1 小时	0.05695	18071407	300	0.02	达标
					日平均	0.00255	180714	100	0.00	达标
26	塘青村	455, 4668	138.04	211	1 小时	0.15963	18072707	300	0.05	达标
					日平均	0.00833	180727	100	0.01	达标
27	黄坑村	-3983, 3305	146.59	183	1 小时	0.068	18022818	300	0.02	达标
					日平均	0.00289	180228	100	0.00	达标
28	西阳圩	-399,12	160.35	581	1 小时	1.69269	18081708	300	0.56	达标
					日平均	0.19142	181015	100	0.19	达标
29	网格	-42, 181	142.5	898	1 小时	5.95527	18011501	300	1.99	达标
					日平均	0.35598	180905	100	0.36	达标

### 6.3.2.7 大气环境保护距离

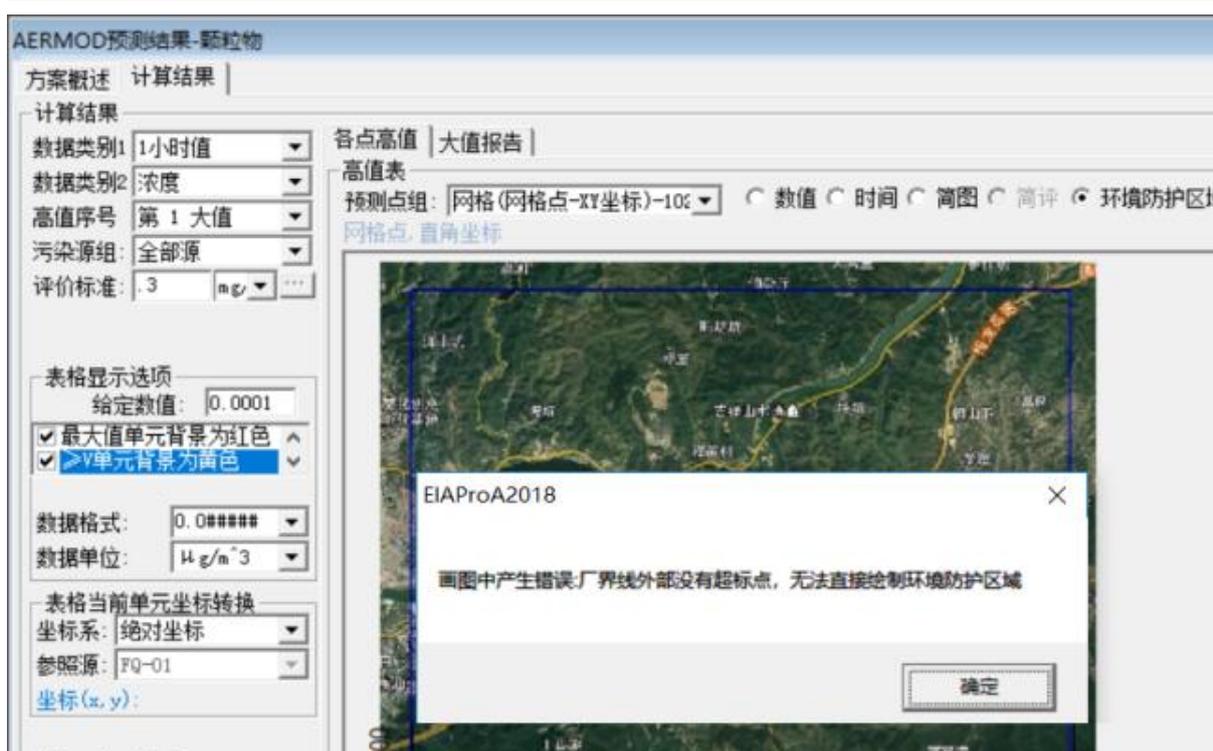
根据新增污染源的预测结果，改扩建项目各污染因子的小时贡献浓度未出现超标，无需设置大气环境保护距离，计算结果见下图。



二氧化硫环境保护距离计算结果



硫酸雾环境保护距离计算结果



颗粒物环境防护距离计算结果

图 6.3-21 改扩建项目环境防护距离预测结果

6.3.2.8 大气环境影响评价自查表

表 6.3-23 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 <sub>2</sub> ) 其他污染物 (硫酸雾、颗粒物)		包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <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 checked="" type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目							
大气 环境 影响 预测 与 评 价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模 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 (SO <sub>2</sub> 、颗粒物、硫酸雾)				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 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 (0.16) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 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 checked="" 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：(SO <sub>2</sub> 、颗粒物、硫酸雾)		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：(TSP、SO <sub>2</sub> 、硫酸雾)		监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>		
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	距 ( ) 厂界最远 ( ) m							
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (8.201) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: (2.831) t/a		VOCs: ( ) t/a			

注：“”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 6.4 声环境影响评价

改扩建项目主要噪声来自各类生产设备、电机、水泵等生产及辅助设备运转过程产生的机械噪声，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测改扩建项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

### 6.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = \alpha(r - r_0)$$

式中：

- l<sub>p</sub>—距离声源 r 米处的声压级；
- r— 预测点与声源的距离；
- r<sub>0</sub>—距离声源 r<sub>0</sub> 米处的距离；
- α—空气衰减系数；
- Δl—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10lgS$$

式中：

- L<sub>n</sub>—室内靠近围护结构处产生的声压级；
- L<sub>w</sub>—室外靠近围护结构处产生的声压级；
- L<sub>e</sub>—声源的声压级；
- r—声源与室内靠近围护结构处的距离；
- R—房间常数；
- Q—方向性因子；
- TL—围护结构处的传输损失；
- S—透声面积 (m<sup>2</sup>)。

3、对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10log \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：

- L<sub>eq</sub>—预测点的总等效声级，dB(A)；
- L<sub>i</sub>—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

### 6.4.2 预测参数

根据工程分析，噪声预测参数详见下表。

表 6.4-1 噪声预测参数表

位置	设备名称	噪声值 dB (A)	叠加值 dB (A)	措施后噪 声 dB (A)	距厂界距离 (m)			
					东	南	西	北
焚硫车间 1#	焚硫炉	70	71.19	56.19	82	71	18	120
	进料机	65						
焚硫车间 2#	焚硫炉	70	71.19	56.19	49	92	71	114
	进料机	65						
综合车间 1#	除硫罐	65	81.23	66.23	66	54	17	109
	水洗罐	70						

位置	设备名称	噪声值 dB (A)	叠加值 dB (A)	措施后噪 声 dB (A)	距厂界距离 (m)			
					东	南	西	北
	离心机	65						
	反应釜线	70						
	自动包装机	65						
	空压机	80						
	进料机	65						
综合车间 2#	除硫罐	65	81.23	66.23	24	49	67	52
	水洗罐	70						
	离心机	65						
	反应釜线	70						
	自动包装机	65						
	空压机	80						
	进料机	65						
碳酸氢钠包装仓库 1#	自动包装机	65	80.14	65.14	102	35	83	74
	空压机	80						
碳酸氢钠包装仓库 2#	自动包装机	65	80.14	65.14	128	43	153	22
	空压机	80						
焦亚包装仓库 1#	自动包装机	65	80.14	65.14	105	42	81	62
	空压机	80						
焦亚包装仓库 2#	自动包装机	65	80.14	65.14	185	29	96	101
	空压机	80						
硫酸镁车间	配料桶	70	72.39	57.39	211	31	60	182
	压滤机	60						
	离心机	65						
	进料机	65						
硫酸镁包装车间及仓库	自动包装机	65	80.14	65.14	230	24	42	204
	空压机	80						

### 6.4.3 预测结果和评价

假定改扩建项目所有噪声设备均投入使用，计算各厂界处的噪声贡献值及叠加值，具体见下表。

表 6.4-2 厂界噪声预测结果单位: dB(A)

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值
厂址西边界	43.07	61.2	61.27	43.07	53.8	54.15
标准限值	/	/	65	/	/	55
达标情况	/	/	达标	/	/	达标
厂址北边界	40.20	59.4	59.45	40.20	54.4	54.56
标准限值	/	/	70	/	/	55
达标情况	/	/	达标	/	/	达标
郑屋角	30.40	57.55	57.56	30.40	46.5	46.61
标准限值	/	/	60	/	/	50
达标情况	/	/	达标	/	/	达标

通过对设备合理布置,并对机械进行了消声、减振、吸声、隔声等工程措施以及距离的衰减、叠加背景噪声后,可以确保各厂界外 1 米处的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,北侧厂界外 1 米处的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4a 类标准,因此,改扩建项目不会对周围的声环境质量带来明显的不良影响。

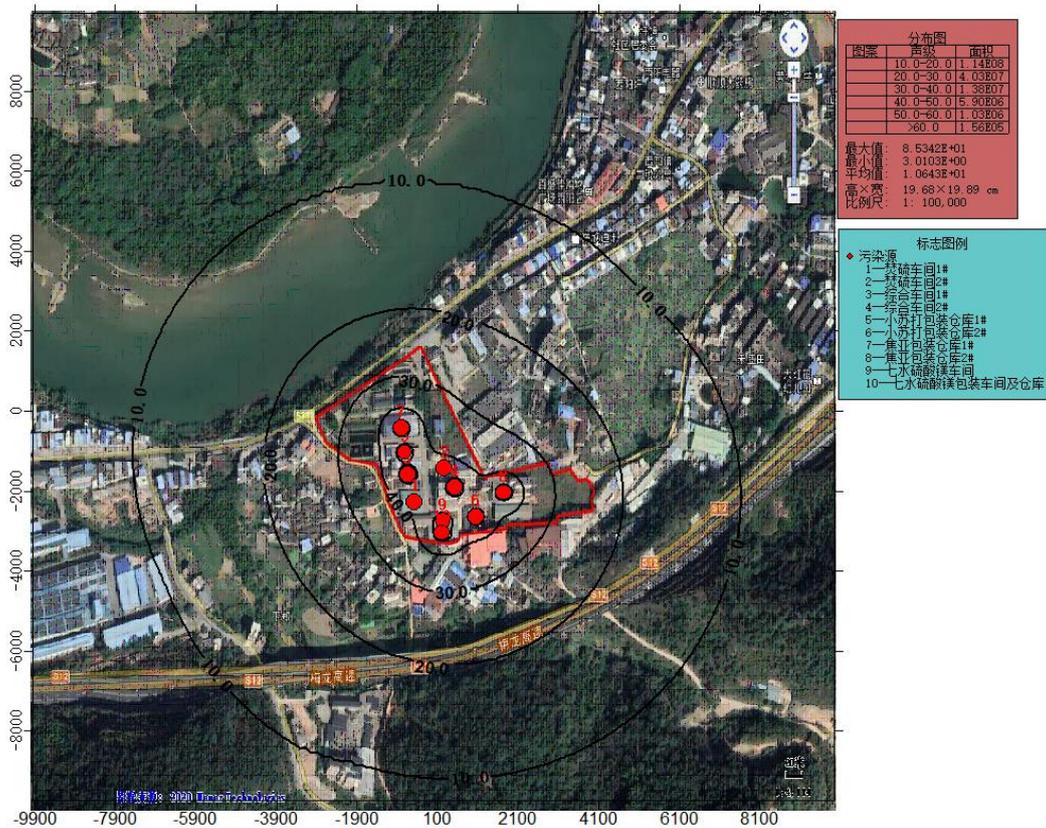


图 6.4-1 改扩建项目等声级线图

## 6.5 固废环境影响评价

### 6.5.1 固废产生情况分析

由改扩建项目工程分析可知，改扩建项目固体废物量产生及处置情况见下表。

表 6.5-1 固废产生及处置情况汇总表

序号	废物类型	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	形态	主要成分	产废周期 (d)	污染防治措施
1	危废	检验	实验室废有机溶液	HW06	液态	丙酮、硫酸等	30	桶装、集中收集后交由有资质的单位处理
2		设备维修	废矿物油	HW08	液态	矿物油	60	桶装、集中收集后交由有资质的单位处理
3	一般工业固废	废包装材料	原料包装	/	固态	塑料	30	集中收集后外售废旧物回收公司
4		炉渣	SO <sub>2</sub> 反应炉	/	固态	硫化物	5	如果危废鉴别为一般固废后作为建筑原料外售；如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位进行处理及处置
5		污泥	污水处理	/	固态	颗粒物、无机盐	10	
6		滤渣	硫酸镁生产线压滤	/	固态	硫酸钙、硫酸钙	10	
7	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	固态	包装、果皮等	1	

### 6.5.2 固体废物环境影响分析

改扩建项目固体废物的环境影响主要为固体废物在厂内暂存时对环境的影响。

通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。改扩建项目产生的固废从其产生种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对土壤、水体、环境空气质量产生影响。

#### (1) 对土壤环境的影响分析

从改扩建项目固体废物种类及主要成份分析可知，废包装材料、炉渣、污泥等均含少量硫及无机盐。建设单位厂区内设置 1 个一般固废仓库，仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单要求对地面进行防腐防渗，各类固废分类堆放，固废产生后暂存在固废仓库内，定期处理，不会对周边土壤环境产生影响。

## (2) 对水环境的影响分析

改扩建项目产生的固废一旦与水（雨水、地表径流水或地下水等）接触，固体废物中的有害成份就会不可避免地或多或少被浸滤出来，污染物（有害成份）随浸出液进入地面水体和地下水层，可能对地面水体和地下水体造成污染，成为二次污染，因此必须对固体废物的暂存做好相应的防雨措施，并进行妥善处置，否则会污染水体。

## (3) 对环境空气的影响分析

改扩建项目产生的污水处理站污泥等会散发一定的异味，若对这些固体废物不进行妥善处置，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，会对附近环境空气造成一定的污染影响。

## (4) 固体废物暂存的环境影响分析

改扩建项目产生的固废在处理之前，一般需要预先存贮一定数量废物，在最终处置前需在厂内暂存一段时间，因此，一般固废的贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单，危废的贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中贮存过程的要求。

固废暂存最关键的一点就是所有贮存装置必须有良好的防雨防渗设施，可以有效地防止废物中的污染物被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须水泥硬化，对于综合处理后剩余固废和处理中产生的废物送暂存库暂存。

改扩建项目建有专用的危险废物堆放场地，固废暂存点所有地面需进行水泥硬化，堆放场地进行基础防渗（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。设计建设径流疏导，保证能防止25年一遇的暴雨冲刷。

## (5) 固体废物运输的环境影响

改扩建项目产生的危险废物经过收集包装后，需要运送到处置场进行处置。建设单位委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记，选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。

采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。最经常采用的运输方式是公路运输，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规

定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。

#### (5) 对管理人员与管理制度要求

项目应有专人负责危险废物的收集、管理，收集和管理人员必须由具备一定专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经环保主管部门专门培训。

企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量 and 进出厂的情况如实记录。不同种类的危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。

#### (6) 固体废物最终处置环境影响

项目产生的各类一般工业固体废物按不同类型进行综合回收利用，无法回收利用的一般固废交环卫部门处理，并做好垃圾堆放点的消毒杀虫工作。

对于滤渣、炉渣，企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。

废机油、实验室废液属于《国家危险废物目录》（2016）中的危废，应委托有资质的单位进行妥善处理。

经上述处理措施后，改扩建项目产生的固体废物对外环境的影响很小，是可以控制在可接受水平范围内的。

## 6.6 地下水环境影响评价

### 6.6.1 区域地形特征

#### 一、地形地貌

厂址区位于丘陵地带，区域高程 188~943m，南侧山地基本保留原始面貌，植被发育，多为乔木、灌木。区域谷地多为“U”形及“V 形谷”，宽 20~80m，部分谷地原为农田，现已荒废。

项目北侧为梅江，梅江流域东西宽 136.5km，南北长 172km，干流全长 307km，流域集水面积 13929km<sup>2</sup>，天然落差约 60m，河床比降 0.35‰~0.6‰，洪水比降 0.25‰~0.4‰。

## 二、地层岩性

根据广东梅州经济开发区（东升工业园）岩土工程勘察报告，区域地层主要为第四系坡积层(Q<sup>dl</sup>)、第四系残积层(Q<sup>el</sup>)，下伏基岩为侏罗系上中统高基坪群上亚群(J<sub>2+3g</sub><sup>jb</sup>)。

地层自上如下分述如下：

### 1、第四系冲积层 (Q<sup>al</sup>)

分布于山间谷地，现状为沼泽地，主要岩性为粉质粘土、淤泥等，厚度 3.20m。

### 2、第四系坡积层 (Q<sup>dl</sup>)

粉质黏土：褐黄色，硬可塑，含 10-20%的砂粒，粘性一般，中等韧性，系坡积而成。该层全场分布，揭露层厚 1.00~4.30m，平均层厚 2.73m，层顶埋深 0.00~0.00m，层顶高程 205.35~251.34m。

### 3、第四系残积层 (Q<sup>el</sup>)

粉质黏土：褐红色，紫红色，硬可塑-硬塑，可见原岩结构残余，除少量石英砂粒外，其余矿物成份已风化成交生粘土，遇水易软化，系凝灰岩风化残积而成。

### 4、侏罗系上中统高基坪群上亚群 (J<sub>2+3g</sub><sup>jb</sup>)

#### (1) 强风化流纹质凝灰岩

黄褐色，浅白色，风化强烈，风化裂隙发育，岩石极破碎，岩芯多呈 2-4cm 的碎石块，局部呈块状，岩质软。

#### (2) 中风化流纹质凝灰岩

深灰色，青灰色，浅灰色，中-细粒结构，层状构造，矿物成份主要为长石、石英组成，风化裂隙较发育，裂面见铁质锈染，岩石上部破碎，下部较破碎，岩芯多呈短柱状、块状。

## 6.6.2 水文地质特征

### 一、区域水文地质条件

#### (2) 含水岩组水文地质特征

##### ①松散岩类孔隙水

含水岩组为第四系冲积层 (Q<sup>al</sup>)，分布于重点谷地地带，含水层为粉质粘土、淤泥等，水位埋深小于 1.0m，水位变幅 1~2m。

##### ②层状岩类裂隙水

主要分布于整个勘查区内。主要含水岩组为侏罗系上中统高基坪群上亚群( $J_{2+3g}^b$ ), 岩性为灰黑色、青灰色流纹质凝灰岩、流纹斑岩, 含裂隙水, 单井涌水量  $1.210\sim 58.75\text{m}^3/\text{d}$ , 水位埋深  $0.10\sim 13.00$ , 部分地段地下水以泉形式排泄地表, 地下径流模数多为  $<6\text{ L/s}\cdot\text{km}^2$ , 泉水常见流量  $0.05\sim 0.16\text{ L/s}$ , 属  $\text{HCO}_3-(\text{K}+\text{Na})\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-(\text{K}+\text{Na})\cdot\text{Ca}$  型水, 矿化度  $0.024\sim 0.098\text{ g/L}$ 。

## 二、地下水的补给、径流、排泄及地下水动态特征

### (1) 补给

松散岩类孔隙水主要受大气降雨及层状岩类基岩裂隙水补给, 由于含水层透水性差, 其补给量及径流量小。层状岩类裂隙水主要受大气降雨补给, 在低洼地带, 也接受来自地表水的补给。

### (2) 径流

松散岩类孔隙水在谷地地带从南向北流, 层状岩类裂隙水从两侧丘陵山坡向谷地流, 然后往南径流。水位统测可计算出, 重点勘查区谷地地带水力坡度  $8.84\%\sim 14.21\%$ , 平均水力坡度  $11.83\%$ ; 丘陵地带水力坡度  $23.21\%\sim 66.61\%$ , 平均水力坡度  $45.52\%$ , 整个场地的平均水力坡度约为  $34.30\%$ 。

### (3) 排泄

松散岩类孔隙水在谷地径流, 然后排入北侧梅江。层状岩类裂隙水在低洼地带以渗流方式排泄出地表, 在沟谷地带表现为溪沟水, 在局部地段集中排泄形成下降泉。此外, 重点勘查区内现状多为灌木、乔木、草丛, 地面蒸发和植物叶面蒸腾也是其较为重要的排泄途径。

### (4) 地下水动态特征

区内地下水动态变化具季节性, 主要受降雨季节支配。在春夏季节, 降水量大, 地下水的补给量增加; 而在秋冬季节, 降水补给量减少, 地下水的补给量减少。松散岩类孔隙水年水位变幅约  $1\sim 2\text{m}$ ; 层状岩类裂隙水水位变幅  $1\sim 2\text{m}$ , 丘陵地带可达  $3\sim 5\text{m}$ , 水温参考区域资料, 变幅  $0.1\sim 0.5^\circ\text{C}$ 。

## 6.6.3 地下水环境影响分析

### 一、厂区地下水污染预测情景设定

#### (1) 正常工况

正常工况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按建设规范要求，各厂房、车间、也必须采取表面硬化处理，化学品原料、物料及污水输送管线、污废水处理装置、罐区也是必须经过防腐防渗处理，根据化工项目多年的运行管理经验，正常工况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

## (2) 非正常工况

非正常工况主要指装置区或罐区硬化面出现破损，管线、储罐或储坑底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

### ① 泄漏点的设定

根据企业实际情况分析，如果是装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前化工企业的管理规范，必须及时采取措施，严禁物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

在厂区各区的污水处理站、污水管道等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑化工行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及厂区所在区域的水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为：污水处理站。

### ② 非正常工况情景源强设定

在生产运行期间，只有在各类废污水收集管网或污水处理站出现破损、生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。本次非正常工况情景源强设定，主要设定为污水处理站产生裂痕出现的泄漏，由于防渗层为隐蔽位置，出现破损不易发现，从污染物渗漏发生直至被发现修复，将持续一段时间，在此过程中，污染物随废水进入地下水可简化为一定浓度边界。

表 6.6-1 项目废水种类及污染物浓度

污染源	污水类型	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物种类	浓度 (mg/L)
污水处理站	生活污水+地面冲洗水	25.83	COD	250
			NH <sub>3</sub> -N	25

## 6.6.4 预测范围

场地层状岩类裂隙含水层是第一含水层，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含水层。层状岩类裂隙含水层岩性主要为中风化流纹质凝灰岩，本次预测取值以裂隙较发育的碎屑岩为主。

### 6.6.5 预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的污水处理站以及生产装置区等采取防渗措施，因此在正常状况下项目对地下水的影响是极微的。非正常工况主要有以下情形：

在生产运行期间，只有在各类废污水收集管网或废污水处理建筑物出现破损、生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。

本次非正常工况情景源强设定，主要设定为污水处理站防渗层出现破损，由于防渗层为隐蔽位置，出现破损不易发现，从污染物渗漏发生直至被发现修复，将持续一段时间，在此过程中，污染物随废水进入地下水可简化为一定浓度边界。

本次预测主要分析废水渗漏的情景（即非正常工况下）对地下水的影响，本次预测时长为 100d，1000d。

### 6.6.6 预测模式

依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)对二级评价的要求，结合本期工程场地水文地质条件和潜在污染源特征，地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。其解析解分别如下列公式所示：

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

式中：

$x$ —距注入点的距离：m；

$t$ —时间，d；

$C(x, t)$ — $t$ 时刻  $x$  处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$ —注入的示踪剂浓度，mg/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{Erfc}()$ —余误差函数。

计算参数：

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ，这些参数由本次水文地质勘察及根据导则给出经验值来确定。

地下水含水层参数取值如下：

表 6.6-2 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n (给水度)
参数	0.587	0.0343	0.18

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

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——有效孔隙度；

计算可得 U=0.112m/d。

根据上述方法及改扩建项目实际情况，计算参数结果见下表。

表 6.6-3 计算参数一览表

参数	地下水实际流速 u (m/d)	纵向弥散系数 DL (m <sup>2</sup> /d)	*污染源强 m <sub>M</sub> (mg/L)	
			COD	氨氮
数值	0.112	0.20	250	25

### 6.6.7 厂区污染模拟预测

本次预测，根据风险分析情景设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，分别预测在非正常工况下，污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。改扩建项目场地位于粤东韩江梅州梅县地下水水源涵养区，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类。各类污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见下表。

表 6.6-4 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
高锰酸盐指数	0.05	3.0
氨氮	0.025	0.5

以下根据设定的污染源位置和源强大小，对不同位置非正常工况情景进行模拟预测，预测结果如下：

污水处理站渗漏情况下地下水 COD<sub>Mn</sub> 污染预测结果表明，100 天 COD<sub>Mn</sub> 超标距离为 90m，1000 天超标距离为 160m。详见下表。

表 6.6-4 地下水中 COD<sub>Mn</sub> 超标范围 (贡献浓度 3.0mg/L)

预测年限	超标距离 (m)	影响距离 (m)
100 天	0~90	0~126
1000 天	0~160	0~185

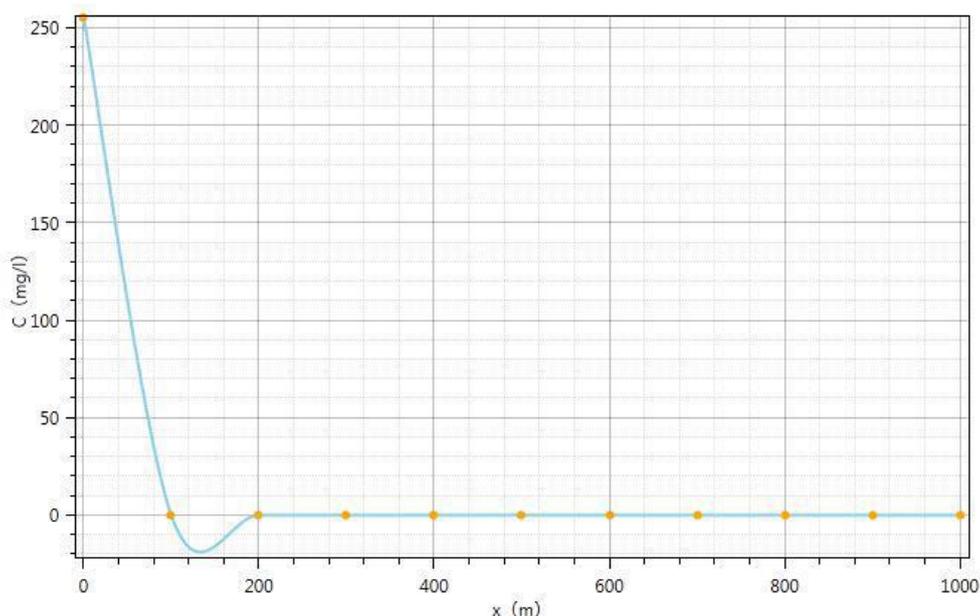


图 6.6-1 100 天 COD<sub>Mn</sub> 与距离关系曲线

污水处理站渗漏情况下地下水氨氮污染预测结果表明，泄漏 100 天、1000 天时，预测的最大值为  $1.387779E-14\text{mg/l}$ ，位于下游 109932m，预测结果均未超标；且预测结果均低于检出限。

## 6.6.8 地下水环境影响评价结论

通过对地下水环境影响评价区内的水文地质、环境地质以及地下水污染源和地下水敏感点调查可知，经地下水环境影响评价单位的野外实地调查，地下水评价区内的居民点不开采地下水作为工业用水或生活用水。根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。地下水环境保护目标为维持场地的地下水环境现状。

## 6.7 生态环境影响分析

### 6.7.1 对植物和植被的影响

根据生态环境现状调查可知，改扩建项目在现有厂房的基础上进行改扩建，原生植物已破坏殆尽，评价范围内海拔跨度小，由于受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低，植被类型单一，主要是人工林植物群落及草地。相对于现在的状况，本次改扩建项目工程施工后，生物多样性变化不明显。根据项目实际情况，评价提出以下要求，以减少项目建设对区域生物量减少的影响。

- 1) 合理规划厂区内土地使用，尽可能增加厂区绿化面积。
- 2) 厂区可利用区域种植高大乔木，以形成绿色屏障。

3) 施工期结束后加强施工迹地的植被恢复。

4) 为减轻生态环境影响程度，建议施工结束后厂区绿化时尽量使草种及树种多样化、本地化。

综上，改扩建项目评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，施工期结束后及时进行绿化，不会对评价范围内植被造成较大的影响。

### 6.7.2 对陆生脊椎动物的影响

由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些小型兽类。

改扩建项目位于现有项目厂区内，不新增占地面积，改扩建项目周边人类活动较强，改扩建项目的建设不会对周边陆生动物的生存环境造成较大影响。

### 6.7.3 对临近水体的影响

改扩建项目距离北面梅江最近距离为 40m，改扩建项目施工期产生大量施工废水，若不经处理直接排放至梅江，将对梅江水体造成一定程度的污染，使施工期间梅江该河段的水生植物如硅藻、绿藻等喜洁净水的密度和数量稍微下降，枯水季节将导致水体浑浊度进一步增大，而缓流水滩之砾石也将被灰色污泥覆盖，直接影响底栖无脊椎动物的生存和繁衍。本工程对施工废水进行有效处理后回用于厂区抑尘及道路养护等，不外排，不会对梅江该河段的生物量和种类产生影响。

此外，改扩建项目施工应尽量避免雨期，积极配合河流管理单位对梅江的水生生态影响的监测或调查工作，更好地做好梅江的水质与水生态的保护工作。

### 6.7.4 小结

改扩建项目所在区域为已建成的厂房，对周边生态环境影响较小，总的来说，改扩建项目的建设对生态环境影响是可以接受的。

## 6.8 环境风险影响评价

### 6.8.1 环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合

理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。本次评价重点是把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

### 6.8.2 环境风险评价的一般性原则

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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 6.8.3 环境风险潜势初判

#### 6.8.3.1 危害物质及工艺系数危险性（P）等级判断

##### （1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 提出的计算方法计算，改扩建项目生产、加工、运输、使用或贮存过程中使用的危险物质数量与临界量比值情况详见下表。

表 6.8-1 项目主要化学品危险源识别

序号	物质名称	CAS 号	临界量 (t)	最大暂存量 (t)	结果 (qi/Qi)
1	硫磺（折算为硫）	63705-05-5	10	746.25	74.63
2	二氧化硫（以焚硫炉中二氧化硫量计算）	7446/9/5	2.5	1.5	0.60
3	硫酸（折算为浓硫酸）	7664-93-9	10.00	7.80	0.78
合计		Σqi/Q			76.01

\*注：改扩建项目中间产品硫酸为 50%浓度稀硫酸，本次风险等级判定换算成 98%硫酸进行判定。

由上表可知，改扩建项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 76.01。

##### （2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.8-2 本项目行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
石化、化	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化	10/每套	/	0

行业	评估依据	分值	本项目情况	得分
工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	中间产物(硫酸)	5
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套(罐区)	硫磺高温焚烧	5
<b>a 高温指工艺温度≥300℃,高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa</b>		综合得分		10

由上表可知,改扩建项目行业及生产工艺 M 为 10,为 M3 类。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M),按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P),分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.8-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

改扩建项目 Q=76.01, M=10,为 M3 类,根据上表可知,改扩建项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级为 P3。

### 6.8.3.2 项目各环境要素敏感程度 (E) 的分级

#### (1) 大气环境

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见下表。

表 6.8-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万

分级	大气环境敏感性
	人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

改扩建项目周边 500m 范围内存在居住区及周边工厂宿舍，500m 范围内总人口约 600 人。周边 5km 范围主要包括了西阳镇及客天下商住区，总人口约 2.9 万。改扩建项目大气环境敏感程度为 E2，为环境中度敏感区。

### (2) 地表水环境

项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。

表 6.8-5 地表水环境敏感程度分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

改扩建项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入梅江（程江入梅江口——西阳镇段），其为Ⅲ类功能水体，泄漏污染物 24h 内无法跨越省界及国界。因此，改扩建项目地表水功能敏感性为较敏感 F2 类。

表 6.8-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

改扩建项目发生事故后，危险物质泄漏后可能进入梅江，在排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在特殊保护区，因此，改扩建项目地表水环境敏感目标分级为 S3 类。

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表 6.8-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能区敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由上面的分析可知，改扩建项目地表水功能敏感性为低敏感 F2 类，环境敏感目标分级为 S3 类，根据上表可知，改扩建项目地表水环境敏感程度为 E2。

### (3) 地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，原则如下表。

表 6.8-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能区敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据厂区地勘资料，包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约为  $5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D1，项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。因此，改扩建项目地下水环境敏感程度为 E2。

#### 6.8.3.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.8-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

改扩建项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E2，地表水为 E2，地下水为 E2，项目的 P 等级为 P3，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 2，改扩建项目环境风险潜势综合等级为 III 级，对应的环境风险评价等级为二级。

表 6.8-10 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

#### 6.8.3.4 评价范围

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km，具体见图 2.7-1。

地表水环境风险评价范围：与地表水环境评价范围一致。

地下水环境风险评价范围：与地下水环境评价范围一致。

### 6.8.4 风险识别

#### 6.8.4.1 物质危险性识别

改扩建项目主要原材料的危险特性辨识见下表。

表 6.8-11 本项目主要危险物质理化性质及毒性一览表

物质名称	CAS 号	最大暂存量 (t)	分布位置	闪点 °C	沸点 °C	毒性 LD50 mg/kg	毒性 LC50 mg/kg	大气毒性终点浓度 ① mg/m <sup>3</sup>	大气毒性终点浓度 ② mg/m <sup>3</sup>
硫磺	63705-05-5	746.25	硫磺仓库	207	444.6	10000	/	/	/
二氧化硫	7446-09-5	1.5	焚烧炉、反应釜等	/	-10	/	6600	79	2
稀硫酸	7664-93-9	7.80	硫酸储罐	/	330	2140	510	/	/

#### 6.8.4.2 生产系统危险性识别及影响环境途径

改扩建项目生产设施的环境风险识别见下表。

表 6.8-12 本项目生产设施环境风险识别

设施名称	事故类型	事故引发的可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产车间	泄漏、爆炸	硫磺焚烧炉和反应釜发生泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
		各种物料输送管道破损引起物料泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
		生产控制操作不当，导致装置内容物压力或温度过高，引起爆炸或泄漏	排入大气，影响环境空气保护目标
		车间内液态物料泄涌	被导流沟和收集池收集，车间防渗，基本不影响地下水
硫酸储罐	泄漏	硫酸储罐罐体破裂引起物料泄漏	被围堰收集，微量蒸发进入空气，影响环境空气保护目标
储运	燃烧、爆炸	硫磺仓库发生火灾爆炸	排入大气，影响环境空气保护目标
废气、废水处理设施	废气事故排放	废气处理设施不正常运行时，可能导致废气事故排放，发生大气污染事故	排入大气，影响环境空气保护目标
	废水事故排放	废水处理设施故障	排入事故应急池暂存，待废水处理站正常运行后继续处理，不会影响地表水环境保护目标

项目环境风险识别表如下：

表 6.8-13 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产车间	硫磺焚烧炉	硫磺	火灾、爆炸的伴生污染	大气	大气保护目标	伴生污染为二氧化硫
2	生产车间	反应釜及连接管道	二氧化硫	泄漏	大气	大气保护目标	/
3	储运设施	储存的硫磺	硫磺	火灾、爆炸的伴生污染	大气	大气保护目标	伴生污染为二氧化硫
4	硫酸储罐	硫酸	硫酸	泄漏	大气、地下水、地表水	硫酸泄漏后会被围堰收集,不会泄漏到围堰外,采取防渗后基本不影响地下水和地表水,泄漏后蒸发可能会影响大气保护目标	/
5	废气环保设施	喷淋塔、旋风除尘器、脉冲布袋除尘器	二氧化硫、粉尘	泄漏、事故排放	大气	大气保护目标	属废气有组织排放(已在大气非正常排放情况中考虑)
6	废水环保设施	废水处理站	COD、氨氮、SS等	废水处理站故障	/	排入应急池暂存,待废水处理站正常运行后继续处理,不会影响地表水环境保护目标	/

由上表可知,改扩建项目废水处理站发生故障时,厂区综合废水将排入应急池暂存,待废水处理站正常运行后继续处理,达标排放,不会对水环境造成威胁;当硫酸储罐泄漏时,泄漏的物料会被围堰收集,不会泄漏到围堰外,采取防渗后基本不影响地下水,也不会进入到地表水环境中。因此改扩建项目环境风险的主要影响途径为大气。

类比《年产5万吨焦亚硫酸钠改扩建及年产1200吨七水硫酸镁项目》,改扩建项目最大可信事故为生产系统泄漏二氧化硫和硫磺仓库硫磺燃烧。

## 6.8.5 风险事故情形分析

### 6.8.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）8.1.1 条，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本评价重点考虑生产系统泄漏的二氧化硫排放对大气环境的影响和硫磺仓库硫磺燃烧伴生的二氧化硫对大气环境的影响。

### 6.8.5.2 源项分析

#### (1) 生产系统二氧化硫泄漏

生产系统二氧化硫泄漏属气体泄漏，按下式计算其泄漏量。

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{P T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

$Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器压力，Pa；

$C_d$ ——气体泄漏系数：当裂口形状为圆形时取 1.00；

$M$ ——物质的摩尔质量，64kg/mol；

$R$ ——气体常数，8.31441J/（mol·K）

$T_G$ ——气体温度，298K；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

$Y$ ——流出系数，对于临界流  $Y=1.0$ 。

根据计算改扩建项目裂口孔径为 1cm 时，二氧化硫的泄漏量为 0.05486kg/s。

#### (2) 硫磺燃烧伴生二氧化硫

根据建设单位提供的资料，改扩建项目设有 1 个约 4750m<sup>2</sup> 的仓库，硫磺的最大总存储量为 750t，硫磺仓库拟进行防火分区隔断，最大防火分区面积约 100m<sup>2</sup>，每个防火分区内硫磺最大存储量为 20t。假定硫磺燃烧持续时间为 2h，燃烧的硫磺为储量的 5%，则硫磺仓库燃烧后二氧化硫的总产生量为 1t，产生速率为 32t/h，0.89kg/s。由于项目硫磺燃烧时环境风险较大，本评价要求建设单位应在硫磺仓库内设置消防栓，当硫磺仓库发生火灾时应自动启动喷淋吸收二氧化硫气体，吸收效率按 65% 考虑，则硫磺燃烧后伴生的二氧化硫释放速率为 0.31kg/s，项目环境风险源强统计见下表：

表 6.8-14 建设项目环境风险源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg
生产系统二氧化硫泄漏	生产设施	二氧化硫	大气	0.05486	10	40.14
(仓库) 硫磺燃烧	仓库	伴生二氧化硫	大气	0.31	120	7000

## 6.8.6 废气风险预测与评价

### 6.8.6.1 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 计算，改扩建项目扩散气体的理查德森数  $Ri = 1.860002$ ， $Ri = 2 > 1/6$ ，为重质气体。扩散计算采用风险导则推荐的 SLAB 模型进行预测，改扩建项目采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司的 EIAProA2018 版软件对项目环境风险的有毒有害物质在大气中的扩散影响进行预测。

### 6.8.6.2 预测计算点

改扩建项目风险评价等级为二级，计算点包括全部大气环境保护目标等关心点和一般计算点，网格间距为 50m。

### 6.8.6.3 气相参数

改扩建项目风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。

### 6.8.6.4 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点浓度值分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

改扩建项目大气主要危险物质为二氧化硫，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，二氧化硫的大气毒性终点浓度 1 为 79mg/m<sup>3</sup>，毒性终点浓度 2 为 2mg/m<sup>3</sup>。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.8-15 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	116.19129	
	事故源纬度/(°)	24.274378	
	事故源类型	泄漏/火灾伴生	
气象参数	气象条件类型	最不利条件	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	/
	环境温度/°C	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/

参数类型	选项	参数
其他参数	地表粗糙度/m	1.00
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

### 6.8.6.5 预测结果与评价

#### (1) 生产系统二氧化硫泄漏影响

##### ① 下风向预测结果

当生产系统发生二氧化硫泄漏后，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下。

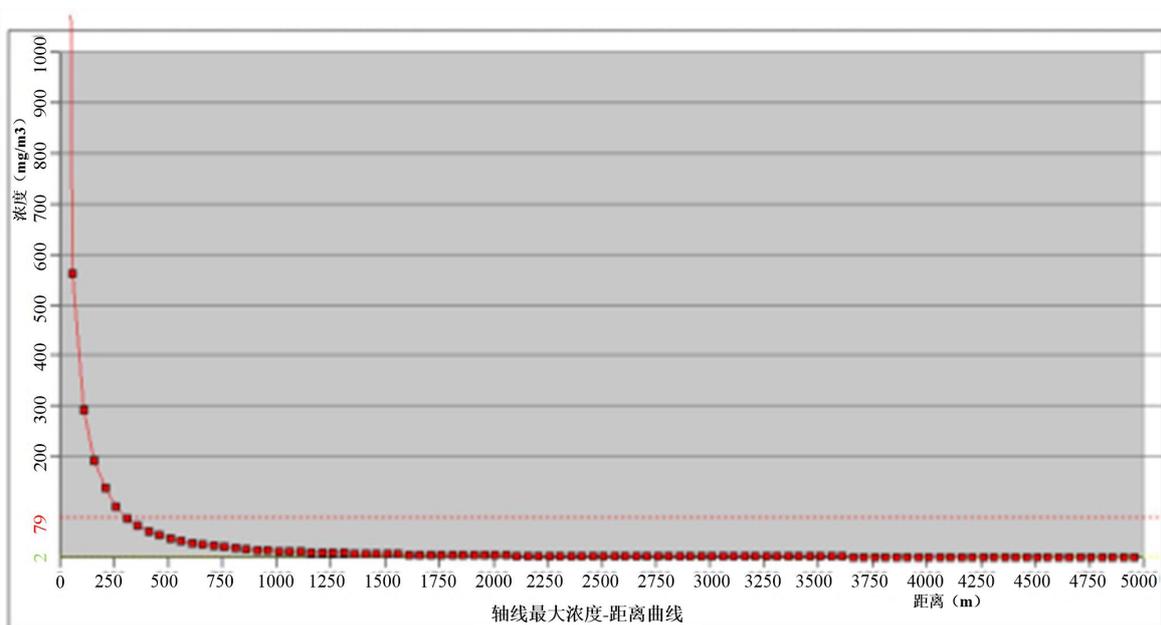


图 6.8-1 生产系统发生二氧化硫泄漏后下风向浓度距离曲线图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

图 6.8-2 不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
大气毒性终点浓度 2	2	10	2760	146	1910
大气毒性终点浓度 1	79	10	260	34	210

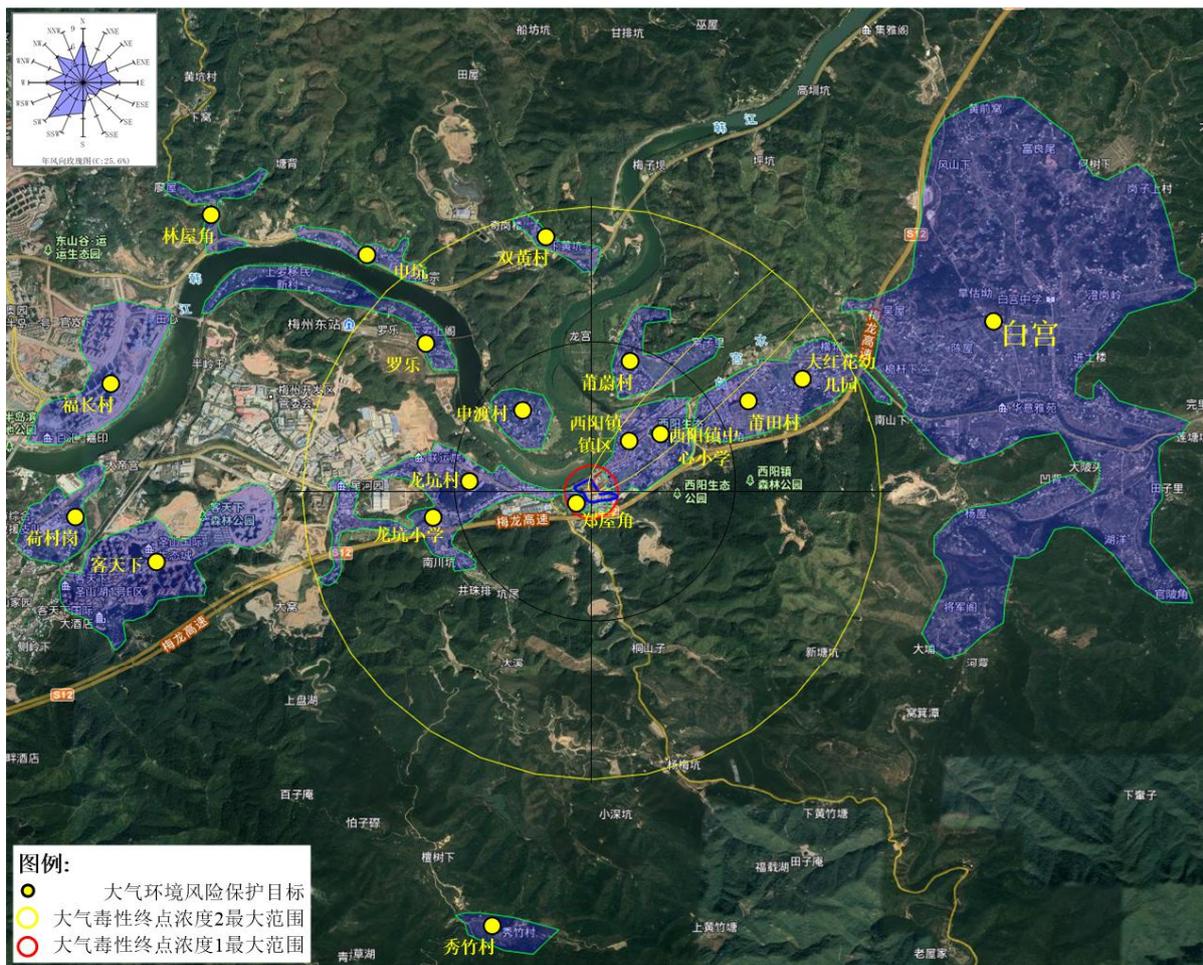
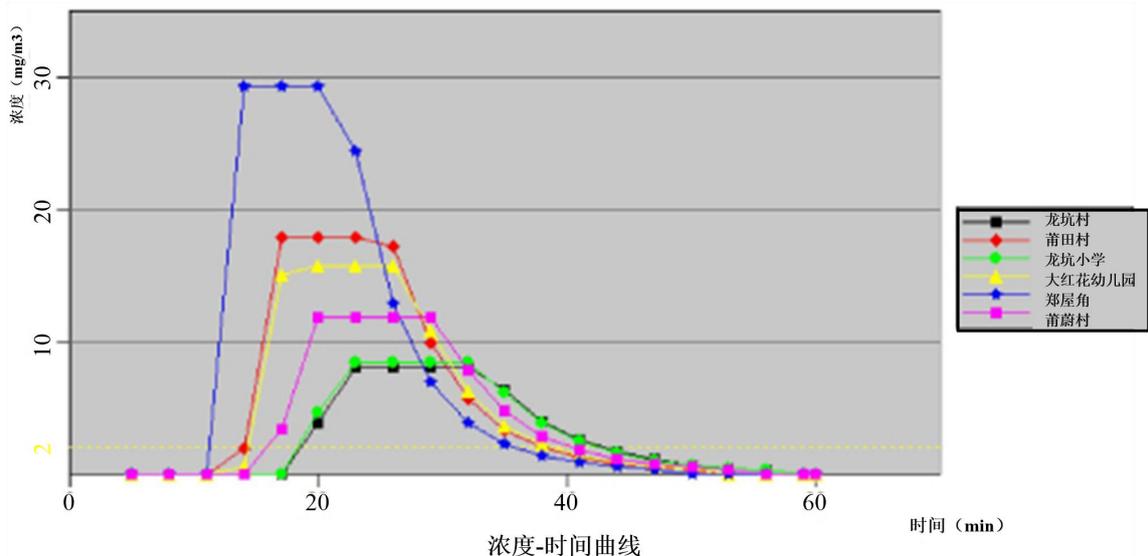


图 6.8-3 生产系统发生二氧化硫泄漏后毒性终点浓度的最大影响范围图

②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。



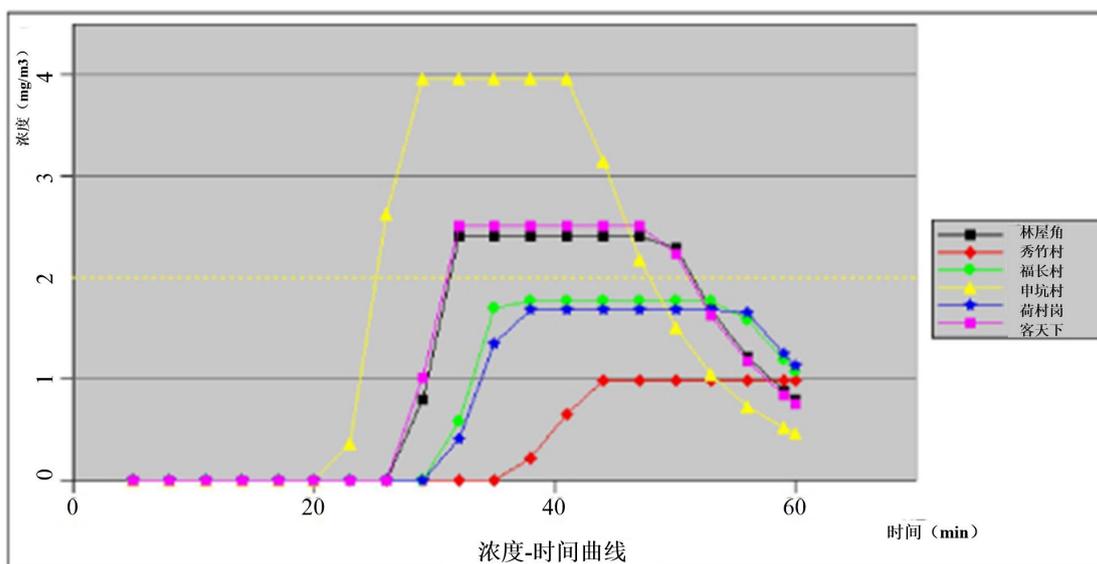
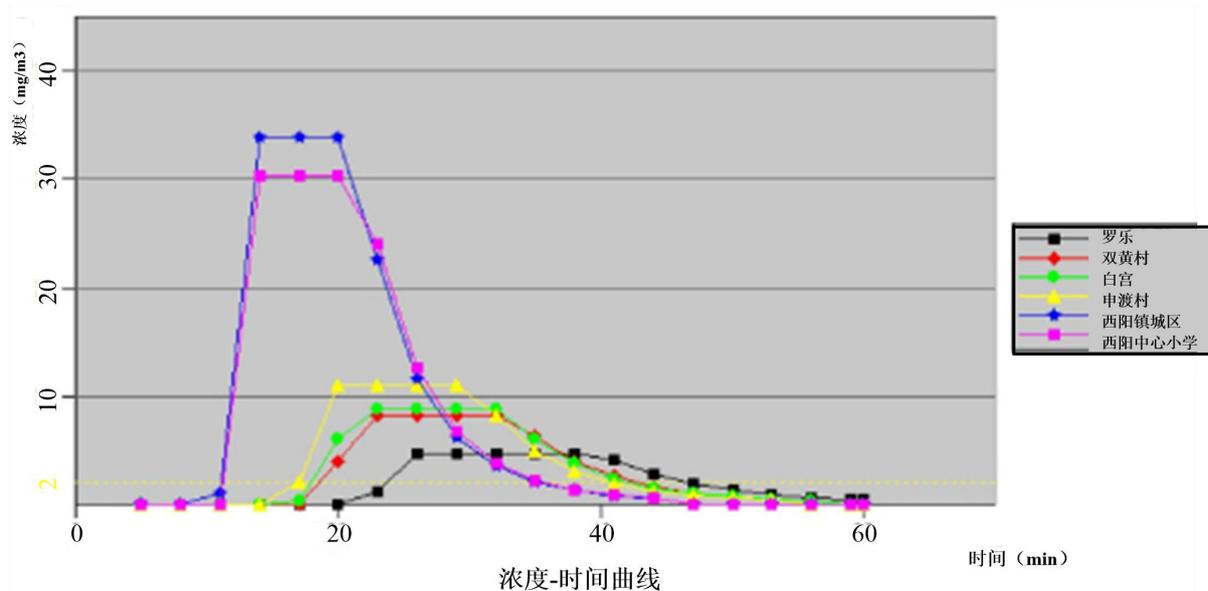


图 6.8-4 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 6.8-16 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	生产系统发生二氧化硫泄漏				
环境风险类型	大气				
泄漏设备类型	反应釜、管道、阀门	操作温度/°C	50	操作压力/MPa	0.2
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在/kg	1500	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.05486	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	40.14
泄漏高度/m	4	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					

危险物质	大气环境影响			
	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
大气 二氧化硫	大气毒性终点浓度 1	79	260	12.16
	大气毒性终点浓度 2	2	2760	42.77
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	各敏感点最大浓度均不超过大气毒性终点浓度 1			
	敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 时间/min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
	龙坑村	20	21	8.11
	西阳镇莆田村	17	21	17.90
	龙坑小学	20	21	8.40
	大红花幼儿园	17	21	15.70
	郑屋角	14	21	29.30
	莆蔚村	17	21	11.80
	罗乐	26	18	4.69
	双黄村	20	21	8.16
	西阳镇白宫	20	21	8.84
	申渡村	17	21	11.00
	西阳镇城区	14	21	33.90
	西阳镇中心小学	14	21	30.30
	林屋角	32	18	2.41
	秀竹村	无	无	0.98
	福长村	无	无	1.78
	申坑	26	47	3.96
	荷村岗	无	无	1.68
	客天下	无	无	2.51

由上面的预测可知，当生产系统发生二氧化硫泄漏时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 260m，该范围内大气敏感目标为西阳镇城区，范围内约有人口 120 人；超出大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 2760m，该范围内约有人口 8000 人。

## (2) 硫磺仓库燃烧伴生的二氧化硫影响

当硫磺仓库燃烧伴生的二氧化硫影响预测结果如下：

### 1、下风向预测结果

当硫磺仓库燃烧伴生二氧化硫，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度如下。

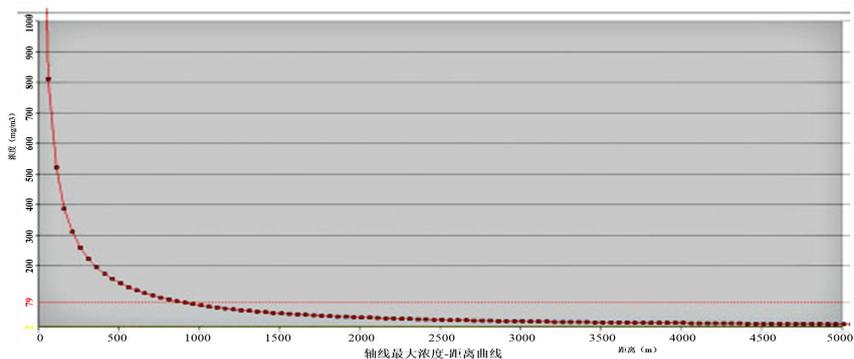


图 6.8-5 仓库硫磺燃烧伴生二氧化硫下风向浓度距离曲线图  
预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围如下：

表 6.8-17 不同毒性终点浓度影响范围表

毒性终点浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
大气毒性终点浓度 2	2	10	14460	486	10210
大气毒性终点浓度 1	79	10	910	86	160

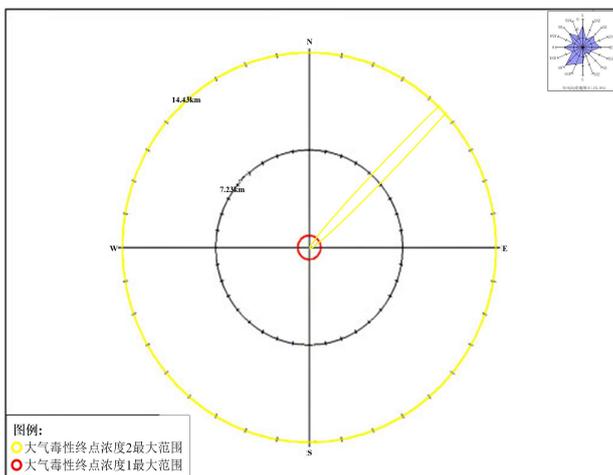


图 6.8-6 仓库硫磺燃烧伴生二氧化硫毒性终点浓度的最大影响范围图  
②关心点预测结果

项目各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下图。

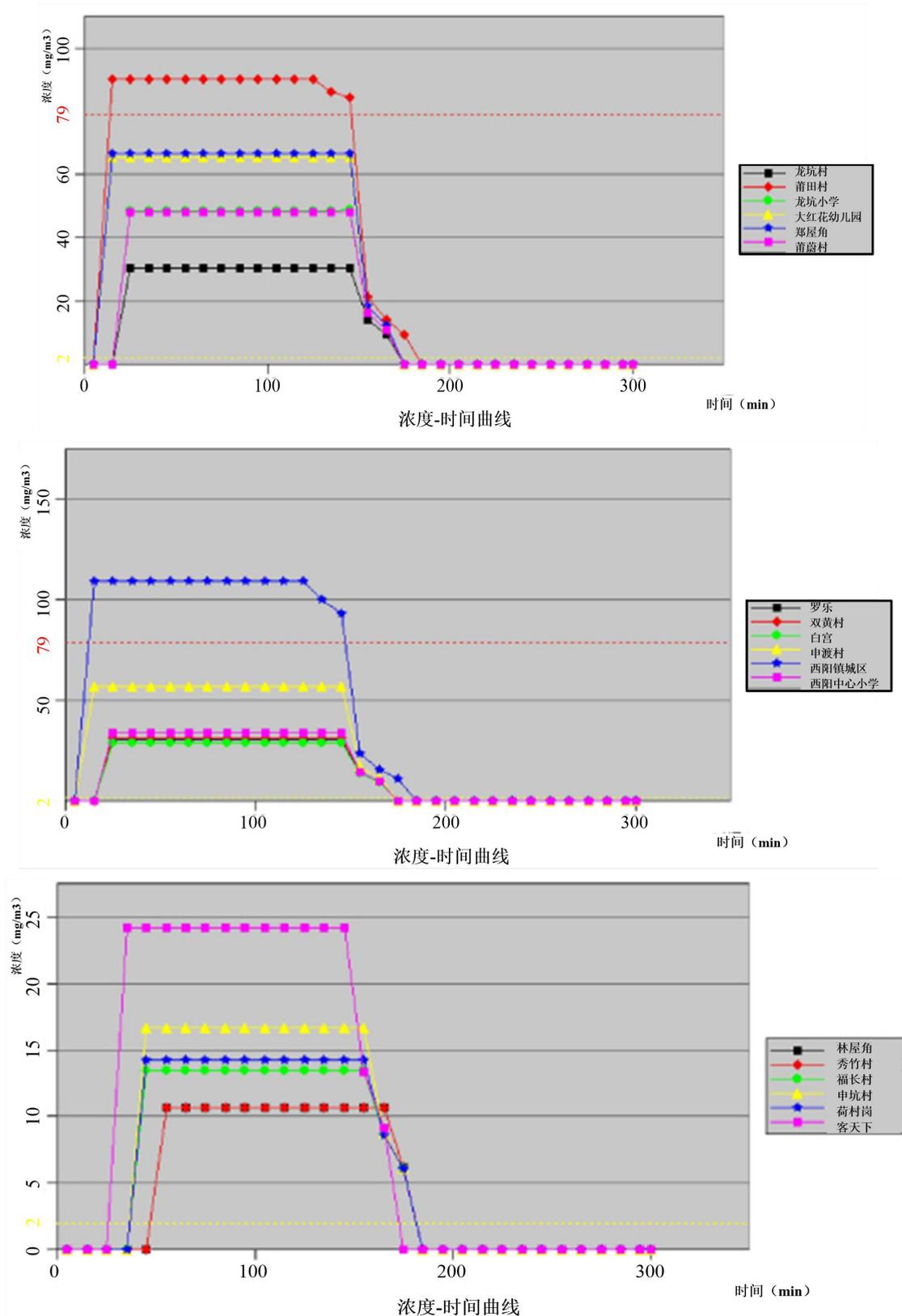


图 6.8-7 关心点有毒有害物质浓度随时间变化图

③事故源项及事故后果基本信息

表 6.8-18 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	仓库硫磺燃烧伴生二氧化硫				
环境风险类型	大气				
危险物质	二氧化硫				
释放速率/(kg/s)	0.34	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	7000
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度 1	79	910	70.09
		大气毒性终点浓度 2	2	14460	93.27
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 1 时间/min	超大气毒性终点浓度 1 持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		龙坑村	15	130	30.2
		西阳镇莆田村	无	无	90.2
		龙坑小学	无	无	48.7
		大红花幼儿园	无	无	65.6
		郑屋角	无	无	66.7
		莆蔚村	无	无	48.2
		罗乐	无	无	30.7
		双黄村	无	无	31.9
		西阳镇白宫	无	无	28.8
		申渡村	无	无	57.1
		西阳镇城区	15	130	109
		西阳镇中心小学	无	无	33.7
		林屋角	无	无	10.6
		秀竹村	无	无	10.7
		福长村	无	无	13.4
		申坑	无	无	16.6
		荷村岗	无	无	14.3
		客天下	无	无	24.1
		敏感目标名称	超大气毒性终点浓度 2 时间/min	超大气毒性终点浓度 2 持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		龙坑村	25	140	30.2
		西阳镇莆田村	15	160	90.0
		龙坑小学	25	140	48.7
		大红花幼儿园	15	150	65.6
	郑屋角	15	150	66.7	

	莆蔚村	25	140	48.2
	罗乐	25	140	30.7
	双黄村	25	140	31.9
	西阳镇白宫	25	140	28.8
	申渡村	15	150	57.1
	西阳镇城区	15	160	109
	西阳镇中心小学	25	140	33.7
	林屋角	55	120	10.6
	秀竹村	55	120	10.7
	福长村	45	130	13.4
	申坑	45	130	16.6
	荷村岗	45	130	14.3
	客天下	35	130	24.1

由上面的预测可知，当硫磺仓库硫磺燃烧伴生二氧化硫释放时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 910m，该范围内大气环保目标主要为西阳镇城区，此外还有周边企业员工，总人口约 2000 人，受项目大气环境风险影响的范围和人口较多，环境风险较大，项目应加强风险管理，硫磺仓库燃烧时，应启动相应应急预案，快速疏散周边人群至安全区域。

## 6.8.7 废水事故影响分析

### 6.8.7.1 项目储罐区泄漏影响分析

储罐区泄漏主要为硫酸储罐区泄漏，改扩建后项目拟设置 2 个硫酸储罐区，包括 2 座固定顶硫酸储罐，硫酸（50%稀硫酸）最大贮存量 16t(1#罐区和 2#罐区均为 8t)。罐区配置防渗、防漏、防雨、防晒等措施，并设围堰防护，单个围堰容积为 12.5m<sup>3</sup>（500cm×500cm×50cm），总容积为 25m<sup>3</sup>。硫酸密度 1359kg/m<sup>3</sup>，因此围堰可以储存硫酸 40t。当发生泄漏事故时，泄漏的物料可控制在围堰内，可以全部截留和回收。

由上分析可知，改扩建项目硫酸罐区设置的围堰可以在发生泄漏事故时，将泄漏的物料可控制在围堰内，可以全部截留和回收，或外送处理，从而能够有效地避免罐区发生事故时罐区储存物料外漏排入梅江。

### 6.8.7.2 火灾事故的消防水影响分析

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2015）以及《建筑设计防火规范》（GB50016-2018）的规定，液体化工储罐区可按一次火灾考虑，既按罐区的消防设计，立足于自救。消防系统分为泡沫灭火系统和冷却水系统。

### (1) 厂区（含仓库）消防系统

项目建筑面积 18388m<sup>2</sup>，厂房消防用水量按 25L/s，火灾延续供水时间 3h。因此，厂区消防废水产生量 270m<sup>3</sup>。

### (2) 消防废水处理系统

该项目生产过程中使用多种原辅材料，包括硫酸、硫磺、碳酸钠等，在进行消防灭火时主要使用泡沫灭火剂，灭火剂随消防水形成消防废水，消防废水主要污染物为硫酸、硫磺等腐蚀性物质等，如直接外排对纳污水体会造成较大的影响。因此，为了避免消防废水事故外排对周边地表水体的影响，项目拟设置总容积为 786m<sup>3</sup> 事故应急池（含 1 个 300m<sup>3</sup> 的初期雨水池、1 个 450m<sup>3</sup> 的事故应急池和现有 36m<sup>3</sup> 的事故池）。

### (3) 对下游饮用水源保护区的影响分析

改扩建项目雨水排放口距下游松口镇饮用水源保护区二级保护区上游断面水利距离为 35km，根据改扩建项目雨水排放口下游松口镇饮用水源保护区二级保护区梅江的流速，估算出改扩建项目废水非正常排放后，污染带到达下游敏感点（松口镇饮用水源保护区二级保护区游断面）所在断面用时 2.8 天。因项目事故废水排放口距离松口镇饮用水源保护区二级保护区较远，污染带扩散过程中会对其产生一定的影响，但叠加本底值后，水质均可达到地表水环境 II 类标准的要求，因此，改扩建项目废水非正常排放对下游松口镇饮用水源保护区影响较小。

## 6.8.8 环境风险管理

### 6.8.8.1 环境风险防范措施

为使改扩建项目环境风险减小到最低限度，必须加强安全环保管理，制定完备、有效的安全环保防范措施，尽可能降低火灾及泄漏事故发生的概率。

#### 1、总图布置

项目在总平面布置方面，应严格执行相关规范要求，所有区域之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。在车间总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定在装置区设置有关的安全标志。

#### 2、建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范（2018年修订）》（GB50016-2014）的要求。根据生产装置的特点，生产装置区等应有备用防护服、面罩、以及手套、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。工作人员配备必要的个人防护用品。

装置区设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的间距，修筑防火防爆墙，并按要求设置消防通道。

### 3、原料运输过程中的事故防范措施

改扩建项目的原辅材料运输应委托专门的运输队伍运输，危险化学品的运输应符合《危险化学品安全管理条例》（2013年修订）的相关规定。由于化学品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此需注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。

（3）被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-2009）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

（4）在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

### 4、化学品接触安全防护措施

#### （1）生产区

开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

#### （2）废气处理操作区

废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。并密切注意废气产生状况的波动。保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。操作人员应培训后上岗，熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

## 5、仓库的安全防范措施

(1) 危险化学品仓库符合建筑结构的防火要求，仓库与各建筑物之间的距离符合防火间距要求，其结构符合所使用、储存危险化学品的要求，并根据危险化学品的性状、火灾危险性、灭火措施等建造，硫磺仓库内应进行防火分区隔断。

(2) 仓库周围设置收集消防废水的管道，并做好防渗漏措施。

(3) 项目区应按照《建筑设计防火规范》的有关规定配备必要的消防设施和应急报警系统，做好仓库内通风设施的设计避免仓库内湿度、温度过高，通风、换气不良等。

(4) 设置有红外线摄像头，并派专人负责监督。

(5) 仓库地面：使用、储存易燃危险化学品的建筑物地面应为不燃烧、撞击不发火地面，并采取防静电措施，所选用的建筑材料是经过试验合格的，地面应采取防渗措施。

(6) 墙体为不燃烧材料，其耐火等级应符合相应规范要求。

(7) 在装卸化学品过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

(8) 贮存危险化学品的管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备齐全有关的个人防护用品。

## 6、物料泄漏的防范措施

改扩建后项设2套硫酸储存系统，各硫酸储罐区围堰尺寸为500cm×500cm×50cm，围堰容积为25m<sup>3</sup>，满足硫酸储罐的最大泄漏量，硫酸区储罐围堰设置满足相应要求。企业应定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。若发生泄漏，应立即采取措施堵漏。

改扩建项目各综合车间设备区底座低于车间地面，设备区周边设置导流沟，一旦车间内物料泄漏量超过应急储罐系统容纳量，则通过导流沟汇入应急池，不泄漏到环境中。

### 6.8.8.2 风险防范设施

#### 1、预警系统及消防系统

项目储存有易燃和有毒物质，需设置预警系统，提早检出事故的发生，最大限度地降低事故的影响。本环评要求项目在装置区内设置二氧化硫气体报警仪，在硫磺仓库设

置火灾报警器和二氧化硫浓度检测器，当现场有毒气体浓度超限时或粉尘浓度超限时，报警控制器进行报警，避免产生火灾、爆炸的发生或及早发现。

改扩建项目区应设置独立的消防系统，配置消防栓和事故池。

## 2、火灾防范措施

改扩建项目的主要火灾风险源为硫磺仓库，建设单位应严格落实以下管理措施：

(1) 储存时要保持室内干燥，远离火种和热源，避免阳光直射，室内温度、湿度应控制在技术规定范围内，不准与氧化剂等相抵触物品混合储存、运输；受潮的硫磺不得与铁接触，以防自燃。

(2) 库内不准使用非防爆电器，库房内及四周严禁动用电焊、气焊、焚烧等各类明火及产生火花的作业，严禁使用铁器破碎硫磺。

(3) 不得超量存放，硫磺采用块状堆放或装袋包装堆放两种错存方式存放，堆码层数不超过 2.5 米。

(4) 仓库内消防器材需配备齐全，消防通道畅通且有明显指示标志。

(5) 搬运时应轻拿轻放，不准抛、拖，避免造成散、漏、破包，如有散漏应及时清扫、回收，不准破包进入车间。搬运和转运时避免扬尘，使用无火花工具收集或搬远。

(6) 仓库工作人员需经有相应培训资质的机构培训合格后持证上岗。上岗前穿戴好工作服、口罩、手套等劳防用品，严禁携带火种（火柴、打火机等）和穿有铁钉的鞋子进入。非特殊情况，除仓库工作人员外的其他人员不准入内，仓库工作人员应熟悉硫磺的性能及扑救方法，维护保养好消防器材，并能熟练使用。

此外，由于改扩建项目硫磺仓库发生火灾事故伴生的二氧化硫超出大气毒性终点浓度 1 的范围较大，受项目大气环境风险影响的人口较多，本评价要求在硫磺库内设置消防栓或消防沙池。

## 3、围堰等防泄漏措施

扩建后项目设 2 套硫酸储存系统，配套硫酸储罐区围堰尺寸为 500cm×500cm×50cm，围堰容积为 25m<sup>3</sup>，满足硫酸储罐的最大泄漏量，硫酸区储罐围堰设置满足相应要求。企业应定期对储罐外部检查，及时发现破损和漏处，对储罐性能下降应有对策。设置储罐高液位报警器及其它自动安全措施。若发生泄漏，应立即采取措施堵漏。

## 4、事故应急池容积核算

现根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）的规定，事故缓冲设施总有效容积的计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad (1)$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——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置的物料量  $m^3$ 。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。改扩建后厂区改扩建项目液态物料储罐（焦亚生产线吸收釜）最大物料量为  $60m^3$ ，故  $V_1=60m^3$ 。

$V_2$ ——指发生事故的储罐或装置的消防水量；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水及火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者，并按下列公式计算：

$$V_2 = V_a + V_b$$

$$V_a = 3.6 \sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_b = 3.6 \sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中：

$V_2$ ——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量， $m^3$ ；

$V_a$ ——室外消防给水一起火灾灭火用水量， $m^3$ ；

$V_b$ ——室内消防给水一起火灾灭火用水量， $m^3$ ；

$q_{1i}$ ——室外第  $i$  种水灭火系统的设计流量， $L/s$ ；

$t_{1i}$ ——室外第  $i$  种水灭火系统的火灾延续时间， $h$ ；

$n$ ——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量；

$q_{2i}$ ——室内第  $i$  种水灭火系统的设计流量， $L/s$ ；

$t_{2i}$ ——室内第  $i$  种水灭火系统的火灾延续时间， $h$ ；

$m$ ——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾延续时间均按 3h 计，灭火系统的设计流量为 25L/s，经计算可得  $V_2=270m^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可转移到其他设施储存的物料量， $m^3$ 。改扩建项目综合车间配套 6 个尺寸均为  $\Phi 1600 \times 2000mm$  的储罐，事故泄漏的物料可以储存在储罐中，故  $V_3=24.13m^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；改扩建项目发生事故时无生产工艺废水进入该系统，改扩建项目中  $V_4=0$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该系统的降雨量， $m^3$ ；

根据式前文对项目厂区初期雨水计算， $V_5=290.16m^3$ ，可得  $V_{\text{总}}=757.4m^3$ 。

厂区现有污水处理站事故池容量为  $36m^3$ ，改扩建项目拟在厂区北侧新增一个容积为  $450m^3$  的事故应急池，同时设置 1 个容积为  $300m^3$  的初期雨水池（平时为空置状态，事故状态兼事故池使用），建成后事故池总容积可达到  $786m^3$ ，能够满足改扩建项目事故状态废水的收集。

事故应急池非事故状态下需保持空池，平时不得占用。在雨水管外排口设置闸门和切换装置，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，严禁泄漏物料排入周边水体。

#### 5、雨污水节制闸设置

如发生泄漏、火灾或爆炸事故，将导致大量化工物料外泄。如不经处理直接排入雨水管网，将导致水体严重污染。为防止此类事故发生，建设项目采取如下方案：

在生产装置和仓库外围设置截排水沟，雨水收集沟设置切换装置，正常状况下切换装置设置在进入初期雨水收集池状态，以便能及时、有效地收集厂区初期污染雨水。后期雨水用阀门切向雨水管网排放。

当发生火灾、爆炸事故和物料泄漏事故，物料可能通过地表径流，进入雨水收集沟，最终排入外环境。因此，建设项目雨水排放口必须设置切换装置，并设置自动化联动系统，如发生火灾、爆炸事故，应立即启动切换装置，关闭雨水排放口，以免对附近水体造成重大影响。

建设项目应在污水排口设置节制闸，发生事故时将废水排放口阀门关闭，将事故污水通过阀门导入事故应急池，防止事故废水通过污水排口外排，待事故应急处理结束后，再妥善处理收集的废液。

建设项目事故废水必须进入废水处理系统处理或委外处置，杜绝将此类废水直接排入污水管道。

#### 6、风险情况下人员疏散

根据预测，当仓库硫磺燃烧伴生二氧化硫释放时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 910m，一旦硫磺仓库发生燃烧，应紧急启动应急预案，并尽快疏散西阳镇镇区居民及企业工作人员至安全区域。

##### 6.8.8.3 环境风险应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》、《广东省突发环境事件应急预案》的规定，建设单位已编制完成《梅州联进化工有限公司突发环境事件应急预案》并通过梅州市环保局备案，本次改扩建项目建设完成后，建设单位应及时对《梅州联进化工有限公司突发环境事件应急预案》进行更新完善，确保厂区内发生突发环境事故时，可采取有效措施，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

## 1、环境风险源监控

(1) 公司安全管理人员定期对设备进行安全检查，对可能发生的安全生产事故进行估计；

(2) 厂区安装有摄像头，进行 24 小时闭路电视监控；

(3) 公司对各危险点每天进行巡查，化学品仓库、管线每天至少 3 次，车间每天至少 2 次；

(4) 做好巡查记录，一旦发现问题及时进行处理，以免事故扩大化；

(5) 车间负责人每天对本车间管道设备、仓库进行巡查，并做好巡查记录，一旦发现问题及时进行处理，以免事故扩大化。

## 2、应急监测

当突发环境污染事件发生后，公司应立即通知梅江区环保分局和梅州市环境监测站，与相关部门进行联动。委托外部监测公司进行现场的环境监测，在上级环境监测部门到达之后，配合开展取样分析监测工作。

## 3、应急物资、人员管理要求

公司应组织开展环境污染事故应急处置工作，建立一支环境污染事故现场承担现场抢险和应急救援队伍，并配备必要的物资装备。公司财务部门按照规定在成本中列支，专门用于完善和改进公司应急救援体系建设、监控设备定期检测、应急救援物资采购、应急救援演习和应急人员培训等。厂长及财务部门应确保应急费用专款专用。一旦发生事故，应急各成员小组所需的事故应急救援工作经费不受预算限制，由公司财务部门落实拨付手续，保障应急经费的及时到位。

## 4、环境风险防控体系

将公司的突发环境事件分为车间级、厂区级和厂外级突发环境事件。厂外级突发环境事件，为污染物对厂界外有重大影响事故，废气处理装置故障，污染周围大气环境，工厂火灾无法控制、火灾迅速蔓延，公司应急处置能力已无法控制险情，需要地方政府或外单位应急救援队伍支援的。企业应与周边企业及东升工业园建立联动机制，当发生事故时立即联系周边企业及东升工业园，借助周边企业及东升工业园应急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。同时由于项目距离龙坑村及西阳镇城区较近，企业应与该管委会建立联动，若发生事故时，除立即停产，采取风险防范措施外，还应及时通知该各管委会，以便能够及时疏散可能受影响人群。

通过上下、相邻的通力配合，确保以最短的时间、最少的资源将事件影响、污染水平降至最低。企业预案与政府应急预案衔接关系如下：

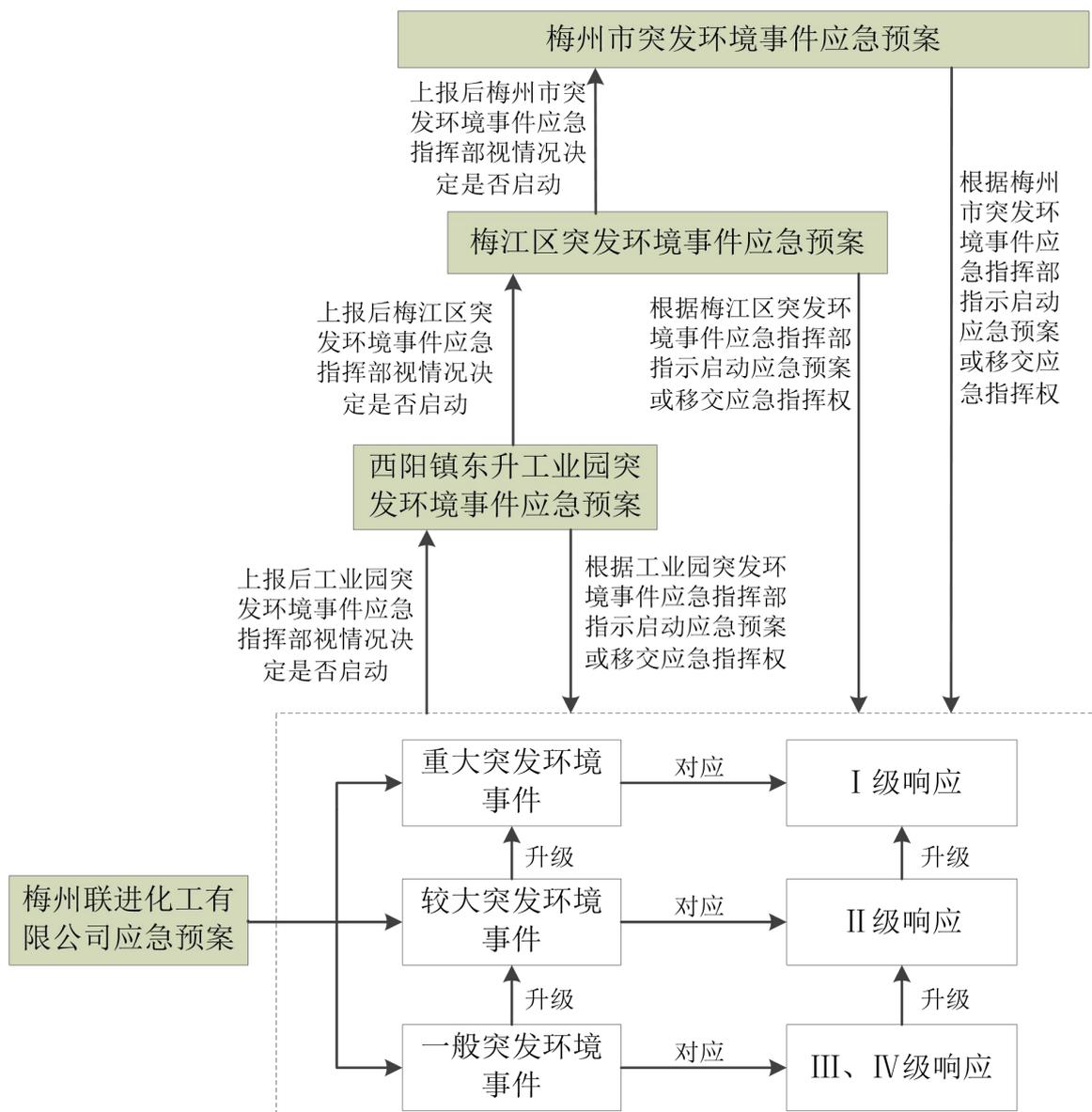


图 6.8-8 企业应急预案与政府应急预案衔接关系图

#### 6.8.8.4 项目、园区、周边政府三级联动

##### (1) 大气突发事件

①现场处置：泄漏事故发生后，立即关闭管线两侧截断阀，设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，同时启动厂内相应安全生产应急预案。

②信息报告：事故现场责任人立即向应急指挥中心报告，应急指挥中心通过初步判断事故险情，报应急救援指挥部，应急救援指挥部立即启动应急预案，并立即报告广东梅州经济开发区（东升工业园）梅州市梅江区园区服务中心、梅州市生态环境局梅江分局、梅州市生态环境局。

③应急监测：应急监测组根据应急监测方案，配合当地监测站开展应急监测。

④疏散转移：根据应急监测结果和事发时风向，救援救护组立即将厂内非应急处置人员向上风向进行转移；并根据当时气象条件和厂区周边敏感点分布，配合政府将下风向 5km 以内已受污染事件影响的敏感目标向上风向或侧向转移，根据需要向周围群众发放防护用品。

⑤污染事故跟踪：综合协调组对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。应急指挥部需每 24 小时向环保部门报告一次污染事故处理动态和下一步对策（续报），直至突发事故消失。

(2) 事故应急池处理联动

改扩建项目事故应急池正常情况下为空池。在发生重大消防事故、消防时间超过长、事故应急池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，建设单位启动应急响应，向广东梅州经济开发区（东升工业园）梅州市梅江区园区服务中心汇报，由上级统一指挥调度疏导事故废水；消防事故处理完毕后，报管理部门批准后，将事故水池存水及时泵回污水处理站，不长期滞留在事故池中。事故废水处理回用过程由地方环保部门监管，处理完毕重新开车前建设单位向环保部门申请，环保部门确认消防水处理完毕后方可重新开车。

6.8.9 环境风险评价自查表

表 6.8-19 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	硫磺	二氧化硫	硫酸					
		存在总量/t	746.25	1.5	7.8					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 600 人				5km 范围内人口数 29000 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 checked="" type="checkbox"/>		F3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水		E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input 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 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" 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 <u>910</u> m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>14460</u> 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		1、设置预警系统及消防系统 2、采取火灾防范措施 3、设置围堰等防泄漏措施及事故应急池、雨污水节制闸；4、风险情况下快速合理安排人员疏散					
评价结论与建议		<p>项目应严格落实硫磺仓库管理要求，不得超量存放，按要求进行防火分区隔离，设立自动监测和报警系统，在硫磺库内设置消防栓或消防沙池，尽量减少硫磺在厂区内的存在量，硫磺仓库燃烧时，应启动相应应急预案，尽快疏散西阳镇镇区居民以及企业工作人员至安全区域。企业应按要求设置事故应急池，做好生产区防渗，确保事故时危险物质不流入水环境，同时应更新完善环境风险应急预案，落实各项风险防范措施。</p> <p>从预测结果来看，改扩建项目环境风险较大，受影响范围较大，受影响人口较多，项目应在硫磺库内设置消防栓，进一步减小硫磺的存量，落实安全评价要求等，在采取各项风险防范及管理措施后，项目环境风险可控。</p>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“/”为填写项。							

### 6.8.10 环境风险评价结论

项目涉及的主要风险物质为硫磺仓库内的硫磺、生产中的二氧化硫和硫酸，以及仓库硫磺燃烧伴生的二氧化硫等，项目主要危险影响为燃烧和泄漏，主要环境影响途径为大气。

改扩建项目周边 500m 范围内存在居住区及周边工厂宿舍，500m 范围内总人口约 600 人。周边 5km 范围主要包括了西阳镇及客天下商住区，总人口约 2.9 万。

根据预测，改扩建项目硫磺仓库发生火灾事故伴生的二氧化硫超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 910m，范围内总人口约 2000 人，受项目大气环境风险影响的范围和人口较多，环境风险较大。项目应严格落实硫磺仓库管理要求，不得超量存放，

按要求进行防火分区隔离，设立自动监测和报警系统，在硫磺库内设置消防栓，尽量减少硫磺在厂区内的存在量，硫磺仓库燃烧时，应启动相应应急预案，尽快疏散西阳镇镇区居民以及企业工作人员至安全区域。企业应按要求设置有效容积不小于 786m<sup>3</sup>的事故应急池，做好生产区防渗，确保事故时危险物质不流入水环境，同时应更新完善环境风险应急预案，落实各项风险防范措施。

从预测结果来看，改扩建项目环境风险较大，受影响范围较大，受影响人口较多，项目应在硫磺库内设置消防栓，进一步减小硫磺的存量，落实安全评价要求等，在采取各项风险防范及管理措施后，项目环境风险可控。

由于项目环境风险较大，建议建设单位应按要求进行环境影响后评价。

## 6.9 土壤环境影响评价

改扩建项目运营期土壤污染主要影响源来自于大气沉降以及垂直入渗。改扩建项目主要废气为二氧化硫、颗粒物、硫酸雾，不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷、铅、铬（六价）铜、镍、石油烃）。改扩建项目废水主要污染因子为 COD 和氨氮。因此，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响中的大气沉降以定性分析为主，垂直入渗以定量分析为主。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定改扩建项目土壤环境影响评价工作等级为一级。改扩建项目对土壤环境的影响主要发生在建设期和运营期。

表 6.9-1 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	√		√					

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 6.9-2 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 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
生产车间	废气处理设施	大气沉降	二氧化硫、颗粒物、恶臭、硫酸雾	二氧化硫、颗粒物、硫酸雾	连续
	废水收集系统	垂直下渗	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	连续

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。

### 6.9.1 垂直入渗对土壤影响分析

改扩建项目事故应急池、污水处理站以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。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。

项目事故应急池及废水收集系统各建构物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。因此只要各个环节得到良好控制，可以将改扩建项目对土壤的影响降至最低。

改扩建项目实施后，由于严格按照要求采取防渗措施，在正常状况下不会发生废水泄露进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为非正常状况下，废水垂直入渗进入土壤，废水中的 COD、氨氮等污染物因子对土壤环境造成的影响。

#### 1、模型选用

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。该软件是美国农业部盐土实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。对水流区域进行不规则三角形网格剖分，控制方程采用伽辽金线状有限元法进行求解，对时间的离散均采用隐式差分，并采用迭代法将离散化后的非线性控制方程组线性化。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ ——弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ ——渗流速率， $m/d$ ；

$z$ ——沿  $z$  轴的距离， $m$ ；

$t$ ——时间变量， $d$ ；

$\theta$ ——土壤含水率，%。

(2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件:

①连续点源

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2、模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

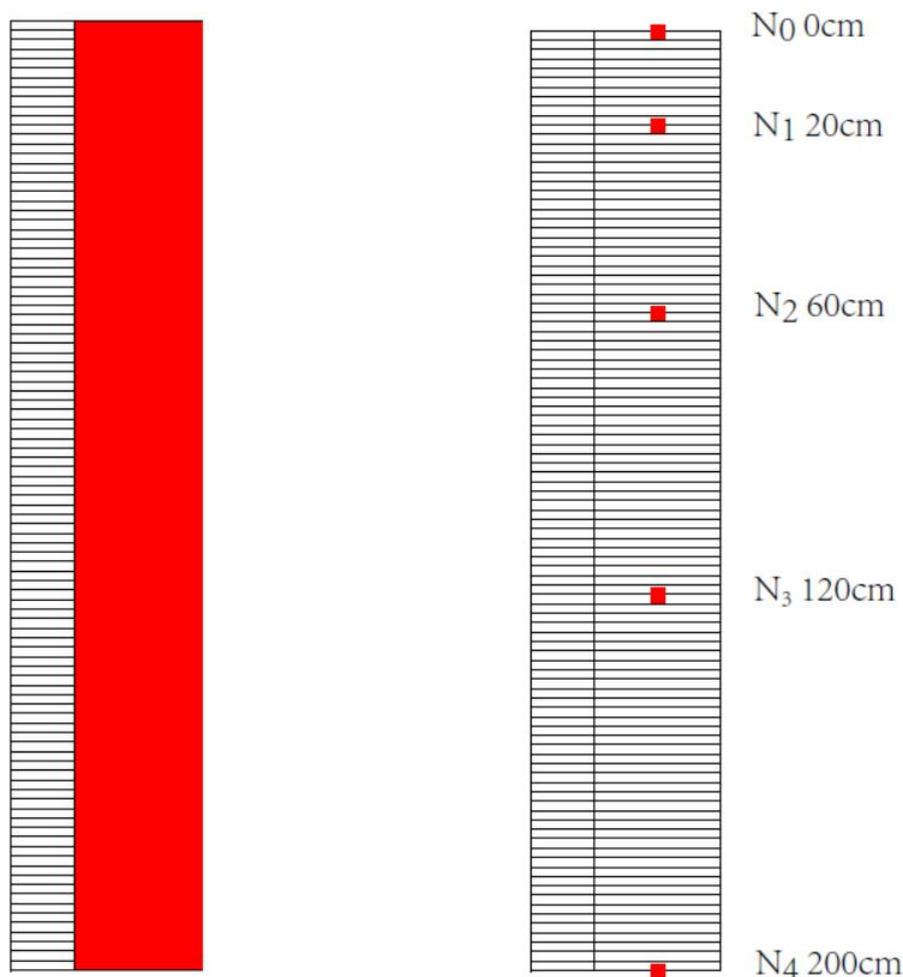
结合地质勘察报告和改扩建项目土壤调查成果，将土壤概化为一种类型，0-5m 均为粉质黏土，渗透系数 0.0138m/d，土壤相关参数见下表：

表 6.9-3 场区土壤参数表

类别	厚度	渗透系数 (m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散度 (m)	土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )
粉质黏土	0-5m	0.0138	42.9%	21.9	11.7	1220

(3) 观测点位设置

包气带污染物运移模型为：废水池出现泄漏：对典型污染物化学需氧量、氨氮在包气带中的运移进行模拟。参照调查地层资料，模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。自地表向下至 2m 处分为 1 层，粉质黏土层，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N<sub>0</sub>~N<sub>4</sub> (N<sub>0</sub>为起点)，距模型顶端距离分别为 0, 20, 60、120 和 200cm。污水处理站属半地下式建筑。若发生不易发现的小面积渗漏，假设 1 年后检修才发现，故将时间保守设定为 1 年。



污水处理站所在区岩性变化分布

观测点分布图(N为观测点)

(4) 预测浓度

表 6.9-4 污染物泄漏浓度

序号	污染物	泄漏浓度 (mg/L)
1	COD	250
2	氨氮	25

3、模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量： $M$  (mg/kg) =  $1000 * \theta C / \rho$  (其中 $\theta$ 为含水率， $C$ 为溶质浓度，单位为 mg/L， $\rho$ 为土壤密度，单位为 kg/m<sup>3</sup>)

(1) 化学需氧量 (COD)

化学需氧量进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处 (N1 观测点) 在泄漏后 0.6839d 开始监测到化学需氧量，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。地表以下 0.6m 处 (N2 观测点) 为 2.9782d，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。地表以下 1.2m 处 (N3 观测点)

为 8.1437d，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。地表以下 2m 处（N4 观测点）为 16.6155d，最终恒定浓度为 250mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.877mg/kg。化学需氧量 5 个观测点的浓度随时间变化见下图：

表 6.9-5 不同深度处化学需氧量污染物浓度随时间变化情况

时间 (d)	N0 (浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2 (浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
0.001	0.1208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0072	1.4892	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.01	2.0554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0138	2.7375	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0186	3.5453	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.1029	10.5210	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2235	13.9801	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.6839	19.9613	0.0505	0.0000	0.0000	0.0000
1.0035	22.6898	0.3797	0.0000	0.0000	0.0000
1.0882	23.2643	0.5064	0.0000	0.0000	0.0000
1.0922	23.2822	0.5125	0.0000	0.0000	0.0000
1.0975	23.3181	0.5204	0.0000	0.0000	0.0000
1.2072	24.0002	0.7112	0.0000	0.0000	0.0000
1.5105	25.6517	1.3617	0.0000	0.0000	0.0000
1.8986	27.3750	2.3946	0.0000	0.0000	0.0000
2.0429	27.9494	2.8237	0.0000	0.0000	0.0000
2.3166	28.9367	3.6925	0.0000	0.0000	0.0000
2.3275	28.9726	3.7284	0.0000	0.0000	0.0000
2.9782	30.9652	5.9830	0.0008	0.0000	0.0000
3.4582	32.1858	7.7171	0.0037	0.0000	0.0000
3.4647	32.1858	7.7422	0.0038	0.0000	0.0000
3.4672	32.2038	7.7601	0.0039	0.0000	0.0000
4.1962	33.7475	10.3845	0.0198	0.0000	0.0000
5.0754	35.2734	13.4254	0.0793	0.0000	0.0000
6.0021	36.5658	16.4214	0.2294	0.0000	0.0000
6.6566	37.3377	18.3637	0.4109	0.0000	0.0000
6.6617	37.3557	18.3816	0.4125	0.0000	0.0000
7.0172	37.7326	19.3869	0.5430	0.0000	0.0000

时间 (d)	N0 (浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2 (浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
8.1437	38.9533	22.8672	1.2576	0.0001	0.0000
8.405	39.2225	23.6233	1.4863	0.0001	0.0000
8.7447	39.5277	24.5926	1.8166	0.0002	0.0000
9.1863	39.9047	25.7594	2.2977	0.0005	0.0000
9.7604	40.3355	27.1955	3.0104	0.0013	0.0000
10.3836	40.7663	28.5957	3.8881	0.0033	0.0000
11.0068	41.1433	29.8881	4.8575	0.0072	0.0000
11.63	41.4843	31.0729	5.9094	0.0142	0.0000
12.2532	41.7716	32.1499	7.0295	0.0260	0.0000
12.8764	42.0408	33.1372	8.2017	0.0446	0.0000
13.4996	42.2921	34.0527	9.4134	0.0726	0.0000
14.1228	42.5075	34.8784	10.6520	0.1128	0.0000
14.7459	42.7050	35.6324	11.9086	0.1683	0.0000
15.3691	42.8845	36.3325	13.1723	0.2423	0.0000
15.9923	43.0461	36.9607	14.4325	0.3382	0.0000
16.6155	43.1897	37.5531	15.6836	0.4590	0.0001
17.2387	43.3333	38.0916	16.9204	0.6080	0.0002
17.8619	43.4589	38.5943	18.1303	0.7879	0.0003
18.4851	43.5666	39.0430	19.3330	1.0011	0.0005
19.1083	43.6564	39.4739	20.4819	1.2496	0.0009
19.7315	43.7641	39.8688	21.6128	1.5350	0.0016
20.3546	43.8359	40.2278	22.7078	1.8579	0.0026
20.9778	43.9257	40.5509	23.7669	2.2205	0.0042
21.601	43.9975	40.8561	24.7901	2.6208	0.0065
22.2242	44.0513	41.1433	25.7774	3.0606	0.0099
22.8474	44.1231	41.4125	26.7288	3.5399	0.0146
23.4706	44.1770	41.6459	27.6263	4.0533	0.0211
24.0938	44.2308	41.8793	28.5059	4.6044	0.0298
24.717	44.2667	42.0767	29.3316	5.1878	0.0414
25.3401	44.3206	42.2742	30.1394	5.8053	0.0564
25.9633	44.3565	42.4537	30.8934	6.4515	0.0757
26.5865	44.3924	42.6152	31.6293	7.1247	0.0999
27.2097	44.4283	42.7768	32.3294	7.8230	0.1300
27.8329	44.4642	42.9025	32.9936	8.5464	0.1670

时间 (d)	N0 (浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2 (浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
28.4561	44.4821	43.0461	33.6219	9.2878	0.2116
29.0793	44.5180	43.1717	34.2143	10.0489	0.2653
29.7025	44.5360	43.2794	34.7887	10.8225	0.3289
30.3257	44.5539	43.3871	35.3272	11.6106	0.4034
30.9488	44.5898	43.4948	35.8478	12.4094	0.4901
31.572	44.6078	43.5846	36.3325	13.2154	0.5900
32.1952	44.6257	43.6564	36.7992	14.0268	0.7040
37.1807	44.7334	44.1770	39.7252	20.4819	2.2385
42.1662	44.7873	44.4642	41.6100	26.3518	5.0639
47.1517	44.8232	44.6257	42.8127	31.2344	9.1100
52.1373	44.8411	44.7334	43.5666	35.0580	13.9765
55.8764	44.8591	44.7672	43.9436	37.3018	17.8467
56.4996	44.8591	44.7873	43.9975	37.6249	18.4893
62.1083	44.8591	44.8232	44.3565	40.0483	24.1259
67.0938	44.877	44.8411	44.5539	41.5561	28.6136
72.0793	44.877	44.8591	44.6616	42.6152	32.4371
77.0648	44.877	44.8591	44.7514	43.3333	35.5606
80.1807	44.877	44.8591	44.7672	43.6743	37.1582
80.8039	44.877	44.8591	44.7873	43.7282	37.4634
87.0358	44.877	44.877	44.8232	44.1770	39.9047
92.0213	44.877	44.877	44.8411	44.4103	41.3228
97.0068	44.877	44.877	44.8591	44.5719	42.3639
101.9923	44.877	44.877	44.8591	44.6796	43.1179
106.9778	44.877	44.877	44.877	44.7334	43.6564
110.717	44.877	44.877	44.877	44.7672	43.9436
111.3402	44.877	44.877	44.877	44.7873	43.9975
129.4126	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.6616
130.659	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.6796
134.3981	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.7334
136.8909	44.877	44.877	44.877	44.8591	44.7514
138.7604	44.877	44.877	44.877	44.877	44.7672
139.3836	44.877	44.877	44.877	44.877	44.7873
141.8764	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8052
146.2387	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8232

时间 (d)	N0 (浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2 (浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
146.8619	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8232
148.7315	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8232
149.9778	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
151.8474	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
152.4706	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
154.3402	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8411
155.5865	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
156.8329	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
161.8184	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
164.3112	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
166.8039	44.877	44.877	44.877	44.877	44.8591
168.0503	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
171.7894	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
174.9054	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
176.7749	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
179.2677	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
181.7604	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
183.63	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
186.746	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
187.9923	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
191.7315	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
194.8474	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
196.717	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
198.5865	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
201.7025	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
203.572	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
206.688	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
209.8039	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
211.6735	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
214.1662	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
216.659	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
219.7749	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
221.6445	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
224.7604	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877

时间 (d)	N0 (浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2 (浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
226.63	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
228.4996	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
230.3691	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
231.6155	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
234.7315	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
236.601	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
239.0938	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
241.5865	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
244.0793	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
246.572	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
249.688	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
251.5576	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
254.0503	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
256.5431	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
259.659	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
261.5286	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
264.6445	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
266.5141	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
269.63	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
271.4996	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
273.9923	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
276.4851	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
278.3547	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
279.601	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
281.4706	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
283.9633	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
286.4561	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
288.9489	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
291.4416	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
294.5576	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
296.4271	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
299.5431	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
301.4126	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
303.9054	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877

时间 (d)	N0 (浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2 (浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
306.3981	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
309.5141	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
311.3836	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
313.8764	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
316.3691	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
318.8619	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
321.3547	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
323.8474	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
326.3402	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
328.8329	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
331.3257	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
333.8184	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
336.3112	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
341.2967	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
346.2822	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
351.2677	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
356.2532	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
361.2387	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877
365	44.877	44.877	44.877	44.877	44.877

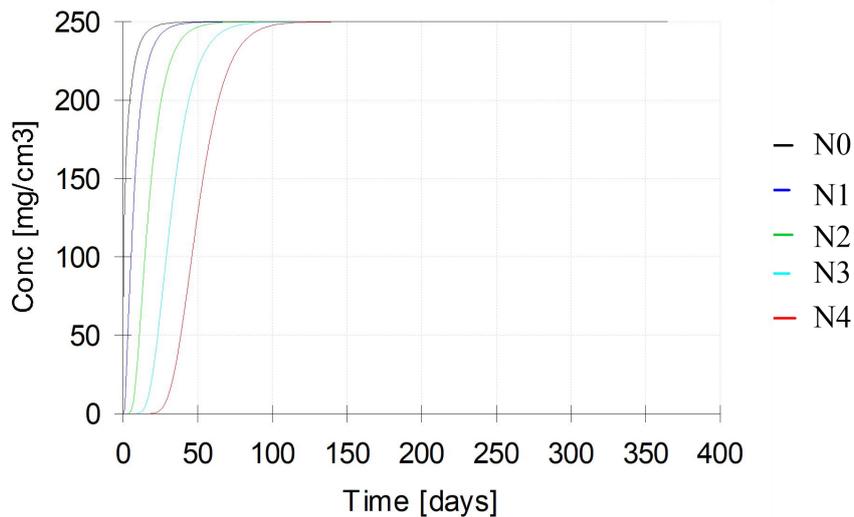


图 6.9-1 不同深度处化学需氧量污染物浓度随时间变化曲线

(2) 氨氮

氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处（N1 观测点）在泄漏后 0.8138d 开始监测到氨氮，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。地表以下 0.6m 处（N2 观测点）为 3.2144d，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。地表以下 1.2m 处（N3 观测点）为 9.1863d，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。地表以下 2m 处（N4 观测点）为 18.4851d，最终恒定浓度为 25mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 4.4877mg/kg。氨氮 5 个观测点的浓度随时间变化见下图。

表 6.9-6 不同深度处氨氮污染物浓度随时间变化情况

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
0.001	0.0121	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.002	0.0357	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0033	0.0654	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.005	0.1027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0072	0.1489	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.01	0.2055	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0138	0.2738	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0186	0.3545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0249	0.4481	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.033	0.5529	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.2235	1.3980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.8138	2.1164	0.0149	0.0000	0.0000	0.0000
0.8339	2.1361	0.0171	0.0000	0.0000	0.0000
0.848	2.1469	0.0186	0.0000	0.0000	0.0000
1.1043	2.3354	0.0531	0.0000	0.0000	0.0000
1.1112	2.3408	0.0542	0.0000	0.0000	0.0000
1.12	2.3462	0.0557	0.0000	0.0000	0.0000
1.5819	2.5993	0.1537	0.0000	0.0000	0.0000
2.0308	2.7914	0.2790	0.0000	0.0000	0.0000
2.6383	2.9996	0.4791	0.0000	0.0000	0.0000
3.2144	3.1593	0.6848	0.0002	0.0000	0.0000
3.4829	3.2240	0.7812	0.0004	0.0000	0.0000
3.4906	3.2258	0.7841	0.0004	0.0000	0.0000
3.4939	3.2258	0.7852	0.0004	0.0000	0.0000

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
4.0517	3.3478	0.9871	0.0015	0.0000	0.0000
5.0937	3.5291	1.3485	0.0081	0.0000	0.0000
5.0964	3.5291	1.3494	0.0082	0.0000	0.0000
5.448	3.5830	1.4660	0.0127	0.0000	0.0000
6.6818	3.7374	1.8435	0.0419	0.0000	0.0000
6.6901	3.7374	1.8453	0.0422	0.0000	0.0000
6.6984	3.7392	1.8489	0.0425	0.0000	0.0000
7.0476	3.7769	1.9477	0.0556	0.0000	0.0000
7.4532	3.8199	2.0679	0.0758	0.0000	0.0000
7.5073	3.8271	2.0859	0.0792	0.0000	0.0000
8.1437	3.8953	2.2869	0.1258	0.0000	0.0000
8.405	3.9223	2.3623	0.1486	0.0000	0.0000
8.7447	3.9528	2.4593	0.1817	0.0000	0.0000
9.1863	3.9905	2.5759	0.2298	0.0001	0.0000
9.7604	4.0335	2.7195	0.3010	0.0001	0.0000
10.3836	4.0766	2.8596	0.3888	0.0003	0.0000
11.0068	4.1143	2.9888	0.4857	0.0007	0.0000
11.63	4.1484	3.1073	0.5909	0.0014	0.0000
12.2532	4.1772	3.2150	0.7030	0.0026	0.0000
12.8764	4.2041	3.3137	0.8202	0.0045	0.0000
13.4996	4.2292	3.4053	0.9413	0.0073	0.0000
14.1228	4.2508	3.4878	1.0652	0.0113	0.0000
14.7459	4.2705	3.5632	1.1909	0.0168	0.0000
15.3691	4.2885	3.6332	1.3172	0.0242	0.0000
15.9923	4.3046	3.6961	1.4432	0.0338	0.0000
16.6155	4.3190	3.7553	1.5684	0.0459	0.0000
17.2387	4.3333	3.8092	1.6920	0.0608	0.0000
17.8619	4.3459	3.8594	1.8130	0.0788	0.0000
18.4851	4.3567	3.9043	1.9333	0.1001	0.0001
19.1083	4.3656	3.9474	2.0482	0.1250	0.0001
19.7315	4.3764	3.9869	2.1613	0.1535	0.0002
20.3546	4.3836	4.0228	2.2708	0.1858	0.0003
20.9778	4.3926	4.0551	2.3767	0.2221	0.0004
21.601	4.3997	4.0856	2.4790	0.2621	0.0007

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
22.2242	4.4051	4.1143	2.5777	0.3061	0.0010
22.8474	4.4123	4.1413	2.6729	0.3540	0.0015
23.4706	4.4177	4.1646	2.7626	0.4053	0.0021
24.0938	4.4231	4.1879	2.8506	0.4604	0.0030
24.717	4.4267	4.2077	2.9332	0.5188	0.0041
25.3401	4.4321	4.2274	3.0139	0.5805	0.0056
25.9633	4.4356	4.2454	3.0893	0.6452	0.0076
26.5865	4.4392	4.2615	3.1629	0.7125	0.0100
27.2097	4.4428	4.2777	3.2329	0.7823	0.0130
27.8329	4.4464	4.2902	3.2994	0.8546	0.0167
28.4561	4.4482	4.3046	3.3622	0.9288	0.0212
29.0793	4.4518	4.3172	3.4214	1.0049	0.0265
29.7025	4.4536	4.3279	3.4789	1.0823	0.0329
30.3257	4.4554	4.3387	3.5327	1.1611	0.0403
30.9488	4.4590	4.3495	3.5848	1.2409	0.0490
31.572	4.4608	4.3585	3.6332	1.3215	0.0590
32.1952	4.4626	4.3656	3.6799	1.4027	0.0704
32.8184	4.4644	4.3746	3.7230	1.4842	0.0833
35.3112	4.4698	4.4015	3.8774	1.8094	0.1522
37.8039	4.4733	4.4213	4.0012	2.1254	0.2519
40.2967	4.4769	4.4374	4.1000	2.4252	0.3849
42.7894	4.4805	4.4482	4.1790	2.7016	0.5509
45.2822	4.4823	4.4572	4.2418	2.9529	0.7469
47.7749	4.4823	4.4644	4.2920	3.1773	0.9684
50.2677	4.4841	4.4698	4.3333	3.3748	1.2088
52.7604	4.4841	4.4733	4.3638	3.5471	1.4616
55.2532	4.4859	4.4769	4.3890	3.6961	1.7199
57.7459	4.4859	4.4787	4.4105	3.8253	1.9782
60.2387	4.4859	4.4805	4.4267	3.9348	2.2295
62.7315	4.4859	4.4823	4.4392	4.0264	2.4718
65.2242	4.4877	4.4841	4.4482	4.1054	2.6998
67.717	4.4877	4.4841	4.4572	4.1700	2.9116
70.2097	4.4877	4.4859	4.4626	4.2256	3.1073
72.7025	4.4877	4.4859	4.4680	4.2723	3.2868

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
75.1952	4.4877	4.4859	4.4715	4.3100	3.4466
77.688	4.4877	4.4859	4.4751	4.3405	3.5902
80.1807	4.4877	4.4859	4.4769	4.3674	3.7158
82.6735	4.4877	4.4877	4.4805	4.3890	3.8271
85.1662	4.4877	4.4877	4.4805	4.4069	3.9258
87.659	4.4877	4.4877	4.4823	4.4213	4.0102
90.1517	4.4877	4.4877	4.4841	4.4339	4.0838
92.6445	4.4877	4.4877	4.4841	4.4428	4.1466
95.1373	4.4877	4.4877	4.4859	4.4518	4.2005
97.63	4.4877	4.4877	4.4859	4.4590	4.2472
100.1228	4.4877	4.4877	4.4859	4.4644	4.2867
102.6155	4.4877	4.4877	4.4859	4.4680	4.3190
105.1083	4.4877	4.4877	4.4859	4.4715	4.3477
107.601	4.4877	4.4877	4.4877	4.4751	4.3710
110.0938	4.4877	4.4877	4.4877	4.4769	4.3908
112.5865	4.4877	4.4877	4.4877	4.4787	4.4069
115.0793	4.4877	4.4877	4.4877	4.4805	4.4213
117.572	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823	4.4321
120.0648	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823	4.4428
122.5575	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841	4.4500
125.0503	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841	4.4572
127.5431	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4626
130.0358	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4662
132.5286	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4698
135.0213	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4733
137.5141	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859	4.4769
140.0068	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4787
142.4996	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4805
144.9923	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823
147.4851	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4823
149.9778	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841
152.4706	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841
154.9633	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4841
157.4561	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
159.9489	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
162.4416	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
164.9344	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4859
167.4271	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
169.9199	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
172.4126	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
174.9054	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
177.3981	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
179.8909	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
182.3836	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
184.8764	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
187.3691	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
189.8619	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
192.3546	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
194.8474	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
197.3402	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
199.8329	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
202.3257	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
204.8184	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
207.3112	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
209.8039	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
212.2967	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
214.7894	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
217.2822	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
219.7749	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
222.2677	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
224.7604	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
227.2532	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
229.746	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
232.2387	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
234.7315	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
237.2242	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
239.717	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
242.2097	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
244.7025	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
247.1952	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
249.688	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
252.1807	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
254.6735	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
257.1662	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
259.659	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
262.1518	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
264.6445	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
267.1373	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
269.63	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
272.1228	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
274.6155	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
277.1083	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
279.601	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
282.0938	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
284.5865	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
287.0793	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
289.572	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
292.0648	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
294.5576	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
297.0503	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
299.5431	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
302.0358	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
304.5286	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
307.0213	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
309.5141	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
312.0068	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
314.4996	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
316.9923	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
319.4851	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
321.9778	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
324.4706	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
326.9634	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877

时间 (d)	N0(浓度 mg/kg)	N1 (浓度 mg/kg)	N2(浓度 mg/kg)	N3 (浓度 mg/kg)	N4 (浓度 mg/kg)
329.4561	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
331.9489	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
334.4416	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
336.9344	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
339.4271	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
341.9199	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
344.4126	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
346.9054	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
349.3981	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
351.8909	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
354.3836	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
356.8764	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
359.3691	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
361.8619	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
364.3547	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877
365	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877	4.4877

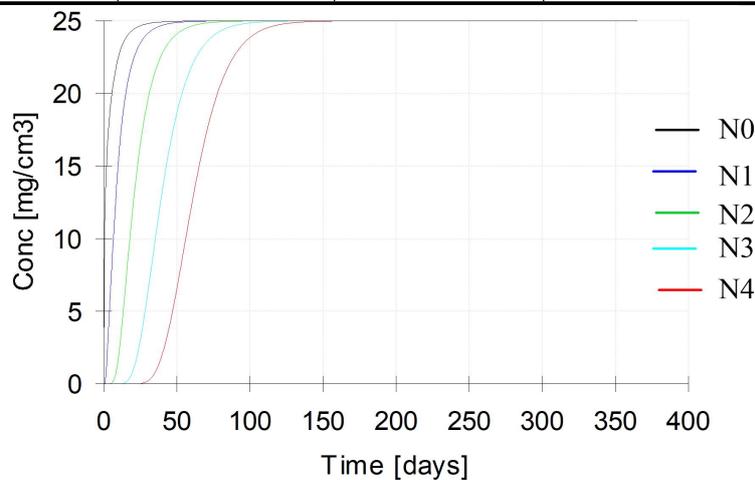


图 6.9-2 不同深度处氨氮污染物浓度随时间变化曲线

根据预测，建设项目产生特征因子化学需氧量、氨氮均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的相关标准要求，对土壤环境影响较小。

综合以上分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。非正常状况污水调节池泄露时，污水通过污水池裂缝进入土壤，将会造成部分土壤污染，但不会污染地下水。

### 6.9.2 大气沉降对土壤影响分析

改扩建项目大气沉降影响主要是生产过程中产生的二氧化硫、颗粒物、硫酸雾以及污水处理站产生的恶臭气体对土壤产生的影响。鉴于厂区各环节产生的污染物基本不涉及土壤污染重点污染物。因此基本不会对土壤产生明显的污染，不改变土壤的环境质量，在采取达标排放措施后对环境的影响较小。

### 6.9.3 小结

综合上述分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单有关规范设计，废水收集系统各建构物按要求做好防渗措施，项目建成后对郑屋角等周边居民区土壤的影响较小，不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.9-7 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√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(4) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（居民点）、方位（厂界西边）、距离（37m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	COD、氨氮				
	特征因子	COD、氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)√；b)□；c)□；d)□				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
	现状监测因子	柱状样点数	5	0	0.5m、1m、2m、6m、8m	
现状监测因子		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、二噁英类				
现状	评价因子	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				

工作内容		完成情况			备注		
评价		-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、蒾、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、二噁英类					
	评价标准	GB 15618√; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ( )					
	现状评价结论	从监测结果可知, 本次评价共布设 11 个土壤监测点位, 其中 T1-T7 监测点位的 45 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准要求, T8、T10 监测点位的 7 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值标准要求, T9、T11 监测点位 7 项监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准要求。					
影响预测	预测因子	COD、氨氮					
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ( )					
	预测分析内容	影响范围 ( 项目所在地 ) 影响程度 ( 小 )					
	预测结论	达标结论: a)√; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□					
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			
		1	GB 36600 中所有基本项	3 年 1 次			
	信息公开指标						
	评价结论	项目不会对周边土壤产生明显影响					

## 7 环境保护措施及其技术经济可行性

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出的。根据建设单位的实际情况，将对拟采取的废水处理措施、废气处理措施以及噪声、固体废物处置的办法进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。

### 7.1 施工期污染防治措施

#### 7.1.1 施工扬尘污染防治措施

施工扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目挖掘过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水、保持湿润、及时外运等，施工过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）。施工单位应负责实施下列减缓措施以防止施工扬尘污染：

##### （1）施工标志牌的规格和内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

##### （2）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，施工单位必须实行封闭式施工，边界应设置高度 2.5 米以上的围挡；设置围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

##### （3）土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。



图 7.1-1 防尘网示意图

#### (4) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

① 密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④ 其他有效的防尘措施。

#### (5) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

①覆盖防尘布、防尘网；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘；④其他有效的防尘措施。

#### (6) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带

施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m，并应及时清扫冲洗。

#### (7) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。



图 7.1-2 车斗防尘示意图

车辆路线应避开居民区等敏感区域，时间应避开上下班的高峰时期。

#### (8) 施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：

①铺设钢板；②铺设水泥混凝土；③铺设沥青混凝土；④铺设细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。⑤其他有效的防尘措施。

#### (9) 施工工地道路积尘清洁措施

采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(10) 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：

①覆盖防尘布或防尘网；②铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；③植被绿化；④晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；⑤其他有效的防尘措施。

(11) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布。

(12) 混凝土的防尘措施。采用预拌商品混凝土，现场不设置混凝土搅拌站；采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材切割所造成的扬尘污染。

(13) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

(14) 设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(15) 工地周围环境的保洁

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 m 范围内。

### 7.1.2 噪声和振动防治措施

改扩建项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 27 条规定“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声时，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准”，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，下面结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

(1) 选用低噪声设备及施工工艺：采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB(A)。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

(2) 合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22:00~6:00 期间施工。

(3) 合理布置噪声源设备，对固定的机械设备尽量入棚操作。

(4) 在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

(5) 对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经相关部门批准。

(6) 运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

(7) 制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

### 7.1.3 污水防治措施

施工废水主要有建筑基坑废水、施工运输车辆冲洗废水、砂石料冲洗水、混凝土工程养护废水等，施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

(1) 严禁施工废水乱排、乱流。

(2) 施工场地应及时清理，施工废水由于 SS 含量较高，必须经临时沉砂池处理后进行回用，主要用于场地周边道路及绿化洒水。

(3) 对于地基开挖后汇集的雨水，可作为施工期道路浇洒、车辆清洗及抑尘用水。

(4) 施工期间产生的溢流泥水，可修建临时导流渠进行收集，作为配料用水回用。

### 7.1.4 施工垃圾防治措施

(1) 建设单位应与环卫部门签定卫生责任状，共同核定清渣土数量，领取施工渣土清运许可证。清运渣土单位应严格按环卫和公安部门确定的路线行驶。

(2) 运送弃土应使用不漏水的翻斗车，渣土不得沿途漏散、飞扬，清运车辆进出施工现场不得带泥污染路面。主体结构的施工垃圾，主要为碎砖瓦砾、建筑材料的废边角料、各种废涂料等。对这部分施工垃圾应集中收集后由市政环卫部门统一处理，分类进行综合利用和妥善处置，不得造成二次污染。

### 7.1.5 施工期对周边水体保护措施

改扩建项目厂界北侧 40m 为梅江，施工期必须采取有效措施减缓对梅江的影响，主要措施如下表所示：

表 7.1-1 施工期对周边水体保护减缓措施

序号	影响因素	主要影响减缓措施
1	砼养护用水	养护用水必须集中回收，或是与工程泥浆一起经过处理后再循环使用，并确保不对地表水及地下水造成污染。
2	模板填充缝隙材料	使用后应及时清理，并对胶性材料统一收集，避免造成白色污染。
3	钢筋焊接使用的焊剂	规范焊接方法技术，增强环保意识。
4	施工漏油	生产用油料必须严格保管，防止泄露。
5	原材料	水泥、膨润土等掺和料在施工现场应安全堆放，妥善遮盖，不得掉入河道内，破坏水环境。
6	施工建筑垃圾	建筑垃圾按照镇人民政府市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境。

## 7.2 营运期污染防治措施

### 7.2.1 营运期污染防治措施分期建设情况

改扩建项目目环保措施分期建设情况见下表：

表 7.2-1 改扩建项目环保措施分期建设情况

类别及设备	处理措施	建设时期	与现有项目 依托关系	
废气	FQ-01 (综合车间 1#)	碱液喷淋塔	一期	新建
	FQ-02 (综合车间 2#)	碱液喷淋塔	二期	新建
	FQ-03 (焦亚包装仓库 1#)	脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔	一期	新建
	FQ-04 (焦亚包装仓库 2#)	脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔	二期	新建
	FQ-05 (碳酸氢钠包装仓库 1#)	二级旋风除尘器+水喷淋塔	一期	新建
	FQ-06 (碳酸氢钠包装仓库 2#)	二级旋风除尘器+水喷淋塔	二期	新建
	FQ-07 (硫酸镁包装仓库)	二级旋风除尘器+碱液喷淋塔	一期	新建
废水	污水处理站	中和+混凝池+斜管沉淀+化学氧化池	已建成	依托现有工程
	初期雨水池	酸碱中和	一期	新建
地下水	防渗、防漏措施	分区防渗措施	随主体工程 建设	新建
固体废物	一般固废暂存间	30m <sup>2</sup>	一期	新建
	危废暂存间	5m <sup>2</sup>	一期	新建
噪声治理	机械设备减振措施、隔声、消声等措施		随主体工程 建设	新建
环境风险	事故池	36m <sup>3</sup>	已建成	依托现有
	围堰、导流沟	500cm×500cm×50cm，容积为 25m <sup>3</sup>	随主体工程 建设	新建
	事故应急池	450m <sup>3</sup>	一期	新建

## 7.2.2 废水污染防治措施

厂区初期雨水经初期雨水沉淀池处理后排入雨水管网，初期雨水产生量为 290.16m<sup>3</sup>。改扩建项目拟在厂区北侧新增一个容积为 300m<sup>3</sup>的初期雨水池，初期雨水经酸碱中和处理达标后再外排。

综合废水（地面冲洗水+生活污水）总产生量为 25.83m<sup>3</sup>/d（8522 m<sup>3</sup>/a），可实现不增量排放，经污水处理站处理达标后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。

### （1）厂区污水处理站

综合废水经收集后汇入污水处理站调节池暂存，然后经水泵抽入中和反应池；通过自动加药系统加入纯碱将综合污水 pH 控制在 10-11，然后流入混凝反应池，通过添加 PAM、PAC 等药剂，通过絮凝去除污水中颗粒物；絮凝处理后综合污水流入斜管沉淀池进行沉淀，去除颗粒物及絮体，沉淀后的污水汇入化学氧化池，添加双氧水氧化去除 COD<sub>Cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub>，处理达标后排放。

现有项目污水处理站设计处理规模为 36m<sup>3</sup>/d，由现有项目回顾性分析可知，现有总废水量 34.56m<sup>3</sup>/d（废水类型主要为水洗酸性水、离心机外壁/滤布清洗水、地面冲洗废水以及员工生活污水），由建设单位提供的 2019 年和 2018 年的日常排污检测报告（附件 9）可知，现有项目的废水经自建污水处理站处理后能稳定达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 标准限值。

改扩建完成后综合废水（地面冲洗废水以及员工生活污水）总量为 25.83m<sup>3</sup>/d，水洗酸性水、离心机外壁/滤布废水均回用于各自生产线，因此，从水质上看，改扩建后废水类型及污染因子较现有项目的简单，从水量上看，改扩建后的废水产生量较现有项目的少，因此，无论从水质还是水量上分析，改扩建后的废水经现有的污水处理站（采用“絮凝+沉淀+氧化”处理工艺）处理后能稳定达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 标准限值。

### （2）初期雨水收集及处理可行性分析

改扩建项目在雨水管外排口处设置闸门和切换装置，将厂区内前 15min 的初期雨水收集进入初期雨水池，项目初期雨水收集池容积为 300m<sup>3</sup>，可满足收集 290.16m<sup>3</sup>的初期雨水量。

初期雨水中主要是平时大气沉降到地面粉尘以及溶解在雨水中的二氧化硫，从而导致初期雨水会呈酸性状态，经过厂区雨水管网收集后进入初期雨水池进行酸碱中和处理，

通过酸碱中和处理达到调节初期雨水 pH 值的目，经酸碱中和处理达标的初期雨水排入梅江，不会对其造成明显影响。

初期雨水池正常状态下需保持空池，平时不得占用，事故状态兼事故池使用。在雨水管外排口设置闸门和切换装置，在发生事故时，第一时间封闭外排闸门，并切换到连通事故应急池，严禁泄漏物料排入周边水体。

### 7.2.3 大气污染防治措施技术经济可行性论证

改扩建项目新增大气污染源主要为焦亚硫酸钠生产过程产生的 SO<sub>2</sub> 以及各产品包装过程产生的粉尘废气，改扩建项目对现有 3 套废气处理措施进行改造，并新增 4 根排气筒、喷淋塔 7 套、脉冲布袋除尘器 2 套、二级旋风除尘器 3 套，改扩建项目排气筒设置情况如下。

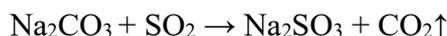
表 7.2-2 改扩建项目排气筒设置情况一览表

排气筒编号	所属车间	产生工序	污染因子	处理措施	处理效率	风量 m <sup>3</sup> /h	排气筒尺寸	排放标准
FQ-01	综合车间 1#	焦亚生产线	SO <sub>2</sub>	碱液喷淋塔	85%	24000	Φ0.8m H=18m	SO <sub>2</sub> : 100mg/m <sup>3</sup>
FQ-02	综合车间 2#		SO <sub>2</sub>	碱液喷淋塔	85%	24000	Φ0.8m H=18m	SO <sub>2</sub> : 100mg/m <sup>3</sup>
FQ-03	焦亚包装仓库 1#	焦亚包装	SO <sub>2</sub> 颗粒物	脉冲布袋除尘器+ 碱液喷淋塔	85% 99.9%	60000	Φ1.3m H=18m	SO <sub>2</sub> : 100mg/m <sup>3</sup> 颗粒物:10mg/m <sup>3</sup>
FQ-04	焦亚包装仓库 2#		SO <sub>2</sub> 颗粒物	脉冲布袋除尘器+ 碱液喷淋塔	85% 99.9%	60000	Φ1.3m H=18m	SO <sub>2</sub> : 100mg/m <sup>3</sup> 颗粒物:10mg/m <sup>3</sup>
FQ-05	碳酸氢钠包装仓库 1#	碳酸氢钠包装	颗粒物	二级旋风除尘器+ 水喷淋塔	99.7%	20000	Φ0.8m H=18m	颗粒物:10mg/m <sup>3</sup>
FQ-06	碳酸氢钠包装仓库 2#		颗粒物	二级旋风除尘器+ 水喷淋塔	99.7%	20000	Φ0.8mm H=18m	颗粒物:10mg/m <sup>3</sup>
FQ-07	硫酸镁包装仓库	硫酸镁包装	SO <sub>2</sub> 颗粒物 硫酸雾	二级旋风除尘器+ 碱液喷淋塔	85% 99.7% 95%	6000	Φ0.6mm H=18m	SO <sub>2</sub> : 100mg/m <sup>3</sup> 颗粒物:10mg/m <sup>3</sup> 硫酸雾: 10mg/m <sup>3</sup>

### 7.2.3.1 酸性废气污染防治措施及其可行性分析

改扩建项目综合车间及焦亚包装仓库排气筒会排放二氧化硫以及硫酸镁生产过程中会产生硫酸雾，均属于酸性废气，改扩建项目各产品生产线均采取整体密闭，仅在生产线两端留有物料出入口，生产线末端与废气处理设施相接，废气收集效率可达 100%，由于现有项目对于焦亚硫酸钠生产线的废气治理设备相对陈旧，处理效率较低，为保证改扩建后增产的需要，本次针对废气治理措施进行更新，由原来的旋流板塔改成碱液喷淋塔（SO<sub>2</sub> 废气处理效率由现有的 55%提高至 85%），收集的 SO<sub>2</sub> 主要被车间内的碱液喷淋塔处理后经排气筒排放，碱液喷淋塔使用碳酸钠与水配制成的碱液作为废气吸收液。

碱液喷淋塔内以 2%~6%的碱液作为吸收液，在净化塔内的二氧化硫与碱性吸收液充分接触，经过碱液冲洗后，二氧化硫、硫酸雾被碱液吸收，其中二氧化硫吸收净化效率达 85%，硫酸雾吸收效率为 95%。二氧化硫吸收反应方程式如下：



碱液喷淋塔采用碱性溶液为吸收中和液来净化酸性废气。酸性废气由风机压入净化塔的内筒形成压力室，再向上流动，至第一层滤料层，与第一级喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上流动至第二层滤料层，与第二级喷嘴喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过旋流板，由风帽和排风管或风机排入大气中。废气经风机送入吸收塔，吸收塔中的碱性洗涤液由循环泵抽至塔中经填料向下流动，而气体向上逆流上升，在填料的湿润表面气液接触，发生一系列物理化学反应，并由于浓度差而发生传质过程，从而完成了将气体的净化过程。设备图见下图所示，循环液定期更换，更换的循环液作为母液回用。

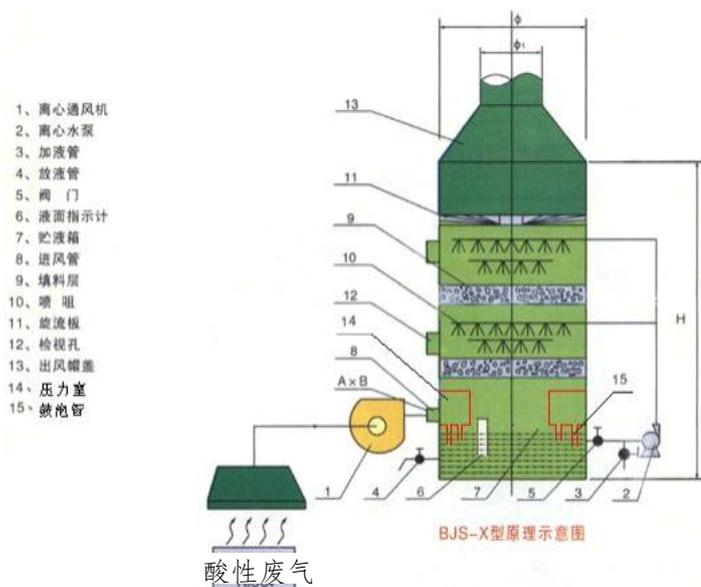


图 7.2-1 酸性废气处理系统示意图

表 7.2-3 碱液喷淋塔设备参数一览表

参数	综合车间	焦亚包装仓库
废气处理量	24000m <sup>3</sup> /h	60000m <sup>3</sup> /h
空塔速度	1.97m/s	1.3m/s
液气比	2L/m <sup>3</sup>	2L/m <sup>3</sup>
喷淋密度	6.0m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h	4.8m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·h
填料	拉西环	拉西环

综上，改扩建后项目酸性废气经碱液喷淋塔处理技术上是可行的。

### 7.2.3.2 粉尘废气污染防治措施及其可行性分析

改扩建项目各产品包装过程中均会产生粉尘，各产品生产线均采取整体密闭，仅在生产线两端留有物料出入口，生产线末端与废气处理设施相接，废气收集效率可达 100%，由于现有项目对于焦亚硫酸钠生产线的粉尘治理设备相对陈旧，处理效率较低，为保证改扩建后增产的需要，本次针对粉尘治理措施进行更新，由现有的普通布袋除尘器全部更换新的脉冲布袋除尘器（粉尘废气处理效率由现有的 80%提高至 97%），并且根据生产工序需要，增加 2 套脉冲布袋除尘器，收集的粉尘被车间内的脉冲布袋除尘器处理后由排气筒排放，具体各排气筒编号、处理措施和排气筒高度等信息见表 7.2-1。

产品包装产生的粉尘粒径大致为 1~120 $\mu$ m，粉尘粒径分布以中粗居多，20-60 $\mu$ m 的占 45%，大于 60 $\mu$ m 以上占到总量的 32%，整体粒径 >10 $\mu$ m 的粉尘在 85%以上。

脉冲布袋除尘器是利用袋式过滤元件（如滤袋）捕集含尘气体中的粉尘，使气体净化，同时通过清灰机构清除被阻留在袋式过滤元件表面上的积尘，使过滤元件再生而恢复其过滤功能的高效除尘设备。具有除尘效率高，工作稳定、可靠，排放浓度低，使用范围广，维护方便的特点。改扩建项目布袋除尘配套滤袋纤维直径为 15-25 $\mu$ m，空隙孔径 10-30 $\mu$ m，针对粉尘中粒径较大的颗粒具有较高的去除效率，除尘效率可达 99%以上。焦亚包装仓库粉尘废气经脉冲布袋除尘器处理后，再通入喷淋塔进一步去除粒径较小的粉尘颗粒，能捕集 0.1-10 $\mu$ m 以上的粉尘，总除尘效率最高可达 99.9%。

因此，改扩建项目粉尘处理装置处理技术上是可行的。

### 7.2.3.3 污水处理站恶臭污染防治措施及其可行性分析

厂区污水处理及污泥晾干过程均会产生少量恶臭，以无组织形式排放。绿色植物具有一定的吸收有害气体，减轻废气异味、降尘的作用，因此，建议建设单位在污水处理站周边加强绿化，选择枝叶茂盛、除臭能力强、净化空气好的植物，以花卉香味降低或减轻气味，从而达到防护的目的。在采取措施后，厂区污水处理站排放的恶臭对周围环境影响较小。

#### 7.2.3.4 食堂油烟污染防治措施及其可行性分析

改扩建项目不增加员工（相对于现有项目环评），员工食堂油烟废气产生及排放情况见 3.7.2 现有项目大气污染物分析及防治措施章节，改扩建后食堂油烟废气依托现有措施进行处理。

项目食堂采用天然气为燃料，天然气属清洁能源，燃烧产生二氧化碳以及水蒸汽，液化石油气作为燃料对环境影响较小。项目食堂油烟采用高效静电油烟净化处理器处理后由专用烟道引至食堂屋顶高空排放，经过处理后油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求，即油烟去除率 $\geq 85\%$ ，油烟浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周围环境影响不大。

工艺流程如下：

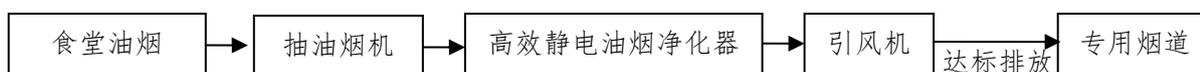


图 7.2-2 油烟废气处理工艺流程图

经高效静电除油处理后油烟浓度低于  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），因此建设单位食堂油烟处理设施从技术角度是可行的。

#### 7.2.3.5 大气污染防治措施经济可行性分析

改扩建项目新增喷淋塔 7 套、脉冲布袋除尘器 2 套、二级旋风除尘器 3 套，并对现有废气收集管道进行改造，其废气环保总投资为 310 万元，占环保投资 83.33%，占总投资 4.43%，运行费用较低，在建设单位可承受范围内，此外，采用上述治理措施后可有效治理改扩建项目废气污染，降低其对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此，改扩建项目废气防治措施在经济上是可行的。

#### 7.2.3.6 小结

综上所述，改扩建项目各废气污染防治措施在技术、经济上均是可行的。

### 7.2.4 噪声污染防治措施技术经济可行性论证

#### 7.2.4.1 总体防治措施

(1) 厂区总体设计布置时，将主机尽可能布置在远离办公室的地方，以防噪声对工作环境的影响。

(2) 在运行管理人员集中的控制室内，门窗处设置吸声装置（如密封门窗等），室内设置吸声吊顶，以减少噪声对运行人员的影响，使其工作环境达到允许噪声标准。

(3) 采用低噪声的设备，在鼓风机和引风机风道中加设消音器，以达到允许的噪声标准。

#### (4) 减振措施

建议对靠近办公或操作区域、振动大的设备加装弹簧减振垫，与之连接的管道加装柔性接头，所有支架改用减振支架。

#### (5) 工作间噪声控制

所有门窗均采用隔声门窗，改善工作间通风系统并进行消声设计。每台轴流风机均附有消声器。

### 7.2.4.2 具体的防治措施可行性分析

(1) 泵类设备噪声主要来自泵房中控系统和机械部件产生的噪声，包括液力噪声和机械噪声。液力噪声包括物料在传输管网中时的风压力、流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。泵噪声一般呈宽带性质，且含有离散的音调。如有必要可在通风口加装消声器，这样可避免泵类噪声对外环境产生的影响。

(2) 项目水泵、风机、变压器均设置于安装专用机房内，设备选用低噪低振机型。供水泵均设隔振基础减振，水泵进出水管上设柔性减振接头，泵房内管道采用减振弹簧支架和吊架。采取减振隔声、吸声处理措施，从机房处减少振动，降低噪声。对内壁采取减振处理，同时安装阻尼弹簧复合减震装置及独特的低频隔声降噪组合，降低泵、风机等在运转时产生的振动和噪声，降低其通过建筑的墙体、楼板以固体传声的方式向周围房间进行声波传递。

(3) 在主车间、办公区和厂区周围，加强绿化种植，林带应乔、灌木合理搭配，并选择分枝多，树冠大、枝叶茂盛的树种，选择吸声能力及吸收废气能力强的树种，以减少噪声和其它污染物对周围环境的影响。

项目选择高效率、低噪音设备，通过采取上述措施后各噪声源对声环境影响轻微，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周边环境影响较小。

改扩建项目噪声污染防治措施投资约8万元，占项目环保投资额的2.15%，占总投资的0.11%，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低噪声影响，产生较好的社会效益。因此，改扩建项目噪声防治措施在技术、经济上均是可行的。

## 7.2.5 固废污染防治措施技术经济可行性论证

### 7.2.5.1 固体废物产生种类及特性

主要固体废物产生量情况详见表下表。

表 7.2-4 固体废物产生量及处置方法

序号	废物类型	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	危废	检验	实验室废有机溶液	HW06	丙酮、硫酸	T, I	桶装、集中收集后交由有资质的单位处理
2		设备维修	废矿物油	HW08	矿物油	T, I	桶装、集中收集后交由有资质的单位处理
3	小计			/	/	/	/
4	一般工业固废	废包装料	原料包装	/	塑料	/	集中收集后外售废旧物回收公司
5		炉渣	SO <sub>2</sub> 反应炉	/	硫化物	/	如果危废鉴别为一般固废后作为建筑原料外售；如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求暂存后委托有资质的单位进行处理及处置
6		污泥	污水处理	/	颗粒物、无机盐	/	
7		滤渣	硫酸镁生产线压滤	/	硫酸钙、硫酸钙	/	
8	小计			/	/	/	/
9	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	包装、果皮等	/	集中收集后交由环卫部门统一处理

### 7.2.5.2 各种固体废物治理措施

#### ①危险废物

生产中产生的各种废机油和实验室废液，属于《国家危险废物名录》（2016版）所列危险废物，必须交有资质单位回收处理，因此，改扩建项目产生的危险废物拟分类集中暂存于危险废物堆场内，改扩建项目设置一个危险废物暂存危废库，占地5m<sup>2</sup>。定期交给有资质的单位进行安全处置。

#### ②一般工业固废

一般工业固体废物按不同类型进行综合回收利用，无法回收利用的一般固废交环卫部门处理，并做好垃圾堆放点的消毒杀虫工作。对于滤渣、炉渣，企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。

### ③生活垃圾

改扩建项目的生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，由环卫部门定期清理运走，统一进行处置。垃圾和污泥堆放点进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

#### 7.2.5.3 贮存防护措施

(1) 严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单的和《一般工业固体废物贮存、处理置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单的有关规定，规范危废库的设计、建设、运行、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等。

生产中产生的各种废机油、实验室废液属于《国家危险废物名录》(2016版)所列危险废物，建设单位应建专用的危险废物贮存场暂存项目产生的所有危险废物。改扩建项目危废暂存间设于厂区东北侧，为封闭式危废暂存库，占地面积5m<sup>2</sup>，危废暂存库远离梅江，集中暂存后，委托有资质的单位处理，对周边环境影响较小。危险废物贮存场需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单的相关要求进行建设。危险废物处置要求如下：

①制定改扩建项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。

②危废库应建设为室内仓库式，要求有耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面。

③危险废物暂存场须符合防渗、防雨、防洪、防晒、防风等要求。危险废物须以容器或防漏包装物盛装放置于暂存场内，并及时转移处置。

④危险废物暂存仓库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施，建议设置专人24h看管。

⑤危险废物暂存仓库应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

⑥危险废物暂存仓库内的不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦危险废物暂存仓库必须按GB 15562.2的规定设置警示标志。

⑧按国家污染源管理要求，定期对所贮存的危险废物包装容器及暂存仓库进行检查、监测，发现包装容器破损，应及时采取措施清理更换。

表 7.2-5 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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（t）	贮存周期（月）
1	危废暂存库	检验	HW06	900-404-06	厂区东北侧	5m <sup>2</sup>	桶装	0.1	3
2		设备维修	HW08	900-249-08	厂区东北侧		桶装	0.5	3

本次改扩建项目固废处理费用主要为固废暂存间建设费用，投资约 2.5 万元，占项目环保投资额的 0.67%，占总投资的 0.04%，费用较低，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，项目固废防治措施在经济上是可行的。

### 7.2.6 地下水污染防治措施可行性论证

为防止改扩建项目化学品、危废、废水等污染地下水，建设单位应采用以下措施：

#### 7.2.6.1 防泄漏措施

##### （1）生产车间设备的跑、冒、滴、漏及防治措施

生产车间内生产线发生跑、冒、滴、漏时，通过车间地面渗漏到地下，会对地下水水质产生一定的污染。

改扩建项目应对生产车间做防腐、防渗措施，以防止设备中母液及废水因跑、冒、滴、漏而污染地下水，同时在周边设置防污沟，对防污沟做防腐、防渗措施，并引至物料储罐或事故应急池（储罐存满时，母液或废水导入应急池中），因此，发生跑、冒、滴、漏时，原液及废水不会在车间内渗入地下而污染地下水，原液及废水会进入防污沟引入事故应急池暂存，并逐步回用于生产。

##### （2）废水治理设施及管道泄漏及防治措施

废水治理系统的水池防渗漏：采用防渗混凝土浇筑为一体，四边墙体采用垂直结构，内墙角（包括底角），采用圆滑过渡，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，同时管道要采用防腐蚀的材料，并定期进行检查，发现泄漏，及时修复。

##### （3）化学品仓库中化学品泄漏及防治措施

改扩建项目使用的硫磺、碳酸钠、氧化镁等化学品暂存于综合仓库，综合仓库均设有防渗漏托盘，固态原料采用袋装，化学品仓库四周设有围堰，地面水泥砂浆抹面，找平、压实、抹光，并铺设环氧树脂地板。同时设置导流沟，与事故池连接，若发生化学

品泄漏时，则泄漏的化学品可经导流沟进入事故应急池内暂存，不会渗入地下而污染地下水。

#### (4) 固体废物暂存间的渗漏及防治措施

改扩建项目产生的固体废物于固废暂存间暂存，一般固废仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求进行设置，危废暂存库安装《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求进行设置，固废仓库内各类废物设置隔间分类堆放，固废仓库地面硬化后使用环氧树脂进行防腐防渗，发生事故时泄漏的固废渗滤液经导流沟进入集液池事故池内暂存，不会造成固废渗滤液下渗污染地下水。

#### (5) 事故池的渗漏及防治措施

改扩建项目拟在厂区北侧新增总容积为750m<sup>3</sup>的事故应急池（含1个300m<sup>3</sup>的初期雨水池和1个450m<sup>3</sup>的事故应急池），事故应急池体四壁和底部硬化后使用环氧树脂进行防腐防渗，可防止事故废水暂存过程下渗对地下水造成污染。

#### (6) 其它防治措施

①建设单位应加强日常管理，减少生产过程中跑冒滴漏的现象发生。

②加强日常巡视，对化学品容器、污水收集管网等进行定期检查，及时更换老化或破碎的容器及管网。

### 7.2.6.2 污染防治区划分

根据改扩建项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区内划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区。

#### (1) 重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，或是重点保护的区域。根据改扩建项目建设内容，其重点防渗区包括：焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、稀硫酸储存区（含围堰）、硫酸镁生产车间、冷却循环池、污水处理站、危废暂存库、事故应急池以及初期雨水池。重点防渗区防渗层渗透系数应不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防渗层厚度、防渗方式及其它相关内容依据有关规范标准设计。

冷却循环池、污水处理站、稀硫酸储存区（含围堰）、事故应急池以及初期雨水池各处理池池底应铺设防渗土工膜，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  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。渗滤液收集导排管道采用高密度聚乙烯 (PE) 管, 禁止使用钢筋混凝土管。

危废暂存间需要按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求进行防渗处理, 主要采用防水混凝土防渗地面, 渗透系数要求不大于  $1.0 \times 10^{-10}$ 。在采用上述措施后, 可有效避免危废库对地下水的污染。

焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、硫酸镁生产车间基础防渗采用双人工衬层。双人工衬层满足下列条件: 基础天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 厚度不小于 0.5m; 人工衬层可以采用 HDPE 材料, 其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ , HDPE 材料必须是优质品, 禁止使用再生产品; 上人工合成衬层厚度不小于 2.0mm, 下人工合成衬层厚度不小于 1.0mm。

重点污染防治区内的重点防治对象之间区域, 在地表下原状粉质亚粘土层被刨除区域碾实回填粉质粘土或粘土, 回填厚度不小于周围原状粉质亚粘土层的厚度, 填土垂向渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。重点区域防渗结构详见下图。

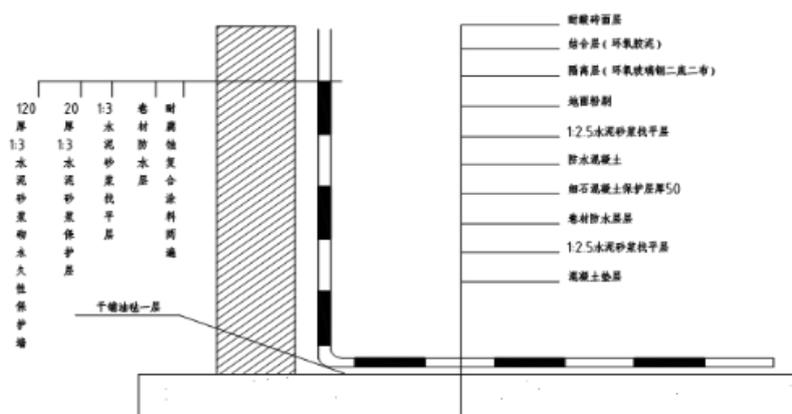


图 7.2-3 重点污染防治区防渗结构示意图

### (2) 一般防渗区

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, 包括: 硫酸镁包装及仓库、焦亚硫酸钠包装及仓库、碳酸钠氢包装及仓库、空压机房、碳酸钠仓库、一般固废仓库、硫酸镁包装及仓库、维修车间、办公楼、宿舍楼、食堂等。

一般防渗区地面用防渗混凝土, 通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层, 原土夯实达到防渗的目的。

### (3) 简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域, 包括: 道路、绿化区、门卫、车棚等。对于基本上不产生污染物的简单防渗区, 不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表 7.5-1 项目分区防渗方案一览表

防渗级别	防渗单元	主要污染因子	防渗措施	防渗参考标准
重点防渗区	焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、稀硫酸储存区（含围堰）、硫酸镁生产车间、冷却循环池、污水处理站、危废暂存库、事故应急池以及初期雨水池	生产浆液、废水、硫酸等	<p>重点防渗区防渗层渗透系数应不大于 <math>1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>，防渗层厚度、防渗方式及其它相关内容依据有关规范标准设。</p> <p>冷却循环池、污水处理站、稀硫酸储存区（含围堰）、事故应急池以及初期雨水池各处理池池底应铺设防渗土工膜，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 <math>1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>）。渗滤液收集导排管道采用高密度聚乙烯（PE）管，禁止使用钢筋混凝土管。</p> <p>危废暂存间需要按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗处理，主要采用防水混凝土防渗地面，渗透系数要求不大于 <math>1.0 \times 10^{-10}</math>。在采用上述措施后，可有效避免危废库对地下水的污染。</p> <p>焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、硫酸镁生产车间基础防渗采用双人工衬层。双人工衬层满足下列条件：基础天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，厚度不小于 0.5m；人工衬层可以采用 HDPE 材料，其渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}</math>，HDPE 材料必须是优质品，禁止使用再生产品；上人工合成衬层厚度不小于 2.0mm，下人工合成衬层厚度不小于 1.0mm。</p> <p>重点污染防治区内的重点防治对象之间区域，在地表下原状粉质亚粘土层被刨除区域碾实回填粉质粘土或粘土，回填厚度不小于周围原状粉质亚粘土层的厚度，填土垂向渗透系数不大于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p>	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单
一般防渗区	硫酸镁包装及仓库、焦亚硫酸钠包装及仓库、碳酸钠氢包装及仓库、空压机房、碳酸钠仓库、一般固废仓库、硫酸镁包装及仓库、维修车间、办公楼、宿舍楼、食堂等	一般固废、原料、产品	一般防渗区地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单
简单防渗区	道路、绿化区、门卫、车棚等	/	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	一般地面硬化



图 7.2-4 项目分区防渗示意图

### 7.2.6.3 其它防治措施

(1) 建设单位应加强日常管理，减少生产过程中跑冒滴漏的现象发生。

(2) 加强日常巡视，对化学品仓库、污水收集管网等进行定期检查，及时更换老化或破碎的容器及管网。

综上，采取以上措施后，改扩建项目运营期对地下水环境影响较小，地下水防治措施具有较强的技术经济可行性。

### 7.2.7 土壤污染防治措施可行性分析

#### 7.2.7.1 源头控制措施

改扩建项目土壤影响类型主要为大气沉降影响及垂直入渗影响，因此项目源头控制措施分别针对大气沉降及垂直入渗展开。

##### (1) 大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制废气产生。对各产污点产生的二氧化硫、颗粒物等进行有效收集，经处理达标后经 18m 高排气筒排放。

##### (2) 垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，改扩建项目主要区域均进行硬化和防渗处理，防渗标准按照地下水章节提出的防渗要求。

##### (3) 其他源头控制措施

改扩建项目以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后通过管线送至污水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立土壤动态监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

### 7.2.7.2 过程防控措施

改扩建项目为土壤污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）过程控制措施，结合改扩建项目污染特征。改扩建项目拟采取如下过程控制措施。

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据改扩建项目所处区域自然地理特征，该地区可种植伴矿景天、杨树等易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植。

（2）涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防护措施，以防止土壤环境污染。

### 7.2.7.3 跟踪监测

为了及时准确掌握项目所在区域土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，改扩建项目拟建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

改扩建项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。

土壤环境监测点位、监测项目、监测频率具体见“9.2.4.3 土壤环境质量监测”章节。

按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，监测计划及监测结果应及时向社会公开。

## 7.3 小结

本环评要求建设单位在日后的生产过程中严格监管污水处理设施的各个环节，保证处理效率，彻底做到综合废水不增量排放；严格监管废气治理设施的正常运行，保证各废气处理设施的处理效率；严格监管危险固废的处理；按照相关环保要求，针对噪声源实行实时监控；针对固废真正做到“资源化、减量化、无害化”的利用和处置，则改扩建项目废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响在可接受水平范围之内。

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 环保投资及投资估算

改扩建项目总投资 7000 万元，其中环保投资约 372 万元，占总投资的 5.3%，主要用于废气处理设施、噪声控制系统和其他环保设施，其中占环保投资最大的为废气处理设施，占总环保投资的 83.33%，详见下表。

表 8.1-1 环境保护投资一览表

类别	防治对象	环保设施	环保投资 (万元)	占环保投资 比例 (%)	备注	
运营期	废水	初期雨水	雨水管网、初期雨水收集池	5	1.34	新建
		综合废水	废水收集管网	1.5	0.40	现有基础上改建
	废气	粉尘、SO <sub>2</sub> 、硫酸雾	脉冲布袋除尘器、喷淋塔、旋风除尘器及废气收集管网等	310	83.33	新增
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备、隔声、消声、减震处理	8	2.15	新增
	固废	固体废物	固废暂存间	2.5	0.67	新增
		危废	危废暂存库 (5m <sup>2</sup> )	5	1.34	新增
	其它	有毒气体泄露探测报警仪、车间防渗、车间通风、事故应急池、厂区绿化等环保费用	40	12.10	新增	
合计		/	372	/	/	
占总投资比重		/	5.3%	/	/	

### 8.2 环境影响经济损益分析

改扩建项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水等能够达标排放，固废也能得到有效处置利用，避免外排到环境中。

改扩建项目焦亚硫酸钠生产过程中产生的离心机外壁/滤布清洗水 (2.925m<sup>3</sup>/d)、SO<sub>2</sub> 洗涤用水 (12.231m<sup>3</sup>/d) 以及除硫废水 (32.45 m<sup>3</sup>/d)，碳酸氢钠生产过程中产生的 CO<sub>2</sub> 水洗酸性水 (12.25 m<sup>3</sup>/d) 和水喷淋塔废气处理更换水 (13.423m<sup>3</sup>/d)，硫酸镁生产过程中产生的水喷淋塔废气处理更换水 (1.151m<sup>3</sup>/d) 均全部直接回用到生产线中进行生产，实现了废水的综合利用，减排了 74.429m<sup>3</sup>/d 的废水排放，从而降低了 74.429m<sup>3</sup>/d 新鲜水的使用；焦亚硫酸钠生产过程中产生的化碱尾气经过收集，全部作为碳酸氢钠的生产原料，从而降低了二氧化碳的排放。

改扩建项目生产过程中产生的废原辅料包装物交由原料供应商回收处理；炉渣、废水处理站污泥、硫酸镁生产线生产过程中滤渣分类收集后经危废鉴别为一般固废后作为建筑原料外售（如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。）；厂区生活垃圾由环卫部门清运；项目的设备噪声通过安装消声器、减振及隔声等措施控制；通过建设围堰、地面防渗、事故应急池、硫磺仓库设碱液喷淋系统等措施控制环境风险和对地下水的影响。工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

### 8.3 经济社会效益

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）改扩建项目建筑材料、水、电等消耗为当地带来间接经济效益。

（2）改扩建项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（3）改扩建项目的实施过程，增加了对区域建设材料和劳动力的需求，提高该地区国民生产总值，将间接增加居民收入。

（4）改扩建项目喷淋废水循环利用，回用率达100%，此措施不但节约了水资源，也减少了这些废水对当地水体水质的污染。

（5）从项目的环保设施看，废气处理主要是脱硫除尘，从而减少烟尘、二氧化硫的排放对周围环境的污染。污染物的排放量的减少，节省了附近居民清除污染的人力物力。若用于清除污染的劳动力价值为200元/年·人，计算人口主要分布在厂区及其附近的居民，劳动力数量约为2000人，故此项收益为40万元/a。

（6）噪声治理的间接效益：通过支付货币办法来实现一种宁静的环境。若支付愿望为10元/月·人，厂区及周围人口中，受到噪声影响的按700人计算，故此项收益为7万元/a。

（7）利用固体废物的效益：改扩建项目收集废纸回用于生产，省下原料费用的同时，减轻了对环境的影响与压力。

（8）改扩建项目生产过程中产生的废水74.429m<sup>3</sup>/d直接回用到生产线中进行生产，实现了废水的综合利用，减排了74.429m<sup>3</sup>/d的废水排放，从而减少了74.429m<sup>3</sup>/d新鲜水的

使用；焦亚硫酸钠生产过程中产生的化碱尾气经过收集，全部作为碳酸氢钠的生产原料，从而降低了二氧化碳的排放。

## 8.4 环境经济指标与评价

### 8.4.1 环保费用与项目总产值的比较

环保费用包括环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。由于部分数据业主无法提供，本评价采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82~30%，本次评价取 15%。则改扩建项目环保年费用约为 55.8 万元。

改扩建项目的实施使得企业创收达到 50000 万元，其环保费用与年收入的比例为：

$$\begin{aligned} HZ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) \div \text{年销售收入} \\ &= (372 + 55.8) \div 50000 = 0.86\% \end{aligned}$$

### 8.4.2 环保费用与项目总投资的比较

$$\begin{aligned} HJ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) \div \text{项目总投资} \\ &= (372 + 55.8) \div 7000 = 6.11\% \end{aligned}$$

## 8.5 综合分析

按照国家有关部门的要求，HZ 以 5~6%为宜，改扩建项目为 0.86%；改扩建项目 HJ 值，企业一般在 3.2~6.7%之间，改扩建项目为 6.11%，改扩建项目环保费用合理。

综上所述，改扩建项目带来的环境效益、社会效益和经济效益良好。

## 9 环境管理与监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查和环境影响预测的结果，提出项目生产运行和服务期满后不同阶段环境管理要求。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展，协调地方环保部门工作。

#### 9.1.2 环境管理机构的设置

##### (1) 机构组成

根据项目实际情况，工程运营期间，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对环境管理和环境监控负责，并受主管单位及当地环保局的监督和指导。

##### (2) 环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

#### 9.1.3 环境管理机构的职责

(1) 环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

(2) 贯彻执行各项环保法规和各项标准；

(3) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

(4) 制定并组织实施环境保护规划和标准；

(5) 检查企业环境保护规划和计划；

(6) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

(7) 加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

(8) 防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

(9) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平，领导和组织本企业的环境监测工作。

#### 9.1.4 环境管理制度的建立

##### (1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，改扩建项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格后，方可正式投入生产。

改扩建项目建成后应严格执行环境污染月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

##### (2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

##### (3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

##### (4) 废气、固体废物排放管理制度

##### (5) 环保教育制度

##### (6) 环境管理台账制度

#### 9.1.5 污染物排放清单

改扩建项目主要污染物排放清单详见下表。

表 9.1-1 污染物排放清单

工程组成	类别	原辅材料	污染物种类	排放浓度	排放速率	排污许可证总量指标 (t/a)	环境保护措施及运行参数	执行标准			
								浓度限值	排放速率 (kg/h)	标准号	
焦亚硫酸钠生产线、碳酸氢钠生产线、硫酸镁生产线	综合污水 (生活污水+地面冲洗废水)	/	pH (无量纲)	6~9	/	/	经厂区现有污水处理站处理后达标排放	6~9	/	BOD、动植物油参照执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准限值；其余指标执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1 标准限值	
			CODcr	19.0mg/L	0.162t/a	0.972		≤50mg/L	/		
			BOD <sub>5</sub>	4.8mg/L	0.041t/a	/		≤20mg/L	/		
			SS	12.0mg/L	0.102t/a	/		≤50mg/L	/		
			氨氮	0.587mg/L	0.005t/a	0.0064		≤10mg/L	/		
			动植物油	1.0mg/L	0.009t/a	/		≤10mg/L	/		
	废气	硫磺、碳酸钠、氧化镁	FQ-01	SO <sub>2</sub>	18.782mg/m <sup>3</sup>	0.4508kg/h	SO <sub>2</sub> : 8.55	SO <sub>2</sub> : 碱液喷淋塔, 去除效率为 85%; 颗粒物: 旋风除尘器+喷淋塔, 去除效率为 99.7%; 脉冲布袋除尘器+喷淋塔, 去除效率为 99.9%; 硫酸雾: 碱液喷淋塔, 去除效率为 95%;	100mg/m <sup>3</sup>	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 4 标准限值; 无组织废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段周界外浓度最高点 1.0mg/m <sup>3</sup>
			FQ-02	SO <sub>2</sub>	18.782mg/m <sup>3</sup>	0.4508kg/h			100mg/m <sup>3</sup>	/	
			FQ-03	SO <sub>2</sub>	0.858mg/m <sup>3</sup>	0.0515kg/h			100mg/m <sup>3</sup>	/	
				颗粒物	2.125mg/m <sup>3</sup>	0.1275kg/h	10mg/m <sup>3</sup>		/		
			FQ-04	SO <sub>2</sub>	0.858mg/m <sup>3</sup>	0.0515kg/h	颗粒物:3.0804		100mg/m <sup>3</sup>	/	
				颗粒物	2.125mg/m <sup>3</sup>	0.1275kg/h			10mg/m <sup>3</sup>	/	
			FQ-05	颗粒物	1.956mg/m <sup>3</sup>	0.0391kg/h			10mg/m <sup>3</sup>	/	
			FQ-06	颗粒物	1.956mg/m <sup>3</sup>	0.0391kg/h			10mg/m <sup>3</sup>	/	
			FQ-07	SO <sub>2</sub>	9.722mg/m <sup>3</sup>	0.0583kg/h			100mg/m <sup>3</sup>	/	
				颗粒物	7.657mg/m <sup>3</sup>	0.0459kg/h			10mg/m <sup>3</sup>	/	
				硫酸雾	0.091mg/m <sup>3</sup>	0.0005kg/h			10mg/m <sup>3</sup>	/	
	无组织	颗粒物	/	0.1304kg/h	1.0mg/m <sup>3</sup>	/					
		颗粒物	/	0.1304kg/h	1.0mg/m <sup>3</sup>	/					
	/	污水处理站	恶臭	/	/	/		/	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准要求
	固体废物	废包装料、炉渣、污泥、滤渣	一般固废	/	/	0		炉渣、污泥、滤渣进行委托有资质的单位进行危险性鉴别, 如果鉴别为一般固废以后, 方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废, 则应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。废包装料收集后外售综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单		
		实验室废液、废矿物油等	危废	/	/	0	集中收集, 委托有组织的单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单			
		生活垃圾	/	/	/	0	交环卫部门统一处理	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单			
噪声	/	厂界噪声	/	/	/	经隔声、吸声等措施降低噪声	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准;				

## 9.2 环境监测计划

根据改扩建项目实际情况，环境监控是对改扩建项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

### 9.2.1 监测机构的建立

建立环境监测机构，包括环保监测机构、专业环保技术人员、仪器设备等，具有定期自行监测的能力。

### 9.2.2 环境监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

- (1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；
- (2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；
- (3) 协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 9.2.3 营运期环境监测

为了及时了解和掌握改扩建项目所在地区的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对改扩建项目所在区域质量及各污染源的排放源强进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，环境监测内容如下：

- (1) 运营过程中产生的废气、废水处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；
- (2) 由环境监测站定期对项目外排废气、废水和噪声进行监测；

#### 9.2.3.1 废气污染源监测

监测点：废气排气筒、厂界。

监测项目：SO<sub>2</sub>、硫酸雾、颗粒物、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度。

监测频率：其中 FQ-01、FQ-02 应上自动在线监测装置实时对二氧化硫废气进行监测；其他排气筒废气以及厂界无组织废气应委托有资质的环境监测单位每半年监测一次。

控制标准：颗粒物、二氧化硫、硫酸雾排放执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准限值；臭气浓度、氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

#### 9.2.3.2 废水污染源监测

监测点：废水排放口。

监测项目：pH、COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油。

监测频率：委托有资质的环境监测单位每季度监测一次。

控制标准：执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1“直接排放”限值后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段），厂区污水处理站尾水中 BOD、动植物油参照执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值。

#### 9.2.3.3 噪声污染源监测

监测点：厂区四周边界 1m。

监测项目：各声源排放噪声的声级值。

监测频率：厂界环境噪声每季度至少开展 1 次监测，昼间、夜间均要监测。

控制标准：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

### 9.2.4 环境质量监测

委托有资质的单位定期对项目周边环境空气、地下水和土壤环境进行监测。

#### 9.2.4.1 环境空气质量监测

监测点：最近敏感点郑屋角（G1）、西阳镇城区（G2），监测布点详见图 9.2-1。

监测项目：TSP、SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度、硫酸雾。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区周边环境空气进行监测，每年监测 1 次。

控制标准：TSP、SO<sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；硫酸雾、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

#### 9.2.4.2 地下水环境质量监测

监测点：最近敏感点郑屋角（DW1）、西阳镇城区（DW2）、项目场地内（DW3），监测布点详见图 9.2-1。

监测项目：pH、总硬度、氨氮、硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、总大肠菌群、水位。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区周边环境空气进行监测，每年监测1次。

控制标准：地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 9.2.4.3 土壤环境质量监测

监测点：改扩建项目所在厂区内，监测布点详见图9.2-1。

监测项目：砷、汞、镉、铅、铬（六价）、铜、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、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、苯胺。

监测频率：委托有资质的环境监测单位定期对厂区周边地下水环境进行监测，每3年开展1次监测工作。

控制标准：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准。



图 9.2-1 环境质量监测计划布点示意图

## 9.2.5 监测经费概算

改扩建项目环境监测经费概算见下表。

表 9.2-1 监测经费概算

监测项目		监测次数（次/年）	监测费用（万元/年）	
运营期 环境监 测	废气	FQ-01、FQ-02	自动在线监测	10
		其他有组织废气	2	6
		厂界无组织	2	1
	噪声	4	0.8	
	废水	4	2	
环境质 量监测	环境空气	1	4	
	地下水	1	5.5	
	土壤	1次/3年	5	
合计		/	<b>34.3</b>	

## 9.2.6 排污口规范化整治

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对废水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

(1) 废气排放口：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(2) 固定噪声源：按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物储存场：固体废物应设置专用堆放场地，采取防止二次污染措施。

(4) 设置标志牌要求：环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由梅州市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保总局订购。企业排污口分布图由梅州市环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

### 9.3 “三同时”验收一览表

改扩建项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见下表。

表 9.3-1 “三同时”竣工验收一览表

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
废气治理	二氧化硫、硫酸雾	碱液喷淋塔	二氧化硫收集后经碱液喷淋塔处理达标后由排气筒排放	SO <sub>2</sub> 去除率达 85%以上 硫酸雾去除率达 95%以上	SO <sub>2</sub> 排放浓度 ≤100mg/m <sup>3</sup> 硫酸雾排放浓度 ≤10mg/m <sup>3</sup>	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准限值
	颗粒物	脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔；二级旋风除尘器+喷淋塔；	依托设备自身配套管道收集后由粉尘废气处理装置处理后经排气筒排放	收集效率为 100%；脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔处理效率达 99.9%；二级旋风除尘器+喷淋塔处理效率达 99.7%	颗粒物排放浓度 ≤10mg/m <sup>3</sup>	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 4 标准限值
	厨房油烟	依托现有项目油烟处理措施	经现有项目收集措施收集后经油烟净化器处理后由 1 根 10m 排气筒排放	油烟净化效率达 80%以上	油烟排放浓度 ≤2mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水治理	综合污水（生活污水+地面冲洗水）	依托现有项目污水处理站进行处理	采用“絮凝+沉淀+氧化”处理工艺后，厂区污水处理站达标尾水排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）	现有项目污水处理站设计处理规模为 36m <sup>3</sup> /d	PH: 6-9 COD <sub>cr</sub> ≤50mg/L BOD <sub>5</sub> ≤20mg/L NH <sub>3</sub> -N≤10mg/L SS≤50mg/L 动植物油≤10mg/L	BOD、动植物油参照执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准限值；其余指标执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 标准限值
固体废物	一般固废	生活垃圾、废包装材料、炉渣、污泥、滤渣	炉渣、污泥、滤渣进行危废鉴别，如果危废鉴别为一般固废后作为建筑原料外售；如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位进行处理及处置；生活垃圾、废包装材料收集后外售综合利用	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单

梅州联进化工有限公司改扩建项目环境影响报告书

类别	治理对象/建设内容	治理措施或措施数量	处置方式	处理能力	预期处理效果/执行标准	执行标准或要求
	危废	废机油、实验室废液	危废暂存间暂存后委托有资质的单位进行处理		/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单
噪声治理	隔声、消音措施	各类生产设备、风机、泵等设备	选择低噪声设备,经隔声、吸声等措施降低噪声		昼间: ≤65dB(A) 夜间: ≤55B(A)	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
应急措施	事故池	依托现有项目废水处理站,并新建应急池和初期雨水池	现有项目废水处理站事故应急池容量为36m <sup>3</sup> ,在厂区北侧新增一个容积为450m <sup>3</sup> 的应急池和一个容积为300m <sup>3</sup> 的初期雨水池(平时为空置状态,事故状态兼事故池使用),总应急容积为786m <sup>3</sup> 的事故应急池		/	/

## 9.4 环保承诺

建设单位承诺改扩建项目建设及运营过程采取以下环保措施，确保各类污染物排放达到国家和地方排放标准和管理要求。

1、改扩建项目综合废水经污水处理站处理达标后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。

2、改扩建项目生产过程产生的二氧化硫经碱液喷淋处理后由 18m 排气筒排放；焦亚硫酸钠生产线产生的粉尘经“脉冲布袋除尘器+碱液喷淋塔”处理后由 18m 排气筒排放；碳酸氢钠、硫酸镁生产线产生的粉尘经“二级旋风除尘器+喷淋塔”处理后由 18m 排气筒排放；厨房油烟经油烟净化器处理达标后由排气筒排放。

3、改扩建项目产生的一般固废委托有关单位进行综合利用，危废委托有资质的单位进行集中处置。

4、改扩建项目产生的噪声采取厂房隔声、基础减振等措施处理后排放。

## 10 结论与建议

### 10.1 改扩建项目基本情况

梅州联进化工有限公司位于梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内（中心经纬度：北纬 24°16'27.6"，东经 116°11'28.3"），梅州联进化工有限公司 2003 年 8 月与梅州市招商引资办公室签订了《梅州市东升工业园入园协议书》，公司建成后一直被纳入到东升工业园管理范畴内。公司经营范围为生产和销售食品添加剂焦亚硫酸钠、工业焦亚硫酸钠、亚硫酸钠、纯碱、甲酸钠。厂区现占地面积 40000m<sup>2</sup>，建筑面积 8696m<sup>2</sup>，生产焦亚硫酸钠 20000 吨/年，不从事保险粉生产。现有员工人数共 150 人，均在厂内食宿，全年工作 330 天，生产车间实行三班制，每班 8 小时。

公司于 2004 年 12 月 30 日取得《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨保险粉建设项目环境影响报告书审批意见的函》（梅市环建函〔2004〕124 号），于 2007 年 12 月 13 日通过原梅州市环境保护局竣工环境保护验收，验收文件为：《关于梅州联进化工有限公司年产 1 万吨焦亚硫酸钠生产线项目竣工环境保护验收的批复意见》（梅市环建〔2007〕270 号）；后期为提高生产规模，需对生产线进行改造并扩产，公司于 2008 年 3 月委托广东工业大学编制《梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书》，2008 年 8 月 26 日取得《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目环境影响报告书的批复》（梅市环审〔2008〕187 号）；2011 年 1 月 10 日，企业技术改造项目通过原梅州市环境保护局竣工环境保护验收，验收文件为：《关于梅州联进化工有限公司焦亚硫酸钠生产线技术改造项目竣工环境保护的验收意见》（梅市环审〔2011〕6 号）；企业现有广东省污染物排放许可证有效期为 2016 年 6 月 27 日至 2020 年 12 月 30 日，证书编号为：4414002011000047。至此，公司共经历 2 次环评工作。

为适应市场需求，公司拟投资建设“梅州联进化工有限公司改扩建项目”，拟在现有项目基础上对焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，同时增加硫酸镁生产线和碳酸氢钠（小苏打）生产线，改扩建项目共建设 **2 组焦亚硫酸钠生产线、1 条硫酸镁生产线、2 条碳酸氢钠（小苏打）生产线**，全厂产品生产规模为**焦亚硫酸钠 20 万 t/a、碳酸氢钠 7 万 t/a、硫酸镁 6000t/a**。本次改扩建项目在现有厂区内，不新增占地面积，改扩

建后全厂建筑面积为 18388m<sup>2</sup>，主要包含 2 栋焚硫车间、2 栋综合车间、2 栋焦亚包装及仓库、2 栋碳酸氢钠包装及仓库、1 栋硫酸镁生产车间、1 栋综合仓库、1 栋碳酸钠仓库和 1 栋硫磺仓库，配套建设 2 套焦亚冷却池、2 个冷却水循环池及 7 套生产废气处理系统、事故应急池、初期雨水池等环保措施。改扩建项目分 2 期进行建设，其中一期对现有一车间焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，新增 1 条硫酸镁生产线、1 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，建成后年产焦亚硫酸钠 10 万 t/a、碳酸氢钠 3.5 万 t/a、硫酸镁 3000t/a，包含 1 栋焚硫车间 1#、1 栋综合车间 1#、1 栋硫酸镁车间、1 栋硫酸镁包装车间及仓库、1 栋碳酸氢钠包装及仓库 1#、1 栋焦亚包装及仓库 1#、1 栋碳酸钠仓库、1 栋硫磺仓库、1 个焦亚冷却池 1#、1 个冷却水循环池 1#，配套建设 4 套废气处理设施以及事故应急池和初期雨水池等环保措施；二期对现有二车间焦亚硫酸钠生产线进行升级改造，新增 1 条碳酸氢钠（小苏打）生产线，硫酸镁依托一期生产线进行生产，建成后年产焦亚硫酸钠 10 万 t/a、碳酸氢钠 3.5 万 t/a、硫酸镁 3000t/a。包含 1 栋焚硫车间 2#、1 个焦亚冷却池 2#、1 栋综合车间 2#、1 栋碳酸氢钠包装及仓库 2#、1 栋焦亚包装及仓库 2#、1 个冷却水循环池 2#以及配套建设 3 套废气处理设施等，硫酸镁依托一期工程进行生产。

## 10.2 改扩建项目区域环境质量现状评价结论

### 10.2.1 地表水环境

建设单位委托广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 28 日至 30 日对梅江（程江入梅江口~西阳镇段）水质进行监测，监测结果显示地表水监测断面中，本次地表水监测断面中，项目排污口上游梅江监测断面（W1、W2）各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准；白官水监测断面（W3）中的总磷、粪大肠杆菌、高锰酸盐指数，项目排污口下游梅江断面（W4）中的总磷出现轻微超标，其他各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水标准。通过对项目所在区域现场调查，总磷、粪大肠杆菌、高锰酸盐指数的主要原因为项目西侧西阳镇镇区和以及东升工业源部分生活污水未能集中处理而直接排放，随着项目周边生活污水处理设施完善，超标情况将逐渐得到改善。

### 10.2.2 地下水环境

为了解改扩建项目周边地下水的水质情况，建设单位特委托广州京诚检测技术有限公司于2020年1月11日对改扩建项目所在区域地下水进行现状监测，在改扩建项目所在区域地下水流动方向的上下游共布置10个监测点位。为进一步了解项目所在区域地下水环境质量现状，本次环评引用《广东梅州经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中对龙坑村的岭下的现状监测进行评价。

从地下水的监测结果可知，项目厂界南侧监测点DW1各监测指标中细菌总数、项目综合车间监测点DW2各监测指标中pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、钠、硫酸根等八个指标、项目场地内北侧监测点DW3各监测指标中氨氮、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、硫酸根、细菌总数、总大肠菌群等九个指标、项目厂界东侧监测点DW4各监测指标中锰、细菌总数、总大肠菌群等三个指标和项目厂界西侧郑屋角监测点DW5各监测指标中细菌总数、锰两个指标超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

根据引用《广东梅州经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中对龙坑村的岭下的现状监测进行评价，DW8处除了硝酸盐、细菌总数和总大肠菌群出现超标外，其他因子均能满足要求。

通过对项目所在地现场调查对比分析可见，监测点DW2和监测点DW3的氨氮、耗氧量、监测点DW1和监测点DW5的细菌总数、监测点DW3和监测点DW4细菌总数、总大肠菌群出现超标原因主要在于项目周边生活污水处理设施还不够完善，导致生活污水渗入地下水导致超标；监测点DW2和监测点DW3中的监测指标pH、溶解性总固体、硫酸盐、钠、硫酸根超标原因主要为现有项目厂区防渗措施老旧，运营管理不善，运行过程中原料撒漏在地面，随着雨水渗透进入地下水环境，从而对地下水环境造成污染，随着企业改扩建项目的完成，地面防渗措施的完善，管理能力的进一步提高，超标情况将逐步得到改善。企业使用的主要原料为硫磺、碳酸钠，根据成分分析，原料中不含铁、锰，因此，企业在运行过程中不会对地下水中的铁、锰含量造成影响。通过对周边环境现状以及项目建厂前原厂址环境调查分析，项目所在厂址为原梅州市西阳氮肥总厂生产区，项目南侧（项目所在区域地下水上游）为原煤场，氮肥在生产过程中会使用到煤原料堆存，煤场开采过程后也会进行暂存，原始的煤炭中含有少量的铁、锰等，会随着雨水冲刷渗透到土壤环境以及地下水环境中，而铁、

猛在土壤环境中极难进行迁移，会长期存在，企业在运营过程中未采良好的取防雨、防渗等环保措施，从而对土壤和地下水环境造成污染，因此，分析可知，项目所在区域监测点 DW3 中的监测指标铁、猛以及监测点 DW4 和 DW5 中的监测指标猛超标的主要原因是以前肥料厂、项目南侧的煤场等历史遗留问题。

### 10.2.3 大气环境

本次环评各监测点环境空气监测因子能够符合环境功能区要求，结合《2018 年梅州市生态环境状况公报》，梅州地区环境空气属于达标区。

建设单位委托广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 27 日至 2020 年 1 月 2 日对改扩建项目所在区域环境空气进行现状补充监测，由监测数据可知，改扩建项目评价范围内各监测点 SO<sub>2</sub>、TSP 均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准；硫化氢能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求，空气质量现状良好。

### 10.2.4 声环境

为了解改扩建项目所在区域的环境空气质量现状，本次改扩建项目委托广州京诚检测技术有限公司于 2019 年 12 月 30 日至 31 日对改扩建项目所在区域声环境进行现状监测，由监测结果可知，西侧厂界可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，北侧厂界可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准，郑屋角可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。声环境质量良好。

### 10.2.5 土壤环境

为了解改扩建项目所在区域土壤环境质量现状，特委托广州京诚检测技术有限公司 2019 年 12 月 28 日及 2020 年 1 月 8 号对改扩建项目所在区域土壤环境质量进行监测。本次评价共布设 11 个土壤监测点位，其中 T1-T7 监测点位的 45 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准要求，T8、T10 监测点位的 7 项监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第一类用地筛选值标准要求，T9、T11 监测点位 7 项监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)筛选值标准要求。

## 10.3 营运期环境影响评价结论

### 10.3.1 地表水环境影响结论

厂区初期雨水经初期雨水池收集酸碱中和处理达标后排入雨水管网。因将离心机外壁/滤布清洗废水均直接回用，故综合废水实际进入污水处理站的量得到了减少，改扩建后综合废水产生量总量  $25.83\text{m}^3/\text{d}$  ( $8522\text{m}^3/\text{a}$ )，其中地面清洗废水量  $4.23\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量  $21.60\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有项目废水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1“直接排放”限值后排入梅江(程江入梅江口~西阳镇段)。厂区污水处理站尾水中 BOD、动植物油参照执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准限值。

厂区应急事故池总容量为  $786\text{m}^3$ ，非正常排放下综合废水可排入事故应急池内暂存。因此，本次改扩建项目废水对周边水环境影响较小。

改扩建项目综合废水经采取有效收集处理后，综合废水可实现不增量排放，不会对周边水环境产生影响。

### 10.3.2 地下水环境影响结论

#### (1) 正常情况下对地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目场地为粉质黏土层，其渗透系数为  $10^{-5}\text{cm/s} \leq K < 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为中级，说明浅层水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对地下水的污染很小。

本环评要求建设单位在建设过程对焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、稀硫酸储存区(含围堰)、硫酸镁生产车间、冷却循环池、污水处理站、危废暂存库、事故应急池以及初期雨水池等区域进行重点防渗，地面除使用防渗混凝土以外，对于混凝土中间的伸缩缝、缩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目的。对各地面和池体表面使用环氧树脂等进行防腐防渗，经采取上述措施后，各单元防渗层渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

同时，拟建项目在生产过程应加强管理，避免发生液体泄漏等，经采取以上措施后，拟建项目正常情况下对地下水影响很小。

#### (2) 突发泄漏对地下水影响

项目生产运营可能引发地下水的环境风险的情况为：生产设施管道破裂或遇不可抗力（如地震等）等突发情况造成项目浆液、硫酸、废水泄漏，呈面、带状污染地下水、地表水。

本环评要求建设单位在厂区内设立有事故应急池和围堰，突发环境事故情况下，泄漏的废水经收集后可全部进入事故应急池内暂存。同时拟建项目在生产过程应加强管理，定期对各污水处理设施和生产设施等进行维修保养，只要加强管理，各单位发生破裂泄漏的可能性较小。

因此，经采取以上有效措施后，拟建项目对地下水影响较小。

### 10.3.3 大气环境影响结论

①项目所在区域为达标区，正常排放下网格点二氧化硫、颗粒物、硫酸雾最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，因此，二氧化硫、颗粒物的满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的二级标准；硫酸雾可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

②叠加现状浓度、区域拟建、在建项目的环境影响后，各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度符合环境质量标准。

④拟建项目二氧化硫、颗粒物、硫酸雾的小时贡献浓度未出现超标，无需设置大气环境保护距离。

综上，项目所在区域属于达标区，环境质量良好；拟建项目总图布局基本合理，拟采取的大气污染防治措施可行，配套的区域削减方案可以落实，项目大气环境影响可以接受。

### 10.3.4 噪声环境影响结论

通过对设备合理布置，并对机械进行了消声、减振、吸声、隔声等工程措施以及距离的衰减、叠加背景噪声后，可以确保改扩建项目厂界外1米处的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此，改扩建项目不会对周围的声环境质量带来明显的不良影响。

### 10.3.5 固废环境影响结论

改扩建项目产生的固废包括办公、生活垃圾、废包装料、炉渣、污泥、滤渣、废机油、实验室废液等。

项目产生的各类一般工业固体废物按不同类型进行综合回收利用，无法回收利用的一般固废交环卫部门处理，并做好垃圾堆放点的消毒杀虫工作。

对于滤渣、炉渣，企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。

废机油（HW08）、实验室废液（HW06）属于《国家危险废物目录》（2016）中的HW08类危废，应委托有资质的单位进行妥善处理。

经上述处理措施后，改扩建项目产生的固体废物对外环境的影响很小，是可以控制在可接受水平范围内的。

### 10.3.6 土壤环境影响结论

改扩建项目运营期土壤污染主要影响源来自于大气沉降以及垂直入渗，经采取源头控制、过程防控等措施后，其大气污染物沉降及垂直入渗对项目周边土壤环境影响较小。

## 10.4 环保措施及技术经济可行性结论

### 10.4.1 废水处理措施可行性结论

改扩建项目综合废水（生活污水+地面冲洗水）依托现有废水处理设施处理达标后排入梅江（程江入梅江口~西阳镇段）。综合废水经收集后汇入污水处理站调节池暂存，然后经水泵抽入中和反应池；通过自动加药系统加入纯碱将综合污水 pH 控制在 10-11，然后流入混凝反应池，通过添加 PAM、PAC 等药剂，通过絮凝去除污水中颗粒物；絮凝处理后综合污水流入斜管沉淀池进行沉淀，去除颗粒物及絮体，沉淀后的污水汇入化学氧化池，添加双氧水氧化去除 COD<sub>Cr</sub> 和 BOD<sub>5</sub>。根据企业的日常排污检测报告可知，厂区污水处理站出水水质能够达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 标准限值，从环保角度而言，其废水治理措施在技术和经济上是可行的。

改扩建项目在雨水管外排口处设置闸门和切换装置，将厂区内前 15min 的初期雨水收集进入初期雨水池，项目初期雨水池容积为 300m<sup>3</sup>，可满足收集 290.16m<sup>3</sup> 的初期雨水量。初期雨水中主要是平时大气沉降到地面粉尘以及溶解在雨水中的二氧化硫，从而导致初期雨水会呈酸性状态，经过厂区雨水管网收集后进入初期雨水池进行酸碱

中和处理，通过酸碱中和达到调节初期雨水 pH 值的目的是，经酸碱中和处理达标的初期雨水直接排入梅江，不会对其造成明显影响。

#### 10.4.2 废气处理措施可行性结论

改扩建项目废气主要为生产过程产生的二氧化硫、硫酸雾、粉尘以及食堂油烟，共设置 8 套废气处理设施，其中生产废气处理设施 7 套，食堂油烟 1 套。生产废气处理设施包括焦亚硫酸钠生产线设置 4 套、碳酸氢钠生产线设置 2 套、硫酸镁生产线设置 1 套。

焦亚硫酸钠生产合成釜反应产生的二氧化硫废气经碱液喷淋处理后由 18m 高排气筒（FQ-01、FQ-02）排放；干燥工序产生的粉尘、二氧化硫经“脉冲布袋除尘器”处理后与离心分离工序产生的二氧化硫废气进入“碱液喷淋塔”处理后由 18m 高排气筒（FQ-03、FQ-04）排放。

碳酸氢钠生产线气流干燥产生的粉尘经“二级旋风除尘器+水喷淋塔”处理后由 18m 高排气筒（FQ-05、FQ-06）排放。

硫酸镁生产线气流干燥产生的粉尘、硫酸雾经“二级旋风除尘器”处理后与吸收釜工序产生的二氧化硫、硫酸雾废气进入“碱液喷淋塔”处理后由 18m 高排气筒（FQ-07）排放。

厨房油烟依托现有油烟净化器处理达标后由排气筒排放。

各废气处理设施技术成熟，投资金额较少，从环保角度而言，废气治理措施在技术和经济上是可行的。

#### 10.4.3 噪声防治措施可行性结论

改扩建项目通过选用性能好、噪声低的环保型机械设备，并通过厂房隔声等一系列措施后，可大大降低设备噪声源强，厂界噪声可达标排放，其噪声污染防治措施投资额较少，噪声治理措施在技术和经济上是可行的。

#### 10.4.4 固废防治措施可行性结论

改扩建项目产生的各类一般工业固体废物按不同类型进行综合回收利用，无法回收利用的一般固废交环卫部门处理，并做好垃圾堆放点的消毒杀虫工作。对于滤渣、炉渣，企业应委托有资质的单位进行危险性鉴别，如果鉴别为一般固废以后，方可外售为建筑材料综合利用。如果鉴别为危废，则应按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位按照危废管理要求进行处理及处置。废机油 (HW08)、实验室废液 (HW06) 属于《国家危险废物目录》(2016) 中的 HW08 类危废, 应《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求暂存后委托有资质的单位进行妥善处理, 并按照要求建立危废转移联单。固废经妥善收集处理后, 不会对外环境产生明显影响, 固废治理投资金融较少, 从环保角度而言, 固废治理措施在技术和经济上是可行的。

#### 10.4.5 地下水防治措施可行性结论

根据拟建项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式, 将区内划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。根据防渗参照的标准和规范, 结合目前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

指位于地下或半地下的生产功能单元, 污染地下水环境的物料泄漏后, 不容易被及时发现和处理的区域, 或是重点保护的区域。根据改扩建项目建设内容, 其重点防渗区包括: 焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、稀硫酸储存区(含围堰)、硫酸镁生产车间、冷却循环池、污水处理站、危废暂存库、事故应急池以及初期雨水池。重点污染防治区防渗层渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ , 防渗层厚度、防渗方式及其它相关内容依据有关规范标准设计。

危废暂存间需要按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 的要求进行防渗处理, 主要采用防水混凝土防渗地面, 渗透系数要求不大于  $1.0 \times 10^{-10}$ 。在采用上述措施后, 可有效避免危废库对地下水的污染。

焚硫车间、综合车间、综合仓库、硫磺仓库、硫酸镁生产车间基础防渗采用双人工衬层。双人工衬层满足下列条件: 基础天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 厚度不小于 0.5m; 人工衬层可以采用 HDPE 材料, 其渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ , HDPE 材料必须是优质品, 禁止使用再生产品; 上人工合成衬层厚度不小于 2.0mm, 下人工合成衬层厚度不小于 1.0mm。

重点污染防治区内的重点防治对象之间区域, 在地表下原状粉质亚粘土层被刨除区域碾实回填粉质粘土或粘土, 回填厚度不小于周围原状粉质亚粘土层的厚度, 填土垂向渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

## ②一般污染防治区

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，包括：硫酸镁包装及仓库、焦亚硫酸钠包装及仓库、碳酸钠氢包装及仓库、空压机房、碳酸钠仓库、一般固废仓库、硫酸镁包装及仓库、维修车间、办公楼、宿舍楼、食堂等。一般防渗区地面用防渗混凝土，通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。③非污染防治区

## ③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，包括：道路、绿化区、门卫、车棚等。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

## ④地下水监测

在厂区四周分别设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水和地表水监测网点，定期观测地下水水位和采集水样作水质分析。对厂区污水管网的排污管道应进行位移监测，一旦发生大流量污水渗漏事故，会对下游区域地下水水质造成污染，因此，应从各环节防范废水渗漏，对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。

### 10.4.6 土壤污染防治措施可行性结论

建设单位在日后的生产过程中严格监管污水处理设施的各个环节，保证处理效率，彻底做到综合废水不增量排放；严格监管废气治理设施的正常运行，保证各废气处理设施的处理效率；严格监管危险固废的处理；按照相关环保要求，针对噪声源实行实时监控；针对固废真正做到“资源化、减量化、无害化”的利用和处置，则改扩建项目废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响在可接受水平范围之内。

## 10.5 环境风险评价结论

根据改扩建项目风险分析，项目涉及的主要风险物质为硫磺仓库内的硫磺、生产中的二氧化硫和硫酸，以及硫磺燃烧伴生的二氧化硫等，项目主要危险影响为燃烧和泄漏，主要环境影响途径为大气。

当生产系统发生二氧化硫泄漏时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 260m，该范围内大气敏感目标为西阳镇城区，范围内约有人口 120 人；超出大气毒性

终点浓度 2 的最大范围为下风向 2760m，该范围内约有人口 8000 人。当硫磺仓库硫磺燃烧伴生二氧化硫释放时，超出大气毒性终点浓度 1 的最大范围为下风向 910m，该范围内大气环保目标主要为西阳镇城区，此外还有周边企业员工，总人口约 2000 人，受项目大气环境风险影响的范围和人口较多，环境风险较大，项目应加强风险管理，硫磺仓库燃烧时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。改扩建后厂区新增一个有效容积为 450m<sup>3</sup>的事故应急池和 1 个有效容积为 300m<sup>3</sup>的初期雨水池（平时为空置状态，事故状态兼事故池使用），现有项目污水处理站消防池容积为 36m<sup>3</sup>，厂区总应急池容积为 786m<sup>3</sup>，可达到应急要求。企业需做好厂区防渗，确保事故时危险物质不流入水环境，同时更新环境风险应急预案，落实各项风险防范措施。

从预测结果来看，改扩建项目环境风险较大，受影响范围较大，受影响人口较多，项目应在硫磺库内设置消防栓，落实安全评价要求等，在采取各项风险防范及管理措施后，项目环境风险可控。

由于项目环境风险较大，建设单位应按要求进行环境影响后评价。

## 10.6 环保投资及环境影响经济损益分析结论

改扩建项目环保投资 372 万元，占总投资的 5.3%，改扩建项目建设后带来的环境效益、社会效益和经济效益良好。

## 10.7 污染物总量控制结论

改扩建项目建设后全厂 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SO<sub>2</sub> 排放量均在现有总量控制指标内，不需再另行申请总量，依照现有项目总量审批情况，二氧化硫总量指标为 8.55t/a、颗粒物总量指标为 3.0804t/a、COD<sub>Cr</sub> 总量指标为 0.972t/a、氨氮总量指标为 0.0064t/a。

## 10.8 公众参与调查结论

按照公众参与的相关要求，建设单位在环评期间负责公众参与的实施，并编制了《梅州联进化工有限公司改扩建项目公众意见采纳或不采纳说明》。

公众参与实施期间，建设单位于 2019 年 12 月 11 日，2020 年 3 月 31 日，分别在梅州联进化工有限公司官网网站（<http://mzunionchem.com>）进行了两次为期 10 个工作日的网上公示。在第二次公示期间，企业在分别于 2020 年 4 月 1 日、2020 年 4 月 2 日于《梅州日报》进行了为期两次的报纸公示，同时，企业在改扩建项目周边 5km 范

围内的村镇（包括西阳镇，郑屋角、西阳镇村民委员会、龙坑小学、龙坑村、东升工业园）进行了现场公示。公示内容介绍了项目主要建设情况以及污染防治措施，环评结论等内容，公示期间环评单位和建设单位均未接到公众反馈电话。

## 10.9 改扩建项目建设合理合法性分析结论

改扩建项目建设内容符合国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《市场准入负面清单（2019年版）》要求，符合《梅州市城市总体规划（2015-2030）》等相关规划要求，符合相关法律法规的要求，符合项目周边环境功能要求，与梅州市“三线一单”管控要求相符；因此改扩建项目的选址具有规划合理性和环境可行性。同时改扩建项目采用了先进技术，工艺和设备，污染物有较成熟的治理技术，改扩建项目内部空间布局合理。

因此，可以确认改扩建项目的建设合理合法。

## 10.10 综合结论

本报告对项目地址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目的排污负荷进行了估算，对外排污染物对周围环境可能产生的影响进行预测，并提出了相应的污染防治措施及对策；对项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，项目选址符合相关规划，建设单位必须认真贯彻并遵守有关的环保法律法规。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续的前提下，落实本评价报告中所提出的环保措施，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目运营中要确实做到废气稳定达标排放，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行减小事故危害的措施、应急计划，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

## 10.11 建议

(1) 建议建设单位完善各项报建手续，落实好本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。

(2) 日常生产中加强对废水、废气处理设施的维护管理，确保厂区内废气达标排放，杜绝废水、废气事故排放，确保改扩建项目废水、废气不会对周边环境造成明显影响。

(3) 加强生产工作的日常管理，提高清洁生产水平，不断改进各种节能、节水措施，同时做好设备的维护，尤其确保环保设施的正常运行。

(4) 重视操作工人的培训，提高工人素质，重视危险物品在储运和生产过程中的安全，严格操作规程以防止发生泄漏、火灾事故，切实加强风险管理，和民居行业特点，切实加强对生产工人的劳动保护。

### 建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		梅州联进化工有限公司			填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建设 项目	项目名称	梅州联进化工有限公司改扩建项目			建设内容、规模	（建设内容：年产焦亚硫酸钠20万吨、碳酸氢钠7万吨、硫酸镁0.6万吨）					
	项目代码 <sup>1</sup>	无									
	建设地点	梅州市西阳镇原梅州市氮肥总厂内									
	项目建设周期（月）	20.0			计划开工时间	2020年5月					
	环境影响评价行业类别	十五、化学原料和化学制品制造业			预计投产时间	2021年12月					
	建设性质	改、扩建			国民经济行业类型 <sup>2</sup>	C261 基础化学原料制造					
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	4414002011000047			项目申请类别	新申项目					
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名	无					
	规划环评审查机关	无			规划环评审查意见文号	无					
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度	116.112839	纬度	24.162777	环境影响评价文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	7000.00			环保投资（万元）	372.00		所占比例（%）	5.30%		
建设 单位	单位名称	梅州联进化工有限公司	法人代表	刘锦煊	评价 单位	单位名称	广州市环境保护工程设计院有限公司	证书编号	国环评证乙字第2834号		
	统一社会信用代码 （组织机构代码）	914414007510599438	技术负责人	凌经理		环评文件项目负责人		联系电话			
	通讯地址	梅州市梅江区西阳镇东升工业园		联系电话		13430178900	通讯地址	广州市越秀区迴龙路增沙街20号			
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）	总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式			
		①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）				⑦排放增减量 （吨/年）
	废水	废水量(万吨/年)	1.0688	1.0800	0.8522	1.0688	0.8522	-0.2166	<input type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input checked="" type="radio"/> 直接排放： 接纳水体 <u>梅江（程江入梅江口—西阳镇段）</u>		
		COD	0.1967	0.9720	0.1620	0.1967	0.1620	-0.0347			
		氨氮	0.0061	0.0064	0.0050	0.0061	0.0050	-0.0011			
		总磷					0.0000	0.0000			
	废气	废气量（万标立方米/年）					0.0000	0.0000	/		
		二氧化硫	1.8278	8.5500	8.2009	8.5500	0.0004	-0.3491	/		
		氮氧化物					0.0000	0.0000	/		
		颗粒物	0.4724	3.0804	2.8311	3.0804	2.8311	-0.2493	/		
	挥发性有机物					0.0000	0.0000	/			
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 （目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积 （公顷）	生态防护措施		
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	自然保护区				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地下）				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
风景名胜区				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③