广东鑫甬生物科技有限公司年产2.3万吨矿用化学品项目环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：广东鑫甬生物科技有限公司

编制单位：广东思创环境工程有限公司

2025 年 9 月

打印编号：1757386904000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	6m687e
建设项目名称	广东鑫甬生物科技有限公司年产2.3万吨矿用化学品项目
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	广东鑫甬生物科技有限公司
统一社会信用代码	91440705MA56T1731B
法定代表人（签章）	涉密
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东思创环境工程有限公司
统一社会信用代码	91440111693578082N
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴洁	2023050354400000007	BH001298	涉密

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴洁	前言、总则、环境保护措施及经济技术可行性分析、污染物排放总量控制、结论与建议	BH001298	涉密
张世勇	环境质量现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测	BH001302	
张文阳	现有项目回顾性分析、扩建项目工程分析、环境影响预测与分析	BH025608	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东思创环境工程有限公司 （统一社会信用代码 91440111693578082N ）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 广东鑫甬生物科技有限公司年产 2.3 万吨矿用化学品项目 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 吴洁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503544000000007，信用编号 BH001298 ），主要编制人员包括 吴洁 （信用编号 BH001298 ）、 张文阳 （信用编号 BH025608 ）、 张世勇 （信用编号 BH001302 ）（依次全部列出）等 3 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)：

2025 年 9 月 8 日

编制单位营业执照

编号：S05120180000306(1-1)

统一社会信用代码

91440111693578082N

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　广东思创环境工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　杜皓明

经营范围　专业技术服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹仟零伍万元（人民币）

成立日期　2009年08月24日

住　　所　广州市海珠区新港东路2440号厂房自编三层312房（仅限办公）

登记机关　广州市海珠区市场监督管理局

2023年02月21日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位信用平台信息截图

编制单位诚信档案信息

广东思创环境工程有限公司

注册时间：2019-10-29　当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-29~ 2025-10-28

信用记录

2022-01 单位守信名单

2022-01 单位周期无失信记分，且每个失信记分周期前10个以上已批准信用修复申请的单位

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

单位名称：	广东思创环境工程有限公司	统一社会信用代码：	91440111693578082N
住所：	广东省-广州市-海珠区-新港东路2440号厂房自编三层312房		

编制的环境影响报告书（表）和编制人员情况

近三年编制的环境影响报告书（表）　编制人员情况

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编
1	珠海市高立高实业...	10924n	报告表	27--060耐火材料...	珠海市高立高实业...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世贵
2	台山市川岛镇业源...	0l6w36	报告表	03--004海水养殖	台山市川岛镇业源...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,周
3	广东博友高分子材...	5ev3m1	报告表	35--077电机制造...	广东博友高分子材...	广东思创环境工程...	吴洁	梁健清
4	台山市华神养殖有...	fmm405	报告表	03--004海水养殖	台山市华神养殖有...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,梁
5	台山市华神养殖有...	38v7gu	报告表	03--004海水养殖	台山市华神养殖有...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,梁
6	佛山市贾胜隆机械...	kw575p	报告表	45--098专业实验...	佛山市贾胜隆机械...	广东思创环境工程...	吴洁	吴洁,陈志
7	佛山市贾胜隆机械...	1slq1o	报告表	45--098专业实验...	佛山市贾胜隆机械...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,陈

环境影响报告书（表）情况　（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 **277** 本

报告书	20
报告表	257

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 **104** 本

报告书	10
报告表	94

编制人员情况　（单位：名）

编制人员 总计 **18** 名

具备环评工程师职业资格	7

编制主持人职业资格证书

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

姓　　名：吴洁

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：

管 理 号：

涉密

编制主持人及主要编制人员的社会保险参保证明

20250827218229259 3

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：吴洁

证件号码 涉密

该参保人

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201806	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201806	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201806	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202409	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202410	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202411	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202412	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202501	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202502	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202503	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202504	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202505	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202506	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202507	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202508	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371051996:广州市:广东思创环境工程有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广东省参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2026-02-23， 核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅

20250827210144014 5

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：张文阳

涉密

广东省人力资源社会保障厅 网办业务专用章

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201812	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201812	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201812	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202409	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202410	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202411	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202412	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202501	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202502	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202503	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202504	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202505	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202506	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202507	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202508	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371051996:广州市:广东思创环境工程有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2026-02-23。核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

202508272084998214

广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：张世勇

涉密

一、参保基本情况：

参保险种	参保时间	累计缴费年限	参保状态
城镇企业职工基本养老保险	201807	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201807	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201807	实际缴费12个月，缓缴0个月	参保缴费

二、参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编号	基本养老保险				失业			工伤	备注
		缴费基数	单位缴费（含灵活就业缴费划入统筹部分）	单位缴费划入个账	个人缴费（划入个人账户）	缴费基数	单位缴费	个人缴费	单位缴费	
202409	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202410	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202411	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202412	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202501	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202502	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202503	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202504	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202505	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202506	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202507	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202508	110371051996	5500	880	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	

1、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110371051996:广州市:广东思创环境工程有限公司

2、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2026-02-23， 核查网页地址：http://ggfw.hrss.gd.gov.cn。

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

4、本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

编制主持人及主要编制人员信用平台信息截图

人员信息查看

吴洁

注册时间：2019-10-29

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-30~2025-10-29

信用记录

基本情况

变更记录　信用记录

基本信息

姓名：	吴洁	从业单位名称：	广东思创环境工程有限公司
职业资格证书管理号：	20230503544000000007	信用编号：	BH001298

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持
1	佛山市盈宝船汽车...	vi49y1	报告表	26--053塑料制品业	佛山市盈宝船汽车...	广东思创环境工程...	吴洁
2	佛山市飞成金属制...	bx0208	报告表	34--072铁路运输...	佛山市飞成金属制...	广东思创环境工程...	吴洁
3	佛山市大有过滤器...	0hc55j	报告表	31--069锅炉及原...	佛山市大有过滤器...	广东思创环境工程...	吴洁
4	佛山市盈宝船汽车...	i71mzu	报告表	26--053塑料制品业	佛山市盈宝船汽车...	广东思创环境工程...	吴洁
5	广东天安高分子科...	rr9056	报告表	26--053塑料制品业	广东天安高分子科...	广东思创环境工程...	吴洁

环境影响报告书（表）情况　（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 36 本

报告书	4
报告表	32

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 15 本

报告书	1
报告表	14

人员信息查看

张文阳

注册时间：2019-10-29

信用状态：正常公开

当前记分周期内未违记分

0

2025-01-15~2026-01-14

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	张文阳	从业单位名称：	广东思创环境工程有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH025608

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编
1	百奥泰研发中心及...	o2rc65n	报告书	24--047化学药品...	百奥泰生物制药股...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,张
2	广东实验中学高埗...	09fj7z	报告表	50--110学校、幼...	广东实验中学高埗...	广东思创环境工程...	陈建伟	陈建伟,张
3	广东新恒健生物科...	24amph	报告表	41--091热力生产...	广东新恒健生物科...	广东思创环境工程...	陈建伟	陈建伟,张
4	广州动物园大熊猫...	02ugn4	报告表	50--114公园（含...	广州动物园（挂广...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,张
5	广州动物园孟山甲...	6374b2	报告表	50--114公园（含...	广州市林业和园林...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,张
6	江门市翼峰电机科...	f31r60	报告表	35--077电机制造...	江门市翼峰电机科...	广东思创环境工程...	吴洁	吴洁,张文
7	广东新恒健生物科...	57ws8n	报告书	24--047化学药品...	广东新恒健生物科...	广东思创环境工程...	马玉春	马玉春,张

环境影响报告书（表）情况

（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 12 本

报告书	3
报告表	9

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 8 本

报告书	2
报告表	6

人员信息查看

张世勇

注册时间：2019-10-30

当前状态：正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2024-10-30~2025-10-29

信用记录

变更记录　信用记录

基本情况

基本信息

姓名：	张世勇	从业单位名称：	广东思创环境工程有限公司
职业资格证书管理号：		信用编号：	BH001302

编制的环境影响报告书（表）情况

近三年编制的环境影响报告书（表）

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主
1	健帆生物血液净化...	97a26t	报告表	24--049卫生材料...	健帆生物科技集团...	广东思创环境工程...	吴洁
2	珠海市高立高实业...	10924n	报告表	27--060耐火材料...	珠海市高立高实业...	广东思创环境工程...	黄孔强
3	百奥泰研发中心及...	o2c65n	报告书	24--047化学药品...	百奥泰生物制药股...	广东思创环境工程...	冯玉香
4	清远市恩德斯新材...	fnfy0m	报告书	23--044基础化学...	清远市恩德斯新材...	广东思创环境工程...	吴洁
5	珠海市广昌水闸改...	u6d5f3	报告书	51--127防洪除涝...	珠海市香洲区农业...	广东思创环境工程...	梁欣

环境影响报告书（表）情况

（单位：本）

近三年编制环境影响报告书（表）累计 6 本

报告书	4
报告表	2

其中，经批准的环境影响报告书（表）累计 3 本

报告书	1
报告表	2

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号），特对报批 广东鑫甬生物科技有限公司年产2.3万吨矿用化学品项目环境影响报告书 环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们共同承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

3、承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位：（盖章）

法定代表人：（签名）

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

2025 年 9 月 10 日

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东鑫甬生物科技有限公司年产2.3万吨矿用化学品项目环境影响报告书（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位：（盖章）

评价单位：（盖章）

法定代表人：（签名）

法定代表人（签名）

2025年 9月 10日

目 录

1 前言

1.1 任务由来

广东鑫甬生物科技有限公司（以下简称“鑫甬公司”）成立于 2021 年，位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号（113° 5'53.69"E、22°16'45.12"N），项目地理位置见图 1.1-1。由浙江鑫甬生物化工股份有限公司投资成立，主要生产和销售丙烯酰胺及其下游产品造纸干强剂。

浙江鑫甬生物化工股份有限公司成立于 2004 年 6 月，于 2013 年 12 月经过改制为股份有限公司。地址位于宁波市石化经济技术开发区，占地面积 50 亩，注册资金 7875 万元，2021 年完成营业收入 8.7 亿元。公司是国家高新技术企业，全国功能高分子行业委员会的理事长单位，水溶性聚合物产业技术创新战略联盟会长单位，是丙烯酰胺及水溶性聚合物的产业基地，2021 年被工信部列入第三批专精特新“小巨人”企业。公司主营产品为微生物法丙烯酰胺及其下游产品聚丙烯酰胺系列，兼营丙烯腈，年产能为丙烯酰胺 5 万吨，聚丙烯酰胺干粉 10000 吨及 20000 吨（折百）造纸助剂。公司于 2018 年 12 月在湖北枝江全资投资成立了湖北鑫甬生物环保科技有限公司，主要产品为丙烯酰胺水溶液、聚丙烯酰胺系列（干强剂、阴离子干粉、阳离子干粉）及羟甲基丙烯酰胺和 OT 产品。

为满足日益增长的市场需求，广东鑫甬生物科技有限公司以浙江鑫甬的产品和技术为依托，针对广东、广西市场的特点，重点开发以造纸化学品为主的精细化工产品，选址江门市新会区古井镇官冲村锅盖山、禾丰巢（珠西新材料集聚区内）建设“广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目”，总投资 50000 万元，总用地面积 41278m^2，总建筑面积 13849.13m^2，设计总生产规模为年产丙烯酰胺水溶液 6 万吨（50wt%）、干强剂 15 万吨、湿强剂 5 万吨和分散剂 2 万吨等共计 28 万吨。现有项目分两期建设，广东鑫甬生物科技有限公司于 2023 年 6 月 13 日取得江门市生态环境局《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程（22 万吨/年规模）环境影响报告书的批复》（江环审〔2023〕19 号），主要建设内容为干强剂厂房、湿强剂和分散剂厂房、原料及产品罐区、泵棚、甲类仓库、丙类仓库、综合楼、消防水池与泵房、公用工程用房、洗桶车间、循环水池、应急池、三废区域、道路、绿化及相关配套设施等，设计生产规模为年产干强剂 15 万吨、湿强剂 5 万吨和分散剂 2 万吨。鑫甬公司于 2023 年 12 月 26 日首次申领取得一期排污许可证（证书编号：91440705MA56T1731B001V），该项目的首期工程于

2025 年 4 月 12 日取得竣工环境保护验收意见（首期工程年产干强剂 15 万吨，湿强剂和分散剂厂房已建成，但暂未建设生产线）。

鑫甬公司于 2023 年 12 月 9 日取得广东省生态环境厅《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书的批复》（粤环审[2023]256 号），建设内容为：依托一期工程建成的 1 栋 3F 备用厂房作为生产车间，并配套建设相应的储罐及环保工程，以丙烯腈为原料，采用生物菌催化水合法，生产丙烯酰胺水溶液(50wt%)6 万吨/年。鑫甬公司于 2024 年 9 月 30 日重新申请取得国家排污许可证（证书编号：91440705MA56T1731B001V），该项目于 2025 年 4 月 12 日取得竣工环境保护验收意见。

鉴于市场需求变化，广东鑫甬生物科技有限公司以浙江鑫甬的产品和技术为依托，针对华南市场的特点，在原有项目的基础上，新增矿用化学品生产线，重新开发以硫代磷酸衍生物为主的精细化工产品，年产 2.3 万吨矿用化学品，致力服务于海内外的金属选矿企业，主要建设内容为：本项目占地面积 421 平方米，建筑面积 1064.3 平方米。建设年产 2.3 万吨矿用化学品项目在原有水合厂房内，并且拟新增设置 1 座车间罐组三和 1 座工具间（预留），拟在洗桶厂房内设置 2 个包装车间，原辅材料储存依托已验收投产的丙类仓库、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类罐组、乙类罐组；公辅系统依托已验收投产的公用工程房/消防水池/循环水池、固废仓库、污水处理区/辅助用房、初期雨水池/事故应急池等。

本项目于 2024 年 12 月 16 日取得江门市新会区科工商务局核发的《广东省技术改造投资项目备案证》，项目代码：2412-440705-04-02-110213，项目主要内容：本项目占地面积 421 平方米，建筑面积 1064.3 平方米。建设年产 1.35 万吨矿用化学品项目在原有水合厂房内，引进先进的生产工艺和设备进行技术改造。项目依附现有的仓库、配套工程和环保处理设施，在储罐区增加部份储罐、在原变压器上增容用电。本项目通过购置反应釜、冷凝器、计量系统等设备进行技术改造，项目改造后，有效降低能耗，节能减排。

后经广东鑫甬公司调整，本项目于 2025 年 2 月 14 日进行了项目建设地点和项目主要内容变更，取得由江门市新会区科工商务局核发的《广东省技术改造投资项目备案证变更函》（编号：〔2025〕342 号）。变更后的项目建设地点：江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号（本次项目建设地点变更仅为地点名称变更，地点所在位置未发生变化）；项目主要内容：本项目占地面积 421 平方米，建筑面积 1064.3 平方米。建设年产 1.5 万吨矿用化学品项目在原有水合厂房内，引进先进的生产工艺和设备进行技术改造。项目依附现有的仓库、配套工程和环保处理设施，在储罐区增加部份储罐、在原变压器上增容用电。本项

目通过购置反应釜、冷凝器、计量系统等设备进行技术改造，项目改造后，有效降低能耗，节能减排。

因广东鑫甬公司的可研生产能力调整，该项目于 2025 年 3 月 4 日再次进行了项目主要内容变更，由“建设年产 1.5 万吨矿用化学品项目”调整为“建设年产 2.3 万吨矿用化学品项目”，并经受理审核同意通过。

根据《国民经济行业分类》（2017 修订），本次扩建生产过程中涉及的矿用化学品属于“2662 专项化学用品”行业，根据国家生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起执行），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、专用化学产品制造 266—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，故按相关规定应编制报告书。

因此，鑫甬公司委托广东思创环境工程有限公司承担了“广东鑫甬生物科技有限公司年产 2.3 万吨矿用化学品项目”（以下简称“本项目”）环境影响报告书的编制工作。接受委托后，评价单位即成立了包括水环境、环境噪声、环境空气等专业技术人员参加的环评项目课题组，并组织有关技术人员到现场及其周围进行了实地勘查与调研，收集了有关的工程资料，依照《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、国家生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起执行），结合该项目的生产特点，并在有关单位的支持与协助下，编制出本项目的环境影响报告书，现提交《广东鑫甬生物科技有限公司年产 2.3 万吨矿用化学品项目环境影响报告书》报审批部门审批。

图 1.1-1　项目地理位置图

1.2 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价报告审批制度，为此广东鑫甬生物科技有限公司委托广东思创环境工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作，该项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

（1）第一阶段工作内容：环境影响评价单位于 2025 年 3 月接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件；根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项

目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目需要编制环境影响评价报告书。

环评单位与项目业主联系，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定各项环境要素或专项评价的工作等级和评价标准。制定该项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容为组织相关环评专业人员对建设项目所在地进行评价范围内的环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出污染源排放清单，给出建设项目环境可行性的评价结论。

本项目环境影响评价采用了如下图 1.2-1 的工作程序：

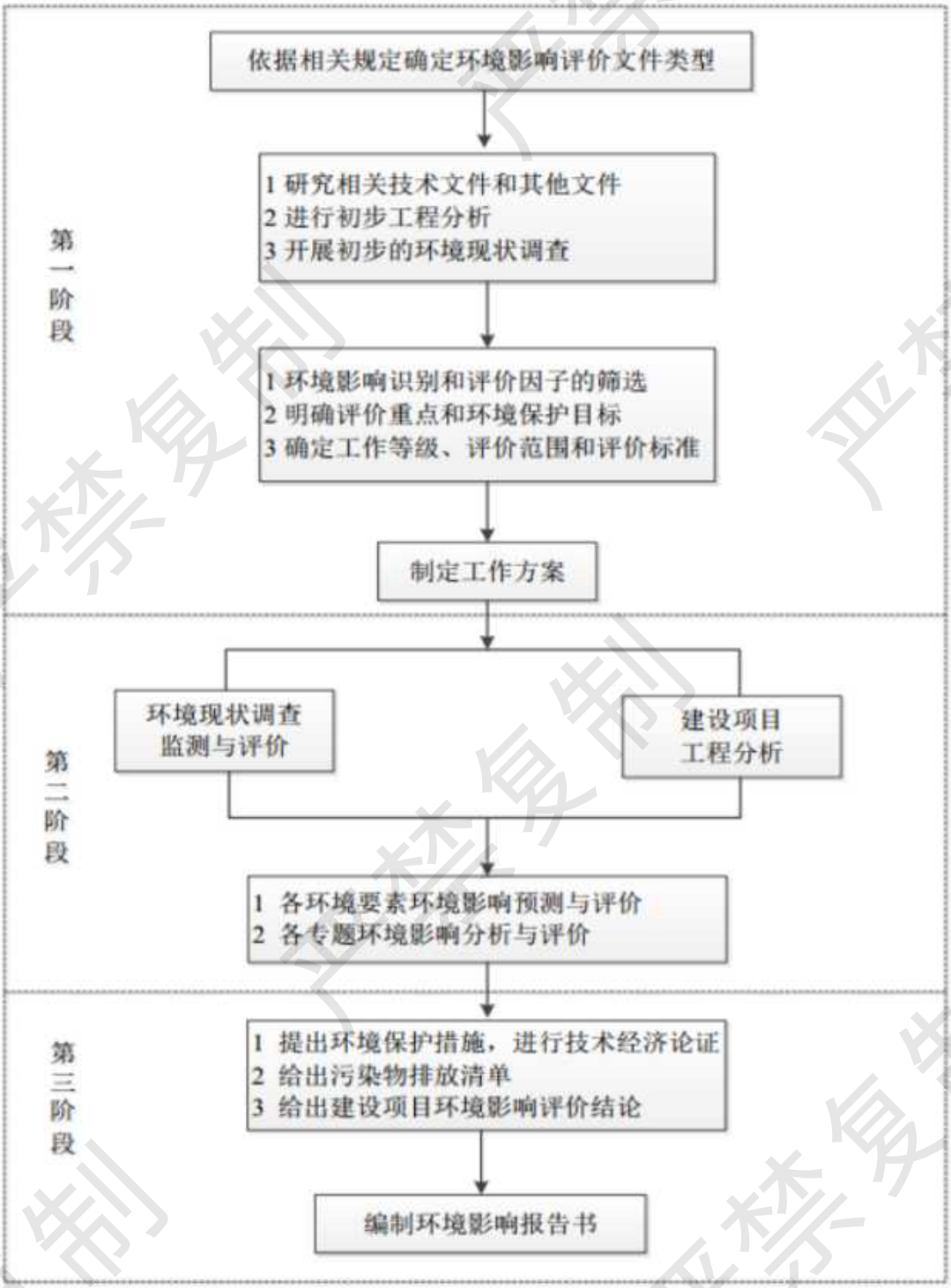


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作流程图

1.3 关注的主要环境问题

本项目所有的污染源均应得到有效和妥善的控制，强化技术措施和管理措施，使其对环境的影响趋于最小。

（1）本扩建项目位于古井镇珠西新材料集聚区，属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的纳污范围（详见图1.3-1 集聚区污水处理厂纳污范围），集聚区内已实行雨污分流。生产过程产生的生产废水、生活污水采取环保措施的可行性，以及采取措施后对地表水、地下水环境、土壤和生态的影响；

（2）本扩建项目矿用化学品生产过程会产生颗粒物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl等，上述废气采取的环境保护措施的可行性，以及采取措施后对环境空气的影响；

（3）各类生产设备、风机、空压机等运行时产生的噪声对区域声环境的影响；

（4）生产过程产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾等对环境空气、地下水、土壤环境的影响；

（5）化学品物料运输、使用及贮存对环境空气、地表水、地下水和土壤环境的影响；

（6）项目选址的环境可行性及平面布局的环境合理性。

针对运营期的各污染因子，本次评价通过对项目产生的污染物进行定性或定量分析，确定本项目对当环境可能造成的不良影响的范围和程度，提出避免污染、减少污染的对策与措施；针对环境风险事件，进行预测评价，提出防范、减缓和应急措施，将环境风险控制在可接受范围内。

图 1.3-1　古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围图

1.4 产业政策及规划相符性

1.4.1 产业政策相符性分析

1.4.1.1 与国家产业政策相符性分析

本扩建项目属于 C2662 专项化学用品，主要生产硫代磷酸衍生物类的矿用化学品，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一项、鼓励类“石油化工，第 12 条“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”中“**环保型吸水剂、水处理剂**”，故本项目属于鼓励类项目。

根据《促进产业结构调整暂行规定》第十三条，项目属于允许类。根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本扩建项目不属于其规定的“禁止准入类”和“许可准入类”项目，本扩建项目属于允许建设类，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策。

1.4.1.2 与地方投资准入限制目录相符性分析

本扩建项目主要生产硫代磷酸衍生物类的矿用化学品，无高污染燃料使用，厂址位于工业集聚区内，用地性质为工业用地，不在自然保护区、风景名胜区等生态红线内，不涉及《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》限制和禁止的情形。

1.4.1.3 与《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》相符性分析

本扩建项目位于珠西新材料集聚区内，厂址不在主城区内，项目生产过程涉及的危险化学品主要有甲酚、异丁醇、液氨、液碱、五硫化二磷、硫磺等，均被列入《主城区限制和控制部分（2020 版）》和《非主城区限制和控制部分（2020 版）》。

根据《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》（江府〔2020〕42 号），“全市禁止部分”为负面清单，“主城区限制和控制部分”和“非主城区限制和控制部分”为正面清单。“主城区限制和控制部分”所列危险化学品，在主城区区域允许生产、使用、运输、储存和经营（带仓储）；“非主城区限制和控制部分”所列危险化学品，在非主城区区域允许生产、使用、运输、储存和经营（带仓储）。

因此，本扩建项目建设符合《江门市禁止、限制和控制危险化学品目录》要求。

1.4.2 与“三区三线”相符性分析

三区三线：三区是指城镇、农业、生态空间。其中，城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，包括城镇建设空间、工矿建设空间以及部分乡级政府驻地的开发建设空间，农业空间指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地以及村庄等农村生活用地；生态空间指具有自然属性的以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒地、荒漠等。

“三线”是指生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界。《生态文明体制改革总体方案》提出要“构建以空间治理和空间结构优化为主要内容，全国统一、相互衔接、分级管理的空间规划体系”。党的十九大明确要求“完成生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线划定工作”，“加大生态系统保护力度”。《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47 号）提出“实施最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度和节约用地制度，严格落实上级分解下达的耕地、永久基本农田等国土空间规划约束性指标”。

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）》，本项目用地为工业用地；根据《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》及广东省地理信息公共服务平台中的“广东省三区三线专题图”（详见图 1.4-1），本项目选址属于“城镇集中建设区”范围，选址符合“三区三线”要求。

图1.4-1 本项目与广东省三区三线专题图叠加截图

1.4.3 与大广海湾经济区规划相符性分析

根据《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030 年），在新会天马港两岸区域，大力发展轨道交通装备、电子信息、精细化工和绿色造纸等产业，形成引领珠江西岸产业转型升级的高新技术产业集聚区。适度发展附加值高、低污染的高端精细化工，建设广东新材料产业示范区。

本项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，为矿用化学品扩建项目，属于附加值高、低污染的高端精细化工产业，本扩建项目的建设与《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030 年）相符。

1.4.4 项目是否属于“两高”项目的判定

1、“两高”项目判定依据

（1）《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》(粤发改能源(2021)368 号)

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》(粤发改能源(2021)368 号)，实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的固定资产投资项目。具体如下表：

表 1.4-1 “两高”行业高耗能高排放产品或工序

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气(一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气)、煤制液体燃料(甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料)等
焦化	焦炭、石油焦(焦炭类)、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦，其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

（2）《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤能新能函(2021)602 号）

根据《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》(粤能新能函(2021)602 号)，广东省“两高”项目管理目录见下表：

表 1.4-2 广东省“两高”项目管理目录

序号	行业	国民经济行业分类代码	
		大类	小类
1	煤电	电力、热力生产和供应（44）	燃煤(煤矸石)发电(4411)、燃煤燃煤(煤矸石)热电联产（4412）
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业（25）	原油加工及石油制品制品(2511)、炼焦(2511)、煤制合成气生产(2522)、煤制液体燃料生产(2523)
3	焦化		
4	煤化工		
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)、无机碱制造(2612)、无机盐制造(2613)、有机化学原料制造(2614)、其他基础化学原料制造(2619)、氮肥制造(2621)、磷肥制造(2622)、钾肥制造(2623)、工业颜料制造(2643)、初级形态塑料及合成树脂制造(2651)、合成橡胶制造(2652)、合成纤维单(聚合)体制造(2653)、化学试剂和助剂制造(2661)
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)、炼钢(3120)、铁合金冶炼(3140)
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业（32）	铜冶炼(3211)、铅锌冶炼(3212)、镍钴冶炼(3213)、锡冶炼(3214)、锑冶炼(3215)、铝冶炼(3216)、镁冶炼(3217)、硅冶炼(3218)、其他常用有色金属冶炼(3219)、金冶炼(3221)、银冶炼(3222)、其他贵金属冶炼(3229)、钨钼冶炼(3231)、稀土金属冶炼(3232)、其他稀有金属冶炼(3239)
8	建材	非金属矿物制品业（30）	水泥制造(3011)、石灰和石膏制造(3012)、水泥制品制造(3021)、砼结构构件制造(3022).防水建筑材料制造(3033)、隔热和隔音材料制造(3034)、其他建筑材料制造(3039)、平板玻璃制造(3041)、玻璃纤维及制品制造(3061)、筑陶瓷制品制造(3071)、卫生陶瓷制品制造(3072)、耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造(3074)、石墨及碳素制品制造(3089)

（3）广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363 号）

表 1.4-3 广东省“两高”项目管理目录（2022 版）

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)	
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	原油加工及石油制品制造(2511)	
3	焦化		炼焦(2521)	煤制焦炭
				兰炭
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷
			氮肥制造(2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造(2622)	磷酸一铵
				磷酸二铵
			钾肥制造（2623）	硫酸钾
			初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯
				聚乙烯醇
				聚氯乙烯树脂
			合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸（PTA）
			化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序
			炼钢(3120)	转炉工序
				电弧炉冶炼
			铁合金冶炼(3140)	
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)	
			铅冶炼(3212)	矿产铅
				再生铅
			锌冶炼(3212)	
			镍钴冶炼(3213)	
			锡冶炼(3214)	
			锑冶炼(3215)	
			铝冶炼(3216)	
			镁冶炼(3217)	
			硅冶炼(3218)	
			金冶炼(3221)	
			其他贵金属冶炼(3229)	
			稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
				水泥制品
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃
			建筑陶瓷制品制造(3071)	
			卫生陶瓷制品制造(3072)	

备注：若上述“两高”产品或工序为空白，则该分类下所有企业纳入“两高”企业管理；若标明产品或工序，则仅涉及该产品或工序的企业纳入“两高”企业管理。企业分类非上述小类，但企业实际生产工序或半成品在上述目录，也应纳入“两高”企业管理。

2、本项目判定情况

（1）行业类别

本项目为 C2662 专项化学用品，不属于《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》(粤能新能函(2021) 602 号)和附件 2 广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）规定的广东省“两高”管理项目，即本项目不属于两高行业。

（2）有无“两高”产品或工序

本项目产品为矿用化学品，主要工序为是合成、中和、过滤等，不属于（粤发改能源 (2021) 368 号）、（粤能新能函(2021) 602 号）规定的“两高”（化工）行业高耗能、高排放产品或工序。

（3）综合能耗

本项目主要使用能源种类包括电能、热能（蒸汽）、天然气，能耗工质种类主要为新水（新鲜水），各种能源及耗能工质折标准煤参考系数参照《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）中的“表 A.1 各种能源折标准煤系数（参考值）”、“ 表 A.2 电力和热力折标准煤系数（参考值）”以及“表 B.1 主要耗能工质折标准煤系数（按能源等价值计）（参考值）”，项目能源使用情况如下表所示。

表 1.4-4 本项目能源使用情况

主要能源种类	计量单位	年使用量	计算用折标系数	折标煤量（tec）
电	万 kWh	228.72	1.229（tec/万 kWh，当量值）	281.10
水	万 t	6.274	2.571（tec/万 m^3）	16.13
蒸汽	t	1554	0.095tce/t	147.63
能源消耗总量（吨标准煤）				444.86

由上表可知，本项目年耗能量为 444.86 吨标准煤，小于 1 万吨标准煤。

（4）判定结果

本项目为 C2662 专项化学用品，不属于（粤能新能函(2021) 602 号）所列的广东省“两高”管理；本项目产品为矿用化学品，不属于（粤发改能源 (2021) 368 号）、（粤能新能函(2021) 602 号）规定的“两高”（化工）行业高耗能、高排放产品或工序；本项目年综合能耗为 444.86 吨标准煤，低于 1 万吨。综上所述，根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源 (2021) 368 号）的规定，本项目不属于粤发改能源(2021) 368 号规定的“两高”项目。

1.4.5 项目与“三线一单”的相符性分析

1.4.5.1 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

①环境准入负面清单

项目选址位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，属于陆域重点管控单元。根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府【2020】71 号）具体分析见表 1.4-5，本项目符合区域环境准入负面清单的要求。

表 1.4-5 本项目与广东省环境准入负面清单相符性分析一览表

依据	相关要求	相符性分析
区域管控要求	“一核一带一区”区域管控，本项目属于珠三角核心区。	/
区域布局管控要求	按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集 群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。	相符：项目位于珠西新材料集聚区内，属于高附加值的精细化工产业，符合产业集群发展空间布局要求。
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、改扩建项目实施减量替代。	相符：本项目为扩建项目，实施重点污染物总量控制；项目纳污水体（崖门水道）已达到环境质量改善目标；项目尽可能从源头上减少固体废物产生，产后实行有效处理，实现零排放。
环境风险防控要求	加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点集聚区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	相符：本项目严格控制工艺过程中的温度、流量，按要求设置可燃气体检测报警装置、安全联锁装置和紧急停车装置等。按工艺要求设置自动控制系统，主要包括物料配比控制连锁系统、重要设备控制参数的报警和连锁系统、紧急连锁切断装置、安全泄放系统、紧急冷却系统、可燃和有毒气体检测连锁控制等。与集聚区和地方政府环境风险防范应急工作进行联动；建设单位按要求落

依据	相关要求	相符性分析
		实危废分类收集、临时贮存、委托具相应危废资质单位收集处理。
环境管控单元	本项目属于陆域重点管控单元，详见图 1.4-2。省级以上工业集聚区重点管控单元。——依法开展集聚区规划环评，严格落实 规划环评管理要求，开展环境质量跟踪 监测，发布环境管理状况公告，制定并 实施集聚区突发环境事件应急预案，纳污 水体水质超标的集聚区，应实施污水深度 处理，新建、改建、改扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、 电镀、印染、鞣革等专业集聚区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；	本项目位于珠西新材料集聚区，目前集聚区已开展规划环评并取得批复（江环审[2018]8 号）。
水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、改扩建项目实施重点水污染物减量替代。	相符：本项目属于扩建项目，排放的水污染物为 COD_{Cr}、氨氮等，无重点水污染物。
大气环境受体敏感类重点管控单元	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	相符：本项目大气污染物为氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、HCl 等，经收集处理后达标排放，不属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》。

②与生态保护红线相符性分析

项目选址位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，属于新会区重点管控单元 1 的范围内，管控单元编码为：ZH44070520001，选址不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等，不属于生态红线区域。

因此，选址不在江门市生态保护红线内。

③与环境质量底线相符性分析

项目位于环境空气二类区，根据《2023 年江门市生态环境质量状况公报》，江门市新会区为不达标区，项目大气环境评价范围二类区大气特征污染因子补充监测均达到相应环境质量标准要求。根据项目大气环境影响预测与评价分析可知，本项目在落实废气收集、治理措施前提下，将不会引起区域大气环境显著影响或超标。

根据地表水环境现状监测结果显示，崖门水道 W1~W3 各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，黄泥坑 W4 各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市

政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后由江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的排污口排入崖门水道。综上，本项目对纳污水体环境影响较小。

项目厂界外噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

综上所述，项目的建设符合环境质量底线标准。

④与资源利用上线相符性分析

项目用水取统一由市政供水部门提供，电能统一由市政供电部门提供，使用天然气作为原料，为清洁能源，不会达到资源利用上线，项目占地符合当地规划要求，故符合资源利用上线要求。

因此，本项目产业规划符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的生态保护战略要求。

1.4.5.2 与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订)》的相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订)的通知》（江府[2024]15 号），江门市管控方案的原则为：分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。项目位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，属于“广东江门新会经济开发区”，编号为 ZH44070520001，详见图 1.4-3。项目与分区管控要求的相符性见下表。

表 1.4-6 本项目与江门市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励发展类】优先引进符合园区定位的无污染或轻污染的加工制造业、高新技术中间产品制造业等。	本项目为矿用化学品扩建项目，属于集聚区规划引入的高附加值精细化工材料产业项目。	相符
	1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，	本项目工艺废气经处理后达标排放，经过预测，项目所有评价因	相符

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。	子最大地面浓度均无超标，不设大气防护距离，对周围大气环境影响较小。本项目拟制定环境风险事故防范措施和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系。项目设置消防供水池、事故应急池和初期雨水池，可有效防范环境风险事故。	
能源资源利用	2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目行业无清洁生产审核标准，使用的能源为电能、天然气，属于清洁能源；属于高附加值精细化工项目，不属于高能耗项目。	相符
	2-2.【土地资源/鼓励引导类】土地资源：入园项目投资强度应符合有关规定。	本项目为扩建项目，在现有厂房内设置生产线，提高土地利用效率，不新增占地，投资强度符合集聚区有关规定。	相符
	2-3.【能源/禁止类】禁止新引进使用高污染燃料的项目。	本项目使用的能源为电能、天然气，属于清洁能源，不使用高污染燃料。	相符
污染物排放管控	3-1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目各项污染物排放总量满足珠西新材料集聚区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	相符
	3-2.【水/综合类】加快推进园区实施雨污分流改造，推动区域污水管网全覆盖、全收集、全处理以及老旧污水管网改造和破损修复；园区内工业项目水污染物排放实施等量削减。	本项目实施雨污分流，项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，水污染物排放实施等量削减。	相符
	3-3.【水/限制类】印染企业要实施低排水染整工艺改造。	项目不属于印染行业。	相符
	3-4.【大气/限制类】化工等项目执行大气污染物特别排放限值。	项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl 等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	相符
	3-5.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs	项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，本项目涉 VOCs 排放主要工序均采用密闭化操作，加强	相符

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
	项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。	无组织排放收集，有机废气经密闭管道收集至废气处理系统处理后达标排放。项目实施 VOCs 排放两倍削减替代。	
	3-6.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目依托现有项目一般工业固废仓库内、危险废物仓库，已配套防扬散、防流失、防渗漏等措施。	相符
环境风险管控	4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。	本项目拟制定完善的环境风险事故防范措施和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系。	相符
	4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	建设单位拟完善突发性环境事故应急预案，并报生态环境主管部门和有关部门备案。并根据应急预案要求落实应急措施。项目设置消防供水池、事故应急池和初期雨水池，可有效防范污染事故发生，确保环境安全。	相符
	4-3.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目位于珠西新材料集聚区内，根据不动产权证，项目所在地用地性质为工业用地，本次扩建项目不涉及土地用途变更。	相符

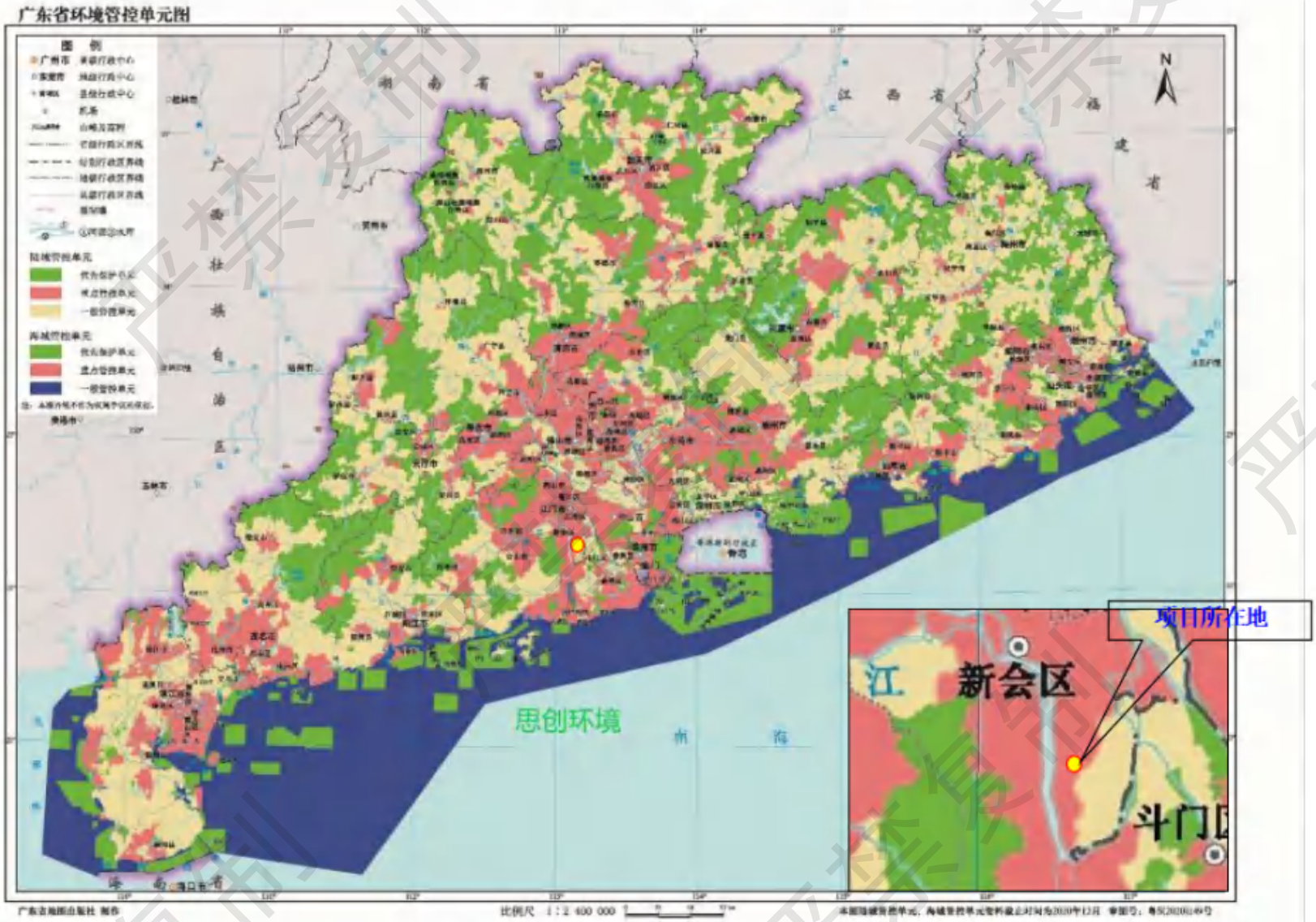


图 1.4-2 广东省环境管控单元图

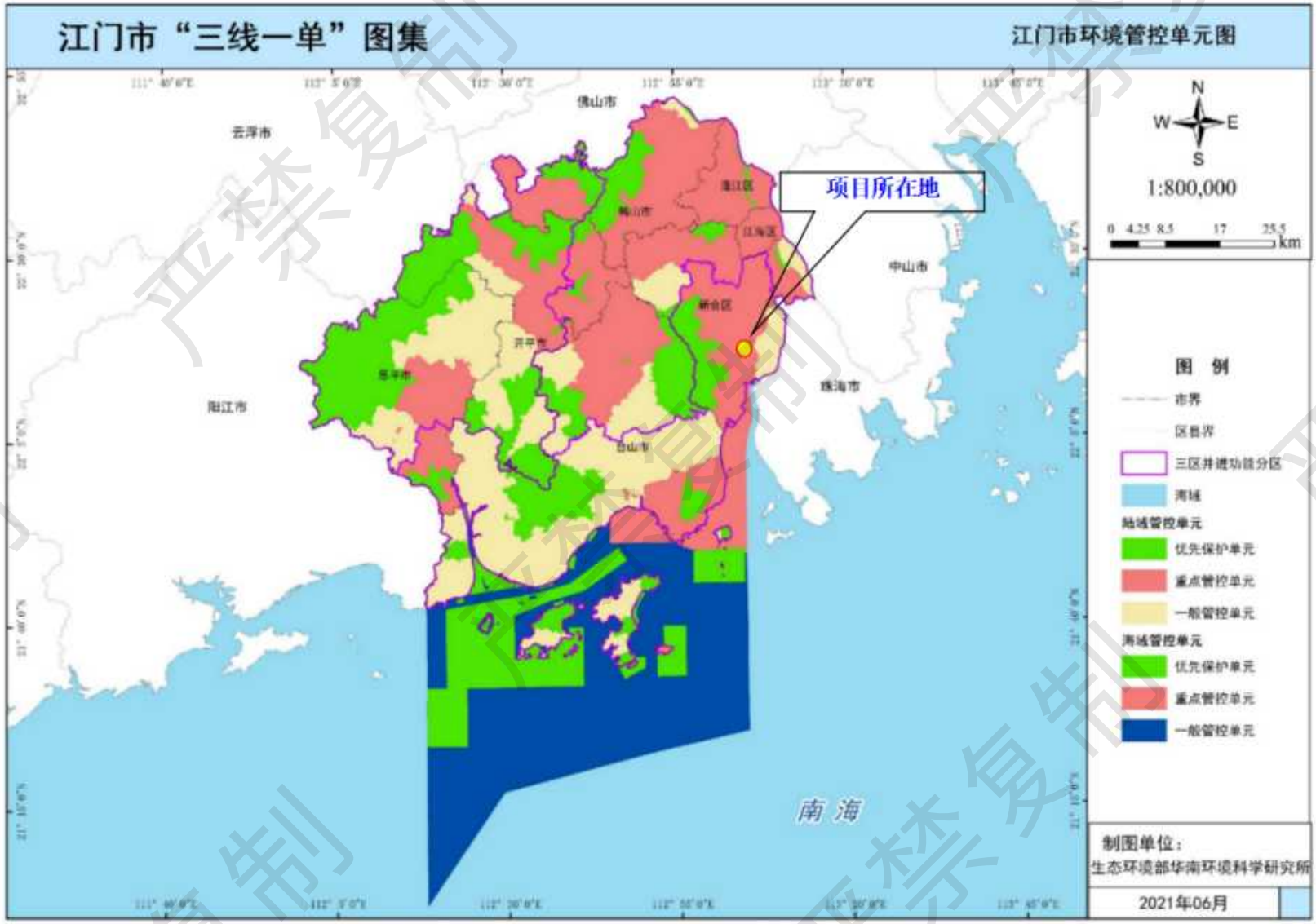


图1.4-3 江门市环境管控单元图

1.4.6 与环境保护规划要求符合性分析

1.4.6.1 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

表 1.4-7 本项目与粤环（2021）10 号相符性

序号	政策要求	相符性分析	是否符合
1	统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配，推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。	本项目属于 C2662 专项化学用品，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，满足环境保护规划要求及生态环境准入清单，比如广东省及江门市“三线一单”，具体见 1.4.3 章节；项目将按照VOCs污染物两倍削减量替代要求去申请总量。	符合
2	实施更严格的环境准入，新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。	项目将按照 VOCs 污染物两倍削减量替代要求去申请总量；本项目不属于两高类项目，具体见 1.4.3 章节。	符合
3	珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目属于 C2662 专项化学用品，不属于禁止类建设项目。	符合
4	珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉	本项目设备均使用电能和天然气能源；现有项目蒸汽由珠西新材料集聚区集中供热管网提供，由于集聚区蒸汽供应开停时间不能满足项目生产需求，本项目拟新增 2 台 2t/h 的蒸汽发生器，使用天然气作为燃料，为现有项目及本次扩建项目提供蒸汽。	符合
5	**大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。**在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链	本项目属于 C2662 专项化学用品，产品主要为硫代磷酸衍生物类的矿用化学品；项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本项目在设计阶段严格按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）等文件的相关要求进行了设计，项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（颗粒物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl 等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱	符合

	条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	
6	**加强危险化学品环境风险管控。**优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生。	项目设置储罐区和甲类仓库，储罐采用地立式固定顶罐，储罐设置氮封，卸料时通过槽车回收废气；单独设置危废仓，分开单独设置，危险废物按照要求进行分类收集暂存后交由具相应危废资质单位收集；在总图布置优化、在泄漏、反应装置安全、火灾爆炸等方面采取相应的防范措施，并按照要求制订应急预案，且与园区和地方政府环境风险防范应急工作进行联动。	符合

综上所述，本项目的建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相关要求相符。

1.4.6.2 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）的相符性分析

表 1.4-8 本项目与江府〔2022〕3 号规划相符性

序号	政策要求	相符性分析	是否符合
1	全面推进产业结构调整。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平，落实能耗指标来源及区域污染物削减措施。禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	本项目属于 C2662 专项化学用品，产品主要为硫代磷酸衍生物类的矿用化学品，本项目不属于两高类项目，具体见 1.4.3 章节。	符合
2	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOCs 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。开展无组织排放源排查，加强含	本项目属于 C2662 专项化学用品，产品主要为硫代磷酸衍生物类的矿用化学品；项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本项目在设计阶段严格按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）等文件的相关要求进行了设计，项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（颗粒物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl 等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排	符合

	VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。	放。	
3	深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2025 年底前钢铁、水泥行业企业完成超低排放改造；水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目有机废气排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）；蒸汽发生器燃烧废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值。	符合
4	**加强危险化学品风险管控。**以珠西新材料聚集区和江门市（鹤山）精细化工产业园为依托，优化全市涉危险化学品企业布局，推动违规危险化学品企业搬迁，加强化工园区、企业的安全与环境保护监管。加强危险化学品风险管控。对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄漏、火灾事故。严格废弃化学品安全处置	项目位于珠西新材料集聚区内，与周边居民区的距离在 800m 以上，满足安评计算的安全距离要求。项目运营期应加强各危化品储罐、反应釜、化学品管线、风险防范应急设施（包括围堰或防火堤、可燃气体侦测器、消防报警装置、视频监控系统、消防栓等）检修维护，保障其状况良好，防止泄露、火灾事故发生。	符合

综上所述，本项目的建设与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相关要求相符。

1.4.6.3 与《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府[2023]17 号）相符性分析

表 1.4-9 项目与《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》相符性分析表

政策要求	本项目	相符性
第三章 坚持战略引领，全面推动绿色低碳发展		
第一节 全面优化空间开发保护格 （一）落实区域发展策略，强化生态环境分区引导…… 实施区域环境准入。对重点水污染物未达到环境质量改善目标区域内的新建、改建、扩建项目实施减量替代，……严格控制涉 VOC 排放的工业项目建设，区域内工业源 VOC 排放总量只减不增；……	（1）项目生产废水、清净废水、生活污水排入集聚区污水处理厂进行处理，达标尾水排入崖门水道，对周边地表水环境影响可以接收，新增的水污染物总量控制指标从所依托的污水处理厂总量指标中进行统筹调拨。 （2）项目建设采取了严格的 VOCs 污染控制措施，如密闭措施、末端治理措施，大大减少了挥发性有机物排放。项目涉及的重点废气污染物为挥发性有机物，由江门市生态环境局分配，在区域内落实两倍削减替代。	相符
第二节 积极探索绿色发展新路径 推动现代产业结构调整，实现高质量发展。……对工业园区、集聚区实施更严格的环保准入标准，加快推动产业转型升级，以资源环境承载力为先决条件，防止污染转移	项目位于珠西新材料集聚区，采用化学合成工艺生产硫代磷酸衍生物类的矿用化学品，该工艺在常温下反应，属于安全、环保的生产工艺，项目建设符合集聚区规划环评准入要求，有助于推进珠西新材	相符

和过度开发，推动区域产业绿色发展……	料集聚区绿色发展	
推广绿色生产技术，打造工业高质量发展体系。……推动行业企业绿色改造，瞄准国内同行业标杆，深入推进电力、纺织印染、建材、钢铁、化工、电镀、造纸、食品、电池制造、造船等行业在清洁生产、能效提升、循环利用等的技术升级……	采取了先进生产工艺、节能设备选用、电机变频技术、蒸汽冷凝水循环利用、中水回用等节能节水措施，清洁生产水平较先进。	相符
第五章 坚持质量改善，深入打好污染防治攻坚战		
第二节巩固提升大气环境质量…… 推动全过程的 VOCs 排放控制。对化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。……加强无组织排放控制，对含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	项目物料储存、输送、生产反应均采取了密闭措施，显著减少了挥发性有机物无组织排放量。 项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（颗粒物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl 等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	相符
第七章坚持风险管控，维护区域生态安全		
第二节加强重金属和危险化学品风险管控…… 加强危险化学品风险管控。坚持从源头抓起，以物流仓库、工业园区、重点行业企业等为重点，开展危化品储存安全专项检查整治，严禁超量、超品种储存和相互禁忌物质混放混存，确保安全应急装置、设施完好有效。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强化学品罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。……严格落实危化品生产、储存项目的联合审批和从严把关要求，科学合理布局危化品生产、储存企业，……	（1）根据其危险特性，项目各危化品分类储存于甲类罐组、乙类罐组，无相互禁忌物质混放混存的情形。项目在满足正常生产的情况下，应尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故危害。 同时，项目运营期应加强各危化品储罐、反应釜、化学品管线、风险防范应急设施（包括围堰或防火堤、可燃气体侦测器、消防报警装置、视频监控系统、消防栓等）检修维护，保障其状况良好，防止泄露、火灾事故发生。 项目位于珠西新材料集聚区内，并设计配套建设了完善的环境风险防范、应急设施，可有效防范风险事故发生，降低事故影响范围、危害程度。	相符

因此，本项目的建设与《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府[2023]17号）相关要求相符。

1.4.6.4 与《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

根据《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，“对涉及排放有毒有害物质的新（改、扩）建设项目，要科学布局生产、污染治理设施设备，建设、安装与使用有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置；依法开展土壤、地下水环境现状调查与环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等防范污染的具体措施”。

“依法依规将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水、土壤环境污染物的企业纳入大气、水、土壤环境重点排污单位名录。2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量”。

“督促化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区采取防渗漏措施，按要求规范建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测”。

本项目不涉及有毒有害污染物排放。储罐区采用防腐蚀、防渗漏措施防止泄漏，厂区按功能单元和风险单元划分，分别采用不同防渗防腐措施进行处理，且均已进行了土壤、地下水环境现状调查，且按规范布设了地下水跟踪监测点位。因此，项目的实施符合《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》的要求。

1.4.6.5 与《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号），（二）系统推进土壤污染源头防控：

1、强化空间布局与保护

强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。……

2、加强污染源头预防、风险管控和修复

落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两区两场”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。”

相符性：本项目属于 C2662 专项化学用品，产品主要为硫代磷酸衍生物类的矿用化学品，不属于有毒有害行业。项目位于珠西新材料集聚区内，根据前文分析，项目建设符合广东省和江门市“三线一单”生态环境分区管控要求，且项目无可能造成土壤污染的重金属、持久性有机污染物等污染物排放。同时厂区采取了严格的分区防渗措施，不会对造成土壤污染。因此，项目建设符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》要求。

1.4.6.6 与《江门市环境保护规划修编》的相符性分析

《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》从生态保护角度，将江门市划分为严格保护区、控制性保护利用区和引导性开发建设区，本项目所在集聚区属于引导性开发建设区，不在严格保护区和控制性保护利用区范围内。因此，本项目产业规划符合《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》对选址所在地区的规划定位和发展要求。

1.4.6.7 与《广东省大气污染防治条例》符合性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

第十三条 新建、改建、改扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价档前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

第十四条 工业集聚区、产业集聚区、开发区的管理机构和重点排污单位应当按照国家和省的有关规定，设置与生态环境主管部门监测监控平台联网的大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行并依法公开排放信息。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、改扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目；

第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。

第二十六条 新建、改建、改扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。

第三十条 严格控制新建、改扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

相符性：本项目属于扩建项目，属于 C2662 专项化学用品，产品主要为硫代磷酸衍生物类的矿用化学品；重点大气污染物排放实施总量控制；项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过合成釜密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放，治理措施为可行性技术，且各污染物排放均满足相应排放标准；生产在密闭空间或设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施，实施全过程密闭的方式收集废气，减少废气排放。

1.4.6.8 与《广东省水污染防治条例》符合性分析

根据《广东省水污染防治条例》：

第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价档要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

按照规定或者环境影响评价档和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。

相符性：项目位于古井镇珠西新材料集聚区，属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的纳污范围。项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。

1.4.6.9 与《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）的相符性分析

表 1.4-10 本项目与广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案的相符性

序号	规划环评审查意见	本项目
1	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。	相符，本项目属于 C2662 专项化学用品，项目不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放，VOCs 总量来源由集聚区调配。

2	全面深化涉 VOCs 排放企业深度治理。研究将《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放要求作为强制性标准实施。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和改扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂	相符，本项目气态有机物料采用密闭管道输送方式；生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。
3	深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源"三线一单"管控—规划与项目环评—排污许可证管理—环境监察与执法"的闭环管理机制。推动工业废水资源化利用。加快中水回用及再生水循环利用设施建设。选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进集聚区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。	相符，本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网，本项目属于集聚区污水处理厂纳污范围，项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。
4	"加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标，补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域。更新污染源整治清单。督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	相符，本项目生产不排放重金属，产生的固体废物均得到有效的处置，不会对土壤造成影响

因此，本项目符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函[2021]58 号）。

1.4.6.10 与《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2 号）的相符性分析

表 1.4-11 本项目与粤府办〔2023〕2 号的相符性分析

序号	政策要求	工程内容	相符性
1	按照重点管控新污染物清单要求，落实主要环境风险管控措施，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用和进出口。依法限期淘汰纳	根据《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物。 本项目属于 C2662 专项化学用品，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第一项、鼓励类"石	符合

	入国家发展改革委《产业结构调整指导目 录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、 化妆品等，未按期淘汰的，依法停止其产品登 记或生产许可证核发。强化环境影响评价管 理，严格涉新污染物建设项目准入管理。	油化工，第 12 条"改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，安全型食品添加剂、饲料添加剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产"中"环保型吸水剂、水处理剂"，故本项目属于鼓励类项目。 根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本扩建项目不属于其规定的"禁止准入类"和"许可准入类"项目，本扩建项目属于允许建设类，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》要求。	
2	全面推进清洁生产改造，对使用有毒有害化学 物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有 害化学物质的企业，依法实施强制性清洁生产审核。	本项目按相关规定进行清洁生产审核	符合

因此，本项目满足《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2 号）的要求。

1.4.6.11 与《江门市潭江流域水质保护条例》相符性分析

本项目位于新会区古井镇，处于潭江流域。根据《江门市潭江流域水质保护条例》（2019 年修订）：

"第十九条 在流域饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。原已设置的排污口由流域内县级以上人民政府责令限期拆除。

饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目和饮用水水源二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由流域内县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和排放剧毒物质、持久性有机污染物等对水体污染严重的建设项目；改建建设项目的，不得增加排污量。

在具有饮用水水源功能的水库集雨区域内，不得进行开采、冶炼、选矿等矿产活动和不利于饮用水水源保护的土地利用变更。

……

第二十三条 环境保护主管部门应当加强流域内水环境风险防控，以排放重金属、危险废物和生产使用危险化学品的企业为重点，全面调查环境风险源和环境敏感点，建立环境风险源数据库。

涉重金属和有毒有害物质以及其他可能发生水污染事故的企业，应当制定突发水污染事故应急预案，建设水污染应急设施，定期进行应急演练。

环境保护和有关主管职能部门应当对存在发生水污染事故风险的企业的应急准备工作加强检查。”

相符性：本项目不涉及饮用水水源保护区，为了防范危险化学品、事故废水泄漏，项目在罐区设有围堰或防火堤，在车间、仓库内设有导流沟、收集池，厂区设有事故应急池等环境风险防范设施。在项目建成投产后应编制应急预案，并定期开展应急演练。因此，项目建设符合《江门市潭江流域水质保护条例》（2019 年修订）要求。

1.4.6.12 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

根据《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》第一条：“本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目”。

相符性：根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），石油化学工业指以石油馏分、天然气等为原料，生产有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等的工业。本项目的行业类别属于 C2662 专项化学用品，所用原料主要为甲酚、异丁醇、液氨、液碱、五硫化二磷等，不以石油馏分、天然气等为原料，且生产的硫代磷酸衍生物类矿用化学品未列入《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）附录 A 中的有机化学品。故本项目不属于石油化学工业范畴，适用于化学工业企业，即《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》不适用本项目。

1.4.7 与挥发性有机物政策符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案（环大气〔2017〕121 号）》、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《广东省打赢蓝天保卫战行动方

案（2018-2020 年）、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）、《2020 年挥发性有机物治理攻坚战方案》（环大气〔2020〕33 号》、《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）等的相关要求，项目主要政策符合性相关要求见下表。

表 1.4-12　项目与相关主要政策符合性相关要求

序号	政策要求	工程内容	符合性
1.《"十三五"挥发性有机物污染防治工作方案（环大气[2017]121 号）》和广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）			
1.1	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、改扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放，VOCs 总量来源由集聚区调配。	符合
	推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。	本项目涉 VOCs 原辅材料采用压力容器储存，生产过程物料输送采用管道连接反应器输送，全过程密闭操作，工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	符合
	全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式，苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。	本项目在设计阶段严格按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）等文件的相关要求进行了设计，甲酚、异丁醇储罐安装油气回收装置，有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式。	符合
	加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。	工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放，其中碱液吸收塔中和反应生成 26%的 Na_2S	符合

		水溶液，作为副产品外售	
	加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地环境保护主管部门报告。	建成后，企业制定安全操作规范和车间管理制度，加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次。	符合
2.《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 第 31 号）			
2.1	鼓励采用密闭一体化生产技术，并对生产过程中产生的废气分类收集后处理。	本项目物料输送采用管道连接反应器输送，全过程密闭操作，工艺废气（通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集。	符合
3.广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020 年）			
3.1	积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、改扩建钢铁、石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目属于珠西新材料集聚区规划引入的高附加值新材料产业项目。	符合
3.2	珠三角地区建设项目实施挥发性有机物排放两倍削减量替代，粤东西北地区实施减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。各城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放工业企业原则上应入园进区。	本项目属于扩建项目，厂址位于珠西新材料集聚区，本项目涉及 VOCs 的排放，总量来源由集聚区调配。	符合
4.江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）			
4.1	制定实施准入清单。新、改、改扩建钢铁、石化、化工、建材、有色金属等项目的环境影响评价，应满足区域规划环评要求。	本项目属于扩建项目，厂址位于珠西新材料集聚区，该集聚区已编制规划环评并通过审批，项目符合规划环评要求。	符合
4.2	全市建设项目实施 VOCs 排放两倍消减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，严格控制区域 VOCs 排放量，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。	本项目为扩建项目，厂址位于珠西新材料集聚区，涉及 VOCs 的排放，总量来源由集聚区调配。	符合
5.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）			
5.1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。VOCs 物料储罐应密封良好，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%	本项目甲酚、液碱、异丁醇、氨水等储存于密闭的固定立式储罐，甲类仓库设置防风防雨防渗，储罐密封良好。	符合
6.《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）			
6.1	重点行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑胶制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。	本项目涉有机废气排放主要工序均采用密闭化操作，加强无组织排放收集，有机废气经废气处理系统处理后达标排放	符合
6.2	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，	项目液态有机物料采用密闭管道输送方式，经收集至废气处理	符合

	提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	系统处理后排放	
6.3	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。	项目对工艺反应有机尾气经管道收集由六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	符合
7.《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》（粤环函〔2023〕45 号）			
7.1	10. 其他涉 VOCs 排放行业控制 工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。 工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低 VOCs 含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	本项目涉 VOCs 原辅材料采用压力容器储存，生产过程物料输送采用管道连接反应器输送，全过程密闭操作，对反应有机尾气经管道收集由六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。厂区内有机废气无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	符合
8.《关于印发广东省 2023 年大气污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2023〕50 号）			
8.1	加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量	项目不涉及涂装工艺，不使用高挥发性有机化合物涂料	符合
8.2	开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）	项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	符合
8.3	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查	项目不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	符合
9.《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）			
9.1	5.2.1.1VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。		符合

	5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 5.2.1.3VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。 5.2.1.4VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。	本项目 VOCs 物料均储存在密闭的容器、储罐中。仓库内包装桶在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，仓库防风防雨防渗。	
9.2	5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。 5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。	项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。	符合
9.3	物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定： a）液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统； b）粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统； c）VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。本项目涉 VOCs 排放主要工序均采用密闭化操作，加强无组织排放收集，有机废气经废气处理系统处理后达标排放。	符合
10.《关于印发江门市 2025 年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）			
10.1	严格新建项目准入。原则上不再审批经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放（如敞开点多、废气难以收集）的项目，新改扩建项目严格落实生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求。新改扩建使用非低 VOCs 含量原辅材料的涉 VOCs 排放重点行业项目，应实现 VOCs 高效收集，选用高效治理技术或同行业先进治理技术（如蓄热式燃烧 RTO、蓄热式催化燃烧 RCO、焚烧 TO、催化燃烧 CO 等，由具有活性炭再生资质企业建设和运维的活性炭脱附第三方治理模式可视为高效治理措施）	项目不属于经济贡献少、生产设备落后、生产方式粗放（如敞开点多、废气难以收集）的项目，属于自动化、先进化工项目，其废气采用密闭负压及有效收集措施，收集后采用“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”多级处理设施，高效治理。	符合
10.2	加强无组织排放控制。全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，对达不到相关标准要求的开展整治。对无法实现低 VOCs 含量原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业并保持微负压状态（行业有特殊要求除外），大力推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；对于生产设施敞开	项目涉及 VOCs 物料均密闭储存、运输，生产过程中采用密闭反应釜进行生产，涉及 VOCs 排放工序均设置密闭、集气罩等措施进行收集，密闭收集采用真空泵负压进行收集，局部集气罩距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合

	环节应落实"应盖尽盖"；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。		
10.3	淘汰低效治理设施。按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，严格限制新改扩建项目使用 VOCs 水喷淋（水溶性或有酸碱反应性除外）、无控制系统或控制系统未实现对设施关键参数进行自动调节控制的燃烧、冷凝、吸附脱附等 VOCs 治理技术，全面完成光催化、光氧化、低温等离子（恶臭处理除外）等低效 VOCs 治理设施淘汰。	本项目工艺废气产生的 VOCs 主要为异丁醇、甲酚，属于水溶性有机物，经设备自带冷凝器冷凝回收，不凝气通过"六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋"处理后达标排放，不涉及光催化、光氧化、低温等离子等治理措施使用。	符合
10.4	加强治理设施运行维护。除考虑安全和特殊工艺要求外，禁止开启稀释口、稀释风机。采用冷凝工艺的，不凝尾气的温度应低于尾气中主要污染物的液化温度，对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材，以及含 VOCs 废料、渣、液等，应密闭储存，并及时清运处置；储存库应设置 VOCs 废气收集和治理设施。	本项目冷凝工艺不凝尾气温度为 40~50℃，低于尾气中主要污染物的液化温度，对于 VOCs 治理产生的各种固废设置危废房进行储存，储存过程严格密封储存，及时清运处置。	符合
10.5	开展过程监控。新、改建 VOCs 高效治理设施应配套建设主要产 VOCs 生产设施或装置的用电量及生产时长、治理设施实时运行温度和风机运行电流等能间接反映排放和污染治理状况的过程监控。使用活性炭吸附工艺的企业，每个活性炭箱应安装压差计、温度、湿度和颗粒物检测设施各 1 个。涉 VOCs 生产和治理设施的关键控制数据应同步上传到生态环境部门。	项目建成后按要求开展过程监控措施，针对治理措施安装相关检测措施。	符合
10.6	大力推进清洁能源替代。严格高污染燃料禁燃区管理，在保证电力、热力供应等前提下，推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热范围内的生物质锅炉（含气化炉）关停整合。新改扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。加快推动生物质锅炉淘汰，完成集中供热和天然气管网覆盖范围内 2 蒸吨及以下生物质锅炉淘汰。	现有项目蒸汽由珠西新材料集聚区集中供热管网提供，由于集聚区蒸汽供应开停时间不能满足项目生产需求，本项目拟新增 2 台 2t/h 的蒸汽发生器，使用天然气作为燃料，为现有项目及本次扩建项目提供蒸汽。	符合
11.《减污降碳协同增效实施方案》			
11.1	推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。	项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。	符合

综上所述，本项目与国家、地方相关环保政策要求相符。

1.4.8 与珠西新材料集聚区规划及其规划环评符合性分析

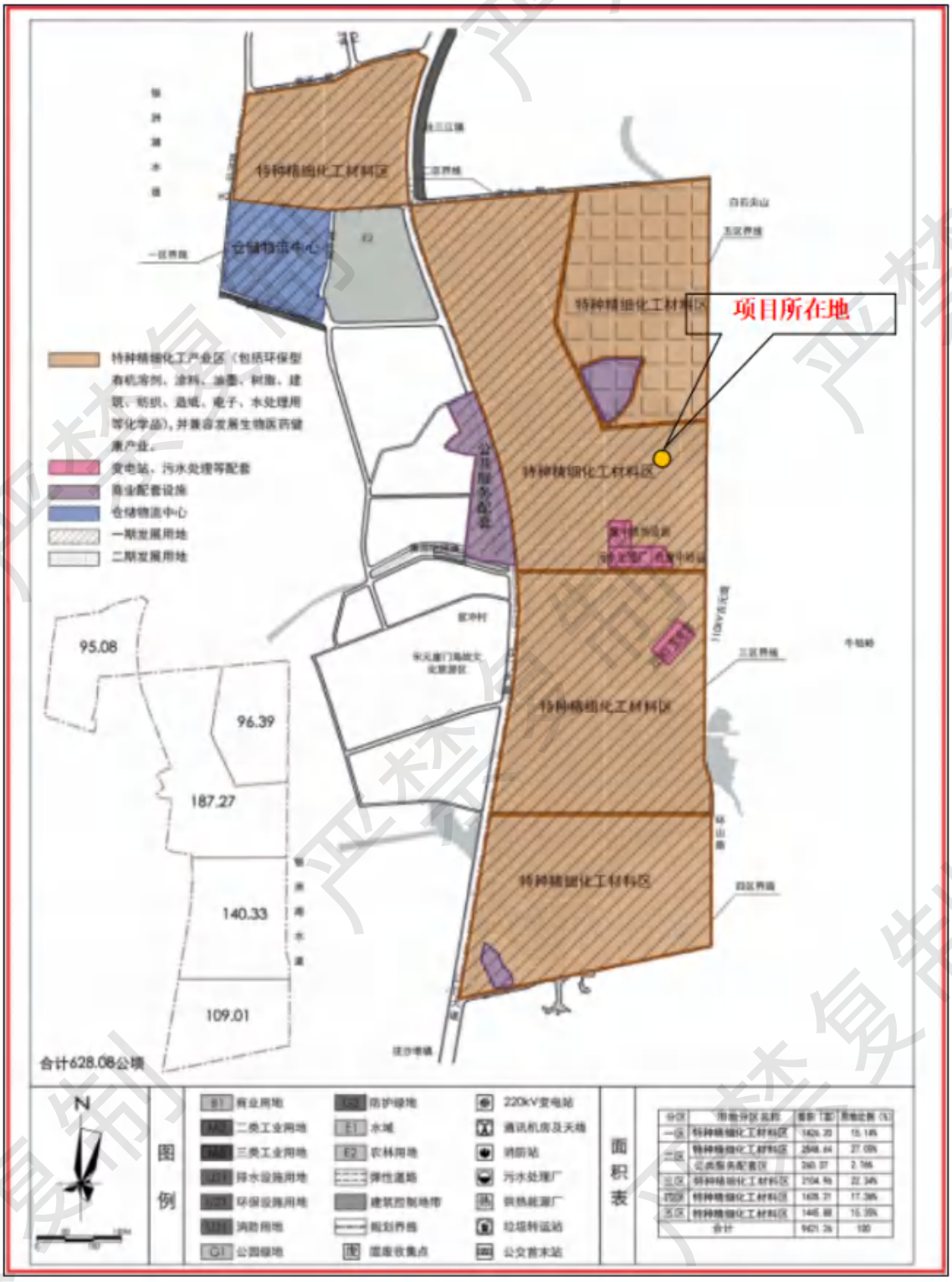


图 1.4-4 珠西新材料聚集区产业发展规划图

本项目位于珠西新材料集聚区二区（见图 1.4-4），根据规划，集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等

新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。根据规划，集聚区禁止引进以下产业：

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014 年本）》、《外商投资产业目录（2015 年本）》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

②根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(有机废气）排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2018-2020 年)》的企业。

本扩建项目属于集聚区规划引入的高附加值精细化工材料产业项目，扩建项目建成后主要生产硫代磷酸衍生物类的矿用化学品（属于特种功能添加剂），项目总体年产量为 2.3 万吨，属于集聚区准入行业，不属于上述集聚区禁止引进产业。

《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号），本项目的建设与《珠西新材料集聚区产业发展规划(2018-2030 年)环境影响报告书》及其审查意见(江环审[2018]8 号）相符相符性分析如表所示：

表 1.4-13　本项目与规划环评审查意见的相符性

序号	规划环评审查意见	本项目
1	进一步优化产业布局和建设规模加强对环境敏感点的保护，合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响	相符。本项目符合规划区产业定位和布局，无需设置大气环境防护距离，项目最近敏感点为西北面 938 米鹅潭村，根据预测结果，正常情况下本项目不会对周围敏感点产生明显不良影响。
2	强化、落实空间管制措施，严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的)，应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与兼容性。引入企业应满足清洁生	相符。本项目属于集聚区规划引入的高附加值新材料产业项目，不属于环保准入负面清单中专案，符合规划区产业定位和布局。项目生产过程中产生的污染物均设置相应污染防治措施进行处理后

	产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，按照规划环评档严格执行集聚区项目环保准入负面清单。	达标排放。
3	按"雨污分流、清污分流、循环用水"的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入集聚区污水处厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	相符。本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网，本项目属于集聚区污水处理厂纳污范围，项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。
4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定	相符。本项目生产设备使用电能、天然气；本项目生产过程中产生废气经处理后均能达标排放；经预测，项目无需设置大气环境防护距离。
5	入区企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求	相符。本项目属于声环境功能区 3 类，营运期边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	相符。项目运营中产生的固体废物按照"减量化、资源化、无害化"的原则分类收集处理、处置。其中，生活垃圾委托环卫部门清运处理，危险废物外委有相应危废资质的单位安全处置，一般工业固废回收出售或外委处理。
7	完善集聚区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	相符。本项目拟制定完善的环境风险事故防范措施和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系。项目设置消防供水池、事故应急池和初期雨水池，可有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。
8	加快集聚区现有环境问题的整改以及启动集聚区污水处理厂建设工作。	相符。本项目属于古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围，项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。
9	按照规划环评档的要求严格控制集聚区污	相符。

	染物排放总量。集聚区废水总排放量应控制在 2 万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、36.48 吨/年以内，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内。单个项目的主要污染物总量控制指标在报批建设项目环境影响报告书（表）时具体落实。	根据 8.4 章节分析，项目废水污染物、废气污染物排放量很小，项目实施不会导致集聚区 CODcr、氨氮、VOCs 排放量突破总量管控限值。 （2）项目新增的重点水污染物的总量控制指标从所依托的污水处理厂总量指标中进行统筹调拨；项目涉及的重点污染物为挥发性有机物，由江门市生态环境局分配，在区域内落实两倍削减替代。

综上所述，本项目的建设与珠西新材料集聚区规划及其规划环评相关要求相符。

1.4.9 与化工园区管理政策符合性分析

《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原[2021]220 号）提出："第二十条 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。地方人民政府要依法依规妥善做好未通过认定化工园区的整改或关闭，以及园区内企业的监管及处置工作。"

相符性分析：根据《广东省工业和信息化厅关于化工园区认定有关事项的函》（粤工信材料函[2023]4 号），江门珠西新材料集聚区被列入广东省认定的化工园区名单中；根据《广东省工业和信息化厅关于公布通过复核化工园区名单（第二批）及新认定化工园区名单（第一批）的通知》（粤工信材料函〔2025〕25 号），本项目所在的江门珠西新材料集聚区被列入广东省通过复核化工园区名单中。因此项目建设符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》。

（粤工信材料函〔2025〕25 号）其附件截图如下：

广东省通过复核化工园区名单（第二批）

序号	地区	园区名称
1	珠海市	珠海经济技术开发区化工园区
2	韶关市	广东翁源华彩化工园区
3	韶关市	广东乳源经济开发区新材料产业园
4	江门市	珠西新材料集聚区
5	肇庆市	肇庆金利高新区精细化工产业园
6	揭阳市	揭阳大南海石化工业区

图 1.4-5 广东省通过复核化工园区名单（第二批）截图

1.4.10 选址相符性分析

本项目位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，根据《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》，本项目所在集聚区属于引导性开发建设区，不在严格保护区和控制性保护利用区范围内。同时根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）》、不动产权证“粤（2024）江门市不动产权第 2020555 号”（详见附件 4），本项目所在地用地性质为工业用地；根据《江门市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目选址属于“城镇集中建设区”范围，符合“三区三线”规划要求

综上，本项目选址合理合法。

1.4.11 小结

本项目位于珠西新材料集聚区内，主要从事硫代磷酸衍生物类矿用化学品生产，属于鼓励类建设项目，不涉及《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单（2025 年版）》和《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》所列禁止类、淘汰类、限制类的情形。项目在现有厂址场地内扩建，不新增用地，不在生态保护红线、饮用水水源保护区等敏感区内，距离周边敏感点较远。项目采取了严格的污染控制措施，对周边环境的影响在可接受范围内，项目建设满足集聚区项目环保准入要求，符合国家和地方有关环保规划政策等要求。

1.5 环境影响报告书的主要结论

一、对项目区域环境现状调查与评价表明

（1）本次评价对项目纳污水体崖门水道（银洲湖水道）和黄泥坑河涌作了现状评价，共设置 4 个监测断面，根据监测结果可知，崖门水道各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，黄泥坑各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（2）本次评价引用《2024 年江门市环境质量状况公报》及补充监测数据对项目所在区域的大气环境质量进行评价。根据江门市生态环境局发布的“2024 年江门市环境质量状况公报”，项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 年平均质量浓度和 PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 95 百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求，O_3 90 百分位数日最大 8 小时未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准要求，项目所在地判定

为不达标区。根据监测数据及补充监测数据可知，项目所在区域颗粒物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl 等监测因子都能满足相应的评价标准要求。

（3）本次评价对项目所在区域的声环境作了评价，项目所在区域符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

（4）本次评价对项目所在区域的地下水环境作了评价，选取了 pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫化物、总大肠菌群及细菌总数，共 19 项作为地下水环境质量现状评价因子，并结合建设项目区域地下水流向，选取了 5 个水质监测点和 5 个水位监测点。所有监测点的地下水监测指标都能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（5）本次评价对项目所在区域的土壤环境作了评价，选取了 45 项基本因子、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}），评价范围内工业用地、居住用地、农林用地各监测点的监测因子分别满足（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值中规定的第二类用地筛选值、第一类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值标准限值。

二、项目污染排放源分析及评价

1 、项目生产设备在生产过程为密闭化、连续化操作。工艺废气（颗粒物、氨、硫化氢、TVOC、非甲烷总烃、HCl 等）通过反应器密闭管道直接连接方式进行收集，末端治理措施采用六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋进行治理实现达标排放。根据项目排放大气污染物特征，选取 TSP、NMHC、TVOC、氨、硫化氢、HCl 为影响预测因子，经过预测，项目所有评价因子最大地面浓度均无超标，表明本项目对周围大气环境影响较小。

2、项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放；生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水排入崖门水道，项目废水不会对纳污水体产生明显不良影响。

3、由预测结果表明，建设项目正常营运后，各厂界可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））标准。

4、本项目危险废物按照《国家危险废物名录（2025 年版）》分类，交由有资质的单位处理；废包装材料收集后交由资源回收单位回收利用，生活垃圾分类收集由环卫部门统一处理，不对外排放。综上所述，本项目固体废物不会对拟建项目内及周边环境产生不良影响。

此外，对风险评价、产业政策符合性与选址可行性、总量控制、公众参与等作出详细的分析、评价。

建设单位遵守“三同时”的管理规定，落实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，同时进一步加强废气的治理工作，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展等。**在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。**

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日修订）；

(2)《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；

(3)《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）；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月修正）；

(5)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

(6)《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018版，2019年1月1日实施）；

(8)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年12月修正）；

(9)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

(10)《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；

(11)《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；

(12)《生态文明体制改革总体方案》（中共中央政治局2015年9月11日审议通过）；

(13)《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12号）；

(14)《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31号）；

(15)《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第344号，2002年1月）

(16)《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；

(17)《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；

(18)《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

(19)《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

(20)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号令，2017年7月修订）；

(21)《危险废物转移联单管理办法》（总局令 第5号，1999年10月1日起施行）；

(22)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

(23)《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201号）；

(24)《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；

(25)《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（环发[2011]128号）；

(26)《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)；

(27)《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）；

(28)《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）；

(29)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；

(30)《挥发性有机物（有机废气）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

(31)《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）；

(32)《突发环境事件应急管理办法》（环保部令 第34号，2015年4月）

(33)《国家危险废物名录（2025年版）》；

(34)《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

(35)《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）；

(36)《“十四五”环境健康工作规划》（环办法规〔2022〕17号）；

(37)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

(38)《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（广东省人民政府办公厅，2021年6月）；

(39)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评(2020）36号）；

(40)《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令 第32号），2024年7月1日起施行；

(41)《减污降碳协同增效实施方案》。

2.1.2 地方法律、法规及政策

(1)《广东省环境保护条例》（2018年11月29日修订）；

(2)《广东省节约能源条例》（2003年10月1日施行）；

(3)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修正）；

(4)《广东省城乡生活垃圾管理条例》（2021年1月1日实施)；

(5)《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府[1999]74号）；

(6)《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004～2020年）》（粤府[2005]16号）；

(7)《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）（粤府[2006]35号）；

(8)《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2010年7月23日修订）；

(9)《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》（粤府办[2010]42号）；

(10)《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤府函[2011]14号）；

(11)《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》（粤发[2011]26号）；

(12)《广东省人民政府关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府[2012]120号）；

(13)《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）；

(14)《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府[2015]131号）；

(15)《广东省人民政府关于印发<广东省土壤污染防治行动计划实施方案>的通知》（粤府[2016]145号）

(16)《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函[2017]471号）；

(17)《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；

(18)《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377号）；

(19)《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》（粤环监[1999]25号）；

(20)《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）；

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

(22)《关于印发<广东省主体功能区规划的配套环保政策>的通知》（粤环[2014]7号）；

(23)《关于对调整纳管排污企业水污染物排放标准有关意见的复函》（粤环办函[2016]205号）；

(24)《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函[1999]188号）；

(25)《江门市潭江流域水质保护条例》（自2016年12月1日起施行）；

(26)江门市人民政府办公室关于印发《江门市重点行业环境综合整治工作方案》的通知，（江府办函〔2017〕97号）；

(27)《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府[2016]13号）；

(28)《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（江府[2017]15号）；

(29)《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》；

(30)《江门生态市建设规划纲要（2006-2020）》（2007年8月）。

(31)江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020年）》的通知，（江府办〔2019〕4号）；

(32)《关于印发<广东省挥发性有机物（有机废气）整治与减排工作方案（2018-2020年）的通知》（粤环发[2018]6号）；

(33)《广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》粤环发〔2018〕10号；

(34)《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；

(35)广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复（粤府函〔2019〕273号）；

(36)《广东省生态环境厅关于加强建设项目环境保护“三同时”和竣工环境保护自主验收监管工作的通知》（粤环函（2021）308号）；

(37)《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538号）；

(38)《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025年）》；

(39)《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号）；

(40)《江门市人民政府关于扩大江门市区高污染燃料禁燃区的通告》（江府告〔2017〕3号）；

(41)《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25号）；

(42)《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；

(43) 关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378号）);

(44)《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）；

(45)《关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20号）。

2.1.3 行业标准及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《用水定额》（DB44/T 1461-2021）；

（10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017年第43号）；

（12）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（13）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

（14）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（15）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（16）《挥发性有机物（有机废气）污染防治技术政策》（2013年第31号）；

（17）《环境空气质量检测点位布设技术规范》（试行）（HJ664-2013）；

（18）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（19）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（20）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

（21）《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB50974-2014）；

（22）《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）；

（23）《局部排风设施控制风速检测与评估控制规范》（AQ_T4274-2016）；

（24）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（25）《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）；

（26）《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ942-2018)；

（27）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

（28）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（29）《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）。

2.1.4 其他依据

（1）环境影响评价委托书；

（2）《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》及其审查意见；

（3）《广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目一期工程（22万吨/年规模）环境影响报告书》及其批复（江环审〔2023〕19号）；

（4）《广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目二期工程（6万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书》及其批复（粤环审[2023]256号）；

（5）《广东鑫甬生物科技有限公司排污许可证》（证书编号：91440705MA56T1731B001V）；

（6）《广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目一期工程（22万吨/年规模）首期工程竣工环境保护验收报告》；

（7）《广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目二期工程（6万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）竣工环境保护验收报告》；

（8）与本项目相关的工程设计资料等。

2.2 环境功能区划

2.2.1 地下水环境功能规划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区（H074407002S02），为III类水质目标。地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。

地下水功能区划图见图 2.2-1。

2.2.2 地表水环境功能区划

本项目附近的地表水体主要是崖门水道（银洲湖水道）。根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14 号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），崖门水道属于潭江“大泽下至崖门口”河段，为饮用、 工业、农业和渔业用水功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，本项目区域地表水功能区划见图 2.2-2。

本项目选址范围内无饮用水水源保护区。

2.2.3 海洋环境

本项目纳污水体为崖门水道，最终汇入黄茅海。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府函[1999]68 号文）、《江门市海洋功能区划》（2013-2020 年），项目邻近海域的环境功能区划见图 2.2-3、表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目周边海域海洋功能区划一览表

序号	功能区名称	功能区类型	地理范围	面积（公顷）/岸线长度（m）	海洋环境保护执行标准		
					海水水质	海洋沉积物质量	海洋生物质量
1	银洲湖港口区	港口航运区	东至：113°05′27″，西至：113°02′20″，南至：22°10′06″，北至：22°26′42″	3154/71082	第四类	第三类	第三类
2	银洲湖航道区	港口航运区	东至：113°05′43″，西至：113°02′22″，南至：22°11′40″，北至：22°26′38″	623/0	第三类	第二类	第二类
3	银洲湖锚地区	港口航运区	东至：113°05′50″，西至：113°03′22″，南至：22°11′43″，北至：22°26′14″	398/0	第三类	第二类	第二类
4	银洲湖特殊利用区	特殊利用区	东至：113°04′36″，西至：113°04′17″，南至：22°16′38″，北至：22°17′09″	35/964	维持现状		
5	崖门风景旅游区	旅游休闲娱乐区	东至：113°05′29″，西至：113°05′02″，南至：22°13′12″，北至：22°13′38″	22/1301	第三类	第二类	第二类
6	黄茅海保留区	保留区	东至：113°06′56″，西至：113°01′12″，南至：21°53′33″，北至：22°12′54″	15431/0	维持现状		

2.2.4 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在地属《环境空气质量

标准》（GB3095-2012）中二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。项目所在地大气功能区划见图 2.2-4。

2.2.5 声环境功能区划

根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号），本项目所在的珠西新材料集聚区划定为 3 类声环境功能区（编号 33007）。经查《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性详细规划》，项目东面的环山路、北面的官冲北六路均规划为城市支路，不属于《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定的交通干线。因此，本项目位于 3 类声环境功能区范围内，声环境质量执行 3 类标准。

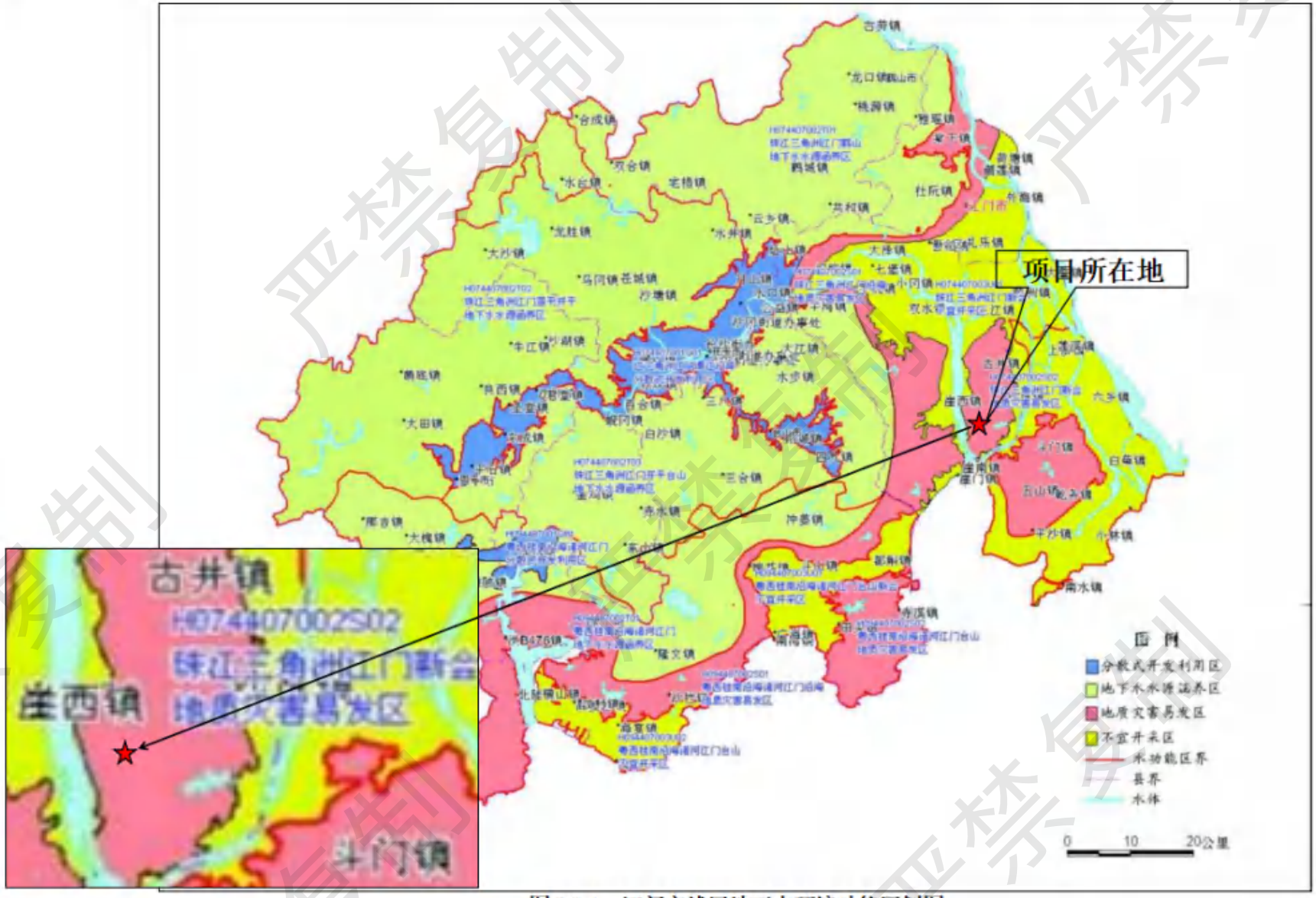


图 2.2-1　江门市浅层地下水环境功能区划图

图 2.2-2　项目周边水系分布及地表水与近岸海域环境功能区划图

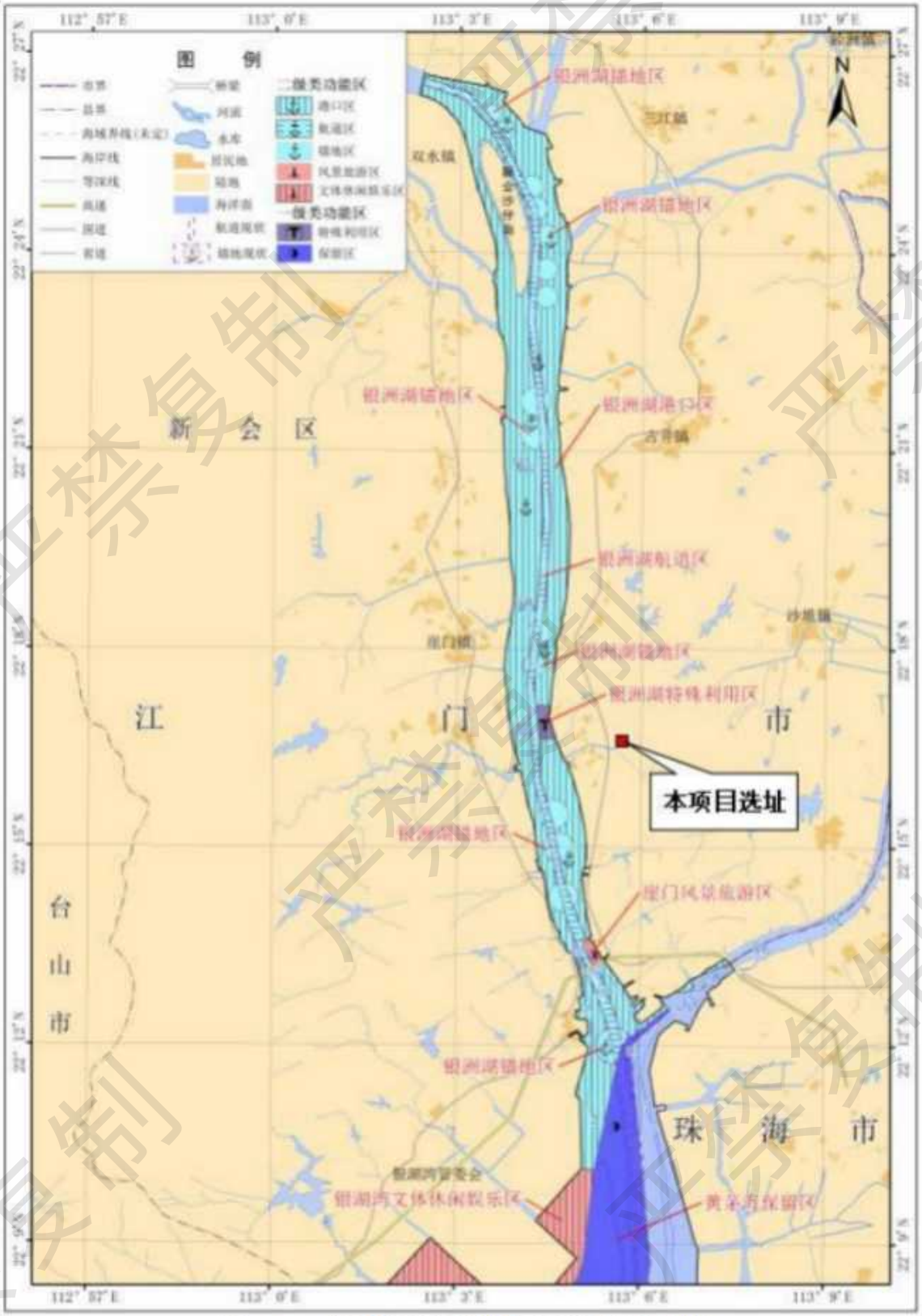


图 2.2-3 本项目所在区域的海洋环境功能区划图

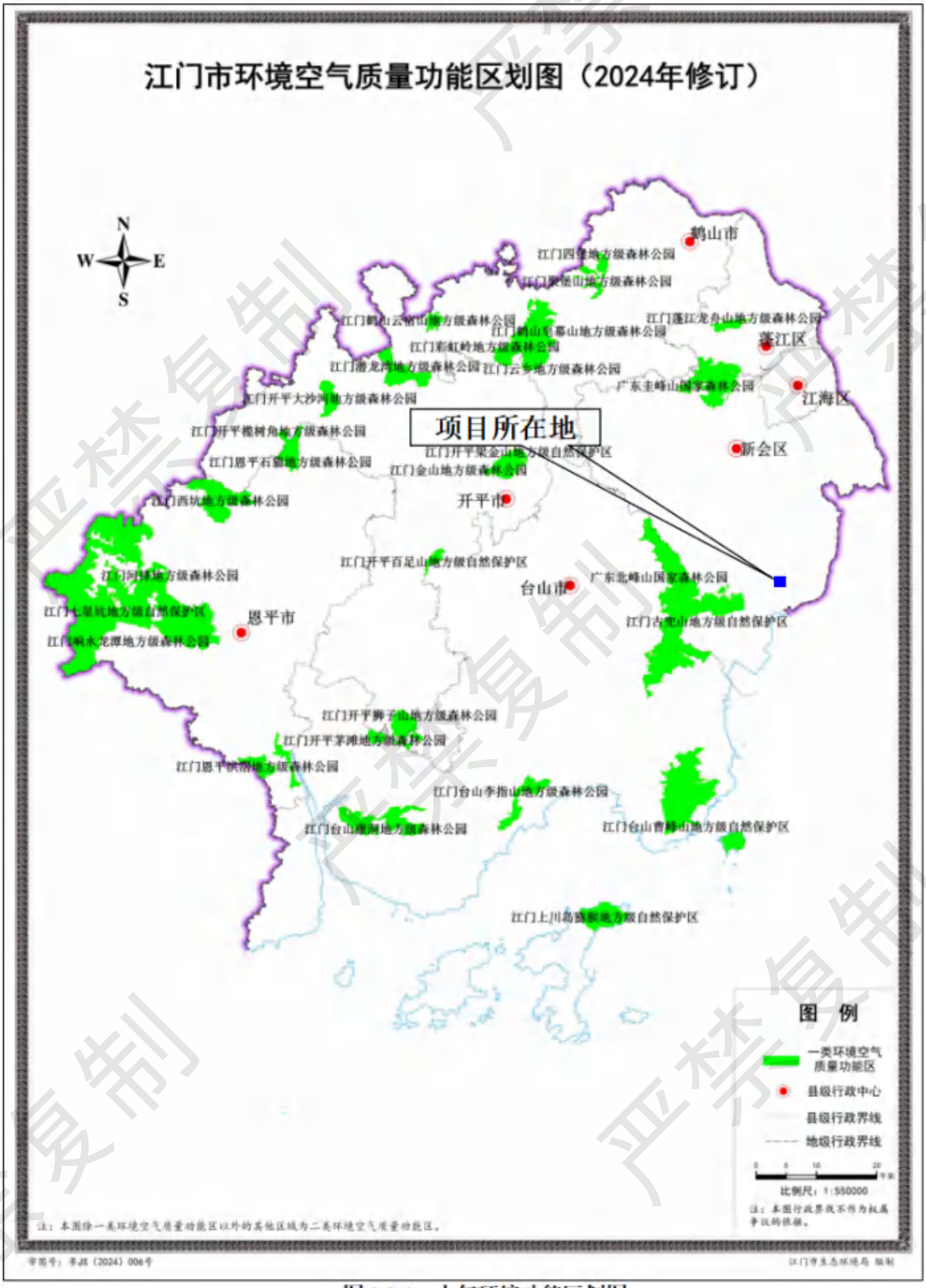


图 2.2-4　大气环境功能区划图

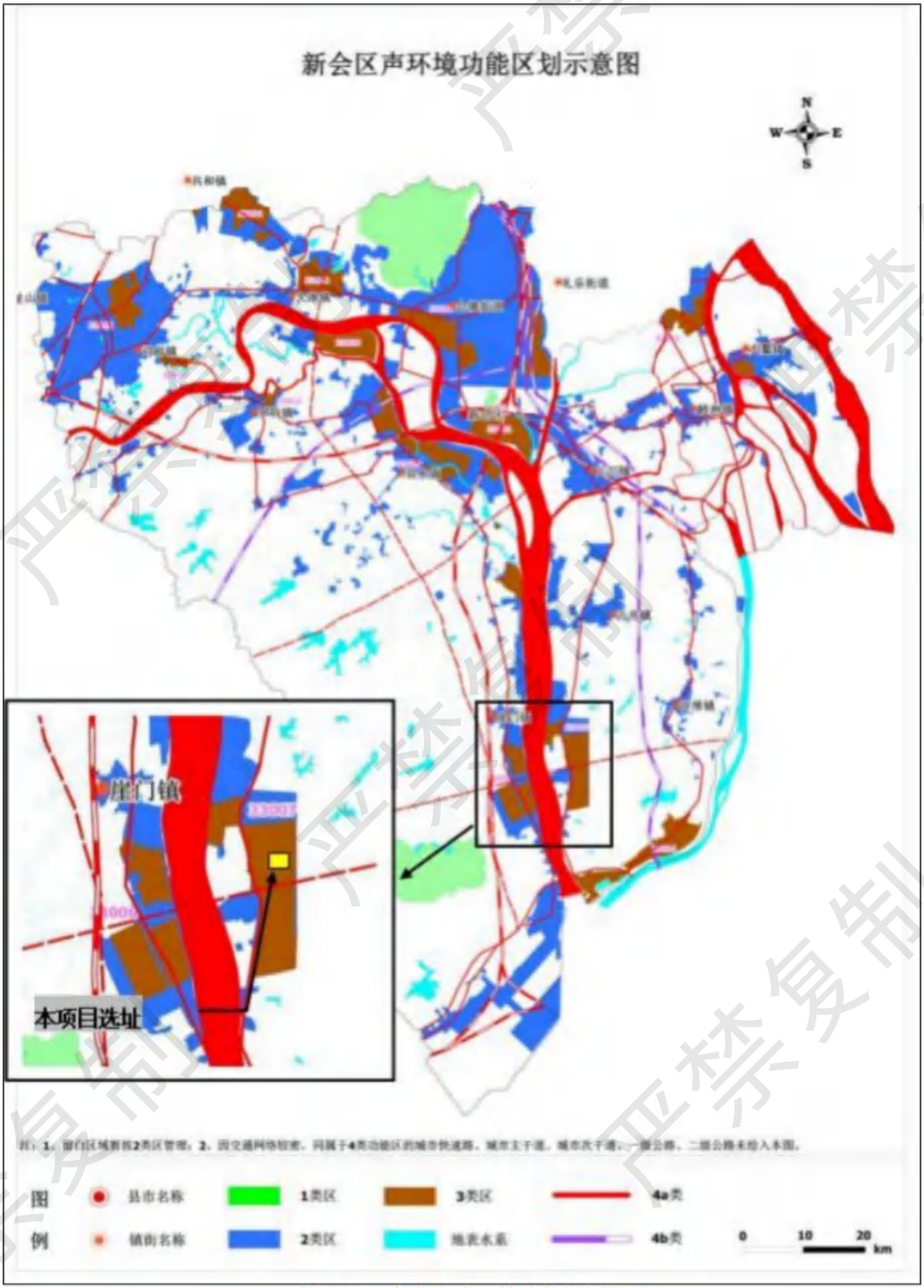


图 2.2-5　新会区声环境功能区划图

2.2.6 生态功能区划

根据《江门市环境保护规划修编（2016-2030）》，项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、天然林或珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。从江门市区生态分级控制图中可以看出，江门市区所辖范围生态分级分为三类区域：严格保护区、控制性保护利用区以及引导性开发建设区；本项目所在区域属于引导性开发建设区。

项目选址位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，项目所在地生态功能区划见图 2.2-6。

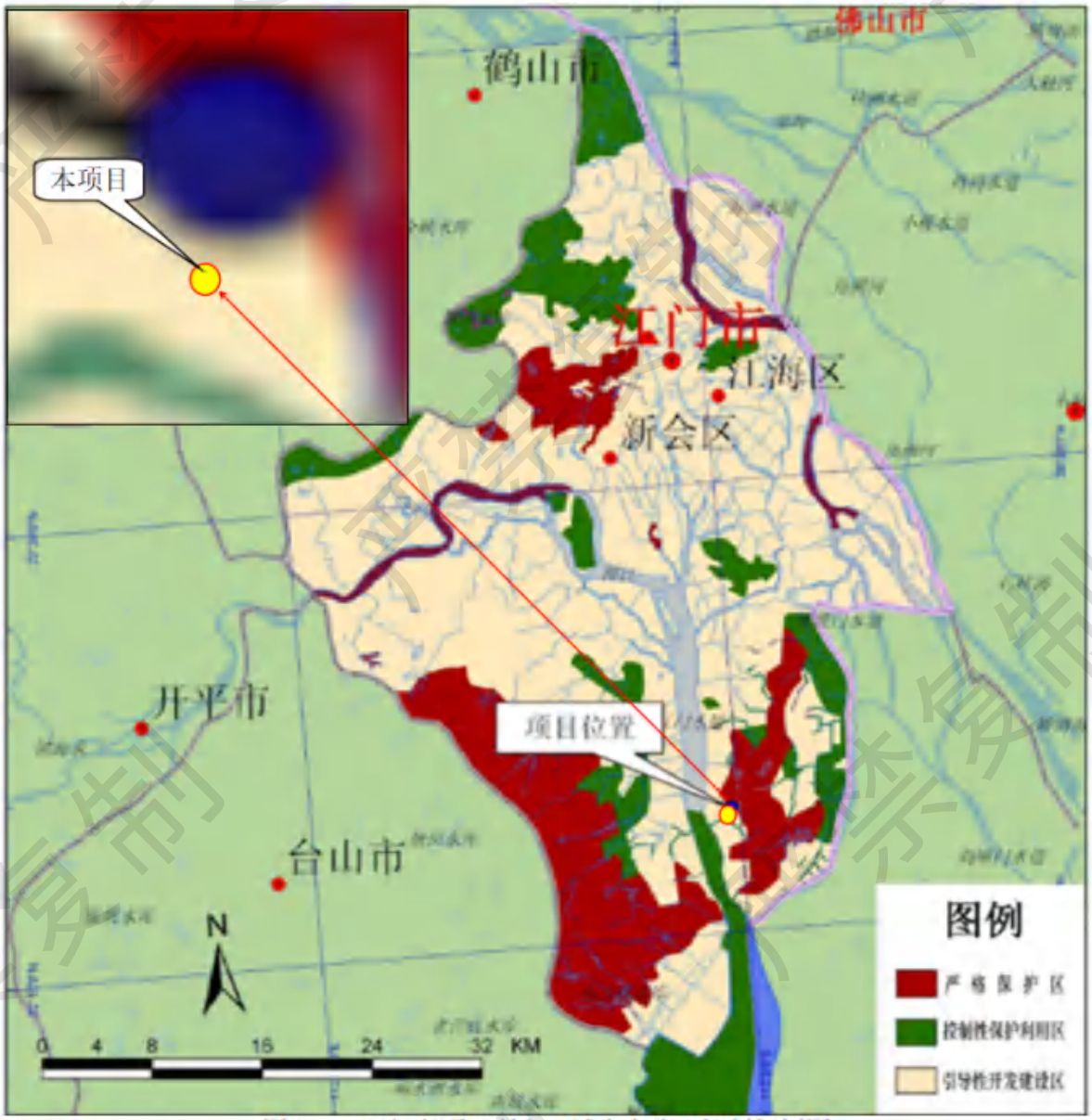


图 2.2-6 江门市项目所在区域生态分级控制规划图

图2.2-7 广东省三线一单平台陆域环境管控单元截图

图 2.2-8 广东省三线一单平台水环境重点管控单元截图

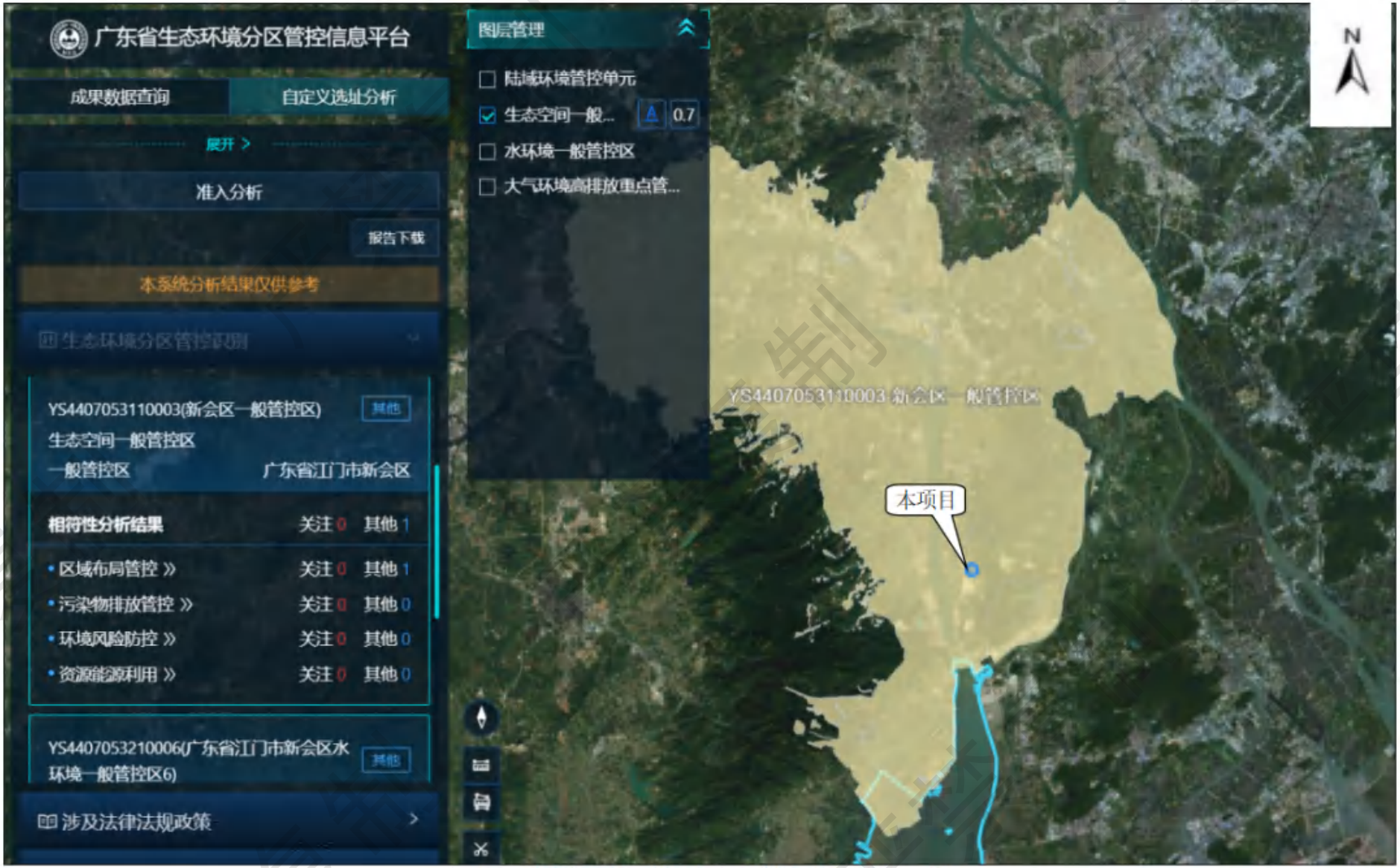


图2.2-9 广东省三线一单平台生态空间一般管控单元截图

图 2.2-10 广东省三线一单平台大气环境高排放重点管控区截图

2.2.7 土壤功能区划

项目所在区域为珠西新材料集聚区，属于工业集中区，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，评价范围内的土壤参照其中划分的第二类用地。项目所在区域环境功能属性。

2.2.8 项目所在区域环境功能属性

该项目所属的各类功能区属性如表 2.2-2 所列。

表2.2-2 项目所在地环境功能属性一览表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	崖门水道（银洲湖水道），属III类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
2	海洋环境功能区	银洲湖港口区执行海水水质四类标准、海洋沉积物质量三类标准和海洋生物质量三类标准；银洲湖航道区、银洲湖锚地区及崖门 风景旅游区执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准；银洲湖特殊利用区及黄茅海保留区的海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。
3	环境空气功能区	二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2008)中的二级标准；
4	声环境功能区	3类区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，3类标准
5	地下水功能区	属于"珠江三角洲江门新会地质灾害易发区"，执行《地下水质量标准》III类标准
6	土壤功能区	第二类用地，执行（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值管制值（基本项目）中规定的第二类用地筛选值
7	生态功能区	陆域重点管控区
8	基本农田保护区	否
9	是否风景名胜区	否
10	是否自然保护区	否
11	是否森林公园	否
12	是否生态功能保护区	否
13	是否重点文物保护单位	否
14	是否水库库区	否
15	是否污水处理厂集水范围	是（江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂）
16	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 地表水环境质量标准

本项目区域纳污水体为崖门水道，又称银洲湖水道，附近地表水为黄泥坑河涌。根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和《江门市新会区水资源综合规划（2012—2030 年）》，银洲湖水道为工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）要求"各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标，以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的环境质量控制目标要求不能相差一个级别"，由于黄泥坑河涌为园区雨水排洪河流，最终汇入银洲湖水道，因此建议黄泥坑河涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 2.3-1 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，已注明除外）

序号	项 目	银州湖水道（银洲湖水道）III类	黄泥坑河涌IV类
1	水温（℃）	周平均温升≤1，周平均温降≤2	周平均温升≤1，周平均温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9	6~9
3	溶解氧（DO）	≥5	≥3
4	高锰酸盐指数	≤6	≤10
5	化学需氧量	≤20	≤30
6	五日生化需氧量	≤4	≤6
7	氨氮	≤1.0	≤1.5
8	总磷（以 P 计）	≤0.2	≤0.3
9	总氮	≤1.0	≤1.5
10	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
11	石油类	≤0.05	≤0.5
12	硫化物	≤0.2	≤0.5
13	铬（六价）	≤0.05	≤0.05
14	挥发性酚	≤0.005	≤0.01
15	氰化物	≤0.2	≤0.2
16	氟化物	≤1.0	≤1.5
17	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	≤20000
18	硫酸盐	≤250	≤250
19	氯化物	≤250	≤250
20	硝酸盐	≤10	≤10

2.3.1.2 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为III类水质目标，地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，具体限值见表 2.3-2。

表2.3-2 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	单位	III类标准值
1	pH 值	无量纲	6.5～8.5
2	氨氮	mg/L	≤0.50
3	耗氧量	mg/L	≤3.0
4	硝酸盐	mg/L	≤20.0
5	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
6	氰化物	mg/L	≤0.05
7	铬（六价）	mg/L	≤0.05
8	砷	mg/L	≤0.01
9	汞	mg/L	≤0.001
10	铅	mg/L	≤0.01
11	镉	mg/L	≤0.005
12	铁	mg/L	≤0.3
13	锰	mg/L	≤0.10
14	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
15	总硬度	mg/L	≤450
16	溶解性总固体	mg/L	≤1000
17	氟化物	mg/L	≤1.0
18	氯化物	mg/L	≤250
19	硫酸盐	mg/L	≤250
20	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3
21	菌落总数	CFU/100mL	≤100

2.3.1.3 环境空气质量标准

项目所在地为环境空气二类区。环境空气现状涉及常规因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3；特征污染因子：氨、硫化氢、TSP、TVOC、非甲烷总烃、HCl等。

（1）二类区SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；

（2）氨、硫化氢、TVOC、HCl执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018）中附录D相关值；

（3）臭气浓度、非甲烷总烃目前未有对应的空气质量标准，其中臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度厂界标准值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准值。

具体标准值见表 2.3-3。

表2.3-3　环境空气质量标准

项目	取值时间	二级标准	选用标准
二氧化硫SO_2	年平均	60 μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
	24小时平均	150 μg/m³	
	1小时平均	500 μg/m³	
二氧化氮NO_2	年平均	40 μg/m³	
	24小时平均	80 μg/m³	
	1小时平均	200 μg/m³	
可吸入颗粒物PM_{10}	年平均	70 μg/m³	
	24小时平均	150 μg/m³	
细颗粒物$PM_{2.5}$	年平均	35 μg/m³	
	24小时平均	75 μg/m³	
CO	24小时平均	4 μg/m³	
	1小时平均	10 μg/m³	
臭氧	日最大8小时平均	160 μg/m³	
	1小时平均	200 μg/m³	
TSP	年平均	200 μg/m³	
	24小时平均	300 μg/m³	
氨	小时平均	200 μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
硫化氢	小时平均	10 μg/m³	
TVOC	8小时平均	600 μg/m³	
HCl	1小时平均	50μg/m³	
	24小时平均	15μg/m³	
臭气浓度	小时平均	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
非甲烷总烃	小时平均	2 mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

2.3.1.4 声环境质量标准

本项目属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准限值见表 2.3-4。

表2.3-4　声环境限值一览表 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

2.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目土壤环境评价工作等级为一级，现状调查范围为项目的全部占地范围和厂界外 1km 以内的范围。

结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，厂内、厂外工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准限值，厂外居民区的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的风险筛选值标准限值，厂外农林用地的土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值标准限值，分别见表 2.3-5、表 2.3-6。

表 2.3-5 建设用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20

30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	䓛	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃（C_{10}-C_{40}）		826	4500

表 2.3-6 农用地土壤环境质量评价执行标准

序号	污染物项目		风险筛选值（mg/kg）				执行标准
			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	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
		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	
8	锌		200	200	250	300	
9	苯并[a]芘		0.55				

备注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

2.3.2 排放标准

2.3.2.1 废水排放标准

项目位于古井镇珠西新材料集聚区二区，属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的纳污范围。本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，

与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，排水水质均执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值。集聚区污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

项目排放标准详见表下表：

表2.3-7　本项目水污染物排放标准（单位mg/L）

排放口位置	项目	pH（无量纲）	COD_{Cr}	BOD_5	SS	TP	氨氮	TN	石油类	硫化物
清净下水、生活污水排放口 DA001	集聚区污水处理厂设计进水标准	6~9	≤500	≤100	≤400	≤8	≤35	≤45	/	/
	DB44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	/	/	≤20	≤1
	项目水污染物排放标准	6~9	≤500	≤100	≤400	≤8	≤35	≤45	≤20	≤1
生产废水排放口 DW004	集聚区污水处理厂设计进水标准	6~9	≤500	≤100	≤400	≤8	≤35	≤45	/	/
	DB44/26-2001 第二时段三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	/	/	/	≤20	≤1
	项目水污染物排放标准	6~9	≤500	≤100	≤400	≤8	≤35	≤45	≤20	≤1
集聚区污水处理厂排放口	污水处理厂出水执行标准	6~9	≤40	≤10	≤10	≤0.5	≤5	≤15	≤5	≤0.58

2.3.2.2 废气排放标准

本项目生产工艺废气、储罐呼吸废气主要为有机废气（TVOC/非甲烷总烃）、氨、硫化氢、HCl、臭气浓度、颗粒物，通过收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”/“二级碱液喷淋”处理后由新增25m排气筒DA007排放（其中投料、合成产生的VOCs先经过合成釜配套的二级冷凝器冷凝后再进入尾气吸收装置）。本项目所用原料为甲酚、异丁醇、五硫化二磷、液氨、50%碱液、硫磺、二苯基氯化膦等，不以石油馏分、天然气等为原料，且生产的矿用化学品未列入《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）附录A 中的有机化学品，故本项目不属于石油化学工业范畴，适用于化学工业企业。

目前国家和广东省均未制定化学工业企业的相关排放标准，故有组织排放的TVOC/非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表1 挥发性有机物排放限值（TVOC标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准）；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；HCl、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中第二时段二级标准。

蒸汽发生器燃烧废气中 SO_2、NOx、颗粒物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 特别排放限值，林格曼黑度执行表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 新改扩建项目二级标准；厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

厂界的HCl、颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中第二时段无组织排放监控浓度限值。

本项目工艺废气排放标准详见下表：

表2.3-8a　本项目废气有组织排放标准

污染源	对应排气筒	污染物	污染物来源	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放筒高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
矿用化学品生产线	DA007	颗粒物	投料	120	25	11.9	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中第二时段二级标准
		HCl	复配	100		0.78	
		NMHC	投料、合成、包装、储罐呼吸废气	80		/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）
		TVOC		100		/	
		氨		/		8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		硫化氢		/		0.58	
		臭气浓度		6000（无量纲）		/	
蒸汽发生器	DA008	颗粒物	燃烧废气	10	25	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3特别排放限值
		SO_2		35		/	
		NOx		50		/	
		烟气黑度（林格曼黑度）		≤1（级）		/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

备注：项目周边200m范围内最高建筑为18.7m（湿强剂、分散剂厂房），本项目排气筒高度约为25m，均高出周围200m半径范围的建筑5 m以上。

表2.3-8b　本项目废气无组织排放执行标准一览表

无组织排放监控位置	污染物	浓度限值（mg/m³）		执行标准
厂界外	臭气浓度	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 新改扩建项目二级标准
	氨	1.5		
	硫化氢	0.06		
	颗粒物	1.0		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中第二时段无组织排放监控浓度限值
	HCl	0.2		
厂房外监控点	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
		监控点任意一次浓度值	20	

2.3.2.3 噪声排放标准

项目运行期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。具体数据见下表。

表2.3-9 建设项目噪声排放标准摘录 单位：dB（A）

执行标准	昼间	夜间
（GB12348-2008）3 类标准	65	55

2.3.2.4 固体废物

本项目一般工业固废采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水环境影响评价工作等级

项目位于古井镇珠西新材料集聚区二区，属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的纳污范围。本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水由江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的排污口排入崖门水道，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的 4.2.1："建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。"

本项目废水排放不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

水污染影响型建设项目的评价工作等级按照表 2.4-1 进行确定。

表 2.4-1 评价工作等级的确定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）

一级	直接排放	Q≥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	--

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJT2.3-2018）表 1 水污染型建设项目评价等级判断，本项目的水环境评价工作等级定为三级 B。

2.4.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级依据如下：

（1）项目类别

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、专用化学产品制造 266—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“L 石油、化工 85、专项化学用品”中的“除单纯混合和分装外的”，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-2。

表2.4-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府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	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	**以上情形之外的其他地区。**

本项目所在区域的地下水功能区划为“珠江三角洲江门新会地质灾害易发区 H074407002S02”，评价区不位于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区。建设项目周边的居民饮用水由市政供水管网提供，不采用地下水作为饮用水源，因此本项目的地下水敏感程度为“不敏感 ”。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为二级，详见表 2.4-3。

表2.4-3 评价工作等级分级

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

2.4.3 环境空气影响评价工作等级

根据工程特征，选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氨、硫化氢、HCl、TVOC 和非甲烷总烃作为环境影响评价因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目的初步工程分析结果，分别计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均浓度限值。对于仅有日平均浓度限值的，可按 3 倍折算为 1h 平均浓度限值；对于仅有年平均浓度限值的，可按 6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者；若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。评价工作等级按表 2.4-4 划分。

表2.4-4 评价工作等级

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

1、估算模式选取参数

（1）模式参数

根据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 2017 年 9 月发布的《大气估算模型 AERSCREEN（v16216）简要用户手册》（以下简称《手册》）以及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），技改项目的大气评价工作等级的定级计算模型为 AERSCREEN 估算模型。按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目 AERSCREEN 估算模型参数如下：

表 2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		2
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 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

备注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.6.1：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 范围内一半以上面积属于农村地区，因此估算模型选择"农村"。按当地植被类型，土地利用类型选择针叶林。

②最高和最低环境温度取江门国家基本气象站近 20 年（2005-2024 年）的主要气候统计资料。

④根据干湿地区的划分，项目所在地属于潮湿气候。

⑤项目附近 3km 范围内水域以鱼塘、河流为主，无大型水体（海或湖），不考虑岸线熏烟。

考虑到江门市秋冬区分不明显，生成的地面特征参数表中将冬天参数改为秋天参数，本项目"筛选气象"地表特征参数见下表。

表 2.4-6 "筛选气象"地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

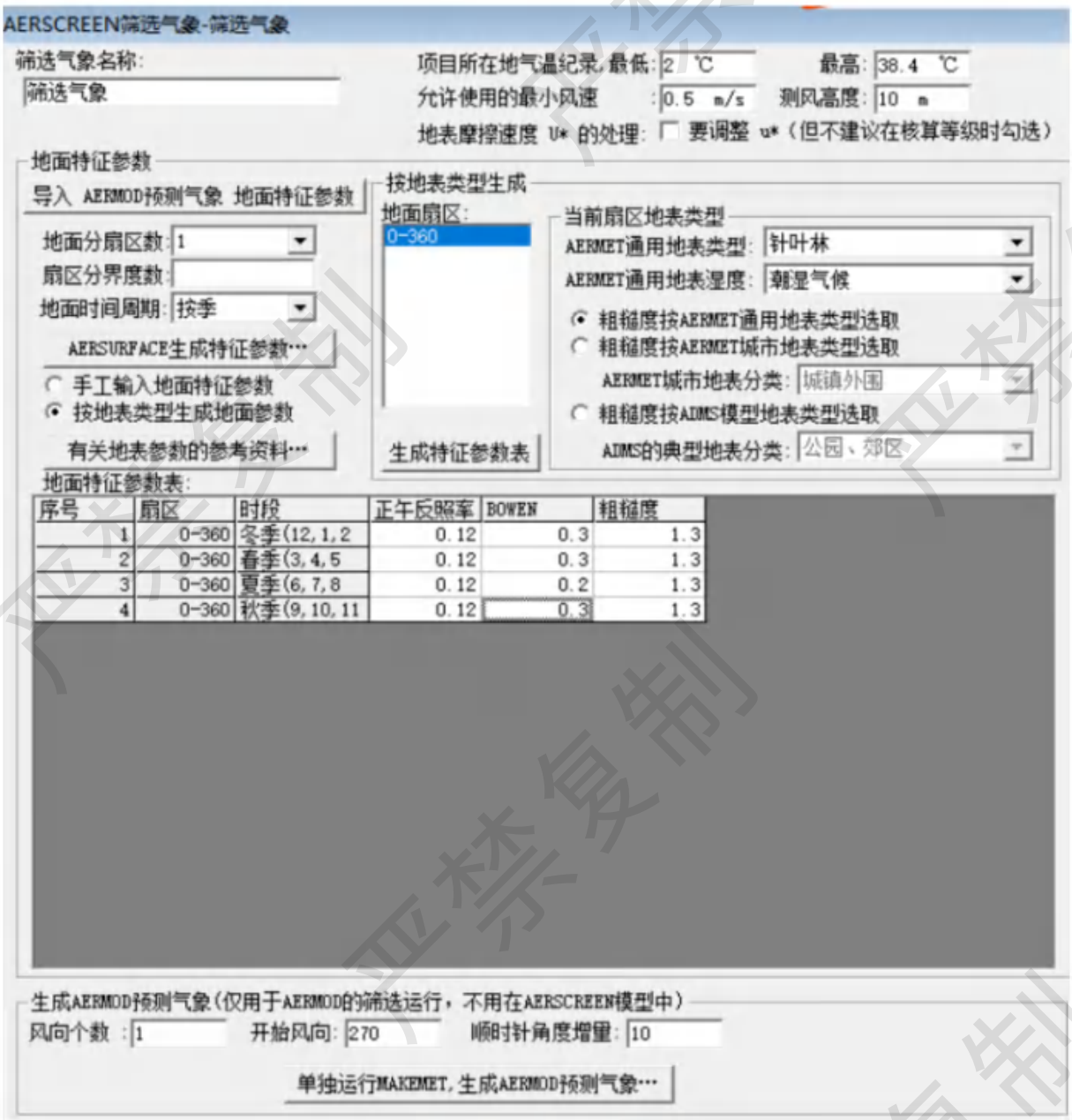


图2.4-1　预测参数截图

（3）污染源强

本项目废气污染预测源强见表 2.4-7、表 2.4-8。

3、估算模型计算结果

项目污染物最大地面质量浓度估算结果见表 2.4-9。

表2.4-7 点源废气污染源强

编号	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	废气流量/（m^3/h）*	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染因子及排放速率（kg/h）	
	X	Y									
DA007	-97	-12	21	25	0.25	2480	25	7200	正常	PM_{10}	0.0402
										$PM_{2.5}$	0.0201
										TVOC	0.0650
										非甲烷总烃	0.0650
										氨	0.0776
										硫化氢	0.0164
										HCl	0.1876
DA008	-105	5	20	25	0.15	858.6	25	7200	正常	SO2	0.0159
										NOx	0.0241
										PM_{10}	0.0086
										$PM_{2.5}$	0.0043

备注：①该坐标系以项目中心为坐标系原点，东西方向为X轴，南北方向为Y轴；
②预测时 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 按 Q（PM_{10}）/Q（$PM_{2.5}$）=2 进行折算。

表2.4-8 面源废气污染源强

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北角夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
	X	Y								TSP	非甲烷总烃	TVOC	氨	硫化氢	HCl
水合厂房	-87	-13	21	25.5	16.5	-5	10	7200	正常	0.0424	0.0002	0.0002	0.00003	0.0128	2.6E-05
甲类罐组	-31	-74	24	28	35.2	-10	6.5	7200	正常	/	0.0002	0.0002	/	/	/
乙类罐组	-21	-121	27	23	50	-10	6.5	7200	正常	/	0.0016	0.0016	/	/	/
洗桶厂房	-5	-3	28	40	24	-5	3	3864	正常	/	0.0150	0.0150	/	/	/

备注：①本项目水合厂房共3层（总高度为18.2m），其中1F层高约6m，2F层高约6m，产污设备均放置在2-3层，故水合厂房的面源排放高度取2F窗口平均高度为10m；洗桶厂房高度约8.25m，面源排放高度取通风窗口高度（约3m）计，甲类罐组、乙类罐组面源高度取储罐高度（6.5m）计；
②水合厂房、甲类罐组、乙类罐组无组织排放源强已包括设备动静密封点泄漏废气。

表2.4-9a 大气污染物最大地面浓度占标率及D10%计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	TVOC|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	HCl|D10(m)	SO_2|D10(m)	NOx|D10(m)
1	DA007	--	138	0	0.00|0	0.30|0	0.30|0	1.30|0	5.51|0	0.18|0	0.11|0	5.26|0	0.00|0	0.00|0
2	DA008	--	92	0	0.00|0	0.07|0	0.07|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.47|0
3	水合厂房面源	35	15	0	7.10|0	0.00|0	0.00|0	0.02|0	192.82|925	0.03|0	0.02|0	0.30|0	0.00|0	0.00|0
4	甲类罐组面源	30	23	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.03|0	0.02|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	乙类罐组面源	0	26	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.22|0	0.13|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	洗桶厂房面源	20	25	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.06|0	3.63|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	7.1	0.3	0.3	1.3	192.82	6.06	3.63	5.26	0.12	0.47
	评价等级	--	--	--	二级	三级	三级	二级	一级	二级	二级	二级	三级	三级

表2.4-9b 大气污染物最大地面浓度及D10%计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	TVOC|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	HCl|D10(m)	SO_2|D10(m)	NOx|D10(m)
1	DA007	--	138	0	0.00|0	1.35|0	0.68|0	2.61|0	0.55|0	2.18|0	2.18|0	2.63|0	0.00|0	0.00|0
2	DA008	--	92	0	0.00|0	0.33|0	0.17|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.62|0	0.94|0
3	水合厂房面源	35	15	0	63.87|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	19.28|925	0.30|0	0.30|0	0.15|0	0.00|0	0.00|0
4	甲类罐组面源	30	23	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.36|0	0.36|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	乙类罐组面源	0	26	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.66|0	2.66|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	洗桶厂房面源	20	25	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	72.66|0	72.66|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	63.87	1.35	0.68	2.61	19.28	72.66	72.66	2.63	0.62	0.94

根据估算模式预测结果，本项目营运期排放的各种污染物中，以水合厂房无组织排放的硫化氢最大落地小时浓度占标率最大，Pmax=192.82%＞10%，相应的D10%为933m，小于2.5km。因此确定本项目大气环境影响评价为一级。

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称：筛选方案

筛选方案定义　筛选结果

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 4 次(耗时0:2:4)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R)　浓度/占标率 曲线图…

查看选项

查看内容：各源的最大值汇总

显示方式：1小时浓度占标率

污 染 源：

污 染 物：全部污染物

计 算 点：全部点

表格显示选项

数据格式：#,##0.00

数据单位：%

评价等级建议

Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax:173.05%（水合厂房面源的 硫化氢）

建议评价等级：一级

占标率10%的最远距离D10%:933m（水合厂房面源的硫化氢）

评价范围根据污染源区域外延，应包络矩形(东西*南北)：5.0 * 5.0km，中心坐标(X,Y)：(-44,-42)m。

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	PM10 |D10(m)	PM2.5 |D10(m)	氨 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)	TVOC |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)
1	DA007	—	74	0.00	0.00 |0	0.10 |0	0.98 |0	1.04 |0	3.99 |0	0.12 |0	0.07 |0
2	水合厂房面源	30.0	18	0.00	5.09 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.02 |0	173.05 |933	0.02 |0	0.01 |0
3	甲类罐组面源	30.0	23	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.04 |0	0.03 |0
4	洗桶厂房面源	20.0	25	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	6.06 |0	3.63 |0
	各源最大值	—	—	—	5.09	0.10	0.98	1.04	173.05	6.06	3.63

图 2.4-2 各源最大值汇总表（占标率）

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称：筛选方案

筛选方案定义　筛选结果

筛选结果：未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 6 次(耗时0:1:3)。按【刷新结果】重新计算！

刷新结果(R)　浓度/占标率　曲线图一

查看选项

查看内容：各源的最大值汇总

显示方式：1小时浓度

污染源：

污染物：全部污染物

计算点：全部点

表格显示选项

数据格式：#,##0.00

数据单位：ug/m^3

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP |D10(m)	PM10 |D10(m)	PM2.5 |D10(m)	氯 |D10(m)	硫化氢 |D10(m)	TVOC |D10(m)	非甲烷总烃 |D10(m)	HCl |D10(m)	SO2 |D10(m)	NO2 |D10(m)
1	DA007	—	138	0.00	0.00 |0	1.35 |0	0.68 |0	2.61 |0	0.55 |0	2.18 |0	2.18 |0	2.63 |0	0.00 |0	0.00 |0
2	水合厂房面源	35.0	15	0.00	63.87 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.05 |0	19.28 |925	0.30 |0	0.30 |0	0.15 |0	0.00 |0	0.00 |0
3	甲类罐组面源	30.0	23	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.36 |0	0.36 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
4	洗桶厂房面源	20.0	25	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	[illegible]	72.66 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
5	DA008	—	92	0.00	0.00 |0	0.33 |0	0.17 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.62 |0	0.94 |0
6	乙类罐组面源	0.0	26	0.00	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0	2.66 |0	2.66 |0	0.00 |0	0.00 |0	0.00 |0
	各源最大值	—	—	—	63.87	1.35	0.68	2.61	19.28	72.66	72.66	2.63	0.62	0.94

评价等级建议

☐ Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax:192.82% (水合厂房面源的 硫化氢)
建议评价等级：一级

占标率10%的最远距离D10%:933m (水合厂房面源的硫化氢)
评价范围根据污染源区域外延，应包含矩形(东西*南北)：5.0 * 5.0km，中心坐标(X,Y)：(-44,-88)m

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围，应结合导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

确定(Y)　取消(N)　帮助(H)

图2.4-3 各源最大值汇总表（小时浓度值）

2.4.4 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”

本项目所在区域为 3 类声环境功能区，项目建成后噪声主要来源于生产过程的各种设备，噪声级将有一定程度提高。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.4.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中“附录 A-土壤环境影响评价项目类别”，项目属于“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价类别为I类项目。项目占地 421m^2 小于 5hm^2，属于小型规模。本项目所在厂区东南厂界外的地块现状为果林地，属于现状土壤环境敏感目标；根据规划四至图，该处果林地规划为 E2 农林用地，属于规划土壤环境敏感保护目标，因此本项目土壤环境敏感程度分为“敏感”。

表 2.4-10 污染影响型工作等级划分表

占地规模 / 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									

根据以上污染影响型工作等级划分表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为“一级”。

2.4.6 环境风险评价工作等级

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和附录 B 为依据，环境风险潜势划分依据表 2.4-11 进行判别：

表2.4-11　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（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+	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+为极高环境风险				

（1）危险物质及工艺系统危险性 P 的分级

本项目涉及的危险单元主要包括水合厂房、水合车间罐组、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库一、甲类仓库二、危废仓库等。

根据（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量，得到危险物质数量与临界量的比值（Q）为 127.26>100（见表 2.4-12），根据（HJ/T169-2018）附录 C 行业及生产工艺进行判别表进行判别，本项目 M 值为 20 分（见表 2.4-14），以 M2 表示。对照表 2.4-15，本项目危险性判断等级为 P1。

表2.4-12　本次扩建项目Q值计算一览表

单元		危险物质	最大储存总量t			风险物质	风险物质含量%	风险物质最大存在量qn/t	临界量Qn/t	Q值	临界量取值依据
			现有项目	扩建项目增加量	扩建后全厂						
甲类罐组		甲酚	0	107.1	107.1	甲酚	100	107.1	50	2.14	健康危险急性毒性物质（类别3）
		氯化苄	49.56	0	49.56	氯化苄	100	49.56	50	0.99	健康危险急性毒性物质（类别3）
		丙烯酰胺水溶液（丙烯酰胺50%）	107.81	0	107.81	丙烯酰胺	50	53.91	50	1.08	健康危险急性毒性物质（类别3）
		丙烯腈（>99.5%）	685.1	0	685.1	丙烯腈	100	685.1	10	68.51	《风险导则》表B.1
乙类罐组		硫酸（98%）	82.44	0	82.44	硫酸（98%）	98	80.79	10	8.08	《风险导则》表B.1
		异丁醇	0	90.10	90.10	异丁醇	100	90.10	10	9.01	《风险导则》表B.1
甲类仓库1		二苯基氯化膦	0	30.00	30.00	二苯基氯化膦	100	30.00	50	0.60	健康危险急性毒性物质（类别3）
		硫磺	0	5.00	5.00	硫磺	100	5.00	10	0.50	《风险导则》表B.1
甲类仓库2		五硫化二磷	0	40.00	40.00	五硫化二磷	100	40.00	2.5	16.00	《风险导则》表B.1
		液氨	0	5.00	5.00	液氨	100	5.00	10	0.50	《风险导则》表B.1
水合厂房（在线量）	反应釜	反应物（丙烯酰胺≤45%、丙烯腈3~4%）	56.24	0	56.24	丙烯酰胺	45	25.31	50	0.51	健康危险急性毒性物质（类别3）
						丙烯腈	4	2.25	10	0.22	《风险导则》表B.1
	消残釜、消残柱	反应物（丙烯酰胺45~50%、丙烯腈≤3~4%）	56.24	0	56.24	丙烯酰胺	50	28.12	50	0.56	健康危险急性毒性物质（类别3）
						丙烯腈	4	2.25	10	0.22	《风险导则》表B.1
	投料斗	五硫化二磷	0	5.08	5.08	五硫化二磷	100	5.08	2.5	2.03	《风险导则》表B.1
	合成釜	异丁醇	0	6.92	6.92	异丁醇	100	6.92	10	0.69	《风险导则》表B.1
	丁铵合成机	液氨	0	0.25	0.25	液氨	100	0.25	10	0.03	《风险导则》表B.1
	调配釜	二苯基氯化膦	0	4.8	4.80	二苯基氯化膦	100	4.8	50	0.10	健康危险急性毒性物质（类别3）
		硫磺	0	0.2	0.20	硫磺	100	0.2	10	0.02	《风险导则》表B.1
	化工管线	硫化氢	0	0.16	0.16	硫化氢	100	0.16	2.5	0.07	《风险导则》表B.1

		氨	0	0.001	0.001	氨	100	0.001	5	0.0002	《风险导则》表B.1
		氯化氢	0	0.008	0.008	氯化氢	100	0.008	2.5	0.003	《风险导则》表B.1
水合车间罐组	滤液罐、丙烯酰胺调配罐	滤液、丙烯酰胺水溶液（丙烯酰胺50%）	480.95	0	480.95	丙烯酰胺	50	240.475	50	4.81	健康危险急性毒性物质（类别3）
危废仓库		废机油	1	0.05	1.05	废机油	100	1.05	2500	0.0004	参考《风险导则》表B.1中油类物质取值
		结晶盐及浓缩母液	8.865	0	8.87	结晶盐及浓缩母液	100	8.865	5	1.77	参考健康危险急性毒性物质（类别1）取值
		滤渣	23.23	66.67	89.90	滤渣	100	89.90	50	1.80	参考健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）取值
		化验室废物	0.08	0	0.08	化验室废物	100	0.08	10	0.01	现有项目环境影响报告书
		混凝沉淀污泥	23.64	0	23.64	混凝沉淀污泥	100	23.64	5	4.73	参考健康危险急性毒性物质（类别1）取值
		生化污泥	4.925	6.45	11.375	生化污泥	100	11.375	5	2.28	参考健康危险急性毒性物质（类别1）取值
合计			/	/	/	/		/	/	**127.26**	

注：①其中现有项目包括一期工程的首期工程和二期工程，一期工程的干强剂厂房（已验收）、湿强剂和分散剂厂房（已建成，但暂未建设生产线）涉及的危险物质不计入本次评价Q值计算。

②物料在线量按单批次最大量进行计算；废气的最大存在量按废气每小时的产生源强计。

③甲酚、二苯基氯化膦、危险废物（滤渣、结晶盐及浓缩母液）的临界量参照急性毒性，类别3 物质的临界量（50t）进行计算。

表 2.4-13　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工化纤有色冶炼等	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、裂解工艺（裂化）、氟化工艺、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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压值压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；
b 长输油管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表2.4-14　本项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质贮存罐区	甲类罐组、乙类罐组、水合厂房罐组	3	15
2	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	/	5
项目 M 值合计				20

表2.4-15　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

（2）E 的分级确定

根据（HJ/T169-2018）附录 D 环境敏感程度的分级，本项目各要素分级判别如下：

大气环境：本项目厂外不涉及油气及化学品输送管线；通过调查周边 500 范围内无居住区、医疗卫生、学校等保护目标分布，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约为 1.57 万人；根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.1 判别，大气环境敏感程度分级为 E2；

地表水环境：事故情况下危险物质有可能经泄露到崖门水道，崖门水道为地表水III类水体，崖门水道下游为二类及三类近海水域，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；本项目不在水源保护区陆域保护范围内，崖门水道及下游 10km 范围内近海水域无集中

式地表水饮用水源保护区、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等环境敏感目标。根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.4 判定，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。根据地表水功能敏感特征及地表水环境敏感目标分级分析结果，结合附录 D 表 D.2 判定地表水环境敏感程度分级为 E2，环境中度敏感区。

地下水：本项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为Ⅲ类水质目标，评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其他与地下水环境相关的其他保护区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；根据项目所在区域水文地质资料可知，项目所在区域包气带岩土的渗透性能 Mb≥1.0m，K 为 5.0×10^{-3}，包气带防污性能分级为 D1。根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.5 判定，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

（3）环境风险潜势划分

由上分析，项目大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E2，危险性判断等级为 P1，根据表 2.4-9 判别，本项目大气环境风险潜势划分为IV，地表水环境风险潜势划分为IV，地下水环境风险潜势划分为IV。

（3）环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表2.4-16　评价工作等级划分

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

因此，根据各环境要素风险潜势，本项目大气环境风险评价工作评价等级为一级，地表水环境风险评价工作评价等级为一级，地下水环境风险评价工作评价等级为一级。

2.4.7　生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划

环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

2.5 评价范围

2.5.1 地表水环境评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B ，纳污水体为入海河口。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）、《海洋工程环境影响评价技术导则》（GB/T19485-2014）的有关规定：“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”，经调查，集聚区污水处理厂下游幼鱼幼虾保护区离本项目的最近距离约 8km，属于地表水功能敏感目标分级表中的定义的“危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内环境风险受体 ”，保守起见，确定本项目的地表水评价范围为：集聚区污水处理厂排污口所在位置上游 6km，下游 10km，共 16km 的水域，详见图 2.5-2。

2.5.2 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水评价等级为二级，本项目位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，参考《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（江环审[2018]8 号），本项目地下水环境评价范围为与规划环评的评价范围一致，为集聚区及周边 1km 范围内，详见图 2.5-3。

2.5.3 环境空气评价范围

经估算分析（估算结果统计情况见表 2.4-7），本项目营运期排放的各种污染物中，以水合厂房无组织排放的硫化氢最大落地小时浓度占标率最大，Pmax=192.82%＞10%，相应的 D10%为 933m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），属于一级评价，确定本项目环境空气质量评价范围确定为：以厂址中心为原点，边长为 5km 的矩形区域内。项目的环境空气评价范围见图 2.5-1。

2.5.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为三级，因此确定本次声环境评价范围为厂区边界外 200 米以内的范围，详见图 2.5-1。

2.5.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）有关规定，本项目土壤环境评价属一级评价等级，土壤环境评价范围为项目占地范围内和占地范围外 1km 内，详见图 2.5-1。

2.5.6 风险评价范围

本项目的环境风险评价等级为一级，其中大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为一级、地下水环境风险评价工作等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目的环境风险评价范围确定如下：

大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 以内的范围，详见图 2.5-1。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

2.5.7 生态环境评价范围

本项目位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，因此依照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）有关规定，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，其评价范围为本项目用地范围内，详见图 2.5-1。

综上所述，本项目各影响因素评价工作等级及评价范围如下。

表 2.5-1 建设项目各影响因素评价工作等级及评价范围

序号	影响因素	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	聚区污水处理厂排污口所在位置上游 6km，下游 10km，共 16km 的水域
2	地下水	二级	集聚区及周边 1km 范围内
3	大气	一级	以厂址中心为原点，边长为 5km 的矩形区域内
4	声环境	三级	厂区边界外 200 米以内的范围

5	环境风险	大气一级、地表水一级、地下水一级	本项目大气环境风险评价范围为项目边界外延 5km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水评价范围一致、地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致
6	土壤环境	一级	项目占地范围内和占地范围外 1km 内
7	生态环境	简单分析	项目占地范围内

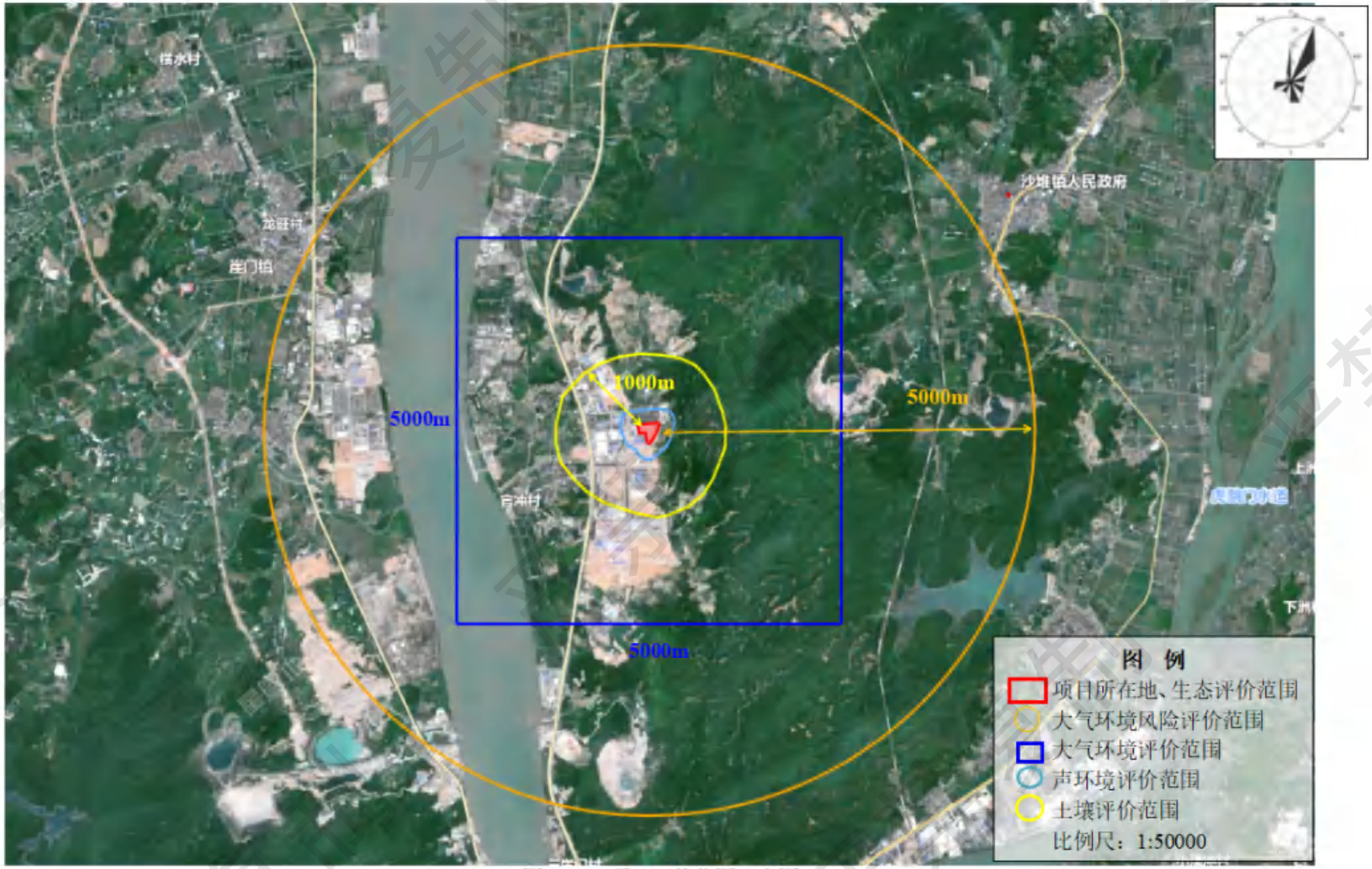


图2.5-1　项目评价范围示意图

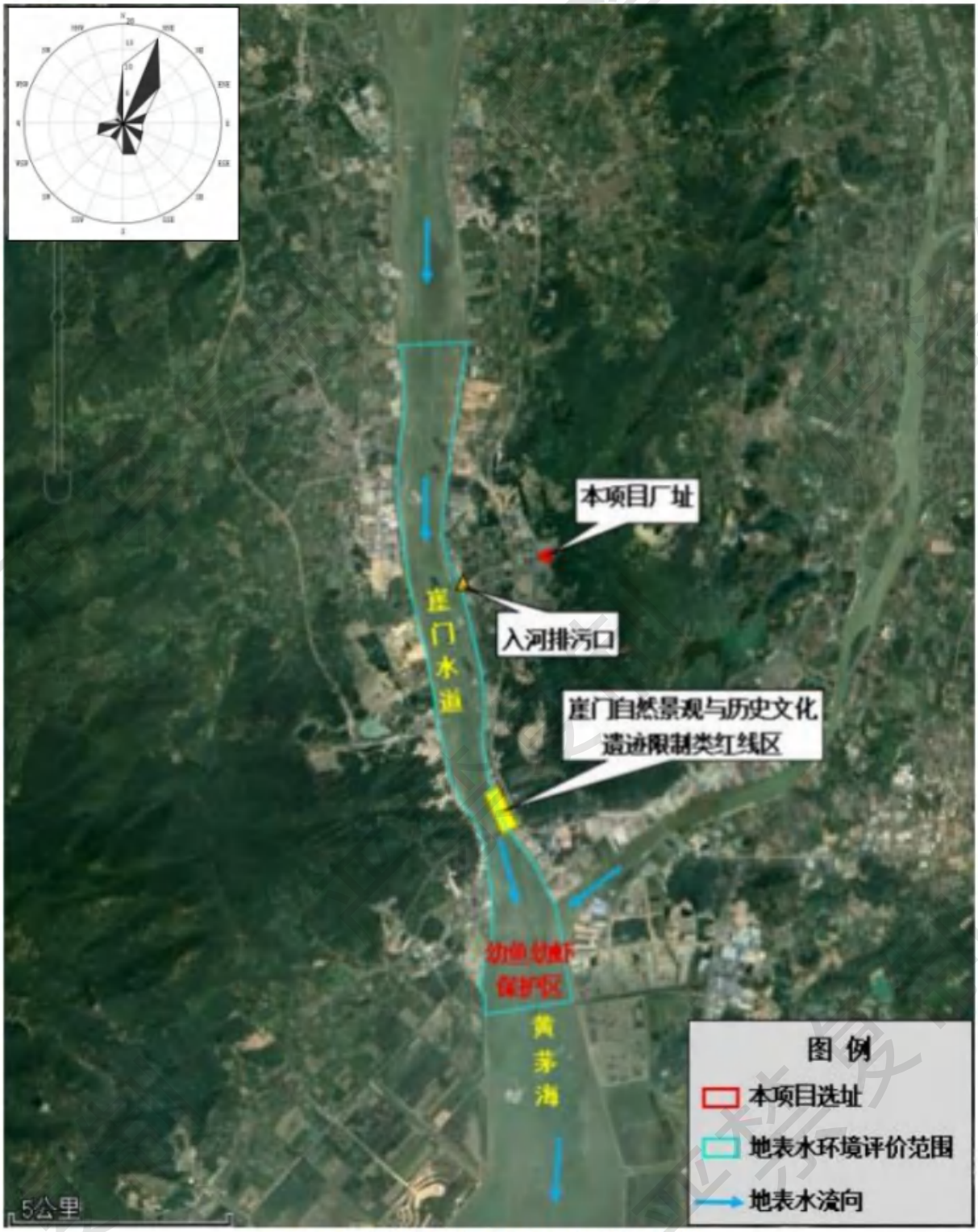


图2.5-2 地表水环境及风险评价范围示意图

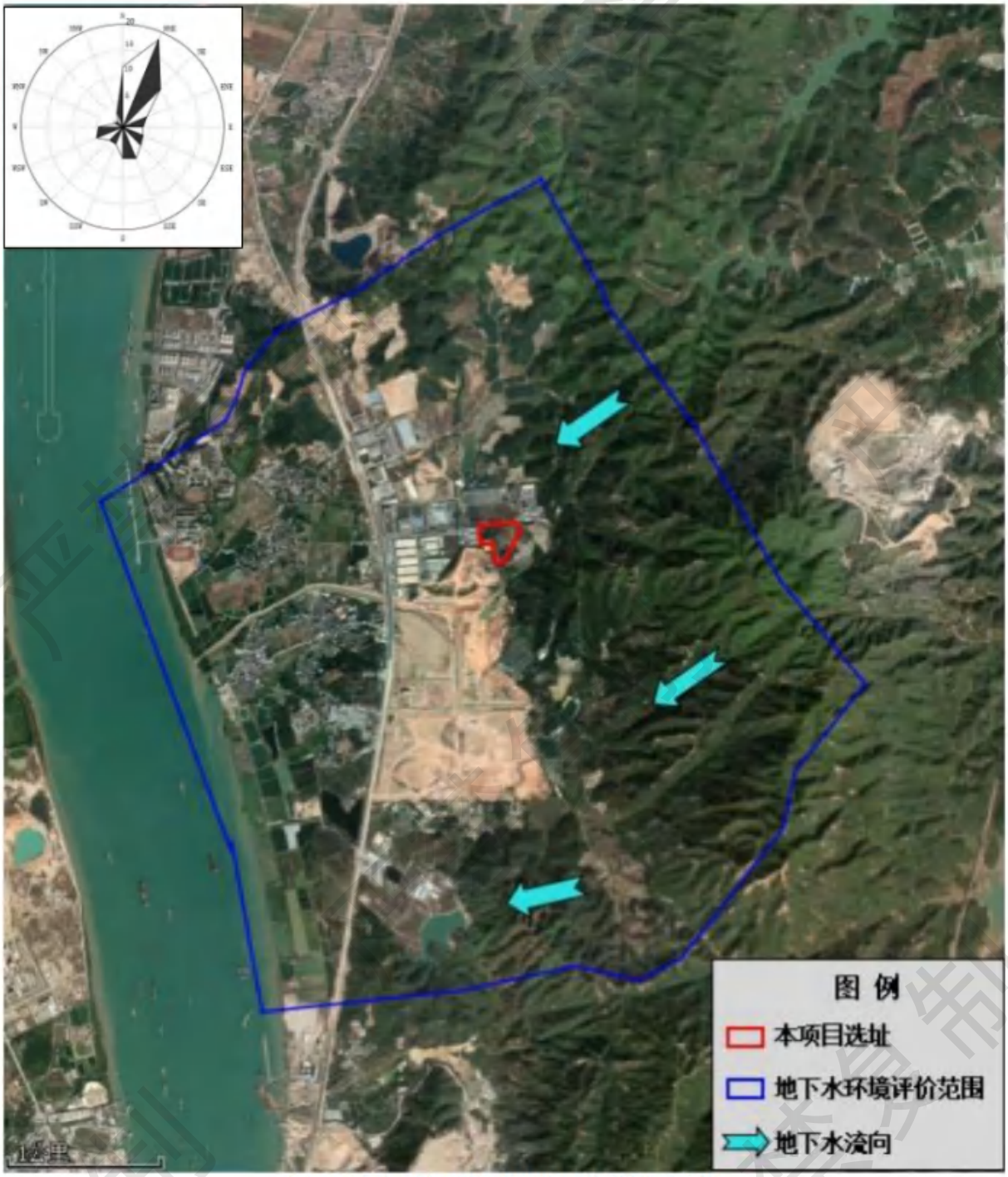


图2.5-3 地下水环境及风险评价范围示意图

2.6 评价因子

2.6.1 施工期评价因子

本项目位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，施工期主要集中为厂房建设、生产线安装调试，预计对周边环境空气、水环境、声环境带来短期负面影响，影响范围主要为厂房周边及邻近地区。

2.6.2 运营期评价因子

2.6.2.1 环境空气评价因子

本项目营运对环境空气质量可能会造成一定程度影响的污染源将主要来自生产工艺废气，对照环境空气质量标准，评价因子如下：

现状评价因子：非甲烷总烃（NMHC）、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、HCl；

影响预测因子：非甲烷总烃（NMHC）、TVOC、氨、硫化氢、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、HCl。

2.6.2.2 地表水环境评价因子

本项目废水经预处理处理后由集聚区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水由专管排污口达标排放。

水质现状评价因子：盐度、电导率、水温、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、氟化物、六价铬（Cr^{6+}）、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、粪大肠菌群，共 19 项；

环境影响预测评价因子：定性分析。

2.6.2.3 声环境评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级；影响预测因子：等效连续 A 声级。

2.6.2.4 地下水环境评价因子

现状评价因子：pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、硫化物、总大肠菌群及细菌总数等，共 19 项；

影响预测：COD_{Cr}、氨氮。

2.6.2.5 固体废弃物评价因子

分析固体废弃物产生量，提出相应处置措施。

2.6.2.6 土壤评价因子

现状评价因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中45项因子、石油烃（C_{10}~C_{40}）。

影响预测：甲酚。

2.6.2.7 风险评价因子

对本项目的事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急预案。

2.7 环境保护目标

2.7.1 环境空气保护目标

评价范围内的主要环境空气保护目标见表 2.7- 1、图 2.7-1。

2.7.2 地表水环境保护目标

评价范围内的主要地表水保护目标见表 2.7-1。

2.7.3 海洋环境保护目标

地表水环境评价范围应覆盖到环境风险影响范围所及的海洋环境敏感目标，主要为幼鱼幼虾保护区、崖门自然景观与历史文化遗迹限制类红线区。

评价范围内的海洋环境保护目标见表 2.7-2 和图 2.7-4。

2.7.4 声环境保护目标

根据现场踏勘和卫星定位，本项目声环境评价范围内无声环境保护目标。

2.7.5 土壤环境保护目标

本项目厂界外 1km 范围内的区域内存在坑美、官冲小学等土壤环境保护目标。评价范围内的土壤环境保护目标见表 2.7-1。

表2.7-1　本项目周围主要环境敏感点

序号	坐标*		保护目标		敏感点	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	规模	影响因素
	X	Y	所属行政村	主要环境敏感点	性质			（人）	
1.	-1165	525	官冲村	鹅潭村	村庄	西北	938	600	大气、风险
2.	-1319	377		鹅坑里	村庄	西北	1120	700	大气、风险
3.	-1421	-44		罗堂村	村庄	西	1230	300	大气、风险
4.	-1579	-85		日堂村	村庄	西	1386	300	大气、风险
5.	-1385	-191		仁和里	村庄	西	1180	250	大气、风险
6.	-1114	-1084		中心村	村庄	西南	1440	250	大气、风险
7.	-1523	-607		怡源村	村庄	西南	1510	200	大气、风险
8.	-1079	-414		新升村	村庄	西南	1022	300	大气、风险
9.	-1145	-582		均和村	村庄	西南	1065	250	大气、风险
10.	-1222	-719		凤鸣村	村庄	西南	1205	400	大气、风险
11.	-992	-481		官冲小学	学校	西南	960	300	大气、风险、土壤
12.	-838	-525		坑美村	村庄	西南	810	200	大气、风险、土壤
13.	-1095	-1416		长安村	村庄	西南	1460	200	大气、风险
14.	-1266	-833		永安村	村庄	西南	1325	200	大气、风险
15.	-1613	-861		官冲村	村庄	西南	1676	1100	大气、风险
16.	-884	-3355	联崖村	联崖村	居民点	西南	3242	200	风险
17.	-4315	0	甜水村	松安里	居民点	西	4185	500	风险
18.	-4418	325		甜水村	居民点	西	4310	1200	风险
19.	-4315	-1170		龙江里	居民点	西南	4308	300	风险
20.	-3945	1750	崖门镇区	崖门中学	学校	西北	4165	500	风险
21.	-4625	1750	黄冲村	黄冲村	居民点	西北	4770	1000	风险
22.	-3680	2140	龙旺村	龙旺村	居民点	西北	4536	1100	风险
23.	-3590	2770	渔业村	渔业村	居民点	西北	4625	300	风险

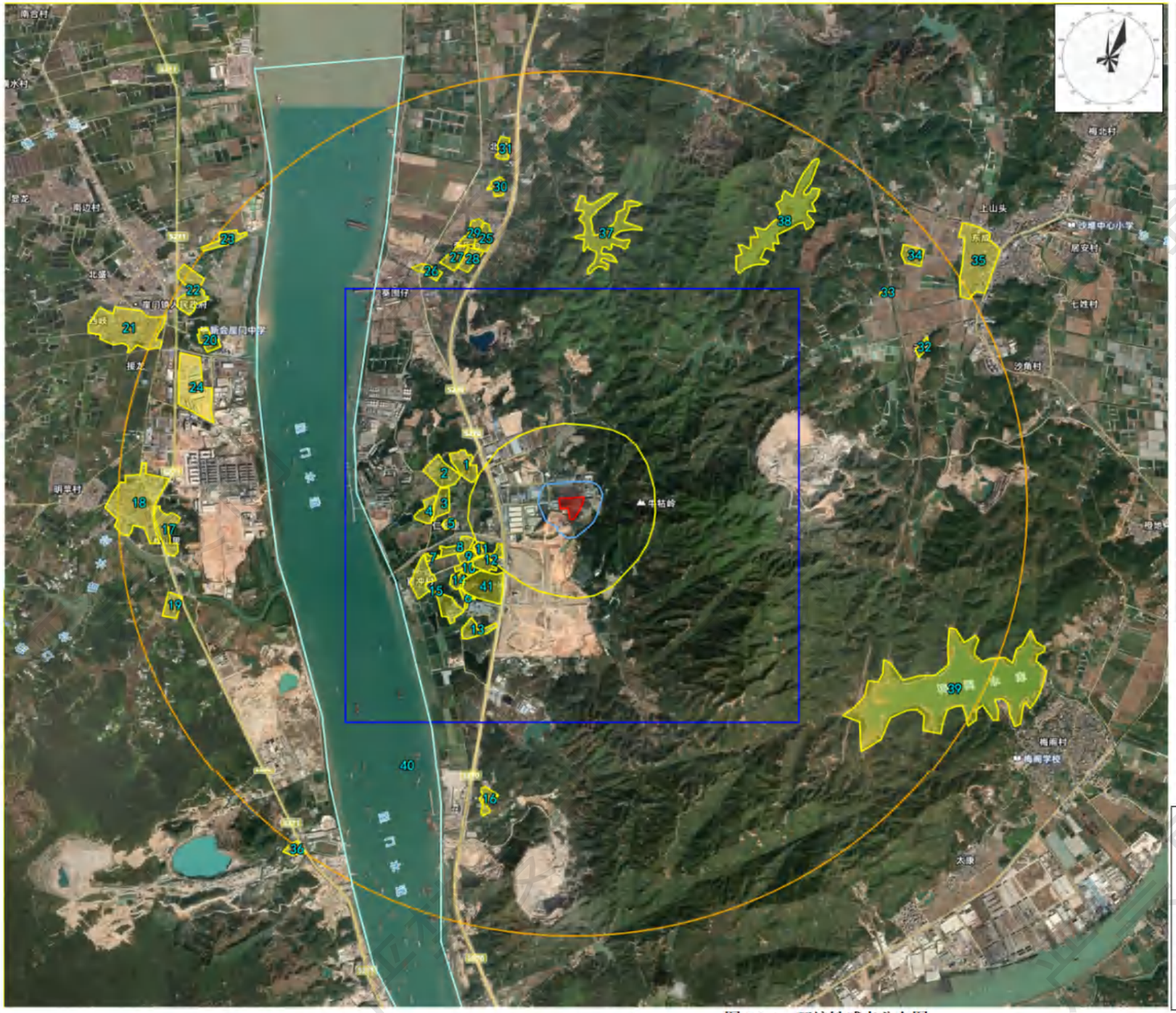
24.	-3910	965	崖门镇区	广东华立技师学院(江门校区)	学校	西北	3990	1200	风险
25.	-775	2960	奇乐村	长乐村	居民点	西北	2985	400	风险
26.	-1455	2610		日新里	居民点	西北	2872	200	风险
27.	-1145	2738		永安里	居民点	西北	2890	300	风险
28.	-995	2700		新安里	居民点	西北	2842	300	风险
29.	-1120	2950		奇乐村	居民点	西北	3070	400	风险
30.	-756	3585		奇石村	居民点	北	3572	300	风险
31.	-725	3850		北村	居民点	北	3996	300	风险
32.	3800	1580	沙西村	元堆	居民点	东北	4023	200	风险
33.	3580	2175		康岭	居民点	东北	4006	100	风险
34.	3865	2215		马不	居民点	东北	4470	200	风险
35.	4325	2534		沙西村	居民点	东北	4800	1000	风险
36.	-3252	-4100	苍山村	苍山村	居民点	西南	4830	150	风险
37.	145	2690	古井镇	马山水库	饮用水源	东北	2582	/	风险
38.	1865	2660	沙堆镇	流水响水库	饮用水源	东北	3120	/	风险
39.	3175	-2600		梅阁水库	饮用水源	东南	3800	/	风险
40.	/	/	崖门水道	崖门水道	纳污水体	西	2140	/	地表水、风险
41.	-828	-784	古井镇	宋元崖门海战文化旅游区	旅游区	西南	1060	/	大气、风险

备注：以项目中心（113°5'53.69"E、22°16'45.12"N）为原点，东西向为x轴坐标，南北向为y轴坐标。

表 2.7-2 主要海洋环境保护目标一览表

序号	敏感目标		与项目位置关系	概况	保护对象
	类型	名称			
1	渔业品种保护区	幼鱼幼虾保护区	西南面黄茅海海域，最近距离约 8km	地理范围：广东省沿岸由粤东的南澳岛至粤西的雷州半岛徐闻县外罗港沿海 20m 水深以内的海域。 海域使用管理：农业部第 189 号公告，保护期为 3 月 1 日至 5 月 31 日；保护期间禁止底拖网渔船和拖虾渔船及以捕捞幼鱼幼虾为主的其他作业渔船进入生产。	幼鱼幼虾
2	海洋生态红线	崖门自然景观与历史文化遗迹限制类红线区	西南面，约 5.42km	地理位置：113°5′2.86″~113°5′29.33″E，22°13′12.31″~22°13′38.49″N。面积 0.22km^2，海岸线长度 1.30km。 管控措施：按生态环境承载能力控制旅游发展强度，可允许符合海洋功能区划等相关规划的港口与航道用海，允许适度进行交通和旅游基础设施建设。 环境保护要求：按照海洋环境保护法、海岛保护法等法律法规及相关规划要求进行管理，改善海洋环境质量。	崖门古炮台历史文化遗迹

注：根据表 2.7-1 崖门旅游休闲娱乐区的地理范围可知，其与“崖门自然景观与历史文化遗迹限制类红线区”的范围大致重合，故不再重复列出



1	鹅潭村	22	龙旺村
2	鹅坑里	23	渔业村
3	罗堂村	24	广东华立技师学院(江门校区)
4	日堂村	25	长乐村
5	仁和里	26	日新里
6	中心村	27	永安里
7	怡源村	28	新安里
8	新升村	29	奇乐村
9	均和村	30	奇石村
10	凤鸣村	31	北村
11	官冲小学	32	元堆
12	坑美村	33	康岭
13	长安村	34	马不
14	永安村	35	沙西村
15	官冲村	36	苍山村
16	联崖村	37	马山水库
17	松安里	38	流水响水库
18	甜水村	39	梅阁水库
19	龙江里	40	崖门水道
20	崖门中学	41	宋元崖门海战文化旅游区
21	黄冲村		

图 2.7-1　环境敏感点分布图

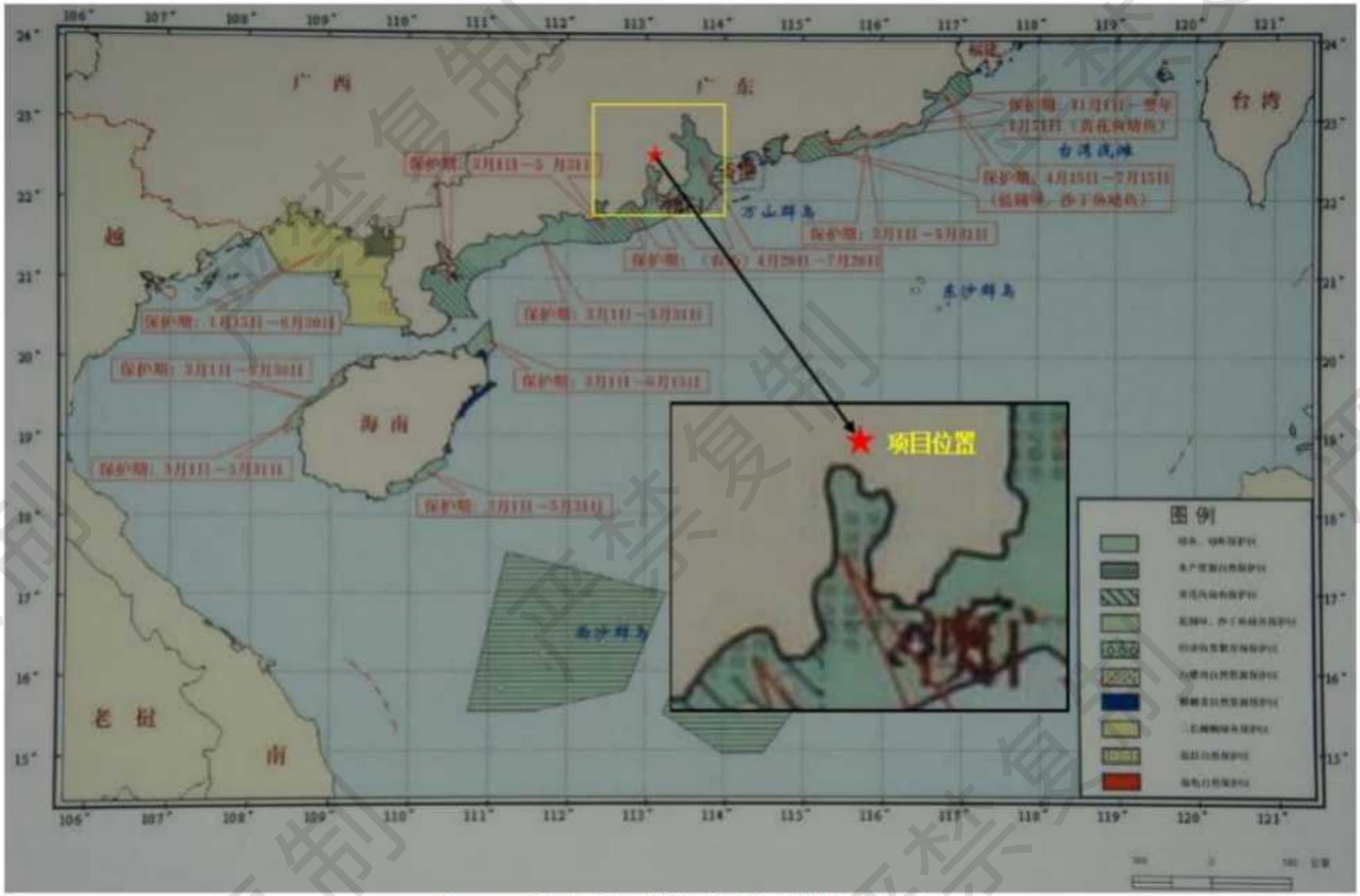


图 2.7-2 南海国家级及省级渔业品种保护区分布图

3 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目环保手续履行情况

广东鑫甬生物科技有限公司位于江门市新会区古井镇官冲村锅盖山、禾丰巢（珠西新材料集聚区内），现有项目分两期建设：

（1）广东鑫甬生物科技有限公司于 2023 年 6 月 13 日取得江门市生态环境局《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程（22 万吨/年规模）环境影响报告书的批复》（江环审〔2023〕19 号），主要建设内容为干强剂厂房、湿强剂和分散剂厂房、原料及产品罐区、泵棚、甲类仓库、丙类仓库、综合楼、消防水池与泵房、公用工程用房、洗桶车间、循环水池、应急池、三废区域、道路、绿化及相关配套设施等，设计生产规模为年产干强剂 15 万吨、湿强剂 5 万吨和分散剂 2 万吨；鑫甬公司于 2023 年 12 月 26 日首次申领取得一期排污许可证（证书编号：91440705MA56T1731B001V），该项目的首期工程于 2025 年 4 月 12 日取得竣工环境保护验收意见（首期工程年产干强剂 15 万吨，湿强剂和分散剂厂房已建成，但暂未建设生产线，验收意见见附件 9）。

（2）鑫甬公司于 2023 年 12 月 9 日取得广东省生态环境厅《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书的批复》（粤环审[2023]256 号），建设内容为：依托一期工程建成的 1 栋 3F 备用厂房作为生产车间，并配套建设相应的储罐及环保工程，以丙烯腈为原料，采用生物菌催化水合法，生产丙烯酰胺水溶液(50wt%)6 万吨/年。鑫甬公司于 2024 年 9 月 30 日重新申请取得二期项目排污许可证（证书编号：91440705MA56T1731B001V，见附件 8），该项目于 2025 年 4 月 12 日取得竣工环境保护验收意见（见附件 9）。

本次评价将已批已验项目（即一期工程的首期工程和二期工程）统称为“现有项目”，企业相关环保手续见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业相关环保手续一览表

项目名称	取得批复及时间	审批机关及批复文号	主要建设内容	批复的总量控制指标	验收成果
《广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程(22 万吨/年规模)环境影响报告书》（2023 年 5 月）	《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程（22 万吨/年规模）环境影响报告书的批复》（2023 年 6 月 13 日）	江门市生态环境局：（江环审〔2023〕19 号）	总占地面积为 41278m²，总建筑面积为 13849.13m²，总投资 40000 万元，设计生产规模为年产干强剂 15 万吨、湿强剂 5 万吨和分散剂 2 万吨	VOCs≤4.08 吨/年	已完成一期工程的首期工程自主验收，首期工程占地面积 41278m²，建筑面积 13849.13m²，年产干强剂 15 万吨，湿强剂和分散剂厂房已建成，但暂未建设生产线
《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书的批复》（2023 年 11 月）	《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程(6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液)环境影响报告书的批复》（2023 年 12 月 9 日）	广东省生态环境厅：（粤环审[2023]256 号）	总投资 10000 万元，依托一期工程建成的 1 栋 3F 备用厂房作为生产车间，并配套建设相应的储罐及环保工程，不新增用地、建筑物，项目占地面积 1283.79m²，建筑面积 2026.65m²，以丙烯腈为原料，采用生物菌催化水合法，生产丙烯酰胺水溶液(50wt%)6 万吨/年。	VOCs≤4.32 吨/年（扩建后全厂）	已完成自主验收，二期工程占地面积 1283.79m²，建筑面积 2026.65m²，年产丙烯酰胺水溶液 6 万吨。
排污许可证	2023 年 12 月 26 日（首次申领） 2024 年 9 月 30 日（重新申请）	江门市生态环境局 91440705MA56T1731B001V	/	/	/

3.2 现有项目概况

3.2.1 现有项目基本情况

建设地点：江门市新会区古井镇官冲村锅盖山、禾丰巢（珠西新材料集聚区内），地块中心地理坐标：113°5'53.69"E、22°16'45.12"N。

生产规模：一期年产干强剂 15 万吨（首期工程），二期年产丙烯酰胺水溶液 6 万吨。

行业类别：C2661 化学试剂和助剂制造、C2614 有机化学原料制造。

建设规模：厂区总占地面积为 41278m²，总建筑面积为 13849.13m²。全厂劳动定员：定员 70 人，均在厂区内食一餐，不住宿。

工作制度：年工作 300 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时，年生产时间为 7200 小时。

现有项目投资：环评计划总投资为 50000 万元人民币，其中环保投资 2330 万元；实际总投资为 40000 万元人民币，环保投资 2230 万元。

3.2.2 地理位置至及现有工程平面布置情况

3.2.2.1 地理位置

现有项目位于江门市新会区古井镇官冲村锅盖山、禾丰巢（珠西新材料集聚区内），纬度：113°5'53.69"E、22°16'45.12"N。现有项目总占地面积为 41278m²，总建筑面积为 13849.13m²。根据现场勘察，厂界东面为山林地；南面为园区待开发用地；西南面为江门市恒创睿能环保科技有限公司；西面为江门市亚邦化工有限公司；北面为富源四路，隔路为古井镇临港工业园（江门佳泰电子有限公司）；东北面为江门市高 度化工实业有限公司。项目四至情况详见图 3.2-1。

3.2.2.2 平面布置

现有工程建设内容为：1 栋 3 层水合厂房、1 栋 1 层干强剂厂房、1 栋 1 层湿强剂和分散剂厂房、1 栋 1 层洗桶厂房、2 栋 1 层甲类仓库、1 栋 1 层丙类仓库、1 个 1 层空桶放置棚、1 栋 4 层综合楼、1 栋 2 层公用工程房、1 栋 1 层污水站辅助用房、1 栋 1 层固废仓库、1 个甲类罐组、1 个乙类罐组、2 个车间罐组、消防水池、循环水池、污水处理区、初期雨水池和事故应急池等。

现有项目主要建构物经济技术指标详见表 3.2-1，总平面布置见图 3.2-2。

表 3.2-1 现有项目建筑物一览表

涉密

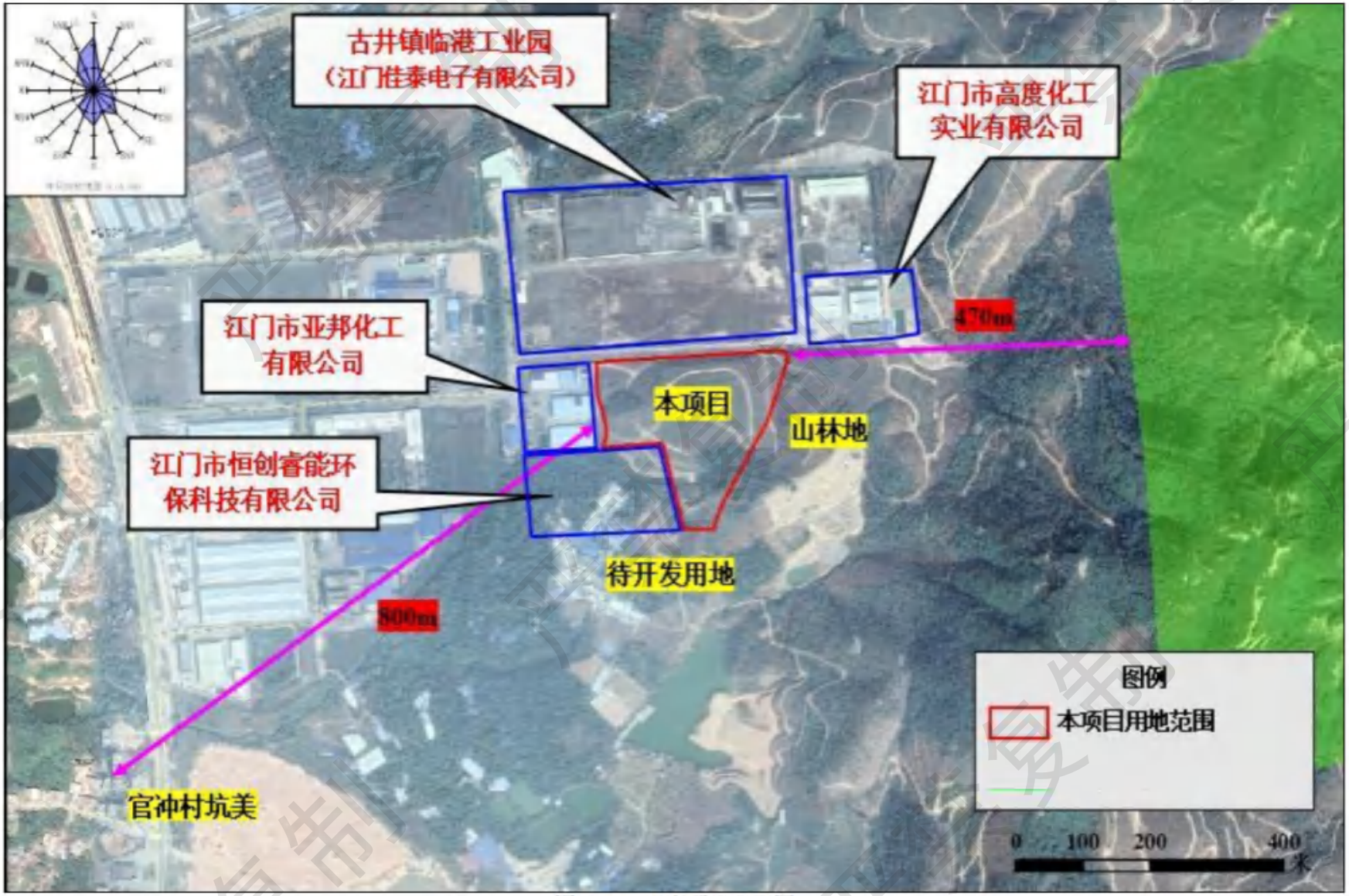


图3.2-1　现有项目四至图

涉密

图3.2-2　现有项目平面布置图

3.2.3 现有项目劳动和定员

已批项目工作制度全年工作 300 天，实行 3 班 8 小时工作制，每日生产 24 小时，均在厂区内食一餐，不住宿，劳动定员 70 名员工。

3.2.4 现有项目产品方案

根据已批环评报告及批复、竣工环保验收报告及验收意见、现场考察，现有项目产品方案见下表。

表 3.2-2 现有项目产能规模与产品方案一览表

序号	产品名称	状态	主要成分	产能规模（万吨/年）			备注
				环评审批	已批已验	已批未建	
1	干强剂	液体	聚丙烯酰胺（PAM）	15	15	0	一期
2	湿强剂	液体	聚酰胺多胺环氧氯丙烷(PAE)	5	0	5	
3	分散剂	液体	马来酸-丙烯酸共聚物钠、聚丙烯酸钠混合物	2	0	2	
4	丙烯酰胺水溶液（50wt%）	液体	丙烯酰胺	6	6	0	二期，其中 47166.68t/a 作为原料厂内使用，其余作为产品外售
5	合计	/	/	28	21	7	/

3.2.5 现有项目工程组成

现有项目主要工程内容及实际建设变化情况见表 3.2-3。

经对照一期工程环评及批复，项目发生变动情况如下：

1、干强剂厂房及配套罐组废气处理设施：甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体 A 釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置处理，干强剂厂房及配套罐组废气排气筒由 20m 增至 22m。

2、地下应急池容积由 750m^3 增至 877m^3，建设 200m^3 地上应急水箱，全厂事故应急池(含地上应急水箱)的总容积为 1077m^3。

3、污水处理站废气处理设施：碱液喷淋+生物滴滤塔装置改为碱液喷淋+次钠喷淋装置，根据专家论证结果，不属于重大变动。

对照二期工程环评及批复，二期工程变动情况如下：

1、二期工程的污水依托一期工程已完成验收的污水处理站处理，被依托污水处理站废气处理设施发生变动：由碱液喷淋+生物滴滤塔装置改为碱液喷淋+次钠喷淋装置，根据专家论证结果，不属于重大变动。

2、水合厂房及配套罐组废气处理设施：水合厂房及配套罐组废气处理设施由二级碱液喷淋+活性炭吸附装置改为二级碱液喷淋+干式过滤器+活性炭吸附装置，废气排气筒由 25m 增至 30m。

3、地上应急水箱容积由 150m^3 增至 200m^3（属共用工程，在一期工程同步完成验收）。

根据竣工环保验收报告及验收意见、《广东鑫甬生物科技有限公司污水站废气处理工艺变动分析报告》及专家论证意见，现有项目废气治理设施变更不属于重大变动。

表3.2-3　现有项目工程组成及实际建设情况一览表

涉密

涉密

涉密

涉密

3.2.6 给排水系统

3.2.6.1 给水

现有项目厂区给水系统包括市政自来水供水系统、厂内回用水供水系统、纯水系统、循环冷却水及冷冻水系统。

1、市政自来水供水系统

现有项目水源由园区市政管网供应，厂区给水管网采用生产、生活同一管道供水系统，管网呈环状布置，主管为 DN100 给水 PPR 管，埋地敷设，供给项目用水环节（包括冷却用水、生产用水、生活用水和绿化用水等），其供水压力应保证 0.35～0.4MPa。一期工程的首期工程新鲜用水量为 165750.113m³/a，其中生产用水为 164990.113m³/a，生活用水为 760m³/a；二期工程新鲜用水量为 64515.579m³/a，其中生产用水 64335.579m³/a，生活用水为 180m³/a。

2、厂内回用水供水系统

现有项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后，回用水经专用管线输送至一期工程干强剂生产厂房的用水环节。

3、循环冷却水及冷冻水系统

（1）循环冷却水系统

现有项目建设有 1 套闭式循环冷却水系统，设计循环水量为 600m³/h，配套循环水池容积为 300m³。

（2）冷冻水系统

现有项目建设有 1 套制冷水装置，配套设备情况详见表 3.2-5。

3.2.6.2 排水

现有工程排水实行“雨污分流、清污分流”。

项目位于珠西新材料集聚区内，所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围，降雨时的初期雨水通过污水阀门排入初期雨水池；后期清净雨水通过雨水管线排入市政雨水管网；生产废水经厂区污水处理站处理达标后，全部回用于一期工程干强剂生产中，不外排。

已批已验项目外排生活污水为 846m³/a，生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后，经园区生活污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理，外排清

净下水（纯水制备系统浓水、循环冷却水及冷冻水系统排污水）为 38684.748m^3/a，经园区污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理。

涉密

图 3.2-3 现有项目雨污管网图

3.2.7 现有项目主要生产设备

根据已批复环评报告和竣工环保验收报告，现有项目一期工程已建成1条干强剂生产线，湿强剂和分散剂厂房已建成，但暂未建设生产线；二期工程已建成1条丙烯酰胺水溶液生产线。

表3.2-4 现有项目主要生产设备一览表及变更情况

序号	所在车间	生产产品	设备名称	型号规格	单位	设备数量		
						环评批复	已批已验	变化情况
一期工程								
涉密								

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

表 3.2-4 现有项目水合厂房一层平面布置示意图

涉密

图 3.2-5　水合厂房二层平面布置示意图

表 3.2-5 循环冷却水及冷冻水系统主要设备规模一览表

类别	装置	设备名称	规格型号	单位	设备数量		
					环评批复	现有项目	变化情况
循环冷却水及冷冻水系统	循环冷却水装置	循环水池	300m^3	个	1	1	0
		循环水泵	Q=400m^3/h，H=32m	台	1	1	0
			Q=200m^3/h，H=32m	台	1	1	0
		闭式冷却塔	YBS-300*2	套	1	1	0
	制冷水装置	冰机	W-HYCLF1200III	台	2	2	0
			W-HYCLF600III	台	1	1	0
		蒸发式冷凝器	THR-4100S	台	2	2	0
			MKS-2140	台	1	1	0
		制冷泵	Q=400m^3/h，H=20m	台	3	3	0
			Q=200m^3/h，H=20m	台	2	2	0
		0~5℃冷冻水箱	200m^3	个	1	1	0
		冷冻水泵	Q=515m^3/h，H=44m	台	1	1	0
			Q=187m^3/h，H=44m	台	1	1	0
		10℃冷冻水箱	100m^3	个	1	1	0
		冷水泵	Q=200m^3/h，H=32m	台	2	2	0

表 3.2-6 现有项目储罐情况一览表

涉密

涉密

涉密

图 3.2-6a 甲类罐组、乙类罐组平面布置图

涉密

图 3.2-6c 水合车间罐组平面布置图

3.2.8 现有项目主要原辅材料

根据已批复环评报告、竣工环境保护验收报告和设计资料，现有项目主要原辅材料使用情况如下表 3.2-7：

表 3.2-7 现有项目生产主要原辅材料使用情况

涉密

3.2.9 现有项目水平衡

一期工程的首期工程进入污水处理站的生产废水为 17103.7m^3（包括初期雨水 2784.3m^3），二期工程进入污水处理站的生产废水为 913.2m^3，采用“预处理+生化处理+深度处理工艺”，其中预处理工艺为混凝沉淀/Fenton 工艺，二级生化处理工艺为“厌氧水解+Bardenpho+臭氧预氧化+缺氧+MBR”，深度处理工艺为“二级 RO+三效蒸发”，经处理后的尾水淡水一同进入厂区车间回用，结晶盐及浓缩母液外运处置，不外排。

一期工程的首期工程水平衡分析表见表 3.2-8，二期工程水平衡分析表见表 3.2-9，现有项目水平衡图见图 3.2-5。

表 3.2-8 一期工程的首期工程水平衡分析表

涉密

表 3.6-1 二期工程水平衡分析表

涉密

涉密

图3.2-5 现有项目水平衡图（单位：t/a）

3.3 现有项目生产工艺及产污环节

本次评价将已批已验项目（即一期工程的首期工程和二期工程）统称为“现有项目”，现有项目产品包括干强剂和丙烯酰胺水溶液，生产工艺及产污环节如下：

3.3.1 干强剂

涉密

涉密

工艺流程及产污环节：

涉密

图 3.3-2 干强剂生产工艺流程及产污环节图（数字为投料顺序）

涉密

涉密

（4）产污环节

①废水：W1-1 反应釜清洗废水、W1-2 干强剂装置碱液喷淋废水。

②废气：G1-1 投料粉尘、G1-2PDA 釜不凝气、G1-3 单体 A 釜不凝气、G1-4 干强剂釜不凝气、G1-5 干强剂原料（氯化苄、DMAM、40%乙二醛）储罐废气。

③噪声：设备噪声。

④固废：S1-1 干强剂过滤器滤渣、S1-2 废包装袋（桶）。

3.3.2 丙烯酰胺水溶液

涉密

涉密

涉密

图 3.3-3 丙烯酰胺水溶液生产工艺流程及产污环节图

（8）产污环节

①废水：W1-1 设备清洗废水、W1-2 洗膜废水、W1-3 碱液喷淋废水、W1-4 车间地面冲洗废水、W1-5 纯水制备系统浓水、W1-6 冷冻水系统排污水。

②废气：G1-1 水合工序废气、G1-2 消残工序废气、G1-3 储罐废气、G1-4 污水处理站废气。

③噪声：设备噪声。

④固废：S1-1 水合滤渣、S1-2 废超滤膜、S1-3 废包装桶、S1-4 废机油、含油废抹布和手套、S1-5 污水处理站污泥。

3.4 现有项目污染源强及防治措施

3.4.1 废气

3.4.1.1 废气污染源及其治理措施

现有项目全厂废气包括：干强剂厂房及配套罐组废气、污水处理站废气、食堂油烟废气、水合厂房及配套罐组废气

（1）干强剂厂房及配套罐组废气：在投料口上方设置伸缩式集气罩对投料粉尘进行收集，挥发性有机物和硫酸雾则通过反应釜、储罐呼吸阀放空管接入废气收集管道，甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体 A 釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置（编号 TA001）处理，废气处理后经 22m 高排气筒 DA001 排放，处理规模 8000m^3/h；

（2）污水处理站废气：收集方式为采用密闭+引风管方式收集，经碱液喷淋+次钠喷淋装置（编号 TA004）处理，废气处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放，处理规模 6000m^3/h；

（3）食堂油烟废气经油烟净化装置（编号 TA005）处理，废气处理后经 18m 高排气筒 DA005 排放。

（4）水合厂房及配套罐组废气：废气收集方式为生产全过程均采用密闭设备，采用法兰连接方式使反应釜、消残釜、储罐呼吸阀与废气管道连接，经二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置（编号 TA006）处理，废气处理后经 30m 高排气筒 DA006 排放，处理规模 1500m^3/h；

现有项目废气产生情况及治理措施详见下表。

表 3.4-1 现有项目废气收集及处理措施表

序号	环评建设内容	实际建设情况	排放口编号	变动情况分析	是否属于重大变动
1	干强剂厂房及配套罐组废气处理设施：二级碱液喷淋装置（编号 TA001），处理规模 8000m^3/h，排气筒高度 20m	干强剂厂房及配套罐组废气处理设施：活性炭吸附装置+二级碱液喷淋装置（编号 TA001），甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体 A 釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置处理后经 22m 高排气筒 DA001 排放，处理规模 8000m^3/h	DA001	甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体 A 釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置处理，排气筒高度由 20m 增至 22m	否

序号	环评建设内容	实际建设情况	排放口编号	变动情况分析	是否属于重大变动
2	湿强剂装置及配套罐组废气处理设施：二级碱液喷淋+活性炭吸附装置（编号 TA002），处理规模 3000m³/h，排气筒高度 20m	分散剂未生产，分散剂装置及配套罐组废气处理设施未建设	/	无	否
3	分散剂装置及配套罐组废气处理设施：二级碱液喷淋装置（编号 TA003），处理规模 3000m³/h 排气筒高度 20m	分散剂未生产，分散剂装置及配套罐组废气处理设施未建设	/	无	否
4	污水处理站废气处理设施：碱液喷淋+生物滴滤塔装置（编号 TA004），处理规模 6000m³/h，排气筒高度 15m	污水处理站废气处理设施：碱液喷淋+次钠喷淋装置（编号 TA004），废气处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放，处理规模 6000m³/h	DA004	碱液喷淋+生物滴滤塔装置改为碱液喷淋+次钠喷淋装置	否
5	食堂油烟废气处理设施：油烟净化装置（编号 TA005），排气筒高度 18m	食堂油烟废气处理设施：油烟净化装置（编号 TA005），废气处理后经 18m 高排气筒 DA005 排放	DA005	无	否
6	水合厂房内水合反应釜和消残釜废气、丙烯腈储罐呼吸废气经排空管引入二级碱液喷淋+活性炭吸附装置（编号 TA006）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 DA006）	水合厂房及配套罐组废气处理设施：二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置（编号 TA006），废气处理后经 30m 高排气筒 DA006 排放，处理规模 1500m³/h	DA006	由二级碱液喷淋+活性炭吸附装置改为二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置	否

涉密

涉密

涉密

图 3.4-1 现有项目废气治理设施现场图片

3.4.1.2 有组织排放达标性分析

1、干强剂生产及储罐废气

根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001 号），干强剂厂房及配套罐组废气排气筒 DA001 中的非甲烷总烃、颗粒物排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，硫酸雾排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。监测结果详见下表。

表3.4-2 现有项目干强剂生产及储罐废气监测结果一览表

涉密

2、污水处理站废气

根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001 号）和深圳市碧有科技有限公司出具的验收监测报告（丙烯腈监测，报告编号：BYTRDKC217），污水处理站废气排气筒 DA004 中的非甲烷总烃排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，丙烯腈排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。监测结果详见下表。

表3.4-3　现有项目污水处理站废气监测结果一览表

涉密

3、油烟

根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001 号），油烟废气排气筒 DA005 中的油烟排放浓度符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度及中型规模要求。监测结果详见下表。

表3.4-4　现有项目食堂油烟监测结果一览表

指标		2024.11.04		2024.11.05		标准值	达标判定
		处理前	DA005 处理后	处理前	DA005 处理后		
油烟	标干流量（m^3/h）	10616	9960	10650	9951	/	/
	实测浓度（mg/m^3）	1.4	0.3	1.2	0.2	/	/
	折算浓度（mg/m^3）	1.6	0.3	1.6	0.3	2.0	达标
	平均速率（kg/h）	0.014	0.003	0.014	0.0025	/	/

备注：项目食堂基准灶头数为 4.4 个，油烟排放浓度按照国家标准《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中第 6.6 点（监测排放浓度时，将实测排放浓度折算为基准风量时的排放浓度）折算排放浓度。

4、水合厂房及配套罐组废气

根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001 号）和深圳市碧有科技有限公司出具的验收监测报告（丙烯腈监测，报告编号：

BYTRDKC217），水合厂房及配套罐组废气排气筒 DA006 中的非甲烷总烃排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值，臭气浓度排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，丙烯腈排放浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。监测结果详见下表。

表3.4-5 现有项目水合厂房及配套罐组废气监测结果一览表

涉密

3.4.1.3 无组织排放达标性分析

根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001号和QCZY2503002号），厂界无组织排放的硫酸雾满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，颗粒物、非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度、硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级新扩改建标准表4 企业边界VOCs无组织排放限值；厂区内无组织废气所测非甲烷总烃的结果符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3 厂区内VOCs无组织排放限值。监测结果详见下表。

表 3.4-6a 无组织废气监测结果（厂界无组织）

采样日期	采样频次	测定项目	采样位置及检测结果（单位：mg/m³）					标准限值（单位：mg/m³）	评价
			上风向○1	下风向○2	下风向○3	下风向○4	最大值		
2024.11.04	1	颗粒物	0.244	0.296	0.328	0.314	0.328	1.0	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	0.12	0.17	0.24	0.28	0.28	4.0	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	达标
	2	颗粒物	0.254	0.308	0.320	0.343	0.343	1.0	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	0.16	0.18	0.22	0.28	0.28	4.0	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	达标
	3	颗粒物	0.241	0.299	0.344	0.308	0.344	1.0	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	0.14	0.19	0.26	0.34	0.34	4.0	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	达标
2024.11.05	1	颗粒物	0.264	0.308	0.288	0.348	0.348	1.0	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	0.15	0.22	0.25	0.32	0.32	4.0	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	达标
	2	颗粒物	0.249	0.318	0.340	0.283	0.340	1.0	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	0.18	0.21	0.25	0.28	0.28	4.0	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	达标
	3	颗粒物	0.259	0.311	0.350	0.321	0.350	1.0	达标
		非甲烷总烃（以碳计）	0.14	0.22	0.26	0.37	0.37	4.0	达标
		硫酸雾	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	达标
		丙烯腈	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	达标
备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。									

表 3.4-6b 无组织废气监测结果（厂界无组织）

采样日期	采样频次	测定项目	采样位置及检测结果（单位：无量纲）					标准限值（单位：无量纲）	评价
			上风向○1	下风向○2	下风向○3	下风向○4	最大值		
2024.11.04	1	臭气浓度	<10	14	16	15	16	20	达标
	2	臭气浓度	10	5	16	14	16	20	达标
	3	臭气浓度	10	15	14	13	15	20	达标
	4	臭气浓度	<10	14	15	13	15	20	达标
2024.11.05	1	臭气浓度	11	13	15	15	15	20	达标
	2	臭气浓度	10	14	16	13	16	20	达标
	3	臭气浓度	<10	14	16	14	16	20	达标
	4	臭气浓度	10	13	14	15	15	20	达标
2025.03.20	1	氨	0.101	0.183	0.142	0.216	0.216	1.5	达标
	2	氨	0.091	0.178	0.17	0.211	0.211	1.5	达标
	3	氨	0.084	0.194	0.167	0.209	0.209	1.5	达标
	4	氨	0.099	0.174	0.159	0.212	0.212	1.5	达标
2025.03.21	1	氨	0.065	0.146	0.25	0.187	0.25	1.5	达标
	2	氨	0.084	0.14	0.248	0.174	0.248	1.5	达标
	3	氨	0.077	0.134	0.228	0.198	0.228	1.5	达标

	4	氨	0.096	0.145	0.243	0.186	0.243	1.5	达标
2025.03.20	1	硫化氢	0.003	0.007	0.004	0.007	0.007	0.06	达标
	2	硫化氢	0.002	0.006	0.004	0.006	0.006	0.06	达标
	3	硫化氢	0.003	0.007	0.005	0.007	0.007	0.06	达标
	4	硫化氢	0.003	0.006	0.004	0.007	0.007	0.06	达标
2025.03.21	1	硫化氢	0.002	0.005	0.009	0.005	0.009	0.06	达标
	2	硫化氢	0.002	0.006	0.008	0.005	0.008	0.06	达标
	3	硫化氢	0.002	0.005	0.008	0.005	0.008	0.06	达标
	4	硫化氢	0.003	0.006	0.009	0.004	0.009	0.06	达标

表 3.4-6c 无组织废气监测结果（厂区内无组织）

采样日期	采样频次	测定项目	采样位置及检测结果（单位：mg/m³）							标准限值（单位：mg/m³）	评价
			乙类罐组○5	甲类罐组○6	水合厂房○7	水合厂房○8	污水处理站○9	干强剂厂房○10	干强剂厂房○11		
2024.11.04	1	非甲烷总烃（以碳计）	0.54	0.56	.47	0.48	0.51	0.52	0.59	6	达标
	2	非甲烷总烃（以碳计）	0.56	0.51	0.41	0.46	0.50	0.47	0.59	6	达标
	3	非甲烷总烃（以碳计）	0.56	0.48	0.48	0.43	0.46	0.48	0.62	6	达标
2024.11.05	1	非甲烷总烃（以碳计）	0.54	0.52	0.42	0.47	0.48	0.55	0.58	6	达标
	2	非甲烷总烃（以碳计）	0.54	0.51	0.48	0.50	0.52	0.56	0.60	6	达标
	3	非甲烷总烃（以碳计）	0.48	0.46	0.41	0.42	0.50	0.53	.53	6	达标

3.4.1.4 现有项目有机废气处理措施可行性分析

根据已批环评报告及批复、竣工环保验收报告，现有项目大气污染源主要为：干强剂厂房及配套罐组废气、污水处理站废气、水合厂房及配套罐组废气等。其有机废气成分组成及环保措施情况详见下表。

表 3.4-7 现有项目有机废气组成及环保措施情况一览表

产污环节	有机废气成分组成	原审批环评		现有项目实际建设内容	
		处理措施	设计处理效率	处理措施	验收报告处理效率
干强剂厂房及配套罐组废气	氯化苄（极少量）、DMAM 、DMAA、乙二醛（大部分）	二级碱液喷淋	80%	活性炭吸附+二级碱液喷淋	94.0%
污水处理站	以非甲烷总烃表征	碱液喷淋+生物滴滤塔	80%	碱液喷淋+次氯酸钠喷淋	93.8%
水合厂房及配套罐组废气	丙烯腈	二级碱液喷淋+活性炭吸附	80%	二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附	94.0%

由上表可知，现有项目采用的废气治理设施对非甲烷总烃的实测处理效率均满足原审批环评设计处理效率，故现有项目有机废气处理措施是可行的。

3.4.1.5 现有项目废气污染物产排情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“7.2.2 改建、扩建项目现状工程的污染源和评价范围内拟被替代的污染源调查，可根据数据的可获得性，依次使用项目监督性监测数据、在线监测数据、年度排污许可执行报告、自主验收报告、排污许可证数据、环评数据或补充污染源监测数据等”，本次评价采用 2024 年 11 月的验收监测数据（监测报告编号：QCZY2411001 号）进行核算，现有项目废气产排源强核算方法如下表：

表3.4-8 现有项目废气源强核算方法

污染源	排放口编号	污染物	核算方法
干强剂厂房及配套罐组废气	DA001	非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、	风量、浓度、处理效率、总量根据实测监测数据的平均值进行计算（81.8%工况折算），收集效率根据一期环评设计数据
污水处理站废气	DA004	非甲烷总烃、丙烯腈、氨、硫化氢、臭气浓度	风量、浓度、处理效率、总量根据实测监测数据的平均值进行计算，收集效率根据一期环评设计数据
食堂油烟	DA005	油烟	风量、浓度、处理效率、总量根据实测监测数据的平均值进行计算
水合厂房及配套罐组废气	DA006	臭气浓度、非甲烷总烃、丙烯腈	风量、浓度、处理效率、总量根据实测监测数据的平均值进行计算（82.8%工况折算），收集效率根据二期环评设计数据
动静密封点	/	非甲烷总烃	无组织排放，依据已批复环评数据

表3.4-9 现有项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染源		污染物	污染物产生		治理措施			污染物排放				排放时间 h/a
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	治理工艺	去除效率	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
干强剂厂房及配套罐组废气	DA001	颗粒物	0.520	0.468	60%	活性炭吸附+二级碱液喷淋	93.2%	5005	4.03	0.020	0.018	900
		硫酸雾	0.134	0.964	95%		87.3%		2.93	0.015	0.106	7200
		NMHC	0.277	1.992	95%		94.0%		2.93	0.015	0.106	
	无组织	颗粒物	0.208	0.187	/	/	/	/	/	0.208	0.187	900
		硫酸雾	0.007	0.048	/		/		/	0.007	0.048	7200
		NMHC	0.014	0.100	/		/		/	0.014	0.100	
污水处理站废气	DA004	NH_3	0.121	0.868	70%	碱液喷淋+次氯酸钠喷淋	75.9%	6240	3.04	0.019	0.136	7200
		H_2S	0.014	0.102			78.9%		0.30	0.002	0.014	
		丙烯腈	0.250	1.802			95.6%		1.11	0.007	0.050	
		NMHC	0.253	1.823			93.8%		1.61	0.010	0.072	
	无组织	NH_3	0.036	0.260	/	/	/	/	/	0.036	0.260	7200
		H_2S	0.004	0.031	/		/		/	0.004	0.031	
		丙烯腈	0.075	0.541	/		/		/	0.075	0.541	
		NMHC	0.076	0.547	/		/		/	0.076	0.547	
食堂油烟	DA005	油烟	0.014	0.025	100%	高效静电油烟净化器	81.0%	10294	0.27	0.003	0.005	1800
水合厂房及配套罐组废气	DA006	丙烯腈	0.046	0.330	95%	二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附	95.7%	509	5.35	0.003	0.020	7200
		NMHC	0.051	0.366			94.0%		4.87	0.002	0.018	
	无组织	丙烯腈	0.002	0.016	/	/	/	/	/	0.002	0.016	7200
		NMHC	0.003	0.018	/		/		/	0.003	0.018	
甲类罐组动静密封点泄漏		NMHC	0.048	0.348	/	/	0	/	/	0.048	0.348	7200
		TVOC	0.048	0.348	/		0		/	0.048	0.348	
		环氧氯丙烷	0.017	0.120	/		0		/	0.017	0.120	

乙类罐组动静密封点泄漏	NMHC	0.048	0.348	/	/	0	/	/	0.048	0.348	7200
	TVOC	0.048	0.348	/		0		/	0.048	0.348	
	丙烯酸	0.001	0.009	/		0		/	0.001	0.009	
	氯化氢	0.006	0.043	/		0		/	0.006	0.043	
水合厂房动静密封点泄漏	NMHC	0.027	0.197	/	/	0	/	/	0.027	0.197	7200
	TVOC	0.027	0.197	/		0		/	0.027	0.197	
	丙烯腈	0.027	0.197	/		0		/	0.027	0.197	

备注：1、干强剂厂房及配套罐组废气排气筒 DA001、污水处理站废气排气筒DA004 排放速率已按 81.8%工况折算，硫酸雾排放浓度未检出，速率排放速率根据最低检出限的一半计算所得。

2、动静密封点废气采用环评数据核算。

3.4.2 废水

3.4.2.1 废水污染源及其治理措施

现有项目运营过程中产生的废污水主要包括设备清洗废水、碱液喷淋装置废水、洗桶车间废水、洗膜废水、地面清洗废水、循环冷却水排污水、纯水制备系统浓水、初期雨水、生活污水。

其中，设备清洗废水、碱液喷淋装置废水、洗桶车间废水、洗膜废水、地面清洗废水、初期雨水分类收集、分质处理，经厂区污水处理站相应单元处理后回用于一期工程干强剂生产，不外排，蒸发结晶及浓缩母液外委有危废资质单位处理；循环冷却水系统排污水及纯水制备系统浓水均属于清净下水，可直接排入园区市政污水管网；生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后，排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。各类废水的产排情况详见下表。

表 3.4-10 项目各类废水产生量及主要污染物成分

生产线/生产工序	装置	污染物	污染物产生情况			
			废水产生量（m^3/a）	工艺名称	排水类别	废水排放量（t/a）
生产废水	洗膜废水、干强剂釜清洗废水、碱液喷淋装置废水、洗桶车间废水、地面清洗废水、初期雨水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、丙烯腈、丙烯酰胺等	18016.9	“预处理+生化处理+深度处理工艺”，其中预处理工艺为混凝沉淀/Fenton 工艺，二级生化处理工艺为“厌氧水解+Bardenpho+臭氧预氧化+缺氧+MBR”，深度处理工艺为“二级 RO+三效蒸发”	生产废水	0（回用于一期工程干强剂生产，不外排）
生活污水	/	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油等	846	隔油池、三级化粪池	生活污水	846
纯水制备系统浓水、循环冷却水及冷冻水系统排污水	纯水制备系统、循环冷却水及冷冻水系统	COD_{Cr}、BOD_5、SS	38684.748	直排	清净下水	38684.748

厂区污水处理站采用“预处理+生化处理+深度处理工艺”，其中预处理工艺为混凝沉淀或 Fenton 工艺，二级生化处理工艺为“厌氧水解+Bardenpho+臭氧预氧化+缺氧+MBR”，深度处理工艺为“二级 RO+三效蒸发”。

生活污水和生产废水处理工艺流程图见下图。

涉密

涉密

图 3.4-4 现有项目废水治理设施现场图片

3.4.2.2 达标性分析

根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001 号），现有项目生活污水经隔油池+三级化粪池处理后与清净下水一起排入市政污水管网，外排污染物中 BOD_5、COD_{Cr}、氨氮、pH、悬浮物、TP、TN、石油类、色度、动植物油监测结果均符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值；生产废水经厂区污水处理站处理后，回用水中 pH、悬浮物、浊度、色度、BOD_5、COD_{Cr}、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度(以 CaCO3 计)、总碱度(以 $CaCO_3$ 计)、硫酸盐、氨氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、溶解性总固体（TDS）、石油类、LAS、余氯、粪大肠菌群、电导率、磷酸盐监测结果均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中的“产品用水”水质标准。具体监测结果见下表。

表 3.4-11a 现有项目废水检测结果（清净下水、生活污水）

涉密

表 3.4-11b　现有项目废水检测结果（生产废水）

涉密

3.4.2.3 废水源强产排情况

本次评价采用 2024 年 11 月的验收监测数据（监测报告编号：QCZY2411001 号）进行核算，现有项目废水污染源如下表：

表3.4-12 现有项目废水污染源汇总表

生产线/生产工序	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	执行标准	达标评价
		核算方法	废水量（m^3/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺名称	核算方法	废水量（m^3/a）	污染物	浓度（mg/L）	排放量（t/a）	Hr/a		Y/N
生活污水、清净下水	COD_{Cr}	实测	39530.748	/	/	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后排入园区市政污水管网	实测	39530.748	COD_{Cr}	287	11.345	7200	500	Y
	BOD_5			/	/				BOD_5	80.7	3.190		100	
	SS			/	/				SS	143.5	5.673		400	
	氨氮			/	/				氨氮	17.15	0.678		35	
	总氮			/	/				总氮	26.45	1.046		45	
	总磷			/	/				总磷	1.235	0.049		8	
	动植物油			/	/				动植物油	1.46	0.058		100	
生产废水	COD_{Cr}		18016.9	/	/	经自建污水处理站处理后回用于干强剂生产		0	/	/	/	/	/	/
	BOD_5			/	/				/	/	/		/	
	SS			/	/				/	/	/		/	
	氨氮			/	/				/	/	/		/	

3.4.3 噪声污染源达标排放分析

已批已建已验项目噪声源主要包括生产设备及配套风机等，以及废气治理设施，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 80～95dB(A)，噪声源通过采取减震隔音消声处理，根据江门市出岫检测有限公司出具的验收检测报告（报告编号：QCZY2411001 号），现有项目东、南、西、北厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

表 3.4-13 厂界环境噪声监测结果

监测日期	监测点位	主要声源	结果 Leq dB(A)		限值 Leq dB(A)		评价
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.11.04	西面厂界外 1m 处▲1	生产设备噪声	60	50	65	55	达标
	西北面厂界外 1m 处▲2	道路交通噪声	59	51	65	55	达标
	东北面厂界外 1m 处▲3	道路交通噪声	60	49	65	55	达标
	东面厂界外 1m 处▲4	生产设备噪声	57	50	65	55	达标
	东南面厂界外 1m 处▲5	生产设备噪声	61	49	65	55	达标
2024.11.05	西面厂界外 1m 处▲1	生产设备噪声	58	48	65	55	达标
	西北面厂界外 1m 处▲2	道路交通噪声	60	50	65	55	达标
	东北面厂界外 1m 处▲3	道路交通噪声	61	49	65	55	达标
	东面厂界外 1m 处▲4	生产设备噪声	60	50	65	55	达标
	东南面厂界外 1m 处▲5	生产设备噪声	58	49	65	55	达标

3.4.4 固体废物污染源分析

根据已批复环评报告根据和竣工环保验收报告，现有项目固废包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。其中一般固体废物能回收利用的，自行回收利用，不能回收利用的，交给专业的回收公司接收处理，危险废物交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理，生活垃圾交由环卫部门处理。现有项目固废物产生排量情况见下表。

表 3.4-14 现有项目固体废物产排情况表

分类	名称	危险废物代码	单位	环评产生量	已批已验产生量	最大储存量	储存位置	治理措施
生活垃圾	生活垃圾	/	t/a	10.5	4.5	0.035	垃圾桶	环卫部门回收
一般固体废物	原料废包装袋（桶）	/	t/a	29.965	20.94	5.2	一般固废间	定期交原料生产厂家或供应商重复利用

分类	名称	危险废物代码	单位	环评产生量	已批已验产生量	最大储存量	储存位置	治理措施
	废石英砂	/	t/a	1.5	1.5	1.5	一般固废间	外委有相应资质单位处置
	废活性炭（纯水制备）	/	t/a	0.8	0.6	0.8	一般固废间	
危险废物	滤渣	265-103-13	t/a	56.63	46.46	23.23	危废仓	外委有相应危废资质单位（肇庆市新荣昌环保股份有限公司）安全处置
	含有危险物质的废包装袋（桶）	900-041-49	t/a	9.55	6.23	3.115	危废仓	
	废活性炭[1]	900-039-49	t/a	9.028	7.716	3.858	危废仓	
	废 RO 膜	900-041-49	t/a	2	1.3	1.3	危废仓	
	混凝沉淀污泥[2]	265-104-13	t/a	37.41	26.08	23.64	危废仓	
	生化污泥	772-006-49	t/a	13.58	9.85	4.925	危废仓	
	结晶盐及浓缩母液[3]	265-104-13	t/a	14.73	12.73	8.865	危废仓	
	化验室废物	900-047-49	t/a	0.105	0.08	0.08	危废仓	
	废机油	900-217-08	t/a	1	0.8	0.95	危废仓	
	废含有抹布和手套	900-041-49	t/a	0.07	0.07	0.09	危废仓	
	废超滤膜	900-041-49	t/a	2	2	1	危废仓	

3.4.5 现有项目环境风险防范措施、应急设施

3.4.5.1 废气事故排放风险防范措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，增强职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）应针对碱液喷淋装置等废气治理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

3.4.5.2 原料罐区环境风险防范措施

在装卸物料时，严格按规章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，同时设有排水设施，配置阀门控制体系，在发生泄漏事故时通过阀门调控将泄漏的物料泵入事故池，围堰内应有耐腐蚀的硬化地面并设置防渗材料。

3.4.5.3 污水处理系统废水泄漏风险防范措施

针对污水处理系统可能发生的泄漏情况，应采取以下防范措施：

（1）所有输送管道应严格按《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）选用；对管道进行柔性连接，防止管道超应力破坏；管道的连接，除与设备、阀门等的连接采用法兰外，一律采用焊接，以尽可能减少泄漏点；

（2）应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，如发现淤塞应及时疏泼，保证管道通畅；

（3）污水管道应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需要加强对进水水质的管理；

（4）各污水处理池池底和池壁均应做好防腐防渗处理，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将飞水引向事故应急池，并保证地面坡向排水设施。

3.4.5.4 事故废水排放的风险防范措施

对生产厂房、原料仓库和原料罐区等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体包括：

（1）生产装置区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池（地下应急池有效容积为 877m^3，地上成品水箱 200m^3），保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

（2）厂区内雨水管网系统设置切换阀，正常情况下通过厂区的雨水监控池内接入雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或消防废水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

（3）要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

（4）项目事故废水若突破所在厂区应急设施贮存量，造成事故废水溢流至园区及雨水管道时，应及时启动与珠西新材料集聚区园区的应急联动，尽可能消减危险物质或者事故废水进入外环境。

3.5 现有项目污染物排放情况汇总

根据前文分析，现有项目各污染物排放情况汇总如下表所示，均未超过已批复项目审批量。

表 3.5-1 现有项目各污染物排放情况汇总表

类别	污染物		已批复工程允许排放量	实际排放量	单位
废水	生活污水、清净下水	废水量	5.232	3.953	万 m^3/a
		COD_{Cr}	/	11.345	t/a
		BOD_5	/	3.190	t/a
		悬浮物	/	5.673	t/a
		NH_3-N	/	0.678	t/a
		总氮	/	1.046	t/a
		总磷	/	0.049	t/a
		动植物油	/	0.058	t/a
废气	硫酸雾	有组织	/	0.106	t/a
		无组织	/	0.048	t/a
		合计	/	0.154	t/a
	丙烯腈	有组织	/	0.070	t/a
		无组织	/	0.557	t/a
		合计	/	0.627	t/a
	非甲烷总烃/TVOC	有组织	2.63	0.196	t/a
		无组织	1.68	1.558	t/a
		合计	4.31	1.754	t/a
	氨	有组织	/	0.136	t/a
		无组织	/	0.260	t/a
		合计	/	0.397	t/a
	硫化氢	有组织	/	0.014	t/a
		无组织	/	0.031	t/a
		合计	/	0.044	t/a
	油烟	有组织	/	0.005	t/a
		无组织	/	0.000	t/a
		合计	/	0.005	t/a
固体废物	危险废物		/	0	t/a
	一般工业固体废物		/	0	t/a
	生活垃圾		/	0	t/a

备注：1、根据江门市生态环境局《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程（22 万吨/年规模）环境影响报告书的批复》（江环审[2023]19 号）和，原项目主要污染物排放总量控制指标确定为：VOCs≤4.08 吨/年。

2、根据广东省生态环境厅《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书的批复》（粤环审[2023]256 号），扩建项目建成后，全厂主要污染物排放总量控制指标确定为：VOCs≤4.31 吨/年。

3.6 现有项目环评批复要求及实际落实情况

表3.6-1 环评批复与实际落实情况

序号	环评批复要求	企业落实情况
《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目一期工程(22万吨/年规模)环境影响报告书的批复》（江环审〔2023〕19号）		
1	采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，按照"节能、降耗、减污、增效"的原则，持续提高项目清洁生产水平。	已落实。采取污染防治措施，尽最大限度减少能耗、物耗、水耗，污染物达标排放，符合批复要求。
2	严格落实大气污染防治措施，项目产生的各类废气采取有效的收集和处理措施。干强剂车间各工段的投料粉尘、反应釜废气、氯化苄、DAD、DMAM和乙二醛储罐的大小呼吸废气经收集后引入二级碱液喷淋装置处理达标后高空排放，湿强剂各生产工段的投料粉尘、反应釜废气、环氧氯丙烷、二乙烯三胺储罐的大小呼气废气经收集后引入二级碱液喷淋+活性炭吸附装置处理达标后高空排放，分散剂各生产工段的投料粉尘、反应釜废气、丙烯酸储罐大小呼吸废气经收集后引入二级碱液喷淋装置处理达标后高空排放，污水处理站废气通过碱液喷淋+生物滴滤塔装置处理达标后排放。非甲烷总烃、颗粒物、环氧氯丙烷、氯化氢和丙烯酸执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5大气污染物特别排放限值，硫酸雾执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。厂区边界非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢的无组织排放监控浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9企业边界大气污染物浓度限值，环氧氯丙烷、丙烯酸的无组织排放监控浓度参照执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表2厂界挥发性有机物监控点浓度限值，硫酸雾的无组织排放监控浓度执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，氨、硫化氢和臭气浓度执行恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建）。厂区内任意点的VOCs无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。食堂油烟废气经油烟净化装置处理达标后排放，执行《饮食业油烟排放标准	已落实。干强剂厂房及配套罐组废气：在投料口上方设置伸缩式集气罩对投料粉尘进行收集，挥发性有机物和硫酸雾则通过反应釜、储罐呼吸阀放空管接入废气收集管道，甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体A釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置（TA001）处理后经22m高排气筒DA001排放，处理规模8000m³/h；污水处理站废气经碱液喷淋+次钠喷淋处理，废气处理后经15m高排气筒DA004排放，处理规模6000m³/h；食堂油烟废气经油烟净化装置处理，废气处理后经18m高排气筒DA005排放。各污染物经监测均能达到相关排放标准。符合批复要求。

序号	环评批复要求	企业落实情况
	（试行）》（GB18483-2001）	
1	严格落实水污染防治措施。按照"清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水"的原则设置给排水系统。生产废水（反应釜生产废水、碱液喷淋装置废水、系统废水和初期雨水）经自建污水处理站处理达标后达到全部回用于生产，不外排，执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的"工艺与产品用水"水质标准。生活污水和食堂含油废水经预处理达到污水处理厂设计进水水质要求后，和清净下水（循环冷却水系统排污水、纯水制备系统浓水）一起经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。	已落实。本项目按照"清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理、循环用水"的原则设置给排水系统，生产废水（反应釜生产废水、碱液喷淋装置废水、系统废水和初期雨水）经自建污水处理站处理达标后达到全部回用于生产，不外排。生活污水和食堂含油废水经预处理达到污水处理厂设计进水水质要求后，和清净下水（纯水制备系统浓水、循环冷却水及冷冻水系统排污水）一起经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，并达到相关排放标准。符合批复要求。
2	严格落实噪声污染防治措施。项目采用低噪音设备，合理安排作业时间，并采取有效的降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放限值要求。	已落实。企业已选用低噪设备，采取了有效的减振、隔声、降噪等措施，优化厂内布局，噪声排放达到相应的标准，符合批复要求。
3	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的危险废物要严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置并落实联单制度；一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置；生活垃圾由环卫部门收集处理。厂区内的一般工业固体废物和危险废物临时性贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。	已落实。项目严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。项目产生的危险废物执行国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置并落实联单制度；一般工业固体废物立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置；生活垃圾由环卫部门收集处理。厂区内的一般工业固体废物和危险废物临时性贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。符合批复要求。
4	做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施，并采取措施防止跑、冒、滴、漏，避免污染土壤、地下水。	已落实。做好生产车间、仓储罐区、废水收集处理设施等的防腐防渗措施，并采取措施防止跑、冒、滴、漏，避免污染土壤、地下水。
5	制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护，设置不少于750m³的废水事故应急池和有效的雨污水管道隔离阀，保证各类事故性排水得到收集和妥善处理，不排入外环境。加强事故应急演练，防止环境污染事故，确保环境安全。	已落实。已编制突发环境事件应急预案，制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护，设置足够容积的废水事故应急池（地下应急池877m³，地上成品水箱200m³）和有效的雨污水管道隔离阀，保证各类事故性排水得到收集和妥善处理，不排入外环境。加强事故应急演练，防止环境污染事故，确保环境安全。
6	做好施工期的环境保护工作，落实施工期生态保护和污染防治措施。合理安排施工时间，防止噪声扰民，施工噪声排放应符合国家《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的要求。施工现场应采取有效的水污	已落实。做好施工期的环境保护工作，落实施工期生态保护和污染防治措施。

序号	环评批复要求	企业落实情况
	染治理措施、防扬尘措施及防水土流失措施，施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段"无组织排放监控浓度限值"的要求。	
7	按照国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。	已落实。已按照国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。
8	在项目施工和运营过程中，建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。	已落实。已完善各项管理制度，加强企业生态环境管理。建立畅通的公众参与渠道，主动发布企业环境信息，自觉接受社会监督，及时解决公众合理的生态环境诉求。
9	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	已落实。项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实
10	根据《报告书》核算，广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目一期工程（22万吨/年规模）主要污染物排放总量控制指标为：VOCs≤4.08吨/年。	已落实。项目实际污染物排放总量小于环评批复，符合批复要求。
11	报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。	建设情况内容与环评报告提及的建设内容基本一致，其中（1）干强剂厂房及配套罐组废气中，甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体A釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置处理，干强剂厂房及配套罐组废气排气筒由20m增至22m；（2）污水处理站废气处理设施，碱液喷淋+生物滴滤塔装置改为碱液喷淋+次钠喷淋装置；（3）地下应急池容积由750m³增至877m³，建设200m³地上成品水箱，不属于重大变动，符合批复要求。
12	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度。	已落实。企业已按要求配备相应环保治理设施，并且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。企业已按照《排污许可管理条例》有关规定，变更排污许可证。
《广东省生态环境厅关于广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目二期工程(6万吨/年规模丙烯酰胺水溶液)环境影响报告书的批复》（粤环审〔2023〕256号）		
1	严格落实大气污染防治措施，水合车间、丙烯腈储罐废气中的丙烯腈排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；水合车间废气中的非甲烷总烃、总挥发性有机物排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）"表1挥发性有机物排放限值"。各排气筒高度不低于报告书建议值。 采取设备密闭、负压等措施，减少废气无组织排放。厂区周界丙烯腈执行（DB44/2367-2022）"表4企业边界VOCs无组织排放限值"；厂区内	已落实。 二期工程的食堂油烟废气和污水站废气分别依托一期工程的首期工程的油烟净化装置和污水处理站废气处理设施。 污水处理站废气经碱液喷淋+次钠喷淋装置（编号TA004）处理，废气处理后经15m高排气筒DA004排放，处理规模6000m³/h；水合厂房及配套罐组废气：废气收集方式为生产全过程均采用密闭设备，采用法兰连接方式使反应釜、消残釜、储罐呼吸阀与废气管道连接，

序号	环评批复要求	企业落实情况
	挥发性有机物控制、排放执行（DB44/2367-2022）有关要求。	经二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置（编号TA006）处理，废气处理后经30m高排气筒DA006排放，处理规模1500m³/h；食堂油烟废气经油烟净化装置（编号TA005）处理，废气处理后经18m高排气筒DA005排放。采取设备密闭、负压等措施，减少废气无组织排放。各污染物经监测均能达到相关排放标准。符合批复要求。
2	严格落实水污染防治措施。生产废水、初期雨水经收集、处理后全部回用，不外排。纯水制备环节、冷却水不得添加药剂，排水纳入集聚区污水处理厂。项目应合理划分防渗区域，并采取严格的防渗措施，防止污染土壤、地下水环境。	已落实。 二期工程的生活污水及生产废水分别依托一期工程的首期工程的隔油隔渣池、三级化粪池和污水处理站。 本项目厂内雨污分流，生产废水、初期雨水经收集、处理后全部回用，不外排；生活污水和食堂含油废水经预处理达到污水处理厂设计进水水质要求后，和清净下水（纯水制备系统浓水、冷冻水系统排污水）一起经市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，并达到相关排放标准。纯水制备环节、冷却水不添加药剂。符合批复要求。
2	严格落实噪声污染防治措施。项目应选用低噪音设备，并采取有效的隔声、降噪等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放限值。	已落实。企业已选用低噪音设备，并采取有效的隔声、降噪等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区排放限值，符合批复要求。
3	严格落实固体废物分类处理处置要求。污水处理产生污泥、结晶盐及浓缩母液等危险废物送有资质单位处理处置。一般工业固体废物依法处理处置。生活垃圾交由环卫部门处理。	已落实。污水处理产生污泥、结晶盐及浓缩母液等危险废物送有资质单位处理处置。一般工业固体废物依法处理处置。生活垃圾交由环卫部门处理。符合批复要求。
5	建立健全环境风险事故防范应急体系，完善并严格落实环境风险防范措施和应急预案。加强污染防治、环境风险防控设施的管理和维护，设置足够容积的废水事故应急池，切实防范环境污染事故发生。	已落实。已编制突发环境事件应急预案，制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系。加强污染防治设施的管理和维护，设置足够容积的废水事故应急池和有效的雨污水管道隔离闸，保证各类事故性排水得到收集和妥善处理，不排入外环境。加强事故应急演练，防止环境污染事故，确保环境安全。
6	加强施工期环境管理，防止工程施工造成环境污染或生态破坏。合理安排施工时间，施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	已落实。已落实。做好施工期的环境保护工作，落实施工期生态保护和污染防治措施。
7	按照国家和省的有关规定规范设置排污口，安装主要污染物在线监控系统，按当地生态环境部门的要求实施联网监控。	已落实。已按照国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。
8	完善各项管理制度，加强企业生态环境管理。建立畅通的公众参与渠道，	已落实。已完善各项管理制度，加强企业生态环境管理。建立畅通

序号	环评批复要求	企业落实情况
	主动发布企业环境信息，自觉接受社会监督，及时解决公众合理的生态环境诉求。	的公众参与渠道，主动发布企业环境信息，自觉接受社会监督，及时解决公众合理的生态环境诉求。
9	你公司应配合江门市政府做好江门珠西新材料集聚区有关化工园区复核工作，在确定项目用地位于经复核通过的合规化工园区前，江门市生态环境主管部门不得核发本项目排污许可证，项目不得投入生产。	已落实。已取得排污许可证。
10	项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。	已落实。项目环保投资纳入工程投资概算并予以落实
11	本项目建成后，全厂挥发性有机物排放量应控制在4.31吨/年以内。根据《江门市生态环境局关于广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目二期工程（6万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书初审意见的复函》（江环函〔2023〕334号），本项目挥发性有机物排放总量指标来源于江门市爱德华建材实业有限公司2022年关停注销已形成的可替代总量指标。	已落实。项目实际污染物排放总量小于环评批复，符合批复要求。
12	报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施拟发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批建设项目的环境影响评价文件。	建设情况内容与环评报告提及的建设内容基本一致，其中（1）污水处理站废气处理设施，碱液喷淋+生物滴滤塔装置改为碱液喷淋+次钠喷淋装置；（2）水合厂房及配套罐组废气处理设施由二级碱液喷淋+活性炭吸附装置改为二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置（编号TA006），废气排气筒由25m增至30m；（3）地下应急池容积由750m³增至877m³，地上成品水箱由150m³增至200m³，不属于重大变动，符合批复要求。
13	你公司应落实生态环境保护主体责任，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、监理等招标文件及合同，明确责任。 你公司应按照《排污许可管理条例》有关规定，依法及时申请或变更排污许可证。项目建成运行后，应按规定程序实施竣工环境保护验收。	已落实。企业已落实生态环境保护主体责任，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计、施工、监理等招标文件及合同，明确责任。企业已按照《排污许可管理条例》有关规定，变更排污许可证。
14	请江门市生态环境部门严格落实事中事后属地监管责任，按照生态环境部《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。你公司应按规定接受生态环境部门日常监督检查。	已落实，已按规定接受生态环境部门日常监督检查。

对照环评及批复，现有项目变动情况如下：

表 3.6-2 现有项目变动情况一览表

环评及批复	验收项目	变动情况
干强剂厂房及配套罐组废气处理设施：二级碱液喷淋装置（编号 TA001），处理规模 8000m³/h，排气筒高度 20m	干强剂厂房及配套罐组废气处理设施：活性炭吸附装置+二级碱液喷淋装置（编号 TA001），甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体 A 釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置处理后经 22m 高排气筒 DA001 排放，处理规模 8000m³/h	甲类罐区氯化苄储罐和干强剂车间单体 A 釜尾气先经活性炭吸附装置处理，再与其他废气经二级碱液喷淋装置处理，干强剂厂房及配套罐组废气排气筒由 20m 增至 22m
污水处理站废气处理设施：碱液喷淋+生物滴滤塔装置（编号 TA004），处理规模 6000m³/h，排气筒高度 15m	污水处理站废气处理设施：碱液喷淋+次钠喷淋装置，废气处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放，处理规模 6000m³/h	碱液喷淋+生物滴滤塔装置改为碱液喷淋+次钠喷淋装置
水合厂房内水合反应釜和消残釜废气、丙烯腈储罐呼吸废气经排空管引入二级碱液喷淋+活性炭吸附装置（编号 TA006）处理，尾气经 25m 高排气筒排放（编号 DA006）	水合厂房及配套罐组废气处理设施：二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置（编号 TA006），废气处理后经 30m 高排气筒 DA006 排放，处理规模 1500m³/h	水合厂房及配套罐组废气处理设施由二级碱液喷淋+活性炭吸附装置改为二级碱液喷淋+干湿过滤器+活性炭吸附装置（编号 TA006），废气排气筒由 25m 增至 30m
设置 1 个事故应急池（实际有效容积为 750m³）、编制突发环境事件应急预案，设置环境风险应急物资，落实各项风险防范措施	全厂事故应急池（含地上成品水箱）的总容积为 1077m³，（地下应急池 877m³，地上成品水箱 200m³）	地下应急池容积由 750m³ 增至 877m³，建设 200m³ 地上成品水箱，全厂事故应急池（含地上成品水箱）的总容积为 1077m³

根据《广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程（22 万吨/年规模）首期工程竣工环境保护验收报告》（2025 年 4 月）和《广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）竣工环境保护验收报告》（2025 年 4 月），以上变动不属于重大变动。

3.7 环保投诉情况、存在问题及以新带老措施

3.7.1 环保投诉情况

现有项目在设计、施工、验收、运营期间并未收到公众反馈意见或投诉，对周边环境没有造成明显影响。

3.7.2 存在问题及以新带老措施

本次评价暂未发现现有项目存在环境问题，无“以新带老”整改措施/改进措施。

4 扩建项目工程分析

4.1 扩建项目概况

4.1.1 扩建项目基本情况

项目名称：广东鑫甬生物科技有限公司年产 2.3 万吨矿用化学品项目；

建设单位：广东鑫甬生物科技有限公司；

建设规模：依托现有水合厂房（总建筑面积 2026.65m²）内东侧部分空置厂房面积（详见图 4.1-5），本项目占地面积 421m²，建筑面积 1064.3m²，不新增用地、建筑物，新增一条矿用化学品生产线，年产 2.3 万吨矿用化学品；

行业类别：C2662 专项化学用品；

项目性质：扩建；

建设地点：江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，纬度：N22° 16'45.12"，经度：113° 5'53.69"E；

项目投资：扩建项目投资总额为 6120 万元，其中环保投资约 612 万元，占总投资的 10%。

四至情况：厂界东面为山林地；南面为园区在建工地；西南面为江门市恒创睿能环保科技有限公司；西面为江门市亚邦化工有限公司；北面为富源四路，隔路为古井镇临港工业园（江门佳泰电子有限公司）；东北面为江门市高度化工实业有限公司。本项目四至情况见图 4.1- 1，项目实景见图 4.1- 2。本项目所在地块的规划四至情况详见图 4.1-3。

建设进度：根据工程的需要，本项目施工期约为 1 个月。

4.1.2 劳动和定员

表4.1-1 扩建项目劳动制度和定员

工作制度	全年工作300天，实行3班8小时工作制，每日生产24小时
生产定员	现有项目员工共70人，扩建项目新增员工15人
员工食宿安排	扩建项目员工均在厂区内食一餐，不住宿

图 4.1-1 本项目选址现状卫星四至图

东面：山林地

南面：在建工地

西面：江门市亚邦化工有限公司

西南面：江门市恒创睿能环保科技有限公司

北面：江门佳泰电子有限公司

东北面：江门市高度化工实业有限公司

项目厂区现状

本项目所在厂房（水合厂房）

图 4.1-2 本项目选址现状四至情况照片

图 4.1-3 本项目选址规划四至图

4.1.3 产品方案

1、产品方案

本次扩建项目不涉及一期工程、二期工程，不改变现有项目的产品规模（详见表 3.2-2），故此处不再列出。扩建项目将建设 1 条矿用化学品生产线，年产 2.3 万吨矿用化学品。本项目产品方案见表 4.1-2，副产物产品方案表见表 4.1-3。

表4.1-2 项目产品方案一览表

涉密

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），固体废物是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质。副产物是指在生产过程中伴随目标产物产生的物质。

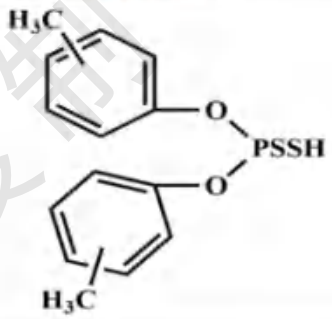
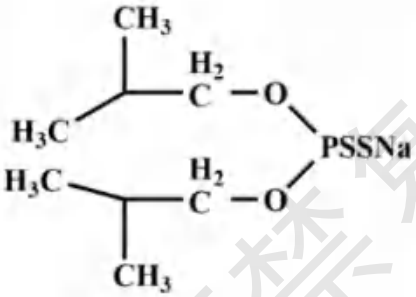
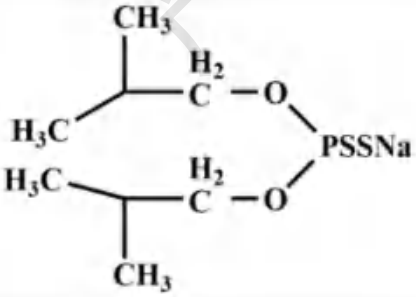
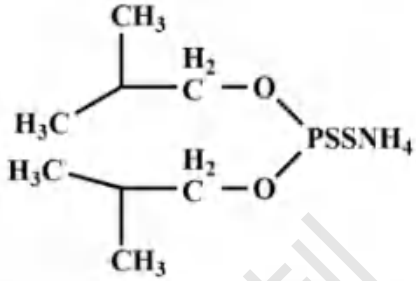
生产过程产生的 H_2S 一起进入废气处理设施（六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋）处理达标后排放，其中碱液吸收塔、填料吸收塔确保加入过量的 30%液碱生成正盐 Na_2S，中和反应生成的 Na_2S 水溶液（≤26%，详见 4.2.6 章节）作为副产品外售，主要用于金属选矿行业（作为矿石浮选剂）；副产品出厂前经质量控制部门按《广东鑫甬生物科技有限公司企业标准》（Q510660 XY05-2025）（详见附件 15 和表 4.1-5d）逐批进行检验合格并出具产品合格证后，方可出厂外售，下游企业包括唐山丰实化工有限公司、山东

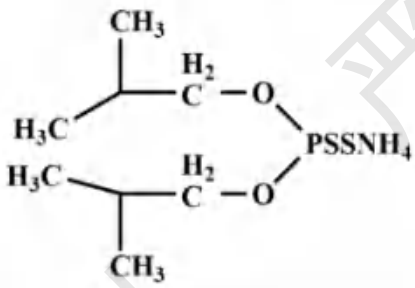
华友化工有限公司、山东普利斯化工有限公司、宁波沃裕科技有限公司等，可广泛应用于选矿、印染、皮革、制药及废水处理等行业。

2、产品简介及质量标准

产品简介和产品质量标准要求见表 4.1-4、表 4.1-5。

表 4.1-4 项目产品性质简介一览表

序号	产品名称	化学结构式	理化性质
1	二硫代磷酸二(甲基苯基)酯		分子式$C_{14}H_{15}O_2PS_2$，俗称**25号黑药**，分子量310.37，CAS号：27157-94-4。 理化性质：黑褐色油状液体，有刺激性气味和腐蚀性；可燃，微溶于水。 主要用途：25号黑药兼有捕收性和起泡性，它是铅、铜、银的硫化矿及活化了的硫化锌矿的有效捕收剂，常用于铅、锌优先浮选分离作业中。在特定条件下，还对重金属氧化矿具有一定的捕收效果。
2	二异丁基二硫代磷酸钠		分子式 $C_8H_{18}NaO_2PS_2$，俗称**异丁钠黑药**，分子量264.32，CAS号：53378-51-1。 理化性质：黄色至黑褐色油状液体，稍有刺激性气味，易溶于二硫化碳，微溶于苯、甲苯、醇类溶剂。有效成分含量49%-53%，pH值：10-13。 主要用途：主要用于有色金属及金、银等贵金属矿石浮选的捕收剂，作为新型高效捕收剂，对硫化矿（如黄铁矿、黄铜矿）具有良好选择性，可抑制碱性环境中黄铁矿的活性，提升浮选效率。在难选多金属矿中，它能实现矿物分选，提高回收率。
3	复配型黑药 2025A		主要成分为二异丁基二硫代磷酸钠(即异丁钠黑药)，加入纯水以确保产品最终浓度为50%，加入硫磺作为抑制调整剂构成复配型黑药2025A。 主要用途：主要用于有色金属及金、银等贵金属矿石浮选的捕收剂，作为新型高效捕收剂，对硫化矿具有良好选择性，提高回收率。
4	复配型黑药 2025B		主要成分为二异丁基二硫代磷酸（中间体），分子式$(C_4H_7O)_2PSSH$，俗称**异丁钠黑药酸**，分子量242.34，密度：约1.05~1.15g/cm³，通常为无色至淡黄色油状液体，具有刺激性硫化物气味。难溶于水（易水解），易溶于有机溶剂。加入二苯基氯化膦作为强配位有机膦化合物，作为捕收增强剂，构成复配型黑药2025B。 主要用于湿法冶金中选择性萃取金属离子，尤其适合酸性溶液体系；作为硫化矿捕收剂；

5	二异丁基二硫代磷酸铵		分子式$(C_4H_7O)_2PSS{\cdot}NH_4$，俗称**丁铵黑药**，分子量259.37，CAS号：1533-42-2。 理化性质：白至灰白色粉末，无味，在空气中潮解，溶于水，化学性质稳定。 主要用途：丁铵黑药是有色金属矿石的优良捕收剂兼起泡剂，主要用于有色金属及铂、金、银等贵金属矿石的浮选捕收剂。对铜、铅、银及活化了的锌的硫化矿以及难选多金属矿有特殊的分选效果。也可用于镍、锑硫化矿的浮选。
6	硫化钠（副产品）	Na_2S	分子量78.0445，密度1.86，熔点950°C，水溶性186 g/L (20°C) 。无色结晶粉末，溶于水，其水溶液呈强碱性，硫化钠溶液通常呈现黄色或红褐色色调。用途：用于制造染料、硫化物，在有色金属冶炼中作为矿石浮选剂，分离杂质金属等。

本项目产品质量标准如下（详见附件 15）：

表4.1-5a　二硫代磷酸二(甲基苯基)酯产品质量标准要求

产品名称	产品标准	外观	选矿活性物质含量%	密度（20℃）g/ml
二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	二硫代磷酸二(甲基苯基)酯 YS/T249-2011	黑褐色油状液体，不含有机械杂质	60～70	1.17-1.20

表4.1-5b　二丁基二硫代磷酸钠产品质量标准要求

产品名称	产品标准	外观	选矿活性物质含量%	pH 值
二丁基二硫代磷酸钠	二丁基二硫代磷酸钠 YS/T280-2011	淡黄色至墨绿色液体，不得混有机械杂质	49-53	10-13

备注：复配型黑药产品调配后主要成分为二异丁基硫代膦酸钠，因此其产品质量标准执行上述《二丁基二硫代磷酸钠》（YS/T280-2011）。

表4.1-5c　二丁基二硫代磷酸铵产品质量标准要求

产品名称	产品标准	外观	等级	选矿活性物质含量，%，≥	水不溶物含量%，≤
二丁基二硫代磷酸铵	二丁基二硫代磷酸铵 YS/T278-2011	白色至灰白色，有时呈轻微粉红色的细粒或粉末状，易溶于水，水溶液呈乳浊态。久放结块，但不影响选矿性能，不应混有机械杂质。	优级品	95	0.5
			合格品	91	1.2

表4.1-5d　硫化钠水溶液副产品质量标准要求

产品名称	产品标准	外观	硫化钠（Na_2S），w/%，≤	水不溶物，w/%，≤
硫化钠水溶液	广东鑫甬生物科技有限公司企业标准 Q510660 XY05-2025	黄色或红褐色溶液	26.0	0.1

4.1.4 扩建项目工程组成

本次扩建项目主要在厂区内调整功能布局，不改变厂区现有项目厂区占地面积、建筑面积。扩建项目主要建设内容为：利用现有水合车间东侧部分厂房面积 421m^2，设置 1 条矿用化学品生产线；新增设置 1 座车间罐组三和 1 座工具间（预留），在洗桶厂房内设置 2 个包装车间，原辅材料储存依托已验收投产的丙类仓库、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类罐组、乙类罐组；公辅系统依托已验收投产的公用工程房/消防水池/循环水池、固废仓库、污水处理区/辅助用房、初期雨水池/事故应急池等。本扩建项目总体平面布置见图 4.1-4，生产车间平面布置图见图 4.1-5，扩建项目各项工程内容及规模详见表 4.1-6 和表 4.1-7。

表4.1-6　项目主要建筑物工程一览表

涉密

涉密

表4.1-7　扩建前后全厂工程组成一览表

涉密

涉密

涉密

涉密

图 4.1-4 扩建后，总体项目平面布置图

涉密

图4.1-5a 水合厂房首层平面布置示意图

涉密

图 4.1-5b 水合厂房二层平面布置示意图

涉密

图 4.1-5c 水合厂房三层平面布置示意图

涉密

图 4.1-5d 水合厂房屋面平面布置示意图

涉密

图 4.1-5e 洗桶厂房平面布置示意图

4.1.5 项目给排水

4.1.5.1 给水

本项目水源由园区市政管网供应，全厂供水管道已在一期工程一次建成。厂区给水管网采用生产、生活同一管道供水系统，管网呈环状布置，主管为 DN100 给水 PPR 管，埋地敷设，供给项目用水环节。现有项目用水量 230265.692m³/a，扩建项目用水量为 64398m³/a，本项目新增蒸汽冷凝水约 1243.2t/a，可直接回用于一期工程生产，现有项目一期工程纯水用量有所减少；扩建后总体项目用水量为 293005.776 m³/a，自来水管网总供给能力能够满足本项目生产。

4.1.5.2 排水

现有项目排水已实行“雨污分流、清污分流”，雨污管网图见图 3.2-3。

本项目水污染源主要为设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水、生活污水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、循环冷却水等。

本项目所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围。蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不外排；项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水经自建一体化污水处理设施（采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO”工艺）处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，排水水质均执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值，尾水排入崖门水道。

现有项目生活污水、清净下水排水量 39530.748m³/a，扩建项目新增生活污水排放量 243m³/a、清净下水 7468m³/a；以新带老削减清净下水排放量约 414.4m³/a；新增生产废水排放量 2501.5m³/a（设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水）；因此扩建后项目总体排水量为 49328.848m³/a（含生产废水、生活污水、清净下水和初期雨水）。

4.1.6 项目公辅设施概况

4.1.6.1 供电工程

厂区用电依托集聚区供电系统，不设备用发电机，现有项目引进 10kV 电源对厂区供电。扩建项目年用电量约为 370 万 kW·h，用电在原变压器上进行增容，新增 1 台 1000KVA 的变压器。

4.1.6.2 供热系统

广东鑫甬现有工程所用蒸汽由园区锅炉提供，从其蒸汽主管道引进 DN150 的蒸汽管道，供汽能力为 10t/h，供气压力 0.8MPa，温度 175℃。由于园区集中供汽不足以满足项目生产需求，本项目拟在公用工程房设置 2 台 2t/h 蒸汽发生器，供气能力 160m³/h，用于扩建后全厂蒸汽量的补充和蒸汽温度调控。现有工程蒸汽使用量约为 6250t/a，本项目蒸汽主要用于二硫代磷酸合成工段，新增蒸汽量 1554t/a，用汽压力为 0.2MPa，温度 120℃，项目建成后全厂蒸汽用量 7804t/a（1.08t/h），蒸汽供应能够满足全厂用汽要求。

4.1.6.3 供气系统

广东鑫甬现有工程在公用工程房设有空压站（供风站）和氮气站，并设置干燥过滤装置，处理为仪表空气，仪表空气满足-40℃露点要求。采用螺杆式空压机，并设置干燥过滤装置及空气储罐。本项目所需的压缩空气和氮气直接油现有工程房的供气系统提供。

4.1.6.4 仓储工程

1、仓库

本项目使用的二苯基氯化膦、硫磺依托一期建成的甲类仓库一进行储存；异丁醇、五硫化二磷、液氨依托一期建成的甲类仓库二进行储存；

本项目使用的氢氧化钙、PAC、硅藻土等原料和硫化钠水溶液副产品依托一期建成的丙类仓库进行储存。

2、储罐方案

（1）甲类罐组

本项目使用的甲酚依托一期建成的 1 个 120m³ 的环氧氯丙烷储罐 V102（空置，改为甲酚储罐）进行储存，不新增储罐，其他储罐用途不变。

（2）乙类罐组（拟升级为甲类罐组 A）

本项目使用的异丁醇依托一期工程建设的 1 个 132m³ 的丙烯酸储罐 V204（空置，改为异丁醇储罐）进行储存，同时乙类罐组拟升级为甲类罐组 A；30%液碱依托一期工程

建设的 1 个 132m^3 50%液碱储罐 V209（空置）进行储存，不新增储罐，其他储罐用途不变。

（3）车间罐组三

本项目新增一个车间罐组三，位于水合厂房北面，占地面积 84.15m^2，设 2 个 116m^3 储罐，分别用于副产物储存和黑药成品静置储存。

本项目所涉及物料的储罐设置方案详见表 4.1-8，本项目涉及的储罐区平面布置情况见图 4.1-4。

涉密

（4）储罐物料周转计划

①原料储罐周转计划

转入方式：当本项目甲酚、液碱等原料储罐的储存量降低至储罐容积的15%时，通知供应商补充，补充方式为槽罐车运输入厂，采用密闭装卸方式（底部装载），同时配套有气相平衡管。

转出方式：根据生产计划，储罐中的原料通过储罐区出料泵、厂区架空管道输送至各使用环节。

②产品储罐周转计划

转入方式：各车间生产完毕后的产品，通过输料泵、厂区架空管道输送至各产品储罐或中转储罐。

转出方式：根据客户的需求（产品数量、包装方式、运输时间），将产品装车或桶后运输到客户厂内。

涉密

图4.1-6a 扩建后甲类罐组平面布置图

涉密

图4.1-6b　扩建后乙类罐组（即甲类罐组A）平面布置图

4.1.7 扩建项目主要生产设备与生产能力

4.1.7.1 生产设备规模

本次扩建项目不涉及一期工程（干强剂车间、湿强剂和分散剂车间）、二期工程（水合厂房-丙烯酸胺水溶液生产线），不改变上述车间的设备数量（详见表3.2-6），故此处不再列出。扩建项目主要生产设备见下表。

涉密

涉密

4.1.7.2 产能匹配性分析

本项目所有产品共用1套矿用化学品生产线，产品为分批次生产，其中二硫代磷酸二(甲基苯基)酯生产22天，二异丁基二硫代磷酸钠（含复配型黑药产品）生产168天、二异丁基二硫代磷酸铵生产110天，本项目每天工作24h，年生产时间合计为7200h。

涉密

涉密

本项目共用1条矿用化学品生产线理论最大产能分别为2112t/a、10128t/a、5016t/a，复配型黑药产品理论最大产能为6150t/a，均大于本项目设计的生产规模，设备产能利用率均在90%以上。由此可见，本项目生产设备的最大生产能力与设计总产量匹配，设计合理。

4.1.8 项目主要原辅材料

4.1.8.1 主要原辅材料清单

本次扩建项目不涉及一期工程（干强剂车间、湿强剂和分散剂车间）、二期工程（水合厂房-丙烯酸胺水溶液生产线），不改变上述车间的原辅材料使用量（详见表 3.2-7），故此处不再列出。扩建项目主要原辅材料使用情况见下表。

涉密

本项目涉及到的生产原辅料按规定通过专用汽车、槽（罐）车运输到广东鑫甬已建成投产的仓库或罐区，水合厂房照生产工艺流程布置生产装置，实现原料直供和互供。

罐区储存液态原辅料通过管道输送到水合厂房，甲类仓库、丙类仓库内储存的袋装、桶装原材料再通过叉车分别输送到水合厂房。

水合厂房内液体主要产品经生产过程（工序）和检测合格后由管道输送至车间罐组三进行静置储存，液体副产品装桶后通过叉车输送到丙类仓库分区二储存。

4.1.8.2 原辅材料理化性质

表4.1-13a 扩建项目原辅材料物理化学性质一览表

物料名称	分子式	理化性状	毒性	危险性	是否为VOCs物料
异丁醇	C_4H_7OH	易燃，具刺激性，无色透明液体，有特殊气味，易溶于乙醇和乙醚。熔点-108℃，沸点107.9℃至108℃，密度0.803g/mL，爆炸上限（V/V）：10.9%，爆炸下限（V/V）：1.2%，饱和蒸气压：1.33kpa（21.7℃）。异丁醇可广泛的应用于化工、医药、食品甚至是能源领域，是重要的基本有机化工原料，主要用于制造石油添加剂、增塑剂（如邻苯二甲酸二异丁酯）、合成橡胶等，也常作为有机合成中间体。	大鼠经口LD_{50}：2460mg/kg；大鼠吸入LC_{50}：19200mg/kg。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	是
30%氢氧化钠	NaOH	外观：白色结晶性粉末；密度：2.130g/cm³；熔点：318.4℃；沸点：1390℃；溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。化学工业用于生产硼砂、氰化钠、甲酸、草酸、苯酚等。石油工业用于精炼石油制品，还用于生产氧化铝、金属锌和金属铜的表面处理。	LD_{50}：40mg/kg（小鼠腹腔）。	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。皮肤腐蚀/刺激，类别1A；严重眼损伤/眼刺激，类别1。	否
五硫化二磷	P_2S_5	为黄色固体，密度：2.09g/cm³，熔点：286℃，沸点：514℃。溶于二硫化碳，溶于碱水溶液。干燥时稳定，但是遇水水解成磷酸和硫化氢故在空气中有臭鸡蛋味道。五硫化二磷是农药合成的重要原料，与醇反应得到重要的含磷中间体硫化物，此外，还用作有色金属选矿剂、高级润滑油添加剂等	LD_{50}：389mg/kg（大鼠经口）	高度易燃的。吸入和吞食是有害的。与水接触释放出有毒气体。对水生生物有极高毒性。	否
液氨	NH_3	无色液体，有强烈刺激性气味。自燃点：651.11℃，爆炸极限：16%~25%，易溶于水，水溶液pH值：11.7，液氨主要用于生产硝酸、尿素和其他化学肥料，还可用作医药和农药的原料。在国防工业中，用于制造火箭、导弹的推进剂。可用作有机化工产品的氨化原料	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：1390mg/m³，4小时，(大鼠吸入)。	有毒，皮肤腐蚀/刺激，类别1；严重眼损伤/眼刺激，类别1；危害水生环境-急性危害，类别1	否
甲酚	C_7H_7OH	几乎无色、淡紫红色或淡棕黄色的澄清液体，有邻、间、对三种异构体，分子量：108.138，密度：1.04g/cm³，熔点：30-32℃，沸点：191℃，闪点：81℃；饱和蒸气压：0.022kpa（25℃）；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等用于酚醛树脂、电器绝缘漆、磷酸三甲酚酯、燃料、表面活性剂、浮选剂、润滑油添加剂、防腐剂、防寒塑料增塑剂、裂解分散剂用于消毒剂、油漆、	大鼠经口LD_{50}：207mg/kg（混合甲酚）；小鼠经口LD_{50}：600mg/kg；	易燃，腐蚀性和毒性，急性中毒致死多因呼吸衰竭或全身多器官功能衰竭	是

		农药等，也是电影胶片的重要原料。			
二苯基氯化膦	$C_{12}H_{10}ClP$	分子量220.64，沸点为320℃，密度1.229，闪点138℃，饱和蒸气压：0.13kpa（20℃）。遇水发生剧烈反应并释放有毒气体。其化学性质较为稳定，但需避免与氧化物、醇类、胺类及活性金属接触。该化合物对水环境有轻微危害，常温常压下需严格管控储存条件以防止分解反应。用途：主要作为有机磷类捕收剂的活性成分。	兔经口 LD_{50}：316mg/kg	与水反应生成毒性气体、引发燃烧危险等。	否
硫磺	S	分子量32.06，淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭味。熔点（℃）119，相对密度(水=1)2.0，沸点（℃）444.6，饱和蒸气压（kPa）0.13(183.8℃)；不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。易燃，闪点(℃)207，自燃温度(℃)232。硫磺主要用于调整药剂性能，改善选矿药剂的稳定性和反应活性，优化浮选效果。	LD50：8437mg/kg(大鼠经口)；175mg/kg(兔经口)	易燃，在储运过程中易产生静电荷，可导致硫尘起火。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。	否
氢氧化钙	$Ca(OH)_2$	外观为白色粉末或晶体，密度约2.24g/cm³，熔点580℃（分解）。微溶于水（20℃时溶解度1.65g/L），pH约12.4，对皮肤和织物有腐蚀性；氢氧化钙用于制造漂白粉，硬水软化剂、消毒杀虫剂、制革用脱毛剂、砂糖精制及建筑材料等。	大鼠经口 LD_{50}：7340mg/kg；小鼠经口 LD_{50}：7300mg/kg；	属强碱性物质，有刺激和腐蚀作用。吸入粉尘，对呼吸道有强烈刺激性，还有可能引起肺炎。眼接触亦有强烈刺激性，可致灼伤。	否
PAC（絮凝剂）	$[Al_2(OH)nCl_{6-n}]_m$	聚氯化铝代号PAC，也称作净水剂或絮凝剂，它是介于$AlCl_3$和$Al(OH)_3$之间的水溶性无机高分子聚合物，颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。能有效去除水中SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。	/	不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤	否
硅藻土	$SiO_2 \cdot nH_2O$	硅藻土的主要成分为无定形二氧化硅，矿物成分为非晶质态蛋白石及其变种。硅藻土通常呈浅黄色或浅灰色，随杂质增多会呈现黄色、绿色，质软，多孔而轻，堆密度为0.34-0.65g/cm³，吸水率较高，是自身体积的2-4倍，同时具有较高的化学稳定性和热稳定性，具有优秀的吸附性能。广泛应用于食品、医药、环保、节能以及生态建材、催化剂与农药载体、沥青改性剂、复合材料等领域，是一种重要的矿产资源与功能矿物材料	/	暴露于焙烧后的硅藻土可能导致肺结疤，表现为呼吸短促、咳嗽等症状，严重时可能引发 矽肺病 、呼吸衰竭甚至死亡	否

表 4.1-13b 扩建项目产品 VOCs 物料判定一览表

产品名称	主要成分	是否为 VOCs 物料
涉密		否
		否
		否
		否
		否

备注：根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)，VOCs物料是指VOCs质量占比大于等于10%的物料，以及有机聚合物材料；挥发性有机液体是指任何能向大气释放VOCs的真实蒸气压大于等于0.3 kPa的单一组分有机液体或混合物中真实蒸气压大于等于0.3 kPa的组分总质量占比大于等于20%的有机液体。因此本项目保守按“沸点低于250℃或20℃下真实蒸气压大于0.3kPa”进行VOCs物料识别。

4.1.9 物料平衡分析

4.1.9.1 各产品物料平衡

各产品物料平衡见 4.2.1~4.2.3 章节。

4.1.9.2 蒸汽平衡

扩建项目建成后全厂蒸汽由新增蒸汽发生器提供；本项目蒸汽主要用于二硫代磷酸合成工段，新增蒸汽量 1554t/a，约 20%会在使用的过程中损耗，产生的蒸汽冷凝水约 1243.2t/a；项目建成后全厂蒸汽用量 7804t/a，产生的蒸汽冷凝水约 6243.2t/a，蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不外排。项目蒸汽平衡详见下图：

涉密

图 4.1-7b 扩建后总体项目蒸汽平衡图（单位：t/a）

4.1.9.3 水平衡

本项目主要用水为生产工艺用水、清洗用水、循环冷却水系统用水、纯水制备用水和生活用水等，本项目水平衡详见表 4.1-14、 图 4.1-8，扩建后全厂水平衡见表 4.1-15、图 4.1-9。

涉密

涉密

涉密

涉密

图 4.1-8　扩建项目水平衡图 单位：m^3/a

涉密

图 4.1-9 扩建后总体项目水平衡图 单位：m^3/a

4.2 项目生产工艺

本项目 5 种产品共用 1 套矿用化学品生产线，不能同时生产，每天工作 24h，年生产时间为 300 天，其中二硫代磷酸二(甲基苯基)酯生产 22 天，二异丁基二硫代磷酸钠（含 2 种复配型黑药产品）生产 168 天、二异丁基二硫代磷酸铵生产 110 天。

4.2.1 二硫代磷酸二(甲基苯基)酯（25 号黑药）

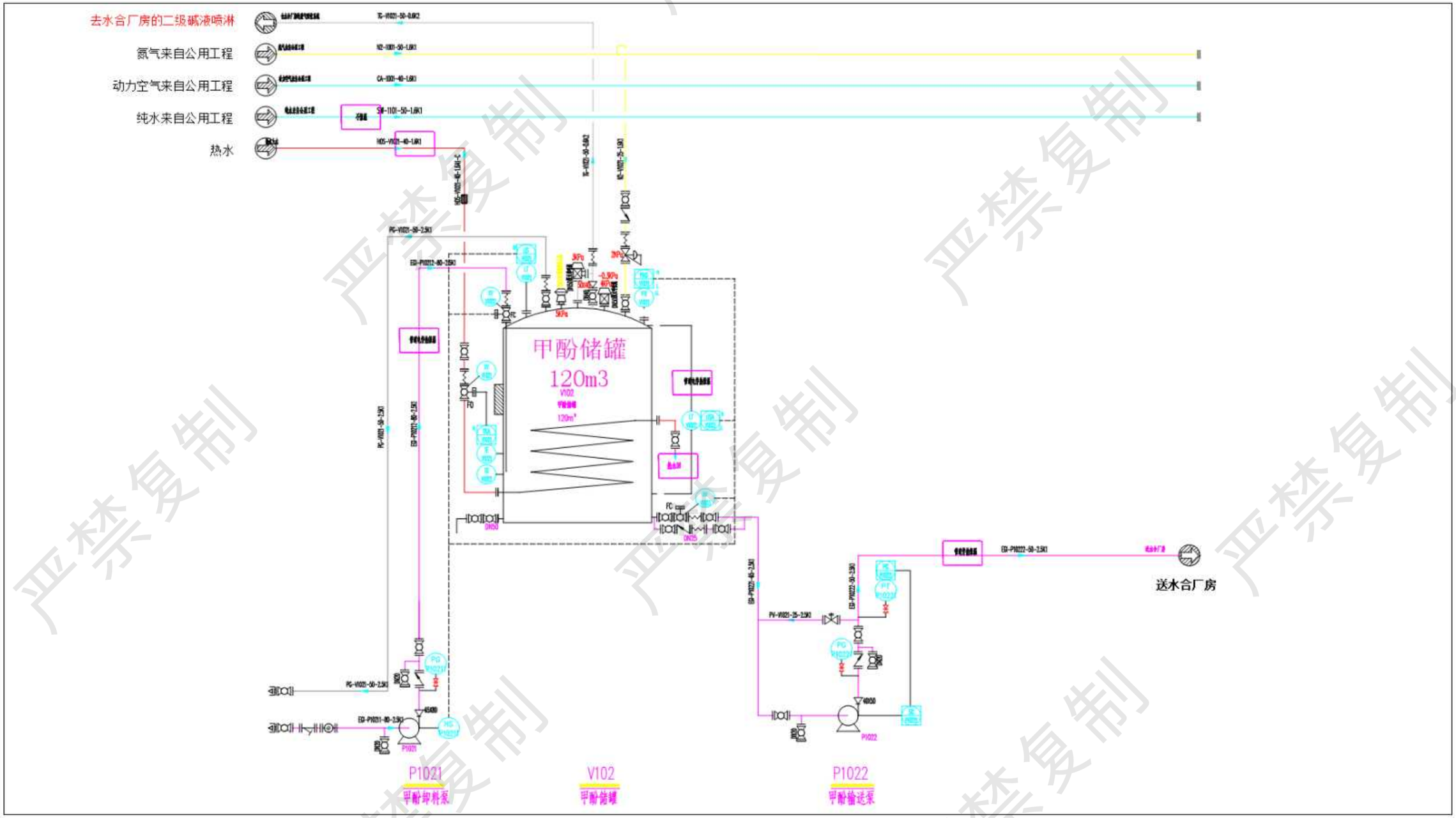
涉密

涉密

涉密

涉密

图4.2-1a 二硫代磷酸二(甲基苯基)酯生产工艺流程图（数字为投料顺序）


去水合厂房的二级碱液喷淋
氮气来自公用工程
动力空气来自公用工程
纯水来自公用工程
热水
甲酚储罐
120m3
送水合厂房
P1021
甲酚卸料泵
V102
甲酚储罐
P1022
甲酚输送泵

涉密

图 4.2-1b 二硫代磷酸二(甲基苯基)酯工艺流程设备连接图（5 种产品共用 3 个合成釜）

3、产污环节

二硫代磷酸二(甲基苯基)酯产污环节如下：

表 4.2-1c　二硫代磷酸二(甲基苯基)酯三废产生情况及去向一览表

污染物类型	编号	产生节点	主要污染物	特征	收集方式	治理措施及去向
废水	W1-1	蒸汽冷凝水	CODcr	间断	管道收集	可直接回用于一期工程生产
	W1-2	循环冷却水	CODcr、SS	间断	管道收集	属于清净下水，可直接排入园区污水管网
	W1-3	设备清洗废水	CODcr、总磷等	间断	管道收集	新建一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网
废气	G1-1	投料废气	颗粒物	间断	管道收集（抽真空）	二级冷凝+六级碱液吸收塔+二级填料喷淋塔+DA007
			TVOC/非甲烷总烃（甲酚）	间断	管道收集（抽真空）	
	G1-2	合成废气	H_2S、TVOC/非甲烷总烃（甲酚）	连续	管道收集（抽真空）	
	G1-3	包装废气	TVOC/非甲烷总烃（甲酚）	间断	集气罩收集（四周围挡）	二级填料喷淋塔+DA007
固废	S1-1	投料、过滤	危化品废包装材料	间断	/	交有危废资质单位处理
	S1-2	过滤	一般废包装材料	间断	/	外卖给资源回收单位
	S1-3	过滤	废滤渣	间断	/	交有危废资质单位处理

4、物料平衡

涉密

涉密

涉密

涉密

4.2.2 二异丁基二硫代磷酸钠（异丁钠黑药）

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

图 4.2-2b 二异丁基二硫代磷酸钠工艺流程设备连接图

3、产污环节

二异丁基二硫代磷酸钠产污环节如下：

表 4.2-2c　二异丁基二硫代磷酸钠三废产生情况及去向一览表

污染物类型	编号	产生节点	主要污染物	特征	收集方式	治理措施及去向
废水	W2-1	蒸汽冷凝水	CODcr	间断	管道收集	可直接回用于一期工程生产
	W2-2	循环冷却水	CODcr、SS	间断	管道收集	属于清净下水，可直接排入园区污水管网
	W2-3	设备清洗废水	CODcr、总磷等	间断	管道收集	新建一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网
废气	G2-1	投料废气	颗粒物	间断	管道收集（抽真空）	二级冷凝+六级碱液吸收塔+二级填料喷淋塔+DA007
			TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	管道收集（抽真空）	
	G2-2	合成废气	H_2S、TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	连续	管道收集（抽真空）	
	G2-3	包装废气	TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	集气罩收集（四周围挡）	二级填料喷淋塔+DA007
固废	S2-1	投料、过滤	危化品废包装材料	间断	/	交有危废资质单位处理
	S2-2	过滤	一般废包装材料	间断	/	外卖给资源回收单位
	S2-3	过滤	废滤渣	间断	/	交有危废资质单位处理

4、物料平衡

涉密

涉密

（2）物料平衡

二异丁基二硫代磷酸钠产品物料平衡见下表。

表 4.2-2d　二异丁基二硫代磷酸钠物料平衡一览表

涉密

涉密

涉密

涉密

4.2.3 二异丁基二硫代磷酸铵（丁铵黑药）

1、工艺技术路线

二异丁基二硫代磷酸铵经两步反应生成：第一步合成反应在合成釜中进行，由异丁醇与五硫化二磷进行合成反应生成二异丁基二硫代磷酸，该步反应为放热反应；第二步中和反应在丁铵合成机中进行，由二异丁基二硫代磷酸与液氨发生中和反应生成二异丁基二硫代磷酸铵。

反应方程式如下：

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

图 4.2-3b 二异丁基二硫代磷酸铵工艺流程设备连接图

3、产污环节

二异丁基二硫代磷酸铵产污环节如下：

表 4.2-3c　二异丁基二硫代磷酸铵三废产生情况及去向一览表

污染物类型	编号	产生节点	主要污染物	特征	收集方式	治理措施及去向
废水	W3-1	蒸汽冷凝水	CODcr	间断	管道收集	可直接回用于一期工程生产
	W3-2	循环冷却水	CODcr、SS	间断	管道收集	属于清净下水，可直接排入园区污水管网
	W3-3	设备清洗废水	CODcr、总磷等	间断	管道收集	新建一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网
废气	G3-1	投料废气	颗粒物	间断	管道收集（抽真空）	二级冷凝+六级碱液吸收塔+二级填料喷淋塔+DA007
			TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	管道收集（抽真空）	
	G3-2	合成废气	H_2S、TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	连续	管道收集（抽真空）	
	G3-3	中和废气	氨	连续	管道收集（抽真空）	
	G3-4	包装废气	TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	集气罩收集（四周围挡）	二级填料喷淋塔+DA007
固废	S3-1	投料、过滤	危化品废包装材料	间断	/	交有危废资质单位处理
	S3-2	过滤	一般废包装材料	间断	/	外卖给资源回收单位
	S3-3	过滤	废滤渣	间断	/	交有危废资质单位处理

4、物料平衡

涉密

涉密

（2）物料平衡

二异丁基二硫代磷酸铵物料平衡见下表。

表 4.2-3d　二异丁基二硫代磷酸铵物料平衡一览表（年产 5000 吨）

涉密

涉密

涉密

涉密

4.2.4 复配型黑药 2025A

涉密

涉密

涉密

涉密

3、产污环节

复配型黑药 2025A 产污环节如下：

表 4.2-4b　复配型黑药 2025A 三废产生情况及去向一览表

污染物类型	编号	产生节点	主要污染物	特征	收集方式	治理措施及去向
废水	W4-1	蒸汽冷凝水	CODcr	间断	管道收集	可直接回用于一期工程生产
	W4-2	循环冷却水	CODcr、SS	间断	管道收集	属于清净下水，可直接排入园区污水管网
	W4-3	设备清洗废水	CODcr、总磷等	间断	管道收集	新建一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网
废气	G4-1	投料废气	颗粒物	间断	管道收集（抽	二级冷凝+六级碱液吸

					真空）	收塔+二级填料喷淋塔+DA007
			TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	管道收集（抽真空）	
	G4-2	合成废气	H_2S、TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	连续	管道收集（抽真空）	
	G4-3	包装废气	TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	集气罩收集（四周围挡）	二级填料喷淋塔+DA007
固废	S4-1	投料、过滤	危化品废包装材料	间断	/	交有危废资质单位处理
	S4-2	过滤	一般废包装材料	间断	/	外卖给资源回收单位
	S4-3	过滤	废滤渣	间断	/	交有危废资质单位处理

4、物料平衡

涉密

涉密

（3）物料平衡

复配型黑药 2025A 物料平衡见下表。

涉密

涉密

涉密

涉密

4.2.5 复配型黑药 2025B

涉密

涉密

涉密

复配型黑药 2025B 工艺流程设备连接图与异丁钠黑药一致，详见图 4.2-2b。

3、产污环节

复配型黑药 2025B 产污环节如下：

表 4.2-5b　复配型黑药 2025B 三废产生情况及去向一览表

污染物类型	编号	产生节点	主要污染物	特征	收集方式	治理措施及去向
废水	W5-1	蒸汽冷凝水	CODcr	间断	管道收集	可直接回用于一期工程生产
	W5-2	循环冷却水	CODcr、SS	间断	管道收集	属于清净下水，可直接排入园区污水管网
	W5-3	设备清洗废水	CODcr、总磷等	间断	管道收集	新建一体化污水处理设施处理后排入园区污水管网
废气	G5-1	投料废气	颗粒物	间断	管道收集（抽真空）	二级冷凝+六级碱液吸收塔+二级填料喷淋塔+DA007
			TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	间断	管道收集（抽真空）	
	G5-2	合成废气	H_2S、TVOC/非甲烷总烃（异丁醇）	连续	管道收集（抽真空）	
	G5-3	复配废气	HCl	间断	管道收集	二级填料喷淋塔+DA007
固废	S5-1	投料、过滤	危化品废包装材料	间断	/	交有危废资质单位处理
	S5-2	过滤	一般废包装材料	间断	/	外卖给资源回收单位
	S5-3	过滤	废滤渣	间断	/	交有危废资质单位处理

4、物料平衡

涉密

涉密

（3）物料平衡

复配型黑药 2025B 物料平衡见下表。

涉密

涉密

4.2.6 副产品（尾气吸收装置）

涉密

涉密

图 4.2-6a 六级碱液吸收塔设备连接图

涉密

图 4.2-6b 二级碱液喷淋设备连接图

3、H_2S 平衡

涉密

涉密

4.2.7 项目产污环节汇总

表4.2-5 本扩建项目生产排污节点一览表

类型	产生节点	主要污染物	特征	治理措施及去向	收集方式及治理效率
废气	投料废气	颗粒物、VOCs（甲酚、异丁醇）	间断	经"六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋"治理，由25m高排气筒DA007排放（其中VOCs先经过合成釜配套的二级冷凝器冷凝后再进入尾气吸收装置）	密闭管道收集效率为95%，六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋对颗粒物处理效率为95%。
	合成、中和废气	VOCs（甲酚、异丁醇）、H_2S、氨	间断		密闭设备管道直连（抽真空）收集效率为100%，六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋对H_2S、VOCs、氨处理效率分别为99.99%、90%、90%。
	复配废气	HCl	间断	经"二级碱液喷淋"治理，由25m高排气筒DA007排放。	密闭设备管道直连收集效率为100%，二级碱液喷淋对HCl处理效率为95%。
	包装废气	VOCs（甲酚、异丁醇）	间断		集气罩收集效率为50%，二级碱液喷淋对VOCs处理效率为50%。
	储罐呼吸废气	VOCs（甲酚、异丁醇）	间断		管道收集效率为95%，二级碱液喷淋对VOCs处理效率为50%。
	蒸汽发生器燃烧废气	SO_2、NOx、颗粒物、林格曼黑度	间断	采用低氮燃烧器，由25m高排气筒DA008排放。	管道收集效率取100%。
废水	蒸汽冷凝水	/	间断	蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不外排	/
	纯水制备浓水	COD_{Cr}、氨氮、SS	间断	属于清净下水，依托现有清净下水、生活污水排放口DW001排入市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理	/
	循环冷却水	COD_{Cr}、氨氮、SS	间断		/
	设备清洗废水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷等	间断	经新建一体化污水处理设施处理后，通过新增生产废水排放口DW004排入市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理	/
	员工生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS	间断	依托现有项目三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，通过现有清净下水、生活污水排放口DW001排入市政污水管网	/
固	原料使用	危化品废包装	间断	委托具相应危废资质单位收集处理	/

废		材料			
	过滤	一般废包装材料	间断	交由资源回收单位处理	
	过滤	废滤渣	间断	委托具相应危废资质单位收集处理	
	设备维护和检修	废机油	间断	委托具相应危废资质单位收集处理	/
		废机油桶	间断	委托具相应危废资质单位收集处理	/
	污水处理	污水处理污泥	间断	委托具相应危废资质单位收集处理	
	员工生活	生活垃圾	间断	交由环卫部门清运	/

4.3 项目施工期污染源分析

本扩建项目利用已建厂房，施工期主要为设备安装产生的声环境影响，设备安装完毕后影响随之消失，因此施工期对周围环境的影响不大。

4.4 项目营运期污染源分析

4.4.1 废气污染源及防治措施分析

根据工程分析，本项目废气污染源包括工艺废气（投料废气、合成废气、中和废气、复配废气、包装废气等）、动静密封点泄漏废气、储罐区废气、污水处理站废气、交通源废气等。

4.4.1.1 工艺废气

1、工艺废气产生源强

（1）投料废气

①对于固体物料的投加，P_2S_5加料斗选用真空投料装置，是一种借助于真空吸力来传送颗粒和粉末状物料的无尘密闭管道输送设备，在负压的作用下，物料被吸入输送管道，利用真空与环境空间的气压差，形成管道内气体流动，带动粉状物料运动，从而完成粉体的输送。在输送过程中，物料和空气会在分离容器内进行分离，物料因重力作用落入料仓，而空气则通过过滤器排出。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著），投料粉尘产生量按粉状原料用量 0.1‰~0.4‰估算。

本项目投料时先将液体物料通过真空泵负压吸入合成釜，将粉状原料（P_2S_5）通过负压投料斗缓慢加入到合成釜中进行反应，因此本项目投料过程粉料逸散量较少，固体粉料（P_2S_5）投料损失取投料量的 0.25‰，本项目 P_2S_5用量合计约为 6019t/a，则投料粉尘产生量为 1.5048t/a。五硫化二磷通过密闭投料方式进行投料，P_2S_5 太空仓与投料斗通过紧固件进行连接，投料斗为密闭设备，其顶部与真空集气管相连，投料粉尘经密闭管道收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放。

②对于液体物料的投加，主要以储罐储运辅以泵送的形式，管道化密闭化生产，各反应釜、罐等均密闭，其顶部抽风口与集气管相连，有机液体投料过程中产生的有机废气通过反应釜预留的管道对废气进行收集，投料有机废气的产生参考《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中 5.3.2.1.1 投料，在工艺过程中，向反应釜、容

器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺物料时，通过设备排放口排放的挥发性有机物的量与投料量，以及投加物料或设备中已有的物料组分的平衡蒸气压、相关蒸气的饱和度有关。可基于理想气体定律，根据以下公式计算投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{P_i V}{RT} M$$

式中：Di——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

Pi——温度为 T 的条件下，挥发性有机物 i 的蒸气压，kPa；

V——投料过程中置换出的蒸气体积，即投料量，m^3；

R——理想气体常数，8.314J/（mol·K）；

T——充装液体的温度，K；

Mi——挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

投料有机废气的产生情况详见下表。

表 4.4-1 投料有机废气产生情况一览表

物料名称	饱和蒸气压 Pi（kPa）	每批次投料量 V（m^3）	理想气体常数 R（J/（mol·K））	充装液体的温度 T（K）	摩尔质量 Mi（g/mol）	挥发性有机物产生量 Di（kg/批）
甲酚	0.133	3.006	8.314	298	108.138	0.017
异丁醇	2.438	2.834	8.314	298	74.122	0.207
异丁醇	2.438	2.800	8.314	298	74.122	0.204

表 4.4-2 投料有机废气产污节点挥发时间及产生量

对应产品	产污节点	每批次投料时间/h	批次	设备数量	VOCs 产生量	
					（kg/h）	（t/a）
二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	G1-1（甲酚）	0.5	528	3	0.105	0.009
二异丁基二硫代磷酸钠	G2-1（异丁醇）	0.5	1266	3	1.240	0.262
二异丁基二硫代磷酸铵	G3-1（异丁醇）	0.5	1320	3	1.225	0.270
复配型黑药 2025A	G4-1（异丁醇）	0.5	500	3	1.240	0.103
复配型黑药 2025B	G5-1（异丁醇）	0.5	250	3	1.240	0.052
VOCs 合计					/	0.696

（2）合成废气、中和废气、复配废气

①合成反应生成的 H_2S

项目 P_2S_5 添加过程中不断与异丁醇/甲酚发生合成反应，生成二异丁基硫代膦酸/二硫代磷酸二(甲基苯基)酯，由于合成反应在高温（90℃/120℃）下进行，反应产生的 H_2S

在产品中的溶解度极低，因此保守按全部挥发进入后续废气处理装置计，H_2S 产生量采用物料平衡法确定源强。根据表 4.2-6，合成反应过程 H_2S 产生量合计为 922.5047t/a，本项目合成反应在真空条件下进行，反应产生的 H_2S 全部进入废气处理装置。

表 4.4-3 各产品生产过程 H_2S 产生情况一览表

产品类别	批次产生量（kg/批）	年生产批次（批/年）	年产生量
二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	136.6582	528	72.1555
二异丁基二硫代磷酸钠	259.7370	1266	328.8271
二异丁基二硫代磷酸铵	247.5146	1320	326.7193
复配型黑药 2025A	259.7370	500	129.8685
复配型黑药 2025B	259.7370	250	64.9343
合计	/	合计	922.5047

②复配工序生成的 HCl

复配型黑药 2025B 复配过程，二异丁基硫代膦酸中含有少量的异丁醇，会与二苯基氯化膦发生亲核取代反应，保守按全部挥发进入后续废气处理装置计，HCl 产生量采用物料平衡法确定源强。根据表 4.2-5c，复配工序生成的 HCl 产生量为 7.5054kg/批、1.8764t/a，复配型黑药 2025B 复配工序年工作约 500h。

③原料挥发产生的工艺不凝气（有机废气、氨）

项目 P_2S_5 与异丁醇/甲酚发生合成反应，为发热反应，同时反应需通入蒸汽进行间接加热，部分甲酚、异丁醇会挥发产生有机废气（以 TVOC/非甲烷总烃表征），通过合成釜配套二级冷凝器直接冷凝进行回收，有机溶剂在常压冷凝回收过程中，会有部分以不凝气的形式排放，由真空泵抽出后经密闭管道直接进入废气处理装置处理；另外使用液氨合成二异丁基硫代膦酸铵过程部分液氨会挥发产生氨气。

因整个批次的反应过程中各物料均处于反应、变化之中，体系中物料一直在变化，公式法用理想气体定律核算反应过程中挥发性有机物的排放量。核算基于以下假设条件：反应过程中设备是密闭的，产生的挥发性有机物蒸气通过工艺排放口排放；加热过程中不向设备投加物料；挥发性有机液体物料与蒸气达到气液平衡状态。

合成釜中有机溶剂（甲酚、异丁醇）的蒸发量（即散发量）根据《环境保护计算手册》（奚元福主编）推荐的有害物质敞露时散发量计算公式进行估算：

$$G_S = (5.38 + 4.1u) \bullet P_H \bullet F \bullet \sqrt{M}$$

丁铵合成机中氨的挥发量参照《环境统计手册》中酸洗工艺酸液蒸发量的计算公式进行计算：

$$G_S = M\ (0.000352 + 0.000786u) \bullet P_H \bullet F \bullet 10^3$$

式中：Gs—有害物质逸散量，g/h；

F—有害物质的散露面积，m^2；投料斗、合成釜、丁铵合成机顶部设有真空排气管，接口直径均为φ50mm，则有害物质的散露面积为 $0.002m^2$；

u—室内风速，m/s；项目采用真空泵型号排气量为 $480m^3/h$，项目 5 种产品共用一条生产线，当生产二硫代磷酸二(甲基苯基)酯、二异丁基二硫代磷酸钠、复配型黑药产品时，3 个合成釜同时运行，合成釜集气管最大风速保守取 23m/s；当生产二异丁基二硫代磷酸铵时，3 个合成釜、1 台丁铵合成机同时运行，合成釜、丁铵合成机集气管内风速保守取 17m/s。

M—有害物质的分子量；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压，mmHg。

饱和蒸气压可以通过查阅《化工物性算图手册（刘光启等, 2002）》得到，也可以通过安托因方程计算得出。

安托因（Antoine）方程是一个最简单的三参数，用来描述纯液体饱和蒸汽压的方程。它是由工程经验总结而得到的，其一般形式为：

$$\lg P = A - B / (T + C)$$

其中：P——温度 t 对应下的纯液体饱和蒸汽压，毫米汞柱；

T——摄氏温度，（℃）；

式中 A B C 为物性常数，不同物质对应于不同的 A、B、C 的值，该方程适用于大多数化合物。

对于复杂的混合溶剂成分，可根据拉乌尔定律计算其分压，即一定温度下，稀溶液溶剂的蒸气压等于纯溶剂的蒸气压乘以溶液中溶剂的摩尔分数。拉乌尔定律公式如下：

$$p = p^* n_A / (n_A + n_B)$$

其中，p：稀溶液溶剂的蒸气压

p*：纯溶剂的蒸气压

nA：溶剂的物质的量

nB：溶质的物质的量。

合成工序的控制温度分别为 115~120℃、88~90℃，由于甲酚、异丁醇的饱和蒸气压随温度上升而增加，本次评价保守按 120℃下甲酚、90℃下异丁醇的饱和蒸气压考虑。根据《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工

作指南> 的通知》（环办〔2015〕104 号）附件 2 石化行业 VOCs 污染源排查参考计算表格，甲酚在 120℃时的饱和蒸汽压为 10.07kPa（甲酚的 3 种同分异构体中邻甲酚的沸点最低，本次评价保守使用邻甲酚的饱和蒸气压计），异丁醇在 90℃时的饱和蒸气压为 70.33kPa；液氨在 50℃时的饱和蒸气压为 2030kPa，丁铵合成机中采用缓慢通入液氨的方式进行中和反应，合成机中氨的浓度始终低于 10%，本次评价保守使用 10%液氨的饱和蒸汽压（约 203kPa，根据拉乌尔定律计算，即一定温度下，稀溶液溶剂的蒸气压等于纯溶剂的蒸气压乘以溶液中溶剂的摩尔分数）。

表 4.4-4 合成工序溶剂挥发情况一览表

对应产品	生产设备	蒸汽成分	工作温度℃	饱和蒸气压 P_H		分子量 M (g/mol)	管道风速 u (m/s)	散露面积 F(m^2)	单个反应釜产生速率 Gs(g/h)
				kPa	mmHg				
二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	合成釜	甲酚	120	10.07	75.51	108.138	23	0.002	156.55
二异丁基二硫代磷酸钠	合成釜	异丁醇	90	70.33	527.52	74.122	23	0.002	905.42
二异丁基二硫代磷酸铵	合成釜	异丁醇	90	70.33	527.52	74.122	17	0.002	681.97
	丁铵合成机	氨	50	203	1522.63	17.031	17	0.002	711.26
复配型黑药 2025A	合成釜	异丁醇	90	70.33	527.52	74.122	23	0.002	905.42
复配型黑药 2025B	合成釜	异丁醇	90	70.33	527.52	74.122	23	0.002	905.42

表 4.4-5 合成废气产污节点挥发时间及产生量

对应产品	产污节点	每批次挥发时间/h	批次	设备数量	反应釜产生量	
					(kg/批)	(t/a)
二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	G1-2（甲酚）	2.5	528	3	0.391	0.207
二异丁基二硫代磷酸钠	G2-2（异丁醇）	5.5	1266	3	4.980	6.304
二异丁基二硫代磷酸铵	G3-2（异丁醇）	5.5	1320	3	3.751	4.951
	G3-3（氨）	2	1320	1	1.423	1.878
复配型黑药 2025A	G4-2（异丁醇）	5.5	500	3	4.980	2.490
复配型黑药 2025B	G5-2（异丁醇）	5.5	250	3	4.980	1.245
VOCs（包括甲酚、异丁醇）合计					/	15.197

另外，有机溶剂在常压冷凝回收过程中，会有部分以不凝气的形式排放，由真空泵抽出后经密闭管道直接进入废气处理装置处理，该部分有机废气产生量根据各自配套的二级冷凝器的冷凝效率进行核对。

项目冷凝器参数按《热交换器》（GB151-2014）等规范设计，本项目冷凝器选用列管式冷凝器和螺旋板式换热器回收溶剂，每个反应釜均配套一套二级冷凝器，设计冷却水供水温度 25℃，冷冻水供水温度为 0℃，列管式冷凝器中一级气相进口温度为 90/120℃，出口温度为 65/85℃，二级气相进口温度为 65/85℃，出口温度为 40/50℃。

根据理想气体状态方程：PV=nRT → V=nRT/P

物质的量计算公式：n=m/M

质量浓度计算公式：c=m/V

则有机废气冷凝效率计算依据：

$$C_1 = \frac{M \bullet P_1}{R \bullet T_1}$$

$$C_2 = \frac{M \bullet P_2}{R \bullet T_2}$$

$$\eta = 1 - \frac{C_2}{C_1}$$

式中：C_1--气体的冷凝前浓度，mg/m³；C_2--气体的冷凝后浓度，mg/m³；

M--气体物质的分子量；

P_1--气体在 T_1 时饱和蒸气压；P_2--气体在 T_2 时饱和蒸气压；

R--常数，为 8.314；P--大气压，101325pa；

η--冷凝效率。

由于冷凝器进口和出口的气体气量变化、气体温度变化、气体饱和蒸气压变化，不能直接从饱和质量浓度差计算冷凝效率，可根据物料守恒，在同一状态（即折算为标准状态 101.325kPa、273.15K）下，一定体积的冷凝器中物质进出口减少的质量浓度即可计算其冷凝回收率，根据理想气体状态方程可推导 C0*T0=C1*T1。

以下以甲酚为例计算冷凝效率，当气相中甲酚的蒸汽分压刚好等于冷凝装置中甲酚的饱和蒸汽压时，甲酚气液两相达到平衡状态，即冷凝过程终止。回流过程结束后气相中的甲酚作为不凝气由冷凝装置顶部排气口排出。结合该项目冷凝系统技术参数，冷凝器中一级气相进口温度为 120℃，出口温度为 85℃，二级气相进口温度为 85℃，出口温度为 50℃；根据 Antoine 公式 log P = A - B / (t +C)，可计算甲酚对应温度下的饱和蒸气压，该温度条件下（120℃→85℃→50℃），甲酚第一级冷凝效率为 80.06%，第二级冷凝效率为 88.06%，则二级冷凝效率为 1-（1-80.06%）×（1-88.06%）=97.62%。

本项目各溶剂在不同温度下的饱和质量浓度及冷凝效率见下表。

表4.4-6　不同温度下溶剂饱和质量浓度及冷凝效率一览表

物质	安托因参数			温度 t（℃）	饱和蒸气压 p（mmHg）	换算系数（mmHg→Pa）	饱和蒸气压 P（Pa）	摩尔质量 M（g/mol）	气体常数 R（J/mol·K）	饱和质量浓度（mg/m³）	折算为标况下质量浓度 c（mg/m³）	理论计算冷凝效率		本项目取值
	A	B	C											
甲酚	6.9794	1479.4	170	120	75.51	133.322	10067.52	108.14	8.314	333073.88	479399.581	/	97.62%	90.0%
				85	15.06	133.322	2007.86			72919.65	95611.104	80.06%		
				50	1.80	133.322	239.75			9650.03	11416.461	88.06%		
异丁醇	7.4743	1314.19	186.55	90	527.49	133.322	70325.62	74.12	8.314	1726445.73	2295291.116	/	91.06%	85.0%
				65	177.80	133.322	23704.62			624955.23	773672.380	66.29%		
				40	47.14	133.322	6285.20			178933.64	205136.621	73.49%		

采用上述公式计算得到甲酚、异丁醇的回收效率分别保守取 90%、85%，未冷凝的部分则以不凝气的形式进入废气处理系统。

表 4.4-7 投料废气、合成有机废气（不凝气）产生情况一览表

产污节点	反应釜产生量			冷凝效率	不凝气产生量		
	（kg/批）	（kg/h）	（t/a）		（kg/批）	（kg/h）	（t/a）
G1-1、G1-2（甲酚）	0.409	0.574	0.216	90%	0.041	0.057	0.022
G2-1、G2-2（异丁醇）	5.187	3.957	6.566	85%	0.778	0.593	0.985
G3-1、G3-2（异丁醇）	3.955	3.271	5.221	85%	0.593	0.491	0.783
G4-1、G4-2（异丁醇）	5.187	3.957	2.593	85%	0.778	0.593	0.389
G4-1、G4-2（异丁醇）	5.187	3.957	1.297	85%	0.778	0.593	0.194

（3）包装有机废气

本项目包装车间（位于洗桶厂房）设置一条产品包装线，用于项目产品小规格包装销售。本项目产品含有甲酚/异丁醇等有机溶剂，在包装的过程中会产生少量的有机废气，以 TVOC/非甲烷总烃进行表征，参考《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“开口管线”泄漏系数按 0.03kg/h/排放源计算，每批次包装时间为 1h，则包装有机废气产生量为 0.03kg/h，0.108t/a。

2、废气收集措施

（1）收集效率依据

对于投料粉尘收集：五硫化二磷通过密闭投料方式进行投料，P_2S_5 太空仓与投料斗通过紧固件进行连接，投料斗为密闭设备，其顶部与真空集气管相连，投料粉尘经密闭管道收集进入废气处理设施，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”的“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，收集效率按 95%计算。五硫化二磷投料方式见下图：

涉密

投料、合成、中和、复配废气收集方式见下图：

涉密

对于包装有机废气收集：本项目用软管连接过滤成品静置罐，产品罐装至包装桶时，将管道通入桶底部，成品包装桶产生的有机废气通过上方设置伸缩式集气罩（四周围挡）进行收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”的“包围型集气罩--通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）--敞开面控制风速不小于 0.3m/s；”，收集效率按50%计算。

（2）风量计算

①投料、合成、中和废气的排风量确定

采用管道收集的设备，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），干管风速取值为6-14m/s。

本项目投料粉尘经密闭管道收集至“六级碱液吸收+二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放；本项目投料、合成、中和工序均在密闭设备内进行，废气排风量主要来自于干式真空泵，负压投料斗、合成釜、丁铵合成机排气管接口直径均为φ50mm（投料工序一般不与合成、中和工序同时进行），为保证工艺废气收集效率，合成釜集气管最大风速约为17~23m/s，丁铵合成机集气管内风速控制在17m/s，计算得干式真空泵风量约为480m^3/h；投料、合成、中和废气经密闭管道直连（抽真空）收集至“六级碱液

吸收+二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放。

②复配废气的排风量确定

本项目复配废气经密闭管道直连收集至“二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放；复配工序在密闭调配釜内进行，调配废气排风量主要由废气处理设施配套风机提供，调配釜排气管接口直径均为φ50mm，根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），干管风速取值为6-14m/s，调配釜集气管风速取中间值10m/s，计算得调配釜收集风量约为142m³/h。

③包装废气的排风量确定

项目包装有机废气经收集至“二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放，排气量主要由废气处理设施配套风机提供；采用集气罩进行废气收集的收集风量根据《环境工程技术手册 废气处理工程技术手册》（2013版）进行计算。

本项目共设置一条产品包装线，建设单位在成品包装桶上方配置相对应的集气罩收集废气，同时，为提高废气收集效率，在集气罩边缘进行四面垂帘围挡，偶有部分敞开。

根据《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编)，上部集气罩有围挡时计算公式如下：

$$Q=WHVx\times3600$$

式中：L—集气罩排风量，m³/s

W—罩口长度，m;

h—污染源至罩口的距离，m

Vx—罩口截面风速，m/s，一般取 0.25～2.5m/s，本报告按 0.3m/s 计。

表 4.4-8 包装废气风量计算一览表

设备名称	数量（台）	收集方式	规格 m	污染源至罩口的距离（m）	控制风速（m/s）	所需风量（m³/h）
成品包装桶	3	集气罩（四面围挡）	0.4*0.4	0.2	0.3	1036.8

③储罐区废气的排风量确定

项目储罐区呼吸废气经管道密闭收集至二级碱液喷淋处理后由25m排气筒DA007排放，排气量主要由废气处理设施配套风机提供，本项目甲酚、异丁醇储罐呼吸阀的最大通气量为314m³/h（详见4.4.1.2章节）。

综上，考虑到风量损失和保证收集效率，本项目选用 1 台 480m³/h 的真空泵，用于收集负压投料斗、合成釜、丁铵合成机等高浓度废气；同时在废气处理设施末端设置一个 2000m³/h 的风机，主要用于收集复配废气、包装废气和储罐区呼吸废气；因此，本项目新增排气筒 DA007 合计风量为 2480m³/h。

3、治理措施

本项目投料粉尘经密闭管道收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒 DA007 排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 A.1 废气治理可行技术表，湿法除尘对于颗粒物治理属于可行性技术。考虑本项目投料粉尘成分均为五硫化二磷，遇碱易反应生成盐溶于水中，一级碱液喷淋除尘效率保守取50%，则“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对颗粒物处理效率为1-（1-50%）^{8}=99.61%，本次评价保守取95%计。

本项目合成废气、中和废气（NH_3、H_2S、TVOC/非甲烷总烃）通过密闭管道（抽真空）收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放，其中复配废气（HCl）经密闭管道直连方式收集、包装有机废气（TVOC/非甲烷总烃）经集气罩（四面围挡）收集至“二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999年5月第一版），一般一级碱液对酸雾吸收效率达到93%～97%之间，考虑实际长期运行的效果会低于设计净化效率，本次评价从保守的角度，一级碱液吸收对H_2S（二元弱酸）处理效率保守取80%、对HCl（强酸）处理效率保守取90%，因此“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对H_2S废气处理效率为1-（1-80%）^{8}=99.9997%，本次评价保守取99.99%计；“二级碱液喷淋”对HCl处理效率为1-（1-90%）^{2}=99%，本次评价保守取95%计。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，喷淋吸收对甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质的处理效率为30%，本项目有机废气成分甲酚、异丁醇均为水溶性物质，一级碱液吸收对有机废气处理效率取30%，则“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对有机废气处理效率为1-（1-30%）^{8}=94.2%，本次评价保守取90%计；“二级碱液喷淋”对有机废气处理效率为1-（1-30%）^{2}=51%，本次评价保守取50%计。

参考《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（刘振华，祝杰，叶世超，杨云峰，曾晓娟），喷淋塔去除氨的去除率一般在80~90%，氨气属于水溶性物质，经尾气吸收系统转换成氨水，再与尾气中的H_2S反应成硫化氨进入副产物，本项目一级碱液吸收对氨处理效率取30%，则“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对氨处理效率为1-（1-30%）^{8}=94.2%，本次评价保守取90%计。

4、工艺废气产排情况

表 4.4-9 工艺废气各工序废气产生情况

生产线	产品	生产线数量（条）	工序	各工序工作时长 h/批次	污染物产生量（kg/批次）				
					颗粒物	TVOC/非甲烷总烃	硫化氢	氨	HCl
共用矿用化学品生产线	二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	1	投料	0.5	0.2229	0.0017	/	/	/
			合成	2.5	/	0.0391	136.6582	/	/
			包装	1	/	0.0300	/	/	/
	二异丁基二硫代磷酸钠	1	投料	0.5	0.4237	0.0310	/	/	/
			合成	5.5	/	0.7470	259.7370	/	/
			包装	1	/	0.0300	/	/	/
	二异丁基二硫代磷酸铵	1	投料	0.5	0.4037	0.0306	/	/	/
			合成	5.5	/	0.5626	247.5146	/	/
			中和	6	/	/	/	1.4225	/
			包装	1	/	0.0300	/	/	/
	复配型黑药 2025A	1	投料	0.5	0.4237	0.0310	/	/	/
			合成	5.5	/	0.7470	259.7370	/	/
			包装	1	/	0.0300	/	/	/
	复配型黑药 2025B	1	投料	0.5	0.4237	0.0310	/	/	/
			合成	5.5	/	0.7470	259.7370	/	/
			复配	4	/	/	/	/	7.5054

表4.4-8　工艺废气最大生产负荷产污一览表

产品	产量（t/a）	生产能力（t/批次）	生产线数量	时间h/批次	生产频次（批次/天）	年生产时间h	污染物	最大负荷产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
二硫代磷酸二(甲基苯基)酯	2000	528	1（共用）	3	24	528	颗粒物	0.4458	0.1177
							TVOC/非甲烷总烃	0.0770	0.0365
							H_2S	163.9899	72.1555
二异丁基二硫代磷酸钠	10000	1266		6	12	2532	颗粒物	0.8474	0.5364
							TVOC/非甲烷总烃	0.4374	0.9836
							H_2S	141.6747	328.8271
二异丁基硫代磷酸铵	5000	1320		6	12	2640	颗粒物	0.8075	0.5329
							TVOC/非甲烷总烃	0.3369	0.7823
							H_2S	135.0080	326.7193
							氨	0.7759	1.8777
复配型黑药 2025A	4500	500		6	12	1000	颗粒物	0.8474	0.2118
							TVOC/非甲烷总烃	0.4374	0.3885
							H_2S	141.6747	129.8685
复配型黑药 2025B	1500	250		6	12	500	颗粒物	0.8474	0.1059
							TVOC/非甲烷总烃	0.4374	0.1867
							H_2S	141.6747	64.9343
				4	12		HCl	3.7527	1.8764
合计						5700	颗粒物	0.8474	1.5048
							TVOC/非甲烷总烃	0.4374	2.3776
							H_2S	163.9899	922.5047
							氨	0.7759	1.8777
							HCl	3.7527	1.8764

表 4.4-9 本项目工艺废气产排情况一览表

污染源	污染因子	排放情况	收集效率	废气量 m^3/h	产生情况			治理措施		排放情况		
					浓度 mg/m^3	最大速率 kg/h	产生量 t/a	工艺名称	去除效率	浓度 mg/m^3	最大速率 kg/h	排放量 t/a
投料粉尘	颗粒物	DA007	95%	2480	324.60	0.805	1.430	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋	95%	16.23	0.040	0.071
		无组织		/	/	0.042	0.075	/	/	/	0.042	0.075
合成废气	TVOC/非甲烷总烃	DA007	100%	2480	164.29	0.407	2.269	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋	90%	16.43	0.041	0.227
	H_2S				66124.94	163.990	922.505		99.99%	6.61	0.016	0.092
	NH_3				312.87	0.776	1.878		90%	31.29	0.078	0.188
复配废气	HCl	DA007	100%	2480	1513.19	3.753	1.876	二级碱液喷淋	95%	75.66	0.188	0.094
包装废气	TVOC/非甲烷总烃	DA007	50%	2480	6.05	0.015	0.054	二级碱液喷淋	50%	3.02	0.008	0.027
		无组织		/	/	0.015	0.054	/	/	/	0.015	0.054
工艺废气合计	颗粒物	有组织 DA007 合计	100%/95%/50%	2480	324.60	0.805	1.430	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋/二级碱液喷淋	95%	16.23	0.040	0.071
	TVOC/非甲烷总烃				170.34	0.422	2.327		90%/50%	19.45	0.048	0.256
	H_2S				66124.94	163.990	922.505		99.99%	6.61	0.016	0.092
	NH_3				312.87	0.776	1.878		90%	31.29	0.078	0.188
	HCl				1087.60	2.697	2.023		95%	54.38	0.135	0.101
	颗粒物	无组织合计	/	/	/	0.042	0.075	/	/	/	0.042	0.075
	TVOC/非甲烷总烃				/	0.015	0.058	/	/	/	0.015	0.058

备注：①最大排放速率考虑不同产品对应污染物排放速率的较大值计。

③TVOC 标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准。

4.4.1.2 储罐区废气

本项目的有机液体储罐均为固定顶罐，固定顶罐挥发性有机物的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失(俗称小呼吸)和接受物料过程中产生的工作损失(俗称大呼吸)。

本报告采用《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号）中的石油化工行业 VOCs 排放量计算方法计算本项目有机液体储罐排放的挥发性有机物。公式法核算过程采用美制单位。完成核算后，可将排放量的美制单位（磅）转为国际单位制（千克）。

根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）：

（1）固定顶罐总损失计算

固定顶罐总损失是静置损失与工作损失之和。

$$E_{固} = E_s + E_w$$

式中：

$E_{固}$——统计期内固定顶罐总损失，磅；

E_S——统计期内静置损失，磅，见公式 A-1；

E_W——统计期内工作损失，磅，见公式 B-1。

A、静置损失

即“小”呼吸废气。储罐在没有进、出料作业的情况下，静止储存时，液体处于静止状态，化学品由于其自身的挥发性使得蒸气充满储罐空间。随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、化学品蒸发速度、蒸气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的化学品损失，叫“小”呼吸损失。固定顶罐的静置损失采用公式 A-1 计算。

$$E_S = 365 V_v W_v K_E K_s \qquad （式 A-1）$$

式中：

E_S——统计期内静置损失（地下卧式罐的 E_S 取 0），磅；

V_V——气相空间容积，立方英尺，见公式 A-3；

W_V——储藏气相密度，磅/立方英尺；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——外排蒸气饱和因子，无量纲量；

A）气相空间容积 V_V 计算

立式罐气相空间容积按公式 A-2 计算。

$$V_v=\left(\frac{\pi}{4}D^2\right)H_{vo} \qquad \text{（式 A-2）}$$

式中：

V_V——气相空间容积，立方英尺；

D——罐径，英尺；

H_{VO}——气相空间高度，英尺；

$$H_{VO}=H_s-H_L+H_{RO} \qquad \text{（式 A-3）}$$

H_S——罐体高度，英尺；

H_L——液体高度，英尺；

H_{RO}——罐顶计量高度，英尺；（注：罐顶容积折算为相等容积的罐体高度）；拱顶罐灌顶折算高度：

$$H_{R0}=H_R\left[\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\left(\frac{H_R}{R_s}\right)^2\right] \qquad \text{(式A-4)}$$

式中：

R_S—罐壳半径，英尺；

H_R—罐顶高度，英尺；

$$H_R=R_R-\left(R_R^2-R_S^2\right)^{0.5} \qquad \text{(式A-5)}$$

式中：

R_R—罐拱顶半径，英尺；R_R的值一般介于0.8D-1.2D之间，其中D=2R_S；如果R_R未知，则用罐体直径代替；

R_S—罐壳半径，英尺。

b)气相空间膨胀因子 K_E 计算

对于纯化学品及其混合物（如苯、对二甲苯）：

$$K_E=0.0018\ \Delta T_V=0.0018\left[0.72\left(T_{AX}-T_{AN}\right)+0.028\ \alpha I\right] \qquad \text{(式 A-6)}$$

式中：

K_E—气相空间膨胀因子，无量纲量；

ΔT_V—日蒸气温度范围，兰氏度；

T_{AX}—日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN}—日最低环境温度，兰氏度；

α—罐漆太阳能吸收率，无量纲量，白色取 0.17，见表 4.4-12；

I—太阳辐射强度，英热/（平方英尺•天）；

0.0018—常数，（兰氏度）$^{-1}$；

0.72—常数，无量纲量；

0.028—常数，兰氏度•平方英尺•天/英热。

表 4.4-10 罐漆太阳能吸收率（α）

罐漆颜色	喷漆色光	罐漆吸收率（α）	
		罐漆状况	
		好	差
银白色	高光	0.39	0.49
银白色	散射	0.60	0.68
铝罐	光面、不涂漆	0.10	0.15
米黄/乳色	/	0.35	0.49
黑色	/	0.97	0.97
棕色	/	0.58	0.67
灰色	淡	0.54	0.63
灰色	中等	0.68	0.74
绿色	暗	0.89	0.91
红色	底漆	0.89	0.91
锈色	红色氧化铁	0.38	0.50
茶色	/	0.43	0.55
白色	不适用	**0.17**	0.34

c）排放蒸汽饱和因子K_s

$$K_s = \frac{1}{1 + 0.053 P_{VA} H_{VO}} \qquad \text{(式A-7)}$$

式中：

K_s—排放蒸汽饱和因子，无量纲；

P_{VA}—日平均液面温度下的饱和蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式A-10；

H_{VO}—蒸汽空间高度，英尺，见公式A-3；

0.053-常数，（磅/平方英寸（绝压）•英尺）$^{-1}$。

d）蒸汽密度W_v计算

$$W_V = \frac{M_V P_{VA}}{R T_{LA}} \qquad (式A-8)$$

式中：

W_V—蒸汽密度，磅/立方英尺；

M_V—蒸汽分子质量，磅/磅-摩尔；

R—理想气体状态常数，10.731磅/(磅-摩尔•英尺•兰氏度)；

P_{VA}—日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式A-12；

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度，取年平均实际储存温度，如无该数据，用公式A-9计算。

日平均液体表面温度T_{LA}的计算方法如下：

$$T_{LA} = 0.44 T_{AA} + 0.56 T_B + 0.0079\ \alpha I \qquad (式A-9)$$

$$T_{AA} = \left(\frac{T_{AX} + T_{AN}}{2} \right) \qquad (式A-10)$$

$$T_B = T_{AA} + 6\alpha - I \qquad (式A-11)$$

式中：

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度；

T_{AA}—日平均环境温度，兰氏度；

T_{AX}—计算月的日最高环境温度，兰氏度；

T_{AN}—计算月的日最低环境温度，兰氏度。

T_B—储液主体温度，兰氏度；

α—罐漆太阳能吸收率，无量纲；

I—太阳辐射强度，英热/（平方英尺•天）。

当T_{LA}值无法取得时，可用下表计算。

表 4.4-11 年平均储藏温度计算表

罐体颜色	年平均储藏温度，TS（华氏度）
白	TAA+0
铝	TAA+2.5
灰	TAA+3.5
黑	TAA+5.0

注：此表格中 TAA 为年平均环境温度（华氏度）。

日平均液面温度下的蒸气压P_{VA}的计算方法如下：

对于单一物质（如苯、对二甲苯）的日平均液体表面蒸气压，可按照公式A-10计算。

$$\lg P_{VA} = A - \left(\frac{B}{T_{LA} + C}\right) \qquad \text{(公式A-12)}$$

式中：

A、B、C—安托因常数；

T_{LA}—日平均液体表面温度，兰氏度；

P_{VA}—日平均液面温度下的蒸气压，毫米汞柱。

B、工作损失

即“大”呼吸废气。指储罐进、出料时的蒸发损耗。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止进料，所呼出的蒸气造成储存品蒸发的损失。储罐出料时，由于液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于液面上方空间蒸汽没有达到饱和，促使储存品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分蒸气从呼吸阀呼出。工作损失与储料的装卸作业相关，固定罐的工作损失按公式 B-1 计算。

$$E_w = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B \qquad \text{（式 B-1）}$$

式中：

E_W——统计期内工作损失，磅；

M_V——气相分子量，磅/磅-摩尔；

T_{LA} ——日平均液体表面温度，兰氏度；

R——理想气气体状态常数，10.731 磅/（磅-摩尔·英尺·兰氏度）；

P_{VA} ——日平均液体表面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压）；

Q——统计期内物料周转量，桶/年，指统计期内进入或流出储罐的物料量；周转量可通过平均液位高度变化进行折算修正。当采用公式法计算工作损失时，储罐真实周转量按修正后的周转次数进行折算，见公式 B-2。

$$Q_{修正} = Q \times \frac{\Delta H}{H_T} \qquad \text{(式 B-2)}$$

式中：

$Q_{修正}$—修正后的周转量，立方米；

ΔH—平均液位高度变化，统计期内（第 n+1 次测量的平均液位高度）与（第 n 次

测量的平均液位高度）所有差值为正值的液位高度变化的平均值（负值不计），米；

H_T—储罐设计最大液位高度，米。

K_P——工作损失产品因子，无量纲量，原油 K_P=0.75，其他有机液体 K_P=1；

K_B—呼吸阀校正因子；

K_N——工作损失周转（饱和）因子，无量纲。

当周转数＞36，K_N=（180+N）/6N；

当周转数≤36，K_N=1；N 为年周转数量，无量纲。

$$N = \frac{5.614\,Q}{V_{LX}} \qquad \text{（式 B-3）}$$

式中：

V_{LX}——储罐的最大液体容量，立方英尺。

R—理想气气体状态常数，10.731磅/（磅-摩尔•英尺•兰氏度）；

K_B—呼吸阀工作校正因子，K_B可用公式B-4和公式B-5计算：

当 $K_N\left[\frac{P_{BP}+P_A}{P_I+P_A}\right]>1$ (公式B-4)时

$$K_B = \left[\frac{\frac{P_I+P_A}{K_N}-P_{VA}}{P_{BP}+P_A-P_{VA}}\right] \qquad \text{(公式B-5)}$$

式中：

K_B—呼吸阀校正因子，无量纲量；

P_I—正常工况条件下气相空间压力，磅/平方英寸（表压）；P_I是一个实际压力（表压），如果处在大气压下（不是真空或处在稳定压力下），P_I为0；

P_A—大气压，磅/平方英寸（绝压）；

K_N—工作排放周转（饱和）因子，无量纲量；

P_{VA}—日平均液面温度下的蒸气压，磅/平方英寸（绝压），见公式A-10；

P_{BP}—呼吸阀压力设定，磅/平方英寸（表压）。

由本项目平面布置图可知，本项目依托现有甲类罐组、乙类罐组（分别设 1 个 120m³ 的甲酚储罐、1 个 132m³ 的异丁醇储罐），本项目储罐大小呼吸参数情况见下表。

表4.4-12 项目原料储罐储存的有机化学品理化参数概况

序号	有机化学品名称	容积V	直径D	高度H	有机液体密度		蒸汽摩尔质量M_V		储存温度	饱和蒸气压P_{VA}	
		(m^3)	(m)	(m)	(t/m^3)	(磅/立方英尺)	(g/g-mol)	磅/磅-摩尔	(°C)	(kpa)	(磅/平方英寸)
1	甲酚	120	5	6.5	1.05	73.656	108.14	0.238	27	0.80	0.116
2	异丁醇	132	5	6.75	0.806	68.662	74.12	0.163	27	2.79	0.404

备注：有机液体的真实蒸气压利用安托因方程计得。

表4.4-13 静置损失（即“小”呼吸）废气计算结果一览表

基本信息				气象参数				储罐构造参数							其它参数			静置损失E_S(磅/年)	“小”呼吸排放量(t/a)
序号	储罐编号	归属罐区	有机化学品	大气压(kPa)	日平均最高环境温度T_{AX}(兰氏度)	日平均最低环境温度T_{AN}(兰氏度)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft².day)	罐体高度H_S(英尺)	液体高度H_L(英尺)	罐顶计量高度H_{RO}(英尺)	气相空间高度H_{VO}(英尺)	罐径D(英尺)	气相空间容积V_V(立方英尺)	罐壁/顶颜色	储藏气相密度W_V(磅/立方英尺)	气相空间膨胀因子K_E	排放蒸气饱和因子K_S		
1	V102	甲类罐组	甲酚	101.3	563.31	488.79	1211.89	21.325	18.126	1.125	4.324	16.404	913.374	白色	0.0007	0.107	0.974	23.859	0.011
2	V204	乙类罐组	异丁醇	101.3	563.31	488.79	1211.89	22.145	18.824	1.125	4.447	16.404	939.362	白色	0.0016	0.107	0.913	54.925	0.025
合计																			0.036

表4.4-14 工作损失（即“大”呼吸）废气损失计算结果一览表

基本信息				储罐参数					其它参数				
序号	储罐编号	归属罐区	有机化学品	容积V(m^3)	年用量(t/a)	物料周转量Q(m^3)	修正后的周转量$Q_{修正}$(m^3)	年周转数量N	工作损失产品因子Kp	呼吸阀工作校正因子K_B	工作损失周转(饱和)因子K_N	工作损失Ew(磅/年)	“大”呼吸排放量(t/a)
1	V102	甲类罐组	甲酚	120	1641	1563.2	8097.3	2.07	1.00	1.00	1.00	31.225	0.014
2	V204	乙类罐组	异丁醇	132	7556	9409.7	48740.5	11.33	1.00	1.00	2.81	448.842	0.204
合计													0.218

综上，储罐大小呼吸废气产生量如下：

表4.4-15 物料呼吸损耗计算结果表

序号	名称	储罐个数	大呼吸（t/a）	小呼吸（t/a）	合计（t/a）	排放去向
1	甲酚	1	0.014	0.011	0.025	经二级碱液喷淋处理后经25m高排气筒DA007排放
2	异丁醇	1	0.204	0.025	0.229	
大小呼吸合计产生量			TVOC/非甲烷总烃		0.254	

项目甲酚、异丁醇储罐为固定顶罐，采用氮封进行保护。参考《轻质油品储罐氮封系统的分析与研究》，氮封使得罐内气体空间是油蒸汽和氮气的混合气体，因而不会形成混合型爆炸气体，罐内不会发生燃烧爆炸，提高企业生产安全性。另外，由于氮气比物料蒸汽轻，分子量仅为28，浮在油品气相的上面，因此向罐外呼气时主要呼出氮气，吸气时会氮气会自动快速补入罐内，提高罐内压力，本项目罐内压力维持在101kPa左右，当储罐压力达到101kPa则氮气系统停止补气，当储罐压力大于110kPa则从储罐排出氮气，氮封可有效抑制有机溶液轻组分蒸发呼出。

（2）储罐呼吸阀排放量确定

本项目采用法兰连接方式使甲酚、异丁醇储罐呼吸阀与废气收集管道直连，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号），“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发，收集效率可达到95%”，储罐区废气收集效率按95%计。

根据《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014），通气管或呼吸阀的通气量，不得小于下列各项的呼出量之和或吸入量之和：

①液体出罐时的最大出液量所造成的空气吸入量，应按液体最大出液量考虑。本项目甲酚、异丁醇储罐各设2个30m³/h的出料泵，则液体出罐时的最大出液量取120m³/h。

②液体进入固定顶储罐时所造成的罐内液体气体呼出量，当液体闪点（闭口）高于45℃时，应按最大进液量的1.07倍考虑；当液体闪点（闭口）低于45℃时，应按最大进液量的2.14倍考虑。本项目甲酚、异丁醇储罐各设1个50m³/h的进料泵，则最大进液量按50m³/h考虑，甲酚闪点为86℃，异丁醇闪点为27.8℃，则液体进入固定顶储罐时所造成的罐内液体气体呼出量为1.07×50+2.14×50=160m³/h。

③因大气最大温降导致罐内气体收缩所造成储罐吸入的空气量和因大气最大温升导致罐内气体膨胀而呼出气体，宜按下表确定。本项目储罐容量为120m³、132m³，则储

罐呼出量为12+22=34m³/h。

表 4.4-16　储罐热呼吸通气需要量（摘录）

储罐容量 m³	吸入量（负压） m³/h	呼出量（正压）m³/h	
		闪点≥37.8°C	闪点<37.8°C
100	16.9	10.1	16.9
200	33.8	20.3	33.8
300	50.4	30.4	50.4
500	84.5	50.7	84.5
700	118.0	71.0	118.0
1000	169.0	101.0	169.0

综上所述，本项目甲酚、异丁醇储罐呼吸阀的最大通气量为 120+160+34=314m³/h；结合前文分析，排气筒 DA007 风量合计约为 2480m³/h。

本项目有机溶剂储罐呼吸废气（甲酚、异丁醇）收集至二级碱液喷淋处理后经25m高排气筒DA007排放；根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，喷淋吸收对甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质的处理效率为30%，本项目储罐区有机废气成分甲酚、异丁醇为水溶性物质，一级碱液吸收对有机废气处理效率取30%，则“二级碱液喷淋”对有机废气处理效率为1-（1-30%）×（1-30%）=51%，本次评价保守取50%计。

表4.4-17　储罐区“大小呼吸”废气产排情况一览表

污染源	污染物	排放情况	排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	治理效率 %	排放浓度 mg/m³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a
有机液体储罐（甲酚、异丁醇）	TVOC/非甲烷总烃	有组织 DA007	13.49	0.033	0.241	50%	6.74	0.017	0.120
		无组织	/	0.0018	0.013	/	/	0.0018	0.013

4.4.1.3 设备动静密封点泄漏废气

本次评价要求建设单位在生产设备的安装过程中要严格按照“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53 号)”的要求，加强生产设备与管线组件泄漏控制，最大限度避免密封设施密封点不严导致无组织废气逸散。同时，严格要求《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》中的相关要求，使用密闭、无泄漏的泵、压缩机、循环水冷却系统、合成釜等。但是，考虑在温度压力、振动摩擦擦和腐蚀的影响下，槽罐阀门和法兰接头、泵的转动与壳体的接触处等密封设施密封不严等因素会导致溢出废气而得不到 100%密封控制，在此情况下将产生无组织废气逸散进入设施、设备的外环境。

根据《广东省重点行业挥发性有机物(VOCs)计算方法(试行)》中石油化工行业，设备密封点泄漏是指各种工艺管线和设备密封点的密封失效致使内部蕴含 VOCs 物料逸散至大气中的现象。本项目无组织废气主要为工艺废气流经的设备与管线组件，包括泵、压缩机、阀门、泄压设备、取样连接系统、法兰、连接件等动静密封点泄漏，污染物包括 VOCs、NH_3、H_2S、HCl。

1、VOCs

设备密封点泄漏的 VOCs 产生量计算公式如下：

$$E_{设备}=\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{voc,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right)$$

式中：

$E_{设备}$—统计期内动静设备密封点的 VOCs 产生量，千克；

t_i—统计期内密封点 i 的运行时间，小时；

$e_{TOCs,i}$—密封点 i 的 TOCs 泄漏速率，千克/小时；

$WF_{VOCs,i}$—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$—运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

项目未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则按 $\frac{WF_{voc,i}}{WF_{TOC,i}}=1$ 计。

当密封点的净检测值小于 1 时，用默认零值泄漏速率作为该密封点泄漏速率；当净检测值大于 50000μmol/mol，用限定泄漏速率作为该密封点泄漏速率。当净检测值在两者之间，采用相关方程计算该密封点的泄漏速率，详见下表。

表 4.4-18　设备与管线组件 eTOC,i 取值参数表

类型	设备类型	默认零值泄漏速率（千克/小时/排放源）	限定泄漏速率（千克/小时/排放源）	相关方程（千克/小时/排放源）
石油化学工业	气体阀门	6.60E-07	0.11	$1.87E-06\times SV^{0.873}$
	液体阀门	4.90E-07	0.15	$6.41E-06\times SV^{0.797}$
	轻液体泵	7.50E-06	0.62	$1.90E-05\times SV^{0.824}$
	重液体泵	7.50E-06	0.62	$1.90E-05\times SV^{0.824}$
	压缩机	7.50E-06	0.62	$1.90E-05\times SV^{0.824}$
	搅拌器	7.50E-06	0.62	$1.90E-05\times SV^{0.824}$
	泄压设备	7.50E-06	0.62	$1.90E-05\times SV^{0.824}$
	法兰或连接件	6.10E-07	0.22	$3.05E-06\times SV^{0.885}$
	开口阀或开口管线	2.00E-06	0.079	$2.20E-06\times SV^{0.704}$

表 4.4-19　物料输送涉及的密封点类型及数量一览表

物料输送涉及的密封点类型	数量		
	甲类罐组	乙类罐组	水合厂房

涉密

本项目生产设备连接完好，本报告采用默认零值泄漏速率，计算取样检验、设备动静密封点逸散有机废气，各密封点平均工作时间按 7200h/a 计算，产生的废气在厂区内无组织排放，详见下表。

表 4.4-20 本项目各车间密封点泄露情况

区域	气体类型	排放时间	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）
甲类罐组	VOCs	7200	4.7E-05	0.339
乙类罐组	VOCs	7200	4.7E-05	0.339
水合厂房	VOCs	7200	2.0E-04	1.418
设备动静密封点泄漏 VOCs 合计			2.9E-04	2.095

2、NH_3、H_2S、HCl

本项目水合厂房设备与管线组件密封点会有少量 NH_3、H_2S 和 HCl 泄漏，目前暂无相关产污系数计算。参考《化工项目无组织废气评价探讨》(环境科学与管理，第 31 卷第 9 期)：“输送液体原料时，可参照化工部《化工无泄漏工厂、清洁文明工厂、六好企业标准及验收办法》(1983 年 2 月 20 日以(83)化生字第 160 号文发布)中对化工无泄漏工厂的规定，即密封点泄漏率经常保持在万分之五以下”；结合本项目 VOCs 产生量及动静密封点泄漏 VOCs 排放量，VOCs 设备动静密封点泄漏率约为 0.09‰，本次评价 NH_3、H_2S、HCl 无组织泄漏率按照 0.1‰计算，结合前文分析，工艺废气中 NH_3、H_2S、HCl 产生量分别为 1.878t/a、922.505t/a、1.8764t/a，则水合厂房无组织废气排放量分别为氨：0.0002t/a、硫化氢：0.092t/a、氯化氢：0.0002t/a。

4.4.1.4 蒸汽发生器燃烧废气

本项目拟在公用工程房设置 2 台蒸汽发生器，使用天然气作为燃料，产生蒸汽用于提供改扩建后全厂蒸汽。根据图 4.1-4 项目蒸汽平衡图可知，项目建成后全厂蒸汽用量 7804t/a，天然气的用量核算一览表见下表。

表 4.4-21 天然气的用量核算一览表

序号	项目	单位	数据	备注
1	天然气低位热值	MJ/Nm³	35.06	每吨蒸汽消耗天然气=（蒸汽热量-给水热量）/（天然气低位热值×蒸汽发生器热效率）=（2610-84.00）×1000/【（35.06×1000）×98%】=73.52Nm³/t
2	蒸汽压力	Mpa	0.2	
3	蒸汽温度	℃	120	
4	蒸汽焓值	kJ/kg	2610	
5	给水压力	Mpa	0.1	
6	给水温度	℃	20	
7	给水焓值	kJ/kg	84	
8	蒸汽发生器平均效率	%	98	
9	每吨蒸汽消耗天然气	Nm³/t	73.52	
10	年产蒸汽	t/a	7804	
11	年消耗天然气	万 Nm³	57.37	

项目蒸汽发生器采用低氮燃烧器的原理为：低氮燃烧器工作时将预混的燃料经一个透气的金属纤维表面均匀散布至燃烧室，经 100%预混的燃料均匀散布，大大地降低了 NOx 的排放，属于国际领先的低氮燃烧技术。天然气燃烧废气中产生的主要污染物为颗粒物（烟尘）、SO_2、NOx。其中，工业烟气量、SO_2、NOx 产排污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中 4220 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，天然气-室燃烧-蒸汽的产排污系数，详见表 4.4-22；

由于《4430 工业锅炉（热力生产和供应）行业系数手册》产污系数表-燃气工业锅炉的天然气室燃炉的产污系数中无关于烟尘（颗粒物）的相关系数，因此本项目燃烧废气中污染物烟尘（颗粒物）的产生参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）“表 B.1 典型工业锅炉炉膛出口烟气污染物浓度”的“燃气锅炉-天然气室燃炉-烟尘（颗粒物）的污染物浓度<10mg/m³”。本项目烟尘（颗粒物）的产生浓度保守取 10mg/m³。

表 4.4-22 燃气工业锅炉产排污系数表

产品名称	燃料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产排污系数	末端治理技术
蒸汽	天然气	室燃烧	工业废气量	标立方米/万立方米-燃料	107753	/
			二氧化硫	千克/万立方米-燃料	0.02S[①]	直排
			氮氧化物	千克/万立方米-燃料	3.03	直排
			颗粒物产生浓度	毫克/立方米	10[②]	直排

经计算，天然气的用量为 57.37 万 m³/a，蒸汽发生器燃烧废气产排情况见下表。

表 4.4-23 蒸汽发生器燃烧废气产排情况一览表

污染源	污染物	废气量 Nm³/h	产生情况			排放情况			排气筒
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	

蒸汽发生器	SO_2	858.6	18.56	0.016	0.115	18.56	0.016	0.115	DA008（25m）
	NO_x		28.12	0.024	0.174	28.12	0.024	0.174	
	颗粒物		10.00	0.009	0.062	10.00	0.009	0.062	

项目蒸汽发生器天然气燃烧废气收集后统一经 25m 排气筒 DA008 排放，根据计算结果，本项目蒸汽发生器燃烧废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放浓度限值（即 NOx≤50mg/m^3，SO_2≤35mg/m^3，颗粒物≤10 mg/m^3）。

4.4.1.5 交通源废气

本项目建成后，由于产品和原材料的运输，会增加交通运输移动源。根据建设单位提供资料，原料采用槽车、罐车和大型货车运输。粉状物料用密封袋包装，运输车辆全密闭；液体物料和产品在密封桶内包装，储罐区物料由罐车运输，密闭性较好；且项目建成后，运输道路为沥青混凝土路面，路面状况较好，车辆在运输过程中产生的扬尘较小，车辆运输尾气经扩散后对环境空气产生的影响较小。

本项目原辅材料、成品采用槽车、罐车和大型货车进行运输，本期工程主要大宗物料的运输情况见下表。

表 4.4-24 本期工程主要大宗物料运输情况

序号	运输方向	名称	运输量（t/a）	运输方式	车次	备注
涉密						

车辆行驶过程中的污染物排放系数参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E 中的排放因子推荐值数据，其中大型车在 50km/h 平均时速下，CO 排放因子为 5.25mg/辆·m ，NOx 排放因子为 10.44mg/辆·m。

表4.4-25 营运期汽车尾气排放源强

序号	污染物	污染物排放系数[g/(km·辆)]（车速 50km/h）	移动距离（km）	运输车辆数	排放量(t/a)
1	CO	5.25	40	1945	0.408
2	NOx	10.44			0.812

物料平均运距按 40km 计算（考虑空车返程），则槽罐车运输过程中 CO 排放量为 0.408t/a，NOx 排放量为 0.812t/a，预计不会对周边环境造成影响。

4.4.1.6 臭气浓度

本项目生产废水新增一套一体化污水处理设施处理，设计处理能力 10m³/d，采用"混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO"工艺。污水处理站运营过程中将产生恶臭，恶臭的主要成分为硫化氢、氨气、臭气浓度等。项目一体化生活污水处理设备为全密闭设计，且规模较小，产生的恶臭等气体较少，通过设备加盖密闭、定期喷洒消毒除臭剂来减少恶臭气体的产生，经以上措施后，臭气污染物以无组织形式排放，厂界 H_2S、NH_3、臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建厂界标准，不会对外界造成明显的影响，本项目只对其进行定性分析。

项目在合成、中和工序会产生少量恶臭气味，以臭气浓度进行表征。该部分臭气浓度和对应的工艺废气一起经收集后引入废气处理系统，处理后由配套排气筒 DA007 排放，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 和表 2 中臭气浓度的新改扩建二级标准，不会对周围环境空气和敏感目标产生明显影响，本项目只对其进行定性分析。

4.4.1.7 大气污染物小结

根据前文核算，扩建项目排气筒设置情况见下表所示：

表4.4-26 扩建项目排气筒情况

排气筒名称	排气筒高度/（m）	排气筒出口内径/（m）	排放量（m³/h）	烟气温度/°C	排放小时数/h	备注
矿用化学品排气筒 DA007	25	0.25	2480	25	7200	新增
蒸汽发生器燃烧废气排气筒 DA008	25	0.15	858.6	25	7200	新增

表4.4-27 扩建项目大气污染物产排情况一览表

污染源		排气筒编号	排气筒参数		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	执行标准		达标评价
			高度（m）	内径（m）		核算方法	废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	工艺名称	去除效率（%）	核算方法	废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	Hr/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	Y/N
投料粉尘	有组织	DA007	25	0.25	颗粒物	产污系数	2480	324.60	0.805	1.430	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋	95%	排污系数	2480	16.23	0.040	0.071	1932	120	11.9	Y
	无组织	/	/	/	颗粒物			/	0.042	0.075	/	/		/	/	0.042	0.075		1.0	/	Y
合成废气	有组织	DA007	25	0.25	TVOC/非甲烷总烃	产污系数	2480	164.29	0.407	2.269	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋	90%	排污系数	2480	16.43	0.041	0.227	7200	80/100	/	Y
					H_2S	物料衡算		66124.94	163.990	922.505		100%			6.61	0.016	0.092		/	0.58	Y
					NH_3	产污系数		312.87	0.776	1.878		90%			31.29	0.078	0.188		/	8.7	Y
复配废气	有组织	DA007	25	0.25	HCl	物料衡算	2480	1513.19	3.753	1.876	二级碱液喷淋	95%	排污系数	2480	75.66	0.188	0.094	500	100	0.78	Y
包装废气	有组织	DA007	25	0.25	TVOC/非甲烷总烃	产污系数	2480	6.05	0.015	0.054	二级碱液喷淋	50%	排污系数	2480	3.02	0.008	0.027	3864	80/100	/	Y
	无组织	/	/	/	TVOC/非甲烷总烃		/	/	0.015	0.054	/	/		/	/	0.015	0.054		6（1h 平均浓度限值）；20（任意一次浓度值）	/	Y
储罐呼吸废气	有组织	DA007	25	0.25	TVOC/非甲烷总烃	产污系数	2480	13.49	0.033	0.241	二级碱液喷淋	50%	排污系数	2480	6.74	0.017	0.120	7200	80/100	/	Y
	无组织	/	/	/	TVOC/非甲烷总烃		/	/	0.0018	0.0127	/	/		/	/	0.0018	0.0127		6（1h 平均浓度限值）；20（任意一次浓度值）	/	Y
设备动静密封点废气	无组织	/	/	/	TVOC/非甲烷总烃	产污系数	/	/	0.0003	0.0021	加强车间通风换气		排污系数	/	/	0.0003	0.0021	7200		/	Y
	无组织	/	/	/	H_2S		/	/	0.0128	0.0923	加强车间通风换气			/	/	0.0128	0.0923		0.06	/	Y
	无组织	/	/	/	NH_3		/	/	2.6E-05	0.0002	加强车间通风换气			/	/	2.6E-05	0.0002		1.5	/	Y
	无组织	/	/	/	HCl		/	/	8.1E-05	0.0006	加强车间通风换气			/	/	8.1E-05	0.0006	500	0.2	/	Y
有组织合计		DA007	25	0.25	颗粒物	产污系数	2480	324.60	0.805	1.430	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋/二级碱液喷淋	95%	排污系数	2480	16.23	0.040	0.071	7200/1932/3864	120	/	Y
					TVOC/非甲烷总烃	产污系数		171.05	0.424	2.564		90%/50%			26.20	0.065	0.374		80/100	/	Y
					H_2S	物料衡算		66124.94	163.990	922.505		100%			6.61	0.016	0.092		/	0.58	Y
					NH_3	产污系数		312.87	0.776	1.878		90%			31.29	0.078	0.188		/	8.7	Y
					HCl	物料衡算		1513.19	3.753	1.876		95%			75.66	0.188	0.094	500	100.0	0.78	Y
无组织合计		/	/	/	颗粒物	产污系数	/	/	0.042	0.075	加强车间通风换气		排污系数	/	/	0.042	0.075	7200/1932/3864	1.0	/	Y
					TVOC/非甲烷总烃	产污系数		/	0.017	0.069	加强车间通风换气			/	/	0.017	0.069		6（1h 平均浓度限值）；20（任意一次浓度值）	/	Y
					H_2S	物料衡算		/	0.013	0.092	加强车间通风换气			/	/	0.013	0.092		0.06	/	Y
					NH_3	产污系数		/	2.6E-05	0.0002	加强车间通风换气			/	/	2.6E-05	0.0002		1.5	/	Y
					HCl	物料衡算		/	2.6E-05	0.0002	加强车间通风换气			/	/	2.6E-05	0.0002	500	0.2	/	Y
蒸汽发生器燃烧废气		DA008	25	0.15	SO_2	产污系数	858.6	18.56	0.016	0.115	/	/	排污系数	858.6	18.56	0.016	0.115	7200	35	/	Y
					NO_x			28.12	0.024	0.174		/			28.12	0.024	0.174		50	/	Y
					颗粒物			10.00	0.009	0.062		/			10.00	0.009	0.062		10	/	Y

备注：①最大排放速率考虑不同产品对应污染物排放速率的较大值计。
②TVOC标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准。

4.4.2 水污染源及防治措施分析

本项目水污染源主要为生产废水（包括设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水）、生活污水、清净下水（纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、循环冷却水）等。

4.4.2.1 生产废水

1、设备清洗废水

涉密

综上，本次扩建项目设备清洗废水产生量为 1620t/a，即 5.4t/d，设备清洗废水中污染物主要为 pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、硫化物、石油类等，该部分废水经新建一体化污水处理设施处理后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入园区市政污水管网。

2、地面清洗废水

本项目对水合厂房矿用化学品车间地面清洁进行定期清洁，主要清扫方式多为干扫，拖把清洁，用水主要为自来水。根据企业运营经验，项目地面清洗频率为 3 次/月（每年 36 次），根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗用水按 2~3L/m^2 次计算，本报告保守取 3L/m^2·次计算，本项目矿用化学品车间总建筑面积为 1064.3m^2，则项目地面清洗用水量约为 115t/a，产污系数取 0.9，则项目地面清洗废水量为 103.5t/a。

结合本项目情况，在投料和包装工序加强收集和设备维护，散落地面物料较少，地面清洗废水主要污染物为 pH、CODCr、BOD_5、NH_3-N、总磷、石油类、硫化物等，废水收集后经新建一体化污水处理设施处理后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入园区市政污水管网。

3、蒸汽发生器废水

由于蒸汽发生器的工作原理和锅炉类似，产生废水的环节和性质类似，因此，参考本项目蒸汽发生器废水水质参考锅炉废水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“锅炉产排污量核算系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和化学需氧量”中的“锅外水处理，又称为锅外化学水处理，是指对进入锅炉之前的给水预先进行的各种预处理及软化、除碱或除盐等处理（主要是包括沉淀软化和水的离子交换软化），使水质达到各种类型锅炉的要求，是锅炉水质处理的主要方式。在锅外水处理过程中，会产生软化处理废水，同时锅炉运行过程中同样会产生锅炉排污水。因此对于锅外水处理的情况应同时考虑锅炉排污水和软化处理废水；表中锅外水处理系数包含锅炉排污水和软化处理废水两部分”。本项目燃气蒸汽发生器工艺属于锅外水处理，因此本项目运营期产生的蒸汽发生器废水包括排污水和软化处理废水。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）以及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），蒸汽发生器废水的主要污染物为 pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、溶解性总固体（全盐量）。

本项目设 2 台 2t/h 燃气蒸汽发生器，使用天然气作为燃料低氮燃烧，根据前文核算，扩建后项目蒸汽发生器天然气总用量为 57.37 万 Nm^3/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和化学需氧量”，燃天然气锅炉产排污系数详见下表。

表 4.4-29 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	全部类型锅炉（锅外水处理）	所有规模	工业废水量	吨/万立方米-原料	13.56（锅炉排污水+软化处理废水）
				化学需氧量	克/万立方米-原料	1080

因此，本项目蒸汽发生器废水产生量为 778t/a，经新建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入园区市政污水管网。

4.4.2.2 生活污水

本扩建项目新增员工 15 人，年工作 300 天，均在厂区内食一餐，不住宿。 根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分》（DB44/T1461.3-2021），员工生活用定额参照国家行政机构用水定额，有食堂、浴室的用水系数先进值为 15m³/人·a，国家行政机构人员一年上班时间 250d，推算得用水定额约 60L/人·d。参考国家行政机构办公楼（有食堂和浴室）的用水定额，则扩建项目生活用水为 270m³/a，排污系数按 0.9 计算，则生活污水产生量为 243m³/a。

生活污水污染物源强参考新会地区的生活污水产生浓度调查结果：COD_{Cr}：300mg/L；BOD_5：200mg/L；SS：250mg/L；氨氮：40mg/L。

4.4.2.3 清净下水

1、纯水制备系统浓水

根据前面工程分析可知，本项目仅二异丁基二硫化磷酸钠生产过程需要加纯水，纯水用量为 4403t/a，本项目为依托一期建设的纯水站，采用自来水作为水源，纯水制备效率为 75%，则生产过程使用的新鲜水用量为 5871t/a，浓水排放量为 1468t/a，根据现有项目环评资料，浓水主要污染物为 CODcr、SS、NH_3-N，属于清净下水，满足园区污水处理厂的接管标准，可直接排入园区市政污水管网。

2、蒸汽冷凝水

本项目合成工艺需使用蒸汽进行加热，根据项目蒸汽平衡图，本次扩建项目新增蒸汽使用量为 1554t/a，根据建设单位生产经验，蒸汽冷凝回收效率约 80%，剩下约 20%会在使用的过程中损耗。因此本项目蒸汽冷凝水的产生量为 1243.2t/a，蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不作为废水排放。

3、循环冷却水

本项目新增 1 套循环冷却系统，用于控制反应釜等设备的工艺温度和溶剂回收等，属于间接冷却水，根据建设单位提供的资料，本项目冷却塔设计循环水量为 400t/h，配套一个 200m³ 的冷水箱，冷却塔进出水温差约为 10℃。

故参考《机械通风冷却塔工艺设计规范》（GB/T50392-2016），冷却塔的蒸发损失水量按以下公式计算：

$$P_C=K_e\Delta t$$

式中：P_C——蒸发损失率，%；

Δt——冷却塔进水与出水温度差，℃。

K_e——系数，1/°C，取进塔空气干球温度取 25°C，即 K_e=0.145；

经计算公式计算得蒸发损失率为 10×0.145=1.45%，本项目年工作 300 天，每天工作 24h，故循环冷却水补充水量为 5.8t/h，41760t/a。

为保证循环冷却水的纯净，蒸发冷水箱的水拟每 10 天更换一次，则本项目蒸发冷水箱排水量为 6000m³/a。本项目冷却水系统不添加药剂进行冷却，根据已批项目环评资料，循环冷却水的主要污染物为 pH（7~7.5）、CODcr、SS、NH_3-N，属于清净下水，满足园区污水处理厂的接管标准，可直接排入市政污水管网。

4.4.2.4 废水产排情况汇总

本项目所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围。蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不外排；项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施（采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO”工艺）处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，排水水质均执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值，尾水排入崖门水道。

本项目清净下水、生活污水水质参照现有项目验收检测数据（详见 3.4.2.2 章节），清净下水、生活污水排放口 DW001 主要污染物平均排放浓度为：COD_{Cr}：287mg/L；BOD_5：80.7mg/L；SS：143.5mg/L；氨氮：17.15mg/L。

本项目生产废水水质结合建设单位委托广东中申检测有限公司于 2025 年 8 月 14 日对矿化生产废水（治理前）进行监测的数据（报告编号：ZS202508063，详见附件 17），项目生产废水浓度详见下表。

表4.4-30 项目生产废水浓度一览表

废水类型		监测结果最大值							
		CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总氮	总磷	石油类	硫化物
矿用化学品生产废水（治理前）	产生浓度（mg/L）	3300	990	83	88	200	298	3.05	10.6

扩建项目水污染物排放情况见表 4.4-31，扩建前后全厂的水污染物排放情况一览见表 4.4-32。

表4.4-31　本项目水污染物产生及排放情况一览表

废水类型		污染源	污染物	产生情况				治理措施	排放情况					排放时间	执行标准		达标评价
				核算方法	废水产生量 m^3/a	产生浓度 mg/L	污染物产生量 t/a		核算方法	废水排放量 m^3/a	污染物	排放浓度 mg/L	污染物排放量 t/a	Hr/a	标准值	标准名称	
清净下水	纯水制备系统	纯水制备浓水	CODcr	类比法	1468	/	/	属于清净下水，满足园区污水处理厂的接管标准，可直接依托现有生活污水排放口DW001排入市政污水管网	实测法	7711	pH（无量纲）	7.2~7.4	/	7200	6~9	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值	达标
			SS			/	/				CODcr	287	2.213		500		
			NH_3-N			/	/										
	冷却水系统	循环冷却水排水	pH（无量纲）	类比法	6000	7~7.5	/				BOD_5	80.7	0.622		100		
			CODcr			/	/										
			SS			/	/				SS	143.5	1.106		400		
			NH_3-N			/	/										
生活污水	员工生活	生活污水	CODcr	类比法	243	300	0.073	经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后，依托现有生活污水排放口DW001排入市政污水管网			NH_3-N	17.15	0.132		35		
			BOD_5			200	0.049										
			SS			250	0.061				总氮	26.45	0.204		45		
			NH_3-N			35	0.009										
			总氮			45	0.011				总磷	1.235	0.010		8		
			总磷			8	0.002										
生产废水	设备清洗、地面清洗、蒸汽发生器	设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水等	CODcr	实测法	2501.5	3300	8.255	经新建一体化污水处理设施处理后，通过新建生产废水排放口DW004排入市政污水管网	类比法	2501.5	CODcr	500	1.251	7200	500	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值	达标
			BOD_5			990	2.476				BOD_5	100	0.250		100		
			SS			83	0.208				SS	50	0.125		400		
			NH_3-N			88	0.220				NH_3-N	35	0.088		35		
			总氮			200	0.500				总氮	45	0.113		45		
			总磷			298	0.745				总磷	8	0.020		8		
			石油类			3.05	0.008				石油类	2	0.005		20		
			硫化物			10.6	0.027				硫化物	1	0.003		1		

表4.4-32　项目扩建前后全厂的水污染物排放情况一览表

废水去向	时期	废水量 m^3/a	项目	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	总氮	总磷	石油类	硫化物
排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂	扩建前	39530.748	排放量 t/a	11.345	3.190	5.673	0.678	1.046	0.049	/	/
			排放浓度 mg/L	287.00	80.70	143.50	17.15	26.45	1.24	/	/
	本项目	10212.2	排放量 t/a	3.464	0.872	1.232	0.220	0.317	0.030	0.005	0.003
			排放浓度 mg/L	339.17	85.43	120.60	21.52	30.99	2.89	0.49	0.24
	以新带老削减量	414.400	排放量 t/a	0.119	0.033	0.059	0.007	0.011	0.001	/	/
	扩建后全厂	49328.848	排放量 t/a	14.690	4.029	6.845	0.891	1.351	0.078	0.005	0.003
			排放浓度 mg/L	297.80	81.68	138.76	18.06	27.39	1.58	0.10	0.05

4.4.3 噪声污染源及防治措施分析

扩建项目噪声源主要包括生产设备及配套设备等，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 65～90dB(A)，噪声源通过采取减震隔音消声处理，满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准。根据《噪声控制与建筑声学设备和材料选用手册》（化学工业出版社，吕玉恒等），单层隔声墙体的隔声量在 25.7~48.7dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响、距离衰减，实际衰减量保守约为 15dB(A)左右。项目主要噪声源强调查清单如下表所示：

表4.4-33 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

涉密

涉密

对于噪声污染，首先对噪声源设备进行合理布局，其次选用低噪声设备，最后对噪声设备采取隔声、吸声、减振等措施，再经自然衰减后，厂界噪声值可显著下降。

4.4.4 固废污染源及防治措施分析

扩建项目产生的固废包括一般固废（一般废包装材料）、危险废物（危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶等）和生活垃圾。

（1）一般废包装材料

项目PAC（絮凝剂）、硅藻土等固体原料采用袋装，包装规格为25kg/包，原料使用过程会产生一般废包装材料，本项目PAC（絮凝剂）、硅藻土使用量合计用量为168t/a，包装袋产生量为6720个，每个包装袋重0.1kg，则一般废包装材料产生量为0.672t/a，交由资源回收单位回收。

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），一般废包装材料属于“SW16化工废物-非特定行业--其他化工废物。化工生产加工过程中产生的其他固体废物”，其一般固废代码为900-099-S16。

（2）危化品废包装材料

项目五硫化二磷、硫磺、氢氧化钙等危险化学品采用袋装，包装规格为25kg/包，原料使用过程会产生危化品废包装材料，本项目五硫化二磷、硫磺、氢氧化钙使用量约为6111t/a，危化品包装袋产生量为24.444万个，每个包装袋重0.1kg，则危化品废包装材料产生量为24.444t/a，属于《国家危险废物名录（2025版）》中HW49其他废物中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为900-041-49，妥善收集后定期由有资质的危废处理单位处置。

（3）废滤渣

本项目成品过滤过程会产生废滤渣，主要为氢氧化钙、PAC、硅藻土等助滤剂，同时含有杂质和水分，根据物料平衡，过滤工序产生的废滤渣按产品产量的 2%计，加上助滤剂 208t/a，则废滤渣产生量约 668t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为 900-041-49，妥善收集后定期由有资质的危废处理单位处置。

（4）废机油

扩建项目机械设备的维护和检修需定期更换废机油，更换的废机油约 0.05t/次，通常为一年一次，故废机油产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物中“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，妥善收集后危废代码为 900-249-08，更换的废机油应采用密

闭容器分类收集，并暂存于危废暂存间，定期由有资质的危废处理单位处置。

（5）废机油桶

扩建项目机械设备的维护和检修会产生废机油桶，废机油桶产生量为 0.02t/a。由于废机油桶沾染润滑油等化学物质，属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为 900-041-49，妥善收集后定期由有资质的危废处理单位处置。

（6）污水处理污泥

本项目自建一体化污水处理设施会产生污水处理污泥，污水处理站污泥产生量参照《关于集中式污染设施治理产排污系数手册的调整说明》中“第一分册污水处理厂污泥产生系数”中工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，参考“表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表”，污泥综合产生系数取 7.5t/万 t-废水处理量；

Q：污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年，项目废水量取 2501.5 吨/年；

K_3：城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，本项目取 4.53；

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，本项目取 1t/a。

经计算，本项目污泥产生量为：$S=7.5\times0.2501+1\times4.53=6.45$t/a (含水率 80%)。

污水处理污泥属于《国家危险废物名录（2025 版）》中 HW49 其他废物中的“采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）”，废物代码为 772-006-49，妥善收集后定期由有资质的危废处理单位处置。

（6）生活垃圾

员工生活办公产生的生活垃圾，生活垃圾的主要成分为废纸、玻璃、烂菜叶、果皮、残剩食物、塑料包装袋等。扩建项目新增员工 15 人，生活垃圾产生系数以 0.5kg/d·人计，则厂区生活垃圾产生量为 2.25t/a。

表4.4-35 项目固废污染源源强核算结果及相关参数汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	危险特性	废物代码	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
1	一般废包装材料	一般固废	原料使用	固态	塑料、硅藻土等	S16	/	900-009-S16	0.672	资源回收公司回收利用
2	危化品废包装材料	危险废物	原料使用	固态	塑料、P_2S_5等	HW49	T/In	900-041-49	24.444	定期由有资质的危废处理单位处置
3	废滤渣	危险废物	过滤	固态	硅藻土、氢氧化钙、PAC等	HW49	T/In	900-041-49	668	定期由有资质的危废处理单位处置
4	废机油	危险废物	设备维护和检修	液态	废矿物油	HW08	T，I	900-214-08	0.05	定期由有资质的危废处理单位处置
5	废机油桶	危险废物	设备维护和检修	固态	废矿物油	HW49	T/In	900-041-49	0.02	定期由有资质的危废处理单位处置
6	污水处理污泥	危险废物	污水处理	半固态	有机物	HW49	T/In	772-006-49	6.45	定期由有资质的危废处理单位处置
7	生活垃圾	/	生活办公	固态	生活垃圾	/	/	/	2.25	委托环卫部门清运处理

表4.4-36 项目危险废物汇总情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	危化品废包装材料	HW49	900-041-49	24.444	原料使用	固态	每天	T/In	依托现有危废间暂存，定期交由有危险废物资质的单位处理
2	废滤渣	HW49	900-041-49	668	过滤	固态	每天	T/In	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.05	设备维护和检修	液态	一年	T，I	
4	废机油桶	HW49	900-041-49	0.02	设备维护和检修	固态	一年	T/In	
5	污水处理污泥	HW49	772-006-49	6.45	污水处理	半固态	一个月	T/In	

4.4.5 非正常工况分析

4.4.5.1 废气非正常工况

工艺废气经过管道收集后，进入废气处理系统处理，当废气处理装置由于管理不善或引风机等机械发生故障，使部分处理装置不能正常工作而失效，对颗粒物、TVOC/非甲烷总烃、氨、硫化氢处理效率降为 80%，对硫化氢处理效率降为 95%，事故排放时间约为 5-10 分钟，发生事故后，要立即停止生产。

表 4.4-37 扩建项目污染源非正常排放量核算

污染源	排气筒参数		污染物	污染物产生情况			治理措施	污染物排放情况			发生频次
	高度（m）	内径（m）		废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	最大产生速率（kg/h）	去除效率（%）	废气量（m^3/h）	浓度（mg/m^3）	最大排放速率（kg/h）	次/年
DA007	25	0.25	颗粒物	2480	324.60	0.805	80%	2480	64.92	0.161	1
			TVOC/非甲烷总烃		171.05	0.424			34.21	0.085	
			H_2S		66124.94	163.990	95%		3306.25	8.199	
			NH_3		312.87	0.776	80%		62.57	0.155	
			HCl		1513.19	3.753			302.64	0.751	

4.4.6 扩建项目污染物排放清单

本项目新增污染物产排情况汇总如下表。

表 4.4-38 本项目污染物产排情况汇总一览表

污染物名称		单位	产生量			排放量		
			有组织	无组织	有组织+无组织	有组织	无组织	有组织+无组织
废气	废气量	万 m^3/a	1785.6			1785.6		
	SO_2	t/a	0.115	0	0.115	0.115	0	0.115
	NOx	t/a	0.174	0	0.174	0.174	0	0.174
	颗粒物	t/a	1.491	0.075	1.567	0.133	0.075	0.209
	TVOC/非甲烷总烃	t/a	2.564	0.069	2.633	0.374	0.069	0.443
	H_2S	t/a	922.505	0.092	922.597	0.092	0.092	0.185
	NH_3	t/a	1.878	0.0002	1.878	0.188	0.0002	0.188
	HCl	t/a	1.876	0.0002	1.877	0.094	0.0002	0.094
生活污水、清净下水	废水量	m^3/a	7711			7711		
	CODcr	t/a	/			0.132		
	BOD_5	t/a	/			0.000		
	SS	t/a	/			0.204		
	NH_3-N	t/a	/			0.000		
	总氮	t/a	/			0.010		
	总磷	t/a	/			0.000		
生产废水	废水量	m^3/a	2501.5			2501.5		
	CODcr	t/a	8.255			1.251		
	BOD_5	t/a	2.476			0.250		
	SS	t/a	0.208			0.125		
	NH_3-N	t/a	0.220			0.088		
	总氮	t/a	0.500			0.113		
	总磷	t/a	0.745			0.020		
	石油类	t/a	0.008			0.005		
	硫化物	t/a	0.027			0.003		
固废	危险废物	t/a	698.964			0		
	一般固废	t/a	0.672			0		
	生活垃圾	t/a	2.25			0		

4.4.7 扩建前后项目污染物“三本账”

根据前文分析，项目扩建前后污染物统计如下表所示。

表4.4.39 扩建前后项目污染物三本账

项目	污染物	现有项目环评批复量（t/a）	已批复总量指标（t/a）	现有项目实际排放量(t/a)	扩建工程			“以新带老”削减量(t/a)	排放增减量(t/a)	总体工程
					产生量(t/a)	削减量（t/a）	排放量(t/a)			排放量(t/a)
废水	废水量（万t/a）	5.232	/	3.953	1.021	0	1.021	0.041	0.980	4.933
	CODcr	5.852	/	11.345	8.387	7.004	1.383	0.119	1.264	12.609
	BOD_5	/	/	3.190	2.476	2.226	0.250	0.033	0.217	3.407
	SS	3.494	/	5.673	0.412	0.083	0.329	0.059	0.270	5.942
	NH_3-N	0.297	/	0.678	0.220	0.133	0.088	0.007	0.080	0.758
	总氮	/	/	1.046	0.510	0.388	0.122	0.011	0.111	1.157
	总磷	/	/	0.049	0.745	0.725	0.020	0.001	0.020	0.068
	石油类	/	/	/	0.008	0.003	0.005	0	0.005	0.005
	硫化物	/	/	/	0.027	0.024	0.003	0	0.003	0.003
废气	废气量（万标立方米/年）	15480	/	10315	1785.6	0	1785.6	0	1785.6	12101
	TVOC/非甲烷总烃	4.31	4.31	1.754	2.633	2.190	0.443	0	0.443	2.197
	硫酸雾	0.183	/	0.154	0	0	0	0	0	0.154
	NH_3	0.67	/	0.397	1.878	1.690	0.188	0	0.188	0.585
	H_2S	0.332	/	0.044	922.597	922.412	0.185	0	0.185	0.229
	HCl	0.38	/	/	1.877	1.783	0.094	0	0.094	0.094
	SO_2	/	/	/	0.115	0.000	0.115	0	0.115	0.115
	NOx	/	/	/	0.174	0.000	0.174	0	0.174	0.174
	颗粒物	1.44	/	0.205	1.567	1.358	0.209	0	0.209	0.414
	油烟	/	/	0.005	0	0	0	0	0	0.005
固废	危险废物	0	/	0	698.964	698.964	0	0	0	0
	一般固废	0	/	0	0.672	0.672	0	0	0	0
	生活垃圾	0	/	0	2.25	2.25	0	0	0	0

4.5 清洁生产分析

本项目为矿用化学品生产项目，目前尚无国家发布的该行业清洁生产评价指标体系。根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（江环审[2018]8 号），如无行业标准则参考《综合类生态工业园区标准》（HJ274-2009）中的相关指标要求，具体如下：

表 4.5-1 本项目与入驻企业清洁生产指标的相符性分析

项目	序号	指标	单位	指标值或要求	本项目情况
物质减量与循环	1	单位工业增加值综合能耗	吨标煤/万元	≤0.5	0.044
	2	单位工业增加值新鲜水耗	m^3/万元	≤9	6.27
	3	单位工业增加值废水产生量	t/万元	≤8	1.02
	4	单位工业增加值固废产生量	t/万元	≤0.1	0.070
污染控制	5	单位工业增加值 SO_2 排放量	%	≤1	0.001%
	6	危险废物处理处置率	%	100	100
	7	生活污水集中处理率	%	100	100
	8	生活垃圾无害化处理率	%	100	100

由上表可知，本项目符合园区规定的入驻企业清洁生产标准，清洁生产水平高于目前现有企业平均水平。

本项目各清洁生产指标的计算过程详见表 4.5-2。

表 4.5-2 本项目清洁生产指标计算一览表

涉密

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

江门，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27′至 22°51′，东经 111°59′至 113°15′之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22°5′15″～22°35′01″和东经 112°46′55″～113°15′43″之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与斗门相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

5.1.2 气象气候

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温 22.2-22.9 摄氏度，年均降雨量 2055 毫米左右，日照平均 1700 小时以上，无霜期在 360 天以上。

新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。2015 年平均气温 23.8℃，降雨量 1893.1 毫米。最暖为 2015 年，年均气温 23.8℃；最冷为 1984 年，年均气温 21.2℃。年极端最高气温 38.3℃，出现在 2004 年 7 月 1 日，年极端最低气温 0.1℃，出现在 1963 年 1 月 16 日。年均降水量 1773.8 毫米，最多为 1965 年，年降水量 2826.9 毫米；最少为 1977 年，只有 1127.9 毫米。多年平均降水量 1784.6 毫米，最多年为 2829.3 毫米，最少年为 1103.2 毫米。4 月至 9 月是雨季，10 月至次年 3 月是旱季，降水量分别占全年降水量的 82.75%和 17.25%。年均日照时数为 1731.6 小时，占年可照时数的 39%。年均太阳辐射总量为 110 千卡/平方厘米，7 月辐射量最大，2 月最小。霜期出现于 12 月至次年 2 月，其中以 1 月出现最多，年均无霜期为 349 天。年均蒸发量为 1641.6 毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

5.1.3 地质地貌

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多

元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至斗门，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

5.1.4 河流水文特征

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均经流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论

蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒滘、横水坑、沙堆冲等 8 条。

项目所在区域有马山水库、小马山水库、官冲草塘山塘、崖门水库、大坑尾水库、文古水库、流水响水库、梅阁水库、大龙潭水库等水体。各水库特征见表 5.1-1。

表5.1-1　项目所在区域水库特征参数

序号	水库名称	规模	库容（万 m^3）	功能
1	马山水库	小（一）型	145	供水、灌溉、发电为主
2	小马山水库	小（二）型	63.4	灌溉为主
3	官冲草塘山塘	山（1）型	5	排洪、灌溉
4	崖门水库	小（二）型	27.2	灌溉为主
5	大坑尾水库	小（二）型	16	灌溉为主
6	文古水库	小（二）型	32.1	灌溉为主
7	流水响水库	小（一）型	193	供水、灌溉为主
8	梅阁水库	中型	1321	供水、灌溉为主
9	大龙潭水库	小（一）型	121	灌溉为主

5.1.5　生态环境

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙椤等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

新会区野生植物 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

5.1.6 土壤类型及分布

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

5.1.7 珠西新材料集聚区概况

5.1.7.1 珠西新材料集聚区简介

珠西新材料集聚区位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园。《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。

5.1.7.2 产业准入和环境准入负面清单

（1）档要求

《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14 号)提出：加强环境准入，是指在符合空间管制和总量管控要求的基础上，提出区域(流域)产业发展的环境准入条件，推动产业转型升级和绿色发展。

《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)提出：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

（2）基地准入产业要求

集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。为了实现集聚区的可持续发展，推动基地科技产业的进步，保护并改善环境，对项目入基地条件加以控制。

根据集聚区的发展规划，在引进项目时，要严格把关，坚持发展高起点、高技术含量、高附加值的项目。主要引进原则应包含下面几方面：

①具备先进的生产技术水平

进集聚区的企业必须采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施，应达到同类国内先进水平，并符合我国环境保护要求。杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进基地；

②采用先进的环境保护技术

进基地企业应采用先进的环境保护技术，特别是使用国家推荐的环境保护技术。若国外有更加成熟可靠的环保技术和装置，应考虑同时引进相应的环保技术和设施，其技术、经济指标应纳入引进合同，以确保达到国家规定的污染物排放标准。凡不能采用先进的生产技术水平和先进环保技术的项目，一律不予引进。进基地企业排放的三废必须达到国家及地方的相关排放标准，进入基地污水厂的废水必须达到污水厂的接纳标准要求后，接入相应的污水管网，并且确保不影响污水处理厂处理效率；

③具备先进的环境管理水平

进基地企业应具备较高的环境管理水平，优先考虑具有良好的、符合国际标准 ISO14000 要求的环境管理体系的企业；

④采用有效的回收回用技术，包括各种物料回收套用、各类废水回用等；

⑤生产过程采用计算机自动监测、控制系统，设有先进的物料泄漏自动监控装置和自动报警和连锁装置，遇意外情况可自动启用应急处理设施。

（3）基地环境准入负面清单

根据《广东省主体功能区划》、《关于印发广东省促进区域协调发展实施差别化环保准入的指导意见的通知》和《广东省产业转移区域布局指导意见》等相关政策要求，基地禁止引进以下产业：

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》、《外商投资产业目录(2015 年本)》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

②基地污水处理厂处理能力有限，根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。控制集聚区生产排入集中污水处理厂的总量不超过 14000t/d。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(有机废气)排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2018-2020 年)》的企业。

5.1.7.3 环境风险应急规划

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的要求，集聚区应有自己固定的环保机构，同时为了应对环境突发事件，明确职责分工，提高处理效率，集聚区应成立"环境污染事故应急救援小组"，由环保、消防、派出所、建设等部门，联合集聚区相关负责人组成，一旦有人员和电话变动，应及时更新相应内容。

（一）对生产企业进行规范性管理，涉及有毒有害物质生产和使用的企业必需制定企业安全生产规章制度，制定风险预警预案。

（二）对拟入基地的企业进行识别，对不符合风险预防的企业一律不许引进，符合条件的企业同时需制定本企业的风险应急预案，交管委会备案，指定联系人。

（三）入基地企业应制定《环境风险事故应急预案》，该预案应从应急指挥机构设置、职责分工、应急回应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对基地区周围环境和人群造成的不良影响。

企业及集聚区须配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求并严格执行。如涉及使用危险化学品的企业入园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准；企业危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）执行；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一天的事故废水；区域联防联控。

5.1.8 项目周边污染源

目前，珠西新材料集聚区已有部分企业已进驻生产或待生产，集聚区内现有的企业以化工生产、化工仓储、电子电器、五金等企业为主，这 4 类企业占到集聚区现有企业的 52%。其次为塑胶制品、纺织皮革、材料生产和食品加工类等企业，约占集聚区现有企业的 48%。

厂界东面为山林地；南面为园区在建工地；西南面为江门市恒创睿能环保科技有限公司；西面为江门市亚邦化工有限公司；北面隔富源四路为江门佳泰电子有限公司；东北面为江门市高度化工实业有限公司。周边污染情况见表 5.1-2。

表5.1-2 周边产排污企业名单及基本情况

序号	企业名称	行业类型	与本项目位置关系	生产内容	锅炉及工业炉窑设置
1	江门市宜大石油化工储运有限公司	化工仓储	西北 2.2km	总容量 23.5 万立方米，主要储运石脑油、汽油、柴油、混合芳烃、甲苯、二甲苯、乙二醇、二甘醇、正丁醇、异丁醇、醋酸丁酯、醋酸乙酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丁脂、二甲基甲酰胺、邻苯二甲酸二辛脂、甲基叔丁基醚等。	无
2	江门市亨源石油化工有限公司	化工仓储	西北 2.0km	总库容 14.5 万立方米，主要储运柴油、汽油、重油、溶剂油、苯乙烯、甲醇、乙醇、丙酮、丁酮、丙二醇、二甘醇、甲苯、二甲苯、甲基叔丁基醚、辛醇和混芳类。	无
3	江门庆宇汽车内装配件有限公司	轻工	西北 940m	主要从事各类型地毯加工生产，年产 50 万套汽车地毯、8500 套橡胶脚垫、1500 套 3D 脚垫。该项目的主要污染物为非甲烷总烃和粉尘	2t/h 锅炉 1 台
4	江门市翔宇电工有限公司	电线、电缆制造	西北 785m	主要生产各种规格绕组线，主要产品有 QZ—1、QZ—2、QZY—1、QZY—2、QZ—X/155、QZ—X/155A，以及 TRW 裸铜线，年产量 800 吨，其常态温度为-20 至+40 度，适用于风力发电机中的永磁电机绕组。	无
5	江门市宝林厨具厂有限公司	五金加工	西北 670m	年产不锈钢厨具 200 万只、铝厨具 200 万只，年电氧化铝锅 3 万只、年喷涂不粘锅 1.5 万只。	无
6	江门市乐雅塑料制品有限公司	塑胶制品生产	西北 680m	从事塑胶产品和塑胶品的喷涂等表面处理，年加工塑料制品 8016 万件。该项目的主要污染物为粉尘、有机废气。	无
7	江门市新会区利鑫塑胶制品有限公司	塑胶制品生产	西北 570m	年产 PVC 吹气系列产品（吹气球和充气水泡）9000 吨，PE 系列产品（塑胶球和圈）350 吨。	无
8	新会联亚制冷有限公司	冷藏物流	西南 780m	目前提供冷库储存及冷藏配送。	无
9	江门市鼎丰皮饰有限公司	皮革加工	西北 145m	主要从事猪、牛皮革加工，主要原料是猪、牛蓝湿皮。该项目的主要污染物为有机废气和生产废水	4t/h 锅炉 1 台

10	江门佳泰电子有限公司	电子	北 30m	年生产线路板 12 万平方米，其中硬质线路板 8 万平方米，柔性线路板 4 万平方米。该项目的主要污染物为非甲烷总烃和粉尘	无
11	江门市新会区高度化工有限公司	化工生产	东北 30m	主要从事涂料生产，年产高档汽车、摩托车油漆 650 吨，卷钢涂料约 1000 吨，其他水性涂料约 1000 吨。该项目的主要污染物为粉尘、有机废气	无
12	江门市新会区亚邦化工有限公司	化工生产	西 10m	主要从事涂料生产，年产水性涂料 170 吨、环氧树脂漆 180 吨、丙烯酸树脂漆 120 吨、油漆稀释剂 60 吨、醇酸树脂漆 70 吨、水性助剂 530 吨。该项目的主要污染物为粉尘、有机废气	无
13	江门市芳源新能源材料有限公司	材料制造	西 420m	年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA_NCM）和 1 万吨电池级氢氧化锂，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、有机废气、粉尘、氨、硫化氢、酸雾、臭气浓度，生产废水和固体废物	20t/h 燃天然气锅炉 2 台
14	江门市海基电器塑胶电器有限公司	电器生产	西 240m	年产电器插座 35 万只，该项目的主要污染物为非甲烷总烃和粉尘	无
15	江门市冠亿包装制品有限公司	包装材料生产	西南 250m	年产 BOPP 封箱胶 1200 万平方米，棉纸双面胶 700 万平方米，电子用胶带 300 万平方米，水性丙烯酸胶水 2000 吨，油性丙烯酸胶水 1744 吨。该项目的主要污染物为有机废气。	200 大卡热风炉 1 台、2t/h 锅炉 1 台
16	江门市箭牌涂料有限公司	化工生产	西南 500m	年产水性木器涂料 1000 吨，水性内外墙涂料 7000 吨。该项目的主要污染物为有机废气、粉尘、生产废渣。	无
17	江门东洋油墨有限公司	化工	南 1000m	主要从事油墨、树脂生产年产 33000t 油墨、17000t 树脂，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	锅炉 1 台
18	广东四方威凯高新技术有限公司	涂料及合成树脂制造	西南 850m	主要从事涂料、树脂生产，年产 5 万吨涂料、1 万吨合成树脂，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	锅炉 1 台
19	广东越凯新材料有限公司	化学品生产储存	东北 105m	年产 6 万吨线路板用电子化学品、造纸助剂及化学品经营储存，主要通过简单备料、投料、搅拌、分析调整、过滤、分装、储存等一系列工序完成生产过程，主要为物理混合过程，不涉及化学反应，主要从事路板用电子化学品、造纸助剂及化学品经营储存，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、有机废气，生产废水和固体废物	/
20	广东立盛新材料有限公司	涂料及合成树脂制造	西南 1.6km	主要从事涂料、树脂生产，年产树脂 47720 吨、涂料 31000 吨，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	/
21	广东苏博特新材料有限公司	专用化学品生产	南 1.45km	主要从事生产聚羧酸减水剂速凝剂、阻锈剂、功能性水泥基材料吨，主要污染物有机废气、氟化物、颗粒物、丙烯酸，生产废水和固体废物	/
22	巴德富（江门）新材料有限公司	涂料及合成树脂制造	东南 1.1km	主要从事涂料、树脂生产，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	/
23	广东益沣新材料科技有限公司	金属废料和碎屑加工	西南 340m	主要从事涂料、树脂生产，年产 15000t 树脂、5000t 水性涂料，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	锅炉 1 台

		处理和无机盐制造			
24	江门市恒创睿能环保科技有限公司	金属废料和碎屑加工处理和无机盐制造	西 10m	主要从事锂电池梯次利用与资源化处理，年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物、HF、硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物，生产废水和固体废物	/
25	广东杰成新能源材料科技有限公司		东南 1.9km	从事汽车退役动力蓄电池综合利用，年处理 20 万吨汽车退役动力蓄电池，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、硫酸雾、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、二噁英，生产废水和固体废物	焚烧炉
26	广东国望精细化学品有限公司	涂料及合成树脂制造	南 1.45km	从事功能性聚氨酯胶粘剂生产，年产 20000 吨年功能性聚氨酯粘接材料，主要污染物为有机废气、粉尘、VOCs、臭气浓度，生产废水和固体废物	1t/h 的电加热锅炉
27	智濡（广东）新材料有限公司	涂料及合成树脂制造	南 990m	从事环保涂料生产，年产环保涂料 20000 吨，主要污染物为有机废气、粉尘、VOCs、臭气浓度，生产废水和固体废物	/
28	江门格瑞芬新能源材料有限公司	石墨及碳素制品制造	西北 900m	主要从事碳纳米管、硅碳负极生产，年产 3150 吨碳纳米管、硅碳负极 36 吨，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	/

5.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.1 地表水环境质量状况分析

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，西江干流、西海水道水质优，符合II类水质标准。江门河水质优，符合II类水质标准；潭江上游水质优，符合II类水质标准，中游水质良，符合III类水质标准，下游水质良好，符合III类水质标准；潭江入海口水质优。15 个地表水国考、省考断面水质优良比例 100%。

江门市列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核监测断面分别为：西江下东和步洲，西江虎跳门水道，台城河公义，潭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口、江门河上浅口。其中苍山渡口监测断面离本项目所在地最近，位于集聚区污水排放口下游约 3km。

潭江干流苍山渡口监测断面 2024 年 3 月至 2025 年 2 月水质达标情况采用江门市生态环境局发布的江门市入海河流水质月报，具体见下表。

表 5.2-1 苍山渡口监测断面 2024 年 3 月至 2025 年 2 月水质达标情况一览表

时间	水系	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要超标项目（超标倍数）

2024.3	潭江干流	潭江干流苍山渡口	III	II	达标	/
2024.4			III	II	达标	/
2024.5			III	III	达标	/
2024.6			III	II	达标	/
2024.7			III	III	达标	/
2024.8			III	III	达标	/
2024.9			III	IV	不达标	溶解氧
2024.10			III	II	达标	II
2024.11			III	II	达标	II
2024.12			III	II	达标	II
2025.1			III	II	达标	II
2025.2			III	II	达标	II

综上所述，位于集聚区江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂排放口下游约 4.1km 的潭江干流苍山渡口监测断面 2024 年 9 月水质超标，超标因子为溶解氧，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。超标原因主要是受所在区域生活污水排放和农业面污染共同影响所致，流域内市政截污管网的建设不完善，部分生活污水不能达标排放。

5.2.2 监测断面布设

项目评价范围内崖门水道（银洲湖水道）段属于感潮河段，无法区分上下游，本次评价引用了《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》中委托广东智环创新环境科技有限公司检测中心于 2024 年 1 月 5 日~6 日针对银洲湖水道（崖门水道）和黄泥坑河涌监测数据。

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求，本次评价引用该报告中布设的 4 个监测断面，详见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2 地表水环境质量现状监测点位表

水域名称	序号	位置
崖门水道	W1	集聚区污水厂排放口上游 1200m
	W2	集聚区污水厂排放口下游 1200m
	W3	集聚区污水厂排放口下游 2500m
黄泥坑河涌	W4	崖门水道与黄泥坑交汇上游 500m

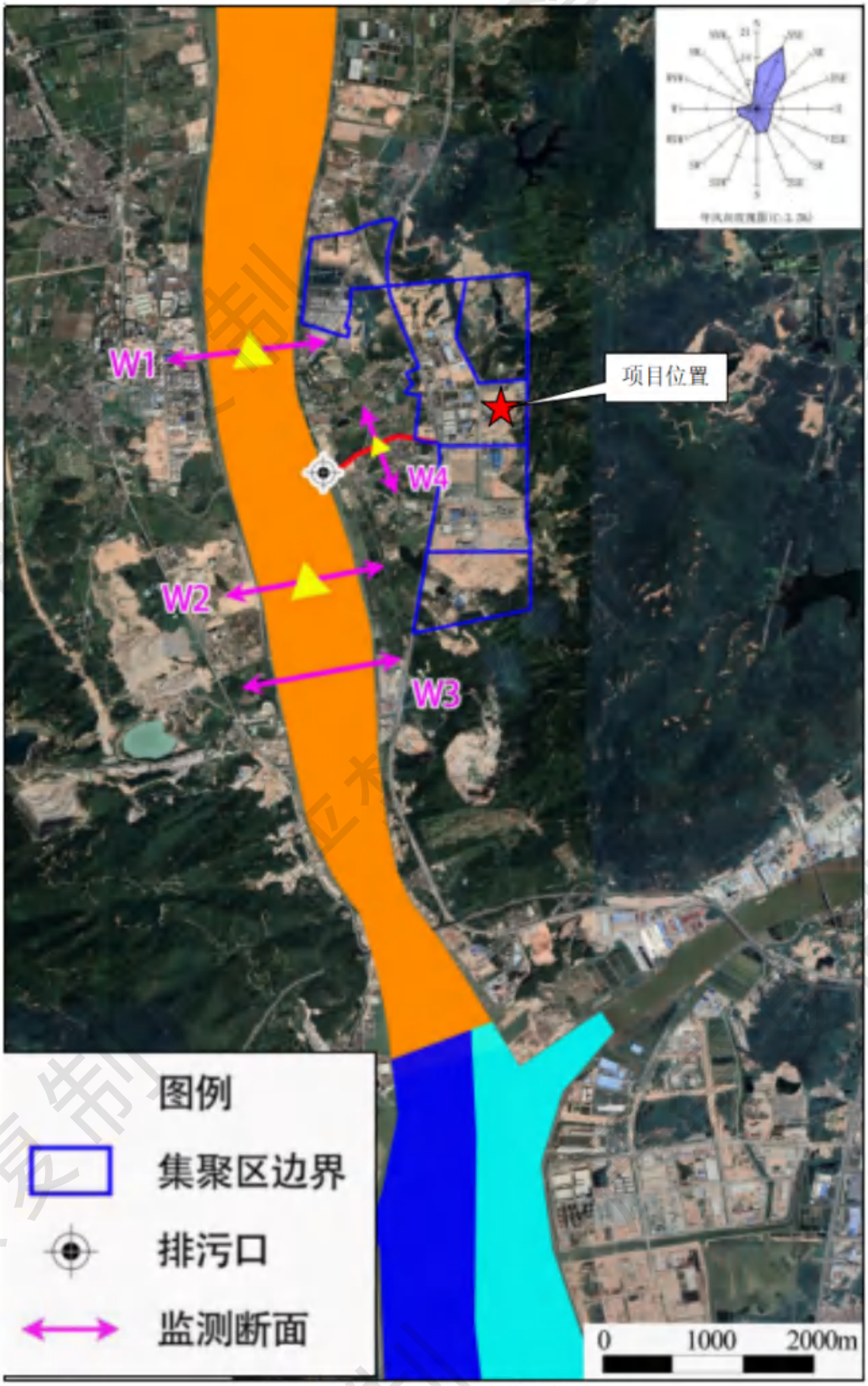


图5.2-1 地表水监测断面图

5.2.3 监测项目

监测项目：盐度、电导率、水温、pH 值、悬浮物（SS）、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、化学需氧量（COD_{Cr}）、五日生化需氧量（BOD5）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、氟化物、六价铬（Cr^{6+}）、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂（LAS）、硫化物、粪大肠菌群，共 19 项。

5.2.4 监测时间与频率

监测河流为感潮河段，结合潮汐规律，在一个潮周期内采集水样，考虑到小潮期时水质可能相对较差，本次监测在小潮期进行采样，连续采样两天，并分别在每天涨潮和落潮采样，一个采样点的采样总次数为 1（小潮期）×2（每期连续两天）×2（每天的涨、落潮）=4 次。每间隔 6h 观测一次水温，统计日平均水温。

5.2.5 分析方法

各水质监测因子的分析方法，按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行，详见表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 地表水分析方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	水温计 WQG-17	——
2	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ1147-2020	便携式 pH/溶解氧仪 SX725	——
3	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	便携式 pH/溶解氧仪 SX725	0.01mg/L
4	高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	滴定管	0.5mg/L
5	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	滴定管	4mg/L
6	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD_5）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608	0.5mg/L
7	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
8	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
9	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
10	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
11	氰化物	《水质氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
12	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.0003mg/L
13	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L

14	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 UV3660	0.05mg/L
15	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
16	粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定滤膜法》HJ347.1-2018	恒温培养箱 DHP-9162B	10CFU/L
17	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T11901-1989	电子天平 AUW120D	4mg/L
18	盐度	《海洋监测规范第 4 部分：海水分析》GB 17378.4-2007	笔式盐度计 AS-AT10	——
19	电导率	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年便携式电导率仪法	电导率仪 DDS-307	——

5.2.6 评价标准

崖门水道 W1~W3 断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，黄泥坑 W4 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

5.2.7 评价方法

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

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：

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{|DO_f-DO_s|}$$ 当 $DO_j \geq DO_s$

$$S_{DO,j}=10-9\frac{DO_j}{DO_s}$$ 当 $DO_j < DO_s$

式中：DO_f=468/(31.6+T)，mg/L，T 为水温（°C）；

S_{DOj}——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_s——溶解氧的地面水水质标准，mg/L；DO_j——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j}=\frac{(7.0-pH_j)}{(7.0-pH_{LL})}$$ 当 $pH_j \leq 7.0$

$$S_{PH,j}=\frac{(pH_j-7.0)}{(pH_{UL}-7.0)}$$ 当 $pH_j > 7.0$

式中：pH_j——监测值；pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——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，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

5.2.8 监测结果及评价

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-4，监测断面水质指标单因子指数见表 5.2-5，由表 5.2-5 可知，崖门水道 W1~W3 各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，黄泥坑 W4 各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 5.2-4 地表水环境质量现状监测数据

涉密

表 5.2-5 地表水环境质量现状监测数据标准指数

涉密

5.3 地下水环境现状调查与评价

5.3.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次监测按二级评价来确定监测点位，共需设置 10 个水位监测点：选取项目所在位置、项目场地两侧、项目场地上游及下游影响区设置 5 个地下水水质监测点，**其中 D1~D6 为引用江门格瑞芬新能源材料有限公司监测点位，本次补测 D7~D10，其中监测点 D7、D8 作为水质监测点。**具体布点情况见表 5.3-1 和图 5.3-1。

表 5.3-1 地下水监测点位布设一览表

涉密

本项目属于地下水二级评价的扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），此次评价需开展包气带污染现状调查，包气带污染现状调查按导则做浸溶试验调查的内容，了解包气带背景值，对包气带土壤取样，取样深度为 0~20cm，样品进行浸溶试验，试验分析浸溶液成分。包气带浸溶液试验方法参照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）和《固体废物有机物的提取 加压流体萃取法》（HJ782-2016）。

包气带监测点位布设情况一览表见下表。

表 5.3-2 包气带现状调查监测点位布设情况一览表

序号	监测点位	采样类型	取样深度	监测因子
B1	污水处理站附近	包气带土壤	0~20cm	同地下水监测项目
B2	水合车间附近	包气带土壤	0~20cm	

图5.3-1 地下水环境现状监测布点图

5.3.2 监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及受纳水体水环境特征，地下水环境质量现状监测选取以下水质参数：

地下水环境 8 大离子：SO_4^{2-}、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-的浓度。

其他监测因子：pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、硫化物、总大肠菌群及细菌总数等。

5.3.3 监测时间与频率

本项目共需设置 10 个水位监测点：选取项目所在位置、项目场地两侧、项目场地上游及下游影响区设置 5 个地下水水质监测点，其中 D1~D6 为引用江门格瑞芬新能源材料有限公司委托广东海能检测有限公司于 2024 年 2 月 26 日进行监测的点位（监测报告编号：HN20240222024），本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 3 月 29 日进行地下水采样（D7~D10 点位，监测报告编号：GDHJ-030349-1、GDHJ-030349-2），均监测 1 天，采样 1 次。

5.3.4 分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ T 164-2020）相关要求和规范进行。

表5.3-3 地下水、包气带检测分析方法及仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
钾离子	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	5.50μg/L	电感耦合等离子体质 谱仪 iCAPRQ
钠离子		6.36μg/L	
钙离子		6.61μg/L	
镁离子		1.94μg/L	
碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T0064.49-2021	5mg/L	滴定管 50mL
碳酸氢根			
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	/	便携式 pH 计 PHBJ-260 型
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T7477-1987）	5mg/L	滴定管 50mL
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
硝酸盐	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、$PO4^{3-}$、$SO3^{2-}$、$SO4^{2-}$）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	0.016mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
亚硝酸盐		0.016mg/L	
氯化物		0.007mg/L	
硫酸盐		0.018mg/L	
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林	0.0003mg/L	紫外可见分光光

	分光光度法》HJ503-2009		度计 UV-6000T
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023（11.1）	/	分析天平 FA224
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T11892-1989	0.5mg/L	/
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-6000T
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	/	生化培养箱 LRH-150F
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ1000-2018	/	恒温培养箱 GSP-9050MBE

5.3.5 评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），项目所在区域地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO_3^-、CO_3^{2-}、Cl^-、SO_4^{2-}在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无标准，本报告只作监测，不评价。

5.3.6 评价方法

评价方法采用和地表水同样的评价指数法，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，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

5.3.7 监测结果及评价

地下水水质现状监测结果见表 5.3-5~表 5.3-6。

涉密

涉密

涉密

由表 5.3-5 和表 5.3-7 可知，项目所在地的地下水监测点各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，包气带各监测点各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，项目地下水环境质量良好。

5.4 大气环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次环境质量现状评价分别对项目所在区域环境达标情况及评价范围内环境质量进行调查。

（1）评价基准年确定

根据建设项目所在区域的实际环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本评价选择 2024 年作为评价基准年。

（2）区域环境质量达标情况：区域内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的 6 项基本污染物环境质量数据主要采用江门市生态环境局公布的评价基准年（2024 年）环境质量公告的结论。

因此本评价将依据大气导则相关要求，本项目委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 3 月 26 日至 2025 年 4 月 1 日进行的环境质量现状监测，报告编号：GDHJ-030349-1。

5.4.1 环境空气质量达标区判定

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，发布网站 http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3273685.html，江门市新会区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 95 百分位数日平均质量浓度、均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准要求，$O_3$90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准，具体污染物指标情况如下：

表5.4-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准来源
新会区	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单
	NO_2	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标	
	PM_{10}	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	62.86	达标	
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	达标	
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	163	160	101.88	**不达标**	

表1. 2024年度江门市空气质量状况

区域	二氧化硫	二氧化氮	PM_{10}	一氧化碳	臭氧	$PM_{2.5}$	优良天数比例(%)	环境空气质量综合指数	综合指数排名	综合指数同比变化率	空气质量同比变化幅度排名
江门市	6	25	39	0.9	170	23	88.0	3.22	—	-0.6	—
蓬江区	6	26	39	0.9	172	22	86.6	3.24	5	0.0	6
江海区	7	28	49	0.9	175	25	85.4	3.54	7	-2.5	2
新会区	5	22	35	0.9	163	22	88.5	3.00	4	-2.6	3
台山市	7	19	33	0.9	140	20	94.5	2.74	2	-1.4	4
开平市	8	21	37	0.9	152	22	90.6	2.98	3	0.0	6
鹤山市	8	24	39	1.0	169	24	87.2	3.29	6	-4.1	1
恩平市	8	15	29	0.9	126	19	98.5	2.47	1	-0.4	5
年均二级标准 GB3095-2012	60	40	70	4.0	160	35	—	—	—	—	—

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；
2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

图5.4-1　2024年江门市生态环境质量状况公报

由于《2024年江门市生态环境质量状况公报》中常规污染物无日均浓度数据，本次评价引用2024基准年的江门市国控点现状逐日监测数据，选取新会气象站作为地面气象观测资料调查站。新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为：113.0347E，22.5319N，海拔高度36.3米，该气象站距离本项目约28.36km。

表 4.4-2 新会气象站 2024 年逐日空气质量监测数据

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

根据江门市国控点现状逐日监测数据，江门市新会区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、SO_2、NO_2 98 百分位数日平均质量浓度、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 95 百分位数日平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准要求。

综上，本项目所在区域环境空气质量属于**不达标区**。

5.4.2 监测数据来源

本项目常规监测因子监测数据来源于《2024 年江门市生态环境质量状况公报》以及 2024 基准年的新会气象站现状逐日监测数据，氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、TVOC、非甲烷总烃等特征监测因子采用现场补充监测获得（报告编号：GDHJ-030349-1），氯化氢引用《励福（江门新会）环保科技股份有限公司新建项目环境空气检测报告》（LDT2209086）中的现状监测数据。

5.4.3 监测项目

根据本项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定本次评价的大气监测项目如下：

常规监测因子：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3；

特征监测因子：氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、TVOC、非甲烷总烃、HCl。

5.4.4 监测时间及频次

（1）监测时间

氨、硫化氢、臭气浓度、TSP、TVOC、非甲烷总烃：2025 年 3 月 26 日至 2025 年 4 月 1 日；

氯化氢：2022 年 9 月 19 日至 2022 年 9 月 26 日。

（2）监测频次

氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃监测小时平均浓度，TVOC 监测 8 小时平均浓度，TSP 监测日均值浓度，氯化氢监测小时平浓度和日均值浓度；

1 小时均值每日采样 4 次，每次 1 小时；日均值每次采样 24 小时；8 小时均值每次采样 8 小时。

5.4.5 监测布点

考虑到项目厂址所在地的主导风向为北-北东北-东北风（N-NNE-NE），根据评价区内环境空气污染敏感点分布状况，监测点布设在详见图 5.4-1。

5.4.6 分析方法

大气污染物采样和分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求执行，具体见下表。

表5.4-3 环境空气检测分析方法及仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
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 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-6000T
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	/
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪 V5000
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	7μg/m³	分析天平 QUINTIX 65-1 CN
TVOC	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》HJ 644-2013	/	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动二次热解析仪（热脱附仪）TDS-24RD
氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ549-2016	0.02mg/m³	离子色谱仪 YC3000(LDT-E207)

5.4.7 评价标准

本项目位于大气环境功能二类区。SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NOx、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准；

氨、硫化氢、TVOC、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018）中附录D标准限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准值。

5.4.8 评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i=C_i/S_i$$

式中：I_i——i 污染物的质量指数；

C_i——i 污染物的监测值，mg/Nm^3；

S_i——i 污染物的评价标准，mg/Nm^3。

5.4.9 监测结果及评价

（1）空气质量达标区判定结果

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，发布网站 http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3067587.html，江门市新会区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、CO 95 百分位数日平均质量浓度、均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准要求，$O_3$90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单中二级标准。

综上，本项目所在行政区为**不达标区**。

（2）补充监测结果

表5.4-4 特征污染物环境质量现状监测结果表

涉密

从表 4.6-4 可见，项目所在地监测点的 TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准；TVOC、氨、硫化氢、氯化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值；非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度厂界标准值。

综上所述，本次环境空气质量现状监测的结果显示，项目所在区域的监测因子现状监测对象均未出现超标现象，说明项目所在区域大气环境质量良好。

图5.4-1 大气环境监测点位分布图

5.5 声环境现状调查与评价

5.5.1 监测布点

本评价委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 3 月 27 日~3 月 28 日在本项目厂区四周边界进行声环境现状质量监测，详见监测报告（报告编号：GDHJ-030349-1），监测点共布设 4 个，声环境监测布点如下图 4.5-1 所示。

表4.5-1 声环境监测布点说明

编号	监测点
N1	项目东面厂界外1m
N2	项目南面厂界外1m
N3	项目西面厂界外1m
N4	项目北面厂界外1m

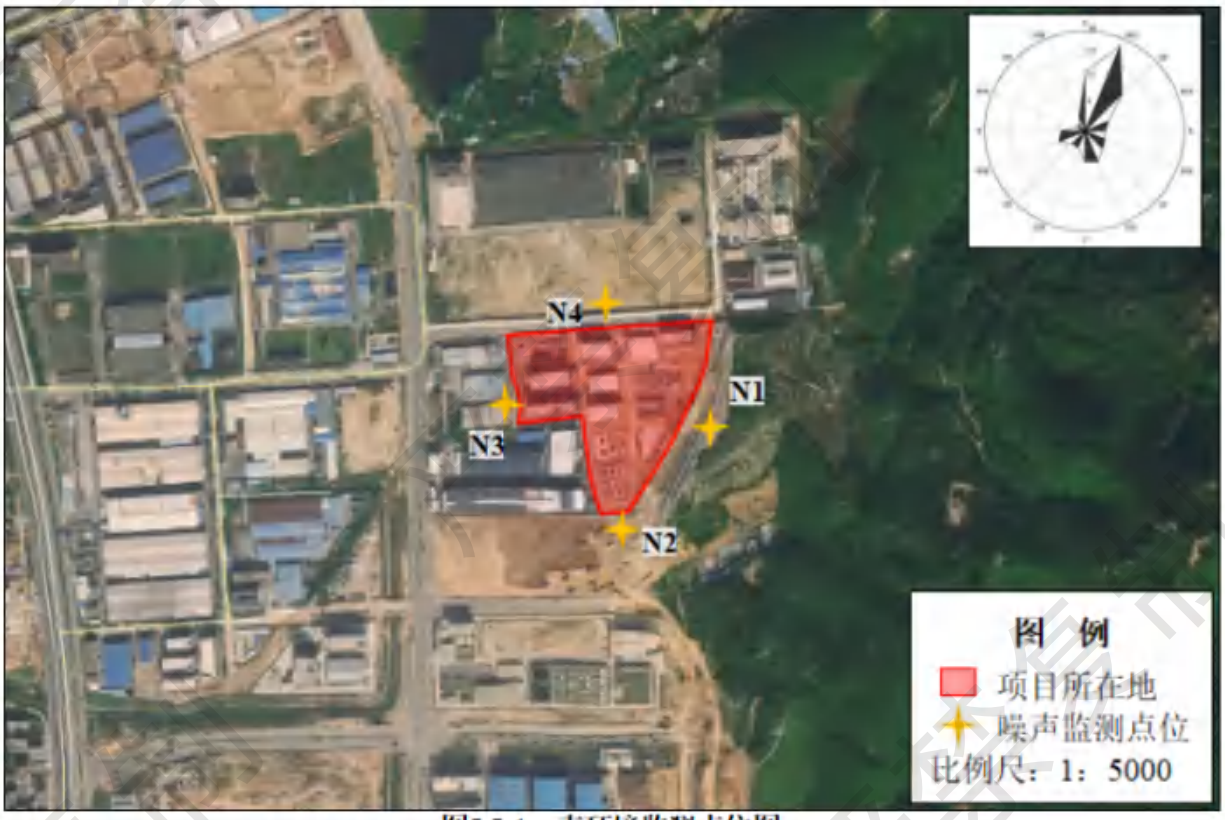


图5.5-1 声环境监测点位图

5.5.2 监测时间与频率

委托广东汇锦检测技术有限公司进行了环境质量现状监测，连续监测 2 天，每天监测 1 次，昼夜各一次，即昼间（06:00～22:00）、夜间（22:00～06:00）。

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5.5m/s。

传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2～1.5 米。使用型号为 YQ-102-03 的多功能声级计进行测量。

5.5.3 监测方法

按照中华人民共和国国家标准《声环境质量标准》(GB3096-2008)，在每个测点连续读取 A 声级瞬时值 10 分钟，测量仪自动给出 L_{10}(代表测点噪声的峰值)；噪声平均值 L_{50}；噪声的本底值 L_{90}；以及等效连续声级 Leq，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq}=10\lg(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_A}dt)$$

式中 LA 为 t 时刻的瞬时 A 声级；T 是规定的测量时段。等效连续声级 Leq 能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。Leq 值愈大，人就愈觉得吵闹。

5.5.4 监测仪器

采用 AWA6228+多功能声级计计直接测量每一测点的 L_{eq}值。

5.5.5 评价标准

根据厂址所属的声环境功能区，厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.5.6 监测结果及评价

表5.5-2 声环境现状统计结果（单位dB（A））

检测点位	检测日期	检测结果[dB(A)]		参考限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
项目东面厂界外 1m	2025.03.27	62.8	53.5	65	55
项目南面厂界外 1m		63.7	54.1		
项目西面厂界外 1m		62.4	52.6		
项目北面厂界外 1m		63.5	53.4		
项目东面厂界外 1m	2025.03.28	62.7	51.6		
项目南面厂界外 1m		63.8	52.4		
项目西面厂界外 1m		63.2	52.3		
项目北面厂界外 1m		62.5	51.9		

从监测结果可知，本项目厂界外噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。监测结果表明项目所在地声环境质量良好。

5.6 土壤环境现状调查与评价

为了解区域土壤环境质量情况，本评价委托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 3 月 26 日在项目评价范围内进行了土壤环境质量现状监测（报告编号：GDHJ-030349-1，见附件 11）。

5.6.1 监测布点

本项目所在地常年风向为偏北风，考虑大气沉降影响及垂直入渗，分别在在占地范围内设置 5 个柱状样点、2 个表层样点，在占地范围外设置 4 个表层样点；合计 5 个柱状样点、6 个表层样点。具体见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境现状监测采样布点表

序号	监测点位置		布点类型
S1	项目占地范围内	污水处理站附近	柱状样点
S2		水合车间附近	柱状样点
S3		甲类储罐区附近	柱状样点
S4		乙类罐区附近	柱状样点
S5		干强剂厂房附近	柱状样点
S6		洗桶厂房附近	表层样点
S7		甲类仓库二附近	表层样点
S8	占地范围外（1km 内）	东北厂界外 300m（上风向）	表层样点
S9		东厂界外 100m（侧风向）	表层样点
S10		西南厂界外 200m（下风向）	表层样点
S11		官冲小学东面居民点（下风向、敏感目标）	表层样点

图 5.6-1 项目土壤环境质量监测布点图

5.6.2 监测时间

2025年3月26日~2025年3月27日，采样1次。

5.6.3 监测项目

S1、S7、S11：监测GB36600表1中的45项基本因子、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）；

S2~S6、S9~S10：监测pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）；

S8：监测pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C_{10}-C_{40}）

5.6.4 评价标准

项目所在区域为珠西新材料集聚区，属于工业集中区，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，厂内、厂外工业用地（S1~S7、S10）土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准限值，厂外居民区（S11）的土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的风险筛选值标准限值，厂外农林用地（S8~S9）的土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值标准限值。

5.6.5 监测方法

表5.6-2 土壤检测分析方法及仪器

分析项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	检出限	仪器名称及型号
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	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520
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	0.002mg/kg	
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600
铅	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水 提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 iCAP RQ
镉		0.07mg/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	3mg/kg	原子吸收分光光度计 GGX-600
锌		1mg/kg	
铜		1mg/kg	
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	1.0μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D
四氯化碳		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	

1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
1, 1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
二氯甲烷		1.5μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1. 1μg/kg	
1, 1, 1 ，2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
1, 1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
四氯乙烯		1.4μg/kg	
1, 1, 1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
1, 1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
氯乙烯		1.0μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
氯苯		1.2μg/kg	
1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
乙苯		1.2μg/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	1. 1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX 全自动吹扫捕集装置 PT-7900D
甲苯		1.3μg/kg	
间/对二甲苯		1.2μg/kg	
邻二甲苯		1.2μg/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	0.09mg/kg	气质联用仪 GCMS-2020NX
苯胺		0. 1mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
2-氯酚		0.06mg/kg	
苯并(a)蒽		0. 1mg/kg	
苯并(a)芘		0. 1mg/kg	
苯并（b)荧蒽		0.2mg/kg	
苯并（k)荧蒽		0. 1mg/kg	
䓛		0. 1mg/kg	
二苯并(a,h)蒽		0. 1mg/kg	
茚并（1,2,3-cd)芘		0. 1mg/kg	
石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40 ）的测定 气 相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 A91 PLUS
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分:土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	电子天平 YH-A20001
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/	电子天平 YH-A20001
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	pH 计 PHS-3C

5.6.6 监测结果

（1）土壤理化特性调查结果

土壤理化特性调查结果见表5.6-3，土体构型详见表5.6-4。

表 5.6-3a 土壤理化特性调查表

涉密

（2）土壤调查结果

监测结果详见表 5.6-5 和表 5.6-6。

表 5.6-5 土壤柱状样检测结果（单位：mg/kg；标明的除外）

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

5.6.7 监测结果评价

由上表可知，厂内、厂外工业用地的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准限值，厂外居民区的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的风险筛选值标准限值，厂外农林用地的监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值标准限值。

5.7 生态环境现状与评价

5.7.1 集聚区生态现状

项目所在地的生态环境现状引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（2018 年）的调查结果：

集聚区所在区域主要有阔叶林、针叶林、灌丛和灌草丛 3 个植被型组，包括常绿阔叶林、竹林、暖性针叶林、常绿阔叶灌丛、灌草丛 5 个植被型，可划分为 11 个群系，包括台湾相思林，青皮竹林，马尾松林，木麻黄林，桃金娘灌丛，梅叶冬青、五节芒灌丛，野牡丹、杜鹃灌丛，其他灌木灌丛，芒萁灌草丛，白茅灌草丛，芒灌草丛。

项目区域主要为桉树+桃金娘-类芦+胜红蓟群落，该群落是评价范围内最常见的灌草丛，分布于林缘地带及其他空旷地段，主要植物有桉树、簕仔树、桃金娘、潺槁、鸭脚木、盐肤木、马樱丹等木本植物和类芦、鹧鸪草、胜红蓟、五节芒、芒箕、毛蕨等草本植物，优势植物因不同地段而不同。群落高度 1.2~1.7 米，灌木层覆盖度 50%，草本层盖度约 80%，生物量约 10~18t/hm^2。

图5.7-1 珠西新材料集聚区产业发展规划前区域植被

5.7.2 项目及周边生态现状

本项目位于现有工程永久占地范围内，项目厂址属于建设用地，厂区范围已完成土地平整，无天然植被覆盖，无珍稀濒危野生动物，无国家和地方级保护动植物。

根据现场调查，项目所在厂区东面现状为果林地和灌木丛，山林植物资源较为丰富，周边其它区域由于人类活动的影响，植物群落的结构较为简单，乔木群落少，且乔木层的树种也少；灌木层较为稀疏，草本层相对稠密，但种类不多；区域的藤本植物更为稀少，大部分植物群落的结构并不是很完整，群落内物种较少。

5.8 环境现状与评价小结

综上所述，崖门水道各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，黄泥坑各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，项目所在区域的水质现状良好。项目所在地属于环境空气不达标区，TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准；TVOC、氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关值；非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中标准值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）臭气浓度厂界标准值。项目四周厂界声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；项目所在地的地下水监测点各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；厂内、厂外工业用地的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准限值，厂外居民区的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的风险筛选值标准限值，厂外农林用地的监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值标准限值，项目所在地土壤环境质量较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响分析与评价

6.1.1 项目排水方式

本项目位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号。项目所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围，本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，排水水质均执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值，分别通过集聚区雨污水管网进入污水处理厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后由江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的排污口排入崖门水道。

6.1.2 评价工作等级确定

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价等级工作按照项目影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目涉及生产废水、生活污水、清净下水等的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，属于间接排放。根据现状监测数据可得，崖门水道（银洲湖水道）各指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJT2.3-2018)表 1 水污染型建设项目评价等级判断，本项目的水环境评价工作等级定为三级 B。具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 评价工作等级的确定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥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	--

6.1.3 项目废水接入污水厂的可行性

1、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂简介

本项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂服务范围。江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的服务范围为古井镇珠西新材料集聚区内企业的预处理后的污水和古井镇南部区域配套市政污水，根据《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）工程新建项目环境影响报告书》（江新环审[2021]141 号），江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂位于江门市新会区古井镇官冲村后坑（土名），近期处理废水量 1.25 万 m^3/d，远期处理废水量 2.5 万 m^3/d，采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”工艺治理废水。项目厂区总用地面积 40670m^2，其中一期工程用地面积 30628m^2。近期建筑物占地面积 2143.21m^2，构筑物占地 9612.91m^2，服务范围主要为收集处理古井珠西新材料集聚区内的生产废水和生活污水，不接受除现有企业外的涉及第一类污染物的废水。江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂尾水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入至崖门水道。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂服务范围见图 6.1-1，污水管网路线见图 6.1-2，目前污水处理站首期工程已建成并完成验收，最大处理规模为 1.25 万吨/天。

图 6.1-1 古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围

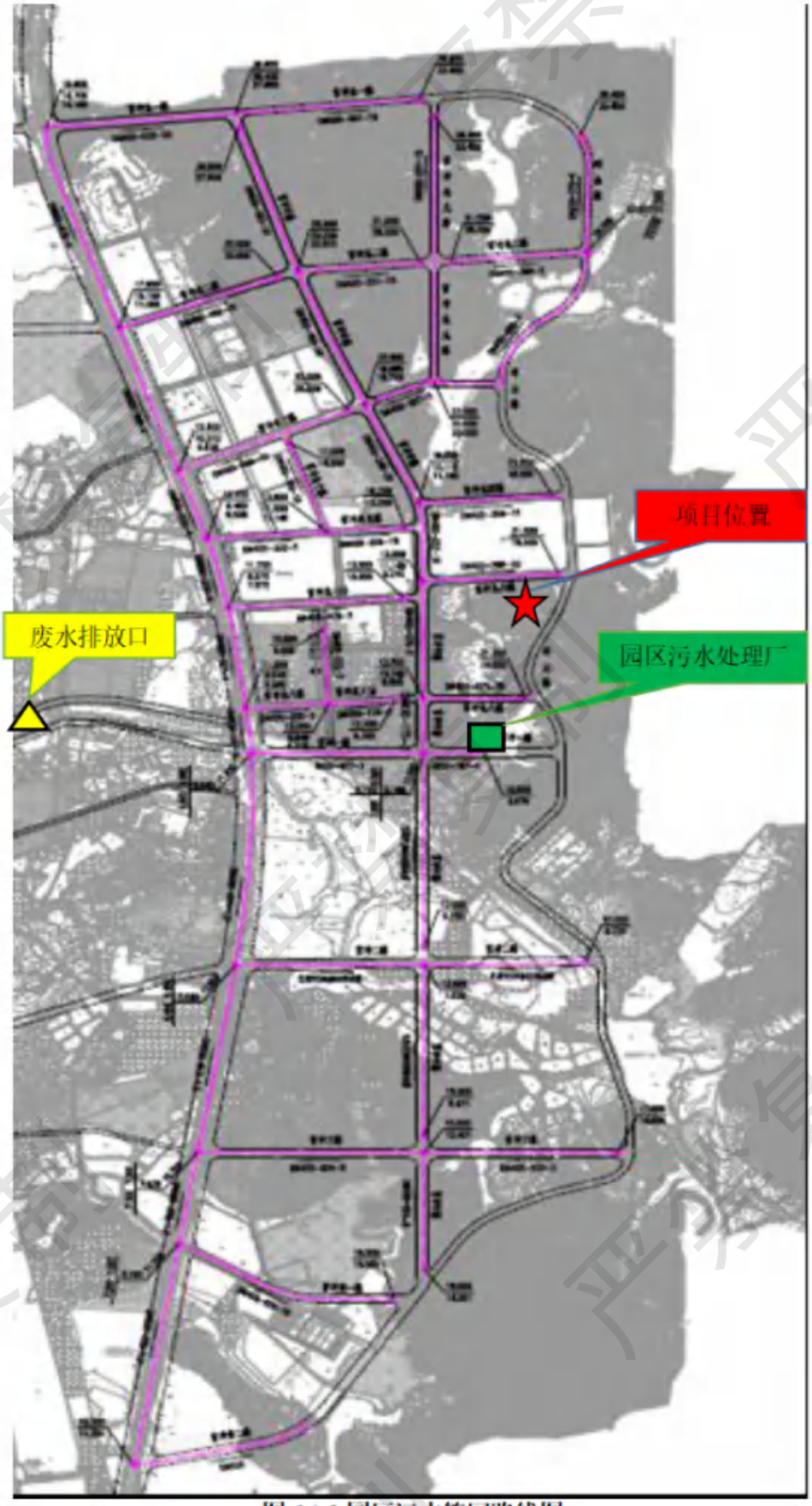


图 6.1-2 园区污水管网路线图

2、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂污水处理工艺

根据《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）工程新建项目环境影响报告书》（江新环审[2021]141 号），江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”工艺，工艺流程图将图 6.1-3。

污水处理厂工艺流程说明：

（1）预处理：粗格栅及提升泵房+细格栅曝气沉砂混凝池+初次沉淀池；

（2）二级生物处理：水解酸化池+AAO 生物池；

（3）深度处理：加磁高效沉淀池+臭氧 BAF+活性炭吸附；

（4）消毒：次氯酸钠消毒；

（5）污泥处理：深度脱水压滤系统

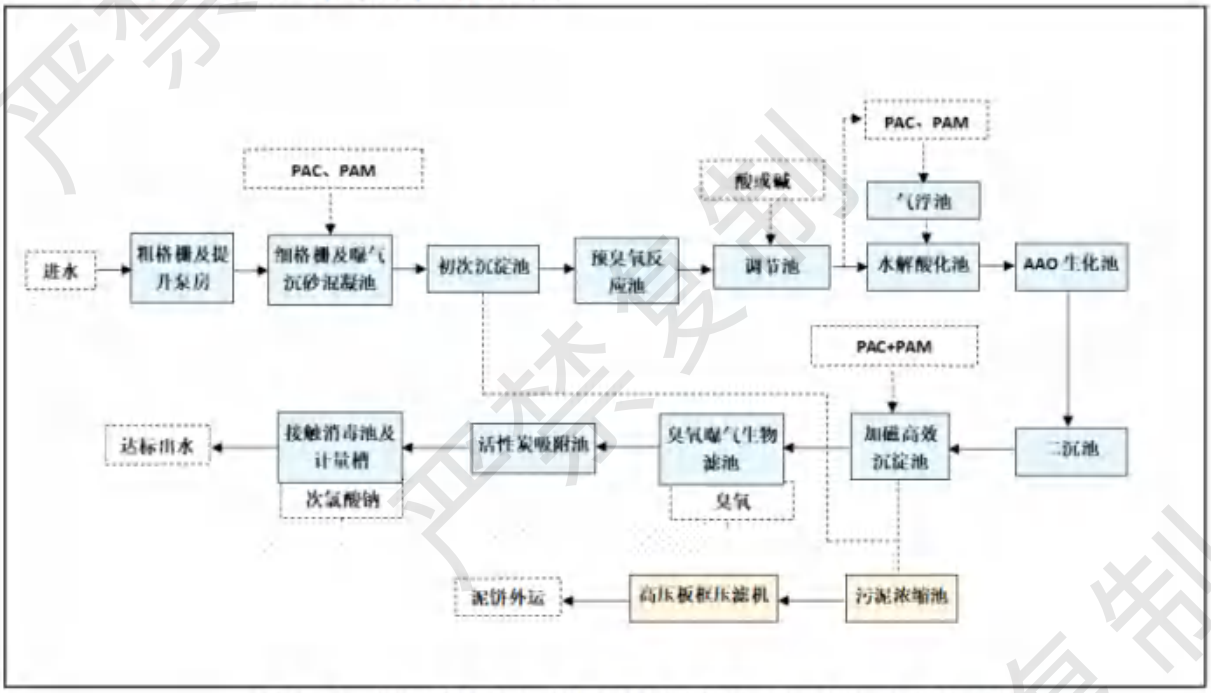


图 6.1-3　江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂工艺流程图

3、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进出水水质

园区污水处理厂对园区企业废水的接收要求如下：

①入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 以及相应的行业标准中一类污染物的排放要求中的严者；

②入园企业废水的 COD_{Cr} 排放浓度≤500mg/L，BOD_5 排放浓度≤300mg/L，NH_3-N 和盐分排放限值由入驻企业与园区污水处理厂根据污水处理能力商定（并报环保主管部门备案），pH 值、SS、TN、TP 等常规指标执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的接管标准和相应的行业标准中间接排放标准中的严者；

③入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和相应的行业标准中直接排放标准中的严者。

结合《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）工程新建项目环境影响报告书》（江新环审[2021]141 号），污水处理厂的进出水水质要求如下表所示。

表 6.1-2 集聚区污水处理厂进出水水质要求（单位 mg/L）

序号	排放标准	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	石油类	动植物油	SS
1	江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂设计进水标准	500	100	35	8	45	20	100	400
2	江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂出水执行标准	40	10	5	0.5	15	1	1	10

4、项目废水对江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的影响

本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。由于项目为生产扩建项目，为集聚区产业定位中的典型行业，废水水质基本符合规划环评中分析的废水水质要求。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂首期设计规模为 12500m^3/d，污水处理厂实际运行负荷根据污水厂运营单位提供的数据，目前处理水量约 2000～2500m^3/d，尚有 10000m^3/d 的运行负荷剩余，本项目新增废水排放量约 34.04m^3/d，占剩余负荷的 0.34%，因此不会对污水厂的水量和水质造成冲击，对污水厂运行影响不大，尾水对崖门水道引起的浓度变化很小，对周边水环境的影响较小。因此江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

6.1.4 地表水水环境影响评价小结

本项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水

处理厂进水水质控制标准的较严值后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理。尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后由江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的排污口排入崖门水道。

因此，项目排放污水不会对崖门水道水环境质量产生明显影响。

6.1.5 地表水自查表

表6.1-3 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、总氮、总磷	集聚区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW002	生活污水治理设施	隔油隔渣池+三级化粪池	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	纯水制备浓水、循环冷却水	pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、	集聚区污水管网	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水	pH、COD_{Cr}、氨氮、BOD_5、SS、总氮、总磷	集聚区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	一体化污水处理设施	混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO	DW004	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.1-4 废水间接排放口基础信息表

序号	排放口编号	排放口地理位置坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	113.097040°	22.279870°	0.7716	工业废水集中处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	集聚区污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{cr}	40

					厂				氨氮	5
									BOD_5	10
									SS	10
									总氮	15
									总磷	0.5
1	DW004	113.097049°	22.279868°	0.2561	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	集聚区污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									COD_{cr}	40
									氨氮	5
									BOD_5	10
									SS	10
									总氮	15
									总磷	0.5
									石油类	5
									硫化物	0.58

表6.1-5　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定固定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值后	6~9（无量纲）
		COD_{cr}		500
		BOD_5		100
		SS		400
		氨氮		35
		总氮		45
		总磷		8
2	DW004	pH	（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值后	6~9（无量纲）
		COD_{cr}		500

		BOD_5		100
		SS		400
		氨氮		35
		总氮		45
		总磷		8
		石油类		20
		硫化物		1

表 6.1-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	287	0.00738	0.01853	2.213	5.558
		BOD_5	80.7	0.00207	0.00487	0.622	1.461
		SS	143.5	0.00369	0.00760	1.106	2.279
		NH_3-N	17.15	0.00044	0.00115	0.132	0.345
		总氮	26.45	0.00068	0.00170	0.204	0.510
		总磷	1.235	0.00003	0.00003	0.010	0.010
2	DW004	COD_{cr}	500	0.00417	0.00417	1.251	1.251
		BOD_5	100	0.00083	0.00083	0.250	0.250
		SS	50	0.00042	0.00042	0.125	0.125
		NH_3-N	35	0.00029	0.00029	0.088	0.088
		总氮	45	0.00038	0.00038	0.113	0.113
		总磷	8	0.00007	0.00007	0.020	0.020
		石油类	2	0.00002	0.00002	0.005	0.005
		硫化物	1	0.00001	0.00001	0.003	0.003
全厂排放口合计		COD_{Cr}				3.464	6.808
		BOD_5				0.872	1.711
		SS				1.232	2.404
		NH_3-N				0.220	0.432
		总氮				0.317	0.622

	总磷	0.030	0.030
	石油类	0.005	0.005
	硫化物	0.003	0.003

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020），生活污水单独排放口（间接排放）无自行检测要求，本项目废水自行监测计划如下：

表6.1-7 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW004	pH	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	半年 1 次	电极法
		COD_{cr}	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	半年 1 次	重铬酸盐法
		氨氮	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	半年 1 次	纳氏试剂分光光度法
		BOD_5	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	半年 1 次	稀释与接种法
		SS	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1 年 1 次	重量法
		总磷	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1 年 1 次	紫外分光光度法
		总氮	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1 年 1 次	紫外分光光度法
		石油类	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1 年 1 次	红外分光光度法
		硫化物	□自动 ☑手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1 年 1 次	亚甲基蓝分光光度法

表6.1-8　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	调查时期		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状况	未开发 □；开发量40%以下 □；开发量40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		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 ☑	（盐度、电导率、水温、pH值、SS、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群）	监测断面或点位个数（4）个
现状	评价范围	河流：长度（16）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2		
	评价因子	（盐度、电导率、水温、pH值、SS、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、		

评价		六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群）	
	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 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 ☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 □；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）域水环境质量改善目标 □；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 ☑	

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="5">水环境控制单元或断面水质达标 ☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}</td><td colspan="2">3.464</td><td colspan="2">339.2</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.220</td><td colspan="2">21.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（生产废水排放口 DW004）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2 地下水环境影响预测与评价

6.2.1 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水评价等级依据如下：

（1）项目类别

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的“二十三、化学原料和化学制品制造业 26—44、专用化学产品制造 266—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目属于“L 石油、化工 85、专项化学用品”中的“除单纯混合和分装外的”，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 6.2-1。

表6.2-1 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府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	集中式引用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其他地区。

本项目所在区域的地下水功能区划为“珠江三角洲江门新会地质灾害易发区 H074407002S02”，评价区不位于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区。建设项目周边的居民饮用水由市政供水管网提供，不采用地下水作为饮用水源，因此本项目的地下水敏感程度为“不敏感 ”。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为二级，详见下表。

表6.2-2 评价工作等级分级

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

6.2.2 水文地质条件调查

6.2.2.1 含水层与隔水层分布

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中环境水文地质勘察报告，项目所在地含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层，建设场地原为三角洲冲积平原，第四纪土层厚度中等，总厚度为 14.50～15.00m，根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同，第四纪土层自上而下可分为 4 层（见图 6.2-1）。

建设项目场地区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中～微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗，属场地内隔水层。建设场地两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

钻孔柱状图

工程名称	江门市新会芳源地下水环评				勘察单位	广东省佛山地质局	
钻孔编号	ZK1	坐标	X: 22° 16′ 29.7″	钻孔深度	29.50 m	开孔日期	2016年11月21日
孔口标高	8.10 m		Y: 113° 05′ 48.2″	稳定水位埋深(标高)	5.50 (2.60) m	终孔日期	2016年11月21日

地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土描述	标准贯入击数 N′(N) / 深度(m)	岩土样 土样编号 / 深度(m)	力学数据 (kPa)
	(1)	6.60	1.50	1.50		素填土：砖红色、灰黄色，由粉质粘土、粗砂组成，含少量碎石、碎砖，稍压实，湿。			
	(2)	4.60	3.50	2.00		砾质粘性土：棕黄色、灰黄色，由粘土组成，含较多砂砾，岩一碎块～短柱状，干强度高，湿。	9(8.6) / 3.20-3.50	ZK1-1 / 3.00-3.20	
	(3)	-6.90	15.00	11.50		粗砂：棕黄色、褐红色，砂为石英质，级配良好，次棱角状，含少量粘粒，饱和。	16(13.3) / 9.10-9.40	ZK1-2 / 8.90-9.10	
	(4)	-11.90	20.00	5.00		砾砂：灰黄色、黄白色，砂砾为石英质，质纯，级配良好，次棱角状，不含粘土，饱和。	31(21.9) / 18.70-19.00	ZK1-3 / 18.50-18.70	
	(5)	-20.20	28.30	8.30		全风化花岗岩：黄白色、棕红色，强风化花岗岩，呈半岩半土状，可见风化石英颗粒大小不一，岩芯呈短柱状。	38(26.6) / 23.50-23.80	ZK1-4 / 23.30-23.50	
	(6)	-21.40	29.50	1.20		中风化花岗岩：黄白色，为中粒斑状黑云母花岗岩，由石英、长石、黑云母组成，斑状结构，块状构造，岩芯呈碎块状，岩质坚硬。			

▼标贯位置　■岩样位置　●土工样位置　N′:实测标准贯入击数　N:修正标准贯入击数

地质编录：赖桂林

钻孔柱状图

工程名称	江门市新会芳源地下水环评				勘察单位	广东省佛山地质局	
钻孔编号	ZK2	坐标	X: 22° 16′ 25.6″	钻孔深度	25.80 m	开孔日期	2016年11月21日
孔口标高	8.00 m		Y: 113° 05′ 54.0″	稳定水位埋深(标高)	4.52 (3.48) m	终孔日期	2016年11月21日

地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土描述	标准贯入击数 N′(N) 深度(m)	岩土样 土样编号 深度(m)	力学数据(kPa)
	(1)	5.00	3.00	3.00		素填土：棕红色，由粉质粘土，细砂组成，含少量碎石，经压实，岩芯呈短柱状，顶部0.2m含植物根系，湿。	7(6.7) 3.20-3.50	ZK2-1 3.00-3.20	
	(2)	1.10	6.90	3.90		砾质粘性土：棕黄色、灰黄色，由粘土组成，含较多的砂砾、粗砂，呈松散状，干强度中等，湿。		ZK2-2 6.40-6.60	
	(3)	-6.50	14.50	7.60		砾砂：棕红色、灰黄色，砂为石英质，级配良好，局部含少量粉质粘土、粘粒，饱和。	14(11.7) 9.10-9.40 27(21.6) 11.40-11.70	ZK2-3 8.90-9.10 ZK2-4 11.20-11.40	
	(4)	-12.00	20.00	5.50		全风化花岗岩：棕红色、灰黄色，强风化花岗岩，呈半岩半土状，碎块状，局部仍可见花岗结构。	40(29.4) 16.20-16.50	ZK2-5 16.00-16.20	
	(5)	-13.00	21.00	1.00		中风化花岗岩：灰白色，为中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩芯呈短柱状，岩质软。			
	(6)	-17.80	25.80	4.80		微风化花岗岩：灰白色，为中粒斑状黑云母二长花岗岩，裂隙角度约50°，裂隙紧闭，岩质坚硬，敲击声脆。			

▼标贯位置　■岩样位置　●土工样位置　N′:实测标准贯入击数　N:修正标准贯入击数

地质编录：赖桂林

图6.2-1　水文地质钻孔柱状图

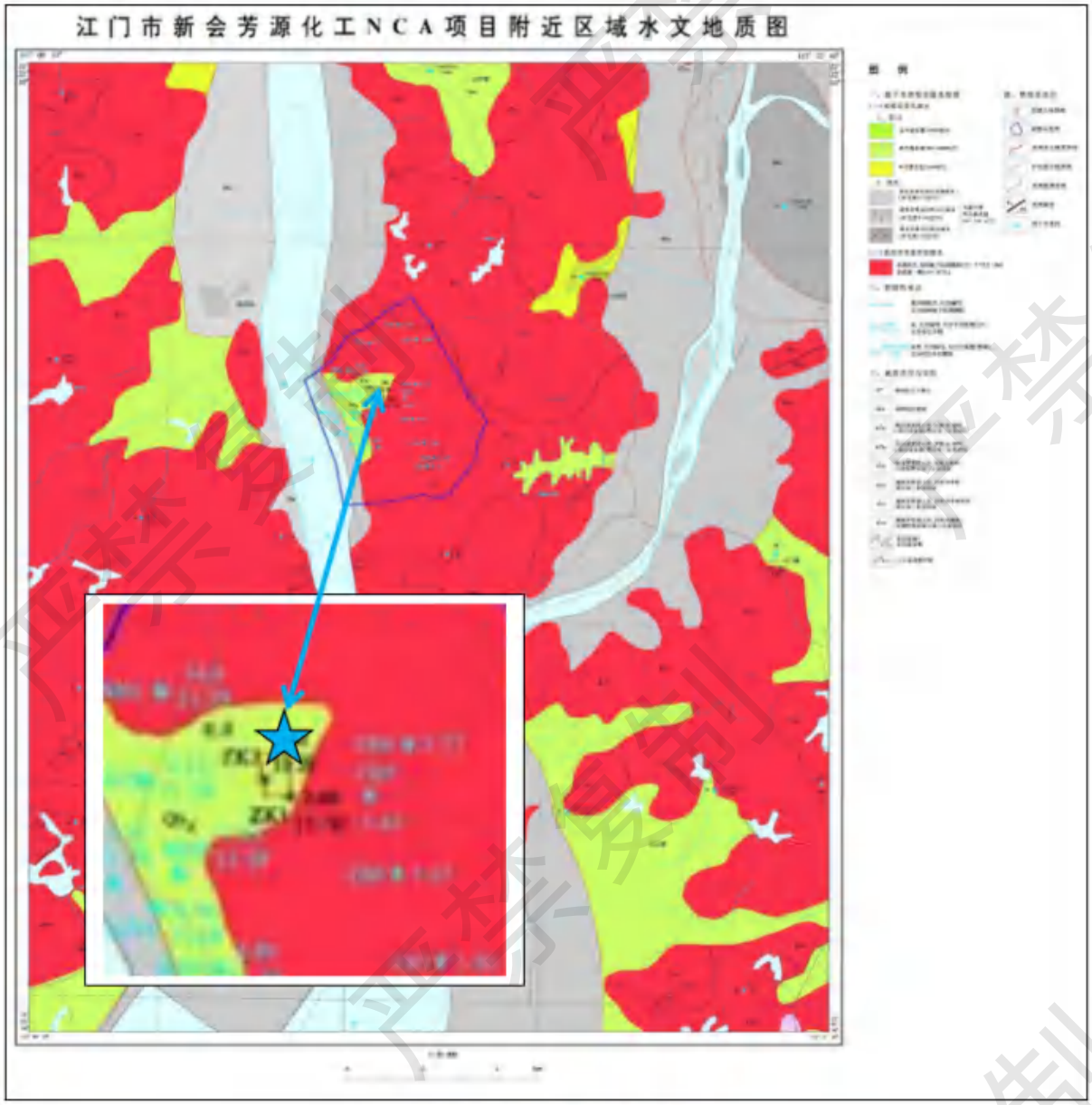


图6.2-2 区域水文地质图

6.2.2.2 建设场地包气带水特征

建设场地地下水位埋深为 4.52～5.50m，因此，建设场地包气带厚度亦为 4.52～5.50m，包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。

为了现场测定包气带土层垂向渗透系数，在江门市新会区芳源化工 NCA 项目场地门卫东侧进行了 1 处试坑渗水试验，该处人工填土岩性以粗砂为主，含少量粉质粘土。包气带土层的垂向渗透系数 $K=1.48\times10^{-2}$cm/s。根据本次试坑渗水试验结果及建设场地附近地区经验，包气带层渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 5.0×10^{-3}cm/s。

6.2.2.3 地下水补迳排条件及水位动态特征

（1）补给

勘察区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向迳流补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

1）大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，勘察区地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

2）河流渗漏补给

勘察区西部水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

3）侧向迳流补给

勘察区东侧地带地势高于西侧平原地带，因此区内平原区还接受东侧地下水的地下迳流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

（2）径流

1）勘察区地下水径流条件

①地下水流向

拟建项目场地所在水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两种地下水类型，但两种地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自东向西径流至潭江。

②地下水流速

拟建项目场地所在水文地质单元地貌类型主要有平原和低山丘陵两种。低山丘陵与平原地带相对高差在 60~390m 之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后向西侧潭江径流。

2）建设场地地下水径流条件

①地下水流向

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据 2016 年 11 月 27～12 月 1 日监测井的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自东北向西南方向流动至无名河涌内。

②地下水流速

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

（3）排泄

拟建项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄、人工开采排泄等。

勘察区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。在勘察区靠近潭江，地下水还通过地下迳流的方式排入该流域。此外，区内还有民井少量开采地下水。

（4）地下水位动态特征

勘察区地下水位动态变化与降雨量、蒸发量有关。由于大气降水是地下水的主要补给来源，所以地下水动态明显受季节影响，每年 5～9 月份为雨季，每次降水后，水位会明显上升，而 10 月以后随降雨量的减少，水位缓慢下降，1～3 月份水位最低。根据区域水文地质资料，勘察区内潜水水位埋深为 0.40～5.50m，地下水水位年变化幅度为 1.1～2.5m，最大可达 3m。

4、地下水类型及其特征

勘察区及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型，本环评采用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中野外水文地质勘察调查的 6 个民井点，各民井水文地质特征如表 6.2-3。

表6.2-3　勘察区调查民井一览表

编号	位置	单井涌水量（m^3/d）	水位埋深（m）	含水岩组	地下水类型	利用情况
MJ01	鹅潭村	1.0	0.40	晚侏罗世侵入岩（$J_3^{1b}\eta\gamma$）	块状岩类基岩裂隙水	不作饮用，少量洗衣灌溉
MJ02	仁堂村 18 号官冲	/	0.90	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ03	中心村 3 号房后	1.0	0.77	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤
MJ04	凤冲村 11 号	2.0	0.60	第四纪桂洲组	松散岩类	不作饮用，少

				（Qhg）	孔隙水	量洗衣洗涤
MJ05	冲口村 7 号	/	0.80	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ06	长安村	/	2.10	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在勘察区三角洲平原地带，地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互相层土体孔隙之中。

根据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为圆砾、砾砂和粗砂、细砂等。该含水层单井涌水量 100～1000m^3/d，富水性一般为中等，水化学类型为 Cl—Na 型或 HCO_3•Cl—Na•Ca、Cl•HCO_3—Na•Ca 型，西侧靠近潭江一带矿化度 1～3g/L，东侧靠近低山丘陵地带矿化度＜1g/L。此外，勘查区三角洲平原地带靠近潭江一带存在 NH_4^+ 含量超过饮用水标准（＞0.50mg/L）。

（2）块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于勘察区北部、东部、南部低山丘陵一带，地下水赋存于花岗岩风化、构造裂隙及全风化基岩孔隙之中。

根据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为晚侏罗世侵入形成的中粒斑状黑云母二长花岗岩，水量贫乏，泉流量一般 0.14～0.78L/s，枯季地下径流模数为 0.23～5.77L/s•km^2，矿化度 0.029～0.07g/L，水化学类型为 HCO_3•Cl—Na•Ca 型或 HCO_3—Na•Ca 型。

6.2.3 规划环评中地下水影响分析结论

正常情况下，集聚区生产废水、生活废水、废水收集管网、废水处理设施的跑冒滴漏等可能对地下水水质产生影响。

（1）工业用地区及生活区

集聚区的工业用地区拟严格设置基础防渗工程，以防止地面污水渗入土壤进而造成地下水污染。各厂家收集生产装置区污水的地面排水沟将采取与生产装置区相同的基础防渗措施，排水沟接地下排水管道汇入污水处理系统的地下排水管采用防渗性能较好的管道，并设置管道槽（做基础防渗），若发生管道污水泄漏，混凝土收集槽可将泄漏的污水集中收集再排入污水处理系统，可起到临时防渗作用，基本上不会造成污水渗漏地

下而污染地下水。在采取严格的地下水防污措施后，工业用地区不会对地下水造成较大的影响。

规划项目实施后，生活污水采取与工业区相似的防渗体系，并在规划区内路面实施硬化处理。因此，在采取上述措施后，认为生活区造成的地下水污染影响较小。

（2）废水事故池、废水处理系统

集聚区废水污水处理设施，废水收集池，沉淀池等各类池子采用防渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10^{-9}cm/s）混凝土进行浇筑，厚度大于 15cm，各水池内部涂抹相应的防腐防渗层，防渗性能较好，分析认为污水处理系统及废水处理池、事故池不会对周边地下水造成较大的影响。

（3）物料储存场地

区内各企业物料存储区地面拟做了基础防渗处理，防止可能下渗的污染物。对可能造成地下水污染的物料均单独存放，正常条件下，不会对地下水造成污染,只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断现象，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此，这些区域对地下水影响也较小。

（4）危废暂存场所

对有危险废物产生的厂家，将建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求危险废物堆场，同时持续加强环境管理，防止危险废物的泄漏。

规划实施后，再进一步增加地下水防护措施的基础上，对地下水的影响更小，不会超过现有的水平，集聚区建设将不会对集聚区周围地下水环境造成明显的不良影响。地下水环境影响可以接受。

6.2.4 地下水影响分析

根据本场地的水文条件，项目营运期对地下水的影响主要包括两方面，一为影响场地地下水补给的途径，从而影响地下水水位的动态平衡；二是水污染物进入地下水，污染地下水，使地下水水质变差。

（1）污染分析

项目建设对地下水的影响主要是运营期的影响。运营期正常工况下，物料经包装桶及管道输送，不会出现跑、冒、滴、漏现象。正常情况下，项目对地下水影响很小。

（2）正常工况下预测

本项目建设不涉及地下水开采，不会穿透浅层地下水与承压水之间的隔水层，不会造成两层地下水的连通，可能发生的污染主要影响浅层地下水，为此，本节主要分析项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

结合地下水污染源识别、污染控制难易程度、天然包气带防污性能等因素，项目厂区场地防渗等级分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中重点防渗区按《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）要求采取严格的防渗措施，具体防渗措施见地下水污染防治措施章节。

正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括甲类罐组、乙类罐组、水合车间、甲类仓库、危废仓库、污水处理站、初期雨水池、事故应急池、污水管道等涉及区域。其中依托一期项目的工程已按照相关防渗要求进行建设，本项目新增工程拟按照相关标准和要求设计地下水污染防渗措施；根据地下水水质现状监测结果，监测结果表明，项目周边地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，说明项目周边地下水水质较好。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，可不进行正常状况情景下的预测，只对非正常状况的情景进行预测。

（3）非正常工况下预测

①预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.7 相关规定：非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度设定预测情景。

扩建项目运营期非正常状况包括：生产区防渗层破损，污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损，物料及固废储存区泄漏等。

上述非正常状况中，考虑到污水处理站发生泄漏渗透量较大，因此项目地下水预测情景设定为：一体化污水处理设施池底渗漏，污水通过裂口渗入地下影响地下水质。

②预测因子及其评价标准

本次地下水环境影响评价主要考虑一体化污水处理设施污水泄露对地下水环境的影响。根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），结合事故源项分析结果，本次评价选取 COD_{Mn}、氨氮作为预测因子。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的没有 COD_{Cr} 的质量标准，本次评价参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 COD_{Mn}III 类标准（3mg/L）为预测标准。

③预测模式的选取

当发生泄漏后，首先通过池底底部裂缝、破损处渗入地下，并迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为人工回填的砂质粘土、粉质粘土等。根据勘察报告，包气带人工填土渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s，渗透性一般，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定。因此污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动一维水动力弥散问题，当取平衡地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2\eta_e\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

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，g/L；m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

③项目地下水环境影响预测结果

1）模式参数的获取

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：含水层厚度 M；短时注入的示踪剂质量 m；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；注入的示踪剂浓度 C_0；这些参

数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定，其中 C_0 取值本项目污水处理进水设计浓度值。

①含水层厚度 M

本次评价主要考虑评价区浅层含水层，该层含水层厚度 14.5~15m 左右，取平均 14.75m。

②短时注入的示踪剂质量 m

考虑最不利影响，假定污水池由于腐蚀或地质作用，池底出现裂缝，废水由裂缝下渗进入包气带进而污染地下水。本项目生产废水水质 COD_{Cr} 产生浓度为 3300mg/L，氨氮产生浓度为 88mg/L，一体化污水处理设施尺寸为 7m×2m×3m，池内水深取 2.5m，假定渗漏面积为池底面积的 0.1%，包气带在 4.52～5.50m 之间，取中间值。同时考虑污染物通过此裂缝进入包气带，污染物特性和包气带的截留作用，认为最终进入含水层的污染物总量为进入包气带的 10%，则各污染物的渗漏量为：

COD_{Cr}：3300mg/L×(7m×2m×0.1%×5m/d)×10%=23.1g/d；

氨氮：88mg/L×(7m×2m×0.1%×5m/d)×10%=0.62g/d

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，n_e 取经验值 0.4。

④水流速度 u

参考园区规划环评于项目所在区抽水试验结果，浅层水含水层平均渗透系数约为 4.32m/d，地下水水力坡度 I=0.01，则地下水的实际渗透速度：

$V=KI/n_e=4.32\times0.01/0.4=0.108m/d$。

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑纵向弥散度αL 选 10m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L=\alpha_L\times u=10m\times0.108m/d=1.08m^2/d$。

各模型中参数取值见表 6.2-2。

表6.2-2 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k（m/d）	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	地下水流速 u（m/d）	纵向弥散系数（m^2/d）
取值	4.32	0.01	0.4	0.108	1.08

2）模式预测结果

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层在任何时刻的污染物污染浓度的分布情况。

COD_{Cr}泄漏100天时，预测的最大值为5.089609mg/l，预测超标距离最远为25m；影响距离最远为52m；COD_{Cr}泄漏1000天时，测的最大值为1.609476mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为217m；

NH_3-N泄漏100天时，预测的最大值为0.1696536mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为25m；NH_3-N泄漏1000天时，预测的最大值为0.05364919mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为158m。

COD_{Cr} 和 NH_3-N 污染物进入含水层后 100d、1000d 的浓度分布情况见图 6.2-3～图 6.2-4 所示。

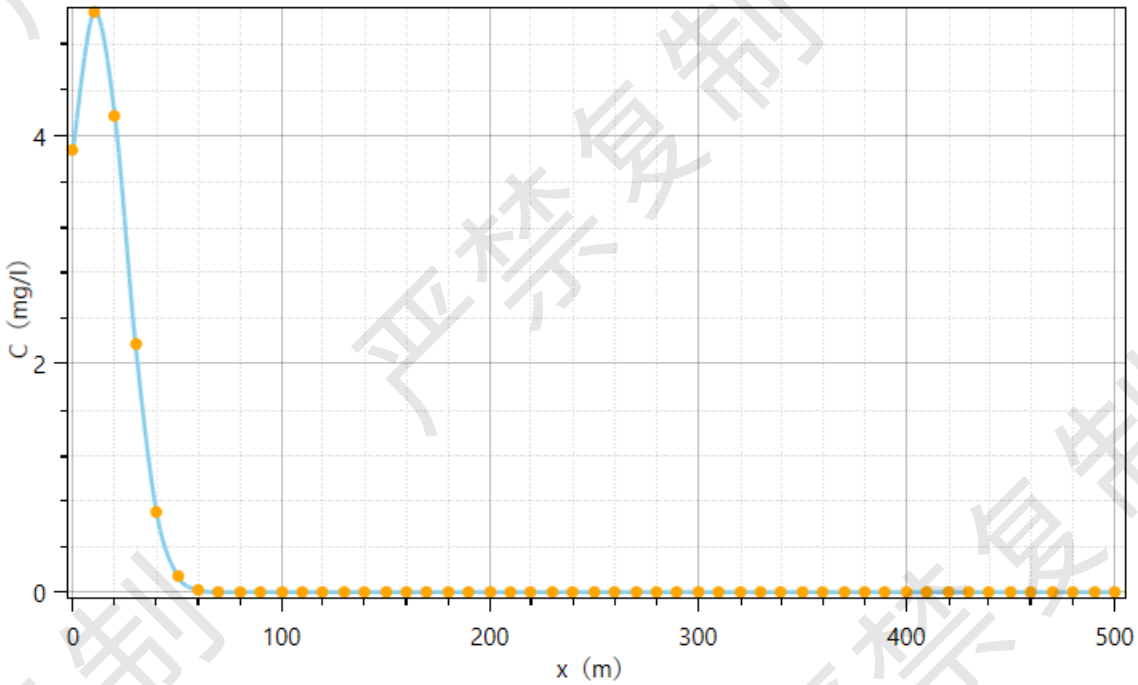


图6.2-3a　污水池渗漏100d后，下游不同距离的COD_{Cr}浓度分布

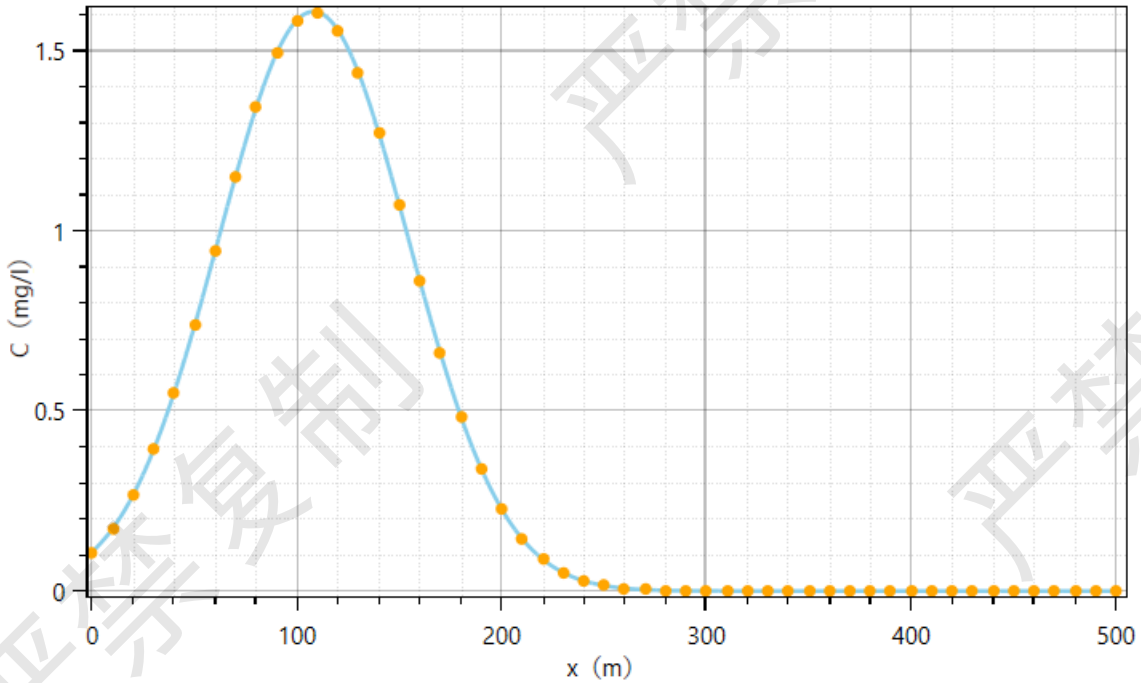


图 6.2-3b　污水池渗漏 1000d 后，下游不同距离的 COD_{Cr} 浓度分布

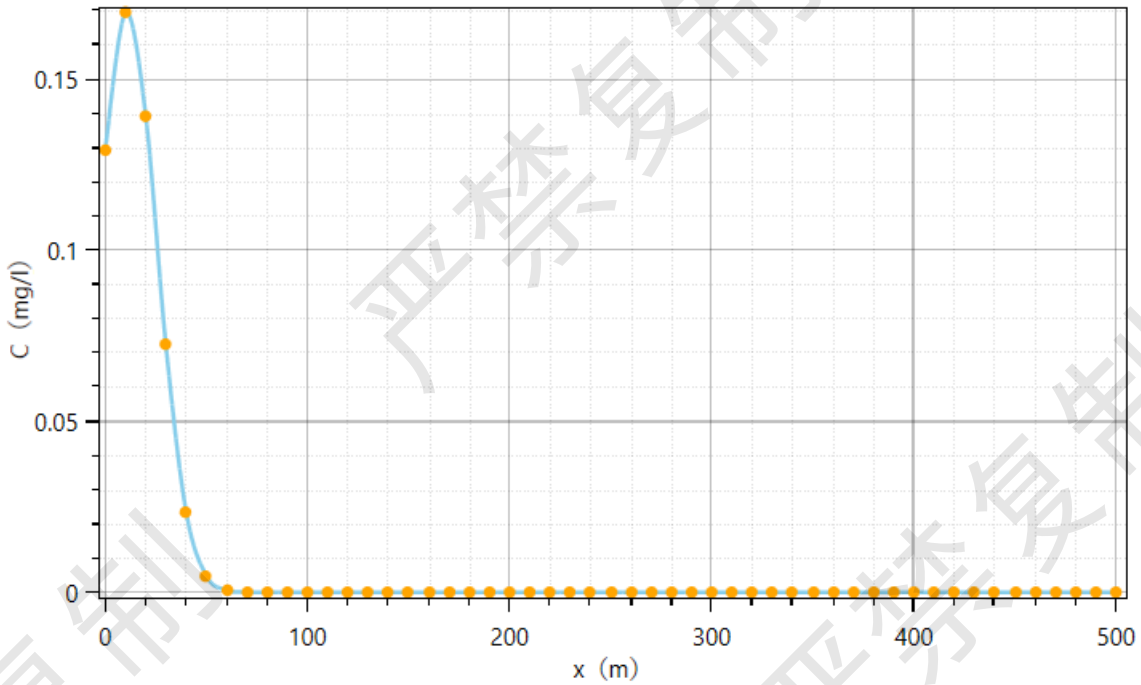


图6.2-4a　污水池渗漏100d后，下游不同距离的氨氮浓度分布

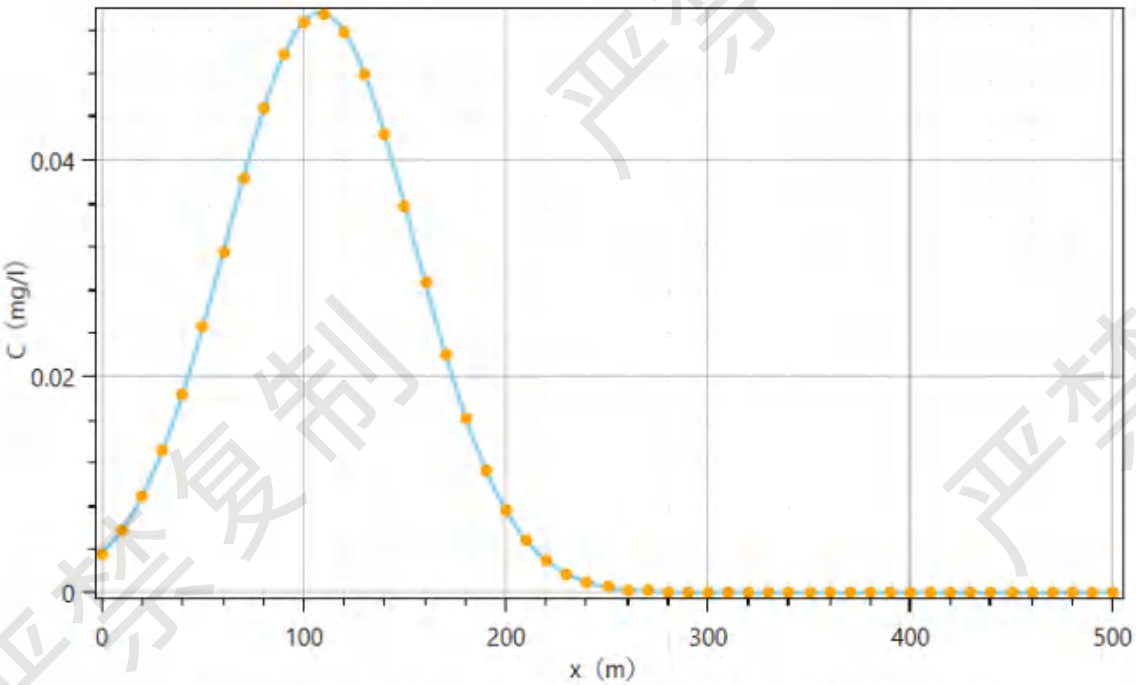


图6.2-4b　污水池渗漏1000d后，下游不同距离的氨氮浓度分布

本项目水合厂房、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库、危废间等均进行硬化、防渗处理，同时本评价要求全厂需做好地面硬化措施；发生泄漏事故后，泄漏的物料将被截留在水合厂房、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库、危废间等中，若仍有泄漏，可通过厂内管道（事故废水预埋管线）接入事故应急池中。

考虑同时发生物料泄漏、地面破裂这两种事故的极端情形下，泄漏物质下渗至地下水中，由于当地浅层地下水与深层地下水之间水力联系较薄弱，对深层地下水影响较小。

6.2.5　地下水环境影响评价小结

根据区域水文地质条件及地质调查可知，项目厂区及附近现状不存在地下水位降落漏斗、地裂缝、岩溶塌陷等水文地质问题。因此，项目产生的污染源对附近地下水对外围地下水的影响范围有限，同时项目所处水文地质单元内不存在地下水源保护区，因此地下水环境敏感程度为不敏感。

为防止对地下水产生污染，应对项目污水收集沟底部做好防渗防腐措施；对项目厂区内生产车间、储罐区、甲类仓库、污水处理站、危废暂存间及其收集沟底部定期进行检修，使得污染物难与地下水发生接触，对场地地下水水质的影响较小，不会超过现有的水平。

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 环境空气评价工作等级判定

本项目大气环境影响评价因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、HCl，本次评价选择项目污染源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）要求附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

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

Pi：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i：采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}：第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 6.3-1 评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax < 10%
三级	Pmax < 1%

1、估算模式选取参数

（1）模式参数

根据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 2017 年 9 月发布的《大气估算模型 AERSCREEN（v16216）简要用户手册》（以下简称《手册》）以及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），技改项目的大气评价工作等级的定级计算模型为 AERSCREEN 估算模型。按照《环境影响评价技

术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目 AERSCREEN 估算模型参数如下：

表 6.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		2
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 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

备注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.6.1：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 范围内一半以上面积属于农村地区，因此估算模型选择“农村”。

②筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2℃，最高 38.4℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

考虑到江门市秋冬区分不明显，生成的地面特征参数表中将冬天参数改为秋天参数，本项目“筛选气象”地表特征参数见下表。

表 6.3-3 “筛选气象”地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

图6.3-1　预测参数截图

3、估算模型计算结果

项目污染物最大地面质量浓度估算结果见表 6.3-4。

表6.3-4a 大气污染物最大地面浓度占标率及D10%计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	TVOC|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	HCl|D10(m)	SO_2|D10(m)	NOx|D10(m)
1	DA007	--	138	0	0.00|0	0.30|0	0.30|0	1.30|0	5.51|0	0.18|0	0.11|0	5.26|0	0.00|0	0.00|0
2	DA008	--	92	0	0.00|0	0.07|0	0.07|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.12|0	0.47|0
3	水合厂房面源	35	15	0	7.10|0	0.00|0	0.00|0	0.02|0	192.82|925	0.03|0	0.02|0	0.30|0	0.00|0	0.00|0
4	甲类罐组面源	30	23	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.03|0	0.02|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	乙类罐组面源	0	26	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.22|0	0.13|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	洗桶厂房面源	20	25	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	6.06|0	3.63|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	7.1	0.3	0.3	1.3	192.82	6.06	3.63	5.26	0.12	0.47
	评价等级	--	--	--	二级	三级	三级	二级	一级	二级	二级	二级	三级	三级

表6.3-4b 大气污染物最大地面浓度及D10%计算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP|D10(m)	PM_{10}|D10(m)	$PM_{2.5}$|D10(m)	氨|D10(m)	硫化氢|D10(m)	TVOC|D10(m)	非甲烷总烃|D10(m)	HCl|D10(m)	SO_2|D10(m)	NOx|D10(m)
1	DA007	--	138	0	0.00|0	1.35|0	0.68|0	2.61|0	0.55|0	2.18|0	2.18|0	2.63|0	0.00|0	0.00|0
2	DA008	--	92	0	0.00|0	0.33|0	0.17|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.62|0	0.94|0
3	水合厂房面源	35	15	0	63.87|0	0.00|0	0.00|0	0.05|0	19.28|925	0.30|0	0.30|0	0.15|0	0.00|0	0.00|0
4	甲类罐组面源	30	23	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.36|0	0.36|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
5	乙类罐组面源	0	26	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	2.66|0	2.66|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
6	洗桶厂房面源	20	25	0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0	72.66|0	72.66|0	0.00|0	0.00|0	0.00|0
	各源最大值	--	--	--	63.87	1.35	0.68	2.61	19.28	72.66	72.66	2.63	0.62	0.94

根据估算模式预测结果，本项目营运期排放的各种污染物中，以水合厂房无组织排放的硫化氢最大落地小时浓度占标率最大，Pmax=192.82%＞10%，相应的D10%为933m，小于2.5km。因此确定本项目大气环境影响评价为一级。

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	氯 D10(m)	硅化氢 D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	HCl D10(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)
1	DA007	—	138	0.00	0.00 0	0.30 0	0.30 0	1.30 0	5.51 0	0.18 0	0.11 0	5.26 0	0.00 0	0.00 0
2	水合厂房面源	35.0	15	0.00	7.10 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	[illegible]	0.03 0	0.02 0	0.30 0	0.00 0	0.00 0
3	甲类灌组面源	30.0	23	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	洗涤厂房面源	20.0	25	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.06 0	3.63 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	DA008	—	92	0.00	0.00 0	0.07 0	0.07 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.47 0
6	乙类灌组面源	0.0	26	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.22 0	0.13 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	—	—	—	7.10	0.30	0.30	1.30	192.82	6.06	3.63	5.26	0.12	0.47

图 6.3-2 各源最大值汇总表（占标率）

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)	PM2.5 D10(m)	氯 D10(m)	硫化氢 D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	HCl D10(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)
1	DA007	—	138	0.00	0.00 0	1.35 0	0.68 0	2.61 0	0.55 0	2.18 0	2.18 0	2.63 0	0.00 0	0.00 0
2	水合厂房面源	35.0	15	0.00	63.87 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	19.28 925	0.30 0	0.30 0	0.15 0	0.00 0	0.00 0
3	甲类罐组面源	30.0	23	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.36 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	洗涤厂房面源	20.0	25	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	72.66 0	72.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	DA008	—	92	0.00	0.00 0	0.33 0	0.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.62 0	0.94 0
6	乙类罐组面源	0.0	26	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.66 0	2.66 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	—	—	—	63.87	1.35	0.68	2.61	19.28	72.66	72.66	2.63	0.62	0.94

图 6.3-3 各源最大值汇总表（小时浓度值）

6.3.2 污染气象特征分析

6.3.2.1 气象观测站的确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）以及本次大气环境影响评价的评价等级，本评价选取 2024 年作为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。本评价选取新会国家基本气象站作为地面气象观测资料调查站，收集调查近 20 年（2005～2024 年）的主要气候统计资料。本项目位于江门市新会区，新会气象站（59476）距离本项目 29.8km（测站高度为 36m，站点经纬度为北纬 22.5319°、东经 113.0347°）。

6.3.2.2 气象资源组成

《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价的要求，气象资料由以下数据组成：

①新会一般气象站近 20 年（2005～2024 年）主要气象统计资料；

②新会一般气象站 2024 年每日逐时地面气象观测资料；

表 6.3-5 常规地面气象观测数据

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会	59476	国家一般气象站	E113.0347°	N22.5319°	29.8	36m	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

③新会一般气象站 2024 年高空模拟资料。

表 6.3-6 高空模拟气象数据

模拟网格点编号	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
	经度	纬度				
59476	E113.0347°	N22.5319°	29.8	36m	2024 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速

6.3.2.3 近 20 年主要气候统计资料

新会一般气象站（59476）常年低空探测资料进行的统计，其结果见下表。

表 6.3-7 新会一般气象站（59476）近 20 年（2005～2024 年）的主要气候资料统计结果表

涉密

涉密

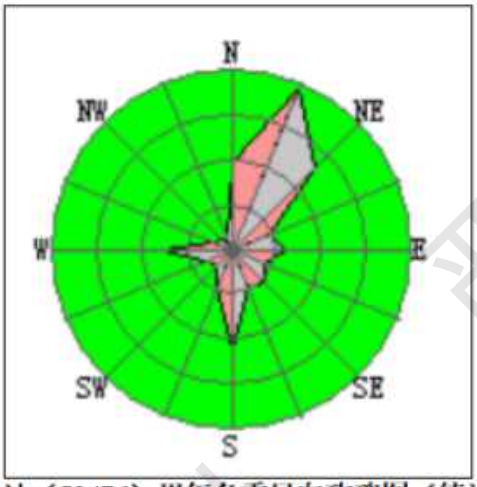


图 6.3-4a　新会一般气象站（59476）累年各季风向玫瑰图（统计年限：2005～2024 年）

6.3.2.4 预测年份（2024 年）气象特征

根据本项目采用气象数据，统计出预测年份气象特征如下：

（1）气温

评价区域年平均气温及月均气温变化见表 6.3-11 和图 6.3-4b。其中年平均气温为 24.14℃；7 月份平均气温最高，为 30.27℃；1 月份平均气温最低，为 16.75℃。

（2）风速

评价区域年平均风速的月变化见表 6.3-12 和图 6.3-4c，2024 年中 10 月的平均风速比其他月份高。

评价区域季小时平均风速的日变化见表 6.3-13 和图 6.3-4d，各季均大致表现为每日 10 时~17 时的平均风速大于其他时段，说明每日 10 时~17 时为污染物输送不利时段。

评价区域各风向年均风速的月、季变化及年均风速见表 6.3-14。

涉密

表 6.3-14 新会一般气象站（59476）2024 年年均风频月变化、季变化情况表（%）

涉密

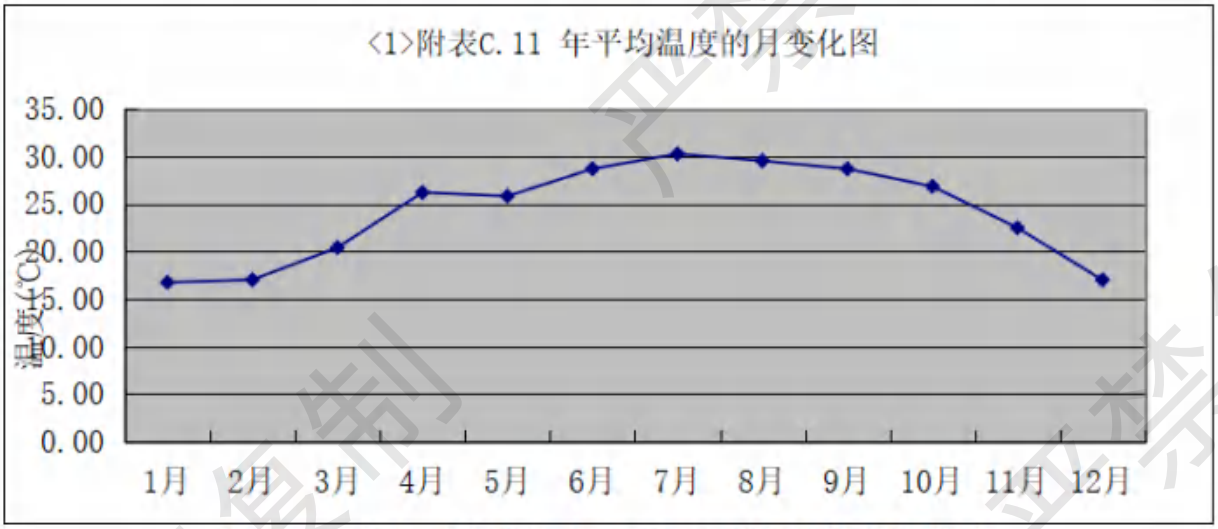


图 6.3-4b 新会一般气象站（59476）2024 年平均温度月变化图

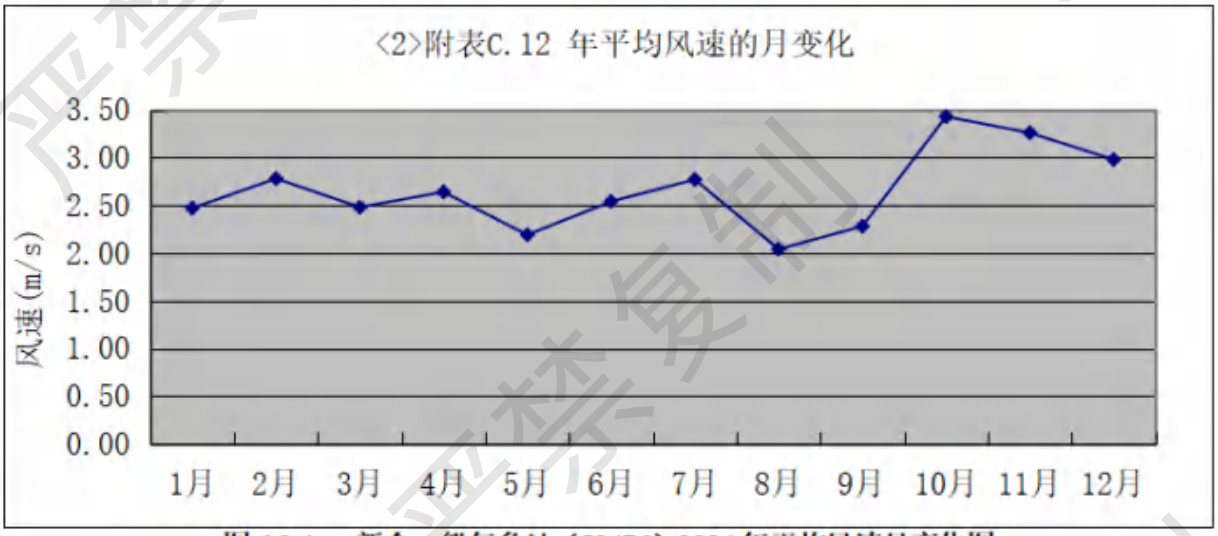


图 6.3-4c 新会一般气象站（59476）2024 年平均风速月变化图

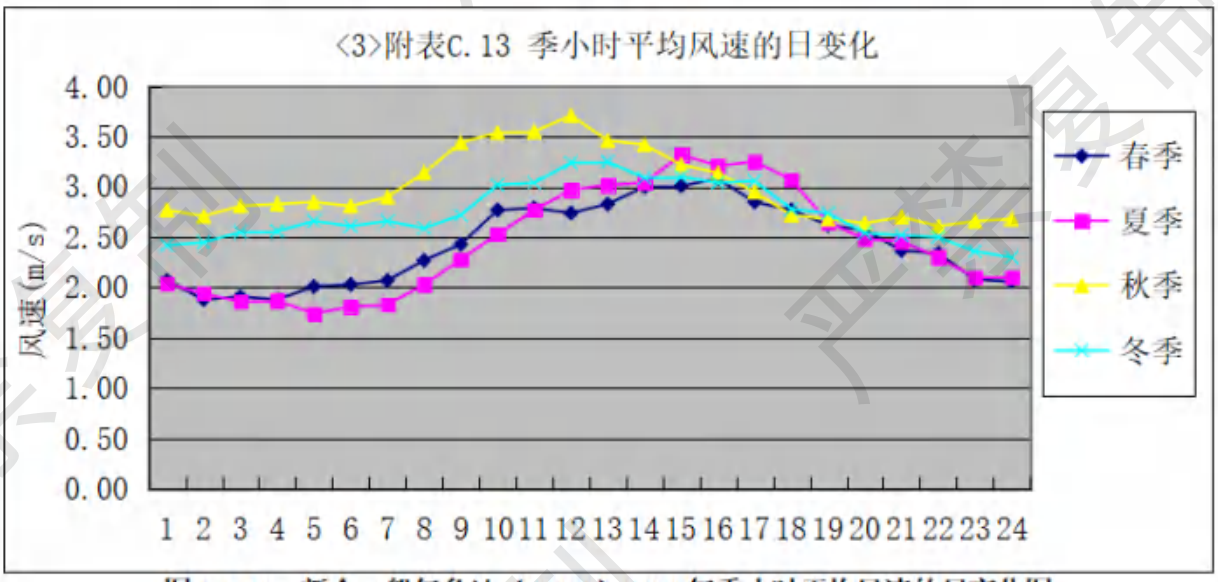


图 6.3-4d 新会一般气象站（59476）2024 年季小时平均风速的日变化图

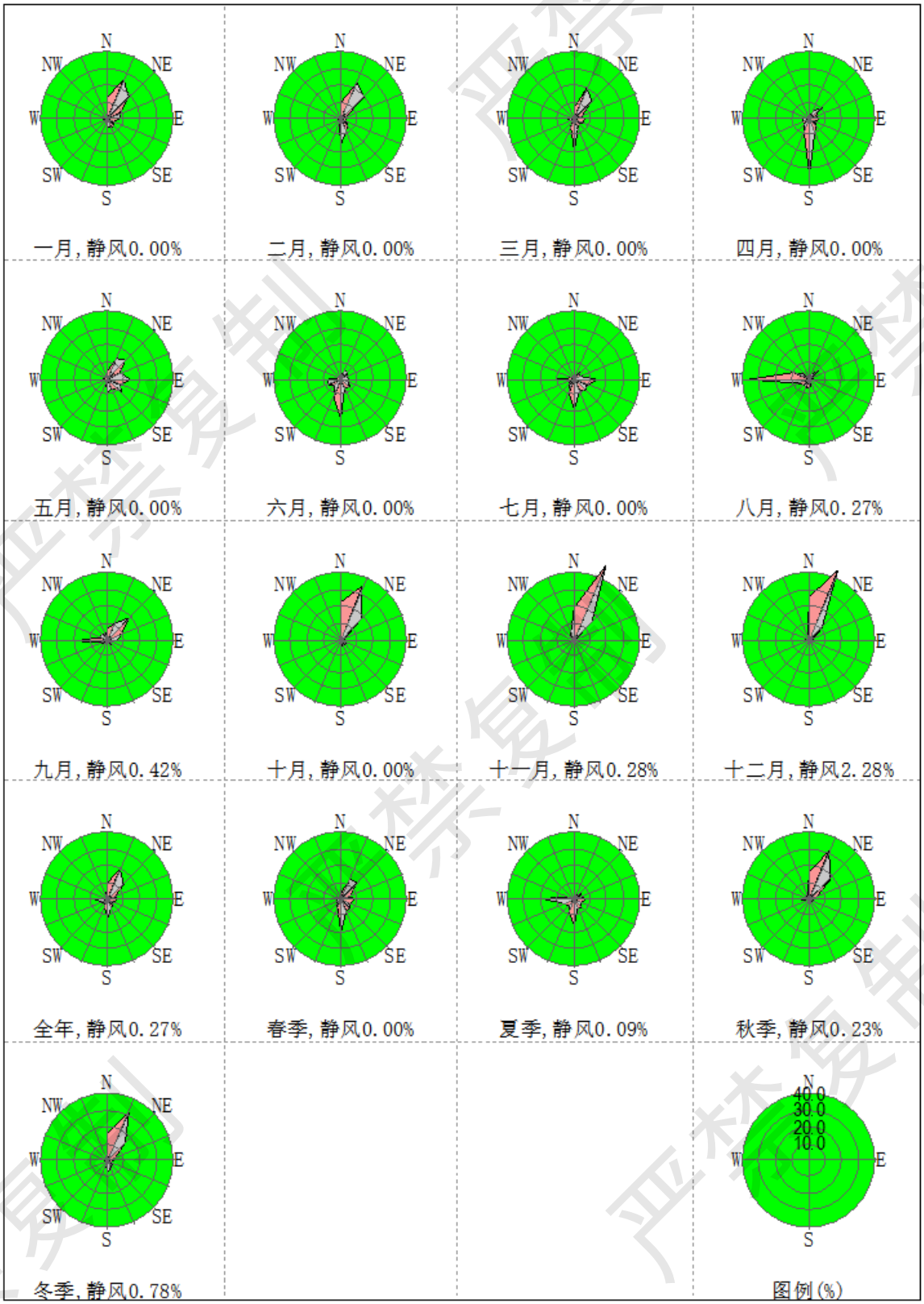


图 6.3-4e　新会一般气象站（59476）2024 年风向玫瑰图

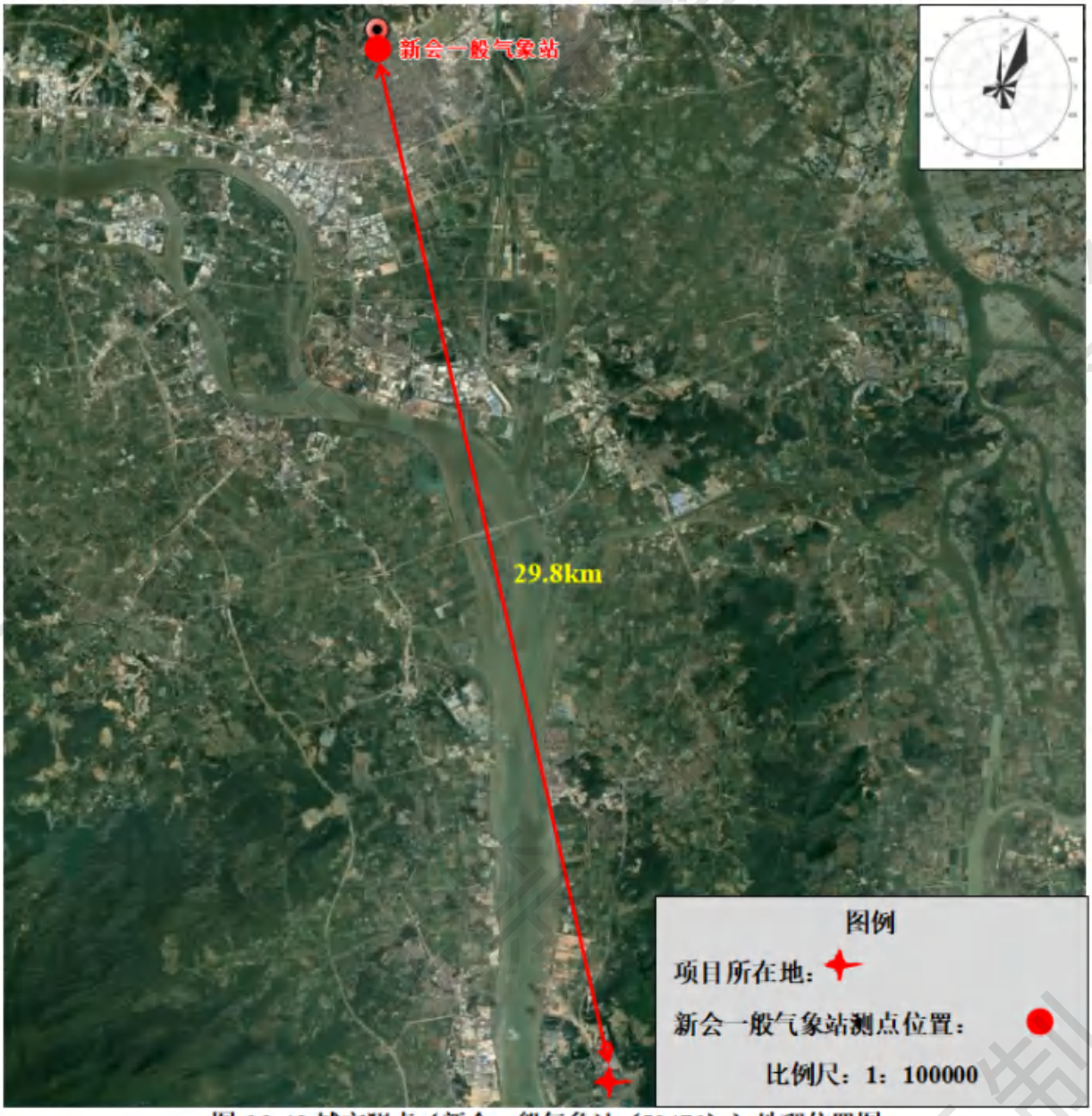


图 6.3-4f 城市测点（新会一般气象站（59476））地理位置图

6.3.3 进一步预测

本项目选择 PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、HCl 作为预测因子。此外，报告考虑项目废气治理措施的事故性排放情况。根据估算结果，本项目大气评价等级为一级，评价范围小于 50km，选择《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式进行预测评价。

6.3.3.1 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 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)，单位（度）：西北角(112.82125，22.5379166666667)，东北角(113.37375，22.5379166666667)，西南角(112.82125,22.0195833333333)，东南角(113.37375,22.0195833333333)；数据分辨率符合导则要求，高程最小值：-24 (m)，高程最大值：972 (m)。地形数据范围覆盖评价范围。

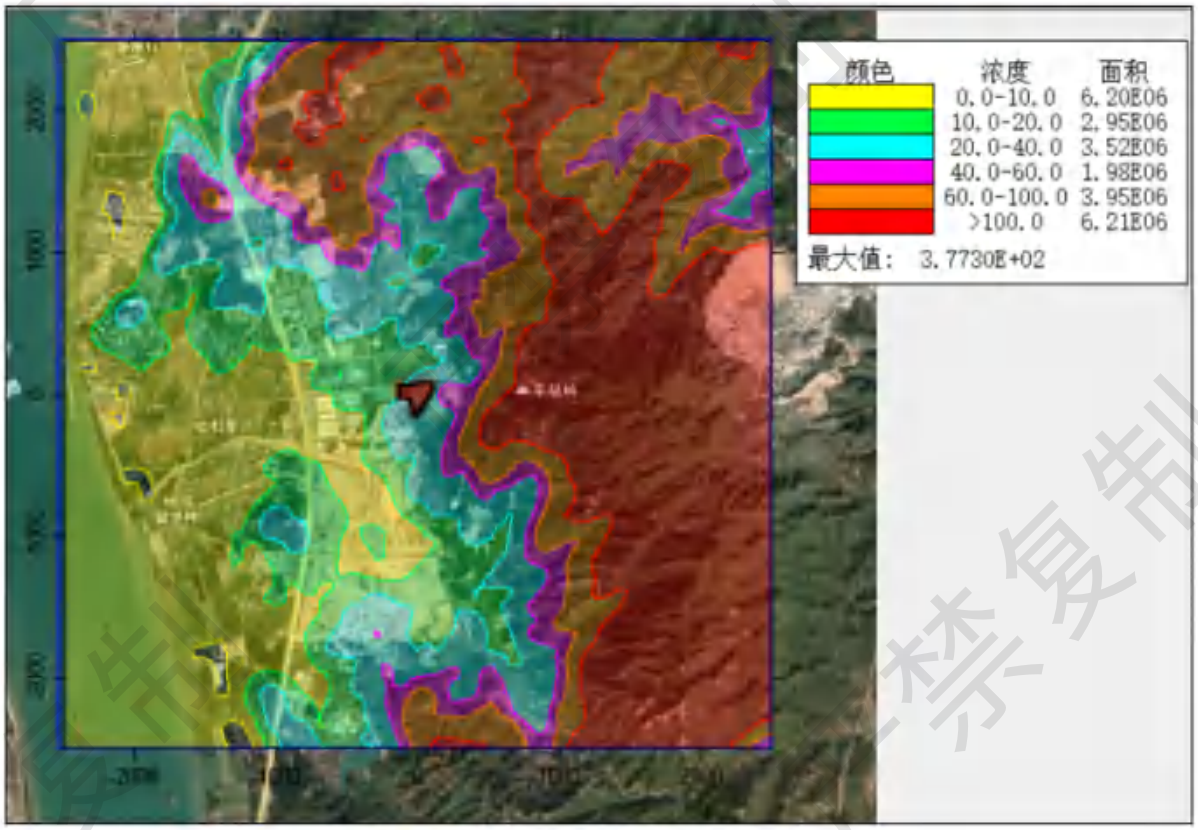


图6.3-5 评价区域地形等高线图

根据《江门市新会区古井镇官冲地段控制性详细规划》中土地利用规划图，本项目位于珠西新材料集聚区，厂区南侧、北侧均为集聚区范围，西侧除部分集聚区用地外，其他为官冲村、鹅坑里、长安里等居住用地、部分农田以及水面，东侧为银洲湖东岸山

地生态保护区。根据大气导则附录 B，以项目周边 3km 范围内土地利用类型进行划分，选取扇区“0-180”为“针叶林”，“180-360”为“城市”。由于江门市的冬季与秋季的地表特征参数相似，因此具体地表特征参数见下表。

表 6.3-15 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-180	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-180	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-180	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-180	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
5	180-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
6	180-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
7	180-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
8	180-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

图 6.3-6 预测气象参数截图

6.3.3.2 预测范围及计算点

选取评价区域内行政村敏感点和最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以项目中心为坐标原点（0，0）建立坐标系，以 E 向为坐标的 X 轴，其中在以原点为中心以步长为 50m 设定预测的网格点，建立本次大气预测坐标系统，网格范围为 X 方向[-2500,2500]、Y 方向[-2500,2500]。

各敏感点坐标值见下表。

表 6.3-16 敏感点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	鹅潭村	-1165	525	16.6
2	鹅坑里	-1319	377	14.13
3	罗堂村	-1421	-44	4.53
4	日堂村	-1579	-85	7.2
5	仁和里	-1385	-191	4.79
6	中心村	-1114	-1084	9.35
7	怡源村	-1523	-607	4.52
8	新升村	-1079	-414	7.59
9	均和村	-1145	-582	7.74
10	凤鸣村	-1222	-719	4.55
11	官冲小学	-992	-481	12.11
12	坑美村	-838	-525	14.9
13	长安村	-1095	-1416	9.85
14	永安村	-1266	-833	6.39
15	官冲村	-1613	-861	4.43
16	宋元崖门海战文化旅游区	-828	-784	16.12

6.3.3.3 预测因子及评价标准

本项目评价区环境功能属环境空气二类区，PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP 的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；氨、硫化氢、TVOC、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准值。

6.3.3.4 背景浓度取值

本评价选取 2024 年作为评价基准年，非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP、TVOC 托广东汇锦检测技术有限公司于 2025 年 3 月 26 日至 2025 年 4 月 1 日进行的环境质量现状监测，氯化氢引用《励福（江门新会）环保科技股份有限公司新建项目环境空气检测报告》（LDT2209086）中的现状监测数据。

特征污染物取现状监测 7 天中的最大浓度作为背景浓度，对于硫化氢、氯化氢等未检出的污染物，取对应检测方法检出限的一半作为背景浓度。

6.3.3.5 污染源调查

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目污染源调查包括：正常排放和非正常排放有组织及无组织排放源、“以新带老”污染源、与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目。

（1）本项目污染源

根据工程分析，项目废气污染源包括有点源和面源，详见表 6.3-17 和表 6.3-18。

（2）“以新带老”污染源

本项目废气不涉及“以新带老”污染源。

（3）现有项目污染源

现有项目一期工程湿强剂装置及配套罐组废气处理设施、分散剂装置及配套罐组废气处理设施属于已批未建工程，现有项目污染源详见表 6.3-20。

（4）非正常排放污染源

非正常排放源考虑排气筒 DA007 事故排放，详见表 6.3-19。

（5）评价范围内其他污染源情况

根据导则，一级评价项目应调查分析本项目的所有污染源、评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目等污染源。经查阅《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》、江门市生态环境局建设项目环境影响评价信息公示网和江门市新会区人民政府建设项目环境影响评价信息公示网，评价范围内与该项目排放污染物有关的其他在建项目或已批复环评项目调查结果见表 6.3-20。

表6.3-17 点源废气污染源强

编号	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	废气流量/（m³/h）*	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染因子及排放速率（kg/h）	
	X	Y									
DA007	-97	-12	21	25	0.25	2480	25	7200	正常	PM_{10}	0.0402
										$PM_{2.5}$	0.0201
										TVOC	0.0650
										非甲烷总烃	0.0650
										氨	0.0776
										硫化氢	0.0164
										HCl	0.1876
DA008	-105	5	20	25	0.15	858.6	25	7200	正常	SO_2	0.0159
										NOx	0.0241
										PM_{10}	0.0086
										$PM_{2.5}$	0.0043

备注：①该坐标系以项目中心为坐标系原点，东西方向为X轴，南北方向为Y轴；
②预测时 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 按 Q（PM_{10}）/Q（$PM_{2.5}$）=2 进行折算。

表6.3-18 面源废气污染源强

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北角夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）					
	X	Y								TSP	非甲烷总烃	TVOC	氨	硫化氢	HCl
水合厂房	-87	-13	21	25.5	16.5	-5	10	7200	正常	0.0424	0.0002	0.0002	0.00003	0.0128	2.6E-05
甲类罐组	-31	-74	24	28	35.2	-10	6.5	7200	正常	/	0.0002	0.0002	/	/	/
乙类罐组	-21	-121	27	23	50	-10	6.5	7200	正常	/	0.0016	0.0016	/	/	/
洗桶厂房	-5	-3	28	40	24	-5	3	3864	正常	/	0.0150	0.0150	/	/	/

备注：①本项目水合厂房共3层（总高度为18.2m），其中1F层高约6m，2F层高约6m，产污设备均放置在2-3层，故水合厂房的面源排放高度取2F窗口平均高度为10m；洗桶厂房高度约8.25m，面源排放高度取通风窗口高度（约3m）计，甲类罐组、乙类罐组面源高度取储罐高度（6.5m）计；
②水合厂房、甲类罐组、乙类罐组无组织排放源强已包括设备动静密封点泄漏废气。

表 6.3-19　本项目非正常废气污染源强

编号	坐标		地面高程 m	排气筒参数			废气量	污染因子及排放速率（kg/h）						
	X	Y		高度 m	内径 m	温度℃	m^3/h	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氨	硫化氢	TVOC	非甲烷总烃	HCl
DA007	-97	-12	21	25	0.25	25	2480	0.1610	0.0805	0.1552	8.1995	0.0848	0.0848	0.7505

表 6.3-20　污染源调查结果表(已批在建)

序号	项目名称	建设地点	建设情况	产品情况	与本项目有关污染物排放情况									
					排气筒（面源）							污染物名称	烟气流速(m^3/h)	排放速率（kg/h）
					编号	坐标		地面高程(m)	高度（m）	内径（m）	烟气温度（℃）			
						X/m	Y/m							
1	广东鑫甬生物科技有限公司年产28万吨造纸化学品项目一期工程（22万吨/年规模）（江环审〔2023〕19号）	江门市新会区古井镇牛牯岭路59号	一期工程部分已批未建	年产干强剂15万吨、湿强剂5万吨和分散剂2万吨。（首期工程年产干强剂15万吨已建成）	DA002	-36	-28	22	20	0.3	25	PM_{10}	3000	0.049
												$PM_{2.5}$		0.029
												TVOC		0.121
												非甲烷总烃		0.121
												氯化氢		0.009
					DA003	-24	-33	22	20	0.3	25	PM_{10}	3000	0.034
												$PM_{2.5}$		0.020
												TVOC		0.026
												非甲烷总烃		0.026
					湿强剂和分散剂车间	-22	-19	27	40*20*12			TVOC	/	0.059
												非甲烷总烃	/	0.059
2	江门市锂离子电池梯次利用与资源化项目（二期）江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用15000吨废锂离子电池三元电极粉技改项目（江环审〔2022〕18号）	江门市新会区古井镇官冲村	已批在建	年综合利用15000吨废锂离子电池三元电极粉	DA009	-177	17	18	15	0.6	25	PM_{10}	7600	0.0436
												$PM_{2.5}$		0.0218
												硫化氢		0.004
					DA011	-169	-21	18	15	0.5	50	PM_{10}	10000	0.0872
												$PM_{2.5}$		0.0436
					DA012	-227	-21	17	15	0.4	25	氯化氢	5000	0.00038
					1#厂房	-190	11	18	106*32*5			TSP	/	0.053
					2#厂房	-196	-31	18	106*32*5			TSP	/	0.029
												硫化氢	/	0.0001
3	天赐材料（江门）	江门市新会区	已批在	年产20万吨	P1	-634	-1613	47	20	1.5	35	PM_{10}	91242	0.043

序号	项目名称	建设地点	建设情况	产品情况	与本项目有关污染物排放情况									
					排气筒（面源）							污染物名称	烟气流速（m^3/h）	排放速率（kg/h）
					编号	坐标		地面高程(m)	高度（m）	内径（m）	烟气温度（℃）			
						X/m	Y/m							
	有限公司年产 20 万吨锂电池电解液及 10 万吨锂离子电池回收项目（江环审〔2024〕2 号）	古井镇珠西新材料集聚区 113 号	建	锂电池电解液及 10 万吨锂离子电池回收								$PM_{2.5}$		0.026
												TVOC		2.335
												非甲烷总烃		2.335
					P2	-634	-1567	47	20	0.8	50	PM_{10}	27990	0.146
												$PM_{2.5}$		0.088
												TVOC		0.063
												非甲烷总烃		0.063
					P3	-645	-1623	47	20	0.5	35	PM_{10}	8146	0.00004
												$PM_{2.5}$		0.00003
												TVOC		0.063
												非甲烷总烃		0.063
					P4	-675	-1512	47	15	0.5	25	氨	10000	0.017
												硫化氢		0.0001
					P5	-775	-1425	47	15	0.6	25	TVOC	13300	0.006
												非甲烷总烃		0.006
					P6	-476	-1410	47	25	0.7	25	TVOC	18000	0.061
												非甲烷总烃		0.061
												HCl		0.0005
					P7	-231	-1481	47	15	0.1	25	TVOC	500	0.0104
												非甲烷总烃		0.0104
					电解液车间	-568	-1552	47	140* 48* 1.5			TSP	/	0.001
												TVOC		0.006
												非甲烷总烃		0.006
					办公楼检验室	-205	-1537	47	77.5* 51* 3.5			TVOC	/	0.1022
												非甲烷总烃		0.1022
												HCl		0.0016
					污水处理区	-537	-1400	47	43*.225* 1.5			TVOC	/	0.021
												非甲烷总烃		0.021
												氨		0.006

序号	项目名称	建设地点	建设情况	产品情况	与本项目有关污染物排放情况									
					排气筒（面源）							污染物名称	烟气流速（m^3/h）	排放速率（kg/h）
					编号	坐标		地面高程(m)	高度（m）	内径（m）	烟气温度（°C）			
						X/m	Y/m							
												硫化氢		0.00003
					储罐区	-384	-1416	47	154* 151* 1.5			TVOC	/	0.221
												非甲烷总烃		0.221
4	江门市联益新材料有限公司环保涂料（一期）建设项目	江门市新会区古井镇官冲村委会鹅潭村民小组虎仔山	已批在建	年产水性丙烯酸乳液5000吨、水性涂层胶7920吨、水性工业涂料3000吨	DA001	-966	764	14	15	1	25	PM_{10}	35000	0.0031
												$PM_{2.5}$		0.0016
												非甲烷总烃		0.6293
					生产车间一层	-961	774	14	80*21*4			TSP	/	0.12
												非甲烷总烃		0.3043
					生产车间二层	-961	774	14	80*21*8			TSP	/	0.029
												非甲烷总烃		0.2689
					污水处理站	-965	778	14	5*15*2			非甲烷总烃	/	0.005
					甲类仓库	-955	768	14	70*70*4			非甲烷总烃	/	0.00051
5	江门市绿苗环保科技有限公司年产水性数码油墨100吨、粉末涂料500吨、助剂1500吨新建项目	江门市新会区古井镇官冲村鹅潭村民小组虎仔山	已批在建	年产水性数码油墨100吨、粉末涂料500吨、助剂1500吨	DA001	-869	389	13	18	0.6	25	非甲烷总烃	15000	0.008
					DA002	-844	415	13	18	0.6	25	PM_{10}	15000	0.207
												$PM_{2.5}$		0.104
					生产车间	-859	399	13	1000*4			非甲烷总烃	/	0.022
												TSP	/	1.05
6	江门格瑞芬新能源材料有限公司年产36吨硅碳负极扩建项目	广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区二区	已批在建	年产36吨硅碳负极	DA001	-777	977	22	15	0.26	80	非甲烷总烃	3000	0.073
												PM_{10}		0.003
												$PM_{2.5}$		0.0015
					碳纳米管车间	-716	891	30	18.5*30*3			非甲烷总烃	/	0.038
												TSP		0.038

图 6.3-7　本项目所在地周边污染源分布图(已批在建)

6.3.3.6 预测内容和预测情景

本项目所在区域环境空气质量属于**不达标区**，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测内容见下表：

表6.3-21 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	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（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	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-"以新带老"污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

备注：颗粒物经处理后有组织排放预测因子取PM_{10}，未处理颗粒物预测因子取TSP。

6.3.3.7 预测模式

根据《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.2-2018)附录A——推荐模式清单，本项目进一步预测选取AERMOD模式。

6.3.3.8 预测结果

1、正常情况下小时浓度贡献值预测结果

（1）项目$SO_2$1小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的SO_2小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8a。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内SO_2的网格小时浓度最大增值为10.68309μg/m³，占标率为2.14%，未超标；各环境敏感点和关注点SO_2的小时浓度增值在0.12353~0.18861μg/m³之间，占标率在0.02~0.04%之间，无超标点

（2）项目$NO_2$1小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的NO_2小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8b。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内NO_2的网格小时浓度最大增值为16.1926μg/m³，占标率为8.10%，未超标；各环境敏感点和关注点NO_2的小时浓度增值在0.18724~0.28588μg/m³之间，占标率在0.09~0.14%之间，无超标点。

（3）项目TVOC 8小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的TVOC 8小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8c。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内TVOC的网格8小时浓度最大增值为5.76726 μg/m³，占标

率为0.96%，未超标；各环境敏感点和关注点TVOC的8小时浓度增值在0.088455~0.196285μg/m³之间，占标率在0.01~0.03%之间，无超标点。

（4）项目非甲烷总烃1小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的硫化氢小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8d。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内非甲烷总烃的网格小时浓度最大增值为837.4106μg/m³，占标率为2.61%，未超标；各环境敏感点和关注点非甲烷总烃的小时浓度增值在0.77067~1.71152μg/m³之间，占标率在0.04~0.09%之间，无超标点。

（5）项目氨1小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的氨小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8e。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内氨的网格小时浓度最大增值为61.50539μg/m³，占标率为30.75%，未超标；各环境敏感点和关注点氨的小时浓度增值在0.62213~0.91302μg/m³之间，占标率在0.31~0.46%之间，无超标点。

（6）项目硫化氢1小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的硫化氢小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8f。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内硫化氢的网格小时浓度最大增值为17.82883μg/m³，**占标率为178.29%，超标**；各环境敏感点和关注点硫化氢的小时浓度增值在0.37524~1.02619μg/m³之间，占标率在3.75~10.26%之间，无超标点。

（7）项目氯化氢1小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的氯化氢小时浓度最大值见表6.3-22和图6.3-8g。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内氯化氢的网格小时浓度最大增值为61.98094μg/m³，**占标率为123.96%，超标**；各环境敏感点和关注点氯化氢的小时浓度增值在0.62781~0.92178μg/m³之间，占标率在1.26~1.84之间，无超标点。

表6.3-22 预测因子小时浓度贡献值预测

预测因子	名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.16965	24073105	500	0.03	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.16291	24052601	500	0.03	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.14562	24091405	500	0.03	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.14098	24091405	500	0.03	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.12353	24091806	500	0.02	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.1453	24061620	500	0.03	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.13962	24091507	500	0.03	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.16522	24091507	500	0.03	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.16037	24091707	500	0.03	达标

	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.1485	24091707	500	0.03	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.16836	24091707	500	0.03	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.18861	24082119	500	0.04	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.12838	24090823	500	0.03	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.14262	24082119	500	0.03	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.13072	24091707	500	0.03	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.18144	24072806	500	0.04	达标
	网格	200,50	44.4	10.68309	24042705	500	2.14	达标
	厂界	-64,-42	21.03	0.81587	24091108	500	0.16	达标
NO_2	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.25714	24073105	200	0.13	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.24693	24052601	200	0.12	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.22072	24091405	200	0.11	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.21369	24091405	200	0.11	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.18724	24091806	200	0.09	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.22024	24061620	200	0.11	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.21162	24091507	200	0.11	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.25043	24091507	200	0.13	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.24307	24091707	200	0.12	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.22509	24091707	200	0.11	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.25519	24091707	200	0.13	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.28588	24082119	200	0.14	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.19458	24090823	200	0.1	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.21617	24082119	200	0.11	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.19813	24091707	200	0.1	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.27502	24072806	200	0.14	达标
	网格	200,50	44.4	16.1926	24042705	200	8.1	达标
	厂界	-64,-42	21.03	1.23663	24091108	200	0.62	达标
TVOC	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.19629	24073108	600	0.03	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.11085	24073108	600	0.02	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.09438	24041908	600	0.02	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.08846	24041908	600	0.01	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.10891	24091808	600	0.02	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.10244	24061624	600	0.02	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.11693	24010508	600	0.02	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.13985	24050608	600	0.02	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.14344	24101608	600	0.02	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.13533	24101608	600	0.02	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.15224	24101608	600	0.03	达标

	坑美村	-838,-525	14.9	0.16729	24022908	600	0.03	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.10392	24092008	600	0.02	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.11945	24101608	600	0.02	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.10618	24101608	600	0.02	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.15260	24052508	600	0.03	达标
	网格	200,0	46.2	5.76726	24042708	600	0.96	达标
	厂界	-64,-42	21.03	4.99069	24010508	600	0.83	达标
非甲烷总烃	鹅潭村	-1,165,525	16.6	1.01194	24073105	2000	0.05	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.97615	24052405	2000	0.05	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.85435	24041805	2000	0.04	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.81607	24041805	2000	0.04	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.96386	24101306	2000	0.05	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	1.0517	24050324	2000	0.05	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.80191	24033006	2000	0.04	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	1.03229	24091507	2000	0.05	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.90198	24091707	2000	0.05	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.90029	24051304	2000	0.05	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	1.08877	24083122	2000	0.05	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	1.2928	24042703	2000	0.06	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	1.36834	24101904	2000	0.07	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.90222	24081702	2000	0.05	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.77067	24050603	2000	0.04	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	1.71152	24050324	2000	0.09	达标
	网格	200,0	46.2	52.10618	24101903	2000	2.61	达标
	厂界	54,-74	31.06	43.50048	24091202	2000	2.18	达标
氨	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.81373	24073105	200	0.41	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.78298	24052601	200	0.39	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.69309	24091405	200	0.35	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.68284	24091405	200	0.34	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.62409	24091804	200	0.31	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.69183	24061620	200	0.35	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.68815	24091507	200	0.34	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.81451	24091507	200	0.41	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.75266	24091707	200	0.38	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.74114	24091707	200	0.37	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.76858	24091707	200	0.38	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.91302	24091407	200	0.46	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.62918	24092007	200	0.31	达标

	永安村	-1266,-833	6.39	0.67549	24081303	200	0.34	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.62213	24091707	200	0.31	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.83257	24072806	200	0.42	达标
	网格	200,0	46.2	61.50539	24101903	200	30.75	达标
	厂界	-64,-42	21.03	3.42381	24091108	200	1.71	达标
硫化氢	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.75502	24061623	10	7.55	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.55219	24111120	10	5.52	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.43997	24041805	10	4.4	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.41728	24122021	10	4.17	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.70507	24101306	10	7.05	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.65832	24123004	10	6.58	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.41885	24052524	10	4.19	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.6587	24052524	10	6.59	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.58291	24042703	10	5.83	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.4973	24042703	10	4.97	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.73923	24083122	10	7.39	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.83668	24050324	10	8.37	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.87729	24101904	10	8.77	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.48	24050324	10	4.8	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.37524	24042703	10	3.75	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	1.02619	24123004	10	10.26	达标
	网格	-50,-200	30.4	17.82883	24111121	10	178.29	**超标**
	厂界	54,-74	31.06	12.87985	24042303	10	128.8	**超标**
氯化氢	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.82167	24073105	50	1.64	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.79033	24052601	50	1.58	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.69958	24091405	50	1.4	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.68916	24091405	50	1.38	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.63032	24091804	50	1.26	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.69835	24061620	50	1.4	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.69451	24091507	50	1.39	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.82249	24091507	50	1.64	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.75987	24091707	50	1.52	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.74812	24091707	50	1.5	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.77621	24091707	50	1.55	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.92178	24091407	50	1.84	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.63488	24092007	50	1.27	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.6818	24081303	50	1.36	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.62781	24091707	50	1.26	达标
	宋元崖门海战	-828,-784	16.12	0.84032	24072806	50	1.68	达标

	文化旅游区							
	网格	200,0	46.2	61.98094	24101903	50	123.96	**超标**
	厂界	-64,-42	21.03	3.46377	24091108	50	6.93	达标

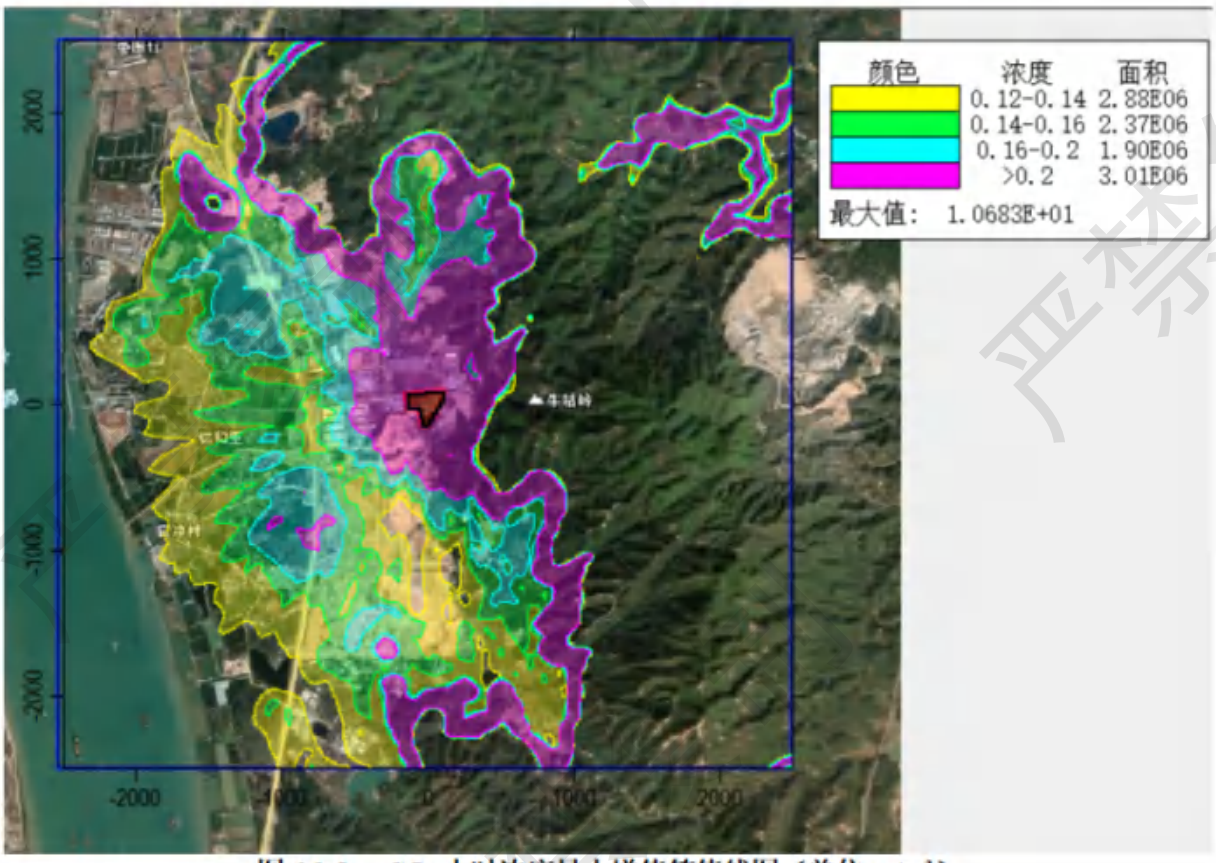


图 6.3-8a　SO_2 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

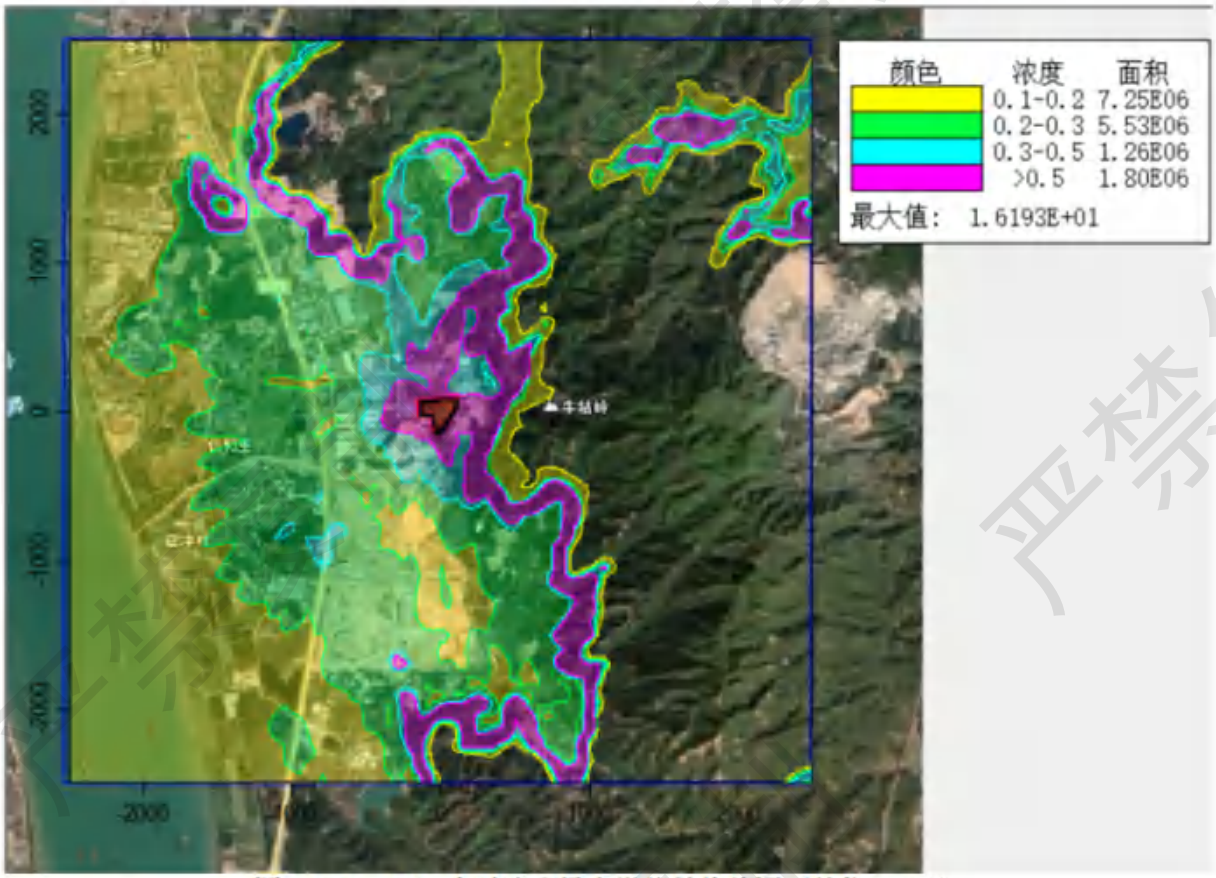


图 6.3-8b　NO_2 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

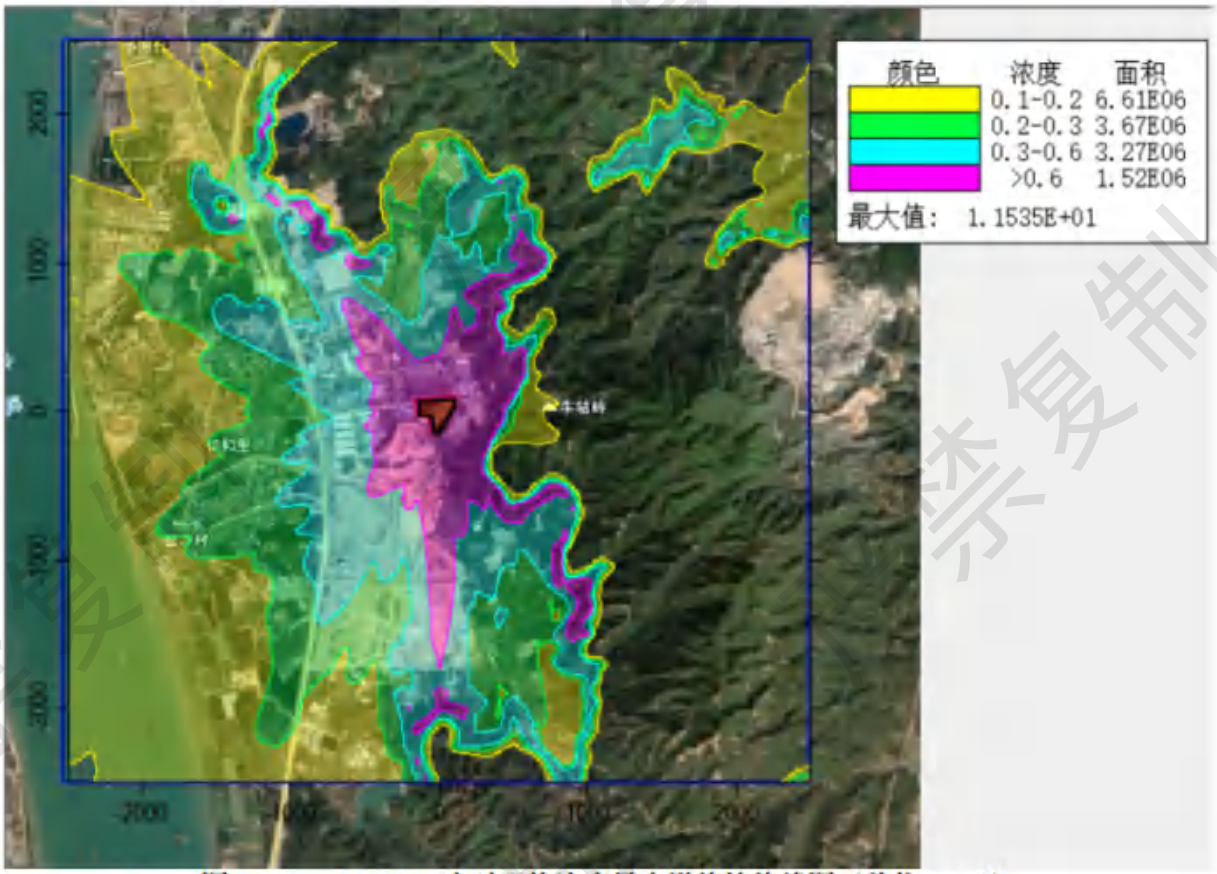


图 6.3-8c　TVOC 8 小时平均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

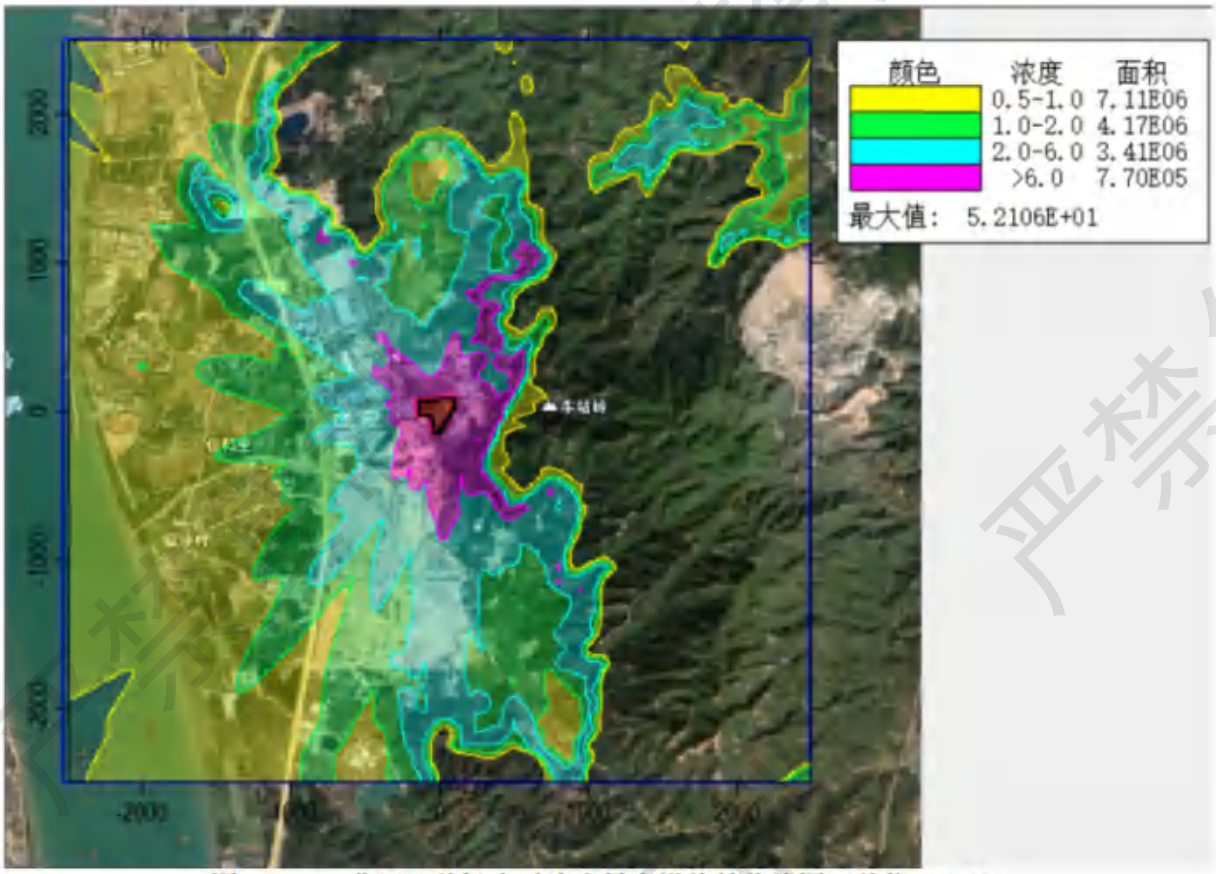


图 6.3-8d　非甲烷总烃小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

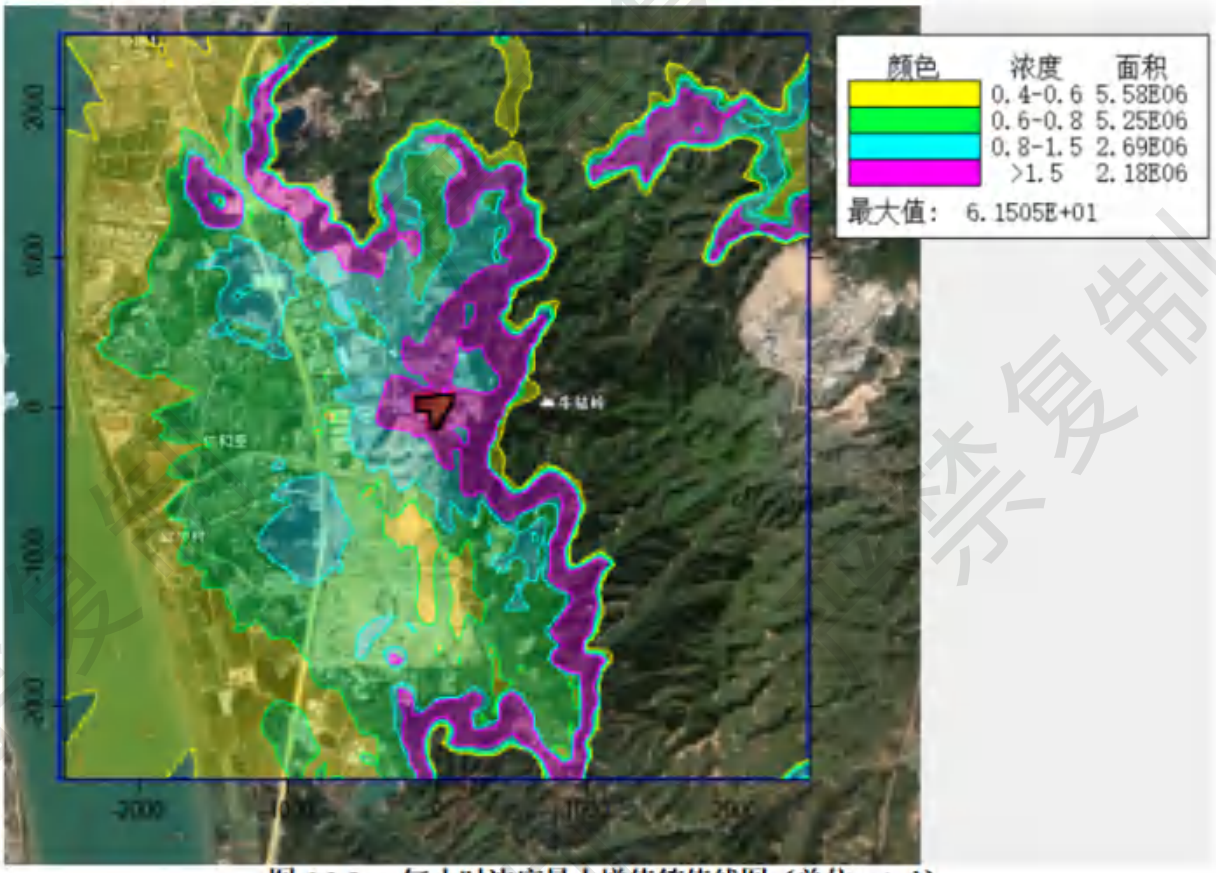


图 6.3-8e　氨小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

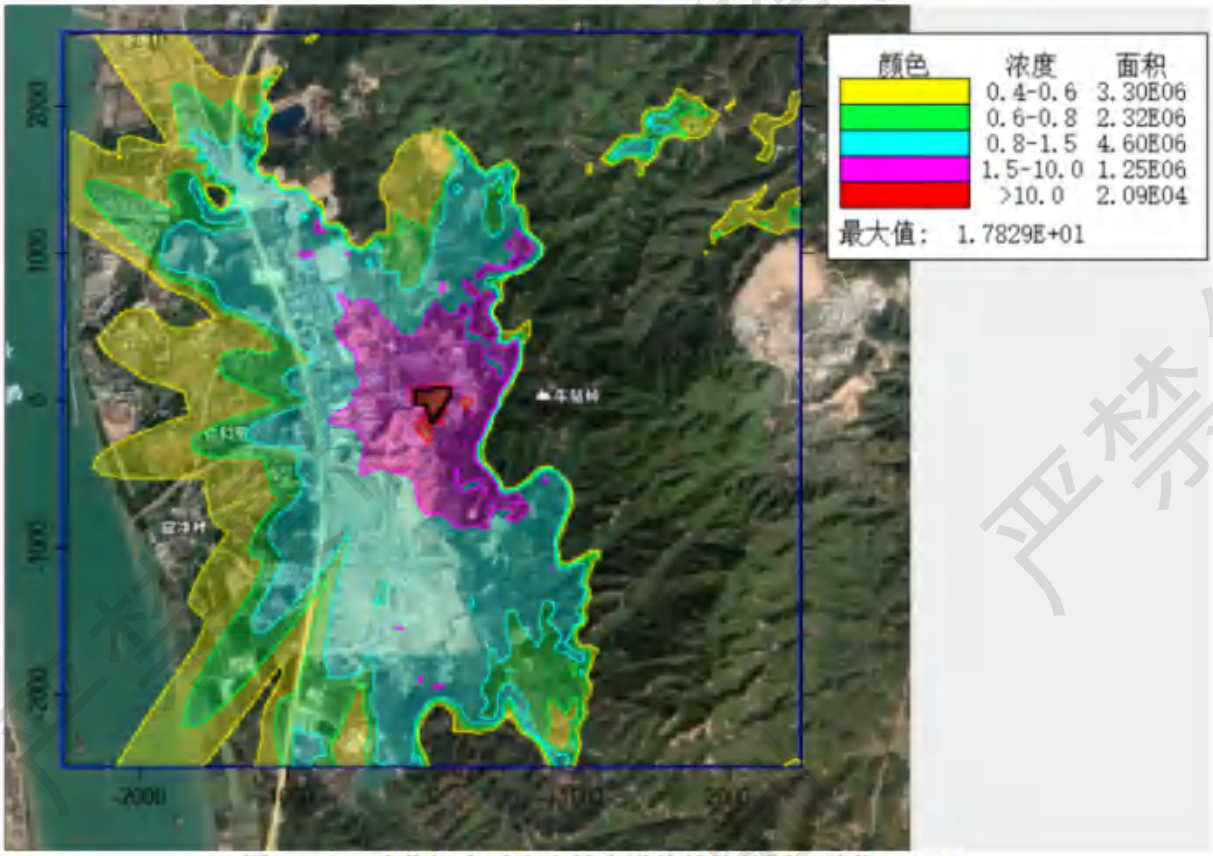


图 6.3-8f 硫化氢小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

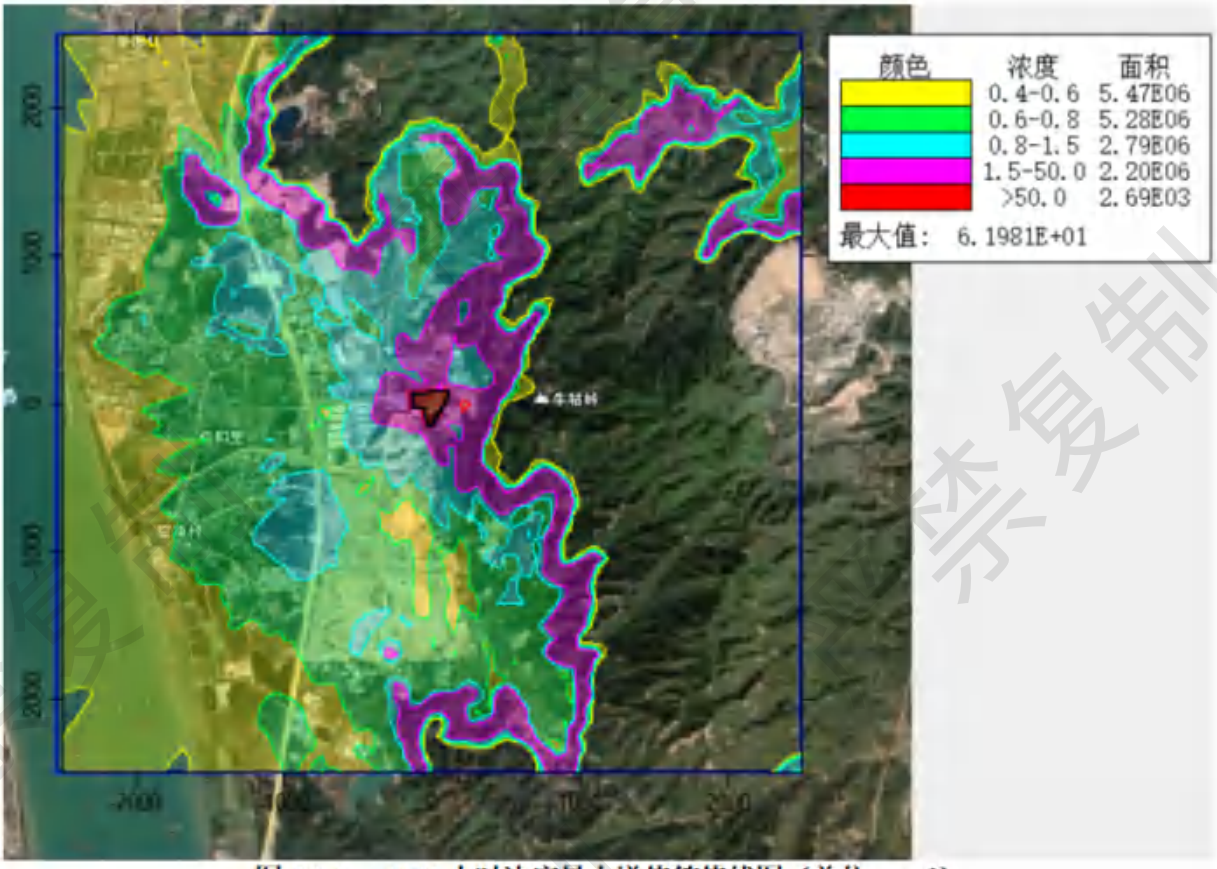


图 6.3-8g HCl 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

2、正常情况下日均贡献质量浓度预测结果

（1）SO_2

评价网格和各敏感点的 SO_2 日均浓度最大值见表 6.3-23 和图 6.3-9a。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 SO_2 的网格日均浓度最大增值为 0.72735μg/m³，占标率为 0.48%，未超标；各环境敏感点 SO_2 的日均浓度增值在 0.01385~0.02532μg/m³ 之间，占标率在 0.01~0.02%之间，无超标点。

（2）NO_2

评价网格和各敏感点的 NO_2 日均浓度最大值见表 6.3-23 和图 6.3-9b。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 NO_2 的网格日均浓度最大增值为 1.10247μg/m³，占标率为 1.38%，未超标；各环境敏感点 NO_2 的日均浓度增值在 0.02099~0.03838μg/m³ 之间，占标率在 0.03~0.05%之间，无超标点。

（3）TSP

评价网格和各敏感点的 TSP 日均浓度最大值见表 6.3-23 和图 6.3-9c。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 TSP 的网格日均浓度最大增值为 5.81946μg/m³，占标率为 1.94%，未超标；各环境敏感点 TSP 的日均浓度增值在 0.08418~0.26068μg/m³ 之间，占标率在 0.03~0.09%之间，无超标点。

（4）PM_{10}

评价网格和各敏感点的 PM_{10} 日均浓度最大值见表 6.3-23 和图 6.3-9d。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 PM_{10} 的网格日均浓度最大增值为 2.71092μg/m³，占标率为 1.81%，未超标；各环境敏感点 PM_{10} 的日均浓度增值在 0.04076~0.07073μg/m³ 之间，占标率在 0.03~0.05%之间，无超标点。

（5）$PM_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大值见表 6.3-23 和图 6.3-9e。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格日均浓度最大增值为 1.35546μg/m³，占标率为 1.81%，未超标；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的日均浓度增值在 0.02038~0.03536μg/m³ 之间，占标率在 0.03~0.05%之间，无超标点。

（6）氯化氢

评价网格和各敏感点的氯化氢日均浓度最大值见表 6.3-23 和图 6.3-9f。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内氯化氢的网格日均浓度最大增值为 4.60686μg/m³，占标率为 30.71%，未超标；各环境敏感点氯化氢的日均浓度增值在 0.06489~0.11308μg/m³ 之间，占标率在 0.43~0.75%之间，无超标点。

表6.3-23 预测因子日均浓度贡献值预测

预测因子	名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.02357	240731	150	0.02	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.0149	240530	150	0.01	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.0182	240609	150	0.01	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.01644	240609	150	0.01	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.01529	240609	150	0.01	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.01928	240831	150	0.01	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.01613	240105	150	0.01	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.01767	240130	150	0.01	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.0181	240504	150	0.01	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.01667	240504	150	0.01	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.01893	240504	150	0.01	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.02196	240407	150	0.01	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.01693	240314	150	0.01	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.01512	240504	150	0.01	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.01385	240130	150	0.01	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.02532	240314	150	0.02	达标
	网格	200,50	44.4	0.72735	240427	150	0.48	达标
	厂界	105,12	36.3	0.1349	240819	150	0.09	达标
NO_2	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.03572	240731	80	0.04	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.02259	240530	80	0.03	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.02758	240609	80	0.03	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.02492	240609	80	0.03	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.02318	240609	80	0.03	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.02922	240831	80	0.04	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.02445	240105	80	0.03	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.02678	240130	80	0.03	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.02744	240504	80	0.03	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.02527	240504	80	0.03	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.02869	240504	80	0.04	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.03329	240407	80	0.04	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.02567	240314	80	0.03	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.02292	240504	80	0.03	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.02099	240130	80	0.03	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.03838	240314	80	0.05	达标

	网格	200,50	44.4	1.10247	240427	80	1.38	达标
	厂界	105,12	36.3	0.20447	240819	80	0.26	达标
TSP	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.12098	240731	300	0.04	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.10785	240130	300	0.04	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.08542	240609	300	0.03	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.08418	241013	300	0.03	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.12864	241013	300	0.04	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.1577	241230	300	0.05	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.13053	240105	300	0.04	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.2188	240105	300	0.07	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.17694	240105	300	0.06	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.13253	240105	300	0.04	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.2373	240105	300	0.08	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.25624	240525	300	0.09	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.12608	241230	300	0.04	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.12652	240525	300	0.04	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.09792	240105	300	0.03	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.26068	241230	300	0.09	达标
	网格	-100,-50	21.5	5.81946	241125	300	1.94	达标
	厂界	-148,-43	20.31	3.63389	240130	300	1.21	达标
PM_{10}	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.07073	240731	150	0.05	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.04334	240530	150	0.03	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.0558	240609	150	0.04	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.05052	240609	150	0.03	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.04753	240609	150	0.03	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.05866	240831	150	0.04	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.04436	240504	150	0.03	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.04769	240504	150	0.03	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.05027	240504	150	0.03	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.04843	240504	150	0.03	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.05107	240504	150	0.03	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.06261	240407	150	0.04	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.04985	240314	150	0.03	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.04464	240504	150	0.03	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.04076	240504	150	0.03	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.06915	240831	150	0.05	达标

	网格	200,0	46.2	2.71092	240427	150	1.81	达标
	厂界	105,12	36.3	0.38579	240819	150	0.26	达标
$PM_{2.5}$	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.03536	240731	75	0.05	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.02167	240530	75	0.03	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.0279	240609	75	0.04	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.02526	240609	75	0.03	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.02377	240609	75	0.03	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.02933	240831	75	0.04	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.02218	240504	75	0.03	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.02385	240504	75	0.03	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.02514	240504	75	0.03	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.02421	240504	75	0.03	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.02553	240504	75	0.03	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.0313	240407	75	0.04	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.02492	240314	75	0.03	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.02232	240504	75	0.03	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.02038	240504	75	0.03	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.03458	240831	75	0.05	达标
	网格	200,0	46.2	1.35546	240427	75	1.81	达标
	厂界	105,12	36.3	0.19289	240819	75	0.26	达标
氯化氢	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.11308	240731	15	0.75	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.06875	240530	15	0.46	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.08961	240609	15	0.6	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.08115	240609	15	0.54	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.07658	240609	15	0.51	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.09406	240831	15	0.63	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.07066	240504	15	0.47	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.07482	240504	15	0.5	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.07905	240504	15	0.53	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.0769	240504	15	0.51	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.07982	240504	15	0.53	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.09887	240407	15	0.66	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.07931	240314	15	0.53	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.07113	240504	15	0.47	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.06489	240504	15	0.43	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.11073	240831	15	0.74	达标

	网格	200,0	46.2	4.60686	240427	15	30.71	达标
	厂界	105,12	36.3	0.61101	240819	15	4.07	达标

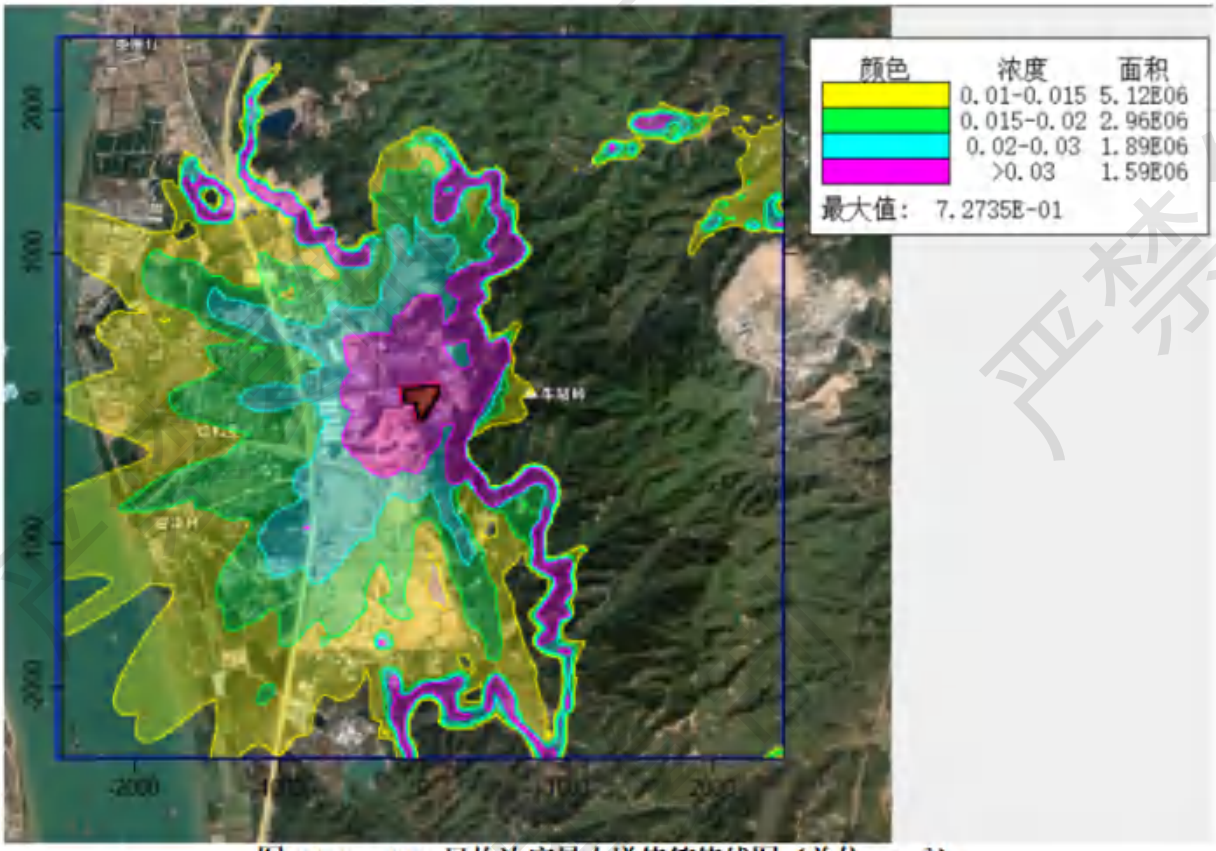


图 6.3-9a　SO_2 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

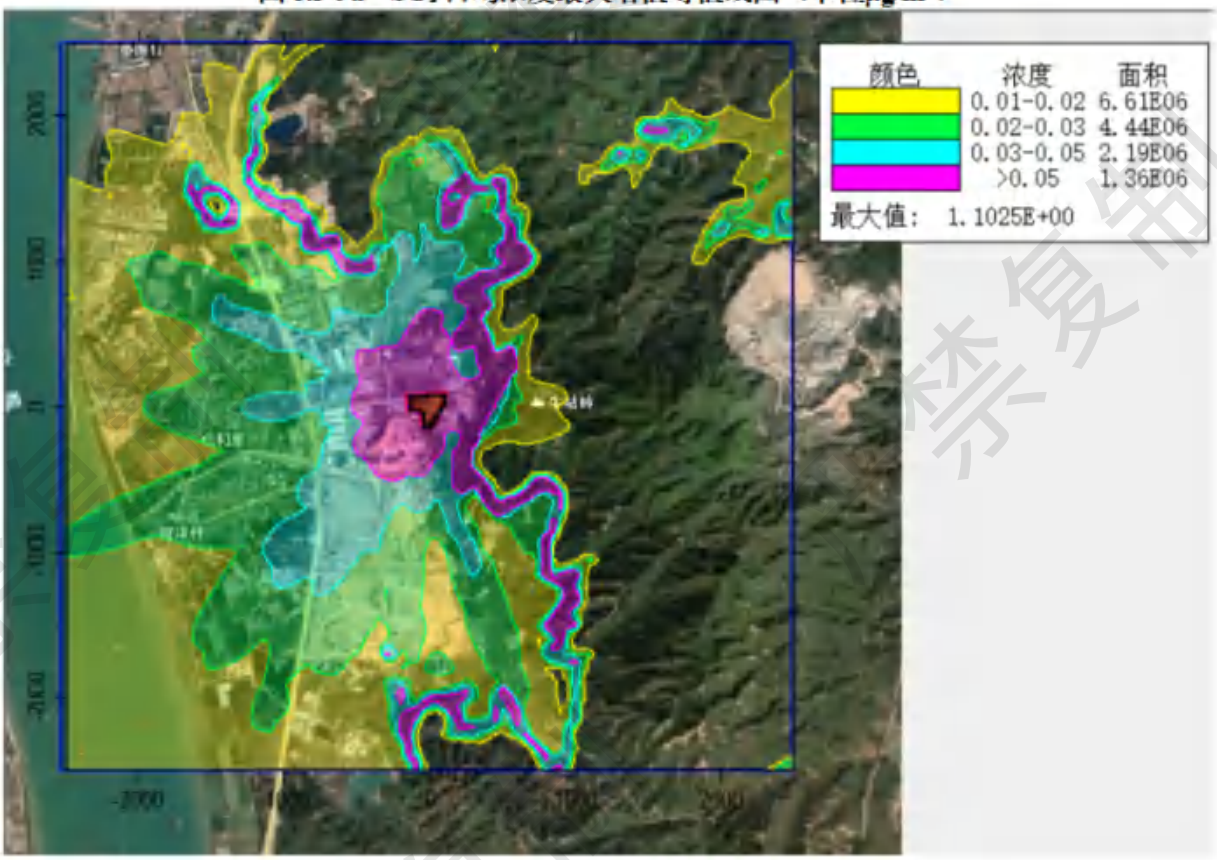


图 6.3-9b　NO_2 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

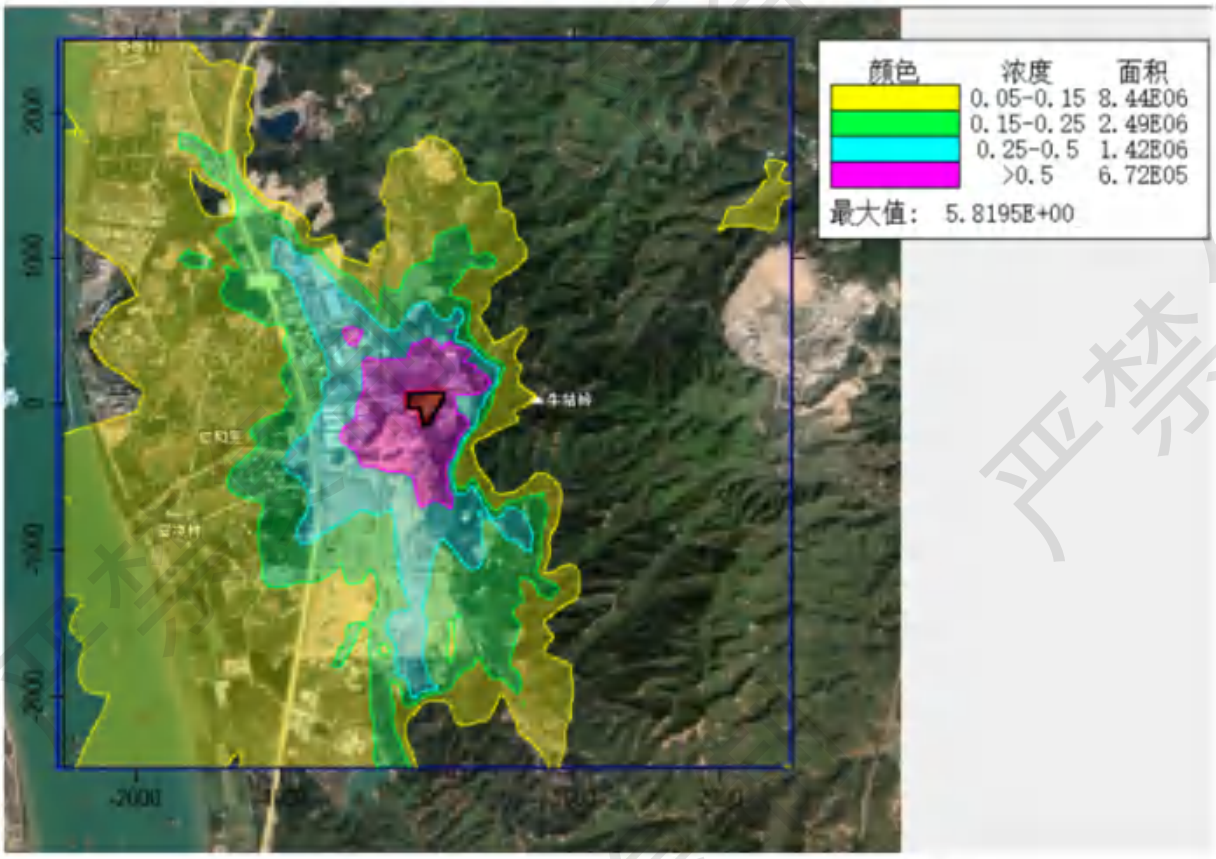


图 6.3-9c　TSP 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

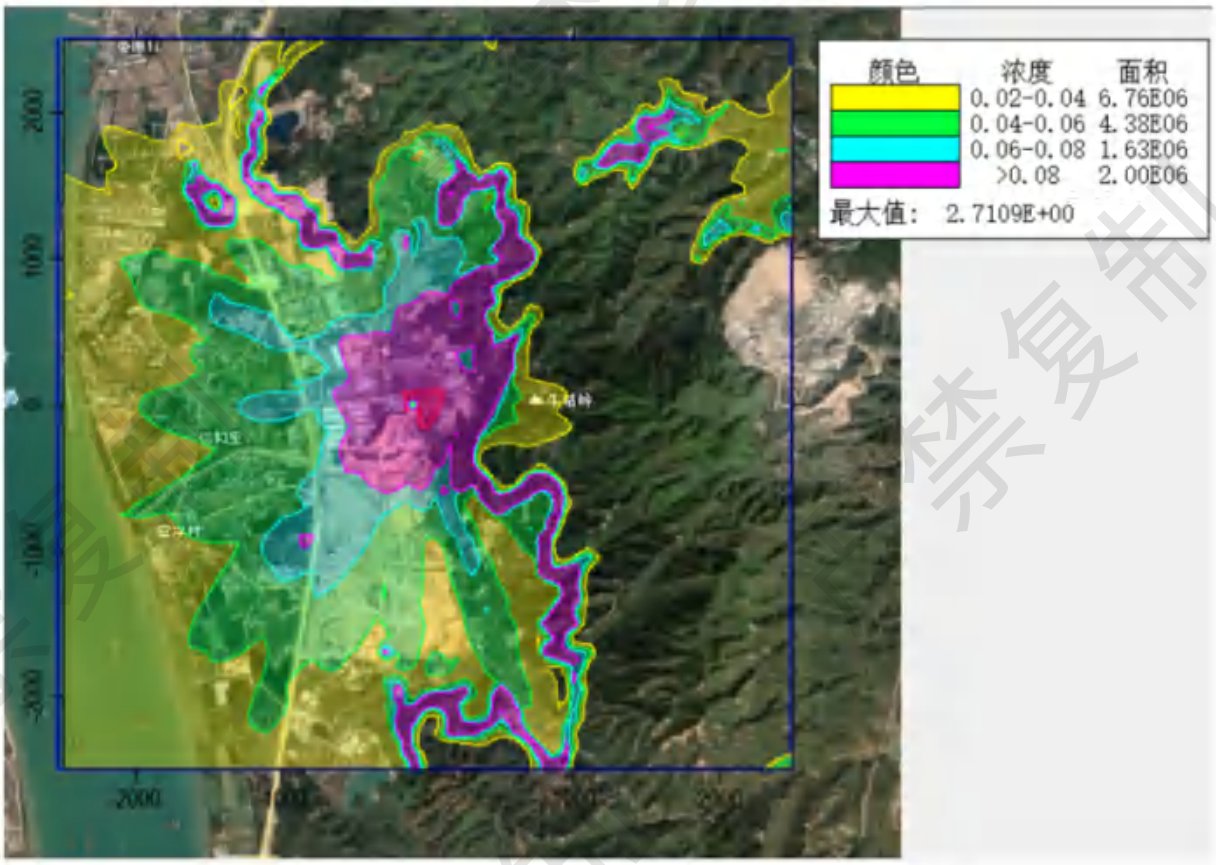


图 6.3-9d　PM_{10} 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

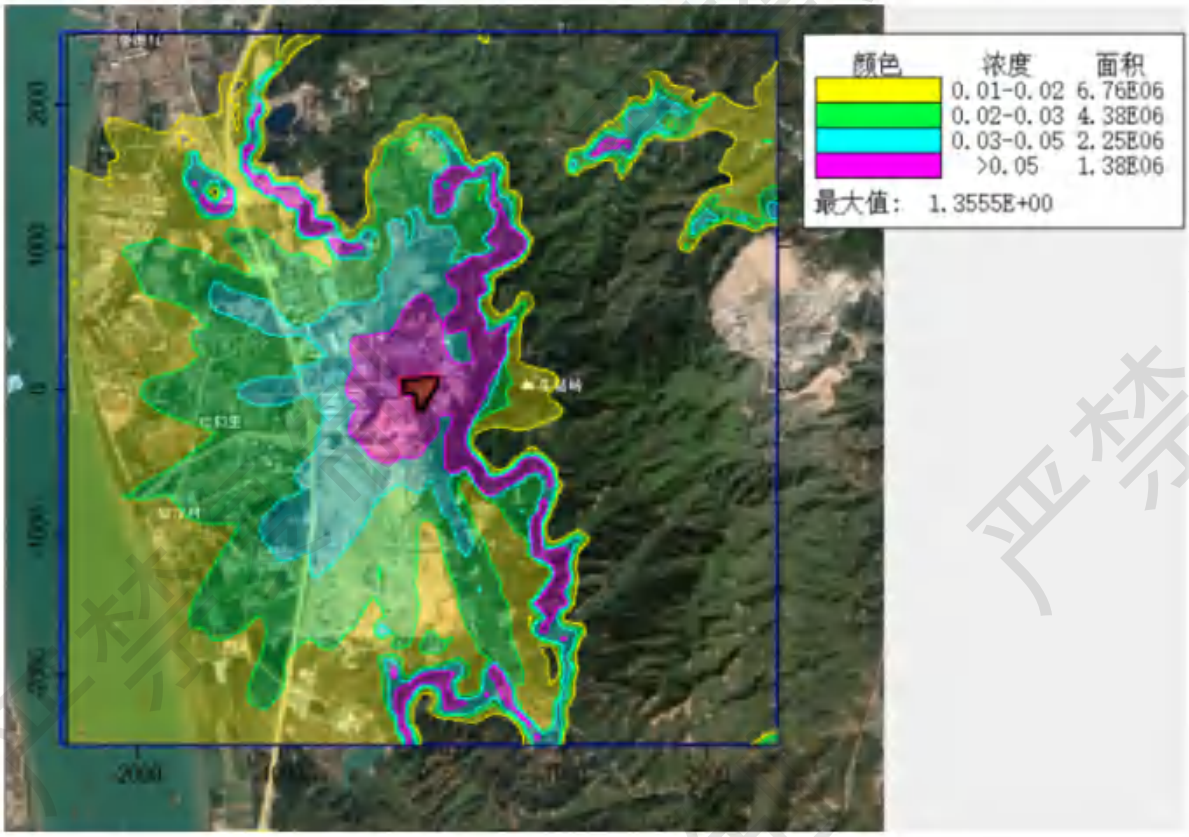


图 6.3-9e　$PM_{2.5}$日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

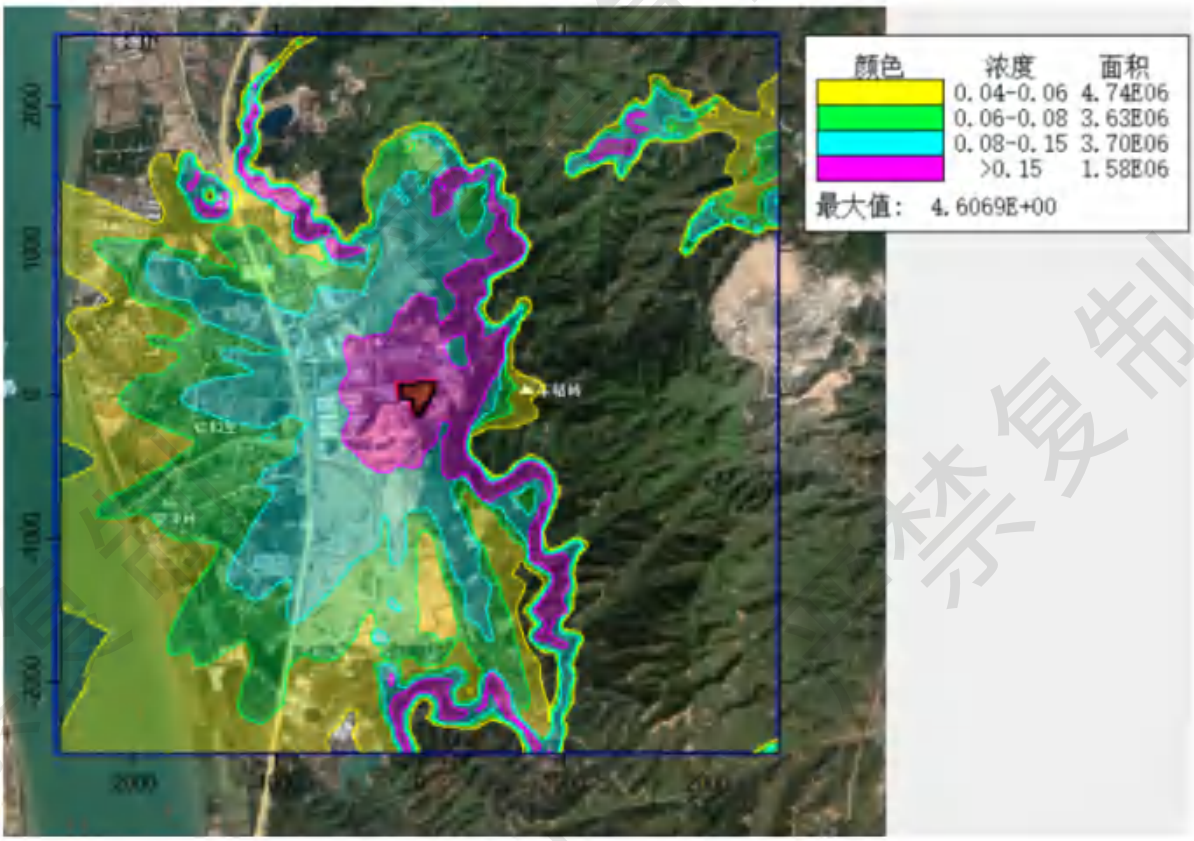


图 6.3-9f　氯化氢日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

3、正常情况下年均贡献质量浓度预测结果

（1）SO_2

评价网格和各敏感点的SO_2年均浓度最大值见表6.3-24和图6.3-10a。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内SO_2的网格年均浓度最大增值为0.04113μg/m³，占标率为0.07%，未超标；各环境敏感点SO_2的年均浓度增值在0.00135~0.00445μg/m³之间，占标率在0.00~0.01%之间，无超标点。

（2）NO_2

评价网格和各敏感点的NO_2年均浓度最大值见表6.3-24和图6.3-10b。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内NO_2的网格年均浓度最大增值为0.06234μg/m³，占标率为0.16%，未超标；各环境敏感点NO_2的年均浓度增值在0.00204~0.00674μg/m³之间，占标率在0.01~0.02%之间，无超标点。

（3）TSP

评价网格和各敏感点的TSP年均浓度最大值见表6.3-24和图6.3-10c。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内TSP的网格年均浓度最大增值为1.79192μg/m³，占标率为0.90%，未超标；各环境敏感点TSP的年均浓度增值在0.00764~0.02959μg/m³之间，占标率在0.00~0.01%之间，无超标点。

（4）PM_{10}

评价网格和各敏感点的PM_{10}年均浓度最大值见表6.3-24和图6.3-10d。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内PM_{10}的网格年均浓度最大增值为0.11349μg/m³，占标率为0.16%，未超标；各环境敏感点PM_{10}的年均浓度增值在0.00394~0.01304μg/m³之间，占标率在0.01~0.02%之间，无超标点。

（5）$PM_{2.5}$

评价网格和各敏感点的$PM_{2.5}$年均浓度最大值见表6.3-24和图6.3-10e。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内$PM_{2.5}$的网格年均浓度最大增值为0.05675μg/m³，占标率为0.16%，未超标；各环境敏感点$PM_{2.5}$的年均浓度增值在0.00197~0.00652μg/m³之间，占标率在0.01~0.02%之间，无超标点。

表6.3-24 预测因子年均浓度贡献值预测

预测因子	名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.00186	平均值	60	0	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.00158	平均值	60	0	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00148	平均值	60	0	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00135	平均值	60	0	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.0015	平均值	60	0	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.00299	平均值	60	0	达标

	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00176	平均值	60	0	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.00254	平均值	60	0	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.00279	平均值	60	0	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00272	平均值	60	0	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.00324	平均值	60	0.01	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.00436	平均值	60	0.01	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00242	平均值	60	0	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.0027	平均值	60	0	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.0019	平均值	60	0	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.00445	平均值	60	0.01	达标
	网格	-200,-100	21.4	0.04113	平均值	60	0.07	达标
	厂界	105,12	36.3	0.01011	平均值	60	0.02	达标
NO_2	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.00282	平均值	40	0.01	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.0024	平均值	40	0.01	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00225	平均值	40	0.01	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00204	平均值	40	0.01	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.00228	平均值	40	0.01	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.00453	平均值	40	0.01	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00266	平均值	40	0.01	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.00385	平均值	40	0.01	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.00423	平均值	40	0.01	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00412	平均值	40	0.01	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.00491	平均值	40	0.01	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.00662	平均值	40	0.02	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00367	平均值	40	0.01	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.00409	平均值	40	0.01	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.00289	平均值	40	0.01	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.00674	平均值	40	0.02	达标
	网格	-200,-100	21.4	0.06234	平均值	40	0.16	达标
	厂界	105,12	36.3	0.01532	平均值	40	0.04	达标
TSP	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.01026	平均值	200	0.01	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.00879	平均值	200	0	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00883	平均值	200	0	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00764	平均值	200	0	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.00984	平均值	200	0	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.01443	平均值	200	0.01	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00954	平均值	200	0	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.0175	平均值	200	0.01	达标

	均和村	-1145,-582	7.74	0.01654	平均值	200	0.01	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.01464	平均值	200	0.01	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.0217	平均值	200	0.01	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.02959	平均值	200	0.01	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.01105	平均值	200	0.01	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.0138	平均值	200	0.01	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.00916	平均值	200	0	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.02488	平均值	200	0.01	达标
	网格	-100,-50	21.5	1.79192	平均值	200	0.9	达标
	厂界	-148,-43	20.31	0.99419	平均值	200	0.5	达标
PM_{10}	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.00544	平均值	70	0.01	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.00461	平均值	70	0.01	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00434	平均值	70	0.01	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00394	平均值	70	0.01	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.00433	平均值	70	0.01	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.00883	平均值	70	0.01	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00503	平均值	70	0.01	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.0072	平均值	70	0.01	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.00798	平均值	70	0.01	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00786	平均值	70	0.01	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.0092	平均值	70	0.01	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.01254	平均值	70	0.02	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00721	平均值	70	0.01	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.00785	平均值	70	0.01	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.00552	平均值	70	0.01	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.01304	平均值	70	0.02	达标
	网格	-200,-150	24	0.11349	平均值	70	0.16	达标
	厂界	-156,79	16.82	0.03473	平均值	70	0.05	达标
$PM_{2.5}$	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.00272	平均值	35	0.01	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.00231	平均值	35	0.01	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00217	平均值	35	0.01	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00197	平均值	35	0.01	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.00217	平均值	35	0.01	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.00441	平均值	35	0.01	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00252	平均值	35	0.01	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.0036	平均值	35	0.01	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.00399	平均值	35	0.01	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00393	平均值	35	0.01	达标

	官冲小学	-992,-481	12.11	0.0046	平均值	35	0.01	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.00627	平均值	35	0.02	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00361	平均值	35	0.01	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.00392	平均值	35	0.01	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.00276	平均值	35	0.01	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.00652	平均值	35	0.02	达标
	网格	-200,-150	24	0.05675	平均值	35	0.16	达标
	厂界	-156,79	16.82	0.01737	平均值	35	0.05	达标

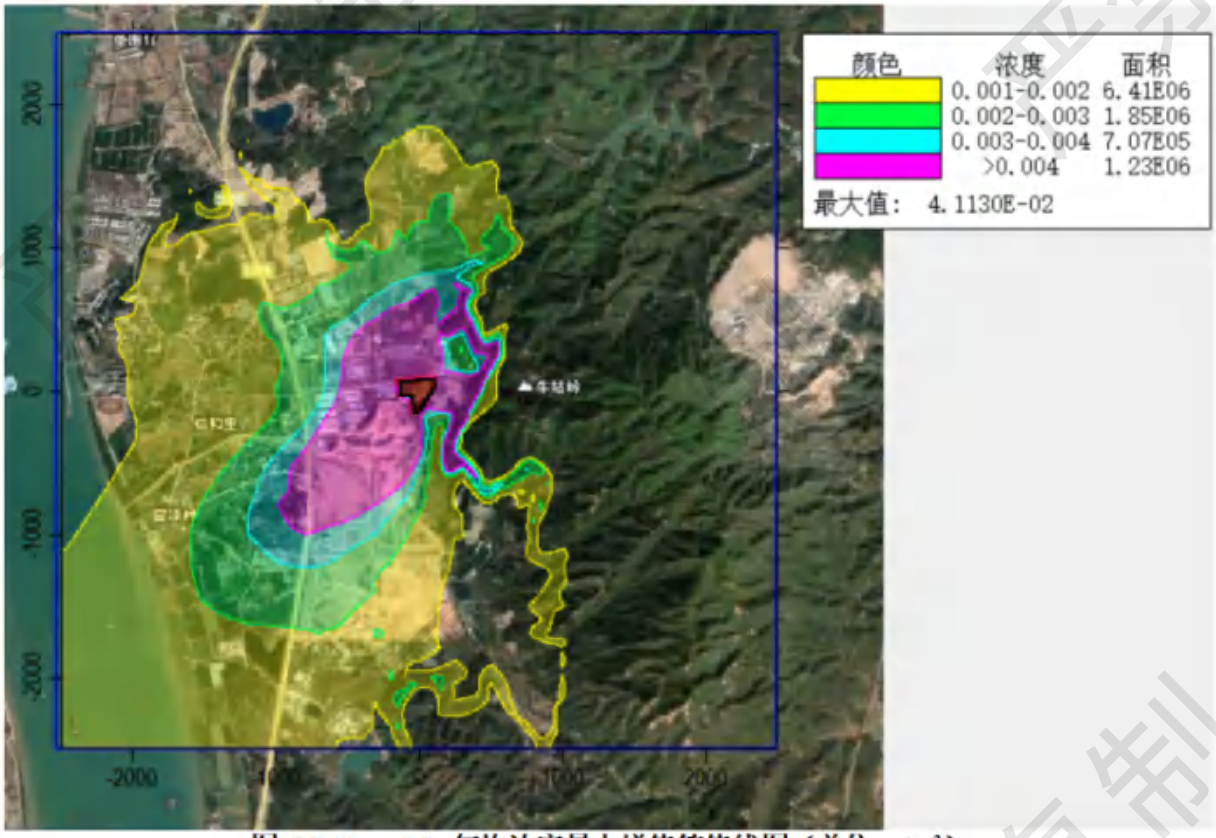


图 6.3-10a　SO_2 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

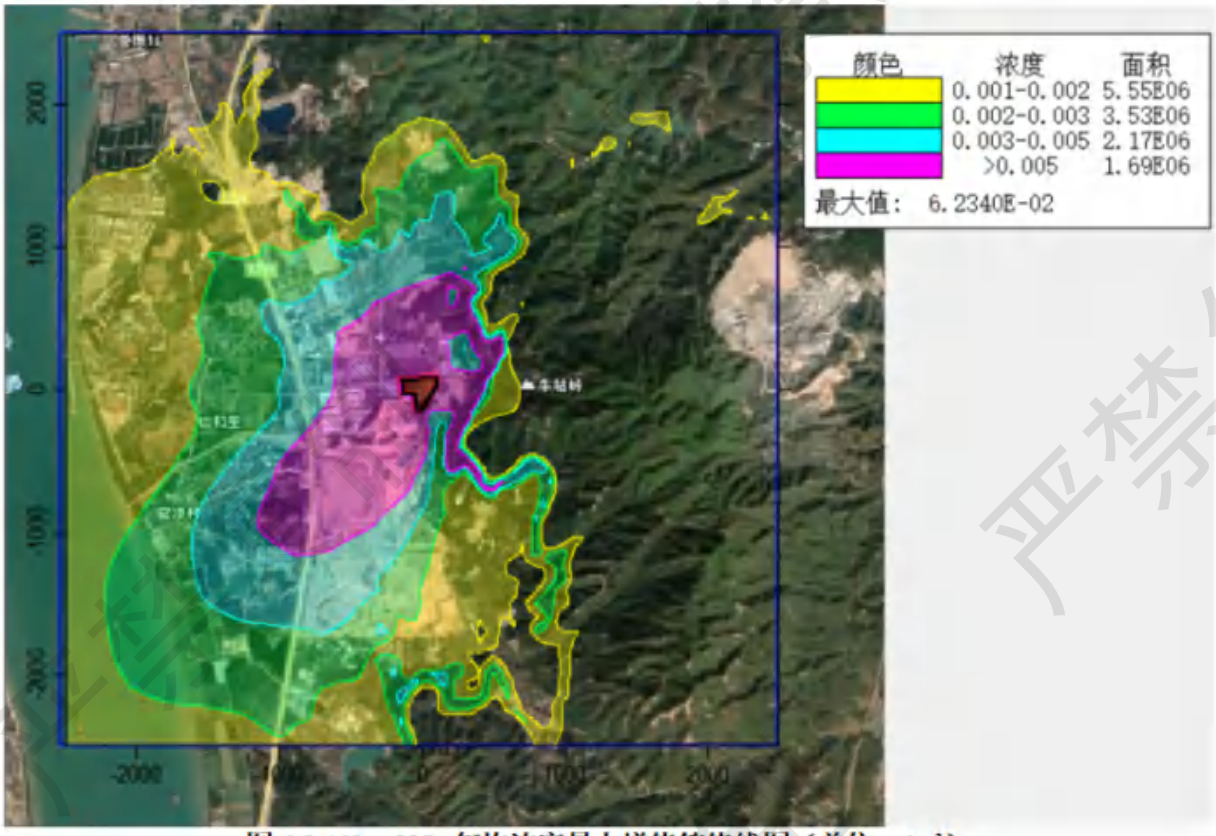


图 6.3-10b　NO_2 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

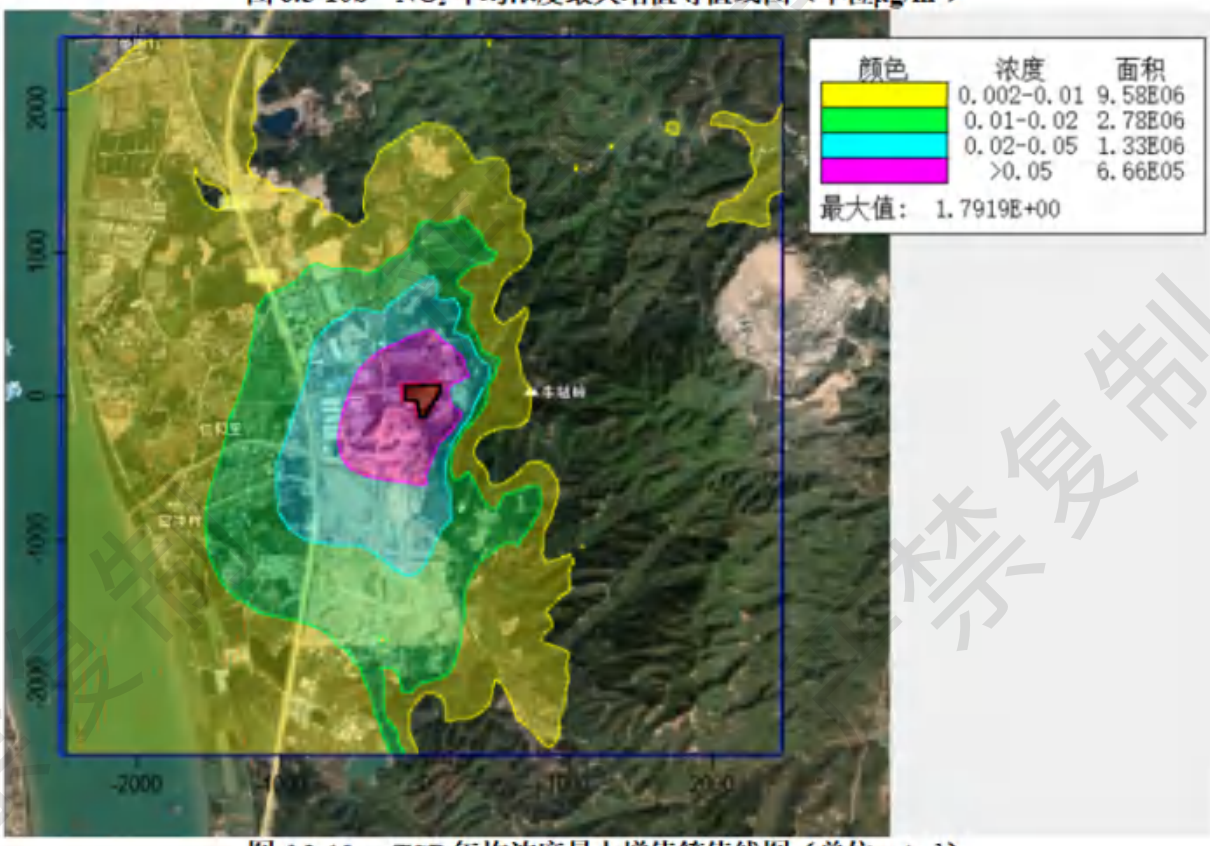


图 6.3-10c　TSP 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

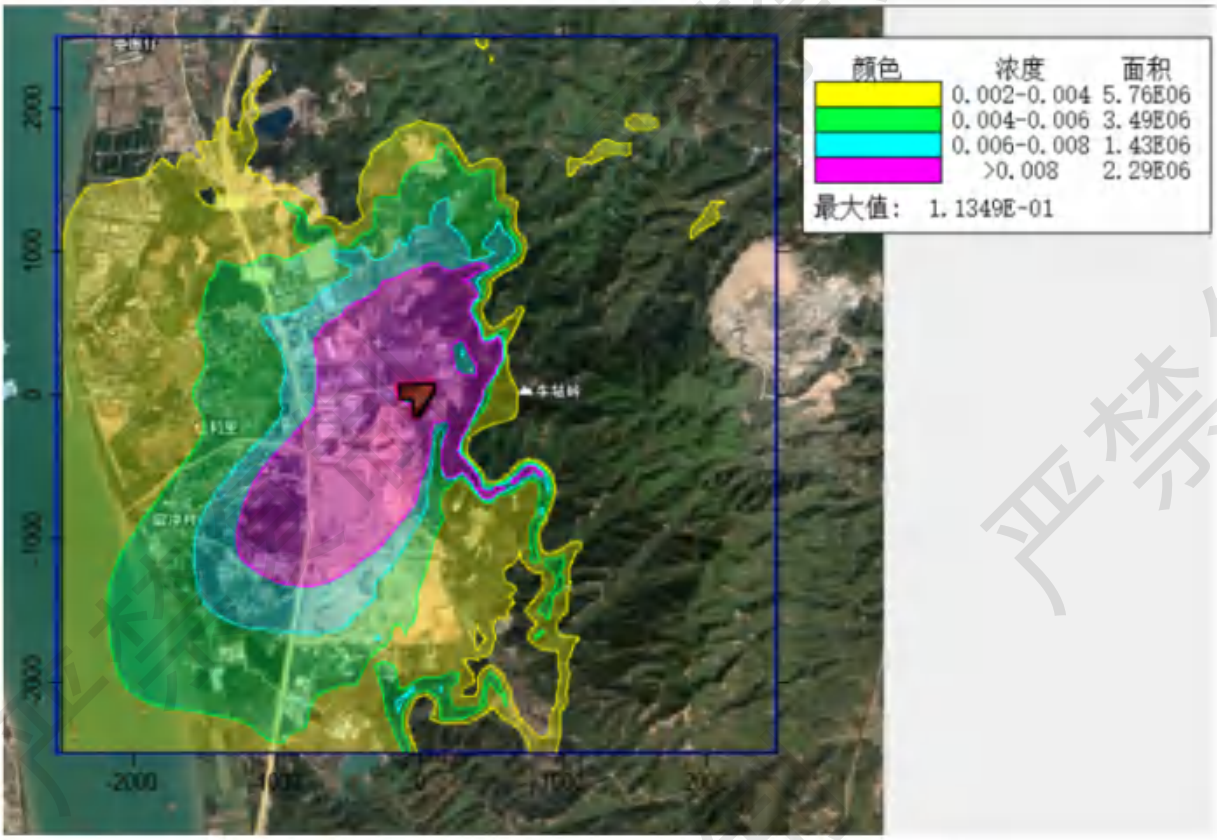


图 6.3-10d　PM_{10} 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

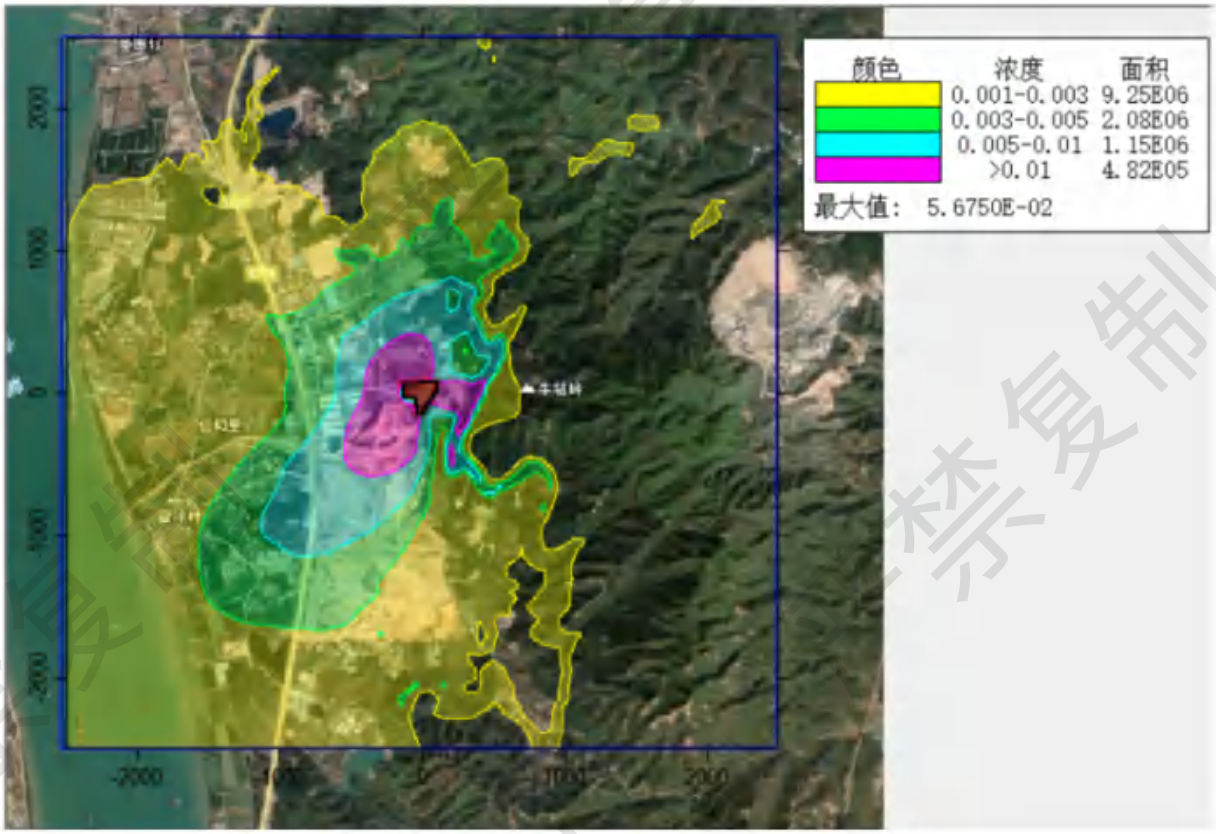


图 6.3-10e　$PM_{2.5}$ 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

4、叠加现状环境质量浓度及其他已批未建项目污染源影响后预测结果

（1）SO_2

评价网格和各敏感点的$SO_2$98%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11a和图6.3-11b。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的SO_2日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（2）NO_2

评价网格和各敏感点的$NO_2$98%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11c和图6.3-11d。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的NO_2日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（3）TSP

评价网格和各敏感点的TSP 95%保证率日均浓度叠加现状浓度最大值后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11e。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的TSP日均浓度最大值叠加现状浓度最大值后可以达标。

（4）PM_{10}

评价网格和各敏感点的PM_{10}95%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11f和图6.3-11g。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的PM_{10}日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（5）$PM_{2.5}$

评价网格和各敏感点的$PM_{2.5}$95%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11h和图6.3-11i。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的$PM_{2.5}$日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（6）TVOC

评价网格和各敏感点的TVOC 8小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11j。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点TVOC 8小时浓度叠加现状浓度后小时质量浓度可以达标。

（7）非甲烷总烃

评价网格和各敏感点的非甲烷总烃小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11k。

（8）氨

评价网格和各敏感点的氨小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11l。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点氨小时浓度叠加现状浓度后小时质量浓度可以达标。

（9）硫化氢

评价网格和各敏感点的硫化氢小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11m。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内硫化氢小时浓度叠加现状浓度后网格小时质量浓度为18.67596μg/m³，**占标率为186.76%，超标**；各环境敏感点和关注点硫化氢的小时浓度叠加现状浓度后在0.9291~1.53833μg/m³之间，占标率在9.29~15.38之间，无超标点。

（10）氯化氢

评价网格和各敏感点的氯化氢小时浓度和日均浓度叠加现状浓度后预测结果见表6.3-25，浓度分布图见图6.3-11n和图6.3-11o。

由预测结果可知，项目建成后，评价范围内氯化氢的网格小时浓度叠加现状浓度后网格小时质量浓度为72.09164μg/m³，**占标率为144.18%，超标**；各环境敏感点和关注点氯化氢的小时浓度叠加现状浓度后在10.71333~11.08047μg/m³之间，占标率在21.43~22.16之间，无超标点；评价网格和各敏感点氯化氢日平均浓度叠加现状浓度后日平均质量浓度可以达标。

表6.3-25　叠加后环境质量浓度预测结果表浓度预测

预测因子	名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	贡献值(μg/m³)	出现时间	背景浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
SO_2(日均值-98%保证率)	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0	241031	10	10	150	6.67	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.000003	240126	10	10	150	6.67	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.000173	241109	10	10.00017	150	6.67	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.000163	241109	10	10.00016	150	6.67	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.000421	241109	10	10.00042	150	6.67	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.002393	240107	10	10.00239	150	6.67	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.001123	241109	10	10.00112	150	6.67	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.002358	241109	10	10.00236	150	6.67	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.002578	240111	10	10.00258	150	6.67	达标

	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00241	240111	10	10.00241	150	6.67	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.003426	240111	10	10.00343	150	6.67	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.004224	240107	10	10.00422	150	6.67	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00224	241031	10	10.00224	150	6.67	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.002344	240111	10	10.00234	150	6.67	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.001312	240111	10	10.00131	150	6.67	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.004101	240107	10	10.0041	150	6.67	达标
	网格	-200,-150	24	0.080552	240124	10	10.08055	150	6.72	达标
	厂界	-46,-165	28.61	0.013776	240112	10	10.01378	150	6.68	达标
SO_2(年均值)	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.00186	平均值	5.653006	5.654866	60	9.42	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.00158	平均值	5.653006	5.654586	60	9.42	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00148	平均值	5.653006	5.654486	60	9.42	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00135	平均值	5.653006	5.654356	60	9.42	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.0015	平均值	5.653006	5.654506	60	9.42	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.00299	平均值	5.653006	5.655996	60	9.43	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00176	平均值	5.653006	5.654766	60	9.42	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.00254	平均值	5.653006	5.655546	60	9.43	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.00279	平均值	5.653006	5.655796	60	9.43	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00272	平均值	5.653006	5.655726	60	9.43	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.00324	平均值	5.653006	5.656246	60	9.43	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.00436	平均值	5.653006	5.657366	60	9.43	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00242	平均值	5.653006	5.655426	60	9.43	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.0027	平均值	5.653006	5.655706	60	9.43	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.0019	平均值	5.653006	5.654906	60	9.42	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.00445	平均值	5.653006	5.657456	60	9.43	达标
	网格	-200,-100	21.4	0.04113	平均值	5.653006	5.694136	60	9.49	达标
	厂界	105,12	36.3	0.01011	平均值	5.653006	5.663116	60	9.44	达标
NO_2(日均值-98%保证率)	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.000389	240130	54	54.00039	80	67.5	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.000492	240130	54	54.00049	80	67.5	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.002586	240130	54	54.00259	80	67.5	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00264	240130	54	54.00264	80	67.5	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.006565	240130	54	54.00657	80	67.51	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.010422	240130	54	54.01042	80	67.51	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.022278	240130	54	54.02228	80	67.53	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.026783	240130	54	54.02678	80	67.53	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.02639	240130	54	54.02639	80	67.53	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.021576	240130	54	54.02158	80	67.53	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.028542	240130	54	54.02854	80	67.54	达标

	坑美村	-838,-525	14.9	0.024254	240130	54	54.02425	80	67.53	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00449	240130	54	54.00449	80	67.51	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.017845	240130	54	54.01785	80	67.52	达标
	宫冲村	-1613,-861	4.43	0.020985	240130	54	54.02098	80	67.53	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.015656	240130	54	54.01566	80	67.52	达标
	网格	-200,-100	21.4	0.138233	240130	54	54.13823	80	67.67	达标
	厂界	-148,-43	20.31	0.064274	240130	54	54.06427	80	67.58	达标
NO_2(年均值)	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.00282	平均值	23.19399	23.19681	40	57.99	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.0024	平均值	23.19399	23.19639	40	57.99	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.00225	平均值	23.19399	23.19624	40	57.99	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.00204	平均值	23.19399	23.19603	40	57.99	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.00228	平均值	23.19399	23.19627	40	57.99	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.00453	平均值	23.19399	23.19852	40	58	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.00266	平均值	23.19399	23.19665	40	57.99	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.00385	平均值	23.19399	23.19784	40	57.99	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.00423	平均值	23.19399	23.19822	40	58	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.00412	平均值	23.19399	23.19811	40	58	达标
	宫冲小学	-992,-481	12.11	0.00491	平均值	23.19399	23.1989	40	58	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.00662	平均值	23.19399	23.20061	40	58	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.00367	平均值	23.19399	23.19766	40	57.99	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.00409	平均值	23.19399	23.19808	40	58	达标
	宫冲村	-1613,-861	4.43	0.00289	平均值	23.19399	23.19688	40	57.99	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.00674	平均值	23.19399	23.20073	40	58	达标
	网格	-200,-100	21.4	0.06234	平均值	23.19399	23.25633	40	58.14	达标
	厂界	105,12	36.3	0.01532	平均值	23.19399	23.20931	40	58.02	达标
TSP(日均值)	鹅潭村	-1,165,525	16.6	20.50516	240130	164	184.5052	300	61.5	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	13.4958	241013	164	177.4958	300	59.17	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	11.3743	240503	164	175.3743	300	58.46	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	7.76882	240503	164	171.7688	300	57.26	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	11.71666	241230	164	175.7167	300	58.57	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	5.68482	240212	164	169.6848	300	56.56	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	6.14139	241019	164	170.1414	300	56.71	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	10.6715	240130	164	174.6715	300	58.22	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	9.1498	240130	164	173.1498	300	57.72	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	7.59082	240130	164	171.5908	300	57.2	达标
	宫冲小学	-992,-481	12.11	15.44412	240212	164	179.4441	300	59.81	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	29.25729	240114	164	193.2573	300	64.42	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	5.83325	240212	164	169.8333	300	56.61	达标

	永安村	-1266,-833	6.39	7.06084	240130	164	171.0608	300	57.02	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	3.98918	241012	164	167.9892	300	56	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	22.00579	240114	164	186.0058	300	62	达标
	网格	-850,400	14.5	105.7902	240911	164	269.7902	300	89.93	达标
	厂界	-148,-43	20.31	26.92649	240903	164	190.9265	300	63.64	达标
PM_{10}（日均值-95%保证率）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.177994	240101	73	73.17799	150	48.79	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.159241	240101	73	73.15924	150	48.77	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.127525	240101	73	73.12753	150	48.75	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.123192	240101	73	73.12319	150	48.75	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.135857	240313	73	73.13586	150	48.76	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.113174	240313	73	73.11317	150	48.74	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.13842	240108	73	73.13842	150	48.76	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.167511	240313	73	73.16751	150	48.78	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.142372	240101	73	73.14237	150	48.76	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.133019	240108	73	73.13302	150	48.76	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.125465	240108	73	73.12547	150	48.75	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.152496	241211	73	73.1525	150	48.77	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.158341	240101	73	73.15834	150	48.77	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.127335	240108	73	73.12733	150	48.75	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.141083	240108	73	73.14108	150	48.76	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.162735	241211	73	73.16273	150	48.78	达标
	网格	-200,-100	21.4	2.117126	241223	72	74.11713	150	49.41	达标
	厂界	-156,79	16.82	0.630165	240101	73	73.63017	150	49.09	达标
PM_{10}（年均值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.1823	平均值	35.91667	36.09897	70	51.57	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.1412	平均值	35.91667	36.05787	70	51.51	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.13563	平均值	35.91667	36.0523	70	51.5	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.10945	平均值	35.91667	36.02612	70	51.47	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.13191	平均值	35.91667	36.04858	70	51.5	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.1056	平均值	35.91667	36.02227	70	51.46	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.09709	平均值	35.91667	36.01376	70	51.45	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.13062	平均值	35.91667	36.04729	70	51.5	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.12044	平均值	35.91667	36.03711	70	51.48	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.10987	平均值	35.91667	36.02654	70	51.47	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.13678	平均值	35.91667	36.05345	70	51.5	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.15327	平均值	35.91667	36.06994	70	51.53	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.09416	平均值	35.91667	36.01083	70	51.44	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.10528	平均值	35.91667	36.02195	70	51.46	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.08651	平均值	35.91667	36.00318	70	51.43	达标

	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.14092	平均值	35.91667	36.05759	70	51.51	达标
	网格	-200,-100	21.4	0.9404	平均值	35.91667	36.85707	70	52.65	达标
	厂界	-156.79	16.82	0.49462	平均值	35.91667	36.41129	70	52.02	达标
$PM_{2.5}$（日均值-95%保证率）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.068104	240109	58	58.0681	75	77.42	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.053726	240129	58	58.05373	75	77.4	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.118134	240129	58	58.11813	75	77.49	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.106697	240129	58	58.1067	75	77.48	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.098557	240129	58	58.09856	75	77.46	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.117378	240109	58	58.11738	75	77.49	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.083317	240129	58	58.08332	75	77.44	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.121208	240129	58	58.12121	75	77.49	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.145729	240129	58	58.14573	75	77.53	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.146973	240129	58	58.14697	75	77.53	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.144566	240129	58	58.14457	75	77.53	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.194008	240129	58	58.19401	75	77.59	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.118542	240109	58	58.11854	75	77.49	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.145962	240129	58	58.14596	75	77.53	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.093586	240129	58	58.09359	75	77.46	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.151764	240129	58	58.15176	75	77.54	达标
	网格	-250,-100	17.8	0.855564	240129	58	58.85556	75	78.47	达标
	厂界	116.64	35.12	0.193386	240109	58	58.19339	75	77.59	达标
$PM_{2.5}$（年均值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.09317	平均值	23.28005	23.37322	35	66.78	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.07236	平均值	23.28005	23.35241	35	66.72	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.06958	平均值	23.28005	23.34963	35	66.71	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.05632	平均值	23.28005	23.33637	35	66.68	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.06781	平均值	23.28005	23.34786	35	66.71	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.05686	平均值	23.28005	23.33691	35	66.68	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.05056	平均值	23.28005	23.33061	35	66.66	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.06801	平均值	23.28005	23.34806	35	66.71	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.0631	平均值	23.28005	23.34315	35	66.69	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.05783	平均值	23.28005	23.33788	35	66.68	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.07162	平均值	23.28005	23.35167	35	66.72	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.08078	平均值	23.28005	23.36083	35	66.75	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.05159	平均值	23.28005	23.33164	35	66.66	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.05563	平均值	23.28005	23.33568	35	66.67	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.04538	平均值	23.28005	23.32543	35	66.64	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.07533	平均值	23.28005	23.35538	35	66.73	达标

	网格	-200,-100	21.4	0.48581	平均值	23.28005	23.76586	35	67.9	达标
	厂界	-156,79	16.82	0.25805	平均值	23.28005	23.5381	35	67.25	达标
TVOC（8小时均值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	1.21965	24102008	132	133.21965	600	22.2	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	1.223285	24120108	132	133.2233	600	22.2	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	2.370665	24010608	132	134.37065	600	22.4	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	2.28298	24010608	132	134.28295	600	22.38	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	2.761835	24010608	132	134.76185	600	22.46	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	2.891355	24073108	132	134.89135	600	22.48	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	2.108955	24061624	132	134.10895	600	22.35	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	2.87634	24010608	132	134.87635	600	22.48	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	4.0615	24010608	132	136.0615	600	22.68	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	2.757	24010608	132	134.757	600	22.46	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	2.659745	24010608	132	134.65975	600	22.44	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	2.208345	24120108	132	134.20835	600	22.37	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	3.48371	24072008	132	135.4837	600	22.58	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	3.45808	24061624	132	135.4581	600	22.58	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	1.723285	24073108	132	133.7233	600	22.29	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	5.7232	24010608	132	137.7232	600	22.95	达标
	网格	-250,-1550	30.2	61.7648	24010508	132	193.7648	600	32.29	达标
	厂界	105,12	36.3	7.45483	24101908	132	139.45485	600	23.24	达标
非甲烷总烃（小时值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	304.1185	24101904	560	864.1185	2000	43.21	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	166.6147	24101904	560	726.6147	2000	36.33	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	66.62869	24101904	560	626.6287	2000	31.33	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	92.45134	24101904	560	652.4514	2000	32.62	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	70.35051	24031124	560	630.3505	2000	31.52	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	59.92245	24112322	560	619.9224	2000	31	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	53.68437	24031124	560	613.6844	2000	30.68	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	86.69891	24112322	560	646.6989	2000	32.33	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	68.42861	24112322	560	628.4286	2000	31.42	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	45.2565	24112322	560	605.2565	2000	30.26	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	96.29281	24021206	560	656.2928	2000	32.81	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	104.5027	24111121	560	664.5027	2000	33.23	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	50.47414	24112322	560	610.4741	2000	30.52	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	53.68466	24061623	560	613.6847	2000	30.68	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	45.93391	24031124	560	605.9339	2000	30.3	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	88.21976	24111121	560	648.2197	2000	32.41	达标
	网格	-1,000,750	14.7	722.2058	24123005	560	1282.206	2000	64.11	达标
	厂界	54,-74	31.06	88.55365	24091202	560	648.5536	2000	32.43	达标

氨（小时值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.81373	24073105	80	80.81373	200	40.41	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.78298	24052601	80	80.78298	200	40.39	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.69309	24091405	80	80.69309	200	40.35	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.68284	24091405	80	80.68284	200	40.34	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.62409	24091804	80	80.62409	200	40.31	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	1.59254	24061623	80	81.59254	200	40.8	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.69548	24082605	80	80.69548	200	40.35	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.81451	24091507	80	80.81451	200	40.41	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	1.17649	24010605	80	81.17649	200	40.59	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.8511	24082605	80	80.8511	200	40.43	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.76858	24091707	80	80.76858	200	40.38	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.91302	24091407	80	80.91302	200	40.46	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	1.01904	24062624	80	81.01904	200	40.51	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.99236	24082605	80	80.99236	200	40.5	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.62213	24091707	80	80.62213	200	40.31	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.95752	24041103	80	80.95752	200	40.48	达标
	网格	200,0	46.2	61.50539	24101903	80	141.5054	200	70.75	达标
	厂界	-64,-42	21.03	3.42381	24091108	80	83.42381	200	41.71	达标
硫化氢（小时值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.77141	24061623	0.5	1.27141	10	12.71	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.57162	24111120	0.5	1.07162	10	10.72	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.51112	24041805	0.5	1.01112	10	10.11	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.46677	24041805	0.5	0.96677	10	9.67	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.71234	24101306	0.5	1.21234	10	12.12	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.66553	24123004	0.5	1.16553	10	11.66	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.47969	24052524	0.5	0.97969	10	9.8	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.74642	24052524	0.5	1.24642	10	12.46	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.66133	24042703	0.5	1.16133	10	11.61	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.56462	24042703	0.5	1.06462	10	10.65	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.83265	24083122	0.5	1.33265	10	13.33	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.92438	24042703	0.5	1.42438	10	14.24	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.88694	24101904	0.5	1.38694	10	13.87	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.50158	24081702	0.5	1.00158	10	10.02	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.4291	24042703	0.5	0.9291	10	9.29	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	1.03833	24123004	0.5	1.53833	10	15.38	达标
	网格	-50,-200	30.4	18.17596	24111121	0.5	18.67596	10	186.76	超标
	厂界	54,-74	31.06	12.90094	24042303	0.5	13.40094	10	134.01	超标
氯化氢（小时	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.97345	24073105	10	10.97345	50	21.95	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.92098	24052601	10	10.92098	50	21.84	达标

值）	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.80799	24091405	10	10.80799	50	21.62	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.79364	24091405	10	10.79364	50	21.59	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.7543	24091804	10	10.7543	50	21.51	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.803	24061620	10	10.803	50	21.61	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.79859	24091507	10	10.79859	50	21.6	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.96703	24091507	10	10.96703	50	21.93	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.876	24091707	10	10.876	50	21.75	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.86726	24091707	10	10.86726	50	21.73	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.9058	24091707	10	10.9058	50	21.81	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	1.08047	24091407	10	11.08047	50	22.16	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.72832	24092007	10	10.72832	50	21.46	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.79047	24081303	10	10.79047	50	21.58	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.71333	24091707	10	10.71333	50	21.43	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.95681	24072806	10	10.95681	50	21.91	达标
	网格	200,0	46.2	62.09165	24101903	10	72.09164	50	**144.18**	**超标**
	厂界	-64,-42	21.03	3.46592	24091108	10	13.46592	50	26.93	达标
氯化氢（日均值）	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.13227	240731	10	10.13227	15	67.55	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.0787	240530	10	10.0787	15	67.19	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.10368	240609	10	10.10368	15	67.36	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.09381	240609	10	10.09381	15	67.29	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.08985	240609	10	10.08985	15	67.27	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.10999	240831	10	10.10999	15	67.4	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.08285	240504	10	10.08285	15	67.22	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.09252	240504	10	10.09252	15	67.28	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.09565	240504	10	10.09565	15	67.3	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.09108	240504	10	10.09108	15	67.27	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.09936	240504	10	10.09936	15	67.33	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.11195	240407	10	10.11195	15	67.41	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.0919	240314	10	10.0919	15	67.28	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.08364	240504	10	10.08364	15	67.22	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.07553	240504	10	10.07553	15	67.17	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.13383	240831	10	10.13383	15	67.56	达标
	网格	200,0	46.2	4.62158	240427	10	14.62158	15	97.48	达标
	厂界	105,12	36.3	0.73077	240819	10	10.73077	15	71.54	达标

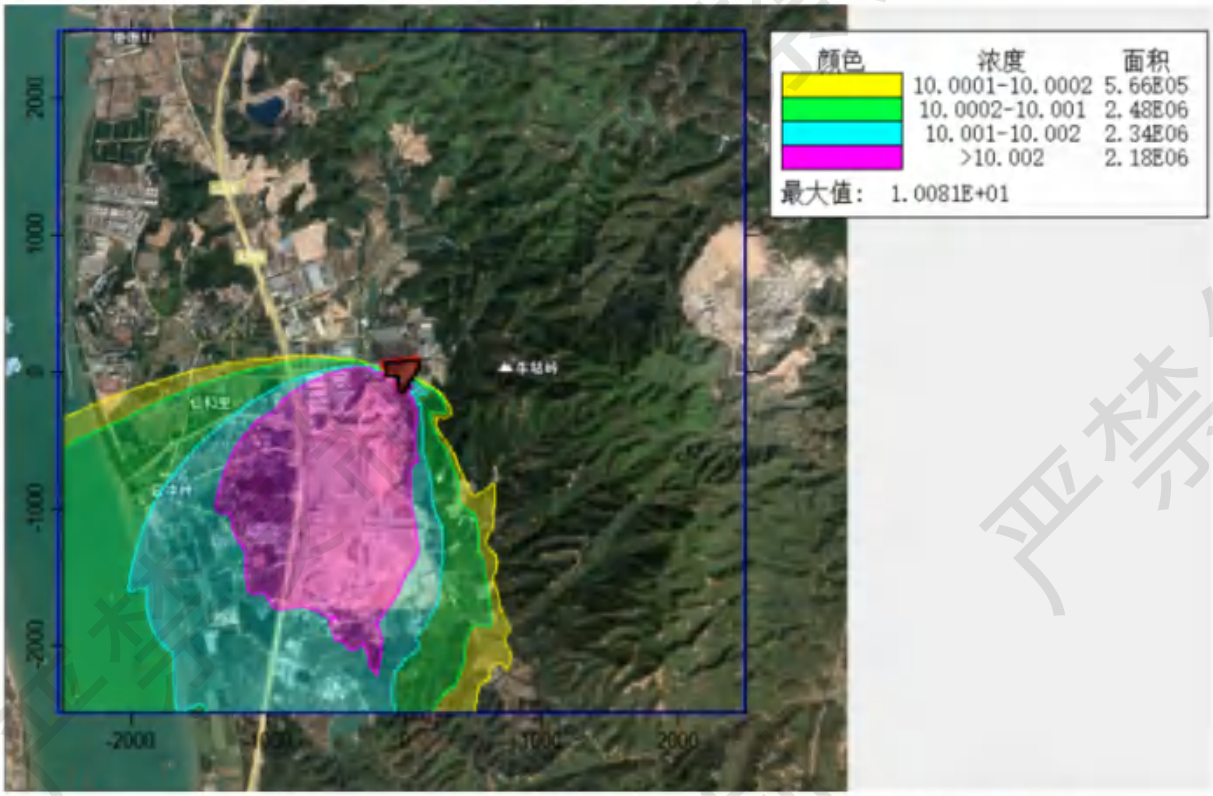


图 6.3-11a　SO_2 叠加现状值后 98%保证率日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

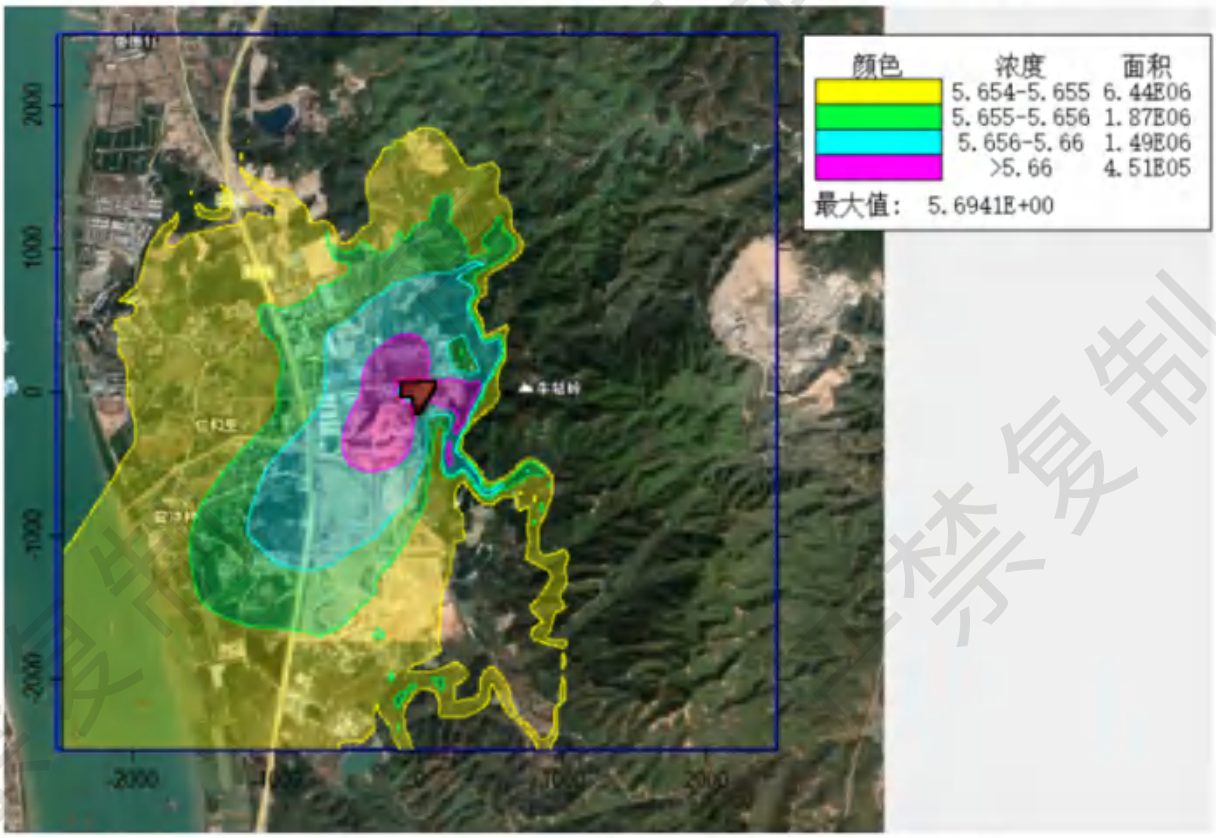


图 6.3-11b　SO_2 叠加现状值后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

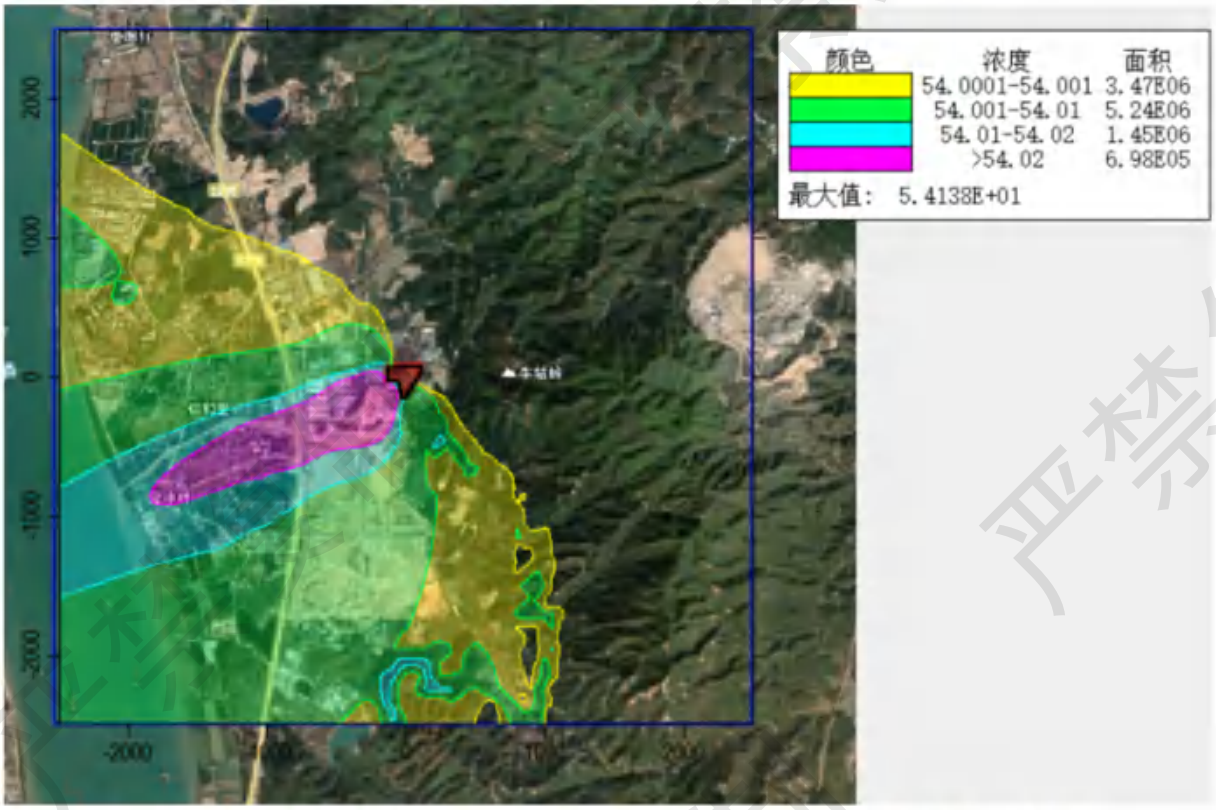


图6.3-11c　NO_2叠加现状值后98%保证率日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

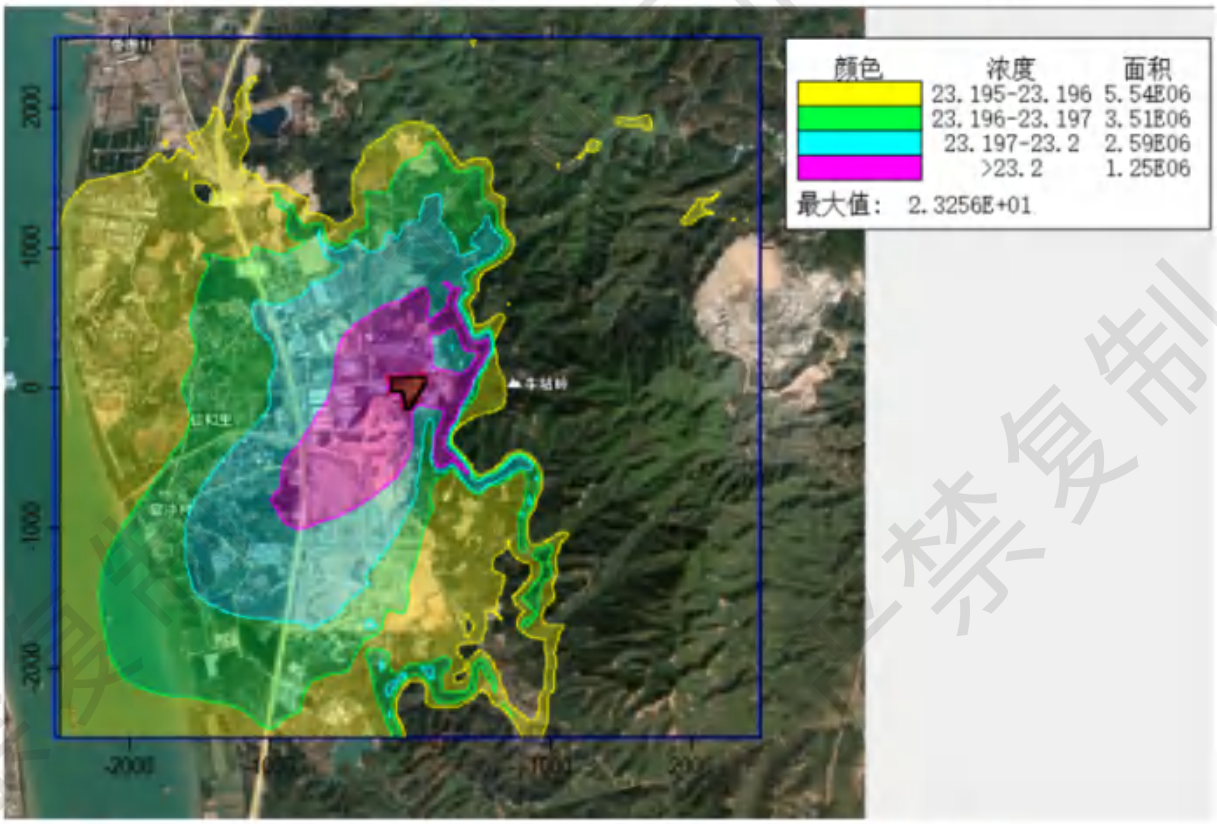


图6.3-11d　NO_2叠加现状值后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

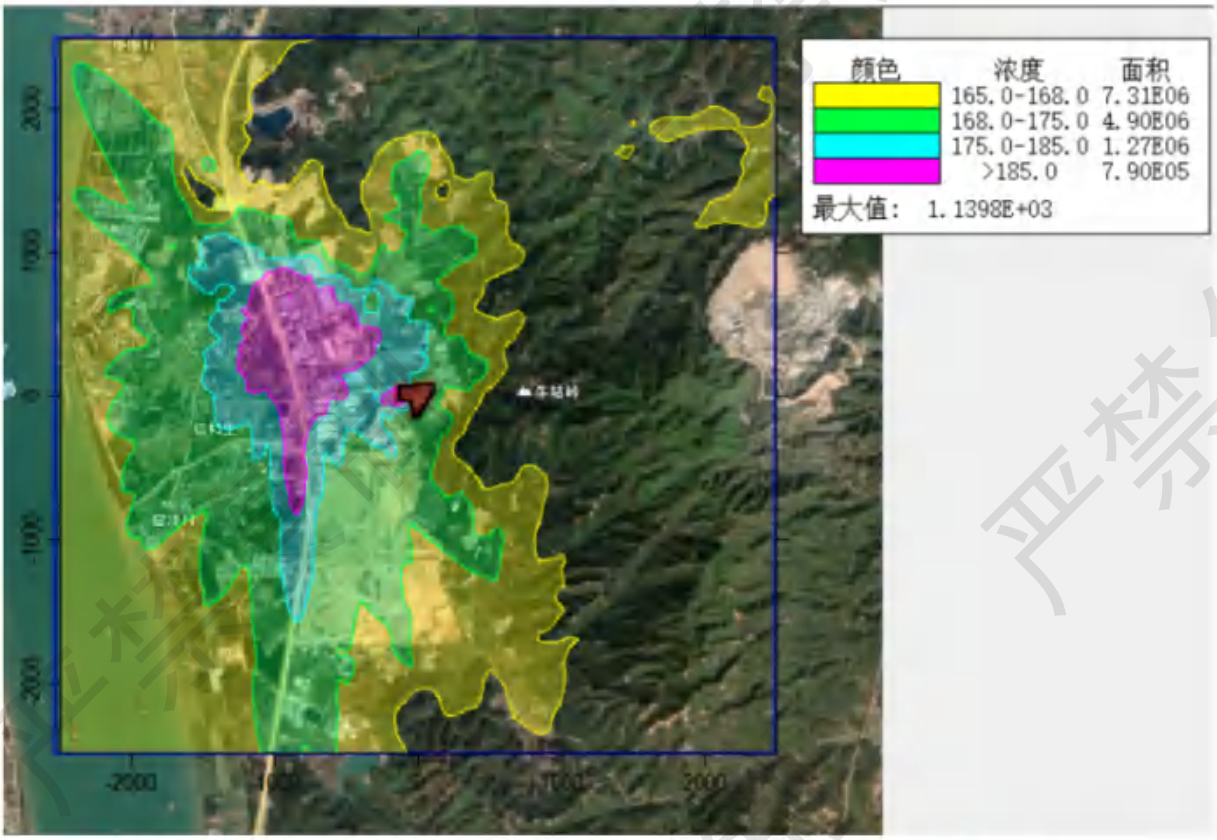


图 6.3-11e　TSP 叠加现状值后 95%保证率日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

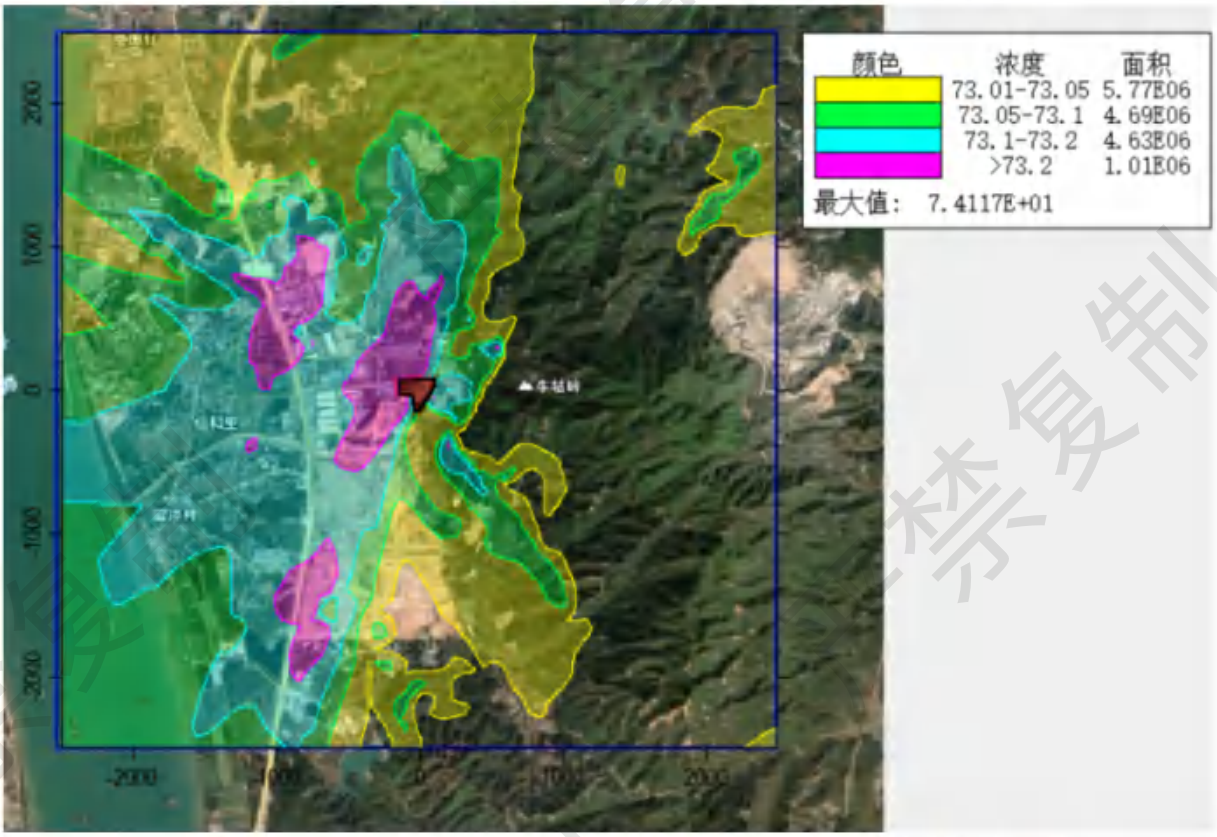


图 6.3-11f　PM_{10} 叠加现状值后 95%保证率日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

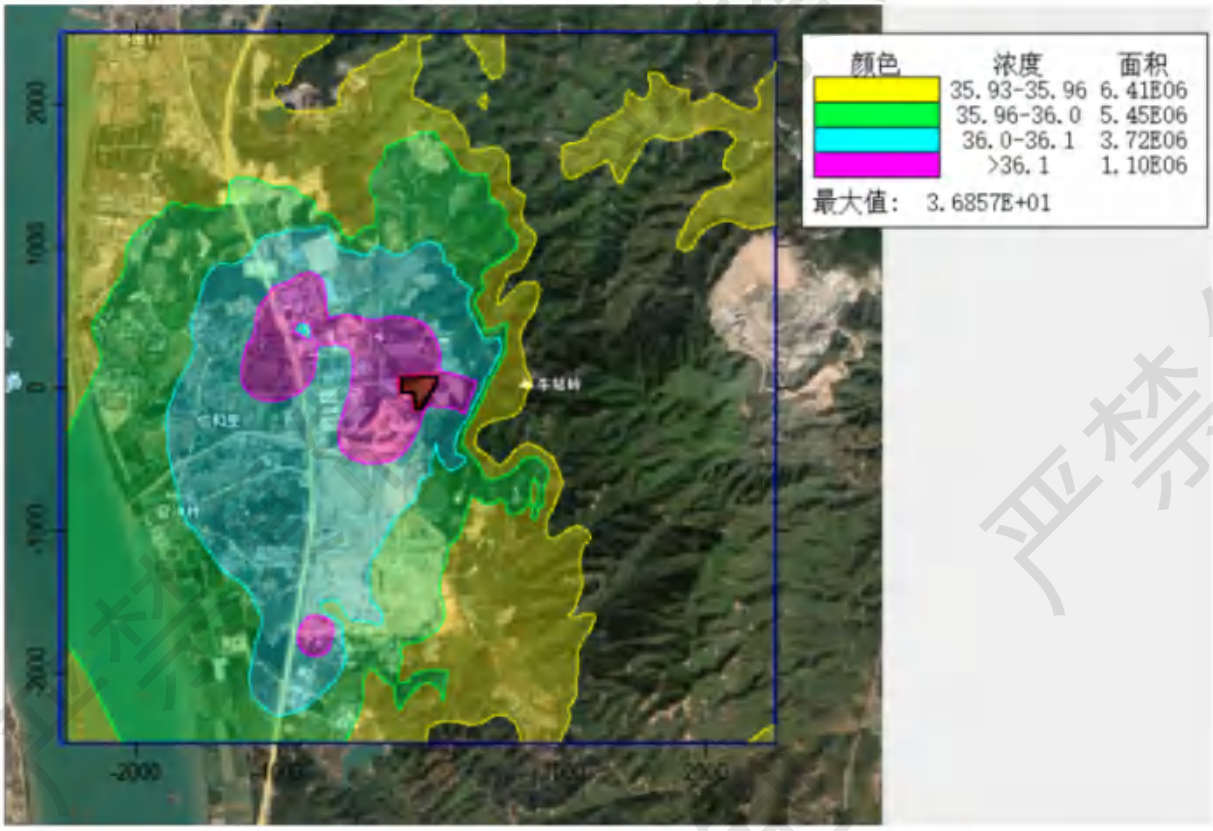


图 6.3-11g　PM_{10} 叠加现状值后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

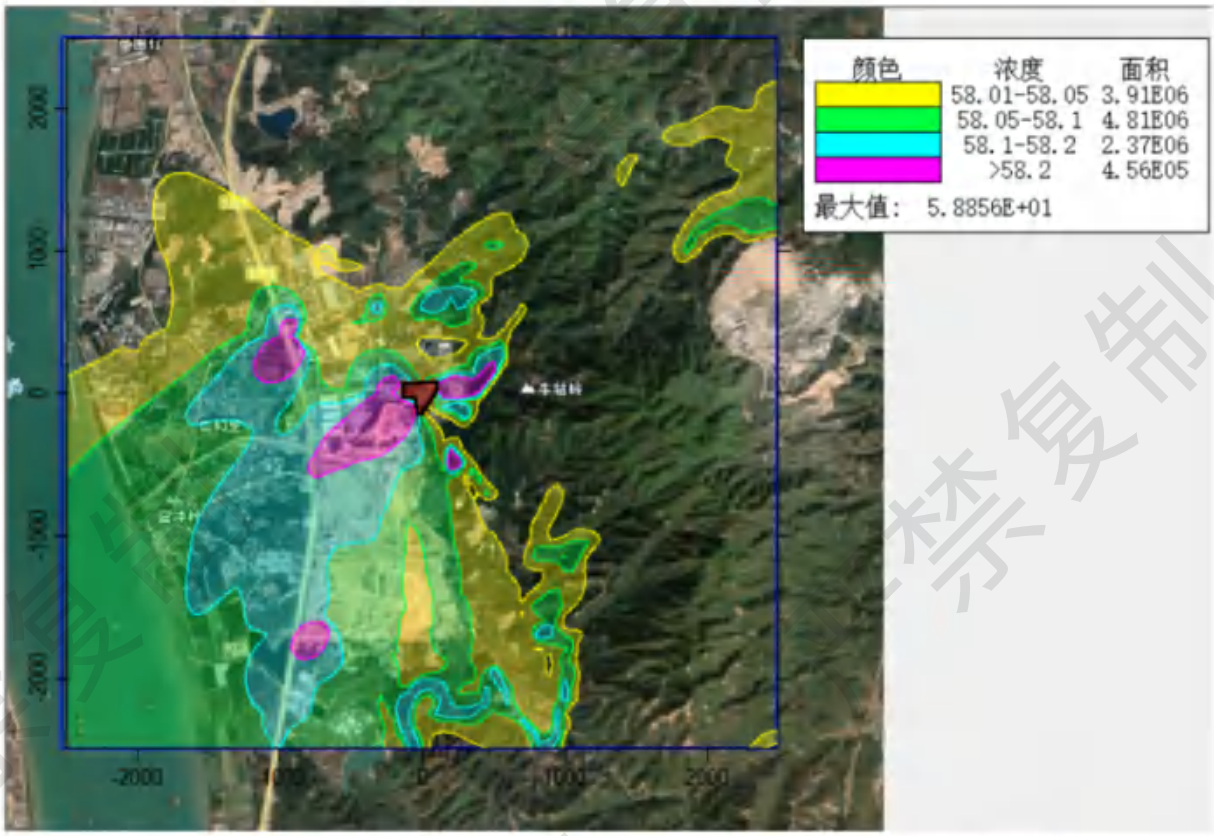


图 6.3-11h　$PM_{2.5}$ 叠加现状值后 95%保证率日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

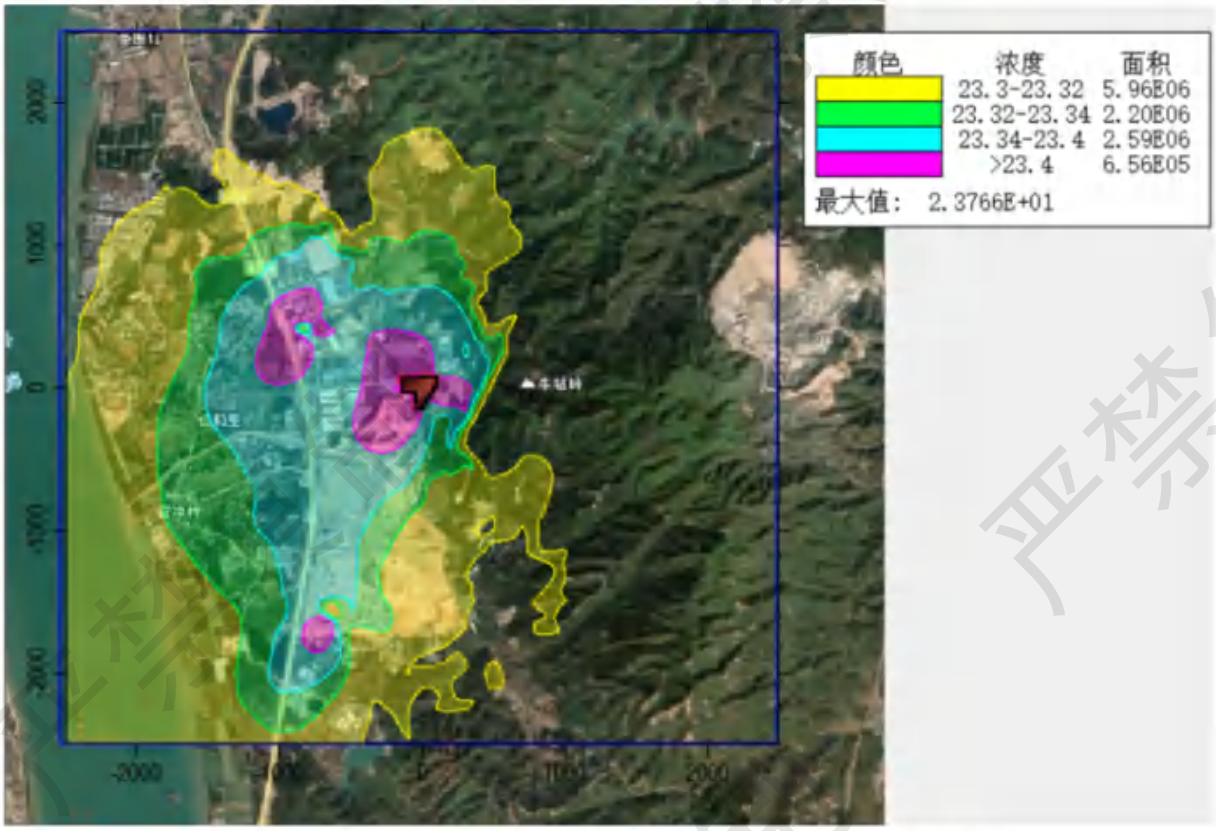


图 6.3-11i　$PM_{2.5}$ 叠加现状值后年均质量浓度分布图（单位μg/m³）

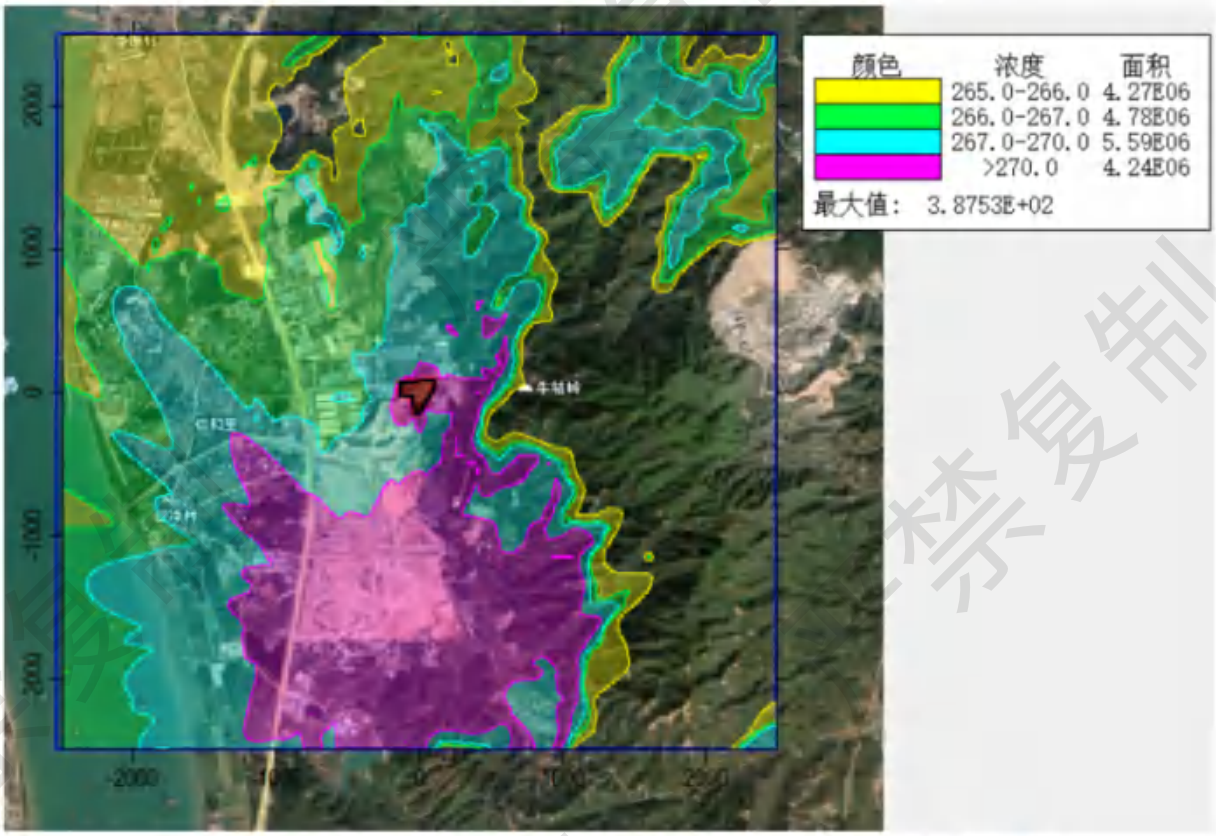


图 6.3-11j　TVOC 叠加现状值后 8 小时平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

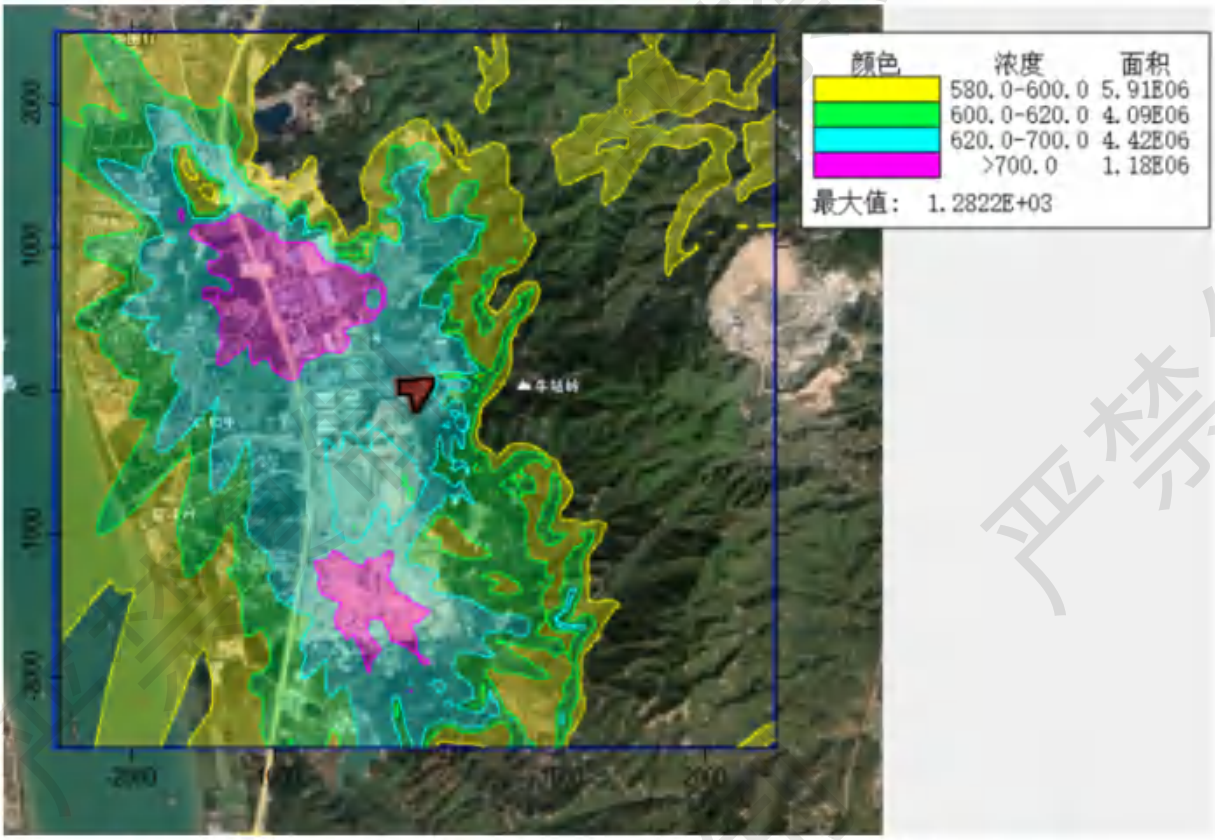


图 6.3-11k　非甲烷总烃叠加现状值后小时平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

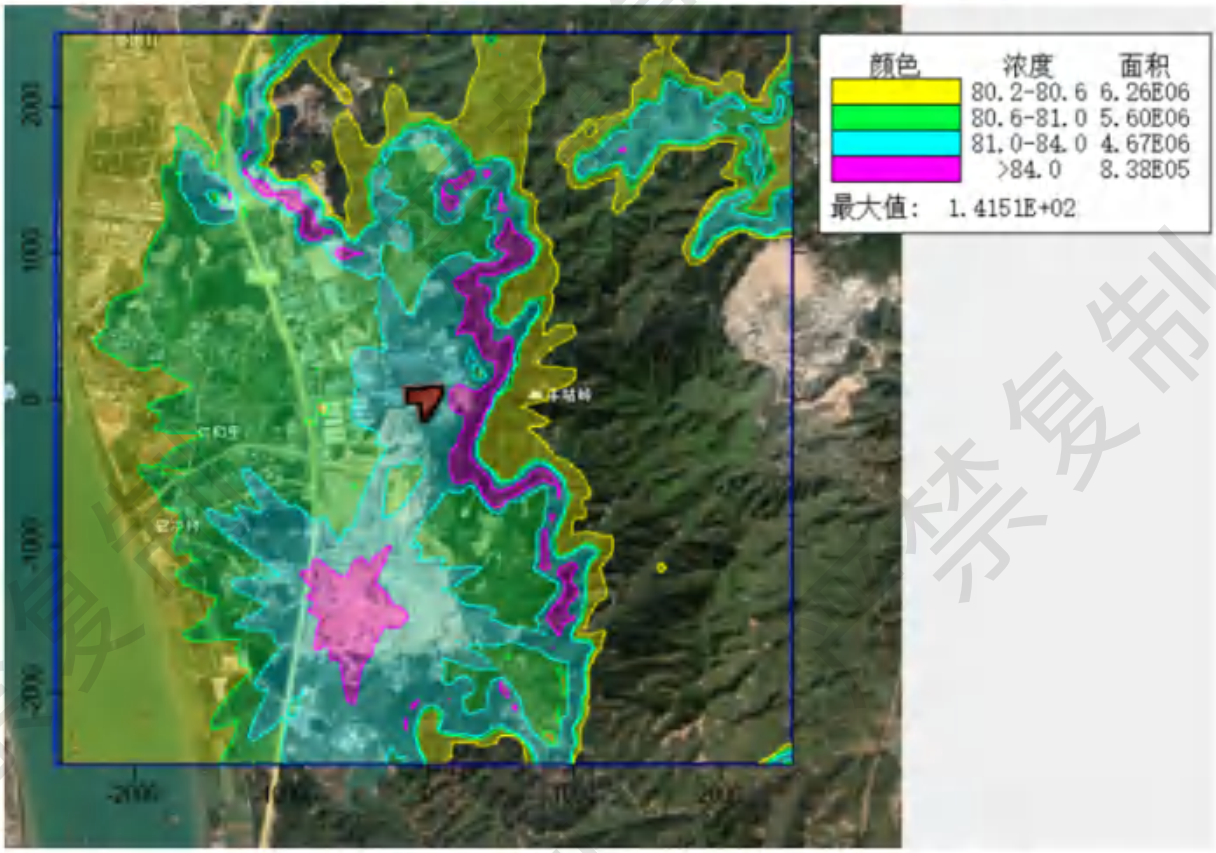


图 6.3-11L　氨叠加现状值后小时平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

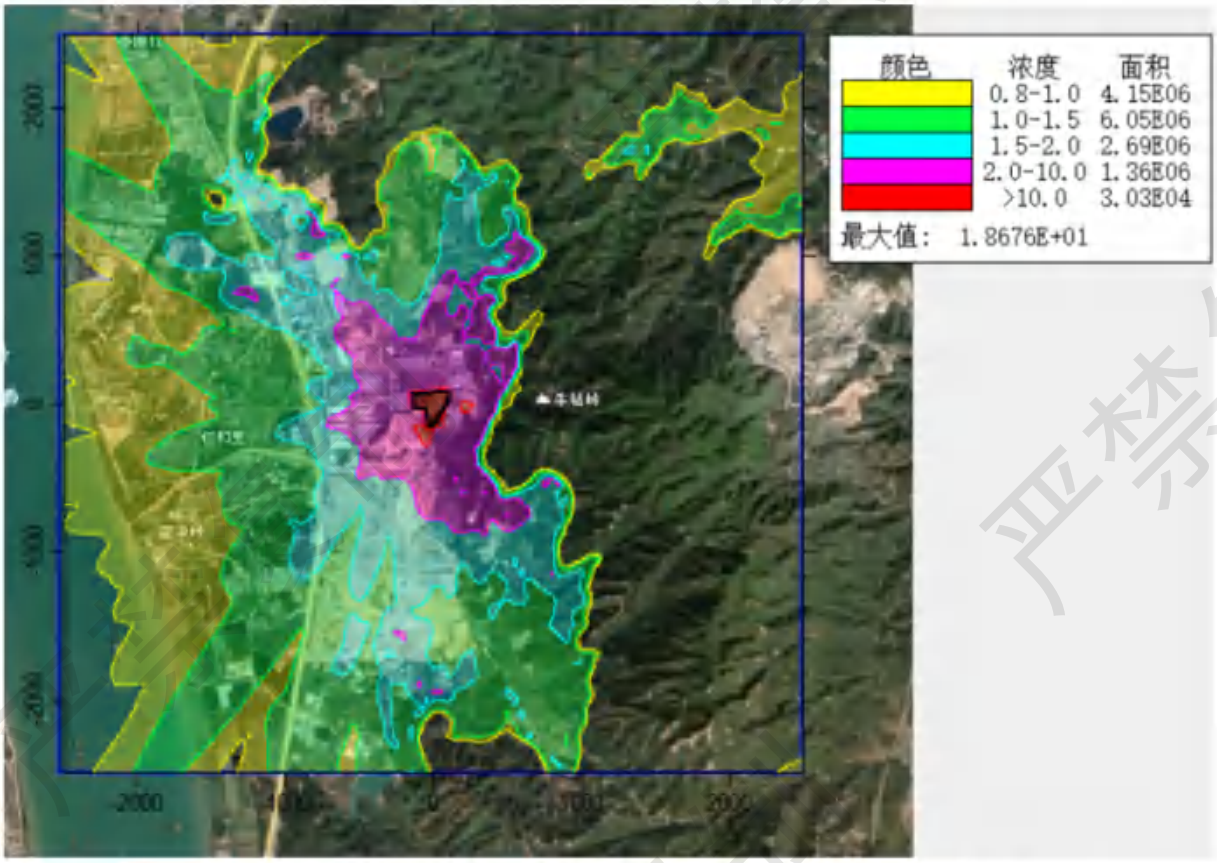


图 6.3-11m　硫化氢叠加现状值后日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

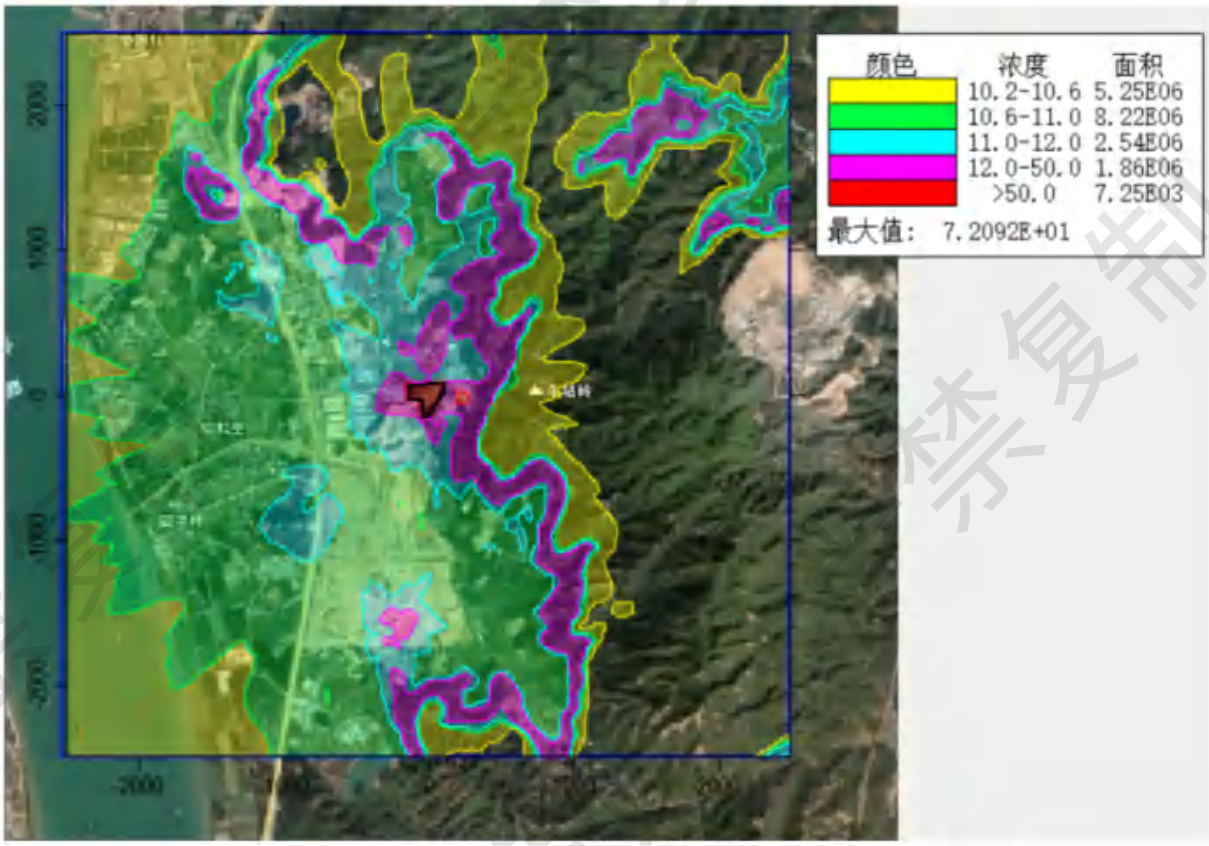


图 6.3-11n　氯化氢叠加现状值后小时平均质量浓度分布图（单位μg/m³）

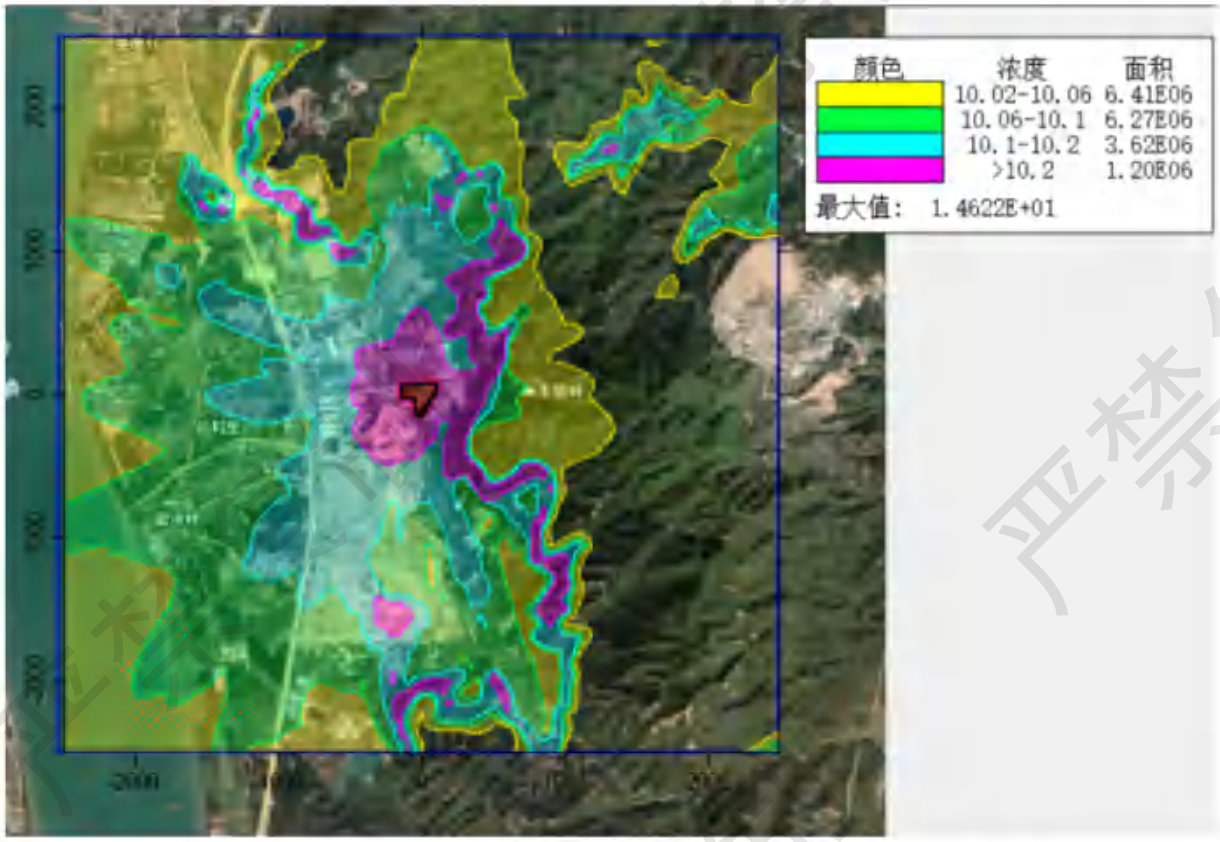


图6.3-11o 氯化氢叠加现状值后日均质量浓度分布图（单位μg/m³）

5、大气环境防护区域确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

本评价选取评价区域内最大地面浓度点作为计算点，区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以项目中心为原点（0,0），以正东方向为X轴正方向，正北方向为Y轴正方向，南北和东西边长各5km，以50m为步长设定预测的网格点，建立本次大气预测坐标系统。网格范围为X方向[-2500，2500]、Y方向[-2500，2500]。

根据预测结果详见表6.3-26，本项目硫化氢厂界短时浓度增值为12.87985μg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 新改扩建项目厂界二级标准（60μg/m³），但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值（10μg/m³），占标率为128.80%，因此需设置大气环境防护距离。大气防护距离预测结果详见下表6.3-26和图6.3-12。

表6.3-26 大气防护距离预测结果表

预测因子	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	下风向距离（m）	大气防护距离（m）	
						计算结果	取值

SO_2	1小时	0.81587	500	0.16	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.1349	150	0.09	/	无超标点	无需设置
NO_2	1小时	1.23663	200	0.62	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.20447	80	0.26	/	无超标点	无需设置
TSP	日平均	3.63389	300	1.21	/	无超标点	无需设置
PM_{10}	日平均	0.38579	150	0.26	/	无超标点	无需设置
$PM_{2.5}$	日平均	0.19289	75	0.26	/	无超标点	无需设置
TVOC	1小时	4.99069	600	0.83	/	无超标点	无需设置
非甲烷总烃	1小时	43.50048	2000	2.18	/	无超标点	无需设置
氨	1小时	3.42381	200	1.71	/	无超标点	无需设置
硫化氢	1小时	12.87985	10	128.80	128	有超标点	128
氯化氢	1小时	3.46377	50	6.93	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.61101	15	4.07	/	无超标点	无需设置

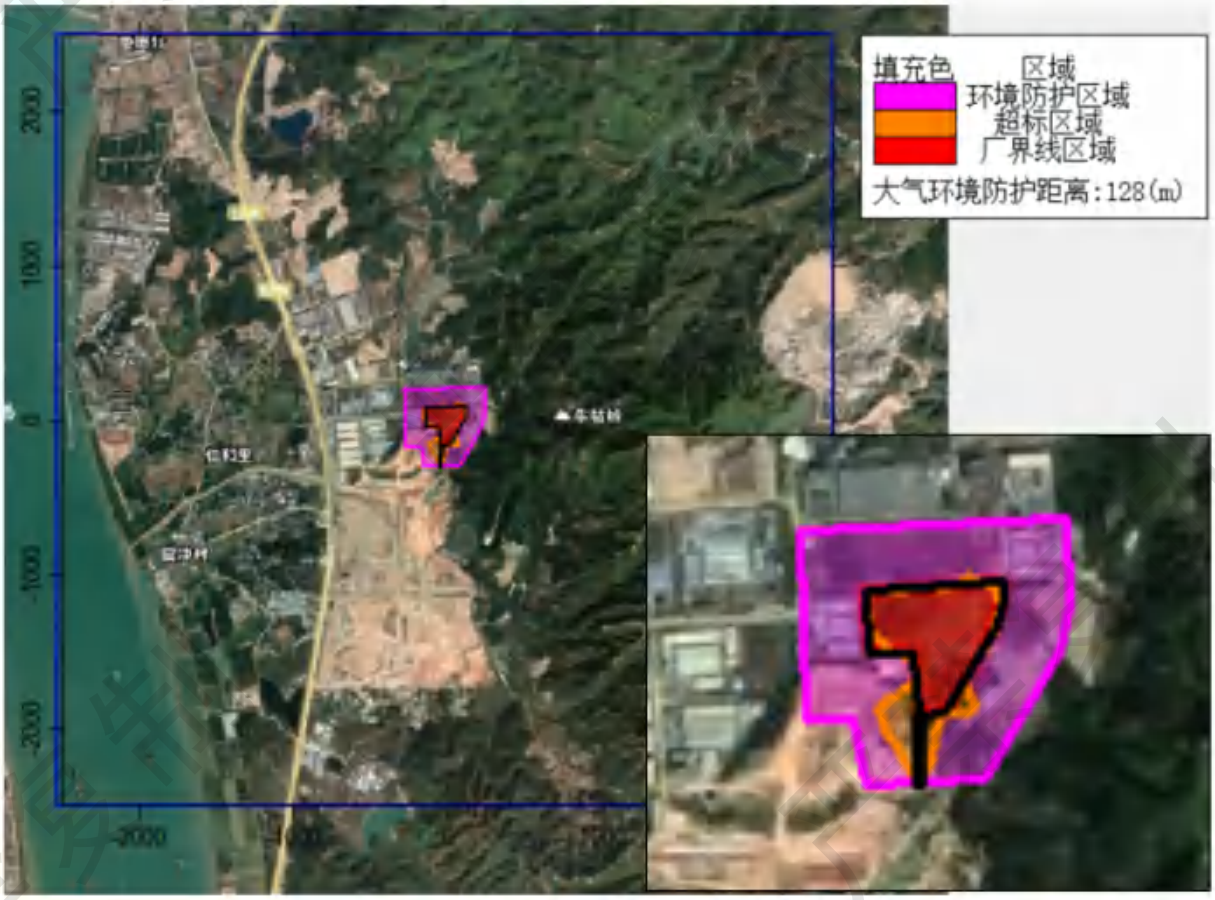


图6.3-12 大气环境防护区域分布图

综上，本项目需设置128m的大气环境防护距离，结合《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）》，距离项目最近的敏感点为项目西南面810m的坑美村，大气环境防护区域内现状、规划均为工厂及林地，无长期居住的人群。

6、非正常工况下1小时浓度预测结果

非正常工况是指生产阶段的开车、停车、检修、一般性事故等情况时污染物非正常排放，本项目废气处理系统出现故障可能性较大，考虑影响最大的事故排气筒DA007事故排放。项目非正常工况的污染源情况见表6.3-19。

非正常工况下，环境空气敏感点的地面小时浓度最高贡献值见表6.3-27。

表6.3-27 非正常排放下环境空气敏感点和网格点各污染物地面浓度最高值分析表

预测因子	名称	点坐标(xy)	地面高程(m)	浓度增量(μg/m³)	出现时间	评价标准(μg/m³)	占标率(%)	是否超标
TVOC	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.17884	24073108	600	0.03	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.106735	24053008	600	0.02	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.085325	24060924	600	0.01	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.07665	24041908	600	0.01	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.097725	24091808	600	0.02	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.093715	24090908	600	0.02	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.094035	24050608	600	0.02	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.104275	24050608	600	0.02	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.12351	24101608	600	0.02	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.11885	24101608	600	0.02	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.120835	24101608	600	0.02	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.12526	24051008	600	0.02	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	0.09965	24031408	600	0.02	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.104305	24101608	600	0.02	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.09963	24101608	600	0.02	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.133575	24090908	600	0.02	达标
	网格	200,0	46.2	7.461505	24042708	600	1.24	达标
	厂界	105,12	36.3	0.496135	24081908	600	0.08	达标
非甲烷总烃	鹅潭村	-1,165,525	16.6	0.88846	24073105	2000	0.04	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	0.85502	24052601	2000	0.04	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	0.75686	24091405	2000	0.04	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	0.74571	24091405	2000	0.04	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	0.68134	24091804	2000	0.03	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	0.75547	24061620	2000	0.04	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	0.7515	24091507	2000	0.04	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	0.88929	24091507	2000	0.04	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	0.82184	24091707	2000	0.04	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	0.80932	24091707	2000	0.04	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	0.83909	24091707	2000	0.04	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	0.99694	24091407	2000	0.05	达标

	长安村	-1095,-1416	9.85	0.68717	24092007	2000	0.03	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	0.73765	24081303	2000	0.04	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	0.67944	24091707	2000	0.03	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	0.90921	24072806	2000	0.05	达标
	网格	200,0	46.2	67.21204	24101903	2000	3.36	达标
	厂界	-64,-42	21.03	3.73514	24091108	2000	0.19	达标
氨	鹅潭村	-1,165,525	16.6	1.62605	24073105	200	0.81	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	1.56485	24052601	200	0.78	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	1.38519	24091405	200	0.69	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	1.36479	24091405	200	0.68	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	1.24698	24091804	200	0.62	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	1.38265	24061620	200	0.69	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	1.37539	24091507	200	0.69	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	1.62758	24091507	200	0.81	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	1.50412	24091707	200	0.75	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	1.48122	24091707	200	0.74	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	1.5357	24091707	200	0.77	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	1.82459	24091407	200	0.91	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	1.25765	24092007	200	0.63	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	1.35004	24081303	200	0.68	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	1.24351	24091707	200	0.62	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	1.66402	24072806	200	0.83	达标
	网格	200,0	46.2	123.0107	24101903	200	61.51	达标
	厂界	-64,-42	21.03	6.83602	24091108	200	3.42	达标
硫化氢	鹅潭村	-1,165,525	16.6	85.90707	24073105	10	859.07	**超标**
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	82.67377	24052601	10	826.74	**超标**
	罗堂村	-1421,-44	4.53	73.18227	24091405	10	731.82	**超标**
	日堂村	-1579,-85	7.2	72.10455	24091405	10	721.05	**超标**
	仁和里	-1385,-191	4.79	65.88006	24091804	10	658.8	**超标**
	中心村	-1114,-1084	9.35	73.04784	24061620	10	730.48	**超标**
	怡源村	-1523,-607	4.52	72.66455	24091507	10	726.65	**超标**
	新升村	-1079,-414	7.59	85.98786	24091507	10	859.88	**超标**
	均和村	-1145,-582	7.74	79.46527	24091707	10	794.65	**超标**
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	78.25541	24091707	10	782.55	**超标**
	官冲小学	-992,-481	12.11	81.13364	24091707	10	811.34	**超标**
	坑美村	-838,-525	14.9	96.39628	24091407	10	963.96	**超标**
	长安村	-1095,-1416	9.85	66.44381	24092007	10	664.44	**超标**
	永安村	-1266,-833	6.39	71.32489	24081303	10	713.25	**超标**

	官冲村	-1613,-861	4.43	65.69674	24091707	10	656.97	**超标**
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	87.91316	24072806	10	879.13	**超标**
	网格	200,0	46.2	6498.883	24101903	10	64988.83	**超标**
	厂界	-64,-42	21.03	361.1595	24091108	10	3611.59	**超标**
氯化氢	鹅潭村	-1,165,525	16.6	5.65135	24073105	50	11.3	达标
	鹅坑里	-1,319,377	14.13	5.43865	24052601	50	10.88	达标
	罗堂村	-1421,-44	4.53	4.81426	24091405	50	9.63	达标
	日堂村	-1579,-85	7.2	4.74336	24091405	50	9.49	达标
	仁和里	-1385,-191	4.79	4.33389	24091804	50	8.67	达标
	中心村	-1114,-1084	9.35	4.80541	24061620	50	9.61	达标
	怡源村	-1523,-607	4.52	4.7802	24091507	50	9.56	达标
	新升村	-1079,-414	7.59	5.65667	24091507	50	11.31	达标
	均和村	-1145,-582	7.74	5.22758	24091707	50	10.46	达标
	凤鸣村	-1222,-719	4.55	5.14799	24091707	50	10.3	达标
	官冲小学	-992,-481	12.11	5.33733	24091707	50	10.67	达标
	坑美村	-838,-525	14.9	6.34138	24091407	50	12.68	达标
	长安村	-1095,-1416	9.85	4.37097	24092007	50	8.74	达标
	永安村	-1266,-833	6.39	4.69207	24081303	50	9.38	达标
	官冲村	-1613,-861	4.43	4.32183	24091707	50	8.64	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	-828,-784	16.12	5.78332	24072806	50	11.57	达标
	网格	200,0	46.2	427.5256	24101903	50	855.05	**超标**
	厂界	-64,-42	21.03	23.75869	24091108	50	47.52	达标

预测结果表明，在非正常工况下，评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，其中硫化氢、氯化氢小时浓度贡献值出现超标情况。本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保生产设备和环保设施正常运转，此外编制好安全和环境事故应急预案，确保安全生产，杜绝事故排放的可能性。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

6.3.4 恶臭气体的影响分析

臭气浓度与臭气强度是表征异味污染对人的嗅觉刺激程度的两种常用指标。臭气浓度是指用无臭的清洁空气稀释异味样品直至样品无味时所需的稀释倍数，我国《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中对混合异味物质的臭气浓度排放阈值进行了限定；臭气强度是指异味气体在未经稀释的情况下对人体嗅觉器官的刺激程度，通常以数字的形式表示，可以简单、直观地反映异味污染的程度。因国家、地区的不同，臭气强度的分级方法也有所不同，日本采用的是六级分级制，欧洲等国家采用的是七级分级制，美国采用的是八级分级制。本项目借鉴日本的分级方法，采用六级臭气强度评价，具体见下表。

表6.3-28 六级臭气强度评价法

级别	嗅觉感觉
0	未闻到任何气味，无任何反映
1	勉强闻到有气味，不易辨认异味性质（检知阈值），无所谓
2	能闻到有异味，能辨认异味性质（确认阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的异味，很反感，想离开
5	有极强的异味，无法忍受，立即逃跑

日本《恶臭防止法》中规定了8种异味污染物的质量浓度与臭气强度的关系，如表6.3-29所示，异味污染超过2.5级，即可认为大气受到异味污染。

表6.3-29 臭气强度与异味污染物质量浓度的关系*

臭气强度/级	异味污染物质量浓度/(mg/m³)							
	氨	硫化氢	三甲胺	甲硫醇	甲硫醚	二甲二硫	二硫化碳	苯乙烯
1	0.0758	0.0008	0.0002	0.0003	0.0013	0.0003	0.0039	0.1393
2	0.455	0.0091	0.0015	0.0055	0.0126	0.0026	0.0196	0.9286
2.5	0.758	0.0304	0.0043	0.0277	0.0420	0.0132	0.0982	1.8572
3	1.516	0.0911	0.0086	0.1107	0.1259	0.527	0.1964	3.7144
3.5	3.79	0.3036	0.0214	0.5536	0.4196	0.1844	0.982	9.286
4	7.58	1.0626	0.0643	2.2144	1.2588	0.5268	1.964	18.572
5	30.32	12.144	0.4286	5.536	12.588	7.902	19.64	92.86
备注：*近藤利明，产业公害（日），1987，23（6），9～14								

建设项目不可避免会有少量异味恶臭物质排放。根据前面预测结果，敏感点的 NH_3 的最大预测浓度为 0.00091mg/m³，臭气强度为 1 级，异味污染未超过 2.5 级；敏感点的 H_2S 的最大预测浓度为 0.00103mg/m³，臭气强度为 1 级，异味污染未超过 2.5 级；因此，项目周边大气未受到异味污染。

6.3.5 环境空气影响评价结果及分析

本项目所在地处于环境空气不达标区域，不达标因子为臭氧。

1、本项目新增污染源正常排放下污染物，SO_2、NO_2、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢的 1 小时浓度，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢的日均浓度，项目大气环境防护区域之外贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

2、本项目新增污染源正常排放下污染物，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

3、本项目污染源正常排放下 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢的日均浓度增值叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度均符合环境质量标准；SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度增值叠加现状浓度后，主要污染物的年平均质量浓度均符合环境质量标准；TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢的小时平均浓度增值叠加现状浓度后，项目大气环境防护区域之外均符合环境质量标准。

4、根据大气环境防护距离计算结果，本项目需设置 128m 的大气环境防护距离。距离项目最近的敏感点为项目西南面 810m 的坑美村，大气环境防护区域内现状、规划均为工厂及林地，无长期居住的人群。

综上所述，正常排放情况下本项目对大气防护距离外的环境空气影响可以接受。

在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，硫化氢、氯化氢最大地面浓度占标率出现超标，其他污染物最大地面浓度占标率未出现超标。本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

6.3.6 污染物排放核算

表 6.3-30 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年总排放量 t/a
一般排放口					
1	DA007	颗粒物	16.23	0.040	0.071
		TVOC/非甲烷总烃	26.20	0.065	0.374
		H_2S	6.61	0.016	0.092
		NH_3	31.29	0.078	0.188
		HCl	75.66	0.188	0.094
2	DA008	SO_2	18.56	0.016	0.115
		NO_x	28.12	0.024	0.174
		颗粒物	10.00	0.009	0.062
一般排放口合计		颗粒物			0.133
		TVOC/非甲烷总烃			0.374
		H_2S			0.092
		NH_3			0.188
		HCl			0.094
		SO_2			0.115
		NO_x			0.174
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.133
		TVOC/非甲烷总烃			0.374
		H_2S			0.092
		NH_3			0.188
		HCl			0.094
		SO_2			0.115
		NO_x			0.174

表 6.3-31 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	水合厂房废气无组织排放	投料、合成、中和、复配	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.075
			HCl			0.2	0.0002
			TVOC/非甲烷总烃		/	/	0.002
			H_2S		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1	0.06	0.092
			NH_3			1.5	0.0002
2	甲类罐组无组织排放	呼吸废气	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.001
3	乙类罐组无组织排放	呼吸废气	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.011

4	洗桶厂房无组织排放	包装	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.054
无组织排放合计							
无组织排放合计				颗粒物			0.075
				TVOC/非甲烷总烃			0.069
				H_2S			0.092
				NH_3			0.0002
				HCl			0.0002

表 6.3-32　本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.209
2	TVOC/非甲烷总烃	0.443
3	H_2S	0.185
4	NH_3	0.188
5	HCl	0.094
6	SO_2	0.115
7	NO_x	0.174

6.3.7　大气环境影响评价自查表

表6.3-33　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☑		二级☐		三级☐		
	评价范围	边长=50km☐		边长 5~50km☐		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a☐		500~2000t/a☐		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐			附录 D☑	其他标准☑	
现状评价	环境功能区	一类区☐	二类区☑			一类区和二类区☐		
	评价基准年	2024 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的监测数据☐		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区☐				不达标区☑		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☐		拟代替的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源☑		区域污染源☐	
大气环境影响预测	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSTAL2000☐	EDMS/AEDT☐	CALPUFF☐	网格模型☐	其他☐
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5~50km☐		边长=5km☑		
	预测因子	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、包括二次 PM2.5☐						

与评价		氨、硫化氢、HCl		不包括二次 PM2.5☑	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐		$C_{本项目}$最大标率>10%□
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑		$C_{本项目}$最大标率>30%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑		$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%☐		K>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、HCl、臭气浓度）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（TSP、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、HCl、臭气浓度）	监测点位数（1）		无监测☐
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□			
	大气环境防护距离	无			
	污染源年排放量	SO_2:（0.115）t/a	NOx:（0.174）t/a	颗粒物:（0.209）t/a	VOCs:（0.443）t/a
注："□"为勾选项，填"√"；"（　）"为内容填写项					

6.4 声环境影响预测与评价

6.4.1 预测范围及内容

预测范围为厂界外 200m 包络线以内的范围。为了比较厂界噪声水平变化情况，本预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置，即厂界四周。

主要评价项目营运期固定噪声源贡献值对厂界监测点的影响。由于本项目厂周边 200m 内无居民区，所以项目运行噪声对周边居住区的影响非常小。

6.4.2 评价方法与标准

对噪声源进行类比调查，以厂界噪声的贡献值评价项目建成后对周围环境的影响。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

6.4.3 预测声源

扩建项目噪声源主要包括生产设备及配套设备、废气治理设施等，根据建设单位提供资料，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 65～90dB(A)，主要噪声源强见表 6.4-1、表 6.4-2。

表6.4-1 项目主要噪声源强调查清单（室内声源）

表 6.4-2 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

6.4.4 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度，模式如下：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$可按下式计算：

$$L_P(r) = L_W + D_C - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_I加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$可按下式计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10\lg\{\sum_{i=1}^{8} 10^{[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i]}\}$$

式中：

$L_{Pi}(r)$—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{AW} + D_C - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

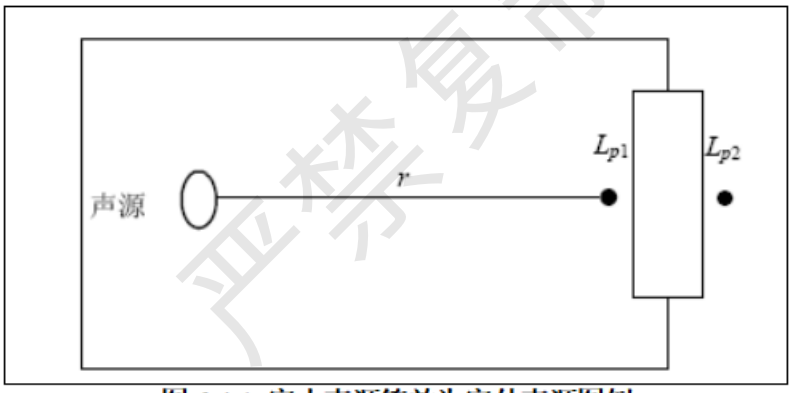


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：

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

R—房间常数；*R*=*S*α/(1−α)，*S* 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

式中：

$L_{P1i}(T)$—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(Ti+6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})]$$

式中：

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

6.4.5 预测结果

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HI2.4-2021）8.5 规定，预测内容为所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值、厂界（场界、边界）噪声贡献值。本项目评价范围内(厂界外 200 米范围)无主要声环境保护目标，因此本项目预测内容为项目厂界噪声贡献值。本项目属于噪声三级评价，因此对预测结果不附声环境贡献值等值线图。

根据拟建项目噪声源统计表进行预测，预测结果见下表：

表 6.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

运行时段（h）	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)			
		东边界	南边界	西边界	北边界
全天	15	56.7	53.2	41.7	59.2
全天	15	51.2	51.8	45.2	68.8
全天	15	49.0	44.9	28.4	46.1
全天	15	46.7	43.2	31.7	49.2
全天	15	27.9	31.4	22.1	47.0
全天	15	48.0	43.9	27.3	45.1
全天	15	46.0	41.9	25.4	43.1
全天	15	50.7	56.7	43.6	60.8
全天	15	45.9	51.9	38.9	56.0
全天	15	34.9	38.4	29.1	54.0
全天	15	29.0	36.9	24.9	41.0
全天	15	54.9	53.0	43.5	51.4
全天	15	52.2	50.7	44.4	53.9
全天	15	47.7	50.0	42.0	48.4
全天	15	43.9	51.1	41.2	46.4
全天	15	51.9	50.9	35.7	53.1
全天	15	47.7	54.4	36.6	50.0
全天	15	40.4	53.0	32.3	43.4
全天	15	43.6	51.9	38.2	51.9
全天	15	34.4	43.1	27.7	40.9
全天	15	21.7	30.0	19.4	34.4
全天	15	47.4	52.2	40.8	59.0
全天	15	47.8	56.9	43.6	56.9
全天	15	42.2	49.0	29.2	42.2

表 6.4.4 等效室外声源在预测点厂界的 A 声级预测值（室内声源）

等效室外声源在预测点厂界的 A 声级/dB(A)			
东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
12.6	33.2	18.8	20.1
7.2	31.8	22.3	29.7
4.9	24.9	5.4	7.0
2.6	23.2	8.8	10.1
-16.2	11.4	-0.8	7.9
3.9	23.9	4.4	6.0
1.9	21.9	2.4	4.0
6.6	36.7	20.7	21.7
1.8	31.9	16.0	16.9
-9.2	18.4	6.2	14.9
-15.1	16.9	2.0	1.9
13.5	19.9	3.9	15.2
10.7	17.7	4.8	17.7
6.3	16.9	2.5	12.2
2.5	18.0	1.6	10.2
6.6	16.9	8.8	19.1
2.4	20.5	9.7	16.0
-5.0	19.0	5.5	9.4
-1.8	18.0	11.3	18.0
-10.9	9.1	0.9	6.9
-23.6	-4.0	-7.5	0.5
2.1	18.2	13.9	25.1
2.4	23.0	16.8	23.0
-3.2	15.1	2.4	8.2

表6.4-5 项目主要室外噪声源强及各噪声源距离厂界距离

距厂界的距离（m）				在预测点厂界的 A 声级/dB(A)			
东边界	南边界	西边界	北边界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
90	75	25	150	30.9	32.5	42.0	26.5
85	85	30	140	31.4	31.4	40.5	27.1
170	20	60	105	25.4	44.0	34.4	29.6
165	25	65	105	25.7	42.0	33.7	29.6
175	25	55	105	25.1	42.0	35.2	29.6

表 6.4-6　工业企业厂界噪声贡献值预测结果一览表

预测点厂界声压级/dB			
东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
12.6	33.2	18.8	20.1
7.2	31.8	22.3	29.7
4.9	24.9	5.4	7.0
2.6	23.2	8.8	10.1
-16.2	11.4	-0.8	7.9
3.9	23.9	4.4	6.0
1.9	21.9	2.4	4.0
6.6	36.7	20.7	21.7
1.8	31.9	16.0	16.9
-9.2	18.4	6.2	14.9
-15.1	16.9	2.0	1.9
13.5	19.9	3.9	15.2
10.7	17.7	4.8	17.7
6.3	16.9	2.5	12.2
2.5	18.0	1.6	10.2
6.6	16.9	8.8	19.1
2.4	20.5	9.7	16.0
-5.0	19.0	5.5	9.4
-1.8	18.0	11.3	18.0
-10.9	9.1	0.9	6.9
-23.6	-4.0	-7.5	0.5
2.1	18.2	13.9	25.1
2.4	23.0	16.8	23.0
-3.2	15.1	2.4	8.2
30.9	32.5	42.0	26.5
31.4	31.4	40.5	27.1
25.4	44.0	34.4	29.6
25.7	42.0	33.7	29.6
25.1	42.0	35.2	29.6
35.7	48.6	45.6	37.6

基于项目运营后的多个声源对环境的贡献值分布情况的预测，扩建项目投产后，厂界噪声贡献值在 35.7～48.6dB（A）之间，由于主要噪声设备都将做减噪处理，各厂界昼间和夜间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求，对周围声环境影响较小。

建议建设方加强厂区绿化，在厂界种植乔木，并充分落实噪声源的降噪设施，以确保不发生噪音扰民事件，尤其是防止对距离项目最近的敏感点居民的影响。

6.4.6 小结

声环境质量影响评价表明，本扩建项目建设后，昼间、夜间各边界贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，表明在采取降噪措施后，本项目噪声对各边界影响较小。

6.4.7 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 6.4-7 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200m☐</td><td colspan="2">小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准☐ 国外标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区☐</td><td>1 类区☐</td><td>2 类区☐</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区☐</td><td>4b 类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☐</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期☐ 远期☐</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法☐</td><td colspan="2">收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☐ 已有资料☑ 研究成果☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑ 其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑ 大于 200m☐ 小于 200☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级☐ 计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☐ 不达标☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☑ 无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（/）</td><td colspan="2">监测点位数：（/）</td><td colspan="2">无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.5 固体废物环境影响分析与评价

6.5.1 固体废物的产排、处置情况

本项目产生的固体废物主要包括两部分：第一部分为一般工业固体废物，包括一般废包装材料；第二部分为危险废物，包括危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥。项目固体废物的产生及处置途径见表6.5-1。

表6.5-1 本扩建项目固体废物产生处置情况

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	废物类别	危险特性	废物代码	核算方法	估计产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
1	一般废包装材料	一般固废	原料使用	固态	塑料、硅藻土等	S16	/	900-009-S16	产污系数	0.672	资源回收公司回收利用
2	危化品废包装材料	危险废物	原料使用	固态	塑料、P_2S_5等	HW49	T/In	900-041-49	产污系数	24.444	定期由有资质的危废处理单位处置
3	废滤渣	危险废物	过滤	固态	硅藻土、氢氧化钙、PAC等	HW49	T/In	900-041-49	物料衡算	668	定期由有资质的危废处理单位处置
4	废机油	危险废物	设备维护和检修	液态	废矿物油	HW08	T，I	900-214-08	产污系数	0.05	定期由有资质的危废处理单位处置
5	废机油桶	危险废物	设备维护和检修	固态	废矿物油	HW49	T/In	900-041-49	产污系数	0.02	定期由有资质的危废处理单位处置
6	污水处理污泥	危险废物	污水处理	半固态	有机物	HW49	T/In	772-006-49	产污系数	6.45	定期由有资质的危废处理单位处置
7	生活垃圾	/	生活办公	固态	生活垃圾	/	/	/	产污系数	2.25	委托环卫部门清运处理

6.5.2 贮存场所环境影响分析

一、一般固体废物贮存场所环境影响分析

本项目产生的一般工业固废依托现有项目的一般工业固废仓库（面积 80m²）分区存放，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存方式，贮存场所应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，在贮存过程的污染可以得到有效控制，因此，本项目产生的一般固废贮存过程对周围环境产生的影响较小。

二、危险废物贮存场所环境影响分析

本项目产生的危险废物依托现有项目建设的危险废物暂存间储存，危废仓位于厂区西北侧，占地面积约 144m²，钢筋砼框架结构，危废仓库外建造径流疏导系统，仓库内设导流沟、收集池，并按要求设置警告标志，目前一期工程已建成并完成验收，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求落实防渗措施，根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区存放，危废仓应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

在做好以上措施的情况下，本项目产生的危险废物在贮存过程的污染可以得到有效控制，对周边地表水水体、地下水、土壤的影响很小。

现有项目危险废物暂存间设计贮存能力约 200 吨，现有项目危险废物最大储存量约 71 吨，本项目新增危险废物储存量为 71.149 吨，则扩建后全厂危险废物最大储存量约 142.149 吨，因此，现有危险废物暂存间贮存能力可满足新增危险废物贮存需求。

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	最大储存量 t	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	危化品废包装材料	HW49	900-041-49	24.444	12.222	袋装	200t	半年
2		废滤渣	HW49	900-041-49	668	55.667	袋装		1 个月
3		废机油	HW08	900-214-08	0.05	0.025	桶装		半年
4		废机油桶	HW49	900-041-49	0.02	0.01	袋装		半年
5		污水处理污泥	HW49	772-006-49	6.45	3.225	袋装		半年

6.5.3 转运过程的环境影响分析

1、厂内转运

（1）危险废物

项目产生的固态危险废物采用编织袋/吨袋（有内衬）盛装，液态危险废物采用桶装。厂内转运时，包装完好的危险废物由叉车搬运至危险废物暂存间，转 运过程中包装容器破损发生泄漏时，泄漏的危险废物能及时清理，对周围环境影响较小。

（2）一般固体废物

一般固体废物采用编织袋（含内衬）盛装，用叉车转运至一般固废暂存间贮存；或由供应商直接上门回收，采用编织袋（含内衬）盛装，用叉车运至运输车。

2、厂外转运

厂外运输时，危险废物运输单位应避开人口集中区（包括镇集市）、水域敏感区、车辆易坠落区等区域。本项目危险废物由有运输资质的单位采用专用车辆运输至危废处理处置企业，危废承运单位必须优化运输路线、合理安排运输计划、严格遵守交通规则等措施，事故发生后应及时隔离事故现场，对事故现场进行抢救性治理等清理。

6.5.4 处理处置的环境影响分析

（1）一般工业固废

一般废包装材料交有资源回收公司回收利用。

（2）危险废物

危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥分类收集，暂存于危废仓库，定期外委有相应危废资质单位安全处置。

对于外委的危险废物，项目周边有多家具有相应危废资质的单位，如江门市崖门新财富环保工业有限公司、广州市环境保护技术有限公司、中山中晟环境科技有限公司等。

（3）生活垃圾

生活垃圾经专用垃圾桶收集后，交由当地环卫部门清运处理。

6.5.5 固体废物环境影响小结

综上所述，本项目产生的固体废物主要包括一般废包装材料、危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥、生活垃圾，拟根据废物特性，按照“减量化、资源化、无害化”的原则对项目产生的固体废物进行分类收集、处理处置，各固体废物均得到妥善处理、处置，处理处置过程不会造成二次污染，项目产生的固体废物采取合理的处理措施后对周围环境影响可接受。

6.6 环境风险评价

为贯彻落实《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）等文件的精神，落实各级生态环境主管部门开展环境风险排查工作的要求，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），编制环境风险评价章节，对本项目进行环境风险评价。

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发的事故），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。

在本环境风险评价部分将事故引起厂（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。

6.6.1 现有项目环境风险回顾性评价

现有项目（包括一期工程的首期工程和二期工程）目前已建成并完成自主验收，本次评价根据一期、二期环评报告及验收报告对现有项目作环境风险回顾性评价。

6.6.1.1 风险调查

1、危险物质及其分布

现有项目涉及的危险物质主要包括各危险化学品原辅料、危险废物，具体物质及其分布、存在量详见表 6.6-1。

2、生产工艺危险性

现有项目主要生产过程包括投料、搅拌溶解、聚合、洗桶等，其中聚合反应均在常压下进行，为常压聚合，不属于《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中重点监管的危险化工工艺。

生产装置、甲类储罐区、乙类储罐区、甲类仓库和丙类仓库为易发火灾爆炸、泄漏事故的场所（设施）。

表 6.6-1 现有项目危险废物及其分布、存在量一览表

涉密

6.6.1.2 主要风险事故

1、大气环境风险事故

主要来源于危险化学品原辅料泄漏，以及火灾事故次生的 CO 排放。

最大可信事故为丙烯腈、盐酸储罐泄漏，以及丙烯酸储罐发生火灾事故次生的 CO 污染。

2、地表水环境风险事故

主要事故情形包括：①储罐、包装容器、反应釜破损泄漏后，泄漏的液态化学品、废液未被有效截留、收集，通过雨水管网外溢进入崖门水道；②生产废水输送及处理系统损坏（如管道堵塞、破裂、反应池破损等），泄漏的生产废水未能被及时阻断，通过雨水管网外溢进入崖门水道；③火灾事故救援产生的消防水未被有效截留、收集，携带有毒有害物质进入崖门水道。

3、地下水环境风险事故

主要事故情形包括：①生产设施、化学品储罐、仓库等发生泄漏事故，化学品物质从车间/仓库地面、罐区基础的防渗层破损处渗入地下，造成地下水环境污染；②生产废水输送及处理系统出现破损，生产废水泄漏并渗入地下，造成地下水环境污染。

表 6.6-2 现有项目环境风险结果汇总表

危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产厂房	干强剂厂房	反应釜、中间罐、物料输送管道	氯化苄、丙烯酰胺水溶液、硫酸、丙烯腈、丙烯酸、甲基丙烯酸二甲氨基乙酯（DMAM）	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水环境、地下水环境
	水合厂房					
	洗桶厂房					
废气排放管道		废气排放管道	TVOC/非甲烷总烃、硫酸、NH_3、H_2S	泄漏	大气	大气环境
危废库房		危废贮存容器	危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水	地表水环境、地下水环境
甲类罐组		丙烯腈储罐	丙烯腈储罐	泄漏	大气、地表水、地下水	
		丙烯酰胺水溶液储罐	丙烯酰胺水溶液储罐	泄漏	大气、地表水、地下水	
		氯化苄储罐	氯化苄	泄漏	大气、地表水、地下水	
乙类罐组		硫酸储罐	硫酸	泄漏	大气、地表水、地下水	
		甲基丙烯酸二甲氨基乙酯（DMAM）储罐	甲基丙烯酸二甲氨基乙酯（DMAM）	泄漏	大气、地表水、地下水	
应急池		事故水	含危险物质的废水	泄漏	地表水、地下水	
初期雨水池		初期雨水		泄漏	地表水、地下水	
厂区污水站		各个水处理构筑物	有机物	泄漏	地表水、地下水	

6.6.1.3 主要风险事故防范措施、应急设施

1、优化总图布置和建筑风险防范措施

（1）各生产装置厂房和物料仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定，并设立检测和自动报警装置。

（2）甲、乙类生产装置选用防爆仪表、电气设备。

（3）工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

（4）装置内工艺设备、工艺管道、调节阀等根据工艺介质特性、操作条件进行材料选择及设计条件确定，防止物料跑、冒、滴、漏；压力容器严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀或爆破片等防爆泄压系统，防止超压后的危害。根据工艺物料特性，与粉料接触的易堵场合采用爆破片与安全阀串联，以防安全阀堵塞；可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。

（5）在可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。

（6）在控制室设置火灾报警盘，以显示危险区的位置。火警盘上的信号由设在各个防火区域探测器送达，以便及时消灭火灾隐患。

2、废气事故排放风险防范措施

（1）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，增强职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（2）应针对碱液喷淋装置等废气治理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

（3）环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

（4）配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

（5）废气处理设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控运行情况，一旦发现隐患及时解决。

（6）在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

3、原料罐区环境风险防范措施

原料罐区内的液体化学品罐泄漏事故的防治是生产和储运过程中重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失

误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计和制造、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

（1）在装卸物料时，严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体物料直接流入路面或水道，围堰设计上应比堰区地面的高出 150~200mm，并设有排水设施，排水设施内设有阀门控制体系，在发生泄漏事故时通过阀门调控将泄漏的物料泵入事故池，围堰内应有硬化地面并同样设置防渗材料。

（2）原料罐区地面设置防渗材料，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，罐区设应急泵，一发生物料泄漏，将泄漏物料泵回原料罐，生产区的围堰容积不小于罐区最大储存罐的容积，可保证泄漏物料被堵截于围堰内。围堰内的泄漏物料可泵入事故池暂存。

4、污水处理系统废水泄漏风险防范措施

针对污水处理系统可能发生的泄漏情况，应采取以下防范措施：

（1）所有输送管道应严格按《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）选用；对管道进行柔性连接，防止管道超应力破坏；管道的连接，除与设备、阀门等的连接采用法兰外，一律采用焊接，以尽可能减少泄漏点；

（2）应十分重视污水管道的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，如发现淤塞应及时疏泼，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管道设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积；

（3）污水管道应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需要加强对进水水质的管理；

（4）污水处理系统的供电设计应该保障电力的供应，即使在事故发生时也能正常供应；各污水处理池池底和池壁均应做好防腐防渗处理，排水设施内应设有阀门控制体系，以便于在发生泄漏事故时通过阀门调控将有害废液和污水引向事故水收集池，并保证地面坡向排水设施。

5、事故废水排放的风险防范措施

对生产厂房、原料仓库和原料罐区等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体包括：

（1）生产装置区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池（实际有效容积 877m^3）。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

（2）厂区内雨水管网系统设置切换阀，正常情况下通过厂区的雨水监控池内接入雨水管网。事故情况下，一旦发现有事故废水或消防废水流至车间外的厂区地面，立即切换雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

（3）要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水排入应急事故池。

（4）项目事故废水若突破项目厂区应急设施贮存量，造成事故废水溢流至园区及雨水管道时，应及时启动与珠西新材料集聚区园区的应急联动，园区污水处理厂设置的事故应急池（5100m^3），作为本项目的第三级预防与控制体系。通过有效的三级防控系统，尽可能消减危险物质或者事故废水进入外环境。

企业环境风险三级防控体系如图 6.6-1 所示。

6.6.1.4 现有项目丙烯腈泄漏事故预测结果

现有项目丙烯腈泄漏、火灾爆炸事故伴生的丙烯腈释放，以及火灾事故中次生污染物 CO 和 HCN 排放对周边大气环境的影响，引用《广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书》中的预测结果：“火灾爆炸事故伴生的丙烯腈释放对周边大气环境影响较小，相应污染物最大落地浓度未超过其大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。丙烯腈泄漏事故的超标影响范围为 3670m，火灾爆炸事故伴生的丙烯腈释放的超标影响范围为 1300m，可能对上述区域内的人群造成不可逆伤害，但不会威胁其生命安全。根据关心点有毒有害气体大气伤害概率计算结果，丙烯腈泄漏事故、火灾爆炸事故伴生的丙烯腈释放对关心点的大气伤害概率均为 0”。

企业环境风险三级防控体系如图 6.6-1 所示。

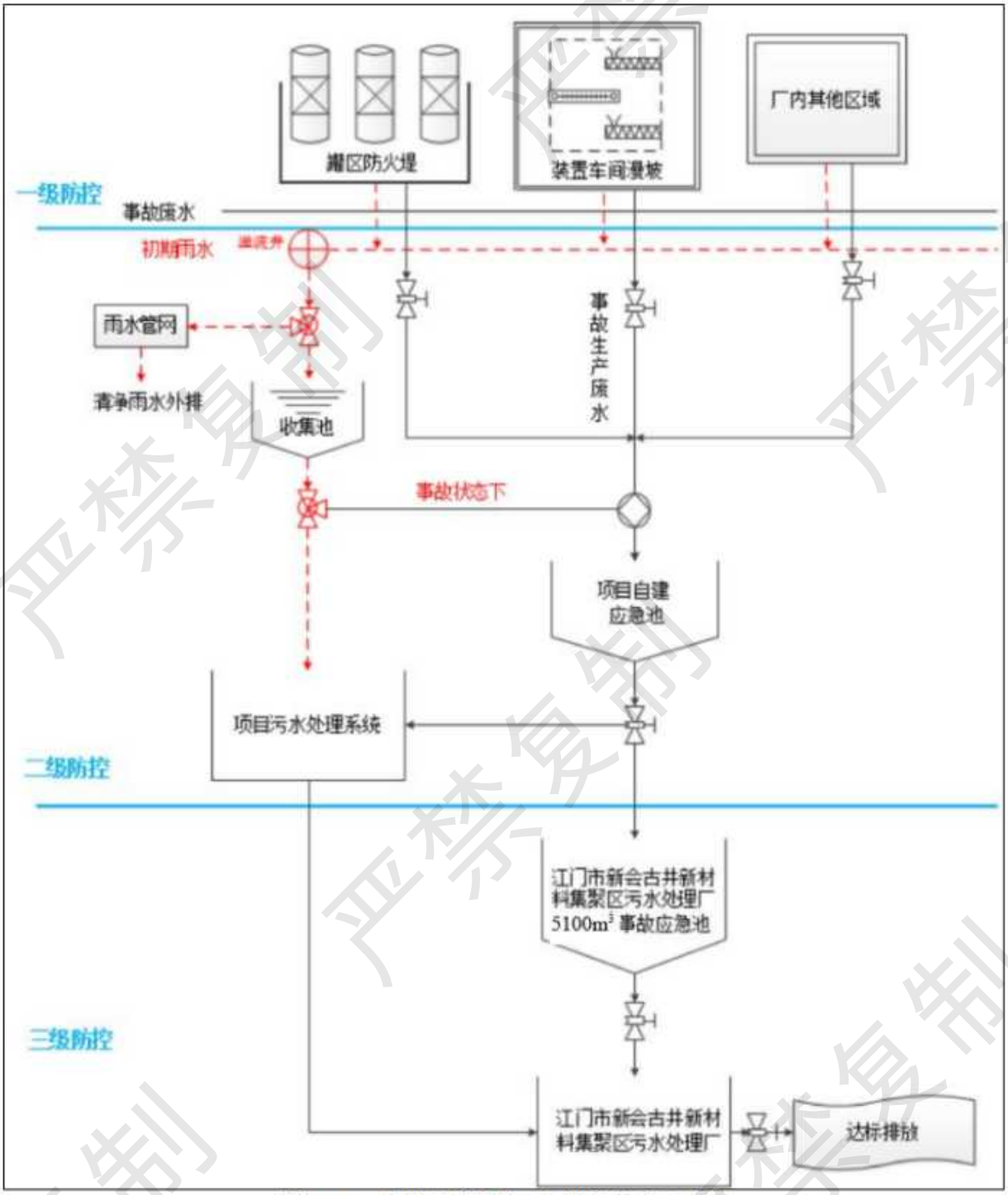


图 6.6-1　企业环境风险三级防控体系示意图

6.6.2 扩建项目风险调查、风险潜势、评价等级

6.6.2.1 风险调查

1、风险源调查

物质风险调查包括主要原材料及辅助材料、中间及最终产品、“三废 ”污染物、事故伴生/次生的危险物质。经调查，本扩建项目运营期的危险物质主要分为危险化学品原辅料、中间产物、终产品、危险废物、废气、事故伴生/次生污染物等，在厂内储存、分布情况详见表6.6-5。

2、环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，环境风险评价范围的主要敏感点如下表所示。

表 6.6-3 环境风险敏感目标

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	人数
	1.	鹅潭村	西北	938	600
	2.	鹅坑里	西北	1120	700
	3.	罗堂村	西	1230	300
	4.	日堂村	西	1386	300
	5.	仁和里	西	1180	250
	6.	中心村	西南	1440	250
	7.	怡源村	西南	1510	200
	8.	新升村	西南	1022	300
	9.	均和村	西南	1065	250
	10.	凤鸣村	西南	1205	400
	11.	官冲小学	西南	960	300
	12.	坑美村	西南	810	200
	13.	长安村	西南	1460	200
	14.	永安村	西南	1325	200
	15.	官冲村	西南	1676	1100
	16.	联崖村	西南	3242	200
	17.	松安里	西	4185	500
	18.	甜水村	西	4310	1200
	19.	龙江里	西南	4308	300
	20.	崖门中学	西北	4165	500
	21.	黄冲村	西北	4770	1000
	22.	龙旺村	西北	4536	1100
	23.	渔业村	西北	4625	300

	24.	广东华立技师学院(江门校区)	西北	3990	1200
	25.	长乐村	西北	2985	400
	26.	日新里	西北	2872	200
	27.	永安里	西北	2890	300
	28.	新安里	西北	2842	300
	29.	奇乐村	西北	3070	400
	30.	奇石村	北	3572	300
	31.	北村	北	3996	300
	32.	元堆	东北	4023	200
	33.	康岭	东北	4006	100
	34.	马不	东北	4470	200
	35.	沙西村	东北	4800	1000
	36.	苍山村	西南	4830	150
	37.	宋元崖门海战文化旅游区	西南	1060	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				15670
	大气环境敏感程度 E 值				E2

地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		距离/m	
	1	崖门水道	地表水第三类		2140	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	不属于 G1 和 G2 所列敏感区	不敏感	III	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.6.2.2 环境风险潜势初判

环境风险潜势划分依据表 6.6-4 进行判别：

表6.6-4 扩建项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（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^+	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^+为极高环境风险				

1、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目原辅料、危险废物依托现有项目水合厂房、水合车间罐组、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库一、甲类仓库二、危废仓库储存，因此本次扩建项目涉及的危险单元主要包括水合厂房、水合车间罐组、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库一、甲类仓库二、危废仓库等，不涉及干强剂厂房、湿强剂和分散剂厂房。

根据（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如表 6.6-6 所示。

表 6.6-5 本扩建项目主要危险物质及其分布情况一览表

涉密

表 6.6-6 本次扩建项目 Q 值计算一览表

涉密

涉密

（2）行业及生产工艺（M）

根据（HJ/T169-2018）附录 C 行业及生产工艺判别表进行判别，具体如下表 6.6-7 及表 6.6-8 所示。按照上表分值取值计算，本扩建项目 M 值为 20 分，以 M2 表示。

表6.6-7　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工化纤有色冶炼等	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、裂解工艺（裂化）、氟化工艺、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、新型煤化工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管道）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压值压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输油管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表6.6-8　本项目M值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质贮存罐区	甲类罐组、乙类罐组、水合厂房罐组	3	15
2	危险物质使用、储存	/	5	5
项目 M 值合计				20

（3）危险物质及工艺系统危险性 P 的分级

根据上述计算，对照表 6.6-9，本项目危险性判断等级为 P1。

表 6.6-6　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

2、E 的分级确定

根据（HJ/T169-2018）附录 D 环境敏感程度的分级，本项目各要素分级判别如下：

大气环境：本项目厂外不涉及油气及化学品输送管线；周边 500 米范围内主要为规划工业用途，人口总数为 600 人，属于“人口总数大于 500 人，小于 1000 人”；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为 15700 人，

属于“大于 1 万人，小于 5 万人”；根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.1 判别，大气环境敏感程度分级为 E2；

地表水环境：事故情况下危险物质有可能泄露到崖门水道，崖门水道为地表水III类水体，崖门水道下游为二类及三类近海水域，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；本项目不在水源保护区陆域保护范围内，崖门水道及下游 10km 范围内近海水域无集中式地表水饮用水源保护区、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等环境敏感目标。根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.4 判定，本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。根据地表水功能敏感特征及地表水环境敏感目标分级分析结果，结合附录 D 表 D.2 判定地表水环境敏感程度分级为 E2，环境中度敏感区。

地下水：本项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为III类水质目标，评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其他与地下水环境相关的其他保护区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；根据项目所在区域水文地质资料可知，项目所在区域包气带岩土的渗透性能 Mb≥1.0m，K 为 5.0×10^{-3}，包气带防污性能分级为 D1。根据（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.5 判定，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

综上所述，本项目大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E2。

3、环境风险潜势划分

由上分析可得，本项目大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E2，地下水环境敏感程度分级为 E2，危险性判断等级为 P1，根据表 6.6-1 判别，本项目大气环境风险潜势划分为IV，地表水环境风险潜势划分为IV，地下水环境风险潜势划分为IV。

6.6.2.3 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 6.6-10 确定评价工作等级。因此，本项目大气环境风险评价工作评价等级为一级，地表水环境风险评价工作评价等级为一级，地下水环境风险评价工作评价等级为一级。

表 6.6-10　评价工作等级划分

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

大气环境风险评价范围为项目边界外延 5km 范围，地表水环境风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致，地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

6.6.3　风险识别

6.6.3.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中具有环境风险性的物质，本项目生产使用的原辅材料中可能对环境和健康造成危险和损害的风险物质部分具有易燃易爆、毒性等危险特征，如管理不善或人为操作失误，发生泄漏后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

本扩建项目运营期的危险物质主要包括危险化学品原辅料（甲酚、异丁醇、二苯基氯化膦、硫磺、五硫化二磷、液氨）、废气、事故伴生/次生污染物（CO、SO_2）和危险废物等，项目危险物质危险性识别见表 6.6-11 和表 6.6-12。

表6.6-11 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	闪点(℃)	沸点(℃)	爆炸极限(%)	LD_{50}(mg/kg)	LC_{50}(mg/kg)	大气毒性终点浓度(mg/m³)		分布
								1级	2级	
1	甲酚	易燃液体	81~86	191~202	1.1~7.6	207（混合甲酚）	/	/	/	甲类罐组、输送管道、水合厂房
2	异丁醇	易燃液体	27.8	108	1.2~10.9	2460	19200	24000	2400	乙类罐组、输送管道、水合厂房
3	二苯基氯化膦	易燃、腐蚀性	138	320	/	316（兔经口）	/	/	/	甲类仓库1、水合厂房
4	硫磺	易燃固体	207	444.6	2.3~35g/m³	8437	/	/	/	
5	五硫化二磷	易燃固体	141	514	/	389	/	750	130	甲类仓库2、水合厂房
6	液氨	有毒液体	11.1	-33.5	16~25	350	1390mg/m³	770	110	
7	硫化氢	易燃、毒性气体	/	-60.4	4~45	438	618mg/m³	70	38	水合厂房输送管道
8	氨	易燃、毒性气体	/	-33.5	16~25	350	1390mg/m³	770	110	
9	氯化氢	毒性气体	/	-85.1	/	400（兔经口）	4600mg/m³	150	33	
10	天然气	易燃气体	-190	-161.11	5~15	/	/	260000	150000	输送管道、蒸汽发生器
11	CO	易燃、毒性气体	/	-191.5	12.5~74.2	/	2069mg/m³	380	95	火灾事故发生区域
12	SO_2	毒性气体	/	-10	/	/	6600mg/m³	79	2	

注：天然气主要成分为甲烷，大气毒性终点浓度参考甲烷。

表6.6-12 危险废物的危险性一览表

废物种类	危险废物类别	代码	形态	主要有害成分	危险特性
危化品废包装材料	HW49	900-041-49	固态	塑料、P_2S_5等	T/In
废滤渣	HW49	900-041-49	固态	硅藻土、氢氧化钙、PAC等	T/In
废机油	HW08	900-214-08	液态	废矿物油	T，I
废机油桶	HW49	900-041-49	固态	废矿物油	T/In
污水处理污泥	HW49	772-006-49	半固态	污泥、有机物	T/In

6.6.3.2 生产系统危险性识别

（一）危险单元划分

根据（HJ/T169-2018）中的定义，危险单元的定义是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，本扩建项目危险单元划分见下表。

表6.6-13　本项目危险单元划分

涉密					

涉密

图 6.6-2 项目危险单元分布图

（二）生产系统风险识别

（1）生产过程环境风险辨识

危险的工艺过程一般可以分成如下几种情况：①有本质上不稳定物质存在的工艺过程，这些不稳定物质可能是原料、中间产物、成品、副产品、添加物或杂质；②放热的化学反应过程；③含有易燃物料且在高温、高压下运行的工艺过程；④含有易燃物料且在冷冻状况下运行的工艺过程；⑤在爆炸极限内或接近爆炸极限反应的工艺过程；⑥有可能形成尘雾爆炸性混合物的工艺过程；⑦有高毒物料存在的工艺过程；⑧储有压力能量较大的工艺过程。

根据项目工艺特点，本项目主要工艺过程包括投料、合成、中和、复配、过滤、包装等，在 25~120℃、真空/常压条件下作业（其中，合成的反应条件为 90~120℃、真空），不涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中重点监管的危险化工工艺。但因涉及甲酚、异丁醇、五硫化二磷、二苯基氯化膦、硫磺等易燃物质丙烯腈使用，在设备老化破损、操作不当等情况下存在火灾爆炸风险。

①大气污染事故风险

甲酚、异丁醇、五硫化二磷、二苯基氯化膦、硫磺等部分原辅材料属于危险物质，在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，反应（生产）过程中的废气有较完善的收集、处置措施，但一旦发生泄漏或处置设施失效，将造成比较严重的大气污染事故。

本扩建项目主要生产反应单元存在一定的爆炸事故风险概率，如遇高热、明火及强氧化剂易引起爆炸，其与空气混合或与氧化剂接触，均可形成爆炸性混合物。由于爆炸事故风险的存在，一旦发生爆炸后将导致反应物料大量泄漏，并有可能造成周围设施损毁而造成二次大气污染事故。

②水污染事故风险

在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，会产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能(受污染的消防水直接作为清下水排放)。另外，泄漏物料可能会进入附近水体，造成附近水体水质污染。

（2）储运过程环境风险辨识

本扩建项目根据各物料的性质，采取分类分区存放，主要储存场所主要包括甲类罐组、乙类罐组、车间罐组三、丙类仓库、危险废物仓库，存在发生火灾事故、有毒（害）物质泄漏事故的风险。

①大气污染事故风险

大气污染事故主要是部分涉及危险物质的物料在储运过程的泄漏。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能导致包装桶（或罐车）盖子被撞开或桶被撞破，则有可能导致物料泄漏。厂内储存过程中，由于设备开裂、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。一旦发生泄漏，暴露于空气中时，可能会引起（如与易燃物直接接触）火灾，造成大气污染。

②水污染事故风险

原辅料、成品运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。厂内储存过程如发生泄漏，则泄漏物料可能会进入项目附近水体。

③毒害化学品储存风险

企业涉及具有一定毒性的化学品，对此类化学品储存过程中危险、有害因素辨识如下：

a、化学品在入库验收、搬运、出库、处置废弃物时操作不当或有毒化学品通风不良，都有可能引起操作人员中毒。

b、对有毒化学品仓储养护管理不当，特别是对温度、湿度控制不严，可能引起人员中毒事故。

c、如安全管理不善或对高度危害化学品控制不严，如未安装防盗报警装置，一旦发生有毒化学品失窃、流失，可能发生人员中毒事故和环境污染事故。

d、有毒化学品储存场所通风条件和温、湿度等不符合储存要求，可能造成人员中毒事故。

（3）环保工程环境风险辨识

①大气污染事故风险

扩建项目产生的工艺废气（颗粒物、氨、硫化氢、VOCs、氯化氢）处理采用“六级碱液吸收+二级碱液喷淋”工艺，由于产生大量的有毒有害气体，一旦发生故障而导致事故性排放，则将造成严重的大气污染，应严格预防。

②大气污染事故风险

废水排放的风险事故包括以下方面：①废水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，造成废水外溢，污染附近水环境；②由于停电、设备损坏、废水处理设施运行不正常、停车检修等造成生产废水无法满足回用标准，排入雨水系统，造成事故污染。

③伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，且进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染周边水体。

4、事故引发的伴生/次生环境风险识别

①火灾事故的伴生消防废水

根据装置工艺流程、贮运过程及主要物质危害性可知，本项目生产过程和贮运过程存在火灾爆炸的可能性。一旦发生泄漏导致出现火情，在灭火同时，要冷却储罐或生产装置，这时产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随雨排水系统进入外界水体，将造成水体污染。为此，要将事故发生后产生的消防废水作为事故处理过程中的伴生污染予以考虑，并要对其提出相应的防范措施。

②火灾事故次生的SO_2、CO污染

甲酚、异丁醇、五硫化二磷、二苯基氯化膦、硫磺等为易燃物质，不完全燃烧会产生SO_2、CO等有毒烟雾。

6.6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

扩建项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

本扩建项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，储罐区、生产车间、仓库等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

扩建项目废气收集或处理装置非正常运转，导致含有有毒有害物质的废气超标排放，污染环境。漂浮在空气环境中的有毒有害物质，通过干、湿沉降，进而污染到土壤、地表水等。

（2）地表水体或地下水体扩散

扩建项目甲酚、异丁醇、液氨等原料在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入附近水体，污染纳污水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

扩建项目污水处理设施非正常运转，导致含有有毒有害物质的废水超标排放，污染纳污水体。在地表水中的污染物，通过沉淀、物质循环等作用，影响到河流底泥、地下水等。

（3）土壤和地下水扩散

扩建项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。

事故状况伴生和次生危险性分析见下图。

图6.6-3　事故状况伴生和次生危险性分析

表6.6-14　环境风险事故及危险物质向环境转移途径识别表

环境风险事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
泄漏	生产装置、罐组、仓库、化工管线等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置、罐组、仓库、化工管线等	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	漫流	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置、罐组、仓库、化工管线等	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	漫流	渗透、吸收

6.6.3.4 环境风险识别结果

结合项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本扩建项目风险事故隐患较大的主要为：甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库、水合厂房、危废仓库发生有毒（害）物质泄漏事故，可能导致地表水、地下水等环境污染，甚至发生火灾燃爆事故，次生的 SO_2、CO 造成大气环境污染。扩建项目环境风险识别结果如下表所示：

表 6.6-15　扩建项目环境风险识别表

涉密

6.6.4 风险事故情形分析

6.6.4.1 风险事故情形设定

本项目储存的物质中存在一部分易燃易爆物质，在进行装卸、存储、生产过程中，有可能发生泄漏事故。当大量的可燃性物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到防火堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域（相当于围堰）内得以积聚，形成一定厚度的液池。这时，若遇到火源，液池将被点燃，发生地面池火灾。池火灾一旦发生，除对处于池火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损换损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。

项目生产过程中所采用的原辅料中甲酚、异丁醇、五硫化二磷、硫磺等属于易燃物质，挥发的废气与空气形成爆炸性混合物。一旦泄漏或无组织排放浓度累积至爆炸限，则遇火发生火灾爆炸事故。因此本项目原辅料在生产过程中具有一定的火灾爆炸风险，但是从此类爆炸事故产生的影响来看，可能产生的财产损失和人员伤亡主要在厂区范围内，且属安评范畴，本报告不作定量分析，此类事故对于外环境的次生影响主要为火灾爆炸引发的伴生/次生污染物（如 CO）对周围环境的影响以及风险事故处置过程中产生的废水对周围环境的影响。

（1）事故案例

我国化工企业十万多家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。据不完全统计，截至 2010 年底，全国共有危险化学品生产企业 2.2 万家，生产 7700 多个危险化学品品种，重大事故时有发生。2006 年—2010 年全国共发生危险化学品事故 490 起，造成 879 人死亡，其中较大事故 70 起，死亡 310 人；重大事故 5 起，死亡 96 人。危险化学品事故可分为灼伤、火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒与窒息和其他事故，各类事故中爆炸事故（包括容器爆炸和其他爆炸）、中毒与窒息事故较多，分别为 227 起和 168 起，占事故总数的 47%和 34%，分别造成 519 人和 234 人死亡，占事故死亡人数的 59%和 27%，是危险化学品事故的主要类别。

一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的。2006—2010 年事故发生环节统计结果表明，生产环节事故最多，死亡人数也最多，分别占事故总数和总死亡人数的 81%和 83%，这与危险化学品生产流程长，生产工艺过程复杂，原料、半成品、副产品、产品及废弃物大部分具有危险性有关。

事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷、环境方

面的原因（地形、人群、天气状况）等，在各种原因中因违反操作规程或劳动纪律造成的事故最多，占事故总数的 35%，导致的人员伤亡最为严重，占总死亡人数的 35%；其次为因设备设施工具附件缺陷造成的事故，事故数和死亡人数分别占总数的 16%和 13%。

通过国内化工行业近二十年发生的生产事故进行筛选、调查和统计，发生较大事故共计 1019 例。其中与储运系统有关的共计 90 例，占被调查事故总数的 8.83%。事故调查和统计结果见下表。

表 6.6-16 国内化工行业储运系统事故调查统计表

事故影响	人身伤亡	火灾爆炸	泄漏跑料	设备损坏
案例数	17 例	21 例	47 例	5 例
比例	18.9%	23.3%	52.2%	5.6%
事故原因	违章/失误操作	设备	工程设计	/
案例数	76 例	11 例	3 例	/
比例	84.4%	12.2%	3.4%	/

在储运系统发生的事故案例中，17 例为人身伤亡事故；21 例为火灾爆炸事故（其中 7 例有人员伤亡）；47 例为泄漏跑料事故；5 例为设备损坏事故。从事故类型来看，储罐泄漏跑料在储运系统中发生次数最多。从导致事故的原因看，有 76 例是由于违章或误操作造成的，占事故总数的 84.4%。这些违章或误操作的直接原因是生产管理混乱、工艺技术管理薄弱、操作纪律松懈等。其余事故主要原因为设备老化、设备材质不符或罐区和罐体设计上存在安全隐患，并且操作工人在安全检查或日常巡检过程中未能及时发现和处理造成的。

近几年国内化工行业 842 起各类事故类型统计分析结果详见表 6.6-17。其中造成人身伤亡的事故占一半以上，其次是火灾、爆炸事故和生产事故，这些事故造成了相当大的经济损失。

表 6.6-17 国内化工行业各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数（例）	所占比例（%）	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	/
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

（2）事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了两个相应的事件树，见下图。

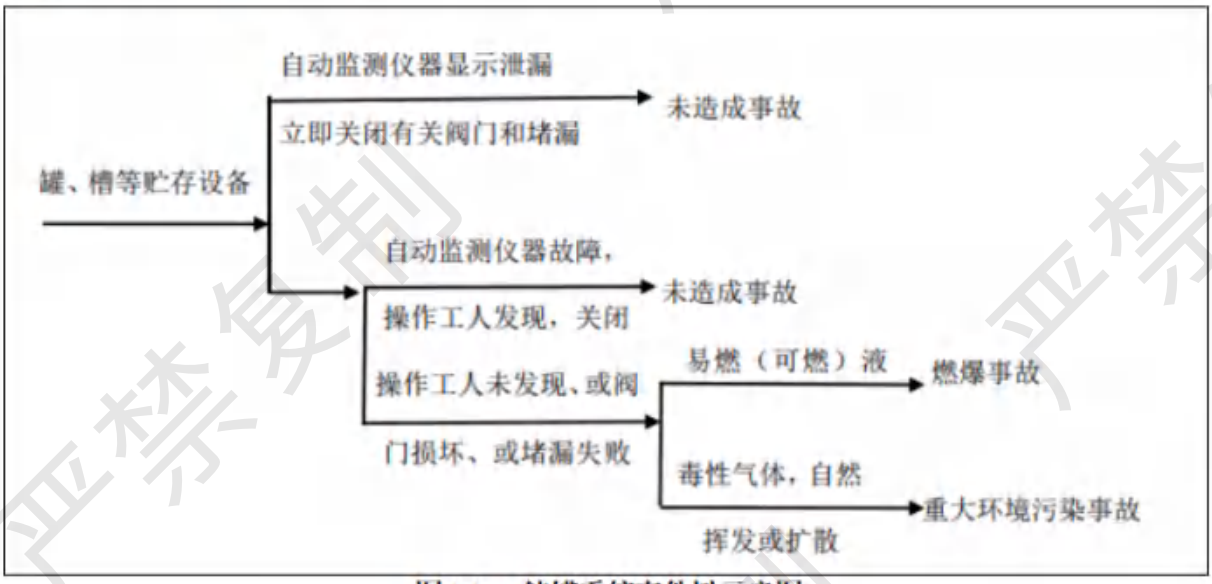


图 6.6-4 储罐系统事件树示意图

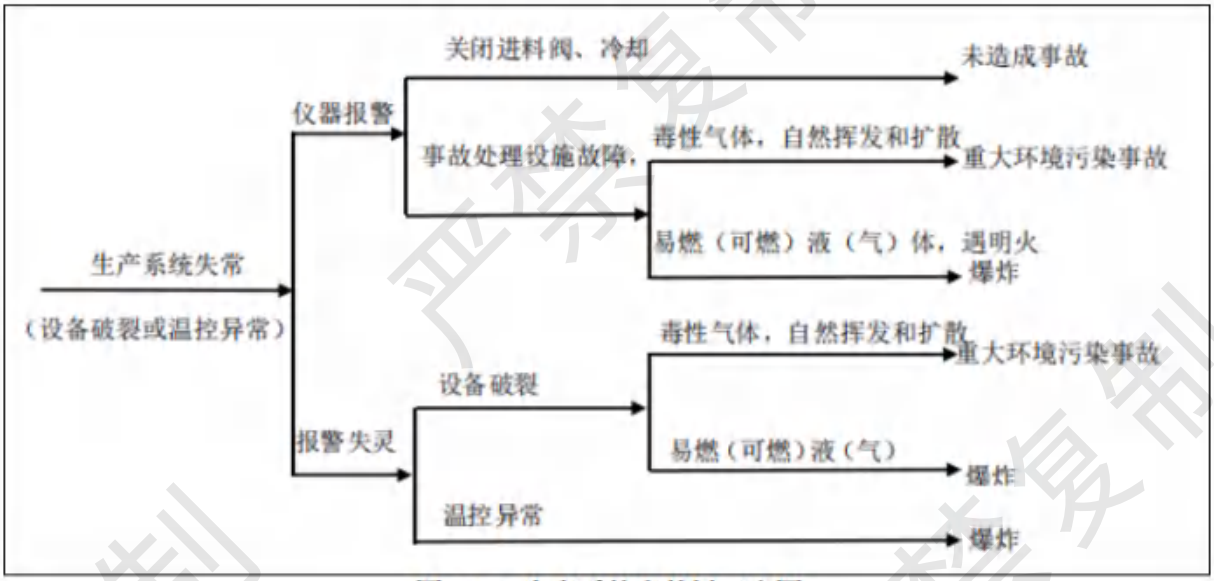


图 6.6-5 生产系统事件树示意图

事件树分析表明，罐、槽等设备物料泄漏，对燃爆性物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

6.6.4.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设

定的参考。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见下表。

表 6.6-18 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	7.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	7.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	7.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	7.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10mm孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	7.00×10^{-6}/(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/(m·a)
75mm＜内径≤150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	2.00×10^{-6}/(m·a)
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/(m·a)
内径＞150mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	$2.40\times1^{0-6}$/(m·a)
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/(m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	6.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	3.00×10^{-7}/h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	4.00×10^{-5}/h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

本项目在设定最大可信事故概率时，考虑到本工程采用的是先进的工艺技术、装备，在设计、生产及运行中，采取完善的安全措施及先进的监控措施，并且考虑公司丰富的行业经验，风险防范能力很高。对于反应釜破裂、储罐罐体破裂等极端事故，除非反应釜或储罐因内部超压且安全阀和爆破片失效没有起到泄压作用，或是外部撞击或火灾等原因造成，正常情况下罐体破裂等极端事故可能性较小。由于项目甲酚、异丁醇储罐选用常压双包容储罐，储罐 10min 内泄漏完、储罐全破裂的发生概率为 1.25×10^{-8}/a，为极小概率事件，本次环境风险的最大可信事故不考虑储罐 10min 内泄漏完、储罐全破裂的情形。

根据化工生产事故统计，因腐蚀、焊接、外力撞击和操作失误所造成的物料外泄事故大多数集中于储罐或反应容器设备与进出料管道连接处，因此本次评价把储罐进出管道破裂引起泄漏，甚至引起火灾爆炸引发伴生/次生污染作为最大可信事故。本项目甲酚、异丁醇储罐、液氨钢瓶接头的管径 80mm，本次评价主要考虑甲酚、异丁醇储罐、液氨钢瓶发生接头泄漏事故，泄漏孔径为 10%。

综上，本项目风险评价设定的最大可信事故见下表。

表 6.6-19 生产过程中可信事故设定一览表

序号	事故位置	事故类型	评价因子	最大可信事故
1	甲酚储罐	泄漏	甲酚	管道（75mm<内径≤150mm）发生 10%孔径破裂而引起泄漏
2	异丁醇储罐	泄漏	异丁醇	管道（75mm<内径≤150mm）发生 10%孔径破裂而引起泄漏
3	甲类罐组、乙类罐组	火灾爆炸引发伴生/次生污染物	一氧化碳	设定火灾时间为 180min
4	甲类仓库 2	泄漏	液氨	管道（75mm<内径≤150mm）发生 10%孔径破裂而引起泄漏
5	甲类仓库 1、2	火灾爆炸引发伴生/次生污染物	一氧化碳、二氧化硫	设定火灾时间为 180min

6.6.5 源项分析

6.6.5.1 大气环境风险事故源项

1、罐区液体泄漏量计算

假设发生 1cm 孔径破裂而导致泄漏，由于在罐区、泵区及管廊处等可能有可燃/有毒气体泄漏的场所，如储罐的进出阀门，均设可燃/有毒气体浓度检测报警设施，检测设备在 1min 内可检测到泄漏事故的发生，并且启动紧急切断阀门，切断上下游的联系，减少化学品的泄漏量。考虑到紧急切断可能存在滞后现象，保守起见，本项目按照 30min 内实现紧急切断，则泄漏时间按照 30min 计。

项目储存物料常温下为液体，为常压液体输送，根据环境风险评价导则推荐的液体泄漏速率公式计算泄漏量：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L—液体泄漏速度，kg/s；

C_d—液体泄漏系数，导则表 F.1 选取，圆形取 0.65；

A—裂口面积，m^2，泄漏孔径为 10mm 孔径，裂口面积 $0.00008m^2$，

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

g—重力加速度；

ρ—液体密度 kg/m^3；

h—裂口之上液位高度，m。

表 6.6-20 泄漏事故泄漏量计算参数及结果

泄漏物质	计算参数							计算结果	
	C_d	$A(m^2)$	$\rho(kg/m^3)$	P(Pa)	P_0(Pa)	h(m)	泄漏时间（min）	泄漏速率（kg/s）	泄漏量（t/次）
甲酚	0.65	0.00008	1050	101325	101325	5.2	30	0.551	0.993
异丁醇	0.65	0.00008	806	101325	101325	5.4	30	0.431	0.777

泄漏事故发生后，由于储罐周围有隔堤、防火堤，底部有防渗措施，仓库地面进行防渗设计，因此，对环境影响最大的主要是挥发的废气对大气的影响。

2、质量蒸发量计算公式：

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发量为三种蒸发量之和。因物料室温下沸点均高于环境温度，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，因此项目只考虑质量蒸发。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中推荐，质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

a，n—大气稳定度系数，见下表；

p—液体表面蒸汽压，Pa；

M—物质分子量，kg/mol；

R—气体常数，J/mol·k，8.314J/mol·k；

T_0—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m，项目储罐区不同储罐四周设置有防护堤，防火堤内面积为 $287m^2$，即储罐泄漏形成的液池的半径为 9.6m。

表 6.6-21 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}

稳定（E、F）	0.3	5.285×10^{-3}

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险为一级评价，选取最不利气象条件（F 稳定度，1.5m/s）及当地最常见气象条件（D 稳定度，2.67m/s）计算，上述物质的质量蒸发速率结果下表。

表 6.6-22 质量蒸发计算结果

物质	计算参数				质量蒸发计算结果 kg/s	
	P(Pa)	M(kg/mol)	T0(k)	r(m)	F 稳定度，1.5m/s	D 稳定度，2.67m/s
甲酚	800	0.108	298.15	9.6	0.017	0.026
异丁醇	2787	0.074	298.15	9.6	0.038	0.061

3、液氨泄漏量计算

本项目液氨通过高压以液态的形式储存于甲类仓库 2 中的 10 个液氨钢瓶中，每个储罐的有效容积均为 0.5t。

假设发生液氨钢瓶全破裂，由于在甲类仓库及管廊处等可能有可燃/有毒气体泄漏的场所，如气瓶的进出阀门及生产车间，均设可燃/有毒气体浓度检测报警设施，检测设备在 1min 内可检测到泄漏事故的发生，并且启动紧急切断阀门，切断上下游的联系，减少化学品的泄漏量。考虑到紧急切断可能存在滞后现象，保守起见，本项目按照 30min 内实现紧急切断，则泄漏时间按照 30min 计。

项目储存物料常温、加压下为液体，泄漏状态下为气态，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）F.1.3，假定液氨泄漏为两相流泄漏。蒸发的液体占液体总量的比例可按照下式进行计算。

$$Fv=\frac{C_p(T_{LG}-T_C)}{H}$$

式中：F_v——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p——两相混合物的定压比热容，J/（kg·K）；

T_{LG}——两相混合物的温度，K；

T_C——液体在临界压力下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

表 6.6-23 液氨两项流泄漏参数一览表

物质	液氨
两相混合物的定压比热容 C_p[J/（kg·K）]	2080
两相混合物的温度 T_{LG}(K)	293.15
液体在临界压力下的沸点(T_C)	4.41

液体的汽化热 H(J/kg)	4703
蒸发的液体占液体总量的比例 F_v	127

根据计算结果 F_v=127>1，说明泄漏液体全部蒸发为气体，需按照气体泄漏计算。气体泄漏使用下式进行判断是否属于临界流：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：

P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

表 6.6-24 临界流与次临界流判定参数一览表

物质	液氨
容器压力 P（Pa）	3000000
环境压力 P_0（Pa）	101325
气体的绝热指数γ（比热容比）	4.609

经过计算得 $\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$，故液氨泄漏属于临界流。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

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；本项目裂口形状为圆形，取 1.00；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(moK)；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m^2；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；

表6.6-25 液氨泄漏源项强度汇总

物质	Y	C_d	A（m^2）	P（Pa）	M（kg/mol）	γ	R（J/（mol·k））	T_C（K）	Q_C（kg/s）	泄漏时间（min）	泄漏量（t）
液氨	1	1	0.00008	3000000	0.017	4.609	8.314	298	0.606	30	0.5

备注：液氨钢瓶全破裂，最大泄漏量为单个钢瓶储存量，即 0.5t。

3、火灾/爆炸事故二次污染源项分析

（1）有毒有害物质释放

火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见下表。

表 6.6-26 火灾爆炸事故有毒有害物质释放比例 单位：%

Q	LC_{50}					
	<200	≥200，<1000	≥1000，<2000	≥2000，<10000	≥10000，<20000	≥20000
≤100	5	10				
>100，≤500	1.5	3	6			
>500，≤1000	1	2	4	5	8	
>1000，≤5000		0.5	1	1.5	2	3
>5000，≤10000			0.5	1	1	2
>10000，≤20000				0.5	1	1
>20000，≤50000					0.5	0.5
>50000，≤100000						0.5

注：LC_{50} 为物质半致死浓度，mg/m³；Q 为有毒有害物质最大存在总量，t。

本次扩建项目涉及的易燃易爆物质的种类、在线量及其 LC_{50} 物质半致死浓度如表 6.6-27 所示。

表 6.6-27 火灾爆炸事故未参与燃烧有毒有害物质释放量一览表

序号	易燃物质名称	储存地点	燃烧物质在线量（t）	LC_{50} 物质半致死浓度（mg/m³）	释放比例（%）	释放量（t）
1	甲酚	甲类罐组	107.1	/	不考虑	0
2	异丁醇	乙类罐组	90.1	19200	不考虑	0
3	液氨	甲类仓库 2	5	1390	不考虑	0
4	天然气	输送管道	0.0003	/	不考虑	0

备注：天然气最大存在总量按厂内输送管道 200m，管径 50mm 计算。

因此，项目火灾爆炸过程中不存在未参与燃烧有毒有害物质释放。

（2）火灾伴生/次生污染物释放量

储罐火灾时在储存物料燃烧过程中会伴生大量的 SO_2 和 NO_2 等污染物，同时由于储罐发生火灾后，急剧燃烧所需的供氧量不足，会发生不完全燃烧，因此燃烧过程中还会产生 CO，这些污染物均会对周围环境产生影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》火灾伴生一氧化碳产生量计算公式：

$$G_{CO}=2330\times q\times C\times Q$$

式中：G_{CO}------一氧化碳的产生量，kg/s；

q-------不完全燃烧百分率，物料不完全燃烧产生 CO，不完全燃烧比例取 6%；

C------物料中 C 元素的含量；

Q------参与燃烧的物质量，t/s。

表6.6-28　火灾引起的伴生/次生污染物产生量统计一览表

事故位置	易燃物质	参数			$G_{一氧化碳}$
		C（%）	q（%）	Q（t/s）	（kg/s）
甲类罐组	甲酚	74	6	5.51E-04	0.057
乙类罐组	异丁醇	64.8	6	4.31E-04	0.039
合计					0.096

根据《建设项目环境风险评价技术导则》火灾伴生二氧化硫产生量计算公式：

$$G_{二氧化硫}=2BS$$

式中：$G_{二氧化硫}$------二氧化硫排放速率，kg/h；

B------物质的燃烧量，kg/h；

S------物料中 S 元素的含量。

表6.6-29　火灾引起的伴生/次生污染物产生量统计一览表

事故位置	易燃物质	参数		$G_{二氧化硫}$
		S（%）	B（kg/h）	（kg/s）
甲类仓库 1	硫磺	100	25	0.007
甲类仓库 2	五硫化二磷	72.1	25	0.005
合计				0.012

6.6.5.2 地表水环境风险事故源项

（1）生产废水泄漏量核算

液体泄漏量与其泄漏速度有关，泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，见公式。

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

Q——液体泄漏速度，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，按导则表 F.1 选取，圆形取 0.65；

A_r——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_a——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度。$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m。

一般较易发生泄漏的部位为阀门、管道等接口处位置，按极端情况下全管径泄漏，泄漏管径为 50mm 孔径，则裂口面积为 $0.002m^2$。

表 6.6-30 液体泄漏事故源强一览表

事故项	泄漏系数	密度 (kg/m^3)	介质压力 (MPa)	环境压力（MPa）	液位高度（m）	泄露速率 (kg/s)	泄露时间 (min)	泄漏量 (t)
生产废水	0.65	1000	0.1	0.1	1.8	7.726	30	13.906

本项目生产废水中 CODcr 浓度约为 3300mg/L，则生产废水 CODcr 泄漏量为 0.046t。

（2）火灾伴生/次生污染物产生量计算

当发生火灾、爆炸事故时，产生大量的消防废水，消防废水含有化学品原料、可燃物质的燃烧产物、设备装置残屑、建筑残屑等，当发生事故时，消防废水将进入事故应急池，此外，雨水管网系统设置排水切换阀，关闭初期雨水收集阀，避免消防废水直接通向市政雨水管网，避免事故废水外排。

根据现有项目环评报告书，消防废水 V2 取最大值为 $486m^3$。现有项目设置 $877m^3$ 的事故应急池及 $150m^3$ 的应急水箱，在事故状态下，厂区内事故废水能够得到有效控制，不会对周边环境造成明显的影响，同时要求企业积极完善风险防控系统，高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保事故废水可纳入应急水罐及消防水罐，积极与园区应急预案相联动，确保全厂水环境风险可控。

6.6.5.3 地下水环境风险事故源项

本次地下水环境风险评价主要考虑甲酚、异丁醇泄漏对地下水环境的影响。假定甲类罐组的甲酚储罐、乙类罐组的异丁醇储罐发生大剂量泄漏事故，泄漏的甲酚、异丁醇沿着罐区底部的长 10m 、宽 0.005m 的裂缝下渗，入渗速率取决于土壤包气带渗透速率。经计算， 事故中渗入地下水环境的物质量分别为：甲酚 7254g、异丁醇 5000g，详见下表。

表 6.6-31 地下水环境风险事故源强分析表

事故	裂缝长 m	裂缝宽 m	入渗速率 cm/s	入渗时间 s	入渗量 L	密度 kg/m³	入渗量 g
甲酚泄漏	10	0.005	5.0×10^{-3}	3600	9	1050	9450
异丁醇泄漏	10	0.005	5.0×10^{-3}	3600	9	806	7254

备注：根据水文地勘资料，场区包气带厚度 4.52～5.50m，包气带岩性为人工填土岩性以粗砂为主，含少量粉质粘土，包气带层渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s。按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 5.0×10^{-3}cm/s。

根据《化工工艺设计手册　上册》（第五版），CODcr/甲酚、CODcr/异丁醇的折算系数为 2.37g/g、2.59g/g，经计算得 CODcr 的入渗量分别为 22397g、18788g。

6.6.5.4 源强参数汇总

综上所述，本扩建项目发生各种最大可信事故时，其事故源项如下表所示。

表 6.6-32 最大可信事故源强一览表

序号	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/t	泄漏液体蒸发速率/kg/s		源高/m
								最不利气象	最常见气象	
1	甲酚储罐接头泄漏（发生 10%孔径破裂而引起泄漏）	甲类罐组--甲酚储罐	甲酚	大气扩散	0.551	30	0.993	0.017	0.026	0
2	甲酚泄漏对地下水环境污染		CODcr	渗入地下水环境	/	/	22397	/	/	/
3	甲酚储罐火灾事故次生污染物排放		CO	大气扩散	0.057	180	0.616	/	/	/
4	异丁醇储罐接头泄漏（发生 10%孔径破裂而引起泄漏）	乙类罐组--异丁醇储罐	异丁醇	大气扩散	0.431	30	0.777	0.038	0.061	0
5	异丁醇泄漏对地下水环境污染		CODcr	渗入地下水环境	/	/	18788	/	/	/
6	异丁醇储罐火灾事故次生污染物排放		CO	大气扩散	0.039	180	0.422	/	/	/
7	液氨钢瓶泄漏（发生 10%孔径破裂而引起泄漏）	甲类仓库 2	氨	大气扩散	0.606	30	0.5	/	/	1
8	甲类仓库火灾事故次生污染物排放	甲类仓库 1	SO_2	大气扩散	0.007	180	0.075	/	/	/
9		甲类仓库 2	SO_2	大气扩散	0.005	180	0.054	/	/	/
10	生产废水泄漏对地表水环境污染	一体化污水处理设施	CODcr	泄漏进入雨水排水系统	0.025	30	0.046	/	/	/

6.6.6 风险预测与评价

6.6.6.1 风险事故危险物质大气环境影响预测

1、气象参数的选择

根据风险等级评价，本次建设项目评价工作等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的"4.4.4.1"：大气环境风险预测。根据一级评价要求，需选取最不利气象条件和最稳定气象条件：①最不利气象条件：F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；②最稳定气象条件：D 稳定度，2.67m/s 风速，温度 23.2℃，相对湿度 75.09%。

2、预测模型

（1）事故排放类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X--事故发生地与计算点的距离，m；

Ut--10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td>T 时，可被认为是连续排放的；当 T≤T 时，可被认为是瞬时排放。

表 6.6-30 连续排放或瞬时排放判定

序号	风险物质	最大可信事故类别	气象条件	X-事故发生地与计算点距离（m）	Ut-10m 高处风速（m/s）	T（s）	排放时间 Td(s)	判定
1	甲酚	甲酚储罐接头泄漏	最不利气象	850	1.5	1133.3	1800	连续排放
2			最常见气象		2.67	636.7	1800	连续排放
3	CO	甲酚储罐火灾事故次生污染物排放	最不利气象	850	1.5	1133.3	10800	连续排放
4			最常见气象		2.67	636.7	10800	连续排放
5	异丁醇	异丁醇储罐接头泄漏	最不利气象	840	1.5	1120.0	1800	连续排放
6			最常见气象		2.67	629.2	1800	连续排放
7	CO	异丁醇储罐火灾事故次生污染物排放	最不利气象	840	1.5	1120.0	10800	连续排放
8			最常见气象		2.67	629.2	10800	连续排放
9	氨	液氨钢瓶接头泄漏	最不利气象	920	1.5	1226.7	1800	连续排放
10			最常见气象		2.67	689.1	1800	连续排放
11	SO_2	甲类仓库 1 火灾事故次生污染物排放	最不利气象	835	1.5	1113.3	10800	连续排放
12			最常见气象		2.67	625.5	10800	连续排放
13		甲类仓库 2 火灾事故次生污染物排放	最不利气象	920	1.5	1226.7	10800	连续排放
14			最常见气象		2.67	689.1	10800	连续排放

备注：本项目最近的敏感点为鹅潭村，距离甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库 1、甲类仓库 2 的最近距离分别为 850m、840m、935m、920m。

根据上表，项目各最大可信事故均属于连续排放。

（2）理查德森数计算

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

式中：ρ_{rel}——排放进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——环境空气密度，取 1.29kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_r—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，取 9.6m；

U_r—10m 高处的风速，1.5m/s。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。

表 6.6-31 各类事故气态污染物的理查德森数一览表

事故类型	污染物	R_i	排放方式	烟团/烟羽类别	预测模式
异丁醇储罐泄漏事故	异丁醇	0.164（最不利）	连续排放	轻质气体	AFTOX 模型
		0.108 （最常见）	连续排放	轻质气体	AFTOX 模型
甲类罐组泄漏火灾事故	CO	/	连续排放	轻质气体	AFTOX 模型
乙类罐组泄漏火灾事故	CO	/	连续排放	轻质气体	AFTOX 模型
甲类仓库 2 泄漏事故	氨	/	连续排放	轻质气体	AFTOX 模型
甲类仓库 1 泄露火灾事故	SO_2	0.327	连续排放	重质气体	SLAB 模型
		0.327	连续排放	重质气体	SLAB 模型
甲类仓库 2 泄漏火灾事故	SO_2	0.330	连续排放	重质气体	SLAB 模型
		0.330	连续排放	重质气体	SLAB 模型

备注：氨、CO初始密度未大于空气密度，不计算查理德森数，采用AFTOX模型进行预测。

综上所述，本项目采用 AFTOX 模式对异丁醇、氨、CO 开展预测，采用 AFTOX 模式对 SO_2 开展预测计算。

（3）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）附录 H，重点物质的大气毒性终点浓度值见下表。

表 6.6-32　重点物质大气毒性终点浓度值/评价浓度阈值

污染因子	毒性终点浓度-1（mg/m³）	毒性终点浓度-2（mg/m³）
氨	770	110
异丁醇	24000	2400
CO	380	95
SO_2	79	2

备注：（1）毒性终点浓度来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H；

（2）毒性终点浓度-1：当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该值时，有可能对人群造成生命威胁；

（3）毒性终点浓度-2：当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h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害该个体采取有效防护措施的能力。

6.6.6.2 有毒有害物质在大气中的扩散

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目选取具有大气毒性终点浓度值的危险物质进行预测分析，分析如下：

1、一氧化碳风险预测与评价

甲类罐组各物料发生火灾，物料不完全燃烧产生的 CO 预测分析如下：

（1）最不利气象条件情景预测结果

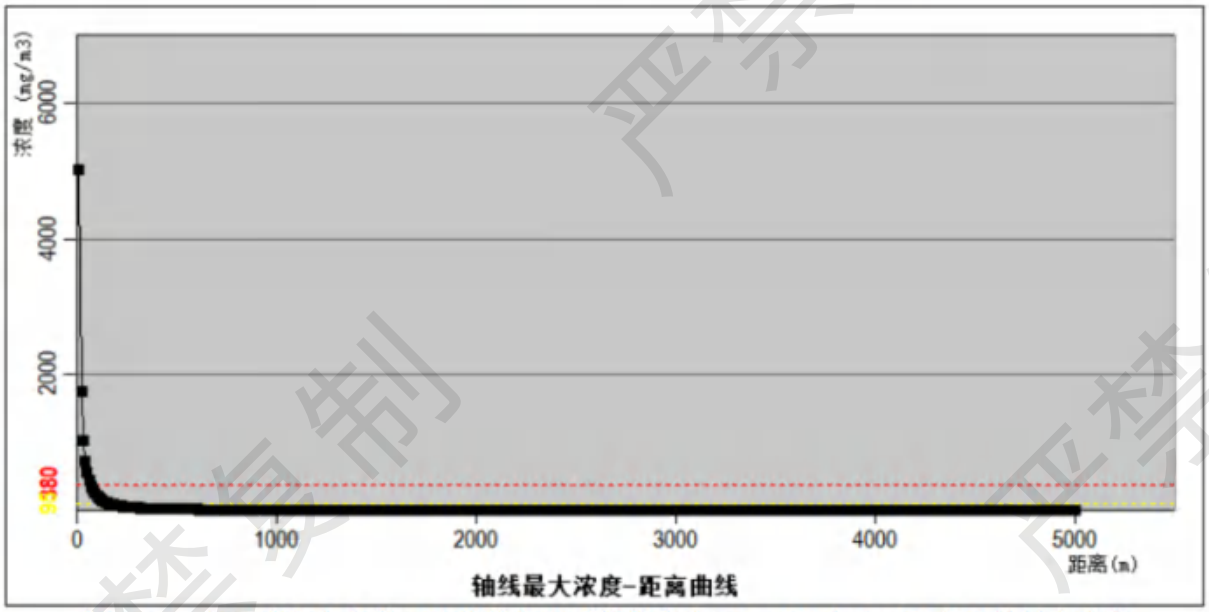


图 6.6-6a 最不利气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-6b 最不利气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-33a 最不利气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	180min
1	坑美村	7.76|10	0.00	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	0.04	0	0	0	0	0
2	鹅潭村	6.03|10	0.00	6.03	6.03	6.03	6.03	6.03	6.02	2.46	0	0	0	0	0
3	官冲小学	5.79|10	0.00	5.79	5.79	5.79	5.79	5.79	5.79	3.12	0	0	0	0	0
4	新升村	5.20|10	0.00	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	5.20	4.41	0	0	0	0	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	4.88|15	0.00	0.00	4.88	4.88	4.88	4.88	4.88	4.54	0	0	0	0	0
6	均和村	4.84|15	0.00	0.00	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	4.57	0	0	0	0	0
7	鹅坑里	4.44|15	0.00	0.00	4.44	4.44	4.44	4.44	4.44	4.38	0	0	0	0	0
8	仁和里	4.06|15	0.00	0.00	4.06	4.06	4.06	4.06	4.05	4.05	0.01	0	0	0	0
9	凤鸣村	3.91|15	0.00	0.00	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	0.03	0	0	0	0
10	罗堂村	3.78|15	0.00	0.00	3.78	3.78	3.78	3.78	3.77	3.77	0.07	0	0	0	0
11	永安村	3.32|15	0.00	0.00	3.32	3.32	3.32	3.32	3.32	3.32	0.63	0	0	0	0
12	日堂村	3.07|15	0.00	0.00	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	3.07	1.32	0	0	0	0
13	中心村	2.88|15	0.00	0.00	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	2.88	1.87	0	0	0	0
14	长安村	2.79|15	0.00	0.00	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.79	2.03	0	0	0	0
15	怡源村	2.66|20	0.00	0.00	0.00	2.66	2.66	2.66	2.66	2.66	2.30	0	0	0	0
16	官冲村	2.31|20	0.00	0.00	0.00	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.30	0.13	0	0	0
17	新安里	1.13|30	0	0	0.00	0	0	1.13	1.10	1.13	1.13	1.13	1.13	0.78	0
18	日新里	1.11|30	0	0	0.00	0	0	1.11	1.08	1.11	1.11	1.11	1.11	0.83	0
19	永安里	1.10|30	0	0	0.00	0	0	1.10	1.06	1.10	1.10	1.10	1.10	0.85	0
20	长乐村	1.05|40	0	0	0	0	0	0	0.93	1.05	1.05	1.05	1.05	0.94	0

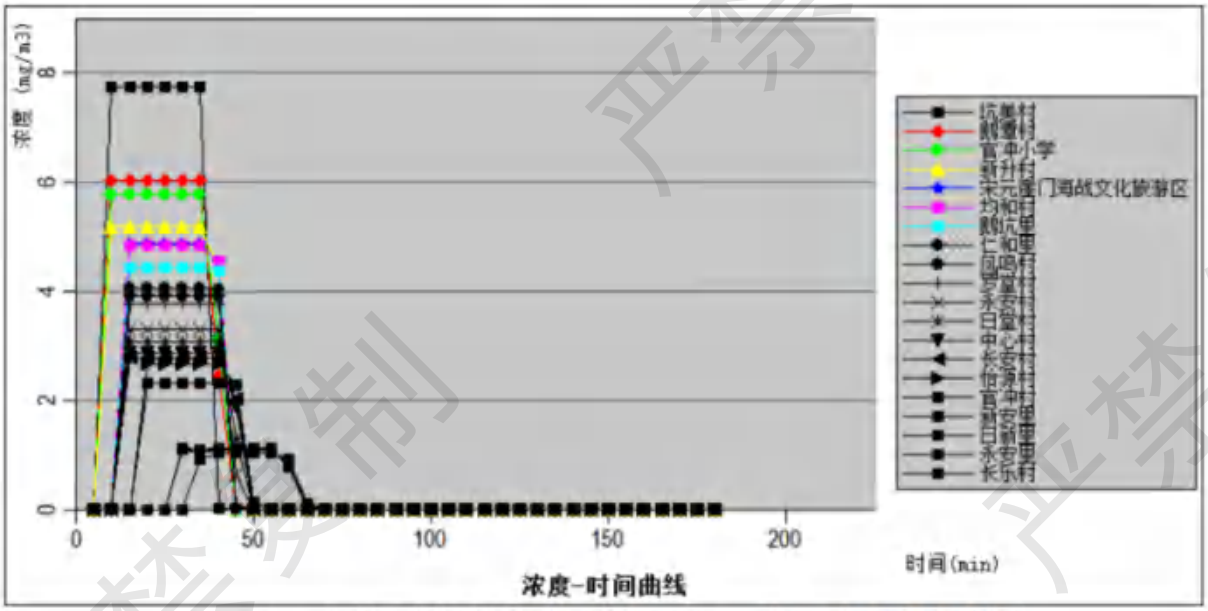


图 6.6-6c　各敏感点甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，一氧化碳泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-33b 最不利气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	甲类罐组甲酚燃烧产生 CO				
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.057	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	616
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	一氧化碳	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	380	60	0.67	0
		大气毒性终点浓度-2	95	160	1.78	0

根据预测结果，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过 CO 的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染 CO 的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

（2）最常见气象条件情景预测

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	6.2422E-02	1.0367E+03
2.0000E+01	1.2484E-01	3.9938E+02
3.0000E+01	1.8727E-01	2.3830E+02
4.0000E+01	2.4969E-01	1.5975E+02
5.0000E+01	3.1211E-01	1.1471E+02
6.0000E+01	3.7453E-01	8.6524E+01
7.0000E+01	4.3695E-01	6.7728E+01
8.0000E+01	4.9938E-01	5.4565E+01
9.0000E+01	5.6180E-01	4.4982E+01
1.0000E+02	6.2422E-01	3.7761E+01
1.1000E+02	6.8664E-01	3.2227E+01
1.2000E+02	7.4906E-01	2.7849E+01
1.3000E+02	8.1149E-01	2.4334E+01

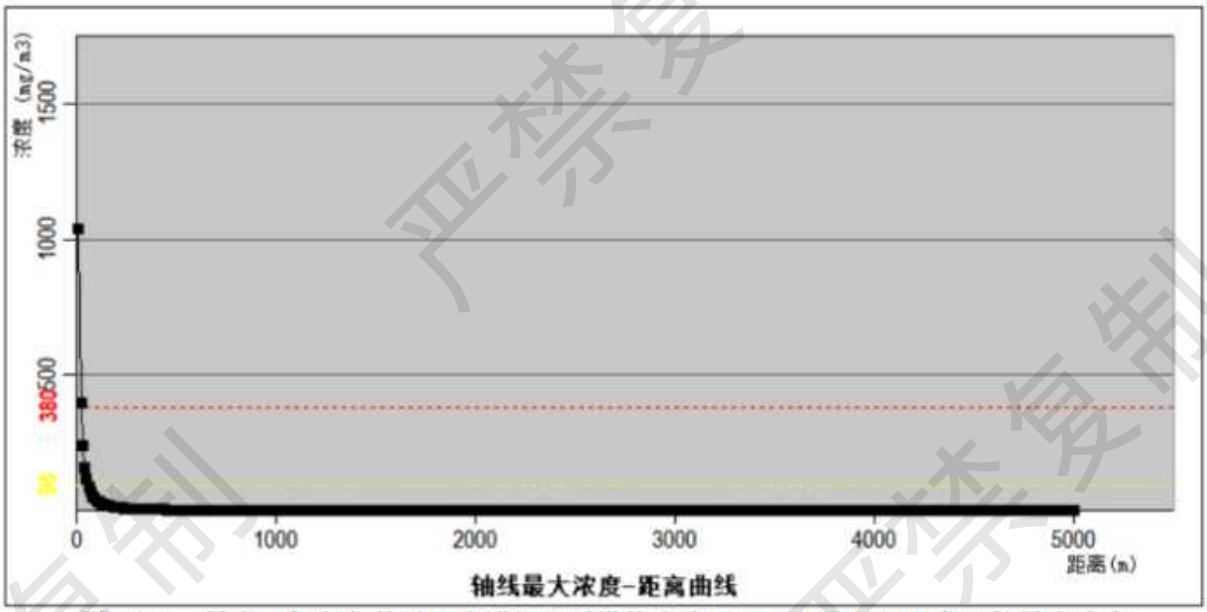


图 6.6-7a 最常见气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-7b 最常见气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-34a 最常见气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	180min
1	坑美村	1.17|5	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	0.42	0	0	0	0	0	0
2	鹅潭村	0.89|5	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.66	0.00	0	0	0	0	0
3	官冲小学	0.85|5	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.69	0.00	0	0	0	0	0
4	新升村	0.76|10	0.00	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.68	0.00	0	0	0	0	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	0.71|10	0.00	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.66	0.00	0	0	0	0	0
6	均和村	0.71|10	0.00	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.66	0.00	0	0	0	0	0
7	鹅坑里	0.64|10	0.00	0.64	0.64	0.64	0.64	0.64	0.62	0.00	0	0	0	0	0
8	仁和里	0.58|10	0.00	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.57	0.00	0	0	0	0	0
9	凤鸣村	0.57|10	0.00	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.56	0.00	0	0	0	0	0
10	罗堂村	0.55|10	0.00	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.54	0.00	0	0	0	0	0
11	永安村	0.49|10	0.00	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.02	0	0	0	0	0
12	日堂村	0.46|10	0.00	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.45	0.03	0.00	0	0	0	0
13	中心村	0.43|10	0.00	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.06	0.00	0	0	0	0
14	长安村	0.42|10	0.00	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.07	0.00	0	0	0	0
15	怡源村	0.40|10	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.10	0.00	0	0	0	0
16	官冲村	0.34|10	0.00	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.18	0.00	0	0	0	0
17	新安里	0.15|20	0	0	0.00	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13	0.02	0.00	0	0
18	日新里	0.15|20	0	0	0.00	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13	0.02	0.00	0	0
19	永安里	0.15|20	0	0	0.00	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13	0.02	0.00	0	0
20	长乐村	0.14|20	0	0	0	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.13	0.03	0.00	0	0

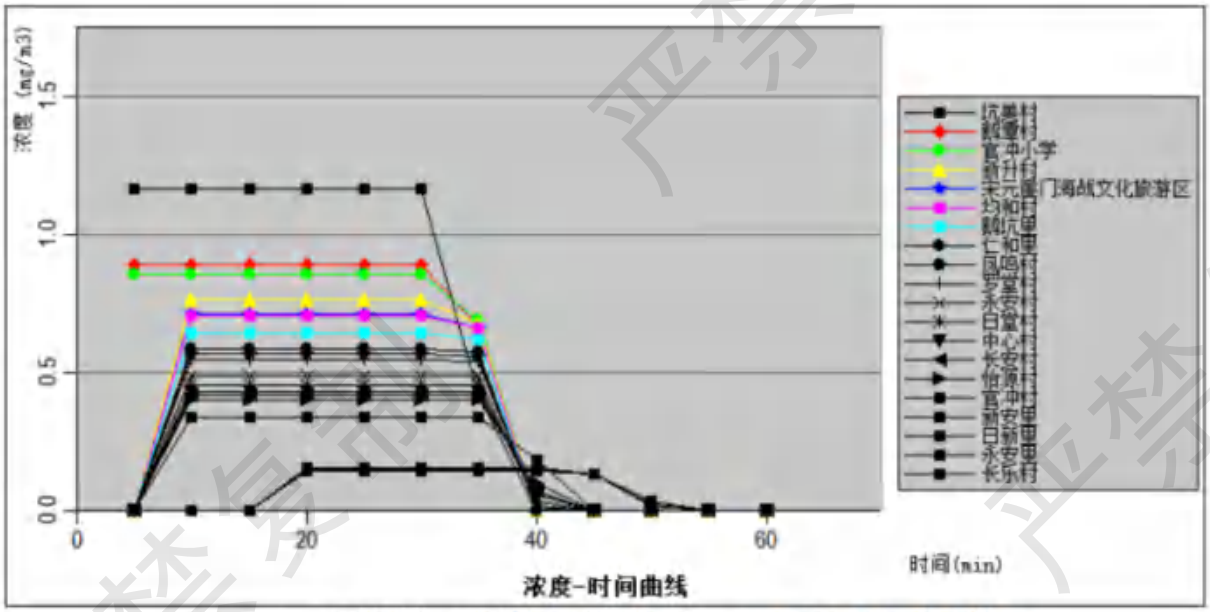


图 6.6-7c　各敏感点甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，一氧化碳泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-34b 最常见气象条件下甲类罐组甲酚燃烧产生 CO 源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	甲类罐组甲酚燃烧产生 CO					
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物					
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/（kg/s）	0.057	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	616	
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	一氧化碳	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	380	20	0.12	0
		大气毒性终点浓度-2	95	50	0.31	0

根据预测结果，在最常见气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过 CO 的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染 CO 的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

乙类罐组各物料发生火灾，物料不完全燃烧产生的 CO 预测分析如下：

（1）最不利气象条件情景预测结果

AFTOX烟团扩散模型-乙类罐组CO-最不利气象

方案名称：乙类罐组CO-最不利气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数

轴线最大浓度图

（二）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰 浓度（mg/m3）
1.0000E+01	1.1111E-01	3.4247E+03
2.0000E+01	2.2222E-01	1.1925E+03
3.0000E+01	3.3333E-01	7.0318E+02
4.0000E+01	4.4444E-01	4.9668E+02
5.0000E+01	5.5556E-01	3.7652E+02
6.0000E+01	6.6667E-01	2.9696E+02
7.0000E+01	7.7778E-01	2.4083E+02
8.0000E+01	8.8889E-01	1.9959E+02
9.0000E+01	1.0000E+00	1.6836E+02
1.0000E+02	1.1111E+00	1.4411E+02
1.1000E+02	1.2222E+00	1.2491E+02

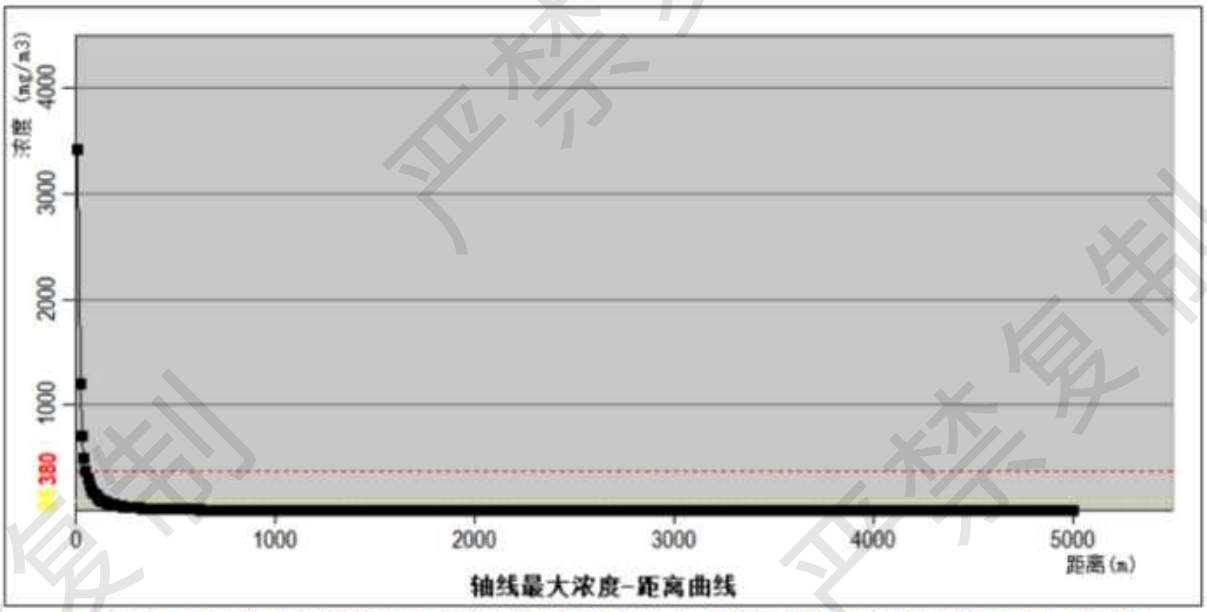


图6.6-8a 最不利气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-8b 最不利气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-35a 最不利气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	180min
1	坑美村	6.07|10	0.00	6.07	6.07	6.07	6.07	6.07	6.07	0	0	0	0	0	0
2	鹅潭村	4.61|10	0.00	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	4.61	0.66	0	0	0	0	0
3	官冲小学	4.42|10	0.00	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	1.06	0	0	0	0	0
4	新升村	3.94|10	0.00	3.94	3.94	3.94	3.94	3.94	3.94	2.46	0	0	0	0	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	3.68|10	0.00	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	2.92	0	0	0	0	0
6	均和村	3.65|10	0.00	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65	3.00	0	0	0	0	0
7	鹅坑里	3.33|15	0.00	0.00	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.15	0	0	0	0	0
8	仁和里	3.02|15	0.00	0.00	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	2.99	0	0	0	0	0
9	凤鸣村	2.91|15	0.00	0.00	2.91	2.91	2.91	2.91	2.91	2.90	0	0	0	0	0
10	罗堂村	2.80|15	0.00	0.00	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	0.01	0	0	0	0
11	永安村	2.45|15	0.00	0.00	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	0.16	0	0	0	0
12	日堂村	2.26|15	0.00	0.00	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	0.51	0	0	0	0
13	中心村	2.11|15	0.00	0.00	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	0.93	0	0	0	0
14	长安村	2.06|15	0.00	0.00	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	2.06	1.10	0	0	0	0
15	怡源村	1.92|15	0.00	0.00	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.40	0	0	0	0
16	官冲村	1.66|20	0.00	0.00	0.00	1.66	1.66	1.66	1.66	1.66	1.63	0.03	0	0	0
17	新安里	0.79|30	0	0	0.00	0	0	0.79	0.78	0.79	0.79	0.79	0.79	0.47	0
18	日新里	0.78|30	0	0	0.00	0	0	0.78	0.77	0.78	0.78	0.78	0.78	0.51	0
19	永安里	0.77|30	0	0	0.00	0	0	0.77	0.76	0.77	0.77	0.77	0.77	0.53	0
20	长乐村	0.74|30	0	0	0	0	0	0.74	0.69	0.74	0.74	0.74	0.74	0.62	0

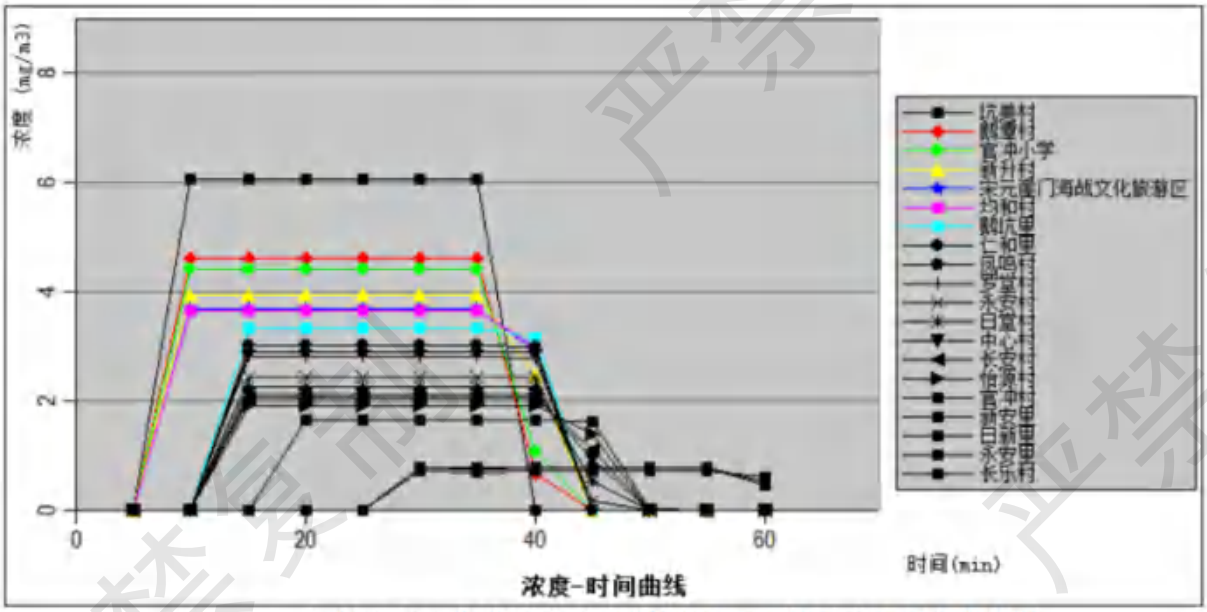


图 6.6-8c　各敏感点乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，一氧化碳泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

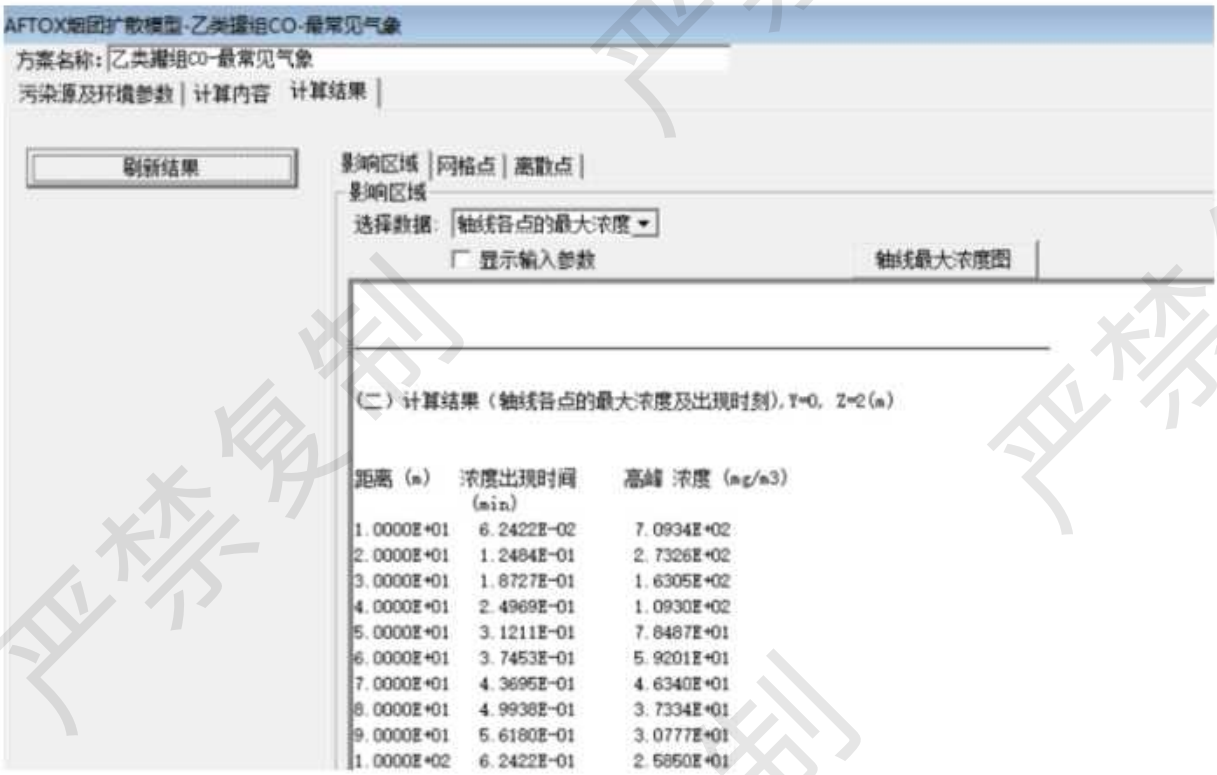
表 6.6-35b 最不利气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO				
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.039	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	422
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	一氧化碳	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	380	40	0.44	0
		大气毒性终点浓度-2	95	130	1.44	0

根据预测结果，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过 CO 的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染 CO 的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

（2）最常见气象条件情景预测



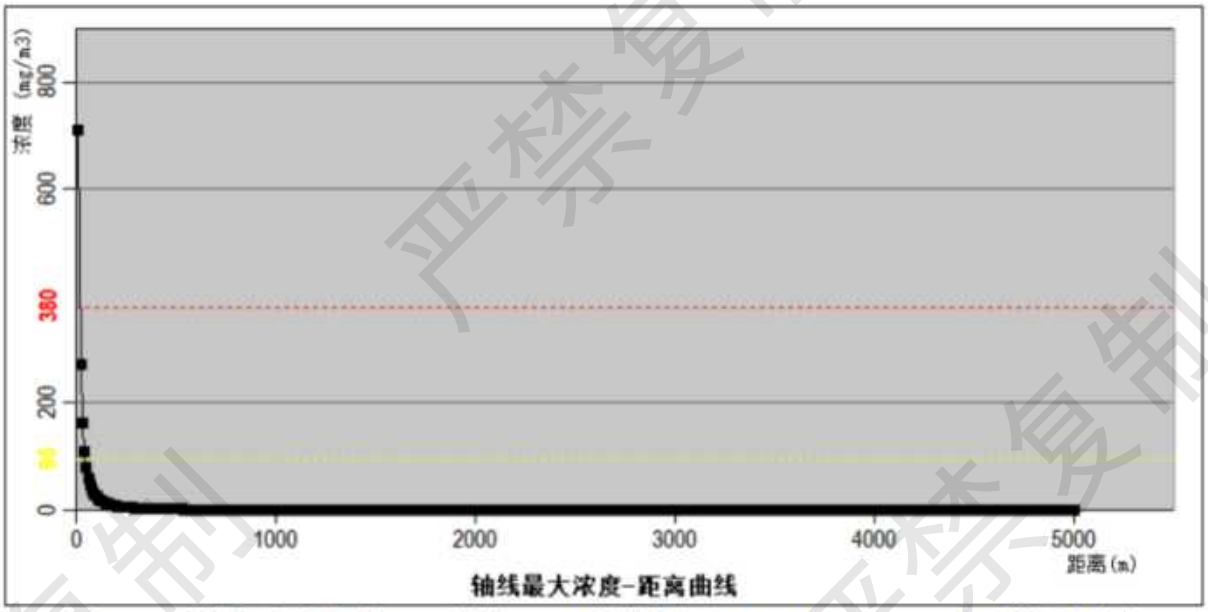


图 6.6-9a 最常见气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-9b 最常见气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-36a 最常见气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	180min
1	坑美村	0.90|5	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.19	0	0	0	0	0	0
2	鹅潭村	0.68|5	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.42	0.00	0	0	0	0	0
3	官冲小学	0.65|5	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.44	0.00	0	0	0	0	0
4	新升村	0.57|5	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.47	0.00	0	0	0	0	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	0.53|10	0.00	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.47	0.00	0	0	0	0	0
6	均和村	0.53|10	0.00	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.47	0.00	0	0	0	0	0
7	鹅坑里	0.48|10	0.00	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.45	0.00	0	0	0	0	0
8	仁和里	0.43|10	0.00	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0.00	0	0	0	0	0
9	凤鸣村	0.42|10	0.00	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.00	0	0	0	0	0
10	罗堂村	0.40|10	0.00	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.39	0.00	0	0	0	0	0
11	永安村	0.36|10	0.00	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.35	0.00	0	0	0	0	0
12	日堂村	0.33|10	0.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.01	0.00	0	0	0	0
13	中心村	0.31|10	0.00	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.03	0.00	0	0	0	0
14	长安村	0.30|10	0.00	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.03	0.00	0	0	0	0
15	怡源村	0.29|10	0.00	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.05	0.00	0	0	0	0
16	官冲村	0.24|10	0.00	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.11	0.00	0	0	0	0
17	新安里	0.11|15	0	0	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.09	0.01	0.00	0	0
18	日新里	0.11|20	0	0	0.00	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.09	0.01	0.00	0	0
19	永安里	0.10|20	0	0	0.00	0.1	0.1	0.10	0.10	0.10	0.09	0.01	0.00	0	0
20	长乐村	0.10|20	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.10	0.09	0.02	0.00	0	0

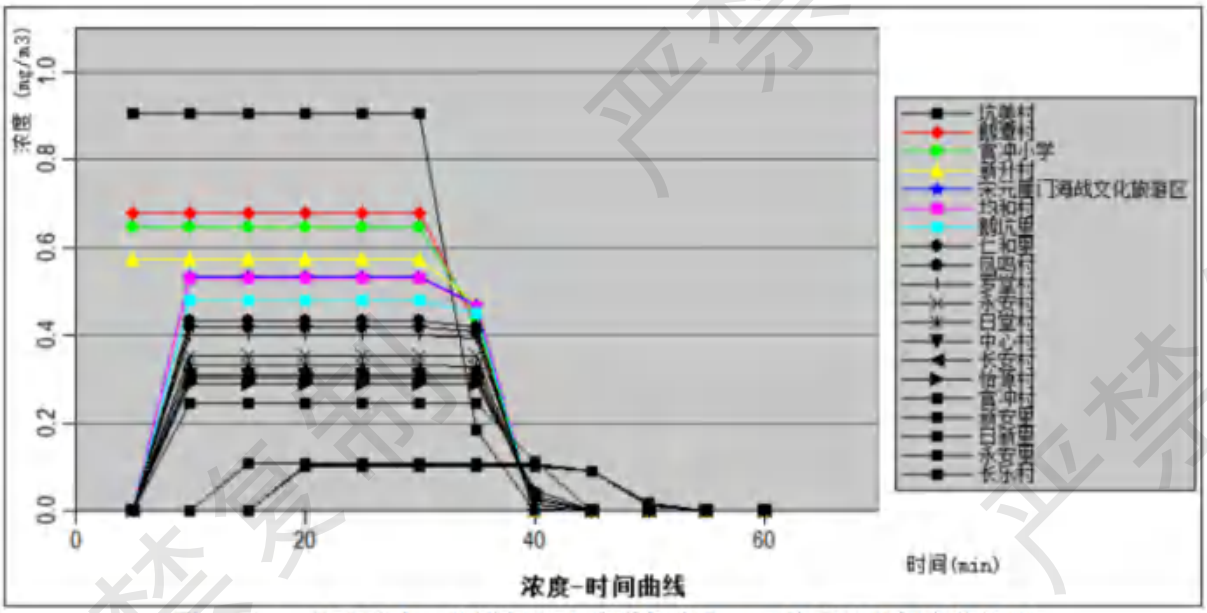


图 6.6-9c　各敏感点乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，一氧化碳泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-36b 最常见气象条件下乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO 源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	乙类罐组异丁醇燃烧产生 CO					
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物					
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	一氧化碳	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/（kg/s）	0.039	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	422	
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	一氧化碳	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	380	10	0.06	0
		大气毒性终点浓度-2	95	40	0.25	0

根据预测结果，在最常见气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过 CO 的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染 CO 的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度，对周边影响不大。

2、异丁醇风险预测与评价

（1）最不利气象条件情景预测结果

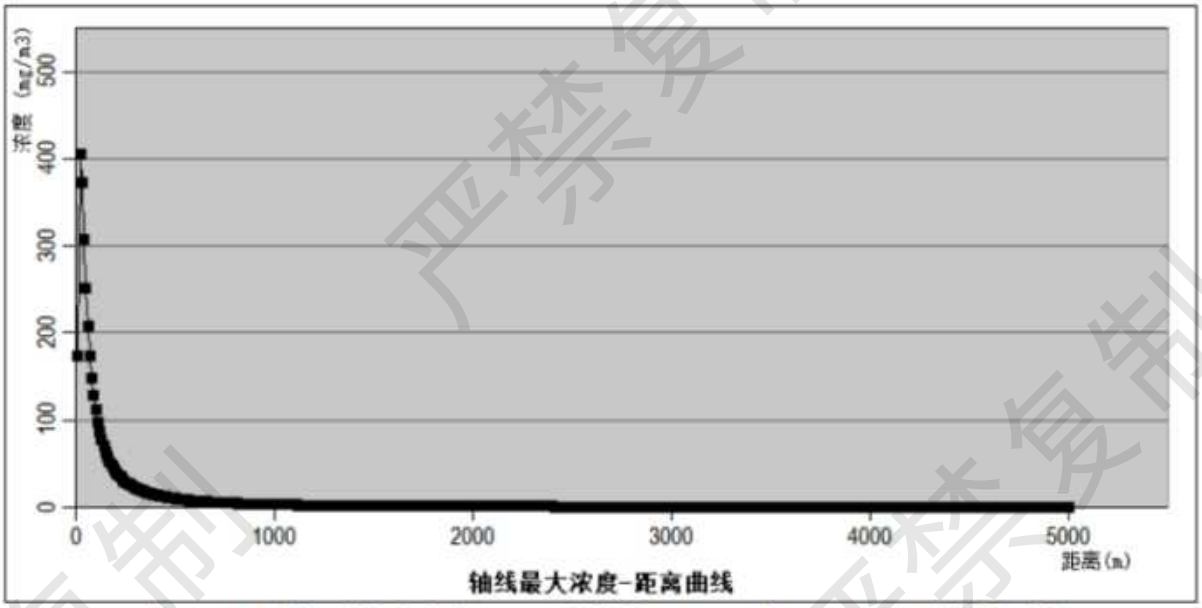


图 6.6-10a 最不利气象条件下异丁醇储罐泄漏下风向不同距离处的最大浓度

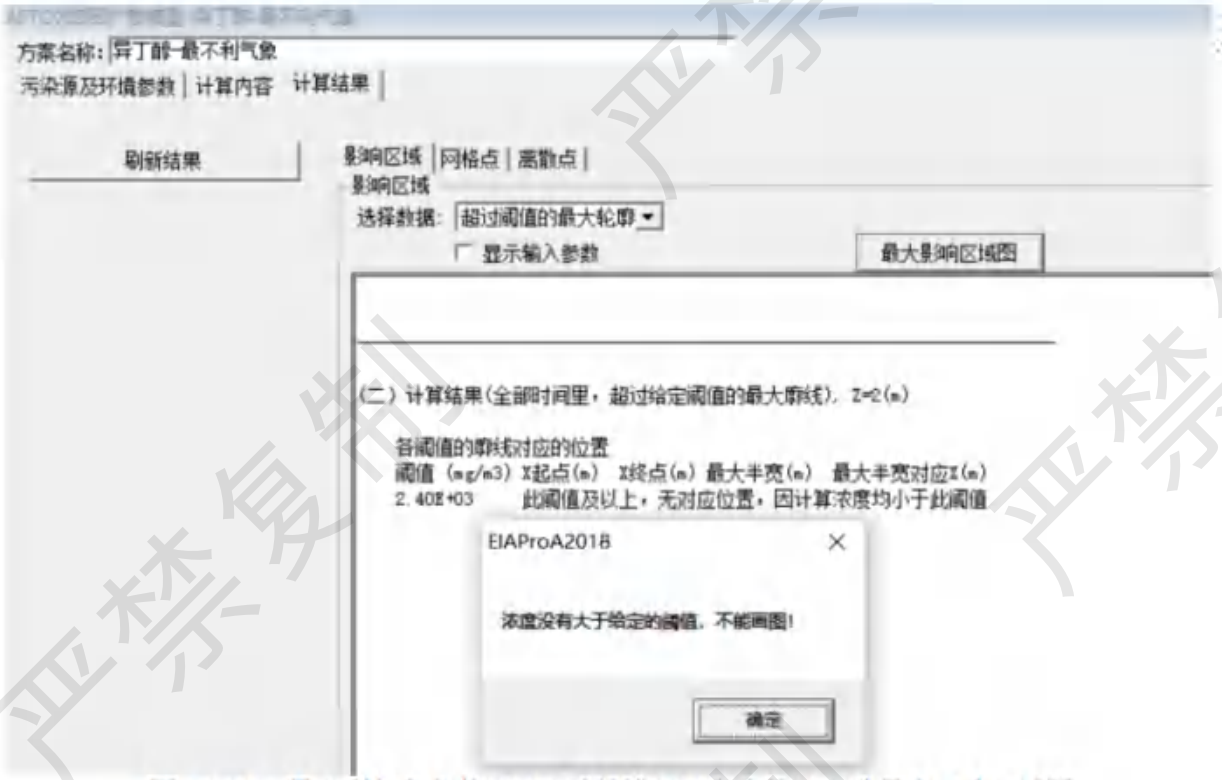


图 6.6-10b 最不利气象条件下异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-37a 最不利气象条件下异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑美村	5.79|10	0.00	5.79	5.79	5.79	5.79	5.79
2	鹅潭村	4.41|10	0.00	4.41	4.41	4.41	4.41	4.41
3	官冲小学	4.22|10	0.00	4.22	4.22	4.22	4.22	4.22
4	新升村	3.76|10	0.00	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76
5	宋元崖门海战文化旅游区	3.52|10	0.00	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52
6	均和村	3.49|10	0.00	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49
7	鹅坑里	3.18|15	0.00	0.00	3.18	3.18	3.18	3.18
8	仁和里	2.90|15	0.00	0.00	2.90	2.90	2.90	2.90
9	凤鸣村	2.79|15	0.00	0.00	2.79	2.79	2.79	2.79
10	罗堂村	2.69|15	0.00	0.00	2.69	2.69	2.69	2.69
11	永安村	2.35|15	0.00	0.00	2.35	2.35	2.35	2.35
12	日堂村	2.17|15	0.00	0.00	2.17	2.17	2.17	2.17
13	中心村	2.02|15	0.00	0.00	2.02	2.02	2.02	2.02
14	长安村	1.97|15	0.00	0.00	1.97	1.97	1.97	1.97
15	怡源村	1.84|15	0.00	0.00	1.84	1.84	1.84	1.84
16	官冲村	1.59|20	0.00	0.00	0.00	1.59	1.59	1.59
17	新安里	0.76|30	0	0	0.00	0	0	0.76
18	日新里	0.75|30	0	0	0.00	0	0	0.75
19	永安里	0.75|30	0	0	0.00	0	0	0.75

20	长乐村	0.71|30	0	0	0	0	0	0.71

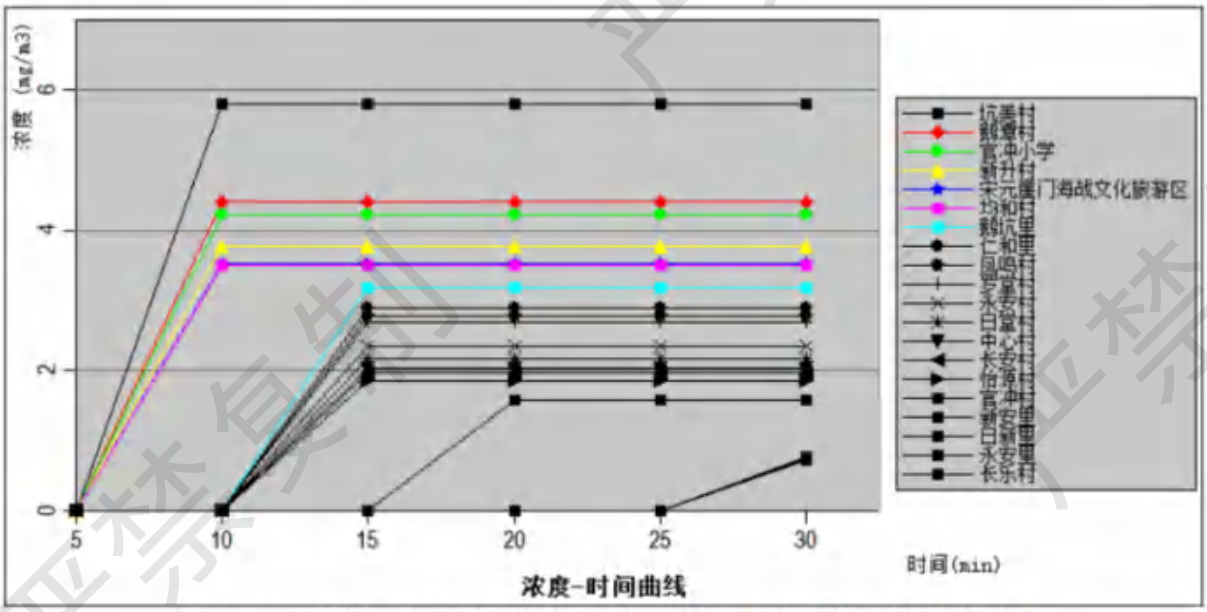


图 6.6-10c　各敏感点异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，异丁醇泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-37b 最不利气象条件下异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	异丁醇	最大存在量/kg	90100	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.431	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	777
泄漏高度/m	0.038	泄漏液体蒸发量/kg	68.4	泄漏频率/（m·a）	2.00×10^{-5}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	异丁醇	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	24000	/	/	/
		大气毒性终点浓度-2	2400	/	/	/

根据预测结果，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过异丁醇的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染异丁醇的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生泄漏事故时，企业立即启动应急预案，采取应急措施，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

（2）最常见气象条件情景预测

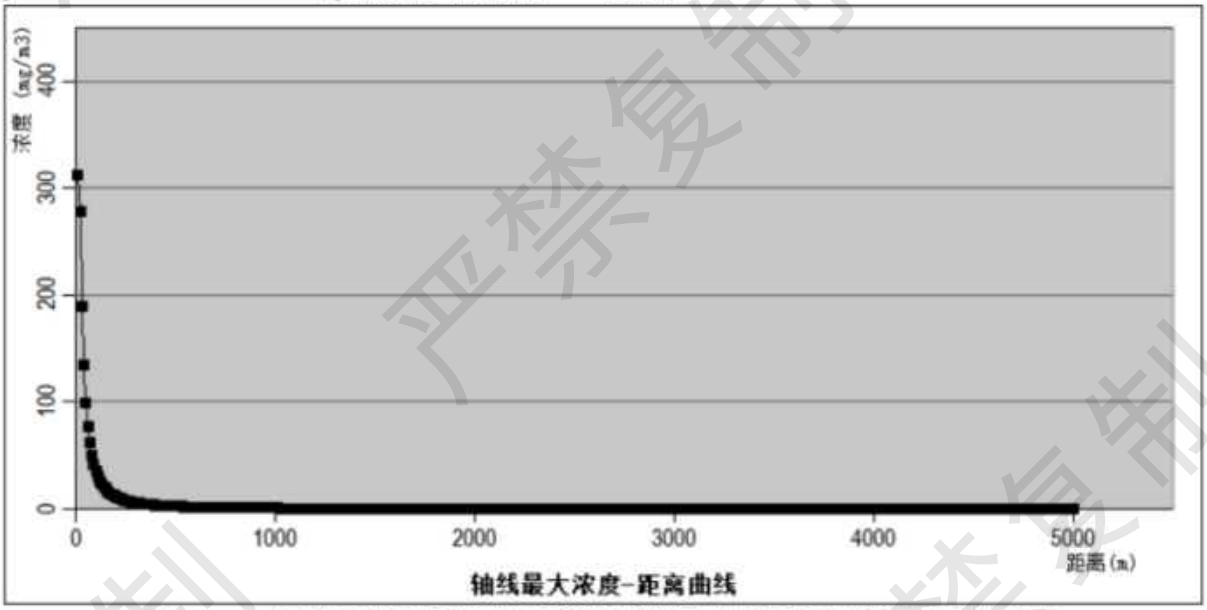


图 6.6-11a 最常见气象条件下异丁醇储罐泄漏下风向不同距离处的最大浓度

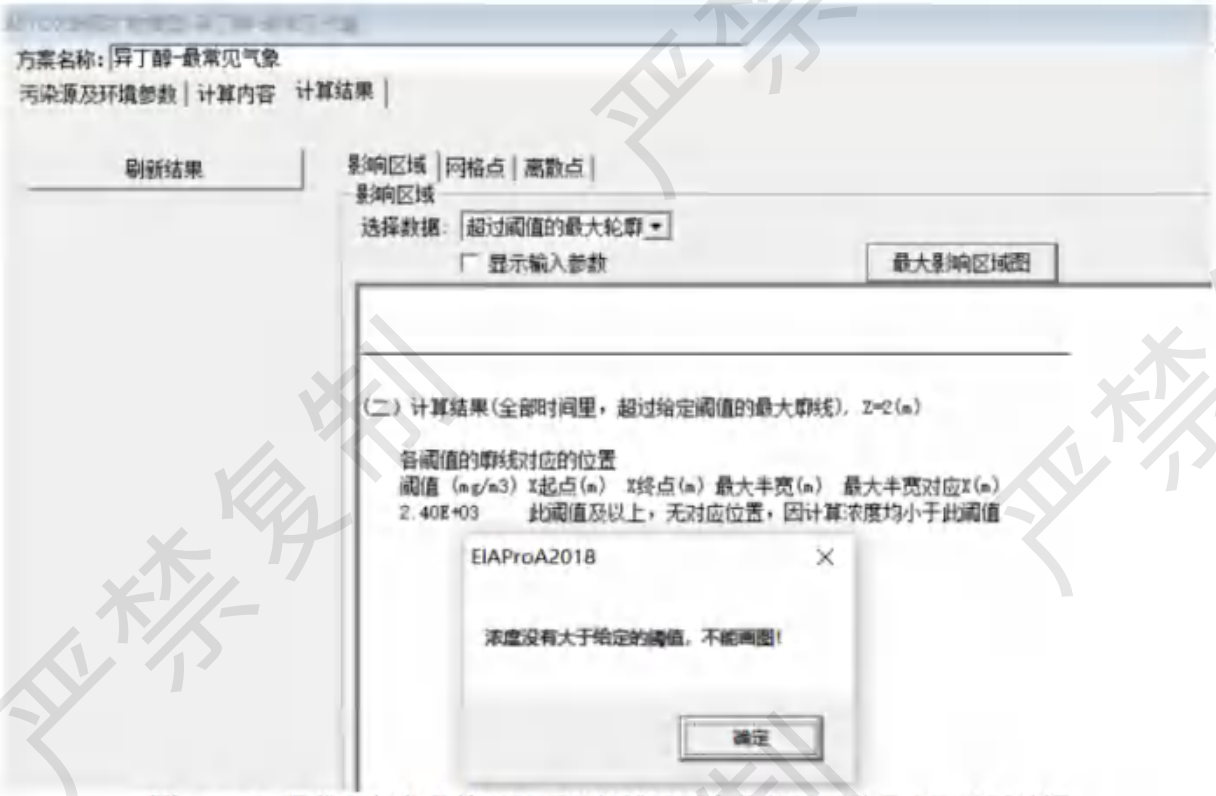


图 6.6-11b 最常见气象条件下异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-38a 最常见气象条件下异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑美村	1.40|5	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
2	鹅潭村	1.05|5	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
3	官冲小学	1.00|5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	新升村	0.89|5	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89	0.89
5	宋元崖门海战文化旅游区	0.83|10	0.00	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
6	均和村	0.82|10	0.00	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
7	鹅坑里	0.75|10	0.00	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
8	仁和里	0.67|10	0.00	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
9	凤鸣村	0.65|10	0.00	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
10	罗堂村	0.62|10	0.00	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62
11	永安村	0.55|10	0.00	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55
12	日堂村	0.51|10	0.00	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
13	中心村	0.48|10	0.00	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
14	长安村	0.47|10	0.00	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
15	怡源村	0.45|10	0.00	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
16	官冲村	0.38|10	0.00	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
17	新安里	0.17|15	0	0	0.17	0.17	0.17	0.17
18	日新里	0.16|15	0	0	0.16	0.16	0.16	0.16
19	永安里	0.16|20	0	0	0.00	0.16	0.16	0.16
20	长乐村	0.16|20	0	0	0	0.16	0.16	0.16

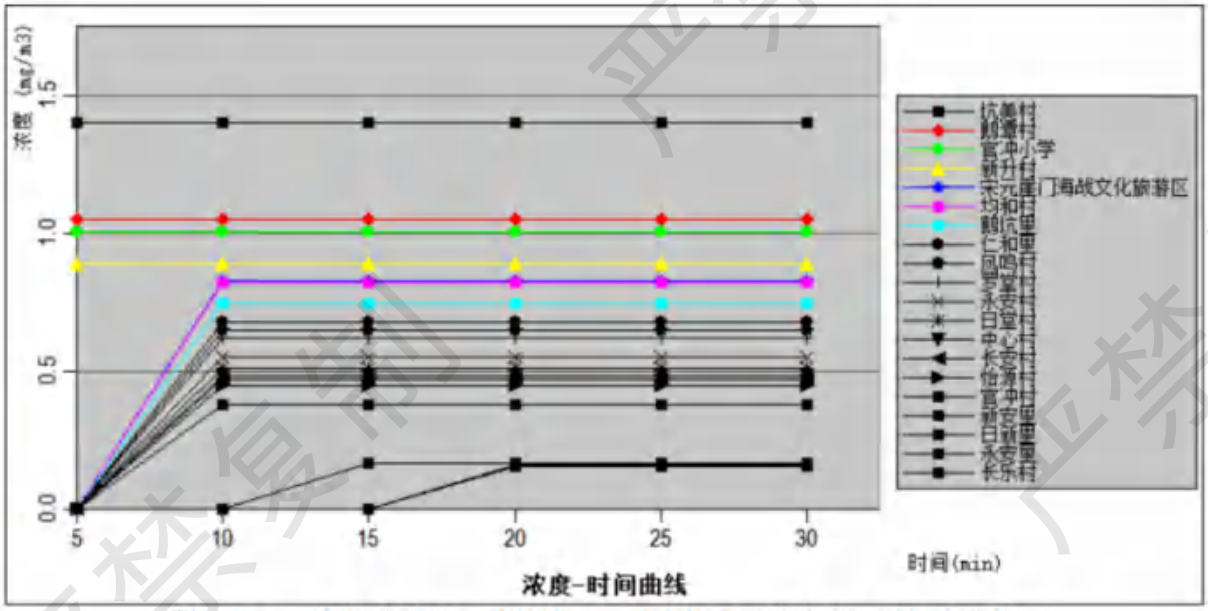


图 6.6-11c　各敏感点异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，异丁醇泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

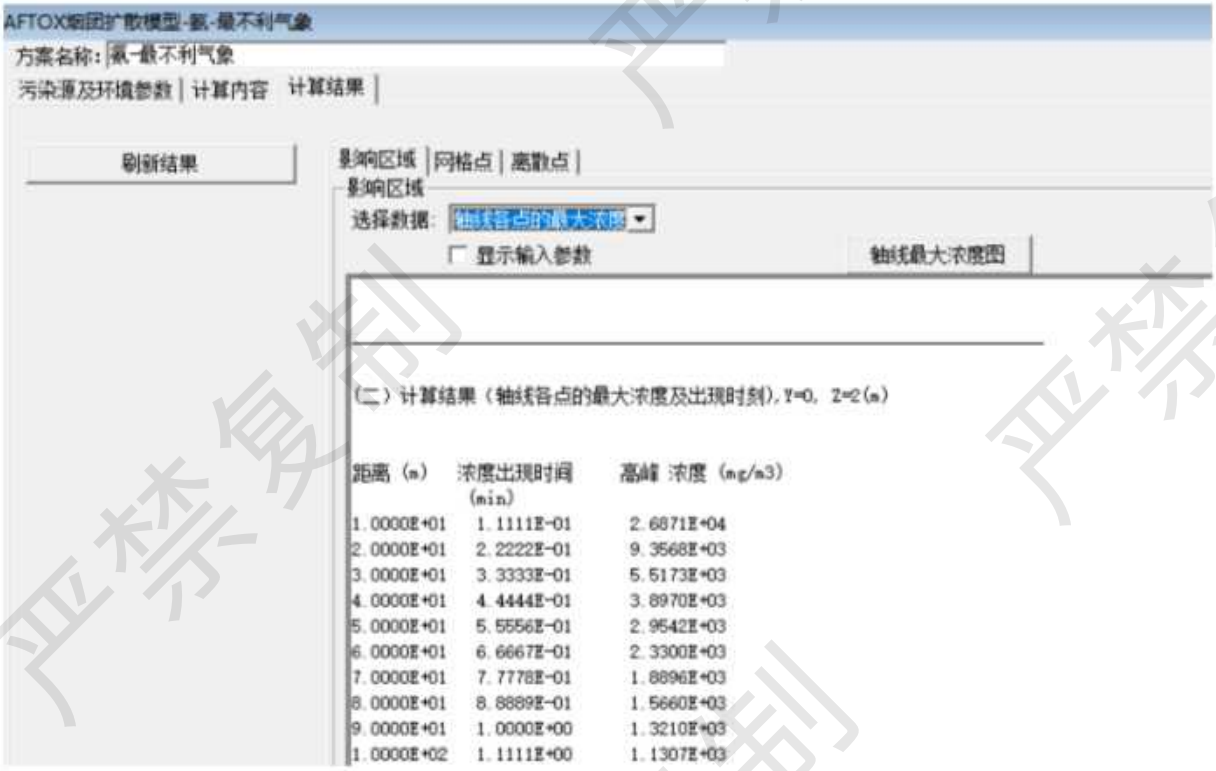
表 6.6-38b 最常见气象条件下异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇源项及事故后果基本信息表

<table>
<tr><td>代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">异丁醇储罐泄漏产生的异丁醇</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="6">泄漏</td></tr>
<tr><td>泄漏设备类型</td><td>储罐</td><td>操作温度/℃</td><td>常温</td><td>操作压力/MPa</td><td colspan="2">常压</td></tr>
<tr><td>泄漏危险物质</td><td>异丁醇</td><td>最大存在量/kg</td><td>90100</td><td>泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">10</td></tr>
<tr><td>泄漏速率/（kg/s）</td><td>0.431</td><td>泄漏时间/min</td><td>30</td><td>泄漏量/kg</td><td colspan="2">777</td></tr>
<tr><td>泄漏高度/m</td><td>0.061</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>109.8</td><td>泄漏频率/（m·a）</td><td colspan="2">2.00×10^{-6}</td></tr>
<tr><td colspan="7">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="3">异丁醇</td><td>指标</td><td>浓度值/（mg/m³）</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td><td colspan="2">有毒有害气体大气伤害概率%</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>24000</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>2400</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="2">/</td></tr>
</table>

根据预测结果，在最常见气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过异丁醇的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染异丁醇的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生泄漏事故时，企业立即启动应急预案，采取应急措施，将事故影响降至最低程度，对周边影响不大。

3、氨风险预测与评价

（1）最不利气象条件情景预测结果



距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	2.6871E+04
2.0000E+01	2.2222E-01	9.3568E+03
3.0000E+01	3.3333E-01	5.5173E+03
4.0000E+01	4.4444E-01	3.8970E+03
5.0000E+01	5.5556E-01	2.9542E+03
6.0000E+01	6.6667E-01	2.3300E+03
7.0000E+01	7.7778E-01	1.8896E+03
8.0000E+01	8.8889E-01	1.5660E+03
9.0000E+01	1.0000E+00	1.3210E+03
1.0000E+02	1.1111E+00	1.1307E+03

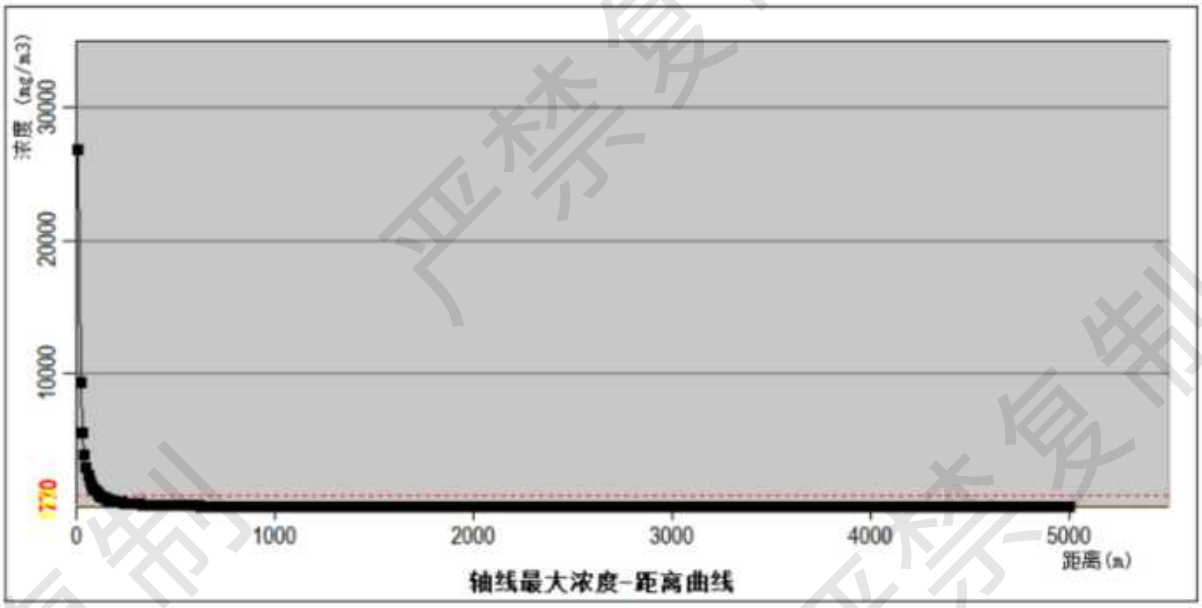


图 6.6-12a 最不利气象条件下液氨泄漏下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-12b 最不利气象条件下液氨泄漏产生的氨最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-39a 最不利气象条件下液氨泄漏产生的氨扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑美村	32.24|10	0.00	32.24	32.24	32.24	32.24	32.24
2	鹅潭村	26.39|10	0.00	26.39	26.39	26.39	26.39	26.39
3	官冲小学	25.54|10	0.00	25.54	25.54	25.54	25.54	25.54
4	新升村	23.35|15	0.00	0.00	23.35	23.35	23.35	23.35
5	宋元崖门海战文化旅游区	22.14|15	0.00	0.00	22.14	22.14	22.14	22.14
6	均和村	21.99|15	0.00	0.00	21.99	21.99	21.99	21.99
7	鹅坑里	20.41|15	0.00	0.00	20.41	20.41	20.41	20.41
8	仁和里	18.88|15	0.00	0.00	18.88	18.88	18.88	18.88
9	凤鸣村	18.29|15	0.00	0.00	18.29	18.29	18.29	18.29
10	罗堂村	17.73|15	0.00	0.00	17.73	17.73	17.73	17.73
11	永安村	15.82|15	0.00	0.00	15.82	15.82	15.82	15.82
12	日堂村	14.75|15	0.00	0.00	14.75	14.75	14.75	14.75
13	中心村	13.85|15	0.00	0.00	13.85	13.85	13.85	13.85
14	长安村	13.62|15	0.00	0.00	13.62	13.62	13.62	13.62
15	怡源村	13.07|20	0.00	0.00	0.00	13.07	13.07	13.07
16	官冲村	11.49|20	0.00	0.00	0.00	11.49	11.49	11.49
17	新安里	5.84|30	0	0	0.00	0	0	5.84
18	日新里	5.76|30	0	0	0.00	0	0	5.76

19	永安里	5.71|30	0	0	0.00	0	0	5.71
20	长乐村	0.00|30	0	0	0	0	0	0

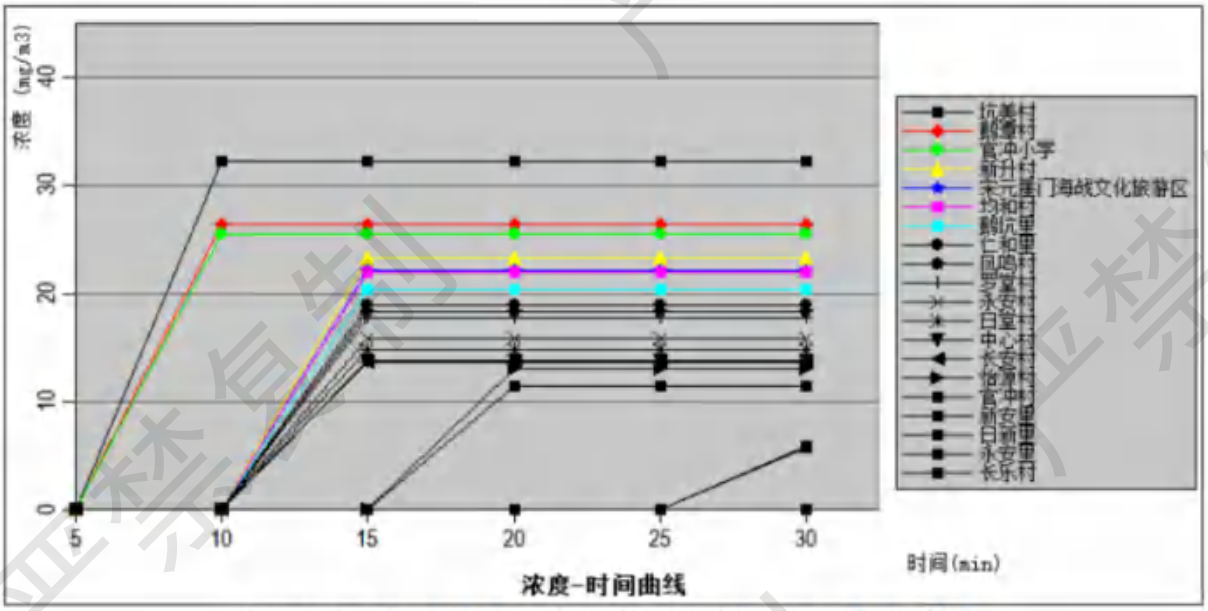


图 6.6-12c　各敏感点液氨泄漏产生的氨浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，液氨泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-39b 最不利气象条件下液氨泄漏产生的氨源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	液氨泄漏产生的氨					
环境风险类型	泄漏					
泄漏设备类型	钢瓶	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	3	
泄漏危险物质	液氨	最大存在量/kg	500	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/（kg/s）	0.606	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	500	
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	500	泄漏频率/（m·a）	2.00×10^{-6}	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氨	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	770	120	1.33	/
		大气毒性终点浓度-2	110	420	4.67	/

根据预测结果，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过氨的大气毒性终点浓度-2。可见氨的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生泄漏事故时，企业立即启动应急预案，采取应急措施，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

（2）最常见气象条件情景预测

AFTOX烟团扩散模型-氨-最常见气象

方案名称：氨-最常见气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线各点的最大浓度

显示输入参数

轴线最大浓度图

(二) 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	6.2422E-02	1.1022E+04
2.0000E+01	1.2484E-01	4.2461E+03
3.0000E+01	1.8727E-01	2.5335E+03
4.0000E+01	2.4969E-01	1.6984E+03
5.0000E+01	3.1211E-01	1.2196E+03
6.0000E+01	3.7453E-01	9.1989E+02
7.0000E+01	4.3695E-01	7.2006E+02
8.0000E+01	4.9938E-01	5.8011E+02
9.0000E+01	5.6180E-01	4.7823E+02
1.0000E+02	6.2422E-01	4.0167E+02

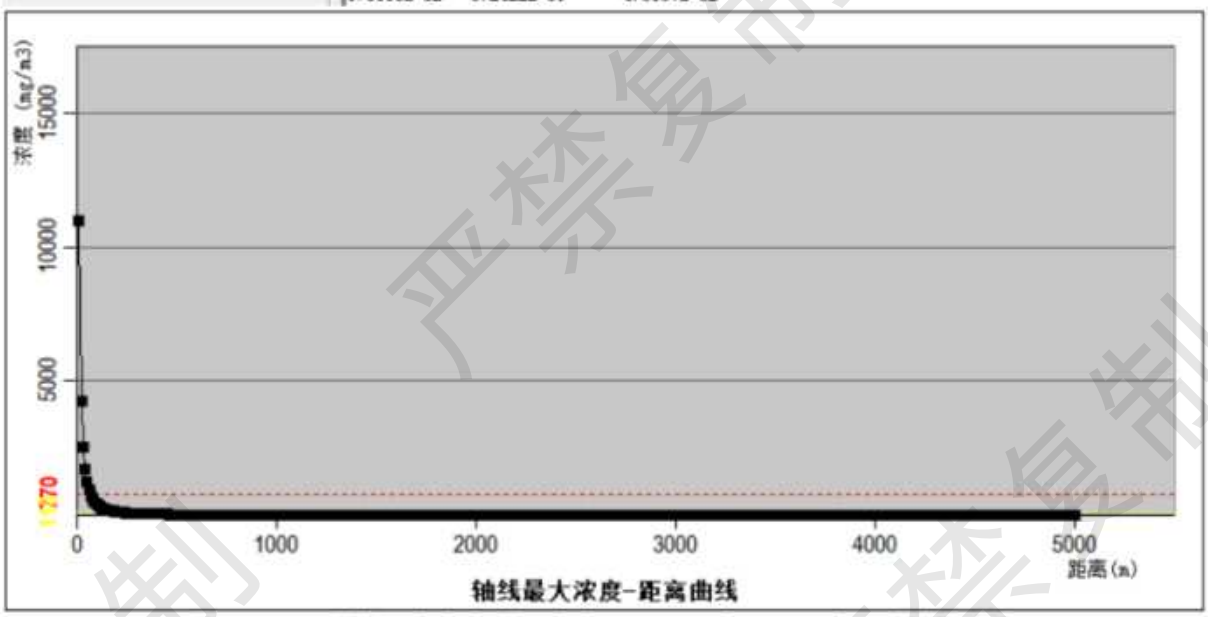


图 6.6-13a 最常见气象条件下液氨泄漏下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-13b 最常见气象条件下液氨泄漏产生的氨最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-40a 最常见气象条件下液氨泄漏产生的氨扩散至各敏感点浓度（mg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	坑美村	10.95|5	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95
2	鹅潭村	8.54|5	8.54	8.54	8.54	8.54	8.54	8.54
3	官冲小学	8.21|10	0.00	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21
4	新升村	7.38|10	0.00	7.38	7.38	7.38	7.38	7.38
5	宋元崖门海战文化旅游区	6.93|10	0.00	6.93	6.93	6.93	6.93	6.93
6	均和村	6.88|10	0.00	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88
7	鹅坑里	6.31|10	0.00	6.31	6.31	6.31	6.31	6.31
8	仁和里	5.80|10	0.00	5.80	5.80	5.80	5.80	5.80
9	凤鸣村	5.62|10	0.00	5.62	5.62	5.62	5.62	5.62
10	罗堂村	5.46|10	0.00	5.46	5.46	5.46	5.46	5.46
11	永安村	4.89|10	0.00	4.89	4.89	4.89	4.89	4.89
12	日堂村	4.58|10	0.00	4.58	4.58	4.58	4.58	4.58
13	中心村	4.33|10	0.00	4.33	4.33	4.33	4.33	4.33
14	长安村	4.24|10	0.00	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24
15	怡源村	4.04|10	0.00	4.04	4.04	4.04	4.04	4.04
16	官冲村	3.47|10	0.00	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47
17	新安里	1.59|20	0	0	0.00	1.59	1.59	1.59
18	日新里	1.56|20	0	0	0.00	1.56	1.56	1.56
19	永安里	1.55|20	0	0	0.00	1.55	1.55	1.55
20	长乐村	1.48|20	0	0	0	1.48	1.48	1.48

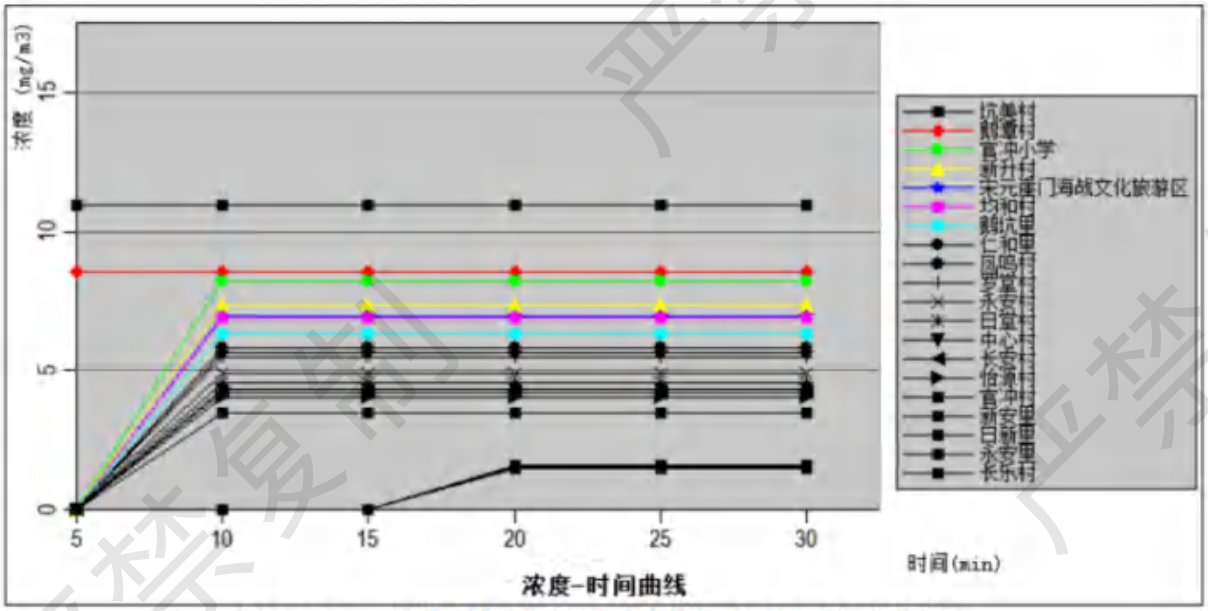


图 6.6-13c　各敏感点液氨泄漏产生的氨浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，液氨泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-40b 最常见气象条件下液氨泄漏产生的氨源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	液氨泄漏产生的氨				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	钢瓶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	3
泄漏危险物质	液氨	最大存在量/kg	500	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/（kg/s）	0.606	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	500
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	500	泄漏频率/（m·a）	2.00×10^{-6}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氨	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	770	60	0.37	/
		大气毒性终点浓度-2	110	210	1.31	/

根据预测结果，在最常见气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过氨的大气毒性终点浓度-2。可见氨的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生泄漏事故时，企业立即启动应急预案，采取应急措施，将事故影响降至最低程度，对周边影响不大。

4、二氧化硫风险预测与评价

甲类仓库 1 各物料发生火灾，物料燃烧产生 SO_2 预测分析如下：

（1）最不利气象条件情景预测结果

距离（m）	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.5164E+01	1.3619E+02	0.0000E+00	1.5164E+01	2.6436E+02
2.0000E+01	1.5346E+01	1.0399E+02	0.0000E+00	1.5346E+01	1.5727E+02
3.0000E+01	1.5528E+01	7.9145E+01	0.0000E+00	1.5528E+01	1.0805E+02
4.0000E+01	1.5710E+01	6.1015E+01	0.0000E+00	1.5710E+01	7.9134E+01
5.0000E+01	1.5893E+01	4.8437E+01	0.0000E+00	1.5893E+01	6.0499E+01
6.0000E+01	1.6075E+01	3.9208E+01	0.0000E+00	1.6075E+01	4.7840E+01
7.0000E+01	1.6257E+01	3.2462E+01	0.0000E+00	1.6257E+01	3.8855E+01
8.0000E+01	1.6439E+01	2.7439E+01	0.0000E+00	1.6439E+01	3.2256E+01
9.0000E+01	1.6621E+01	2.3481E+01	0.0000E+00	1.6621E+01	2.7223E+01
1.0000E+02	1.6803E+01	2.0355E+01	0.0000E+00	1.6803E+01	2.3343E+01

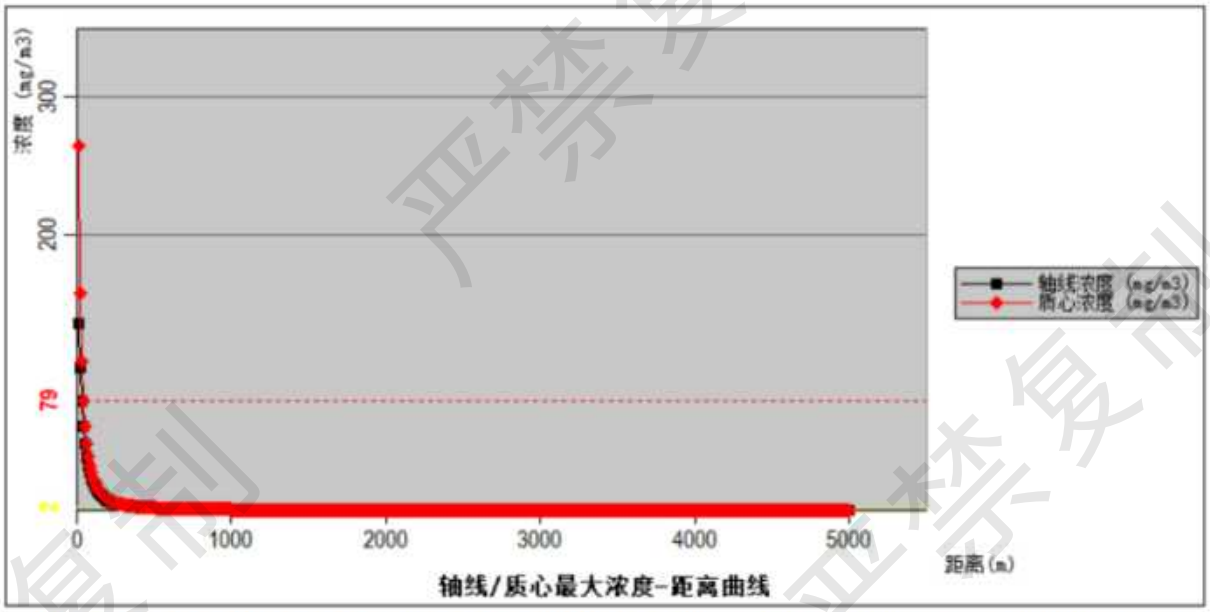


图 6.6-14a 最不利气象条件下甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-14b 最不利气象条件下甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表6.6-41a 最不利气象条件下甲类仓库1物料燃烧产生二氧化硫扩散至各敏感点浓度（μg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min
1	坑美村	789.46|20	0	0	0	789.46	789.46	789.46	789.46	742.25	434	245.43	140.52	82.63	50.11	31.32	20.13	13.29	0	0
2	鹅潭村	626.06|20	0	0	0	626.06	626.06	626.06	626.06	626.06	457.18	264.73	153.1	90.3	54.71	34.1	21.83	14.35	0	0
3	官冲小学	604.04|20	0	0	0	604.04	604.04	604.04	604.04	604.04	459.93	267.52	155.04	91.51	55.45	34.54	22.1	14.52	0	0
4	新升村	545.62|25	0	0	0	0	545.62	545.62	545.62	545.62	466.02	274.71	160.21	94.8	57.46	35.77	22.86	14.99	10.05	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	513.34|25	0	0	0	0	513.34	513.34	513.34	513.34	468.73	278.7	163.23	96.76	58.68	36.51	23.31	15.27	10.23	0
6	均和村	509.31|25	0	0	0	0	509.31	509.31	509.31	509.31	469.03	279.21	163.62	97.01	58.84	36.61	23.37	15.31	10.25	0
7	鹅坑里	468.06|25	0	0	0	0	468.06	468.06	468.06	468.06	468.06	284.5	167.84	99.81	60.59	37.69	24.04	15.72	10.51	0
8	仁和里	428.82|25	0	0	0	0	428.82	428.82	428.82	428.82	428.82	289.74	172.28	102.84	62.51	38.88	24.78	16.18	10.8	0
9	凤鸣村	413.66|25	0	0	0	0	413.66	413.66	413.66	413.66	413.66	291.7	174.05	104.07	63.31	39.38	25.09	16.38	10.92	0
10	罗堂村	398.99|25	0	0	0	0	398.99	398.99	398.99	398.99	398.99	293.5	175.75	105.28	64.09	39.87	25.39	16.57	11.05	0
11	永安村	349.84|25	0	0	0	0	349.84	349.84	349.84	349.84	349.84	299.48	181.97	109.84	67.09	41.77	26.59	17.32	11.52	0
12	日堂村	323.15|30	0	0	0	0	0	323.15	323.15	323.15	323.15	302.63	185.77	112.74	69.04	43.03	27.39	17.83	11.85	0
13	中心村	302.25|30	0	0	0	0	0	302.25	302.25	302.25	302.25	302.25	189	115.31	70.8	44.17	28.12	18.29	12.14	0
14	长安村	295.08|30	0	0	0	0	0	295.08	295.08	295.08	295.08	295.08	190.16	116.25	71.46	44.6	28.39	18.47	12.26	0
15	怡源村	277.52|30	0	0	0	0	0	277.52	277.52	277.52	277.52	277.52	192.88	118.55	73.07	45.67	29.08	18.91	12.54	8.46
16	官冲村	229.28|35	0	0	0	0	0	0	229.28	229.28	229.28	229.28	200.89	125.95	78.5	49.33	31.47	20.46	13.54	9.12
17	新安里	86.00|40	0	0	0	0	0	0	21.49	86	86	86	86	86	86	76.58	51.79	34.8	23.43	15.86
18	日新里	84.24|40	0	0	0	0	0	0	18.3	84.24	84.24	84.24	84.24	84.24	84.24	77.19	52.33	35.22	23.74	16.08
19	永安里	83.21|40	0	0	0	0	0	0	16.58	83.21	83.21	83.21	83.21	83.21	83.21	77.55	52.65	35.48	23.92	16.21
20	长乐村	78.08|40	0	0	0	0	0	0	9.56	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08	78.08	54.33	36.82	24.92	16.92

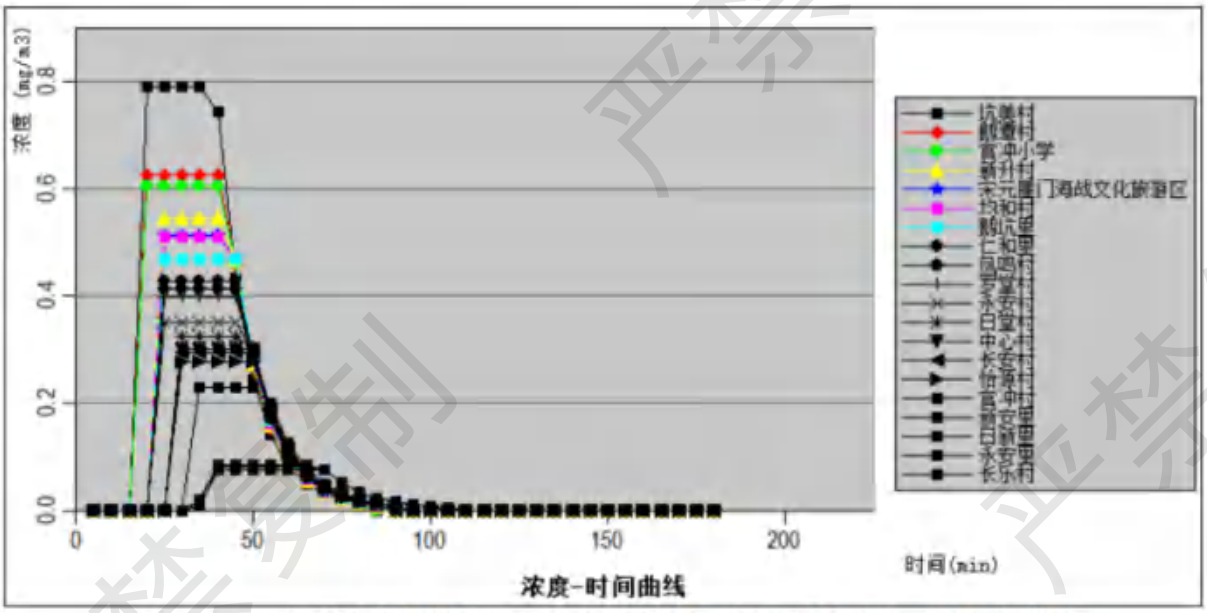


图 6.6-14c　各敏感点甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，二氧化硫泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-41b 最不利气象条件下甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫				
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.007	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	75
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氧化硫	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	79	30	0.33	0
		大气毒性终点浓度-2	2	450	5.00	0

根据预测结果，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过二氧化硫的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染二氧化硫的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

（2）最常见气象条件情景预测

SLAB重气体扩散模型-甲类仓库1 SO2-最常见气象

方案名称：甲类仓库1 SO2-最常见气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线及质心的最大浓

显示输入参数

轴线/质心最大浓度图 | 质心高度变化图

（三）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻，Y=0，Z=2m ），以及质心的高度，最大浓度及出现时刻

距离（m）	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.5039E+01	2.5978E+02	0.0000E+00	1.5039E+01	3.2702E+02
2.0000E+01	1.5082E+01	1.3649E+02	0.0000E+00	1.5082E+01	1.5412E+02
3.0000E+01	1.5125E+01	8.3301E+01	0.0000E+00	1.5125E+01	9.0420E+01
4.0000E+01	1.5168E+01	5.6207E+01	0.0000E+00	1.5168E+01	5.9940E+01
5.0000E+01	1.5211E+01	4.0308E+01	0.0000E+00	1.5211E+01	4.2573E+01
6.0000E+01	1.5254E+01	3.0616E+01	0.0000E+00	1.5254E+01	3.1821E+01
7.0000E+01	1.5297E+01	2.3777E+01	0.0000E+00	1.5297E+01	2.4704E+01
8.0000E+01	1.5340E+01	1.9152E+01	0.0000E+00	1.5340E+01	1.9758E+01
9.0000E+01	1.5383E+01	1.5739E+01	0.0000E+00	1.5383E+01	1.6132E+01
1.0000E+02	1.5426E+01	1.3161E+01	0.0000E+00	1.5426E+01	1.3452E+01

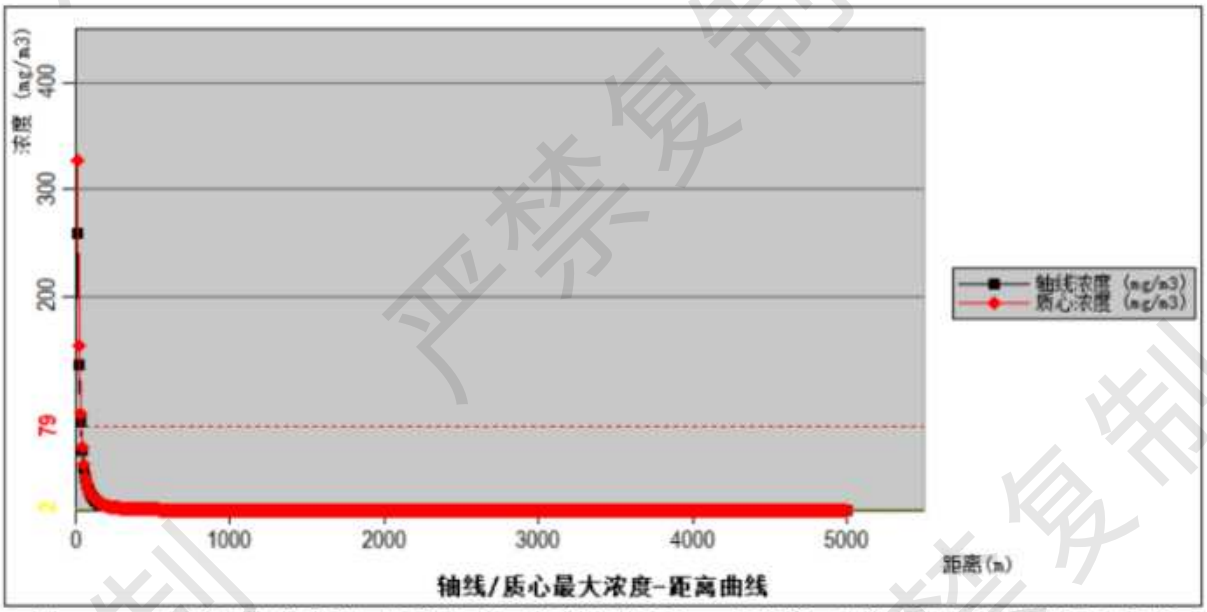


图 6.6-15a 最常见气象条件下甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-15b 最常见气象条件下甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表6.6-42a 最常见气象条件下甲类仓库1物料燃烧产生二氧化硫扩散至各敏感点浓度（μg/m³）

序号	名称	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min
1	坑美村	299.02|5	299.02	299.02	299.02	299.02	299.02	299.02	131.77	120.81	60.5	38	27.34	21.4	17.69	15.2	13.42	12.07	11.01	10.18
2	鹅潭村	242.68|5	242.68	242.68	242.68	242.68	242.68	242.68	110.72	111.11	55.01	34.09	24.25	18.8	15.42	13.16	11.56	10.35	9.4	8.66
3	官冲小学	234.89|5	234.89	234.89	234.89	234.89	234.89	234.89	107.68	109.69	54.21	33.53	23.8	18.42	15.09	12.87	11.29	10.1	9.16	8.44
4	新升村	213.77|5	213.77	213.77	213.77	213.77	213.77	213.77	99.77	105.94	52.13	32.05	22.63	17.43	14.23	12.1	10.59	9.45	8.56	7.87
5	宋元崖门海战文化旅游区	202.12|5	202.12	202.12	202.12	202.12	202.12	202.12	95.41	103.86	50.98	31.23	21.98	16.89	13.76	11.67	10.2	9.09	8.22	7.55
6	均和村	200.66|5	200.66	200.66	200.66	200.66	200.66	200.66	94.86	103.6	50.84	31.13	21.9	16.82	13.7	11.62	10.15	9.04	8.18	7.51
7	鹅坑里	185.76|5	185.76	185.76	185.76	185.76	185.76	185.76	89.18	100.88	49.35	30.07	21.06	16.11	13.08	11.06	9.64	8.57	7.75	7.1
8	仁和里	171.46|10	0	171.46	171.46	171.46	171.46	171.46	171.46	98.22	47.9	29.04	20.24	15.43	12.48	10.52	9.15	8.12	7.32	6.7
9	凤鸣村	165.89|10	0	165.89	165.89	165.89	165.89	165.89	165.89	97.17	47.34	28.64	19.92	15.16	12.24	10.31	8.96	7.94	7.16	6.55
10	罗堂村	160.63|10	0	160.63	160.63	160.63	160.63	160.63	160.63	96.17	46.81	28.26	19.62	14.9	12.02	10.11	8.78	7.77	7	6.4
11	永安村	143.06|10	0	143.06	143.06	143.06	143.06	143.06	143.06	92.76	45.01	26.98	18.6	14.04	11.27	9.44	8.16	7.2	6.47	5.9
12	目堂村	133.54|10	0	133.54	133.54	133.54	133.54	133.54	133.54	90.85	44.03	26.27	18.03	13.56	10.85	9.06	7.81	6.88	6.17	5.62
13	中心村	125.69|10	0	125.69	125.69	125.69	125.69	125.69	125.69	89.27	43.24	25.71	17.58	13.17	10.51	8.75	7.53	6.63	5.93	5.39
14	长安村	122.93|10	0	122.93	122.93	122.93	122.93	122.93	122.93	88.72	42.96	25.51	17.42	13.04	10.39	8.65	7.43	6.53	5.84	5.31
15	怡源村	116.47|10	0	116.47	116.47	116.47	116.47	116.47	116.47	87.4	42.31	25.05	17.05	12.72	10.11	8.39	7.2	6.32	5.65	5.13
16	官冲村	98.80|10	0	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	83.65	40.57	23.79	16.02	11.84	9.33	7.69	6.56	5.73	5.09	4.6
17	新安里	42.18|15	0	0	42.18	42.18	42.18	42.18	42.18	42.18	35.74	20.61	13.25	9.3	6.98	5.51	4.52	3.82	3.29	2.9
18	日新里	41.48|15	0	0	41.48	41.48	41.48	41.48	41.48	41.48	35.69	20.59	13.23	9.28	6.96	5.49	4.5	3.79	3.27	2.88
19	永安里	41.07|15	0	0	41.07	41.07	41.07	41.07	41.07	41.07	35.66	20.58	13.22	9.27	6.95	5.48	4.49	3.78	3.26	2.86
20	长乐村	39.00|15	0	0	39	39	39	39	39	39	35.49	20.54	13.16	9.21	6.88	5.41	4.42	3.71	3.19	2.8

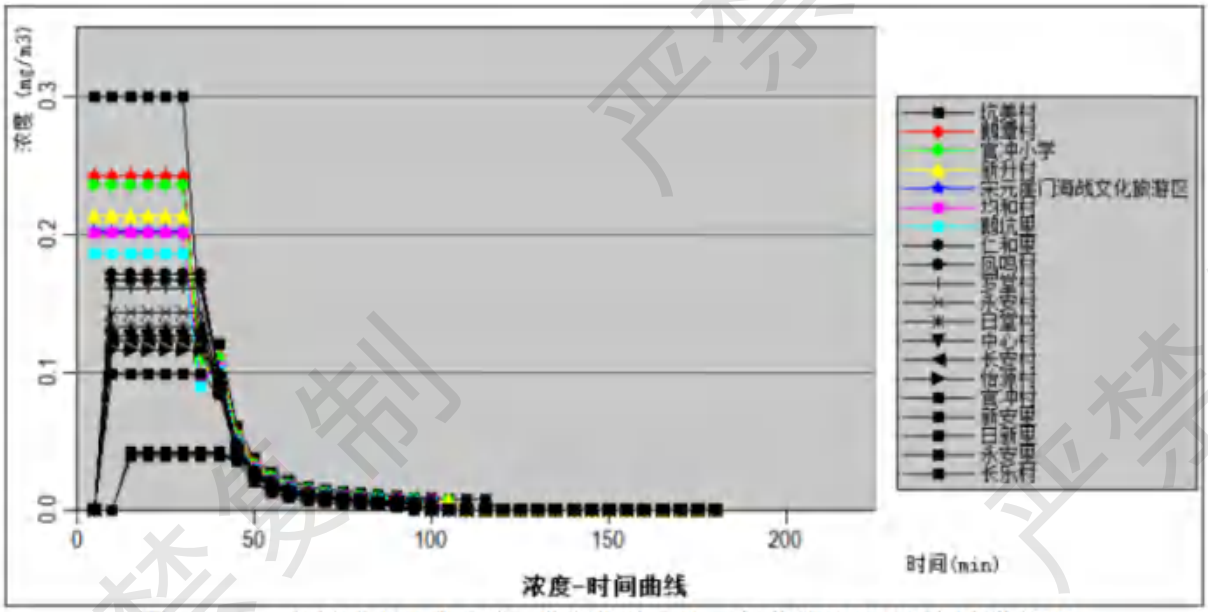


图 6.6-15c　各敏感点甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，二氧化硫泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-42b 最常见气象条件下甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	甲类仓库 1 物料燃烧产生二氧化硫				
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.007	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	75
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氧化硫	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	79	30	0.19	0
		大气毒性终点浓度-2	2	300	1.87	0

根据预测结果，在最常见气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过二氧化硫的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染二氧化硫的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

甲类仓库 2 各物料发生火灾，物料燃烧产生的二氧化硫预测分析如下：

（1）最不利气象条件情景预测结果

SLAB重气体扩散模型-甲类仓库2 SO2-最不利气象

方案名称：甲类仓库2 SO2-最不利气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线及质心的最大浓

显示输入参数　轴线/质心最大浓度图　质心高度变化图

（三）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻，Y=0，Z=2m ），以及质心的高度，最大浓度及出现时刻

距离（m）	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.5164E+01	1.3625E+02	0.0000E+00	1.5164E+01	2.6448E+02
2.0000E+01	1.5346E+01	1.0404E+02	0.0000E+00	1.5346E+01	1.5733E+02
3.0000E+01	1.5528E+01	7.9179E+01	0.0000E+00	1.5528E+01	1.0809E+02
4.0000E+01	1.5710E+01	6.1041E+01	0.0000E+00	1.5710E+01	7.9168E+01
5.0000E+01	1.5893E+01	4.8458E+01	0.0000E+00	1.5893E+01	6.0525E+01
6.0000E+01	1.6075E+01	3.9225E+01	0.0000E+00	1.6075E+01	4.7861E+01
7.0000E+01	1.6257E+01	3.2476E+01	0.0000E+00	1.6257E+01	3.8872E+01
8.0000E+01	1.6439E+01	2.7451E+01	0.0000E+00	1.6439E+01	3.2271E+01
9.0000E+01	1.6621E+01	2.3491E+01	0.0000E+00	1.6621E+01	2.7235E+01
1.0000E+02	1.6803E+01	2.0364E+01	0.0000E+00	1.6803E+01	2.3353E+01

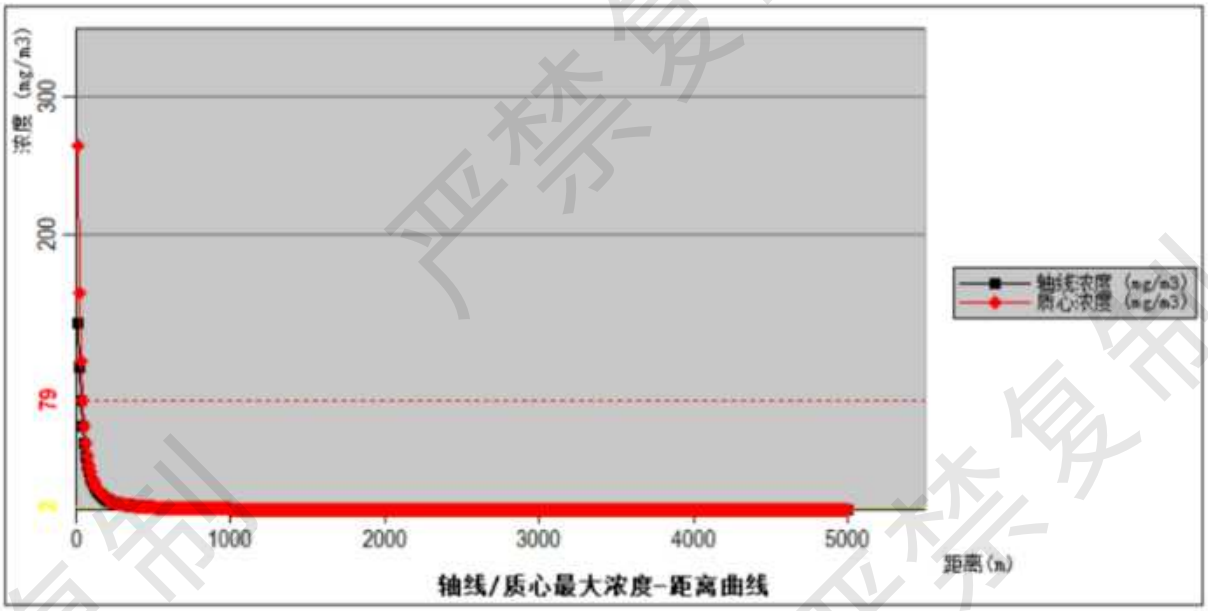


图 6.6-16a 最不利气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-16b 最不利气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表6.6-43a 最不利气象条件下甲类仓库2物料燃烧产生二氧化硫扩散至各敏感点浓度（μg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min
1	坑美村	436.80|15	0	0	436.8	436.8	436.8	436.8	436.8	436.8	377.79	212.19	121.18	71.22	43.22	27.04	17.41	11.52	0	0
2	鹅潭村	673.37|20	0	0	0	673.37	673.37	673.37	673.37	673.37	414.17	237.83	137.03	80.72	48.91	30.51	19.56	12.87	0	0
3	官冲小学	648.27|20	0	0	0	648.27	648.27	648.27	648.27	648.27	418.8	241.51	139.42	82.17	49.79	31.04	19.89	13.08	0	0
4	新升村	585.70|25	0	0	0	290.18	585.7	585.7	585.7	585.7	429.86	251.05	145.77	86.1	52.18	32.49	20.78	13.64	0	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	549.92|25	0	0	0	0	549.92	549.92	549.92	549.92	435.24	256.3	149.4	88.38	53.57	33.35	21.31	13.98	9.37	0
6	均和村	545.45|25	0	0	0	0	545.45	545.45	545.45	545.45	435.88	256.97	149.87	88.68	53.76	33.46	21.38	14.02	9.4	0
7	鹅坑里	499.70|25	0	0	0	0	499.7	499.7	499.7	499.7	441.99	263.88	154.86	91.88	55.73	34.68	22.13	14.49	9.7	0
8	仁和里	456.26|25	0	0	0	0	456.26	456.26	456.26	456.26	446.88	270.71	160.05	95.28	57.86	35.99	22.95	15	10.03	0
9	凤鸣村	439.92|25	0	0	0	0	439.92	439.92	439.92	439.92	439.92	273.35	162.15	96.68	58.74	36.54	23.29	15.22	10.16	0
10	罗堂村	424.50|25	0	0	0	0	424.5	424.5	424.5	424.5	424.5	275.88	164.21	98.07	59.63	37.09	23.63	15.43	10.3	0
11	永安村	370.79|25	0	0	0	0	370.79	370.79	370.79	370.79	370.79	284.03	171.43	103.11	62.87	39.13	24.91	16.24	10.81	0
12	田堂村	341.55|25	0	0	0	0	341.55	341.55	341.55	341.55	341.55	288.42	175.78	106.27	64.96	40.46	25.75	16.77	11.15	0
13	中心村	318.66|30	0	0	0	0	0	318.66	318.66	318.66	318.66	291.8	179.47	109.04	66.81	41.65	26.51	17.25	11.46	0
14	长安村	310.83|30	0	0	0	0	0	310.83	310.83	310.83	310.83	292.93	180.8	110.06	67.5	42.1	26.79	17.43	11.58	0
15	怡源村	292.61|30	0	0	0	0	0	292.61	292.61	292.61	292.61	292.61	184.03	112.59	69.24	43.22	27.51	17.9	11.88	0
16	官冲村	240.36|35	0	0	0	0	0	0	240.36	240.36	240.36	240.36	193.31	120.54	74.9	46.99	29.96	19.47	12.9	8.69
17	新安里	88.47|40	0	0	0	0	0	0	26.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	88.47	74.85	50.44	33.82	22.73	15.37
18	田新里	86.79|40	0	0	0	0	0	0	22.7	86.79	86.79	86.79	86.79	86.79	86.79	75.49	50.99	34.25	23.04	15.59
19	永安里	85.71|40	0	0	0	0	0	0	20.65	85.71	85.71	85.71	85.71	85.71	85.71	75.86	51.32	34.5	23.23	15.72
20	长乐村	80.35|40	0	0	0	0	0	0	12.18	80.35	80.35	80.35	80.35	80.35	80.35	77.76	53.03	35.84	24.22	16.43

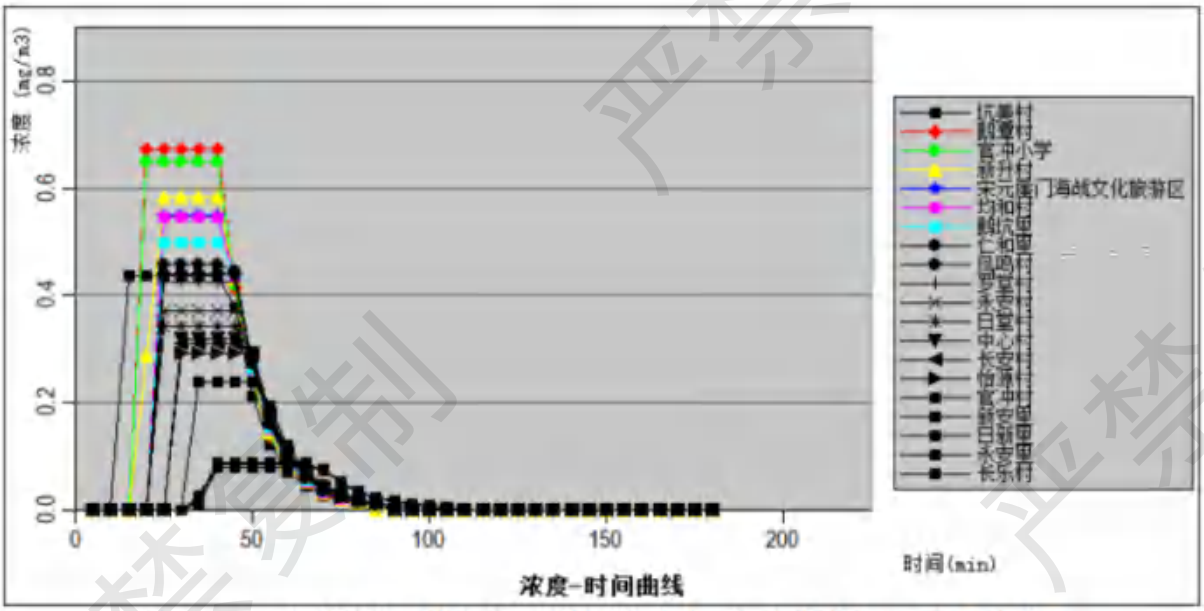


图 6.6-16c 各敏感点甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫浓度随时间变化情况

最不利气象条件下，二氧化硫泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-43b 最不利气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫					
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物					
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/（kg/s）	0.005	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	54	
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氧化硫	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	79	30	0.33	0
		大气毒性终点浓度-2	2	450	5.00	0

根据预测结果，在最不利气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过二氧化硫的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染二氧化硫的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度。对周边影响不大。

（2）最常见气象条件情景预测

SLAB重气体扩散模型-甲类仓库2 SO2-最常见气象

方案名称：甲类仓库2 SO2-最常见气象

污染源及环境参数 | 计算内容 | 计算结果

刷新结果

影响区域 | 网格点 | 离散点

影响区域

选择数据：轴线及质心的最大浓

显示输入参数　轴线/质心最大浓度图　质心高度变化图

（三）计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻，Y=0，Z=2m ），以及质心的高度，最大浓度及出现时刻

距离（m）	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)	质心高度(m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.5039E+01	2.2622E+01	0.0000E+00	1.5039E+01	2.8347E+01
2.0000E+01	1.5082E+01	1.3502E+01	0.0000E+00	1.5082E+01	1.5195E+01
3.0000E+01	1.5125E+01	9.0854E+00	0.0000E+00	1.5125E+01	9.8510E+00
4.0000E+01	1.5168E+01	6.5005E+00	0.0000E+00	1.5168E+01	6.9037E+00
5.0000E+01	1.5211E+01	4.8746E+00	0.0000E+00	1.5211E+01	5.1000E+00
6.0000E+01	1.5254E+01	3.7578E+00	0.0000E+00	1.5254E+01	3.9231E+00
7.0000E+01	1.5297E+01	3.0107E+00	0.0000E+00	1.5297E+01	3.1140E+00
8.0000E+01	1.5340E+01	2.4639E+00	0.0000E+00	1.5340E+01	2.5338E+00
9.0000E+01	1.5383E+01	2.0449E+00	0.0000E+00	1.5383E+01	2.0984E+00
1.0000E+02	1.5426E+01	1.7244E+00	0.0000E+00	1.5426E+01	1.7693E+00

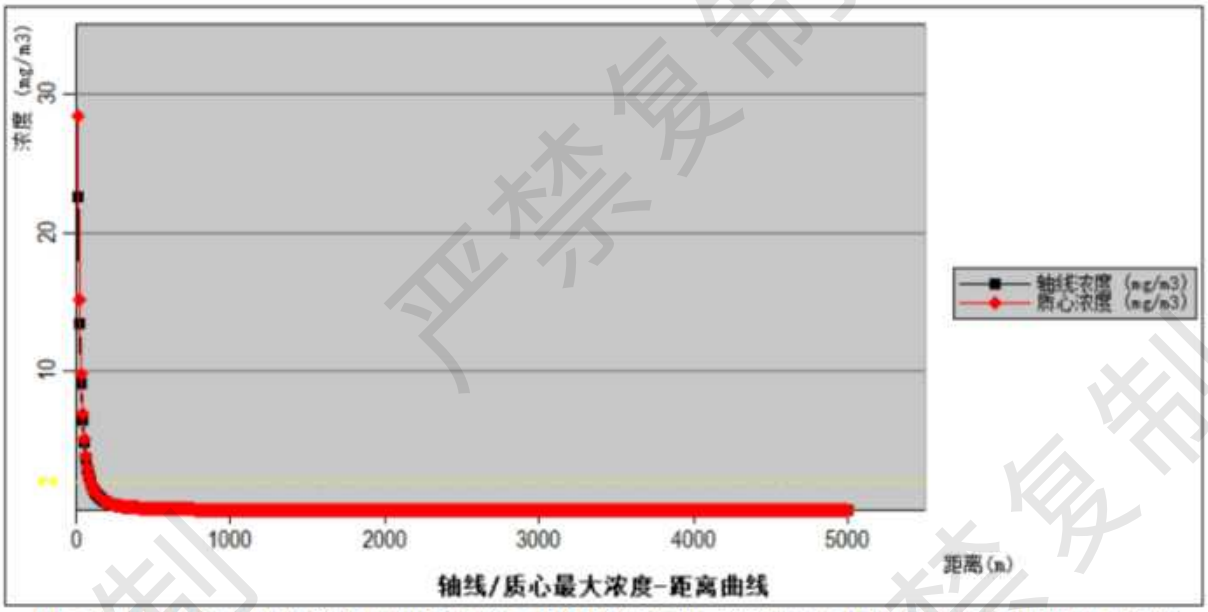


图 6.6-17a 最常见气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫下风向不同距离处的最大浓度

图 6.6-17b 最常见气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫最大影响区域图

根据项目附近敏感点分布情况，预测敏感点处浓度随时间变化情况详见下表。

表 6.6-44a 最常见气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫扩散至各敏感点浓度（μg/m³）

序号	名称	最大浓度 | 时间（min）	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min	90min
1	坑美村	43.31|5	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	43.31	21.37	16.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	鹅潭村	35.30|5	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3	18.4	15.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	官冲小学	34.15|5	34.15	34.15	34.15	34.15	34.15	34.15	17.96	15.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	新升村	31.21|5	31.21	31.21	31.21	31.21	31.21	31.21	16.8	14.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	宋元崖门海战文化旅游区	29.54|5	29.54	29.54	29.54	29.54	29.54	29.54	16.15	14.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	均和村	29.33|5	29.33	29.33	29.33	29.33	29.33	29.33	16.07	14.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	鹅坑里	27.19|5	27.19	27.19	27.19	27.19	27.19	27.19	15.22	13.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	仁和里	25.14|5	25.14	25.14	25.14	25.14	25.14	25.14	14.38	13.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	凤鸣村	24.36|10	0	24.36	24.36	24.36	24.36	24.36	24.36	13.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	罗堂村	23.59|10	0	23.59	23.59	23.59	23.59	23.59	23.59	13.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	永安村	20.96|10	0	20.96	20.96	20.96	20.96	20.96	20.96	12.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	日堂村	19.53|10	0	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	19.53	12.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	中心村	18.40|10	0	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	12.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	长安村	17.99|10	0	17.99	17.99	17.99	17.99	17.99	17.99	12.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	怡源村	17.04|10	0	17.04	17.04	17.04	17.04	17.04	17.04	12.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	官冲村	14.42|10	0	14.42	14.42	14.42	14.42	14.42	14.42	11.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	新安里	6.12|15	0	0	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	日新里	6.02|15	0	0	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	6.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	永安里	5.96|15	0	0	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	5.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	长乐村	5.66|15	0	0	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

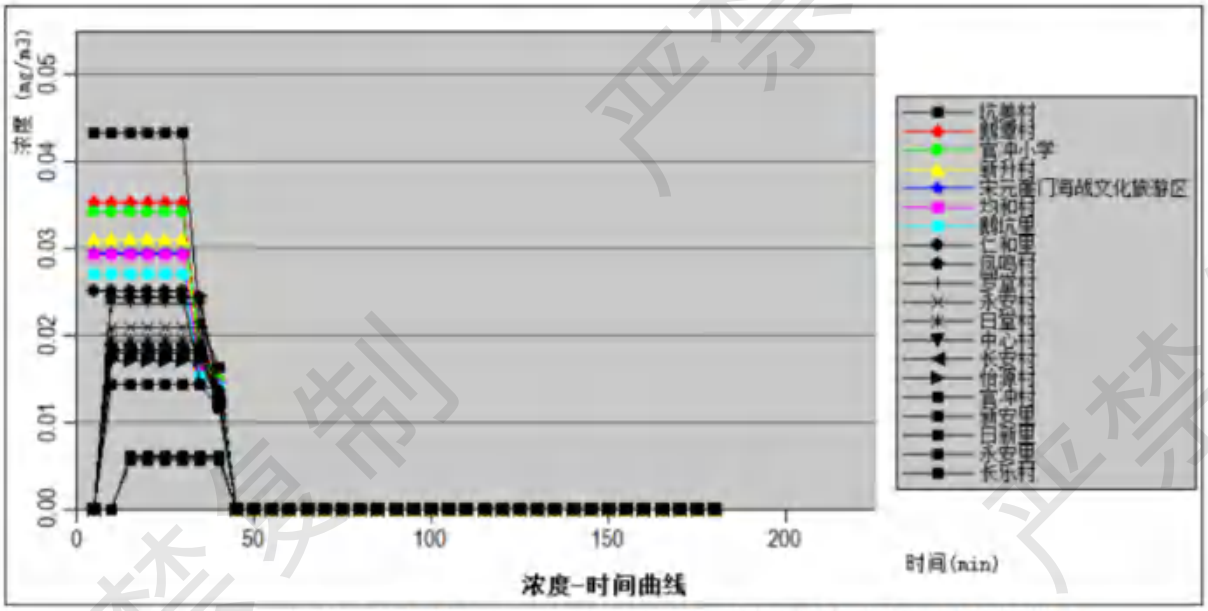


图 6.6-17c　各敏感点甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫浓度随时间变化情况

最常见气象条件下，二氧化硫泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 6.6-44b 最常见气象条件下甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	甲类仓库 2 物料燃烧产生二氧化硫				
环境风险类型	火灾伴生/次生污染物				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二氧化硫	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/（kg/s）	0.005	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	54
泄漏高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m·a）	1.00×10^{-6}

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氧化硫	指标	浓度值/（mg/m³）	最远影响距离/m	到达时间/min	有毒有害气体大气伤害概率%
		大气毒性终点浓度-1	79	/	/	0
		大气毒性终点浓度-2	2	90	0.56	0

根据预测结果，在最常见气象条件下，周边各敏感点的浓度均未超过二氧化硫的大气毒性终点浓度-2。可见次生污染二氧化硫的大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2 的最大影响范围未涉及周边敏感点，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边常住人口，不会对周边环境敏感目标人体造成不可逆的伤害。发生火灾事故时，应及时疏散影响范围内非应急救援人员及周边企业员工至 800m 范围外，同时企业采取补救措施，立即启动应急预案，采取沙土等惰性材料覆盖，可大大降低污染物的浓度，将事故影响降至最低程度，对周边影响不大。

表6.6-44c　各有毒有害物质预测浓度达到不同毒性终点浓度最大影响范围

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	大气毒性终点浓度（mg/m³）	最大影响范围 m	到达时间 min
最不利气象条件							
1	物质泄漏	乙类罐组	异丁醇	进入大气	24000	/	/
					2400	/	/
2		甲类仓库 2	氨		770	**120**	1.33
					110	420	4.67
3	火灾	甲类罐组	CO		380	60	0.67
					95	160	1.78
4		乙类罐组	CO		380	40	0.44
					95	130	1.44
5		甲类仓库 1	SO_2		79	30	0.33
					2	**450**	5
6		甲类仓库 2	SO_2		79	30	0.33
					2	450	5
最常见气象条件							
1	物质泄漏	乙类罐组	异丁醇	进入大气	24000	/	/
					2400	/	/
2		甲类仓库 2	氨		770	60	0.37
					110	210	1.31
3	火灾	甲类罐组	CO		380	20	0.12
					95	50	0.31
4		乙类罐组	CO		380	10	0.06
					95	40	0.25
5		甲类仓库 1	SO_2		79	30	0.19
					2	300	1.87
6		甲类仓库 2	SO_2		79	/	/
					2	90	0.56

5、小结

根据大气环境风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目大气环境影响最大的事故情形为甲类仓库2液氨泄漏产生的氨排放和甲类仓库1硫磺燃烧产生的二氧化硫，大气毒性终点浓度-1最大影响范围为120m，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为450m；在最常见气象条件下，本项目大气环境影响最大的事故情形为甲类仓库2液氨泄漏产生的氨排放和甲类仓库1硫磺燃烧产生的二氧化硫，大气毒性终点浓度-1最大影响范围为60m，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为300m；本项目最近敏感点为项目西南面810m的坑美村，超过毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2的最大影响范围内不存在敏感点，超出毒性终点浓度范围内的人群主要为本项目员工。因此，本次评价不对敏感点的预测浓度超过评价标准所对应的时刻和持续时间进行预测。项目发生泄漏事故时，周边敏感目标大气伤害概率较低。

同时，在物质泄漏被引燃，且消防自动洒水灭火措施失效导致生产车间或仓库发生火灾的极端情况下，火灾燃烧产生有毒有害气体会影响到厂内工人及周边居民的健康；产生的消防废水有可能容纳了项目生产相关的物料，具有较大的不确定性，如果消防废水未有效收集，通过雨水管网排入崖门水道，将造成较大的影响。因此，本评价要求建设单位需落实应急预案，并对事故情景进行分级管控，给出环境风险防控与应急措施的实施计划。

6.6.6.3 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.4.4.2 地表水环境风险预测。一级、二级评价应选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度；三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果”。对照前文工程分析内容，可知本次评价地表水风险评价等级为一级，需用数值法预测地表水环境风险。

根据本项目的环境风险类型及危害分析可知，甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库1、2、水合厂房、污水处理站等发生火灾爆炸、泄漏事故时，有毒有害的次生事故废水在发生火灾爆炸的极端情况下将在厂区地面漫流，并将顺着水流进入雨水排放系统。

本项目厂区内划分多个风险单元，罐区、生产区、仓库区、泵区和装卸区排水系统均设置切换阀门，根据排水的污染程度，分别排至不同的系统，形成风险事故水三级防控体系：①罐区围堰内的初期雨水排放至初期雨水池，后期清净雨水可切换阀门排至雨水管网；②如罐区发生泄漏或产生消防废水，可关断阀门，将事故废水或泄漏废液截流在围堰内；③泵区、装卸区设有雨棚，通常情况下不用考虑雨水；若发生泄漏的情况下，切换阀门，事故废水或泄漏废液可排放至废水池。本项目事故废水先收集进入事故应急池，不外排，且项目雨水收集系统设置雨水控制阀门防止雨水外排，可在事故情况下将事故废水控制厂区内，一般事故风险情况下，项目事故废水不直接进入水环境。事故解除后，根据检测事故应急池内废水水质情况，再将事故废水排至集聚区污水处理厂处理或委托有资质单位处理。根据《珠西新材料集聚区突发环境事件应急预案》，集聚区内已实行雨污分流，雨水单独通过专门设置的雨水收集管网收集流经集聚区污水处理厂后再排入崖门水道。集聚区污水处理厂雨水进水口处设置了应急阀门，一旦发生事故，可立即通知污水处理厂打开应急阀门，截留此时段事故废水进入污水厂内部的事故应急池内暂存。

综前所述，本项目最可能对地表水产生影响的事故情况为自建一体化污水处理设施故障，导致生产废水未经处理通过雨水管网排放到左侧的崖门水道。

（1）受纳水体的水文特征

本项目最终纳污水体为崖门水道。污染物衰减系数 k 的确定：根据国家环保总局华南环科所完成的《珠江三角洲河网区水环境容量及水质规划研究》，特征污染物（CODcr、氨氮）降解系数可取 $kCOD_{Cr}=0.12d^{-1}$，对照导则，以及河流的水文特征确定预测模型的各项参数，本项目崖门水道污染预测参数取值具体见表。

表 6.6-45 污染物预测参数取值表

参数类型	取值	取值说明
废水排放量 Q_P（m^3/s）	0.0077	/
河流平均流速 u（m/s）	涨潮时 0.6；落潮时 0.42	引用已审批的《江门市芳源循环科技有限公司年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA/NCM）和 1 万吨电池级氢氧化锂项目环境影响报告书》（江新环审[2020]118 号）的水文调查数据
河流宽度 B（m）	1500	
河流比降 I（m/m）	0.052‰	
河流水深 H（m）	涨潮时 7.54；落潮时 6.32	
事故排放下，COD_{Cr} 排放浓度（mg/L）	3300	根据未经处理的生产废水浓度进行取值
河流 COD_{Cr} 本底值（mg/L）	涨潮时 14；落潮时 12	选取监测数据中最大值
污染物讲解系数 K（1/d）	$K_{COD}=0.12$	取自国家环保总局华南环境科学研究所完成的《珠江三角洲河网区水环境容量及水质规划研究》
排放口离岸边距离（m）	0	岸边排放

（2）预测因子和污染源强

1）预测内容

根据最大可信事故分析，本项目选取生产废水发生泄漏时，生产废水未得到有效收集、处理，泄漏的生产废水经雨水管道进入外环境后（崖门水道）的影响分析。考虑到结合纳污水体水质的本底现状，选择污染物预测因子为：COD_{Cr}。

2）废水源强

根据本评价对地表水环境风险事故源项计算结果，本项目生产废水泄露速率为 7.726kg/s，生产废水中 CODcr 浓度约为 3300mg/L，则生产废水 CODcr 泄漏量为 0.046t。

3）预测情景

本项目主要预测非正常排放下对地表水环境的影响。

4）预测模式

根据《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书》银州湖水道（崖门水道）最大弯曲系数为 1.1，参考《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），河段弯曲系数＞1.3 时，可视为弯曲河段，其余可概化为平直河段，因此银州湖水道（崖门水道）可概化为平直河段。

崖门水道受径流和潮流的共同影响，为感潮河段。本项目对崖门水道水域潮流模拟引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中的模拟结果分析，本项目排放口所在水体为银州湖水道（崖门水道），落潮平均水深、涨潮平均水深分别为 6.32m、7.54m，污染物可以很快在水深方向掺混均匀。因此，混合过程段参考平面二维模型进行定量预测。

采用《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）附录E的平面二维数学模型中，不考虑岸边反射影响，岸边点源稳定排放情况下的浓度分布公式预测混合过程段的断面水质变化：

$$C(x,y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：C——排放口下游x水中污染物的浓度，mg/L；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

h——河水深度，m/s；

Ey——污染物横向扩散系数，m^2/s；

u——河水流速，m^3/s；

x——笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m；

k——污染物综合衰减系数，1/s。

污染物横向扩散系数采用泰勒法计算：

$$E_y = (0.058H + 0.00658B)\sqrt{gHI}$$

式中：g—重力加速度，取 $9.8m/s^2$；

I—河流比降，（m/m）；

5）预测结果

COD_{Cr} 的浓度预测结果详见下表。

表 6.6-46 涨潮时 CODcr 浓度随距离叠加值分布（单位：mg/L）

x\C/y（m）	1	2	4	6	8	10	50	200	500	1000	1500
1	16.436	15.194	14.069	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
2	15.940	15.358	14.327	14.030	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
4	15.455	15.218	14.597	14.182	14.035	14.004	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
6	15.212	15.076	14.669	14.303	14.100	14.024	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
8	15.060	14.970	14.679	14.375	14.163	14.056	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
10	14.954	14.888	14.668	14.415	14.214	14.091	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
20	14.683	14.659	14.571	14.450	14.323	14.211	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
50	14.435	14.429	14.405	14.368	14.322	14.272	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
100	14.308	14.306	14.297	14.284	14.265	14.244	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
200	14.218	14.217	14.214	14.209	14.202	14.194	14.011	14.000	14.000	14.000	14.000
300	14.178	14.178	14.176	14.173	14.169	14.165	14.025	14.000	14.000	14.000	14.000
500	14.138	14.138	14.137	14.136	14.134	14.132	14.042	14.000	14.000	14.000	14.000
800	14.109	14.109	14.108	14.108	14.107	14.106	14.052	14.000	14.000	14.000	14.000
1000	14.097	14.097	14.097	14.097	14.096	14.095	14.054	14.000	14.000	14.000	14.000
1200	14.089	14.089	14.089	14.088	14.088	14.087	14.054	14.000	14.000	14.000	14.000
1500	14.079	14.079	14.079	14.079	14.079	14.078	14.053	14.000	14.000	14.000	14.000

表 6.6-47 落潮时 CODcr 浓度随距离叠加值分布（单位：mg/L）

x\C/y（m）	1	2	4	6	8	10	50	200	500	1000	1500
1	15.847	14.223	12.248	12.006	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
2	14.981	14.266	12.756	12.121	12.009	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
4	14.206	13.924	13.111	12.445	12.124	12.024	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
6	13.829	13.669	13.158	12.629	12.268	12.089	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
8	13.596	13.490	13.133	12.717	12.378	12.166	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
10	13.434	13.358	13.090	12.756	12.453	12.235	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
20	13.023	12.996	12.892	12.743	12.575	12.414	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
50	12.651	12.644	12.616	12.573	12.517	12.453	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
100	12.461	12.458	12.448	12.432	12.411	12.385	12.005	12.000	12.000	12.000	12.000
200	12.326	12.325	12.322	12.316	12.308	12.298	12.033	12.000	12.000	12.000	12.000
300	12.266	12.266	12.264	12.261	12.256	12.251	12.058	12.000	12.000	12.000	12.000
500	12.206	12.206	12.205	12.204	12.201	12.199	12.083	12.000	12.000	12.000	12.000
800	12.163	12.163	12.162	12.162	12.161	12.159	12.092	12.000	12.000	12.000	12.000
1000	12.146	12.145	12.145	12.145	12.144	12.143	12.092	12.000	12.000	12.000	12.000
1200	12.133	12.133	12.132	12.132	12.132	12.131	12.091	12.000	12.000	12.000	12.000
1500	12.119	12.119	12.118	12.118	12.118	12.117	12.087	12.001	12.000	12.000	12.000

预测结果表明：

1）事故排放下，CODcr 预测范围在入河排污口下游 1m 处出现最值，涨潮预测值为 16.436mg/L、落潮预测值为 15.847mg/L，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；随着河流的稀释，CODcr 浓度逐渐降低。

2）事故情形下，涨潮和落潮预测数值最大占标率为 82.8%、79.2%，能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

因此一旦项目厂区内发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭所有排放口的截流阀，将消防废水、生产废水截留在厂内雨污水收集系统内，并打开事故应急池的阀门，通过管线送至事故应急池暂存，防止废水直接流入园区污雨水管网。另一方面，立即通知园区相应人员，做好关闭园区雨水排放口闸门和打开园区事故应急池切换阀门的准备。

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中的水环境影响分析结果，规划实施后污水处理厂排污口所在水域排污负荷将有所增加，排污口邻近有限范围内的水质浓度略有上升，但影响范围很小，主要集中在排污口附近局部水域。因此，规划实施后园区废水处理达标后正常排放时，崖门水道引起的浓度变化很小，对周边水环境的影响较小。

综上，本项目实施后对地表水的环境风险影响不大。

6.6.6.4 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

本项目水合厂房、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库、危废间等均进行硬化、防渗处理，同时本评价要求全厂需做好地面硬化措施；发生泄漏事故后，泄漏的物料将被截留在水合厂房、甲类罐组、乙类罐组、甲类仓库、危废间等中，若仍有泄漏，可通过厂内管道（事故废水预埋管线）接入事故应急池中。

甲类仓库 2 液氨泄漏主要为气态形式泄漏，非液态；同时根据《地下水质量标准》（GBT14848-2017）甲酚、异丁醇等无对应的标准限值，综上所述，本评价不对泄漏物料进入地下水进行预测分析。

同时项目地下水影响分析章节已考虑生产废水一体化污水处理设施污水下渗情况，见报告“6.2.4 地下水影响分析”章节，模型预测结果表明，COD_{Cr}泄漏100天时，预测的最大值为5.089609mg/l，预测超标距离最远为25m；影响距离最远为52m；COD_{Cr}泄漏1000天时，测的最大值为1.609476mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为217m；NH_3-N泄漏100天时，预测的最大值为0.1696536mg/l，预测结果均未超标；影响距离最远为25m；NH_3-N泄漏1000天时，预测的最大值为0.05364919mg/l，预测结果均未超标；影响距离

最远为158m。

考虑同时发生物料泄漏、地面破裂这两种事故的极端情形下，泄漏物质下渗至地下水中，由于当地浅层地下水与深层地下水之间水力联系较薄弱，对深层地下水影响较小。

6.6.6.5 风险评价

（1）大气环境风险评价

根据本项目最大可信事故情景的设定及源项分析，项目造成大气环境影响的最大可信事故为甲酚、异丁醇、液氨泄漏以及火灾爆炸产生的一氧化碳、二氧化硫的排放。

根据大气环境风险预测结果，在最不利气象条件下，本项目大气环境影响最大的事故情形为甲类仓库2液氨泄漏产生的氨排放和甲类仓库1硫磺燃烧产生的二氧化硫，大气毒性终点浓度-1最大影响范围为120m，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为450m；在最常见气象条件下，本项目大气环境影响最大的事故情形为甲类仓库2液氨泄漏产生的氨排放和甲类仓库1硫磺燃烧产生的二氧化硫，大气毒性终点浓度-1最大影响范围为60m，大气毒性终点浓度-2最大影响范围为300m；本项目最近敏感点为项目西南面810m的坑美村，超过毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2的最大影响范围内不存在敏感点，超出毒性终点浓度范围内的人群主要为本项目员工。因此，项目发生泄漏事故时，周边敏感目标大气伤害概率较低。

为杜绝事故的发生，应根据生态环境部文件《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）要求，按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。

（2）地表水环境风险评价

根据本项目最大可信事故情景的设定及源项分析，项目造成地表水环境影响的最大可信事故为生产废水的泄漏。

根据预测结果，生产废水事故排放下，CODcr预测范围在入河排污口下游1m处出现最值，涨潮预测值为16.436mg/L、落潮预测值为15.847mg/L，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；随着河流的稀释，CODcr浓度逐渐降低。

当项目厂区内发生泄漏、火灾或爆炸事故时，关闭所有排放口的截流阀，将消防废水、生产废水截留在厂内雨污水收集系统内，并打开事故应急池的阀门，通过管线送至事故应急池暂存，防止废水直接流入园区污雨水管网。另一方面，立即通知园区相应人

员，做好关闭园区雨水排放口闸门和打开园区事故应急池切换阀门的准备。因此，本项目实施后对地表水的环境风险影响不大。

（3）地下水环境风险评价

根据地下水预测结果，由于废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中CODcr、氨氮等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等，现场应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，使迅速控制或切断事故事件灾害链，污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，本项目地下水采取分区防护措施，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。本项目泄漏事故直接影响为近距离范围，需要求本企业内部及周边企业相关人员采取防护措施并进行安全撤离。只要企业对储运过程加强日常管理，本项目环境风险可以接受。

6.6.7 环境风险管理

为使环境风险减小到最低限度，必须加强生产全过程管理，采取完备、有效的环境风险防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

6.6.7.1 大气环境风险防范措施

建设项目大气环境风险防范基本体系如所示。

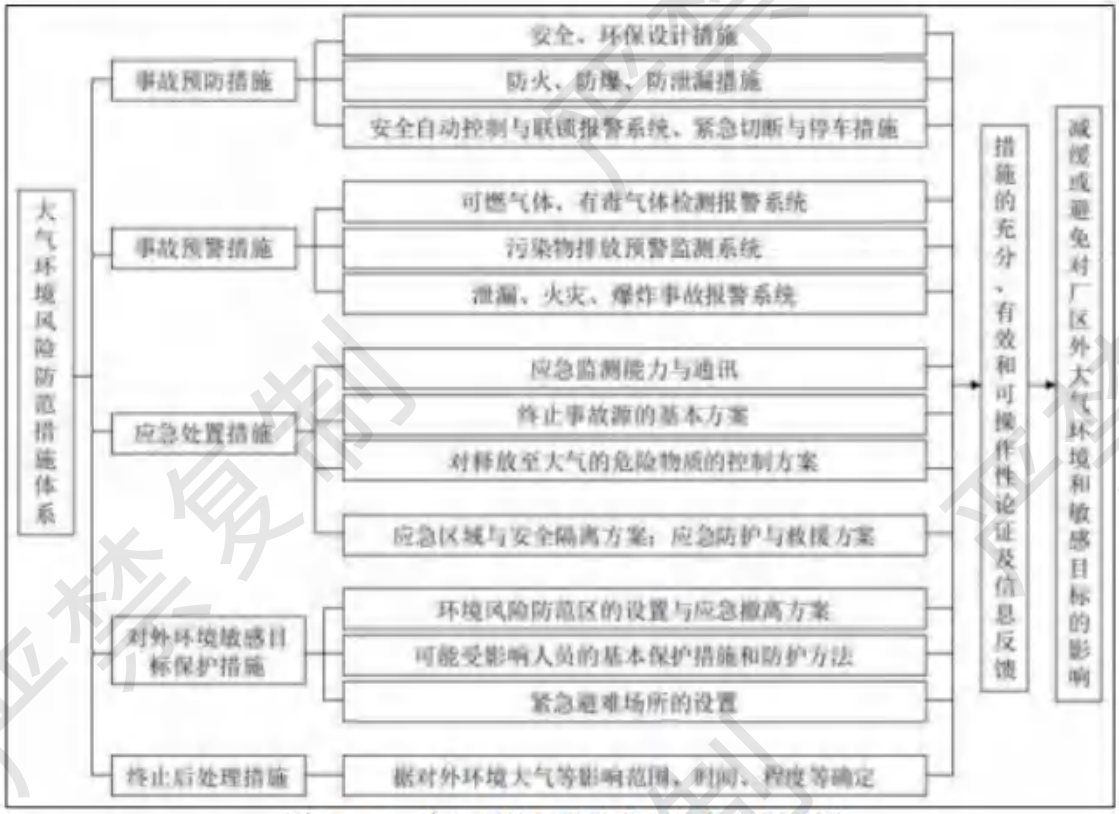


图 6.6-18　大气环境风险防范措施体系框架图

1、事故预防措施

（1）项目总图布置严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）的要求，确保各建（构）筑物之间满足防火间距要求，并配备有效、适宜的消防器材。

（2）罐区

①相互禁忌物品应分开储存于不同罐组。

②根据物质毒性、挥发性等特性，合理选用储罐类型。其中，丙烯腈储罐设计选用常压双包容储罐，以降低灾难级泄漏事故（包括全破裂、10min 内储罐泄漏完）发生概率。

③储罐材质应与储存的液体性质、工作条件相匹配，并采取相应的防腐措施。罐体设计强度应能满足荷载要求，并留有裕量。物料储存应专罐专用，未经许可，不得储存其他物料。

④易燃液体罐组应设置符合《储罐区防火堤设计规范标准》（GB50351-2014）规定的不燃烧体防火堤或围堰，防火堤或围堰的有效容量不应小于一个最大罐体的容量，防火堤或围堰内地面应采取防渗措施。防火堤及围堰应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可

燃液体流出堤外的措施。不燃液体罐组应设置防泄漏围堰，围堰的有效容积不应小于罐组内一个最大储罐的容积，罐组内的地面应采取防渗漏和防腐蚀措施。

⑤储罐应设置呼吸阀，易燃液体储罐的呼吸阀并配有阻火器、呼吸阀挡板。储罐进出口管道紧邻罐壁的第一道阀门应设置远程控制、手动双用紧急切断阀闸，并保证有效。

⑥易燃液体储罐进料管应从罐下部接入，如确需从上部接入时，进料管应延伸到罐底部。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。

⑦甲酚、异丁醇储罐采用氮气密存，氮封装置可保持储罐顶部的压力恒定，避免储罐内甲酚、异丁醇与空气直接接触，减少火灾和爆炸的风险。

⑧罐区作业场所应设置安全标志，公示化学品危险性；储罐应有醒目并与罐内化学品相符的中文化学品安全标签，罐区现场应有中文化学品安全技术说明书。储存易燃、易爆、有毒危险化学品的罐区和有刺激性、窒息性气体的罐区应在显著位置设置风向标。

⑨应对储罐进行日常巡检、年度检查和定期检验，检测内容包括储罐附属设施、安全附件、报警装置、罐体及其运行状况、腐蚀状况、储罐安全管理情况等，及时发现并消除事故隐患，确保安全附件齐全有效、灵敏好用。

⑩易燃液体罐区严格控制明火和消除其他明火的产生；所有的维修检修动火（焊、割、敲击），都必须办理动火证。

（2）化工管线

①化工管线的材质应与其内部介质的性质、工作条件相匹配，设计强度应满足荷载要求，并采取必要的防腐措施。

②化工管道连接除必须用法兰或螺纹外，其余均应采用焊接。阀门、法兰垫片等应采用密封性能良好器材，减少跑冒滴漏。

③输送泵应选用无泄漏泵（如屏蔽泵、磁力泵等），泵的出口管道应设止回阀和安全阀，止回阀应安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。

④各化工管线在起、终点各设置一个紧急截断阀。截断阀应在地面操作，应设远程控制、手动双用阀闸，并应保证事故状态下可操作。发生泄漏时，立即停止运转输送泵，关闭紧急截断阀，在泄漏点就地围堵收集。

⑤化工管线应设置泄漏自动监控系统、紧急切断系统。自动监控系统能对管道内流量实时监控，并与紧急截断系统联锁，事故情况下可紧急切断泄漏。

（3）反应装置

①各反应釜、中间罐/槽的材质应与其内部介质的性质、工作条件相匹配，并采取相应的防腐措施。反应釜、中间罐/槽的设计强度应能满足荷载要求，并留有裕量，设计、制造、安装和检验应符合国家有关标准和规定。

②提高易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，防止危险物料泄漏。

③对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时，安全联锁系统的最终状态，必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态。

（4）危险废物储存场所

①根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求，设置必要的危险废物储存场所，储存场所应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离。危险废物分区、分类储存，避免不相容的危险废物接触、混合。

②危险废物的储存量是影响风险程度的首要因素之一，在保障满足企业正常生产的条件下，企业应采取措施缩短危危险废物的储存周期，尽量减少厂内危险废物的最大贮量。

（5）用先进的 DCS 控制系统，对储罐、化工管线、反应釜等关键设备和生产过程的操作温度、操作压力、物料流量、液位高低等参数实施实时监控，重点监控的工艺参数应传送至控制室集中显示。DCS 控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警联锁切断、紧急停车等功能，紧急情况可自动联锁停车、泄压、降温，防止因超温超压而引起泄漏、爆炸等事故。

（6）厂区 DCS 控制系统在正常的网电基础上，应设置独立的双路在线不间断电源 UPS，且持续供电时间大于 60min。

2、事故预警措施

（1）有毒气体探测报警系统

在各储罐区、水合厂房等四周地面、反应釜下方设置固定式有毒气体探测器及报警装置，并为现场巡检和操作人员配备便携式的有毒气体检测仪，以及时检测分析现场空气中有毒气体的浓度。

（2）高/低液位安全报警系统

反应釜、储罐（含装置区中间罐）应设置高低液位报警，高低液位应与进料联锁。装置高位槽应设置高液位报警，高液位应与进料联锁或设溢流管道。

（3）温度超限报警系统

反应釜应设置温度检测、远传、报警设施以及降温保护设施，温度应与冷却水系统联锁。

（4）流量监控报警系统

化工管线应设置流量检测、远传、报警设施，并预紧急截断系统联锁。

（5）火灾报警系统

各易燃易爆危险场（包括甲类罐组、乙类罐组、生产车间、危废仓库等）所设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

（6）巡逻与视频监控

对环境风险源的监控采用巡逻、视频监控的方式。对甲类罐区、乙类罐区、反应釜等一些危险性较大、容易发生事故的危险源以及一些重点部位、关键设施建立远程视频监控系统，实施动态监控和实时监控。各危险场所、设施安排专职人员定期巡逻检查，每班应巡查 1 次。

3、应急处置措施

（1）泄漏事故处置

泄漏控制包括泄漏源控制、泄漏物控制。

①泄漏源控制

泄漏源控制是应急处理的关键。只有成功地控制泄漏源，才能有效地控制泄漏。项目厂区发生泄漏事故时，可根据生产情况及事故情况分别采取停车、局部大循环、改走副线、降压堵漏等措施控制泄漏源。如果泄漏发生在储存容器上或运输途中，可根据事故情况及影响范围采取转料、套装、堵漏等措施控制泄漏源。

生产设施泄漏事故的堵漏方法见下表：

表 6.6-48　生产设施泄漏事故的堵漏方法

部位	形式	方法
罐体	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加黏合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或

		堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
阀门	--	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	--	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

②泄漏物控制

泄漏物控制应与泄漏源控制同时进行。对于气体泄漏物，可以采取喷雾状水、释放惰性气体、加入中和剂等措施等措施，降低泄漏物的浓度或燃爆危害。对于液体泄漏物，可以采取适当的收容措施如筑堤、挖坑等阻止其流动。若液体易挥发，可以使用适当的泡沫覆盖，减少泄漏物的挥发。若泄漏物可燃，泡沫覆盖措施还可以消除其燃烧、爆炸隐患。

项目涉及的危险物质的泄漏应急处理见表 6.6-49。

（2）火灾、爆炸的应急处置

为防止发生“多米诺”效应，并减缓火灾、爆炸事故的次生/伴生大气污染，可采取以下措施：

①对周围设施及时采取冷却保护措施。

②迅速疏散受火势威胁的物资。

③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点。

④遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

⑤向液体表面大量喷射泡沫，并保持泡沫厚度，以阻止液体蒸发和燃烧。

表 6.6-49　项目危险化学品泄漏的应急处置措施

危险物质	急救措施	泄漏应急处置	灭火方法
异丁醇	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好放毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。
	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火	采用雾状水、抗溶

甲酚	用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。	源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
液氨	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离 150 米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
五硫化二磷	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用干燥的砂土或石灰覆盖，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。与有关技术部门联系，确定清除方法。	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。
硫磺	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。	遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。

（3）应急疏散

当发生大气污染物事件时，应急领导小组立即关闭污染源，判断当时的风向，并及时通知厂区职工按制定的安全路线向上风向撤离至安全距离外，同时还要根据情况对周

围居民做出不同程度的疏散。在安全距离内，应急小组要尽快设立警戒标志或警戒线，防止无关人员擅自进入危险区。

①当发生一般性危险物质泄漏、大气污染物事故排放等一般性风险事故时，为避免排放的大气污染物危害厂内员工，可将鹅潭村作为临时应急安置场所，厂内非应急工作人员迅速沿厂内主干道、向远离事故发生源的方向做应急疏散，疏散至临时应急安置场所。

②当发生较为重大的环境风险事故，如较大规模的火灾爆炸事故等，厂内非应急工作人员迅速沿厂内主干道、向远离事故发生源的方向做应急疏散，快速就近地从厂区大门走出厂区，在古井小学应急避难场所集合后，再根据安排通过大巴、运输车等工具进行进一步撤离安置。

图 6.6-19 项目应急疏散路线、安置场所位置图

4、超标区域应急管控措施

对落地浓度峰值超过其毒性终点浓度的区域内采取如下应急管控措施：

（1）事故现场停止一切无关作业，组织现场与抢险无关的人员（含施工人员）疏散。迅速往上风口撤离泄漏污染区人员至安全区，并对装置进行隔离，安全区优先选择上风向的空旷地。

（2）当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。当事故危及周边企业、居民区、学校、医院时，由应急指挥部向周边单位发送警报。事故严重紧急时，由应急指挥部指挥、联系周边相关单位负责人，有序组织撤离或者请求援助。在发布消息时，必须发布事态的缓急程度，提出步行或者使用车辆运输等疏散方式。

（3）事故发生后，启动预案，根据化学品泄漏的扩散情况和所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

5、应急监测

当发生大气风险事故时，应及时采取应急监测措施，监测方案如下：

（1）监测点布设：下风向厂界、下风向最近关心点；

（2）监测项目：根据风险事故选取特征监测指标，如 SO_2、CO、TSP。

（3）监测频次：发生事故起的 24 小时内，2 小时取样一次。

（4）监测采样及分析方法：《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）。

6.6.7.2 地表水环境风险防范措施

1、设置事故应急池

为将事故废水收集、导流、拦截在企业厂区内，本扩建项目事故废水收集设施应有足够的容积以收集事故状态下的废水，可按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条、3.5.2 条、3.6.2 条规定、《水体污染防控紧急措施设计导则》(中石化建标[2006]43 号)，扩建项目应设置能够储存事故排水的储存设施。储存设施包括事故池、围堰等。

事故废水有效容积计算公式：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；$V_2=Q\times t$。

Q—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。

t—消防设施对应的设计消防历时，h。

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；$V_5=10qF$。

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

（1）本次扩建项目依托现有项目已建成的生产车间、储罐区、原料仓库，结合现有项目环评报告书，$V_1+V_2-V_3$最大值计算结果见下表：

表 6.6-50 $V_1+V_2-V_3$ 最大值取值表

事故源		泄漏物料量V_1	消防水量V_2	转运的物料量V_3	$V_1+V_2-V_3$
水合厂房		34.0	378.0		412
干强剂厂房		101.2	486.0	92	495.2
湿强剂、分散剂厂房		28.0	378.0		406
洗桶厂房		0.9	486.0		486.9
甲类仓库一		0.2	378.0		378.2
甲类仓库二		0.0	378.0		378
丙类仓库		0.2	486.0		486.2
空桶放置棚		0.0	486.0		486
甲类罐组	丙烯腈储罐	425	379.4	817	-12.6
	环氧氯丙烷储罐	102	473.6	817	-241.4
	氯化苄储罐	45.1	451.8	817	-320.1
	AM 溶液储罐	102	473.6	817	-241.4
乙类罐组		112.2	581.7	925	-231.1
干强剂车间罐组		112.2	339.1	273	178.3
水合车间罐组		91.0	305.2	167	229.2
危废仓库、一般固废仓库		0.2	378.0		378.2
公用工程房		0.0	486.0		486
污水站辅房		1.0	180.0		181
综合楼		0.0	432.0		432
最大值					**495.2**

（2）进入的生产废水量 V_4

项目实行三班制，每天生产 24h，已批项目进入废水处理站的生产废水量平均为 87.5m³/d，扩建项目进入一体化污水处理设施的生产废水量平均为 8.3m³/d。进入的生产废水量按一班考虑，即 V4 为 31.9m³。

（3）进入的降雨量 V_5

项目全厂面积 41278m²，全厂雨水统一收集、排放，故雨水汇水面积 f 取 41278m²。根据新会气象站近 20 年（2005-2024 年）的主要气象资料统计，新会区多年平均降水量为 1848.78mm，年降水日数为 160d。经计算，事故期间混入事故废水收集系统的降雨量 V_5 取值为 475.9m³。

表 6.6-51 事故应急池容积计算参数一览表（m³）

$(V_1+V_2-V_3)$ max	V_4	V_5	$V_{总}$
495.2	31.9	475.9	1003

根据上表，扩建后项目总体需设置不少于 1003m³ 的事故应急池，才能够满足发生事故时产生的事故废水暂存，根据项目验收调查报告，现有项目已在厂区设置一个有效容积为 877m³ 的地埋式事故应急池（面积 237m²、有效水深 3.7m）。并在事故应急池上方设置一个容积 150m³ 的水箱（长 12m、宽 8m、有效水深 1.56m），配备 100m³/h 应急水泵 2 台（1 用 1 备），全厂事故应急池总有效容积为 1027m³，能够满足单次事故的泄漏物质、事故废水的盛装要求。

2、建立“三级”防控体系

本项目可能对周边地表水环境造成污染的风险主要来源于泄漏物、事故废水外溢。为了切断泄漏物、事故废水进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。为此，本项目设置了三级环境风险防控措施，具体如下：

（1）一级防控措施

对液态物质储存、使用的场所设置截流收集设施。其中，在各生产车间、仓库内设置漫坡、导流沟、收集池，危险品泄漏后可被截流、收集，确保不出车间、仓库。

在罐区设防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容量不应小于一个最大罐体的容量，配备设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，泄漏物被拦截在防火堤或围堤内。

（2）二级防控措施

现有项目已在厂区设置一个有效容积为 877m³ 的地埋式事故应急池（面积 237m²、有效水深 3.7m）。并在事故应急池上方设置一个容积 150m³ 的水箱（长 12m、宽 8m、有效水深 1.56m），配备 100m³/h 应急水泵 2 台（1 用 1 备），应急水泵设双路电源（备用电源从厂内备用柴油发电机接入）。建成后全厂事故应急池总有效容积为 1027m³，能够满足单次事故的泄漏物质、事故废水的盛装要求。

在厂区雨水管道末端设置事故紧急截断阀，事故时紧急关闭该截断阀，将事故废水、受污染的雨水封堵在厂区雨水管道内，并导入事故应急池内暂存，事故后逐步注入厂区废水处理站进行处理或外委处理。应急水泵的起停采取液位控制，当事故应急池的液位超过其设计水深的 70%时，立即启动应急水泵，将事故废水、受污染的雨水转移至应急水箱内。

事故应急池、应急水箱平时保证其处于空池状态。

（3）三级防控措施

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030）环境影响报告书》的建议，珠西新材料集聚区已在园区污水处理厂内建设有 1 座容积 5100m³ 的事故应急水池（尺寸为 34m×50m×3m），与该厂调节池紧邻。

当项目发生重大事故时，事故废水通过市政生产废水管网输送至该事故应急水池。事故废水输送流程为：本项目厂区事故应急池—→本项目生产废水排放口—→园区市政生产废水管网—→园区污水处理厂进水口—→园区污水处理厂内的事故应急水池。应根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，正常运行排水切换设施。

3、应急监测

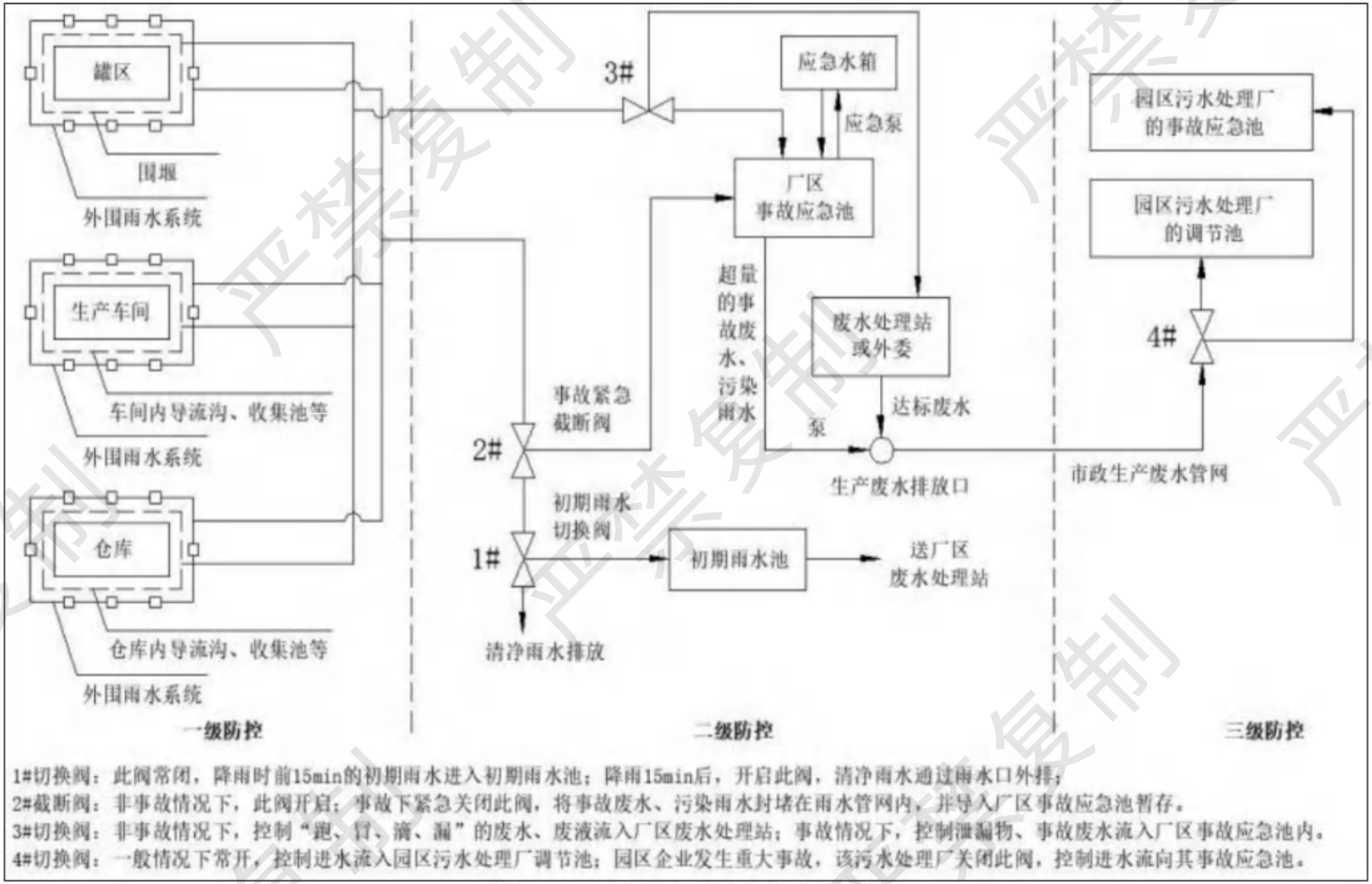
若项目发生重大事故，事故废水、受污染的雨水流散至厂外雨水系统时，需在崖门水道、黄茅海近岸海域布设监测点位进行水质跟踪监测。应急监测计划具体如下表所示。

表 6.6-52　地表水环境风险事故监测计划表

项目		方案内容
事故时水污染源监测方案	监测布点	崖门水道：布设2~3 监测点位，断面根据污染羽的位置进行调整，重点关注水环境保护目标。 黄茅海近岸海域：布设 3~4 监测点位，以崖门水道汇入黄茅海处为中心，作放射状布点，具体根据污染羽的位置进行调整，重点关注水环境保护目标。
	监测项目	崖门水道：根据风险事故进行选取，如 pH、CODcr、石油类、氨氮、总磷等； 黄茅海近岸海域：pH、CODcr、溶解氧、石油类、无机氮、非离子氨等；
	监测频次	1 次/4h，直至终止应急响应

6.6.7.3 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范应遵循“源头控制、分区防治，污染监控、应急响应”的原则，具体措施见本报告 7.2.5 章节。



1#切换阀：此阀常闭，降雨时前15min的初期雨水进入初期雨水池；降雨15min后，开启此阀，清净雨水通过雨水口外排；
2#截断阀：非事故情况下，此阀开启；事故下紧急关闭此阀，将事故废水、污染雨水封堵在雨水管网内，并导入厂区事故应急池暂存。
3#切换阀：非事故情况下，控制“跑、冒、滴、漏”的废水、废液流入厂区废水处理站；事故情况下，控制泄漏物、事故废水流入厂区事故应急池内。
4#切换阀：一般情况下常开，控制进水流入园区污水处理厂调节池；园区企业发生重大事故，该污水处理厂关闭此阀，控制进水流向其事故应急池。

图 6.6-20　项目“三级”防控体系示意图

涉密

图 6.6-21 项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

6.6.8 突发事故应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防扩和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案，它需要建设单位和社会救援相结合。现有项目已形成《广东鑫甬生物科技有限公司突发环境事件应急预案》，与《新会区突发环境事件应急预案》以及公司安全生产事故应急预案相互协调、相互衔接、实施联动。

《新会区突发环境事件应急预案》是公司突发环境事件应急预案的上级预案，而公司安全生产事故应急预案与突发环境事件应急预案为平级关系。当公司发生的突发环境事件超出了公司对突发事件的处理能力时，公司指挥部向上级政府报告，当上级预案启动后，本预案从属于上级预案，此时，公司现场应急人员在上级应急部门的领导下，开展应急救援和现场协调工作。公司突发环境事件应急预案与公司安全应急预案、外部突发环境事件应急预案之间的关系如下图所示：

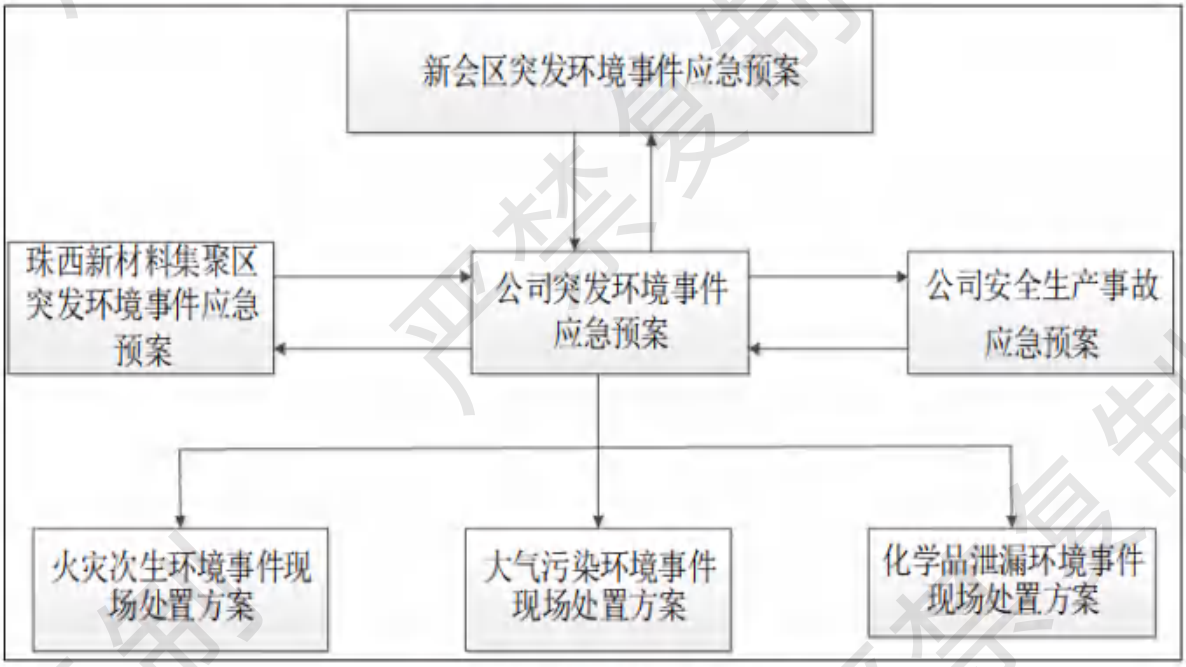


图 6.6-22 各应急预案关系图

根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），扩建后项目应结合公司的实际生产情况，委托相关单位或自行编制并更新《突发环境事件应急预案》，并报所在地环境主管部门备案。

6.6.8.1 突发大气环境事件风险防控措施

本项目不涉及有毒有害大气污染物名录的污染物，生产过程中产生的废气有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如废气处理设施抽风设施发生故障，则会造成车间的污染物无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果废气处理系统发生故障，会造成工艺废气直排入环境中而污染周边大气环境；在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故企业应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使废气处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，项目采取一定的事故性防范保护措施：

（1）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（2）现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修并确认无障碍后生产车间方可生产。

（3）加强员工培训，防止员工操作失误导致废气直接排放。

（4）定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其应当注意对接口的检查，采取有效措施及时排除漏气风险。

6.6.8.2 火灾爆炸事故防范措施

本公司为预防火灾爆炸事故需做好以下的工作：

①定期检查电线电缆，及时发现和修复损坏的电线电缆；定期检查消防设备设施，保证设备设施可正常使用；

②现场设置安全通道，消防通道不得堵塞，消防泵可随时开机使用；

③仓库等容易发生火灾的场所要加强管理，配备充足有效的灭火器材；

④厂区门口需设置截断措施，以防止火灾时消防废水流出厂区外；

⑤厂区内须设置足够应急沙等应急物资；

⑥在车间、仓库设置气体泄露警报装置；

⑦规范员工的操作，避免由于操作失误导致火灾事故发生。

6.6.8.3 与集聚区和地方政府环境风险防范应急工作进行联动

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》和《珠西新材料集聚区突发环境事件应急预案》（ZXXCLJJQYA-001A/0）要求，入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一天的事故废水（设置应急事故池）；区域联防联控。

按突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，突发环境事件的应急回应分为重大（一级回应）、较大（二级回应）、一般（三级回应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

（1）社会级环境事件（I级）

社会级环境事件（I级）是指事件影响范围超出集聚区，事件影响范围扩大到集聚区周边地区，特别是周边保护目标、敏感点等，引起环境污染，需要调动社会的资源进行回应及处置：

根据集聚区应急预案所发生的事故类型一般为：

①大火灾、爆炸事故与仓库储存区大面积火灾而引发环保事故。

②化学品或危险废物泄漏或大量消防废水通过雨水管道流出集聚区外的。

③火灾、爆炸事故产生大量废气危害或威胁着周围环境安全的。

（2）集聚区级环境事件（II级）

集聚区级环境事件（II级）是指事件影响范围超出事发企业或集聚区内其他单元区，没影响到集聚区外；同时集聚区应急救援力量能够有效应对处置：

根据集聚区应急预案所发生的事故类型一般为：

①化学品、危险废物发生泄漏，超出企业车间或企业自身危化仓，但局限于集聚区内。

②小量消防废水废液通过雨水管道网流入应急池的但局限于集聚区内的。

（3）企业级环境事件（III级）

企业级环境事件（III级）是指事件影响范围局限于事发企业内部，没影响到企业附近其他单元，同时企业单元内部利用自身应急力量可以较易控制。

根据集聚区应急预案所发生的事故类型一般为：

①企业内部可以自行处理的环境事故，但未波及集聚区内的其他企业

②危化仓内危险化学品发生泄漏，但未出危化仓

一旦项目厂区发生环境风险事故，应及时通报集聚区及新会区政府相关管理人员，项目的环境风险防范应急方案应与集聚区及新会区政府的环境风险防范应急工作产生联动关系，各项应急回应、人员防护、信息发布及善后工作应与集聚区及新会区政府具有联动作用。

6.6.8.4 集聚区与企业应急风险预防与风险防范措施

1、开展环境风险隐患排查

日常建立隐患排查治理制度，对集聚区内的企业开展隐患查治理工作并建立档案；定期开展集聚区突发环境事件应急培训及演练；监督建设环境风险防控设施，储备应急物资。集聚区对各环境风险源的监控预防措施主要有：

（1）建立风险源控制度，落实监控措施，每月定期对各企业的生产车间、化学品仓库、危废仓、废气处理设施、废水处理设施进行巡检，保障化学的储存符合要求以及污染物处理设施的正常运行；

（2）按照规定定期检查处理系统电机，避免生产过程产生的 VOCs、粉尘等事故排放；

（3）定期对吸附材料和应急个人防护设备进行检查，确保其性能，并及时更换失效的器材设备；

（4）建立安全检查制度，定期对现场进行安全检查，查找安全隐患，发现问题及时整改，防止安全隐患造成火灾引发环境污染事故。

2、危险源监控

对危险源和危险目标的监控主要对危险源落实操作人员检查、专业人员检查、领导定期检查、视频监控的方式实施监控。在制度保障方面，建立设备等相关的管理制度和安全操作规程。

①管理、控制及监督本集聚区各企业将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

②设计及施工总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。采用防火墙、消防水和围堰系统最大限度地减少危险化学品泄漏对区域的影响。在工艺装置区将设置完整的水消防系统

及收集系统。在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

③生产和维护采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。在生产区、化学品区将设置足够的安全淋浴及洗眼设备。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

3、加强环境事故风险评价和信息库的建设

环境应急办公室应加强突发环境事件风险评价管理和事故防范、处置的宣传教育。

集聚区应急指挥办公室应该汇同江门市生态环境局新会分局，要求集聚区内所有存在危险源企业编制环境突发事件应急预案，并对各企业评价报告由区环保局组织专家进行评审，通过后，由企业报送区环保局和集聚区管理处进行登记保存。环境应急指挥办公室还应知道区域内各企事业单位完善各类突发环境事件应急预案。另外集聚区还应积极筹措资金，委托专业机构，建立健全集聚区环境事件风险评价的技术咨询支持系统、化学品特性和污染应急救援数据信息库，为应急指挥及时提供决策的咨询依据和信息保障。

4、化学品、剧毒品意外泄漏风险防范措施

（1）化学品存储防泄漏措施

集聚区内各企业均需建立危险化学品管理制度，安排专人负责危险化学品管理，对危险化学品储存种类、数量进行台账管理。对于化学品仓库内的危险化学品（含剧毒品、危险化学品、酸碱等），为防止在装卸过程中因包装桶破损而发生危险化学品泄漏，仓库内必须实行固液分区存放，并且在液体存放区域设置阻隔缓坡。

（2）化学品运输与装卸时防泄漏措施

集聚区内各企业在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生，在危险化学品暂存区等放置、使用化学品的地方必须做好地面防渗、防腐处理，出入口处设置缓坡以防止液体化工物料直接流出。在运输物料时，要严格按照运输线路进行运输，尽量低速均匀行驶，以减少事故的发生。

（3）加强堵漏技术技能的培训工作，使各企业员工掌握全面的堵漏技能。

集聚区依托污水处理厂的应急池作为集聚区的事故应急池，有效容积约 4000m^3，可满足应急状态下储存容积。

5、危险废物泄漏意外泄露风险防范措施

集聚区各生产企业生产过程中产生的各种危险废物，如不经合适的收集处理而直接弃置于环境中，其所具有的毒性、挥发性、不易降解等特性，会导致周围人群、大气、水体、土壤，以及相应的生态环境遭受破坏性的影响，因此必须做好固体废弃物意外泄漏的防范工作，应当做好固体废物的收集、运输工作。各企业均设置专门的危废仓库暂时存放各种危险废物，并进行分类堆放；危险废物委托有相关资质单位转移处理，并对其进出做好登记。危险废物在堆放过程中渗出的液体则通过自身配置建设的截留沟和漫坡进行防泄漏，再安排有资质单位进行处理。

6、突发火灾的风险防范措施

集聚区内各企业所使用的化学品原材料部分是易燃的化学品，在运输、储存、使用过程中如操作不规范，可能具有发生火灾的不安全因素存在，一旦发生意外火灾，从而对环境造成影响。同时集聚区内各生产企业在生产过程中使用化学品同样存在火灾等风险。

因此，本集聚区要求各企业均需严格制定自身内部管理体系、加强质量管理体系的监督；加强对管理人员、操作工人进行三级安全教育及安全生产培训；制定严格的化学品管理、操作、运输流程，任何违规和违章操作须即刻进行处理；加强各种辅助化学品的安全管理工作，做好化学品的分类储存；定期对自身生产安全、消防工作进行检查。

集聚区管委会办公区北面旁设有一处微型（临时）消防站作为集聚区内主要应急设施，站内配套设置了消防设施，主要包括手提式灭火器、消防水带、消防喷枪、消防面罩、逃生工具等。后期将建设一个 16 亩的消防站作为集聚区内主要应急设 施。另外企业均在相应车间内的化学品仓库、污水处理设施、危废仓、办公区等均单独配备了相应的消防设施，主要包括有室内外消火栓系统及配置了适当数量手提式灭火器。集聚区内各生产企业的生产车间均配备足够的消防器材，消防设施、消防栓及灭火器材有定期检查，能及时更换，保证消防设施的有效性。公司在危险区域内安装的电气设备、电气线路及接地线路选型均采用防爆型。电气线路、电气设备均进行了接地，与防雷地网相连接。公司内所有建筑物均安装了防雷设施，防雷设施定期检测以保证其有效性。

7、废水处理设施事故风险防范措施

目前，集聚区内部分企业均配套相应一些废水处理系统，运营过程中产生的废水以及企业员工日常办公过程产生的办公废水，如一旦发生泄露，将会污染附近河流、土壤，以及破坏周边生态环境。因此集聚区要求各企业对自身废水治理设施均设有备用件，在

废水处理设施发生故障时可进行快速维修。同时集聚区依托污水处理厂的事故应急池，有效容积达 4000m³，足以应对污水处理系统各管道发生破裂或处理设备发生故障时暂时处理不达标废水；其中集聚区一区的企业未能接通集聚区污水管网，因此一区企业产生的事故废水将收集至企业的事故应急池后由自建污水处理设施处理达标后再排放，不会对周边环境造成影响。

在污水处理设施运行不正常时，为了防止不达标水排入银洲湖水道，江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂应采取以下应急措施：

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂设计的废水处理量为 1.25 万 m³/d，约 520.8m³/h。考虑波动性，小时排水量按 600m³/h 计算，事故应急池的设计按事故发生后连续排放 6h 的废水量计算，污水处理厂拟设置的事故应急池的有效容积为 4000m³。一旦发生故障，将立即关闭闸门，项目产生的废水可暂时贮存于事故应急池中，待污水处理厂修理后分批次将废水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排。事故应急池与调节池上下层结构设计，与本工程同时建设，同时投入使用。

当污水厂长时间无法运行时（超过 6 小时），应与集聚区采取联动机制，要求集聚区企业废水暂存于厂内内自建的事故应急池或污水处理构筑物内，待污水厂正常运行后在批次送往本项目处理。

8、废气处理设施事故风险防范措施

集聚区内各生产企业在运营过程中产生的废气，均统一由各自企业所在厂房车间配套的废气处理设施进行处理。若废气处理设施发生故障，这些废气会部分排至大气环境中，造成大气污染，影响周边环境。因此集聚区要求各企业对每套废气处理设施的各部件均设有备用件，在废气处理设施发生故障时可快速更换损坏部分。同时各企业均安排对废气治理设施进行日常监控，防止不达标废气排放至大气环境中，有效控制生产废气的产生，减轻对环境的影响。

9、雨水及初期雨水风险防范措施

集聚区内已实行雨污分流，雨水单独通过专门设置的雨水收集管网收集流经集聚区污水处理厂后再排入崖门水道。集聚区污水处理厂雨水进水口处设置了应急阀门，一旦发生事故，可立即通知污水处理厂打开应急阀门，截留此时段事故废水进入污水厂内部的事故应急池内暂存。

10、企业内生产车间风险防范措施

集聚区内每家进驻的企业都需按照应急预案的有关要求落实好应急措施，主要包括储罐区的事故废水收集沟、生产线防漏托盘、摆放应急物资、进行突发事故应急预案的知识培训与演练等。日常落实好各生产设备的检查与维护，事故隐患的排查与处理，提高员工的生产技能与环境风险意识，以减少可能对环境造成影响的时间的发生概率。在有效落实以上措施，可减少生产区发生事故的概率以及发生事故时对环境的影响。

11、综合的风险防范措施

（1）制定集聚区安全生产管理制度，企业的管理及其员工的素质是安全生产的保障，集聚区重视区内的安全培训，向各生产企业树立“安全第一，预防为主，综合治理”的观念，提高安全意识，降低人为失误。加强对集聚区个生产企业的安全管理，每天定时巡监督企业注意做好安全防范。加强集聚区内各应急器材、设施的检查维护，并定期检查；加强集聚区的员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用。

（2）集聚区范围内设置安全警示牌，以及加强安全生产理念的宣传。

（3）按照规定委托专业机构对公司内的生产设备，防雷、防静电设施进行定期检测并取得检验合格证。

（4）集聚区内各生产车间按要求设置应急照明灯；废水处理站、化学品仓库、危废仓要平整无积水以及需有安全防护措施。

（5）集聚区内各生产车间安全通道要通畅无阻，按要求设置应急照明灯。

（6）集聚区平常需配有防洪设备，在收到暴雨、雷暴雨、台风等恶劣天气可作出紧急应对措施。

（7）加强公司内机动车辆的管理，严禁乱停乱放，进入集聚区的所有机动车辆必须按照指定路线行驶并停放于指定位置

集聚区平面布置及应急措施布置见图 6.6-23，集聚区应急设施及应急物资见图 6.6-24。

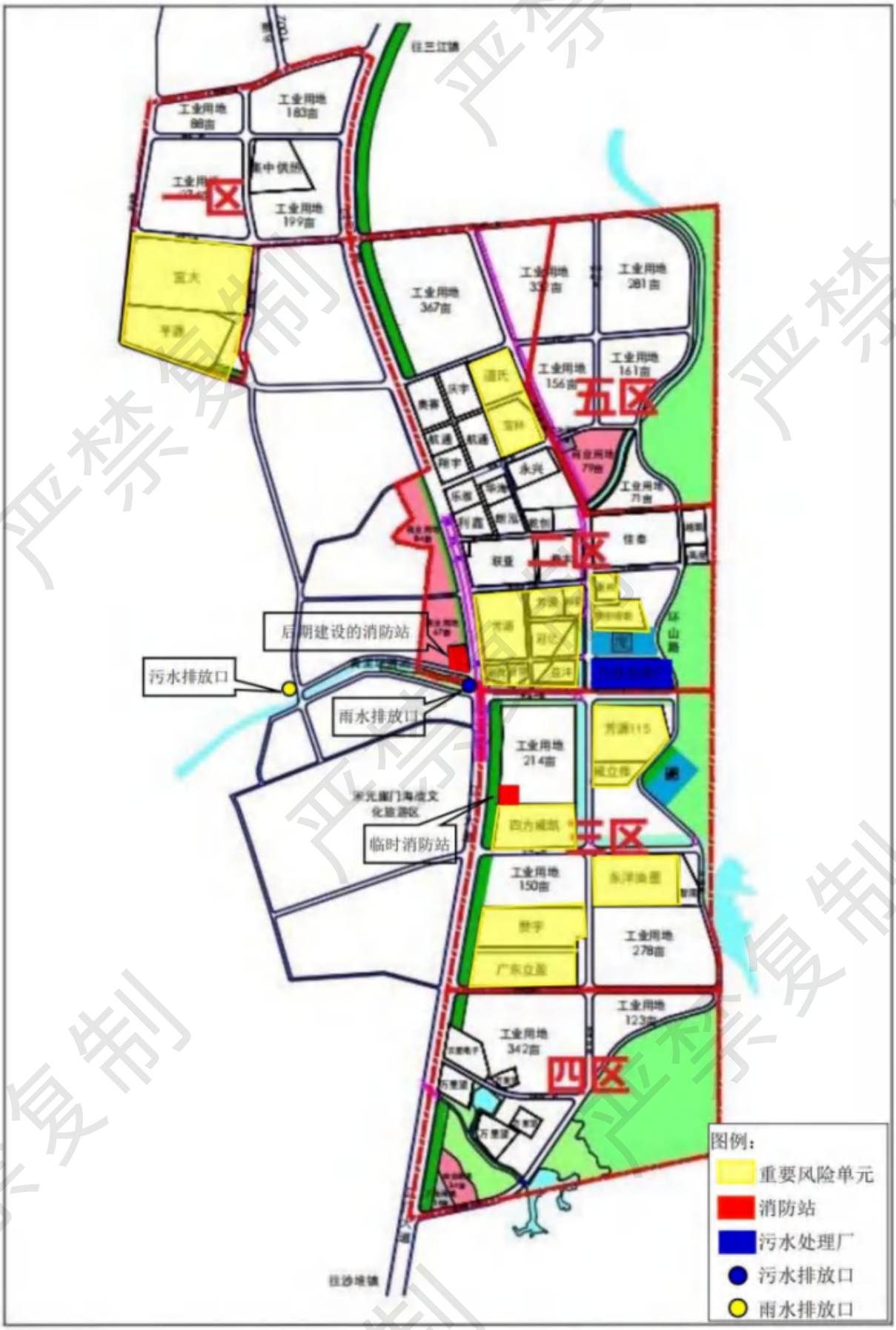


图 6.6-23　集聚区平面布置及应急措施布置图

临时消防站　应急物资仓库 1

应急物资仓库 3　应急物资

应急物资　应急物资仓库 2

雨水排放口　污水排放口

图 6.6-24　集聚区应急设施及应急物资图

6.6.8.5 应急管理

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、公司内部（生产工段、车间）控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将环境染污事件分为不同的等级。等级依次为 I 级（社会级环境事件）、II 级（厂区级环境事件）、III 级（车间级环境事件）三级。

III 级（车间级环境事件），事故的有害影响局限在各单元之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在公司局部区域内，由该单元的部门负责人启动单元级回应，并由该单元的部门负责人应急指挥，组织相关人员进行应急处置。

对于 II 级（厂区级环境事件），事故的有害影响超出单元范围，但局限在公司的界区之内并且可被遏制和控制在公司区域内，由公司应急救援现场指挥部启动公司级回应，并由公司应急救援现场指挥部负责指挥，组织相关应急小组开展应急工作。

对于 I 级（社会级环境事件），事故影响超出公司控制范围的，由公司应急指挥部启动社会级应急响；并由公司应急指挥部开展临时应急总指挥；应根据严重的程度，通报江门市生态环境局新会分局、新会区政府、江门市政府，如政府部门成立现场应急指挥部时，应将指挥权移交政府部门，由政府部门进行应急总指挥，配合协助应急指挥与处置。

公司突发环境事件应急回应分级管理、应急回应流程图见表 6.6-53 和图 6.6-24。

表 6.6-53 突发环境事件应急回应分级管理

事件级别	启动预警	启动应急回应与应急工作	应急报告最高级别	应急解除
车间级	部门负责人	部门负责人	公司应急指挥部	部门负责人
厂区级	公司应急指挥部	公司应急指挥部	公司应急指挥部	公司应急指挥部
社会级	公司应急指挥部	公司应急指挥部 新会区政府部门	新会区政府部门	新会区政府部门

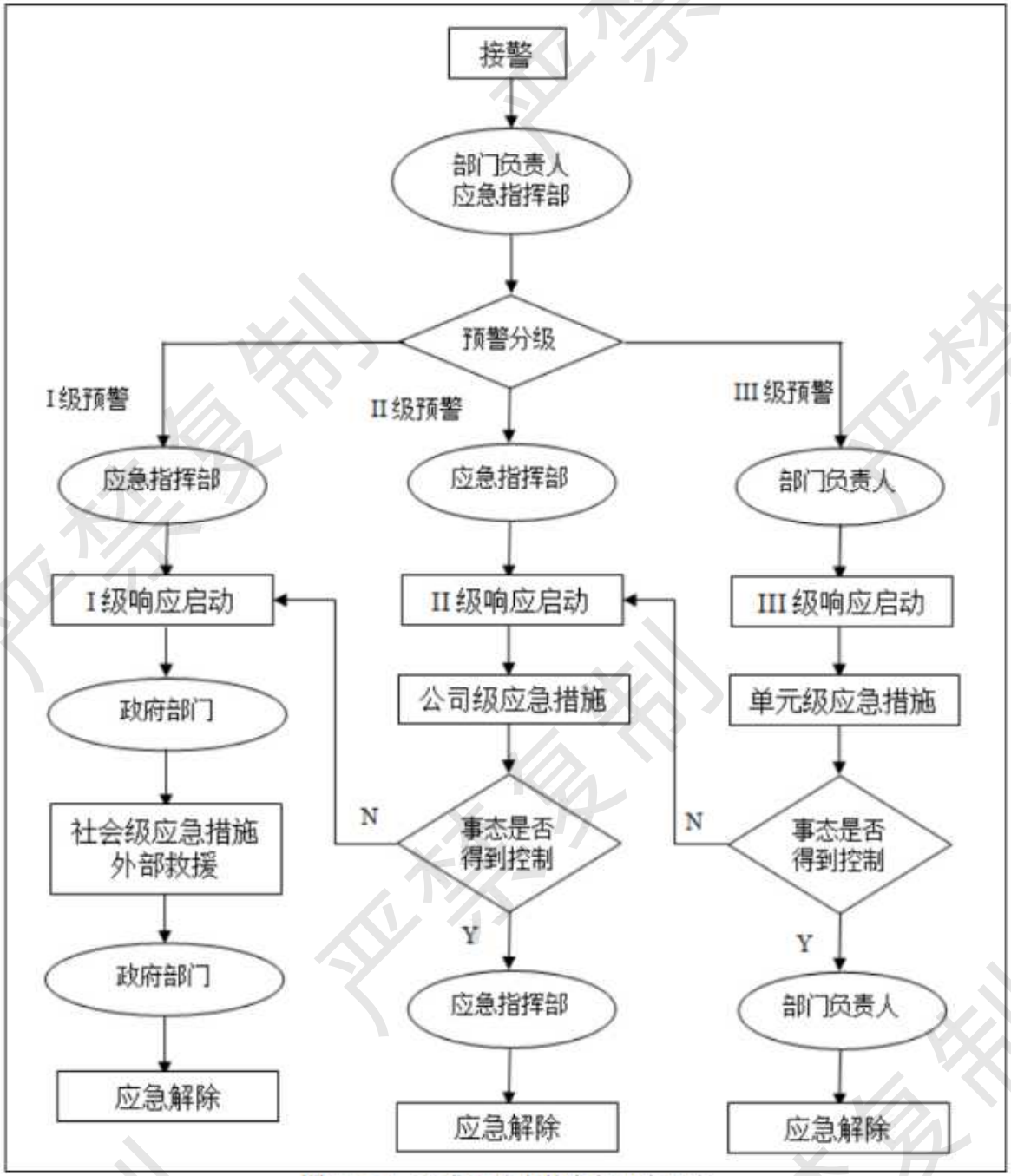


图 6.6-24　突发环境事件应急回应程序

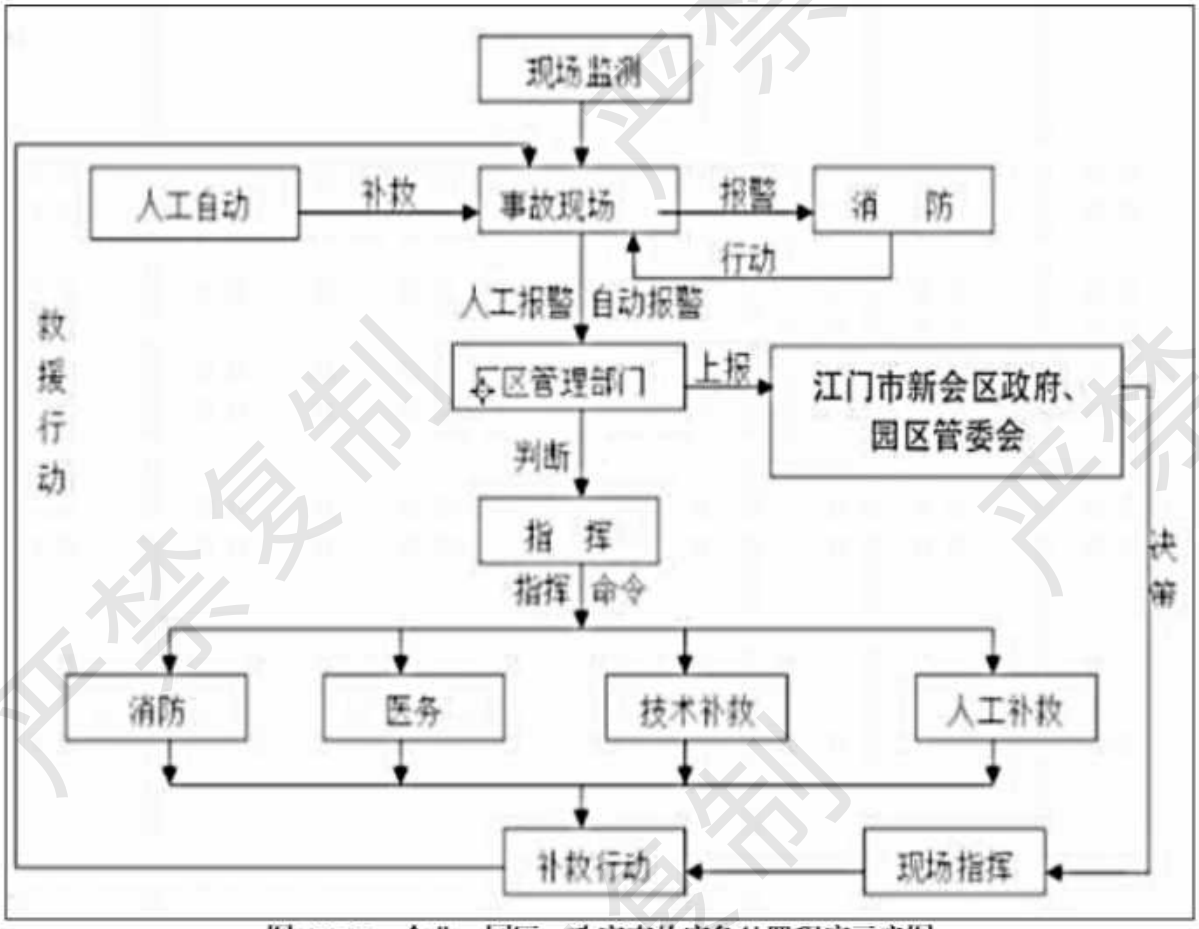


图 6.6-25 企业、园区、政府事故应急处置程序示意图

6.6.9 风险评价结论与建议

项目存在的环境风险主要是液态原辅料中甲酚、异丁醇、液氨等的泄漏事故，导致火灾、爆炸事故。

该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其风险控制在可接受范围内。同时，建设单位制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内，项目的环境风险影响是可以接受的。

6.6.10 环境风险评价自查表

表 6.6-54 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	详见表 6.6-6			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 15700 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 ☐	F2 ☑	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2☐	S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☑
			包气带防污性能	D1 ☑	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1<Q≤10 ☐	10<Q≤100 ☐	Q>100 ☑
		M 值	M1 ☐	M2 ☑	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☑	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☐	E2 ☑	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐	E2 ☑	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐	E2 ☑	E3 ☐	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☑	III ☐	II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☑		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄露 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑	地下水 ☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX ☑	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 120 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 450 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		严格执行相关规范要求，所有建、构筑物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；做好仓库，危废仓等容易泄露的地方的防渗措施；改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施；做好事故应急预案等				
评价结论与建议		项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，本项目泄漏事故直接影响为近距离范围，需要求本企业内部及周边企业相关人员采取防护措施并进行安全撤离。只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其风险控制在可接受范围内。同时，建设单位也制定了详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。				
注：“☐”为勾选项，“____”为填写项						

6.7 土壤环境影响分析

6.7.1 评价等级

1、项目行业类别识别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）中“附录 A-土壤环境影响评价项目类别”，项目属于“石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价类别为I类项目。

2、土壤环境影响类型识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型。因此本项目属于土壤环境污染影响型建设项目。

本项目选址于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号，场地用地类型为工业用地，项目范围内不涉及对珍稀动植物栖息地、饮用水源保护区的影响。项目建设不会形成土壤环境的盐化、酸化及碱化影响，因此本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

运营期：本项目主要生产矿用化学品，生产车间有工艺废气产生；项目厂区均做地面硬化及防渗处理，本项目土壤环境影响源主要为水合厂房、甲类仓库、甲类罐组、乙类罐组、废气处理设施等。事故情形下，污水管网及池体防渗层出现破损垂直入渗对土壤环境产生影响。因此本项目的土壤环境影响途径包括垂直入渗、大气沉降。

因此，本项目土壤环境影响类别与影响途径识别表见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	--	--	--	--	--	--	--	--
运营期	√	--	√	--	--	--	--	--
服务期满后	--	--	--	--	--	--	--	--
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见表 6.7-2。

表 6.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
水合厂房	废气排放	大气沉降	颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC	颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC	连续

一体化污水处理设施	污水管网及池体防渗层出现破损	垂直入渗	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物	CODcr、氨氮	事故工况下，生产废水垂直入渗对土壤环境产生影响

根据上表，识别本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

3、占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018），将建设项目占地国模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积≤5hm²，占地规模属于小型。

4、土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感。判别依据见表 6.7-3。

表 6.7-3 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的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目所在厂区东南厂界外的地块现状为果林地，属于现状土壤环境敏感目标；根据规划四至图，该处果林地规划为 E2 农林用地，属于规划土壤环境敏感保护目标，因此项目所在地周边的土壤环境敏感程度为敏感。

5、评价工作等级分级

土壤环境污染影响型评价工作等级划分可根据表 6.7-4 确定。

表 6.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 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	二级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	二级	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									

根据上表，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

6.7.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）表 5 现状调查范围，结合最大落地浓度范围，确定本项目土壤环境现状调查评价范围为：占地范围内全部和占地范围外 1km 范围内。

6.7.3 土壤环境影响预测方法

6.7.3.1 大气沉降对土壤影响预测

1、废气排放对附近土壤的累积影响预测

本项目外排废气中的有机废气（含甲酚、异丁醇）、氯化氢、氨气、硫化氢、臭气浓度、SO_2、NOx、颗粒物会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。本次评价选择甲酚作为土壤预测因子，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一进行预测。

大气沉降（R）包括干沉降量和湿沉降量两部分，由于项目排放的持久性有机污染物粒度较细，粒度小于 1μm，受重力作用沉降的颗粒物较少，绝大部分污染物沉降主要以湿沉降为主，因此本次预测计算以干沉降占 10%，湿沉降占 90%计。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is\text{-}Ls\text{-}Rs)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S-单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）表层土壤中某种物质的输入量 Is 可通过下列公式估算：

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

式中：C——污染物的最大小时落地浓度，mg/m^3；

V—— 污染物沉降速率，m/s，由于项目排放的甲酚粒度较细，粒度小于 1μm，沉降速率取值为 0.1cm/s（即 0.001m/s）；

T——年内污染物沉降时间，s，排放时间 7200h，即 T 取 6.22×10^8s；

A——预测评价范围，m^2，取项目周边 1000 米范围，1000000m^2。

表 6.7-5 预测方法计算参数

序号	参数	单位	取值	来源
			甲酚	
1	Is	g	298974240	按最大小时落地浓度计算
2	L_S	g	0	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
3	R_S	g	0	涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量
4	ρ_b	kg/m^3	1017	取表层监测结果平均值
5	A	m^2	1000000	项目周边 1000 米范围
6	D	m	0.2	表层土深度

3、预测结果

项目营运期废气排放对土壤累积影响见下表。

表 6.7-6 废气沉降对土壤影响预测结果

污染物		甲酚
最大落地浓度增值 C(mg/m^3)		0.012
土壤现状监测最大现状值 Sb(mg/kg)		/
年输入量 Is(g/a)		298974240
年累计增量ΔS(mg/kg)		1.470
5 年	年累积增量ΔS(mg/kg)	7.349
	年预测值 S(mg/kg)	7.349
10 年	年累积增量ΔS(mg/kg)	14.699
	年预测值 S(mg/kg)	14.699
20 年	年累积增量ΔS(mg/kg)	29.398
	年预测值 S(mg/kg)	29.398
二类评价标准（mg/kg）		1160

综合上述预测评价结果，第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年甲酚在土壤中的预测值均满足《深圳市 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第

二类用地筛选值要求，表明项目建设对土壤环境影响较小，项目建设后土壤环境影响可以接受。

6.7.3.2 垂直入渗对土壤影响分析

1、预测情景

正常状况下，生产车间、罐区、甲类仓库、危废间、一般固废仓库等均做好防腐防渗处理。正常状况下不会发生污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对事故状况进行设定。根据风险识别结果甲酚为有毒有害风险物质，一旦储罐发生泄漏，泄漏量较大，物质通过垂直下渗形式进入下方的土壤，对土壤环境影响相对较大。

因此，非正产情况下土壤预测情景设定为：甲酚储罐突发泄漏同时防渗层破损，甲酚渗入土壤，预测连续渗入对土壤的影响深度。

2、预测模型选取

本项目垂直入渗途径对土壤环境影响预测选用《建设项目环境影响评价技术导则土壤环境》（H1964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法二，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的预测。

预测层位为包气带，该区域的土壤环境是由固、液、气三部分共同组成，是非饱和状态。因此本次土壤溶质运移模拟软件，采用在模拟土壤中水分运动，盐分、污染物和养分运移方面得到广泛应用的 HYDRUS-1D 软件。

（1）水流运动方程

HYDRUS—1D 是国际地下水模型中心公布的，计算包气带水分、盐分运移规律的软件，用它可以解析在不同边界条件制约下的数学模型。若将坐标原点选在地面，取 z 轴向下为正，则一维饱和—非饱和带水分运移基本方程为：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}[K(h)(\frac{\partial h}{\partial z}+\cos\alpha)]$$

式中：

θ——体积含水率；

t——模拟时间；

h——压力水头；

z——沿 z 轴的距离，z 轴以地面为零基准点，向上为正；

K（h）——非饱和渗透系数；

α ——水流方向与纵轴夹角，本次模拟认为水流一维连续垂向入渗，故 α =0。

（2）土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程，本次模拟时采用 HYDRUS-1D 软件中 Van Genuchten-Malen 提出的土壤水力模型，且不考虑水流滞后现象，方程为：

$$\theta(h)=\theta_r+\frac{\theta_s-\theta_r}{\left[1+|\alpha h|^n\right]^m}(h<0)$$

$$\theta(h)=\theta_s(h\square\ 0)$$

$$K(h)=KsS_e^{l}[1-(1-S_e^{1/m})^m]^2$$

$$Se=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

式中：

θ r——土壤残余含水率；

θ s——土壤饱和含水率；

se——有效饱和度；

α ——冒泡压力；

n——土壤孔隙大小分配指数；

Ks——饱和导水率；

l——土壤孔隙连通性，通常取 0.5。

（3）溶质运移方程

溶质运移方程建立在水流模型的基础上，本次模拟采用的溶质运移模型为一维非饱和溶质垂向运移模型，运移方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}(\theta D\frac{\partial c}{\partial z})-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c——土壤液相中污染物的浓度，mg/L；

D——为弥散系数，cm^2 /d；

q——为渗流速率，cm/d。

z——沿 z 轴的距离，cm；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

（4）边界条件

①水流运动模型边界条件

假设废水站同一个点持续渗漏，上边界定为大气边界（可积水）；下边界为自由排泄边界。

②溶质运移模型边界条件

初始条件：

$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leqslant z < 0$

上边界条件：设定连续点源污染的情境下，地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

$c(z,t)=c0 \quad t > t0 \quad z=0$

下边界条件：由于模拟选择的下边界为潜水面，污染物质呈自由渗漏状态，边界内外的浓度相等，故而将其认为是不存在弥散通量的第二类 Neumann 零梯度边界。

（5）参数选取

①土壤水力参数

根据本项目地质勘查报告，包气带土层为素填土层，主要由砂质壤土等组成，根据 HYDRUS-1D 自带数据库资料，水力参数见表6.7-7。

表6.7-7 砂质壤土的水力参数一览表

土壤类型	残余含水率（θ_r）cm^3/cm^3	饱和含水率（θ_s）cm^3/cm^3	经验参数（a）cm^{-1}	土壤孔隙大小分配指数	渗透系数（Ks）cm/d	经验参数l	弥散系数cm^2/d	渗流速率cm/d
砂质壤土	0.065	0.41	0.075	1.89	5	0.5	120	5

②污染物渗漏源强

假定甲类罐组的甲酚储罐发生大剂量泄漏事故，泄漏的甲酚沿着罐区底部的长 10m、宽 0.005m 的裂缝下渗，入渗速率取决于土壤包气带渗透速率。经计算，事故中渗入土壤环境的甲酚量为 4.5L，泄漏浓度为 1.05g/cm³。

表 6.7-8 地下水环境风险事故源强分析表

事故	裂缝长 m	裂缝宽 m	入渗速率 cm/s	入渗时间 s	入渗量 L	密度 kg/m^3	泄漏浓度 g/cm^3
甲酚泄漏	10	0.005	5.0×10^{-3}	1800	4.5	1050	1.05

④包气带模型参数

根据水文地质调查，地下水埋深最大约为 5m，参照调查评价区地层资料，模型选

择自地表向下 5m 范围内的包气带进行模拟预测。地表向下至 5m 处为 1 层，均为素填土层。

（6）目标土层剖分及观测点布置

在 HYDRUS-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行设定，将整个包气带剖面划分为 10 层，每层 50cm，总厚度为 5.0m。在预测目标层布置 6 个观察点，由上至下依次为 N1~N6。考虑本项目影响的程度，观察点距模型顶端距离分别为 0.5m、1.0m、2.0m、3.0m、4.0m、5.0m；设置 5 个观察时间，依次为 T1-T5，分别为泄漏 100 天，泄漏 200 天，泄漏 300 天，泄漏 500 天，泄漏 1000 天。

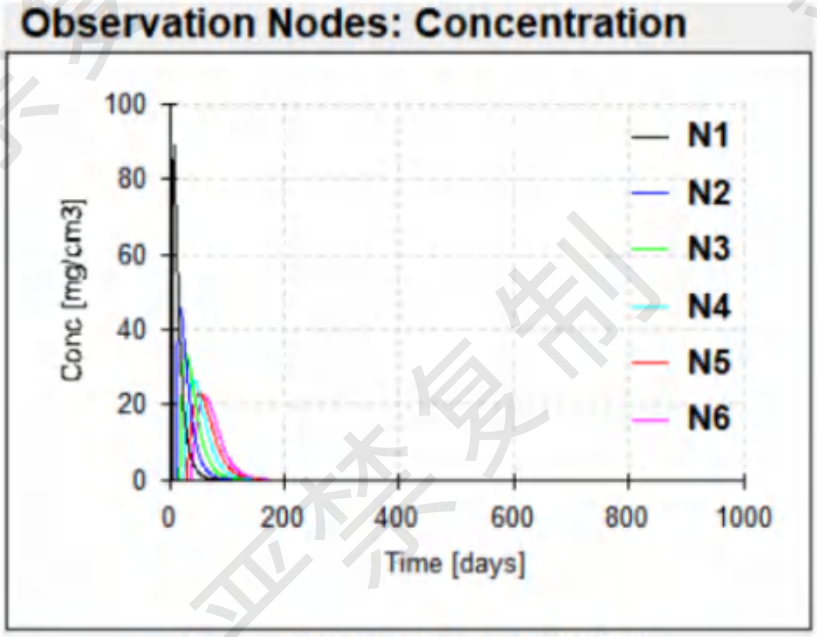


图 6.7-1 观测点甲酚浓度与时间曲线图

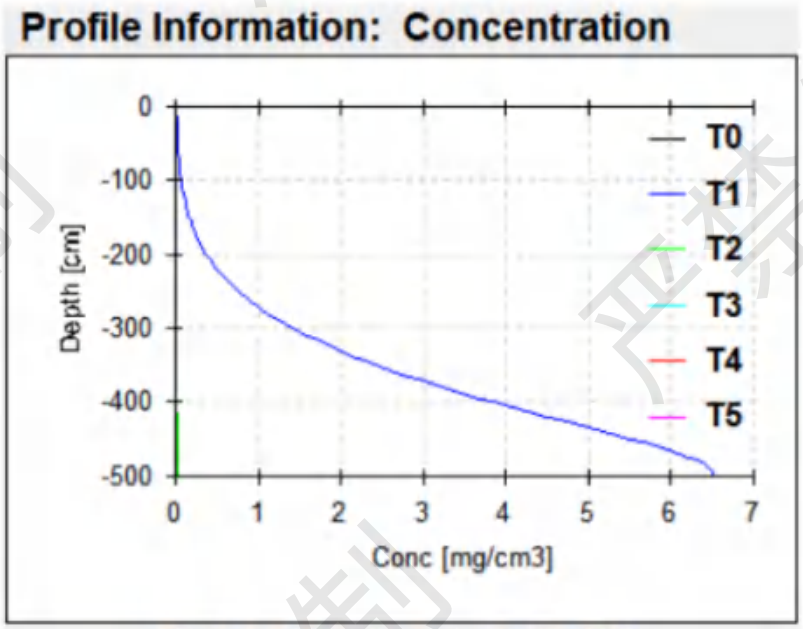


图 6.7-2 观测点甲酚浓度与深度曲线图

由以上模拟结果可知：从时间维度分析，地表处的甲酚浓度随着时间增加迅速降低，降低到一定浓度以后浓度保持不变。0.5m 深度处甲酚浓度逐渐增加到一定的浓度水平后保持不变，峰值浓度为 42.5mg/cm^3；各深度的甲酚浓度在后期的浓度水平趋于一致。在预测的 300d 后，深度 5m 以下的土壤未受到甲酚的影响。

本项目生产车间、罐区、甲类仓库、危废间、一般固废仓库等均划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统，做好防腐防渗处理，正常状况下不会发生污染物渗漏至地下的情景发生。

污染物在土壤中的迁移（包括土壤溶液中的迁移、固液界面的迁移、土壤颗粒间孔隙中的迁移），都是静态扩散式迁移，从外界进入土壤表层，随之向土壤深层迁移，其迁移过程将受土壤类型、土壤 pH、氧化还原电位、离子交换作用、络合作用以及植物、微生物可利用性制约。如果发生渗漏，所在地土壤质地为砂壤土，土壤湿度为潮湿，迁移影响周边土壤环境的可能性很小，且场地主要以第四系孔隙潜水和风化基岩裂隙水的形式赋存，裂隙闭合性好，富水性差，水量较小，能有效的防止污水向深层及侧向渗流，到达基岩后不再向下扩散。

本项目将各生产车间、危废贮存区等区域设为重点防渗区，对这些区域的地面进行硬化和防腐防渗处理。当废水泄漏时，地面的防渗功能可避免其发生垂直入渗。项目所在珠西新材料集聚区设有应急事故池，一旦发生事故排放，废水可自流进入事故应急事故池，对土壤环境影响较小。

6.7.4 土壤环境保护措施

土壤污染防治措施采用源头控制、过程控制和跟踪监测，确保本项目厂区内土壤及厂界外 1km 范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。

（1）源头控制：源头控制措施主要是从原料到产品生产过程、储存、装卸、运输、污染处理回收装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

根据本项目的特点土壤的源头污染主要来自生产和运输过程中的原料、废水、渗漏和大气沉降影响两个方面。废水渗漏方面，应从生产过程入手，在工艺、管道、装卸、运输、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的

可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。本项目生产车间地面均设置基础防渗，可以有效防止由于管道滴漏产生的污水直接污染土壤。原料仓库应做好基础防渗，不同种类原材料独立包装，同时加强管理，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料腐蚀地面基础层，造成土壤污染。

（2）过程控制：过程控制主要从大气沉降、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面：分别采用活性炭吸附为主体的净化装置对挤出废气净化处理，加强非正常工况污染排放的控制，加强生产、输送和储存过程挥发性有机物泄漏的监测和监管。

项目厂区应加强绿化措施，多种植小叶榕、桂树、黄角树、海桐等具有较强吸附能力的植物，通过植物的吸收、挥发、根滤、降解、稳定等作用，可以净化土壤或水体中的污染物，达到净化环境的目的。将楼体四周统一成整块绿地加以设计配置，绿地具有一定规模后，能更有效地发挥生态功能。主道两侧应定距种植滞尘能力强、分枝较高的乔木乡土树种，能够有效降低大气颗粒物浓度、减少噪声。高大乔木林下空间比较宽敞的位置可种植大叶黄杨、紫叶小檗等低矮绿篱，增强道路绿地对地面扬尘的净化作用。道路的绿化首先应考虑通风问题，可在道路一侧列植树冠水平伸展的阔叶乔木作为行道树。垂直入渗通过加强车间，危废仓库等防渗区的防渗等级定期对储存设备进行维护，减少泄漏事故的发生。

（3）跟踪监测

土壤环境跟踪监测应制定详细的跟踪监测计划，项目建成之后每 3 年进行一次监测，监测因子为项目土壤特征因子（具体监测方案详见本报告第 10 章），一旦发现土壤污染，及时查找泄漏源，防止土壤污染范围的进一步扩大，在发生重大土壤污染的情况下及时对已污染的土壤进行生物修复。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位环保安全部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应急措施。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。

6.7.5 土壤环境影响评价小结

综上，在正常状况下，项目工艺废气经“六级碱液吸收+二级碱喷淋”处理达标后由 25m 高排气筒高空排放，生产废水经自建一体化污水处理设施处理后排入厂区污水管网，与生活污水经三级化粪池和隔油隔油隔渣池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值后分别通过集聚区雨污管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理；非正常状况下，在采取环评提出的措施后，大气沉降、垂直入渗可能对土壤环境造成影响较小。

6.7.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6.7-7。

表 6.7-7 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	（0.0421）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（银州湖东岸山地生态保护区）、方位（东）、距离（470m）				
	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	颗粒物、SO_2、NOx、TVOC/非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、硫化物				
	特征因子	石油烃				
	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	红褐色/红棕色、砂壤土、干、无气味、少量根系				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		柱状样点数	5	0	0~3m	
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
	现状监测因子	45 项基本因子、石油烃及 pH 值、阳离子交换量、水分、土壤容重、孔隙度				
现状评价	评价因子	45 项基本因子、石油烃及 pH 值、阳离子交换量、水分、土壤容重、孔隙度				
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	区域内各个监测点的各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中规				

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">定的第二类用地筛选值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">甲酚</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（1km）
影响程度（20 年：甲酚 29.398 g/kg）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（/）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>1</td><td>基本 45 项因子、石油烃</td><td>每 3 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可以接受，项目可行</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td><td></td></tr>
</table>

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 生态环境评价结果

项目所在地的生态环境影响分析引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030年）环境影响报告书》（批文号：江环审〔2018〕8 号）中的评价结果：

项目所在的集聚区所在区域原有的陆地生态系统以草地、灌丛为主，加上人工种植的行道树、防护林、农田和旱地，生态系统的多样性并不高。在本项目的建设过程中应重视项目厂区区域内的绿化建设，在一定程度上，尽可能增加绿地面积，区域陆地的生物多样性并不会显著降低。另外，建设项目评价范围内无古树名木等重点保护植物、珍贵野生动物分布，区域生态系统敏感程度较低，项目建设对当地陆域生态影响很小。因此，区域生态功能和生态系统多样性水平总体上不会下降。

崖门水道是本区域内生活污水和生产废水污染物的主要纳污水体，集聚区排放各类水污染物特别是一些特征污染物会对水环境造成一定的影响，因此一旦水污染事故发生，将对该河段水生生态造成严重后果。本项目废水主要分为三大类，生产废水、生活污水、初期雨水。其中生产废水经厂区污水处理站处理达标后，全部回用于一期工程干强剂生产，不外排。员工生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后，经园区市政污水管网排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理，达标的尾水排入崖门水道。因此，本项目的建设严格采用雨、污分流体制，污水、雨水分别通过各自的排水系统收集。根据前面水环境影响评价结果，本项目将对各类水污染源采取有效的治理措施，污染物不会直接进入水体。因此，本项目的建设将严格执行本环评报告书提出的排水方案，对水生生态的影响较小。

总体而言，本项目的实施基本不会给所在区域生态系统带来明显不良影响，整个生态系统仍基本处于良性状态。

6.8.2 生态环境影响评价自查表

本项目生态环境影响评价自查表见表 6.8-1。

表 6.8-1　生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（　　） 生境□（　　） 生物群落□（　　） 生态系统□（　　） 生物多样性□（　　） 生态敏感区□（　　） 自然景观□（　　） 自然遗迹□（　　） 其他☑（区域生态现状、植被类型、生物群落，项目及周边现状 ）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（　　）km^2；水域面积：（　　）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。		

7 环境保护措施及经济技术可行性分析

7.1 施工期环境保护措施分析及可行性

根据现场踏勘，目前项目所在厂区已完成厂房建设，本项目依托一期工程已建成的水合厂房、罐区、仓库等，不涉及土建工程，后续施工活动主要为设备安装以及调试，对周边环境影响不大，故本次评价不再进行详细的施工期环境影响分析与评价。

7.2 运营期污染防治措施及可行性分析

7.2.1 废气防治措施分析及可行性

本项目产生的废气主要为：工艺废气（投料废气、合成废气、中和废气、复配废气、包装废气等）、动静密封点泄漏废气、储罐区废气、交通源废气等。

本项目在设计阶段严格按照《广东省涉及挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》（粤环办（2021）43 号）等文件的相关要求进行了设计，通过源头预防（投料斗、合成釜、丁铵合成机等封闭生产设备的真空管直接连接干式真空泵）、过程控制（液体原料采用管道或抽真空管道投料，设置二级冷凝器回收有机溶剂），包装（过滤设备密闭+包装机设置集气罩等）、末端治理（六级碱液吸收、二级碱液喷淋）等综合措施，以确保本项目所产生的工艺废气均能实现达标排放。

本项目废气污染防治措施如下：

表 7.2-1 本项目废气污染防治措施一览表

类别	产污环节		主要污染物	收集措施	治理措施	排气筒
废气	水合厂房	投料	颗粒物	密闭管道（抽真空）	六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋	DA007（25m）
		合成釜、丁铵合成机	TVOC/非甲烷总烃 硫化氢 氨 臭气浓度	密闭管道（抽真空）		
		调配釜	氯化氢	管道直连	二级碱液喷淋	
	洗桶厂房	包装	TVOC/非甲烷总烃	集气罩		
	甲类、乙类罐组	储罐呼吸	TVOC/非甲烷总烃	管道直连		
	公用工程房	蒸汽发生器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	低氮燃烧	DA008（25m）

7.2.1.1 废气收集措施可行性

对于投料粉尘收集：五硫化二磷通过密闭投料方式进行投料，P_2S_5太空仓与投料斗通过紧固件进行连接，投料斗为密闭设备，其顶部与真空集气管相连，投料粉尘经密闭管道收集进入废气处理设施，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”的“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，收集效率按 95%计算。五硫化二磷投料方式见下图：

涉密

对于投料、合成、中和、复配废气收集：本次评价要求建设单位在生产设备的安装过程中要严格按照“关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53号)”的要求，加强生产设备与管线组件泄漏控制，最大限度避免密封设施密封点不严导致无组织废气逸散。同时，严格要求《广东省涉挥发性有机物(VOCs)重点行业治理指引》中的相关要求，使用无泄漏、密闭式的泵、压缩机、循环水冷却系统、反应釜、中和釜等。反应期间设备的检修口、进出料口、观察孔等开口在不操作时均保持密闭，反应在真空条件下进行，合成废气经干式真空泵抽真空进入尾气吸收装置，吸收反应生成Na_2S水溶液（≤26%）作为副产品外售，复配废气（HCl）经设备直连管道进入尾气吸收装置，该过程属于生产线工艺管道的一部分；同时考虑项目合成、中和、复配反应产生大量易燃有剧毒的刺激性气体（H_2S、NH_3、HCl），从安全生产角度，气体必须

通过密闭管道进出生产设备，本项目生产设备选择的材料主要选用不锈钢和碳钢材料等，工艺管道主要采用无缝不锈钢管，通过法兰（内部用钢丝软管连接）使合成釜、丁铵合成机、调配釜等与废气收集管道直连，符合《流体输送用不锈钢无缝钢管》（GB/T 14976-2012），故本项目投料、合成、中和、调配废气（氨、硫化氢、TVOC/非甲烷总烃、HCl）按照“点对点”收集，本次评价工艺废气管道收集效率按100%计，其中工艺废气无组织排放量根据设备动静密封点泄露废气进行核算。

投料、合成、中和、调配废气收集方式见下图：

涉密

对于包装有机废气收集：本项目用软管连接过滤成品静置罐，产品罐装至包装桶时，将管道通入桶底部，成品包装桶产生的有机废气通过上方设置伸缩式集气罩（四周围挡）进行收集，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”的“包围型集气罩--通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）--敞开面控制风速不小于 0.3m/s；”，收集效率按50%计算。

7.2.1.2 废气治理措施可行性

本项目投料粉尘、合成废气、中和废气（NH_3、H_2S、TVOC/非甲烷总烃）通过密闭管道（抽真空）收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由25m 排气筒 DA007

排放，其中复配废气（HCl）经密闭管道直连方式收集、包装有机废气（TVOC/非甲烷总烃）经集气罩（四面围挡）收集至“二级碱液喷淋”处理后由25m 排气筒 DA007排放。

1、粉尘治理措施分析

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对粉尘的处理方法主要有旋风除尘法、湿法除尘法、布袋除尘法等。常见除尘器的性能比较见表 7.2-2

表 7.2-2 常见除尘器的性能比选

除尘器名称	使用的粒径范围/μm	效率/%	阻力/Pa	设备费	运行费
重力沉降室	>50	<50	50~130	少	少
惯性除尘器	20~50	50~70	300~800	少	少
旋风除尘器	5~30	60~70	800~1500	少	中
冲击水浴除尘器	1~10	80~95	600~1200	少	中下
冲击式除尘器	>5	95	1000~1600	中	中上
文丘里除尘器	0.5~1	90~98	4000~10000	少	大
电除尘器	0.5~1	90~98	50~130	大	中上
布袋式除尘器	0.5~1	95~99	1000~1500	中上	大

本项目投料粉尘经密闭管道收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放。参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）中表 A.1 废气治理可行技术表，湿法除尘对于颗粒物治理属于可行性技术。考虑本项目投料粉尘成分均为五硫化二磷，遇碱易反应生成盐溶于水中，一级碱液喷淋除尘效率保守取 50%，则“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对颗粒物处理效率为 1-（1-50%）8=99.61%，本次评价保守取 95%计。

2、有机废气、酸性废气、氨治理措施分析

目前，有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法等，各种方法的主要优缺点见下表。

表 7.2-3 有机废气主要净化方法比选

工艺类型	原理	优点	缺点	适用范围
吸收法	液体吸收剂与废气直接接触而将 TVOC 转移到吸收剂中	技术成熟，适应性强去除率高，费用低，易操作；无爆炸、火灾等危险，安全性高	需要对产生的废水进行二次处理	适用于高、低浓度有机废气
吸附法	利用比表面积非常大的多孔材料，将 TVOC 分子截留	去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟，易于推广	处理设备庞大，流程复杂，吸附剂需再生	适用于低浓度、高通过量有机废气（如含碳氢化合物废气）的净化
冷凝法	将废气冷却到低于有机物的露点温度，使有机物可冷凝成液滴而从气体中分离处理	简单易行，投资运行费用低	能耗高、效率低，设备庞大	适用于浓度高、温度低、风量小的有机废气处理

工艺类型	原理	优点	缺点	适用范围
催化燃烧法	发生一系列的分解、聚合及自由基反应，通过氧化和热裂解，热分解，最终产物是水、CO_2等无毒无害物质	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NOx 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃、漆雾颗粒等；催化剂和设备价格高	适应用于高浓度和低浓度的有机废气处理
直接燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化，污染物分解为 CO_2 和 H_2O	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
光氧催化	催化剂存在下，光照 TVOC 使之分解	费用低，易操作，适合处理有机废气的范围广，处理效率高	不可处理含有催化剂中毒物质（如 Pb、Hg 等）的有机废气	适用于中、低浓度废气的净化

项目在合成、中和反应生产矿用化学品的过程中产生的工艺废气种类主要来源于原料挥发、反应产物，尾气特征为强酸性（HCl、H_2S）、水溶性（甲酚、异丁醇、氨），结合项目有机废气特征，在满足排放要求的前提下，从经济和适用性，项目采用合成釜配套二级冷凝器进行回收有机溶剂，未冷凝的少量甲酚、异丁醇和氨、硫化氢、氯化氢一起经“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”进一步处理，吸收反应生成Na_2S水溶液（≤26%），作为副产品外售，可以有效避免吸收法会产生二次污染的缺点。

①针对有机废气，冷凝法是一种常用且有效手段，项目冷凝器参数按《热交换器》（GB151-2014）等规范设计，冷凝器选用列管式冷凝器和螺旋板式换热器回收溶剂，每个反应釜均配套一套二级冷凝器，设计冷却水供水温度 25℃，冷冻水供水温度为 0℃，列管式冷凝器中一级气相进口温度为 90/120℃，出口温度为 65/85℃，二级气相进口温度为 65/85℃，出口温度为 40/50℃。本项目各溶剂在不同温度下的饱和质量浓度及冷凝效率详见前文表 4.4-6。经计算甲酚、异丁醇的回收效率分别保守取 90%、85%，未冷凝的部分则以不凝气的形式进入后续废气处理系统（六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋）。

表 7.2-4 本项目冷凝器参数表

生产设备	冷凝器	物料进（℃）	物料出（℃）	冷凝介质	循环水进（℃）	循环水出（℃）	流量（m^3/h）	换热器面积（m^2）
$5m^3$合成釜	一级列管式换热器	120	85	循环冷却水	25	30	12	30
	二级列管式换热器	85	50	冷冻水	0	10	12	20

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“表 3.3-3 废气治理效率参考值”，喷淋吸收对甲醛、甲醇、乙醇等水溶性物质的处理效率为 30%，本项目有机废气成分甲酚、异丁醇

均为水溶性物质，一级碱液吸收对有机废气处理效率取 30%，则“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对有机废气处理效率为 1-（1-30%）^{8}=94.2%，本次评价保守取 90%计；“二级碱液喷淋”对有机废气处理效率为 1-（1-30%）^{2}=51%，本次评价保守取 50%计。

②针对废气中的酸性废气，酸碱喷淋是常用且处理效率高的一种措施，项目采用“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”进行中和HCl、H_2S等酸性废气，其中六级碱液吸收塔采用6个φ1.6×1.5m的碱吸收罐（容积为3m^3）串联，工艺废气通过真空泵抽真空收集进入第一个碱吸收罐，H_2S通过与液碱发生中和反应生成Na_2S和水，未反应的H2S继续进入下一个碱吸收罐处理，以此类推，30%NaOH溶液从罐区泵入第六个碱吸收罐，使用转料泵以逆流的形式陆续进入第一个碱吸收罐（下端设置有转料阀），未充分反应的H_2S最后再进入二级喷淋塔进一步中和吸收；复配工艺产生的废气（HCl）通过二级碱液喷淋塔进行中和吸收，中和反应产生的NaCl和H_2O全部进入副产物中。

酸碱喷淋处理酸雾的核心原理是通过气液两相高效传质与酸碱中和反应实现酸性气体的脱除：酸雾（如HCl、H_2S等）在喷淋塔内与雾化的碱性吸收液（NaOH等）逆流接触，酸性组分在填料层表面或液滴内部发生离子扩散与快速中和反应（如$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$），同时喷淋液通过惯性碰撞、拦截和冷凝作用捕集气溶胶颗粒；系统通过循环泵维持吸收液pH值（通常控制pH8～10）以确保反应完全，并利用除雾器分离夹带液滴，最终实现酸雾中酸性成分（去除率＞90%）及部分可溶性VOCs的协同净化。

根据《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社，1999年5月第一版），一般一级碱液对酸雾吸收效率达到93%～97%之间，考虑实际长期运行的效果会低于设计净化效率，本次评价从保守的角度，一级碱液吸收对H_2S（二元弱酸）处理效率保守取80%、对HCl（强酸）处理效率保守取90%，因此“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对H_2S废气处理效率为1-（1-80%）^{8}=99.9997%，本次评价保守取99.99%计；“二级碱液喷淋”对HCl处理效率为1-（1-90%）^{2}=99%，本次评价保守取95%计。碱液吸收塔、二级碱液喷淋采用30%的NaOH溶液，中和反应生成的Na_2S水溶液（≤26%），作为副产品外售。

③针对废气中的氨，参考《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（刘振华，祝杰，叶世超，杨云峰，曾晓娟），喷淋塔去除氨的去除率一般在 80~90%，氨气属于水溶性物质，经尾气吸收系统转换成氨水，再与尾气中的 H_2S 反应成硫化氨进入副产物，本项目一级碱液吸收对氨处理效率取 30%，则“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”对氨处理效率为 1-（1-30%）^{8}=94.2%，本次评价保守取 90%计。

表7.2-5 本项目尾气处理装置设计参数一览表

涉密

3、无组织废气防治措施

为减少无组织排放，本项目应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）等无组织控制要求，本项目采取以下措施：

①对废气收集、处置装置定期维护、检修，确保废气收集、处理效率。

②对储存物料的固定顶罐和中间储罐，固定顶上采用氮气密封系统，以减少物料损耗；储罐呼吸过程排气引入活性炭吸附装置处理，并配套设置阻火器、呼吸阀以及喷淋降温装置。

③每班组对车间各阀门、管道、法兰等装置的密封性进行检查维护；车间班组每月对各阀门、管道、法兰进行一次维护保养；机械设备的转动部位根据实际情况设置固定式防护装置、移动式防护装置和隔离式防护装置。

④合理确定物料进罐和储存温度，储罐外壁采用隔热降温效果好的涂料，降低液面温度和昼夜间温度变化幅度，减少蒸发损耗。

⑤对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，当密封点超过2000个需制定泄漏检测与修复(LDAR)计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

4、管理要求

①加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点物料泄漏；同时建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度，按照气体自动报警装置，发现泄漏及时报警并消除；

②定期对装置及设备进行检修和维护，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏；

③定期对储罐进行安全检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，既可降低原材料的损耗，又可避免污染环境。

④加强非正常工况排放控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环境保护主管部门备案，非正常工况下生产装置排出的废气和检维修前清扫气应接入废气管道，送相应的废气处理设施处理。

⑤营运后按照GB37822的规定建立TVOC台账，记录含挥发性有机化合物原辅材料和含挥发性有机化合物产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及挥发性有机化合物含量等信息。台账保存期限不少于5年。

7.2.1.3 废气治理措施经济可行性论证

本项目废气污染治理措施由有资质的环保工程单位进行设计建设，投资约450万元，占项目环保投资总额（612万元）的73.5%（各废气治理措施经济投资见表9.1-3），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废气污染，降低对附近空气的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目废气治理措施在经济上是可行的。

7.2.2 废水防治措施分析及可行性

7.2.2.1 厂区排水方案

现有项目排水已实行“雨污分流、清污分流”，雨污管网图见图 3.2-3。

本项目水污染源主要为设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水、生活污水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、循环冷却水等。

本项目蒸汽冷凝水可直接回用于一期工程生产，不外排；项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水经自建一体化污水处理设施（采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO”工艺）处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水排入崖门水道。

7.2.2.2 生活污水处理设施的可行性分析

本项目项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂设计进水水质标准的较严值后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网，进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水排入崖门水道

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），本项生活污水处理设施属于可行技术。本项目建设完成运营后，全厂生活污水产生量约为 3.63m^3/d，厂区内三级化粪池设计处理规模为 20m^3/d，厂区三级化粪池能够满足营运期生活污水的处理需求。

7.2.2.3 生产废水处理设施的可行性分析

本项目生产废水经一体化污水处理设施处理（采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO”工艺），设计处理规模为 10m^3/d（10 小时运行，即处理能力为 1m^3/h），本项目建设完成运营后，生产废水最大日排水量 8.34t/d，项目自建一体化污水处理设施能够满足营运期废水的处理需求。

项目自建一体化污水处理设施处理工艺流程说明如下：

涉密

污水处理工艺说明：

（1）调节池

调节池是调节进、出水流量的构筑物。主要起对水量和水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温，还可用作事故排水。调节池的作用是均质和均量，一般还可考虑兼有沉淀、混合、加药、中和和预酸化等功能。

（2）溶气气浮池

溶气气浮池设有反应区以及气浮区。反应区主要向反应池中投加碱将 PH 调节至 8-9。再向废水中投加混凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，随后进入气浮区。它的工作原理是通过加压空气，空气过饱和溶解，然后在气浮池的入口处与加入絮凝剂的原水混合，由于压力减小，过饱和的空气释放出来，形成了微小气泡，迅速附着在悬浮物上，将它提升至气浮池的表面。从而形成了很容易去除的污泥浮层，较重的固体物质沉淀在池底，也被去除。

（3）斜管沉淀池

斜管沉淀池是根据浅池沉淀理论设计出的一种高效组合式沉淀池;也统称为浅池沉淀池。在沉降区域设置许多密集的斜管或斜板，使水中悬浮杂质在斜板或斜管中进行沉淀，水沿斜板或斜管上升流动，分离出的泥渣在重力作用下沿着斜板(管)向下滑至池底，再集中排出。这种池子可以提高沉淀效率 50-60%，在同一面积上可提高处理能力 3-5 倍。斜管沉淀净水法是在泥渣悬浮层上方安装倾角 60 度的斜管组建，使原水中的悬浮物、固体物经投加混凝剂后形成的絮体矾花，在斜管底侧表面积积聚成薄泥层，依靠重力作用滑回泥渣悬浮层，继而沉入集泥斗。由排泥管排入污泥池另行处理或综合利用。上清液逐渐上升至集水管排出。

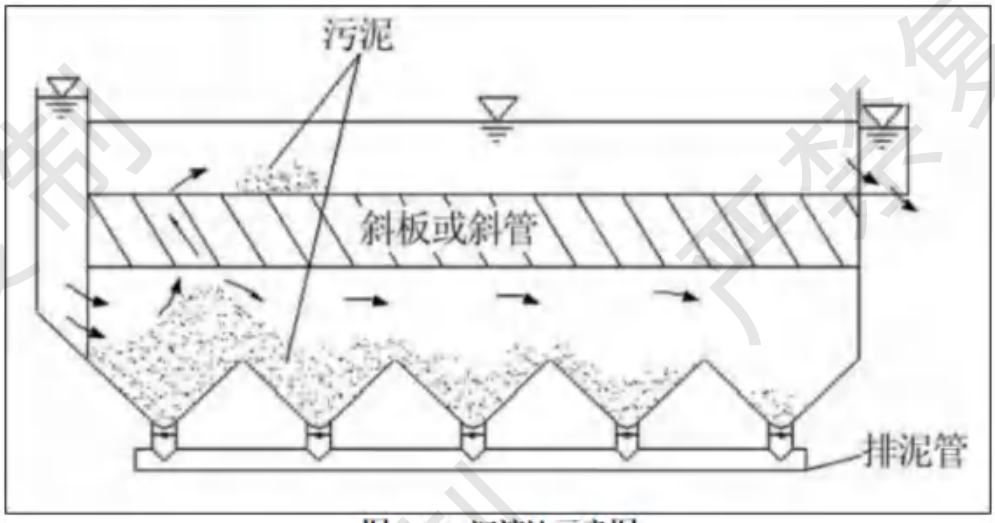


图 7.2-3 沉淀池示意图

（4）水解酸化池

废水厌氧生物处理是指在无分子氧的条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程。厌氧消化过程有机物的转化分为三部分：一部分被转化成甲烷（CH_4）气体，甲烷是可燃气体，是天然气的主要成分，可替代燃料作为能源；一部分被分解为 CO_2、H_2O、NH_3、H_2S 等无机物，并为细胞合成提供能量；少量有机物被转化、合成为新的原生质的组成部分。由于厌氧处理过程中，仅少量有机物用于合成细胞物质，故相对于好氧生物处理法，其污泥增长率小得多。

（5）好氧池

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法。在该工艺中污水与生物膜相接触，在生物膜上微生物的作用下，可使污水得到净化，因此又称“淹没式生物滤池”。该方法采用与曝气池相同的曝气方法提供微生物所需的氧量，并起搅拌与混合的作用，同时在曝气池内投加填料，以供微生物附着生长，因此，又称为接触曝气法，是一种介于活性污泥法与生物滤池两者之间的生物处理法，是具有活性污泥法特点的生物膜法，它兼具两者的优点。

（6）污泥压滤系统

本次设计方案污泥压滤系统采用叠螺机对污泥进行脱水干化。叠螺机区别于传统的污泥脱水设备，用 304 不锈钢材质的动静环片替代了传统设备的滤布进行滤水，这样的好处就是不需要用高压水枪清洗滤布不会对环境进行二次破坏，不需要更换滤布减少成本。同时，叠螺机可以 24 小时不停歇工作，而且可以不需要人看管运行操作，减去了人工卸泥铲泥等繁杂工序，全程不需要人员看管，人力的支出大大减少。另外叠螺机电控系统均可按着客户需求定制，也可以远程控制设备。

图 7.2-4 叠螺机污泥系统

表 7.2-6 自建一体化污水处理设施技术参数一览表

序号	池体名称	尺寸（mm）	有效水深(m)	数量	池体容积 m^3	停留时间 (h)	材质
1	三级池	-	-	1	5	-	钢砼
2	调节池	-	2.0	1	20	78	
3	一体化钢结构水池	7000*2000*3000	3.5	1	35	20	一体化钢结构

处理效率可行性：

根据《絮凝法处理含油废水研究进展》（赵翠 李正阳 李萍 辽宁石油化工大学）和《聚铁和聚铝类絮凝剂的改性及在废水处理中的应用研究进展》（张振花，何玉凤，张侠，晏得珍，刘世磊，张玲，王荣民）分析的各种絮凝剂处理废水的实验结果，COD 处理效率 20%~90%。项目 COD、BOD 等各因子处理效率保守取 40%。

根据《水污染控制工程设计指导手册》（王博涛）表 6-2、《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047—2015)表 1，COD 处理效率 30%～45%，BOD 处理效率 25%～35%，SS 处理效率 75%～85%。项目废水水质 COD 浓度较高，其水解酸化对高浓度废水处理效率较高，对难生物降解的有机物也有较高的处理效率，结合工程经验数据，COD、BOD 等各因子处理效率取 35%，SS 由于前端工序处理后浓度低，处理效率取 30%，其余因子处理效率取 10%。

根据《环境工程技术手册-废水污染控制技术手册》（潘涛，李安峰，杜兵主编）P879、《完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范》（HJ2024-2012）、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）表 2，工业废水的悬浮物处理效率 70%～90%，BOD 处理效率 70%～95%，COD 处理效率 60%～90%，氨氮 50%～80%，总氮 40%～80%，结合工程经验数据，该环节 COD、BOD 处理效率取 80%，氨氮和总氮处理效率取 50%，总磷处理效率取 40%，SS 处理效率取 20%，石油类、硫化物处理效率取 30%。

本项目生产废水水质结合建设单位委托广东中申检测有限公司于2025年8月14日对矿化生产废水（治理前）进行监测的数据（报告编号：ZS202508063，详见附件17），生产废水处理设施主要工段去除效率见表7.2-7。

表7.2-7 废水处理站主要工艺去除效率分析

处理工段名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N	总氮	总磷	石油类	硫化物
调节池	去除率	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水（mg/L）	3300	990	83	88	200	298	3.05	10.6
混凝沉淀	去除率	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
	出水（mg/L）	2310	693	58.1	61.6	140	208.6	2.135	7.42

水解酸化	去除率	40%	40%	30%	40%	40%	80%	40%	50%
	出水（mg/L）	1386	415.8	40.67	36.96	84	41.72	1.28	3.71
A/O	去除率	80%	80%	20%	80%	80%	85%	80%	80%
	出水（mg/L）	277.2	83.16	32.54	7.39	16.80	6.26	0.26	0.74
理论总去除效率		91.6%	91.6%	60.8%	91.6%	91.6%	97.9%	91.6%	93.0%
排放水质		500	100	50	35	45	8	2	1
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质标准较严值		500	100	400	35	45	8	20	1

综上，严格按照各废水处理工艺设计要求，项目自建一体化污水处理设施排水水质可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂设计进水水质标准的较严值。

7.2.2.4 项目废水对自建一体化污水处理设施的冲击分析

本项目营运期进入自建一体化污水处理设施外排的废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水和蒸汽发生器废水等矿用化学品生产废水，污水均不含第一类污染物，且本项目生产废水具有较好的生化性，因此不会对其造成明显冲击负荷。

综上所述，上述废水处理方案不仅操作上具有可行性，且工艺先进，出水水质良好，能够确保项目废水得到有效治理，不会对周围环境造成较大影响，方案切实可行。

7.2.2.5 废水接入珠西新材料集聚区污水处理厂的可行性分析

本项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂服务范围。江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂的服务范围为古井镇珠西新材料集聚区内企业的预处理后的污水和古井镇南部区域配套市政污水，根据《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）工程新建项目环境影响报告书》（江新环审[2021]141 号），江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂位于江门市新会区古井镇官冲村后坑（土名），近期处理废水量 1.25 万 m^3/d，远期处理废水量 2.5 万 m^3/d，采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”工艺治理废水。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂服务范围见图 6.1-1，污水管网路线见图 6.1-2，目前污水处理站首期工程已建成并完成验收，最大处理规模为 1.25 万吨/天。由于项目为生产扩建项目，为集聚区产业定位中的典型行业，废水水质基本符合规划环评中分析的废水水质要求。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂首期设计规模为 12500m³/d，污水处理厂实际运行负荷根据污水厂运营单位提供的数据，目前处理水量约 2000～2500m³/d，尚有 10000m³/d 的运行负荷剩余，本项目新增废水排放量约 34.04m³/d，占剩余负荷的 0.34%，因此不会对污水厂的水量和水质造成冲击，对污水厂运行影响不大，尾水对崖门水道引起的浓度变化很小，对周边水环境的影响较小。因此江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂接纳本项目的废水是可行的。

项目生产废水经一体化污水处理设施处理（采用“混凝沉淀+气浮+水解酸化+AO”工艺）处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、以及园区污水处理厂接管标准的较严值要求后排入园区污水处理厂进一步处理后达标排放至银州湖水道（崖门水道）。

7.2.3 噪声治理措施分析及可行性

项目噪声源主要来自风机、各类泵及生产设备等，噪声声级范围在 65～90dB(A)。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

1、对声源进行控制，是治理噪声污染最有效的方法。建设单位在设备选型、订货时，向厂家提出对设备的噪声要求，同类设备应优先选择低噪声、振动小的机械动力设备。

2、对合成釜、引风机、各类泵机等设备与地面之间采用减振装置或隔振基础，风机、泵类与管道连接处设置减振软接头，以减少振动和设备噪声的传播；对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

3、从建筑结构上考虑隔声，将水合厂房的高噪声设备室内布置，利用厂房建筑物等围护结构的隔声来削减噪声对周围环境的影响，并采用吸声、隔声窗等材料进行处理，削减对外传播的声能。

4、根据设备产生的噪声特性及操作特点，在引风机吸（排）风口处安装消声器，以减少空气动力性噪声。

从以上的分析可知：本扩建项目采取以上降噪措施后并经过距离衰减后，可以降低噪声 15dB(A)以上，厂界噪声可确保达标，建设单位采用的工业布局和噪声污染防治措施可行。

7.2.4 固废治理措施分析及可行性

7.2.4.1 项目固废处置方式

本项目运营中产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物、生活垃圾三类，按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处理、处置。

表7.2-5 本项目固体废物处理、处置措施表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
1	一般废包装材料	一般固废	原料使用	固态	0.672	资源回收公司回收利用
2	危化品废包装材料	危险废物	原料使用	固态	24.444	定期由有资质的危废处理单位处置
3	废滤渣	危险废物	过滤	固态	668	
4	废机油	危险废物	设备维护和检修	液态	0.05	
5	废机油桶	危险废物	设备维护和检修	固态	0.02	
6	污水处理污泥	危险废物	污水处理	半固态	6.45	
7	生活垃圾	/	生活办公	固态	2.25	委托环卫部门清运处理

7.2.4.2 固体废物贮存场所建设要求

项目危险废物储存依托现有已建成危险废物仓库，该危险废物仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存库”的相关要求进行建设与维护，做好“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”，具体要求如下：

（1）危废仓库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（2）危废仓库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（3）危废仓库地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（4）危废仓库宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（5）危废仓库内液态危险废物储存分区应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；可能产生渗滤液的危险废物储存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（6）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的废物储存区应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（7）危废仓库应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志等危险废物识别标志。

7.2.4.3 危险废物规范化管理要求

（1）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据近年生产计划，制订危险废物管理计划和管理台账，并报当地生态环境管理部门备案。危险废物管理计划的内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；危险废物管理台账应如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息。

（2）产生的危险废物分类收集，分类、分区贮存于危废仓库内，专人管理。

（3）危险废物存入危废仓库前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（4）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（5）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理危废仓库地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（6）盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

（7）企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。

（8）健全企业内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地生态环境管理部门备案。

7.2.5 地下水防治措施分析及可行性

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。本评价建议建设单位从以下几个方面做好地下水的污染防治：

7.2.5.1 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水污染防治的基本措施。源头控制措施如下：

1、在工艺、管道、设备、废水处理构筑物采取相应措施，采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

3、定期对废水处理构筑物、埋地管线、罐组基础等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

7.2.5.2 防渗分区划分

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其它各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

本项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般

工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)及其修改单要求，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。

项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.2-3。项目厂区防渗分区见图 7.2-3。

表 7.2-3　项目污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库、循环冷却水池等	弱	难	持久性有机物污染物	生产车间（包括**水合厂房**、干强剂厂房、湿强剂和分散剂厂房、**洗桶厂房**）、罐组（包括**甲类罐组、乙类罐组、水合车间罐组**、干强剂车间罐组）、仓库（包括**甲类仓库一、甲类仓库二、危废仓库**）、**废水处理站、事故应急池、化学品和污水管线**	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	**公用工程房**、空桶放置棚、**丙类仓库、一般固废仓库**、污水站辅房、初期雨水收集池、厂区道路	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	除污染区的其余区域	弱	易	其他类型	绿化区、综合楼等无污染物产生和存放	一般地面硬化

备注：加粗的文字为本期涉及的建、构筑物。

涉密

图7.2-3 项目厂区防渗分区图

7.2.5.3 分区防控措施

1、重点污染防治区

本项目涉及的重点污染防治区主要包括水合厂房、甲类罐组、乙类罐组、水合车间罐组、危废仓库、废水处理站、事故应急池、化学品和污水管线，均利用（依托）现有已建成的厂房、构筑物，根据设计资料，这些区域的分区防控措施如下：

（1）罐组

包括甲类罐组、乙类罐组、水合车间罐组。

项目罐组采用环墙式罐基础：面层混凝土采用 C30 抗渗混凝土、200mm 厚，垫层采用 C20 混凝土、100mm 厚，达到 P8 级防渗抗渗标准；罐基础顶面设置沥青砂绝缘层，厚度不小于 100mm，压实系数为 0.95；沥青砂绝缘层下面设置中粗砂垫层，厚度为 400mm，压实系数为 0.97；中粗砂垫层下面设置碎石填料层，厚度不小于 500mm，压实系数为 0.97。

环墙材质采用抗渗钢筋混凝土，强度等级为 C30，抗渗等级为 P8；环墙顶面设置 20mm 厚的 1:2 水泥砂浆找平层。罐组防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不低于 P6；防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不小于 2.0mm；防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

（2）水合厂房、危废仓库

地面防渗层采用 200mm 厚抗渗混凝土（强度等级 C30、抗渗等级 P8）作为主防渗层，表面刷涂一层 1.5mm 厚环氧树脂防渗耐腐蚀涂层。混凝土中间的缩缝、涨缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。对于经常接触水或其他液体的区域，应设置一定的坡度，一般为 1~3%。

（3）废水处理站、事故应急池

素土夯实至结构要求的压实系数，池体采用抗渗混凝土浇筑，混凝土强度等级为 C30，结构厚度 250mm，抗渗等级为 P8，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（掺量宜为胶凝材料总量的 1~2%），等效渗透系数≤10^{-11}cm/s。

池壁相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛并冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；水池必须做满水实验，确保质量合格；所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材料，所有阀体（空寂管道除外），含自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材料。

（4）化学品和污水管线

化学品和污水管线尽量明管明沟设置，以避免因埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

明沟采用防渗混凝土浇筑，防渗混凝土的强度等级为 C30，水灰比不宜大于 0.50，抗渗等级为 P8 级，混凝土结构厚度为 150mm，在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂（掺量宜为胶凝材料总量的 1~2%），等效渗透系数≤10^{-11}cm/s。

2、一般污染防治区

本项目涉及的一般污染防治区主要包括一般固废仓库。

一般固废仓库的地面采用抗渗混凝土作为主防渗层，混凝土的强度等级为 C25，抗渗等级 P8，厚度 100mm。混凝土中间的缩缝、涨缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。

7.2.5.4 污染监控措施

为了及时掌握厂区地下水水质动态变化，以更及时的发现地下水污染，应建立地下水监控体系。本项目地下水环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ610-2016）》，项目在厂址及其周边共设置了 3 个地下水环境质量监控点，具体见本报告第 10 章。

若建设单位被列入江门市土壤污染重点监管单位名录的，地下水监测还需满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求。

7.2.5.5 应急处置措施

（1）发现地下水质出现异常现象时，加大取样频率，并根据实际情况增加监测项目，查出原因以便进行补救；同时及时上报当地生态环境主管部门及其他相关部门，采取应急措施，查出原因以便进行补救。

（2）一旦发生地下水污染事故，应及时查明地下水污染原因，如是废水处理站、储罐区渗漏造成，应及时采取补救防渗措施。一旦发生意外泄漏，应在污染源下游污染羽状物扩散最先到达区域范围布设抽水井，采取抽水处理技术。

（3）在严重的应急条件下，在污染源下游打截污井抽水并在下游设置防渗帷幕等措施，并将受污染的地下水抽出并处理达标后排放，以防止地下水环境大面积恶化。加强渗漏点查找，并采取相应补救措施。

总的来说，本项目采取以上地下水污染防治措施，可最大限度降低地下水污染的可能性和风险，从经济技术角度分析，上述地下水污染防治措施是合理可行的。

7.2.6 土壤污染防治措施

项目属于土壤污染影响型建设项目，对土壤环境的影响主要来自危险化学品“跑、冒、滴、漏”以及废水、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。为有效防治土壤环境污染，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，项目运营期应采取以下防治措施：

7.2.6.1 土壤环境质量现状保障措施

根据土壤环境质量现状监测数据，项目厂址场地范围内监测点位各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），无须提出土壤环境质量现状保障措施。

7.2.6.2 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的途径主要包括地面漫流、垂直入渗。因此，本项目尽可能从源头控制对土壤的污染。严格按照国家相关规范要求，通过实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放。从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理处置等全过程采取控制措施，防止和降低污染物“跑、冒、滴、漏”，从源头最大限度减少土壤污染风险。

本项目土壤污染源头控制措施与地下水污染源头控制措施一致，详见本报告 7.2.5.1 章节。

7.2.6.3 过程防控措施

1、地面漫流污染途径治理措施

本项目针对地面漫流途径采取截流收集、地面硬化和雨水管网等措施。

（1）截流收集设施

事故状态下，项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保泄漏物质、事故废水未经处理不得出厂界。其中，各生产车间、仓库内设置了漫坡、导流沟、收集池，危险品泄漏后可被截流、收集，确保不出车间、仓库。在储罐区设置了防火堤或围堤，防火堤或围堤的有效容量不应小于一个最大罐体的容量，外排管上设置阀门。同时，厂区设置有效容积为 877m^3 的事故应急池，在厂区发生物料泄漏、火灾爆炸事故时可用于收集储存泄漏物质、事故废水，杜绝事故排放。

（2）地面硬化、雨水管网

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，厂区内设置雨水收集管沟和初期雨水收集池，对罐区、物料装卸区及厂区运输道路等可能存在污染物“跑、冒、滴、漏”区域的初期雨水进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染治理措施后，本项目泄漏物质、事故废水、可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

2、垂直入渗污染途径治理措施

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

其中，项目重点污染防治区包括罐区、各生产车间、各危化品仓库、危废仓库、废水处理站、事故应急池、化学品和废水输送管线，防渗性能要达到“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行”，并定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复。项目土壤分区防治措施与地下水分区防治一致，具体见 7.2.5 章节。

7.2.6.4 其他措施

1.定期对截流收集设施（包括导流沟、收集池、罐区围堤和防火堤、事故应急池）的缺陷、损坏情况进行检测、修复，确保其处于完好状态。同时，事故应急池平时保证其处于空池状态。

2.加强化学品和废水输送管道巡检，发现漏损后采取堵截措施，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

3.做好设备的维护、检修，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象，同时，加强污染物主要产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

4.项目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。

7.2.6.5 跟踪监测

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，项目需制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，每 3 年至少开展一次土壤环境跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。若被列入江门市土壤污染重点监管单位名录的，监测频次需满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求。

具体监测方案详见本报告第 10 章。

总的来说，本项目采取以上土壤污染防治措施，可最大限度降低厂区及周边土壤污染的可能性和风险，从经济技术角度分析，上述土壤污染防治措施是合理可行的。

7.2.6.6 陆生生态保护措施

本项目生产利用（依托）现有厂房、构筑物，这些厂房、构筑物目前已建成。项目厂址位于珠西新材料集聚区内，该集聚区正处于开发建设状态，项目厂址直接占用区域内人类活动频繁，植被稀少，无古树名木等重点保护植物、珍贵野生动物分布，项目建设对场区生态环境影响较小。为了更好地保护项目所在地的陆生生态，项目运营期的陆生生态保护措施主要是加强厂区的绿化，绿化率不低于 10%，厂区绿化优先种植当地常见物种，通过乔、灌、草植被进行“点”、“线”、“面”布置。

7.3 污染防治措施小结

本项目的主要环境影响体现在营运期，正常情况下项目投料粉尘、合成废气、中和废气（NH_3、H_2S、TVOC/非甲烷总烃）通过密闭管道（抽真空）收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放，其中复配废气（HCl）经密闭管道直连方式收集、包装有机废气（TVOC/非甲烷总烃）经集气罩（四面围挡）收集至“二级碱液喷淋”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放，对周围环境产生的影响处于可接受范围；项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽发生器废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水处理达标后不会对纳污水体产生不良影响；主要生产设备的噪声经降噪处理及围墙阻隔后不会对周边环境敏感点产生不良影响；项目依托现有一般固废及危险废物暂存点，各类固废做到分类收集及处理，不会对周围环境造成不良影响；对于其他防治措施，主要采取加强生产车间、罐组、仓库、废水处理站、危废间等的防火及“三防”等措施，降低环境风险事故发生的概率。

本项目总投资 6120 万元人民币，其中环保投资为 612 万元人民币，占总投资的 10%，环保投资处在一个比较合适的比例，环保设施的投资具有可行性。

8 污染物排放总量控制

8.1 总量控制分析的原则、目的与意义

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制，国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型，具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。

污染物排放总量控制已成为中国环境保护的一项重要举措，实施污染物排放总量控制，将有利于对区域污染综合防治进行总体优化，有利于推动区域污染源合理布局，从而有计划、有目标地控制环境污染。总量控制注重环境质量与排放量之间的科学关系，个别污染源的削减与环境质量的关系，因此总量控制的最终目的是实现项目所在区域的环境保护目标。

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

进行环境影响评价的主要目的是针对影响环境变化的项目，确保环境保护预防性措施的统一性，在影响环境变化的项目实施前，充分调查、描述和评价其对环境的影响。环境影响评价是实现建设项目污染物排放总量控制的有效措施，是贯彻“预防为主”方针和控制新污染的一项重要制度。而将总量控制分析纳入环境影响评价中，将使对单个污染项目的评价和管理转变为对功能区和整个城市或区域环境质量的评价和管理，将使环境管理思想从点源微观管理向区域宏观管理进行转变，从而使环境影响评价制度在环境管理中发挥更大的作用。

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

8.2 污染物排放总量控制因子

结合本项目排污特征和评价区实际情况，确定本项目的总量控制因子为：COD_{cr}、氨氮、VOCs、二氧化硫、氮氧化物。

8.3 污染物总量控制指标

8.3.1 水污染物总量控制建议指标

项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后由现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水排入崖门水道。

本项目废水最终排放量为 10212.2m³/a，CODcr 排放量为 3.464t/a，氨氮排放量为 0.220t/a。按照《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（江环审[2018]8 号）中总量控制指标要求，废水总排放量应控制在 2 万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、36.48 吨/年以内，本扩建项目废水控制总量指标由集聚区划拨分配，废水排放量控制指标纳入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂总量控制指标，不重新申请总量。

表8.3-1 扩建项目水污染物排放总量控制指标 单位：t/a

污染物	COD_{cr}	氨氮
总量指标（t/a）	3.464	0.220

8.3.2 大气污染物总量控制建议指标

按照《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（江环审[2018]8 号）中总量控制指标要求，氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内。

表8.3-2 扩建项目大气污染物排放总量控制指标 单位：t/a

污染物		VOCs/非甲烷总烃	二氧化硫	氮氧化物
总量指标（t/a）	原环评批复	4.31	0	0
	现有项目	1.754	0	0
	本次扩建项目	0.443	0.115	0.174
	扩建后全厂	4.753	0.115	0.174
增减量		0.443	0.115	0.174

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号），新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。

本项目新增 VOCs 排放量 0.443t/a；本项目新增 SO_2、NOx 排放量分别为 0.115t/a、0.174t/a，2 倍替代削减量分别为 0.886t/a、0.230t/a、0.348t/a，本扩建项目废气控制总量指标由集聚区划拨分配，不重新申请总量。

8.3.3 固体废弃物总量控制指标

项目产生的固体废物主要包括一般废包装材料，危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥，生活垃圾。

本项目一般废包装材料交由资源回收单位回收处理；危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥定期由有资质的危废处理单位处置；生活垃圾由环卫部门统一处理，处置率达到 100%，因此不需要申请总量控制指标。

8.4 总量控制指标可达性分析

污染物排放量的总量控制是以各配套环保设施的正常运行、定期维护作为前提的。因此，排放总量控制指标的完成有赖于以下几点：

（1）建设单位不断更新工艺，进一步提高清洁生产水平，从源头上减少污染物；

（2）建设单位根据本报告书提出的各项污染防治措施，做好厂内污染治理工作，确保各类污染物达标排放；

（3）制定合理有效地环境管理与监测计划，确保污染防治措施的正常运行和定期维护；

（4）严格控制并努力地持续削减项目的各项污染物的排放总量指标。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析包括对建设项目环保投资估算、环境损失和环境收益，以及建设项目的经济效益和社会效益。本评价报告以资料调查为主，结合一定的类比调查，了解建设项目所排放的污染物所引起的环境损失，以及建设项目采取各项环境保护措施后所得到的环境收益，估算整个建设项目建成前后的环境经济损益。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

9.1 环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

根据本项目拟建设环保设施的情况，本项目用于环境保护的投资费用主要是水处理设施、废气处理设施、设备噪声处理设施、车间隔声吸声设施等。本项目总投资 6120 万元人民币，其中环保投资为 612 万元人民币，占总投资的 10%。环境保护投资明细见表 9.1-1。

表9.1-1 环境保护投资明细表

序号	项目	投资万元	备注
1	污水处理设施	107	管网布置、一体化污水处理设施
2	废气处理设施	450	3套二级冷凝器、六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋塔
3	噪声防治设施	20	生产设备隔声设施、车间隔声吸声设施
4	固废收集系统	15	分类收集、固废堆放场
5	环境管理	20	环境监测
合计		612	/

9.2 环境经济效益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其他则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

9.2.1 资源与能源流失的损失

本项目营运期资源和能源流失损失估算见表 9.2-1。

表9.2-1 本项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量（t/a）	单价（元/t）	价值（万元/a）
1	因蒸发流失的水资源	42860	1.5	6.43
2	随工艺流失物料	668	1500	100.20
2	合计	--		106.63

9.2.2 资源损失分析排放污染物的环境污染损失（RE）

建设项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%。经类比估算，本项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 27 万元/年。

9.2.3 污染物对人体健康的损害

本项目所有污染源在项目厂界的监测值均符合相应的排放标准，但由于本项目的废气污染物存在部分无组织排放，仍然会对评价区环境空气质量带来一些污染影响。但是，此类影响的损失很难准确估算。

根据国内有关单位的研究表明：气载污染物对人体健康的影响损失为 2 倍 RE 值。据此估算，本项目对外排污染物对厂址周围人体健康影响的损失为 54 万元/年。

9.3 项目的经济与社会效益分析

9.3.1 建设项目直接经济效益

根据建设单位提供的资料，本扩建总投资 6120 万元，年产矿用化学品 2.3 万吨，预计年均销售收入 25894 万元，预计年均税后利润 4450 万元，可见本项目的直接经济效益较大。

9.3.2 建设项目间接经济效益和社会效益分析

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）本项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（2）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（3）本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。

（4）本扩建项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本扩建项目建成后，所在区域的城市基础设施会更完善，会刺激和带来相关产业（如第三产业）的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

9.3.3 环境效益分析

该项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使所在地区环境质量得到保护，取得良好的环境效益。

由于对废水进行较严格的处理措施，因此对水域环境基本无影响。在大气环境保护方面，对废气进行防治，可以减少大气污染物的排放，避免对环境空气质量造成明显不良影响，在一定程度上保护周围的环境空气质量和生态系统。扩建项目产生的固体废物具有较高的回收价值，固体废物的回收利用措施不仅能减少对环境的污染，还能节约原料，提高物料利用率，降低了生产成本，产生良好的环境效益和经济效益。另外，本项目的固废均做到处理妥当，废物零排放，有利于改善环境，具有良好的环境效益。

9.4 环境经济指标与评价

9.4.1 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有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。由于部分数据项目业主无法提供，本评价采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82-18.18%，取平均数 17%。则项目环保年费用约为 104 万元。

本项目年产值可达 4450 万元。则本项目环保费用与年销售收入的比例为：

HZ＝（环境保护投资+环保年费用）/年销售收入

＝（612+104）/4450＝16.09%

9.4.2 环保费用与项目总投资的比例

HJ＝（环境保护投资+环保年费用）/项目总投资

＝（612+104）/6120＝11.70%

9.4.3 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4-5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 3060 万元/年，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 612 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 2448 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

HS＝（环境保护投资+环保年费用）/减少的环境污染损失

＝（612+104）/2448＝29.25%

9.4.4 环境保护投资的总经济效益

ES＝（减少的环境污染损失－环保年费用）/环境保护投资

＝（2448-104）/612＝3.83

9.4.5 综合分析

（1）HZ 值分析

项目 HZ 值为 16.09%，这意味着每万元年销售收入所耗环保费用为 1609 元，此值说明了具有良好的环保投资经济效益。

（2）HJ 值分析

按照同类型企业资料，HJ 值一般在 3.2-6.7%之间，本项目为 11.70%，说明企业对环保重视程度较高。

（3）HS 值分析

我国的企业大约为 1:2.30-1:4.40 之间。项目 HS 值约为 1:3.42，比较正常。

（4）环保投资的总经济效益

项目 ES 值为 3.83，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 3.83 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

9.5 小结

综上所述，该项目采用先进、可靠的生产技术和环保工艺，各项环境经济指标符合国家有关部门的要求，环境效益和社会经济效益显著，项目是可行的。

10 环境管理与环境监测

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理内容

营运期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上健全各项环境监督和管理制度。

本项目对产生的固体废物实行从收集、贮存、运输、安全处置、监测的全过程管理，确保在安全处置过程中能严格执行《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防治条例》、《广东省城市垃圾管理条例》等国家和广东省、江门市有关法律、法规和标准的规定等。

（1）收集的管理

对本项目生产工艺产生的危险废物等固废要制订管理条例。应以档的形式明确规定危险废物分类运输、存放和处置的要求；要对各类固废进行登记、建立档案并测定其主要的成份。

（2）运输的管理

本工程回收处理的各类固废的进出都由汽车运输，其中危险废物在运输过程中必须用专用容器盛装，并采用具备渗漏液体收集装置的专用车辆进行运输。运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。

（3）环境监测的管理

本工程的环境监测是多方面的，一是要对处置后的污染物排放情况进行监测，做到达标排放；二是要对各类处置前的废物进行测定，做到合理调配，确保处置设施平稳运转；三是要对周围的环境状况进行定期监测，监控项目实施对周围环境的影响。

10.1.2 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建议建设单位设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其他要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.1.3 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，继续完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目能开展环境管理体系 ISO14000 认证和清洁生产审计工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾爆炸及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

10.2 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

监测计划内容包括监测因子、监测网点布设、监测频次、监测数据采集与处理、采样分析方法等，明确自行监测计划内容。

企业应建立完善监测制度，定期委托有资质的监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，本项目监测计划根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103—2020）的规定进行日常监测，要求安装在线监测的污染物指标时，项目需采取在线监测，并与当地生态环境部门联网。具体监测计划及监测因子见表 10.2-1。

本项目生产废水、生活污水均为间接排放，不直接影响周边地表水、海水。因此，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），建设单位应定期委托有资质单位对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境空气、地下水和土壤开展监测

表10.2-1　自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	依据	执行排放标准
废气	矿用化学品生产线排气筒DA007出口处	TVOC*	半年1次	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃	半年1次		
		氨	半年1次		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放限值标准
		硫化氢	半年1次		
		臭气浓度	半年1次		
		氯化氢	半年1次		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
		颗粒物	半年1次		
	蒸汽发生器排气筒DA008出口处	SO_2	每年1次	《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3中大气污染物特别排放限值
		NOx	每月1次		
		颗粒物	每年1次		
		林格曼黑度	每年1次		
	厂界	非甲烷总烃	半年1次	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》	/
		氨			《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值
		硫化氢			
		臭气浓度			
		氯化氢			广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物			
	厂区内	非甲烷总烃	半年1次		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
环境空气	厂界下风向界外（坑美村）	非甲烷总烃	每年1次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	《大气污染物综合排放标准详解》中标准值
		氨			《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D
		硫化氢			
		氯化氢			
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值
废水	生产废水排放口	pH值、COD_{Cr}、BOD_5、	半年1次	《排污许可证申请与	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第

	DW004	氨氮	每年 1 次	核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）	二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值
		SS、总氮、总磷、石油类、硫化物			
噪声	厂界 1m 处（4 个监测点）	噪声	每季度 1 次，每次昼夜各采样 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）3 类标准（即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)
地下水	建设项目场地，上、下游各布设 1 个	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物等	每年一次	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	污水处理站周边土壤	基本 45 项因子、石油烃	每 3 年一次	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

备注：TVOC标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准。

10.2.1 应急监测计划

为及时有效的了解本企业事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，委托有资质单位进行环境监测，具体监测方案和计划如下：

1、废气

①应急防护监测范围的划定：以发生事故区为圆心，事故发生时下风向为主轴的 60°扇形区。

②应急监测对象：废气主要是针对颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢等有毒有害物质；

③布点方式与范围：根据当地的风力，风向及有毒气的特性，监测时，可采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点，以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60°扇形，扇形区为应急监测区，监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置 2-3 个监测点。

④采样方法和频次：采用动力采样或气体检测管直接测定。空气动力采样频次为每 2 小时一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40min。气体检测管直接测定频次为每半小时一次。

2、快速监测要求

（1）快读监测

①监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

②指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

（2）精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

3、监测人员的防护和监护措施

（1）事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

（2）监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2-3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

10.2.2 规范排污口

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、固体废物，必须按照“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，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合江门市环境监察支队的有关要求。

（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，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘环境保护要求。

（4）设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由国家生态环境局统一定点制作，并由江门市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家生态环境局订购。企业排污口分布图由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。

10.3 项目环保设施“三同时”验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本次环评“三同时”验收具体验收内容见下表 10.3-1。

表10.3-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

序号	验收类别		处理措施	处理能力	验收标准	标准限值（mg/m³）		采样口
1	废水	生产废水	生产废水经自建一体化污水处理设施处理达标后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网	10m³/d	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值	pH	6~9（无量纲）	生产废水排放口 DW004
						CODcr	500	
						BOD_5	100	
						SS	400	
						NH_3-N	35	
						总氮	45	
						总磷	8	
						石油类	20	
						硫化物	1	
		生活污水、清净下水	生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理达标后，与纯水制备浓水、循环冷却水一起依托现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网	20m³/d	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水水质控制标准的较严值	pH	6~9（无量纲）	生活污水、清净下水排放口 DW001
						CODcr	500	
						BOD_5	100	
						SS	400	
						NH_3-N	35	
						总氮	45	
						总磷	8	
2	废气	矿用化学品生产线及配套罐组废气	“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”/“二级碱液喷淋”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放	2480m³/h	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表1 挥发性有机物排放限值	非甲烷总烃	80	排气筒 DA007
						TVOC	100	
					广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	氯化氢	100	
						颗粒物	12	
					《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放限值标准	NH_3	8.7kg/h	
						H_2S	0.58kg/h	
						臭气浓度	6000（无量	

							纲）	
		蒸汽发生器燃烧废气	采用低氮燃烧器，经收集至 25m 排气筒 DA008 排放	858.6m³/h	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3中大气污染物特别排放限值	SO_2	35	排气筒 DA008
						NOx	50	
						颗粒物	10	
						林格曼黑度	1级	
		无组织排放	加强车间通风	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	非甲烷总烃	6（1小时平均浓度值）	厂区内
							20（任意一次浓度值）	
					广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	非甲烷总烃	4.0	厂界
						颗粒物	1.0	
						氯化氢	1.2	
					《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值	NH_3	1.5	
						H_2S	0.06	
						臭气浓度	20	
3	噪声	厂界噪声	隔声、降噪、减振等措施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间 65 夜间 55		厂界四周
4	固废	一般废包装材料	交由资源回收公司回收利用	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/		/
		危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥	交给有处理资质的单位处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/		/
		生活垃圾	由环卫部门定期清运处理	/	/	/		/
5	风险	事故应急池	依托现有项目	1027m³	是否落实	/		/
		灭火器材等应急设施		/	是否落实	/		/
		雨水管道阀门		/	是否落实	/		/
		污水管道阀门		/	是否落实	/		/
6	地下水、土壤		防渗分区设置及落实相应的防渗措施	/	是否落实	/		/

备注：TVOC 标准待国家检测方法标准发布后实施，发布前执行非甲烷总烃标准。

11 结论与建议

11.1 项目概况

广东鑫甬生物科技有限公司（以下简称“鑫甬公司”）成立于 2021 年，位于江门市新会区古井镇牛牯岭路 59 号（113° 5'53.69"E、22°16'45.12"N）。

广东鑫甬生物科技有限公司于 2023 年 6 月 13 日取得江门市生态环境局《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目一期工程（22 万吨/年规模）环境影响报告书的批复》（江环审〔2023〕19 号），设计生产规模为年产干强剂 15 万吨、湿强剂 5 万吨和分散剂 2 万吨；鑫甬公司于 2023 年 12 月 26 日首次申领取得一期排污许可证（证书编号：91440705MA56T1731B001V），该项目的首期工程于 2025 年 4 月 12 日取得竣工环境保护验收意见（首期工程年产干强剂 15 万吨，湿强剂和分散剂厂房已建成，但暂未建设生产线）。

鑫甬公司于 2023 年 12 月 9 日取得广东省生态环境厅《关于广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨/年规模丙烯酰胺水溶液）环境影响报告书的批复》（粤环审[2023]256 号），设计生产丙烯酰胺水溶液(50wt%)6 万吨/年。鑫甬公司于 2024 年 9 月 30 日重新申请取得二期项目排污许可证（证书编号：91440705MA56T1731B001V），该项目于 2025 年 4 月 12 日取得竣工环境保护验收意见。

鉴于市场需求变化，鑫甬公司拟新增矿用化学品生产线，年产 2.3 万吨矿用化学品，主要建设内容为：本项目占地面积 421 平方米，建筑面积 1064.3 平方米。建设年产 2.3 万吨矿用化学品项目在原有水合厂房内，新增设置 1 座车间罐组三和 1 座工具间（预留），在洗桶厂房内设置 2 个包装车间，原辅材料储存依托已验收投产的丙类仓库、甲类仓库一、甲类仓库二、甲类罐组、乙类罐组；公辅系统依托已验收投产的公用工程房/消防水池/循环水池、固废仓库、污水处理区/辅助用房、初期雨水池/事故应急池等。

11.2 环境质量现状调查与评价结论

11.2.1 地表水环境质量现状调查与评价结论

本项目评价河段崖门水道（银洲湖水道）各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，黄泥坑各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

11.2.2 地下水环境质量现状调查与评价结论

项目所在地的地下水监测点各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，包气带各监测点各指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

11.2.3 环境空气质量现状调查与评价结论

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》中新会区环境空气质量数据，项目所在行政区新会区判定为不达标区。补充监测结果显示，项目所在区域的监测因子现状监测对象均未出现超标现象，本次大气现状监测的所有指标能完全满足相应的评价标准，说明项目所在区域大气环境质量良好。

11.2.4 声环境质量现状调查与评价结论

声环境评价范围内各监测点的声环境质量现状监测值分别符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，表明项目所在地声环境质量良好。

11.2.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

厂内、厂外工业用地的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值标准限值，厂外居民区的监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地的风险筛选值标准限值，厂外农林用地的监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值标准限值。

11.3 污染防治措施

11.3.1 废水

项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理后由现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水排入崖门水道。

11.3.2 废气

本项目投料粉尘、合成废气、中和废气（NH_3、H_2S、TVOC/非甲烷总烃）通过密闭管道（抽真空）收集至“六级碱液吸收塔+二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放，其中复配废气（HCl）经密闭管道直连方式收集、包装有机废气（TVOC/非甲烷总烃）经集气罩收集至“二级碱液喷淋”处理后由25m排气筒DA007排放；蒸汽发生器天然气燃烧废气（采用低氮燃烧器）经收集至25m排气筒DA008排放。

11.3.3 噪声

对于噪声污染，首先对噪声源设备进行合理布局，其次选用低噪声设备，最后对噪声设备采取隔声、吸声、减振等措施，再经自然衰减后，厂界噪声值可显著下降。

11.3.4 固体废弃物

本项目一般废包装材料交由资源回收单位回收处理；危化品废包装材料、废滤渣、废机油、废机油桶、污水处理污泥定期由有资质的危废处理单位处置；生活垃圾由环卫部门统一处理，不对外排放。因此，本项目固体废物不会对拟建项目内及周边环境产生不良影响。

11.4 环境影响预测与评价结论

11.4.1 地表水环境影响评价结论

项目生活污水依托现有项目隔油隔渣池、三级化粪池预处理后由现有清净下水、生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建一体化污水处理设施处理后，通过新增生产废水排放口 DW004 排入市政污水管网，外排水质均可达到达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂进水标准的较严值，最终进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入崖门水道，对纳污水环境的影响较小。

11.4.2 地下水环境影响评价结论

本项目地下水的主要污染途径为污水处理站等设施的破裂导致污水的下渗，对地下水造成的污染。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途

径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此本项目对所在区域的地下水水质及水位不会产生影响。

11.4.3 大气环境影响评价结论

本项目所在地处于环境空气不达标区域，不达标因子为臭氧。

1、本项目新增污染源正常排放下污染物，SO_2、NO_2、TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢的 1 小时浓度，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢的日均浓度，项目大气环境防护区域之外贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

2、本项目新增污染源正常排放下污染物，SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

3、本项目污染源正常排放下 SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氯化氢的日均浓度增值叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度均符合环境质量标准；SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年均浓度增值叠加现状浓度后，主要污染物的年平均质量浓度均符合环境质量标准；TVOC、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢的小时平均浓度增值叠加现状浓度后，项目大气环境防护区域之外均符合环境质量标准。

4、根据大气环境防护距离计算结果，本项目需设置 128m 的大气环境防护距离。距离项目最近的敏感点为项目西南面 810m 的坑美村，大气环境防护区域内现状、规划均为工厂及林地，无长期居住的人群。

综上所述，正常排放情况下本项目对大气防护距离外的环境空气影响可以接受。

在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，硫化氢、氯化氢最大地面浓度占标率出现超标，其他污染物最大地面浓度占标率未出现超标。本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

11.4.4 声环境影响评价结论

在采取有效噪声污染防治措施后，厂址各边界昼间、夜间贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值的要求，对周围环境影响较小。

11.4.5 固体废弃物环境影响评价结论

本项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，本项目的固体废物都能得到妥善的处理处置，实现减量化、资源化和无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。本项目产生的固体废弃物做到 100%妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

11.4.6 环境风险评价结论

本项目可能发生的事故主要包括生产运行和储运过程的原材料的泄漏、废气事故排放以及储罐、甲类仓库泄漏引起的火灾爆炸等。

根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其风险控制在可接受范围内。同时，建设单位制定了详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

11.4.7 公众参与意见采纳说明

按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）中的相关要求，本项目完成征求意见稿后分别在以网站公示、登报、张贴的方式在 5 个工作日内进行公示，本项目征求意见稿在公示期间，未收到任何公众反对意见。

本次评价对公众参与过程中受影响单位于个人的建议予以采纳，充分论证项目废气、废水等环境影响以及环保措施的有效性。建设单位表示接受公众提出的有关环保的合理意见，采取合理的措施使本项目对环境的影响降低到最低程度。

11.5 总量控制建议指标

1）水污染物总量控制

本项目废水最终排放量为10212.2m^3/a，CODcr排放量为3.464t/a，氨氮排放量为0.220t/a。废水主要污染物排放总量纳入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂总量控制指标，不单独对项目分配水污染物总量。

2）大气污染物总量控制

按照《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（江环审[2018]8 号）中总量控制指标要求，氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内。

本扩建项目新增 VOCs 排放量 0.443t/a；新增 SO_2、NOx 排放量分别为 0.115t/a、0.174t/a，2 倍替代削减量分别为 0.886t/a、0.230t/a、0.348t/a，本扩建项目废气控制总量指标由集聚区划拨分配，不重新申请总量。

11.6 环境经济损益分析结论

本扩建项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。扩建项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。本扩建项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，本扩建项目的建设是可行的。

11.7 综合结论

广东鑫甬生物科技有限公司年产 2.3 万吨矿用化学品项目环境影响报告书

11.7 综合结论

综上所述，本扩建项目的建设符合国家及地方的产业政策，选址符合土地利用规划以及区域发展规划，符合相关法律政策的要求，污染防治措施设置合理，环境影响程度可接受，公众支持，具有显著的经济效益和社会效益。

本扩建项目建设单位必须切实按照报告书提出的要求，配套相应的污染防治措施及落实相关的管理规定和操作规程，并确保各种污染防治措施正常运转和污染物达标排放，严格遵守"三同时"的管理规定，完成各项报建手续。在上述条件下，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

评价单位：广东思创环境工程有限公司

项目负责人：

审核日期：2025.9.10