

项目编号: o2c65n



广州开发区 黄埔区新一代信息技术创新园
规划环评、项目环评及排污许可三联动审批
试点

百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目
环境影响报告书

建设单位: 百奥泰生物制药股份有限公司

编制单位: 广东思创环境工程有限公司

二〇二五年三月

建设单位责任声明

我单位百奥泰生物制药股份有限公司（统一社会信用代码91440116751954446J）郑重声明：

一、我单位对百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目环境影响报告书（项目编号：o2c65n，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治、生态保护与风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将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，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报

告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）：百奥泰生物制药股份有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2025年 3月 6日



编制单位责任声明

我单位广东思创环境工程有限公司（统一社会信用代码91440111693578082N）郑重声明：

一、我单位符合《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，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受百奥泰生物制药股份有限公司（建设单位）的委托，主持编制了百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目环境影响报告书（项目编号：o2c65n，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：广东思创环境工程有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2025年3月6日



打印编号: 1740117474000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	o2c65n		
建设项目名称	百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目		
建设项目类别	24-047化学药品原料药制造; 化学药品制剂制造; 兽用药品制造; 生物药品制品制造		
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)	百奥泰生物制药股份有限公司		
统一社会信用代码	91440116751954446J		
法定代表人 (签章)	LI SHENGFENG (李胜峰)		
主要负责人 (签字)	包财		
直接负责的主管人员 (签字)	王冠		
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
冯玉香	2017035440352015449921001071	BH001004	冯玉香
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯玉香	总则、环境保护措施及经济技术可行性分析、评价结论与建议	BH001004	冯玉香
张世勇	已批项目工程分析、污染物排放总量控制、环境管理与环境监测	BH001302	张世勇
张文阳	前言、改扩建项目工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响预测与分析	BH025608	张文阳

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 百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 冯玉香（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035440352015449921001071，信用编号 BH001004），主要编制人员包括 冯玉香（信用编号 BH001004）、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 2 月 20 日



编制单位营业执照

编号: S05120180060306(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” 了解更多信息。 国家、市场监管 信息。	
名 称	广东思创环境工程有限公司			注 册 资 本	壹仟零伍万元(人民币)				
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)			成 立 日 期	2009年08月24日				
法 定 代 表 人	杜皓明			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)				
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。)								
				登 记 机 关					
						2023 年 02 月 2 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: 2019-10-26

当前状态: 正常运营

当前记分周期内失信记录

0

2024-10-26~ 2025-10-26

信用记录

2024 年度信用记录: 无不良信用记录

2022-11-13 信用等级: 无不良信用记录, 近 12 个月内信用记录良好, 无不良信用记录。

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: 91440111693578062M

住所: 广东省广州市海珠区新港东路2440号广德自编三座312室

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	主要参与人
1	清远市思创新材料...	fnfy0m	报告书	23--044基础化学...	清远市思创新材料...	广东思创环境工程...	吴洁	吴洁, 杜志...
2	佛山市南海超超显...	m7c41	报告表	11--021橡胶、PS...	佛山市南海超超显...	广东思创环境工程...	吴洁	梁健滨
3	佛山丹桂铁路物流...	0o837s	报告表	52--132新建一、二...	佛山丹桂铁路有限...	广东思创环境工程...	吴洁	吴洁, 梁健...
4	苏州欧元模具配套...	1hmc3n	报告表	32--070采矿、冶...	苏州欧元模具配套厂	广东思创环境工程...	姚春鸣	牛振强
5	顺德兴(珠海)科技...	6koea8	报告表	26--053塑料制品业	顺德兴(珠海)科...	广东思创环境工程...	吴洁	梁健滨, 吴...
6	苏州大亚热控科技...	q8a038	报告表	33--071汽车整车...	苏州大亚热控科技...	广东思创环境工程...	姚春鸣	代周夕
7	苏州陆海医疗科技...	k6acpc	报告表	32--070采矿、冶...	苏州陆海医疗科技...	广东思创环境工程...	姚春鸣	傅晶

变更记录

信用记录

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)总计 255 本

报告书 23

报告表 232

其中, 经批准的环境影响报告书(表)总计 107 本

报告书 10

报告表 97

编制人员情况 (单位: 名)

编制人员总计 16 名

具备环评工程师职业资格 6

编制主持人职业资格证书



注意事项:

- 一、本证书为从事相应专业或技术岗位工作的重要依据，持证人应妥为保管，不得损毁，不得转借他人。
- 二、本证书的信息查询验证，请登录www.cpta.com.cn。
- 三、本证书不得涂改，一经涂改立即无效。

中华人民共和国
专业技术人员
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、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名: 冯玉香

涉密

编制主持人及主要编制人员的社会保险参保证明



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：冯玉香

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	201308	实际缴费12个月,缓缴0个月	参保缴费
工伤保险	201308	实际缴费12个月,缓缴0个月	参保缴费
失业保险	201308	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(含灵活就业人员缴费划入统筹部分)	单位缴费划入个人账户	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	
202404	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202405	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202406	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202407	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202408	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
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	

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2025-09-20，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。



广东省社会保险个人缴费证明

参保人姓名：张文阳

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	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 就业缴费 划入统筹 部分)	单位缴费 划入 个人账户	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	
202404	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202405	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202406	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202407	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202408	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
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	

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2025-09-20， 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。



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	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 划入统筹 部分)	单位缴费 划入 个人账户	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	
202404	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202405	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202406	110371051996	5284	792.6	0	422.72	3803	30.42	7.61	38.03	
202407	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
202408	110371051996	5500	825	0	440	3803	30.42	7.61	38.03	
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	

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2025-09-20，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 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

冯玉香

注册时间: 2019-10-29

当前状态: 正常公开

当前信用记录有效期: 0

2024-10-30-2025-10-29

信用记录

基本情况

基本信息

姓名: 冯玉香

从业单位名称: 广东思创环境工程有限公司

职业资格证书编号: 2017035440352015449921001071

信用编号: BH001004

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	主要参
1	广州众鑫环保科技有限公司	llvc39x	报告书	26--053塑料制品业	广州众鑫环保材料	广东思创环境工程	冯玉香	冯玉香,凌
2	三水区南山镇排水	sljd37	报告书	51--125灌区工程	佛山市三水区南山	广东思创环境工程	冯玉香	冯玉香,周
3	广东迈科乐智能材料	d27p8g	报告书	31--069锅炉及原	广东迈科乐智能材料	广东思创环境工程	冯玉香	凌月晴
4	广州动物园大熊猫	02ugn4	报告书	50--114公路(食	广州动物园(挂广	广东思创环境工程	冯玉香	冯玉香,张
5	三水区南山镇排水	1u225r	报告书	51--125灌区工程	佛山市三水区南山	广东思创环境工程	冯玉香	冯玉香,周
6	广州动物园翠山翠	6374b2	报告书	50--0114公路(食	广州市林业和园林	广东思创环境工程	冯玉香	冯玉香,张
7	江门市江海区南联	n0ib04	报告书	10--018屠宰及肉	江门市江海区南联	广东思创环境工程	冯玉香	冯玉香,杜
8	清远天瑞新材料	mehnb8	报告书	23--044基础化学	清远天瑞新材料	广东思创环境工程	孟昭君	孟昭君,冯

环境影响报告书(表)情况

近三年编制环境影响报告书(表)总计 66 本

报告书	6
报告表	60

其中,经批准的环境影响报告书(表)总计 33 本

报告书	4
报告表	29

人员信息查看

张文阳

注册时间: 2019-10-29

当前状态: 正常公示

当前记分周期内失信记录

0

2025-01-15-2026-01-14

信用记录

基本情况

基本信息

姓名: 张文阳

职业资格证书管理号:

从业单位名称: 广东思创环境工程有限公司

信用编号: BH025608

变更记录

信用记录

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)共计 12 本

报告书	2
报告表	10

其中, 经批准的环境影响报告书(表)共计 7 本

报告书	1
报告表	6

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	主要参
1	广东实验中学荔湾...	09hj7z	报告表	50--110学校、课...	广东实验中学荔湾...	广东思创环境工程...	陈建伟	陈建伟,张...
2	广东新伟健生物科...	24amph	报告表	41--091热力生产...	广东新伟健生物科...	广东思创环境工程...	陈建伟	陈建伟,张...
3	广州动物园大猩猩...	02ugn4	报告表	50--114公园(食...	广州动物园(挂广...	广东思创环境工程...	冯玉贵	冯玉贵,张...
4	广州动物园穿山甲...	6374b2	报告表	50--114公园(食...	广州市林业和园林...	广东思创环境工程...	冯玉贵	冯玉贵,张...
5	江门市黄埔电机科...	f31r60	报告表	35--077电机制造...	江门市黄埔电机科...	广东思创环境工程...	吴浩	吴浩,张文...
6	广东新伟健生物科...	57ws8n	报告书	24--047化学药品...	广东新伟健生物科...	广东思创环境工程...	冯玉贵	冯玉贵,张...
7	台山市金桥铝型材...	1n4dvp	报告表	29--065有色金属...	台山市金桥铝型材...	广东思创环境工程...	冯玉贵	冯玉贵,张...
8	台山市金桥铝型材...	u1acr8	报告书	29--064常用青色...	台山市金桥铝型材...	广东思创环境工程...	梁欣	梁欣,张文...

人员信息查看

张世勇

注册时间: 2019-10-30

当前状态: 正常公开

当前记分周期内未记分

0
2024-10-30~2025-10-29

信用记录

查询记录

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: SH001302

环境影响评价(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响评价(表)总计 2 本

报告书 2

报告表 0

其中, 对批准的环境影响报告书(表)总计 0 本

报告书 0

报告表 0

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	主要参
1	珠海市广品水闸改...	u6d5f3	报告书	51--127纺织印染...	珠海市普洲区农业	广东思创环境工程...	梁欣	梁欣,杜杰
2	氢能小镇(珠海)...	y5mo7d	报告书	23--044基础化学...	氢能小镇(珠海)	广东思创环境工程...	梁欣	梁欣,莫洁
3	英德市光景再生生...	55w3gx	报告表	29--085金属废料...	英德市光景再生生...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世勇
4	佛山友达建材有限...	dk0926	报告表	19_056石墨及其他	佛山友达建材有限...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世勇
5	英德市光景再生生...	h3v78p	报告表	30_086废旧资源综...	英德市光景再生生...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世勇
6	英德市光景再生有...	xpbnoz	报告表	30_086废旧资源综...	英德市光景再生有...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世勇
7	广东乐雅轩家具制...	qnilyv	报告表	10_027家具制造	广东乐雅轩家具制...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世勇
8	佛山市磊源顺环境...	951d3v	报告表	19_051石灰和石膏	佛山市磊源顺环境...	广东思创环境工程...	黄孔泽	张世勇

质量控制记录表

质量控制记录表

项目名称	百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目		
文件类型	☒ 环境影响报告书 ☐ 环境影响报告表	项目编号	o2c65n
编制主持人	冯玉香	主要编制人员	冯玉香、张文阳、张世勇
初审（校核）意见	1、更新《危险废物贮存污染控制标准》、《国家危险废物名录》（修改情况：已更新标准）； 2、核实水平衡数据前后一致性（修改情况：已核实修改）； 3、核实项目 2500m 范围内环境敏感点信息，与附图一致（修改情况：已核实修改）； 4、核实各实验室有机废气、酸雾的产污系数（修改情况：已核实）。 审核人（签名）：廖月张 2025 年 2 月 10 日		
审核意见	1、更新广州市声环境功能区划图，核实项目噪声执行标准（修改情况：已核实修改）； 2、结合排水总图，核实生活污水、生产废水、清净下水排放去向（修改情况：已核实修改）； 3、按照行业排放标准，完善废水特征因子，如总氮、乙腈、急性毒性等（修改情况：已核实补充）； 4、补充消毒废气随空调抽排无组织排放的可行性分析（修改情况：已核实补充）。 审核人（签名）：杜永汎 2025 年 2 月 13 日		
审定意见	报告经审定，没有原则性问题，可进行项目申报。 审核人（签名）：黄永年 2025 年 2 月 20 日		

目 录

1、前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	6
1.3 评价工作过程	6
1.4 关注的主要环境问题	7
1.5 产业政策及规划相符性	8
1.6 综合结论	46
2 总则	47
2.1 编制依据	47
2.2 环境功能区划	49
2.3 环境保护目标	57
2.4 评价标准和规范	61
2.5 评价工作等级	74
2.6 评价范围	88
2.7 评价因子	91
3 已批项目工程分析	92
3.1 已批项目概况	92
3.2 已批项目生产工艺及产污节点	113
3.3 已批项目营运期污染源分析	116
3.4 已批项目总量控制情况	127
3.5 已批项目主要存在的环保问题及建议	127
4 改扩建项目工程分析	129
4.1 改扩建项目概况	129
4.2 生产工艺与产排污分析	176
4.3 项目施工期污染源分析	225
4.4 项目营运期污染源分析	225
5 环境质量现状调查与评价	282
5.1 自然环境概况	282
5.2 广州国际生物岛概况	285

5.3 区域污染源调查	288
5.4 地表水环境现状调查与评价	289
5.5 地下水环境现状调查与评价	291
5.6 大气环境现状调查与评价	296
5.7 声环境现状调查与评价	305
5.8 土壤环境现状与评价	308
5.9 生态环境现状与评价	316
5.10 环境现状与评价小结	317
6 环境影响预测与评价	318
6.1 地表水环境影响分析与评价	318
6.2 地下水环境影响预测与评价	333
6.3 大气环境影响预测与评价	345
6.4 声环境影响预测与评价	444
6.5 固体废物环境影响分析与评价	461
6.6 环境风险影响分析与评价	471
6.7 土壤环境影响分析与评价	510
7 环境保护措施及经济技术可行性分析	516
7.1 废气防治措施分析及可行性	516
7.2 废水防治措施分析及可行性	528
7.3 噪声治理措施分析及可行性	538
7.4 固废治理措施分析及可行性	541
7.5 地下水防治措施分析及可行性	545
7.6 土壤污染防治措施	550
8 污染物排放总量控制	552
8.1 总量控制分析的原则、目的与意义	552
8.2 污染物排放总量控制因子	553
8.3 污染物总量控制指标	553
8.4 总量控制指标可达性分析	559
9 环境管理与环境监测	560
9.1 环境管理	560

9.2 环境监测计划	564
9.3 规范排污口	578
9.4 项目环保设施“三同时”验收	578
9.5 本项目污染物排放清单	584
9.6 执行(守法)报告信息表	589
10 评价结论与建议	590
10.1 项目概况	590
10.2 环境质量现状调查与评价结论	590
10.3 营运期污染防治措施	592
10.4 环境影响预测与评价结论	593
10.5 总量控制建议指标	596
10.6 综合结论	596

1、前言

1.1 项目由来

百奥泰生物制药股份有限公司（以下简称“百奥泰公司”），由百奥泰生物科技（广州）有限公司于2018年10月更名而来，于2003年在广州市经济技术开发区成立，注册资本41408万元，是一家以创新药和生物类似药研发为核心的创新型生物制药企业，其前身是位于美国加州旧金山的惠博生物研究所。公司秉承“创新只为生命”的理念，基于现代生物科学的研究发现，致力于开发新一代创新药和生物类似药，用于治疗肿瘤、自身免疫性疾病、心血管疾病、眼科以及其它危及人类生命或健康的重大疾病。公司于2020年2月正式在上交所科创板挂牌交易，股票代码为688177。

为实现企业进一步发展和研发产品的产业化要求，百奥泰公司于2017在广州开发区永和经济区瑶田河大街155号投资建成生产基地项目。为满足多个临床在研产品的产业化需求，进一步扩大单抗原液产能以及增强研发能力，拟投资100000万元，于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东建设百奥泰研发中心及营销总部，占地面积为19424平方米，建筑面积为75770平方米，致力于研发新一代抗体筛选工程，制备技术以及研发、销售治疗危重疾病（包括心血管疾病、严重免疫疾病、恶性肿瘤眼科及其他危及人类生命或健康的重大疾病）有效的抗体药物、ADC抗体偶联药物及生物肽类药物。

广州国际生物岛原名“官洲岛”，地处广州珠江航道中段，陆地面积183.18公顷。广州市政府于1999年提出把海珠区官洲岛建设成国际性的生物技术研究开发及生产基地的目标，并上报国家计委，于2000年正式获国家批准立项并命名为广州国际生物岛。2008年被纳入《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》，定位为重大战略平台。2011年7月正式开岛。根据《关于明确广州国际生物岛管理权限的决定》（广州市人民政府令第64号），明确授予广州经济技术开发区对生物岛的管理权限。

广州国际生物岛首次规划环评于2009年取得原广州市环境保护局审查意见（穗环函（2009）716号）。根据该规划及其审查意见，生物岛规划主导产业为生物信息技术及产品、现代新型中药和天然药物及新型制剂、基因工程技术及产品、细胞工程技术及产品、酶工程技术及产品、发酵工程技术及产品、生化工程产品及设备、其他生物技术及产品。2012年，在尊重原控规规划结构和已有项目相关合法权益的前提下，亟需对用地的控制指标、公共服务设施、道路系统、市政设施等进行调整，因此广州市开发区政府委托编

制了《广州国际生物岛控制性详细规划修编》，广州开发区城市规划信息编研中心于 2014 年组织编制了《广州国际生物岛控制性详细规划修编环境影响报告书》，于 2015 年 5 月 21 日取得原广州市环境保护局《关于再次审查广州国际生物岛控制性详细规划修编环境影响报告书有关情况的复函》（穗环函〔2015〕731 号）。

2018 年 11 月 15 日取得了广州市黄埔区人民政府的批复“关于公布实施《广州国际生物岛城市设计深化及控制性详细规划修编》规划成果的通告”（穗府埔国土规审〔2018〕7 号）。

2023 年 7 月，广州开发区规划和自然资源局（广州市规划和自然资源局黄埔区分局）、广州开发区城市规划信息编研中心对广州国际生物岛的规划进行优化调整，组织编制了《广州市黄埔区广州国际生物岛（AH0915 规划管理单元）控制性详细规划修改》，并于 2024 年 9 月取得广州市人民政府批复（穗府埔规划资源审〔2024〕42 号）。在最新规划编制完成后，广州国际生物岛（中以合作区）管理委员会立即着手对生物岛进行规划环评，编制完成了《广州国际生物岛规划环境影响报告书》，并取得广州市生态环境局批复（穗环函〔2024〕124 号）。规划范围为广州国际生物岛全岛，陆地总面积为 183.18 公顷，规划定位为世界级生物产业技术创新服务基地，广州科技创新示范区，主要功能为科技研发、高端制造和综合配套。

百奥泰研发中心及营销总部选址位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东（见图 1.1-1），于 2018 年 10 月在开发区行政审批局取得广东省企业投资备案证（项目代码：2018-440112-27-03-825277），计划分期进行建设，其中一期项目于 2022 年 1 月 19 日取得广州开发区行政审批局《关于百奥泰研发中心及营销总部一期项目环境影响报告表的批复》（穗开审批环评〔2022〕12 号），建设内容包括 1#高层厂房、2#多层厂房和 3#科研办公楼，原环评中一期项目研发实验室位于 2#多层厂房的 3~4 楼，其余为预留实验室和预留办公楼，主要进行蛋白药物质量表征、稳定性研究、相关样品检测及相关分析方法开发，另外还进行蛋白药物制剂开发及小试样品制备，年分析样品规模 200kg，年研发制剂样品规模 300kg，目前一期项目主体建筑正在建设中。

为了满足市场需求和公司的发展需要，适应新的环保要求，百奥泰生物制药股份有限公司拟将已批一期项目原位于 2#多层厂房 3~4 楼的技术开发与制剂研发实验室集中调整至 1#高层厂房 4 楼、7~8 楼，仍为年分析样品 200kg，年研发制剂样品 300kg，同时新增组合产品样品开发 150k/年（含包装）；扩建内容为：在已批项目的 1#高层厂房预留实验室新建 BTS 实验室（3 楼）、制剂工艺研发实验室（4 楼，包括冻干线、西林瓶线、预

灌封线)、生物研发实验室(4~6楼),在已批项目的2#多层厂房预留实验室新建原液工艺研究实验室(1、3楼,包括2*200L、3*500L两条工艺研究线)、ADC实验室(1楼)、抗体类药物原液小试车间(2楼)、化学合成工艺研究实验室(4F)等。《百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目》(以下简称“本项目”)依托已批项目预留厂房进行建设,无新增建筑物,用地面积仍为19424平方米,建筑面积仍为75770平方米,本项目建成后与原广东省企业投资备案证建设内容一致,总投资为100000万元(该投资额包含一期已批项目和本次改扩建项目),环保投资为500万元。本项目制剂工艺研发实验室、原液工艺研究实验室属于中试实验室,分别年研发粉针剂、西林瓶制剂、预灌封制剂等抗体药物制剂2.6万支、抗体类药物原液288kg;其余为分析检测或小试研发实验室,其中BTS实验室分析临床样品10000个/年、生物研发实验室研发抗体类药物50个/年、ADC实验室研发抗体偶联药物30个/年、小试车间研发抗体类药物原液10kg/年、化学合成工艺研究实验室研发小分子原料药300个/年。

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日修订)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日)、《广东省建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年7月修订)的规定和要求,一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改建项目须实行环境影响评价。为完善环保手续,百奥泰生物制药股份有限公司委托广东思创环境工程有限公司对整体项目进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)(部令第16号),项目属于“二十四、医药制造业27中的47生物药品制品制造276”中的全部(含研发中试;不含单纯药品复配、分装;不含化学药品制剂制造的),应编制环境影响报告书。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,改扩建项目建成后,企业的排污管理类别属于“二十二、医药制造业27--58生物药品制品制造276--生物药品制造2761,基因工程药物和疫苗制造2762,以上均不含单纯混合或者分装的”,属于重点管理类别。

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见(穗环函〔2024〕124号),本次规划环评实施后,生物岛管委会按照《广州市产业园区规划环评与项目环评联动申报和认定指引》,申报认定成为规划环评与项目环评联动的试点园区。广州国际生物岛重点发展医学检验检测、干细胞与再生医学、生物医药研发、高端医疗器械等产业,符合生物岛产业规划及规划环评审查意见要求的入驻企业,按照名录有关规定要求,应当编制环境影响报告书(表)的建设项目,可简化相关评价内容,包括:①符合产业园区规划环评结论及审查意见的建设项目的政策规划符合性分析、选址的环境合理性和可行

性论证；②符合时效性要求的区域生态环境现状调查评价（区域环境质量呈下降趋势或项目新增特征污染物的除外）；③建设项目依托的集中供热、污水处理、固体废物处理处置、交通运输等基础设施已按产业园区规划环评要求建设并运行的相关评价内容；④编制依据、环境功能区划、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析等，或区域环境管理状况评估报告中已有的内容或资料，无需另行编写或调查。

评价单位接受委托后，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，按《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求编制完成了《百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目环境影响报告书》。

海珠区地图

行政区划图



审图号: 粤S(2020)01-605号

制: 广州市规划和自然资源局

图 1.1-1 百奥泰研发中心及营销总部地理位置图

1.2 项目特点

1、本项目位于广州国际生物岛，属于规划环评与项目环评联动的试点园区，本报告参照《广州开发区 黄埔区新一代信息技术创新园规划环评 项目环评及排污许可三联动审批试点实施办法》，充分发挥规划环评对项目环评宏观指导作用，简化项目环评文件内容，融合统一项目环评与排污许可管理要求，提高项目环评与排污许可审批效率。

2、本项目为改扩建项目，依托一期项目预留厂房进行建设，不新增用地且无新增建筑物，采用生物工程技术手段生产抗体类药物原液和制剂，其产品和工艺属于《产业结构调整指导目录（2024 本）》鼓励类，不属于《广州市产业用地指南（2018 年版）》中的限制/禁止类产业。

3、尽管生物制药是公认的绿色产业，项目建设过程中及建成运营后不可避免会对环境产生一定影响，因此建设单位必须严格落实施工期及运营期的各项污染防治措施，减小项目对环境的污染和生态破坏。

1.3 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，为此百奥泰生物制药股份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评工作。

广东思创环境工程有限公司接受委托后，即认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料。按照建设项目环境影响评价技术导则相关要求，进行了环境质量现状监测。在充分收集资料，完成环境质量现状监测基础上，进行了工程分析、影响预测与评价，根据国家相关法律法规和技术规范，编制完成了《百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目环境影响报告书》（征求意见稿），并据此协助建设单位于 2024 年 11 月 15 日至 2024 年 11 月 28 日进行了公众参与调查工作，采取网络公示及报纸公示两种方式同步公开项目信息，征求与项目境影响有关的意见。随后对公众意见进行整理，并对报告书进一步修改及完善后，编制完成了《百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目环境影响报告书》（送审稿）。

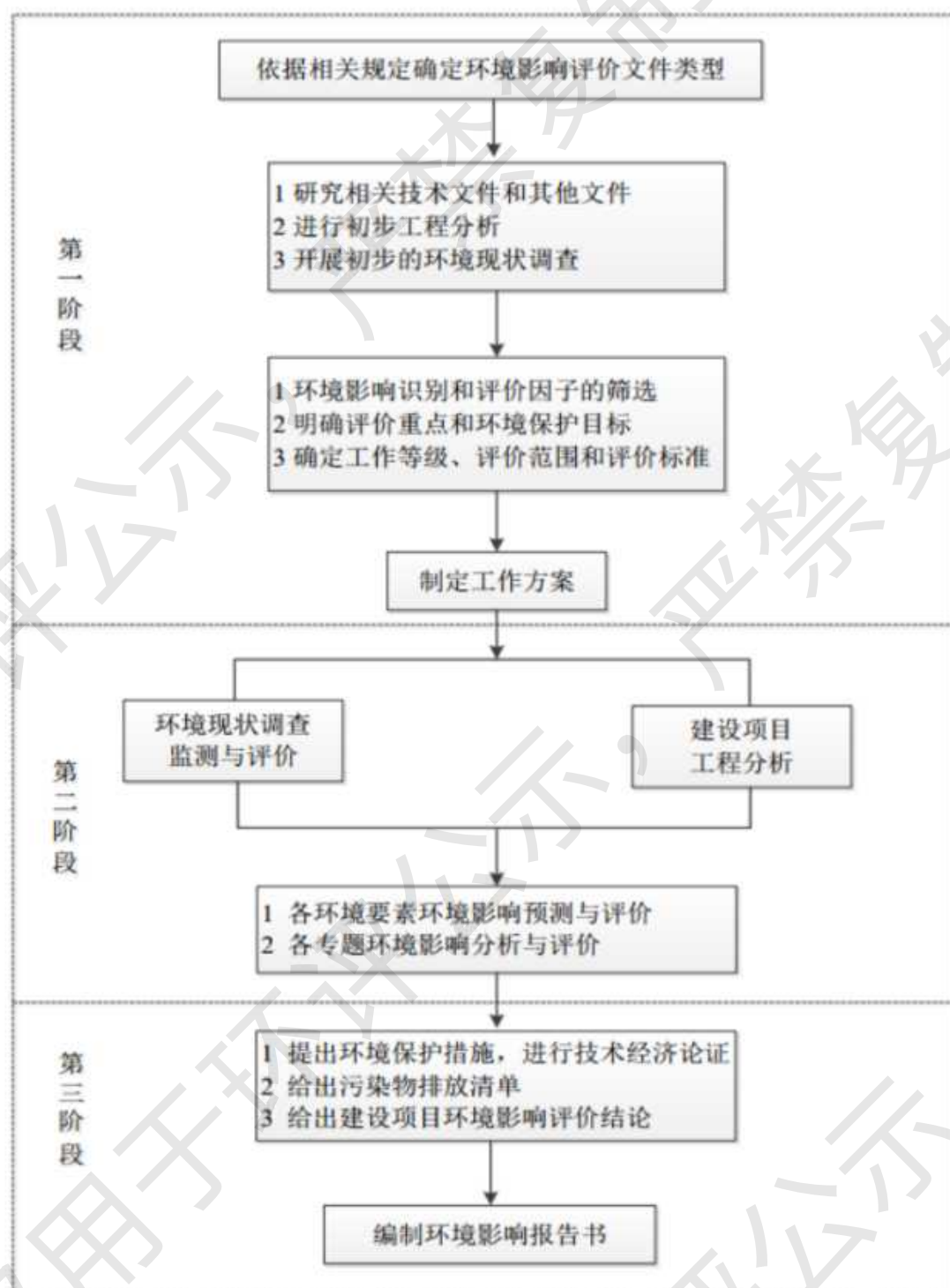


图 13-1 环境影响评价工作程序

1.4 关注的主要环境问题

(1) 本项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，属于生物岛再生水厂的纳污范围。项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建的污水处理站处理后，2

号厂房生活污水经三级化粪池预处理，与制水浓水及反冲洗废水、末端浓水一起经 DW002 排入市政污水管网，一起汇入生物岛再生水厂处理；

(2) 项目营运期废气排放对周边环境影响问题，主要污染因子为 TVOC、非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、HCl、硫酸雾、NO_x 等；本项目的废气采取有效的防治措施；

(3) 严格控制本项目主要噪声源对本项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到本项目所在区域的声环境功能要求；

(4) 项目产生的固体废物必须合理收集、暂时贮存并委托相关单位处置，确保处置过程中不产生二次污染；

(5) 对各污染源所排放的主要污染物，实行排放总量控制；

1.5 产业政策及规划相符性

1.5.1 与广州国际生物岛控制性详细规划相符性分析

1.5.1.1 与《广州市黄埔区广州国际生物岛（AH0915 规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审〔2024〕42 号）相符性分析

根据《广州市黄埔区广州国际生物岛（AH0915 规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审〔2024〕42 号），广州国际生物岛是广州核心功能城区“一江两岸三带”战略布局中生物医药产业的重要支点和生物医药技术研发创新平台，与珠江新城、琶洲互联网创新集聚区和国际会展区、广州国际金融城遥相呼应，共为广州市经济社会发展的核心组团，规划定位为创建国家生物医药政策创新试验区，打造世界顶尖的生物医药和生物安全研发中心。生物岛规划形成“一个公共服务中心、三个科技研发区、两个高端制造区、三个配套功能区”，其中“三个配套功能区”为企业总部功能区、文化休闲功能区和配套服务功能区。自 2011 年开岛以来，坚持高端、创新、国际化的发展定位，生物岛已逐步打造成为全球瞩目的生物医药产业发展高地。

根据《广州国际生物岛（AH0915 规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审〔2024〕42 号），本项目两栋厂房（实验楼）所在地属于其他商务用地或一类工业用地，科研办公楼所在地属于科研用地或其他商务用地（详见图 1.5-1），本项目位于科技研发区，科技研发区的功能定位为：规划以生物医药科技研究与生产作为主导功能，本项目主要为研发实验室、中试研发及检测分析，与科技研发区的功能定位不冲突。

根据《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011），按工业对居住和公共环境的干扰污染程度，将工业用地 M 细分为 3 个种类，界定工业对周边环境干扰污染程度的主要衡量因素包括水、气、噪声等，项目与一类工业用地环保标准相符性分析见下表。

表 1.5-1 项目与一类工业用地环保标准相符性分析

内容	(GB50137-2011) 环保要求	本项目情况	符合性
水	低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	本项目的污水经生物岛再生水厂处理后排放，生物岛再生水厂的出水浓度低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	符合
大气	低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	本项目实验过程产生少量有机废气和酸雾，实验废气经过活性炭吸附装置处理后可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准	符合
噪声	低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类声环境功能区标准	根据噪声环境影响分析预测结果，项目经营过程噪声贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类声环境功能区标准	符合
总体要求	对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患	本项目产生的污染物委托相应资质单位处理后达标排放，对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患	符合

本项目为 C2761 生物药品制造，属于以生物技术和医药研究开发的项目，设有中试实验室，不涉及“专业检验室”类中 P3、P4 生物安全检验室，不涉及转基因实验室，不属于禁止建设项目。本项目产生的污染物对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患。项目建设完成后水、气、噪声对周边环境干扰程度符合《城市用地分类与规划建设用地分类标准》（GB50137-2011）中的要求。

因此，本项目符合《广州国际生物岛（AH0915 规划管理单元）控制性详细规划修改》规划定位和用地规划的要求。

1.5.1.2 与《广州国际生物岛规划环境影响报告书》（穗环函[2024]124 号）相符性分析

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124 号），广州国际生物岛规划定位为世界级生物产业技术创新服务基地，广州科技创新示范区，主要功能为科技研发、高端制造和综合配套，规划环评基于产业园的区域布局管控要求、污染物排放管控、环境风险防控以及资源开发利用等方面的管控要求，同时，结合资源环境承载力分析和产业发展环境压力预测，提出了产业园生态环境准入清单，相符性分析具体见下表。

表1.5-2 生物岛环境准入清单相符性分析

项目	准入清单	相符性分析
产业定位及规划类型	优先引入符合园区产业发展定位以及规划产业类型的企业。	本项目主要为生物医药研发实验室、中试研发及检测分析，属于生物药品制品制造行业，符合园区产业发展定位以及规划产业类型。
园区布局约束	(1) 医学检验检测行业可在其规划用地范围内发展，但用地规模不宜扩大。 (2) 高端医疗器械行业可以适当引入中试企业，中试企业需加强废气收集及治理措施，实现有组织高空排放，减少对环境的影响。优先在其规划用地范围内发展，如需要可适当使用医学检验检测及生物医药研发规划用地。 (3) 生物医药研发行业可以适当引入中试企业，但要限制有机废气污染物排放量大的中试企业入驻。原则上严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。可在其规划用地范围内发展，但用地规模不宜扩大。 (4) 干细胞与再生医学行业优先在其规划用地范围内发展，如需要可适当使用生物医药研发规划用地。 (5) 入驻 P3 实验室应从严选址。如确需要再新入驻含 P3 实验室项目，位置选择应远离周边敏感点尤其是大学城的地块，例如规划近期优先实施地块的重点实验室意向用地，以降低 P3 实验室的环境风险影响。 (6) 废气污染物排放量较大的项目或中试企业应尽量避开生物岛企业总部社区员工公寓、广州盛捷生物岛服务公寓、香岚官洲酒店和高新木莲庄酒店。 (7) 对 P3 实验室、废气污染物排放量较大的项目或中试企业，如需要设置大气防护距离，一定要优化选址，满足要求。	(1) 本项目两栋厂房（实验楼）所在地属于其他商务用地或一类工业用地，用地类型符合要求； (2) 本项目实验主要在密闭空间或者设备中进行，实验室废气经收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放； (3) 本项目属于生物医药研发行业中试企业而非生产企业，使用最多的是酒精、消毒液，用于消毒、清洗、溶剂等，且使用量较少；结合《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124 号），本项目符合准入清单“严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目”的要求，不属于有机废气污染物排放量大的项目； (4) 本项目不属于干细胞与再生医学行业； (5) 本项目均为 P1、P2 实验室，不涉及 P3 实验室，本项目不涉及 P3 实验室； (6) 项目医药中试线已避开生物岛内居住区等环境敏感点，项目环境防护距离范围内无环境敏感点。 (7) 本项目不需要设置大气防护距离。 综上所述，本项目符合园区布局约束。
污染物排放管控	(1) 产生含挥发性有机物废气的研发中试企业，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 (2) 根据《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》的相关要求，入驻企业不得向再生水厂排放重金属废水、难生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等。入驻企业需注重废水资源化利用，提高废水的回用率和重复利用率。 (3) 根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号），重点防控“铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑”7 类重点重金属。 (4) 涉 VOCs 企业，新建、改建和扩建项目不推	(1) 本项目产生有机废气的实验在密闭空间或者设备中进行，实验室废气经收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放； (2) 本项目外排废水不涉及重金属废水、难生化降解废水、高盐废水等，其中项目生物废水经高温灭活、偶联废水采用次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后不含生物毒性，和其他不含活性的生产废水经自建污水处理站处理达标后再排入生物岛再生水厂；为了提高水资源有效利用，节水减排，生物岛已自建再生水厂将尾水进行回用（主要包括绿化、道路浇洒、景观等用水），减少对水资源的需求；

	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。 (5) 只允许使用电力和天然气等清洁能源。 (6) 餐饮项目应加强油烟废气防治，禁止露天烧烤。 (7) 严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。 (8) 新建和改造项目清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国内先进水平及以上。对于国家没有制定具体清洁生产指标标准的，其能耗物耗及资源综合利用率则需满足入园企业清洁生产指标的要求。 (9) 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）等要求，本次评价对规划区实行区域总量控制，总量控制指标为：氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量以及氨氮。结合规划污染源强核算和环境影响预测和评价的结果，规划远期大气污染物总量控制指标：NO_x 为 17.27t/a、VOCs 为 13.32t/a、规划远期尾水外排量 197.36 万 t/a、CODCr 总量控制指标为 59.41t/a、氨氮总量控制指标为 2.97t/a。	(3) 本项目不涉及“铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑”等 7 类重点重金属； (4) 项目实验室废气经收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放；不涉及使用淘汰的废气治理工艺； (5) 项目全部使用电力和天然气等清洁能源； (6) 项目食堂油烟经收集至油烟净化器处理后由楼顶排气筒 DA013 排放； (7) 项目污水处理站、动物房产生的少量恶臭气体经收集至活性炭吸附装置处理后由 25m 排气筒 DA011~DA012 排放； (8) 本项目行业目前暂无清洁生产标准，项目能耗物耗及资源综合利用率满足入园企业清洁生产指标要求； (9) 生物岛现状规划近期（2025 年）VOCs 排放量合计为 2.803t/a（来源于规划环评），本项目 VOCs 排放量为 0.413t/a，满足生物岛规划远期剩余总量控制指标要求。 综上所述，本项目符合污染物排放管控要求。
资源利用要求	(1) 提高研发企业用水重复利用率和再生水（中水）回用率。 (2) 积极推动研发用地提质增效，推动研发用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。 (3) 继续实施能源消耗总量和强度双控行动，禁止新建高耗能项目。 (4) 新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	生物岛已自建再生水厂将尾水进行回用（主要包括绿化、道路浇洒、景观等用水）；本项目综合能源消耗量 2592.96 吨标煤，不属于高耗能项目； 本项目行业目前暂无清洁生产标准，生产废水单位产品排水量满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）中规定的其他类产品的单位产品基准排水量标准限值的要求。因此符合资源利用要求。
环境风险防控	(1) 可能产生地下水和土壤污染的企业应采取分区防渗等措施，合理配置环境风险防控及应对处置能力。 (2) 根据《突发环境事件应急预案备案行业名录》，对涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。 (3) 建立完善的园区环境风险防控体系，入驻具有水体环境污染风险的建设项目应设置三级防控体系，事故状态下尽可能将消防废水收集截留在企业内。	本项目采取分区防渗等措施，合理配置环境风险防控及应对处置能力，制定完善的环境应急预案，事故状态下尽可能将消防废水收集截留在企业内。因此符合环境风险防控要求。

综上，本项目符合《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124 号）的要求。

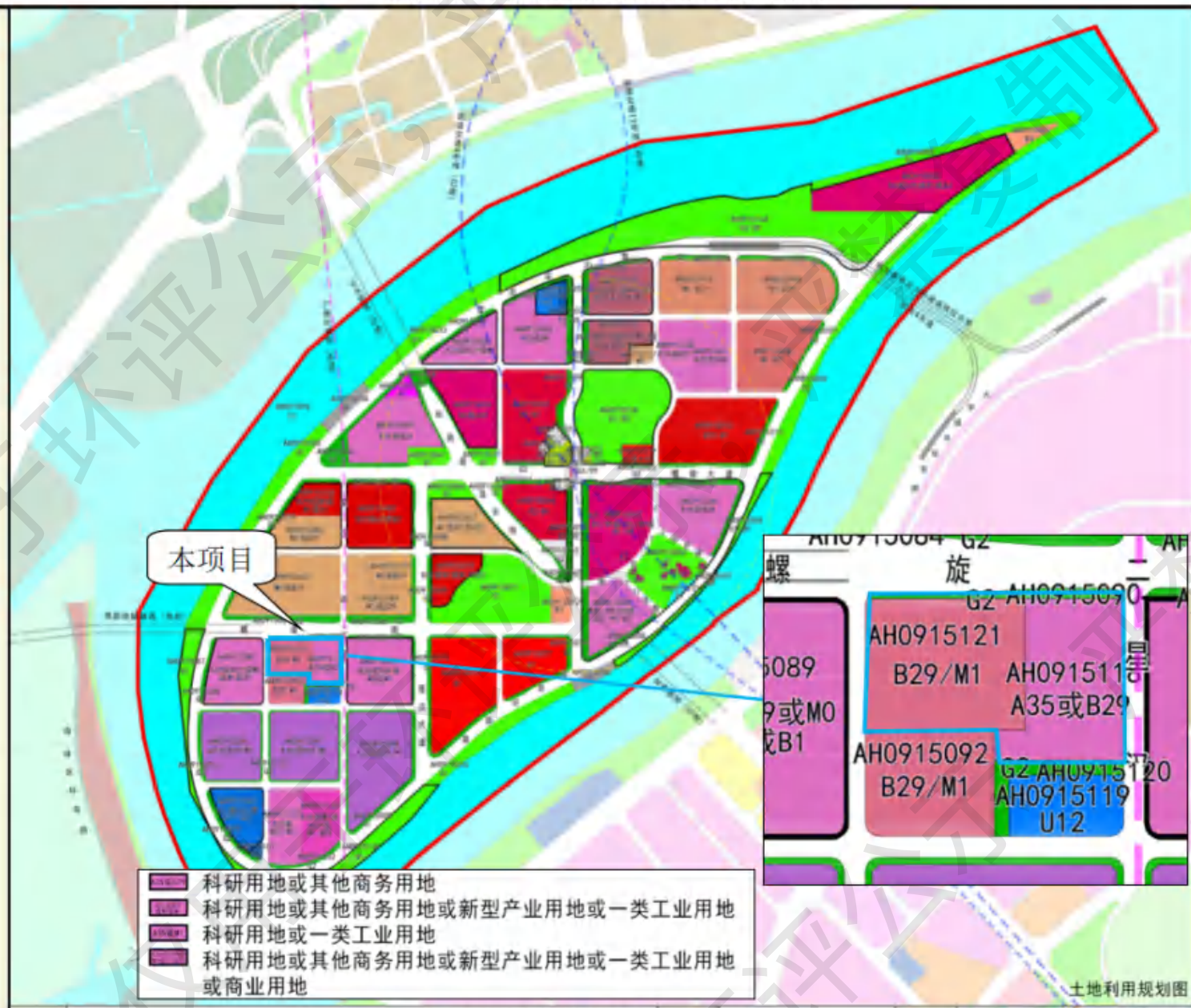


图1.5-1 生物岛土地利用开发规划图

1.5.2 产业政策符合性分析

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124号），生物岛产业定位为：创建国家生物医药政策创新试验区，打造世界顶尖的生物医药和生物安全研发中心。本项目涉及研发实验室及中试车间，属于生物药品制品制造行业，符合产业定位及规划类型；符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》第十三条“医药”鼓励类；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中的禁止准入类。

因此，项目建设符合国家及地方产业政策。

1.5.3 与“三线一单”相符性分析

1.5.3.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

项目选址位于广州市国际生物岛，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，广州国际生物岛属于陆域重点管控单元，不属于优先保护区，详见图 1.5-2，根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见，本项目符合《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）要求。

1.5.3.2 与《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》、《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》相符性分析

项目选址位于广州市国际生物岛，根据《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）和《广州市生态环境局关于印发广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）的通知》（穗环〔2024〕139号），项目位于生物岛重点管控单元内（ZH44010520005）；属于水环境城镇生活污染重点管控区：YS4401122220009（后航道黄埔航道广州市生物岛控制单元）；大气环境高排放重点管控区：YS4401052310001（广州市海珠区大气环境高排放重点管控区2）、大气环境布局敏感重点管控区：YS4401052320001（广州市海珠区大气环境布局敏感重点管控区2），详见图 1.5-3~图 1.5-7。根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124号），本项目符合《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》的相关管控要求；与《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》的相符性分析见下表。

表 1.5-3 项目与《广州市环境管控单元准入清单（2024 年修订）》符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】单元内产业区块重点发展医药制造业等相关产业。	本项目主要为生物医药研发实验室、中试研发及检测分析，属于产业区块重点发展产业。	符合
	1-2.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。	本项目使用最多的是酒精、消毒液，用于消毒、清洗、溶剂等，且使用量较少；符合准入清单“严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目”的要求；项目实验室废气经密闭收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放	符合
	1-3.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。		符合
能源资源 利用	2-1.【水资源/综合类】提高单元内水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和再生水（中水）回用率。	生物岛已自建再生水厂将尾水进行回用（主要包括绿化、道路洒洒、景观等用水）	符合
	2.2.【土地资源/综合类】提高单元土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。	本项目所在地属于其他商务用地或一类工业用地，土地资源利用符合要求	符合
	2-3.【能源/综合类】严格工业节能管理，继续实施能源消耗总量和强度双控行动，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。	本项目综合能源消耗量 2592.96 吨标煤，不属于高耗能项目	符合
	2-4.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目所在地不涉及水域岸线。	符合
	2-5.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	本项目行业目前暂无清洁生产标准，单位产品排水量满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）中其他类产品的单位产品基准排水量标准限值要求。	符合
污染物排 放管控	3-1.【水/综合类】强化污水截流、收集，合流制排水系统要加快实施雨污分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。	本项目不涉及第一类污染物的废水，生物废水经高温灭菌，偶联废水采用次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他不含活性的生产废水经自建污水处理站处理达标后再排入生物岛再生水厂。	符合
	3-2.【水/综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准限值。		符合
	3-3.【大气/限制类】产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目实验主要在密闭空间或者设备中进行，实验室废气经收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放。	符合
环境风险 防控	4-1.【土壤/综合类】单元内生物医药等行业企业应采取分区防渗等措施，合理配置环境风险防控及应对处置能力。	本项目采取分区防渗等措施，合理配置环境风险防控及应对处置能力。	符合

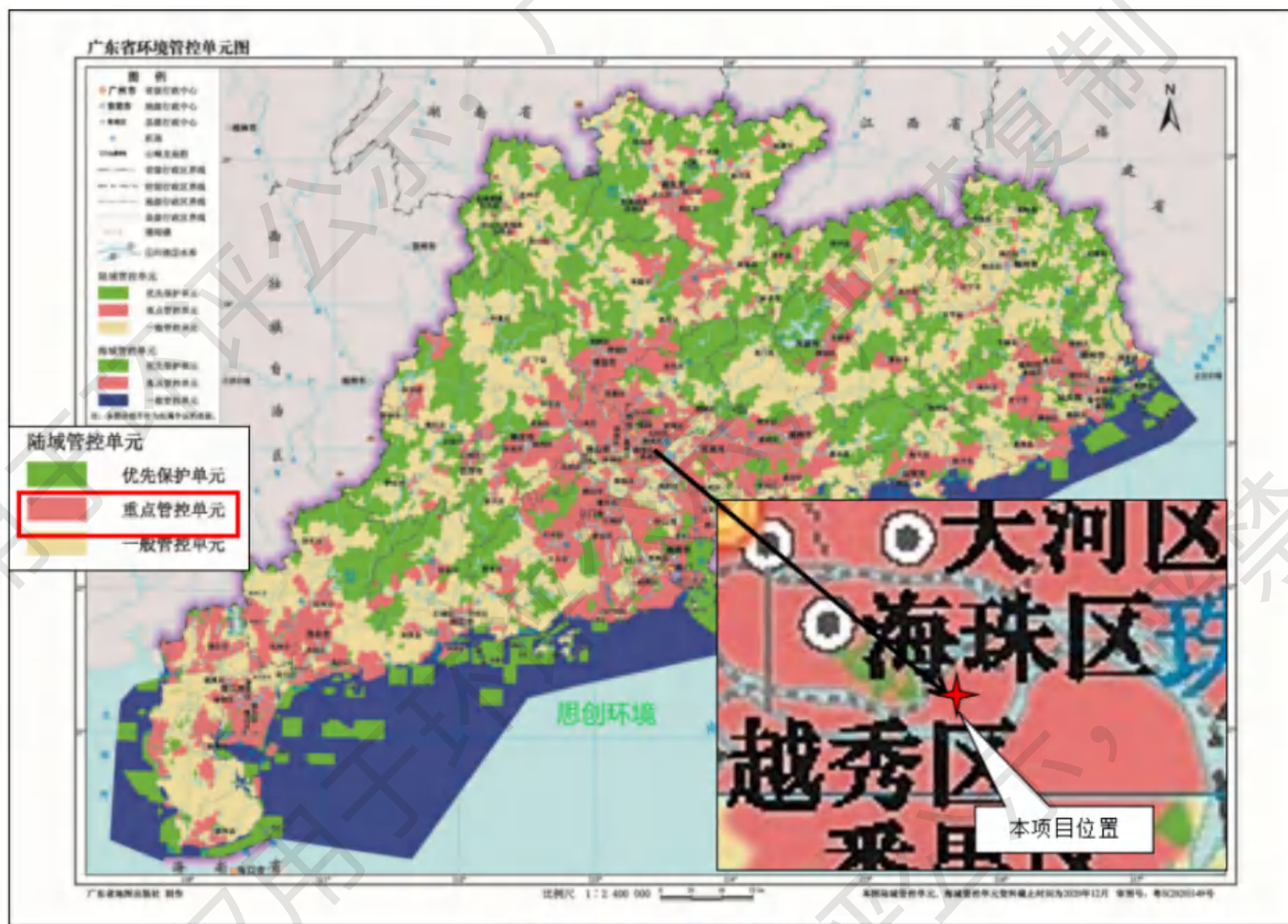


图1.5-2 广东省环管控单元图

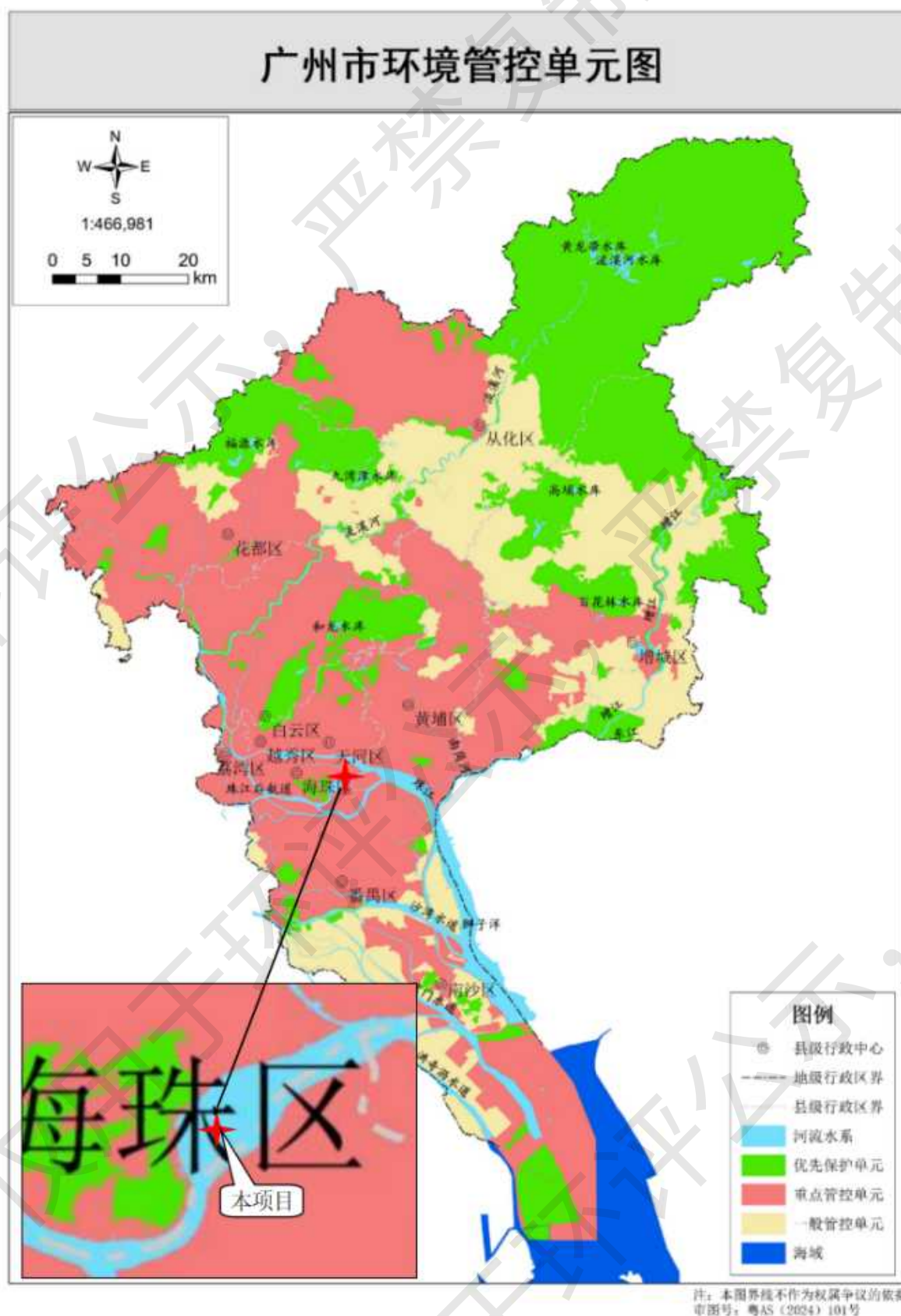


图1.5-3 广州市环境管控单元

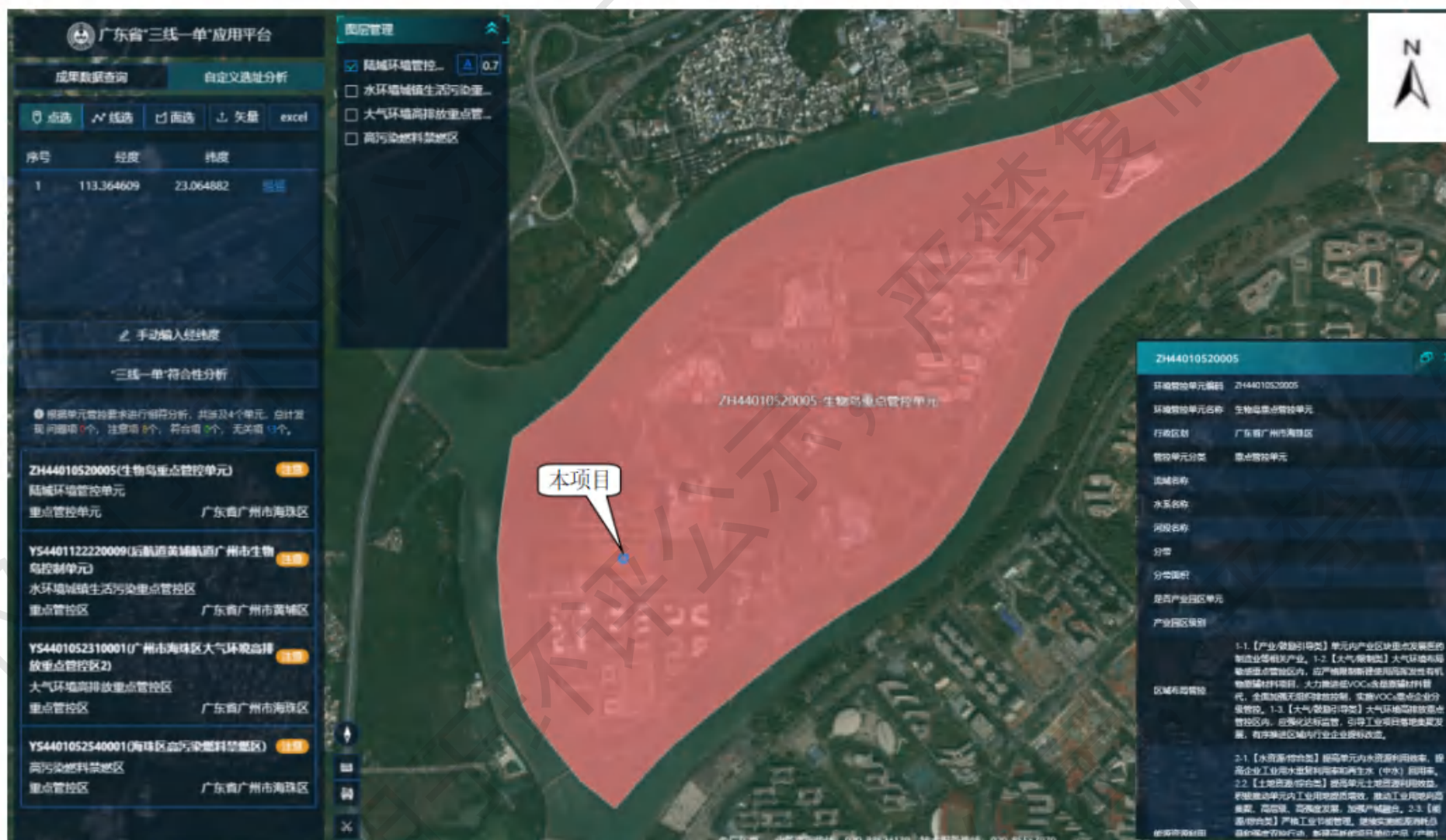


图1.5-4 广东省三线一单平台陆域环境管控单元截图



图 1.5-5 广东省三线一单平台水环境重点管控单元截图

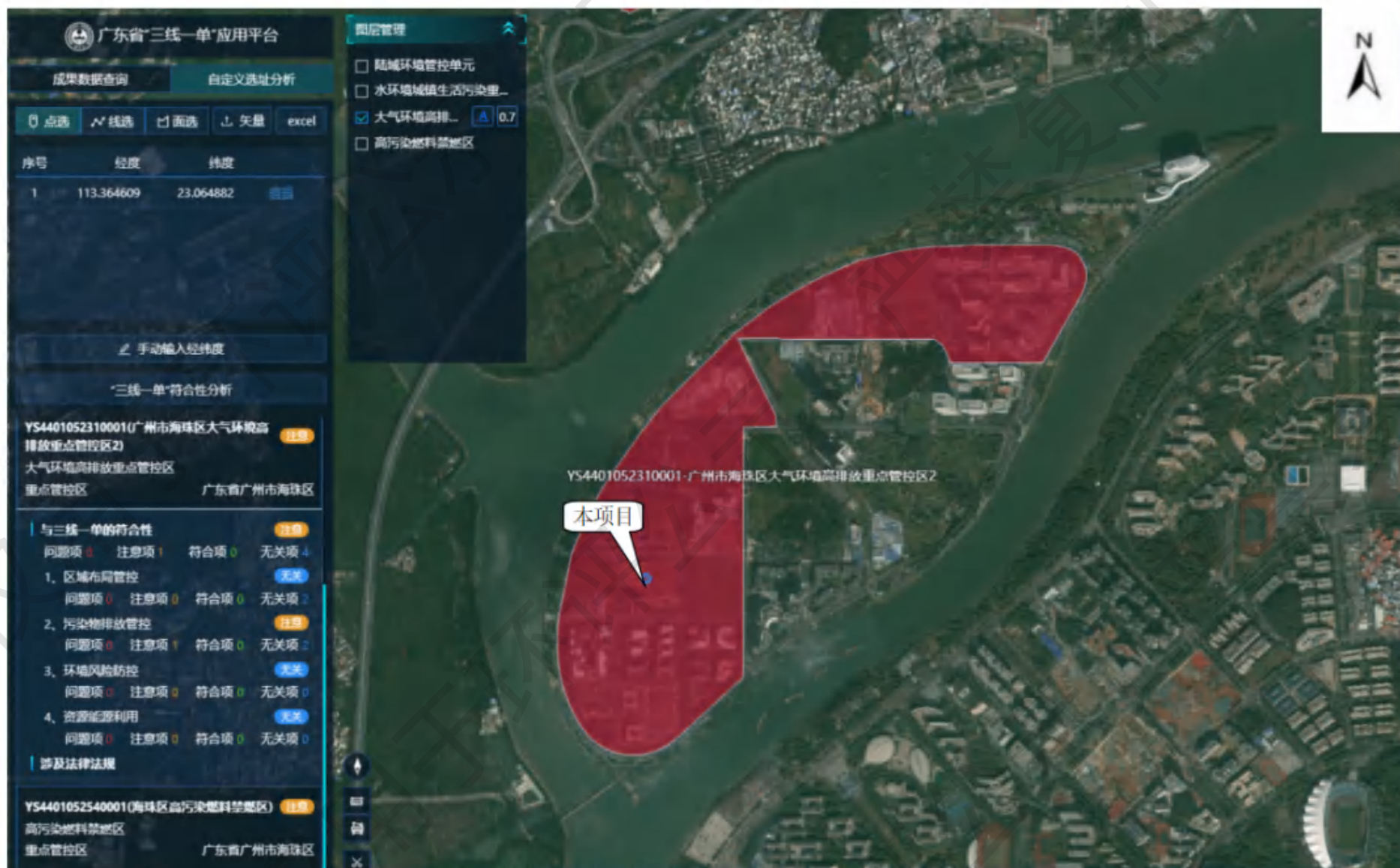


图1.5-6 广东省三线一单平台大气环境高排放重点管控单元截图



图 1.5-7 广东省三线一单平台大气环境高排放重点管控区截图

1.5.4 与上层规划的相符性分析

项目选址位于广州市国际生物岛，本项目主要为生物医药研发实验室、中试研发及检测分析，属于生物药品制品制造行业，符合园区产业发展定位以及规划产业类型。根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124号），本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环〔2014〕7号）、《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府〔2021〕28号）、《广州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（穗府〔2021〕7号）、《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）、《国家发展改革委关于印发<“十四五”生物经济发展规划的通知>》（发改高技〔2021〕1850号）、《广州市人民政府办公厅关于印发广州市工业和信息化发展“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕10号）、《广州市国土空间总体规划（2021-2035年）（送审稿）》等上层规划的要求，本次评价简化其相符性分析。

1.5.5 与同层规划的相符性分析

项目选址位于广州市国际生物岛，本项目主要为生物医药研发实验室、中试研发及检测分析，属于生物药品制品制造行业，符合园区产业发展定位以及规划产业类型。根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124号），本项目符合《黄埔区、广州开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》、《广州市黄埔区广州开发区加快生物医药产业发展实施意见细则（修订）》（穗埔科规字〔2022〕1号）、《黄埔区国土空间总体规划（2021-2035年）》、《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》等同层规划的要求，本次评价简化其相符性分析。

1.5.6 与其他环保政策相符性分析

1.5.6.1 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》（2022年11月30日修正）：

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

第十六条 省人民政府应当制定并定期修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录和高污染工艺设备淘汰名录，并向社会公布。禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。

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

第三十条 严格控制新建、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。

本项目属于生物药品制品制造业，项目不属于高污染工业项目名录和高污染工艺设备淘汰名录，无使用淘汰名录的高污染设备；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，减少废气排放。建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

1.5.6.2 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》（2021年9月29日实施）：

第十八条 本省实行重点水污染物排放总量控制制度。地级以上市人民政府应当根据国家 and 省下达的重点水污染物排放总量控制指标，结合本行政区域水环境改善要求及水污染防治工作的需要，控制和削减本行政区域的重点水污染物排放总量。

第二十一条 地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。

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文件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文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

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排放。

本项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，项目所在地属于生物岛再生水厂的纳污范围。生活污水和生产废水经预处理后排入生物岛再生水厂进行后续处理，尾水排入官洲水道。项目废水为间接排放，控制总量指标由生物岛再生水厂划拨分配，不重新申请废水排放总量。

1.5.6.3 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符性分析

根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，本项目相符性分析如下：

表1.5.3 本项目与《广州市城市环境总体规划》相符性分析

序号	区域名称		本项目
1	生态	生态环境空间管控区	不属于（详见图 1.5-8）
		陆域生态保护红线	
2	大气	大气污染物重点控排区	属于（详见图 1.5-9）
		空气质量功能区一类区	不属于（详见图 1.5-9）
		大气污染物增量严控区	
3	水	水污染治理及风险防范重点区	属于（详见图 1.5-10）
		涉水生物多样性保护区	不属于（详见图 1.5-10）
		重要水源涵养区	
		饮用水水源保护管控区	

综上，本项目位于大气污染物重点控排区和水污染治理及风险防范重点区：

大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。

水污染治理及风险防范重点区，包括劣V类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。劣V类的河涌汇水区加强城乡水环境协同治理，强化入河排污口排查整治，巩固城乡黑臭水体治理成效，推进河涌、流域水生态保护和修复。城区稳步推进雨污分流，全面提升污水收集水平。工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，严格主要水污染物排污总量控制。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，确保工业企业废水稳定达标排放。调整优化不同行业废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，强化环境风险防范。

本项目主要为生物医药研发实验室、中试研发及检测分析，属于生物药品制品制造行业，符合园区产业发展定位以及规划产业类型，不属于大气环境重点排污单位；项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经DW001排入市政污水管网；生产废水经自建的污水处理站处理后，与清净水经DW002排入市政污水管网，一起汇入生物岛再生水厂进一步处理，不涉及第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物；因此，项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》相符，本项目选址合理。

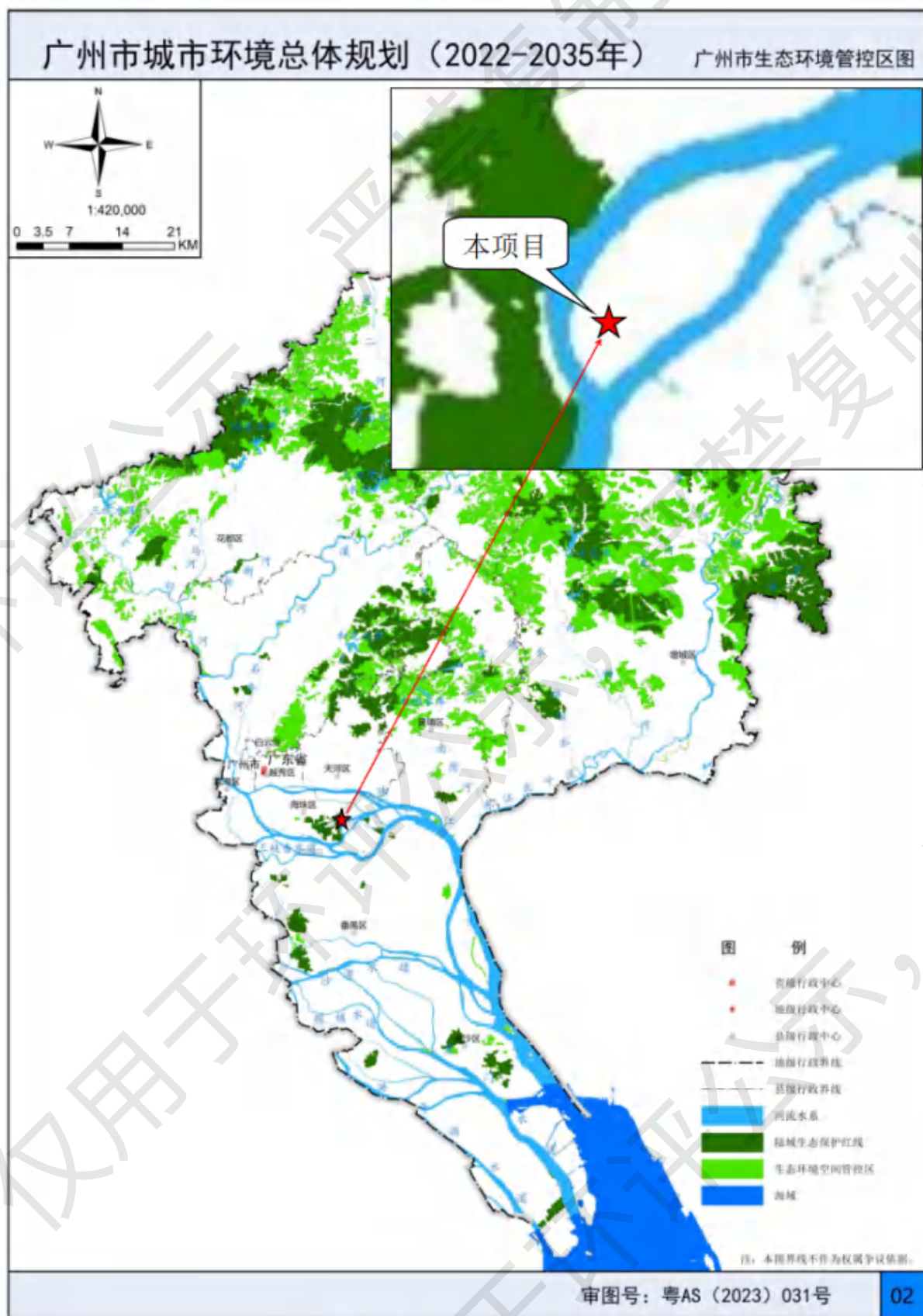


图1.5-8 广州市生态环境管控区图

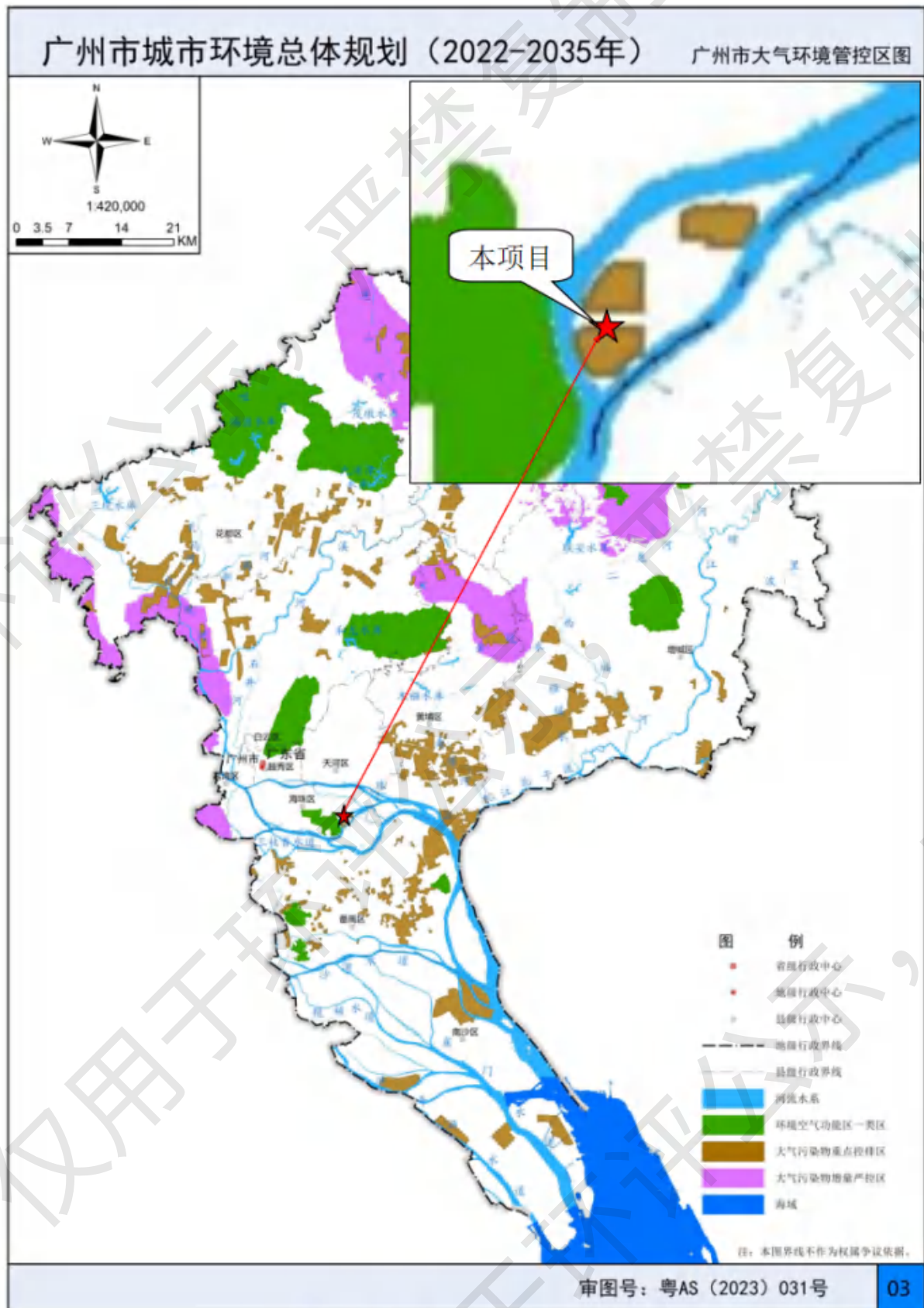


图 1.5-9 广州市大气环境空间管控区图

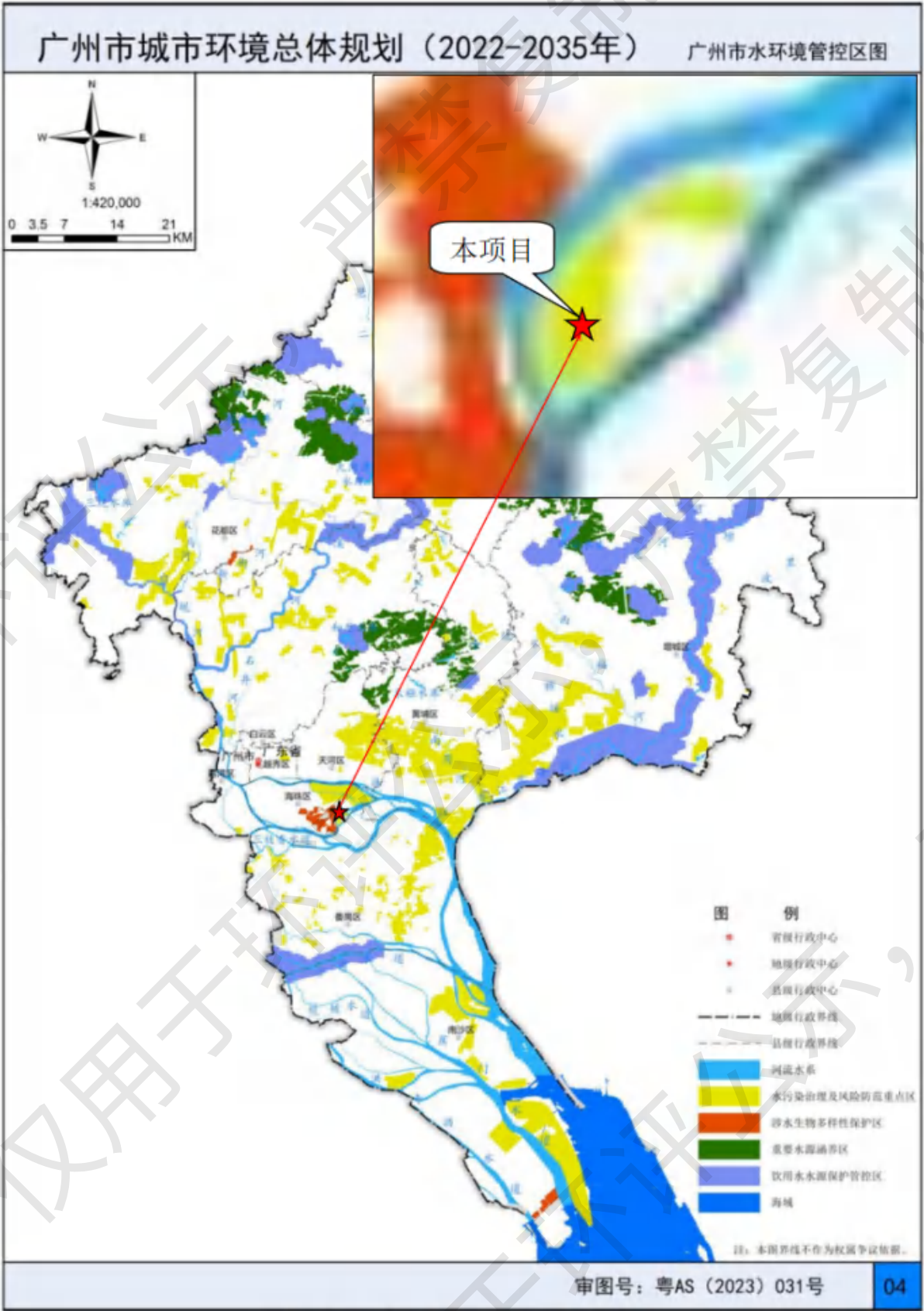


图1.5-10 广州市水环境空间管控区图

1.5.6.4 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 1.5-4 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	政策要求	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，本项目主要从事生物药品制品中试生产及分析，本项目生产的产品均不涉及 VOCs 含量要求，不涉及生产和使用高 VOCs 含量原辅材料。
2	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—环境监测与执法”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，推进园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内雨污水管网，项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建的污水处理站处理后，与清净水经 DW002 排入市政污水管网，一起汇入生物岛再生水厂进一步处理。
3	“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。补充涉锅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，实验室均设有防渗措施，产生的固体废物均得到有效的处置，不会对土壤造成影响。

1.5.6.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评[2021]45 号）的相符性分析

该指导意见要求：“严格“两高”项目环评审批，各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批生态环境准入清单、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。

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 1.5-5 改扩建后整体项目能源使用情况

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(tce)
电	万 kWh	1600	1.229(tce/万 kWh, 当量值)	1966.40
水	万 t	11.020	2.571(tce/万 m ³)	28.33
天然气	万 m ³	44.98	13.3tce/万 m ³	598.22
能源消耗总量(吨标准煤)				2592.96

项目综合能源消耗量 2592.96 吨标煤,本项目为 C2761 生物药品制造,不属于两高行业,不涉及两高行业中明确的高耗能高排放产品或工序,因而项目不属于“两高”项目。

本项目污染物经环保措施处理达标后排放,符合生态环境保护法律法规和相关相关规划环评和相应建设项目环境准入条件及环评文件审批原则要求,因此项目相关规划环评和相应建设项目环境准入条件及环评文件审批原则要求,因此项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)相符。

1.5.6.6 与《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)的相符性分析

根据《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》指出“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目。

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),项目综合能源消耗量 2592.96 吨标煤,本项目属于 C2761 生物药品制造,根据《广东省“两高”项目管理目录(2022 年版)》,本项目不属于煤电、石化、焦化、煤化工、化工、钢铁、有色金属、建材等两高行业,不涉及文件中“两高”产品和工序,因而项目不属于“两高”项目。无需纳入“两高”项目管理台账,符合该政策的要求。

1.5.6.7 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。具体如下表:

表 1.5-6 “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 1.5-7 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1.5-8 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
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 乙炔
			有机化学原料制造(2614)	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 黄磷
				合成氨 尿素
				碳酸氢铵 磷酸一铵
				磷酸二铵
			其他基础化学原料制造(2619)	
			氮肥制造(2621)	
			磷肥制造(2622)	

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	
			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)
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
			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
				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C2761 生物药品制造,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

本项目中试研发产品为抗体类药物，主要工序为细胞培养、蛋白纯化等，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

本项目使用的能源主要为电力、天然气、蒸汽。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）的规定，计算综合能耗时，各种能源应折算为标准煤。结合上表1.4-5的计算结果，可知项目年耗能量为2592.96吨标准煤，小于1万吨标准煤。

（4）判定结果

本项目为C2761生物药品制造，不属于（粤能新能函〔2021〕602号）所列的广东省“两高”管理；本项目产品为生物新医药、营业补充剂，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2592.96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。

1.5.6.8 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）的相符性分析

根据文件要求：“大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘剂，以及低VOCs含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少VOCs产生。

全面加强无组织排放控制。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。

推进建设适宜高效的治污设施。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效

率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。”

本项目 BTS 实验室废气、生物实验室废气、技术开发与制剂研发实验室废气、ADC 实验室废气、原液工艺研究实验室、原液小试实验室废气、化学工艺研究实验室废气 VOCs 初始排放速率均远低于 2kg/h，分别经生物安全柜/通风橱/万向集气罩/隔离器等收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放（其中技术开发与制剂研发实验室废气、化学工艺研究实验室对应的 DA004、DA009、DA010 配套二级活性炭），VOCs 得到有效的处理后排放，因此本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的要求。

1.5.6.9 与《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）的相符性分析

根据文件要求：“大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。

组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率”

本项目实验室废气分别经生物安全柜/通风橱/万向集气罩/隔离器等收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放（其中技术开发与制剂研发实验室废气、化学工艺研究实验室对应的 DA004、DA009、DA010 配套二级活性炭），活性炭吸附属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中的可行性技术，不涉及使用淘汰的废气治理工艺，因此符合《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）的要求。

1.5.6.10 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相符性分析

表 1.5-9 与挥发性有机物无组织排放要求的符合性分析表

标准要求	工程内容	符合性
5、VOCs 物料储存无组织排放控制要求： 5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 5.1.2 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。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.2 挥发性有机液体储罐 5.2.1 储罐控制要求 5.2.1.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，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 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。	1、本项目液体原料采用密封瓶/桶存储，存放在专门的原料仓库内，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 2、项目不涉及挥发性有机液体储罐； 3、项目 BTS 实验室废气、生物实验室废气、技术开发与制剂研发实验室废气、ADC 实验室废气、原液工艺研究实验室、原液小试实验室废气、化学工艺研究实验室废气分别经生物安全柜/通风橱/万向集气罩/隔离器等收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放。	符合
6、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求： 6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	1、液态 VOCs 物料采用密闭的包装桶、管道、储液袋输送； 2、粉状采用密闭包装袋或者容器进行转移； 3、挥发性有机液体进行装载时，采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离反应釜底部高度小于 200mm。	符合
7、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求 7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目 BTS 实验室废气、生物实验室废气、技术开发与制剂研发实验室废气、ADC 实验室废气、原液工艺研究实验室、原液小试实验室废气、化学工艺研究实验室废气分别经生物安全柜/通风橱/万向集气罩/隔离器等收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放。	符合

b) 在反应期间,反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。 7.1.3 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备,离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备,干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏、精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气,冷凝单元操作排放的不凝尾气,吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 D) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集,母液储槽(罐)产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.1.4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵,真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等,工作介质的循环槽(罐)应密闭,真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
10、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求 10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。 VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。 10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 10.3.3 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度,应按式(1)换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的,烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 10.4 记录要求 企业应建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	1、VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备立即停止运行,待检修完毕后再同步投入使用; 2、根据生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等,对各生产车间废气、污水处理站废气分别收集处理后,通过对应的排气筒达标排放; 3、VOCs 废气收集处理系统污染物排放符合相关行业排放标准的规定; 4、项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率均小于 2kg/h,采用活性炭吸附进行处理,处理效率为 50%; 5、项目排气筒高度$\geq 15\text{m}$; 6、企业建立台账,记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息,如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。	符合

因此本项目符合《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)、

《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求。

1.5.6.11 与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析

《制药工业污染防治技术政策》要求：

A、高浓度废水、含有药物活性成分的废水应进行预处理；企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。含有药物活性成分的废水，应进行预处理灭活。高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化消毒”组合工艺进行处理。

本项目含生物活性和药物活性的生物废水经高温灭活、偶联废水采用次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他不含活性的生产废水经自建污水处理站处理后，排入生物岛再生水厂统一处理达标后排放至官洲水道。本项目自建污水处理站采用“混凝沉淀+A²O+MBR”处理工艺，符合文件要求。

B、文件要求，有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。

本项目主要从事生物技术和医药研究开发，不属于工业生产项目，改扩建后全厂实验室盐酸、硫酸、硝酸用量（折纯后）合计为 6.7kg/a、2.7kg/a、1.5kg/a，氯化氢、硫酸雾等酸性废气产生量极少（各实验室产生量均少于 1kg/a，收集后产生浓度低于对应检测方法的检出限），因此未配套水喷淋/碱喷淋装置，项目实验室废气（含有机废气和酸雾）分别经生物安全柜/通风橱/万向集气罩/隔离器等收集至 10 套活性炭吸附装置处理后由排气筒 DA001~DA010 排放（其中技术开发与制剂研发实验室废气、化学工艺研发实验室对应的排气筒 DA004、DA009、DA010 配套二级活性炭），活性炭吸附属于《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中的可行性技术，符合文件要求。

生物制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。生物工程类制药中接触病毒或活性菌种的生产、研发全过程应灭活、灭菌，优先选择高温灭活技术。

项目产生的含生物活性和药物活性的废耗材、废滤膜和滤芯、废弃层析柱填料、废临床血液样品、废培养基、废弃药品、实验室废液等；经湿热灭菌柜灭活后交由有危废资质单位处置。

综上，项目符合《制药工业污染防治技术政策公告》文件要求。

1.5.6.12 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）相符性分析

本项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）相符性分析见下表。

表 1.5-10 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）相符性分析

序号	审批原则要求	本项目建设内容	相符性
1	本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目属于生物生化制品制造建设项目，属于审批原则适用的范围。	符合
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	本项目的建设符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整，本项目不涉及落后产能淘汰。	符合
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。	本项目符合国家和广东省、广州市、广州国际生物岛主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。	符合
	新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。	本项目属于生物生化制品建设项目，选址位于广州国际生物岛，符合园区产业定位。	符合
	不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目	本项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域内。	符合
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	本项目行业目前暂无清洁生产标准，本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，生产废水单位产品排水量满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）中规定的其他类产品的单位产品基准排水量标准限值的要求。	符合
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目中废水排放总量已纳入生物岛再生水厂总量范围，不需申请总量；废气排放总量很少，由生态环境主管部门核发，因此项目污染物排放总量满足国家和地方相关要求。	符合
6	①强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。	①本项目采用相应节水措施，减少新鲜用水量；生产和生活用水采自市政供水，不采用地表水，不挤占生态用水、生活用水和农业用水。	符合
	②按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。	②按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。	符合
	第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；	本项目不产生第一类污染物	符合

	实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；	生物废水、偶联废水等含有药物活性成份的废水，单独收集并进行灭菌、灭活预处理；再与其他废水一并进入污水处理系统处理。动物房所用动物为 SPF 级实验动物，不含病原微生物，给药为蛋白药物，不具有生物活性，其进入动物体内进行代谢会被分解，因此，本项目动物房废水不具有药物活性成份。	符合
	毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。	本项目产生的废水，废水成分简单，不涉及毒性大、难降解及高含盐等废水，直接进入污水处理系统处理。	符合
	③依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	本项目建成运行后依托生物岛再生水厂，生产废水经厂内自建污水处理站处理后需同时满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 标准限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 4 中的第二时段三级标准及生物岛再生水厂设计进水水质标准较严值标准要求后，排入园区配套的污水管网进入生物岛再生水厂进一步处理，由生物岛再生水厂处理后的废水经其排放口排入官洲水道。	符合
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	本项目由专业的设计单位设计，采用目前制药行业先进的设备，各设备之间由管道连接，密闭输送物料；消毒和手部消毒产生的 VOCs，使用量较少，产生的有机废气经车间空调抽排风系统引至楼顶排出。 项目动物房、污水处理站恶臭污染物产生量较少，经密闭收集至活性炭吸附处理后，臭气浓度、硫化氢、氨气可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。	符合
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。	按照“减量化、资源化、无害化”的原则对固体废物进行处理处置。本项目按照一般固体废物、危险废物、生活垃圾等分类收集、分类处理；各类的固体废物暂存场所均按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单，满足相应标准的要求。	符合
	②含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	本项目污水处理产生的污泥按危险废物管理，进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	符合
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并	本项目采取相应措施有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取在厂区内分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。厂区下游不存在饮用水井。本项目拟在厂区下游	符合

	定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	设置地下水预留监测井，定期进行地下水的监测。	
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目统筹考虑设备布局，均优先采用低噪声设备，对于高噪声设备均采用置于密闭厂房内，并采取隔声、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的故事池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	本项目制定合理有效的环境风险防范措施，项目于3#科研办公楼地下1层设置一座事故应急池（容积不小于400m ³ ），并设置截污管网，发生事故时，事故废水在污水站集水池处溢流进入事故应急池中暂存，通过污水处理站或交由具有资质单位回收处理。本评价对建设项目提出环境事件应急预案的编制要求，并到管理部门备案。	符合
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目属于生物生化制品类企业，本项目废水、废气及固体废物的处置考虑生物安全性因素。采用高效过滤器控制颗粒物排放，涉及生物安全性风险的固体废物按照危险废物进行无害化处置。	符合
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本项目属于改扩建项目，梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，提出“以新带老”方案。	符合
14	关注特征污染物的累积环境影响，环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。	保证运营期废气达标稳定外排，此外，定期对周边环境定期进行监测，保证本项目在建设运营前后不会改变原环境功能区要求。	符合
	环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。	本项目采取相应防治措施后，污染物排放量较小，根据现状评价结果，所在区域环境空气质量良好，地表水水质达标	符合
	合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	根据大气预测，项目不需设置环境防护距离。	符合
15	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。	本项目，施工期主要为建筑施工、装修工程、设备安装调试、设备运输等工作，其污染影响范围较小及影响时间较短，因此本次评价着重对项目提出运营期的环境管理要求，制定了环境监测计划，明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。	符合
	按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场。	按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场，安装污染	符合

	置)场, 安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	
16	按相关规定开展信息公开和公众参与	本项目依据有关规定规范进行了信息公开与公众参与调查	符合

1.5.6.13 与《重点管控新污染物清单》(2023 年版)(生态环境部令第 28 号)相符性分析

项目实验研发过程中需要使用二氯甲烷、三氯甲烷作为溶剂, 产生的二氯甲烷、三氯甲烷污染物属于《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中的新污染物, 根据《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中对二氯甲烷、三氯甲烷的主要环境风险管控措施要求如下:

表1.5-11 重点管控新污染物环境风险管控措施要求

新污染物名称	主要环境风险管控措施要求	本项目
二氯甲烷	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。	本项目不涉及
	2.依据化妆品安全技术规范, 禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。	本项目不涉及
	3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508), 水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。	本项目不涉及
	4.依据《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)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904)等二氯甲烷排放管控要求, 实施达标排放。	废气中的二氯甲烷参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017), 废水中的二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008), 实施达标排放。
	5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》, 相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系, 对排放口和周边环境进行定期监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并采取有效措施防范环境风险。	项目建成后参照《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)等, 对排放口和周边环境进行定期监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并采取有效措施防范环境风险。
	6.依据《中华人民共和国水污染防治法》, 相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并公开有毒有害水污染物信息, 采取有效措施防范环境风险。	
	7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业, 应当依法建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	项目建成后依法建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。
	8.严格执行土壤污染风险管控标准, 识别和管控有关的土壤环境风险。	项目的土壤环境风险主要为大气污染物沉降和泄漏事故垂直入渗污染, 企业应严格落实三级防控措施和分区防渗措施, 同时加强巡视, 尽可能避免非正常状况发生, 防止土壤污染事故的发生。
三氯甲烷	1.禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。	本项目不涉及
	2.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》	本项目不涉及

新污染物名称	主要环境风险管控措施要求	本项目
	(GB38508), 水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。	
	3.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)等三氯甲烷排放管控要求,实施达标排放。	三氯甲烷参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017),实施达标排放
	4.依据《中华人民共和国大气污染防治法》,相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系,对排放口和周边环境进行定期监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并采取有效措施防范环境风险。	项目建成后参照《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)等,对排放口和周边环境进行定期监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并采取有效措施防范环境风险。
	5.依据《中华人民共和国水污染防治法》,相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测,评估环境风险,排查环境安全隐患,并公开有毒有害水污染物信息,采取有效措施防范环境风险。	
	6.土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业,应当依法建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散	项目建成后依法建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

因此,本项目与《重点管控新污染物清单》(2023 年版)中的要求相符。

1.5.6.14 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环评〔2025〕28 号)相符性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环评〔2025〕28 号)的相符性分析如下:

表1.5-12 重点行业涉新污染物主要环境风险管控措施要求

主要环境风险管控措施要求	本项目
一、突出管理重点 重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》)附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目,在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别,涉及上述新污染物的,执行本意见要求;不涉及新污染物的,无需开展相关工作。	本项目属于医药重点行业,产生的二氯甲烷、三氯甲烷污染物属于《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中的新污染物,
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目 各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时,应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别(见附表),严格审核建设项目原辅材料和产品,对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目,依法不予审批。	本项目不涉及不予审批环评的项目类别

三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评 建设单位和环评技术单位在开展涉新污染物重点行业建设项目环评工作时，应高度重视新污染物防控，根据新污染物识别结果，结合现行环境影响评价技术导则和建设项目环境影响报告表编制技术指南相关要求，重点做好以下工作。 （一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发，使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。 （二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。 （三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。 （四）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。 （五）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。 （六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国	（一）本项目二氯甲烷、三氯甲烷仅在技术开发与制剂研发实验室、生物实验室、化学合成工艺研究实验室作为溶剂使用，使用量较少，属于行业不可替代的原辅材料，同时落实有效的废气收集治理措施，经处理后均能达标排放。 （二）本项目对二氯甲烷、三氯甲烷等新污染物进行单独产排污核算，并纳入评价因子。 （三）项目建成后废气中的二氯甲烷、三氯甲烷参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017），废水中的二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），新污染物严格实施达标排放要求；项目建成后依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 （四）本项目建成后按照《排污单位自行监测技术指南 中药、生物制药制品、化学药品制剂制造业》（HJ1256-2022）等对排污口和周边环境开展自行监测，新污染物均纳入监测计划要求，并公开有毒有害水污染物信息。 （五）本项目通过收集历史监测资料集补充监测，对二氯甲烷、三氯甲烷等新污染物相关环境质量标准进行现状评价，纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。 （六）本次评价建议企业按照相关规定办理新化学物质环境管理登记，确保二氯甲烷、三氯甲烷等不用于允许用途以外的其他工业用途。
---	---

现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理 生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	本项目建成后将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理，并纳入自行监测要求。
五、地方应积极探索完善涉新污染物建设项目环评管理 省、市两级生态环境部门应将不予审批环评的项目类别及时纳入生态环境准入清单；根据国家和地方最新发布的重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及相关环境质量标准、污染物排放标准、监测方法标准、污染治理技术规范等，及时更新、不断完善建设项目环评管理要求。省、市两级生态环境部门可试点选取重点行业典型项目，根据新污染物最新管理要求和研究进展，探索建设项目中新污染物的源强核算方法、新污染物管控措施等。	本项目不涉及不予审批环评的项目类别，符合广州国际生物岛的生态准入清单。

1.5.7 项目选址合理性分析

本项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，根据《广州市黄埔区广州国际生物岛（AH0915规划管理单元）控制性详细规划修改》（穗府埔规划资源审（2024）42号），详见图1.5-1，本项目两栋厂房（实验楼）所在地属于其他商务用地或一类工业用地，科研办公楼所在地属于科研用地或其他商务用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），商务用地指金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性办公用地；一类工业用地指对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的工业用地。本项目主要从事抗体类药物中试生产、蛋白药物检测分析、制剂开发及小试样品制备，实验过程污染物产生量较少，经处理后对环境基本无影响，符合一类工业用地的要求。

根据《不动产权证书》（粤（2019）广州市不动产权第06860198号），项目所在地属于国有建设用地，出让性质为其他商服用地/工业用地/科研用地，对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的禁止类或限制类。

根据《广州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1.5-11），生物岛不涉及生态保护红线和永久基本农田，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。

因此，本项目用地与所在地用地规划相符。



图1.5-11 本项目与广东省三区三线专题图叠加截图

1.5.8 本项目建设的环境可行性分析

(1) 本项目符合国家和广东省产业政策、广州市国民经济和社会发展规划、广州国际生物岛规划的要求，其厂址选择是可行的。

(2) 本项目厂址区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量的本底值均能满足环境功能区划规定的要求。

(3) 本项目建成投产后，只要认真落实和保证本报告书中提出的环保设施与正常运行，则主要污染物可全部实现达标排放。

(4) 本项目建成投产后，在正常排放情况下，评价范围内的环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境均能满足环境功能的要求。

(5) 本项目得到了当地主要敏感保护目标绝大多数公众的支持，无人反对。

综上所述，项目符合国家和广东省产业政策、广州市国民经济和社会发展规划、广州国际生物岛规划的要求。项目运行后，污染物可达标排放要求，实行清洁生产。兼顾经济发展和环境保护，在坚决落实“三同时”，搞好污染防治工作，确保环保设施正常运

行，使污染物实现稳定达标排放情况下，所造成的影响程度和范围是可接受的，从环境保护角度认为，本项目的建设是可行的。

1.6 综合结论

综上所述，本项目与国家产业政策、地方产业规划和相关环境保护规划相容相符。环境质量本底较好，工程环境影响符合环境区划要求，主要污染物达标排放。在采取本环境影响报告书提出的各项环保措施及各项建议，从环境保护角度分析项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》及其审查意见（穗环函[2024]124号），规划环评中已充分列明的编制依据可进行简化编制，本次评价仅补充新增政策规范或规划环评中未列入的部分。

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1)《突发环境事件应急管理办法》（环保部令 第34号，2015年4月）；
- (2)《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日实施）；
- (3)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；
- (4)《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (5)《市场准入负面清单（2025年版）》；
- (6)《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》；
- (7)《重点管控新污染物清单（2023年版）》（生态环境部令第28号）；
- (8)《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）。

2.1.2 地方法律、法规及政策

- (1)《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）；
- (2)《广州市环境管控单元准入清单（2024年修订）》；
- (3)《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）；
- (4)《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》；
- (5)《广州国际生物岛城市设计深化及控制性详细规划修编》（穗府埔国土规划审[2018]7号）；
- (6)《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函[2021]461号）；

- (7) 《广州国际生物岛城市设计深化及控制性详细规划修编》(穗府埔国土规审[2018]7号)；
- (8) 《2023年黄埔区控制性详细规划修编或修改(一期)——广州国际生物岛(AH0915规划管理单元)控制性详细规划修改》；
- (9) 《广州国际生物岛规划环境影响报告书》(穗环函[2024]124号)；
- (10) 《关于印发广州开发区 黄埔区新一代信息技术创新园规划环评、项目环评及排污许可三联动审批试点实施办法的通知》。

2.1.3 行业标准及技术规范

- (1) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》；
- (2) 《排污许可证申请与核发技术规范-总则》(HJ942-2018)；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》(HJ1062-2019)；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)；
- (6) 《制药工业污染防治可行技术指南 原料药(发酵类、化学合成类、提取类)和制剂类》(HJ 1305-2023)；
- (7) 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；
- (8) 《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)；
- (9) 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)；
- (10) 《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)；
- (11) 《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008)；
- (12) 《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)。

2.1.4 其他依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 广东省企业投资项目备案证(项目代码: 2018-440112-27-03-825277)；
- (3) 《百奥泰研发中心及营销总部一期项目环境影响报告表》及其批复(穗开审批环评[2022]12号)；

(4) 与本项目相关的工程设计资料等。

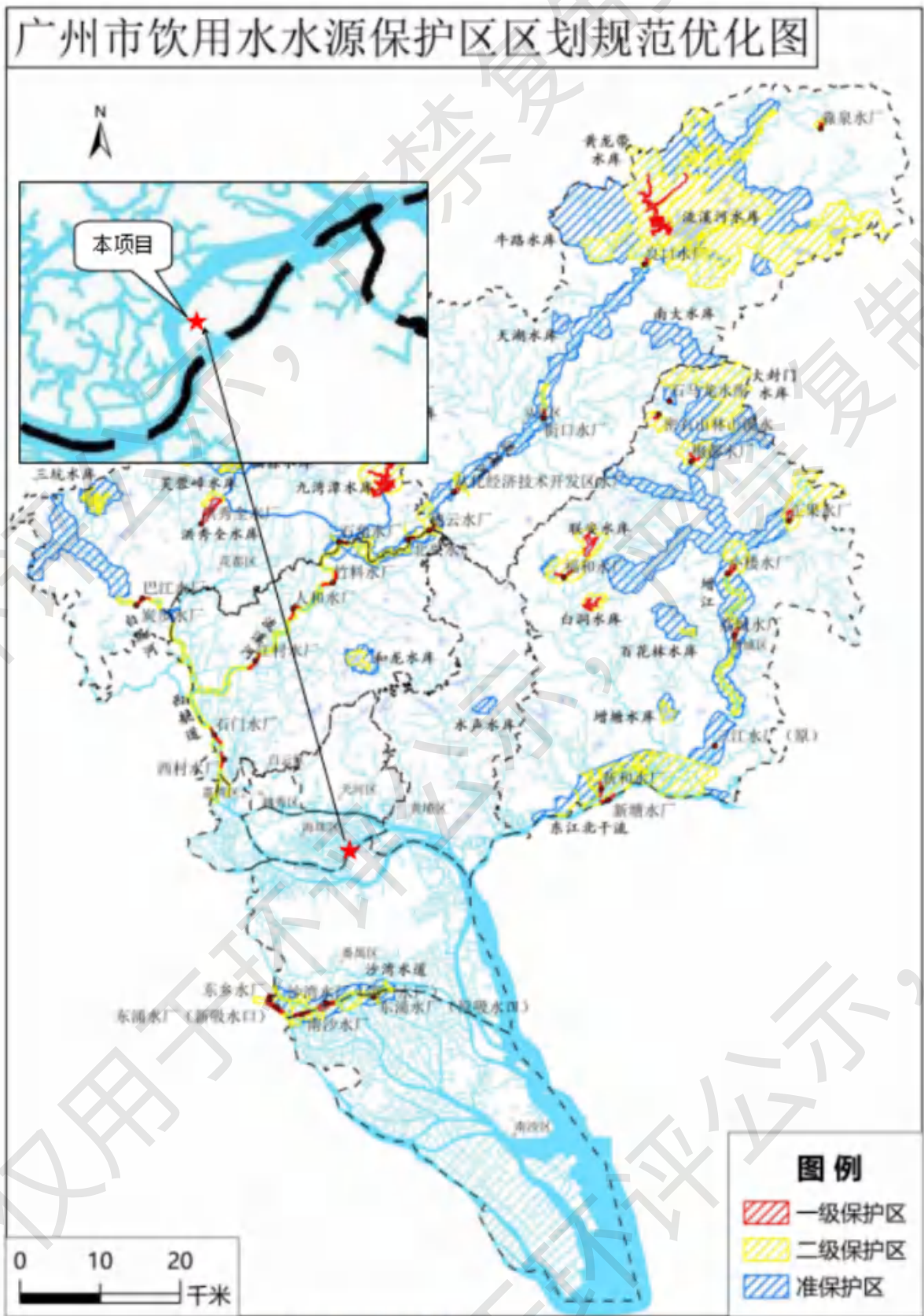
2.2 环境功能区划

2.2.1 地表水环境功能区划

根据《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），项目纳污水体为官洲水道（广州大桥至大蚝沙全长 19.8km），水功能为工农景航用水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；下游水体为珠江黄埔航道，水功能为工农景航用水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。项目水环境功能区划见图 2.2-1。

根据《广州市饮用水源保护区区划》（粤府函（2011）162号）、《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函[2020]83号），项目所在地及排污口均位于饮用水源保护区范围之外。详见图 2.2-2。





2.2.2 地下水环境功能规划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅[2009]19号），本项目所在区域地下水功能区为珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），其地下水保护目标为维持现状，水质现状为V类，保护目标为V类，水质类型为孔隙水，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准。地下水功能区划图见图2.2-3。

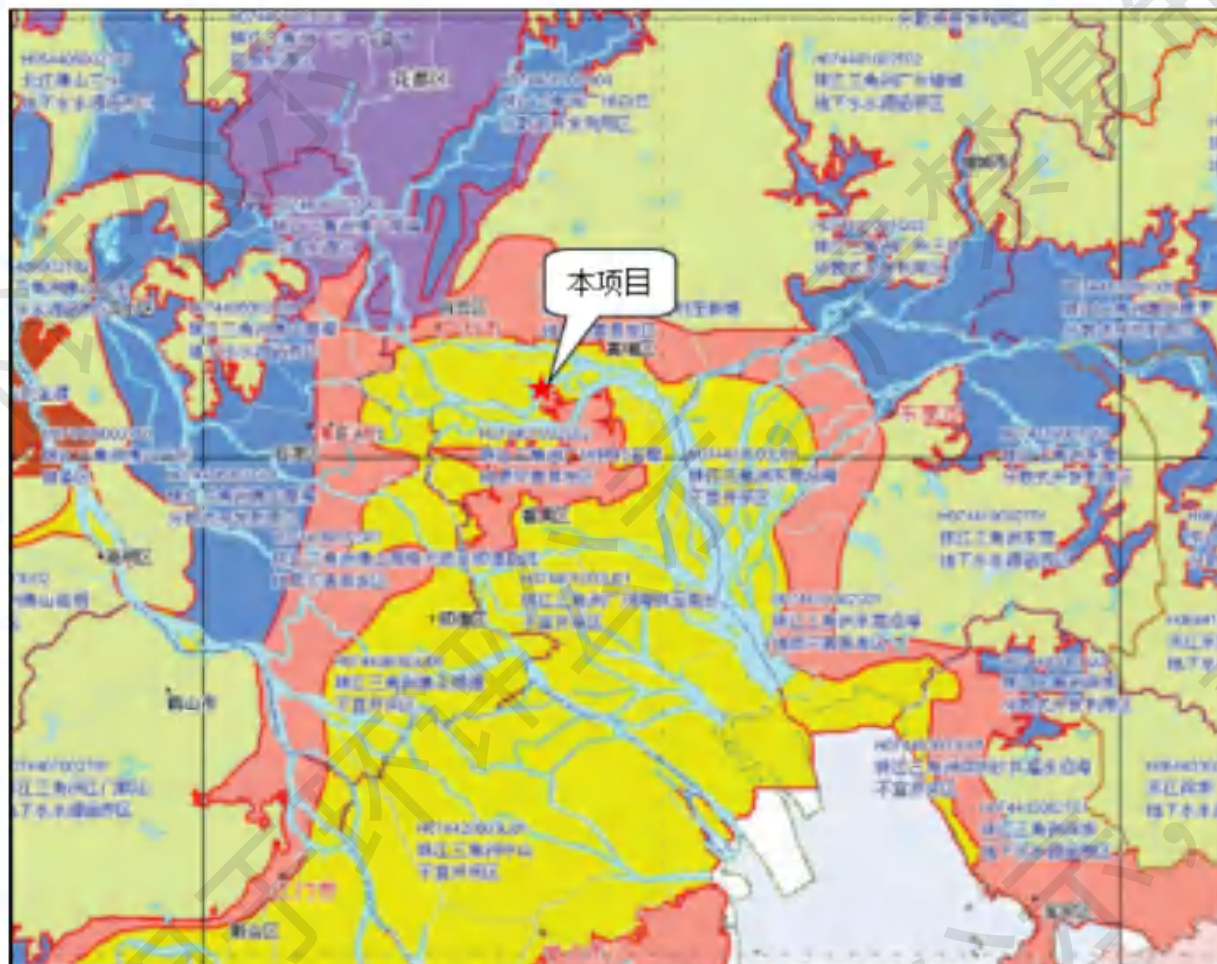


图2.2-3 地下水环境功能区划图

2.2.3 大气环境功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》（穗府〔2013〕17号），项目环境空气评价范围内区域属环境空气质量二类功能区，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；评价范围涉及环境空气质量一类功能区“海珠果树保护区中心区域”，位于项目西面约460m处，一类功

能区范围内环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中的一级标准。项目所在地大气功能区划见图2.2-4。

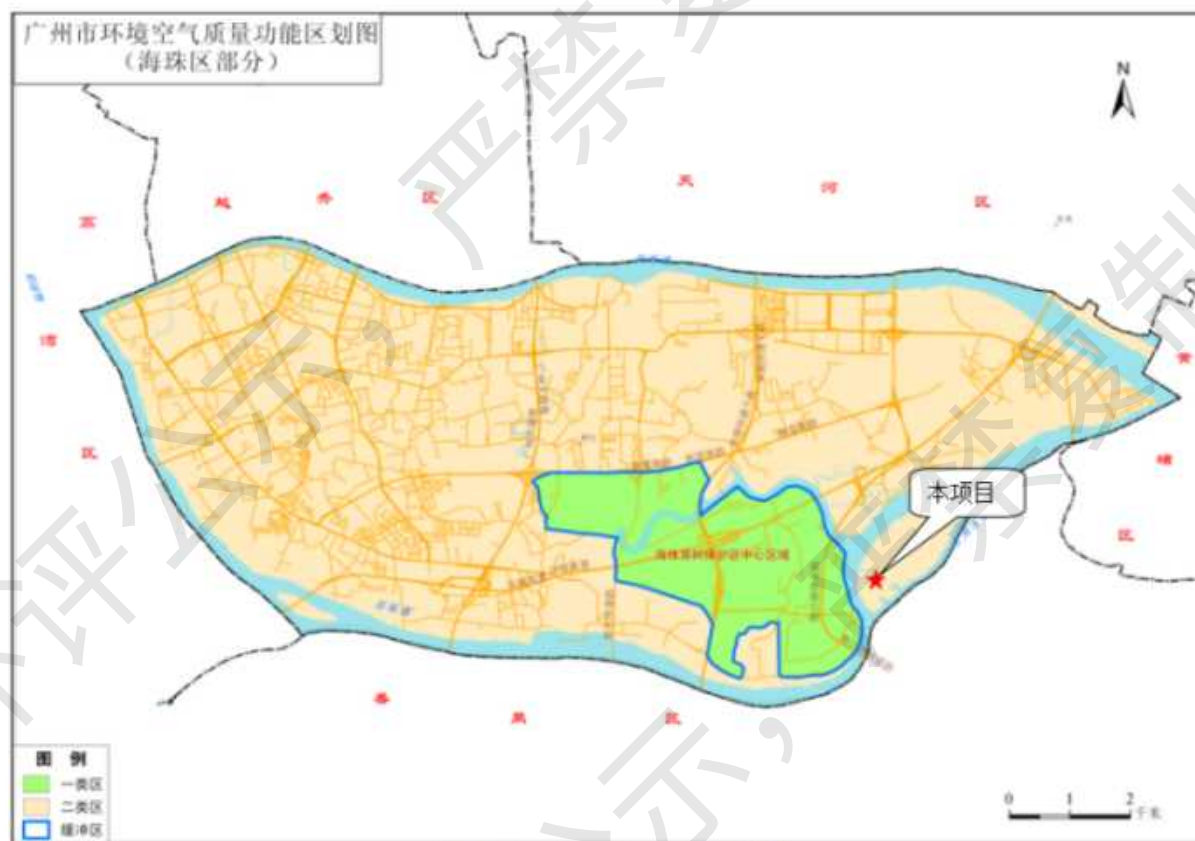
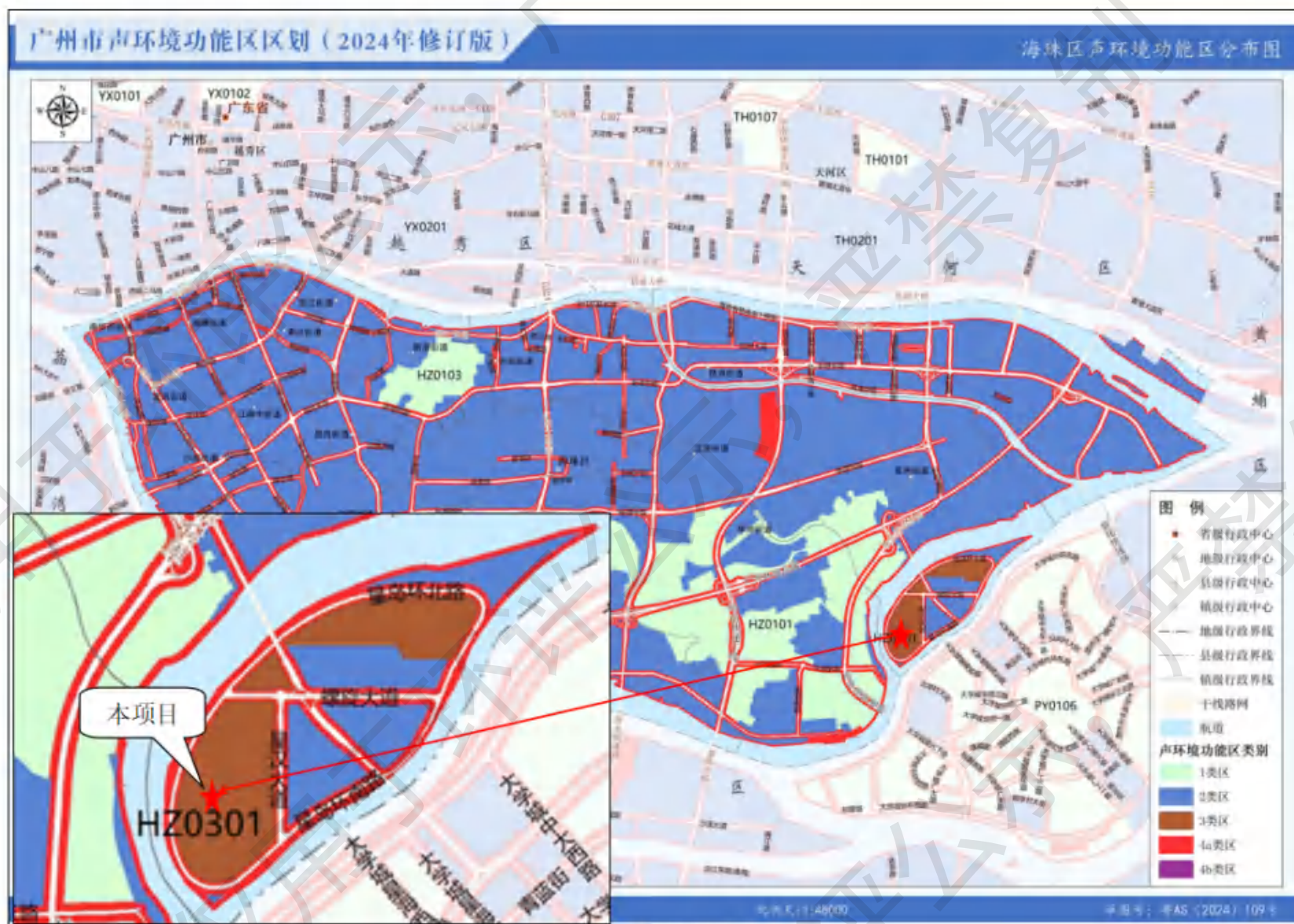


图2.2-4 大气环境功能区划图

2.2.4 声环境功能区划

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），本项目所在地属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见图2.2-5。



2.2.5 生态功能区划

项目所在地位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，本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，根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》提出将全省陆域划分为陆域严格控制区、有限开发区和集约利用区，本项目位于集约利用区，可以进行开发利用。

2.2.6 土壤功能区划

本项目所在地位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的有关规定，结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途，项目评价范围内土壤划分为建设用地中第二类用地。

2.2.7 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 2.2-1 所列。

表 2.2-1 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	根据《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），项目纳污水体为官洲水道，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；下游水体为珠江黄埔航道，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
2	环境空气功能区	属二类功能区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准
3	声环境功能区	属3类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	地下水功能区	珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准
5	生态环境功能区	根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，项目所在地属于集约利用区，不属于严控区
6	基本农田保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否自然保护区	否
9	生态保护红线	不在生态保护红线范围内
10	生态环境空间管控区	不在生态环境空间管控区内
11	大气环境空间管控区	不在大气污染物存量重点减排区、空气质量功能区一类区和大气污染物增量严控区内

12	水环境空间管控区	不属于水源涵养区、饮用水源保护区及珍稀水生生物保护区
13	是否水库库区	否
13	是否污水处理厂集水范围	是（生物岛再生水厂纳污范围）
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.3 环境保护目标

2.3.1 环境保护目标

(1) 根据环境功能区划的分析，必须保护周边地表水水质，使其水质不因本项目建设而降低等级；

(2) 保护评价区环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准或一级标准；

(3) 保护区域声环境质量，使其符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；

(4) 保护评价区生态环境，实现经济、社会、环境的相互协调和可持续发展；

(5) 保护项目所在地周围的环境敏感点，使其不因项目排放污染物的影响而改变环境质量现状的级别。

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》，生物岛官洲村的村民已全部迁出，生物岛目前实际无居住村、医院、学校等敏感目标分布。生物岛内配套服务主要有生物岛国际公寓（含高新木莲庄酒店）、广州盛捷生物岛服务公寓、香岚官洲酒店，提供临时性住宿。具体环境敏感点分布见表2.3-1，分布图见图2.3-1。

表2.3-1 本项目周围主要环境敏感点

序号	敏感点	保护对象	坐标		厂界距离(m)	方向	规模(人)	环境功能区
			X	Y				
1	生物岛国际公寓	临时性住宿	325	-37	230	东	2150	大气二类、风险
2	广州盛捷生物岛服务公寓	临时性住宿	539	501	637	北	500	大气二类、风险
3	香岚官洲酒店	临时性住宿	1575	1176	1860	东北	401	大气二类、风险
4	仑头村	居民区、学校	162	1184	1115	东北	15600	大气二类、风险
5	北山村	居民区	436	2056	2037	东北	7800	大气二类、风险
6	赤沙村	居民区、学校	-1576	2192	2540	西北	24000	大气二类、风险
7	石榴岗村	居民区	-1533	1560	2084	西北	6000	大气二类、风险
8	小洲村	居民区	-788	48	620	西	10000	大气一类、风险
9	土华村	居民区	-1242	399	1126	西北	20000	大气一类、风险
10	石基村	居民区	2243	2398	3235	东北	3000	大气二类、风险
11	华南师范大学	学校	505	-678	710	东南	14600	大气二类、风险
12	星海音乐学院	学校	822	-422	800	东	5500	大气二类、风险
13	广州大学	学校	-9	-1857	1725	东南	37800	大气二类、风险
14	大学城佳苑	居民区	1002	-259	925	东	1200	大气二类、风险
15	越秀星汇文瀚	居民区	1353	14	1225	东	2400	大气二类、风险
16	广州美术学院	学校	1087	-2241	2380	东南	5500	大气二类、风险

17	广东工业大学	学校	1404	-2019	2345	东南	45000	大气二类、风险
18	广州大学附属中学	学校	1515	-1874	2305	东南	1600	大气二类、风险
19	广东省中医院大学城医院	医院	1841	-1592	2326	东南	900	大气二类、风险
20	广州大学附属小学	学校	1498	-763	1550	东南	8500	大气二类、风险
21	华南师范大学附属小学	学校	1721	-609	1825	东南	800	大气二类、风险
22	中山大学	学校	1490	151	1345	东	14800	大气二类、风险
23	广东外语外贸大学	学校	2474	364	2460	东	22300	大气二类、风险
24	北亭村	居民区	248	-994	890	东南	11800	大气二类、风险
25	南亭村	居民区	1541	-2685	3030	东南	8900	大气二类、风险
26	贝岗村	居民区	2200	82	2070	东	4700	大气二类、风险
27	海珠果树保护区中心区域	大气一类区	/	/	450	西	/	大气一类、风险
28	古树后续资源	生态	/	/	280	/	26 株	生态
29	官洲村陈氏大宗祠	文物保护单位	987	241	877	东北	/	大气二类、风险
30	观生陈公祠	文物保护单位	858	293	840	东北	/	大气二类、风险
31	观德陈公祠	文物保护单位	868	298	873	东北	/	大气二类、风险
32	华帝古庙	文物保护单位	978	274	868	东北	/	大气二类、风险
33	由义里门楼	文物保护单位	918	279	865	东北	/	大气二类、风险
34	居仁里门楼	文物保护单位	920	298	870	东北	/	大气二类、风险
35	德胜陈公祠	文物保护单位	779	367	721	东北	/	大气二类、风险
36	居仁里一巷2号民居	文物保护单位	904	303	848	东北	/	大气二类、风险
37	水月宫	文物保护单位	954	253	902	东北	/	大气二类、风险
38	中义里1号民居	文物保护单位	873	274	724	东北	/	大气二类、风险
39	中义里2号民居	文物保护单位	894	255	730	东北	/	大气二类、风险

备注：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



图 2.3-1a 项目环境敏感点分布图

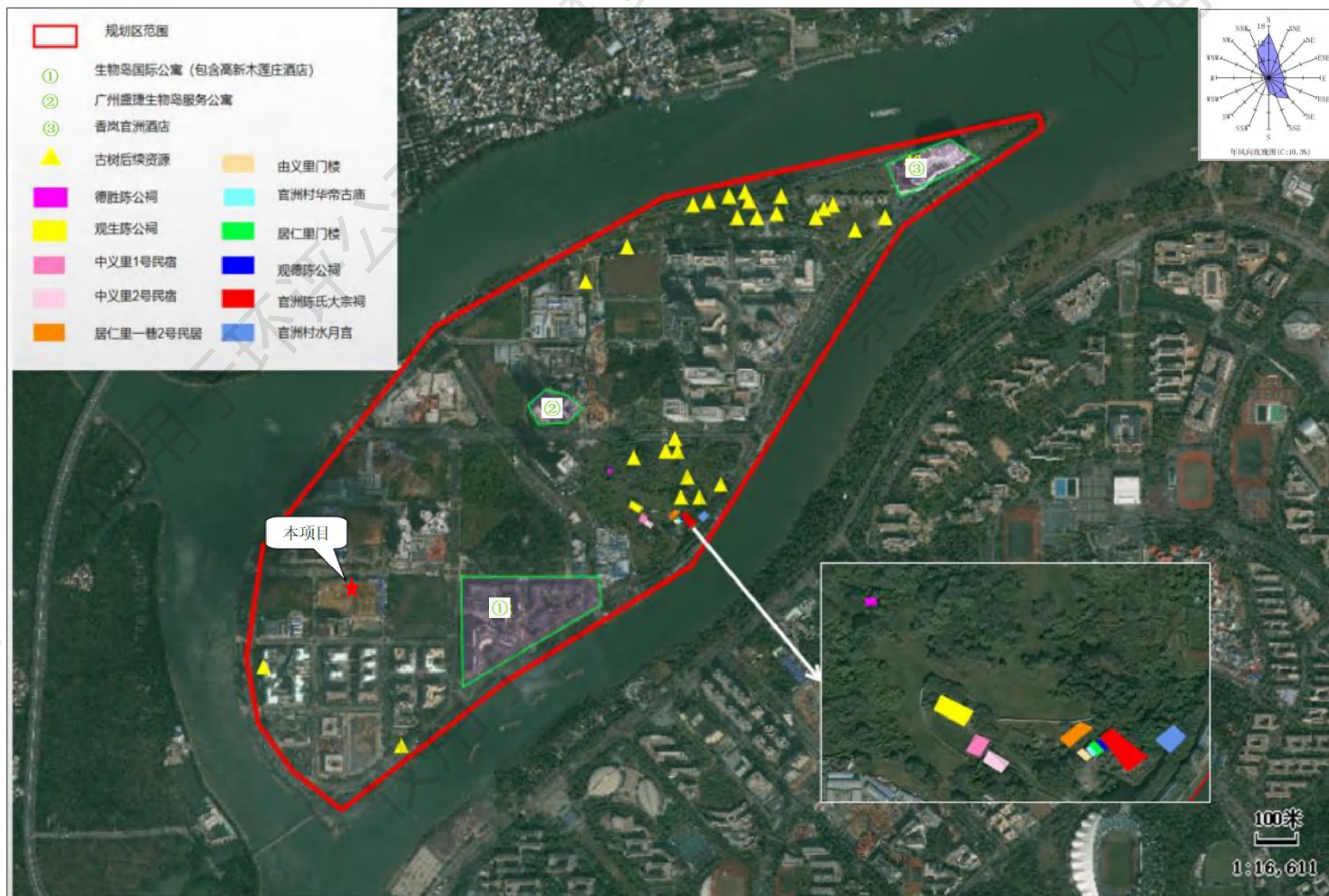


图 2.3-1b 项目环境敏感点分布图 (生物岛内部)

2.4 评价标准和规范

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

根据《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），项目纳污水体为官洲水道（广州大桥至大蚝沙全长19.8km），水功能为工农景航用水，水质目标为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；下游为后航道黄埔航道（广州洛溪大桥—莲花山段）水质功能现状为航工农景，水质目标为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体数值见表2.4-1。

表2.4-1 地表水环境质量标准(GB3838-2002)（单位：mg/L，pH值、粪大肠菌群除外）

序号	项目	IV类标准	选用标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	pH值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧	≥ 3	
4	高锰酸盐指数	≤ 10	
5	化学需氧量（COD）	≤ 30	
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤ 6	
7	氨氮（NH ₃ -N）	≤ 1.5	
8	总磷（以P计）	≤ 0.3 (湖、库0.1)	
9	总氮（湖、库，以N计）	≤ 1.5	
10	悬浮物	≤ 60	
11	铜	≤ 1.0	
12	锌	≤ 2.0	
13	氟化物（以F ⁻ 计）	≤ 1.5	
14	硒	≤ 0.02	
15	砷	≤ 0.1	
16	汞	≤ 0.001	
17	镉	≤ 0.005	
18	铬（六价）	≤ 0.05	
19	铅	≤ 0.05	
20	氰化物	≤ 0.2	
21	挥发酚	≤ 0.01	
22	石油类	≤ 0.5	
23	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	
24	硫化物	≤ 0.5	
25	粪大肠菌群（个/L）	≤ 20000	
26	二氯甲烷	≤ 0.02	

注：SS悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准。

2.4.1.2 地下水环境质量标准

本项目位于珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，具体限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准（摘录）
（单位：pH 为无量纲，其余均为 mg/L）

序号	项目	V类标准值	单位
1	色度	>25	mg/L
2	pH	<5.5 或 >9.0	mg/L
3	总硬度	>650	mg/L
4	溶解性总固体	>1000	mg/L
5	高锰酸盐指数	>10.0	mg/L
6	氟化物	>2.0	mg/L
7	氯化物	>350	mg/L
8	硝酸盐	>30.0	mg/L
9	硫酸盐	>350	mg/L
10	亚硝酸盐	>4.80	mg/L
11	氨氮	>1.50	mg/L
12	挥发酚	>0.01	mg/L
13	碳酸根	/	mg/L
14	碳酸氢根	/	mg/L
15	总大肠菌群	>100	MPN/100mL
16	菌落总数	>1000	CFU/mL
17	汞	>0.002	mg/L
18	铁	>2.0	mg/L
19	铜	>1.50	mg/L
20	二氯甲烷	>500	mg/L

2.4.1.3 环境空气质量标准

项目所在地区为环境空气二类区，评价范围涉及环境空气一类区。环境空气现状涉及常规因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；特征污染因子：TSP、TVOC、氨、硫化氢、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃和臭气浓度等。

(1) SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、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或一级标准；

(2) TVOC、氨、硫化氢、甲醇、硫酸、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 相关值；

(3) 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；

(4) 臭气浓度、二氯甲烷、三氯甲烷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；二氯甲烷、三

氯甲烷采用《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011)附录C多介质环境目标值估算方法确定的数值。

具体标准值见表2.4-3。

表2.4-3 环境空气质量标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

项目	取值时间	一级浓度限值	二级浓度限值	选用标准
二氧化硫 SO_2	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其2018年 修改单
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
二氧化氮 NO_2	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
PM_{10}	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	
CO	日平均	4	4	
	1小时平均	10	10	
臭氧	8小时平均	100	160	
	1小时平均	160	200	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	80	200	
	24小时平均	120	300	
氮氧化物 NO_x	年平均	50	50	
	24小时平均	100	100	
	1小时平均	250	250	
非甲烷总烃	小时平均	2000	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》
TVOC	8小时平均	600	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 附录D相关值
氨	小时平均	200	200	
甲醇	日平均	1000	1000	
	小时平均	3000	3000	
硫酸	日均值	100	100	
	小时平均	300	300	
硫化氢	小时平均	10	10	
氯化氢	小时平均	50	50	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	日平均	15	15	
臭气浓度	--	20(无量纲)	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
二氯甲烷	小时平均	192.6	192.6	《环境影响评价技术导则- 制药建设项目》 (HJ611-2011)附录C多介质 环境目标值估算
三氯甲烷	小时平均	97.2	97.2	

2.4.1.4 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2.4-4。

表2.4-4 声环境限值一览表 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目为建设用地，45项基本项目、石油烃、氟化物分别执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中第一类用地、第二类用地筛选值要求。氟化物根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录E推导出对应土壤风险控制值。

表2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘录）单位：mg/kg

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	1,2,3-二氯丙烷	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	蒽	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
其他特征因子				
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	826	4500
47	氟化物	/	1894	17026
48	氰化物	57-12-5	22	135

2.4.2 排放标准

2.4.2.1 废水排放标准

本项目1号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经DW001排入市政污水管网，生活污水排放口DW001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生物岛再生水厂进水水质标准限值的较严者。

表 2.4-6a 本项目生活污水排放标准一览表(单位: mg/L)

项目	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	生物岛再生水厂设计进水水质	生活污水排放口执行标准
pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
BOD ₅	300	150	150
COD _{cr}	500	400	400
SS	400	180	180
氨氮	--	35	35
动植物油	100	100	100
总氮	--	40	40
总磷	--	6	6

项目生物废水经高温灭活、偶联废水采用次氯酸钠浸泡灭活预处理后，和其他生产废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与清净下水、经2号厂房三级化粪池预处理的生活污水等一起经DW002排入市政污水管网，进入生物岛再生水厂进行后处理，尾水排入官洲水道。

本项目行业类别为C2761 生物药品制造，考虑到化学合成工艺研究实验室的研发产品为小分子原料药，根据对比《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）和《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008），本项目生产废水从严执行《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008），其中新污染物二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

表 2.4-6b 化学合成类与生物工程类制药废水排放标准限值对比一览表(单位: mg/L)

项目	《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）
pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
色度（稀释倍数）	50	50
COD _{Cr}	80	100
BOD ₅	20	20
SS	50	50
氨氮	10	20
总氮	30	30
总磷	0.5	1.0
动植物油	5	/
挥发酚	0.5	0.5
甲醛	2.0	/
乙腈	3.0	/
总余氯（以Cl计）	0.5	/
总有机碳（TOC）	30	30
急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	0.07	0.07
二氯甲烷	/	0.3

备注：本项目废水不涉及总镉、烷基汞、六价铬、总砷、总铅、总镍、总汞等重金属污染物。

根据《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）规定：“本标准规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为。企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其污染物的排放标准要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求”。

综上，本项目生产废水排放口DW002中的pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、二氯甲烷执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和生物岛再生水厂进水水质标准限值的较严者，特征因子中的粪大肠菌群数、总余氯、总有机碳（TOC）、急性毒性（HgCl₂ 毒性当量）等执行《生物工程类制药工业水污染物排放标

准》（GB21907-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值；其中新污染物二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）。

同时生产废水单位产品排水量应满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）中规定的其他类产品的单位产品基准排水量标准限值的要求。

根据《生物岛再生水厂可行性研究报告》，园区污水处理厂尾水 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，pH、总氮、SS 等执行《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准中较严值后排入官洲水道。

表 2.4-6c 本项目生产废水排放标准一览表(单位: mg/L)

项目	《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	生物岛再生水厂设计进水水质	《生物工程类制药工业水污染物排放标准》GB21907-2008 表 2 新建企业排放限值	自建污水处理站出水水质标准	生物岛再生水厂设计出水水质标准
pH	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	6~9 (无量纲)
BOD ₅	300	150	/	150	6
COD _{Cr}	500	400	/	400	30
SS	400	180	/	180	10
氨氮	--	35	/	35	1.5
总氮	--	40	/	40	15
总磷	--	6	/	6	0.3
动植物油	100	100	/	100	1
LAS	20	/	/	20	5
乙腈	/	/	3.0	3.0	/
挥发酚	/	/	0.5	0.5	/
甲醛	/	/	2.0	2.0	/
总余氯(以 Cl 计)	/	/	0.5	0.5	/
总有机碳(TOC)	/	/	30	30	20
急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	/	/	0.07	0.07	/
粪大肠菌群数(MPN/L)	/	/	500	500	/
二氯甲烷	/	/	/	0.3	/
三氯甲烷	1.0	/	/	1.0	0.3

备注：其中二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值。

表 2.4-7 生物工程类制药工业企业单位产品基准排水量

药物种类	单位产品基准排水量	排水量计量单位
其他类	80m ³ /kg 产品	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

2.4.2.2 废气排放标准

(1) 实验工艺废气

本项目各楼层功能区划详见表 4.1-5，项目涉盐酸、硫酸、硝酸等无机酸的操作主要集中在 8 楼技术开发与制剂实验室的样品制备室和化学实验室中进行，对应的排气筒为 DA004、DA009~DA010；另外 4 楼技术开发与制剂实验室（微生物区）10%稀盐酸用量约为 0.5kg/a，ADC 实验室 10%稀盐酸用量约为 0.03kg/a，其余实验室均不涉及无机酸的操作。

1 号厂房 3 楼 BTS 实验室废气（TVOC/非甲烷总烃）经收集至活性炭吸附装置 1#处理后由 65m 排气筒 DA001 排放；4 楼技术开发与制剂研发实验室废气（TVOC/非甲烷总烃、HCl）经收集至活性炭吸附装置 2#处理后由 65m 排气筒 DA002 排放；5~6 楼生物实验室废气、7 楼技术开发与制剂实验室废气（TVOC/非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇）经收集至活性炭吸附装置 3#处理后由 65m 排气筒 DA003 排放；8 楼技术开发与制剂实验室①废气（TVOC/非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇、硫酸雾、HCl、NO_x）经收集至二级活性炭吸附装置 4#处理后分别由 65m 排气筒 DA004 排放；8 楼技术开发与制剂实验室②废气（TVOC/非甲烷总烃、二氯甲烷、三氯甲烷、甲醇）经收集至活性炭吸附装置 5#处理后分别由 65m 排气筒 DA005 排放。

2 号厂房 1 楼 ADC 实验室废气、原液工艺研究实验室废气（TVOC/非甲烷总烃、HCl）经收集至活性炭吸附装置 6#处理后由 25m 排气筒 DA006 排放；2 楼原液小试实验室废气（TVOC/非甲烷总烃）经收集至活性炭吸附装置 7#处理后由 25m 排气筒 DA007 排放；3 楼原液工艺研究实验室废气经收集至“活性炭吸附装置 8#”处理后由 25m 排气筒 DA008 排放；4 楼化学工艺研究实验室废气（TVOC/非甲烷总烃、二氯甲烷、甲醇、硫酸雾、HCl、NO_x）经收集至 2 套二级活性炭吸附装置 9~10#处理后分别由 25m 排气筒 DA009、DA010 排放。

根据《环境影响评价技术导则-制药建设项目》（HJ611-2011）中关于评价标准的相关要求，大气污染物排放标准确定方法如下：

- ①优先执行行业污染物排放标准《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）；
- ②该行业排放标准未涉及的污染物，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- ③上述两个标准未涉及的污染物，参考执行国内其他省份已颁布实施的地方排放标准；
- ④若上述标准均无参考标准，则采用《环境影响评价技术导则-制药建设项目》（HJ611-2011）附录 C 多介质环境目标值估算方法确定的数值。

本项目实验室工艺废气有组织排放的 TVOC/非甲烷总烃、HCl 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值中药物研发机构工艺废气对应的标准限值(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);甲醇、硫酸雾、NO_x 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准;二氯甲烷、三氯甲烷参考执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值;

(2) 污水处理站废气

污水处理站废气经密闭收集至活性炭吸附装置 11#处理后,由 25m 高排气筒 DA011 排放;有组织排放的非甲烷总烃、硫化氢、氨执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值中污水处理站废气对应的标准限值;臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

(3) 动物房废气

动物房废气经密闭收集至活性炭吸附装置 12#处理后,由 25m 高排气筒 DA012 排放;有组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

(4) 锅炉燃烧废气

蒸汽发生器间天然气燃烧废气通过管道进行收集至 65m 排气筒 DA013 排放,污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x。根据《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函[2021]461 号),“全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术,氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告”;根据《广州市生态环境局关于广州市燃生物质成型燃料锅炉、燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》(穗环规字(2023)5 号):“在用锅炉。本通告实施之日前已建成或环境影响评价文件已通过审批的燃生物质成型燃料锅炉、燃气锅炉,自 2024 年 3 月 12 日起执行大气污染物特别排放限值”。因此天然气燃烧废气产生的颗粒物、SO₂、NO_x 执行广东省《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(即颗粒物≤10mg/m³、二氧化硫≤35mg/m³、氮氧化物≤50mg/m³)。

(4) 厨房油烟

项目厨房油烟废气经静电油烟处理器处理后引至所在楼顶排气筒 DA014 排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型标准（油烟净化设施最低去除效率 $\geq 75\%$ ）。

（5）备用柴油发电机燃烧废气

项目备用发电机房燃烧废气经水喷淋处理后由 25m 排气筒 DA015 排放，燃烧废气中的颗粒物、SO₂、NO_x 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

（6）厂界无组织

项目厂界无组织排放氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 企业边界大气污染物浓度限值；甲醇、氮氧化物、硫酸雾执行广东省《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；硫化氢、氨、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；二氯甲烷、三氯甲烷参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 6 无组织排放监控浓度限值。

（7）厂区内无组织

厂区内无组织排放的 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）附录 C 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

废气排放标准详见下表：

表2.4-7 本项目工艺废气排放标准

污染源	对应排放源及高度	污染物	污染物来源	治理措施	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放筒高度 (m)	无组织排放监控点 (mg/m ³)	标准来源
BTS实验室(3F)废气	DA001 (65m)	TVOC	配液、检测	活性炭吸附1#	100	/	65	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表2大气污染物特别排放限值 中药物研发机构工艺废气对应的标准限值
		非甲烷总烃			60	/		/	
技术开发与制剂研发实验室(4F)废气	DA002 (65m)	TVOC	配液、检测	活性炭吸附2#	100	/	65	/	
		非甲烷总烃			60	/		/	
		HCl			30	/	65	/	
生物研究实验室、技术开发与制剂实验室(7F)废气	DA003 (65m)	TVOC	配液、检测	活性炭吸附3#	100	/	65	/	参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃			60	/		/	
		二氯甲烷			20	29.0		/	
		三氯甲烷			20	18.7		/	
		甲醇			190	106.8		/	
技术开发与制剂实验室①(8F)废气	DA004 (65m)	TVOC	配液、检测	二级活性炭吸附4#	100	/	65	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表2大气污染物特别排放限值 中药物研发机构工艺废气对应的标准限值
		非甲烷总烃			60	/		/	
		HCl			30	/		/	
		二氯甲烷			20	29.0		/	
		三氯甲烷			20	18.7		/	参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值
		甲醇			190	106.8		/	
		硫酸雾			35	32.5		/	
		NO _x			120	16		/	
技术开发与制剂实验室②(8F)废气	DA005 (65m)	TVOC	配液、检测	活性炭吸附5#	100	/	65	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表2大气污染物特别排放限值 中药物研发机构工艺废气对应的标准限值
		非甲烷总烃			60	/		/	
		二氯甲烷			20	29.0		/	
		三氯甲烷			20	18.7		/	
		甲醇			190	106.8		/	
									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

ADC实验室废气、原液工艺研究实验室废气(1F)	DA006 (25m)	TVOC	偶联、配液、消毒	活性炭吸附6#	100	/	25	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表2大气污染物特别排放限值 中药物研发机构工艺废气对应的标准限值
		非甲烷总烃			60	/		/	
		HCl			30	/		/	
抗体类药物原液小试实验室废气(2F)	DA007 (25m)	TVOC	配液、检测	活性炭吸附7#	100	/	25	/	
		非甲烷总烃			60	/		/	
原液工艺研究实验室废气(3F)	DA008 (25m)	TVOC	配液、消毒	活性炭吸附8#	100	/	25	/	
		非甲烷总烃			60	/		/	
		HCl			30	/		/	
化学工艺研究实验室废气(4F)	DA009~ DA010 (25m)	TVOC	检测、合成	二级活性炭吸附9~10#	100	/	25	/	
		非甲烷总烃			60	/		/	
		HCl			30	/		/	
		二氯甲烷			20	2*		/	参照执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值
		甲醇			190	7.75*		/	
		硫酸雾			35	2.3*		/	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
		NO _x			120	1.15*		/	
污水处理站废气	DA011 (25m)	NH ₃	污水处理	活性炭吸附装置11#	20	/	25	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表2大气污染物特别排放限值 中污水处理站废气对应的标准限值
		H ₂ S			5	/		/	
		非甲烷总烃			60	/		/	
		臭气浓度			2000	/		/	
动物房废气	DA012 (25m)	NH ₃	动物房	活性炭吸附12#	/	14	25	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		H ₂ S			/	0.9		/	
		臭气浓度			2000	/		/	
锅炉燃烧废气	DA013 (65m)	SO ₂	天然气燃烧	/	35	/	65	/	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
		NO _x			50	/		/	
		颗粒物			10	/		/	
厨房油烟	DA014 (25m)	油烟	厨房烹饪	高效油烟净化器	2.0	/	25	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的中型标准

备用柴油发 电机燃烧废 气	DA015 (25m)	SO ₂	柴油燃烧	配套水喷 淋	500	3.9*	25	/	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
		NO _x			120	1.15*		/	
		颗粒物			120	5.95*		/	
厂内	/	NMHC	配液、检 测、合成、 消毒等工 序	加强通风	/	/	/	6(监控点 处1小时平 均浓度值)	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表C.1厂区内VOCs无组织排放 限值
					/	/	/	20(监控点 处任意一 次浓度值)	
厂界	/	HCl	配液、检 测、合成、 消毒等工 序	加强通风	/	/	/	0.20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019) 表4 企业边界大气污染 物浓度限值
		硫酸雾			/	/	/	1.2	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
		甲醇			/	/	/	12	
		NO _x			/	/	/	0.12	
		二氯甲烷			/	/	/	0.6	参照执行《四川省固定污染源大气挥发性 有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表6 无 组织排放监控浓度限值
		三氯甲烷			/	/	/	0.4	
		NH ₃	污水处理		/	/	/	1.5	《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
		H ₂ S			/	/	/	0.06	
		臭气浓度			/	/	/	20	

备注：①TVOC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。

②根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“4.3.2.3 排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围200m半径范围的建筑物5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的50%执行”、“4.3.2.5 若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计算，内插法的计算式见附录B；当某排气筒的高度大于或小于本标准列出的最大值或最小值时，以外推法计算其最高允许排放速率，外推法计算式见附录B”；项目排气筒周边200m范围最高建筑物为项目内1号厂房，高度约为60m，故项目DA003~DA005(65m)中的污染物排放速率无需进行折算，DA009、DA010、DA015(25m)中的污染物排放速率需要按50%折算。

③根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“4.3.2.4 两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录A”。本项目距离小于其几何高度之和的排气筒包括DA001~DA005、DA006~DA010，根据其排放标准，其中DA003~DA005、DA009~DA010排放同种污染物包括甲醇、硫酸雾、NO_x、二氯甲烷、三氯甲烷等均有排放速率要求，因此应对其进行等效排气筒核算。

2.4.2.3 噪声排放标准

项目排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。具体数据见表 2.4-9。

表 2.4-9 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

2.4.2.4 固体废物

一般工业固体废物收集、贮存、处置及相关管理过程执行《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，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，防止造成二次污染。

危险废物执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）、《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经 DW001 排入市政污水管网；生产废水经自建的污水处理站处理后，与清净下水、2 号厂房经三级化粪池预处理后的生活污水经 DW002 排入市政污水管网，进入生物岛再生水厂进行后处理，尾水排入官洲水道。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，评价等级根据排放方式和废水排放量确定。本项目废水属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价工作等级为三级 B。判定表详见表 2.5-1。

表 2.5-1 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/（m³/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	--

2.5.2 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

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“V 社会事业与服务业 164 研发基地”中“含医药、化工类专业中试内容的”，由于本项目建设内容涉及多个行业，地下水环境影响评价等级按照其中单项等级最高的确定，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.5-2 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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式引用水水源（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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上情形之外的其它地区。

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅[2009]19 号），本项目所在区域地下水功能区为珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区（H074401003U01），所属区域不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，同时项目场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此本项目场地地下水环境敏感程度级别为不敏感。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级，详见表 2.5-3。

表 2.5-3 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

2.5.3 环境空气影响评价工作等级

根据工程特征，选取 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷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，选择 1~3 种主要污染物，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：

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

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/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。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。

估算模式采用城市、平坦地形模式，不考虑熏烟和建筑物下洗，考虑所有气象条件下（包括最不利气象条件下）的最大地面浓度。

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 2.5-4 划分。

表 2.5-4 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 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市 ^①
	人口数	/
最高环境温度/°C		39.1 ^②
最低环境温度/°C		1.1 ^②
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候 ^③
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑 ^④
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

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城市建成区，因此估算模型选择“城市”。

②最高和最低环境温度取广州国家基本气象站近 20 年（2004-2023 年）的主要气候统计资料。

③根据干湿地区的划分，项目所在地属于潮湿气候。

④项目附近 3km 范围内水域以河流为主，无大型水体（海或湖），不考虑岸线熏烟。

（2）地表特征参数

地面特征参数：由于广州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 2.5-6 筛选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	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

AERSCREEN筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录: 最低: 1.10001 最高: 39.10001
 允许使用的最小风速: 0.5 m/s 测风高度: 10 m
 地表摩擦速度 U^* 的处理: ☐ 要调整 u^* (但不建议在核算等级时勾选)

地面特征参数

导入 AERMOD预测气象 地面特征参数

地面分扇区数: 1
 扇区分界度数:
 地面时间周期: 按季

☐ 手工输入地面特征参数
☒ 按地表类型生成地面参数

按地表类型生成

地面扇区: 0-360

当前扇区地表类型

AERMET通用地表类型: 城市
 AERMET通用地表湿度: 潮湿气候

☒ 粗糙度按AERMET通用地表类型选取
☐ 粗糙度按AERMET城市地表类型选取
 AERMET城市地表分类: 城镇外围
☐ 粗糙度按ADMS模型地表类型选取
 ADMS的典型地表分类: 公园、郊区

地面特征参数表:

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

生成AERMOD预测气象(仅用于AERMOD的筛选运行, 不用在AERSCREEN模型中)

风向个数: 1 开始风向: 270 顺时针角度增量: 10

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

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源: 1号厂房3楼无组织, 1号厂房4楼无组织, 1号厂房5-6楼, 2号厂房1楼无组织, 2号厂房2楼无组织, 2号厂房3楼无组织, 污水处理站无组织, 1号厂房7-8楼

选择污染物: HCl, 硫酸, 氨, 硫化氢, 二甲甲烷, 三氯甲烷

设定一个源的参数

选择当前污染源: 2号厂房4楼无组织

源类型: 面源矩形

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m

源所在厂界线: 厂界线1

计算起始距离

最大计算距离: 25000 m

应用到全部源

NO2的化学反应: 不考虑

烟道内NO2/NOx比: 0.1

考虑重烟

考虑沿海岸线重烟, 海岸线距离: 200 m

海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放量(g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	SO2	NO2	TSP	PM10	PM2.5	TVOC	非甲烷总烃
评价标准	0.500	0.200	0.900	0.450	0.225	1.200	2.000
DA001	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.28E-04	5.28E-04
DA003	0.00E+00	2.78E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-03	1.14E-03
DA004	0.00E+00	1.53E-05	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-03	1.14E-03
DA011	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.58E-03
DA013	5.61E-03	2.81E-03	0.00E+00	0.010	0.016	0.00E+00	0.00E+00
3楼无组织	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.56E-04	5.56E-04
4楼无组织	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.69E-04	2.69E-04
6楼无组织	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-04	3.06E-04
1楼无组织	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-03	0.02E-03
2楼无组织	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E-05	3.06E-05
7楼无组织	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-03	0.02E-03

选项与自定义离散点

项目位置: 城市

城市人口: 150 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m3

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

☐ 考虑地形高程影响

☐ 判断是否复杂地形

☐ 考虑重烟的源跳过非重烟计算

AERSCREEN运行选项: ☒ 显示AERSCREEN运行窗口

☒ 多个污染物采用快速类比算法

☒ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点(最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

图2.5-1 预测参数截图

(3) 污染源强

本项目废气污染预测源强见表 2.5-7、表 2.5-8。

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 2.5-9。

表 2.5-7 本项目点源废气污染源强

编号	坐标		地面 高程 m	排气筒参数			废气量 m³/h	污染因子及排放速率 (kg/h)												
	X	Y		高度 m	内径 m	温 度℃		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	非甲 烷总 烃	TVO C	甲醇	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	二氯 甲烷	三氯 甲烷
DA001	-72	16	-1	65	0.6	25	13000	0	0	0	0	1.9E-03	1.9E-03	0	0	0	0	0	0	0
DA002	-72	14	-1	65	0.4	25	6500	0	0	0	0	2.3E-04	2.3E-04	0	8.1E-06	0	0	0	0	0
DA003	0	22	-1	65	0.5	25	10400	0	0	0	0	0.0041	0.0041	0.0010	0	0	0	0	4.4E-03	1.3E-04
DA004	-72	18	-1	65	0.5	25	12400	0	0	0	5.5E-05	0.0041	0.0041	0.0009	5.5E-05	1.3E-04	0	0	4.4E-03	8.0E-06
DA005	0	19	2	65	0.5	25	10500	0	0	0	0	0.0082	0.0082	0.0019	0	0	0	0	8.9E-03	1.6E-05
DA006	-69	0	-1	25	0.5	25	10000	0	0	0	0	0.018	0.018	0	6.4E-05	0	0	0	0	0
DA007	-67	0	-1	25	0.2	25	2650	0	0	0	0	1.0E-04	1.0E-04	0	0	0	0	0	0	0
DA008	-20	-14	0	25	0.4	25	6400	0	0	0	0	0.0694	0.0694	0	2.7E-04	0	0	0	0	0
DA009	-22	-17	0	25	0.8	25	25000	0	0	0	9.8E-05	0.0185	0.0185	1.5E-03	2.9E-04	1.1E-04	0	0	1.4E-03	0
DA010	-25	-19	0	25	0.7	25	21500	0	0	0	9.8E-05	0.0208	0.0208	1.5E-03	2.9E-04	1.1E-04	0	0	1.4E-03	0
DA011	-14	-20	0	25	0.2	25	2000	0	0	0	0	0.0093	0	0	0	0	0.0133	0.0005	0	0
DA012	-20	-8	1	25	0.3	25	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0015	0.0001	0	0
DA013	-59	12	-1	65	0.2	200	2000	0.0202	0.0101	0.0375	0.0568	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 按 $Q(\text{PM}_{10})/Q(\text{PM}_{2.5})=2$ 进行折算；预测时 NO₂ 和 NO_x 按 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=1$ 进行折算。

表 2.5-8 本项目面源废气污染源强

编号	中心坐标		地面 高程 m	面源参数				污染因子及排放速率 (kg/h)										
	X	Y		长度 m	宽度 m	有效 高度 m	与正 北向 夹角°	TS P	NO ₂	非甲 烷总 烃	TVO C	甲醇	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	二氯 甲烷	三氯 甲烷
1 号厂房 3 楼无组织	-46	23	0	80	30	11	0	0	0	0.002 0	0.002 0	0	0	0	0	0	0	0
1 号厂房 4 楼无组织	-46	23	0	80	30	15	0	0	0	9.7E- 04	9.7E- 04	0	0	0	0	0	0	0
1 号厂房 5、6 楼无组织	-46	23	0	80	30	22	0	0	0	0.001 1	0.001 1	6.9E-0 5	0	0	0	0	0	1.3E- 04
1 号厂房 7~8 楼无组织	-46	23	0	80	30	30	0	0	3.0E- 05	0.022 2	0.022 2	0.0050	3.2E- 05	7.2E- 05	0	0	4.3E- 05	4.3E- 05
2 号厂房 1 楼无组织	-46	-15	0	80	20	3	0	0	0	0.004 0	0.004 0	0	7.1E- 06	0	0	0	0	0
2 号厂房 2 楼无组织	-46	-15	0	80	20	6	0	0	0	1.1E- 04	1.1E- 04	0	0	0	0	0	0	0
2 号厂房 3 楼无组织	-46	-15	0	80	20	12	0	0	0	0.015 4	0.015 4	0	3.0E- 05	0	0	0	0	0
2 号厂房 4 楼无组织	-46	-15	0	80	20	17	0	0	1.1E- 04	0.084 6	0.084 6	6.3E-0 3	3.2E- 04	9.5E- 05	0.00 15	0.00 01	0.006 1	0
污水处理站废气无组织	-109	74	0	20	8	1	0	0	0	0.002 1	0	0	0	0	0.00 30	0.00 01	0	0

备注：各实验室废气按所在楼层通风窗口高度进行计算。

表 2.5-9.1 本项目排放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)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	甲醇 D10(m)	HCl D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	二氯甲烷 D10(m)	三氯甲烷 D10(m)
1	DA001	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	--	49	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA003	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0
4	DA004	--	28	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.00 0
5	DA005	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
6	DA006	--	26	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	DA007	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	DA008	--	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.23 0	0.14 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	DA009	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	DA010	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	DA011	--	17	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.69 0	0.52 0	0.00 0	0.00 0
12	DA012	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.15 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0
13	DA013	--	51	0	0.03 0	0.03 0	0.05 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	1 号厂房 3 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	1 号厂房 4 楼无组织	0	41	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	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	1 号厂房 5-6 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
17	1 号厂房 7-8 楼	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.12 0	0.02 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	2 号厂房 1 楼无组织	0	40	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.56 0	0.33 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	2 号厂房 2 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
20	2 号厂房 3 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.71 0	0.43 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21	2 号厂房 4 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	2.06 0	1.23 0	0.06 0	0.19 0	0.01 0	0.22 0	0.29 0	0.92 0	0.00 0
22	污水处理站无组织	0	0	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.72 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	18.46 11	6.15 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	0	11	--	0.03	0.03	0.05	0.16	2.06	1.72	0.06	0.19	0.01	18.46	6.15	0.92	0.02
	评价等级	--	--	--	三级	三级	三级	三级	二级	二级	三级	三级	三级	一级	二级	三级	三级

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

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: 全部点

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

☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物最大占标率P_{max}: 18.46% (污水处理站无组织的氨)
建议评价等级: 一级占标率10%的最远距离D_{10%}: 20m (污水处理站无组织的氨)
评价范围根据厂界外区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X, Y): (-14, -10)m以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 22 次(耗时0:2:44)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	DA001	—	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA003	—	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA004	—	28	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0
4	DA011	—	17	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0
5	DA013	—	51	0.00	0.03 0	0.03 0	0.00 0	0.05 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0
6	1号厂房3楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.06 0
7	1号厂房4楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.02 0
8	1号厂房5-6楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.01 0
9	2号厂房1楼无组织	0.0	40	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.56 0	0.33 0
10	2号厂房2楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0
11	2号厂房3楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.71 0	0.43 0
12	污水处理站无组织	0.0	11	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.72 0
13	1号厂房7-8楼	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.12 0
14	DA005	—	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	DA006	—	26	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.03 0
16	DA007	—	24	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17	DA002	—	49	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	DA009	—	54	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0
19	DA010	—	54	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
20	2号厂房4楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.06 0	1.23 0
21	DA012	—	24	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
22	DA008	—	25	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.23 0	0.14 0
各源最大值					0.03	0.03	0.00	0.05	0.16	2.06	1.72

甲醇 D10(m)	HCl D10(m)	硫酸 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	二氯甲烷 D10(m)	三氯甲烷 D10(m)
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.69 0	0.52 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	18.46 11	6.15 0	0.00 0	0.00 0
0.02 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.06 0	0.19 0	0.01 0	0.22 0	0.29 0	0.92 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.15 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.06	0.19	0.01	18.46	6.15	0.92	0.02

表 2.5-9.2 本项目排放大气污染物最大地面浓度及 D10% 计算结果一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	甲醇 D10(m)	HCl D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	二氯甲烷 D10(m)	三氯甲烷 D10(m)
1	DA001	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	--	49	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA003	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.03 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
4	DA004	--	28	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.12 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.00 0
5	DA005	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.06 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0
6	DA006	--	26	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.61 0	0.61 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	DA007	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	DA008	--	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.70 0	2.70 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	DA009	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.11 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
10	DA010	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.03 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
11	DA011	--	17	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.97 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.39 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0
12	DA012	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.30 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
13	DA013	--	51	0	0.13 0	0.06 0	0.24 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	1号厂房3楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.18 0	1.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	1号厂房4楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.32 0	0.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	1号厂房5-6楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
17	1号厂房7-8楼	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.45 0	2.45 0	0.55 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	2号厂房1楼无组织	0	40	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.67 0	6.67 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	2号厂房2楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
20	2号厂房3楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.55 0	8.55 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21	2号厂房4楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	24.67 0	24.67 0	1.84 0	0.09 0	0.03 0	0.44 0	0.03 0	1.78 0	0.00 0
22	污水处理站无组织	0	11	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	34.46 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.92 11	0.62 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.13	0.06	0.24	0.36	24.67	34.46	1.84	0.09	0.03	36.92	0.62	1.78	0.02

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

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: 全部污染源

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: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价等级建议

厂 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 须为同一污染物最大占标率 P_{max} : 18.46% (污水处理站无组织的氨)
建议评价等级: 一级占标率10%的最远距离 $D_{10\%}$: 20m (污水处理站无组织的氨)
评价范围根据厂界区域外延, 应包括矩形(东西*南北): $5.0 * 5.0\text{km}$, 中心坐标(X,Y): (-14, -10)m,以上根据 P_{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 22 次(耗时0:2:44)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	DA001	—	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0
2	DA003	—	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.03 0
3	DA004	—	28	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.12 0
4	DA011	—	17	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.97 0
5	DA013	—	51	0.00	0.13 0	0.06 0	0.00 0	0.24 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0
6	1号厂房3楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.18 0	1.18 0
7	1号厂房4楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.32 0	0.32 0
8	1号厂房5-6楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.20 0
9	2号厂房1楼无组织	0.0	40	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.67 0	6.67 0
10	2号厂房2楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0
11	2号厂房3楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.55 0	8.55 0
12	污水处理站无组织	0.0	11	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	34.46 0
13	1号厂房7-8楼	0.0	41	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.45 0	2.45 0
14	DA005	—	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.06 0
15	DA006	—	26	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.61 0	0.61 0
16	DA007	—	24	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
17	DA002	—	49	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	DA009	—	54	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.11 0
19	DA010	—	54	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.03 0
20	2号厂房4楼无组织	0.0	41	0.00	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	24.67 0	24.67 0
21	DA012	—	24	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
22	DA008	—	25	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.70 0	2.70 0
各源最大值					0.13	0.06	0.00	0.24	0.36	24.67	34.46

甲醇 D10(m)	HCl D10(m)	硫酸 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	二氯甲烷 D10(m)	三氯甲烷 D10(m)
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.39 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.92 11	0.62 0	0.00 0	0.00 0
0.55 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
1.84 0	0.09 0	0.03 0	0.44 0	0.03 0	1.78 0	0.00 0
0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.30 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
1.84	0.09	0.03	36.92	0.62	1.78	0.02

4、等级判定

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，以项目污水处理站无组织排放的氨的最大落地小时浓度占标率最大， $P_{\max}=18.46\%>10\%$ ，相应的 $D_{10\%}$ 为 20m，小于 2.5km。因此确定本项目大气环境影响评价为一级，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

5、大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1 一般性要求，一级评价项目需进行进一步预测与评价。

2.5.4 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）中的规定，声环境影响评价工作等级依据建设项目规模、噪声种类及数量、建设前后声级的变化程度及评价范围内有无敏感目标来确定。

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，但对评价范围内的敏感目标的增值小于 3dB（A），且受噪声影响人口数量不会明显增加。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。

2.5.5 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”。本项目位于广州国际生物岛，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，本次生态评价工作等级确定为简单分析。

2.5.6 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（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为属于“石油、化工-化学药品制造；生物、生化制品制造”，划分为 I 类污染类型项目，

项目占地面积 1.94hm^2 ，小于 5hm^2 范围内，因此为小型；建设厂址位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，对照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感。

表 2.5-5 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

根据上表可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

2.5.7 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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，按表 2.5-6 确定评价工作等级。

表 2.5-6 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），全厂涉及化学品的危险性进行识别出的危险物质为：盐酸、硫酸、硝酸、乙醇、甲醇、乙腈、乙醚、异丙醇、二氯甲烷、三氯甲烷等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\sum q_i/Q_i$$

式中： q_i ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_i ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

由表 6.6-3 计算结果可知, $Q=0.25481 < 1$, 故项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 按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, 本次环境风险评价等级确定为简单分析。

2.6 评价范围

2.6.1 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018), 本项目地表水评价等级为“三级 B”, 生物岛再生水厂排污口位于官洲水道, 因此本项目地表水评价范围为生物岛再生水厂排污口上游 1.0km~排污口下游 1.5km 处。

2.6.2 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三级, 本项目位于广州国际生物岛, 生物岛四周均为水域, 生物岛构成一水文地质单元, 因此地下水评价范围为整个生物岛, 经查询生物岛的面积为 1.83km^2 , 因此本项目的地下水环境影响评价范围为 1.83km^2 。项目的地下水环境评价范围见图 2.6-1。

2.6.3 环境空气评价范围

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, 以项目污水处理站无组织排放的氨的最大落地小时浓度占标率最大, $P_{\max}=18.46\% > 10\%$, 相应的 $D_{10\%}$ 为 20m, 小于 2.5km。因此确定本项目大气环境影响评价为一级, 评价范围为以项目厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域。项目的环境空气评价范围见图 2.6-1。

2.6.4 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), 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向外 200m 包络线以内的范围。

2.6.5 生态环境影响评价范围

本项目位于广州国际生物岛, 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。

2.6.6 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二级评价等级，土壤环境评价范围为项目占地范围内和项目边界外延200m范围。

2.6.7 风险评价范围

2.6.7.1 大气环境风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）有关规定，本项目大气环境风险评价等级为简单分析，大气环境风险评价范围为项目边界外延2.5km范围。

2.6.7.2 地表水环境风险评价范围

地表水环境风险评价等级为简单分析，地表水环境风险评价范围为危险物质瞬间事故废水排放点（官洲水道）上游1km，下游1.5km范围。

2.6.7.3 地下水环境风险评价范围

地下水评价等级为简单分析，评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

2.6.8 评价等级和评价范围汇总

根据上述分析结果，本项目评价等级和评价范围汇总见下表。

表2.6-1 评价工作等级划分表

内容	评价等级	评价范围	评价依据
地表水环境	三级B	生物岛再生水厂排污口上游1.0km~排污口下游1.5km，总长度2.5km	根据（HJ2.3-2018）
地下水环境	三级	整个生物岛，面积为1.83km ²	根据（HJ10-2016）
环境空气	一级	以建设项目厂址为中心区域，边界外延2.5km，边长5km的矩形区域。	根据（HJ2.2-2018）
声环境	三级	建设项目边界向外200m为评价范围	根据（HJ2.4-2021）
土壤环境	二级	项目占地范围内和项目边界外延200m范围内区域	根据（HJ964-2018）
环境风险	大气、地表水、地下水均为简单分析	大气环境、地表水、地下水环境风险评价范围参照上述环境空气、地表水环境、地下水环境的评价范围确定。	根据（HJ169-2018）
生态环境	简单分析	项目所涉及的用地范围	根据（HJ19-2022）

项目评价范围详见图2.6-1。

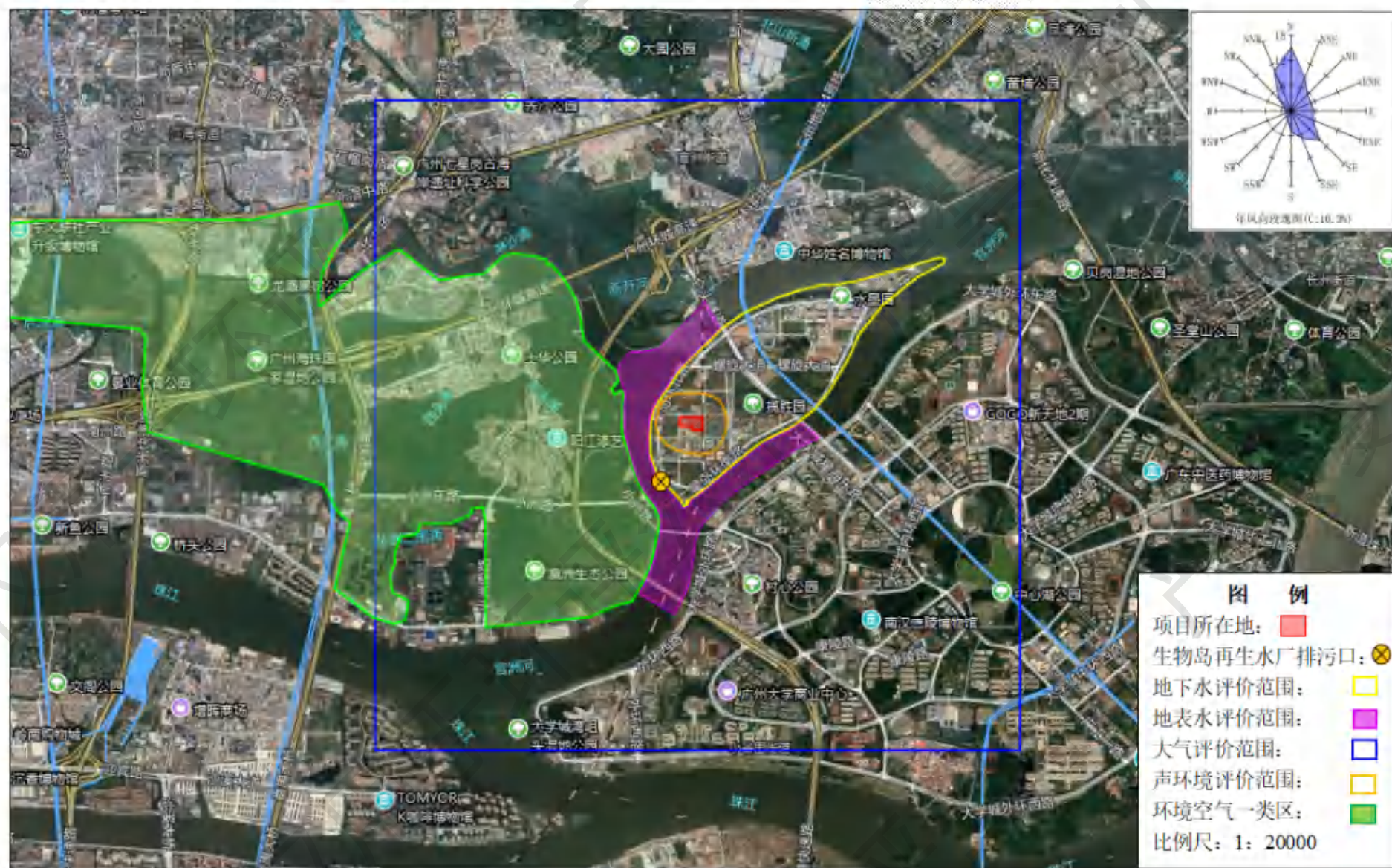


图 2.6-1 项目评价范围图

2.7 评价因子

2.7.1 运行期评价因子

2.7.1.1 环境空气评价因子

现状评价因子：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒（PM₁₀）、PM_{2.5}、总悬浮颗粒物（TSP）、NO_x、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸、氨、硫化氢、臭气浓度、二氯甲烷、三氯甲烷；

影响预测因子：二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷。

2.7.1.2 地表水环境评价因子

水质现状评价因子：水温、pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、溶解氧、石油类、阴离子表面活性剂、总磷、粪大肠菌群、总氮、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰；

2.7.1.3 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。

2.7.1.4 地下水环境评价因子

现状评价因子：水温、pH 值、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、溶解性总固体、汞、铁、铜、二氯甲烷、氟化物、高锰酸盐指数、细菌总数、总大肠菌群、K⁺、Ca²⁺、Na⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、CO₃²⁻、HCO₃⁻共 24 项；

影响预测：COD_{Cr}、氨氮。

2.7.1.5 土壤环境评价因子

现状评价因子：GB36600 表 1 中 45 项因子、石油烃、氟化物、氰化物；

影响预测：定性分析。

2.7.1.6 风险评价因子

对本项目的事故影响进行定性分析，说明环境影响后果，提出防范、减缓和应急预案。

3 已批项目工程分析

3.1 已批项目概况

3.1.1 已批项目建设历程

百奥泰研发中心及营销总部选址位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，一期已批项目建设内容包括 1#高层厂房、2#多层厂房和 3#科研办公楼，原环评中一期项目研发实验室位于 2#多层厂房的 3~4 楼，其余为预留实验室和预留办公楼，主要进行蛋白药物质量表征、稳定性研究、相关样品检测及相关分析方法开发，另外还进行蛋白药物制剂开发及小试样品制备，年分析样品规模 200kg，年研发制剂样品规模 300kg。不涉及 P3~P4 生物安全实验室，不涉及转基因实验室，不涉及中试内容。已批项目总投资 10 亿元，环保投资 50 万元，环保投资占比 0.05%。

已批项目委托广东思创环境工程有限公司编写《百奥泰研发中心及营销总部一期项目环境影响报告表》，并于 2022 年 1 月 19 日取得广州开发区行政审批局《关于百奥泰研发中心及营销总部一期项目环境影响报告表的批复》（穗开审批环评[2022]12 号）。

由于已批项目建筑规划内容变化，建设单位拟对原环评申报中的建筑内容进行调整和更新。已批项目正在建设过程，未投入生产，且经改扩建后项目新增相关实验和中试生产，发生较大变化，本评价以改扩建后全厂整体内容进行评价分析。本评价在“3.已批项目工程分析”章节以原有项目环评报告及环评批复内容进行表述。已批一期项目调整后与扩建项目一起投产验收，一期项目不再单独验收。

表 3.1-1 已批项目环评审批情况一览表

时间	环保行政许可事项	审批结果	审批部门	建设情况	验收情况
2022.3	百奥泰研发中心及营销总部一期项目环境影响报告表	穗开审批环评[2022]12号，同意建设	广州开发区行政审批局	年分析样品规模 200kg，年研发制剂样品规模 300kg（小试）	已批项目主体建筑目前正在建设中，未投产验收

3.1.2 已批项目基本情况

建设单位：百奥泰生物制药股份有限公司；

生产规模：年分析样品规模 200kg，年研发制剂样品规模 300kg；

行业类别：M7340 医学研究和试验发展；

建设地点：广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东（项目中心坐标东经：113°27'17.066"，北纬：23°27'6.494"）。

3.1.3 已批项目工程组成

已批项目总占地面积为19424m²，总建筑面积75770m²，本次调整前后不涉及占地面积和建筑面积变化，已批项目主要建（构）筑物一览表详见表3.1-4，已批项目工程组成情况见表3.1-5，平面布置图见图3.1-1。

表 3.1-4 已批项目技术经济指标一览表

涉密

表 3.1-5 已批项目工程内容变化情况一览表

工程类型	建筑物	原环评申报工程内容	本次调整更新后工程内容
主体工程	1#高层厂房	共 12 层，整体为预留实验楼	1F 为展厅、厨房、咖啡厅、密集档案室、服务器机房等； 2F 为餐厅扩展、健身房、多功能厅； 3-6F 为扩建项目建设内容（包括 BTS 实验室、制剂工艺研发实验室、生物实验室等）；其中 4F 含部分技术开发与制剂研发实验室（微生物区）； 7-8F 为已批项目的技术开发与制剂研发实验室，其中 7 楼为制剂部、8 楼为分析部； 9F-12F 为办公室、会议室等，用于员工办公和会客
	2#高层厂房	总 4 层，其中 1~2 层为预留实验室；3~4 层为研发实验室内 容，其中制剂部位于第 3 层制剂研发实验室、公共实验室 2 和制剂分析室；分析部包括第 3 层的公共实验室 1、活性分 析室和第 4 层的液相室、液相数据分析室、CE 室、质谱室、 普通仪器室、微生物室、样品制备室 1~3 和稳定性室	2#高层厂房整体为扩建项目建设内容（包括原液工艺研究实验室、ADC 实验室、抗体类药物原液小试车间、化学合成研究工艺实验室和动物房 等）。
辅助工程	3#科研办 公楼	共 12 层，整体为预留办公楼	共 12 层，整体为预留办公楼、实验室
公用工程	供电系统	厂区用电由市政供电网供电	由市政供电网供电
	给排水系 统	项目实验用水、生活用水由市政自来水管网提供。生活污 水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理，实验清洗废水、 碱喷淋废水经 pH 调节+混凝沉淀处理，和纯水制备浓水一 起经市政管网排入生物岛再生水厂集中处理	项目用水由市政自来水管网提供。项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池 预处理后，经 DW001 排入市政污水管网；实验清洗废水经自建污水 处理站（混凝沉淀+A ² O+MBR）处理后，和清净水通过 DW002 排入 市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理。
	通风系统	采用中央空调对实验室和办公区提供通风供冷	采用中央空调对实验室和办公区提供通风供冷
环保工程	废水治理	生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理后，实验 清洗废水、碱喷淋废水经 pH 调节+混凝沉淀处理后，和纯 水制备浓水一起经市政管网排入生物岛再生水厂集中处理	项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理后，经 DW001 排入污水管 网；生产废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A ² O+MBR）处理后，与 清净水通过 DW002 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂处理。
	废气治理	2 号厂房：3 楼分析部、4 楼分析部①实验废气经通风橱收 集、3 楼制剂部实验废气经生物安全柜收集、4 楼分析部② 实验废气经万向排风罩收集至一套“碱喷淋+活性炭吸附装 置”处理后由 25m 排气筒 P1 排放。	1 号厂房：4 楼微生物区实验废气经生物安全柜收集、7 楼实验废气经 通风橱收集、8 楼实验废气经生物安全柜/通风橱/万向集气罩收集至“活 性炭吸附装置 2~5#”处理后由 65m 排气筒 DA002~DA005 排放，其中 涉及无机酸操作主要集中在 8 楼样品制备室的生物安全柜中，对应排 气筒 DA004 配套二级活性炭。
	固废治理	在 2#厂房 3 楼设一间 15m ² 的危废暂存间，危险废物委托具 有相关处置资质的单位定期清运，同时在厂内设置一般工 业固废贮存仓、生活垃圾贮存点	在 1 号厂房 3 楼、4 楼、6 楼、8 楼，2 号厂房 1 楼、4 楼各设一个危废 暂存间，危险废物委托具有相关处置资质的单位定期清运，同时在厂 内设置一般工业固废暂存区、生活垃圾贮存点

涉密

图3.1-1 已批项目总平面布置图（原环评申报）

涉密

图3.1-1 已批项目总平面布置图（本次调整后）

3.1.4 已批项目劳动和定员

表3.1-2 已批项目劳动制度和定员

工作制度	全年工作250天，项目全年工作时间2000小时，一班制，每班8小时
生产定员	已批项目设员工100人，其中实验室人员80人
员工食宿安排	均不在厂内食宿

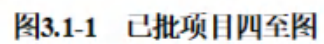
3.1.5 已批项目生产规模

根据已批项目环评报告，已批项目主要是进行蛋白药物质量表征、稳定性研究、相关样品检测及相关分析方法开发，另外还进行蛋白药物制剂开发及小试样品制备，年分析样品200kg，年研发制剂样品300kg。

由于已批项目建筑规划内容变化，建设单位拟对原环评申报中的建筑内容进行调整和更新，将已批项目原位于2#多层厂房3~4楼的技术开发与制剂研发实验室集中调整至1#高层厂房4楼、7~8楼，仍为年分析样品200kg，年研发制剂样品300kg。已批项目主要生产规模变化情况见下表。

表3.1-3 已批项目主要生产规模变化情况一览表

涉密



3.1.6 已批项目给排水

3.1.6.1 给水

已批项目用水由市政管网提供，年用自来水 1425.05 吨，用水主要为员工办公生活用水、实验服清洗用水、实验清洗用水、纯水制备用水、碱喷淋用水和绿化用水。

3.1.6.2 排水

已批项目采用雨污分流制，外排的废水主要为办公生活污水、实验服清洗废水、实验清洗废水、纯水制备浓水、碱喷淋废水，根据原环评报告及环评批复，已批项目总排水量为 1103t/a，生活污水、食堂清洗废水经三级化粪池预处理后，实验清洗废水、碱喷淋废水经 pH 调节+混凝沉淀处理后，和纯水制备浓水一起达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及生物岛再生水厂进水标准较严值后经市政管网排入生物岛再生水厂集中处理。

本次调整更新后，已批项目年用自来水为 3827t/a，排水量为 3361t/a（详见表 4.2-14 改扩建后全厂用水平衡核算表），其中生活污水经三级化粪池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网；实验清洗废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，和清净下水通过 DW002 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理。

3.1.7 已批项目公辅设施

1、能源使用情况

已批项目用电由市政电网统一供给，不设置备用发电机。

2、通风系统

已批项目采用中央空调对实验室和办公区提供通风供冷。

3.1.8 已批项目主要生产设备

本次调整更新前后主要设备及数量不变化，已批项目主要设备如下表所示。

表 3.1-6 已批项目主要设备一览表

涉密

涉密

涉密

涉密

3.1.9 已批项目原辅材料使用情况

本次调整前后部分原辅材料用量、储存位置有所变化，已批项目主要原辅材料用量见下表：

表3.1-7 已批项目原辅料变化情况一览表

涉密

涉密

涉密

注：原辅料名称后括号内的数据为该原辅料中单质的百分数含量。

主要原辅材料理化性质见下表：

表 3.1-8 已批项目部分原、辅材料的理化性质一览表

序号	化学名称	分子式	理化性质	毒性	危险性
1	乙腈	C_2H_3N	无色液体，有刺激性气味；熔点(°C)：-45.7；沸点(°C)：81.1；相对密度：0.79；闪点(°C)：2；溶解性：与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂；主要用途：用于制维生素 B1 等药物，及香料、脂肪酸萃取等	LD ₅₀ :2725mg/kg (大鼠经口)； 1250mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ :12663mg/m ³ ，8 小时 (大鼠吸入)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。易燃液体，类别 2；
2	甲醇	CH_4O	无色澄清液体，有刺激性气味；熔点：-97.8°C；沸点：64.8°C；相对密度 0.79；溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂；主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等	LD ₅₀ :5628mg/kg (大鼠经口)； 15800mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ :82776mg/kg，4 小时 (大鼠吸入)	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。易燃液体，类别 2；急性毒性-经口，类别 3；
3	乙醇	C_2H_6O	无色液体，有酒香；熔点(°C)：-114.1；沸点(°C)：78.3；相对密度：0.79；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂	LD ₅₀ :7060mg/kg (兔经口)； 7425mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ :37620mg/m ³ ，10 小时 (大鼠吸入)	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。易燃液体，类别 2。
4	异丙醇	C_3H_8O	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味；沸点：80.3°C；相对密度：0.79；闪点：11.7°C；溶解性：溶于水、醇醚、苯、氯仿等多数有机溶剂；是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等	LD ₅₀ :5045mg/kg (大鼠经口)； 12800mg/kg (兔经皮)	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。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。易燃液体，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2。
5	过氧化氢	H_2O_2	纯品是淡蓝色的粘稠液体，无臭或有类似臭氧的臭气，沸点：150.2°C，相对密度：1.46，饱和蒸气压(kPa)：0.13；能与水、乙醇或乙醚以任何比例混合。不溶于苯、石油醚；日常消毒的是医用双氧水，一般用于物体表面消毒	LD ₅₀ :4060mg/kg (大鼠经皮)； LC ₅₀ :2000mg/m ³ ，4 小时 (大鼠吸入)	过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。20%≤含量<60%氧化性液体，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
6	硫酸	H_2SO_4	纯品为无色透明油状液体，无臭；熔点(°C)：10.5；沸点(°C)：330；相对密度：1.83；主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料等工业也有广泛的应用	LD ₅₀ :2140mg/kg (大鼠经口)； LC ₅₀ :510mg/m ³ ，2 小时 (大鼠吸入)； 320mg/m ³ ，2 小时 (小鼠吸入)	第 8.1 类酸性腐蚀品。皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
7	盐酸	HCl	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点(°C)：-114.8；沸点(°C)：108.6；溶解性：	无资料	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺

			与水混溶，溶于碱液；主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医疗、食品等行业		激，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 2。
8	硝酸	HNO ₃	纯品为无色透明发烟液体。熔点(°C)：-42(无水)；沸点(°C)：86(无水)；相对密度：1.50(无水)；溶解性：与水混溶；主要用于化肥、染料等工业。	无资料	第 8.1 类酸性腐蚀品。 氧化性液体，类别 1；皮肤腐蚀/刺激，类别 1；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
9	乙醚	C ₄ H ₁₀ O	无色透明液体，有芳香气味，极易挥发；熔点(°C)：-116.2；沸点(°C)：34.6；相对密度：0.71；微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂。用作溶剂，医药上用作麻醉剂。	LD ₅₀ : 1215mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 221190mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。易燃液体，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3(麻醉效应)。
10	氢氧化钠	NaOH	外观性状：无臭白色固体；密度：1.515g/mL；沸点：145°C；用途：在分析上用作酸的标定。	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。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。皮肤腐蚀/刺激，类别 1A。
11	四氢呋喃(THF)	C ₄ H ₈ O	闪点°C：-20；外观与性状：无色易挥发液体，有类似乙醚的气味；相对密度：0.89；相对蒸气密度(空气=1)：2.5；沸点：65.4°C；用途用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。	LC ₅₀ : 2816mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 61740 mg/m ³ ，3 小时(大鼠吸入)。	接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。皮肤腐蚀/刺激，类别 2；严重眼损伤/眼刺激，类别 2A；致癌性，类别 2。
12	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发；沸点(°C)：77.2；相对密度：0.9；闪点(°C)：-4；用途：主要用作溶剂，及用于染料和一些医药中间体的合成。	LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经皮)；LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入)；45g/m ³ (小鼠吸入，2h)。	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。与氧化剂接触猛烈反应。易燃液体，类别 2。
13	甲酸	CH ₂ O ₂	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味；密度：相对密度：1.23；闪点(°C)：68.9(OC)；69(CC)；沸点：100.8°C；用途：用于制化学药品、橡胶凝固剂及纺织、印染、电镀等	LD ₅₀ : 1100mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 15000mg/m ³ ，15 分钟(大鼠吸入)。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应。具有较强的腐蚀性。皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
14	磷酸	H ₃ PO ₄	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味用途：用于制药、颜料、电镀、防锈；相对密度：1.87；沸点：158.0±0.0°C	LD ₅₀ : 1525mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)。	具有腐蚀性，接触可引起眼睛、皮肤、呼吸道、粘膜刺激和腐蚀皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
15	乙酸(含量>80%)	C ₂ H ₄ O ₂	透明液体；相对密度：1.05；闪点(°C)：39；主要用途：用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等；沸点：118.1	LD ₅₀ : 3525mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 13791mg/m ³ (小鼠吸入，1h)。	本品易燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。
16	硝酸钴	Co(NO ₃) ₂ ·6H ₂ O	红色棱形结晶，易潮解；相对密度：2.49；闪	LD ₅₀ : 434mg	氧化性固体，类别 3；呼吸道致敏物，类别 1；

			点: 4°C; 用途: 用作颜料、催化剂及用于陶瓷工业; 沸点: 2900°C(lit.).	/kg(大鼠经口); 400mg/kg(兔经口)生殖毒性。	皮肤致敏物, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1。
17	三氯乙酸	Cl_3CCOOH	无色结晶, 有刺激性气味, 易潮解; 用途: 用于有机合成和制医药、化学试剂、杀虫剂; 闪点 197°C; 相对密度: 1.63; 沸点 197.5°C。	LD ₅₀ : 3300 mg/kg(大鼠经口); 5640mg/kg(小鼠经口)。	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。具有较强的腐蚀性。皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 危害水生环境-急性危害, 类别 1。
18	氢氧化钾	KOH	白色晶体, 易潮解; 用途: 用作化工生产的原料, 也用于医药、染料、轻工等工业; 闪点: 52°F; 相对密度: 2.04; 沸点 1320°C	LD ₅₀ : 273mg/kg(大鼠经口)。	遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A。
19	盐酸胍	CH_6CN_3	结晶白色气味; 无臭相对密度(g/ml, 20/4°C): 1.354; 用途: 可用作医药、农药、染料及其他有机合成中间体; 沸点: 180-185 C(lit.).	对家兔经口 LD ₅₀ : 为 500mg/kg。	/
20	苯酚	$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}$	外观与性状形状: 固体; 闪点: 79.0°C(闭杯); 密度/相对密度: 1.071g/cm ³ 在 25°C。	LD ₅₀ : 317mg/kg(大鼠经口); 270mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 316mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)。	遇明火、高热可燃。急性毒性-经口, 类别 3; 急性毒性-经皮, 类别 3; 急性毒性-吸入, 类别 3; 危害水生环境-急性危害, 类别 2。
21	磷酸二氢钠	$\text{H}_2\text{Na}_2\text{P}_4\text{O}_7$	白色结晶性粉末无味微吸湿; 密度(g/mL): 1.91; 用途: 缓冲剂。软水剂。制造六偏磷酸钠和焦磷酸钠。测定镁。单倍体育种中配制改良怀特培养基;	LD ₅₀ : 8290mg/kg(大鼠经口)。	/
22	二甲基亚砜	$\text{C}_2\text{H}_6\text{OS}$	无色液体, 可燃, 几乎无臭, 带有苦味; 沸点 189°C, 闪点: 95; 用途: 可作有机溶剂、反应介质和有机合成中间体。也可用作合成纤维的染色溶剂、去染剂、染色载体, 以及回收乙炔、二氧化硫的吸收剂。	LD ₅₀ : 18g/kg(大鼠经口)。	遇明火, 高热可燃。
23	硫氰酸铵	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$	无色、有光泽、单斜晶体、在空气中易潮解; 相对密度: 1.31; 用途: 用于照相、染料、农药等行业, 用于抗菌素的分离, 印染的扩散剂, 有机合成的聚合催化剂, 化学分析试剂, 还用于涂锌、电镀添加剂等。	大鼠经口 LD ₅₀ : 750mg/kg; 小鼠经口 LC ₅₀ : 500mg/kg。	有毒, 有刺激性
24	乙酸钠	$\text{C}_2\text{H}_3\text{NaO}_2$	白色轻微醋酸味固体; 相对密度: 1.42; 闪点: >250°C; 用途: 用于印染工业、医药、照相、电镀、化学试剂及有机合成等; 沸点>400°C。	大鼠口服, LD ₅₀ : 11mmol/kg。	非可燃物质
25	硫酸铵	$\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_4\text{S}$	白色结晶粉末无气味; 相对密度: 1.77; 闪点:	大鼠经口 LD ₅₀ : 3160; 小鼠	受热分解, 放出氮硫等有毒气体。

			无意义；主要用途用于制肥料、氢氧化铵、电池充填、防火化合物等；沸点 330°C。	经口 LD ₅₀ : 1312。	
26	氢氧化钙	Ca(OH) ₂	白色粉末或无色，略哑色，水状的溶液；闪点：无意义；用途用于制造漂白粉、消毒剂、橡胶、石油工业添加剂和软化水用等。	经口 LD ₅₀ >2000mg/kgbw 吸入；LD ₅₀ : >2000mg/kgbw。	
27	甲酸铵	CH ₃ NO ₂	无色或白色单斜晶系晶体或粉末；闪点：104°C；用途：用于电解、电容器行业。用于有机合成，作医药中间体、分析试剂。	LD ₅₀ : 3000mg/kg(大鼠经口)。	与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮。受高热分解，放出有毒的烟气。
28	吗啉乙磺酸 (MES)	C ₆ H ₁₃ NO ₄ S	粉末白色；闪点：149°C；用途：分散剂，洗涤剂，作活性物，浮选剂，分散剂、润湿剂脱墨剂；沸点：102°C；相对密度：1.349g/cm ³ 。	大鼠口服 LD ₅₀ : 7340mg/kg；小鼠口服 LD ₅₀ : 7300mg/kg。	未有特殊的燃烧爆炸特性。
29	硫代硫酸钠	Na ₂ O ₃ S ₂	无色晶体或白色粉末；相对密度：1.73g/cm ³ ；用于制造定影粉和照相业配制定影剂、干燥剂。制革业用作鞣革时重铬酸盐的还原剂。	口服-小鼠 LD ₅₀ : 2250 毫克/公斤；静脉-小鼠 LD ₅₀ : 410 毫克/公斤。	燃烧放出有毒氮氧化物和氨气。
30	碘化钾	IK	白色至灰白色结晶粉末；闪点：>250°C；相对密度：3.13；，医药上用于防治地方性甲状腺肿，也可用作分析试剂、色层分析。	鹌鹑口服 LD ₅₀ : >316mg/kg。	
31	二氧化锰	MnO ₂	黑色粉末；闪点：535°C；相对密度：5.026；用途：作为干电池的去极化剂；熔点：535°C。	大鼠口服 LD ₅₀ : >8000mg/kg。	不可燃物质
32	氯化铵	ClH ₄ N	白色结晶固体；沸点 (°C)：520；相对密度：1.5270；作用：为解热镇痛及非甾体抗炎药。用于痰粘稠不易咳出者，也用于泌尿系统感染需酸化尿液时。	LD ₅₀ : 4000mg/Kg (大鼠经口)；LC ₅₀ : 9400mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)。	非易燃性物质
33	碳酸氢铵	CH ₃ NO ₃	无色、斜方晶体或单斜晶体，或白色结晶性粉末；沸点：169.8°C；闪点 (°F)：85；相对密度：1.59；用途：肥料。	LD ₅₀ : 422mg/kg(小鼠皮下)。	未有特殊的燃烧爆炸特性。
34	三羟甲基氨基甲烷	C ₄ H ₁₁ NO ₃	白色结晶或粉末；沸点：219-220 °C；闪点：219-220°C；用途：生物化学和分子生物学实验中的缓冲液的制备。	LD ₅₀ : 1650mg/kg(大鼠经口)。	本品不燃，具刺激性。未有特殊的燃烧爆炸特性。
35	乙二胺四乙酸二钠盐	C ₁₀ H ₁₄ N ₂ Na ₂ O ₈	白色结晶性粉末闪点：325.2°C；沸点 (°C, 常压)：>100；用途：强效螯合剂，防腐剂和抗氧化剂	小鼠静脉注射 LC ₅₀ : 245mg/kg。	本品不燃，具刺激性

36	硫脲	$\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$	白色光亮苦味结晶；对密度：1.41；用途：有机合成，药品，橡胶添加物，镀金材料；闪点：500°C。	/	/
37	氯化钴	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	红色单斜晶系结晶易潮解；用途：用于油漆干燥剂、氨气吸收剂、毒气罩、干湿指示剂、电镀、气压计、陶瓷着色剂、催化剂和医药试剂等；相对密度：1.92	对大鼠经口 LD_{50} 为 2000mg/kg。	/
38	邻苯二甲酸氢钾	$\text{C}_8\text{H}_5\text{KO}_4$	闪点：196.7°C；沸点：378.3°C；白色结晶粉末；用途：用作 pH 测定的缓冲剂、分析基准物质，用作分析试剂和缓冲剂，用作烟火鸣叫剂；相对密度 1.640g/cm ³ 。	LD_{50} 经口-大鼠 1750mg/kg； (LD_{50}) 经皮-兔子 >2800g/kg；	遇明火。高热可燃受热分解，放出氮，硫的氧化物等毒性气体；危害水生环境-急性危害，类别 2。
39	硝酸铜	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	沸点：170°C；外观性状：蓝色结晶固体；闪点：无意义；用途：氧化剂，镀镍浴添加剂；搪瓷着色剂；铝的光泽剂；相对密度：2.047。	LD_{50} ：175~288mg/kg(大鼠经口) LC_{50} ：无资料。	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。呼吸道致敏物，类别 1；皮肤致敏物，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1。
40	乙酸钾	$\text{C}_2\text{H}_3\text{KO}_2$	闪点 >250°C；外观性状：无色或白色晶体，属单斜晶系。易潮解，具有咸苦味；沸点：117.1°C；用途：用作缓冲剂、利尿药、织物和纸的柔软剂、催化剂等。	经口大鼠 >3200mg/kg。	与酸发生中和反应并放热，本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀溶液，具有强腐蚀性。
41	聚乙二醇	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2$	闪点：171°C；沸点 250°C；外观形状：透明无色粘性液体；用途：用作增塑剂、软化剂、增湿剂、润滑剂、并用于制作油脂和药物等。	LD_{50} ：940mg/kg(大鼠经口)。	与有机物，还原剂，易燃物混合有引起爆炸危险。氧化性固体，类别 2；危害水生环境-急性危害，类别 1；危害水生环境-长期危害，类别 1。
42	二氨基苯甲酰胺	$\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_2\text{O}$	外观性状：结晶状；沸点：300.9±15.0°C；闪点：144.325°C。	半数致死量（大鼠，经口）3250mg/kg。	/
43	1-萘酚	$\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$	无色或黄色、有苯酚气味、晶体或粉末状；相对密度 1.22；用途：用于制染料和香料等，也用于其他有机合成。	LD_{50} ：348000mg/kg(小鼠经口)；28000mg/kg(大鼠经口)； LC_{50} ：无资料。	粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
44	茴酮	$\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}$	沸点 721°C；闪点：150.3°C；外观性状：白色至黄色晶体；用途：测定体液中糖分、肝脏组织中的动物淀粉。有机合成。	大鼠 LD_{50} >400mg/kg。	/
45	聚(甲基氢	$(\text{CH}_3\text{OSi})_n$	闪点：121°C；沸点 (°C，常压)：>177。	LD_{50} ：2.59g/kg(大鼠经口)；	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧

	硅氧烷)				的危险。
46	二苯胺硫酸盐	$C_{12}H_{13}NO_4S$	沸点: 302°C; 外观性状: 白色至类白色粉末; 闪点: 152.8°C。	口服-小鼠 LD_{50} : 5000mg/kg; 口服-大鼠 LD_{50} : 15000mg/kg。	可燃; 燃烧产生刺激烟雾。
47	四苯硼钠	$C_{24}H_{20}BNa$	白色结晶无气味对光敏感微吸湿; 闪点: 无意义; 用途: 分析试剂, 用于钾、铷、铯、汞、铊及含氮有机化合物的测定。	/	/
48	碘化汞钾	HgI_2K_2	黄色至亮桔红色重质结晶或粉末。在空气中易潮解; 相对密度: 4.29; 用途: 用作杀菌剂及配制选矿液; 沸点: 354°C。	/	/
49	亚氨基二乙酸	$C_4H_7NO_4$	闪点: 177.9±23.7°C; 沸点: 370.6°C; 用途: 用于农药、橡胶和氨基酸络合物, 大量用作草甘膦的原料。	半数致死剂量(LD_{50})经口-大鼠-288mg/kg。	无特殊燃烧爆炸特性。
51	乙酸铵	$C_2H_7NO_2$	闪点: 136°C; 无色或白色易潮解晶体, 微带醋酸气味; 相对蒸汽密度(g/mL): 1.26; 用途: 仅用于研发。	LD_{50} : 18mg/kg(大鼠经口); 75mg/kg(大鼠经皮)。	本身不能燃烧。遇高热分解释出高毒烟气。急性毒性-经口, 类别2; 急性毒性-经皮, 类别1; 急性毒性-吸入, 类别2; 危害水生环境-急性危害, 类别1。
52	磷酸氢二钾	HK_2O_4P	沸点: 158°C; 性状: 白色结晶或无定形粉末; 用途: 用作缓冲剂、培养剂; 也用作细菌培养基合成清酒的调味剂, 制偏磷酸钾的原料, 酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂。	小鼠腹腔 LD_{50} : 250mg/kg。	/
53	磷酸二氢钾	H_2KO_4P	沸点: 158°C; 外观性状: 无色四方晶体或白色结晶性粉末。	半数致死剂量(LD_{50})腹膜内的小鼠 736mg/kg。	在火场中可产生危险气体。
54	氯化钾	KCl	无色晶体, 属立方晶系。; 沸点(°C, 常压): 1500; 闪点(°C): 1500; 用途: 用于制取其他钾盐, 还用于医药、金属热处理、照相和制金属镁等用作电解质补充药, 用于治疗低钾血症等营养增补剂、胶凝剂、代盐剂、酵母食料。	LD_{50} : 4000mg/Kg (大鼠经口); 4720mg/Kg (兔经皮); LC_{50} : 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)。	/
55	磷酸氢二钠	HN_2O_4P	白色粉末、片状或粒状物; 相对蒸汽密度: 4.9; 用途: 用作软水剂、织物增重剂、防火剂, 并用于釉药、焊药、医药、颜料、食品工业及制取其他磷酸盐用作工业水质处理剂、印染洗涤剂、品质改良剂、中和剂、抗生素培养剂、生	LD_{50} 经口-大鼠>2000mg/kg; LD_{50} 经皮-兔子>4640mg/kg。	/

			化处理剂食品品质改良剂。		
56	柠檬酸	$C_6H_8O_7$	白色结晶粉末；沸点：783.6±60.0℃；闪点：345℃；相对密度：1.67；用途：实验试剂、色谱分析试剂及生化试剂，缓冲液的配制，酸化剂，PH 缓冲剂，保藏剂。	对鱼类的(LC ₅₀)肥头鲮鱼(黑头软口鲮鱼)880mg/L96h；	/
57	九氟戊酸	$C_5HF_9O_2$	闪点：29.1±25.9℃；性状：无色液体；沸点(℃，常压)：140；闪点(℃)：46℃(lit.)。	LD ₅₀ ：17000mg/kg (大鼠经口)。	/
58	三氟乙酸(TFA)	$C_2HF_3O_2$	无色透明有吸湿性的发烟液体，有强烈刺激性气味；沸点：72℃；相对密度：1.54；闪点：>100℃；用途：用作医药、农药中间体、生化试剂、有机合成试剂。	经口：LD ₅₀ -大鼠 5400mg/kg	/
59	巯基乙醇	C_2H_6OS	水白色易流动液体，具有少许硫醇气味；熔点(℃)：-40；沸点(℃)：157；相对密度：1.1143；相对蒸气密度：2.69；饱和蒸气压(kPa)：0.133；闪点(℃)：73；用于合成树脂及用作杀菌剂、杀虫剂、增塑剂、水溶性还原剂等。	/	/
60	十二烷基磺酸钠	$C_{12}H_{25}NaO_2S$	性状：白色粉末；闪点(℃)：-8℃(lit.)；用途，洗涤，乳化剂，抗静电剂。	半数致死浓度(LC ₅₀)吸入-大鼠-10000mg/m ³ 。	受热分解或与酸类接触放出有毒气体。具有强腐蚀性；危害水生环境-长期危害，类别3。
61	醋酸钠	$C_2H_3NaO_2$	无色透明晶体或白色固体；沸点(℃，常压)：>400；闪点(℃)：>250；用途：用作有机合成的酯化剂以及摄影药品、医药、印染媒染剂、缓冲剂、化学试剂、肉类防腐、颜料、鞣革等。	LD ₅₀ 经口大鼠-雌性>2000mg/kg；	在着火情况下，会分解生成有害物质。
66	山梨糖醇	$C_6H_{14}O_6$	透明至淡黄色糖浆状液体；沸点、初沸点和沸程(℃)：494.9℃；闪点(℃)：94℃(lit.)；相对密度：1.48。	LD ₅₀ 腹膜内的大鼠-375mg/kg。	/

3.1.10 已批项目物料平衡

3.1.10.1 水平衡

涉密

3.2 已批项目生产工艺及产污节点

已批项目主要从事生物药的分析检测和制剂研发，其中制剂研发仅将原料进行物理混合，主要研发成果为抗体药物制剂，分析检测仅对本公司蛋白药物进行理化分析和生物分析，生物分析所用细胞及微生物均为常用分析检测用细胞系和菌株，已批项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室。

3.2.1 分析检测流程及产排污环节

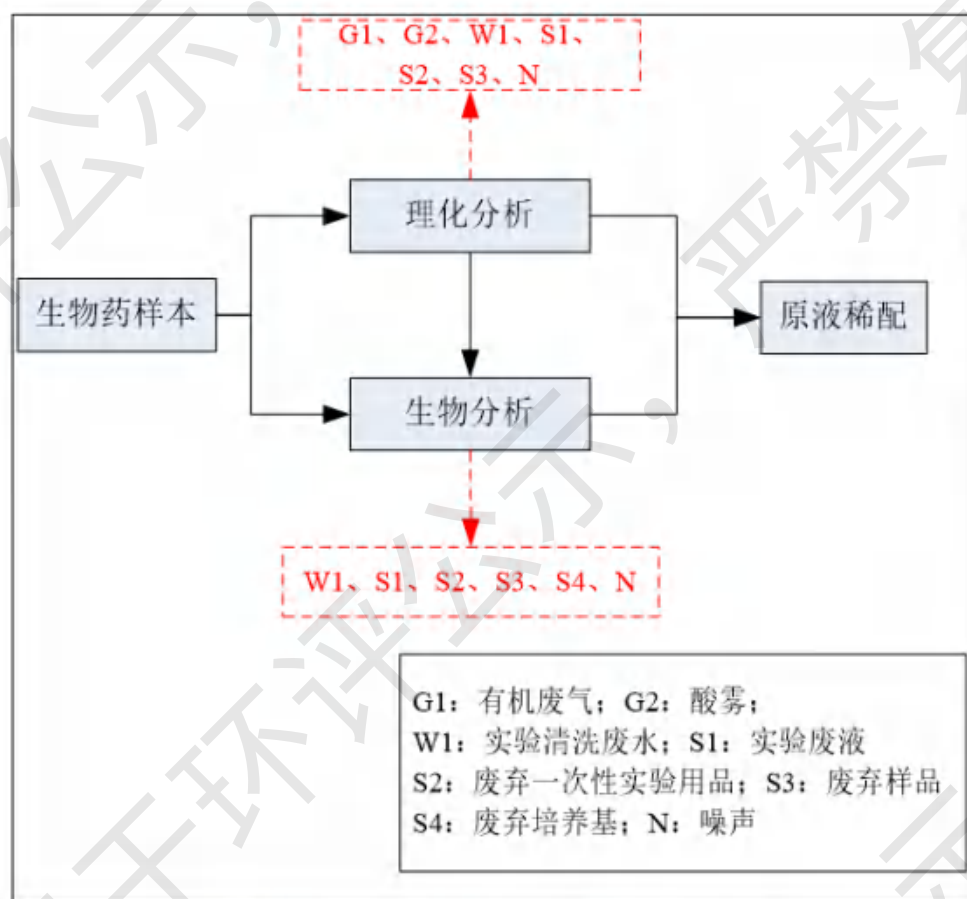


图 3.2-1 已批项目分析检测流程及产污节点图

工艺流程：

将待检样品按检测需求分别进行理化分析和生物分析。其中，理化分析包含常规理化性质分析、色谱分析、质谱分析、电泳分析等；生物分析则包括生化分析、分子活性分析、细胞活性分析、微生物分析等。

已批项目分析实验室操作过程中会产生有机废气 G1、酸雾 G2、实验室清洗废水 W1、实验废液 S1、废弃一次性实验用品 S2、废弃样品 S3、废弃培养基 S4 和噪声 N 等。

3.2.2 制剂研发流程与产排污环节

涉密

图3.2-2 已批项目制剂研发流程及产污节点图

工艺流程:

涉密

涉密

3.2.3 纯水制备流程与产排污环节

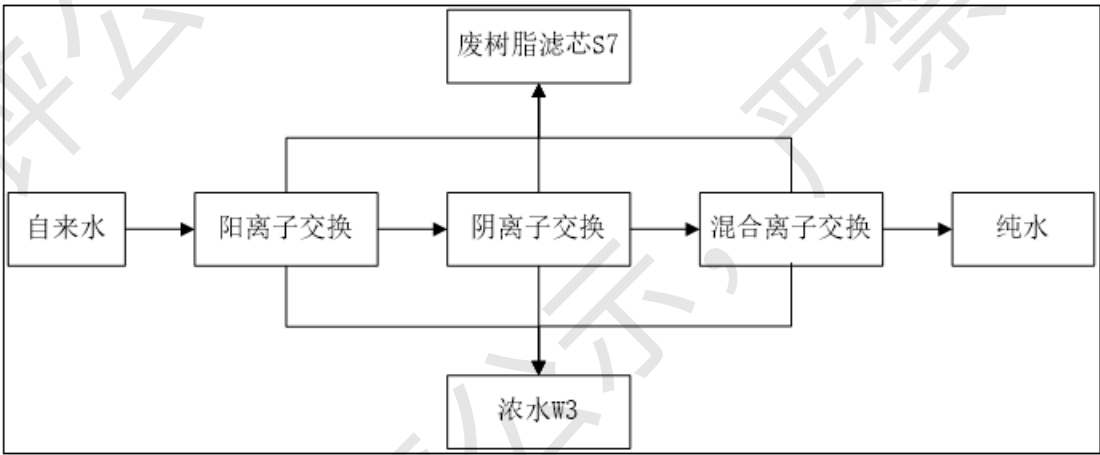


图3.2-3 纯水制备流程及产排污环节图

主要工艺流程:

已批项目使用自来水作为原水，自来水分别经过阳离子交换树脂吸附过滤钙、镁离子等阳离子，再经过阴离子交换树脂吸附过滤硫酸根、硝酸根等阴离子，最终通过混合离子交换树脂进一步吸附杂质后，完成制备纯水。制备纯水过程中会浓水 W3 产生，离子交换器的树脂滤芯每半年需要更换一次，会产生废树脂滤芯 S7。

3.2.4 产污节点分析

表 3.2-1 已批项目产污环节汇总表

类型	污染源	产污节点/环节	主要污染物
废气	有机废气 G1	理化分析、原液制备	VOCs、甲醇
	酸雾 G2		HCl、硫酸雾、NO _x
废水	实验清洗废水 W1	设备清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	实验服清洗废水 W2	实验服清洗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	纯水制备浓水 W3	纯水制备	SS
	碱喷淋废水 W4	废气治理	COD _{Cr} 、SS
	生活污水 W5	员工生活办公	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N

固体废物	实验室废液 S1	理化分析、生物分析、原液制备、原液稀释、除菌过滤	危险废物 HW49 (900-047-49)
	废弃一次性实验用品 S2	理化分析、生物分析、原液制备、原液稀释	危险废物 HW49 (900-047-49)
	废弃样品 S3	理化分析、生物分析、检测	危险废物 HW49 (900-047-49)
	废弃培养基 S4	生物分析	危险废物 HW49 (900-047-49)
	废包装材料 S5	贴标签、外包装	一般固体废物 (734-001-07)
	废过滤膜 S6	原液制备、除菌过滤	危险废物 HW49 (900-047-49)
	废树脂滤芯 S7	纯水制备	一般固体废物 (734-999-99)
	废活性炭 S8	废气治理	危险废物 HW49 (900-039-49)
	生活垃圾 S9	员工生活办公	生活垃圾
噪声	机械噪声 N	分析、制剂实验、纯水制备等	/

3.3 已批项目营运期污染源分析

由于原有项目未建成投产，本评价引用原有项目环评及其批复中的内容作为回顾性分析。同时建设单位对建筑方案进行了调整更新，已批项目研发实验室所在建筑和位置发生变化，废气、废水收集和处理设施均发生变化，本评价根据现有产污系数、收集效率、处理效率依据补充调整更新后污染物产排变化情况说明。

3.3.1 大气污染源及防治措施分析

3.3.1.1 原环评申报时废气排放及污染防治措施（建筑方案调整更新前）

1、建筑方案调整更新前，原有项目废气产生情况

根据原有项目环境影响评价文件及环评批复，已批项目大气污染源主要为实验废气（包括有机废气、酸雾）。

（1）有机废气

根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在使用量的 1~4% 之间。保守计算，原有项目取最大值为 4%，各部门 VOCs 产生量见下表。

表 3.3-1a 原有项目各部门 VOCs 产生情况一览表

所属部门	试剂名称	年用量 kg/a	纯度	挥发系数	产生量 kg/a	集气设备	废气环保措施
3 楼分析部	乙醇	21.14	95%	4%	0.803	通风橱（1 台）	碱喷淋塔+ 活性炭吸附装置 +25m 排气筒
	异丙醇	1.58	99.9%	4%	0.063		
3 楼制剂部	冰醋酸	2.5	95%	4%	0.095	生物安全柜（1 台）	
4 楼分析部①	乙腈（LC-MS）	156.4	99.9%	4%	6.250	通风橱（14 台）	
	乙腈	218.9	99%	4%	8.668		
	甲醇	47.12	99.5%	4%	1.875		

	乙醇	25.36	95%	4%	0.964	万向集气罩 (25个)	
	异丙醇	63.1	99.9%	4%	2.521		
	乙醚	0.35	99%	4%	0.014		
	四氢呋喃	0.2	99.9%	4%	0.008		
	乙酸乙酯	0.45	99.9%	4%	0.018		
	甲酸	3	88%	4%	0.106		
	甲酸 (LC-MS)	0.61	98%	4%	0.024		
	乙酸	1.6	95%	4%	0.061		
	三氯乙酸	2.8	98%	4%	0.110		
	苯酚	0.5	99%	4%	0.020		
	二甲基亚砷	0.1	99.7%	4%	0.004		
	二甲基亚砷 (DMSO)	0.55	99.9%	4%	0.022		
	巯基乙醇	0.03	99.7	4%	0.120		
4楼分析部②	乙腈	218.95	99%	4%	8.670		
	甲醇	47.13	99.5%	4%	1.876		
	异丙醇	63.1	99.9%	4%	2.521		
有机废气合计	VOCs				34.813	/	/
	甲醇				3.751		

另外，项目使用医用酒精（75%乙醇）对器具表面消毒及实验室人员手部消毒用，年使用量40kg/a，按照最不利情况100%挥发，该部分VOCs一般在敞开实验室中进行，难以收集，随空调系统无组织排放，则该部分VOCs无组织产生量为30kg/a。

(2) 酸雾

项目酸性废气的蒸发量参考《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）液体（除水以外）蒸发量公式 $G_z = M(0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$ 进行计算：

表 3.3-1b 原有项目挥发性无机试剂的挥发情况

楼层	集气设备	使用的挥发性试剂名称	年用量 kg/a	M	P (mmHg)	挥发量 (kg/a)	年操作时间(h)
3楼分析部	通风橱 (1台)	硫酸 (50%)	0.85	98.082	8.221	0.421	250
3楼制剂部	生物安全柜 (1台)	盐酸 (10%)	0.51	36.5	0.0067	0.0001	250
4楼制剂部①	通风橱 (14台)	硫酸 (50%)	0.85	98.082	8.221	0.421	250
		盐酸 (30%)	1.18	36.5	15.1	0.287	
		硝酸 (50%)	0.51	63.01	0.39	0.013	
酸雾合计		HCl	/	/	/	0.288	/
		硫酸雾	/	/	/	0.841	
		NOx	/	/	/	0.013	

2、建筑方案调整更新前废气收集及处理情况

建筑方案调整更新前原有项目废气收集方式及风量设置情况如下：

表 3.3-1c 建筑方案调整更新前，原有项目风量核算情况

位置	类型	操作口面积 (m ²)	操作口平均速度 (m/s)	数量 (个)	单个风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)	合计风量 (m ³ /h)
3 楼分析部	通风橱	0.4	1	1	1440	1440	28981
3 楼制剂部	生物安全柜	/	/	1	4850	4850	
4 楼分析部 ①	通风橱	0.4	1	14	1440	20160	
4 楼分析部 ②	万向集气罩	0.025	0.3	25	101.3	2531.3	

建筑方案调整更新前，排气筒 P1 的设计风量为 30000m³/h。

根据原有项目环评及环评批复，原有项目废气收集效率参照根据《广东省涂料油墨制造行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》表 2.4-1 废气收集效率参考值，原有项目通风橱、生物安全柜、万向集气罩废气收集效率分别按 80%、80%、60%计。参考文献《酸雾净化新技术及其应用》（甄家华），碱液喷淋装置对酸雾的去除率按 70%计。参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号），吸附法治理效率为 50~80%，原有项目“活性炭吸附”的治理效率取 50%。

3、建筑方案调整更新前废气排放情况

表3.3-1d 建筑方案调整更新前，原有项目废气产生及排放情况

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				污染物收集、处理				污染物排放				
				废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	收集方式	收集效率 (%)	治理工艺	是否为可行技术（是/否）	去除效率 (%)	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放时间 (h)
分析部、制剂部实验	分析部、制剂部	排气筒P1	氯化氢	30000	0.031	0.0009	0.230	通风橱/生物安全柜/万向集气罩	80/60	碱喷淋+活性炭	是	70	0.009	0.0003	0.069	250/2000
			硫酸雾		0.090	0.0027	0.673						0.027	0.0008	0.202	
			NOx		0.001	0.00004	0.010						0.001	0.00002	0.005	
			VOCs		2.450	0.074	25.237					50	1.225	0.0368	12.618	
			甲醇		0.219	0.007	2.626						0.109	0.0033	1.313	
		无组织	氯化氢	/	/	0.0002	0.058	/	/	/	/	/	/	0.0002	0.058	250/2000
			硫酸雾	/	/	0.0007	0.168	/	/	/		/	/	0.0007	0.168	
			NOx	/	/	0.00001	0.003	/	/	/		/	/	0.00001	0.003	
			VOCs	/	/	0.0200	9.576	/	/	/		/	/	0.0200	9.576	
			甲醇	/	/	0.0019	1.125	/	/	/		/	/	0.0019	1.125	
实验消毒	实验消毒	无组织	VOCs	/	/	0.015	30	/	/	/	/	/	0.015	30	2000	
无组织合计			氯化氢	/	/	0.0002	0.058	/	/	/	/	/	/	0.0002	0.058	250/2000
			硫酸雾	/	/	0.0007	0.168	/	/	/	/	/	/	0.0007	0.168	
			NOx	/	/	0.00001	0.003	/	/	/	/	/	/	0.00001	0.003	
			VOCs	/	/	0.0350	39.576	/	/	/	/	/	/	0.0350	39.576	
			甲醇	/	/	0.0019	1.125	/	/	/	/	/	/	0.0019	1.125	

3.3.1.2 建筑方案调整更新后，废气排放及污染防治措施

1、建筑方案调整更新后，原有项目废气产生情况

本次环评调整更新后，原有项目实验方案、主要设备不变，原辅材料用量有所变化。由于各实验室位置发生变化，废气产生点位和收集风量等亦随之变化。根据物料平衡（详见“4.2.11 章节”），建筑方案调整更新后，原有项目实验废气产生量核算如下。

表 3.3-2a 调整变更后，原有项目实验废气产生情况

污染源	原料名称	用量 (kg/a)	挥发量 (kg/a)	污染物	排放去向
1 号楼	技术开发与制剂实验室 (4F)	稀盐酸 (10%)	0.5	HCl	65m 排气筒 DA002
		聚山梨酯 20	0.5	VOCs	
		冰醋酸 (95%)	2.5	VOCs	
	技术开发与制剂实验室 (7-8F)	乙腈 (99.9%)	200	VOCs	65m 排气筒 DA003~DA005
		乙腈 (99%)	400	VOCs	
		甲醇 (99.5%)	58	VOCs (甲醇)	
		75%乙醇	200	VOCs	
		95%乙醇	50	VOCs	
		异丙醇 (99.9%)	100	VOCs	
		三氯甲烷 (99%)	0.5	VOCs	
		乙醚 (99%)	0.5	VOCs	
		三氯甲烷 (99%)	0.5	VOCs	
		四氢呋喃 (99.9%)	0.25	VOCs	
		乙酸乙酯 (99.9%)	0.5	VOCs	
		甲酸 (88%)	2.5	VOCs	
		甲酸 (98%)	0.5	VOCs	
		乙酸 (95%)	1.5	VOCs	
		三氯乙酸 (98%)	1.75	VOCs	
		苯酚 (99%)	1	VOCs	
		三甲基亚砩 (99.7%)	0.1	VOCs	
		二甲基亚砩 (99.9%)	0.5	VOCs	
		九氟戊酸 (99%)	0.375	VOCs	
		三氟乙酸 (99%)	0.15	VOCs	
		巯基乙醇 (99.7%)	0.02	VOCs	
		无水乙醇 (99.5%)	2	VOCs	
		硫酸 (95%)	1	硫酸雾	65m 排气筒 DA004
		盐酸 (36%)	1	HCl	
		硝酸 (68%)	0.5	NOx	
合计		/	76.832	VOCs	/
		/	17.313	甲醇	
		/	0.245	硫酸雾	
		/	0.123	HCl	
		/	0.102	NOx	

2、建筑方案调整更新后废气收集及处理情况

建筑方案调整更新后原有项目废气收集方式及风量设置情况如下：

表 3.3-2b 建筑方案调整更新后，原有项目风量核算情况

项目组		类型	操作口 面积 (m ²)	操作口 风速 (m/s)	数量	合计风 量 m ³ /h	设计风 量 m ³ /h	排气筒 编号
研发实验 室 (4F)	微生物区	生物安全柜	1200		5	6000	6500	DA002
研发实验 室 (7F)	电泳分析室	通风橱	0.32	1	1	1152	10400	DA003
研发实验 室 (8F)	管控试剂室、 样品制备室、 质谱等	生物安全柜	1200		8	9600	12400	DA004
		万向集气罩	0.471	0.3	8	1139		
		试剂柜密闭 收集	100		10	1000		
	液相室	万向集气罩	0.471	0.3	35	4985	10500	DA005
	CE 室、旋光 仪室、水分测 定室	通风橱	0.32	1	1	1296		
		万向集气罩	0.471	0.3	10	1424		

表 4.4-7b 项目实验室换气风量核算表

项目组		实验室 面积/m ²	高度 /m	换气次 数, 次/h	计算风 量, m ³ /h	设计风 量 m ³ /h	对应排气 筒
研发实验 室 (4F)	微生物区	90	4.5	6	2430	6500	DA002
研发实验 室 (7F)	电泳分析室	20	4.5	6	540	10400	DA003
研发实验 室 (8F)	管控试剂室、样品制备 室、质谱等	250	4.5	6	6750	12400	DA004
	液相室、CE 室、旋光 仪室、水分测定室	265	4.5	6	7155	10500	DA005

备注：研发实验室（7F）排气筒 DA003 设计风量包含扩建项目生物实验室（5-6F）收集风量。

因此，建筑方案调整更新后，排气筒 DA002~DA005 对应风机设计风量为 6500、10400、12400、10500m³/h。

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 3.3-2 废气收集集气效率参考值：“单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压--捕集效率为 90%”，“半密闭型集气设备（含排气柜）--仅保留 1 个操作工位面--敞开面控制风速不小于 0.3m/s，VOCs 废气捕集效率为 65%；“外部集气罩--相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s--捕集效率为 30%”；本次评价实验废气收集效率保守按 65%计。参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》

（HJ2026-2013），活性炭对有机废气治理效率保守取 50%，对酸雾处理效率忽略不计。其中排气筒 DA004 配套二级活性炭，二级活性炭对有机废气处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ 。

3、建筑方案调整更新后废气排放情况

表 3.3-2c 建筑方案调整更新后, 原有项目废气产生及排放情况表

生产车间	污染源	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 h/a
			核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺名称	去除效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
研发实验室 (4F)	配液废气 (排气筒 DA002)	TVOC/ 非甲烷 总烃	物料衡 算	6500	0.072	4.7E-04	5.6E-04	活性炭 吸附 2#	50%	0.036	2.3E-04	2.8E-04	1200
		HCl			1.3E-03	8.1E-06	9.8E-06		/	1.3E-03	8.1E-06	9.8E-06	
研发实 验室 (7F)	配液、检 测废气 (排气筒 DA003)	TVOC/ 非甲烷 总烃	物料衡 算	10400	0.791	0.0082	0.0099	活性炭 吸附 3#	50%	0.396	0.0041	0.0049	1200
		甲醇			0.180	0.0019	0.0023			0.096	0.0010	0.0012	
研发实 验室 (8F-1)	检测废气 (排气筒 DA004)	TVOC/ 非甲烷 总烃	物料衡 算	12400	1.327	0.0165	0.0198	二级活 性炭吸 附 4#	75%	0.396	0.0041	0.0049	1200
		甲醇			0.303	0.0038	0.0045			0.090	0.0009	0.0011	
		硫酸雾			1.1E-02	1.3E-04	1.6E-04		/	1.1E-02	1.3E-04	1.6E-04	
		HCl			4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05			4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05	
		NOx			4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05			4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05	
研发实 验室 (8F-2)	检测废气 (排气筒 DA005)	TVOC/ 非甲烷 总烃	物料衡 算	10500	1.568	0.0165	0.0198	活性炭 吸附 5#	50%	0.791	0.0082	0.0099	1200
		甲醇			0.357	0.0038	0.0045			0.180	0.0019	0.0023	
废气无组织排放		TVOC/ 非甲烷 总烃	物料衡 算	/	/	0.0224	0.0269	车间通 风	/	/	0.0224	0.0269	1200
		甲醇			/	0.0050	0.0061			/	0.0050	0.0061	
		硫酸雾			/	0.0001	8.6E-05			/	0.0001	8.6E-05	
		HCl			/	3.6E-05	4.3E-05			/	3.6E-05	4.3E-05	
		NOx			/	3.0E-05	3.6E-05			/	3.0E-05	3.6E-05	

3.3.2 水污染源及防治措施分析

3.3.2.1 原环评申报时水污染物源强及治理措施

根据原环评报告及环评批复，原有项目总排水量为 1103t/a，项目生活污水、实验服清洗废水经三级化粪池预处理后，实验清洗废水、碱喷淋废水经 pH 调节+混凝沉淀处理后，和纯水制备浓水一起经市政管网排入生物岛再生水厂集中处理，尾水排入官洲水道。

废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.3-3。

3.3.2.2 建筑方案调整更新后，水污染物源强及治理措施

本次调整更新后，项目年用自来水为 3827t/a，排水量为 3361t/a（详见表 4.2-14 改扩建后全厂用水平衡核算表），其中生活污水经三级化粪池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网；实验清洗废水、洗衣房废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，和清净下水通过 DW002 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理。

表3.3-3a 原有项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表（原环评申报时）

工序	污染物	污染物产生			污染物收集、处理				污染物排放						
		废水产生量(m³/a)	产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	处理能力(m³/d)	治理工艺	综合处理效率(%)	是否为可行技术(是/否)	废水排放量(m³/a)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)	排放时间(h)	排放方式(直接排放/间接排放)	排放去向	排放规律
生活污水	COD _{cr}	900	350	0.315	10	三级化粪池	/	是	900	200	0.18	2000	间接排放	生物岛再生水厂	间断排放，排放流量不稳定，但有周期性规律
	BOD ₅		200	0.18						120	0.108				
	SS		220	0.198						120	0.108				
	氨氮		25	0.023						20	0.018				
实验服清洗废水	COD _{cr}	144	400	0.058	10	三级化粪池	/	是	144	200	0.029	100	间接排放	生物岛再生水厂	
	BOD ₅		250	0.036						120	0.017				
	SS		220	0.032						120	0.017				
	氨氮		25	0.004						20	0.003				
实验清洗废水、碱喷淋废水	COD _{cr}	54	400	0.022	1.0	pH调节+混凝沉淀	/	是	54	200	0.011	2000	间接排放	生物岛再生水厂	
	BOD ₅		200	0.011						150	0.008				
	SS		150	0.008						100	0.005				
	氨氮		20	0.001						15	0.001				
纯水制备浓水	废水量	5	/	/	/	/	/	/	5	/	/	/	间接排放	生物岛再生水厂	

表 3.3-3b 原有项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表（本次调整更新后）

工序	污染物	污染物产生			污染物收集、处理				污染物排放						
		废水产生量(m³/a)	产生浓度(mg/L)	污染物产生量(t/a)	处理能力(m³/d)	治理工艺	综合处理效率(%)	是否为可行技术(是/否)	废水排放量(m³/a)	排放浓度(mg/L)	污染物排放量(t/a)	排放时间(h)	排放方式(直接排放/间接排放)	排放去向	排放规律
生活污水	COD _{cr}	800	350	0.280	75	三级化粪池	/	是	800	200	0.160	2400	间接排放	生物岛再生水厂	间断排放，排放流量不稳定，但有周期性规律
	BOD ₅		200	0.160						120	0.096				
	SS		250	0.200						120	0.096				
	氨氮		25	0.020						20	0.016				
实验清洗废水、实验服清洗废水	COD _{cr}	2394	3630	8.690	120	混凝沉淀+A ² O+MBR	/	是	2394	400	0.958	2400	间接排放	生物岛再生水厂	
	BOD ₅		2460	5.889						150	0.359				
	SS		215	0.515						100	0.239				
	氨氮		23.1	0.055						15	0.036				
纯水制备浓水	废水量	167	/	/	/	/	/	/	167	/	/	/	间接排放	生物岛再生水厂	

3.3.3 噪声污染源及防治措施分析

本次调整更新前后，原有项目实验方案和主要设备不变。原有项目噪声产生情况不变。根据原有项目环境影响评价文件及环评批复，原有项目营运期产生的噪声主要是来源于各类实验设备、风机运行时产生的噪声，噪声声级大约为 60~85dB，各设备噪声产生源强如下表所示。

表 3.3-4 原有项目主要噪声设备的噪声值

噪声污染源	噪声值/ dB (A)	位置
实验设备	60	实验区
中央空调主机	75~80	空调机房
风机	80~85	楼顶

为了减少各噪声源对周围声环境造成的影响，建设单位对噪声源采取减振、隔声、消声等措施，具体实施方案如下：

- (1) 尽量选用低噪设备；
- (2) 加强设备维护管理，有异常情况及时检修，避免因不正常运行产生较大噪声；
- (3) 合理布局各噪声源位置，合理安排各检测设备的工作时间，尽量避免在休息时间工作。

通过采取上述减振、隔声、消声等措施，设备产生的噪声会大大削减，厂区边界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

3.3.4 固废污染源及防治措施分析

根据已批项目环评资料，原有项目产生的固体废物包括员工办公生活垃圾、一般工业固废（废包装材料和废树脂滤芯）和危险废物（包括废弃一次性实验用品、废弃样品、废弃培养基、废过滤膜、废活性炭和实验室废液）。

表 3.3-5 原有项目固废统计一览表

固废名称	类别	产生量 t/a		防治设施
		调整前	调整后	
生活垃圾	生活垃圾	12.5	12.5	交由环卫部门处理
废包装材料	一般固体废物	2	2.5	交由资源回收单位处理
废树脂滤芯	一般工业固废	0.04	0.05	由供应商回收
实验室废液	危险废物 HW49	12.5	2.5	收集后交由危废处置单位处理
废弃一次性实验用品	危险废物 HW49	3	3	
废弃样品	危险废物 HW49	1	1.2	
废弃培养基	危险废物 HW49			
废过滤膜	危险废物 HW49	2	2.5	
废活性炭	危险废物 HW49	0.543	2.142	

3.3.5 已批项目污染物排放情况汇总

原有项目各污染物排放情况汇总如下表所示。

表 3.3-6 原有项目各污染物排放情况汇总表

类别	污染物	排放量 (t/a)		调整前后变化情况 (t/a)
		调整前	调整后	
废水	废水量	1103	3361	2258
	COD _{Cr}	0.220	1.118	0.898
	BOD ₅	0.133	0.455	0.322
	悬浮物	0.130	0.335	0.205
	NH ₃ -N	0.022	0.052	0.030
废气	VOCs	0.0522	0.0519	-0.0003
	甲醇	0.0024	0.0117	0.0092
	硫酸雾	3.7E-04	1.7E-04	-2.0E-04
	HCl	1.3E-04	8.3E-05	-4.4E-05
	NO _x	8.0E-06	6.9E-05	6.1E-05
固体废物	危险废物	19.043	20.670	1.627
	一般工业固体废物	2.04	2.04	0

3.4 已批项目总量控制情况

由于已批项目已批未建，根据《关于<百奥泰研发中心及营销总部一期项目环境影响报告表>的批复》（穗开审批环评[2022]12号），无总量控制指标要求，根据已批项目环评报告，已批项目主要污染物挥发性有机物（VOCs）排放总量应控制在 0.0522t/a 以内（其中有组织 0.0126t/a；无组织 0.0396t/a）。

3.5 已批项目主要存在的环保问题及建议

1、已批项目存在的问题

已批项目目前主体建筑正在建设中，据调查了解，已批项目建设施工至今未发生污染投诉、环境纠纷问题，未发生重大环境污染事故，无收到生态环境局等相关部门处罚。

已批项目存在的主要环境问题如下：

（1）已批一期项目研发实验室废气经收集至 1 套“喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后由 25m 排气筒 P1 排放。为了满足市场需求和公司的发展需要，企业拟将已批项目原位于 2#多层厂房 3~4 楼的研发实验室集中调整至 1#高层厂房 4 楼、7~8 楼，同时调整已批一期项目研发实验室废气治理措施，调整后研发实验室废气分别收集至 4 套“活性炭吸附装置”处理后由 4 个 65m 排气筒 DA002~DA005 排放。其中涉及无机酸操作主要集中在

在 8 楼样品制备室的生物安全柜中，对应排气筒 DA004 配套二级活性炭。

(2) 已批一期项目研发实验室产生的甲醇、硫酸雾、氯化氢、NO_x 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放浓度限值；VOCs 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值及无组织排放浓度限值；厂内无组织排放的 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 特别排放标准限值。需根据现行标准要求更新废气排放标准。

(3) 已批项目实验清洗废水、喷淋塔废水经 pH 调节+混凝沉淀处理后，和纯水制备浓水一起经市政管网排入生物岛再生水厂集中处理，尾水排入官洲水道。企业拟新建一座污水处理站，采用混凝沉淀+A²O+MBR 工艺，将已批项目实验清洗废水、实验服清洗废水一起经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，进入生物岛再生水厂进行后处理，尾水排入官洲水道。

2、“以新带老”措施

已批项目为已批未建项目，已批项目整体调整布局后，环保措施均符合现行相关政策要求，已批项目“以新带老”措施详见下表。

表 3.6-1 现有工程“以新带老”措施表

序号	现有情况	改善措施	整改计划
1	已批一期项目技术开发与制剂研发实验室废气经通风橱/生物安全柜/万向排风罩收集至一套“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理后由 25m 排气筒 P1 排放。	将已批项目原位于 2#多层厂房 3~4 楼的研发实验室集中调整至 1#高层厂房 4 楼、7~8 楼，同时调整研发实验室废气治理措施，分别收集至 4 套“活性炭吸附装置”处理后由 4 个 65m 排气筒 DA002~DA005 排放，其中涉及无机酸操作主要集中在 8 楼样品制备室的生物安全柜中，对应排气筒 DA004 配套二级活性炭。	与主体工程同步完成
2	研发实验室产生的氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放浓度限值；VOCs 参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段排放限值及无组织排放浓度限值；厂内无组织排放的 NMHC 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 特别排放标准限值。	更新排放标准：实验室工艺废气有组织排放的 TVOC/非甲烷总烃、HCl 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 2 大气污染物特别排放限值(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)；无组织排放的氯化氢执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 4 企业边界大气污染物浓度限值，厂区内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)中表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。	更新废气排放标准，无需整改
3	已批项目实验清洗废水、喷淋塔废水经 pH 调节+混凝沉淀处理后，和纯水制备浓水一起经市政管网排入生物岛再生水厂集中处理，尾水排入官洲水道。	企业拟新建一座污水处理站，采用混凝沉淀+A ² O+MBR 工艺，将已批项目实验清洗废水、实验服清洗废水一起经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，进入生物岛再生水厂进行后处理，尾水排入官洲水道。	与主体工程同步完成

4 改扩建项目工程分析

4.1 改扩建项目概况

4.1.1 项目基本情况

建设项目：百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目；

建设单位：百奥泰生物制药股份有限公司；

建设规模：本次改扩建项目依托已批项目预留厂房进行建设，无新增用地及建筑面积，改建内容为：将已批项目原位于 2#多层厂房 3~4 楼的技术开发与制剂研发实验室集中调整至 1#高层厂房 4 楼、7~8 楼，仍为年分析样品 200kg，年研发制剂样品 300kg，同时新增组合产品样品开发 150kg/年（含包装）；扩建内容为：在已批项目的 1#高层厂房预留实验室新建 BTS 实验室（3 楼）、制剂工艺研发实验室（4 楼，包括冻干线、西林瓶线、预灌封线）、生物研发实验室（4~6 楼），在已批项目的 2#多层厂房预留实验室新建原液工艺研究实验室（1、3 楼，包括 2*200L、3*500L 两条工艺研究线）、ADC 实验室（1 楼）、抗体类药物原液小试车间（2 楼）、化学合成工艺研究实验室（4F）等，其中制剂工艺研发实验室（即 DP 中试实验室）、原液工艺研究实验室（即 DS 中试实验室）属于中试实验室，分别年研发粉针剂、西林瓶制剂、预灌封制剂等抗体药物制剂 2.6 万支、抗体类药物原液 228kg；其余为分析检测或小试实验室，BTS 实验室分析临床样品 10000 个/年、生物研发实验室研发抗体类药物 50 个/年、ADC 实验室研发抗体偶联药物 30 个/年、小试车间研发抗体类药物原液 10kg/年、化学合成工艺研究实验室研发小分子原料药 300 个/年。

行业类别：C2761 生物药品制造、M7340 医学研究和试验发展；

建设地点：广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东；

投资总额：总投资为 100000 万元（该投资额包含一期已批项目和本次改扩建项目），环保投资为 500 万元。

4.1.2 项目四至情况

本项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东。本项目东面、西面、北面均为道路及施工工地，南面为益善大楼、螺旋三路和生物岛标准产业单元二期。本项目四至情况详见图 4.1-1、图 4.1-2，项目 200m 范围内建筑物高度图见图 4.1-3。



图4.1-1 本项目四至图



图4.1-2 项目所在地四至现状照片



4.1.3 劳动和定员

表4.1-1 改扩建项目劳动制度和定员

工作制度	工作制度不变，一班制，每班8小时，全年工作时间由250天变更为300天，改扩建后年工作2400小时
生产定员	改扩建项目新增员工400人，改扩建后项目员工总数量为500人
员工食宿安排	除倒班与值班人员外，均不在厂内住宿， 本项目新增一个食堂，所有员工均在厂内用餐

4.1.4 产品方案

本项目主要从事生物药品制品研发、工艺研究及分析检测，已批项目原位于2#多层厂房3~4楼的技术开发与制剂研发实验室集中调整至1#高层厂房4楼、7~8楼，仍为年分析样品200kg，年研发制剂样品300kg，同时新增组合产品样品开发150kg/年（含包装）；其中新增制剂工艺研发实验室、原液工艺研究实验室属于中试实验室，分别年研发粉针剂、西林瓶制剂、预灌封制剂等抗体药物制剂2.6万支、抗体类药物原液228kg，详见表4.1-2；其余为分析检测或小试实验室，其中BTS实验室分析临床样品10000个/年、生物研发实验室研发抗体类药物50个/年、ADC实验室研发抗体偶联药物30个/年、小试车间研发抗体类药物原液10kg/年、化学合成工艺研究实验室研发小分子原料药300个/年，详见4.1-3。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019），本项目排污许可证产品及产能信息表仅统计中试研发实验室部分，详见表4.1-4。

表4.1-2 改扩建项目中试研发产品方案一览表

涉密

表 4.1-3 改扩建项目其他小试、检测实验室主要实验分析、研发内容一览表

涉密

表4.1-4 产品及产能信息表

涉密

4.1.5 项目工程组成

本次改扩建项目依托已批项目预留厂房进行建设，无新增用地及建筑面积，项目全厂用地面积 19424m²，建筑面积 75770m²。本项目平面布置见图 4.1-3，各车间平面图见图 4.1-4，本项目工程内容及规模详见表 4.1-6。

表 4.1-5 本项目功能分布一览表

建筑物	楼层	项目功能分布内容	备注
1#高层厂房	1F	展厅、厨房、咖啡厅、密集档案室、服务器机房等	扩建内容
	2F	餐厅扩展、健身房、多功能厅	
	3F	BTS 实验室（包含一个 P2 实验室）	
	4F	设有 3 个功能区，包括制剂工艺研发实验室（DP 中试，包括冻干线、西林瓶线、预灌封线 3 个实验室）、技术开发与制剂研发实验室（微生物区）和生物研发实验室（研发细胞间区域）	其中 4 楼技术开发与制剂研发实验室（微生物区）、7~8 楼技术开发与制剂研发实验室（制剂部、分析部）为已批项目调整后建设内容，其余为扩建内容
	5F	生物研发实验室（涉及动物实验）	
	6F		
	7F	技术开发与制剂研发实验室，其中 7 楼为制剂部、药械组合开发部，8 楼为分析部	
	8F		
9F-12F	办公室、会议室等	扩建内容	
2#多层厂房	1F	原液工艺研究实验室（DS 中试，2*200L）、ADC 实验室、公用机房（制水间、蒸汽发生器间、空压间、气瓶间）、研发细胞库、GMP 细胞库、自控机房、仓库	扩建内容
	2F	抗体类药物原液小试车间，包括培养基开发、小试实验室、制造科学与技术部	
	3F	原液工艺研究实验室（DS 中试，3*500L）、冷库、仓库	
	4F	化学合成实验室、合成分析室、LC-MS 检测室、冻干实验室、试剂储存室、清洗间、动物房	
3#科研办公楼	1-12F	整体为预留办公楼、实验室	与已批项目一致

备注：由于本项目原审批项目未开展设备安装及生产运营，因此本项目针对改扩建后全厂建设内容进行评价分析，已批一期项目调整后与扩建项目一起投产验收，一期项目不再单独验收。

表 4.1-6 本项目工程组成情况一览表

涉密

涉密

图 4.1-3 本项目平面布置图

涉密

图 4.1-4a 本项目 1#高层厂房 3 层（BTS 实验室）平面布置图

涉密

图 4.1-4b 本项目 1#高层厂房 4 层（制剂工艺研发实验室、技术开发与制剂研发实验室（微生物区）、生物研究实验室（研发细胞间区域））平面布置图

涉密

图 4.1-4c 本项目 1#高层厂房 5 层（生物研究实验室）平面布置图

涉密

图 4.1-4d 本项目 1#高层厂房 6 层（生物研究实验室）平面布置图

涉密

图4.1-4e 本项目1#高层厂房7层（技术开发与制剂实验室）平面布置图

涉密

图4.1-4f 本项目 1#高层厂房 8 层（技术开发与制剂实验室）平面布置图

涉密

图 4.1-4g 本项目 2#多层厂房 1 层（原液工艺研究实验室 2*200L、ADC 实验室）平面布置图

涉密

图 4.1-4h 本项目 2#多层厂房 2 层（抗体类药物原液小试车间）平面布置图

涉密

图4.1-4h 本项目 2#多层厂房 3 层（原液工艺研究实验室 3*500L）平面布置图

涉密

图4.1-4i 本项目 2#多层厂房 4 层（化学合成工艺研究实验室、动物房）平面布置图

4.1.6 本项目给排水

4.1.6.1 给水

本项目所需的自来水均为外购，通过市政管网供应，当地供水能够满足项目用水量需求，主要包括生产用水、生活用水和绿化用水，改扩建后项目全厂用水量 $71731.09\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目拟新增设 1 套 2t/h 的纯化水制备系统和 1 套 1t/h 的注射水制备系统，为改扩建项目提供纯化水和注射水。

4.1.6.2 排水

改扩建项目排水实行“雨污分流、清污分流”。废水主要为生产废水、生活污水和清净下水，外排水量 165.10t/d ，其中生产废水主要包括生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2 实验室含生物活性废水）、偶联废水、生产设备清洗废水、器具清洗废水、洗衣服废水、地面清洗废水、动物房废水、冷却塔定期排水、不可预见废水等；生活污水包括办公生活污水和食堂含油污水；清净下水包括制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水。

项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，排入生物岛再生水厂处理。生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2 实验室含生物活性废水）经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他生产废水经自建污水处理站处理后，与 2 号厂房经三级化粪池预处理的生活污水一起经 DW002 排入市政污水管网，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、

《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，其中二氯甲烷达到《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业水污染物排放浓度限值；制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等属于清净下水，经降温池降温后通过 DW002 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂进一步处理，尾水排入官洲水道。

本项目雨污管网图见图 4.1-5，项目涉药物活性及生物活性物质的实验室包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、BTS 实验室、ADC 实验室，以上实验室排水平面图见图 4.1-6。

涉密

图 4.1-5 项目雨污管网图

涉密

图 4.1-6a 本项目 1#高层厂房 3 层（BTS 实验室）排水平面图

涉密

图 4.1-6b 本项目 2#多层厂房 1 层（原液工艺研究实验室 2*200L、ADC 实验室）排水平面图

涉密

图 4.1-6c 本项目 2#多层厂房 2 层（抗体类药物原液小试车间）排水平面图

涉密

图4.1-6d 本项目 2#多层厂房 3 层（原液工艺研究实验室 3*500L）排水平面图

4.1.7 项目公辅设施概况

4.1.7.1 供电系统

改扩建后项目用电全部由当地市政电网供给，依托现有的供电管网，年用电量为 1600 万 kw，同时新增 1 台 1000kW 备用柴油发电机作为应急电源。

4.1.7.2 蒸汽供应系统

本项目新增 3 台 1.2t/h 的燃天然气锅炉（即燃气蒸汽发生器），各蒸汽用点前均设切断阀、蒸汽流量计和疏水阀组等。项目所用饱和蒸汽压力为 0.9Mpa，年用蒸汽量约为 6900t/a。

4.1.7.3 天然气供应系统

本项目天然气用途主要为燃气锅炉消耗。生物岛内沿环岛路等主干路铺设 DN315 的中压燃气管，构成区内的供气主环。沿区内其他道路铺设 DN110-DN315 的中压燃气管道，供应各地块用气。生物岛能够满足项目天然气用量需求，天然气年使用量为 44.98 万 Nm^3/a 。

4.1.7.4 冷库

本项目厂区内设有温度控制在 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ 之间的原材料、成品冷库和原液冷库，冷库位于 2 号厂房的 3 楼，其中原材料和成品冷库温度要控制在 $2\sim 8^{\circ}\text{C}$ ，原液冷库温度要控制在 $-50\sim -70^{\circ}\text{C}$ 的，所采用的制冷剂种类为国家许可的环保制冷剂 R22 氟利昂。

4.1.8 项目能源使用情况

各种能源种类及耗能工质结合《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）计算标煤量，本次改扩建后整体项目能源使用情况详见下表。

表 4.1-7 改扩建后整体项目能源使用情况

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	1600	1.229 (tec/万 kWh, 当量值)	1966.40
水	万 t	11.020	2.571 (tec/万 m^3)	28.33
天然气	万 m^3	44.98	13.3tce/万 m^3	598.22
能源消耗总量 (吨标准煤)				2592.96

4.1.9 主要生产设备

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019），其规定的“排污单位主要生产单元、主要工艺及生产设施”需要填报的关于生物制剂生产线的内容详见表 4.1-8。

表 4.1-8 主要生产设备及参数信息表

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

4.1.10 主要原辅材料

4.1.10.1 BTS 实验室原辅材料清单

表 4.1-9a BTS 实验室原辅料 (1 号楼 3F)

涉密

4.1.10.2 制剂工艺研发实验室原辅材料清单

表 4.1-9b 制剂工艺研发实验室原辅料 (1 号楼 4F)

涉密

4.1.10.3 生物实验室原辅材料清单

表 4.1.0c 生物实验室原辅料一览表 (1 号楼 5、6F)

涉密

4.1.10.4 技术开发与制剂实验室原辅材料清单

已批项目调整前后，原位于 2#多层厂房 3~4 楼的技术开发与制剂研发实验室集中调整至 1#高层厂房 4 楼、7~8 楼，部分原辅材料用量、储存位置有所变化，技术开发与制剂实验室原辅材料用量详见表 3.1-7 已批项目原辅料变化情况一览表。

4.1.10.5 原液工艺研究实验室原辅材料清单

涉密

涉密

4.1.10.6 ADC 实验室原辅材料清单

表4.1-9f ADC实验室原辅料（2号楼1F）

涉密

4.1.10.7 原液小试实验室原辅材料清单

表 4.1-9g 抗体类药物原液小试实验室原辅料一览表 (2 号楼 2F)

涉密

4.1.10.8 化学合成工艺研究实验室原辅材料清单

表 4.1-9h 化学合成工艺研究实验室原辅料一览表（2 号楼 4F）

涉密

4.1.10.9 改扩建后全厂主要化学试剂汇总

表 4.1-10 改扩建后全厂主要化学试剂汇总一览表

涉密

涉密

4.1.10.10 新增原辅材料理化性质

本项目主要原辅材料基本与已批项目一致，已批项目原辅材料理化性质详见表 3.1-8，本项目新增原、辅材料的理化性质见下表。

表 4.1-11 新增主要原、辅材料的理化性质一览表

序号	化学名称	分子式	理化性质	燃烧/爆炸性	毒性	危险性
1	CD CHO AGT		无血清培养基是不需要添加血清就可以维持细胞在体外较长时间生长繁殖的合成培养基。无血清培养基的基本配方是基本成分为基础培养基及添加组分两大部分。大多数的无血清培养基含有必须的向细胞内转运离子的转铁蛋白和调节葡萄糖摄取量的胰岛素，以及一些蛋白质如纤连蛋白、球蛋白、细胞生长因子等。			
2	甘油三酯	$C_{39}H_{74}O_6$	密度: $0.9 \pm 0.1 \text{g/cm}^3$, 沸点: $643.3 \pm 22.0^\circ\text{C}$, 熔点: 46.5°C , 闪点: $253.5 \pm 22.4^\circ\text{C}$, 精确质量: 638.55, 外观性状: 白色, 主要用途: 生化研究、分析标准。	不燃	无资料	/
3	84 消毒液	NaClO	无色或淡黄色液体, 且具有刺激性气味, 有效氯含量 5.5%~6.5%, 次氯酸钠分子量 74.44, 固体为白色或苍黄色粉末, 极不稳定, 能逐渐分解放出氧, 受光或加热即非常迅速地分解; 用途: 主要用于物体表面和环境等的消毒	不燃	LD_{50} : 8500mg/kg (大鼠经口)	不燃, 但受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。产品本身具有腐蚀性, 可致人体灼伤, 与可燃性、还原性物质反应很剧烈。
4	二氯甲烷	CH_2Cl_2	无色透明液体, 具有类似醚的刺激性气味。熔点 -97°C , 沸点 39.8°C , 密度 1.325g/cm^3 , 饱和蒸气压, 46.5kPa, 引燃温度 556°C , 爆炸上限 22%, 爆炸下限 14%; 微溶于水, 溶于乙醇和乙醚; 主要用途: 广泛用于医药、塑料及胶片等工业, 用作溶剂、萃取剂等	可燃	LD_{50} : 1600~2000mg/kg (大鼠经口), LC_{50} : 88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
5	三氯甲烷	CHCl_3	无色透明液体, 有特殊气味, 味甜, 熔点: -63.5°C , 密度: 1.48g/cm^3 , 沸点: 61.3°C , 溶解性: 不溶于水, 溶于醇、醚、苯; 用途: 用于有机合成、溶剂提取和分析测试等方面。	易燃	LD_{50} : 908mg/kg (大鼠经口); LC_{50} : 47702mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃, 与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。管制类型: 氯仿(易制毒-2)
6	台盼蓝	$\text{C}_{34}\text{H}_{24}\text{N}_6\text{Na}_4\text{O}_{14}\text{S}_4$	蓝灰色粉末, 沸点: 150.2°C , 相对密度: 1.007, 分子量 960.805; 溶解性: 溶于水, 微溶于乙醇; 用途: 常用作细胞活性染料, 用于检测细胞膜的完整性, 检测细胞是否存活。	不燃, 无特殊易爆特性	无资料	世界卫生组织国际癌症研究机构的致癌物清单, 台盼蓝被列为 2B 类致癌物, 存在一定的致癌风险
7	亚甲基蓝	$\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3$	深绿色青铜光泽结晶或粉末, 密度: 1.0g/cm^3 , 熔	不燃, 无	LD_{50} : 1180mg/kg (大鼠	亚甲基蓝本身不具毒性, 但在空

		CIS	点: 190℃, 闪点: 45℃; 可溶于水和乙醇, 不溶于醚类。亚甲基蓝在空气中较稳定, 其水溶液呈碱性, 有毒。主要用途: 广泛应用于化学指示剂、染料、生物染色剂和药物等方面	特殊易爆特性	经口), 3500mg/kg (小鼠经口)	气中较稳定, 其水溶液呈碱性且有毒。
8	丙酮酸钠	C ₅ H ₃ NaO ₃	白色结晶粉末; 溶解性: 易溶于水, 水中溶解度 47g/100ml, 极微溶于醇。熔点: 300℃; 主要用途: 在医学上、诊断试剂以及医疗器械中被广泛用作缓冲剂、赋形剂和抗氧化剂	不燃	无资料	对眼睛、呼吸道和皮肤有一定的刺激性和损害作用
9	苯甲醇	C ₇ H ₈ O	无色液体, 有芳香味。熔点(℃):-15.3, 相对密度:1.04(25℃), 沸点(℃):205.7, 相对蒸气密度:3.72, 相对密度:1.0419; 引燃温度(℃):436, 溶解性:微溶于水, 易溶于醇、醚、芳烃。主要用途: 用作溶剂、增塑剂、防腐剂	可燃	LD ₅₀ : 1230mg/kg(大鼠经口)	具有麻醉作用, 对眼、上呼吸道、皮肤有刺激作用。摄入引起头痛、恶心、呕吐、胃肠道刺激、惊厥、昏迷。
10	杀孢子剂	/	密度为 1.01kg/L, 主要成分: 醋酸含量为<10%, 过氧化氢含量为 1%、过氧乙酸含量为 0.08%, 外观无色无味, 常温下 3-5 分钟内即可杀死孢子, 主要用于杀菌消毒, 适用领域包括制药、生物技术、医学产品生产、化妆品生产以及保健品生产。	不燃。	无资料	本品不会燃烧, 无腐蚀性, 无刺激性。
11	SQ 季铵盐	/	密度为 0.984g/mL, 主要成分是双十烷基二甲基氯化铵, 含量为 7%~13%, 乙醇胺饱和蒸气压为 0.8kPa/60℃, 含量为 5%~10%, 正丙醇饱和蒸气压为 2kPa/20℃, 含量为 1%~5%, N-氧代-N, N-二甲基-1-辛胺含量为 1%~5%, 二羧甲基丙氨酸三钠含量为 1%~5%, 乙醇含量为 0.5%~1.5%, 主要用于杀菌消毒。	不燃。	LD ₅₀ : 500mg/kg(大鼠经口)	对人体、眼睛、肺部和皮肤都有一定的刺激性, 还有可能引发过敏和哮喘。
12	NPD 季铵盐	/	密度为 1.025g/mL, 主要成分是二辛基二甲基氯化铵, 含量为 5%~10%, 苯扎氯铵含量为 5%~10%, 乙醇胺含量为 5%~10%, 乙醇含量为 1%~5%, 壬基酚聚氧乙烯醚含量为 0.1%~1%。SQ 季铵盐易溶于水, 水溶液能导电, 化学性能稳定, 不燃不爆, 主要用于杀菌消毒。	不燃。	LD ₅₀ : 500mg/kg(大鼠经口)	对人体、眼睛、肺部和皮肤都有一定的刺激性, 还有可能引发过敏和哮喘。
13	二甲基乙酰胺	C ₄ H ₉ NO	无色透明液体, 分子量 87.12, 熔点-20℃, 密度	可燃。	大鼠经口 LD ₅₀ :	爆炸物危险特性: 与空气混合可

	胺		0.937, 沸点 164-166℃, 闪点 66℃, 能与水、醇、醚、酯、苯、三氯甲烷和芳香化合物等有机溶剂任意混合; 用途: 用作合成纤维的原料及有机合成的优良极性溶剂		5680mg/kg, 大鼠吸入 LC ₅₀ : 2475ppm-1h。	爆可燃性危险特性: 遇明火、高温、强氧化剂可燃; 燃烧排放有毒氮氧化物烟雾。
14	二异丙基乙胺	C ₈ H ₁₉ N	无色透明液体, 不溶于水, 易溶于丙酮等有机溶剂。沸点 127℃, 闪点 10℃, 相对密度 0.742。DIPEA 是重要的农药、医药中间体, 可以用来合成麻醉剂、除草剂, 也可作为位阻胺参与各类催化反应。	易燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 200-500mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 2.63mg/L。	高度易燃液体和蒸气。吞咽有害。造成严重眼损伤。吸入会中毒。可引起呼吸道刺激。
15	甲基叔丁基醚	C ₅ H ₁₂ O	熔点-109℃, 沸点 55.2℃, 是一种无色、透明、高辛烷值的液体, 具有醚样气味, 是生产无铅、高辛烷值、含氧汽油的理想调合组份, 作为汽油添加剂已经在全世界范围内普遍使用。在医药行业还可用作分析溶剂、萃取剂。	易燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 4000mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 2141g/m ³ -15min。	高度易燃液体和蒸气。造成皮肤刺激。
16	三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	外观为无色至淡黄色的透明液体, 有强烈的氨臭, 在空气中微发烟。沸点: 89.5℃, 相对密度(水=1): 0.70, 相对密度(空气=1): 3.48, 微溶于水, 能溶于乙醇、乙醚。水溶液呈碱性。在有机合成工业中可用作溶剂、原料。	易燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 460mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 546mg/kg。	吞咽有害。皮肤接触有害。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。吸入有害。
17	哌啶	C ₅ H ₁₁ N	哌啶为无色液体, 有类似胡椒的气味, 能与水混溶, 溶于乙醇、乙醚、丙酮及苯。相对密度 0.862, 熔点-11℃, 沸点 106℃, 应用: 食用香料, 在有机合成中用作缩合剂及溶剂	易燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 400mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 6000mg/m ³ 。	易制毒-2, 对眼睛和皮肤有强烈刺激性并是升压剂。误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息。
18	正己烷	C ₆ H ₁₄	正己烷别名己烷, 外观为无色具汽油味, 有挥发性的液体, 熔点为 95℃, 沸点为 68.95℃, 蒸气密度为 2.97, 几乎不溶于水, 易溶于氯仿、乙醚、乙醇。正己烷为有机溶剂, 常用于橡胶、制药、香水、制鞋、皮革、纺织、家具、油漆等生产过程, 制药工业中作萃取剂。	易燃。	大鼠经口 LD ₅₀ : 28710mg/kg; 大鼠吸入 LC ₅₀ : 120000mg/m ³ 。	造成皮肤刺激。吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。长期或反复接触可能对器官造成伤害。
19	正庚烷	C ₇ H ₁₆	无色挥发液体, 沸点 98℃, 相对密度 0.68, 闪火点为-4℃。几乎不溶于水, 微溶于醇, 能溶于醚、氯仿。蒸气与空气形成爆炸性混和物, 爆炸极限 1.0~6.0%(体积)。主要用作辛烷值测定的标准、溶	易燃。	小鼠经口 LD ₅₀ : 222mg/kg; 小鼠吸入 LC ₅₀ : 75000mg/m ³ 。	高度易燃液体和蒸气。造成皮肤刺激。吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。

			剂, 以及用于有机合成, 实验试剂的制备。			
20	1,4-二氧六环	$C_4H_8O_2$	又叫二噁烷, 无色透明液体, 凝固点 11.80°C , 相对密度 1.0336, 沸点 101.5°C , 能与水任意混合, 可用作纤维素乙酸酯和许多树脂的溶剂, 主要用于医药行业作萃取剂。	易燃。	大鼠经口 LD_{50} : 5150mg/kg ; 大鼠吸入 LC_{50} : 155mg/L 。	属微毒类, 对皮肤、眼部和呼吸系统有刺激性, 并且可能对肝、肾和神经系统造成损害, 急性中毒时可能导致死亡。
21	石油醚	/	无色透明液体, 馏程 $35\sim 80^{\circ}\text{C}$ 的石油产品。有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水, 溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。主要用作有机高效溶剂、医药萃取剂、精细化工合成助剂等。	易燃。	无资料。	吞咽并进入呼吸道可能致命。可能导致遗传性缺陷。可能致癌。
22	1,2-二氯乙烷	$C_2H_4Cl_2$	无色透明油状液体, 具有类似氯仿的气味, 味甜。熔点 -35°C , 沸点 83°C , 相对密度 1.256, 溶于约 120 倍的水, 与乙醇、氯仿、乙醚混溶。能溶解油和脂类、润滑脂、石蜡。用途主要用于制造氯乙烯、乙二酸和乙二胺, 还可作溶剂、谷物熏蒸剂、洗涤剂、萃取剂、金属脱油剂等。	易燃。	大鼠经口 LD_{50} : 670mg/kg ; 小鼠吸入 LC_{50} : 413mg/kg 。	高度易燃液体和蒸气。吞咽有害。造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激。可能致癌。
23	N-甲基吡咯烷酮	C_5H_9NO	外观为无色至淡黄色透明液体, 稍有氨气味, 几乎与所有溶剂完全混合, 沸点 204°C , 闪点 91°C , 吸湿性强, 化学性能稳定, 对碳钢、铝不腐蚀, 对铜稍有腐蚀性。用作溶剂及萃取剂。	易燃。	大鼠经口 LD_{50} : 3914mg/kg ; 小鼠吸入 LC_{50} : 5130mg/kg 。	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激。
24	吡啶	C_5H_5N	无色有特殊气味的液体, 熔点 -41.6°C , 沸点 115.2°C , 与水形成共沸混合物, 沸点 $92\sim 93^{\circ}\text{C}$, 密度 0.9819。易溶于水, 乙醇, 醚等多数有机溶剂, 本身也可作溶剂。用作有机溶剂、分析试剂, 也用于有机合成工业、色层分析, 提取、分离吡啶及其同系物的原料。	易燃。	大鼠经口 LD_{50} : 891mg/kg ; 小鼠静脉 LC_{50} : 1500mg/kg 。	易燃液体和蒸气。可引起昏睡或眩晕。
25	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	C_3H_7NO	无色透明液体, 密度 0.948g/cm^3 , 沸点 153°C , 饱和蒸气压 0.5kPa (25°C), 临界温度 374°C , 临界压力, 4.48MPa , 溶解性与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。既是一种用途极广的化工原料, 也是一种用途很广的优良的溶剂。	易燃。	大鼠经口 LD_{50} : 4000mg/kg ; 小鼠吸入 LC_{50} : 9400mg/m^3 。	污染眼引起灼痛、流泪、结膜充血; 严重者可引起角膜坏死。

4.1.11 产能批次分析

本次改扩建项目中试实验室、小试实验室产能批次分析见下表。

表 4.1-12 项目产能批次分析一览表

涉密

4.2 生产工艺与产排污分析

改扩建项目主要涉及工艺包括制剂工艺研发实验室（即 DP 中试车间、1 号楼 4 楼）、原液工艺研究实验室（即 DS 中试车间、2 号楼 1、3 楼）、BTS 实验室（1 号楼 3 楼）、生物实验室（1 号楼 4-6 楼）、技术开发与制剂实验室（1 号楼 4、7-8 楼）、ADC 实验室（2 号楼 1 楼）、抗体类药物原液小试车间（2 号楼 2 楼）和化学合成工艺研究实验室（2 号楼 4 楼），工艺流程与产排污分析如下：

4.2.1 制剂工艺研发实验室

4.2.1.1 生产工艺

制剂工艺研发实验室研发工艺主要包括冻干线、西林瓶线、预灌封线。

1、冻干线

冻干线生产用原辅料在清外包区域除去外包装，经气闸缓冲自净后，传入联动生产线相应区域，然后按工艺要求进行清洗、灭菌、干燥等处理。

涉密

涉密

涉密

涉密

4.2.1.2 产排污环节

表4.2-1a 制剂工艺研发实验室产污环节一览表

编号	节污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
W1-1	清洗	设备清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W1-2	清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	
W1-3	清洗	洗瓶废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	
G1-1	原液配制	配液废气	VOCs	随空调系统无组织排放	
G1-2	灭菌	灭菌柜排放蒸汽	水蒸汽	无害废气	
G1-3	灭菌	VHP传递窗	气化过氧化氢	无害废气	
S1-1	原液配制、灌装	废耗材	废一次性三角摇瓶、储液袋和连接管、移液管/枪头、离心管、一次性预灌封注射器等废弃一次性用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S1-2	过滤	废滤膜、滤芯	废滤膜、滤芯	交有危废资质单位处理	276-003-02
S1-3	压塞、轧盖、外包装	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S1-4	压塞	废胶塞	废胶塞	废品回收商回收	一般固废
S1-5	轧盖	废铝盖	废铝盖	废品回收商回收	一般固废

S1-6	灌装	废西林瓶	废西林瓶	废品回收商回收	一般固废
S1-7	灌装	废预灌充针	废预灌充针	废品回收商回收	一般固废
S1-8	原液配制、灌装等	一次性试验穿戴用品	一次性试验穿戴用品	废品回收商回收	一般固废
S1-9	灯检、外包装	不合格品、废品	不合格品、废品	交有危废资质单位处理	276-005-02
S1-10	灯检	废荧光灯管	废荧光灯管	交有危废资质单位处理	900-023-29

4.2.1.3 物料平衡

物料平衡数据计算说明：物料的投入量来源于生产线全年的物料使用量，物料的输出数据包含了产品、随废水带走的物质、废气污染物、细胞呼吸损耗、随固废带走的物质等。其中产品产量已根据企业经验得出，生产废水量由工程分析计算得出，挥发性有机物的挥发量根据工程分析中确定的挥发系数及用量计算得出，呼吸损耗量根据产品产量的 7% 计算（根据建设单位技术人员提供数据和类比同类型项目得出该系数为 6%~8%，本次评价取平均值），进入废水的物质的量根据该生产线物料的用量（用水量除外）减去产品产量、废气的挥发量、呼吸损耗量后剩余的物料的量按 80% 进入废水计算，进入固废的物质的量则是剩余的 20% 的物料的量。

制剂工艺研发实验室物料平衡如下：

表 4.2-1b 制剂工艺研发实验室物料平衡表

涉密

4.2.2 原液工艺研究实验室

4.2.2.1 生产工艺

原液工艺研究实验室设 1 条 3*500L、1 条 2*200L 单抗原液工艺研究线，产品均为抗体类药物。生产线除设备规格不一样外，其生产工艺及流程是基本一样的。单抗原液研发工艺线由培养基（无血清细胞培养基）配制、缓冲液配制、细胞培养、培养上清液收获、纯化等多个工序组成，详见下图。

涉密

涉密

图4.2-2b 单抗原液生产线（2*200L）上游工艺（细胞复苏、扩增、培养、澄清过滤）设备连接图

涉密

图4.2-2c 单抗原液生产线（2*200L）下游工艺（层析系统、超滤系统）设备连接图

涉密

图4.2-2d 单抗原液生产线（3*500L）上游工艺（细胞复苏、扩增、培养、澄清过滤）设备连接图

涉密

图4.2-2e 单抗原液生产线（3*500L）下游工艺（层析系统、超滤系统）设备连接图

抗体类药物原液工艺研究流程说明：

涉密

涉密

4.2.2.2 产排污环节

原液工艺研究实验产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2-2a 原液工艺研究实验室产污环节一览表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
G2-1	表达培养	细胞培养废气	O ₂ 和CO ₂ 、水蒸汽	无害废气，尾气过滤组件过滤后直排	
G2-2	灭菌	高温灭菌灭活	水蒸汽	无害废气	
G2-3	投料	投料粉尘	粉尘	经活性炭6#、活性炭8#	
G2-4	缓冲液配制	配液废气	HCl、VOCs	处理后由排气筒DA006	
G2-5	擦拭清洁	消毒废气	VOCs	、DA008排放	
W2-1	细胞培养、纯化	生物废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	灭活后进自建污水处理站处理	
W2-2	设备清洗	设备清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W2-3	器具清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	

S2-1	种子复苏、扩增	废耗材	废一次性优化生长瓶、储液袋和连接管、移液管/枪头、离心管等废弃一次性用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S2-2	培养基配制、缓冲液配制	原料包装材料	原料包装材料	废品回收商回收	一般固废
S2-3	培养基配制、缓冲液配制	废液体滤芯、储液袋、配液袋、搅拌袋	废液体滤芯	废品回收商回收	一般固废
S2-4	深层过滤、捕获层析、除菌过滤	废滤膜、膜包	废滤膜	(灭菌柜灭活后) 交有危废资质单位处理	276-003-02
S2-5	捕获层析、捕获层析、中度层析、精功层析	废空气滤芯	废空气滤芯	废品回收商回收	一般固废
S2-6	捕获层析、中度层析、精功层析	废层析柱填料	废层析柱填料	交有危废资质单位处理	276-004-02
S2-7	原液生产	废弃药品、中间体	废弃药品、中间体	交有危废资质单位处理	276-005-02

4.2.2.3 物料平衡

涉密

涉密

4.2.3 BTS 实验室

BTS 实验室主要开展临床样品分析，年分析临床样品 10000 个，工艺流程及产污节点图如下：

涉密

涉密

BTS 实验室产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2-3 BTS实验室产污环节一览表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
G3-1	缓冲液配制	配液废气	VOCs	经活性炭1#处理后由排气筒DA001排放	
W3-1	清洗	实验器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W3-2	样品孵育、检测等	生物废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	灭活后进自建污水处理站处理	DW002排放
S3-1	包被、封闭、样品处理、读板等	废耗材	细胞培养板、样品稀释板、细胞培养瓶等一次性实验耗材	灭活后交有危废资质单位处理	900-047-49、841-001-01
S3-2	样品孵育、检测等	废临床血液样品	废临床血液样品	灭活后交有危废资质单位处理	841-001-01
S3-3	实验活动	一次性实验用品	原料、耗材包装材料、一次性实验手套、鞋套、帽	废品回收商回收	一般固废
S3-4	实验活动	报废、过期试剂	报废、过期试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49

备注：BTS 实验室样品处理过程产生的废耗材会接触到血清，按照 HW01 医疗废物（感染性废物，代码 841-001-01）进行处理，其他废耗材按照 HW49 其他废物进行管理。

4.2.4 生物实验室

生物研发实验室主要开展抗体类药物研发，年研发抗体类药物 50 个，工艺流程及产污节点图如下：

涉密

生物实验室产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2.4 生物实验室产污环节一览表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
G4-1	细胞培养	细胞培养废气	O ₂ 和CO ₂ 、水蒸汽	无害废气，尾气过滤组件过滤后直排	
G4-2	检测	检测废气	VOCs、甲醇、三氯甲烷	经活性炭3#处理后由排气筒DA003排放	
W4-1	器具清洗	实验器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放

S4-1	表达质粒构建、筛选验证、检测等	废耗材	废一次性三角摇瓶、连接管、移液管/枪头、离心管等废弃一次性实验室用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S4-2	表达质粒构建、筛选验证等	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S4-3	表达质粒构建、筛选验证等	动物尸体	动物尸体	交有危废资质单位处理	841-003-01
S4-4	细胞培养	废培养基	废培养基	交有危废资质单位处理	276-002-02
S4-5	表达质粒构建、筛选验证、检测等	废抹布	废抹布	交有危废资质单位处理	900-047-49
S4-6	表达质粒构建、筛选验证、检测等	实验室废液	实验室废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S4-7	实验活动	废一次性试验穿戴用品	废一次性试验穿戴用品	废品回收商回收	一般固废
S4-8	实验活动	报废、过期试剂	报废、过期试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49

4.2.5 技术开发与制剂研发实验室

技术开发与制剂研发实验室主要开展制剂样品研发、分析样品、组合产品样品，年分析样品 200kg、研发制剂样品 300kg，组合产品样品开发 150kg/年（含包装），工艺流程及产污节点图如下：

涉密

涉密

表4.2-5 技术开发与制剂研发实验室产污环节一览表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
G5-1	色谱分析、质谱分析、理化分析等	检测废气	硫酸雾、HCl、NO _x 、VOCs、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷	经活性炭2~5#处理后由排气筒DA002~DA005排放	其中DA004配套二级活性炭
G5-2	灭菌	灭菌柜排放蒸汽	灭菌柜排放蒸汽	无害废气	
W5-1	清洗	实验器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	DW002排放
W5-2	检测	检测实验废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	DW002排放
S5-1	理化分析、色谱分析、质谱分析等	实验室废液	实验室废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S5-2	理化分析、质谱分析、色谱分析、药械组合分析等	废弃样品	废弃样品	交有危废资质单位处理	900-047-49
S5-3	理化分析、质谱分析、色谱分析、药械组合分析等	废弃一次性实验室用品	废弃一次性实验室用品、试剂瓶、沾染有试剂的抹布	交有危废资质单位处理	900-047-49
S5-4	生物分析	废培养基	废培养基	灭活后交有危废资质单位处理	276-002-02
S5-5	实验活动	一次性试验穿戴用品	一次性试验穿戴用品	废品回收商回收	一般固废
S5-6	实验活动	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S5-7	实验活动	过期、报废试剂	过期、报废试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49

4.2.6 ADC 实验室

ADC 实验室主要开展抗体偶联药物研发，年研发抗体偶联药物 30 个，工艺流程及产污节点图如下：

涉密

涉密

ADC 实验室产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2-6 ADC实验室产污环节一览表

类型及编号	节污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
W6-1	清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	DW002排放
W6-2	超滤、偶联、纯化	偶联废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	灭活后进自建污水处理站处理	
G6-1	小分子溶液配制	配液废气	VOCs、HCl	经活性炭6#处理后由排气筒DA006排放	
G6-2	偶联	偶联有机废气	VOCs		
G6-3	消毒	消毒废气	VOCs		
S6-1	缓冲液配制、抗体还原、偶联	废耗材、试剂瓶	废耗材、试剂瓶	交有危废资质单位处理	900-041-49
S6-2		废弃药品、中间体	废弃药品、中间体	(灭菌柜灭活后) 交有危废资质单位处理	276-005-02
S6-3		废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S6-4	超滤、偶联、纯化	纯化、除菌过滤	废滤膜、滤芯	(灭菌柜灭活后) 交有危废资质单位处理	276-003-02

S6-5	实验活动	一次性试验穿戴用品	一次性试验穿戴用品	交有危废资质单位处理	一般固废
S6-6	实验活动	过期、报废试剂	过期、报废试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49

4.2.7 原液小试实验室

抗体类药物原液小试实验室检测内容主要为原液生产线的小型实验，主要进行细胞培养和纯化的实验。培养基组对不同项目进行培养基的筛选和开发，确定培养基后转入小试工艺开发。

小试工艺开发完成后会将工艺进行放大，转移工艺至中试车间。制造科学与技术部是进行生产工艺的完善，建立缩小模型。小试实验室年研发抗体类药物原液 10kg，工艺流程与原液工艺研究实验室基本一致，此处不再赘述，详见 4.4.2 章节。

抗体类药物原液小试实验室产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2-7 抗体类药物原液小试实验室产污环节一览表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
G7-1	投料	投料粉尘	粉尘	随空调系统无组织排放	
G7-2	表达培养	细胞培养废气	O ₂ 和CO ₂ 、水蒸汽	无害废气，尾气过滤组件过滤后直排	
G7-3	灭菌	高温灭菌灭活	水蒸汽	无害废气	
G7-4	缓冲液配制	配液废气	VOCs	经活性炭7#处理后由排气筒DA007排放	
W7-1	清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W7-2	纯化、层析	生物废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	灭活后进自建污水处理站处理	DW002排放
S7-1	培养基配制、细胞复苏、表达培养	废培养基	废培养基	交有危废资质单位处理	276-002-02
S7-2	细胞复苏、表达培养等	废耗材、废试剂瓶	废耗材、废试剂瓶	交有危废资质单位处理	900-041-49
S7-3	培养基配制、缓冲液配制	废包装材料	废包装材料、液体滤芯、气体滤芯	废品回收商回收	一般固废
S7-4	培养基配制、细胞复苏、表达培养	细胞培养废液	细胞培养废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S7-5	深层过滤、捕获层析、除菌过滤	废滤膜	废滤膜	(灭菌柜灭活后)交有危废资质单位处理	276-003-02
S7-6	捕获层析、中度层析、精功层析	废层析柱填料	废层析柱填料	交有危废资质单位处理	276-004-02
S7-7	实验活动	一次性穿戴实验用品	一次性穿戴实验用品	废品回收商回收	一般固废
S7-8	实验活动	过期、报废试剂	过期、报废试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49

4.2.8 化学合成工艺研究实验室

化学合成工艺研究实验室主要为生物实验室以及 ADC 实验室合成一些小分子药物，为小试研发实验，不涉及到中试生产，研发流程主要为：小分子原料药化学合成、药物仪器测试分析，总体流程见如下图：



图 4.2-7a 项目化学合成研发工艺总流程图

1、药物合成

药物合成是一个不断探索、开发新化合物的过程，通过合成反应生产各类不同化学结构或空间结构的全新有机化合物，或通过各种有机官能团的组合和重新排列开发一种全新的有机化合物。

(1) 药物合成通用步骤

药物合成在化学合成工艺研究实验室内完成。根据建设单位提供的资料，化学合成工艺研究实验室每年大约合成 300 个新的化合物。每个化合物的工艺及操作步骤大同小异，主要包括合成反应、提取、减压抽滤等。

合成反应：将参与反应的试剂、溶剂、催化剂等试剂添加至反应瓶中，在磁力搅拌作用和一定温度下进行反应。一般采用油浴锅、干冰浴、冰浴等控制反应温度，固态试剂称量后一次性添加或分批加入，液体试剂采用一次性加入或经恒压滴液漏斗滴入。达到要求后终止反应。然后进行其他实验操作。

提取：主要采用液液萃取的方法进行目的成分提取或除杂质：将反应试剂放入到分液漏斗中，加入萃取剂，摇晃后分层，提取有机相至容器中。

减压抽滤：利用抽气泵使抽滤瓶中的压强降低，以达到固液分离的目的的操作，其装置需要布氏漏斗、抽滤瓶、胶管、抽气泵、滤纸等组装而成。然后进行其他实验操作。

(2) 药物合成工艺特例介绍

为进一步说明药物合成的工艺流程，本次评价根据建设单位提供的资料，以派维替康的合成工艺流程为特例来说明药物合成的工艺和污染物产生环节。派维替康的合成工艺流程详见下图。

涉密

合成原理图:

涉密

涉密

涉密

化学合成工艺研究实验产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2-8 化学合成工艺研究实验室产污环节一览表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
G8-1	合成反应、打浆、减压抽滤等	合成实验废气	VOCs、甲醇、HCl、硫酸雾、NO _x 、二氯甲烷	经二级活性炭9~10#处理后由排气筒DA009~DA010排放	
W8-1	器具清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W8-2	萃取、洗涤等	调酸萃取废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	
W8-3	减压浓缩、真空干燥等	冷却循环排水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	
S8-1	合成反应	废耗材	废一次性三角摇瓶、连接管、移液管/枪头、离心管等废弃一次性实验室用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S8-2	实验活动	废包装材料	废纸箱、塑料袋等废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S8-3	实验活动	报废过期试剂	实验室试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
S8-4	减压抽滤、过滤除杂、真空干燥等	实验室废液	实验室废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S8-5	实验活动	废试剂瓶	废试剂瓶	交有危废资质单位处理	900-041-49

4.2.9 辅助工艺流程

4.2.9.1 纯化水制备工艺

项目纯化水的生成采用较先进的超纯水处理设备（主要为 EDI）技术，该技术涵盖了活性炭过滤、反渗透及 EDI 等处理。

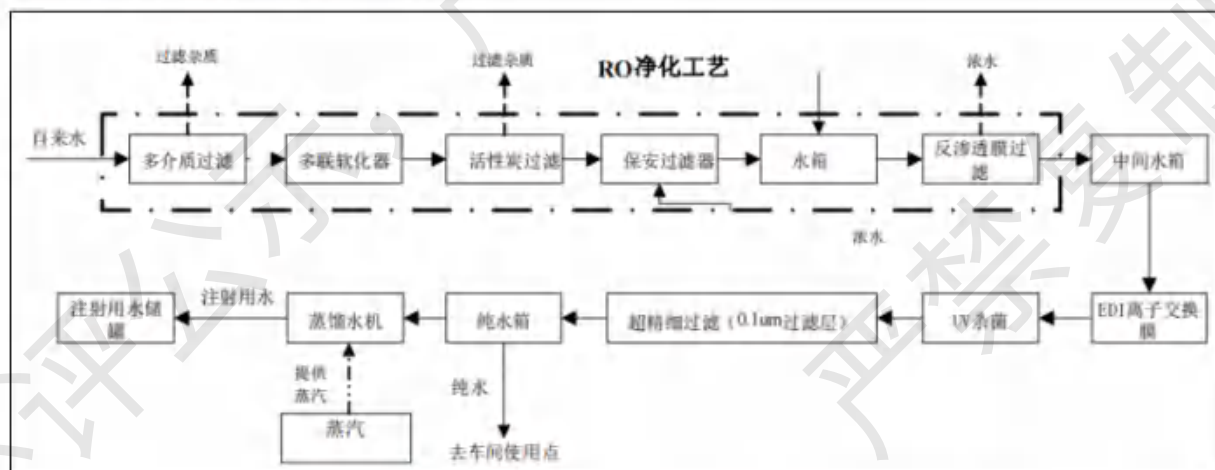


图 4.2-8 纯化水、注射用水制取工艺流程及产污节点图

工艺说明：

多介质过滤器：用于除去原水中的大颗粒，悬浮物，胶体及泥沙等以降低原水对膜系统的影响，同时降低 SDI(污染指数)值，达到反渗透系统进水要求；

软化器主要利用软化树脂中可交换的 Na^+ 阳离子来交换出原水中的钙，镁离子而降低水的硬度，以防止钙、镁等离子在 RO 膜表面结垢；

活性炭过滤器主要用于去除水中的游离氯、色度、微生物、有机物以及部份重金属等有害物质，以防止它们对反渗透膜系统造成影响；

反渗透装置：用于去除无机盐类、有机物杂质、细菌、病毒等。脱盐率 $\geq 99\%$ 。

EDI 装置：进一步去除盐，去除率可以高达 99% 以上，如钠、钙、镁、氯、硝酸盐、砷等溶解盐。

超纯水处理设备中的 EDI 装置将离子交换树脂充夹在阴/阳离子交换膜之间形成 EDI 单元。EDI 组件中将一定数量的 EDI 单元间用网状物隔开，形成浓水室。又在单元组两端设置阴/阳电极。在直流电的推动下，通过淡水室水流中的阴阳离子分别穿过阴阳离子交换膜进入到浓水室而在淡水室中去除。而通过浓水室的水将离子带出系统，成为浓水。EDI 设备一般以反渗透(RO)纯水作为 EDI 给水。RO 纯水电导率一般是 $40\text{--}2\mu\text{S}/\text{cm}(25^\circ\text{C})$ 。EDI 纯水电阻率可以高达 $18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}(25^\circ\text{C})$ ，但是根据去离子水用途和系统配置设置，EDI

纯水适用于制备电阻率要求在 $1-18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}(25^{\circ}\text{C})$ 的超纯水。

项目纯化水制备系统的进水水质至少需要达到《城市污水再生利用工业用水水质》中洗涤用水标准，另外在进入反渗透装置的进水较严格的水质要求：浊度（度） <3 ，色度（度） <5 ；清污染指数 $\text{SDI}<5$ ；温度 $15\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；化学耗氧量（以 O_2 计） $<1.5\text{mg/L}$ ；游离氯 $<0.05\text{mg/L}$ ；铝 $<0.05\text{mg/L}$ ；硫酸钙溶度积浓水 $<19\times 10^{-5}$ ，电阻率 $<300\text{M}\Omega\cdot\text{cm}(25^{\circ}\text{C})$ 。

根据建设单位运营经验，项目纯化水设备制水率约 75%，注射水设备制水率约 70%。纯化水及注射水水质均符合《中国药典》纯化水及注射水标准，满足国家 GMP 车间认证要求。

4.2.9.2 燃气锅炉

本项目蒸汽用量为 23t/d （蒸汽需求峰值需达到 3.24t/h ），故本项目拟设 3 台 1.2t/h 的燃气锅炉，设计提供最大蒸汽量为 $3.6\text{t/h}>3.24\text{t/h}$ ，可以满足项目平均用气量和用汽峰值需求。

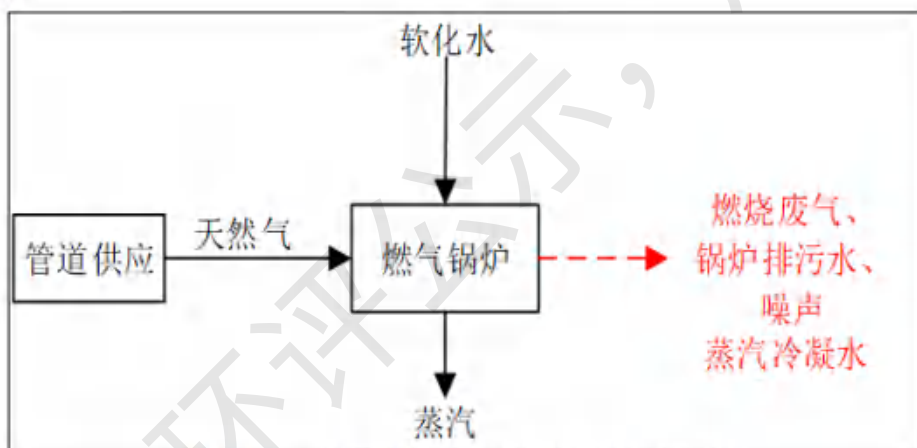


图 4.2-9 燃气锅炉工艺流程及产污环节示意图

本项目的燃气锅炉以天然气为燃料，使用厂内软化水生产蒸汽。

本项目天然气喷入锅炉燃烧室内，在燃烧室产生高温烟气，高温烟气通过热辐射和对流换热将软化水加热为水蒸气后通过烟箱离开锅炉，软化水产生的蒸汽通过管道输送供热。天然气燃烧废气经过 65m 高排气筒 DA013 有组织排放，主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。

本项目属于锅外水处理，锅炉废水包括锅炉排污水和软化处理废水，进入厂区污水处理站处理。

蒸汽冷凝水主要为无机盐类，不添加助剂，水质简单，经降温池降温后通过生产废水排放口 DW002 经市政污水管网排入生物岛再生水厂处理。

4.2.9.3 生物安全柜

BTS 实验室、制剂工艺研发实验室、生物实验室、技术开发与制剂研发实验室（微生物区）等均设有生物安全柜，涉及微生物危害的操作均在生物安全柜中进行，生物安全柜是负压保护设计，柜内的空气不会直接流到柜外。生物安全柜自带高效过滤器，柜内的空气回风经自带过滤器处理后车间排放。涉及生物安全柜的步骤及相应作用见下表。

表4.2-9 生物安全柜设置

车间或实验室名称	需要生物安全柜操作的步骤	生物安全柜的作用	废气可能存在生物风险
BTS实验室	实验用缓冲液配制	提供局部层流，保证缓冲液配制不受环境污染。	不涉及细胞，微生物操作，没有生物风险。
	细胞培养	1、保护样品不受污染。 2、保护人员不接触细胞。	废气经过生物安全柜自配的高效过滤器过滤后排放到房间内，在经房间内的排风排至室外。由于
	样品处理	1、保护样品不受污染。 2、保护人员不接触样品	废气经过高效过滤器后排放，微生物会被截留，没有生物风险。
制剂工艺研发实验室	实验用缓冲液配制	提供局部层流，保证缓冲液配制不受环境污染。	不涉及细胞，微生物操作，没有生物风险。
	配制间	实验过程无菌操作，保护样品。	不涉及细胞，微生物操作，没有生物风险。
生物实验室	细胞培养	1、保护样品不受污染。 2、保护人员不接触细胞。	废气经过生物安全柜自配的高效过滤器过滤后排放到房间内，在经房间内的排风排至室外。由于
	实验用缓冲液配制	提供局部层流，保证缓冲液配制不受环境污染。	废气经过高效过滤器后排放，微生物会被截留，没有生物风险。
	配制间	实验过程无菌操作，保护样品。	不涉及细胞，微生物操作，没有生物风险。
技术开发与制剂研发实验室（微生物区）	实验用缓冲液配制	提供局部层流，保证缓冲液配制不受环境污染。	不涉及细胞，微生物操作，没有生物风险。
	细胞培养	1、保护样品不受污染。 2、保护人员不接触细胞。	废气经过生物安全柜自配的高效过滤器过滤后排放到房间内，在经房间内的排风排至室外。由于
	微生物检测	1、保护样品不受污染。 2、保护人员不接触微生物。	废气经过高效过滤器后排放，微生物会被截留，没有生物风险。

4.2.9.4 灭活系统

本项目生物废水（包括原液工艺研究实验室、小试实验室和 P2 实验室的活性废水）、偶联废水含生物活性物质，生物废水为原液生产过程中产生的培养基残留液，纯化、过滤、浓缩过程中产生的废液和 P2 实验室清洗含临床样品的器皿产生的含有活性废水（活性物质是血清），统称生物废水；偶联废水主要是 ADC 实验室细胞收获清洗废水、层析系统废液、超滤浓缩等工序产生的清洗废水。

（1）项目开发利用的 CHO 细胞（中华仓鼠卵巢细胞）和产品经过多年使用，证实安全稳定，其表达的双特异性抗体属于蛋白质，在体外不具有生物活性，不含细菌、真

菌、支原体和病毒等污染物质，只有经注射后才能作用于体内的特定癌症靶点，同时对其他正常组织和细胞也无作用，项目原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2 实验室的生物风险等级为 1 级。在可能存在生物安全性风险的环节，已设置生物安全柜进行操作；可能具有生物活性的废液及固废均采用高温高压灭活预处理后进一步处置。

本项目设置 2 套高温灭活系统，分别用于原液工艺研究实验室、小试生物废水和 P2 实验室生物废水进行灭活处理。高温灭活系统配套一个 2m^3 的灭活罐，灭活能力为 800L/H ，各实验室产生的含生物活性的废水收集至缓冲罐暂存，定期用泵抽到灭活罐中，然后灭活罐夹套通入工业蒸汽升温，当温度达到 90°C 以上时，进行灭活 10min ，灭活后灭活罐夹套通冷却水进行降温后排放到污水处理站进一步处理。灭活罐对蛋白废水的灭活采用物理热力灭活方法，其基本原理是：将高温蒸汽直接进入活性生物废水中，利用高温使细菌的菌体变性或凝固酶失去活性而使细菌死亡，而活性物质（如细胞、细菌等）在高温下 DNA、RNA 中的化学键吸收热量导致断裂，从而使得生物活性物质失去活性。

(2) 项目 ADC 实验室偶联废水采用 2mol/L 的次氯酸钠溶液浸泡半小时，次氯酸钠中的次氯酸根离子 (ClO^-) 具有很强的氧化性，主要对小分子药及其毒素进行解环，从而使得生物活性物质失去活性。

经灭活后的生物废水、偶联废水排入自建污水处理站，经“混凝沉淀+A²O+MBR”处理后，绝大部分有机物可以降解，不再具备危险性。本项目污水处理站有处理原液生产废水的能力，自行处理符合政策要求。生物废水、偶联废水收集处理过程按照危险废物管理，做好防渗措施。

4.2.9.5 动物房

本项目于 2 号楼 4 楼设一个动物房，面积约为 170m^2 ，主要饲养 SPF 级大鼠、小鼠，年饲养小鼠 800 只、大鼠 200 只，部分用于生物实验室 CHO 表达质粒构建过程；同时在动物房对动物进行多次给药，检测血清效价后将小鼠处死，解剖取脾脏和淋巴结分离 B 细胞，建库筛选抗体。动物房会产生动物房废气 (H_2S 、 NH_3 、臭气浓度)，动物房废水，动物尸体、动物排泄物和废弃垫料等。

4.2.9.6 实验室消毒工艺

本项目生物实验室、原液工艺研究实验室、ADC 实验室的手部消毒、生产设备擦拭消毒采用酒精 (75%)，车间环境消毒采用杀孢子剂、SQ 季铵盐、NPD 季铵盐等消毒剂，主要是因为细菌可能会出现耐药性，因此，采用多种消毒剂组合使用。其中，杀孢子剂

中挥发性物质含量为乙酸 10%、过氧乙酸 0.08%，SQ 季铵盐中挥发性物质含量为乙醇胺 5%~10%（按 10%计）、正丙醇 1%~5%（按 5%计）、乙醇 0.5%~1.5%（按 1.5%计），NPD 季铵盐中挥发性物质含量为乙醇胺 5%~10%（按 10%计）、乙醇 1%~5%（按 5%计）、壬基酚聚氧乙烯醚 0.1%~1%（按 1%计）。实验室清洁消毒过程会产生有机废气，以 TVOC/非甲烷总烃进行表征。

生产设备消毒的操作方式为消毒剂喷洒到手巾上，然后用手巾擦拭设备消毒；根据 GMP 要求，生产车间内需控制一定的正压，防止负压吸入灰尘、微生物等污染车间，无法对整个车间的废气进行收集，生产设备较多且分散，无法做到在车间内对生产设备增加集气罩对消毒废气进行收集。因此，消毒废气在各实验内挥发，经实验室空调系统排风引至楼顶无组织排放。

另外，1 号楼 4F 和 2 号楼 2 楼、3 楼均设有洗衣房，洁净工衣用纯化水清洗，普通实验服用自来水清洗。

4.2.10 产污环节汇总

项目各产污工序及污染物排放情况详见下表。

表4.2-10 改扩建项目产污环节汇总表

类型及编号	产污工序	污染源	主要污染物或废弃物	污染物去向及处理方式	备注
1、制剂工艺研发实验室					
W1-1	设备清洗	设备清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W1-2	器具清洗	器具清洗废水		自建污水处理站处理	
W1-3	洗瓶	洗瓶废水		自建污水处理站处理	
G1-1	原液配制	配液废气	VOCs	随空调系统无组织排放	带初中效过滤器
G1-2	灭菌	灭菌柜排放蒸汽	水蒸汽	无害废气	
G1-3	灭菌	VHP传递窗	气化过氧化氢	无害废气	
S1-1	原液配制、灌装	废耗材	废一次性三角摇瓶、储液袋和连接管、移液管/枪头、离心管、一次性预灌封注射器、原液冻存袋等废弃一次性用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S1-2	过滤	废滤膜、滤芯	废滤膜、滤芯	交有危废资质单位处理	276-003-02
S1-3	压塞、轧盖、外包装	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S1-4	压塞	废胶塞	废胶塞	废品回收商回收	一般固废
S1-5	轧盖	废铝盖	废铝盖	废品回收商回收	一般固废
S1-6	灌装	废西林瓶	废西林瓶	废品回收商回收	一般固废
S1-7	灌装	废预灌充针	废预灌充针	废品回收商回收	一般固废
S1-8	原液配制、灌装等	一次性试验穿戴用品	一次性试验穿戴用品	废品回收商回收	一般固废

S1-9	灯检、外包装	不合格品、废品	不合格品、废品	交有危废资质单位处理	276-005-02
S1-10	灯检	废荧光灯管	废荧光灯管	交有危废资质单位处理	900-023-29
2、原液工艺研究实验室					
G2-1	表达培养	细胞培养废气	O ₂ 和CO ₂ 、水蒸汽	无害废气,尾气过滤组件 过滤后直排	
G2-2	灭菌	高温灭菌天活	水蒸汽	无害废气	
G2-3	投料	投料粉尘	粉尘	经活性炭6#、活性炭8# 处理后由排气筒DA006	
G2-4	缓冲液配制	配液废气	HCl、VOCs	、DA008排放	
G2-5	擦拭清洁	消毒废气	VOCs		
W2-1	细胞培养、纯化	生物废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 、NH ₃ -N、总磷	灭活后进自建污水处理 站处理	DW002排放
W2-2	设备清洗	设备清洗废水		自建污水处理站处理	
W2-3	器具清洗	器具清洗废水		自建污水处理站处理	
S2-1	种子复苏、扩增	废耗材	废一次性优化生长瓶、 储液袋和连接管、移液 管/枪头、离心管等废弃 一次性用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S2-2	培养基配制、缓冲 液配制	原料包装材料	原料包装材料	废品回收商回收	一般固废
S2-3	培养基配制、缓冲 液配制	废液体滤芯、储液 袋、配液袋、搅拌 袋	废液体滤芯	废品回收商回收	一般固废
S2-4	深层过滤、捕获层 析、除菌过滤	废滤膜、膜包	废滤膜	(灭菌柜灭活后)交有危 废资质单位处理	276-003-02
S2-5	捕获层析、捕获层 析、中度层析、精 功层析	废空气滤芯	废空气滤芯	废品回收商回收	一般固废
S2-6	捕获层析、中度层 析、精功层析	废层析柱填料	废层析柱填料	交有危废资质单位处理	276-004-02
S2-7	原液生产	废弃药品、中间体	废弃药品、中间体	交有危废资质单位处理	276-005-02
3、BTS实验室					
G3-1	缓冲液配制	配液废气	VOCs	经活性炭1#处理后由排 气筒DA001排放	
W3-1	清洗	实验器具清洗废 水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS 、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W3-2	样品孵育、检测等	生物废水		灭活后进自建污水处 理站处理	DW002排放
S3-1	包被、封闭、样品 处理、读板等	废耗材	细胞培养板、样品稀释 板、细胞培养瓶等一次 性实验耗材	灭活后交有危废资质单 位处理	900-047-49、 841-001-01
S3-2	样品孵育、检测等	废临床血液样品	废临床血液样品	灭活后交有危废资质单 位处理	841-001-01
S3-3	实验活动	一次性实验用品	原料、耗材包装材料、 一次性实验手套、鞋套 、帽	废品回收商回收	一般固废
S3-4	实验活动	报废、过期试剂	报废、过期试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
4、生物实验室					
G4-1	细胞培养	细胞培养废气	O ₂ 和CO ₂ 、水蒸汽	无害废气,尾气过滤组件 过滤后直排	
G4-2	检测	检测废气	VOCs、甲醇、三氯甲烷	经活性炭3#处理后由排	

				气筒DA003排放	
W4-1	器具清洗	实验器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
S4-1	表达质粒构建、筛选验证、检测等	废耗材	废一次性三角摇瓶、连接管、移液管/枪头、离心管等废弃一次性实验室用品	交有危废资质单位处理	900-041-49
S4-2	表达质粒构建、筛选验证等	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S4-3	表达质粒构建、筛选验证等	动物尸体	动物尸体	交有危废资质单位处理	841-003-01
S4-4	细胞培养	废培养基	废培养基	交有危废资质单位处理	276-002-02
S4-5	表达质粒构建、筛选验证、检测等	废抹布	废抹布	交有危废资质单位处理	900-047-49
S4-6	表达质粒构建、筛选验证、检测等	实验室废液	实验室废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S4-7	实验活动	废一次性试验穿戴用品	废一次性试验穿戴用品	废品回收商回收	一般固废
S4-8	实验活动	报废、过期试剂	报废、过期试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
5、技术开发与制剂实验室					
G5-1	色谱分析、质谱分析、理化分析等	检测废气	硫酸雾、HCl、NO _x 、VOCs、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷	经活性炭2~5#处理后由排气筒DA002~DA005排放	其中DA004配套二级活性炭
G5-2	灭菌	灭菌柜排放蒸汽	灭菌柜排放蒸汽	无害废气	
W5-1	清洗	实验器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	DW002排放
W5-2	检测	检测实验废水		自建污水处理站处理	DW002排放
S5-1	理化分析、色谱分析、质谱分析等	实验室废液	实验室废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S5-2	理化分析、质谱分析、色谱分析、药械组合分析等	废弃样品	废弃样品	交有危废资质单位处理	900-047-49
S5-3	理化分析、质谱分析、色谱分析、药械组合分析等	废弃一次性实验室用品	废弃一次性实验室用品、试剂瓶、沾染有试剂的抹布	交有危废资质单位处理	900-047-49
S5-4	生物分析	废培养基	废培养基	灭活后交有危废资质单位处理	276-002-02
S5-5	实验活动	一次性试验穿戴用品	一次性试验穿戴用品	废品回收商回收	一般固废
S5-6	实验活动	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S5-7	实验活动	过期、报废试剂	过期、报废试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
6、ADC实验室					
W6-1	清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	DW002排放
W6-2	超滤、偶联、纯化	偶联废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	灭活后进自建污水处理站处理	
G6-1	小分子溶液配制	配液废气	VOCs、HCl	经活性炭6#处理后由排气筒DA006排放	
G6-2	偶联	偶联有机废气	VOCs		
G6-3	消毒	消毒废气	VOCs		
S6-1	缓冲液配制、抗体	废耗材、试剂瓶	废耗材、试剂瓶	交有危废资质单位处理	900-041-49

	还原、偶联				
S6-2	抗体还原、偶联	废弃药品、中间体	废弃药品、中间体	(灭菌柜灭活后)交有危废资质单位处理	276-005-02
S6-3	缓冲液配制、抗体还原、偶联	废包装材料	废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S6-4	超滤、偶联、纯化	纯化、除菌过滤	废滤膜、滤芯	(灭菌柜灭活后)交有危废资质单位处理	276-003-02
S6-5	实验活动	一次性试验穿戴用品	一次性试验穿戴用品	交有危废资质单位处理	一般固废
S6-6	实验活动	过期、报废试剂	过期、报废试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
7、抗体类药物原液小试实验室					
G7-1	投料	投料粉尘	粉尘	随空调系统无组织排放	带初中效过滤器
G7-2	表达培养	细胞培养废气	O ₂ 和CO ₂ 、水蒸汽	无害废气,尾气过滤组件过滤后直排	
G7-3	灭菌	高温灭菌灭活	水蒸汽	无害废气	
G7-4	缓冲液配制	配液废气	VOCs	经活性炭7#处理后由排气筒DA007排放	
W7-1	清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W7-2	纯化、层析	生物废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	灭活后进自建污水处理站处理	DW002排放
S7-1	培养基配制、细胞复苏、表达培养	废培养基	废培养基	交有危废资质单位处理	276-002-02
S7-2	细胞复苏、表达培养等	废耗材、废试剂瓶	废耗材、废试剂瓶	交有危废资质单位处理	900-041-49
S7-3	培养基配制、缓冲液配制	废包装材料	废包装材料、液体滤芯、气体滤芯	废品回收商回收	一般固废
S7-4	培养基配制、细胞复苏、表达培养	细胞培养废液	细胞培养废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S7-5	深层过滤、捕获层析、除菌过滤	废滤膜	废滤膜	(灭菌柜灭活后)交有危废资质单位处理	276-003-02
S7-6	捕获层析、中度层析、精功层析	废层析柱填料	废层析柱填料	交有危废资质单位处理	276-004-02
S7-7	实验活动	一次性穿戴实验用品	一次性穿戴实验用品	废品回收商回收	一般固废
S7-8	实验活动	过期、报废试剂	过期、报废试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
8、化学合成工艺研究实验室					
G8-1	合成反应、打浆、减压抽滤等	合成实验、检测废气	VOCs、甲醇、二氯甲烷	经二级活性炭9~10#处理后由排气筒DA009~DA010排放	
W8-1	器具清洗	器具清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	DW002排放
W8-2	萃取、洗涤等	调酸萃取废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	
W8-3	减压浓缩、真空干燥等	冷却循环排水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	自建污水处理站处理	
S8-1	合成反应	废耗材	废一次性三角摇瓶、连接管、移液管/枪头、离心管等废弃一次性实验	交有危废资质单位处理	900-041-49

			室用品		
S8-2	实验活动	废包装材料	废纸箱、塑料袋等废包装材料	废品回收商回收	一般固废
S8-3	实验活动	报废过期试剂	实验室试剂	交有危废资质单位处理	900-047-49
S8-4	减压抽滤、过滤除杂、真空干燥等	实验室废液	实验室废液	交有危废资质单位处理	900-047-49
S8-5	实验活动	废试剂瓶	废试剂瓶	交有危废资质单位处理	900-041-49
9、其它					
G9-1	污水处理站	污水处理废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、VOCs	经活性炭11#处理后由排气筒DA011排放	
G9-2	动物房	动物房废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	经活性炭12#处理后由排气筒DA012排放	
G9-3	蒸汽发生器间	锅炉燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	由排气筒DA013排放	
G9-4	食堂	厨房烹饪油烟废气	油烟	高效油烟净化器处理后由排气筒DA014排放	
G9-5	备用发电机房	备用发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	经配套水喷淋处理后由排气筒DA015排放	
W9-1	办公	1号楼生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	1号楼三级化粪池处理	DW001排放
		2号楼生活污水		2号楼三级化粪池处理	DW002排放
W9-2	食堂	食堂含油废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	隔油隔渣池处理	DW001排放
W9-3	纯化水系统	制水浓水、反冲洗水、末端浓水	盐分	直接排市政污水管网	DW002排放
W9-4	洗衣	洗衣废水(含普通上衣和洁净上衣)	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	
W9-5	冷却系统	循环冷却水系统定期排水	盐分、除垢剂	自建污水处理站处理	
W9-6	蒸汽冷凝	蒸汽冷凝水	盐分、除垢剂	直接排市政污水管网	
W9-7	动物房	动物房废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理站处理	
S9-1	污水处理	污水处理站污泥	污泥	经危险废物鉴别,如果为危险废物则按危废处理,否则按一般固废处理	/
S9-2	办公	办公生活垃圾	办公生活垃圾	环卫处理	一般固废
S9-3	食堂	食堂	餐厨垃圾和废油脂	环卫处理	
S9-4	通风、空调系统	过滤	废过滤器	环卫处理	
S9-5	设备维修保养	设备维修保养	废矿物油	交有危废资质单位处理	900-249-08
S9-6	废气处理系统	吸附	废活性炭	交有危废资质单位处理	900-039-49
S9-7	车间洁净	废荧光灯管	废荧光灯管	交有危废资质单位处理	900-023-29
S9-8	纯化水系统	多介质过滤	多介质滤料	废品回收商回收	一般固废
S9-9	厂房维护保养	废胶水桶、油漆桶	废胶水桶、油漆桶	交有危废资质单位处理	900-041-49
S9-10	纯化水系统	脱脂、钝化清洗	清洗废水	自建污水站处理/交有危废资质单位处理	336-064-17
S9-11	动物房	动物饲养	动物排泄物和废弃垫料	交给具有处理能力的单位进行无害化处理	一般固废
S9-12		动物实验	动物尸体	交有危废资质单位处理	841-003-01
S9-13	生物安全柜、组合风柜	废气过滤	废高效过滤器	交有危废资质单位处理	900-041-49

备注: BTS 实验室样品处理过程产生的废耗材会接触到血清, 按照 HW01 医疗废物

（感染性废物，代码 841-001-01）进行处理，其他废耗材按照 HW49 其他废物进行管理。

4.2.11 物料平衡

4.2.11.1 各产品物料平衡

中试实验室各产品物料平衡见 4.2.1~4.2.2 章节。

4.2.11.2 VOCs 平衡

本项目有机废气、酸雾产生量结合工艺废气核算，详见 4.4.1.1 章节，其余溶剂大部分进入实验废液中作为危险废物，少部分随仪器冲洗进入废水中，本项目各溶剂平衡一览表见表 4.2-11。同时考虑乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、HCl、硫酸雾、硝酸雾识别为特征因子，本次评价单独对乙腈、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、HCl、硫酸、硝酸进行核算，其物料平衡详见图 4.2-10。

表 4.2-11 本项目各溶剂平衡一览表

涉密

涉密



(1) 乙腈

涉密

(3) 二氯甲烷

涉密

涉密

涉密

4.2.11.3 蒸汽平衡

项目中试研发实验室空调、纯水制备系统、灭菌柜、清洗机以及废液灭活装置等需要用到蒸汽，蒸汽来源均为自行生产，本项目蒸汽平衡如下：

涉密

涉密

涉密

表 4.2-14 改扩建后全厂用水平衡核算表 单位: t/a

涉密

涉密

涉密

4.3 项目施工期污染源分析

本项目使用厂房均为一期项目建设的预留厂房，设备经安装调试后即可投入生产，不存在施工期污染物的产生。

4.4 项目营运期污染源分析

由于已批项目至今暂未建设完成，本次改扩建项目同时对已批项目建设内容进行了变更，因此本项目营运期污染源分析将针对改扩建后全厂建设内容进行评价。

4.4.1 大气污染源及防治措施分析

项目大气污染源主要有实验室工艺废气（包括投料粉尘、细胞扩增培养废气、配液废气、检测废气、擦拭消毒产生的有机废气等）、污水处理站臭气、锅炉燃烧废气、备用柴油发电机尾气、食堂油烟废气、动物房废气等。

其中细胞扩增培养废气主要包括 O_2 和 CO_2 、水蒸汽等无害废气，灭菌柜蒸汽也为无害废气，因此不进行源强分析。根据《生物安全实验室建筑规范》（GB50346-2011）要求，本项目涉生物安全防护实验均在生物安全柜内进行，生物安全柜自带高效过滤器，引至屋面后，再经活性炭过滤器过滤后再排放，故本项目实验室不涉及抗体类药物等活性气溶胶排放。

4.4.1.1 实验室工艺废气

项目实验室工艺废气包括投料粉尘、配液废气、检测废气、合成实验废气、消毒有机废气等。

1、投料粉尘

本项目研发过程使用的原材料多为固态无机物，仅少量结晶体粉态。生产过程中仅在称量和投料配液时会有少量粉尘产生。

物料称量在负压称量室操作台进行，称量好的物料分装入试剂瓶或袋中，称量操作台产生的少量粉尘，经过负压称量集气罩抽出，空气通过初、中、高效过滤器过滤后，高效过滤器除去 99.99% 的颗粒 $>0.3\mu m$ 以上的所有灰尘，这个过程没有粉尘进入大气。

配液在负压配液间进行，将称量分装好的桶、罐或袋物料人工投料进行按工艺配液配好的液体通过管道系统输送至工艺投料点，生产线不会有其它直接投加物料的点。配液投料时产生的少量粉尘通过层流罩抽出，空气经过高效过滤器过滤后，高效过滤器除

去 99.99% 的颗粒 $>0.3\mu\text{m}$ 以上的所有灰尘，这个过程没有粉尘进入大气。

同时称量室、配液室所在的车间均为洁净车间，设有净化空调系统，净化空调系统的空气经过初、中、高效三级过滤后送至各净化空调房间（空调系统新风通常需经过初、中效二级过滤）。车间循环排风经车间空调系统排风引至侧墙无组织排放。

2、配液废气

本项目研发使用的原材料称量过程在密闭称量柜中进行。根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 B 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 VOCs 的配液有机试剂包括乙醇、二甲基亚砆、醋酸、聚山梨酯 20、甲酸、二甲基乙酰胺、氨丁三醇、苯甲醇等，各实验室缓冲液配制、培养基配制过程使用有机试剂、盐酸等会产生少量的酸雾（HCl）和有机废气（以 TVOC/非甲烷总烃计，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）。

参考中华环保联合会发布的《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》编制说明中 P26 的经验系数：有机试剂的挥发量以使用量的 30% 计；本次评价分别以产污系数法、物料衡算法对有机废气产排情况进行核算，取较大值作为核算结果。其中物料衡算法中试剂的挥发量结合物料的理化性质及使用温度，参考以下公式确定。

有机溶剂的蒸发量（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：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

无机酸雾的挥发量参考《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）中酸洗工艺酸液蒸发量的计算公式进行计算：

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786u) \cdot P_H \cdot F \cdot 10^3$$

式中： G_s —有害物质逸散量，g/h；

F —有害物质的散露面积， m^2 ；按配液容器散露面积计算，原液工艺研究实验室配液车散露面积约为 0.1m^2 、其余小试研发实验室配液统一以 100ml 的烧杯计，故核算出的液体蒸发表面积为 0.0028m^2 ；

u —室内风速，m/s；本项目取值 0.5m/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：

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

对于另外一些只需常数 B 与 C 值的物质，则可采用下式进行计算：

$$\lg P = -52.23B/T + C$$

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。

M——相对分子质量，g/mol。

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。

表 4.4-1 配液工序溶剂挥发情况一览表

污染源		原料名称	温度℃	饱和蒸气 压P _H (mmHg)	分子量 M (g/mol)	风速u (m/s)	散露面 积F(m ²)	产生速率 Gs(g/h)
1 号 楼	BTS 实验 室（3F）	聚山梨酯 20	25	1	1127	0.5	0.0028	0.70
	制剂工艺 研发实验 室（4F）	聚山梨酯 20	25	1	1127	0.5	0.0028	0.70
		冰醋酸（95%）	25	13.9	60	0.5	0.0028	2.24
	技术开发 与制剂实 验室（4F）	稀盐酸（10%）	25	19.5	36.5	0.5	0.0028	1.48
		聚山梨酯 20	25	1	1127	0.5	0.0028	0.70
		冰醋酸（95%）	25	13.9	60	0.5	0.0028	2.24
2 号 楼	原液工艺 研究实验 室（1F）	稀盐酸（10%）	25	19.5	36.5	0.5	0.1	53.03
		苯甲醇	25	0.23	108	0.5	0.1	1.78
	ADC 实验 室（1F）	稀盐酸（10%）	25	19.5	36.5	0.5	0.0028	1.48
		甲酸	25	43.1	46	0.5	0.0028	6.08
		二甲基亚砜	25	0.42	78	0.5	0.0028	0.08
		二甲基乙酰胺	25	1.27	87	0.5	0.0028	0.25
		氨丁三醇	25	0.1	121	0.5	0.0028	0.02
	抗体类药 物原液小	氨丁三醇	25	0.1	121	0.5	0.0028	0.02
		聚山梨酯 20	25	1	1127	0.5	0.0028	0.70

	试车间 (2F)	苯甲醇	25	0.23	108	0.5	0.0028	0.05
		冰醋酸(95%)	25	13.9	60	0.5	0.0028	2.24
	原液工艺 研究实验 室(3F)	稀盐酸(10%)	25	19.5	36.5	0.5	0.1	53.03
		苯甲醇	25	0.23	108	0.5	0.1	1.78

表 4.4-2 配液废气产生情况一览表

污染源		原料名称	用量 (kg/a)	每天使 用时间 /h	年工 作时 间	核算年挥 发量 (kg/a)	本项目产 生量取值 (kg/a)	污染物	排放去向
1 号 楼	BTS 实验 室（3F）	聚山梨酯 20	0.5	4	300	1.676	0.150	VOCs	65m 排气筒 DA001
	制剂工艺 研发实验 室（4F）	聚山梨酯 20	0.5	4	300	1.676	0.150	VOCs	经空调系统排风 （带初中效过滤 器）引至侧墙无组 织排放
		冰醋酸（95%）	2.5	4	300	5.376	0.713	VOCs	
	技术开发 与制剂实 验室（4F）	稀盐酸（10%）	0.5	4	300	3.563	0.015	HCl	65m 排气筒 DA002
		聚山梨酯 20	0.5	4	300	1.676	0.150	VOCs	
		冰醋酸（95%）	2.5	4	300	5.376	0.713	VOCs	
2 号 楼	原液工艺 研究实验 室（1F）	稀盐酸（10%）	2.8	4	300	127.261	0.084	HCl	25m 排气筒 DA006
		苯甲醇	30	4	300	4.262	4.262	VOCs	
	ADC 实验 室（1F）	稀盐酸（10%）	0.03	4	300	3.563	0.001	HCl	
		甲酸	0.1	4	300	14.595	0.030	VOCs	
		二甲基亚砜	0.05	4	300	0.185	0.015	VOCs	
		二甲基乙酰胺	0.01	4	300	0.591	0.003	VOCs	
		氮丁三醇	0.2	4	300	0.055	0.055	VOCs	
	抗体类药 物原液小 试车间 （2F）	氮丁三醇	1	4	300	0.055	0.055	VOCs	25m 排气筒 DA007
		聚山梨酯 20	0.5	4	300	1.676	0.150	VOCs	
		苯甲醇	2	4	300	0.119	0.119	VOCs	
		冰醋酸（95%）	0.5	4	300	5.376	0.143	VOCs	
	原液工艺 研究实验 室（3F）	稀盐酸（10%）	12	4	300	127.261	0.360	HCl	25m 排气筒 DA008
		苯甲醇	90	4	300	4.262	4.262	VOCs	
合计			/	/	/	261.648	0.460	HCl	
			/	/	/	46.958	10.969	VOCs	

备注：结合对应实验室原辅料用量，当核算的年挥发量大于原料中挥发成分时，结合物料平衡，保守按照原料中溶剂 30%挥发计算。

3、实验室检测废气

实验室检测过程产生一定的发酵废气、酸性废气和有机废气。

①发酵废气

生物实验室、原液工艺研究实验室、原液小试实验室等涉及细胞培养，其中培养的细胞一遇到空气即会破裂死亡，生产过程均在全密闭的容器中进行。在细胞培养的过程

中使用蛋白胨、葡萄糖等物质进行发酵培养，不使用溶剂，因此生产过程中仅有原液生产发酵过程中排放少量发酵呼吸尾气（含 CO_2 、 O_2 等）。

项目每个楼层按功能分区，每个区都有各自的空调净化系统，其中涉及生物活性实验过程中会在生物安全柜内，其过程中产生的废气经过空调净化系统、高效过滤器处理后，在室内排放，然后室内的空气排放又经过了中效过滤器，几乎不可能有菌排出。

对于细胞培养产生的发酵废气，其主要成分为 CO_2 、 O_2 等，此区域由空调净化系统净化，发酵尾气经过初、中、高效三级过滤后送至各净化空调房间（空调系统新风通常需经过初、中效二级过滤）。空气的初、中效过滤和焓、湿处理均由组合空调箱负担，空气的高效过滤由洁净区房间的高效过滤送风口完成；送入洁净区的空气从房间内的回风口经回风管回至组合式空调箱的回风段。

高效过滤器目前是国际上通用的生物性废气净化装置，经过初、中、高效过滤器的废气净化装置对粒子的捕集效率达到99.99%以上，可以保证排出的气体不带有生物活性物质，同时车间内安装有在线压差表，可以通过监视房压力来监视过滤器的过滤效率，并对异常情况自动记录，发出报警，并可以通过自动切换系统启动备用过滤系统。通过以上措施，发酵尾气对外界环境影响较小。

综上，车间净化空调系统通过自带的过滤器可确保保证排出的气体不带有生物活性物质，对周边环境的影响较小。

②酸性废气、有机废气

改扩建项目将已批项目原位于2#多层厂房3~4楼的研发实验室集中调整至1#高层厂房4楼、7~8楼，技术开发和制剂研发实验室、BTS实验室、生物实验室和化学合成工艺研究实验室等进行一般性理化性质等检测时，会使用到酸和有机溶剂。其中技术开发和制剂研发实验室涉盐酸、硫酸、硝酸等无机酸的操作主要集中在8楼技术开发与制剂实验室的样品制备室中进行，对应的排气筒为DA004。

根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录B和有关环境管理要求等，筛选确定计入VOCs的实验室检测试剂包括乙醇、二甲基亚砜、醋酸、乙腈、甲醇、三氯甲烷、异丙醇、聚山梨酯20、乙醚、二氯甲烷、四氢呋喃、乙酸乙酯、甲酸、三氯乙酸、苯酚、九氟戊酸、三氟乙酸等，本次评价有机废气以TVOC/非甲烷总烃计，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，其中四氢呋喃、苯酚等使用量极少（均不超过1kg/a），且国家、广东省地标均无相关质量标准及排放标准，故不进行定量分析，同时考虑甲醇属于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

附录D中的特征污染物，二氯甲烷、三氯甲烷属于《重点管控新污染物清单（2023年版）》中的新污染物，本次评价单独对甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷进行核算；酸性废气包括盐酸、硫酸和硝酸。

有机溶剂的蒸发量（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：

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

无机酸雾的挥发量参考《环境统计手册》（方品贤等著，四川科学技术出版社出版）中酸洗工艺酸液蒸发量的计算公式进行计算：

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786u) \cdot P_H \cdot F \cdot 10^3$$

式中：G_s—有害物质逸散量，g/h；

F—有害物质的散露面积，m²；检测过程液体蒸发表面积取 0.0028m²；

u—室内风速，m/s；本项目取值 0.5m/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。

饱和蒸汽压可以通过查阅《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。

表 4.4-3 检测工序溶剂挥发速率一览表

污染源		原料名称	温度℃	饱和蒸汽压 P _H (mmHg)	分子量 M (g/mol)	风速 u (m/s)	散露面积 F(m ²)	产生速率 Gs(g/h)
1 号楼	BTS 实验室 (3F)	二甲基亚砷	25	0.42	78	0.5	0.0028	0.08
		冰醋酸 (95%)	25	13.9	60	0.5	0.0028	2.24
		75%乙醇	25	44.8	46	0.5	0.0028	6.32
	生物实验室 (5-6F)	乙腈	25	92.3	41	0.5	0.0028	12.30
		甲醇	25	126.4	32	0.5	0.0028	14.88
		三氯甲烷	25	160	119	0.5	0.0028	36.31
		异丙醇	25	45.1	60	0.5	0.0028	7.27
		聚山梨酯 20	25	1	1127	0.5	0.0028	0.70
	技术开发与制剂实验室 (7-8F)	乙腈 (99.9%)	25	92.2	41	0.5	0.0028	12.28
		乙腈 (99%)	25	91.4	41	0.5	0.0028	12.17
		甲醇 (99.5%)	25	125.8	32	0.5	0.0028	14.80
		75%乙醇	25	44.8	46	0.5	0.0028	6.32
		95%乙醇	25	56.7	46	0.5	0.0028	8.00
		异丙醇 (99.9%)	25	45.1	60	0.5	0.0028	7.27
		三氯甲烷 (99%)	25	160	119	0.5	0.0028	36.31
乙醚 (99%)		25	534.4	74	0.5	0.0028	95.64	
二氯甲烷 (99%)		25	355.3	85	0.5	0.0028	68.15	

		四氢呋喃 (99.9%)	25	162.2	72	0.5	0.0028	28.63
		乙酸乙酯 (99.9%)	25	92.3	88	0.5	0.0028	18.01
		甲酸 (88%)	25	37.9	46	0.5	0.0028	5.35
		甲酸 (98%)	25	42.2	46	0.5	0.0028	5.96
		乙酸 (95%)	25	13.9	60	0.5	0.0028	2.24
		三氯乙酸 (98%)	25	1	163	0.5	0.0028	0.27
		苯酚 (99%)	25	1	94	0.5	0.0028	0.20
		二甲基亚砩 (99.7%)	25	0.42	78	0.5	0.0028	0.08
		二甲基亚砩 (99.9%)	25	13.9	78	0.5	0.0028	2.55
		九氟戊酸 (99%)	25	7.9	264	0.5	0.0028	2.67
		三氟乙酸 (99%)	25	96.2	114	0.5	0.0028	21.37
		巯基乙醇 (99.7%)	25	1	78	0.5	0.0028	0.18
		无水乙醇 (99.5)	25	59.7	46	0.5	0.0028	8.42
		硫酸 (95%)	25	1	98	0.5	0.0028	0.20
		盐酸 (36%)	25	138	36.5	0.5	0.0028	10.51
		硝酸 (68%)	25	48	63	0.5	0.0028	6.31
2号楼	化学合成 工艺研究 实验室 (4F)	三氟乙酸	25	19.5	36.5	0.5	0.0028	2.45
		乙腈	25	92.3	41	0.5	0.0028	12.30
		甲酸	25	43.1	46	0.5	0.0028	6.08
		硫酸 (98%)	25	0.23	108	0.5	0.0028	0.05

表 4.4.4 检测废气产生情况一览表

污染源		原料名称	用量 (kg/a)	每天使 用时间 /h	年工 作时 间	核算年排 放量 (kg/a)	本项目产生 量取值 (kg/a)	污染物	排放去向
1号 楼	BTS 实验 室 (3F)	二甲基亚砩	0.05	4	300	0.093	0.015	VOCs	65m 排气筒 DA001
		冰醋酸 (95%)	0.1	4	300	2.688	0.029	VOCs	
		75%乙醇	30	4	300	7.581	6.750	VOCs	
	生物实验 室 (5-6F)	乙腈	0.79	4	300	14.754	0.237	VOCs	65m 排气筒 DA003
		甲醇	0.79	4	300	17.850	0.237	VOCs (甲醇)	
		三氯甲烷	1.48	4	300	43.573	0.444	VOCs (三氯甲 烷)	
		异丙醇	3.93	4	300	8.721	1.179	VOCs	
		聚山梨酯 20	2.5	4	300	0.838	0.750	VOCs	
		乙腈 (99.9%)	200	4	300	14.740	14.740	VOCs	
	技术开发 与制剂实 验室 (7-8F)	乙腈 (99%)	400	4	300	14.607	14.607	VOCs	65m 排气筒 DA003~DA0 05
		甲醇 (99.5%)	58	4	300	17.761	17.313	VOCs (甲醇)	
		75%乙醇	200	4	300	7.581	7.581	VOCs	
		95%乙醇	50	4	300	9.603	9.603	VOCs	
		异丙醇 (99.9%)	100	4	300	8.721	8.721	VOCs	
		三氯甲烷 (99%)	0.5	4	300	43.573	0.149	VOCs (三氯甲 烷)	
乙醚 (99%)		0.5	4	300	114.765	0.149	VOCs		
二氯甲烷 (99%)		0.5	4	300	81.777	0.149	VOCs (二氯甲 烷)		
四氢呋喃		0.25	4	300	34.359	0.075	VOCs		

2 号 楼	化学合成 工艺研究 实验室 (4F)	(99.9%)							65m 排气筒 DA004	
		乙酸乙酯 (99.9%)	0.5	4	300	21.616	0.150	VOCs		
		甲酸 (88%)	2.5	4	300	6.422	0.660	VOCs		
		甲酸 (98%)	0.5	4	300	7.152	0.147	VOCs		
		乙酸 (95%)	1.5	4	300	2.688	0.428	VOCs		
		三氯乙酸 (98%)	1.75	4	300	0.319	0.319	VOCs		
		苯酚 (99%)	1	4	300	0.242	0.242	VOCs		
		二甲基亚砷 (99.7%)	0.1	4	300	0.093	0.030	VOCs		
		二甲基亚砷 (99.9%)	0.5	4	300	3.065	0.150	VOCs		
		九氟戊酸 (99%)	0.375	4	300	3.204	0.111	VOCs		
		三氟乙酸 (99%)	0.15	4	300	25.642	0.045	VOCs		
		巯基乙醇 (99.7%)	0.02	4	300	0.220	0.006	VOCs		
		无水乙醇 (99.5)	2	4	300	10.108	0.597	VOCs		
		硫酸 (95%)	1	4	300	0.245	0.245	硫酸雾		
		盐酸 (36%)	1	4	300	12.609	0.108	HCl		
		硝酸 (68%)	0.5	4	300	7.570	0.102	NOx		
	2 号 楼	化学合成 工艺研究 实验室 (4F)	三氟乙酸	7.675	4	300	2.941	2.303	VOCs	25m 排气筒 DA010
			乙腈	47.16	4	300	14.754	14.148	VOCs	
			甲酸	1.22	4	300	7.298	0.366	VOCs	
硫酸 (98%)			0.92	4	300	0.062	0.062	硫酸雾		
合计		/	/	/	549.352	102.426	VOCs	/		
		/	/	/	35.612	17.550	甲醇			
		/	/	/	81.777	0.149	二氯甲烷			
		/	/	/	87.147	0.593	三氯甲烷			
		/	/	/	0.307	0.307	硫酸雾			
		/	/	/	12.609	0.108	HCl			
		/	/	/	7.570	0.102	NOx			

备注：（1）结合对应实验室原辅料用量，当核算的年挥发量大于原料中挥发成分时，结合物料平衡，保守按照原料中溶剂 30%挥发计算。

（2）1 号楼 7、8 楼的技术开发与制剂研发实验室废气分别经收集至 3 套“活性炭吸附装置”处理后由 65m 排气筒 DA003~DA005 排放；由于各实验室试剂种类和用量具有不确定性，且主要集中在 8 楼使用，本次评价技术与制剂研发实验室进入排气筒 DA003~DA005 的实验废气占比按 2:4:4 计，酸雾全部集中在 DA004 排放，配套二级活性炭处理。

4、化学合成实验废气

化学合成工艺研究实验室进行化学合成实验时，会使用到酸和有机溶剂。根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）附录 B 和有关环境管理要求等，筛选确

定计入 VOCs 的合成实验室试剂包括甲基叔丁基醚、三乙胺、哌啶、四氢呋喃、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)、甲醇、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、正己烷、正庚烷、石油醚、异丙醇等, 本次评价有机废气以 TVOC/非甲烷总烃计, 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, 其中四氢呋喃、DMF 等使用量较少, 且国家、广东省地标均无相关质量标准及排放标准, 故不进行定量分析, 同时考虑甲醇属于 (HJ2.2-2018) 附录 D 中的特征污染物, 二氯甲烷、三氯甲烷属于《重点管控新污染物清单 (2023 年版)》中的新污染物, 本次评价单独对甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷进行核算; 酸性废气包括盐酸、硫酸和硝酸。

有机溶剂的蒸发量 (即散发量) 根据《环境保护计算手册》(奚元福主编) 推荐的有害物质散露时散发量计算公式进行估算:

$$G_s = (5.38 + 4.1u) \cdot P_H \cdot F \cdot \sqrt{M}$$

无机酸雾的挥发量参考《环境统计手册》(方品贤等著, 四川科学技术出版社出版) 中酸洗工艺酸液蒸发量的计算公式进行计算:

$$G_s = M (0.000352 + 0.000786u) \cdot P_H \cdot F \cdot 10^3$$

式中: G_s —有害物质逸散量, g/h;

F —有害物质的散露面积, m^2 ; 合成过程在密闭反应釜中进行, 散露面积取排气管道横截面积, 约为 $0.001 m^2$;

u —室内风速, m/s; 参考《三废处理工程技术手册-废气卷》(化学工业出版社) 中表 17-9 可知, 钢板和塑料风管支管风速应取 $2 \sim 8 m/s$, 本次评价取最大值 $8 m/s$;

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。

表 4.4-5 合成工序溶剂挥发速率一览表

污染源	原料名称	温度 $^{\circ}C$	饱和蒸汽压 P_H (mmHg)	分子量 M (g/mol)	风速 u (m/s)	散露面积 $F(m^2)$	产生速率 $G_s(g/h)$
2 号楼 化学合成工艺 研究实验室 (4F)	N,N-二异丙基乙胺	25	31	129	8	0.001	13.44
	甲基叔丁基醚	25	251	88	8	0.001	89.90
	三乙胺	25	56.1	101	8	0.001	21.53
	哌啶	25	28.3	85	8	0.001	9.96
	四氢呋喃	25	162.2	72	8	0.001	52.55
	N,N-二甲基甲酰胺	25	3.8	73	8	0.001	1.24
	甲醇	25	125.8	32	8	0.001	27.16
	二氯甲烷	25	355.3	85	8	0.001	125.07
	乙腈	25	92.3	41	8	0.001	22.56

	乙酸乙酯	25	92.3	88	8	0.001	33.06
	正己烷	25	95.3	86	8	0.001	33.74
	正庚烷	25	40	100	8	0.001	15.27
	1,4-二氧六环	25	40	88	8	0.001	14.33
	石油醚	25	100	72	8	0.001	32.40
	乙醇	25	59.7	46	8	0.001	15.46
	异丙醇	25	45.1	60	8	0.001	13.34
	1,2-二氯乙烷	25	87	99	8	0.001	33.05
	二甲基亚砜	25	0.42	78	8	0.001	0.14
	N-甲基吡咯烷酮	25	0.3	99	8	0.001	0.11
	吡啶	25	22.8	79	8	0.001	7.74
	硫酸	25	1	98	8	0.001	0.65
	浓盐酸	25	138	36.5	8	0.001	33.45
	硝酸	25	48	63	8	0.001	20.08

表 4.4-6 合成废气产排情况一览表

污染源	原料名称	用量 (kg/a)	每天使用 时间/h	年工作 时间/h	核算年挥发 量(kg/a)	本项目产生 量取值 (kg/a)	污染物	排放去向
2号 楼	N,N-二异丙基 乙胺	1.68	4	300	16.131	0.504	VOCs	25m排气筒 DA009-DA0 10
	甲基叔丁基醚	638.77	4	300	107.878	107.878	VOCs	
	三乙胺	1.09	4	300	25.831	0.328	VOCs	
	吡啶	6.72	4	300	11.954	2.016	VOCs	
	四氢呋喃	21.36	4	300	63.057	6.408	VOCs	
	N,N-二甲基甲 酰胺	48.35	4	300	1.488	1.488	VOCs	
	甲醇	72.14	4	300	32.596	21.642	VOCs(甲醇)	
	二氯甲烷	69.64	4	300	150.080	20.893	VOCs(二氯甲 烷)	
	乙腈	70.74	4	300	27.078	21.222	VOCs	
	乙酸乙酯	36.26	4	300	39.670	10.878	VOCs	
	正己烷	98.85	4	300	40.491	29.655	VOCs	
	正庚烷	204.90	4	300	18.326	18.326	VOCs	
	1,4-二氧六环	3.10	4	300	17.192	0.931	VOCs	
	石油醚	130.00	4	300	38.876	38.876	VOCs	
	乙醇	473.40	4	300	18.551	18.551	VOCs	
	异丙醇	47.10	4	300	16.006	14.130	VOCs	
	1,2-二氯乙烷	1.26	4	300	39.660	0.377	VOCs	
	二甲基亚砜	2.20	4	300	0.170	0.170	VOCs	
	N-甲基吡咯烷 酮	1.64	4	300	0.137	0.137	VOCs	
	吡啶	4.92	4	300	9.285	1.475	VOCs	
	硫酸	0.90	4	300	0.781	0.265	硫酸雾	
	浓盐酸	10.00	4	300	40.135	1.080	HCl	
	硝酸	1.50	4	300	24.095	0.360	NOx	
合计		/	/	/	491.780	273.349	VOCs	/
		/	/	/	32.596	21.642	甲醇	
		/	/	/	150.080	20.893	二氯甲烷	

	/	/	/	0.781	0.265	硫酸雾	
	/	/	/	40.135	1.080	HCl	
	/	/	/	24.095	0.360	NOx	

备注：（1）结合对应实验室原辅料用量，当核算的年挥发量大于原料中挥发成分时，结合物料平衡，保守按照原料中溶剂 30%挥发计算。

（2）2 号楼 4 楼的化学合成工艺研究实验室废气分别经收集至 2 套“二级活性炭吸附装置”处理后由 25m 排气筒 DA009-DA010 排放；由于各实验室试剂种类和用量具有不确定性，本次评价合成实验废气进入排气筒 DA009、DA010 各占 50%。

5、消毒有机废气

本项目生物实验室、原液工艺研究实验室、ADC 实验室的手部消毒、生产设备擦拭消毒采用酒精（75%），车间环境消毒采用杀孢子剂、SQ 季铵盐、NPD 季铵盐等消毒剂，主要是因为细菌可能会出现耐药性，因此，采用多种消毒剂组合使用，其中，杀孢子剂中含挥发性溶剂乙酸 10%、过氧乙酸 0.08%，SQ 季铵盐中挥发性物质含量为乙醇胺 5%~10%（按 10%计）、正丙醇 1%~5%（按 5%计）、乙醇 0.5%~1.5%（按 1.5%计），NPD 季铵盐中挥发性物质含量为乙醇胺 5%~10%（按 10%计）、乙醇 1%~5%（按 5%计）、壬基酚聚氧乙烯醚 0.1%~1%（按 1%计）。擦拭消毒过程会产生有机废气，以 TVOC/非甲烷总烃进行表征。本次评价考虑最不利情况，消毒过程有机废气以溶剂 100%挥发计算。

生产设备消毒的操作方式为消毒剂喷洒到手巾上，然后用手巾擦拭设备消毒；考虑 ADC 实验室使用试剂毒性危害较大且实验范围较小，设置密闭负压车间对消毒有机废气与配液废气一起收集活性炭 6#处理后由 25m 排气筒 DA006 排放；根据 GMP 要求，中试车间内需控制一定的正压，防止负压吸入灰尘、微生物等污染车间，无法对整个车间的废气进行收集；考虑原液工艺研究实验室消毒剂用量较多，拟将洁净区消毒废气引至走廊后再进行负压收集处理，其中 1 层中试车间的消毒废气通过 ADC 实验室的废气处理系统收集处理，3 层中试车间的消毒废气收集至“活性炭吸附装置 8#”处理后由 25m 排气筒 DA008 排放。改扩建后消毒废气产排情况见下表。

表 4.4-5 改扩建后消毒废气产排情况

污染源	原料名称	用量 (kg/a)	挥发成分	成分含量	挥发系 数	污染物	排放量 (kg/a)	排放去向
生物实验室（1 号楼 5-6F）	75%乙醇	0.5	乙醇	75%	100%	VOCs	0.375	经空调系统排风引至侧墙无组织排放
2 号楼 ADC 实验室（2 号楼 1F）	75%乙醇	0.5	乙醇	75%	100%	VOCs	0.375	25m 排气筒 DA006
2 号楼 DS 中试实验室 2*200L 线	75%乙醇	51	乙醇	75%	100%	VOCs	38.25	
	杀孢子剂	50	乙酸 过氧乙酸	10.08%	100%	VOCs	5.04	

2 号楼 DS 中试 实验室 3*500L 线	SQ 季铵盐	7.6	乙醇胺	16.50%	100%	VOCs	1.254	25m 排气筒 DA008
			正丙醇					
			乙醇					
	NPD 季铵盐	7.6	乙醇胺	16%	100%	VOCs	1.216	
			乙醇					
			壬基酚聚氧 乙烯醚					
	75%乙醇	204	乙醇	75%	100%	VOCs	153	
			杀孢子剂					
				过氧乙酸				
			SQ 季铵盐	30.4	乙醇胺	16.50%	100%	
	正丙醇							
	乙醇							
	NPD 季铵盐	30.4	乙醇胺	16%	100%	VOCs	4.864	
			乙醇					
			壬基酚聚氧 乙烯醚					
合计		/	/	/	/	VOCs	229.55	/

6、实验室工艺废气收集处理措施

本项目共设有 8 个项目组实验室，分布在 1 号厂房的 3~8 楼和 2 号厂房 1~3 楼，其中 1 号厂房 3 楼为 BTS 实验室，4 楼为制剂工艺研发实验室（含部分技术开发与制剂研发实验室（微生物区）、生物实验室（研发细胞间区域）），5~6 楼为生物实验室，7~8 楼为技术开发与制剂研发实验室，2 号厂房 1 楼为原液工艺研究实验室（2*200L）、ADC 实验室，2 楼为抗体类药物原液小试车间，3 楼为原液工艺研究实验室（3*500L）、4 楼为化学工艺研究实验室。项目实验室工艺废气收集去向情况如下：

（1）其中根据 GMP 要求，DP 中试车间（即制剂工艺研发实验室）和 DS 中试车间（即原液工艺研究实验室）内需控制一定的正压，防止负压吸入灰尘、微生物等污染车间，无法对整个车间的废气进行收集，生产设备较多且分散，制剂工艺研发实验室配液、细胞培养随车间空调抽排风系统（带初中效过滤器）引至侧墙无组织排放；原液工艺研究实验室洁净区域保持微正压，消毒废气往一般区迁移，再经一般区走廊密闭收集处理。

（2）1 号厂房：3 楼 BTS 实验室废气经通风橱/生物安全柜收集至“活性炭吸附装置 1#”处理后由 65m 排气筒 DA001 排放；4 楼技术开发与制剂实验室废气（微生物区）经生物安全柜收集至“活性炭吸附装置 2#”处理后由 65m 排气筒 DA002 排放；5-6 楼生物实验室废气经通风橱收集、7 楼技术开发与制剂实验室废气（电泳分析室）经通风橱收集至“活性炭吸附装置 3#”处理后由 65m 排气筒 DA003 排放；8 楼技术开发与制剂实验室废气（包括管控试剂室、样品制备室、质谱间、辅助间）经生物安全柜/万向集气罩收集

至“二级活性炭吸附装置 4#”处理后由 65m 排气筒 DA004 排放；8 楼技术开发与制剂实验室废气（包括液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室）经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置 5#”处理后由 65m 排气筒 DA005 排放。

(3) 2 号厂房：1 楼 ADC 实验室废气经通风橱/万向集气罩/隔离器收集、原液工艺研究实验室废气经密闭负压收集至“活性炭吸附装置 6#”处理后由 25m 排气筒 DA006 排放；2 楼原液小试实验室废气经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置 7#”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放；3 楼原液工艺研究实验室废气经密闭负压收集至“活性炭吸附装置 8#”处理后由 25m 排气筒 DA008 排放；4 楼化学工艺研究实验室废气经通风橱/万向集气罩收集至“二级活性炭吸附装置 9~10#”处理后由 25m 排气筒 DA009~DA010 排放。

根据《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印主编)，本项目通风橱风量采用半密闭罩公式：

$$Q=F \times V \times 3600$$

其中：Q 为风量， m^3/h ；

F 为操作口的面积， m^2 ；本项目取 $1.6m \times 0.2m = 0.32m^2$ ；

V 为操作口平均速度， m/s ，0.5-1.5 m/s ，本项目取 1.0 m/s 。

根据《废气处理工程技术手册》，万向集气罩属于上吸伞型罩，罩口排风量为 L，L 的计算公式为：

$$L=1.4 \times P \times h \times V_x$$

式中：L—集气罩排风量， m^3/s

P—罩口周长， m ；万向集气罩直径为 0.15m，周长为 $3.14 \times 0.15 = 0.471m$ ；

h—污染源至罩口的距离， m ；项目使用可伸缩式万向集气罩，距离按 0.2m 计；

V_x —罩口截面风速， m/s ，一般取 0.25~2.5 m/s ，本报告按 0.5 m/s 计。

另外，1 号厂房 3 楼 BTS 实验室、4 楼技术开发与制剂研发实验室部分在生物安全柜中进行，单个生物安全柜设计风量为 $1200m^3/h$ ，8 楼技术开发与制剂研发实验室部分试剂柜带有抽排风系统，单个试剂柜设计风量为 $100m^3/h$ ；2 号厂房 1 楼 ADC 实验室偶联反应在隔离器中进行，偶联有机废气采取密闭负压收集措施，隔离器容积约为 $120m^3$ ，隔离器换气次数为 60 次/h；原液工艺研究实验室一般区走廊换气次数按 15 次/h 设计，则本项目实验室排气筒风量设计情况见下表：

表 4.4-7a 项目实验室排气筒风量设计情况

项目组		类型	操作口 面积 (m ²)	操作口 风速 (m/s)	数量	合计风 量 m ³ /h	设计风 量 m ³ /h	排气筒 编号
BTS 实验 室 (3F)	细胞房、操作 间、中心实验室	通风橱	0.32	1	1	1152	13000	DA001
		生物安全柜	1200		9	10800		
技术开发 与制剂实 验室 (4F)	微生物区	生物安全柜	1200		5	6000	6500	DA002
生物实验 室 (5F)	中心实验室	通风橱	0.32	1	3	3456	10400	DA003
生物实验 室 (6F)	中心实验室	通风橱	0.32	1	4	4608		
技术开发 与制剂实 验室 (7F)	电泳分析室	通风橱	0.32	1	1	1152		
技术开发 与制剂实 验室 (8F)	管控试剂室、样 品制备室、质谱 等	生物安全柜	1200		8	9600	12400	DA004
		万向集气罩	0.471	0.3	8	1139		
		试剂柜密闭 收集	100		10	1000		
	液相室	万向集气罩	0.471	0.3	35	4985	10500	DA005
	CE 室、旋光仪 室、水分测定室	通风橱	0.32	1	1	1296		
ADC 实验室 (1F)		万向集气罩	0.471	0.3	10	1424	10000	DA006
		通风橱	0.32	1	1	1296		
		万向集气罩	0.471	0.3	2	285		
原液工艺研究实验室 (1F) 一般区走廊		隔离器密闭 收集	容积 15m ³	换气 60 次/h	1	900	2650	DA007
原液小试实验室 (2F)		密闭负压收 集	容积 396m ³	换气 15 次/h	1	5940		
		通风橱	0.32	1	1	1296		
原液工艺研究实验室 (3F) 一般区走廊		万向集气罩	0.471	0.3	1	142	6400	DA008
化学工艺 研究实 验室(4F)	合成实验室二、 三	通风橱	0.36	1	15	19440	25000	DA009
	合成实验室一、 LCM 室、理化 室、液体实验室 等	万向集气罩	0.471	0.3	5	712	21500	DA010
		通风橱	0.36	1	13	16848		

根据实验室安全的要求，实验室内产生的气体均需要直接排出至室外，不能在和实验室中循环使用。因此为了避免实验室中产生的气体回流至实验室内，应保持实验室内 5%~10% 的微负压状态。参考《化工采暖通风和空调调节设计规范》(HG/T20698-2009)，实验室房间的最小换气量一般在 6 次/h~8 次/h，考虑到风力损失及带走房间热负荷所需的制冷风量，本项目一般实验室设计通风换气量为 6 次/h，原液工艺研究实验室一般区走廊换气次数按 15 次/h 设计。项目各实验室换气风量核算见下表：

表 4.4-7b 项目实验室换气风量核算表

项目组		实验室 面积/m ²	高度 /m	换气次 数,次/h	计算风 量, m ³ /h	设计风 量 m ³ /h	对应排 气筒
BTS 实验室 (3F)	细胞房、操作间、中心实验室	320	4.5	6	8640	13000	DA001
技术开发与制剂实验室 (4F)	微生物区	90	4.5	6	2430	6500	DA002
生物实验室 (5F)	中心实验室	160.5	4.5	6	4333.5	10400	DA003
生物实验室 (6F)	中心实验室	150.5	4.5	6	4063.5		
技术开发与制剂实验室 (7F)	电泳分析室	20	4.5	6	540		
技术开发与制剂实验室 (8F)	管控试剂室、样品制备室、质谱等	250	4.5	6	6750	12400	DA004
	液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室	265	4.5	6	7155	10500	DA005
ADC 实验室 (1F)		120	4.5	6	3240	10000	DA006
原液工艺研究实验室 (1F)	一般区走廊	88	4.5	15	5940		
原液小试实验室 (2F)	称量配液室	38	4.5	6	1026	2650	DA007
原液工艺研究实验室 (3F)	一般区走廊	88	4.5	15	5940	6400	DA008
化学工艺研究实验室 (4F)	合成实验室二、三	110	4.5	6	2970	25000	DA009
	合成实验室一、LCM 室、理化室、液体试剂室等	145	4.5	6	3915	21500	DA010

综上,考虑到风阻等损失,本项目 DA001~DA010 对应风机设计风量为 13000、6500、10400、12400、10500、10000、2650、6400、25000、21500m³/h。项目每个排气筒设计风机抽风量均大于实验室送风量,故项目实验室可达到微负压,项目实验废气治理设施设计风量可行。

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 3.3-2 废气收集集气效率参考值:“单层密闭负压--VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压--捕集效率为 90%”,“半密闭型集气设备(含排气柜)--仅保留 1 个操作工位面--敞开面控制风速不小于 0.3m/s”,VOCs 废气捕集效率为 65%;“外部集气罩--相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s--捕集效率为 30%”;同一工序具有多种废气收集类型的,该工序按照废气收集效率最高的类型取值,本项目 ADC 实验室、原液工艺研究实验室废气收集效率取 90%,其余实验废气收集效率保守取 65%计。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》(HJ1062-2019)中附录 A,吸附法(活性炭吸附)对于挥发性有机废气处理设施,属于可行性技术。参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013),活

性炭吸附装置对于有机废气处理效率可达 50~90%，本项目活性炭对有机废气治理效率保守取 50%，二级活性炭对有机废气处理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，对酸雾处理效率忽略不计。

表4.4-7c 项目废气治理措施技术可行性分析

项目组	废气收集方式	收集效率	风量 m ³ /h	污染物	废气处理措施	处理效率	排放方式	是否为可行性技术
BTS 实验室(3F)	通风橱/生物安全柜	65%	13000	VOCs	活性炭吸附 1#	50%	有组织 DA001	是
技术开发与制剂实验室(4F)	生物安全柜	65%	6500	VOCs HCl	活性炭吸附 2#	50% /	有组织 DA002	是
生物实验室(5-6F)、技术开发与制剂实验室(7F)	通风橱	65%	10400	VOCs、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷	活性炭吸附 3#	50%	有组织 DA003	是
技术开发与制剂实验室(8F，管控试剂室、样品制备室、质谱等)	生物安全柜/万向集气罩	65%	12400	VOCs、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷 HCl、硫酸雾、NO _x	二级活性炭吸附 4#	75% /	有组织 DA004	是
技术开发与制剂实验室(8F，液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室等)	通风橱/万向集气罩	65%	10500	VOCs、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷	活性炭吸附 5#	50%	有组织 DA005	是
ADC 实验室、原液工艺研究实验室(1F)	通风橱/万向集气罩/密闭收集	90%	10000	VOCs HCl	活性炭吸附 6#	50% /	有组织 DA006	是
原液小试实验室(2F)	通风橱/万向集气罩	65%	2650	VOCs	活性炭吸附 7#	50%	有组织 DA007	是
原液工艺研究实验室(3F)	密闭负压收集	90%	6400	VOCs HCl	活性炭吸附 8#	50% /	有组织 DA008	是
化学工艺研究实验室(4F，合成实验室二、三)	通风橱	65%	25000	VOCs、甲醇、二氯甲烷 HCl、硫酸雾、NO _x	二级活性炭吸附 9#	75% /	有组织 DA009	是
化学工艺研究实验室(4F，合成实验室一、LCM 室、理化室、液体试剂室)	通风橱/万向集气罩	65%	21500	VOCs、甲醇、二氯甲烷 HCl、硫酸雾、NO _x	二级活性炭吸附 10#	75% /	有组织 DA010	是

本项目共设置 10 套活性炭吸附装置处理实验室工艺废气，各实验室废气排放时间按 4h/d，300d/a 计算。综上，本项目所有实验室的废气产排污情况汇总情况如下表所示：

表4.4-8 项目实验室废气产排情况一览表

(单位: 浓度mg/m³, 速率kg/h, 产排量kg/a)

产污环节	污染源		风量	产生情况			末端治理措施	处理效率	排放情况		
				浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量
BTS 实验室 (3F)	DA001 (65m)	TVOC/非甲烷总烃	13000	0.289	0.004	4.513	活性炭吸附 1#	50%	0.145	0.002	2.257
技术开发与制剂实验室 (4F)	DA002 (65m)	TVOC/非甲烷总烃	6500	0.072	4.7E-04	0.561	活性炭吸附 2#	50%	0.036	2.3E-04	0.280
		HCl		0.001	8.1E-06	0.010		/	0.001	8.1E-06	0.010
生物实验室 (5-6F) 技术开发与制剂实验室 (7F)	DA003 (65m)	TVOC/非甲烷总烃	10400	0.791	0.008	9.876	活性炭吸附 3#	50%	0.396	0.0041	4.938
		甲醇		0.193	0.002	2.405			0.096	0.0010	1.202
		二氯甲烷		0.852	0.0089	10.631			0.426	0.0044	5.316
		三氯甲烷		0.025	0.0003	0.308			0.012	0.0001	0.154
技术开发与制剂实验室 (8F, 管控试剂室、样品制备室、质谱等)	DA004 (65m)	TVOC/非甲烷总烃	12400	1.327	0.0165	19.752	二级活性炭 吸附 4#	75%	0.396	0.0041	4.938
		甲醇		0.303	0.0038	4.501			0.090	0.0009	1.125
		二氯甲烷		1.429	0.0177	21.262			0.426	0.0044	5.316
		三氯甲烷		0.003	0.0000	0.039			0.001	0.0000	0.010
		硫酸雾		1.1E-02	1.3E-04	0.159		/	1.1E-02	1.3E-04	0.159
		HCl		4.5E-03	5.5E-05	0.066			4.5E-03	5.5E-05	0.066
		NOx		4.5E-03	5.5E-05	0.066			4.5E-03	5.5E-05	0.066
技术开发与制剂实验室 (8F, 液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室等)	DA005 (65m)	TVOC/非甲烷总烃	10500	1.568	0.0165	19.752	活性炭吸附 5#	50%	0.791	0.0082	9.876
		甲醇		0.357	0.0038	4.501			0.180	0.0019	2.251
		二氯甲烷		1.687	0.0177	21.262			0.852	0.0089	10.631
		三氯甲烷		0.003	0.0000	0.039			0.002	0.0000	0.019
ADC 实验室、原液工艺研究实验室 (1F)	DA006 (25m)	TVOC/非甲烷总烃	10000	3.597	0.036	43.170	活性炭吸附 6#	50%	1.799	0.018	21.585
		HCl		6.4E-03	6.4E-05	0.076		/	6.4E-03	6.4E-05	0.076

原液小试实验室 (2F)	DA007 (25m)	TVOC/非甲烷总烃	2650	7.8E-02	2.1E-04	0.2468	活性炭吸附 7#	50%	3.9E-02	1.0E-04	0.123
原液工艺研究实验 室(3F)	DA008 (25m)	TVOC/非甲烷总烃	6400	21.700	0.139	166.654	活性炭吸附 8#	50%	10.850	0.069	83.327
		HCl		0.042	2.7E-04	0.324		/	0.042	2.7E-04	0.324
化学工艺研究实验 室(4F, 合成实验室 二、三)	DA009 (25m)	TVOC/非甲烷总烃	25000	2.961	0.0740	88.838	二级活性炭 吸附 9#	75%	0.861	0.0185	22.210
		甲醇		0.234	0.0059	7.034			0.068	0.0015	1.758
		二氯甲烷		0.226	0.0057	6.790			0.066	0.0014	1.698
		硫酸雾		0.003	7.2E-05	0.086			0.003	7.2E-05	0.086
		HCl		0.012	2.9E-04	0.351		/	0.012	2.9E-04	0.351
		NOx		0.004	9.8E-05	0.117			0.004	9.8E-05	0.117
化学工艺研究实验 室(4F, 合成实验室 一、LCM室、理化 室、液体试剂室)	DA010 (25m)	TVOC/非甲烷总烃	21500	3.867	0.0831	99.769	二级活性炭 吸附 10#	75%	0.967	0.0208	24.942
		甲醇		0.273	0.0059	7.034			0.068	0.0015	1.758
		二氯甲烷		0.263	0.0057	6.790			0.066	0.0014	1.698
		硫酸雾		0.005	1.1E-04	0.126			0.005	1.1E-04	0.126
		HCl		0.014	2.9E-04	0.351		/	0.014	2.9E-04	0.351
		NOx		0.005	9.8E-05	0.117			0.005	9.8E-05	0.117
1号厂房3楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	2.0E-03	2.430	/	/	/	2.0E-03	2.430
1号厂房4楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	9.7E-04	1.164	/	/	/	9.7E-04	1.164
1号厂房5、6楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	1.1E-03	1.371	/	/	/	1.1E-03	1.371
		甲醇	/	/	6.9E-05	0.083	/	/	/	6.9E-05	0.083
		三氯甲烷	/	/	1.3E-04	0.155	/	/	/	1.3E-04	0.155
1号厂房7~8楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	2.2E-02	26.589	/	/	/	2.2E-02	26.589
		甲醇	/	/	5.0E-03	6.060	/	/	/	5.0E-03	6.060
		二氯甲烷	/	/	4.3E-05	0.052	/	/	/	4.3E-05	0.052
		三氯甲烷	/	/	4.3E-05	0.052	/	/	/	4.3E-05	0.052
		硫酸雾	/	/	7.2E-05	0.086	/	/	/	7.2E-05	0.086
		HCl	/	/	3.2E-05	0.038	/	/	/	3.2E-05	0.038
		NOx	/	/	3.0E-05	0.036	/	/	/	3.0E-05	0.036
2号厂房1楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.0040	4.797	/	/	/	0.0040	4.797
		HCl	/	/	7.1E-06	0.008	/	/	/	7.1E-06	0.008
2号厂房2楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	1.1E-04	0.133	/	/	/	1.1E-04	0.133
2号厂房3楼无组织		TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.0154	18.517	/	/	/	0.0154	18.517

	HCl	/	/	3.0E-05	0.036	/	/	/	3.0E-05	0.036
2 号厂房 4 楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.0846	101.558	/	/	/	0.0846	101.558
	甲醇	/	/	6.3E-03	7.575	/	/	/	6.3E-03	7.575
	二氯甲烷	/	/	6.1E-03	7.312	/	/	/	6.1E-03	7.312
	硫酸雾	/	/	9.5E-05	0.114	/	/	/	9.5E-05	0.114
	HCl	/	/	3.2E-04	0.378	/	/	/	3.2E-04	0.378
	NOx	/	/	1.1E-04	0.126	/	/	/	1.1E-04	0.126
有组织合计	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.3776	453.132	活性炭吸附/ 二级活性炭 吸附	50%/75%	/	0.1454	174.476
	甲醇	/	/	0.0212	25.475		50%/75%	/	0.0067	8.095
	二氯甲烷	/	/	0.0556	66.735		50%/75%	/	0.0205	24.657
	三氯甲烷	/	/	0.0003	0.385		50%/75%	/	0.0002	0.183
	硫酸雾	/	/	3.1E-04	0.372		/	/	3.1E-04	0.372
	HCl	/	/	9.8E-04	1.178		/	/	9.8E-04	1.178
	NOx	/	/	2.5E-04	0.300		/	/	2.5E-04	0.300
无组织合计	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.1305	156.560	/	/	/	0.1305	156.560
	甲醇	/	/	0.0114	13.717	/	/	/	0.0114	13.717
	二氯甲烷	/	/	0.0061	7.364	/	/	/	0.0061	7.364
	三氯甲烷	/	/	0.0002	0.207	/	/	/	0.0002	0.207
	硫酸雾	/	/	0.0002	0.200	/	/	/	1.7E-04	0.200
	HCl	/	/	3.8E-04	0.460	/	/	/	3.8E-04	0.460
	NOx	/	/	1.3E-04	0.162	/	/	/	1.3E-04	0.162

4.4.1.2 污水处理站废气

本项目配套有污水处理站，污水处理站设计处理能力 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，采用混凝沉淀+ A^2O +MBR。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、VOCs、臭气浓度等。

根据《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）中相关要求，废水处理措施产生的废气应采取有效的密闭与收集措施，对难以回收利用的应按照高效治理措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求。本项目参照《广东省石油化工业 VOCs 排放量计算方法（试行）》（粤环函〔2019〕243 号）中废水收集/处理设施的产污系数 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 计，本项目进入污水处理站的废水总量为 $29802.77\text{m}^3/\text{a}$ （约 $99.34\text{m}^3/\text{d}$ ），则 VOCs 产生量为 $0.145\text{t}/\text{a}$ 。

污水厌氧处理及污泥浓缩过程会产生一定的恶臭气体。建设单位拟在各污水处理单元上加装盖板，并设置排风系统收集，收集后的恶臭污染物通过“活性炭吸附”处理后高空排放。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，大约产生 0.0031g 的氨和 0.00012g 的硫化氢，根据污水处理情况，本项目年共计处理 $73.44\text{t}/\text{a}$ BOD_5 ，故污水处理产生 NH_3 和 H_2S 量分别为： $0.213\text{t}/\text{a}$ 和 $0.008\text{t}/\text{a}$ 。

项目对污水处理站污泥脱水间、MBR 设备、MBR 设备间等加盖对其产生的废气进行密闭收集，设计换气量为 6 次/h、 12 次/h，污水处理站废气收集风量核算见下表：

表 4.4-9a 污水处理站废气收集风量核算表：

建/构筑物	面积 (m^2)	高度	换气次数	排风量 (m^3/h)
污泥脱水间	15	4	12	720
其他构筑物	72	0.5	12	432
MBR 设备	55	0.5	12	330
MBR 设备间	15	4	6	360
总排风量 (m^3/h)				1842
设计排风量 (m^3/h)				2000

综上，本项目污水处理站废气收集风机设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风机抽风量大于换气送风量，故密闭区域可达到微负压，污水处理站废气经密闭收集至“活性炭吸附 11#”处理后排放通过 25m 排气筒 DA011 排放。

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），“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率可达到

90%”，因此污水处理站废气收集效率为 90%，收集后经活性炭吸附处理后，经 25m 高排气筒 DA011 排放。参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》活性炭对有机废气的吸附效率为 50~90%，本项目活性炭对 VOCs 处理效率保守取 50%，对 NH₃、H₂S 的去除效率保守取 50%。

本项目污水处理站废气产排情况如下。

表 4.4-9b 本项目污水处理站废气产排情况一览表

污染源	污染因子	排放类型	废气量 m ³ /h	产生情况			排放情况			排气筒
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	
污水处理站废气	NH ₃	有组织	2000	13.34	0.027	0.192	6.67	0.013	0.096	DA011
	H ₂ S			0.52	0.001	0.007	0.26	0.001	0.004	
	TVOC/非甲烷总烃			9.31	0.019	0.134	4.66	0.009	0.067	
	NH ₃	无组织	/	/	0.003	0.021	/	0.003	0.021	/
	H ₂ S		/	/	0.000	0.001	/	0.000	0.001	/
	TVOC/非甲烷总烃		/	/	0.002	0.015	/	0.002	0.015	/

4.4.1.3 动物房废气

生物实验室 CHO 表达质粒构建过程会涉及到动物实验，本项目在 2 号厂房 4 楼设置一个动物房，面积约为 170m²，主要饲养 SPF 级大鼠、小鼠。根据实验类型在动物房内饲养一周到几个月不等。由于实验动物有待检-观察周期，需要暂养，因此动物的排泄物产生恶臭。动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，采用 NH₃、H₂S、臭气浓度进行表征。

参考广东景和检测有限公司于 2023 年 3 月 22-23 日对《百济神州（广州）生物科技有限公司百济神州广州生物岛项目》的验收监测报告，百济神州广州生物岛项目位于生物岛内，主要从事抗癌药物、免疫相关疾病药物的开发、分析、测试及其在动物体内的代谢研究，该企业内有动物房一座，面积约为 1700m²，主要饲养 SPF 级大鼠、小鼠，饲养的动物种类、饲料种类与本项目动物房情况相近，恶臭产排情况大致相同（均通过密闭收集至活性炭装置处理），因此具有类比性。类比项目监测数据详见下表：

表 4.4-10a 本项目与百济神州广州生物岛项目动物房对比情况一览表

对比类型	项目动物房情况	百济神州广州生物岛项目动物房情况
饲养动物	SPF 级大鼠、小鼠	SPF 级大鼠、小鼠
动物房面积	170m ²	约 1700m ²
饲养规模及周期	年饲养小鼠 800 只、大鼠 200 只，饲养周期一周到几个月不等	年饲养小鼠 60000 只、大鼠 1500 只，饲养周期一周到几个月不等

恶臭收集措施	动物房密闭负压收集	动物房密闭负压收集
设计风量	4000m ³ /h	40000m ³ /h
废气处理工艺	活性炭吸附	活性炭吸附

表 4.4-10b 类比项目动物房废气验收监测数据一览表

检测点	检测项目		检测结果						
			第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	均值或最大值
南楼 3F 动物房废气处理后监测口检测口 (2023.3.22)	标干流量 (m ³ /h)		39362	38924	40244	40684	39323	40698	39872
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.33	0.34	0.31	0.34	0.36	0.35	0.34
		排放速率 (kg/h)	0.013	0.0132	0.0125	0.0138	0.0142	0.0142	0.0136
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	--	--	--
	臭气浓度	排放浓度 (mg/m ³)	269	269	173	199	131	131	269
南楼 3F 动物房废气处理后监测口检测口 (2023.3.23)	标干流量 (m ³ /h)		38867	40118	40852	39421	38647	40558	39744
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.31	0.33	0.27	0.36	0.37	0.32	0.33
		排放速率 (kg/h)	0.012	0.0132	0.011	0.0142	0.0143	0.013	0.0131
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
		排放速率 (kg/h)	--	--	--	--	--	--	--
	臭气浓度	排放浓度 (mg/m ³)	229	416	354	309	269	229	416

类比项目动物房面积、动物规模约为本项目的 10 倍，本次评价保守取其产污系数的 50%计；类比项目动物房废气收集效率为 90%，活性炭吸附装置对恶臭处理效率为 50%，经计算本项目动物房废气中氨、硫化氢的产污系数分别为 0.0149kg/h、0.0005kg/h（按检出限的一半核算）。本项目动物房年运行 7200h，故动物房产生 NH₃ 和 H₂S 量分别为：0.1073t/a 和 0.0036t/a。

本项目对动物房废气进行密闭负压收集，动物房设计换气量为 6 次/h，动物房废气收集风量核算见下表：

表 4.4-10c 动物房废气收集风量核算表：

建/构筑物	面积 (m ²)	高度	换气次数	排风量 (m ³ /h)
动物房	170	3.8	6	3876
设计排风量 (m ³ /h)				4000

综上，本项目动物房废气收集风机设计风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风机抽风量大于换气送风量，故密闭区域可达到微负压，动物房废气经密闭收集至“活性炭吸附 12#”处理后排放通过 25m 排气筒 DA012 排放，收集效率为 90%，“活性炭吸附”对 NH_3 、 H_2S 的去除效率保守取 50%。故本项目动物房废气产排情况如下。

表 4.4-11 本项目动物房废气产排情况一览表

污染源	污染因子	排放类型	废气量 m^3/h	产生情况			排放情况			排气筒
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	
动物房废气	NH_3	有组织	4000	3.35	0.0134	0.0966	1.68	0.0067	0.0483	DA012
	H_2S	有组织		0.11	0.0005	0.0032	0.06	0.0002	0.0016	
	NH_3	无组织	/	/	0.0015	0.0107	/	0.0015	0.0107	/
	H_2S	无组织	/	/	0.0001	0.0004	/	0.0001	0.0004	/

4.4.1.4 锅炉燃烧废气

本项目设置 3 台迪森蒸汽发生器以供蒸汽使用，使用天然气作为燃料，产生蒸汽主要用于中试研发实验室空调、纯水制备系统、灭菌柜、清洗机以及废液灭活装置等。根据表 4.2-11 项目供气平衡可知，本项目蒸汽用量为 $23\text{t}/\text{d}$ 、 $6900\text{t}/\text{a}$ ，项目年工作 300 天，锅炉平均每天运行 8 小时（中试实验室需要保持正压，空调需要维持 24 小时运行），天然气的用量核算一览表见下表。

表 4.4-12 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/Nm^3	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×锅炉热效率）=（ $2323.76-84.00$ ）× $1000/\text{【}(35.06\times 1000)\times 98\%\text{】}=65.19\text{Nm}^3/\text{t}$
2	蒸汽压力	Mpa	0.9	
3	蒸汽温度	$^{\circ}\text{C}$	179	
4	蒸汽焓值	kJ/kg	2323.76	
5	给水压力	Mpa	0.1	
6	给水温度	$^{\circ}\text{C}$	20	
7	给水焓值	kJ/kg	84	
8	锅炉平均效率	%	98	
9	每吨蒸汽消耗天然气	Nm^3/t	65.19	
10	年产蒸汽	t/a	6900	
11	年消耗天然气	万 Nm^3	44.98	

项目使用的迪森蒸汽发生器采用贝卡尔特燃烧器，贝卡尔特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 NO_x 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 、 NO_x 。其中，工业烟气量、 SO_2 、 NO_x 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 4.4-13；

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 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ”。本项目烟尘（颗粒物）的产生浓度保守取 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4.4-13 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	0.025 ²	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 $44.98\text{万 m}^3/\text{a}$ ($187.41\text{m}^3/\text{h}$)，蒸汽发生器燃烧烟气废气量为 $187.41 \times 107753 \div 10000 = 2019.44\text{Nm}^3/\text{h}$ ，蒸汽发生器燃烧废气产排情况见下表。

表 4.4-14 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 Nm^3/h	产生情况			排放情况			排气筒
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	
蒸汽发生器	SO_2	2019.44	18.6	0.037	0.090	18.6	0.037	0.090	DA013 (65m)
	NO_x		28.1	0.057	0.136	28.1	0.057	0.136	
	颗粒物		10.0	0.020	0.048	10.0	0.020	0.048	

项目锅炉天然气燃烧废气收集后统一经 65m 排气筒 DA013 排放，根据计算结果，本项目锅炉燃烧废气排放符合《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 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

4.4.1.5 厨房油烟

本项目设置一个职工食堂，项目运行期间食堂会产生油烟，食堂以天然气为燃料，油烟主要是指动植物油脂过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气，其废气中的主要成分是动植物油脂遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。经类比调查，居民每人每日耗食油约 20~40g，取 30g/d，项目员工人数为 500 人，本项目耗食油量为 4.5t/a（以年工作日 300 天计）。一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，取平均值 3%，则项目产生的油烟量为 0.135t/a。

本项目员工厨房拟设基准炉头 5 个, 根据《广州市饮食服务业污染治理技术指引》, 每个基准炉头的额定风量按 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 计算, 厨房每天开炉 6 小时, 年开炉 300 天。油烟废气经静电油烟处理器处理后引至所在楼顶排放, 根据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 要求, 中型油烟净化设施最低去除效率 $\geq 75\%$ 。本项目静电油烟处理器处理效率取 75%, 厨房油烟产排情况见下表。

表4.4-15 厨房油烟产排情况一览表

污染源	污染因子	排放类型	废气量 m^3/h	产生情况			排放情况			排气筒
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	
厨房油烟	油烟	有组织	15000	4.17	0.0625	0.1125	1.04	0.016	0.028	DA014

4.4.1.6 备用柴油发电机尾气

本项目新增1台1000kw备用柴油发电机作为应急电源, 项目备用发电机废气经配套水喷淋处理后由专用烟道引至25m排气筒DA015排放, 主要成分为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等。

发电机燃油将采用含硫量 $\leq 0.001\%$ 、灰分 $\leq 0.01\%$ 的轻柴油(GB252-2015), 发电机的耗油量为 $220\text{g}/(\text{kw} \cdot \text{h})$ 。根据备用发电机一般的定期保养规程: “每2周需空载运行10分钟, 每半年带负载运行半小时”, 此外根据南方电网公告的有关信息, 广州市2023年的市电保证率为99.9%, 即年停电时间约9小时。根据以上规程及数据推算, 项目备用发电机全年运作可按15小时计算, 则备用发电机全年需耗油约3300kg/a。

根据《大气污染工程师实用手册》, 柴油发电的废气量为 $20000\text{m}^3/\text{t}$, 则项目发电机运行产生的废气量为 $6.6\text{万}\text{m}^3/\text{a}$, 发电机燃料尾气经配套水喷淋处理后由25m的排气筒DA015排放, 参考《环保设备设计手册-大气污染控制设备》(周兴求主编), 单一“水喷淋”处理设备对颗粒物的处理效率保守取70%。

参考燃料燃烧排放污染物物料平衡办法计算污染源强, 按下列公式进行估算:

① SO_2 产生量: $G_{\text{SO}_2}=2 \times B \times S$ (G_{SO_2} ---二氧化硫排放量, kg; B---消耗的燃料量, kg; S---燃料中的全硫分含量, %, 本项目取值0.001%)。

② NO_x 产生量: $G_{\text{NO}_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$ (G_{NO_x} ---氮氧化物排放量, kg; B---消耗的燃料量, kg; N---燃料中的含氮量, %, 本项目取值0.02%; β ---燃料中氮的转化率, %, 本项目取值40%)。

③烟尘产生量: $G_{\text{sd}}=B \times A$ (G_{sd} ---烟尘排放量, kg; B---消耗的燃料量, kg; A---灰分含量, %, 本项目取值0.01%)。

经计算, 项目发电机废气产排情况见下表所示:

表4.4-16 备用柴油发电机燃烧尾气产排情况一览表

污染源	大气污染物	排放方式	排放风量 万 m ³ /a	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/a	末端治理措施	处理效率%	排放浓度 mg/m ³	产生量 kg/a
备用柴油发电机尾气	SO ₂	有组织 DA015	6.6	1	0.066	配套水喷淋	/	1	0.020
	NO _x			82.97	5.476		/	82.97	1.643
	颗粒物			5	0.330		70	1.5	0.099

由上表可知项目发电机废气可以达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。

4.4.1.7 等效排气筒核算

根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“4.3.2.4 两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒,且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A”。本项目距离小于其几何高度之和的排气筒包括 DA001~DA005、DA006~DA010,根据其排放标准,其中 DA003~DA005、DA009~DA010 排放同种污染物包括甲醇、硫酸雾、NO_x、二氯甲烷、三氯甲烷等均有排放速率要求,因此应对其进行等效排气筒核算。

等效排气筒有关参数计算:

①等效排气筒排放速率: $Q=Q_1+Q_2$

式中: Q: 等效排气筒某污染物排放速率;

Q₁、Q₂: 排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率;

②等效排气筒高度: $h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)}$

式中: h: 等效排气筒高度;

h₁、h₂: 排气筒 1 和排气筒 2 的高度;

具体产排情况见下表:

表 4.4-17 项目等效排气筒情况一览表

污染源	排气筒	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准	
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
甲醇	DA003	1.0E-03	1.2E-03	190	106.8
	DA004	9.4E-04	1.1E-03	190	106.8
	DA005	1.9E-03	2.3E-03	190	106.8
	P _{等效}	3.8E-03	4.6E-03	190	106.8
二氯甲烷	DA003	4.4E-03	5.3E-03	20	29

	DA004	4.4E-03	5.3E-03	20	29
	DA005	8.9E-03	1.1E-02	20	29
	P _{等效}	1.8E-02	2.1E-02	20	29
三氯甲烷	DA003	1.3E-04	1.5E-04	20	18.7
	DA004	8.0E-06	9.7E-06	20	18.7
	DA005	1.6E-05	1.9E-05	20	18.7
	P _{等效}	1.5E-04	1.8E-04	20	18.7
甲醇	DA009	0.0015	0.0018	190	7.75
	DA010	0.0015	0.0018	190	7.75
	P _{等效}	0.0029	0.0035	190	7.75
硫酸雾	DA009	7.2E-05	8.6E-05	35	2.3
	DA010	1.1E-04	1.3E-04	35	2.3
	P _{等效}	1.8E-04	2.1E-04	35	2.3
NO _x	DA009	9.8E-05	1.2E-04	120	1.15
	DA010	9.8E-05	1.2E-04	120	1.15
	P _{等效}	2.0E-04	2.3E-04	120	1.15
二氯甲烷	DA009	1.4E-03	1.7E-03	20	2*
	DA010	1.4E-03	1.7E-03	20	2*
	P _{等效}	2.8E-03	3.4E-03	20	2*

排气筒 DA003~DA005 的等效排气筒高度为 65m, 排气筒 DA009~DA010 的等效排气筒高度为 25m, 等效排气筒中甲醇、硫酸雾、NO_x 均满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准; 等效排气筒中二氯甲烷、三氯甲烷均满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值。

4.4.1.8 废气产排情况汇总

综上, 本项目排气筒设置情况见表 4.4-18a, 本项目废气产排情况见表 4.4-18b。

表4.4-18a 本项目排气筒情况

名称	实验室	污染源	排气筒高度/ (m)	排气筒内径/ (m)	风量 (m ³ /h)	烟气温度/°C	排放小时数/h
DA001	BTS 实验室 (3F)	配液、检测废气	65	0.6	13000	25	1200
DA002	制剂工艺研发实验室 (4F)	配液废气	65	0.4	6500	25	1200
DA003	生物实验室 (5-6F)	检测废气	65	0.5	10400	25	1200
	技术开发与制剂实验室 (7F)	配液、检测废气					
DA004	技术开发与制剂实验室 (8F-1)	检测废气	65	0.5	12400	25	1200
DA005	技术开发与制剂实验室 (8F-2)	检测废气	65	0.5	10500	25	1200
DA006	ADC 实验室、原液工艺研究实验室 (1F)	偶联废气、配液、消毒废气	25	0.5	10000	25	1200
DA007	小试实验室	配液废气	25	0.2	2650	25	1200

DA008	原液工艺研究实验室 (3F)	配液、消毒废气	25	0.4	6400	25	1200
DA009	化学合成工艺研究实验室 (4F-1)	合成废气	25	0.8	25000	25	1200
DA010	化学合成工艺研究实验室 (4F-2)	合成、检测废气	25	0.7	21500	25	1200
DA011	污水处理站	污水处理站废气	25	0.2	2000	25	7200
DA012	动物房	动物房废气	25	0.3	4000	25	7200
DA013	锅炉房	天然气燃烧废气	65	0.2	2000	200	2400
DA014	食堂	厨房油烟	25	0.6	15000	25	1800
DA015	发电机房	柴油燃烧废气	25	0.3	4400	80	15

表 4.4-18b 本项目废气污染源核算结果及相关参数一览表

生产车间	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					排放时间 h/a	执行标准		达标评价
		高度 (m)	内径 (m)		核算方法	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺名称	去除效率 (%)	核算方法	废气量 (m³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 mg/m³	速率 kg/h	
BTS 实验室 (3F)	配液、检测 废气(排气筒 DA001)	65	0.6	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	13000	0.289	3.8E-03	4.5E-03	活性炭吸附 1#	50%	排污系数	13000	0.145	1.9E-03	2.3E-03	1200	100/60	/	达标
技术开发与 制剂研发实 验室(4F)	配液废气 (排气筒 DA002)	65	0.4	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	6500	0.072	4.7E-04	5.6E-04	活性炭吸附 2#	50%	排污系数	6500	0.036	2.3E-04	2.8E-04	1200	100/60	/	达标
				HCl			1.3E-03	8.1E-06	9.8E-06					1.3E-03	8.1E-06	9.8E-06		190	106.8	达标
生物实验室、 技术开发与 制剂研发实 验室(7F)	配液、检测 废气(排气筒 DA003)	65	0.5	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	10400	0.7913	0.0082	0.0099	活性炭吸附 3#	50%	排污系数	10400	0.3957	0.0041	0.0049	1200	100/60	/	达标
				甲醇			1.9E-01	2.0E-03	2.4E-03					9.6E-02	1.0E-03	1.2E-03		190	106.8	达标
				二氯甲烷			0.852	8.9E-03	1.1E-02					0.426	4.4E-03	5.3E-03		20	29	达标
				三氯甲烷			0.025	2.6E-04	3.1E-04					0.012	1.3E-04	1.5E-04		20	18.7	达标
技术开发与 制剂研发实 验室① (8F-1)	检测废气 (排气筒 DA004)	65	0.5	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	12400	1.327	0.0165	0.0198	二级活性炭 吸附 4#	75%	排污系数	12400	0.396	0.0041	0.0049	1200	100/60	/	达标
				甲醇			0.303	0.0038	0.0045					0.090	0.0009	0.0011		190	106.8	达标
				二氯甲烷			1.429	1.8E-02	2.1E-02					0.426	4.4E-03	5.3E-03		20	29	达标
				三氯甲烷			0.003	3.2E-05	3.9E-05					0.001	8.0E-06	9.7E-06		20	18.7	达标
				硫酸雾			1.1E-02	1.3E-04	1.6E-04					1.1E-02	1.3E-04	1.6E-04		35	32.5	达标
				HCl			4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05					4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05		30	/	达标
				NOx			4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05					4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05		120	16	达标
技术开发与 制剂研发实 验室② (8F-2)	检测废气 (排气筒 DA005)	65	0.5	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	10500	1.5676	0.0165	0.0198	活性炭吸附 5#	50%	排污系数	10500	0.7913	0.0082	0.0099	1200	100/60	/	达标
				甲醇			0.3573	0.0038	0.0045					0.1803	0.0019	0.0023		190	106.8	达标
				二氯甲烷			1.687	1.8E-02	2.1E-02					0.852	8.9E-03	1.1E-02		20	29	达标
				三氯甲烷			0.003	3.2E-05	3.9E-05					0.002	1.6E-05	1.9E-05		20	18.7	达标
ADC 实验室、 原液工艺研 究实验室 (1F)	偶联、配液、 消毒废气 (排气筒 DA006)	25	0.5	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	10000	4.1E-03	4.1E-05	4.9E-05	活性炭吸附 6#	50%	排污系数	10000	2.0E-03	2.0E-05	2.5E-05	1200	100/60	/	达标
				HCl			4.9E-05	4.9E-07	5.9E-07		/			4.9E-05	4.9E-07	5.9E-07		30	/	达标
原液小试实 验室(2F)	配液废气 (排气筒 DA007)	25	0.2	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	2650	0.078	2.1E-04	2.5E-04	活性炭吸附 7#	50%	排污系数	15000	0.039	1.0E-04	1.2E-04	1200	100/60	/	达标
原液工艺研 究实验室 (3F)	配液、消毒 废气(排气筒 DA006)	25	0.4	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	6400	21.700	0.139	0.167	活性炭吸附 8#	50%	排污系数	6400	10.850	0.069	0.083	1200	100/60	/	达标
				HCl			0.042	2.7E-04	3.2E-04		/			0.042	2.7E-04	3.2E-04		30	/	达标
化学工艺研 究实验室 (4F-1)	合成废气 (排气筒 DA009)	25	0.8	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	25000	2.961	0.0740	0.0888	二级活性炭 吸附 9#	75%	排污系数	25000	0.861	0.0185	0.0222	1200	100/60	/	达标
				甲醇			0.234	0.0059	0.0070					0.068	0.0015	0.0018		190	7.75*	达标
				二氯甲烷			0.226	0.0057	0.0068					0.066	0.0014	0.0017		20	2*	达标
				硫酸雾			2.9E-03	7.2E-05	8.6E-05					2.9E-03	7.2E-05	8.6E-05		35	2.3*	达标
				HCl			0.012	2.9E-04	3.5E-04					0.012	2.9E-04	3.5E-04		30	/	达标
				NOx			0.004	9.8E-05	1.2E-04					0.004	9.8E-05	1.2E-04		120	1.15*	达标

化学工艺研究实验室 (4F-2)	合成、检测 废气（排气筒DA010）	25	0.7	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	21500	3.867	0.0831	0.0998	二级活性炭吸附 10#	75%	排污系数	21500	0.967	0.0208	0.0249	1200	100/60	/	达标						
				甲醇			0.273	0.0059	0.0070					0.068	0.0015	0.0018		190	7.75*	达标						
				二氯甲烷			0.263	0.0057	0.0068					0.066	0.0014	0.0017		20	2*	达标						
				硫酸雾			0.005	1.1E-04	1.3E-04					0.005	1.1E-04	1.3E-04		35	2.3*	达标						
				HCl			0.014	2.9E-04	3.5E-04					0.014	2.9E-04	3.5E-04		30	/	达标						
				NOx			0.005	9.8E-05	1.2E-04					0.005	9.8E-05	1.2E-04		120	1.15*	达标						
污水处理站	污水处理站臭气（排气筒DA011）	25	0.2	NH ₃	产污系数	2000	13.34	0.027	0.192	活性炭吸附 11#	50%	排污系数	2000	6.67	0.013	0.096	7200	20	/	达标						
				H ₂ S			0.52	0.001	0.007		50%			0.26	0.001	0.004		5	/	达标						
				非甲烷总烃			9.31	0.019	0.134		50%			4.66	0.009	0.067		60	/	达标						
动物房	动物房废气（排气筒DA012）	25	0.3	NH ₃	类比	4000	3.35	0.013	0.097	活性炭吸附 12#	50%	类比	4000	1.68	0.007	0.048	7200	/	14	达标						
				H ₂ S			0.11	0.0005	0.003		50%			0.06	0.0002	0.002		/	0.9	达标						
锅炉房	天然气燃烧废气（排气筒DA013）	65	0.2	SO ₂	产污系数	2000	18.56	0.037	0.090	/	/	排污系数	2000	18.56	0.037	0.090	2400	35	/	达标						
				NOx			28.12	0.057	0.136		/			28.12	0.057	0.136		50	/	达标						
				颗粒物			10.00	0.020	0.048		/			10.00	0.020	0.048		10	/	达标						
食堂	厨房油烟（排气筒DA014）	25	0.4	油烟	产污系数	15000	4.167	0.063	0.113	高效油烟净化器	85%	排污系数	15000	0.625	0.009	0.017	1800	2	/	达标						
发电机房	备用柴油发电机燃烧废气（排气筒DA015）	25	0.3	SO ₂	产污系数	4400	1	0.004	6.6E-05	配套水喷淋	/	排污系数	4400	1	0.004	6.6E-05	15	500	3.9*	达标						
				NOx			82.97	0.365	0.005		/			82.97	0.365	0.005		120	1.15*	达标						
				颗粒物			5	0.022	3.3E-04		70%			1.5	0.007	9.9E-05		120	5.95*	达标						
1号厂房3楼无组织	配液、检测、消毒废气无组织排放	/	/	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	/	/	2.0E-03	2.4E-03	车间通风	/	排污系数	/	/	2.0E-03	2.4E-03	1200	6	/	/						
1号厂房4楼无组织		/	/	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	/	/	9.7E-04	1.2E-03	车间通风	/	排污系数	/	/	9.7E-04	1.2E-03		6	/	/						
1号厂房5、6楼无组织		/	/	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	/	/	1.1E-03	1.4E-03	车间通风	/	排污系数	/	/	1.1E-03	1.4E-03		6	/	/						
				甲醇														/	6.9E-05	8.3E-05	/	6.9E-05	8.3E-05	12	/	/
				三氯甲烷														/	1.3E-04	1.6E-04	/	1.3E-04	1.6E-04	0.4	/	/
1号厂房7-8楼无组织		/	/	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	/	/	0.022	0.027	车间通风	/	排污系数	/	/	0.022	0.027		6	/	/						
				甲醇														/	5.0E-03	6.1E-03	/	5.0E-03	6.1E-03	12	/	/
				二氯甲烷														/	4.3E-05	5.2E-05	/	4.3E-05	5.2E-05	0.6	/	/
				三氯甲烷														/	4.3E-05	5.2E-05	/	4.3E-05	5.2E-05	0.4	/	/
				硫酸雾														/	7.2E-05	8.6E-05	/	7.2E-05	8.6E-05	1.2	/	/
				HCl														/	3.2E-05	3.8E-05	/	3.2E-05	3.8E-05	0.2	/	/
				NOx														/	3.0E-05	3.6E-05	/	3.0E-05	3.6E-05	0.12	/	/
2号厂房1楼无组织		/	/	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	/	/	0.004	0.005	车间通风	/	排污系数	/	/	0.004	0.005		6	/	/						
				HCl														/	7.1E-06	8.5E-06	/	7.1E-06	8.5E-06	0.2	/	/
2号厂房2楼无组织		/	/	TVOC/非甲烷总烃	物料衡算	/	/	1.1E-04	1.3E-04	车间通风	/	排污系数	/	/	1.1E-04	1.3E-04		6	/	/						
2号厂房3楼		/	/	TVOC/非甲	物料	/	/	0.015	0.019	车间通风	/	排污系数	/	/	0.015	0.019		6	/	/						

无组织				烷总烃	衡算																
				HCl			/	3.0E-05	3.6E-05			/	/	3.0E-05	3.6E-05		0.2	/	/		
2号厂房4楼 无组织	合成、检测 废气无组织 排放	/	/	TVOC/非甲 烷总烃	物料 衡算	/	/	0.085	0.102	车间通风	/	排污系数	/	/	0.085	0.102	7200	6	/	/	
				甲醇			/	6.3E-03	0.008				/	/	6.3E-03	0.008		12	/	/	
				二氯甲烷			/	6.1E-03	0.007				/	/	6.1E-03	0.007		0.6			
				硫酸雾			/	9.5E-05	1.1E-04				/	/	9.5E-05	1.1E-04		1.2	/	/	
				HCl			/	3.2E-04	3.8E-04				/	/	3.2E-04	3.8E-04		0.2	/	/	
				NOx			/	1.1E-04	1.3E-04				/	/	1.1E-04	1.3E-04		0.12	/	/	
	动物房无组 织排放	/	/	NH ₃	类比	/	/	0.0015	0.0107			类比	/	/	0.0015	0.0107		7200	1.5	/	/
				H ₂ S			/	0.0001	0.0004				/	/	0.0001	0.0004			0.06	/	/
污水处理站	污水处理站 无组织排放 臭气	/	/	NH ₃	产污 系数	/	/	0.003	0.021	车间通风	/	排污系数	/	/	0.003	0.021	7200	1.5	/	/	
				H ₂ S			/	0.0001	0.001				/	/	0.0001	0.001		0.06	/	/	
				非甲烷总烃			/	0.002	0.015				/	/	0.002	0.015		6	/	/	

4.4.2 水污染源及防治措施分析

4.4.2.1 生活污水

改扩建后项目员工为 500 人，生活污水主要来源于员工办公用水。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），员工生活用水量按“办公楼-无食堂和浴室-先进值” $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 进行计算，则项目生活用水量为 $5000\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 0.8 计，生活污水排放量为 $4000\text{m}^3/\text{a}$ 。其中 1 号厂房生活污水（约 80%）经三级化粪池处理后通过生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网，2 号厂房生活污水（约 20%）经三级化粪池处理后通过生产废水排放口 DW002 排入市政污水管网，进入生物岛再生水厂进一步处理。

表 4.4-19 项目生活污水产排情况一览表

污水名称	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	总氮	总磷
1 号楼生活污水 (3200t/a)	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	25	42	5	30
	产生量 (t/a)	1.12	0.64	0.8	0.08	0.134	0.016	0.096
	排放浓度 (mg/L)	200	120	120	20	33.3	4	25
	排放量 (t/a)	0.64	0.384	0.384	0.064	0.107	0.013	0.08
2 号楼生活污水 (800t/a)	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	25	42	5	30
	产生量 (t/a)	0.28	0.16	0.2	0.02	0.034	0.004	0.024
	排放浓度 (mg/L)	200	120	120	20	33.3	4	25
	排放量 (t/a)	0.16	0.096	0.096	0.016	0.027	0.003	0.02

4.4.2.2 食堂废水

本项目 1 号厂房设一个员工食堂，拟安排员工在食堂内就餐，食堂面积约为 500m^2 ，厨房用水参照《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 “服务业用水定额表”中正餐服务先进值 $10\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，则食堂用水量为 $5000\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数取 0.8，排水量为 $4000\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目厨房含油废水经隔油隔渣池预处理后，通过生活污水排放口 DW001 排入市政污水管网，进入生物岛再生水厂进一步处理。食堂含油废水各污染物产排情况见下表。

表 4.4-20 项目厨房含油废水产排情况一览表

污水名称	污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	总氮	总磷
食堂污水 (4000t/a)	产生浓度 (mg/L)	500	350	30	400	200	42	5
	产生量 (t/a)	2	1.4	0.12	1.6	0.8	0.168	0.02
	排放浓度 (mg/L)	300	150	25	150	30	33.3	4
	排放量 (t/a)	1.2	0.6	0.1	0.6	0.12	0.133	0.016
广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标 准与生物岛再生水厂进水水质标 准限值较严值 (mg/L)		400	150	35	180	100	40	6

4.4.2.3 生产废水

按照废水类型区分，本项目生产废水主要包括设备清洗废水、洗瓶废水、器具清洗废水、生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2实验室含生物活性废水）、偶联废水、锅炉废水、洗衣废水（普通工衣和洁净工衣）、冷却系统定期排放水、地面清洗废水、动物房废水、不可预见废水等。

（1）设备清洗废水

本项目需清洗设备主要为原液工艺研发实验室生产设备（主要包括生物反应器、配液车、层析系统、超滤系统等），项目原液研发工艺使用一次性培养袋，采用一次性培养袋取代不锈钢系统，一次性培养袋用完后直接灭活按危废处理，因此可减少很多清洗废水。项目生产设备清洗主要使用纯化水，每批次生产前后分别采用纯化水清洗2次（浸洗），清洗用水量按生产设备规格的100%计。根据表4.2-13项目设备清洗废水产生量核算表可知，生产设备清洗及生物用水量1784t/a，其中层析系统、超滤系统清洗废水为含生物活性的废水，统称生物废水；其余设备清洗用水量为1328t/a，废水产生系数取0.9，则产生生产设备清洗废水为1195.2t/a。该清洗废水进入厂区自建污水处理站处理。

（2）洗瓶废水

本项目洗瓶废水主要来自药瓶的清洗水。制剂工艺研发使用的西林瓶洁净度要求很高，在封装药品前，需使用超声波洗瓶机经纯化水初洗、注射用水精洗，保证洁净度满足要求。根据表4.2-13抗体药物制剂研发过程关键节点用水核算表可知，包装容器清洗用水量为20t/a，废水产生系数约0.9，则产生洗瓶废水为18t/a，该废水进入厂区自建污水处理站处理。

（3）器具清洗废水

本项目器具（主要包括用来取原辅料的不锈钢勺子，药勺、不锈钢铲、烧杯等，以及洗手、灭菌柜废水等，跟单抗原液无接触，不涉及生物实验及细胞培养等器皿，故不具有药物活性，无需进行灭活处理，另外种子复苏、扩增过程中产生的一次性储液袋和连接管等不进行清洗，不产生清洗废水，直接作为废耗材危废处理）用纯化水冲洗5-6次，最后用常温注射用水冲洗3次，再用热无菌干燥压缩空气吹干，备用。其它拆卸的部件，移至器具清洗间进行清洁，用常温纯水冲洗5-6次，约5分钟，必要时边冲水边用抹布擦洗，最后用常温注射用水冲洗3次，晾干、包装、备用。根据表4.2-14水平衡表可知，项目使用自来水、纯水、注射用水进行器具清洗的用水量分别为9500t/a、4090t/a、

3120t/a，废水产生系数约 0.9，则器具清洗废水产生量为 15039t/a。该废水进入厂区自建污水处理站处理。

(4) 生物废水

本项目原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2 实验室含生物活性的废水，统称生物废水。根据表 4.4-21 项目设备清洗废水产生量核算表、表 4.2-14 水平衡表可知，原液工艺研究实验室、原液小试实验室设备清洗用水量分别为 1784t/a、250t/a，其中层析系统、超滤系统清洗用水量（即生物用水量）分别为 456t/a、50t/a；另外 BTS 实验室中的 P2 实验室生物用水量为 300t/a，故生物用水量为 806t/a，排污系数按 0.9 计，则生物废水产生量为 725.4t/a。该废水经高温灭活后进入厂区自建污水处理站处理。

(5) 偶联废水

偶联废水主要是 ADC 实验室细胞收获清洗废水、层析系统废液、超滤浓缩、除菌过滤、储罐清洗产生的清洗废水。根据上文分析的物料平衡和水平衡，ADC 实验室偶联废水产生量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ， $90\text{m}^3/\text{a}$ 。该废水主要污染物为进入废水的培养基、小分子药物及细胞毒素、缓冲液、生物细胞和添加的有机物等，经次氯酸钠溶液浸泡灭活后进入厂区自建污水处理站处理。

(6) 锅炉废水（包括软化处理废水+锅炉排污水）

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”。本项目燃气锅炉工艺属于锅外水处理，因此本项目运营期产生的锅炉废水包括锅炉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），锅炉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 3 台 1.2t/h 燃气蒸汽发生器，使用天然气作为燃料低氮燃烧，天然气总使用量为 44.98 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 4.4-21 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, 锅炉废水产生量为 609.92t/a, 进入厂区污水处理站处理。本项目设计蒸汽年用量为 6900t/a (23t/d), 在生产过程中, 燃气锅炉管道水汽会因蒸发耗散等因素产生少量的损耗, 需定期补充新鲜水。根据设备供应商提供的资料, 燃气锅炉管道水汽损失按 2% 计, 则管道水汽损失量为 $6900\text{t/a} \times 2\% = 138\text{t/a}$ 。因此, 本项目锅炉用水量为 $609.92 + 6900 + 138 = 7647.92\text{t/a}$ 。

(7) 洗衣废水

本项目营运期的普通工衣、洁净工衣需要清洗, 每天清洗一次, 项目进入中试研发实验室操作的人员约 25 名, 每人 2 件普通工衣、洁净工衣, 根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019), 洗衣用水量标准为 40-80L/kg 干衣。每件工衣约 0.5kg, 年工作 300 天, 则需清洗的洁净工衣约为 $25\text{人} \times 2\text{件/人} \times 300\text{天} \times 0.5\text{kg/件} = 7500\text{kg}$, 用水量按照最大值 80L 计算, 则洁净工衣清洗所用纯水为 600t/a, 产污系数按 90% 计, 则洁净工衣的洗衣废水产生量为 540t/a。需要清洗的普通工衣约为 $25\text{人} \times 2\text{件/人} \times 300\text{天} \times 0.5\text{kg/件} = 7500\text{kg/a}$, 用水量按照 80L 计算, 则普通工衣清洗所用自来水为 600t/a, 产污系数按 90% 计, 则普通工衣的洗衣废水产生量为 540t/a。即洗衣废水共 1080t/a。

由于实验室中使用的药液均以硅胶储存袋储存, 不直接暴露在环境中, 不存在溅出等情况, 故洗衣废水中不涉及活性物质或药物, 该股废水与一般实验服清洗废水相似, 清洗过程中添加含灭菌消毒成分的洗涤剂进行清洗, 主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷, 该废水进入厂区自建污水处理站处理。

(8) 地面清洗废水

项目部分中试实验室区域每天需用纯水进行清洁打扫, 面积约为 1450m², 参考《用水定额 第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021) 环境卫生管理用水定额用水标准按 1.5L/m²·日计, 则地面清洁用纯水为 652.5m³/a。地面清洁主要为拖地, 用水部分蒸发消耗, 污水产生率 90% 计算, 则产生污水量为 587.25m³/a。由于实验室中使用的药液均以

硅胶储存袋储存，不直接暴露环境中，不存在滴落地面等情况，故地面清洁废水中不涉及活性物质或药物，该股废水与一般地面清洁废水相似，地面清洁水中添加含灭菌消毒成分的洗涤剂进行清洗，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷，进入自建厂区污水处理站处理。

(9) 动物房废水

类比百济神州广州生物岛项目动物房的废水产排情况，本项目动物房用水量约为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。动物房用水一部分被动物消耗，一部分用于清洗饲养动物的场所，包括清洗动物饲养笼和动物房日常保洁工作等。动物房运营时间为 300d/a ，废水量按用水量的 90% 计，则废水产生量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $648\text{m}^3/\text{a}$ 。动物房废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷，收集后排入厂区自建污水处理站处理。

(10) 冷却塔定期排水

本项目设 2 个循环冷却塔，循环水量均为 $250\text{m}^3/\text{h}$ ，根据建设单位实际运行数据，补充水量约为循环水量的 1.5%，则需补充新鲜水量 180t/d ，排放部分水量约为补充水量的 10%，则排放水量为 18t/d ， 5400t/a 。冷却系统水均经管道或容器作用于工序，不直接接触物料，但由于添加了少量的除垢剂（主要成分为弱酸），故排入厂区污水处理站处理。主要污染物为无机盐类、pH。

(11) 不可预见废水

根据建设单位运营经验，项目实验室运行过程还会产生部分不可预见废水，包括消毒废水、调试产生的废水以及不锈钢管罐系统使用定期除红锈废水等，不可预见用水量约为 15t/d 、 4500t/a ，排污系数取 90%，则不可预见废水量约为 4050t/a ，进入厂区污水处理站处理。

4.4.2.4 清净下水

(1) 制水浓水及反冲洗废水、末端浓水

项目配套设置纯水机及注射用水机各 1 台，采用活性炭过滤+反渗透+EDI 等工艺去除自来水中的离子杂质，所得注射用水主要用于生产设备清洗、器具清洗、生物用水，纯水主要用于地面清洗、器具清洗、洁净工衣清洗、制纯蒸汽等，根据表 4.2-14 全厂水平衡核算表，项目注射用水用量为 3281.3t/a ，纯水用量为 12224.07t/a 。根据建设单位百奥泰永和基地生产研发经验，纯水、注射用水制备采用自来水水源，纯水出水率为 75%，注射水出水率 70%，制纯水排放的浓盐水为制纯用自来水的 25%，即 4074.69t/a ；制注射水排放的末端浓水为制注射用自来水的 30%，即 1406.27t/a ，附属汽水分离器会造成损耗，

损耗量约为注射用水量的 10%，即末端浓水排放量为 1078.14t/a，则项目产生浓水量为 5152.83t/a。

纯水机反冲洗频率为多介质过滤器 1 次/1 天，每次用自来水 0.4t；活性炭 1 次/1 天，每次用自来水 0.6t；项目年工作 300 天，则一台纯水机的反冲洗用水 300t/a。反冲洗水全量排出，故反冲洗废水量为 300t/a。

项目制水浓水及反冲洗废水、末端浓水产生量合计为 5517.83t/a，该类废水主要为无机盐类，不添加助剂，水质简单，经降温池降温后直接通过生产废水排放口 DW002 经市政污水管网排入生物岛再生水厂处理。

(2) 蒸汽冷凝水

本项目中试研发实验室空调、纯水制备系统、灭菌柜、清洗机以及废液灭活装置等需要用到蒸汽，蒸汽由项目新建蒸汽发生器间（3 台 1.2t/h 燃气锅炉）提供。根据表 4.2-11 项目供气平衡可知，本项目蒸汽用量为 23t/d、6900t/a，蒸汽损耗量约为 10%，剩余 90% 的蒸汽冷凝水（20.7t/d、6210t/a），本项目蒸汽均经管道或容器作用于工序，不直接接触物料，该类废水主要为无机盐类，不添加助剂，水质简单，经降温池降温后通过生产废水排放口 DW002 经市政污水管网排入生物岛再生水厂处理。

4.4.2.5 绿化用水

本项目需要定期对厂区内绿化洒水，根据《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），市内园林绿化洒水用量先进值为每日 0.7L/m²，本项目厂区绿化洒水面积约为 1800m²，则绿化洒水量约为 1.26t/d，降雨天（按 150 天计）无需洒水，则年用水量为 270.9t/a。

4.4.2.6 废水产排情况汇总

本项目采用清污分流、雨污分流的排水体制，

项目 1 号楼生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经 DW001 排入市政污水管网，项目生物废水经高温灭活、调蓄降温、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他废水（包括设备清洗废水、器具清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、动物房废水、冷却水、不可预见废水等）经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与 2 号楼经三级化粪池预处理后的生活污水、经降温池降温后的制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等清净水一起经 DW002 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理。

改扩建后项目全厂生活污水排放口 DW001 外排水量为 7200t/a (24t/d)，外排水质执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值的较严值；生产废水排放口 DW002 外排水量为 30602.77t/a (102.01t/d)，外排水质执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008) 表 2 新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值的较严值要求，其中二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值。

根据《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008) 中规定的单位产品基准排水量，根据上述水污染源分析及水污染物排放情况，计算得出项目单位产品基准排水量为 $56.61\text{m}^3/\text{kg}$ 产品 (污染物排放监控位置水量/产品产量， $30602.77\text{t}/540.6\text{kg}=56.61\text{m}^3/\text{kg}$ 产品)，满足《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008) 中规定的其它类的单位产品基准排水量标准限值 $80\text{m}^3/\text{kg}$ 产品的要求。

本项目生产废水水质类比广东景和检测有限公司于 2023 年 6 月 16 日对百奥泰永和基地现有项目单抗原液生产线生产废水进行监测的数据，本项目生产废水的产生浓度选用该实测数据中的最大值 (监测报告编号：GDJH2306005EC-01，详见附件 10)；纯水制备浓水及反冲洗废水、末端浓水污染物浓度参考《百奥泰永和 2 期扩建项目(一阶段)环境影响报告表》(穗开审批环评[2022]136 号)，由于本项目与永和基地现有项目性质一致，产品均为抗体类药物原液、制剂，本项目生产工艺流程为百奥泰永和基地投产前的中试放大实验，生产工艺、原辅材料及产污情况基本一致，因此本项目污水产生情况与永和基地具有可类比性，本项目与百奥泰永和基地情况对比情况详见下表。

表 4.4-22 本项目与百奥泰永和基地对比情况一览表

对比类型	改扩建后总体项目情况	百奥泰永和基地已建已验收情况
产品	抗体类药物原液 228kg/a、预灌封线 1 万支、西林瓶线 0.6 万瓶、冻干线 1 万瓶，含研发实验室、小试实验室等	单克隆抗体原液 3052.82kg、预灌封线 520 万支、西林瓶线 710 万瓶、冻干线 150 万瓶，含 QC 及小试实验室
生产工艺/内容	单抗原液研发工艺、制剂研发工艺 (包括预灌封线、西林瓶线、冻干线)、研发检测及小试	单抗原液生产工艺、预灌封线工艺、西林瓶线工艺、冻干线工艺、QC 检测及小试
废水类型	生物废水 (包括原液工艺研究实验室和 P2 实验室)、偶联废水、设备清洗废水、器具清洗废水、洗瓶废水、锅炉废水、洗衣废水、动物房废水、地面清洗废水等	生物废水、偶联废水、设备清洗废水、器具清洗废水、洗瓶废水、洗衣废水、地面清洗废水等
废水处理工艺	混凝沉淀+A ² O+MBR，处理规模 120m ³ /d	混凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二沉池+紫外线消毒器，处理规模 650m ³ /d

类比项目污水站进水浓度检测数据详见下表。

表4.4-23 百奥泰永和基地废水浓度检测结果

废水类型		监测结果最大值							
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	LAS	TOC
生产废水	产生浓度 (mg/L)	3630	2460	215	23.1	38.5	9.98	0.53	1430
纯水制备浓水及反 冲洗废水、末端浓水	产生浓度 (mg/L)	5	0.8	/	/	2.26	0.01	/	/

备注：由于总氮=氨氮+有机氮+硝态氮，则总氮的浓度应大于氨氮的浓度，根据《城市污水厂中氨氮与总氮关系的研究》（杜晓庆虹口区环境监测站），氨氮的含量约占总氮含量的 60-90%，本项目取 60%进行换算，故总氮的产生浓度为 23.1÷60%=38.5mg/L。

另外，考虑乙腈、急性毒性、挥发酚、总余氯、粪大肠菌群数等属于《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）中的特征污染物，二氯甲烷、三氯甲烷属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的新污染物，本次评价对急性毒性、挥发酚、总余氯、粪大肠菌群数进行定性分析，纳入排污许可管理及验收监测；乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷产生浓度根据物料平衡法核算：根据“4.2.11.2 VOCs 平衡”，经计算本项目生产废水中乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷产生浓度分别为 4.4mg/L、0.239mg/L、0.02mg/L。

表4.4-24 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷	动植物油	LAS	TOC	乙腈	三氯甲烷	三氯甲烷
生产废水 (29802.77m ³ /a) (99.34m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	3630	2460	215	23.1	38.5	9.98	/	0.53	1430	4.4	0.329	0.020
	产生量(t/a)	108.184	73.315	6.408	0.688	1.147	0.297	/	0.016	42.618	0.130	0.010	0.001
	自建污水处理站排放情况	排放浓度 (mg/L)	400	150	100	15	25	6	0.3	30	3	0.3	0.02
		排放量 (t/a)	11.921	4.470	2.980	0.447	0.745	0.179	0.009	0.894	0.089	0.009	0.001
生活污水 (2号厂房) (800m ³ /a) (2.67m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	25	42	5	30	/	/	/	/	/
	产生量(t/a)	0.280	0.160	0.200	0.020	0.034	0.004	0.024	/	/	/	/	/
	三级化粪池排放情况	排放浓度 (mg/L)	200	120	120	20	33.3	4	25	/	/	/	/
		排放量(t/a)	0.160	0.096	0.096	0.016	0.027	0.003	0.020	/	/	/	/
生产废水排放口 DW002 (30602.77m ³ /a) (102.01m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)	394.77	149.22	100.52	15.13	25.22	5.95	0.65	0.29	29.22	2.92	0.29	0.02
	排放量(t/a)	12.081	4.566	3.076	0.463	0.772	0.182	0.020	0.009	0.894	0.089	0.009	0.001
	排放标准 (mg/L)	400	150	180	35	40	6	100	20	30	3	0.3	1.0
生活污水 (1号厂房) (3200m ³ /a) (10.67m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	350	200	250	25	42	5	30	/	/	/	/	/
	产生量(t/a)	1.120	0.640	0.800	0.080	0.134	0.016	0.096	/	/	/	/	/
	三级化粪池排放情况	排放浓度 (mg/L)	200	120	120	20	33.3	4	25	/	/	/	/
		排放量(t/a)	0.640	0.384	0.384	0.064	0.107	0.013	0.080	/	/	/	/
		排放标准 (mg/L)	400	150	180	35	40	6	100	/	/	/	/
食堂废水 (4000m ³ /a) (13.33m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	500	350	250	25	42	5	30	/	/	/	/	/
	产生量(t/a)	2.000	1.400	1.000	0.100	0.168	0.020	0.120	/	/	/	/	/
	隔油隔渣池排放情况	排放浓度 (mg/L)	300	150	120	20	33.3	4	25	/	/	/	/

		排放量(t/a)	1.200	0.600	0.480	0.080	0.133	0.016	0.100	/	/	/	/	/
		排放标准 (mg/L)	400	150	180	35	40	6	100	/	/	/	/	/
生活污水排放口 DW001 (7200m³/a) (24.00m³/d)	排放浓度 (mg/L)		255.56	136.67	120.00	20.00	33.30	4.00	25.00	/	/	/	/	/
	排放量(t/a)		1.840	0.984	0.864	0.144	0.240	0.029	0.180	/	/	/	/	/
	排放标准 (mg/L)		400	150	180	35	40	6	100	/	/	/	/	/
清净下水(制水浓水、 反冲洗废水及末端浓 水、蒸汽冷凝水等) (11727.83m³/a) (39.09m³/d)	产生浓度 (mg/L)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	产生量(t/a)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
全厂排放量合计 (37802.77m³/a) (126.01m³/d)	排放浓度 (mg/L)		368.26	146.83	104.23	16.06	20.41	4.81	4.76	0.24	23.65	2.37	0.24	0.02
	排放量(t/a)		13.921	5.550	3.940	0.607	0.772	0.182	0.180	0.009	0.894	0.089	0.009	0.001
生物岛再生水厂排放量 (37802.77m³/a) (126.01m³/d)	生物岛再生 水厂排放情 况	排放浓度 (mg/L)	30	6	10	1.5	15	0.3	1	0.2	20	2	0.2	0.02
		排放量(t/a)	1.134	0.227	0.378	0.057	0.567	0.011	0.038	0.008	0.756	0.076	0.008	0.001
		排放标准 (mg/L)	30	6	10	1.5	15	0.3	1	5	20	/	/	0.3

备注：全厂废水排放量仅统计生活污水和生产废水，不包括清净下水。

表4.4-25 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类型	排放口	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	浓度	产生量		核算方法	废水量	污染物	浓度	排放量		Hr/a	浓度		标准名称
				(t/a)	(mg/L)	(t/a)			(t/a)		(mg/L)	(t/a)			(mg/L)		
生活污水（1号厂房）、食堂废水	生活污水排放口DW001	COD _{Cr}	类比法	7200	433.33	3.120	三级化粪池/隔油格栅池	类比法	7200.00	COD _{Cr}	255.56	1.840	2400	400	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值的较严值	达标	
		BOD ₅			283.33	2.040				BOD ₅	136.67	0.984		150			
		SS			250.00	1.800				SS	120.00	0.864		180			
		NH ₃ -N			25.00	0.180				NH ₃ -N	20.00	0.144		35			
		总氮			42.00	0.302				总氮	33.30	0.240		40			
		总磷			5.00	0.036				总磷	4.00	0.029		6			
		动植物油			30.00	0.216				动植物油	25.00	0.180		100			
生产废水、生活污水（2号厂房）	生产废水排放口DW002	COD _{Cr}	类比法	30602.77	3544.26	108.464	三级化粪池/混凝沉淀+A ² O+MBR	类比法	30602.77	COD _{Cr}	394.77	12.081	2400	400	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表2新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值的较严值，其中二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）	达标	
		BOD ₅			2400.92	73.475				BOD ₅	149.22	4.566		150			
		SS			215.91	6.608				SS	100.52	3.076		180			
		NH ₃ -N			23.15	0.708				NH ₃ -N	15.13	0.463		35			
		总氮			38.59	1.181				总氮	25.22	0.772		40			
		总磷			9.85	0.301				总磷	5.95	0.182		6			
		动植物油			0.78	0.024				动植物油	0.65	0.020		100			
		LAS			0.52	0.016				LAS	0.29	0.009		20			
		总有机碳			1392.62	42.618				总有机碳	29.22	0.894		30			
		乙腈			4.24	0.130				乙腈	2.92	0.089		3			
		二氯甲烷			0.321	0.010				二氯甲烷	0.292	0.009		0.3			
		三氯甲烷			0.019	0.001				三氯甲烷	0.019	0.001		1			

备注：1、生产废水排放口废水量仅统计生活污水和生产废水，不包括清净下水；

2、项目1号楼生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经DW001排入市政污水管网；

3、项目生物废水经高温灭活、调蓄降温、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他废水（包括设备清洗废水、器具清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、动物房废水、冷却水、不可预见废水等）经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与2号楼经三级化粪池预处理后的生活污水、经降温池降温后的制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等清净下水一起经DW002排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理。

4.4.3 噪声污染源及防治措施分析

项目噪声源主要包括生产设备、泵等，以及废气治理设施，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 55~85dB(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》（GB12348-90）3 类标准。

表 4.4-26 项目噪声源强

涉密

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

本项目固体废物主要包括研发过程中产生的废耗材，废试剂瓶，废滤膜和废滤芯，实验废液，不合格品、中间体，废弃药品，报废、过期试剂，废培养基，废弃层析柱填料，废临床血液样品，废荧光灯管，污水处理污泥，废气处理废活性炭，废矿物油，清洗废液，废油漆桶，废高效过滤器，动物尸体，纯水系统产生的废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜，进出生产车间人员产生的一次性试验穿戴用品，废胶塞，废铝盖，废西林瓶，废预灌充针头，废液体滤芯，废空气滤芯，废过滤器，废包装材料，动物排泄废物和废弃垫料；员工办公生活产生的生活垃圾，餐厨垃圾和废油脂等。本项目的固废产生量是在统计百奥泰永和基地近几年的平均产废量的基础类别而得到。

1、一般固废

(1) 废液体滤芯

本项目在培养基配制、缓冲液配制(葡萄糖、营养物质)等过程会产生一定的废液体滤芯，与原液无接触，预计产生量约 0.2t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）

中的 SW59 其他工业固体废物，代码为“900-009-S59 废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料”，交由相关处理资质单位处理。

(2) 废空气滤芯

项目在捕获层析、中度层析、精功层析等过程需要对进入罐子的工艺气体进行过滤（氧气、二氧化碳、压缩空气），会产生一定的废空气滤芯，预计产生量约 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，代码为“900-009-S59 废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料”，交由相关处理资质单位处理。

(3) 废过滤器

本项目生物洁净系统、细胞培养不涉及致病性病毒或其他有毒化学物质，其他步骤不涉及细胞、微生物操作，没有生物风险，过滤器拦截的微生物仅是空气中常见的细菌，更换的废过滤器属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW59 其他工业固体废物，代码为“900-009-S59 废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料”，预计产生量约 0.3t/a，交由相关处理资质单位处理。

(4) 餐厨垃圾和废油脂

本项目设一个食堂，员工食堂新增餐厨垃圾和废油脂，用餐人数为 500 人，按人均产生厨余垃圾 0.5kg/人·d 计算，则项目厨余垃圾产生量为 75t/a；根据工程分析可知，食堂废水中动植物油的去除量是 0.02t/a，食堂油烟净化器油烟去除量为 0.084t/a，则废油脂产生量为 0.104t/a，合计餐厨垃圾和废油脂的产生量为 75.104t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW61 厨余垃圾，代码为“900-002-S61 餐厨垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等”，交由相关保洁服务公司定期清运。

(5) 一次性试验穿戴用品

根据建设单位提供的资料，项目进出实验室产生的一次性试验穿戴用品（鞋套、帽子、手套等）约为 1.5t，属于《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）中的 SW92 实验室固体废物，代码为“900-001-S92 实验室固体废物。实验室在教学、研究等过程产生的，一次性实验用品、废弃包装物和容器、报废仪器设备、破碎仪器等固体废物”，交由相关处理资质单位处理。

(6) 废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜

本项目纯水系统运行过程中会产生废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜，产生量合计为0.3t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）中的SW59其他工业固体废物，代码为“900-009-S59 废过滤材料。工业生产活动中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料”，交由相关处理资质单位处理。

（7）废胶塞、废铝盖、废西林瓶、废预灌充针

项目制剂工艺研发实验室在压塞、轧盖、灌装过程会产生废胶塞、废铝盖、废西林瓶和废预灌充针，产生量合计为0.25t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）中的SW92实验室固体废物，代码为“900-001-S92 实验室固体废物。实验室在教学、研究等过程产生的，一次性实验用品、废弃包装物和容器、报废仪器设备、破碎仪器等固体废物”，交由废品回收商处理。

（8）废包装材料

本项目原料入厂时产生一定的废纸箱、塑料袋等废包装材料，预计产生量约15t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）中的SW92实验室固体废物，代码为“900-001-S92 实验室固体废物。实验室在教学、研究等过程产生的，一次性实验用品、废弃包装物和容器、报废仪器设备、破碎仪器等固体废物”，交由废品回收商处理。

（9）动物排泄废物和废弃垫料

本项目动物房饲养的动物是SPF级大鼠、小鼠，该过程会产生动物排泄废物和废弃垫料，产生量约为4.5t/a，根据《广州市实验动物废弃物无害化处理工作指引》（穗环〔2023〕57号），动物排泄废物和废弃垫料参照一般工业固体废物管理，属于《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）中的SW59其他工业固体废物，代码为“900-099-S59 其他工业生产过程中产生的固体废物”，交给具有处理能力的单位进行无害化处理。

2、危险废物

（1）废耗材

改扩建项目在原液配制、种子复苏、扩增过程产生废一次性优化生长瓶、储液袋和连接管、移液管/枪头、离心管、细胞培养板、样品稀释板、细胞培养瓶等废耗材。根据建设单位提供的资料，产生量约3t/a，其中BTS实验室样品处理过程产生的废耗材产生量约为0.05t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中“HW01 医疗废物”的“841-001-01 感染性废物”，其他废耗材属于“HW49 其他废物”的“900-041-49 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”，建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处置。

(2) 废滤膜和滤芯

单抗原液生产线在深层过滤、捕获层析、除菌过滤产生废滤膜（含截留的细胞）和滤芯。根据建设单位提供的资料，产生量约 9.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW02 医药废物”的“276-003-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废脱色过滤介质”，建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处理。

(3) 废弃层析柱填料

改扩建项目在产品纯化过程中使用层析柱填料达到使用寿命需要进行更换，车间使用的层析柱填料需更换约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW02 医药废物”的“276-004-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂”，建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处置。

(4) 不合格品、废弃药品

本项目在灯检、外包装等品控过程产生不合格品和废弃药品，根据建设单位提供的资料，生产品控过程不合格品和废弃药品产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW02 医药废物”的“276-005-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体”，建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处置。

(5) 报废、过期试剂

本项目在实验活动过程会产生报废、过期试剂等，产生量约 0.6t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物”的“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，建设单位拟将其交由有危废资质单位处置。

(6) 废临床血液样品

本项目 BTS 实验室在开展生物、血液检测实验过程会产生废临床血液样品，废临床血液样品产生量约 0.01t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW01 医疗废物”的“841-001-01 感染性废物”，建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处置。

(7) 实验室废液

本项目在实验活动过程会产生实验室废液，产生量约 15t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的 HW49 废物（代码 900-047-49），建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处置。

(8) 废培养基

本项目在细胞表达培养、生物检测分析等过程会产生废培养基，产生量 1.2t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW02 医药废物”的“276-002-02 利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物”，建设单位拟将其灭活后交由有危废资质单位处置。

(9) 废荧光灯管

项目纯水系统和实验消毒、灯检、车间虫害控制及污水处理会产生废荧光灯管，产生量约 0.5t/a，于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW29 含汞废物”的“900-023-29 生产、销售及生产过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，交由有危废资质单位处理。

(10) 污水处理污泥

本项目污水处理站采用“混凝沉淀+A²O+MBR”工艺，污水处理过程会产生污水处理污泥，主要来自生化剩余污泥及污泥池，污泥采用压滤机进行脱水，经压滤机脱水后污泥含水率约 80%，产生量约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），医药废水处理产生的污泥暂未列入名录中。建议本项目根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性，鉴别前暂按危废管理。

(11) 废矿物油

项目设备维修保养过程产生废矿物油，根据建设单位提供的资料，废矿物油产生量约 0.3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”的“900-249-08 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”，建设单位拟将其交由有危废资质单位处置。

(12) 废试剂瓶

项目实验活动过程中会产生废试剂瓶，产生量约为 4.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物”的“900-041-49 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”，建设单位拟将其交由有危废资质单位处置。

（13）废气处理废活性炭

本项目实验室废气、动物房废气共设置 12 套活性炭吸附装置处理，根据表 7.1-2 活性炭吸附装置设计参数表，蜂窝状活性炭密度按 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ 计，活性炭箱一次装填量分别为 0.612t/a、0.292t/a、0.612t/a、1.225t/a、0.612t/a、0.612t/a、0.097t/a、2.332t/a、2.332t/a、0.194t/a、0.194t/a。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3“吸附技术”“建议直接将“活性炭年更换量 $\times$ 活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。

本项目活性炭废气处理设施拟采用蜂窝状活性炭，本次评价建议活性炭年更换次数为 1~4 次（详见表 4.4-27），加上有机废气吸附量，故废气处理废活性炭产生量为 10.865t/a，每套活性炭吸附装置均满足活性炭理论使用量。

表 4.4-27 项目废活性炭产生情况一览表（单位：t/a）

排气筒	废气类别	废气产生量	活性炭吸附量	活性炭理论更换量	废活性炭产生量（包含吸附废气）	活性炭装填量	更换次数（次/年）	废活性炭实际产生量
DA001	TVOC/非甲烷总烃	0.0069	0.0023	0.015	0.017	0.612	1	0.615
DA002		0.0009	0.0003	0.002	0.002	0.292	1	0.292
DA003		0.0152	0.0049	0.033	0.038	0.612	1	0.617
DA004		0.0304	0.0148	0.099	0.114	1.225	1	1.240
DA005		0.0304	0.0099	0.066	0.076	0.612	1	0.622
DA006		0.0480	0.0216	0.144	0.165	0.612	1	0.634
DA007		0.0004	0.0001	0.001	0.001	0.097	1	0.097
DA008		0.1852	0.0748	0.499	0.574	0.292	2	0.658
DA009		0.1367	0.0666	0.444	0.511	2.332	1	2.399
DA010		0.1535	0.0748	0.499	0.574	2.332	1	2.408
DA011	非甲烷总烃、氨、硫化氢	0.1490	0.0671	0.447	0.514	0.194	4	0.845
DA012	氨、硫化氢	0.1109	0.0499	0.333	0.383	0.194	2	0.439
合计								10.865

根据国家危险废物名录（2025 年版），废活性炭的废物类别为 HW49 其他废物的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的

废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”。收集后定期交由有危废资质的单位处理。

（14）清洗废液

项目水系统和工艺系统需要定期使用硫酸、柠檬酸等试剂进行除红锈，清洗废液污水处理站无法接收，产生量约为 5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW17 表面处理废物”的“336-064-17 金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）”，建设单位拟将其交由有危废资质单位处置。

（15）废油漆桶

项目厂房需要定期使用油漆进行维护，会产生废油漆桶，产生量约为 3t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物”的“900-041-49 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”，建设单位拟将其交由有危废资质单位处置。

（16）废高效过滤器

本项目生物安全柜、屋面组合式风柜等使用初中高效空气过滤器，定期更换后产生废高效过滤器，产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW49 其他废物”的“900-041-49 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”，交由有危废资质单位处置。

（17）动物尸体

本项目动物实验过程会产生动物尸体，产生量约为 0.1t/a，动物实验过程为：对实验动物多次给药，检测其体内血清效价，达到设计水平后处死动物分离脾脏 B 细胞，和骨髓瘤细胞融合做杂交瘤或者分离 RNA 建库筛选抗体。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目产生的动物尸体属于 HW01 医疗废物，废物代码为 841-003-01 病理性废物，动物尸体采用医用塑料袋密封后，储存于冷库中专门用于暂存尸体废物的冰柜中冰冻保存，定期交由危险废物处理单位处理。

3、生活垃圾

根据建设单位提供资料，本项目设员工 500 人，根据社会区域类环境影响评价（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 $0.5\sim 1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，本项目产生的生活垃圾按 $1.0\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，故该项目营运期垃圾产生量为 150t/a ，生活垃圾统一由环卫部门收集处理。

改扩建后全厂固体废物产排情况具体见下表。

表4.4-28 改扩建后全厂固体废物产排情况汇总表

序号	固废名称	固废来源	产生量 (t/a)	固废类别		处置方式	排放量 (t/a)
1	废耗材	实验活动	3	危险废物	900-041-49、841-001-01	(废耗材、废滤膜、滤芯、废弃药品、层析柱填料、废临床血液样品、废培养基、实验室废液灭活后) 交由有危废资质的单位处理	0
2	废滤膜、滤芯	除菌过滤、层析	9.5		276-003-02		0
3	不合格品、废弃药品	研发过程、灯检	0.2		276-005-02		0
4	废弃层析柱填料	纯化、层析	0.2		276-004-02		0
5	废临床血液样品	样品孵育、检测等	0.01		841-001-01		0
6	实验室废液	实验室检测分析	15		900-047-49		0
7	报废、过期试剂	实验活动	0.6		900-047-49		0
8	废培养基	细胞培养、扩增	1.2		276-002-02		0
9	废荧光灯管	纯水系统和实验消毒、灯检、车间虫害控制、污水处理	0.5		900-023-29		0
10	污水处理污泥	污水处理站	5		根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性, 鉴别前暂按危废管理		0
11	废矿物油	设备维修保养	0.3		900-249-08		0
12	废活性炭	废气处理	10.865		900-039-49		0
13	废试剂瓶	试剂使用	4.5		900-041-49		0
14	清洗废液	水系统和工艺系统除红锈	5		336-064-17		0
15	废油漆桶	厂房维护	3		900-041-49		0
16	废高效过滤器	废气过滤	0.5		900-041-49		0
17	动物尸体	动物实验	0.1		841-003-01		0
17	小计		59.475		--	--	0
18	废包装材料	原料使用、外包装	15	一般工业固废	900-001-S92	交由回收公司处理	0
19	废胶塞、废铝盖、废西林瓶和废预灌充针	制剂工艺研发过程	0.25		900-001-S92		0
20	废液体滤芯	缓冲液过滤	0.2		900-009-S59		0
21	废空气滤芯	工艺气体过滤	0.1		900-009-S59		0

序号	固废名称	固废来源	产生量 (t/a)	固废类别	处置方式	排放量 (t/a)
22	废过滤器	通风、空调系统	0.3	900-009-S59	交由保洁公司定期清运	0
23	一次性试验穿戴用品	进出生产车间人员	1.5	900-002-S61		0
24	餐厨垃圾和废油脂	食堂	75.104	900-002-S61		0
25	废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜	纯水系统	0.3	900-009-S59		0
26	动物排泄废物和废弃垫料	动物房	4.5	900-099-S59		0
27	小计		97.254	--	--	0
28	生活垃圾	办公生活	150	生活垃圾	交由环卫部门定期清运	0
29	合计		305.806	--	--	--

备注：BTS 实验室样品处理过程产生的废耗材等会接触到血清，按照 HW01 医疗废物（感染性废物，代码 841-001-01）进行处理，其他废耗材按照 HW49 其他废物进行管理。

4.4.5 非正常工况分析

1、废水非正常工况分析

正常生产强度下，主要影响到非正常工况的发生频率的因素主要是设备、管线破损发生料液泄漏进入废水装置，形成水量冲击，直接威胁到废水处理系统的处理效果。

发生事故时，工厂立即停止生产，产生的废水可排入调节池或事故应急池中暂存，通过管道排入自建污水处理站处理后达标排放。

2、废气非正常工况

项目 BTS 实验室废气、生物实验室废气、技术开发与制剂实验室废气、ADC 实验室废气、原液工艺研究实验室废气、化学合成工艺研究实验室废气、污水处理站废气、动物房废气分别经收集至 12 套活性炭吸附装置处理，当废气处理装置由于设备故障无法正常工作发生故障，使处理装置不能正常工作而失效，处理效率降低至 0，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4.4-29 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	内径		核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度	最大产生 速率 (kg/h)	去除效率 (%)	核算方法	废气量 (m ³ /h)	浓度	最大排放 速率(kg/h)	次/年
	(m)	(m)				(mg/m ³)					(mg/m ³)		
DA001	65	0.6	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	13000	0.289	3.8E-03	0	产污系数	13000	0.289	3.8E-03	1
DA002	65	0.4	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	6500	0.072	4.7E-04	0	产污系数	6500	0.072	4.7E-04	
			HCl			1.3E-03	8.1E-06				1.3E-03	8.1E-06	
DA003	65	0.5	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	10400	0.7913	0.0082	0	产污系数	10400	0.7913	0.0082	
			甲醇			1.9E-01	2.0E-03				1.9E-01	2.0E-03	
			二氯甲烷			0.852	8.9E-03				0.852	8.9E-03	
			三氯甲烷			0.025	2.6E-04				0.025	2.6E-04	
DA004	65	0.5	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	12400	1.327	0.0165	0	产污系数	12400	1.327	0.0165	
			甲醇			0.303	0.0038				0.303	0.0038	
			二氯甲烷			1.429	1.8E-02				1.429	1.8E-02	

			三氯甲烷			0.003	3.2E-05				0.003	3.2E-05	
			硫酸雾			1.1E-02	1.3E-04				1.1E-02	1.3E-04	
			HCl			4.5E-03	5.5E-05				4.5E-03	5.5E-05	
			NOx			4.5E-03	5.5E-05				4.5E-03	5.5E-05	
DA005	65	0.5	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	10500	1.5676	0.0165	0	产污系数	10500	1.5676	0.0165	
			甲醇			0.3573	0.0038				0.3573	0.0038	
			二氯甲烷			1.687	1.8E-02				1.687	1.8E-02	
			三氯甲烷			0.003	3.2E-05				0.003	3.2E-05	
DA006	25	0.5	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	10000	3.597	0.036	0	产污系数	10000	3.597	0.036	
			HCl			6.4E-03	6.4E-05				6.4E-03	6.4E-05	
DA007	25	0.2	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	2650	0.078	2.1E-04	0	产污系数	2650	0.078	2.1E-04	
DA008	25	0.4	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	6400	21.700	0.139	0	产污系数	6400	21.700	0.139	
			HCl			0.042	2.7E-04				0.042	2.7E-04	
DA009	25	0.8	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	25000	2.961	0.0740	0	产污系数	25000	2.961	0.0740	
			甲醇			0.234	0.0059				0.234	0.0059	
			二氯甲烷			0.226	0.0057				0.226	0.0057	
			硫酸雾			2.9E-03	7.2E-05				2.9E-03	7.2E-05	
			HCl			0.012	2.9E-04				0.012	2.9E-04	
			NOx			0.004	9.8E-05				0.004	9.8E-05	
DA010	25	0.7	TVOC/非甲烷总烃	物料 衡算	21500	3.867	0.0831	0	产污系数	21500	3.867	0.0831	
			甲醇			0.273	0.0059				0.273	0.0059	
			二氯甲烷			0.263	0.0057				0.263	0.0057	
			硫酸雾			0.005	1.1E-04				0.005	1.1E-04	
			HCl			0.014	2.9E-04				0.014	2.9E-04	
			NOx			0.005	9.8E-05				0.005	9.8E-05	
DA011	25	0.2	NH ₃	产污 系数	2000	13.34	0.027	0	产污系数	2000	13.34	0.027	
			H ₂ S			0.52	0.001				0.52	0.001	
			非甲烷总烃			9.31	0.019				9.31	0.019	
DA012	25	0.3	NH ₃	类比	4000	3.35	0.013	0	类比	4000	3.35	0.013	
			H ₂ S			0.11	0.0005				0.11	0.0005	

4.4.6 污染物排放“三本账”

表 4.4-30 本项目改扩建前、后污染物排放“三本账”

污染物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)			
		①排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减 量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工 程削减量(吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年)	⑦排放增减量 (吨/年)
废水	废水量(万吨/年)	0.110	/	3.670	/	/	3.780	3.670
	COD _{Cr}	0.220	/	13.701	/	/	13.921	13.701
	BOD ₅	0.133	/	5.417	/	/	5.550	5.417
	SS	0.130	/	3.810	/	/	3.940	3.810
	NH ₃ -N	0.022	/	0.585	/	/	0.607	0.585
	总氮	/	/	1.011	/	/	1.011	1.011
	总磷	/	/	0.211	/	/	0.211	0.211
	动植物油	/	/	0.180	/	/	0.180	0.180
	LAS	/	/	0.009	/	/	0.009	0.009
	总有机碳(TOC)	/	/	0.894	/	/	0.894	0.894
	乙腈	/	/	0.089	/	/	0.089	0.089
	二氯甲烷	/	/	0.009	/	/	0.009	0.009
	三氯甲烷	/	/	0.001	/	/	0.001	0.001
废气	废气量 (万标立方米/年)	4776	/	18414.6	/	/	23190.6	18414.6
	TVOC/非甲烷总烃	0.0522	/	0.361	0.0003	/	0.413	0.361
	甲醇	0.002	/	0.019	/	/	0.022	0.019
	二氯甲烷	/	/	0.032	/	/	0.032	0.032
	三氯甲烷	/	/	0.0004	/	/	0.0004	0.0004
	硫酸雾	3.7E-04	/	1.2E-03	2.0E-04	/	1.4E-03	1.0E-03
	HCl	1.3E-04	/	7.5E-04	4.4E-05	/	8.3E-04	7.1E-04
	NH ₃	/	/	0.176	/	/	0.176	0.176
	H ₂ S	/	/	0.007	/	/	0.007	0.007
	SO ₂	/	/	0.090	/	/	0.090	0.090
	NO _x	8.0E-06	/	0.142	/	/	0.142	0.142
	颗粒物	/	/	0.049	/	/	0.049	0.049

注：由于本次改扩建项目同时对已批项目建设内容进行了变更，因此本项目营运期污染源分析统计数据已包括现有工程排放量，为避免污染物排放量重复核算，本工程预测排放量为本次扩建部分（新增建设内容）排放量。

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

本项目选址位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东（中心地理位置为东经：113°27'17.066"，北纬：23°27'6.494"），见图 1.1-1。

广州市位于中国大陆南方、广东省中部偏南，北接南岭余脉，南临南海，跨度为北纬 22°26'~23°56'、东经 112°57'~114°03'，北回归线在市境中部偏北穿过，全市约三分之二的地区在北回归线以南。广州市东连博罗、龙门两县，西邻三水、南海和顺德，北靠清远市区、佛冈县和新丰县，南接东莞市和中山市，隔海与香港、澳门相望。

广州国际生物岛位于广州市东南端、珠江主航道和次航道之间，又名官洲岛。北面为琶洲会展中心，东面为长洲岛，西面为广州果园生态保护区，南面为广州大学城。规划用地位于规划中的“国际创新城”功能区范围之内，总面积约为 1.83 平方公里，全岛最宽处约 0.9 公里，最长处约 2.9 公里。距离珠江新城直线距离约 8.2km。

5.1.2 气象气候

生物岛位于广州市中心城区的东南部，是中心城区的组成部分。生物岛的气候条件与广州地区整体气候条件基本相同。

广州地区处于亚热带，属亚热带海洋性季风气候。广州春季夏季以偏南风为主导，秋季冬季以偏北风为主导。2001~2022 年平均风速 1.43 m/s。每年 5~11 月为台风季节，平均每年 2.6 个，风力 6~9 级，最大风力 12 级。

广州地区夏季炎热，冬季一般比较温暖，全年平均气温 21.5~22.2℃。7 月是最热月，月平均气温多在 28~29℃之间，呈现自东向西递增的趋势。1 月是最冷月，平均气温多在 12~15℃之间，且由北向南递增。虽然个别较冷年份冬季最低气温可降至 0℃以下，但出现概率很小。

广州地区全年，雨量充沛，水资源十分丰富。汛期长达 6 个月，4~6 月为前汛期，主要是锋面降水，7~9 月为后汛期，主要为台风降水，汛期雨量占全年雨量的 80%左右。广州地区是中国降水最多的地区之一，2001~2022 年平均年降水量达 1965.1 毫米。最大

日降雨量为 322.4 毫米。年蒸发强度为 1585.1 毫米，年相对湿度为 76.1%，潮湿系数为 0.78~1.42，为湿度适中至湿度充足带。

2001~2022 年，广州地区年日照时数的平均值为 1645 小时，最少的年份 2012 年为 1412.1 小时，最多的年份 2004 年为 1916.8 小时。日照时数夏季最多，平均每天 5.6 小时，7 月平均每天 6.2 小时，为最多月；春季最少，平均每天 2.7 小时，3 月平均每天仅 2.1 小时，为最少月。

5.1.3 水文特征

广州市地处南方丰水区，境内河流水系发达，大小河流(涌)众多，水域面积广阔，集雨面积在 100 平方千米以上的河流有 22 条，河宽 5 米以上的河流 1368 条，总长 5597.36 千米，河道密度达到 0.75 千米/平方千米，构成独特的岭南水乡文化特色。

广州国际生物岛位于广州市海珠区东南部官洲岛(官洲围)上，处于珠江后航道仑头水道和官洲水道之间，属于珠江三角洲北缘的广州片网河区。广州片网河区上游自广州白云区老鸦岗起，下游至黄埔区黄埔站附近止，可分为上、下两段，上段为西航道，自老鸦岗南流至白鹅潭，下段在白鹅潭附近的洲头咀分为前航道和后航道两支，白鹅潭移动至黄埔为前航道，前航道又称东河道；白鹅潭以南至黄埔为后航道，以落马洲为界后航道又分上、下两段，上段又称为南河道，下段在落马洲分为沥褶水道和三枝香水道，沥褶水道在汾水头分出支流官洲水道向北在新洲附近汇入后航道黄埔航道，三枝香水道在新基村附近又重新与沥褶水道相汇，相汇后河道改称新造水道，再东流至黄埔与前航道相汇。其洪水主要来自西江、北江、潭江和流溪河，但影响西、北江三角洲的主要洪水还是来自西江和北江的洪水。

官洲水道长约 8.44km，在官洲码头上游附近被官洲岛(即生物岛)分隔，北支称为仑头水道。仑头水道与官洲水道相接，汇入后航道黄埔航道。

生物岛内主要河涌是沙涌，水面宽 6 米至 18 米，贯通官洲水道和仑头水道，是岛北部果园主要引水通道。

官洲岛受珠江河道潮汐影响较大，潮汐类型属不规则半日潮、半月潮，一年中也有明显的变化。现状岛岸线设浪官洲岛受珠江河道潮汐影响较大，潮汐类型属不规则半日潮、半月潮，现状全岛岸线设浪堤，高度约 7.5 米，北堤局部堤顶标高 8.5 米，南堤局部堤顶标高 8.1 米(广州城建标高)。

官洲岛北部沿岸分布有条形湿地，面积约 6.2 万 m^2 ，现状用做水产养殖和果园灌溉之用。

5.1.4 地形地貌

广州市属于丘陵地带，地势东北高、西南低，背山面海，北部是森林集中的丘陵山区，东北部为中低山地，有被称为“市肺”的白云山；中部是丘陵盆地，南部为沿海冲积平原，为珠江三角洲的组成部分。

生物岛位于广州海珠区东南部珠江河心，是一个呈东北—西南向展开的椭圆型岛屿，长轴约 2.8 公里，宽 0.9 公里，周边岸线长 6.8 公里，面积约 183 平方公里。地貌上属于珠江三角洲江河冲积平原、低丘地貌。

生物岛是珠江冲积岛屿，全岛地势除个别山体外，中部地势最高(10.5~17.5 米)，南部地势较高(7.5~8.0 米)，西部、北部地势较低(约 6.0 米)，东北部地势最低(约 5.5 米)。截止目前，生物岛上建设了揽胜园、叠翠园、水墨园，保留了原有的山体，其它山岗低丘已经被平整。

5.1.5 土壤与植被

调查资料显示，广州市的自然植被属于亚热带绿阔叶林带，但因长期受人类活动干扰，现存植被皆为次生林，而且大多数为人工种植的马尾松林。植物区系成分简单，种类贫乏。据初步调查，常见种类只有 114 种，分属于 44 科。种植物种除荔枝、柑橙、蕉等水果外，还有少量水稻田和稍多的蔬菜、花卉地，种类以菜心、青菜、苦麦菜、番茄、枸杞、黄瓜、冬瓜、丝瓜、玫瑰、菊等为多。

该区公路、高速公路、城镇道路密布，道旁以马占相思、木麻黄、大叶榕、高山榕、美叶桉、芒果、红花羊蹄甲等乔木植物为主，大多成行成荫。根据现场踏勘项目地块主要植被主要为旱生芦苇。

该区域现在土壤类型为赤红壤、冲积土、旱园土和水稻土。旱园土一部分原是台地丘陵坡麓的坡积物母质上发育的赤红壤，部分为冲积土上发育的旱园土和水稻土。该区域土壤呈酸性。

5.2 广州国际生物岛概况

5.2.1 广州国际生物岛规划环评概况

广州国际生物岛第一版的控制性详细规划(2010版控规)于2009年完成了规划环评,原广州市环境保护局以穗环函〔2009〕716号通过该规划环评影响报告书的审查。根据该规划及其审查意见,生物岛规划主导产业为生物信息技术及产品、现代新型中药和天然药物及新型制剂、基因工程技术及产品、细胞工程技术及产品、酶工程技术及产品、发酵工程技术及产品、生化工程产品及设备、其他生物技术及产品。2012年,在尊重原控规规划结构和已有项目相关合法权益的前提下,亟需对用地的控制指标、公共服务设施、道路系统、市政设施等进行调整,因此广州市开发区政府委托编制了《广州国际生物岛控制性详细规划修编》,广州开发区城市规划信息编研中心于2014年组织编制了《广州国际生物岛控制性详细规划修编环境影响报告书》,于2014年12月26日取得了《广州国际生物岛控制性详细规划修编环境影响报告书》审查小组的意见。2015年2月,针对审查小组意见,规划编制单位对规划做了适当调整,于2015年5月21日取得原广州市环境保护局《关于再次审查广州国际生物岛控制性详细规划修编环境影响报告书有关情况的复函》(穗环函〔2015〕731号)。

2018年11月15日取得了广州市黄埔区人民政府的批复“关于公布实施《广州国际生物岛城市设计深化及控制性详细规划修编》规划成果的通告”(穗府埔国土规审〔2018〕7号)。

广州开发区城市规划信息编研中心于2021年8月委托编制了《广州市黄埔区星汉大道以东、螺旋大道以南(AH0915规划管理单元)控制性详细规划修改(一期)》报告,对广州国际生物岛的AH0915107、AH0915133地块用地性质及指标进行调整,并于2022年8月25日取得了广州市人民政府《关于同意黄埔区星汉大道以东、螺旋大道以南(AH0915规划管理单元)控制性详细规划修改(一期)》的批复(穗府埔规划资源审〔2022〕9号)。

2023年7月,广州开发区规划和自然资源局(广州市规划和自然资源局黄埔区分局)、广州开发区城市规划信息编研中心对广州国际生物岛的规划进行优化调整,组织编制了《广州市黄埔区广州国际生物岛(AH0915规划管理单元)控制性详细规划修改》(穗府埔规划资源审〔2024〕42号),并于2024年9月取得广州市人民政府批复(穗府埔规划资源审〔2024〕42号)。在最新规划编制完成后,广州国际生物岛(中以合作区)管理

委员会立即着手对生物岛进行规划环评，编制完成了《广州国际生物岛规划环境影响报告书》，并取得广州市生态环境局批复（穗环函（2024）124号）。规划范围为广州国际生物岛全岛，陆地总面积为183.18公顷，规划定位为世界级生物产业技术创新服务基地，广州科技创新示范区，主要功能为科技研发、高端制造和综合配套。

5.2.2 广州国际生物岛规划产业布局

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》，生物岛现状已建用地面积约占建设用地面积55%，已建及在建项目建筑面积约128万平方米，生物岛现状人口约2万人，图5.2-1为广州国际生物岛开发现状图。根据生物岛管委会提供的有关资料，目前生物医药行业入驻企业总共为530家，其中拥有研发实验室及中试车间的企业合计为63家，主要为医学检验检测、干细胞与再生医学、生物医药研发、高端医疗器械等行业，符合原规划环评产业定位，其余467家为纯办公的无污染企业。



图 5.2-1 广州国际生物岛开发现状图

5.3 区域污染源调查

目前，广州国际生物岛已入驻的多数企业都位于生物岛西南部的公共管理与公共服务设施用地，部分位于生物岛中北部和东部的商务设施用地、东北部的工业用地，土地利用情况符合《城市用地分类规划与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）要求。规划园区产业发展定位为粤港澳大湾区生物医药制造中心、广东省智能装备制造基地、新一代信息技术产业协同示范区。主导产业为：生物医药、新材料、智能装备制造、精细化工。

广州国际生物岛运行以来无风险事故或者投诉情况。根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》，63家入驻企业产生的生活用水总量和生产用水总量分别为3.25万t/a和4.9万t/a，因此，现有63家入驻企业用水量合计为8.15万t/a。通过统计分析，医药研发企业有部分用水制作软水后用于实验，产生的废液作为危险废物处理，现有63家入驻企业废水排放总量合计为5.06万t/a。

经统计分析，生物岛现有企业的大气污染物排放情况详见表5.3-1，其中氯化氢主要用于配制分析溶液时，操作过程中盐酸挥发以及三氯甲烷遇光分解产生少量氯化氢，相关操作都是在通风橱进行，通过活性炭吸附达标排放。少量颗粒物由企业使用备用发电机、电子电路板焊接烟尘产生，备用发电机尾气经水喷淋洗涤净化后引至所在建筑天面排放，电子电路板焊接烟尘无组织排放。

表5.3-1 入驻企业大气污染物排放情况

序号	污染物排放类别	年排放量 (t/a)
1	总 VOCs	1.20
2	氯化氢	0.005
3	甲醛	0.00007
4	硫酸雾	0.00019
5	二甲苯	0.0018
6	气溶胶	少量
7	甲醇	0.0322
8	H ₂ S	0.00007
9	NH ₃	0.0064
10	SO ₂	0.0008
11	NO _x	0.0008
12	粉尘/烟尘	0.0373

5.4 地表水环境现状调查与评价

本项目位于生物岛，周边水体主要为官洲水道和仑头水道，根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函[2011]14号)，官洲水道、仑头水道属于IV类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；珠江后航道广州洛溪大桥-莲花山段功能现状为航工农景，水质目标为IV类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

本次评价地表水现状引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于2023年2月20日~2023年2月22日连续3天对官洲水道地表水环境质量进行检测的监测数据，检测报告编号：TCWY检字(2023)第0220110号，详见附件10。

本次评价地表水现状引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中委托同创伟业(广东)检测技术股份有限公司于2023年2月20日~2023年2月22日连续3天对官洲水道地表水环境质量进行检测的监测数据，检测报告编号：TCWY检字(2023)第0220110号，详见附件10。

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中的地表水监测结果可知，各监测断面水质参数的标准指数均小于1，说明规划区水质参数小于规定的水质标准限值，地表水环境良好。

表5.4-1 水环境质量现状调查监测断面

断面编号	水体	水质类别	位置
W1	珠江后航道	IV类	沥滘污水处理厂排放口处
W2	官洲水道	IV类	再生水厂排放口上游500m处
W3	仑头水道、官洲水道	IV类	仑头水道与官洲水道交汇处
W4	珠江后航道	IV类	珠江后航道与官洲水道交汇口下游2500m处



图 5.4-1 项目地表水环境监测布点图

5.5 地下水环境现状调查与评价

5.5.1 监测布点

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游的影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

本项目位于广州国际生物岛，生物岛四面均为地表水体（），根据区域水文地质条件及评价区地下水补给径流排泄特征，生物岛为一个独立的水文地质单元，因此确定本项目的地下水评价范围为生物岛所在的陆域区域。

本项目评价范围内不具有饮用水开发利用价值的含水层，本次评价分别在生物岛场地的上、中、下游设置3个水质监测点位及6个水位监测点，符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求。其中D1~D6为引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2023年2月22日进行采样的监测点位，本次补测点位为D7（水质监测点）。具体布点情况见表5.5-1和图5.5-1。

表 5.5-1 本项目地下水监测点位布设说明

编号	监测点位置	方位、距离	含水层类型	监测类别	备注
D1	生物岛东北侧地块 (113.375779°E, 23.075014°N)	东北面、1540m	潜水	水质、水位	项目场地下游
D2	生物岛中部地块 (113.370940°E, 23.069676°N)	东北面、595m	潜水	水质、水位	项目场地下游
D3	生物岛西南侧地块 (113.366388°E, 23.062744°N)	东北面、1220m	潜水	水质、水位	项目场地上游
D4	生物岛北侧地块 (113.369207°E, 23.072815°N)	东北面、842m	潜水	水位	/
D5	生物岛西侧地块 (113.362955°E, 23.066214°N)	西北面、150m	潜水	水位	/
D6	生物岛东侧地块 (113.373595°E, 23.066550°N)	东北面、840m	潜水	水位	/
D7	项目所在地 (113.364722°E, 23.064666°N)	/	潜水	水质、水位	项目所在地

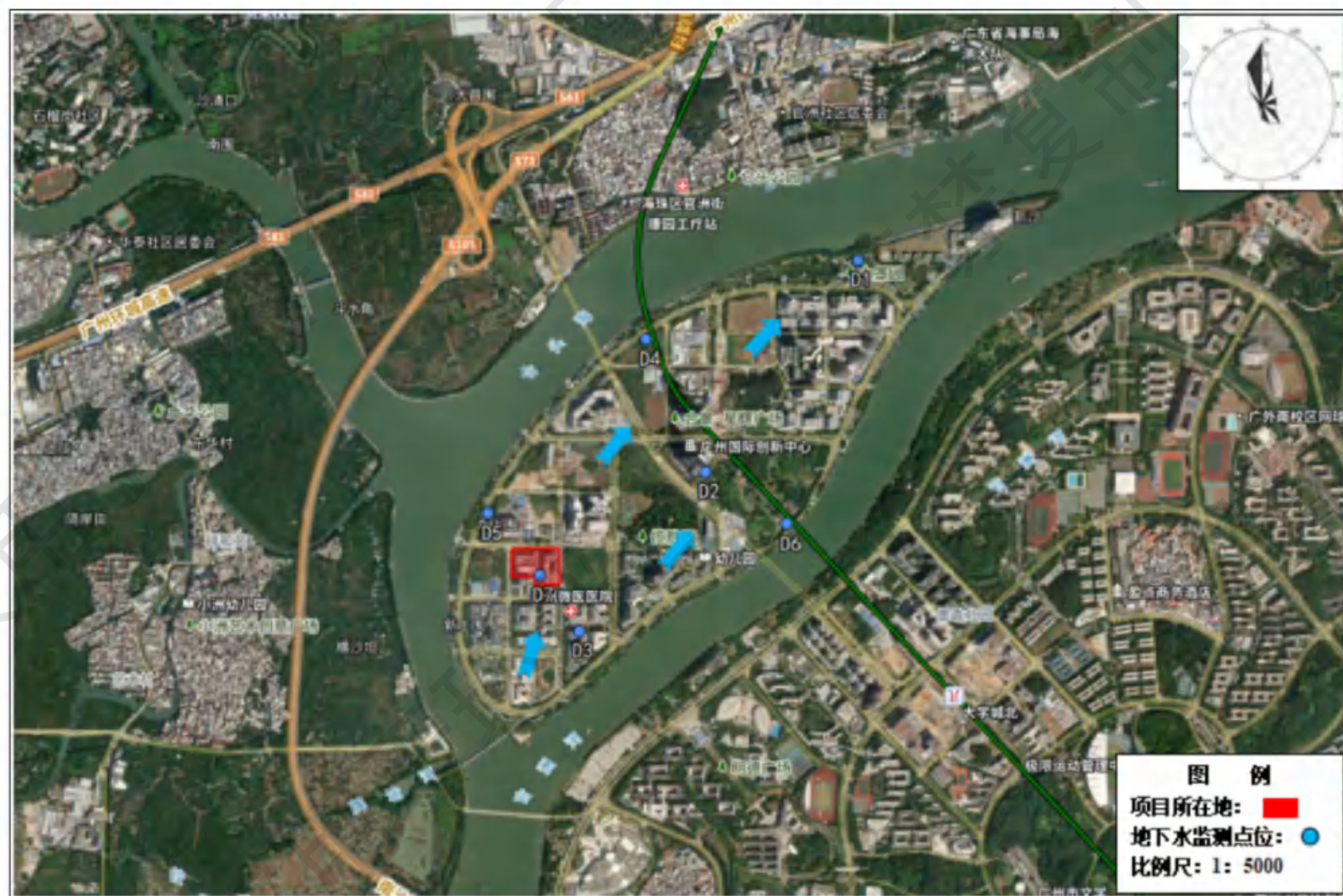


图 5.5-1 项目地下水监测点位图

5.5.2 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、氰化物、氟化物、二氯甲烷、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数等 20 项因子。

5.5.3 监测时间与频率

地下水环境质量现状 D1~D6 为引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 22 日进行采样的监测点位，本次评价委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 1 月 16 日进行现场实测，分别监测 1 天，采样 1 次。

5.5.4 分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）相关要求和规范进行。

表 5.5-2 地下水各监测项目的监测分析及检出限

项目	检测方法	检出限	主要仪器
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 PH 计 PHBJ-260
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 N4
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 N4
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	滴定管
总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L	滴定管
溶解性总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	/	电子天平 FA2204
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 N4
氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮比色法》Z/T0064.52-2021	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 N4
六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 N4
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳	5mg/L	滴定管

重碳酸根	《酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	pH 计 PHSJ-4F
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 多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	2MPN/100mL	生化培养箱 LRH-150
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018		生化培养箱 LRH-150
Cl ⁻	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L	
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
钠		0.01mg/L	
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	0.02mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
镁		0.002mg/L	
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880
锰		0.01 mg/L	
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光谱仪 AFS-8220
砷		0.3μg/L	
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.05μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
铅		0.09μg/L	
二氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012	1.0μg/L	气质联用仪 GCMS-QP2010SE

5.5.5 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) V 类标准限值, K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻在《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中无标准, 本报告只作监测, 不评价。

5.5.6 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。

5.5.7 监测结果及评价

地下水水质现状监测结果见表 5.5-3~表 5.5-4。

由监测结果可知, 地下水各监测点位水质指标均优于《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) V 类水质标准, 说明评价区域地下水环境质量较好。

涉密

5.6 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 2023 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} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 的 6 项基本污染物环境质量数据主要采用广州市生态环境局公布的评价基准年（2023 年）环境质量公告的结论。

（3）项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）的二级标准。评价范围涉及环境空气质量一类功能区“海珠果树保护区中心区域”，位于项目西面约 460m 处，一类功能区范围内环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的一级标准。

因此本评价将依据大气导则相关要求，二类区大气环境质量现状特征因子氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、氮氧化物、臭气浓度、总悬浮颗粒物、TVOC 引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2023 年 2 月 20 日~2023 年 2 月 26 日连续 7 天进行的环境质量现状监测，检测报告编号：TCWY 检字(2023)第 0220110 号；非甲烷总烃引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中委托广东海能检测有限公司于 2024 年 3 月 16 日~2024 年 3 月 22 日连续 7 天进行的环境质量现状监测，检测报告编号：HN20240311-055。

二类区的甲醇、硫酸、氯化氢（日均值）、一类区的 6 项基本因子（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 ）、TSP、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸、氨、硫化氢、臭气浓度（包括小时均值和日均值）委托广东菲驰检验检测有限公司于 2024 年 11 月 9 日至 2024 年 11 月 15 日连续 7 天进行的环境质量现状监测。

二氯甲烷、三氯甲烷（小时均值）委托广州番一技术有限公司于 2025 年 4 月 16 日至 2025 年 4 月 22 日连续 7 天进行的环境质量现状监测，检测报告编号：PYT25041434。

5.6.1 项目所在区域环境质量及达标判断

5.6.1.1 环境空气质量达标区判定

本项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府[2013]17号文），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其2018年修改单）的二级标准。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定“项目评价范围涉及多个行政区，需分别评价各行政区的达标情况，若存在不达标行政区，则判定项目所在评价区域为不达标区”。本项目大气环境评价范围涉及海珠区、黄埔区、番禺区，根据广州市生态环境局发布的《2023年广州市生态环境状况公报》，海珠区、黄埔区、番禺区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度、CO 95百分位数日平均质量浓度、O₃90百分位数最大8小时平均质量浓度结果如下：

表5.6-1 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况	标准来源
黄埔区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	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	34	40	85.0	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标	
	CO	95百分位数 日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标	
	O ₃	90百分位数 最大8小时平均 质量浓度	152	160	95.0	达标	
海珠区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	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	31	40	77.5	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标	
	CO	95百分位数 日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标	
	O ₃	90百分位数 最大8小时平均 质量浓度	165	160	103.1	不达标	
番禺区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	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	30	40	75.0	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.0	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标	
	CO	95百分位数 日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标	
	O ₃	90百分位数 最大8小时平均 质量浓度	169	160	105.6	不达标	

表4 2023年广州市与各区环境空气质量主要指标									
排名	行政区	综合指数	达标天数比例(%)	PM _{2.5}	PM ₁₀	二氧化氮	二氧化硫	臭氧	一氧化碳
1	从化区	2.58	95.9	20	32	16	6	136	0.8
2	增城区	2.90	92.6	22	36	20	8	149	0.8
3	花都区	3.27	91.0	24	42	27	7	156	0.8
4	南沙区	3.34	84.9	20	40	31	7	173	0.9
5	番禺区	3.36	87.1	22	42	30	6	169	0.9
6	黄埔区	3.37	91.0	23	43	34	6	152	0.8
7	越秀区	3.43	88.8	23	41	34	6	161	0.9
7	天河区	3.43	89.3	23	42	34	5	163	0.9
9	海珠区	3.51	88.5	25	45	31	6	165	1.0
10	荔湾区	3.55	88.2	26	46	33	6	156	1.0
11	白云区	3.73	89.3	26	53	35	6	160	1.0
	广州市	3.28	90.4	23	41	29	6	159	0.9
	二级标准			35	70	40	60	160	4

单位：微克/立方米（一氧化碳：毫克/立方米，综合指数无量纲）

图5.6-1 《2023年广州市生态环境状况公报》截图

综上，本项目所在区域黄埔区 6 项指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）的二级标准；海珠区、番禺区的臭氧超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）的二级标准，其余 5 项指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 95 百分位数日平均质量浓度均达标。因此，项目所在区域环境空气质量属于不达标区。

由于《2023 年广州市生态环境状况公报》中常规污染物无日均浓度数据，本次评价引用距离本项目最近的广州市国控点（番禺大学城）2023 年的逐日监测数据，项目所在地 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、SO₂、NO₂ 98 百分位数日平均质量浓度、PM₁₀、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，具体污染物指标情况如下：

表5.6-2 广州市国控点现状逐日数据现状评价表

站点名称	污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况	标准来源
番禺大学城	SO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	13	150	8.7	达标	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单
		年平均质量浓度	6.8	60	11.4	达标	
	NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	74	80	92.5	达标	
		年平均质量浓度	33.5	40	83.7	达标	

	PM ₁₀	95 百分位数 日平均质量浓度	97	150	64.7	达标	
		年平均质量浓度	43.4	70	62.0	达标	
	PM _{2.5}	95 百分位数 日平均质量浓度	44	75	58.7	达标	
		年平均质量浓度	20.7	35	59.2	达标	

5.6.1.2 区域空气质量达标规划

根据《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025 年)》，以环境空气质量达标为核心，着力解决以二氧化氮、PM_{2.5}和臭氧为重点，分析其超标点位和超标时段。加大氮氧化物和 VOCs 协同减排力度，实施 VOCs 原辅材料清洁化替代工程，全面加强环境监控和精细化管理能力建设。到 2020 年，全面完成“十三五”二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 的减排任务，二氧化氮和 PM_{2.5} 达到国家二级标准，臭氧污染得到初步控制并有效降低日均超标率。到 2025 年，臭氧浓度得到进一步控制，空气质量持续改善。

表 5.6-3 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 (μg/m ³)		国家空气质量标准 (μg/m ³)
		近期 2020 年	中远期 2025 年	
1	SO ₂ 年平均浓度	≤15		≤60
2	NO ₂ 年平均浓度	≤40	≤38	≤40
3	PM ₁₀ 年平均浓度	≤50	≤45	≤70
4	PM _{2.5} 年平均浓度	力争 30	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤2000		≤4000
6	O ₃ 最大 8 小时值的第 90 百分位数	≤160		≤160

5.6.2 其他污染物环境质量现状

5.6.2.1 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，确定本次评价的监测因子如下：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、TVOC、非甲烷总烃、甲醇、HCl、硫酸、NO_x、氨气、硫化氢、臭气浓度、TSP、二氯甲烷、三氯甲烷。

5.6.2.2 补充监测时间及频次

(1) 监测时间

引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中环境空气质量现状数据，监测时间为 2023 年 2 月 20 日~2023 年 2 月 26 日、2024 年 3 月 16 日~2024 年 3 月 22 日；本次补

充监测时间为 2024 年 11 月 4 日~2024 年 11 月 10 日、2024 年 11 月 9 日~2024 年 11 月 15 日、2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 22 日，均为连续 7 天；

(2) 监测频次

1) 小时浓度监测指标：SO₂、NO₂、CO、O₃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷，每日监测 4 次，每次 1 小时。

2) 8 小时均值：O₃、TVOC 每天监测 2 次，每次 8 小时浓度值。

3) 日均浓度监测指标：SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、甲醇、硫酸、氯化氢每天采样一次，每次采样连续 24 小时。

4) 臭气浓度每天采样 4 次，取其最大测定值。

采样时间为瞬时采样；同步进行气象观测，观测因子包括气温、气压、风向、风速、天气状况。

5.6.2.3 监测布点

根据评价区内环境空气污染敏感点分布状况，其他污染物补充监测点位基本信息见表 5.6-4，监测布点图见图 5.6-1。

表 5.6-4 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
小洲村 A2	-1105	-234	氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、臭气浓度、TSP、TVOC	2023 年 2 月 20 日~2023 年 2 月 26 日	西南	920
生物岛 A3	392	404	氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、氮氧化物、臭气浓度、TSP、TVOC		东北	446
海洲云商务中心 A5	-2492	-1472	非甲烷总烃	2024 年 3 月 16 日~2024 年 3 月 22 日	西南	2922
项目所在地 G1	0	0	甲醇	2024 年 11 月 4 日~2024 年 11 月 10 日	--	--
小洲村 G2	-1105	-234	甲醇		西南	920
项目所在地 G1	0	0	硫酸、氯化氢（日均值）	2024 年 11 月 9 日~2024 年 11 月 15 日	--	--
小洲村 G2	-1105	-234	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃		西南	920
项目所在地 G1	0	0	二氯甲烷、三氯甲烷	2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 22 日	--	--
小洲村 G2	-1105	-234	二氯甲烷、三氯甲烷		西南	920

5.6.2.4 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5.6-5 大气环境监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

项目	检出限	检测方法	主要仪器
氨	0.004 mg/m ³	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水 杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计
硫化氢	0.001 mg/m ³	《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	紫外可见分光光度计
臭气浓度	10 (无量纲)	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	
氮氧化物	0.005 mg/m ³	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计
氯化氢	0.02 mg/m ³	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100
硫酸雾	0.005 mg/m ³	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100
总悬浮颗粒物	7 µg/m ³	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ1263-2022	电子天平 A UW120D
TVOC	2 µg/m ³	《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020 附录 E	气相色谱仪 GC-2010Pro
非甲烷总烃	0.07 mg/m ³	直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC97901
一氧化碳	0.3mg/m ³	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9801-1988	便携式红外线气体分析器 GXH-3010E
PM ₁₀	0.010mg/m ³	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	电子天平 ME55/02
PM _{2.5}	0.010mg/m ³		
二氧化硫	0.004mg/m ³ (24h 值) 0.007mg/m ³ (1h 值)	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛 吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》HJ 482-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	紫外可见分光光度计 UV-1801
二氧化氮	0.005mg/m ³ (1h 均值) 0.003mg/m ³ (24h 均值)		
臭氧	0.010mg/m ³	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺 酸钠分光光度法》HJ 504-2009 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 31 号)	
甲醇	0.1mg/m ³	《甲醇的测定 气相色谱法》《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)》	气相色谱仪
二氯甲烷	1.0µg/m ³	《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 /GC2010-QP201
三氯甲烷	0.4µg/m ³		

5.6.2.5 评价标准

项目所在区域的大气环境功能区划为二类，评价范围涉及环境空气质量一类功能区“海珠果树保护区中心区域”，位于项目西面约 460m 处。其中监测点小洲村（A2、G2）为一类区，即小洲村监测点的大气污染物 SO_2 、 NO_2 、CO、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的一级标准；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中表 1 的一级标准；氨、硫酸、TVOC、硫化氢、氯化氢、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的标准限值。二氯甲烷、三氯甲烷参照执行《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）中的多介质环境目标值估算方法确定的数值。

其余监测点位（A3、A5、G1）为二类区，大气污染物 TSP、 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中表 1 的二级新改扩建标准；氨、硫酸、TVOC、硫化氢、氯化氢、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的标准限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》二级标准。

5.6.2.6 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 。

5.6.2.7 监测结果及评价

气温、气压、风向、风速等气象要素监测数据见表 5.6-6，大气环境空气质量评价结果见表 5.6-7。大气环境质量现状监测结果见附件 11。

表5.6-6 大气环境监测期间气象参数记录表

项目 时间	监测 点位	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)	气温 (°C)	气压 (kPa)
2024 年 11 月 9 日	G1	东北-北-东北	2.0-2.2	45-51	24.6-29	101.3-101.7
2024 年 11 月 10 日		东北-北-东北	2.1-2.8	55-66	25.9-29.3	101.3-101.6
2024 年 11 月 11 日		东北-北-东北	2.1-2.5	53-68	24.6-31.2	101.2-101.5
2024 年 11 月 12 日		东北-北-东北	1.8-2.3	52-70	24.9-30.9	101.0-101.4
2024 年 11 月 13 日		东北-北-东北	1.5-2.5	55-70	25.3-33.1	101.1-101.3
2024 年 11 月 14 日		东北-北-东北	2.1-3.0	52-82	27.2-31.8	101.0-101.5
2024 年 11 月 15 日		东-东北-东	2.1-2.4	58-86	24.4-28.6	101.0-101.2

2024年11月9日	G2	东北-北-东北	2.0-2.2	45-57	23.4-29	101.2-101.7
2024年11月10日		东北-北-东北	2.0-3.1	55-62	24.7-29.6	101.3-101.6
2024年11月11日		东北-北-东北	1.7-2.4	50-75	24.4-31.6	101.0-101.5
2024年11月12日		东北-北-东北	1.8-2.3	52-70	24.9-30.9	101.0-101.4
2024年11月13日		东北-北-东北	1.5-2.5	50-70	25.3-33.4	101.0-101.5
2024年11月14日		东北-北-东	2.1-3.0	52-82	24.9-32	101.0-101.5
2024年11月15日		东-东北-东	1.8-2.4	58-86	24.4-28.9	101.0-101.3

表5.6-7 项目大气污染物环境质量现状监测结果表

涉密

涉密

由上表可见，A3、A5、G1 采样点（二类区）的 TSP、NO_x 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 的二级新改扩建标准；小洲村 A2、G2 采样点（一类区）的 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、TSP 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的一级标准，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中表 1 的一级标准；全部采样点的氨、硫酸、TVOC、硫化氢、氯化氢、甲醇可以满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》，二氯甲烷、三氯甲烷满足《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）中的多介质环境目标值估算方法确定的数值。

5.6.3 小结

根据广州市生态环境局发布的《2023 年广州市环境质量状况公报》，黄埔区 2023 年各项监测指标可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求。海珠区、番禺区 2023 年臭氧超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准要求，因此项目所在地为不达标区。

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。

5.7 声环境现状调查与评价

5.7.1 监测布点

在项目所在地四周边界及周边敏感点进行检测，监测点共布设 4 个，声环境监测布点如下图 5.7-1 所示。

表5.7-1 声环境监测布点说明

编号	监测点
N1	东边界外 1m
N2	南边界外 1m
N3	西边界外 1m
N4	北边界外 1m

5.7.2 监测时间与频率

2025 年 1 月 16 日至 2025 年 1 月 17 日委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司进行了声环境质量现状监测。连续监测 2 天，每天监测 1 次，昼夜监测，检测报告编号：TCWY 检字（2025）第 0116009 号，详见附件 11。

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 AWA6228+ 的多功能声级计进行测量。

5.7.3 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 L_{eq} ，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：

$$L_{eq}=10\lg\left(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1L_A} dt\right)$$

式中 L_A 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 L_{eq} 能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。 L_{eq} 值愈大，人就愈觉得吵闹。



307

5.7.4 监测仪器

采用 AWA6228+型多功能噪声分析仪直接测量每一测点的 Leq 值。

5.7.5 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。

5.7.6 监测结果及评价

表5.7-2 声环境现状统计结果（单位dB（A））

测点 编号	监测点位置	时段	监测结果[单位: Leq dB (A)]		标准限值 [单位: Leq dB (A)]
			2025 年 1 月 16 日	2025 年 1 月 17 日	
N1	项目东边界外1m处	昼间	51.1	48.0	65
		夜间	45.3	41.2	55
N2	项目南边界外 1m 处	昼间	51.7	50.3	65
		夜间	48.1	41.8	55
N3	项目西边界外 1m 处	昼间	53.3	50.5	65
		夜间	45.4	42.0	55
N4	项目北边界外 1m 处	昼间	53.4	49.7	65
		夜间	44.5	42.6	55
气象条件		01 月 16 日: 天气状况: 晴, 气温: 19.0℃, 风向: 北, 风速: 1.6m/s 01 月 17 日: 天气状况: 晴, 气温: 7.0-11.0℃, 风向: 北, 风速: 1.4-1.9m/s			

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。

5.8 土壤环境现状与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价工作等级为二级，土壤环境现状调查评价范围为：占地范围内全部，占地范围外 0.2km 范围内。

为了解区域土壤环境质量情况，2025 年 1 月 16 日委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司进行了土壤环境质量现状监测，检测报告编号：TCWY 检字(2025)第 0116009 号，详见附件 11。

5.8.1 监测布点

选取其中 6 个土壤采样点，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，分别在项目场地范围内设置 3 个柱状样采样点和 1 个表层样采样点；在场地范围外设置 2 个表层样采样点。具体见表 5.8-1 和图 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境现状监测采样布点表

序号	监测点位置		布点类型	备注
S1	占地范围内	污水处理站南面	柱状样点	/
S2		1#高层厂房西北面		/
S3		2#多层厂房西南面		/
S4		3#科技楼北面	表层样点	/
S5	占地范围外	上风向空地	表层样点	北面 170m
S6		下风向空地		南面 40m

5.8.2 监测时间

6 个土壤现状监测点于 2025 年 1 月 16 日采样 1 次。

5.8.3 监测项目与评价标准

监测因子：45 项基本项目、石油烃、氟化物、氰化物共 48 项。

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，45 项基本因子、石油烃、氟化物、氰化物执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

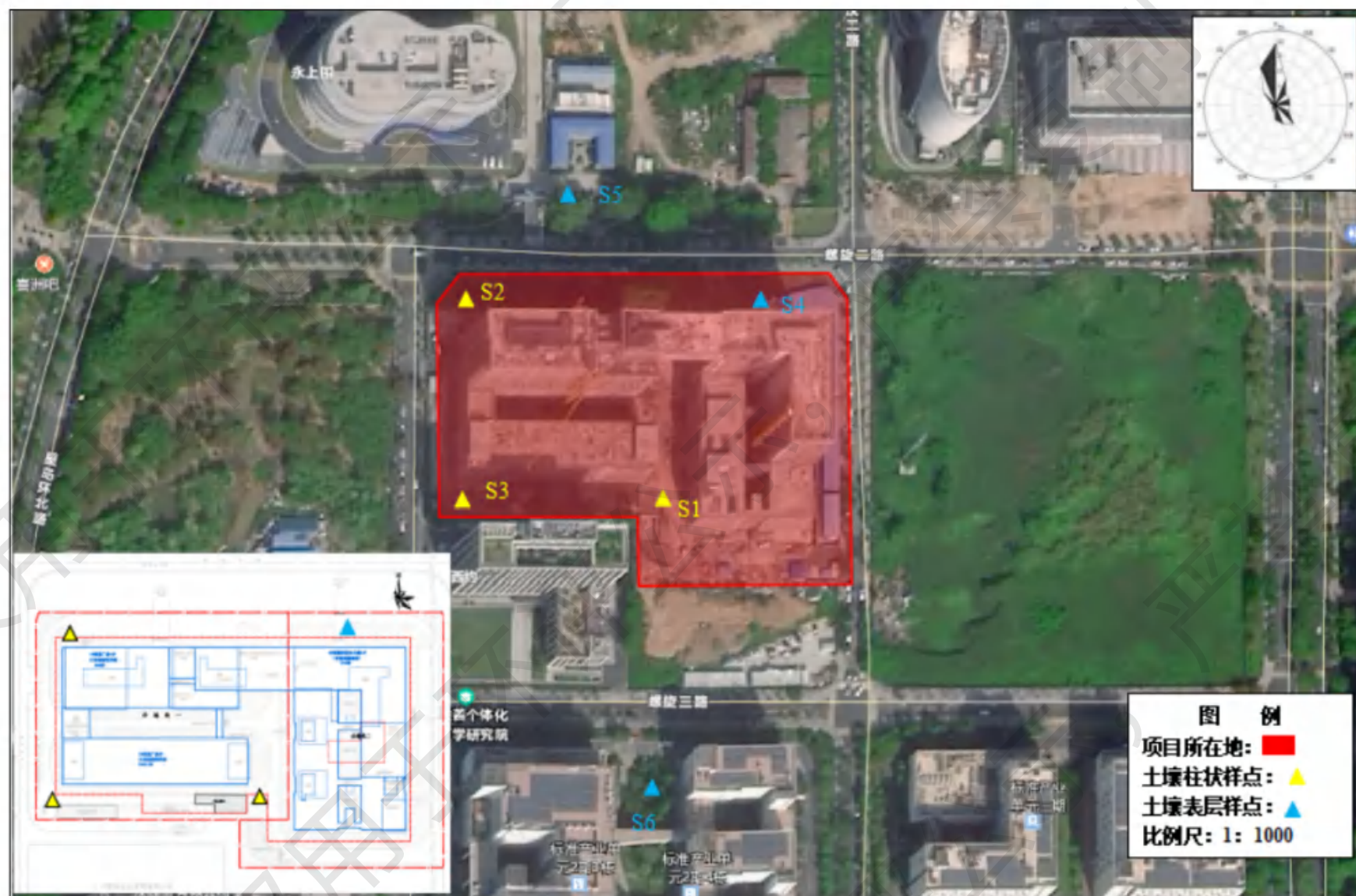


图5.8-1 项目土壤环境质量监测布点图

5.8.4 监测方法

表5.8-2 土壤各监测项目的监测分析及检出限

项目	检测方法	检出限	主要仪器
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
汞		0.002mg/kg	
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
镍		3mg/kg	
铅		10mg/kg	
镉	《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	0.09mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 7700x
六价铬	《土壤沉积物 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 AA-6880
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2010 Pro
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	63mg/kg	pH 计 PHSJ-4F
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	0.04mg/kg	紫外可见分光光度计 N4
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.16mg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
2-氯苯酚		0.06mg/kg	
硝基苯		0.09mg/kg	
萘		0.09mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
蒽		0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
苯并[a]芘		0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0μg/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
氯甲烷		1.0μg/kg	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
二氯甲烷		1.5μg/kg	
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
氯仿		1.1μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
四氯化碳		1.3μg/kg	
苯		1.9μg/kg	
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
三氯乙烯		1.2μg/kg	
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
甲苯		1.3μg/kg	

项目	检测方法	检出限	主要仪器
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.2 μ g/kg	气质联用仪 GCMS-QP2010SE
四氯乙烯		1.4 μ g/kg	
氯苯		1.2 μ g/kg	
乙苯		1.2 μ g/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg	
间,对-二甲苯		1.2 μ g/kg	
邻-二甲苯		1.2 μ g/kg	
苯乙烯		1.1 μ g/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg	
1,2,3-三氯丙烷		1.2 μ g/kg	
1,4-二氯苯		1.5 μ g/kg	
1,2-二氯苯		1.5 μ g/kg	

5.8.5 监测结果

土壤监测点位概况见表 5.8-3，监测结果详见表 5.8-4 和表 5.8-5。

表 5.8-3 土壤监测点位概况

监测点位	分层(m)	VOCs、VOCs 样品含水率实际采样深度	其余污染物实际采样深度	采样点坐标	土壤性状
S1	0~0.5	0.2	0~0.5	113.364722°E 23.064666°N	浅棕、轻壤土、干、无异味
	0.5~1.5	1.0	0.5~1.5		浅棕、轻壤土、潮、无异味
	1.5~3.0	2.5	1.5~3.0		黄棕、轻壤土、湿、无异味
S2	0~0.5	0.2	0~0.5	113.363813°E 23.065384°N	浅棕、轻壤土、干、无异味
	0.5~1.5	1.0	0.5~1.5		浅棕、轻壤土、干、无异味
	1.5~3.0	2.5	1.5~3.0		浅棕、轻壤土、潮、无异味
S3	0~0.5	0.2	0~0.5	113.363760°E 23.064782°N	浅棕、轻壤土、干、无异味
	0.5~1.5	1.0	0.5~1.5		黄棕、轻壤土、潮、无异味
	1.5~3.0	2.5	1.5~3.0		黄棕、轻壤土、湿、无异味
S4	0~0.2	0.2	0~0.2	113.365176°E 23.065374°N	棕、轻壤土、湿、无异味
S5	0~0.2	0.2	0~0.2	113.364415°E 23.065849°N	浅棕、轻壤土、干、无异味
S6	0~0.2	0.2	0~0.2	113.364763°E 23.063490°N	浅棕、轻壤土、干、无异味

表 5.8-4a 土壤检测结果（一）

涉密

涉密

涉密

表5.8-5 土壤质量现状监测结果统计表

涉密

涉密

5.8.6 监测结果评价

由表 5.8-5 可知，各监测点的 45 项基本因子、石油烃、氰化物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。氟化物符合《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 E 推导出对应土壤风险控制值。

5.9 生态环境现状与评价

项目所在地的生态环境现状引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中的调查结果：

（1）生态景观现状：广州国际生物岛现有建设的绿地广场用地面积 47.88 公顷，其中公园绿地（G1）面积为 35.63 万 m^2 ，占总用地的 19.45%；防护绿地（G2）面积为 11.80 万 m^2 ，占总用地的 6.44%，因此绿地覆盖率约 26%。

（2）植被生态现状调查与评价：本评价区域地带性植被为亚热带常绿阔叶林，物种较丰富，但由于人类长期活动影响，原生植被早已被破坏殆尽。本区域开发建设前，该地区呈农村生态系统，经实地调查，未发现国家保护的珍稀、濒危植物，植物类型主要是农作物、人工林木和常见的旷野植物，群落结构较为简单。

（3）动物现状调查与评价：生物岛现有野生动物种类不多，兽类主要有蝙蝠、褐家鼠等；鸟类主要有麻雀、普通翠鸟、家燕等；爬行类有水蛇、赤链蛇等；两栖类有蟾蜍、青蛙、树蛙等；昆虫类有菜粉蝶、蜻蜓、蚱蜢、大螳螂、荔枝蝽、七星瓢虫、蜜蜂、白蚁、家蝇、致倦库蚊等。没有《中国珍稀濒危保护动物名录》中记载的珍稀濒危动物。

（4）农业环境现状：由于该区域热量资源充足，复种多熟是农田综合利用的主要形式，主要农作物种类包括蔬、果、薯、豆等，实行复种轮作制，农田水利建设较好，农

民精耕细作，农业环境现状良好。

(5) 历史文物现状：经广州市文物考古研究所的调查报告，在生物岛共发现有文物建筑 15 处，根据这些文物建筑的历史、艺术、科学价值并结合广州地区现存文物建筑的实际状况，将这些文物建筑划分为 A、B、C 三类，其中 A 类为必须保护的，B 类为重点保护对象，C 类属于可保可不保的一般文物。生物岛内 A 类历史文物建筑共有 11 处，分别是陈氏大宗祠、观生陈公祠、观德陈公祠、华帝古庙、由义门、居仁门楼、德胜陈公祠、居仁里一巷 2 号民居、水月宫、中义里 1 号民居和中义里 2 号民居。

(6) 古树名木现状：根据全国绿委、国家林业局“关于开展古树名木普查建档工作的通知”（全绿字〔2001〕15 号）文件精神，凡年龄在 100 年以上的树木均定为古树，具有一定文化意义和特殊保护价值的树木称为名木。目前，广州国际生物岛现状已无登记在册的古树名木。

5.10 环境现状与评价小结

综上所述，本次地表水环境质量现状监测断面 W1~W4 均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准，项目所在区域的水质现状良好。项目所在区域属于环境空气不达标区，二类区采样点的 TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 的二级新改扩建标准；小洲村采样点（一类区）的常规因子、TSP 可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的一级标准，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中表 1 的一级标准；所有采样点位中的氨、硫酸、TVOC、硫化氢、氯化氢、甲醇均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值，非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准详解》，环境空气质量各指标均可达到相应要求。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；该项目区域的地下水监测项目中水质指标均优于《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质标准，该区域地下水环境现状质量较好；各建设用地监测点的 45 项基本因子、石油烃、氰化物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，氰化物符合《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）附录 E 推导出对应土壤风险控制值，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

本项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东。项目所在区域属于生物岛再生水厂纳污范围，本项目外排废水为生活污水（含食堂含油废水）、生产废水和清净下水。本项目废水排放量为 165.10t/d，其中生产废水排放量 99.34t/d，生活污水（含食堂含油废水）排放量 26.67t/d，清净下水排放量为 39.09t/a。

项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网；生物废水经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他废水（包括设备清洗废水、器具清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、动物房废水、冷却水、不可预见废水等）经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，经 DW002 排入市政污水管网；制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等属于清净下水，经 DW002 直接排入市政污水管网。项目外排废水排入生物岛再生水厂集中处理，尾水排入官洲水道。

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。本项目涉及生活污水和生产废水的排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。本项目员工生活污水、生产废水经预处理后排入生物岛再生水厂处理，属于间接排放，因此本项目的水环境评价工作等级定为三级 B。具体见下表。

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

6.1.3 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、废水水质、水量

根据第4章本项目水环境影响分析可知，本项目废水排放总量为 $37802.77\text{m}^3/\text{a}$ （ $126.01\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染因子为COD、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、LAS、总有机碳等，具体污染物排放情况详见章节4.4.2。

2、排水去向

本项目产生的废水如不处理，直接排入官洲水道，会对官洲水道水质造成影响，本项目生产废水经自建污水处理站处理后排入市政污水管网，设计处理规模为 $120\text{t}/\text{d}$ ，污水处理站采用“混凝沉淀+A²O+MBR”的处理工艺，本项目生产废水的产生量为 $99.34\text{t}/\text{d}$ 。

项目食堂含油废水采用隔油隔渣池进行处理，隔油池的有效容积为 4.5m^3 ，设计处理规模为 $27\text{t}/\text{d}$ ，本项目食堂含油废水的排放量为 $13.33\text{t}/\text{d}$ ；生活污水采用三级化粪池进行处理，1号厂房、2号厂房对应三级化粪池设计处理规模为 $75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量约为 $13.33\text{m}^3/\text{d}$ （其中1号厂房 $10.67\text{m}^3/\text{d}$ 、2号厂房 $2.67\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网；生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2实验室含生物活性废水）经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他废水（包括设备清洗废水、器具清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、动物房废水、冷却水、不可预见废水等）经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，经DW002排入市政污水管网；制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等属于清净下水，经DW002直接排入市政污水管网。生活污水排放口出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，生产废水排放口出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表2新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，排入生物岛再生水厂进一步处理，尾水排入官洲水道。

6.1.4 依托生物岛再生水厂处理的环境可行性分析

①生物岛再生水厂简介

生物岛再生水厂位于生物岛西南端，厂区占地 1.26ha ，服务面积 1.83km^2 ，服务范围生物岛全部区域。设计污水处理量 $1\text{万m}^3/\text{d}$ ，已于2010年建设完成，于2019年9月

进行了自主环保“三同时”验收。根据《广州国际生物岛再生水厂建设工程项目竣工环境保护验收调查表》，生物岛再生水厂实际处理量约为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，设计进水水质标准为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 400\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 180\text{mg/L}$ ，生物岛再生水厂采用三级水处理工艺：一级采用常规处理，二级采用 CASS 工艺，三级采用 CMF 超滤膜过滤作为深度处理。生物岛再生水厂采用全地下式，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）较严者，部分接入市政杂用水管，回用于市政消防、道路浇洒、绿地浇灌、城市景观、洗车及冲厕等，其余尾水应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准后排放至官洲水道，最后汇入珠江后航道黄埔航道。

②生物岛再生水厂污水处理工艺

生物岛再生水厂采用三级处理工艺：物化+CASS 工艺+CMF 超滤膜。工艺流程见图 6.1-1。

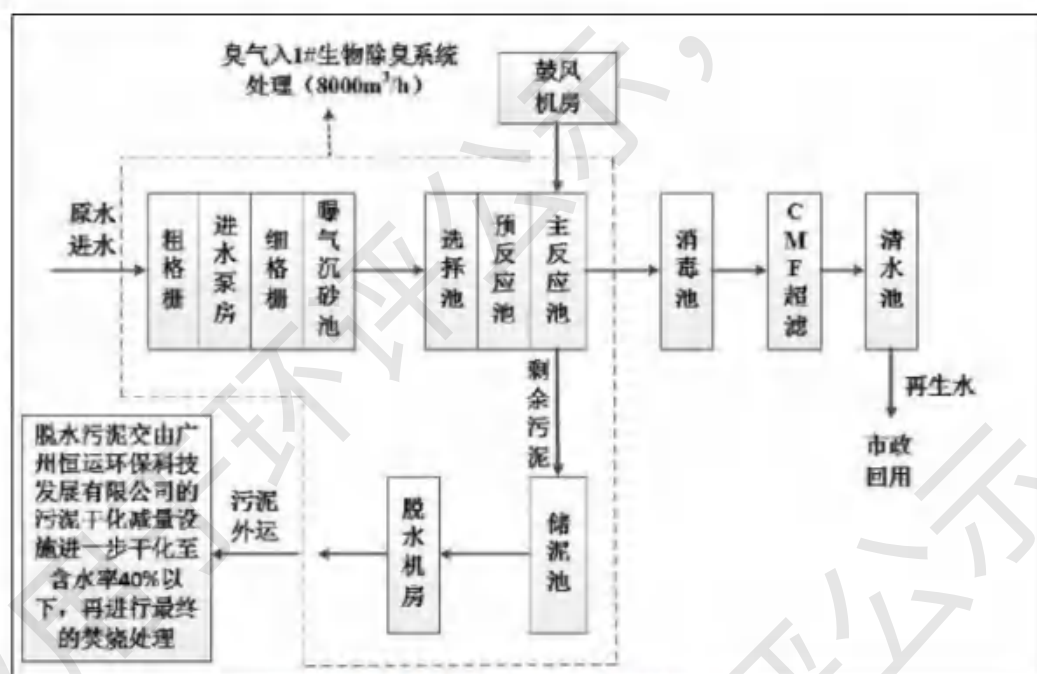


图 6.1-1 生物岛再生水厂处理工艺流程图

③生物岛再生水厂性质和服务范围

根据再生水厂的排污许可证（证书编号：91440101MA5ALQ1N5J005Q），生物岛再生水厂属于城镇污水处理厂，服务范围为生物岛全岛，主要接纳生物岛入驻企业内的污水。生物岛企业废水需要处理达到再生水厂接管要求后方可排入市政管网，重金属废水、难生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等不得排入再生水厂，符合《关于推进建

制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》的管控要求。根据《广州国际生物岛控制性详细规划修编》，本项目位于生物岛再生水厂纳污范围内，见图 6.1-2。



图 6.1-2 生物岛污水管网分布图

④废水处理余量分析

根据《广州国际生物岛再生水厂建设工程建设项目环境影响报告表》及《关于广州国际生物岛再生水厂建设工程建设项目环境影响报告表的批复》（穗开环影字[2009]45号），生物岛再生水厂设计污水处理量 1 万 m³/d。根据《黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表》（2024 年 9 月）。生物岛再生水厂目前处理量为 0.31 万吨/日，现剩余污水处理能力 0.69 万吨/日。本项目废水排放总量为 126.01m³/d，仅占生物岛再生水厂废水处理剩余水量的 1.83%，占废水处理余量较小。因此，生物岛再生水厂有余量接纳本项目废水。

黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表（2024 年 9 月）									
单位：万吨/日									
污水处理厂名称	设计规模	处理工艺	平均处理量	进水 COD 浓度	平均进水	进水氨氮	平均进水	出水	超标项目及数值
东区水质净化厂	20.0	二期：CAST 三期：MBBR+CAST	13.88	二期：400 三期：450	324	25	21.6	是	-
西区水质净化厂	7.5	一期 A2/O 二期 CASS	5.69	620	349	22	20.4	是	-
永和水质净化厂	5.5	CASS	5.23	650	349	30	21.2	是	-
永和北水质净化厂	7.0	一期：CAST 二期：A2/O+MBR 膜	3.23	一期：650 二期：500	196	一期：30 二期：20	12.4	是	-
萝岗水质净化厂	30.0	CAST	9.91	一期：400 二期：450	357	一期：25 二期：30	27.4	是	-
黄圃水质净化厂	3.0	改良型 A2/O	3.09	300	244	30	25.5	是	-
九龙水质净化厂一厂	3.6	CASS	2.44	450	241	30	20.5	是	-
九龙水质净化二厂	6.0	改良型 A2/O	4.23	330	256	35	25.7	是	-
九龙水质净化三厂	2.5	CASS	2.85	450	268	25	23.9	是	-
生物岛再生水厂	1.0	CASS	0.31	250	244	30	24.2	是	-

图 6.1-3 黄埔区城镇污水处理厂运行情况截图

综上所述，本项目外排污水主要是生活污水、生产废水和清净下水，经预处理达到生物岛再生水厂接管标准后，排入广州国际生物岛再生水厂处理；外排废水不涉及重金属废水、难生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等，符合《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》的管控要求。从水量、水质和市政截污管网等方面分析，项目废水排入广州国际生物岛再生水厂处理是可行的，且广州国际生物岛再生水厂运行良好，进出水水质稳定，出水可以达标排放，项目产生的废水经过广州国际生物岛再生水厂进一步处理后排放，不会对纳污水体—官洲水道的水环境质量产生明显不良影响。综上，本项目外排废水经有效治理后，地表水环境影响是可接受的。

6.1.5 地表水水环境影响评价小结

根据上述分析，项目1号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，经DW001排入市政污水管网，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，排入生物岛再生水厂处理。生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2实验室含生物活性废水）经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他生产废水经自建污水处理站处理后，与2号厂房经三级化粪池预处理的生活污水一起经DW002排入市政污水管网，出水水质达到广东省《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》

（GB21907-2008）表2新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等属于清净下水，经降温池降温后通过DW002排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂进一步处理，尾水排入官洲水道。经生物岛再生水厂进一步处理后，COD_{Cr}、BOD₅等有机污染物降解明显，外排至官洲水道时，不会对纳污水体的水质带来明显的影响。

6.1.6 废水污染物排放信息

表 6.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（“两证”融合表格）

序号	废水类别 (1)	污染物种类 (2)	污染治理设施						排放去向	排放方式	排放规律 (4)	排放口 编号 (6)	排放口 名称	排放口设置 是否符合要求 (7)	排放 口类型	其他 信息
			污染治理 设施 编号	污染治理 设施 名称 (5)	污染治理设 施工艺	设计处理 水量 (t/h)	是否为 可行技术	污染治理设施其 他信息								
1	生活污水 (1号厂 房)、食 堂含油废 水	pH、COD _{cr} 、氨氮、 BOD ₅ 、SS、总氮、 总磷、动植物油	TW001	三级化 粪池	厌氧沉淀	3.2	是	食堂含油废水经 隔油隔渣池预处 理后经DW001排 入市政污水管网， 设计处理水量为 27t/h	进入城 市污水 处理厂	间接 排放	连续排 放	DW001	生活污 水排放 口	是	一般 排放 口	
2	生产废水	pH、COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 总氮、总磷、LAS、 乙腈、总有机碳 (TOC)、色度、 动植物油、挥发酚、 甲醛、粪大肠菌群 数、急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当 量)、二氯甲烷、 三氯甲烷	TW002	自建污 水处理 站	混凝沉淀 +A ² O+MB R	5	是	2号厂房生活污 水经三级化粪池 预处理后经 DW002排入市政 污水管网，设计处 理水量为2t/h	进入城 市污水 处理厂	间接 排放	连续排 放	DW002	生产废 水排放 口	是	主要 排放 口	
3	制水浓水 及反冲洗 废水、末端 浓水、蒸汽 冷凝水	化学需氧量、悬 浮物	/	/	/	/	是	制水浓水及反冲 洗废水、末端浓 水、蒸汽冷凝水 等属于清净下水 ，经降温池降温 后通过DW002排 入市政污水管网	进入城 市污水 处理	间断 排放	连续排 放	DW002	生产废 水排放 口	是	主要 排放 口	

表 6.1-3 废水间接排放口基本信息表（“两证”融合表格）

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		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	排水协议规定的浓度限值	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	生活污水排放口	113.364256°	23.065449°	进入城市污水处理厂	连续排放	00:00-24:00	生物岛再生水厂	pH	/	6~9
									BOD ₅	/mg/L	6mg/L
									COD _{cr}	/mg/L	30mg/L
									SS	/mg/L	10mg/L
									氨氮	/mg/L	1.5mg/L
									总氮	/mg/L	15mg/L
									总磷	/mg/L	0.3mg/L
									动植物油	/mg/L	1mg/L
2	DW002	生产废水排放口	113.363822°	23.065052°	进入城市污水处理厂	连续排放	00:00-24:00	生物岛再生水厂	pH	/	6~9
									BOD ₅	/mg/L	6mg/L
									COD _{cr}	/mg/L	30mg/L
									SS	/mg/L	10mg/L
									氨氮	/mg/L	1.5mg/L
									总氮	/mg/L	15mg/L
									总磷	/mg/L	0.3mg/L
									LAS	/mg/L	5mg/L
									总有机碳（TOC）	/mg/L	20mg/L
									乙腈	/mg/L	/mg/L
									挥发酚	/mg/L	/mg/L
									甲醛	/mg/L	/mg/L
									总余氯（以 Cl 计）	/mg/L	/mg/L
									急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）	/mg/L	/mg/L
									粪大肠菌群数	/MPN/L	/MPN/L
									二氯甲烷	/mg/L	/mg/L
									三氯甲烷	/mg/L	0.3mg/L

表 6.1.4 雨水排放口基本情况表（“两证”融合表格）

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		其他信息
			经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	YS001	雨水-01	113.364256°	23.065449°	进入城市下水道（再入江、河、湖、库）	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	降雨并形成水流期间	官洲水道	IV 类	113°21'41.9747"	23°3'56.7135"	/
2	YS002	雨水-02	113.363822°	23.065052°	进入城市下水道（再入江、河、湖、库）	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	降雨并形成水流期间					

表 6.1.5 废水污染物排放执行标准表（“两证”融合表格）

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	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值要求	6~9（无量纲）
		BOD ₅		150
		COD _{cr}		400
		SS		180
		氨氮		35
		总氮		40
		总磷		6
		动植物油		100
2	DW002	pH	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表 2 新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值要求，其中二氯甲烷参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）	6~9（无量纲）
		BOD ₅		150
		COD _{cr}		400
		SS		180
		氨氮		35
		总氮		40
		总磷		6

		LAS		20
		总有机碳 (TOC)		30
		乙腈		6
		挥发酚		0.5
		甲醛		2.0
		总余氯 (以 Cl 计)		0.5
		总有机碳 (TOC)		30
		急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)		0.07
		粪大肠菌群数		500MPN/L
		二氯甲烷		0.3
		三氯甲烷		1.0

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}	255.6	0.00540	0.00613	1.620	1.840
		BOD ₅	136.7	0.00284	0.00328	0.851	0.984
		SS	120.0	0.00245	0.00288	0.734	0.864
		NH ₃ -N	20.0	0.00041	0.00048	0.122	0.144
		总氮	33.3	0.00080	0.00080	0.240	0.240
		总磷	4.0	0.00010	0.00010	0.029	0.029
		动植物油	25.0	0.00060	0.00060	0.180	0.180
2	DW002	COD _{Cr}	394.8	0.04027	0.04027	12.081	12.081
		BOD ₅	149.2	0.01522	0.01522	4.566	4.566
		SS	100.5	0.01025	0.01025	3.076	3.076
		NH ₃ -N	15.1	0.00154	0.00154	0.463	0.463
		总氮	25.2	0.00257	0.00257	0.772	0.772
		总磷	5.9	0.00061	0.00061	0.182	0.182
		LAS	0.29	0.00003	0.00003	0.009	0.009
		总有机碳	29.2	0.00298	0.00298	0.894	0.894

	(TOC)					
	乙腈	2.92	0.00030	0.00030	0.089	0.089
	二氯甲烷	0.29	0.00003	0.00003	0.009	0.009
	三氯甲烷	0.02	0.00000	0.00000	0.001	0.001
全厂排放口合计	COD _{Cr}				13.701	13.921
	BOD ₅				5.417	5.550
	SS				3.810	3.940
	NH ₃ -N				0.585	0.607
	总氮				1.011	1.011
	总磷				0.211	0.211
	动植物油				0.180	0.180
	LAS				0.009	0.009
	总有机碳 (TOC)				0.894	0.894
	乙腈				0.089	0.089
	二氯甲烷				0.009	0.009
	三氯甲烷				0.001	0.001

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ 1062—2019），生活污水单独排放口（间接排放）无自行检测要求，本项目生产废水自行监测计划如下：

表 6.1-6 环境检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	DW002	流量	☒ 自动 ☐ 手工	生产废水排放口	--	是	--	--	--
		pH	☒ 自动 ☐ 手工	生产废水排放口	--	是	--	--	--
		COD _{Cr}	☒ 自动 ☐ 手工	生产废水排放口	--	是	--	--	--

		NH ₃ -N	☒ 自动 ☐ 手工	生产废水排 放口	--	是	--	--	--
		BOD ₅	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	稀释与接种 法
		SS	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	重量法
		总磷	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	紫外分光光 度法
		总氮	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	紫外分光光 度法
		挥发酚	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	容量法
		甲醛	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	紫外分光光 度法
		乙腈	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	色谱法
		总余氯	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	紫外分光光 度法
		粪大肠菌群 数	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/季度	酶底物法
		总有机碳	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/半年	非色散红外 线吸收法
		急性毒性 (HgCl ₂ 毒 性当量)	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/半年	发光细菌法
		色度	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样 (3 个瞬时样)	1 次/半年	紫外分光光 度法

		动植物油	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/半年	红外分光光度法
		二氯甲烷	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/半年	气相色谱法
		三氯甲烷	☐ 自动 ☒ 手工	--	--	--	瞬时采样（3个瞬时样）	1次/半年	气相色谱法

表 6.1-7 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 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 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 ☐	(pH 值、水温、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、总铬、镍、氰化物、挥发酚、乙腈、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、磷酸盐、甲醛)	监测断面或点位个数 (4) 个	

现状评价	评价范围	河流：长度（2500）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
	评价因子	（/）	
	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 ☒ 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时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		COD _{Cr}	13.921	/		
		氨氮	0.607	/		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	
		(/)	(/)	(/)	排放浓度/ (mg/L)	
		(/)	(/)	(/)	(/)	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	废水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	(/)		(项目污水总排口)	
		监测因子	(/)		(流量、pH值、色度、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、动植物油、挥发酚、氨氮、总氮、总磷、甲醛、乙腈、总余氯、粪大肠菌群数、总有机碳(TOC)、急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量、二氯甲烷、三氯甲烷))	
	污染物排放清单	☒				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.2 地下水环境影响预测与评价

6.2.1 区域水文地质条件

(1) 区域环境地下水类型

根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域地下水一级功能区为保留区，地下水二级功能区为珠江三角洲广州海珠至南沙不宜开采区，地貌类型为一般平原区，地下水类型为孔隙水。

评价区地下水可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。基岩裂隙水又分为红层裂隙水和块状岩类裂隙水等两类，评价区水文地质图见图 6.2-1。

①松散岩类孔隙水

根据区域水文资料，评价区及其周边第四系厚度约 10~22m。松散岩类包括全新世三角洲相冲积海积层和河流相冲积层。该区域全部为潜水，水位埋深 1.33~3.45m，年变化幅度小于 1m，局部 1~2m，渗透系数 $K=3.94 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。地下水径流方向总体自北向南该区域全部为微咸水，矿化度 1-3g/L，含有过量铵、低价铁离子，不宜饮用。

水量贫乏地段：调查区外围西北部。主要含水层为人工填土以及残积粘土等，厚度 5~10m，以上层滞水为主，无稳定水位，与地面降水关系密切。

水量中等地段：主要分布于海珠区东涌村-赤沙村一线以南，瑞宝村-后村-大沙村一线以东。区域上有 1~2 个含水层。浅层为粉细砂，厚约 5~6m，水位埋深 0.63~1m，单井涌水量一般 $100 \text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Na}$ 型及 $\text{Cl-HCO}_3\text{-Na-Ca}$ 型水，矿化度 0.3~0.85g/L；下层为中细砂及粗砂砾石，厚约 10m，水位埋深 0.94m，为 Cl-Na 型水，矿化度大于 1g/L。

②红层裂隙水

主要包括白垩系白鹤洞组、三水组和大塱山组。岩性为泥岩、粉细砂岩或泥质粉砂岩、砂岩、砂砾岩。主要出露于调查区外围西北南石街-凤阳街-赤岗街-赤沙村一线。区域上该区红层裂隙水富水性差，水量贫乏。泉流量 0.14~0.25L/s，枯季地下水径流模数小于 $3 \text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Na}$ 型水。为微咸水，单井涌水量 50~160 m^3/d ，矿化度 1~3g/L，无开采价值。

③块状岩裂隙水

由寒武系二长花岗岩及元古代片麻岩组成，主要岩性为细粒花岗岩、混合片麻岩、片麻岩、石英岩等。根据区域资料，该区块状岩裂隙水富水性差，水量贫乏。径流量 0.05~0.1L/s，

地下水径流模数 $0.215 \sim 2.81 \text{ L/s} \cdot \text{km}^2$ ，水化学类型以 Cl-Na 型咸水为主，矿化度 $2.00 \sim 22.2 \text{ g/L}$ 。单井涌水量 $7 \sim 73 \text{ m}^3/\text{d}$ ，局部地段由于构造的影响，裂隙发育，单井涌水量可达 $165 \text{ m}^3/\text{d}$ ，为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Na}$ 型水，矿化度 0.065 g/L 。

(2) 包气带

调查区地貌为三角洲平原，地下水埋深较浅，一般 $1.4 \sim 1.9 \text{ m}$ 。包气带主要为人工填土，岩性为杂填土及素填土，由人工堆填砂粒、砖块、砼块、碎石等建筑垃圾组成。该层孔隙大，较松散，一般厚 $2.2 \sim 4.5 \text{ m}$ ，垂直渗透系数约 $2.3 \times 10^{-3} \text{ cm/s} \sim 5.7 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，垂直渗透性较强，地下径流快，在降雨量大，入渗水量大的情况下，水分子运动将快速向地下入渗，直达潜水层。

(3) 隔水层

区域东南部平原区广泛分布有厚层淤泥，是本区域相对的隔水层。区域上该层为灰黑色淤泥，粉砂淤泥，厚 $15 \sim 20 \text{ m}$ ，最厚可达 40 余米。整个沉积层具有底积层淤泥粘土，透镜状前积层砂质淤泥或淤泥质砂以及顶积层淤泥等组成的细粒结构，是一套典型的湾内三角洲沉积。该层渗透系数 $0.05 \sim 0.62 \text{ m/d}$ ，是本区域相对的隔水层。由于该层的分布，使下部中粗砂含水层具微承压性质。

(4) 地下水补径排

①地下水补给

评价区地下水的补给来源主要有：降雨入渗补给：调查区属亚热带海洋气候区，雨量充沛，有利于地下水的补给。河水的补给：珠江后航道河水水位主要随降雨而升降，也受潮汐影响。在丰水季节或涨潮时，河水水位高于地下水位，河水补给地下水，相反在枯水季节或退潮时，河水水位低于地下水位，地下水流向河流。

基岩裂隙水的侧向补给：基岩风化带厚，植被良好，风化裂隙发育，有利于地下水的储存和运移，除大部分以泉形式排泄形成地表径流汇入河流外，部分地下水通过断层、裂隙带向平原区运移补给平原区地下水。

②地下水径流

调查区外围北部基岩区地下水径流短，地下水以垂直循环为主，补给区与排泄区一致，地下多以泉或泄流形式向邻近低处排泄。平原区地下水以水平循环为主，向珠江口、珠江排泄，水力坡度小，地下水流缓慢。

③地下水排泄

区域地下水以三种方式排泄：①渗入河流：所有地下水最后注入珠江。②基岩裂隙

水以地下潜流形式补给第四系孔隙水。③以蒸发和植物蒸腾方式排泄。

(5) 地下水动态变化

调查区域第四系地下水水位变化与降雨关系密切，每年 6-9 月处于高水位，并出现 1-2 次高峰，9 月以后水位缓慢下降，常在 1 月出现水位低谷，水位年变化幅度 1.14~2.48m，最大可达 3m。

(6) 地表水体与地下水水力联系

评价区位于珠江三角洲平原区，河网密布，地表水与地下水存在着密切的水力联系。珠江河水主要随降雨而升降，也受潮汐影响。评价区多为透水性良好的砂土，有利于沿河地下水与河水的水力联系。在丰水期（4-9 月）或涨潮时，河水水位高于地下水位，河水补给地下水，相反在平水期枯水期（10-次年 3 月）或退潮时，河水水位低于地下水位，地下水流向河流。评价区地下水位与河水位变化几乎完全一致，仅地下水位变幅稍小。

(7) 评价区水化学背景条件

①Cl-Ca 型微咸水：调查区域地下水不但第四系孔隙水属为 Cl-Ca 型微咸水，其下伏基岩也多为咸水，矿化度由北向南及向珠江口渐增。

②铁质水：调查区域地下水第四系孔隙水普遍含铁较高，一般 0.3~3mg/L，超标 10 倍。

(8) 地下水开发利用现状

评价区域内地下水水资源开发利用相对分散。目前地下水的开发利用程度较低，区域内的居民生活用水及工业用水主要以市政自来水供水为主，目前没有形成大范围的地下水降落漏斗。当地居民生活用水主要为自来水，工业、农业用水多来自自来水或地表水，基本不开采地下水。当地村庄零散分布有民井，民井成井时代久远，主要利用第四系的松散岩类孔隙水，为浅井，经调查，大部分现已废弃，少量单井用水量很少，主要用于地面冲洗、洗衣等用途，用量较小。

(9) 区域水文地质条件

区域场地土、岩层从新到老主要有：人工填层、海陆交互相淤泥层、海陆交互相粉细砂层、冲洪积中粗砂层、残积粉土层、全风化泥质粉砂岩层、强风化泥质粉砂岩层、风化泥质粉砂岩层。现分述如下：

①人工填土层

分布于整个场地地表，层厚 2.20~4.50m，平均 2.70m，主要由人工堆填砂粒、砖块、

砣块、碎石等建筑垃圾组成。局部分布有素填土。

②第四系全新统海陆交互相沉积层

淤泥层：分布于整个场地。层厚 1.50~11.50m，平均厚度 6.58m，深灰、灰黑色，局部夹薄层状粉砂，底部偶含朽木。粉细砂层：局部分布，层厚 1.40~9.10m，平均厚度 3.93m，深灰色，灰黄色，含少量粘粒，局部夹薄层状淤泥。

③冲洪积层

中粗砂层：局部分布，层厚 0.80~6.70m，平均厚度 2.70m，灰黄色、灰白色等，砂粒母岩以石英为主，其底部局部揭露有砾砂或圆砾，磨圆度好。

④残积土层

粉质粘土：层厚 1.20~11.00m，平均厚度 4.71m，棕红色，局部灰绿色，由下伏基岩残积而成。

⑤泥质粉砂岩风化带

全风化泥质粉砂岩：层厚 1.60~15.90m，平均厚度 6.41m，岩性为白垩系白鹤洞组猴岗段的泥质粉砂岩，棕红色，岩石风化剧烈，原岩结构部分可辨，芯呈坚硬土状，遇水易软化。

强风化泥质粉砂岩：岩面起伏变化很大，风化差异明显。层厚 1.45~21.90m，平均厚度 7.74m，岩性为泥质粉砂岩、局部为粉砂岩，棕红色，岩石风化强烈，组织结构已大部分破坏，但原岩结构清晰辨认，节理清晰，轴角约 10~45°，层理清晰，轴角约 45°。局部节理面内有热液矿物充填，并且已风化蚀变。

中风化泥质粉砂岩：岩面起伏变化很大，局部呈透镜体状产出于强风化层内。揭露厚度 1.25~5.20m，岩性为泥质粉砂岩，棕红色，厚层状构造，节理发育，轴角约 10~45°；层理清晰，轴角约 30~45°，岩体破碎至较完整，泥质、铁质胶结，局部钙质胶结。

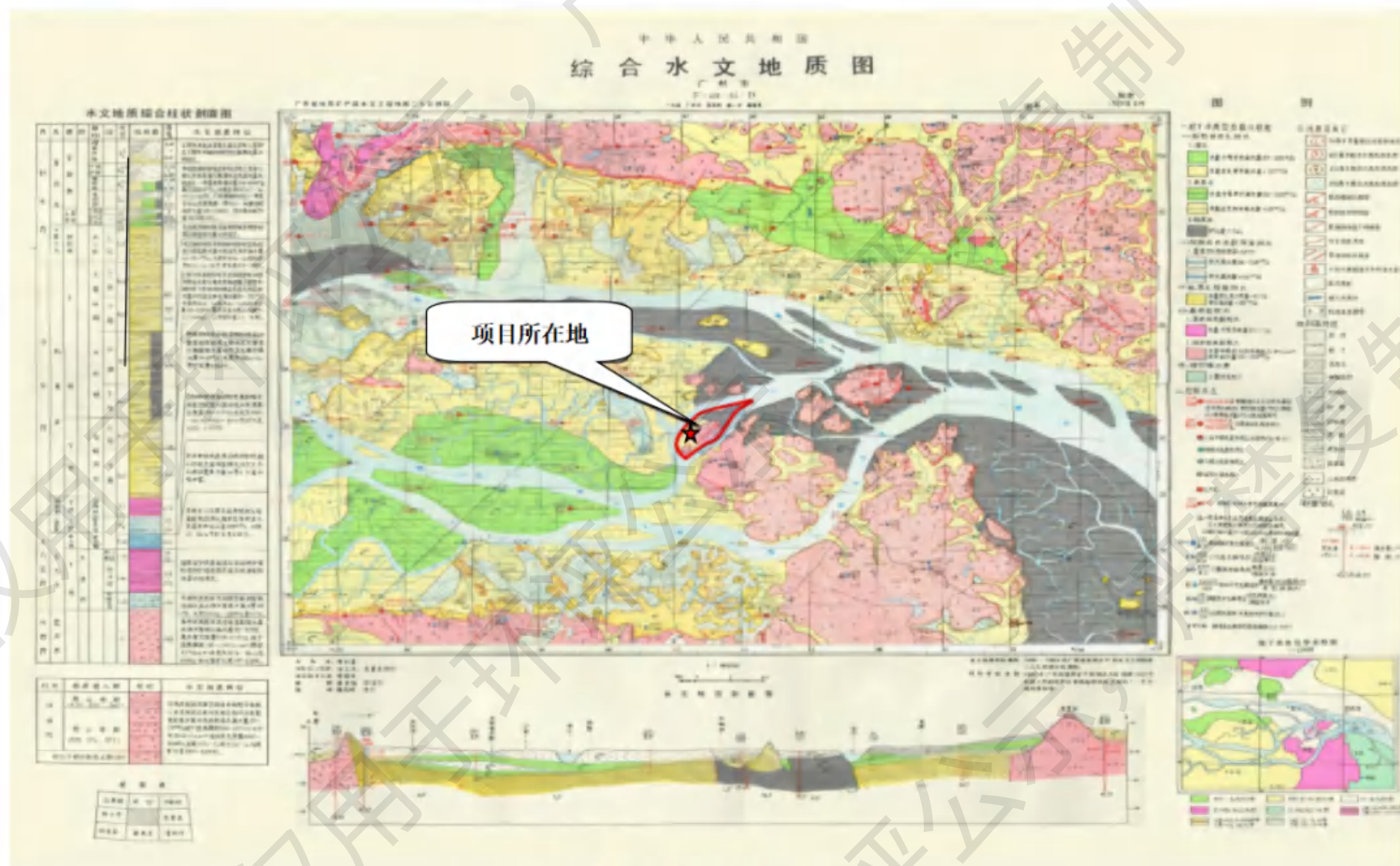


图 6.2-1 项目水文地质图

6.2.2 项目场地水文地质条件

根据《广州国际生物岛堤防工程地质勘察报告（规划）》，岛内地下水类型为孔隙性潜水和孔隙性微承压水，孔隙性潜埋深较浅，地下水位受潮汐影响较大；孔隙性微承压水则埋藏于砂土层中，稳定水位与河水位持平，略具承压性。降雨和河水为地下水补给源，地下水最终排泄河床区。因此，即使本项目场区内的孔隙性潜水受到污染，污染物也不会孔隙性微承压水产生不利影响。本项目建设不涉及地下水开采，可能发生的污染主要影响浅层地下水，为此，本章节主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

6.2.3 本项目地下水影响分析

1、污染分析

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。

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、包装袋及管道输送，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。非正常情况下，上述各个装置或设施因系统老化、腐蚀、防渗设施破损、污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障；危废暂存间、配液间、试剂室等液体泄漏等。

2、正常工况下预测

正常工况下，项目贮存的危险废物统一采用包装桶密封包装，贮存过程中不拆除包装，不对其处理，正常情况下，项目危险废物不会渗入地下水，不会对地下水造成污染。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）V类水质标准，说明项目周边地下水水质较好。

3、非正常工况下预测

非正常工况包括贮存危险废物的容器发生泄漏，化学品等泄漏外流，污水处理站发生泄漏，污染物可能泄漏进入地下水，对地下水造成污染。非正常情况下地下水环境预测见项目环境风险影响分析章节。

（1）预测情景设定

本项目可能对地下水环境产生污染的装置或设施均需采取相应的防渗设施，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区均满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中“地下水污染防渗分区参照表”中的“防渗技术要求”。

危废仓库还需满足 GB18597 中防渗要求，一般固废仓库还需满足 GB18599 中的防渗要求，项目危险化学品储存在试剂柜或防爆柜中，防止泄漏。因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

本次环评主要对非正常工况下的情景进行预测分析。本项目非正常状况主要包括：各个装置或设施因系统老化、腐蚀、防渗设施破损、污水收集管道破裂，废水处理系统出现故障；危废暂存间、配液间、试剂室等液体泄漏等。上述非正常状况中，废水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，且废水处理系统废水量最大，因此以废水处理系统为污染源进行预测，当废水泄漏时会通过破损的防渗系统进入地下水环境。因此本次环评主要设置情景为：废水处理系统防渗层破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。选取项目废水特征污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 作为预测因子。

当发生上述事故后，污染物连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要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。根据场区水文地质调查结果，本项目场地包气带为第四系填土层，基底主要是素填土、坡积层粉质粘土、冲积层淤泥质土、残积层砂质粘性土，基岩为全风化花岗岩、强风化花岗岩等，属于弱透水层，即营运期间防渗层破损，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。

（2）预测模式的选取

废水处理系统防渗层破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

① 预测因子

选取项目废水污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 作为预测因子，由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的没有 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的质量标准，本次评价 COD_{Cr} 参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 COD_{Mn}V 类标准（10mg/L）为预测标准，氨氮参考采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准（2.0mg/L）。

（3）预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法采用解析法进行分析。

根据项目概况及工程分析可知，本建设项目对地下水产生潜在污染的设施主要有：污水处理站各池体、污水管道等。根据项目使用原辅材料性质及其贮存特点、主体工程设备的安放情况、输水管道的布设情况，结合建设单位对各工程的拟采取的防渗情况，识别出本项目污水处理站可能是对厂区附近区域地下水影响主要污染源。

出现泄漏事故时，一般情况下 COD 或者氨氮通过包气带迁移污染物地下水。区内为第四系土层孔隙水含水层和基岩裂隙水含水层，建设场地两类含水层之间水力联系密切。COD 或者氨氮可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层，进而随地下水流迁移。

浅层地下水水动力场稳定，为一维稳定流，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，m²；

u—水流速度，m/d；

η_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

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。

①污染物初始浓度 C_0 ：取值本项目污水处理进水设计浓度值。由前述章节，污染物 COD_{Cr}、氨氮的初始浓度为如 6.2-1 所示，评价标准 COD_{Cr} 参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 COD_{Mn}V 类标准，氨氮参考采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

表6.2-1 预测指标简表

污染物	废水产生量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)	评价标准
COD _{Cr}	99.34	3630	10
NH ₃ -N	99.34	23.1	2.0

②短时注入的示踪剂质量 m

考虑最不利影响，假定污水处理站调节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。本项目调节池占地面积为 9m²，假定渗漏面积为池底面积的 1%，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(H1610-2016)附录 B 中表 B.1 推荐的经验值，渗透系数 K 取值 1.0m/d。水力坡度取厂区平均水力坡度 2%，则各污染物的渗漏量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 3630\text{mg/L} \times 9\text{m}^2 \times 1\% \times 1\text{m/d} = 32.7\text{g/d}$$

根据周世厥等人在《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数 = (0.2~0.7) COD_{Cr}，本次预测取值为 0.7COD，故换算成高锰酸钾指数为 22.9g/d。

$$\text{氨氮}: 23.1\text{mg/L} \times 9\text{m}^2 \times 1\% \times 1\text{m/d} = 2.08\text{g/d}$$

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区孔隙潜水含水层岩性以含砾石、砂、粘性土为主， n_e 取经验值 0.2。

④水流速度 u

根据项目地勘报告，浅层水含水层平均渗透系数 1m/d，地下水水力坡度 $I=2\%$ ，则地下水的实际渗透速度：

$$u = KI/n_e = 1 \times 0.02 / 0.2 = 0.1\text{m/d}。$$

由于本项目含水层主要赋存在填土层中，参考 Gelhar 等人 关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度 α_L 选用 10.0m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u = 10\text{m} \times 0.1\text{m/d} = 1\text{m}^2/\text{d}。$$

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 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
取值	1	0.02	0.2	0.1	1

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。

模型预测结果表明，COD 泄漏 100 天时，预测的最大值为 35.89mg/l，预测超标距离最远为 32m，影响距离最远为 58m；泄漏 1000 天时，预测的最大值为 11.35mg/l，预测超标距离最远为 122m，影响距离最远为 237m；泄漏 3650 天时，预测的最大值为 5.94mg/l，预测结果均未超标，影响距离最远为 609m。

氨氮泄漏 100 天时，预测的最大值为 3.26mg/l，预测超标距离最远为 27m，影响距离最远为 47m；泄漏 1000 天时，预测的最大值为 1.03mg/l，预测结果均未超标，影响距离最远为 196m；泄漏 3650 天时，预测的最大值为 0.54mg/l，预测结果均未超标，影响距离最远为 521m。

污水池渗漏产生的污染因子 COD_{Cr} 随时间的推移其污染源的分布范围见图 6.2-5 到图 6.2-7，氨氮随时间的推移其污染源的分布范围见图 6.2-8 到图 6.2-10。

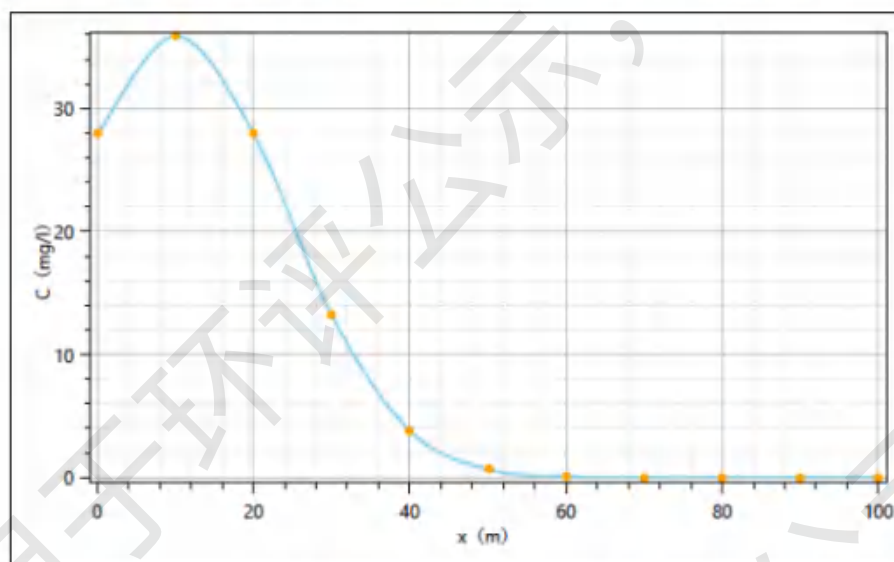


图 6.2-5 污水池渗漏 100d 后，下游不同距离的 COD_{Cr} 浓度分布

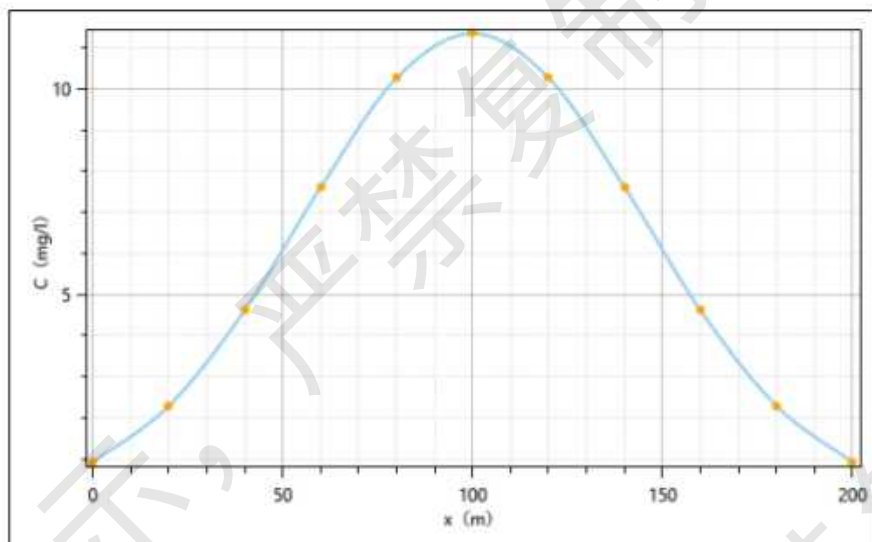


图 6.2-6 污水池渗漏 1000d 后，下游不同距离的 COD_{Cr} 浓度分布

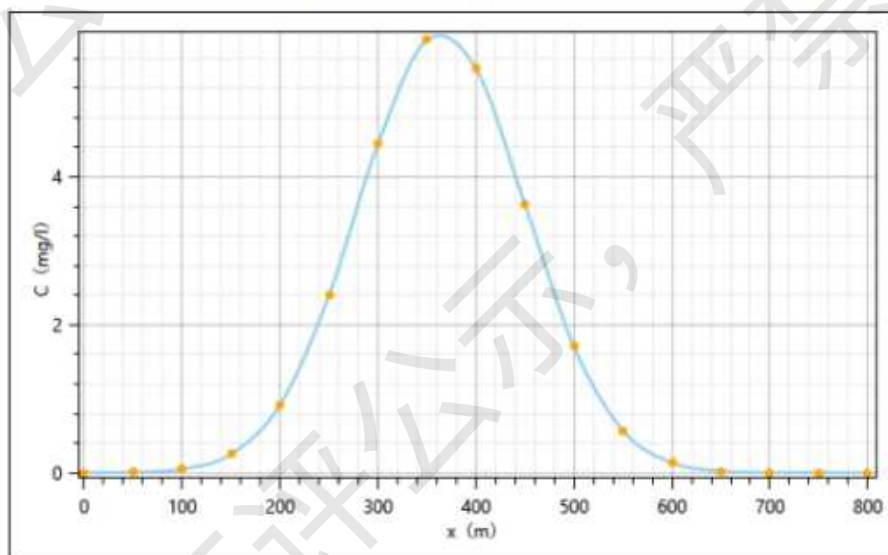


图 6.2-7 污水池渗漏 3650d 后，下游不同距离的 COD_{Cr} 浓度分布

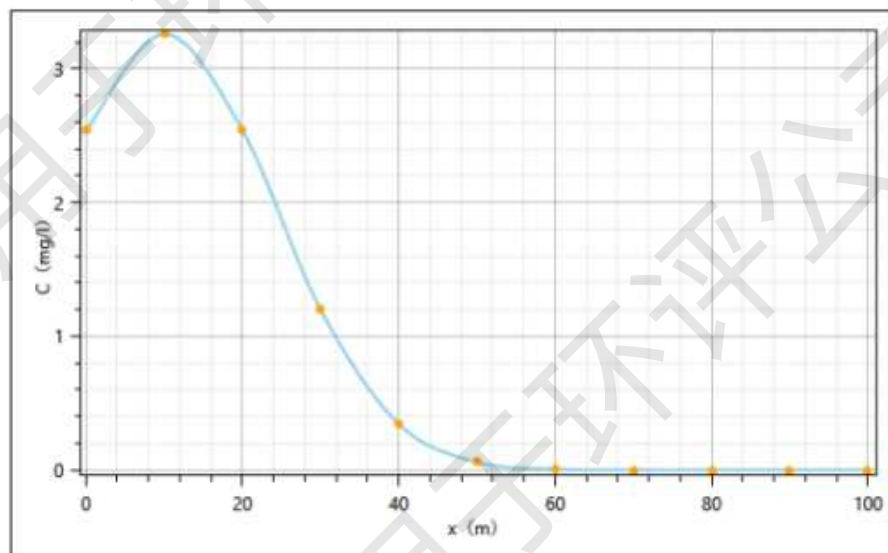


图 6.2-8 污水池渗漏 100d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布

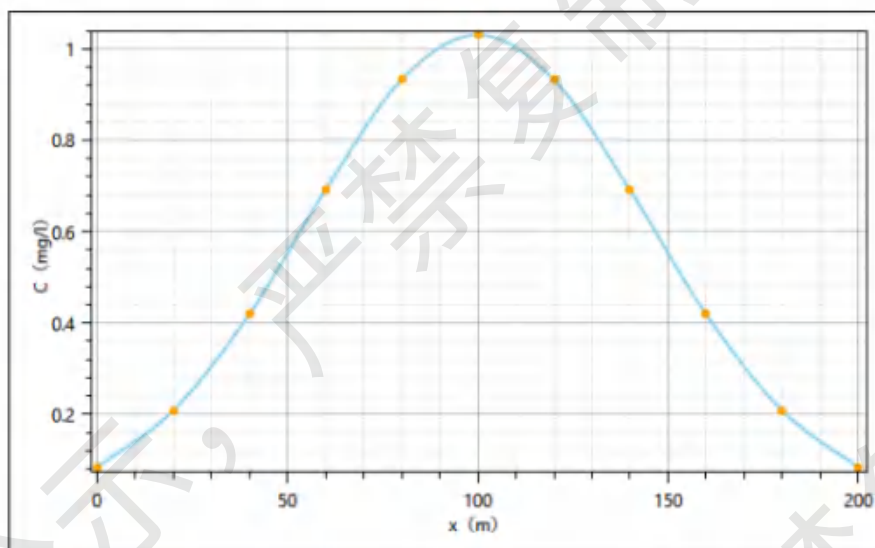


图 6.2-9 污水池渗漏 1000d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布

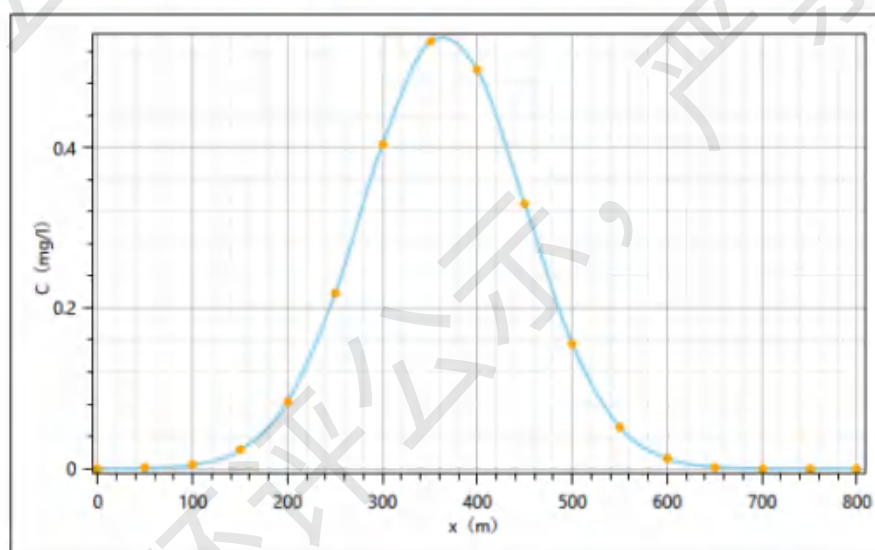


图 6.2-10 污水池渗漏 3650d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布

6.2.4 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；对项目厂区内废水处理设施、固废暂存间、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。

6.3 大气环境影响预测与评价

6.3.1 污染气象特征分析

6.3.1.1 气象资源来源

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，本项目位于广州国际生物岛，选用广州国家基本气象站（59287，位于广州市黄埔区长岭街水西村长平坳山头）气象数据，气象站距离本项目 19.2km，可满足气象观测站至项目距离不超过 50km 的要求。

表 6.3-1 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				
广州	59287	国家基本气象站	E113.48°	N23.21°	19.2	70.7m	2023 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.3-2 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				
59287	E113.48°	N23.21°	19.2	70.7m	2023 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速

6.3.1.2 近 20 年主要气候统计资料

广州国家基本气象站近 20 年气象资料进行的统计，其结果见 6.3-3。

表 6.3-3 广州近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.0
最大风速（m/s）及出现的时间	27.7 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温(°C)	22.4
极端最高气温(°C)及出现的时间	39.1 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温(°C)及出现的时间	1.1 出现时间：2021 年 1 月 1 日
年平均相对湿度（%）	76.43
年均降水量（mm）	2006.78
日最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：222.1mm 出现时间：2018 年 6 月 8 日
多年平均气温(°C)	22.38

根据气象观测站统计资料，该区年平均风向分布较均匀，受季风的影响，主导风为北风（N）。近 20 年的各月平均风速气温结果见表 6.3-4，近 20 年风玫瑰图见图 6.3-1。

表 6.3-4 广州近 20 年月平均温度和月平均风速统计表（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 m/s	2.25	2.11	1.97	1.91	1.95	1.87	1.95	1.71	1.76	2.06	2.06	2.37
气温℃	13.63	15.65	18.61	22.3	25.97	27.94	29.09	28.58	27.51	24.2	20.17	14.96

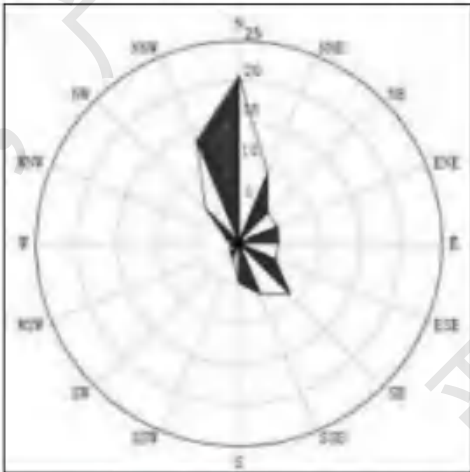


图6.3-1 累年各季风向玫瑰图（统计年限：2004-2023年）

6.3.1.3 预测年份（2023 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 6.3-5。2023 年平均气温 22.83℃，其中 1 月最低（14.26℃），7 月最高（29.72℃）。

（2）风速

评价区域年平均风速的月变化见表 6.3-6，2023 年中 1 月的平均风速比其它月份高，9 月平均风速最低。

评价区域季小时平均风速的日变化见表 6.3-7，各季均大致表现为每日 11~17 时的平均风速大于其它时段，说明每日 11~17 时为污染物输送不利时段。

（3）风频

评价区域 2023 年均风频月变化变化统计表见表 6.3-8，年均风频月变化变化统计表见表 6.3-9，项目所在区域全年主导风向为北风，年静风频率为 0.11%。

表6.3-5 2023年月平均气温（℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.26	17.56	19.56	22.65	26.14	28.24	29.72	28.52	27.47	24.04	20.30	15.45

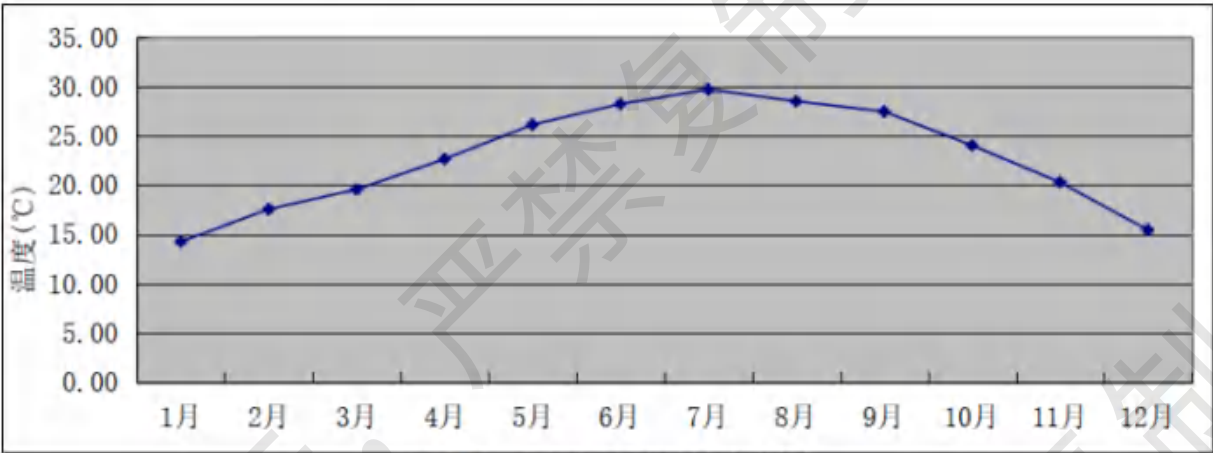


图 6.3-2 区域月平均气温变化图

表 6.3-6 2023 年月平均风速变化 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.56	2.14	2.07	1.98	2.06	1.73	2.21	1.69	1.67	2.12	2.00	2.38

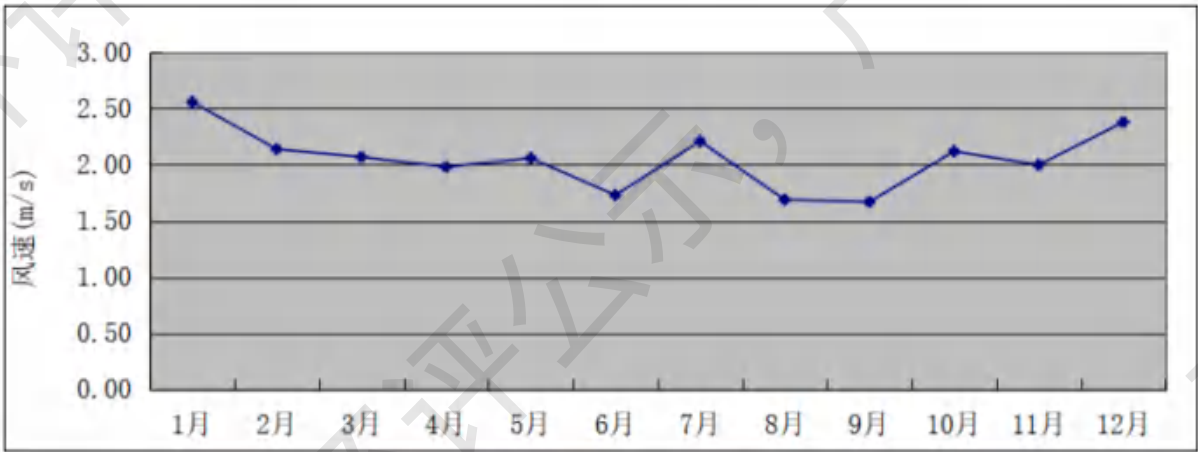


图 6.3-3 区域月平均风速变化图

表 6.3-7 2023 年季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.84	1.77	1.73	1.67	1.55	1.58	1.51	1.67	1.84	2.00	2.37	2.46
夏季	1.77	1.68	1.56	1.48	1.41	1.40	1.36	1.56	1.86	2.03	2.21	2.29
秋季	1.80	1.82	1.86	1.84	1.79	1.79	1.78	1.80	1.87	2.04	2.30	2.23
冬季	2.23	2.16	2.30	2.41	2.37	2.35	2.24	2.07	2.23	2.46	2.56	2.65
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.38	2.52	2.51	2.53	2.43	2.29	2.08	2.21	2.07	2.00	1.99	1.89
夏季	2.34	2.12	2.21	2.33	2.23	2.04	2.04	1.86	1.83	1.76	1.94	1.78
秋季	2.21	2.23	2.19	2.06	1.89	1.87	1.83	1.82	1.87	1.81	1.84	1.85
冬季	2.58	2.73	2.70	2.57	2.51	2.26	2.32	2.32	2.23	2.28	2.15	2.14

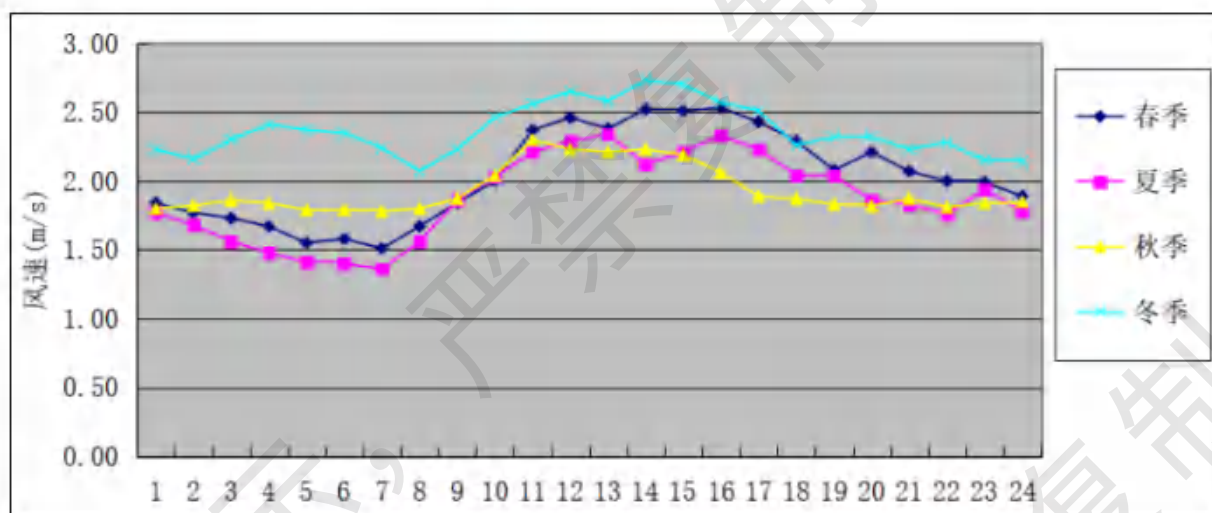


图 6.3-4 区域季小时平均风速的日变化图

表 6.3-8 2023 年均风频月变化统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	57.93	4.97	1.48	1.34	1.08	1.48	2.42	3.36	1.21
二月	41.82	4.61	3.57	2.68	3.57	2.23	3.42	5.51	5.80
三月	32.12	3.63	1.88	1.75	2.15	2.69	4.44	9.95	12.50
四月	21.53	2.92	2.36	2.22	7.08	6.11	15.00	13.06	10.56
五月	18.28	3.63	1.75	3.23	3.90	4.17	10.22	18.15	17.47
六月	13.19	3.61	4.03	4.86	11.53	4.31	7.08	9.58	11.94
七月	13.58	2.42	3.63	2.69	7.53	3.09	7.12	12.10	20.03
八月	26.21	3.76	2.28	3.90	4.57	2.42	5.65	7.93	7.26
九月	28.33	5.28	3.89	4.31	8.47	4.86	4.72	2.64	2.64
十月	47.98	4.97	3.76	3.63	2.55	0.94	0.81	0.67	0.67
十一月	46.81	4.17	2.78	2.36	2.64	0.83	1.53	2.36	2.22
十二月	52.02	3.49	0.81	2.15	2.15	1.34	1.34	1.34	3.49
风频(%) 风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
一月	0.81	0.81	0.40	0.27	0.40	3.76	17.74	0.54	
二月	2.08	1.19	0.15	0.45	0.74	4.46	16.96	0.74	
三月	2.96	1.48	0.81	0.81	1.21	2.69	18.82	0.13	
四月	1.94	1.11	0.83	0.69	0.97	3.33	10.28	0.00	
五月	1.21	0.67	1.08	1.08	1.75	3.76	9.68	0.00	
六月	3.61	1.11	0.83	2.08	2.36	5.69	14.17	0.00	
七月	5.78	2.55	1.21	0.94	1.21	2.82	13.31	0.00	
八月	3.63	4.03	1.61	2.42	3.23	3.63	17.47	0.00	
九月	0.69	0.97	0.83	1.53	1.94	6.81	22.08	0.00	
十月	0.54	0.54	0.27	0.40	1.75	4.57	25.94	0.00	
十一月	0.69	0.28	0.00	0.14	1.39	4.03	27.78	0.00	
十二月	0.13	0.54	0.40	0.94	0.27	4.17	25.40	0.00	

表6.3-9 2023年均风频季变化统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
春季	24.00	3.40	1.99	2.40	4.35	4.30	9.83	13.72	13.54
夏季	17.71	3.26	3.31	3.80	7.84	3.26	6.61	9.87	13.09
秋季	41.12	4.81	3.48	3.43	4.53	2.20	2.34	1.88	1.83
冬季	50.88	4.35	1.90	2.04	2.22	1.67	2.36	3.33	3.43
全年	33.31	3.95	2.67	2.92	4.75	2.87	5.31	7.24	8.01
风频(%) 风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
春季	2.04	1.09	0.91	0.86	1.31	3.26	12.95	0.05	
夏季	4.35	2.58	1.22	1.81	2.26	4.03	14.99	0.00	
秋季	0.64	0.60	0.37	0.69	1.69	5.13	25.27	0.00	
冬季	0.97	0.83	0.32	0.56	0.46	4.12	20.14	0.42	
全年	2.01	1.28	0.71	0.98	1.44	4.13	18.31	0.11	

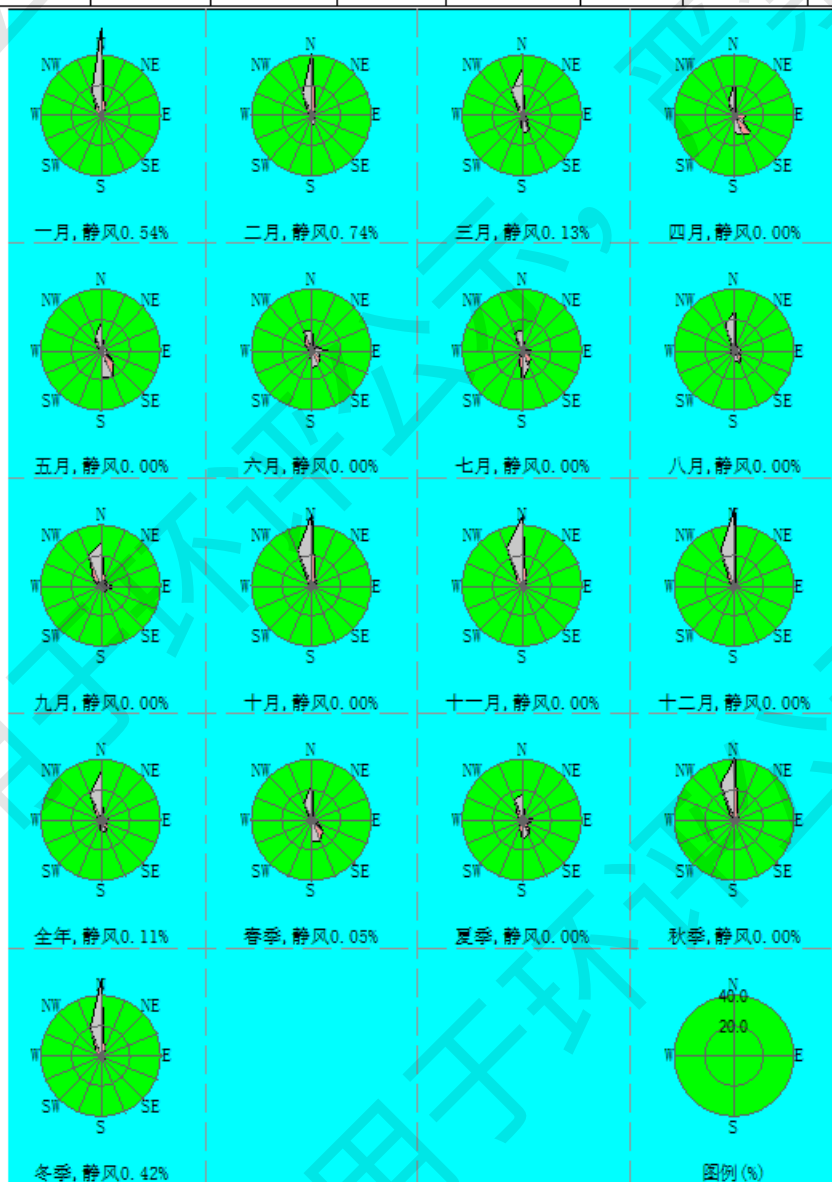


图 6.3-5 广州 2023 年风玫瑰图

6.3.2 环境空气质量评价等级确定

本项目大气环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目需进行进一步的预测与评价。

6.3.2.1 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污染源。

（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 6.3-10 和表 6.3-11。

（2）“以新带老”污染源

根据调查，项目已批未建不存在“以新带老”污染源。

（3）现有项目污染源

根据调查，项目已批未建不存在现有项目污染源。

（4）非正常排放污染源

非正常排放源考虑排气筒 DA001~DA012 事故排放，详见表 6.3-12。

（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。污染源以收集现有资料 and 实际调查结合的方式进行调查。本次评价调查了评价范围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 6.3-13。

表 6.3-10 本项目点源废气污染源强

编号	坐标		地面 高程 m	排气筒参数			废气量 m³/h	污染因子及排放速率 (kg/h)												
	X	Y		高度 m	内径 m	温 度℃		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	非甲 烷总 烃	TVO C	甲醇	HCl	硫酸 雾	氨	硫化 氢	二氯 甲烷	三氯 甲烷
DA001	-72	16	-1	65	0.6	25	13000	0	0	0	0	1.9E-03	1.9E-03	0	0	0	0	0	0	0
DA002	-72	14	-1	65	0.4	25	6500	0	0	0	0	2.3E-04	2.3E-04	0	8.1E-06	0	0	0	0	0
DA003	0	22	-1	65	0.5	25	10400	0	0	0	0	0.0041	0.0041	0.0010	0	0	0	0	4.4E-03	1.3E-04
DA004	-72	18	-1	65	0.5	25	12400	0	0	0	5.5E-05	0.0041	0.0041	0.0009	5.5E-05	1.3E-04	0	0	4.4E-03	8.0E-06
DA005	0	19	2	65	0.5	25	10500	0	0	0	0	0.0082	0.0082	0.0019	0	0	0	0	8.9E-03	1.6E-05
DA006	-69	0	-1	25	0.5	25	10000	0	0	0	0	0.018	0.018	0	6.4E-05	0	0	0	0	0
DA007	-67	0	-1	25	0.2	25	2650	0	0	0	0	1.0E-04	1.0E-04	0	0	0	0	0	0	0
DA008	-20	-14	0	25	0.4	25	6400	0	0	0	0	0.0694	0.0694	0	2.7E-04	0	0	0	0	0
DA009	-22	-17	0	25	0.8	25	25000	0	0	0	9.8E-05	0.0185	0.0185	1.5E-03	2.9E-04	1.1E-04	0	0	1.4E-03	0
DA010	-25	-19	0	25	0.7	25	21500	0	0	0	9.8E-05	0.0208	0.0208	1.5E-03	2.9E-04	1.1E-04	0	0	1.4E-03	0
DA011	-14	-20	0	25	0.2	25	2000	0	0	0	0	0.0093	0	0	0	0	0.0133	0.0005	0	0
DA012	-20	-8	1	25	0.3	25	4000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0015	0.0001	0	0
DA013	-59	12	-1	65	0.2	200	2000	0.0202	0.0101	0.0375	0.0568	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 按 $Q(\text{PM}_{10})/Q(\text{PM}_{2.5})=2$ 进行折算；预测时 NO₂ 和 NO_x 按 $Q(\text{NO}_2)/Q(\text{NO}_x)=1$ 进行折算。

表 6.3-11 本项目面源废气污染源强

编号	中心坐标		地面高程 m	面源参数				污染因子及排放速率 (kg/h)										
	X	Y		长度 m	宽度 m	有效高度 m	与正北向夹角°	TS P	NO ₂	非甲烷总烃	TVO C	甲醇	HCl	硫酸雾	氨	硫化氢	二氯甲烷	三氯甲烷
1号厂房3楼无组织	-46	23	0	80	30	11	0	0	0	0.0020	0.0020	0	0	0	0	0	0	0
1号厂房4楼无组织	-46	23	0	80	30	15	0	0	0	9.7E-04	9.7E-04	0	0	0	0	0	0	0
1号厂房5、6楼无组织	-46	23	0	80	30	22	0	0	0	0.0011	0.0011	6.9E-05	0	0	0	0	0	1.3E-04
1号厂房7~8楼无组织	-46	23	0	80	30	30	0	0	3.0E-05	0.0222	0.0222	0.0050	3.2E-05	7.2E-05	0	0	4.3E-05	4.3E-05
2号厂房1楼无组织	-46	-15	0	80	20	3	0	0	0	0.0040	0.0040	0	7.1E-06	0	0	0	0	0
2号厂房2楼无组织	-46	-15	0	80	20	6	0	0	0	1.1E-04	1.1E-04	0	0	0	0	0	0	0
2号厂房3楼无组织	-46	-15	0	80	20	12	0	0	0	0.0154	0.0154	0	3.0E-05	0	0	0	0	0
2号厂房4楼无组织	-46	-15	0	80	20	17	0	0	1.1E-04	0.0846	0.0846	6.3E-03	3.2E-04	9.5E-05	0.0015	0.0001	0.0061	0
污水处理站废气无组织	-109	74	0	20	8	1	0	0	0	0.0021	0	0	0	0	0.0030	0.0001	0	0

备注：各实验室废气按所在楼层通风窗口高度进行计算。

表 6.3-12 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 m ³ /h	污染因子及排放速率 (kg/h)									
	X	Y		高度 m	内径 m	温 度℃		NO ₂	非甲烷总 烃	TVOC	甲醇	HCl	硫酸	氨	硫化 氢	二氯甲 烷	三氯甲 烷
DA001	-72	16	-1	65	0.6	25	13000	0	0.0038	0.0038	0	0	0	0	0	0	0
DA002	-72	14	-1	65	0.4	25	6500	0	4.7E-04	4.7E-04	0	8.1E-06	0	0	0	0	0
DA003	0	22	-1	65	0.5	25	10400	0	0.0082	0.0082	0.0020	0	0	0	0	8.9E-03	2.6E-04
DA004	-72	18	-1	65	0.5	25	12400	5.5E-05	0.0165	0.0165	0.0038	5.5E-05	1.3E-04	0	0	1.8E-02	3.2E-05
DA005	0	19	2	65	0.5	25	10500	0	0.0165	0.0165	0.0038	0	0	0	0	1.8E-02	3.2E-05
DA006	-69	0	-1	25	0.5	25	10000	0	0.0360	0.0360	0	6.4E-05	0	0	0	0	0
DA007	-67	0	-1	25	0.2	25	2650	0	2.1E-04	2.1E-04	0	0	0	0	0	0	0
DA008	-20	-14	0	25	0.4	25	6400	0	0.1389	0.1389	0	0.00027	0	0	0	0	0
DA009	-22	-17	0	25	0.8	25	25000	9.8E-05	0.0370	0.0370	2.9E-03	2.9E-04	1.1E-04	0	0	1.8E-02	3.2E-05
DA010	-25	-19	0	25	0.7	25	21500	9.8E-05	0.0370	0.0370	2.9E-03	2.9E-04	1.1E-04	0	0	1.8E-02	3.2E-05
DA011	-14	-20	0	25	0.2	25	2000	0	0.0186	0.0186	0	0	0	0.0267	0.0010	0	0
DA012	-20	-8	0	25	0.3	25	4000	0	0	0	0	0	0	0.0134	0.0005	0	0

表 6.3-13 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 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)		
					编号	坐标		地面高程 (m)	高度 (m)	内径 (m)						烟气温度 (°C)	
						X/m	Y/m										
1	英盛（广州）健康医疗产业运营有限公司理化实验室新建项目	广东省广州市黄埔区广州国际生物岛星岛环北路1号第四层401-409单元	已批在建	主要从事健康医药行业的检测，构建包括液相色谱串联质谱（含串联四极杆和高分辨质谱等有机质谱平台）电感耦合等离子体质谱（无机质谱平台）体外诊断试剂测试和培训平台、科研技术服务平台，其中有机质谱平台实验200次/年、无机质谱平台实验200次/年	DA001	1283	885	1	15	0.6	25	VOCs	11000	0.1	0.0011	0.0022	
												甲醇		0.10	0.001	0.0019	
												NOx		0.04	0.0004	0.0007	
												氯化氢		0.04	0.0004	0.0007	
												氨		0.005	0.00005	0.0001	
					无组织排放	1294	889	0	45*21*15	VOCs	/	/	0.0051	0.0101			
										甲醇	/	/	0.0029	0.0057			
										NOx	/	/	0.0006	0.0011			
										氯化氢	/	/	0.0006	0.0011			
										氨	/	/	0.00009	0.00018			
2	生物岛研究型医生创新转化空间项目	广州市广州国际生物岛螺旋大道87号（标准产业单元四期配套C栋）4楼	已批在建	项目为临床研究型医生培训学院，主要开展理论培训、临床技能实操培训。	DA001	936	517	9	56	0.2	25	氨	4300	0.021	0.00009	0.00002	
												硫化氢		0.007	0.00003	0.00001	
												VOCs		39.306	0.169	0.0101	
					DA002	934	517	9	56	0.2	25	VOCs	1500	71.01	0.107	0.0016	
												氨	/	/	0.000018	0.000004	
												硫化氢	/	/	0.000006	0.000001	
					无组织排放	940	517	9	38*38*18	VOCs	/	/	0.089	0.0026			
										VOCs	5500	2.51	0.01379	0.0031			
										VOCs	/	/	0.1164	0.0279			
										VOCs	/	/	0.0029	0.0006			
3	广州创景医疗科技实验室建设项目	广州市黄埔区国际生物岛星汉大道26号二层	已批在建	主要从事相关医疗器械的研发和测试。	DA001	238	215	9	55	0.3	25	VOCs	5500	2.51	0.01379	0.0031	
					无组织排放	231	215	9	26*55*6			VOCs	/	/	0.1164	0.0279	
4	广州海关技术中心生物岛生物信息学和虫媒形态鉴定实验室建设项目	广州国际生物岛螺旋四路3号第五层501、507单元	已批在建	主要从事检验检疫服务，人体体液检测3000份/年及虫媒形态鉴定1000份/年	无组织排放	25	-287	6	22*21*20			VOCs	/	/	0.0029	0.0006	
5	碧迪医疗器械（上海）有限公司广州卓越中心（COE）新建实验室项目	广州国际生物岛螺旋大道66、68、70号的合景科盛广场地上第5层503a单元	已批在建	主要进行BD流式细胞仪器和BD单细胞系统等碧迪医疗品牌设备的培训及进行相应的演示实验，预计每年举办约50场仪器操作相关的培训	无组织排放	25	-287	6	22*21*20			VOCs	/	/	0.000019	0.00000095	
6	百济神州生物岛实验室扩建项目	广州市黄埔区广州国际生物岛星汉二路31号	已批在建	药物化学实验1500次/年	DA010	152	226	7	50	0.6	25	VOCs	20000	2.44	0.049	0.098	
												甲醇		1.31	0.026	0.053	
												硫酸雾		0.05	0.0001	0.0002	
												HCl		0.05	0.0001	0.0002	
												NOx		0.006	0.0001	0.0002	
					DA011	156	208	7	50	0.6	25	VOCs	20000	2.44	0.049	0.098	
												甲醇		1.31	0.026	0.053	
												硫酸雾		0.05	0.0001	0.0002	
												HCl		0.05	0.0001	0.0002	
												NOx		0.006	0.0001	0.0002	
					无组织排放	152	219	5	30*22*40	VOCs	/	/	0.049	0.098			
										甲醇	/	/	0.026	0.053			
										硫酸雾	/	/	0.0001	0.0002			
										HCl	/	/	0.0001	0.0002			
										NOx	/	/	0.0001	0.0002			

6.3.2.2 确定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，评价范围涉及环境空气质量一类功能区“海珠果树保护区中心区域”，位于项目西面约 460m 处。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、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/一类标准；TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 相关值；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；二氯甲烷、三氯甲烷参照执行《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)中的多介质环境目标值估算方法确定的数值。

6.3.2.3 预测范围及预测点

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]。

各敏感点坐标值见表 6.3-14。

表 6.3-14 预测点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	生物岛国际公寓	325	-37	2.13
2	广州盛捷生物岛服务公寓	539	501	1.88
3	香岚官洲酒店	1575	1176	-0.17
4	仑头村	162	1184	3.19
5	北山村	436	2056	15.77
6	赤沙村	-1576	2192	1.9
7	石榴岗村	-1533	1560	3.96
8	小洲村	-788	48	2.02
9	王华村	-1242	399	2.19
10	石基村	2243	2398	0.41
11	华南师范大学	505	-678	2.88
12	星海音乐学院	822	-422	8.97
13	广州大学	-9	-1857	1.18
14	大学城佳苑	1002	-259	5.38
15	越秀星汇文瀚	1353	14	18.44
16	广州美术学院	1087	-2241	7.76
17	广东工业大学	1404	-2019	-1.22
18	广州大学附属中学	1515	-1874	5.12
19	广东省中医院大学城医院	1841	-1592	2.57
20	广州大学附属小学	1498	-763	8.3
21	华南师范大学附属小学	1721	-609	12.84
22	中山大学	1490	151	10.75

23	广东外语外贸大学	2474	364	-0.84
24	北亭村	248	-994	0.23
25	南亭村	1541	-2685	-1.85
26	贝岗村	2200	82	2.38
27	海珠果树保护区中心区域	-582	-54	-4.62
28	官洲村陈氏大宗祠	987	241	5.07
29	观生陈公祠	858	293	11.54
30	观德陈公祠	868	298	11.31
31	华帝古庙	978	274	5.55
32	由义里门楼	918	279	7.16
33	居仁里门楼	920	298	9.48
34	德胜陈公祠	779	367	12.36
35	居仁里一巷2号民居	904	303	11.11
36	水月宫	954	253	5.68
37	中义里1号民居	873	274	9.83
38	中义里2号民居	894	255	6.66

6.3.2.4 确定预测评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.3 节,选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。根据估算模式计算出的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 $D_{10\%}$, 计算结果见表 6.3-15。

表 6.3-15.1 本项目排放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)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	甲醇 D10(m)	HCl D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	二氯甲烷 D10(m)	三氯甲烷 D10(m)
1	DA001	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	--	49	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA003	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0
4	DA004	--	28	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.00 0
5	DA005	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
6	DA006	--	26	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	DA007	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	DA008	--	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.23 0	0.14 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	DA009	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	DA010	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	DA011	--	17	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.69 0	0.52 0	0.00 0	0.00 0
12	DA012	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.15 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0
13	DA013	--	51	0	0.03 0	0.03 0	0.05 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	1 号厂房 3 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.10 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	1 号厂房 4 楼无组织	0	41	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	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	1 号厂房 5-6 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
17	1 号厂房 7-8 楼	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.12 0	0.02 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	2 号厂房 1 楼无组织	0	40	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.56 0	0.33 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	2 号厂房 2 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
20	2 号厂房 3 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.71 0	0.43 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21	2 号厂房 4 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	2.06 0	1.23 0	0.06 0	0.19 0	0.01 0	0.22 0	0.29 0	0.92 0	0.00 0
22	污水处理站无组织	0	0	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.72 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	18.46 11	6.15 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	0	11	--	0.03	0.03	0.05	0.16	2.06	1.72	0.06	0.19	0.01	18.46	6.15	0.92	0.02
	评价等级	--	--	--	三级	三级	三级	三级	二级	二级	三级	三级	三级	一级	二级	三级	三级

表 6.3-15.2 本项目排放大气污染物最大地面浓度及 D10% 计算结果一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	甲醇 D10(m)	HCl D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氨 D10(m)	硫化氢 D10(m)	二氯甲烷 D10(m)	三氯甲烷 D10(m)
1	DA001	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	DA002	--	49	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA003	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.03 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.00 0
4	DA004	--	28	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.12 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.13 0	0.00 0
5	DA005	--	51	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.06 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0
6	DA006	--	26	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.61 0	0.61 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	DA007	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	DA008	--	25	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.70 0	2.70 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	DA009	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.11 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
10	DA010	--	54	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.11 0	0.03 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0
11	DA011	--	17	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.97 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.39 0	0.05 0	0.00 0	0.00 0
12	DA012	--	24	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.30 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0
13	DA013	--	51	0	0.13 0	0.06 0	0.24 0	0.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
14	1 号厂房 3 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.18 0	1.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
15	1 号厂房 4 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.32 0	0.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
16	1 号厂房 5-6 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.20 0	0.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0
17	1 号厂房 7-8 楼	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.45 0	2.45 0	0.55 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	2 号厂房 1 楼无组织	0	40	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	6.67 0	6.67 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
19	2 号厂房 2 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
20	2 号厂房 3 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	8.55 0	8.55 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
21	2 号厂房 4 楼无组织	0	41	0	0.00 0	0.03 0	0.00 0	0.00 0	24.67 0	24.67 0	1.84 0	0.09 0	0.03 0	0.44 0	0.03 0	1.78 0	0.00 0
22	污水处理站无组织	0	11	0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	34.46 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	36.92 1 1	0.62 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.13	0.06	0.24	0.36	24.67	34.46	1.84	0.09	0.03	36.92	0.62	1.78	0.02

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，以项目污水处理站无组织排放的氨的最大落地小时浓度占标率最大， $P_{\max}=18.46\%>10\%$ ，相应的 $D_{10\%}$ 为 20m，小于 2.5km。因此确定本项目大气环境影响评价为一级，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

6.3.3 进一步预测

6.3.3.1 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。

6.3.3.2 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)，西北角(113.08625,23.32375)，东北角(113.642083333333,23.32375)，西南角(113.08625,22.8054166666667)，东南角(113.642083333333,22.8054166666667)。东西向网格间距:3(秒)，南北向网格间距:3(秒)，高程最小值: 7(m)，高程最大值: 1177(m)。地形数据范围覆盖评价范围。

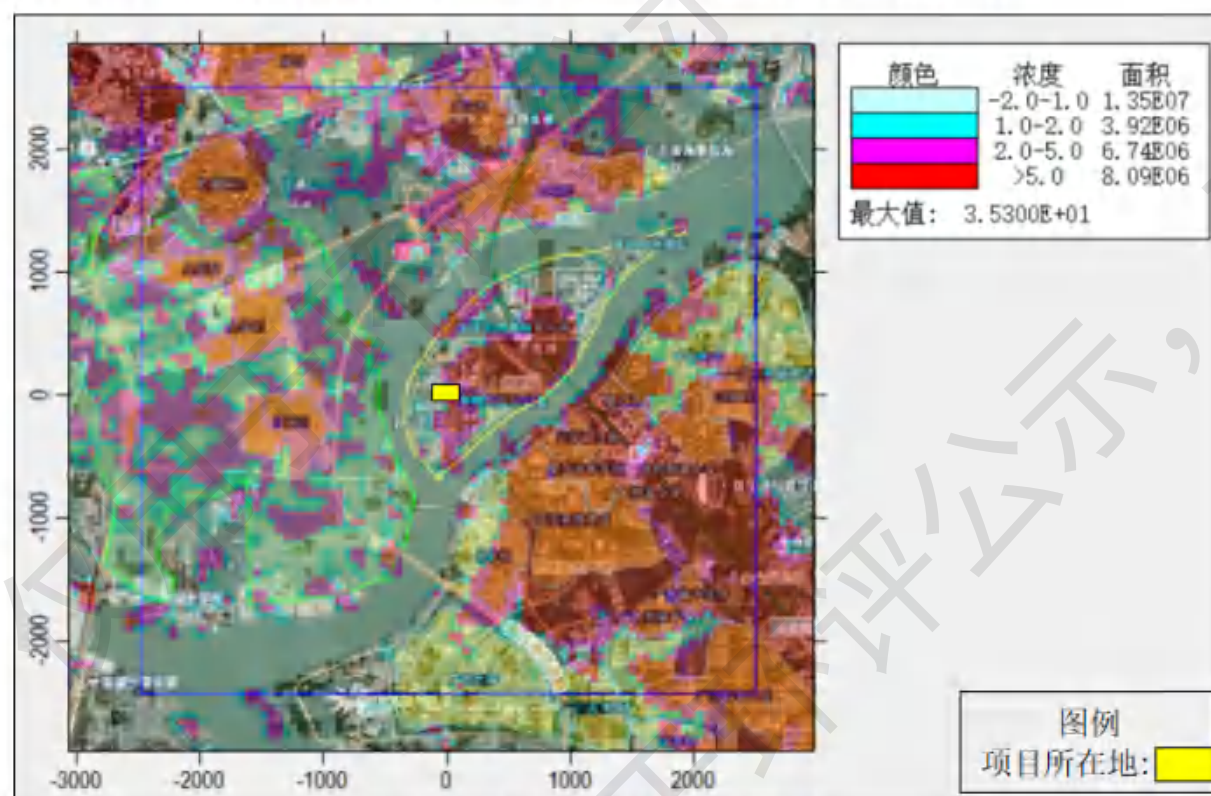


图 6.3-6 评价区域地形等高线图

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城市建成区，因此估算模型选择“城市”，按当地植被类型，土地利用类型选择针叶林。由于广州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。预测气象地面特征参数见表 6.3-16。

表6.3-16 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	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

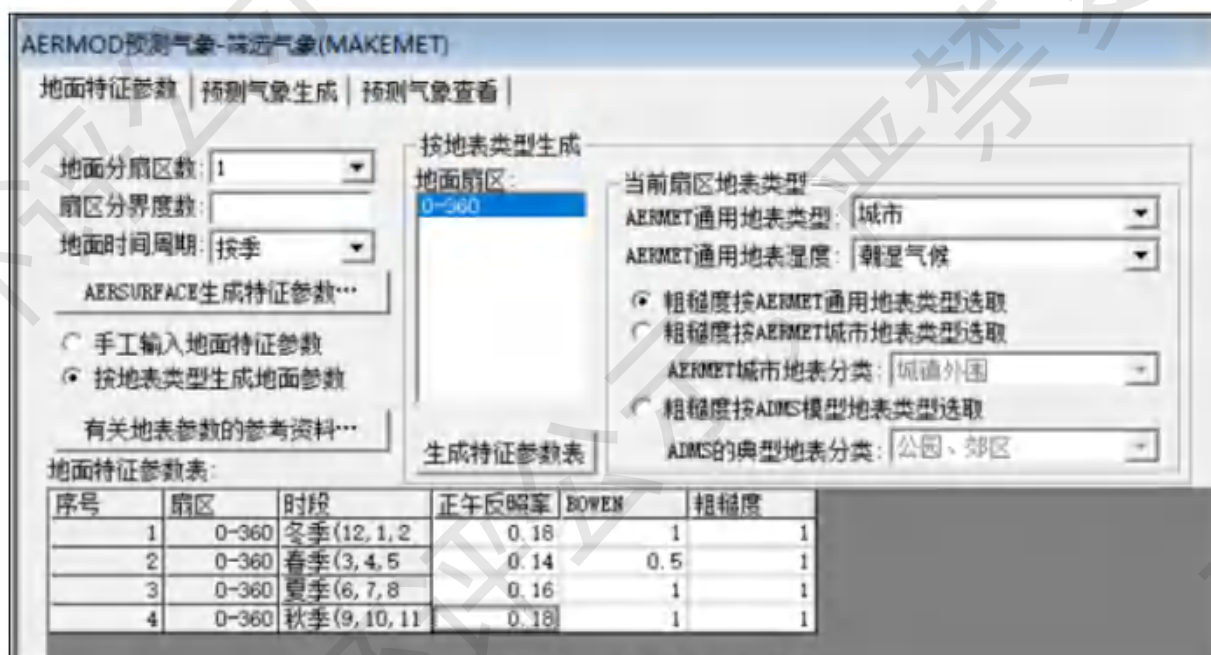


图6.3-7 预测气象参数截图

6.3.3.3 背景浓度取值

本评价选取 2023 年作为评价基准年，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 采用番禺大学城监测站 2023 年连续一年的逐日监测数据；TVOC、非甲烷总烃、硫酸、氯化氢（小时值）引用《广州国际生物岛规划环境影响报告书》中环境空气质量现状数据；甲醇采用广东立德检测有限公司于 2024 年 11 月 4 日至 2024 年 11 月 10 日进行的环境质量现状监测数据；硫酸、氯化氢（日均值）采用广东菲驰检验检测有限公司于 2024 年 11 月 9 日至 2024 年 11 月 15 日进行的环境质量现状监测数据；另外，一类区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 采用广东菲驰检验检测有限公司于 2024 年 11 月 9 日至 2024 年 11 月 15 日进行的环境质量现状监测数据；二氯甲烷、三氯甲烷采用广州番一技术有限公司于 2025 年 4 月 16 日至 2025 年 4 月 22 日进行的环境质量现状监测数据。

其中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。

表 6.3-17 背景浓度取值一览表

监测因子	评价指标	现状浓度 (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	达标情况
数据来源	番禺大学城监测站 2023 年连续一年的逐日监测数据 (二类区)			
SO ₂	98%保证率日均值	13	150	达标
	年均值	6.810959	60	达标
NO ₂	98%保证率日均值	74	80	达标
	年均值	33.49041	40	达标
PM ₁₀	95%保证率日均值	97	150	达标
	年均值	43.41507	70	达标
PM _{2.5}	95%保证率日均值	44	75	达标
	年均值	20.7274	35	达标
数据来源	补充监测数据最大值 (一类区)			
SO ₂	小时值	12	150	达标
	日均值	7	50	达标
NO ₂	小时值	45	200	达标
	日均值	41	80	达标
PM ₁₀	日均值	48	50	达标
PM _{2.5}	日均值	33	35	达标
非甲烷总烃	小时值	1500	2000	达标
硫酸	日均值	26	100	达标
氯化氢	日均值	9	15	达标
甲醇	小时值	50	3000	达标
	日均值	50	1000	达标
二氯甲烷	小时值	3.9	192.6	达标
三氯甲烷	小时值	5.8	97.2	达标

6.3.3.4 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 6.3-18 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	叠加达标规划年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(如有)	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.3.3.5 预测结果

1、正常情况下小时贡献质量浓度预测结果

(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 6.3-19 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 $0.15072\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，未超标；一类区内 SO_2 的小时浓度最大增值为 $0.05043\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，未超标；各环境敏感点和关注点 SO_2 的小时浓度增加值在 $0.00605\sim 0.04066\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.01% 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 6.3-19 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 $0.07697\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，未超标；一类区内 NO_2 的小时浓度最大增值为 $0.02723\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点和关注点 NO_2 的小时浓度增加值在 $0.00312\sim 0.02218\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.01% 之间，无超标点。

(3) 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非甲烷总烃小时浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-8c。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 $147.746\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.39%，未超标；一类区内非甲烷总烃的小时浓度最大增值为 $52.94359\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.65%，未超标；各环境敏感点和关注点非甲烷总烃的小时浓度增加值在 $5.87025\sim 55.2162\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.29~2.76% 之间，无超标点。

(4) 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 6.3-19 和图 6.3-8d。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 $4.75302\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.79%，未超标；一类区内 TVOC 的 8 小时浓度最大增值为 $1.33958\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.22%，未超标；各环境敏感点和关注点 TVOC 的 8 小时浓度增加值在 $0.14518\sim 1.08214\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.02~0.18% 之间，无超标点。

(5) 项目甲醇 1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的甲醇小时浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-8e。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内甲醇的网格小时浓度最大增值为 $2.12109\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%，未超标；一类区内甲醇的小时浓度最大增值为 $0.34332\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，

未超标；各环境敏感点和关注点甲醇的小时浓度增值在 $0.11954\sim 0.43345\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0\sim 0.01\%$ 之间，无超标点。

(6) 项目硫酸雾 1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的硫酸雾小时浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-8f。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内硫酸雾的网格小时浓度最大增值为 $0.03532\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01% ，未超标；一类区内硫酸雾的小时浓度最大增值为 $0.00105\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00% ，未超标；各环境敏感点和关注点硫酸雾的小时浓度增值在 $0.00215\sim 0.00773\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0\sim 0.00\%$ 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 6.3-19 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 $0.10283\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.21% ，未超标；一类区内氯化氢的小时浓度最大增值为 $0.02019\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04% ，未超标；各环境敏感点和关注点氯化氢的小时浓度增值在 $0.00695\sim 0.02156\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0.01\sim 0.04\%$ 之间，无超标点。

(8) 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 6.3-19 和图 6.3-8h。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 $22.15582\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.08% ，未超标；一类区内氨的小时浓度最大增值为 $1.99931\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.00% ，未超标；各环境敏感点和关注点氨的小时浓度增值在 $0.20547\sim 1.78184\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0.10\sim 0.89\%$ 之间，无超标点。

(9) 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 6.3-19 和图 6.3-8i。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 $0.73853\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.39% ，未超标；一类区内硫化氢的小时浓度最大增值为 $0.06664\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.67% ，未超标；各环境敏感点和关注点硫化氢的小时浓度增值在 $0.00847\sim 0.06033\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 $0.08\sim 0.60\%$ 之间，无超标点。

(10) 项目二氯甲烷 1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的二氯甲烷小时浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-8j。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内二氯甲烷的网格小时浓度最大增值为 $1.88819\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.98% ，未超标；一类区内二氯甲烷的小时浓度最大增值为 $0.33172\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为

0.17%，未超标；各环境敏感点和关注点二氯甲烷的小时浓度增值在 0.11868~0.42287 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.06~0.22% 之间，无超标点。

(11) 项目三氯甲烷 1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的三氯甲烷小时浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-8k。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内三氯甲烷的网格小时浓度最大增值为 0.02885 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，未超标；一类区内三氯甲烷的小时浓度最大增值为 0.00437 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0%，未超标；各环境敏感点和关注点三氯甲烷的小时浓度增值在 0.0015~0.00691 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0~0.01% 之间，无超标点。

表6.3-19 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	是否超标
SO ₂	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.03714	23040609	500	0.01	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.02161	23041009	500	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.01157	23060403	500	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.04066	23121509	500	0.01	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.02475	23121509	500	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.01913	23062107	500	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.03616	23062107	500	0.01	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.03659	23061007	150	0.02	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.03492	23073007	150	0.02	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.01033	23081002	500	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.03561	23040609	500	0.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.03422	23040609	500	0.01	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.02637	23091308	500	0.01	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.02723	23040609	500	0.01	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.01379	23041009	500	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.0251	23051407	500	0.01	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.03218	23052607	500	0.01	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.0336	23052607	500	0.01	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.02572	23052607	500	0.01	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.02195	23040609	500	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.01861	23040609	500	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.01182	23041009	500	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00605	23040609	500	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.03795	23080807	500	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.02333	23052607	500	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00849	23040609	500	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.04058	23040109	150	0.03	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.01678	23041009	500	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.0207	23041009	500	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.02045	23041009	500	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.01727	23041009	500	0	达标

	由义里门楼	918,279	6.73	0.01878	23041009	500	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.01899	23041009	500	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.02251	23041009	500	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0195	23041009	500	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.0176	23041009	500	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.02008	23041009	500	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.01912	23041009	500	0	达标
	网格	-50,-50	-0.6	0.13838	23100317	500	0.03	达标
	厂界线	-103,-43	-2.64	0.13583	23100317	500	0.03	达标
	一类评价区	-1,300,900	3.5	0.05043	23062107	150	0.03	达标
NO ₂	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.02054	23041009	200	0.01	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.01113	23041009	200	0.01	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00603	23060403	200	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.02218	23121509	200	0.01	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.01339	23121509	200	0.01	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00999	23062107	200	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.01915	23062107	200	0.01	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.01965	23061007	200	0.01	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.01853	23073007	200	0.01	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00551	23081002	200	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.01897	23040609	200	0.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.01821	23040609	200	0.01	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.01401	23091308	200	0.01	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.01423	23040609	200	0.01	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00758	23092202	200	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.01308	23051407	200	0.01	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.01714	23052607	200	0.01	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.01797	23052607	200	0.01	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.0136	23052607	200	0.01	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.01165	23040609	200	0.01	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00974	23040609	200	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00625	23041009	200	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00312	23040609	200	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.02009	23080807	200	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.01227	23052607	200	0.01	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00438	23040609	200	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.02142	23040109	200	0.01	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00879	23041009	200	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.01073	23041009	200	0.01	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.01059	23041009	200	0.01	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.009	23041009	200	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00976	23041009	200	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00985	23041009	200	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.01161	23041009	200	0.01	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0101	23041009	200	0.01	达标

非甲烷总烃	水月宫	954.253	4.96	0.00919	23041009	200	0	达标
	中义里1号民居	873.274	8.82	0.01043	23041009	200	0.01	达标
	中义里2号民居	894.255	6.29	0.00996	23041009	200	0	达标
	网格	-50,-50	-0.6	0.07697	23100317	200	0.04	达标
	厂界线	-103,-43	-2.64	0.07361	23100317	200	0.04	达标
	一类评价区	-1.200,850	3.2	0.02723	23062107	200	0.01	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	55.2162	23091120	2000	2.76	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	20.84019	23020902	2000	1.04	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	6.08324	23101905	2000	0.3	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	10.92937	23112708	2000	0.55	达标
	北山村	4,362,056	8.3	15.8722	23091306	2000	0.79	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	11.5816	23082303	2000	0.58	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	11.14046	23102905	2000	0.56	达标
	小洲村	-788.48	2.17	25.63881	23121024	2000	1.28	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	11.67274	23041405	2000	0.58	达标
	石基村	22,432,398	0.98	5.87025	23082423	2000	0.29	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	19.497	23060723	2000	0.97	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	21.8901	23020605	2000	1.09	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	18.05889	23031003	2000	0.9	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	15.42441	23061321	2000	0.77	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	10.72939	23092202	2000	0.54	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	13.68245	23011102	2000	0.68	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	6.64896	23060922	2000	0.33	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	6.79211	23060723	2000	0.34	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	13.34665	23031504	2000	0.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	12.36649	23020605	2000	0.62	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	15.0627	23062006	2000	0.75	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	29.9717	23092202	2000	1.5	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	11.93555	23092202	2000	0.6	达标
	北亭村	248,-994	0.79	19.84528	23090906	2000	0.99	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	6.73243	23011102	2000	0.34	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	8.01192	23092202	2000	0.4	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	32.10372	23091406	2000	1.61	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	25.79366	23011122	2000	1.29	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	25.79175	23011122	2000	1.29	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	25.15341	23011122	2000	1.26	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	25.32758	23011122	2000	1.27	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	25.85541	23011122	2000	1.29	达标
	屈仁里门楼	920,298	7.91	24.6156	23011122	2000	1.23	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	17.20579	23091522	2000	0.86	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	24.43224	23011122	2000	1.22	达标
	水月宫	954.253	4.96	26.25358	23011122	2000	1.31	达标
	中义里1号民居	873.274	8.82	27.23925	23011122	2000	1.36	达标
	中义里2号民居	894.255	6.29	27.47863	23011122	2000	1.37	达标
	网格	392,404	7.34	29.23779	23020902	2000	1.46	达标

	厂界线	-2764,-1600	-4.58	8.73507	23020906	2000	0.44	达标
	一类评价区	0,0	1.46	192.8187	23051404	2000	9.64	达标
TVO C (8h 均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.34071	23081108	600	0.06	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.44436	23071108	600	0.07	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.15700	23071108	600	0.03	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.35792	23042908	600	0.06	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.22086	23091308	600	0.04	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.25500	23041408	600	0.04	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.32700	23052608	600	0.05	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.61468	23062508	600	0.1	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.54666	23021208	600	0.09	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.15727	23020908	600	0.03	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.83370	23060508	600	0.14	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.37879	23102924	600	0.06	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.63732	23012208	600	0.11	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.33733	23080408	600	0.06	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.38781	23092208	600	0.06	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.40164	23082508	600	0.07	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.31567	23060508	600	0.05	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.28158	23060508	600	0.05	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.18590	23051308	600	0.03	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.23980	23102924	600	0.04	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.29505	23062008	600	0.05	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.44515	23092208	600	0.07	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.14518	23082324	600	0.02	达标
	北亭村	248,-994	0.79	1.08214	23100308	600	0.18	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.20397	23082424	600	0.03	达标
	贝岗村	-2200,82	3.07	0.14824	23061608	600	0.02	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.70816	23040608	600	0.12	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.32505	23051324	600	0.05	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.39002	23051408	600	0.07	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.38673	23051408	600	0.06	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.34798	23051408	600	0.06	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.37487	23051408	600	0.06	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.37606	23051408	600	0.06	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.28371	23051408	600	0.05	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.37851	23051408	600	0.06	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.34324	23051324	600	0.06	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.38563	23051408	600	0.06	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.37134	23051408	600	0.06	达标
	网格	-50,-50	-0.6	4.75302	23020716	600	0.79	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	3.53855	23020716	600	0.59	达标
	一类评价区	-550,-250	-0.8	1.33958	23021208	600	0.22	达标
甲醇	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.25268	23081101	3000	0.01	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.22822	23041324	3000	0.01	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.1373	23101905	3000	0	达标

	仓头村	1,621,184	2.24	0.20487	23051807	3000	0.01	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.1515	23091306	3000	0.01	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.15594	23070407	3000	0.01	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.13669	23102905	3000	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.28848	23050407	3000	0.01	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.20495	23082302	3000	0.01	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.13028	23020902	3000	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.23579	23101904	3000	0.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.20314	23020605	3000	0.01	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.17899	23082104	3000	0.01	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.21511	23080707	3000	0.01	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.43345	23092202	3000	0.01	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.16239	23062821	3000	0.01	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.13726	23060922	3000	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.1388	23060723	3000	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.1397	23020824	3000	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.1877	23020605	3000	0.01	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.25894	23062006	3000	0.01	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.31132	23092202	3000	0.01	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.11954	23082322	3000	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.24064	23090707	3000	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.13066	23060922	3000	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.13926	23061603	3000	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.23999	23042807	3000	0.01	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.21054	23051224	3000	0.01	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.21681	23091522	3000	0.01	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.21109	23091522	3000	0.01	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.19301	23030523	3000	0.01	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.18855	23030523	3000	0.01	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.18506	23030523	3000	0.01	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.21654	23091522	3000	0.01	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.18578	23030523	3000	0.01	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.20257	23051224	3000	0.01	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.19558	23030523	3000	0.01	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.19002	23051224	3000	0.01	达标
	网格	-50,-50	-0.6	2.12109	23012209	3000	0.07	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	2.03058	23012209	3000	0.07	达标
	一类评价区	-500,-400	0.5	0.34332	23051007	3000	0.01	达标
硫酸	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00052	23081101	300	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00381	23081101	300	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00346	23090819	300	0	达标
	仓头村	1,621,184	2.24	0.00288	23071104	300	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00371	23051807	300	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00266	23051807	300	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00257	23070407	300	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00275	23092322	300	0	达标

氯化氢	上华村	-1,242,399	2.72	0.00467	23050407	300	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.0036	23050706	300	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00215	23091202	300	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00427	23081307	300	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00375	23061405	300	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00318	23091402	300	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00352	23091419	300	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00773	23092202	300	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00267	23061921	300	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00268	23091207	300	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00266	23060201	300	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00272	23092220	300	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.0033	23061405	300	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00413	23062006	300	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00473	23092202	300	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.0025	23070605	300	0	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00378	23090707	300	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.0023	23061824	300	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00254	23061603	300	0	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00362	23042807	300	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00318	23080603	300	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00327	23091522	300	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00318	23091522	300	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00291	23030523	300	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00284	23030523	300	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00279	23030523	300	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00381	23080922	300	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.0028	23030523	300	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00305	23051224	300	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00295	23030523	300	0	达标
	网格	-50,-50	-0.6	0.00286	23051224	300	0	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.03532	23091908	300	0.01	达标
	一类评价区	-500,-300	-0.2	0.03152	23091908	300	0.01	达标
氯化氢	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.01657	23081101	50	0.03	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.01407	23041324	50	0.03	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00771	23101905	50	0.02	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.01105	23042903	50	0.02	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.01038	23091306	50	0.02	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.0087	23041404	50	0.02	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00878	23102905	50	0.02	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.01734	23050407	50	0.03	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.01206	23082302	50	0.02	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00741	23020902	50	0.01	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.01435	23101904	50	0.03	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.01365	23020605	50	0.03	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.01142	23082104	50	0.02	达标

氨	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.01275	23080707	50	0.03	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.02156	23092202	50	0.04	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00982	23062821	50	0.02	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00794	23060922	50	0.02	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00805	23060723	50	0.02	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00836	23020824	50	0.02	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.01103	23020605	50	0.02	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.01533	23062006	50	0.03	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.0211	23092202	50	0.04	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00695	23082322	50	0.01	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.01413	23090707	50	0.03	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00747	23060922	50	0.01	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	0.0075	23061603	50	0.01	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.01466	23042807	50	0.03	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.0127	23051224	50	0.03	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.01442	23091522	50	0.03	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.01411	23091522	50	0.03	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.01241	23030523	50	0.02	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.01234	23030523	50	0.02	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.01207	23030523	50	0.02	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.01362	23091522	50	0.03	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.01248	23091522	50	0.02	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.01237	23030523	50	0.02	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.01293	23082322	50	0.03	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.01252	23030523	50	0.03	达标
	网格	-50,-50	-0.6	0.10283	23091908	50	0.21	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.09508	23012209	50	0.19	达标
	一类评价区	-500,-400	0.5	0.02019	23051007	50	0.04	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	1.78184	23061603	200	0.89	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.82937	23091202	200	0.41	达标
	香岗官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.31066	23101905	200	0.16	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.52492	23061303	200	0.26	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.33814	23060621	200	0.17	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.27309	23082303	200	0.14	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.36746	23061903	200	0.18	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.95211	23082707	200	0.48	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.57649	23082302	200	0.29	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.20547	23091202	200	0.1	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.89816	23060723	200	0.45	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.7971	23081206	200	0.4	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.68668	23031003	200	0.34	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.64805	23080707	200	0.32	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.49704	23061603	200	0.25	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.34059	23070422	200	0.17	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.27619	23060922	200	0.14	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.35997	23060723	200	0.18	达标

硫化氢	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.34449	23073105	200	0.17	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.59169	23062006	200	0.3	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.72722	23062006	200	0.36	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.66261	23092202	200	0.33	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.29365	23092202	200	0.15	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.75261	23090906	200	0.38	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.24408	23061824	200	0.12	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.25934	23081201	200	0.13	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.92923	23082622	200	0.46	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.77096	23082322	200	0.39	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.82448	23082322	200	0.41	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.80331	23082322	200	0.4	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.76234	23082322	200	0.38	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.78301	23082322	200	0.39	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.75851	23082322	200	0.38	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.78165	23080922	200	0.39	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.76415	23082322	200	0.38	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.79118	23082322	200	0.4	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.83873	23082322	200	0.42	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.82624	23082322	200	0.41	达标
	网格	-50,-50	-0.6	22.15582	23070406	200	11.08	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	32.24354	23051120	200	16.12	达标
	一类评价区	-500,-350	0.2	1.99931	23020906	200	1	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.06033	23061603	10	0.6	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.03573	23091202	10	0.36	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.01382	23101905	10	0.14	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.02267	23061303	10	0.23	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.01427	23060621	10	0.14	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.01117	23082804	10	0.11	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.01579	23061903	10	0.16	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.03862	23082707	10	0.39	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.02515	23082302	10	0.25	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00847	23091202	10	0.08	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.03747	23060723	10	0.37	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.0337	23081206	10	0.34	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.0229	23031003	10	0.23	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.02836	23080707	10	0.28	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.02025	23061603	10	0.2	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.01446	23070422	10	0.14	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.01226	23060922	10	0.12	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.01579	23060723	10	0.16	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.01456	23073105	10	0.15	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.02558	23062006	10	0.26	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.03166	23062006	10	0.32	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.02596	23092202	10	0.26	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.01073	23070605	10	0.11	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.03103	23090223	10	0.31	达标

二氯甲烷	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.01047	23082706	10	0.1	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.01112	23081201	10	0.11	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.0385	23082622	10	0.38	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.03058	23082322	10	0.31	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.0345	23082322	10	0.34	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.03359	23082322	10	0.34	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0305	23082322	10	0.31	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.03157	23082322	10	0.32	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.03104	23082322	10	0.31	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.03251	23080922	10	0.33	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0316	23082322	10	0.32	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.03144	23082322	10	0.31	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.03426	23082322	10	0.34	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.03294	23082322	10	0.33	达标
	网格	-50,-50	-0.6	0.73853	23070406	10	7.39	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	1.07478	23051120	10	10.75	达标
	一类评价区	-500,-350	0.2	0.06664	23020906	10	0.67	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.24466	23081101	192.6	0.13	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.22096	23041324	192.6	0.11	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.13156	23071104	192.6	0.07	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.1819	23042903	192.6	0.09	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.14725	23091306	192.6	0.08	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.1445	23041404	192.6	0.08	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.14639	23061903	192.6	0.08	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.28904	23050407	192.6	0.15	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.21077	23082302	192.6	0.11	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.12614	23020902	192.6	0.07	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.22828	23101904	192.6	0.12	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.20779	23061405	192.6	0.11	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.17589	23101918	192.6	0.09	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.21537	23080707	192.6	0.11	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.42287	23092202	192.6	0.22	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.1576	23062821	192.6	0.08	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.13292	23060922	192.6	0.07	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.14078	23060723	192.6	0.07	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.14125	23092220	192.6	0.07	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.17511	23020605	192.6	0.09	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.25742	23062006	192.6	0.13	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.30235	23092202	192.6	0.16	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.11868	23070605	192.6	0.06	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.23753	23090707	192.6	0.12	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.12663	23060922	192.6	0.07	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.13367	23061603	192.6	0.07	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.23235	23042807	192.6	0.12	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.2038	23051224	192.6	0.11	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.20992	23091522	192.6	0.11	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.20439	23091522	192.6	0.11	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.18688	23030523	192.6	0.1	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.18255	23030523	192.6	0.09	达标

	居仁里门楼	920,298	7.91	0.17918	23030523	192.6	0.09	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.20966	23091522	192.6	0.11	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.17987	23030523	192.6	0.09	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.19607	23051224	192.6	0.1	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.18936	23030523	192.6	0.1	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.18393	23030523	192.6	0.1	达标
	网格	-50,-50	-0.6	1.88819	23091908	192.6	0.98	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	1.74482	23091908	192.6	0.91	达标
	一类评价区	-500,-400	0.5	0.33172	23051007	192.6	0.17	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00331	23041009	97.2	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00236	23013018	97.2	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00208	23101905	97.2	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.0032	23051807	97.2	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00209	23051807	97.2	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00231	23070407	97.2	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00183	23073023	97.2	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00239	23090924	97.2	0	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00225	23020407	97.2	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.0015	23091202	97.2	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00256	23081307	97.2	0	达标
三氯甲烷	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00208	23061405	97.2	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00216	23101918	97.2	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00224	23091419	97.2	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00691	23092202	97.2	0.01	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00176	23060622	97.2	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00169	23020506	97.2	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00173	23060201	97.2	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00181	23092220	97.2	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.002	23020605	97.2	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00227	23080107	97.2	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00187	23061603	97.2	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.0016	23061603	97.2	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00319	23051107	97.2	0	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00157	23061824	97.2	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.0019	23061603	97.2	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00239	23061724	97.2	0	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00197	23051323	97.2	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00208	23051402	97.2	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00205	23051402	97.2	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0021	23051402	97.2	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00211	23051402	97.2	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00207	23051402	97.2	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.0023	23051404	97.2	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00204	23051402	97.2	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00202	23051402	97.2	0	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.00212	23051402	97.2	0	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.00207	23051402	97.2	0	达标
	网格	-100,100	-0.9	0.02885	23070407	97.2	0.03	达标
	厂界线	-4,49	1.72	0.02422	23092308	97.2	0.02	达标

	一类评价区	-12,501,150	17.9	0.00437	23051204	97.2	0	达标
--	-------	-------------	------	---------	----------	------	---	----

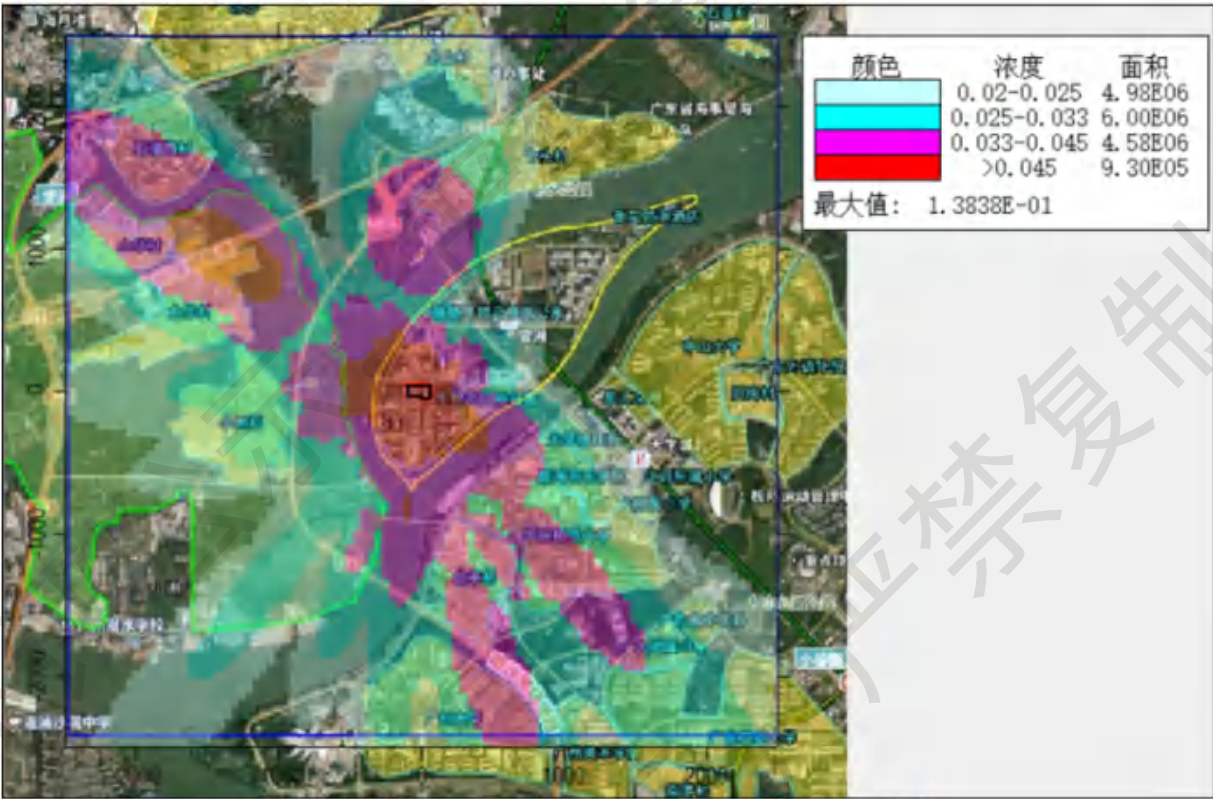


图 6.3-8a SO₂ 小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

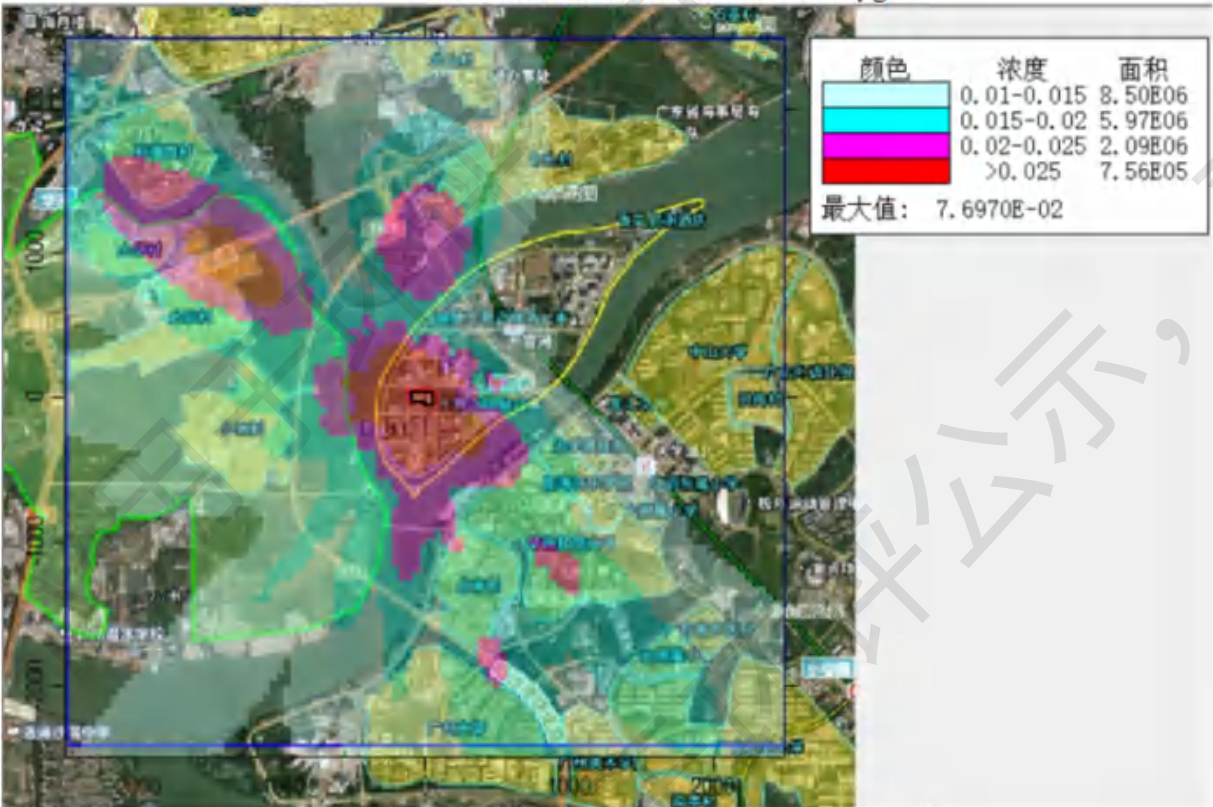
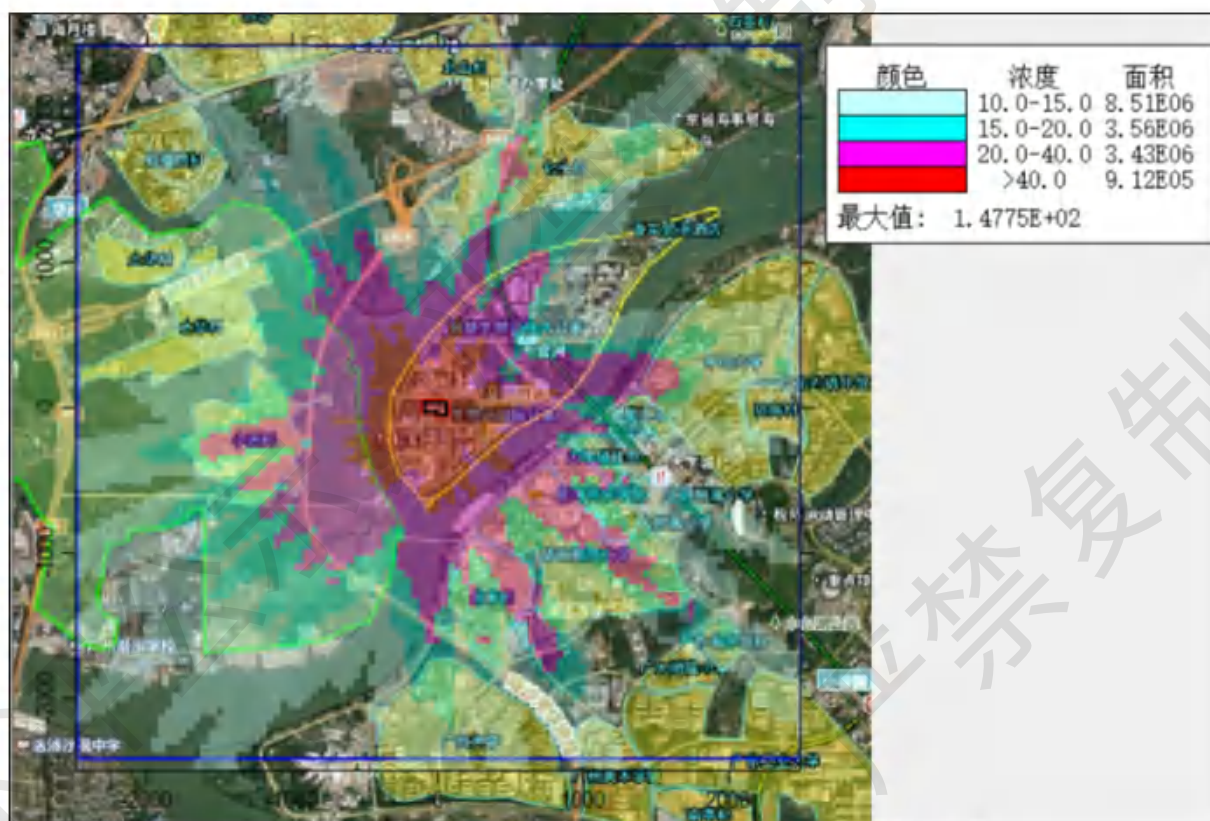
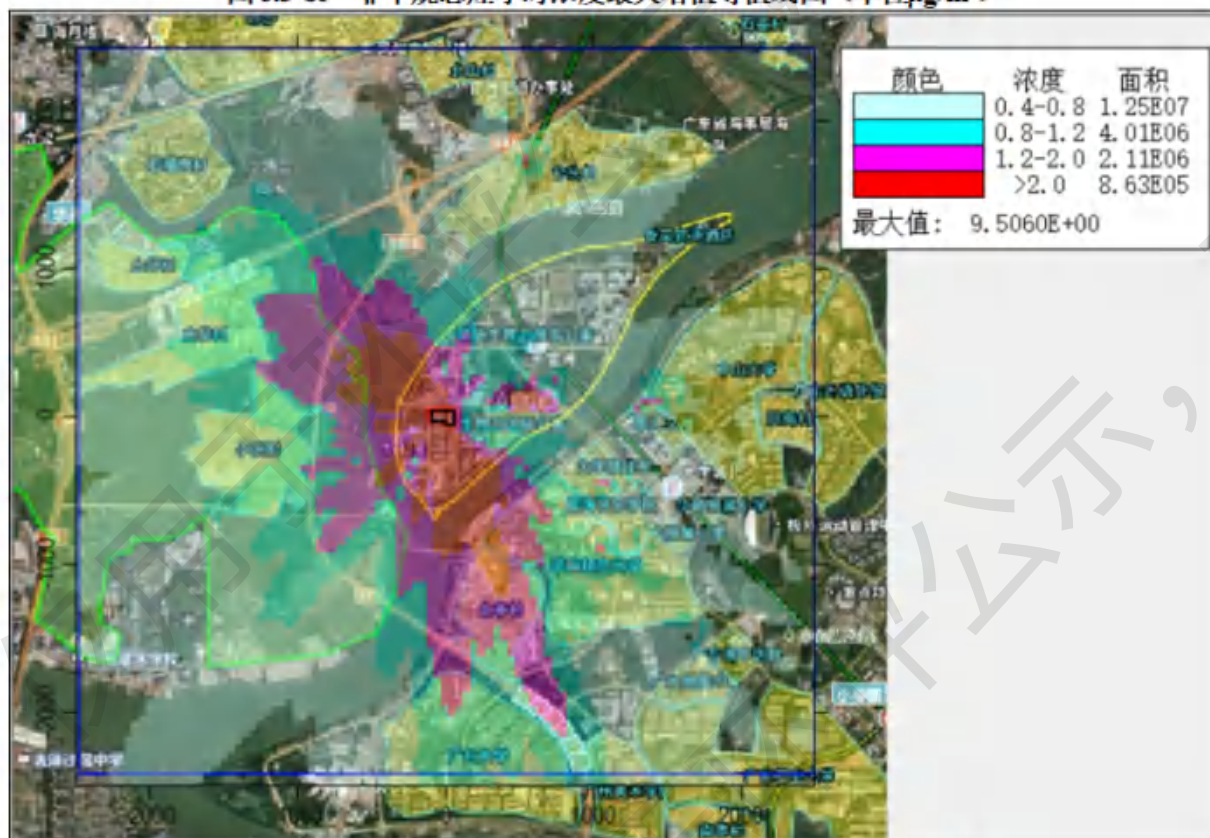
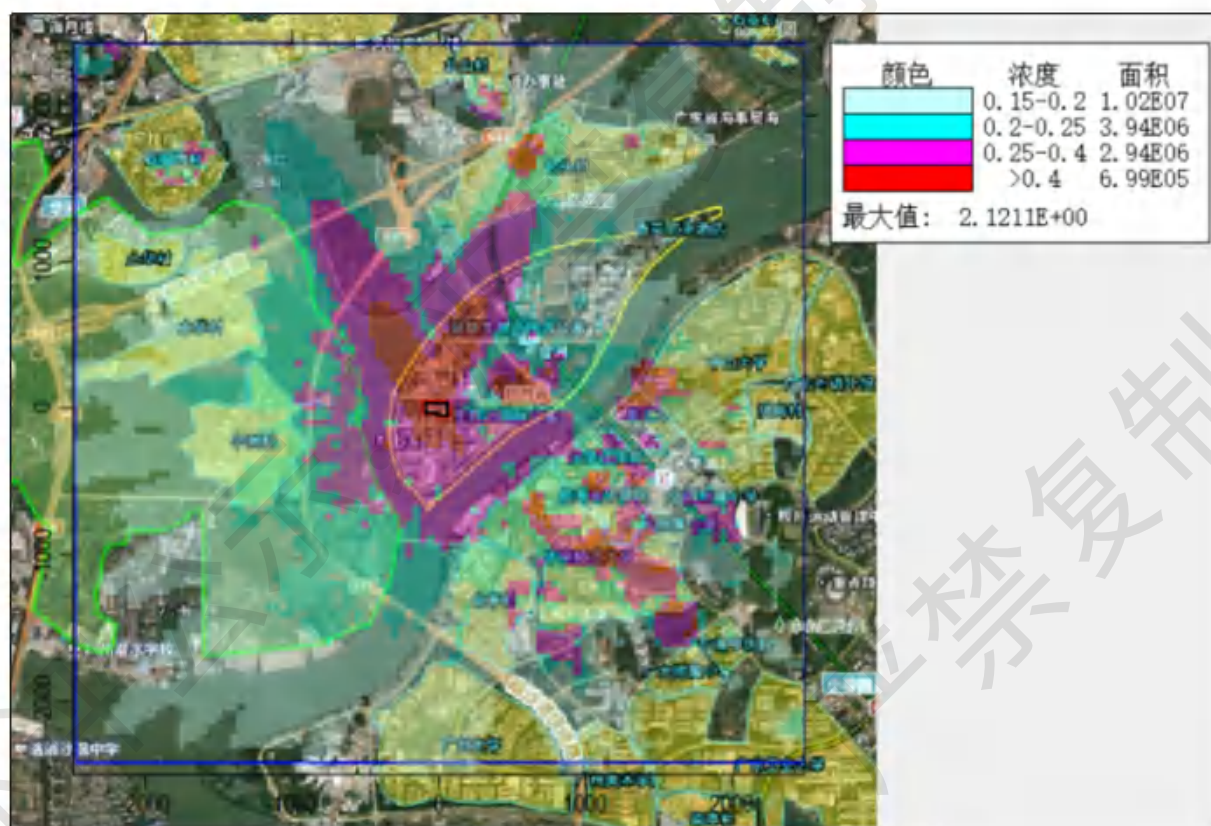
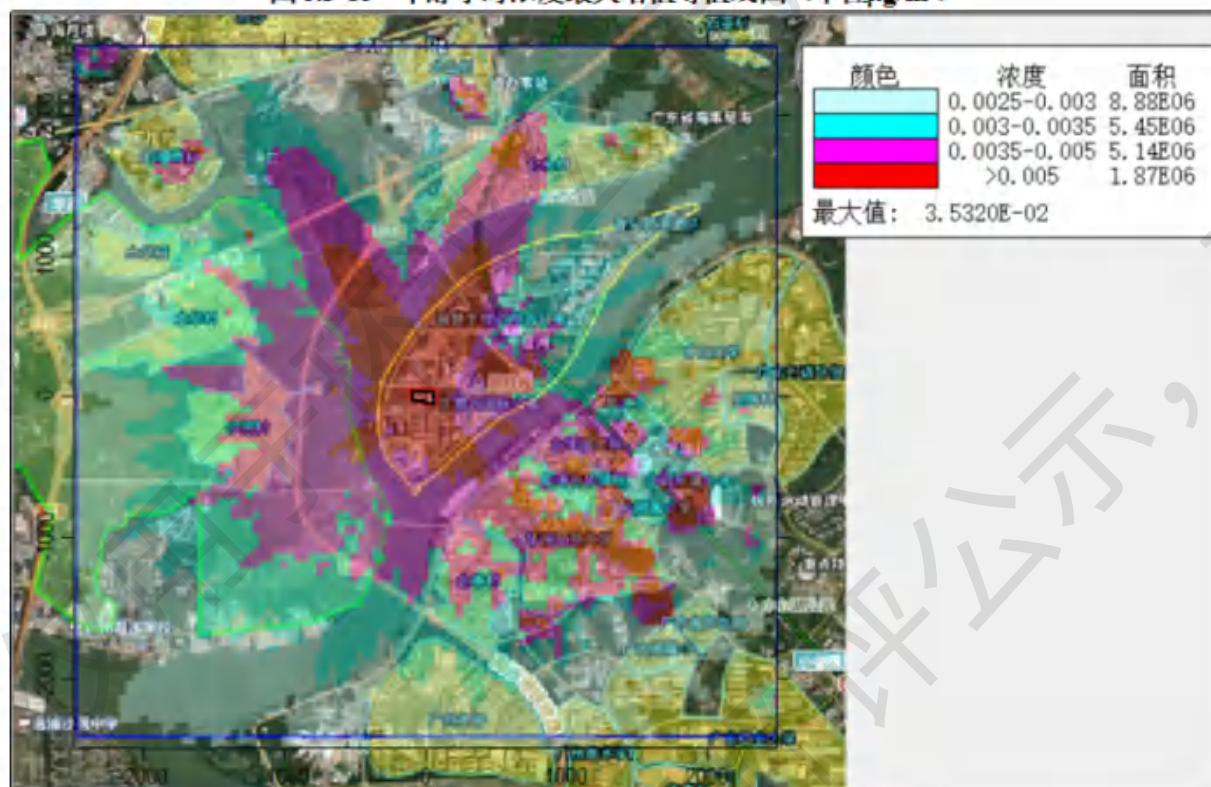
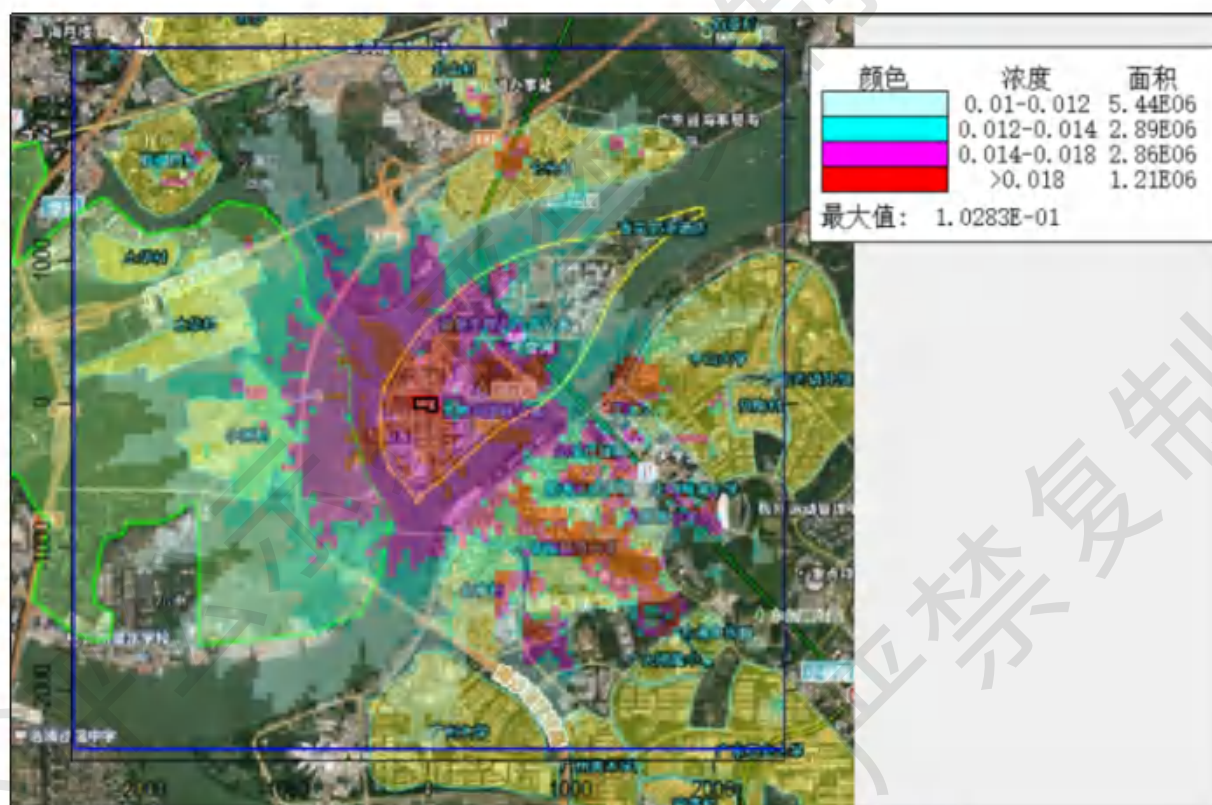
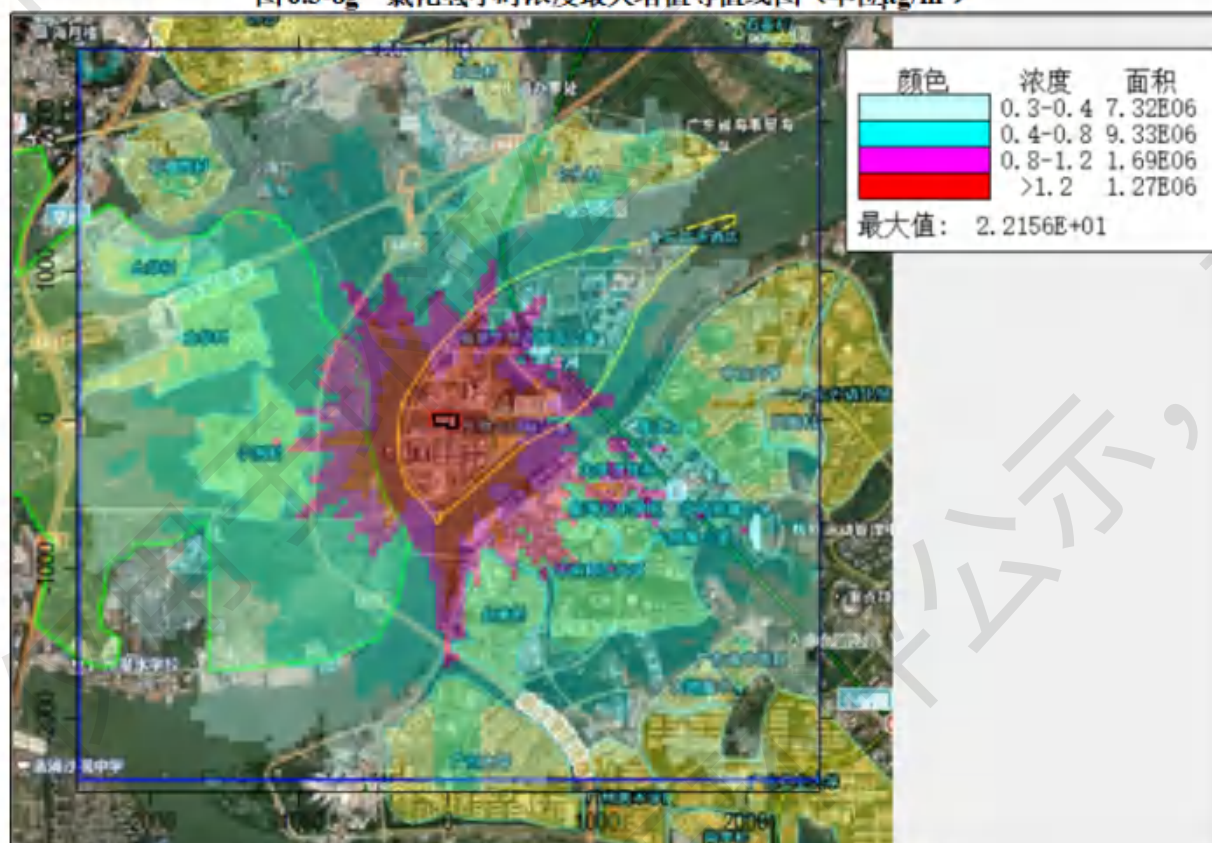
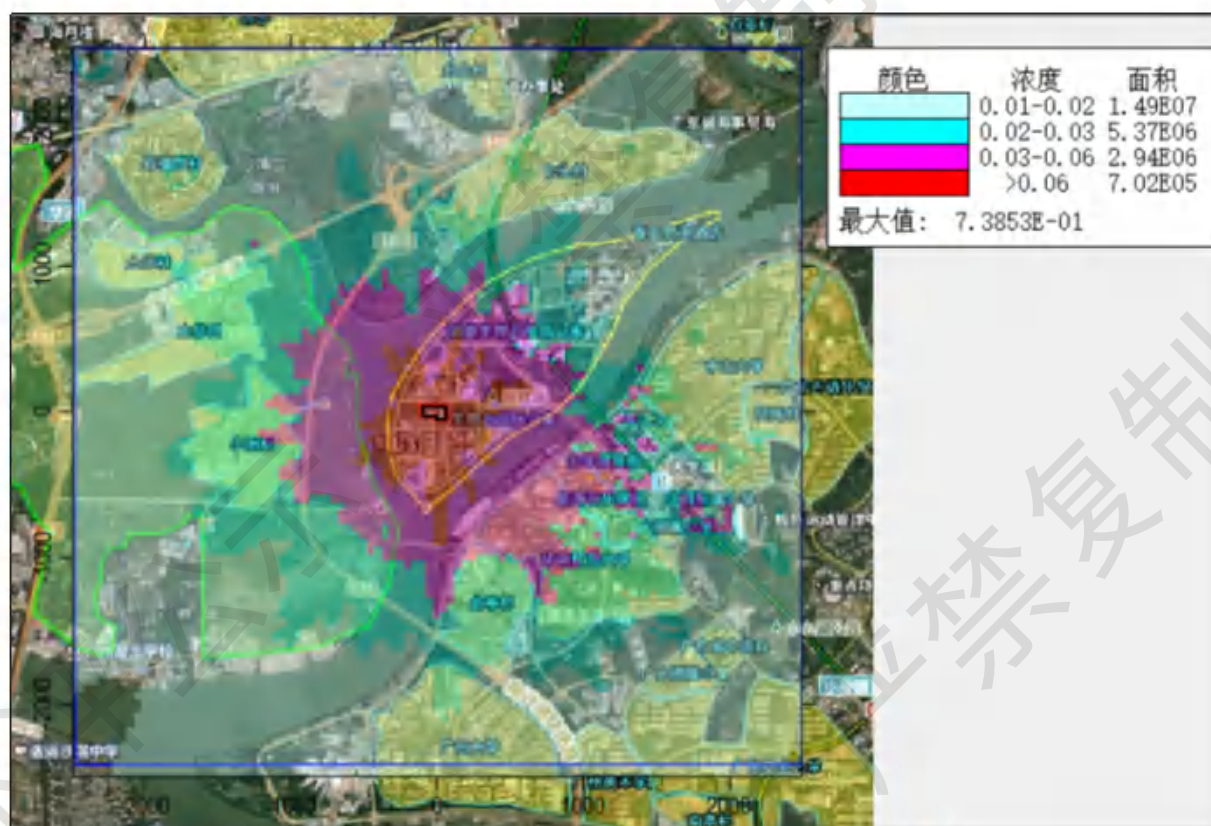
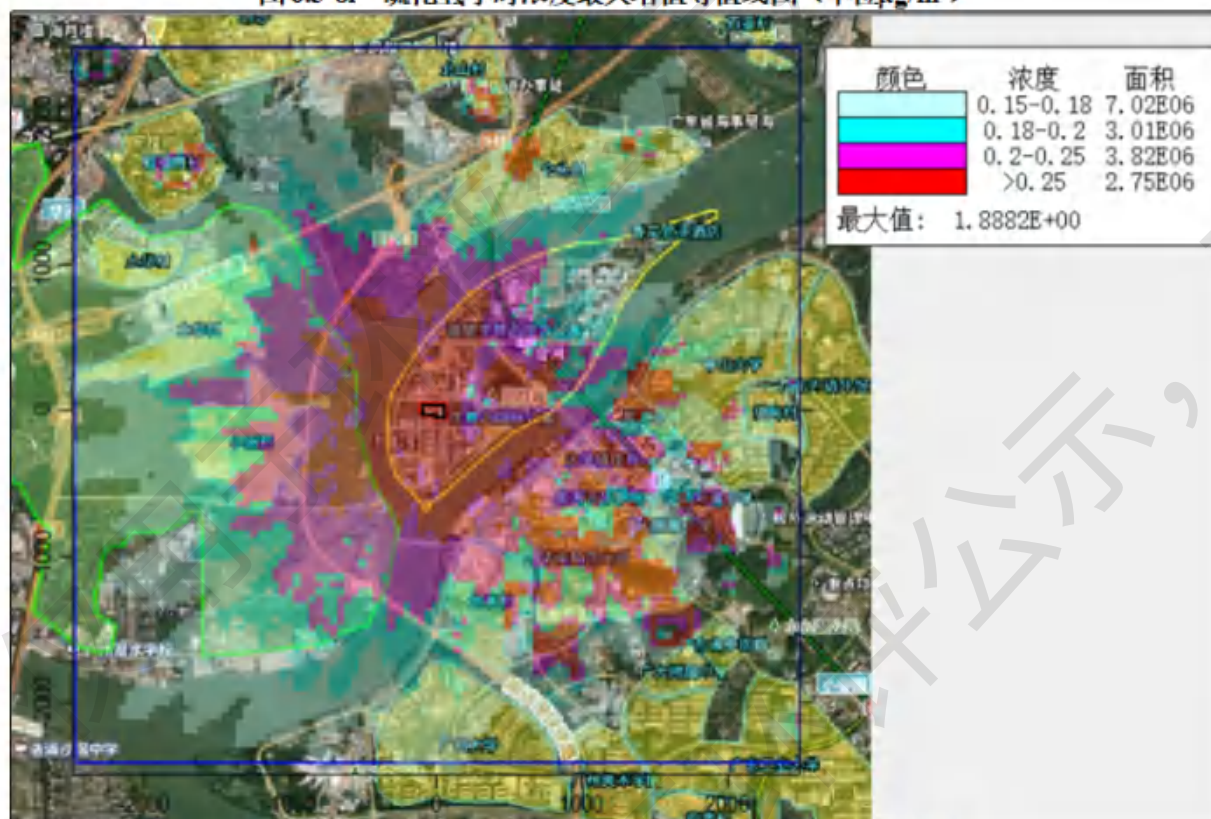


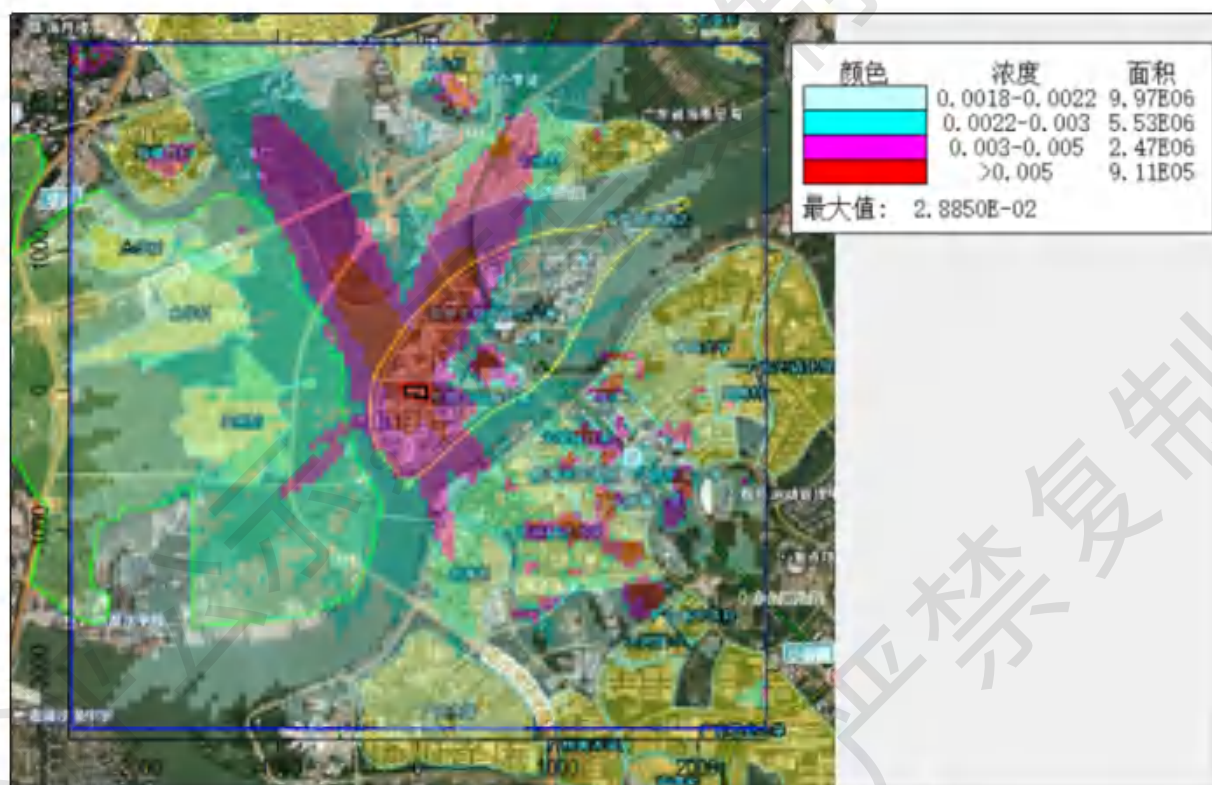
图 6.3-8b NO₂ 小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-8c 非甲烷总烃小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-8d TVOC 8 小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-8e 甲醇小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-8f 硫酸小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-8g 氯化氢小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-8h 氨小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-8i 硫化氢小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-8j 二氯甲烷小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-8k 三氯甲烷小时浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 6.3-20 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 $0.01642\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；一类区内 SO_2 的日均浓度最大增值为 $0.01028\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，未超标；各环境敏感点 SO_2 的日均浓度增值在 $0.00025\sim 0.00923\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 日均浓度最大值见表 6.3-20 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 $0.00971\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；一类区内 NO_2 的日均浓度最大增值为 $0.00542\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点 NO_2 的日均浓度增值在 $0.00022\sim 0.0049\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.01% 之间，无超标点。

(3) PM_{10}

评价网格和各敏感点的 PM_{10} 日均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-9c。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 $0.03048\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为

0.02%，未超标；一类区内 PM_{10} 的日均浓度最大增值为 $0.01908\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，未超标；各环境敏感点 PM_{10} 的日均浓度增加值在 $0.00047\sim 0.01713\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.01% 之间，无超标点。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-9d。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $\text{PM}_{2.5}$ 的网格日均浓度最大增值为 $0.04617\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%，未超标；一类区内 $\text{PM}_{2.5}$ 的日均浓度最大增值为 $0.0289\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%，未超标；各环境敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 的日均浓度增加值在 $0.00071\sim 0.02595\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.03% 之间，无超标点。

(5) 甲醇

评价网格和各敏感点的甲醇日均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-9e。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内甲醇的网格日均浓度最大增值为 $0.19776\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，未超标；一类区内甲醇的日均浓度最大增值为 $0.06267\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点甲醇的日均浓度增加值在 $0.00568\sim 0.0573\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.01% 之间，无超标点。

(6) 硫酸雾

评价网格和各敏感点的硫酸雾日均浓度最大值见表 6.3-20 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 $0.00306\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，未超标；一类区内硫酸雾的日均浓度最大增值为 $0.00105\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，未超标；各环境敏感点氯化氢的日均浓度增加值在 $0.00009\sim 0.00105\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.00% 之间，无超标点。

(7) 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 6.3-20 和图 6.3-9g。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 $0.01328\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%，未超标；一类区内氯化氢的日均浓度最大增值为 $0.00347\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，未超标；各环境敏感点氯化氢的日均浓度增加值在 $0.00032\sim 0.00326\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.02% 之间，无超标点。

表6.3-20 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	是否超标
SO ₂	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.0043	230529	150	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00209	230710	150	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00048	230604	150	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00352	230706	150	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00135	230706	150	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00243	230505	150	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.0032	230403	150	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00803	230718	50	0.02	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.00323	230730	50	0.01	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00106	230810	150	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00293	231230	150	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00173	230607	150	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00528	230327	150	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00113	230406	150	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00057	230410	150	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00219	230904	150	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00155	231226	150	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.0014	230526	150	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00116	231119	150	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00092	230406	150	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00078	230406	150	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00049	230410	150	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00025	230406	150	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00815	231021	150	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.0016	231226	150	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00035	230406	150	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00923	230718	50	0.02	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00079	230515	150	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00102	230515	150	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00099	230515	150	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0008	230515	150	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00091	230515	150	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.0009	230515	150	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00125	230805	150	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00092	230515	150	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00085	230515	150	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00099	230515	150	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00096	230515	150	0	达标
	网格	0,-300	4.3	0.01642	230330	150	0.01	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.00975	231003	150	0.01	达标
	一类评价区	-600,0	-4	0.01028	230718	50	0.02	达标
NO ₂	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00229	230529	80	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00132	230805	80	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00032	230810	80	0	达标

	仑头村	1,621,184	2.24	0.00198	230706	80	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00073	230706	80	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00128	230520	80	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.0017	230403	80	0	达标
	小洲村	-788.48	2.17	0.0042	230718	80	0.01	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00199	230730	80	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00057	230810	80	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00168	231230	80	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00104	230607	80	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00276	230327	80	0	达标
	大学城桂苑	1002,-259	3.95	0.00062	230607	80	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.00039	230922	80	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00124	230904	80	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00092	231119	80	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00079	231119	80	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00063	231119	80	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00055	230607	80	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00041	230406	80	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00029	230923	80	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00023	230823	80	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.0043	231021	80	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00089	231226	80	0	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	0.00022	230923	80	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.0049	230718	80	0.01	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987.241	4.32	0.00053	230515	80	0	达标
	观生陈公祠	858.293	10.65	0.00057	230515	80	0	达标
	观德陈公祠	868.298	10.41	0.00056	230515	80	0	达标
	华帝古庙	978.274	5.14	0.00051	230515	80	0	达标
	由义里门楼	918.279	6.73	0.00055	230515	80	0	达标
	居仁里门楼	920.298	7.91	0.00053	230515	80	0	达标
	德胜陈公祠	779.367	12.83	0.00066	230805	80	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904.303	9.03	0.00053	230515	80	0	达标
	水月宫	954.253	4.96	0.00055	230515	80	0	达标
	中义里1号民居	873.274	8.82	0.00058	230515	80	0	达标
	中义里2号民居	894.255	6.29	0.00059	230515	80	0	达标
	网格	0,-300	4.3	0.00971	230330	80	0.01	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.00726	231003	80	0.01	达标
	一类评价区	-600,0	-4	0.00542	230718	80	0.01	达标
PM ₁₀	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00798	230529	150	0.01	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00388	230710	150	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00089	230604	150	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00654	230706	150	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.0025	230706	150	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00452	230505	150	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00595	230403	150	0	达标

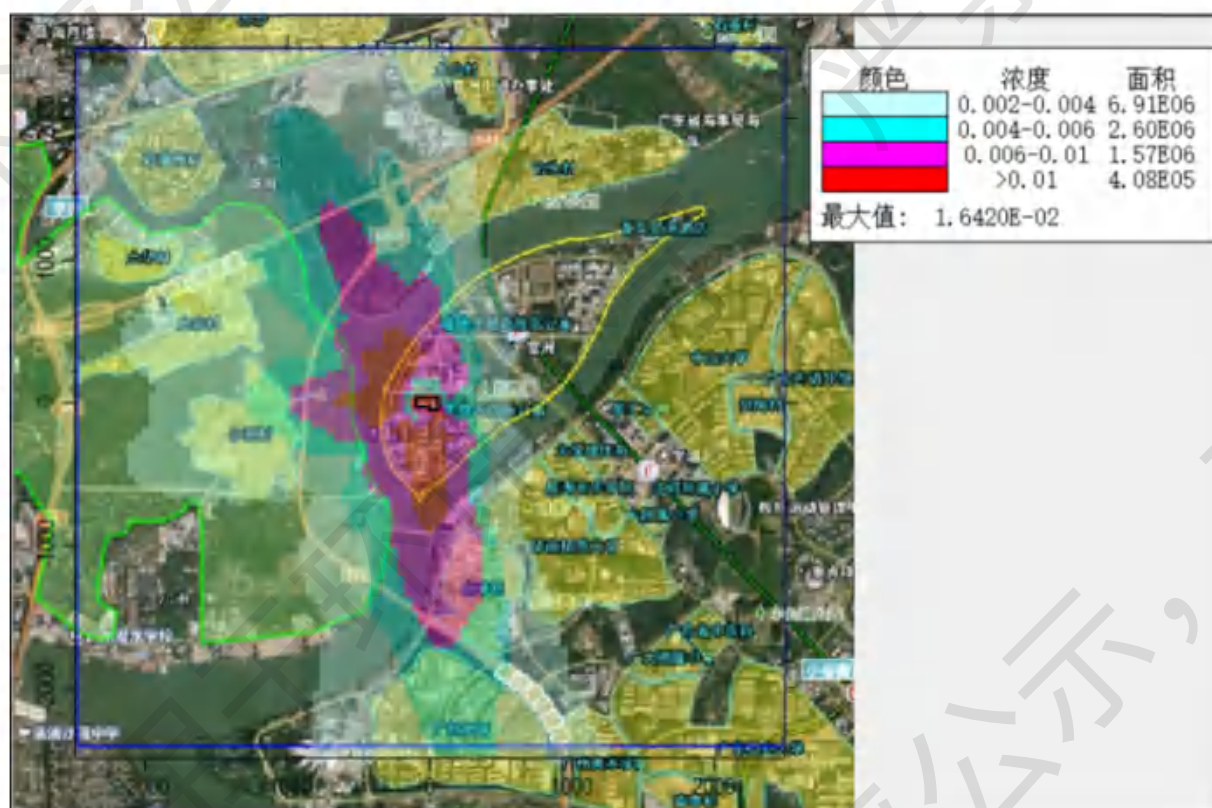
	小洲村	-788.48	2.17	0.01491	230718	50	0.03	达标
	土华村	-1,242.399	2.72	0.006	230730	50	0.01	达标
	石基村	22,432.398	0.98	0.00198	230810	150	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00544	231230	150	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00321	230607	150	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.0098	230327	150	0.01	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00211	230406	150	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00107	230410	150	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00406	230904	150	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00288	231226	150	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.0026	230526	150	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00216	231119	150	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.0017	230406	150	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00144	230406	150	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00091	230410	150	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00047	230406	150	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.01513	231021	150	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00298	231226	150	0	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	0.00066	230406	150	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.01713	230718	50	0.03	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00147	230515	150	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00188	230515	150	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00184	230515	150	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00149	230515	150	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00168	230515	150	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00166	230515	150	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00232	230805	150	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00171	230515	150	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00157	230515	150	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00184	230515	150	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00177	230515	150	0	达标
	网格	0,-300	4.3	0.03048	230330	150	0.02	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.01809	231003	150	0.01	达标
	一类评价区	-600,0	-4	0.01908	230718	50	0.04	达标
PM _{2.5}	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.01209	230529	75	0.02	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00587	230710	75	0.01	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00136	230604	75	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00991	230706	75	0.01	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00379	230706	75	0.01	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00684	230505	75	0.01	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00901	230403	75	0.01	达标
	小洲村	-788.48	2.17	0.02259	230718	35	0.06	达标
	土华村	-1,242.399	2.72	0.00908	230730	35	0.03	达标
	石基村	22,432.398	0.98	0.00299	230810	75	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00823	231230	75	0.01	达标

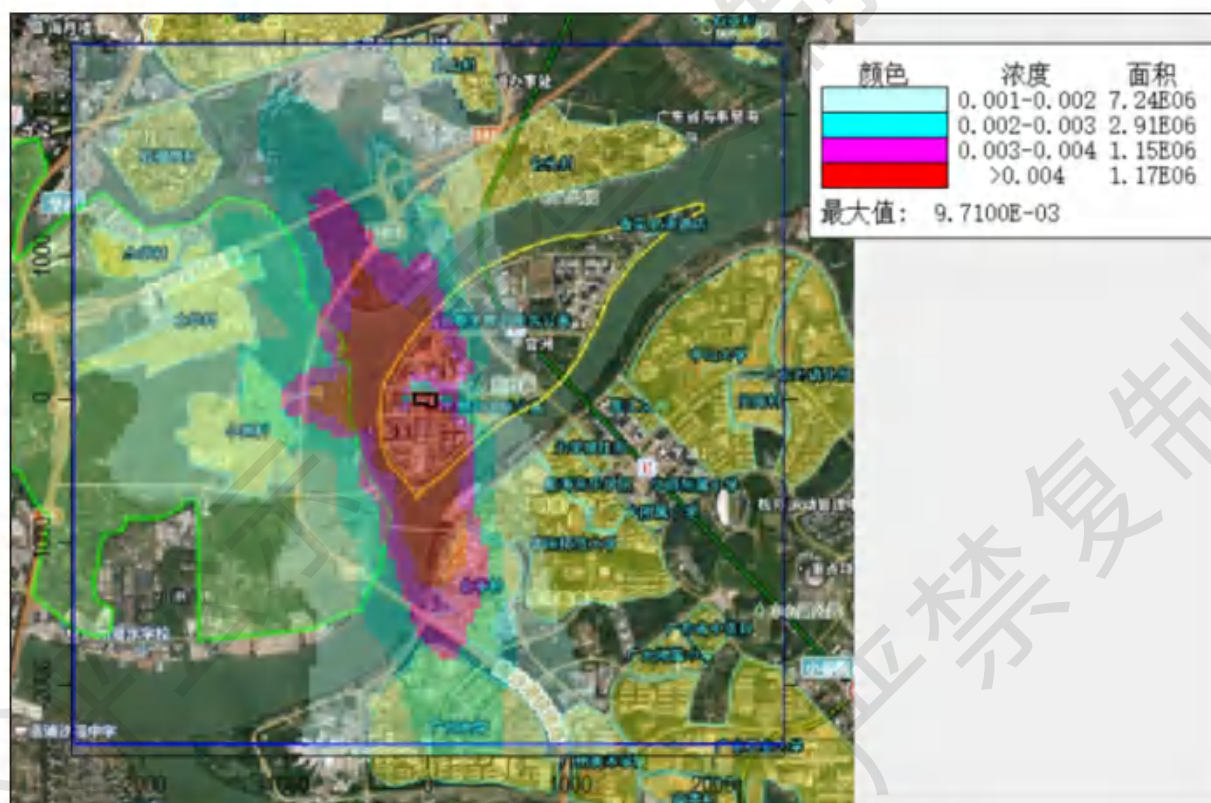
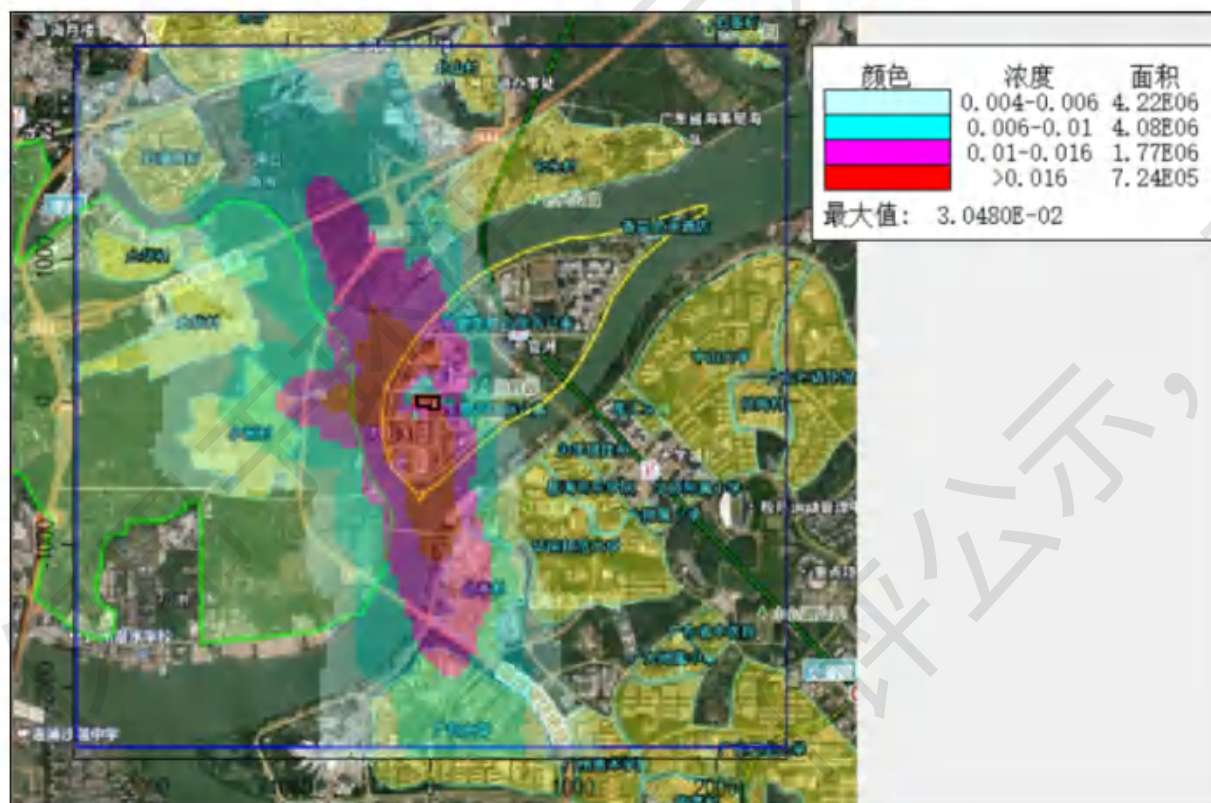
环境敏感目标	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00486	230607	75	0.01	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.01484	230327	75	0.02	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00319	230406	75	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00162	230410	75	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00615	230904	75	0.01	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00437	231226	75	0.01	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00394	230526	75	0.01	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00327	231119	75	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00257	230406	75	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00218	230406	75	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00138	230410	75	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00071	230406	75	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.02292	231021	75	0.03	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00451	231226	75	0.01	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00099	230406	75	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.02595	230718	35	0.07	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00222	230515	75	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00285	230515	75	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00279	230515	75	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00226	230515	75	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00255	230515	75	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00252	230515	75	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00351	230805	75	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0026	230515	75	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00238	230515	75	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00279	230515	75	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00269	230515	75	0	达标
	网格	0,-300	4.3	0.04617	230330	75	0.06	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.0274	231003	75	0.04	达标
	一类评价区	-600,0	-4	0.0289	230718	35	0.08	达标
中醇	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.01245	230923	1000	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.01699	230711	1000	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00688	230711	1000	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.01394	230429	1000	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00778	230429	1000	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.01602	230502	1000	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.01907	230619	1000	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.02403	230730	1000	0	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.02758	230112	1000	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00568	230209	1000	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.03594	231118	1000	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.01912	230513	1000	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.029	230122	1000	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.01176	230804	1000	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.01819	230922	1000	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.02253	230825	1000	0	达标

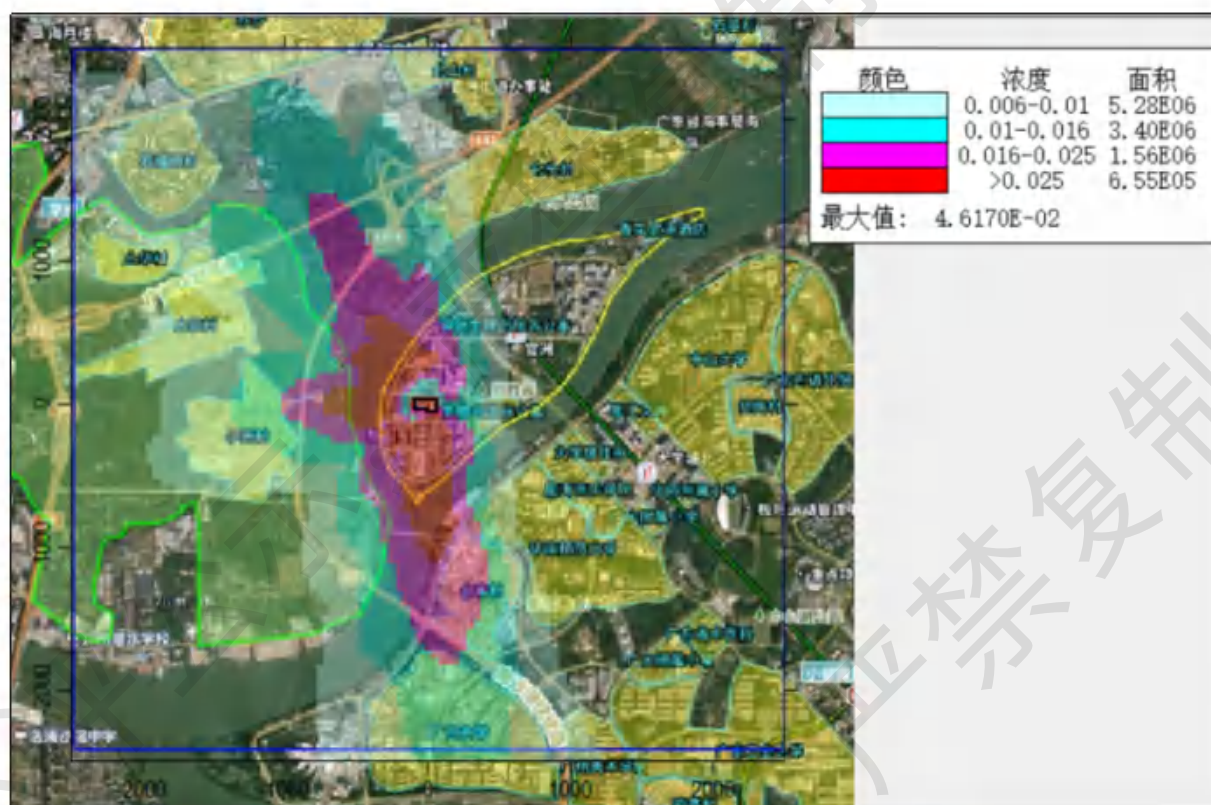
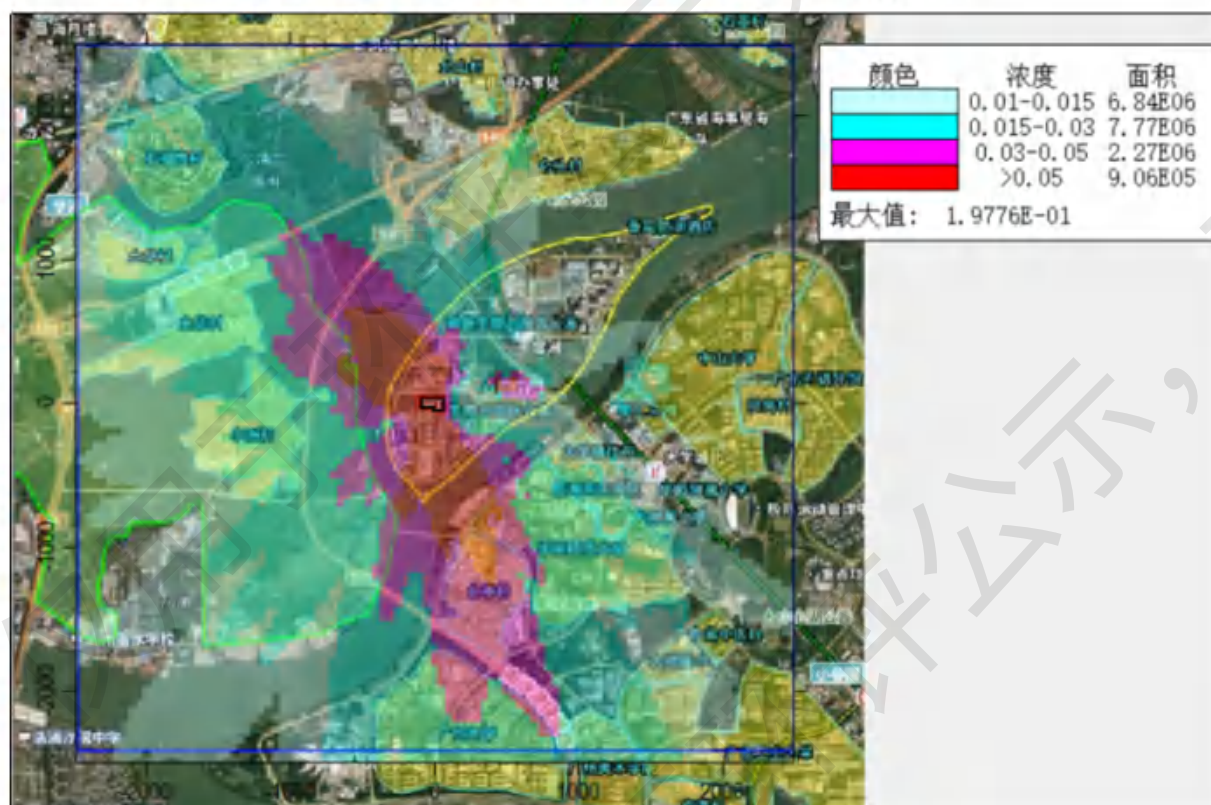
硫酸	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.01909	231118	1000	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.01315	230605	1000	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00999	230513	1000	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.01362	230513	1000	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.01079	230620	1000	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.01306	230922	1000	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00578	230823	1000	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.0573	231003	1000	0.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.01503	231118	1000	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00587	230616	1000	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.03253	230909	1000	0	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.01198	230513	1000	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.01408	230514	1000	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.01397	230514	1000	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.01294	230514	1000	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.01366	230514	1000	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.01365	230514	1000	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.01001	230514	1000	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0137	230514	1000	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.01263	230514	1000	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.01391	230514	1000	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.01349	230514	1000	0	达标
	网格	-50,-100	0.8	0.19776	231009	1000	0.02	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.17787	230919	1000	0.02	达标
	一类评价区	-550,200	1.7	0.06267	230112	1000	0.01	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00024	230923	100	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00032	230711	100	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00017	230711	100	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00029	230706	100	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00015	230429	100	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00036	230502	100	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00045	230619	100	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00053	230730	100	0	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00048	230112	100	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00009	230912	100	0	达标
硫酸	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00059	231118	100	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00029	230513	100	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.0005	230927	100	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.0002	230804	100	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00033	230922	100	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00054	230825	100	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00038	231118	100	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00032	230605	100	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00018	230917	100	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00021	230513	100	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00018	230807	100	0	达标

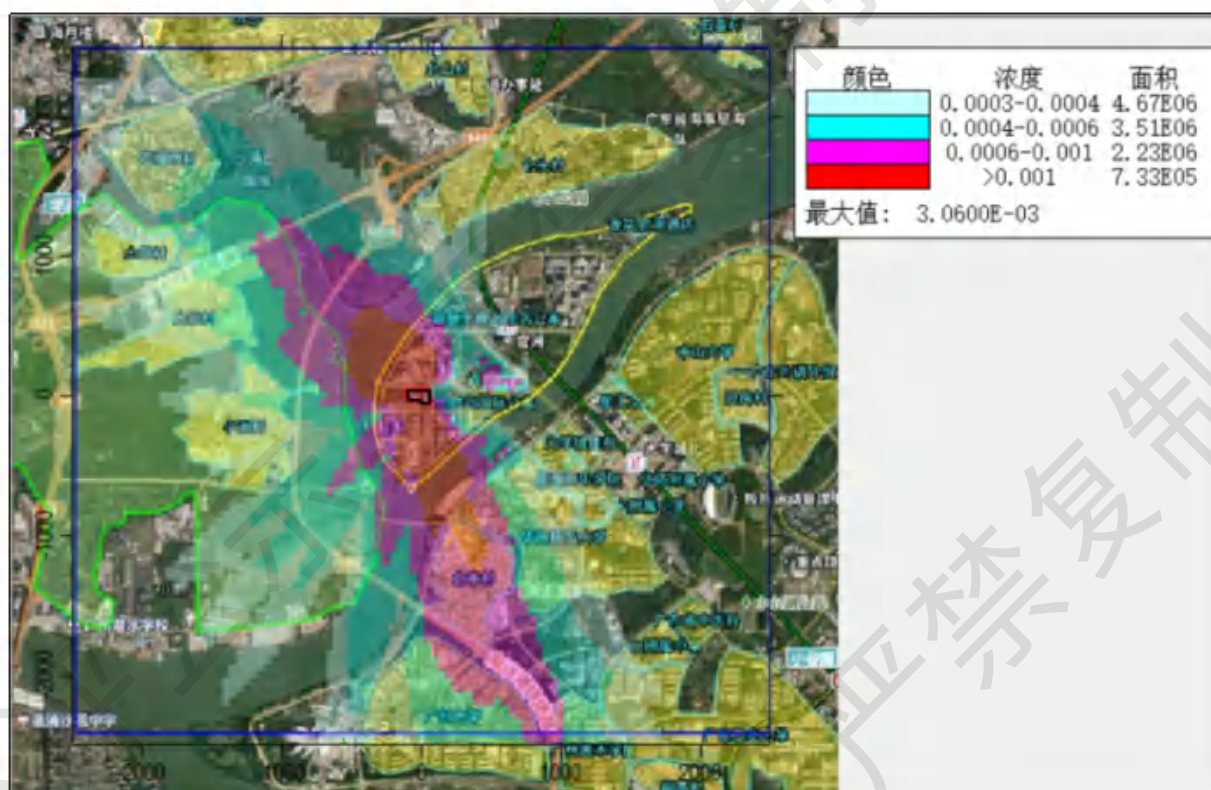
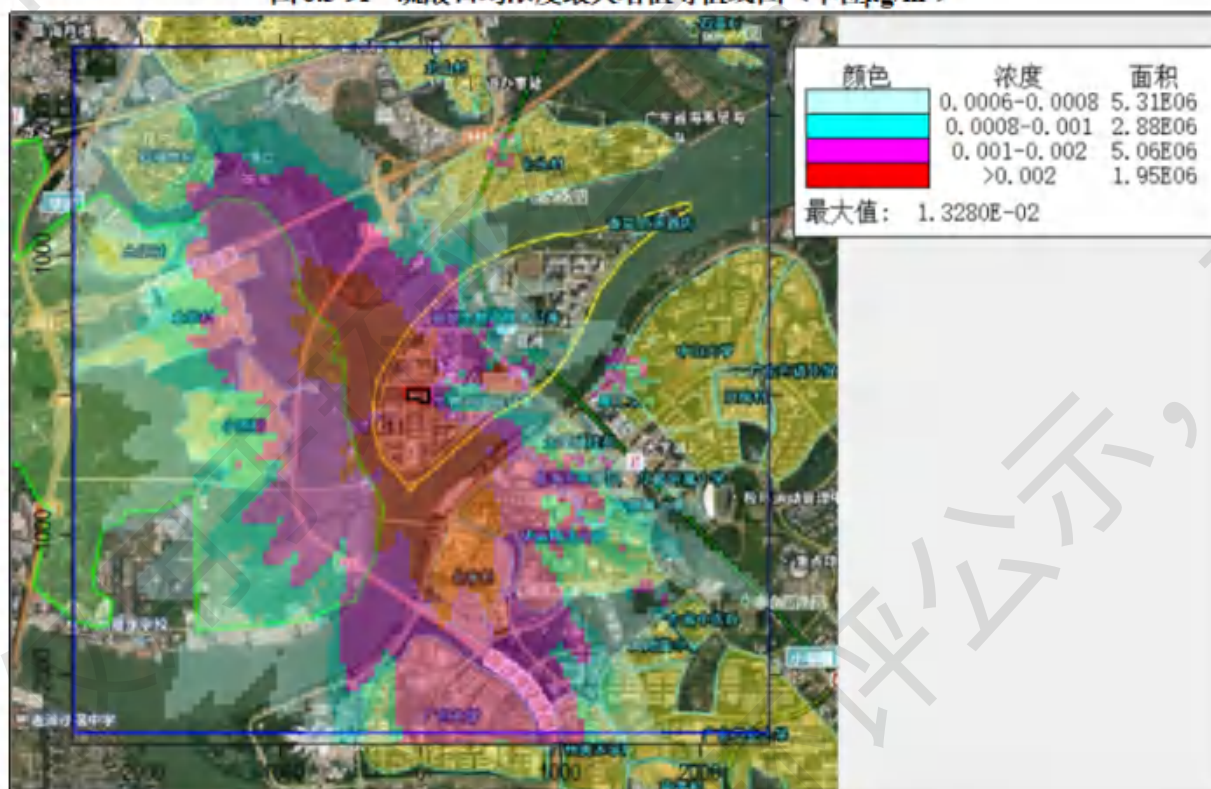
氯化氢	中山大学	1,490,151	11.01	0.0002	230922	100	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.0001	230706	100	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00105	231003	100	0	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00034	230606	100	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00013	230923	100	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00062	230909	100	0	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00019	230823	100	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00022	230514	100	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00022	230514	100	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0002	230514	100	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00021	230514	100	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00021	230514	100	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.0002	230712	100	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00021	230514	100	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.0002	230514	100	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00022	230514	100	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00021	230514	100	0	达标
	网格	-50,-100	0.8	0.00306	231009	100	0	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.00283	230919	100	0	达标
	一类评价区	-550,200	1.7	0.00105	230112	100	0	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00079	230811	15	0.01	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.001	230711	15	0.01	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00034	230711	15	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00077	230429	15	0.01	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00044	230913	15	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00067	230502	15	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00093	230619	15	0.01	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00136	230625	15	0.01	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00139	230112	15	0.01	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00032	230209	15	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00206	231118	15	0.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00118	230513	15	0.01	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00164	230122	15	0.01	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00072	230804	15	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00091	230922	15	0.01	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00108	230825	15	0.01	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.0008	231118	15	0.01	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00059	230605	15	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00049	230513	15	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00074	230513	15	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00064	230620	15	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00088	230922	15	0.01	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00033	230823	15	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00326	231003	15	0.02	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00063	230609	15	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00032	230616	15	0	达标

海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00188	230909	15	0.01	达标
官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.0007	230513	15	0	达标
观生陈公祠	858,293	10.65	0.00083	230514	15	0.01	达标
观德陈公祠	868,298	10.41	0.00082	230514	15	0.01	达标
华帝古庙	978,274	5.14	0.00075	230514	15	0.01	达标
由义里门楼	918,279	6.73	0.0008	230514	15	0.01	达标
居仁里门楼	920,298	7.91	0.0008	230514	15	0.01	达标
德胜陈公祠	779,367	12.83	0.0006	230514	15	0	达标
居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00081	230514	15	0.01	达标
水月宫	954,253	4.96	0.00074	230513	15	0	达标
中义里1号民居	873,274	8.82	0.00082	230514	15	0.01	达标
中义里2号民居	894,255	6.29	0.0008	230514	15	0.01	达标
网格	-50,-50	-0.6	0.01328	231026	15	0.09	达标
厂界线	-15,-42	0.51	0.01447	231003	15	0.1	达标
一类评价区	-550,200	1.7	0.00347	230112	15	0.02	达标

图 6.3-9a SO₂ 日均浓度最大增值等值线图 (单位: µg/m³)

图 6.3-9b NO₂ 日均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-9c PM₁₀ 日均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-9d $PM_{2.5}$ 日均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu g/m^3$)图 6.3-9e 甲醇日均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu g/m^3$)

图 6.3-9f 硫酸日均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-9g 氯化氢日均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 6.3-21 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 $0.00474\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；一类区内 SO_2 的日均浓度最大增值为 $0.00154\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点 SO_2 的年均浓度增值在 $0.00002\sim 0.00182\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.00%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 6.3-21 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 $0.00302\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；一类区内 NO_2 的日均浓度最大增值为 $0.00125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，未超标；各环境敏感点 NO_2 的年均浓度增值在 $0.00001\sim 0.00125\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.00%之间，无超标点。

(3) PM_{10}

评价网格和各敏感点的 PM_{10} 年均浓度最大值见表 6.3-21 和图 6.3-10c。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 $0.00881\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；一类区内 PM_{10} 的日均浓度最大增值为 $0.00285\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点 PM_{10} 的年均浓度增值在 $0.00004\sim 0.00337\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.00%之间，无超标点。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度最大值见表 6.3-21 和图 6.3-10d。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $\text{PM}_{2.5}$ 的网格年均浓度最大增值为 $0.01334\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%，未超标；一类区内 $\text{PM}_{2.5}$ 的日均浓度最大增值为 $0.00432\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，未超标；各环境敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度增值在 $0.00006\sim 0.00511\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率在 0.00~0.01%之间，无超标点。

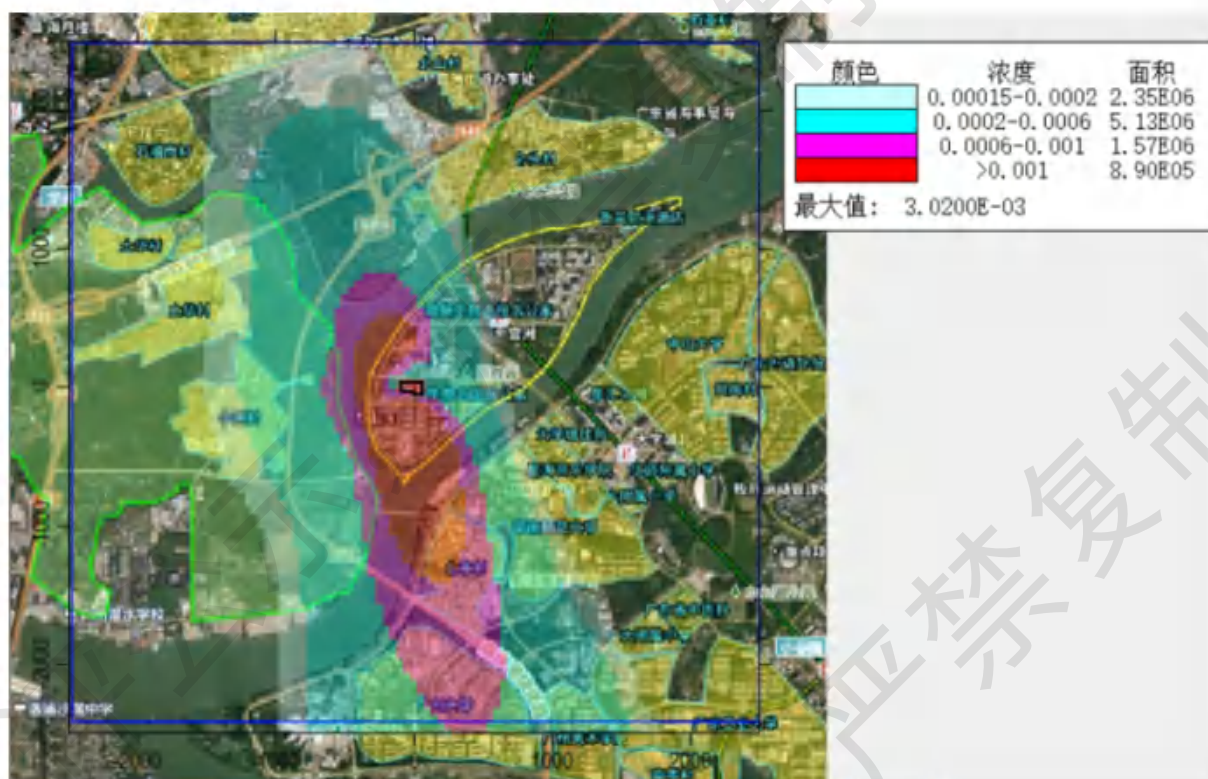
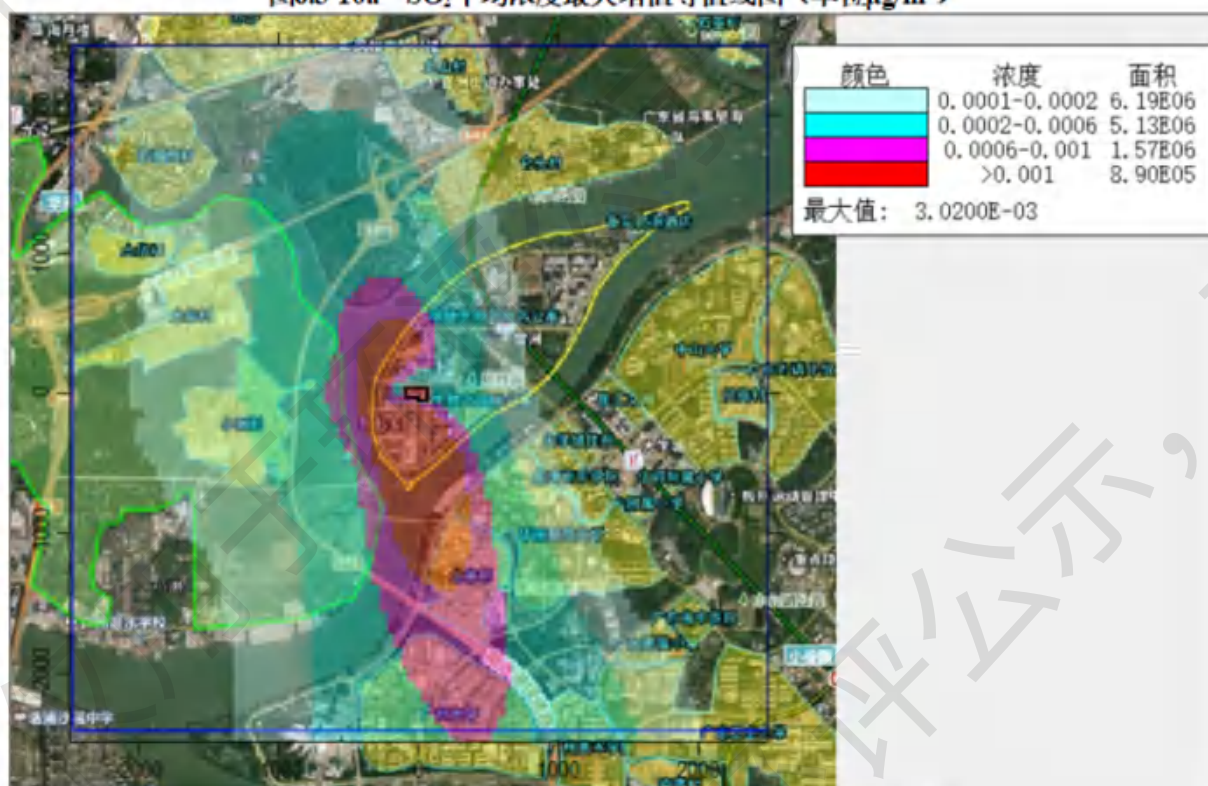
表6.3-21 预测因子年均浓度贡献值预测

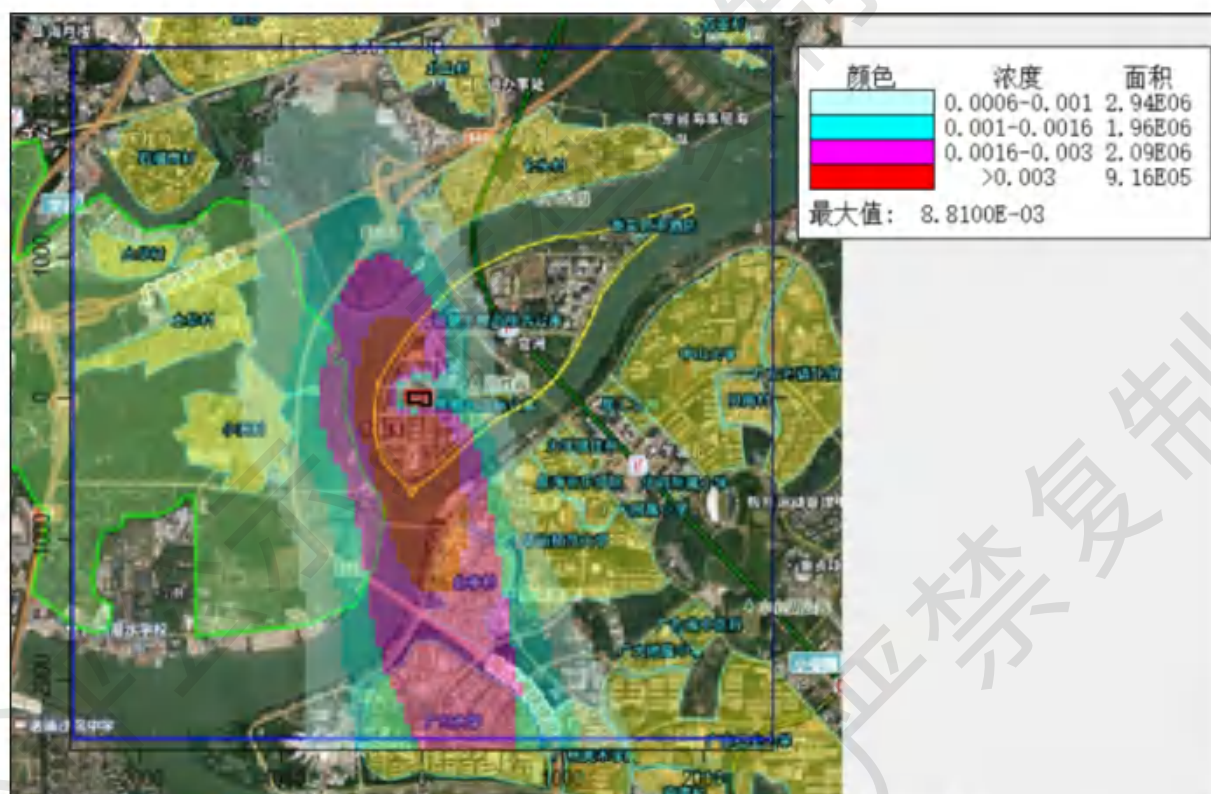
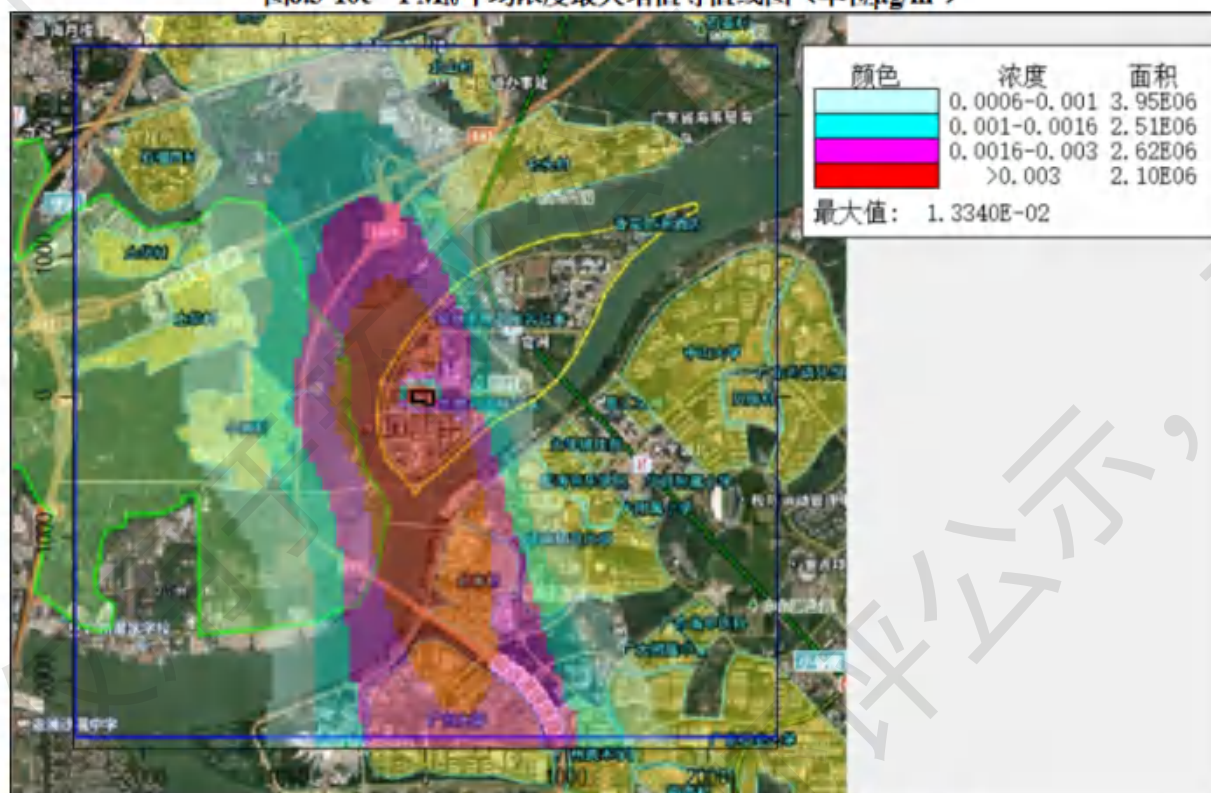
预测因子	名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	是否超标
SO ₂	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00059	平均值	60	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00029	平均值	60	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00005	平均值	60	0	达标
	仓头村	1,621,184	2.24	0.00039	平均值	60	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00013	平均值	60	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00023	平均值	60	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00024	平均值	60	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00077	平均值	20	0	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00032	平均值	20	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00003	平均值	60	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00075	平均值	60	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00022	平均值	60	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00116	平均值	60	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00014	平均值	60	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00006	平均值	60	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00052	平均值	60	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00029	平均值	60	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.0002	平均值	60	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.0001	平均值	60	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00008	平均值	60	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00005	平均值	60	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00005	平均值	60	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00002	平均值	60	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00182	平均值	60	0	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00035	平均值	60	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00002	平均值	60	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00125	平均值	20	0.01	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00011	平均值	60	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00014	平均值	60	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00014	平均值	60	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00011	平均值	60	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00013	平均值	60	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00013	平均值	60	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00016	平均值	60	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00013	平均值	60	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00012	平均值	60	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00014	平均值	60	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00013	平均值	60	0	达标
	网格	-50,-300	2.9	0.00474	平均值	60	0.01	达标
	厂界线	77,-68	4.52	0.0007	平均值	60	0	达标
	一类评价区	-300,-750	-1.2	0.00154	平均值	20	0.01	达标
NO ₂	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00032	平均值	40	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00016	平均值	40	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00003	平均值	40	0	达标

	仑头村	1,621,184	2.24	0.00022	平均值	40	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00007	平均值	40	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00013	平均值	40	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00014	平均值	40	0	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00043	平均值	40	0	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00019	平均值	40	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00002	平均值	40	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00052	平均值	40	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00013	平均值	40	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00069	平均值	40	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00008	平均值	40	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00004	平均值	40	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00035	平均值	40	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.0002	平均值	40	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00014	平均值	40	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00007	平均值	40	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00005	平均值	40	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00004	平均值	40	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00003	平均值	40	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00001	平均值	40	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00125	平均值	40	0	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00023	平均值	40	0	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00002	平均值	40	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00068	平均值	40	0	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00006	平均值	40	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00008	平均值	40	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00008	平均值	40	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00007	平均值	40	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00007	平均值	40	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00007	平均值	40	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00009	平均值	40	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00007	平均值	40	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00007	平均值	40	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00008	平均值	40	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00008	平均值	40	0	达标
	网格	0,-300	4.3	0.00302	平均值	40	0.01	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.00109	平均值	40	0	达标
	一类评价区	-300,-750	-1.2	0.00086	平均值	40	0	达标
PM ₁₀	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.0011	平均值	70	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00054	平均值	70	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00008	平均值	70	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00072	平均值	70	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00025	平均值	70	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00042	平均值	70	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00044	平均值	70	0	达标

	小洲村	-788.48	2.17	0.00143	平均值	40	0	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00059	平均值	40	0	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00005	平均值	70	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00139	平均值	70	0	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.0004	平均值	70	0	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00215	平均值	70	0	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00025	平均值	70	0	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.00011	平均值	70	0	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00096	平均值	70	0	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00054	平均值	70	0	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00038	平均值	70	0	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00018	平均值	70	0	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00015	平均值	70	0	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.0001	平均值	70	0	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00009	平均值	70	0	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00004	平均值	70	0	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00337	平均值	70	0	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00065	平均值	70	0	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	0.00005	平均值	70	0	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00233	平均值	40	0.01	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00021	平均值	70	0	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00026	平均值	70	0	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00026	平均值	70	0	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00021	平均值	70	0	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00024	平均值	70	0	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00023	平均值	70	0	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.0003	平均值	70	0	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00024	平均值	70	0	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00022	平均值	70	0	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00026	平均值	70	0	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00025	平均值	70	0	达标
	网格	-50,-300	2.9	0.00881	平均值	70	0.01	达标
	厂界线	77,-68	4.52	0.00131	平均值	70	0	达标
	一类评价区	-300,-750	-1.2	0.00285	平均值	40	0.01	达标
PM _{2.5}	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00166	平均值	35	0	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00081	平均值	35	0	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00013	平均值	35	0	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00109	平均值	35	0	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00038	平均值	35	0	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00064	平均值	35	0	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00066	平均值	35	0	达标
	小洲村	-788.48	2.17	0.00216	平均值	15	0.01	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.0009	平均值	15	0.01	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00008	平均值	35	0	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.0021	平均值	35	0.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00061	平均值	35	0	达标

广州大学	-9,-1857	0.46	0.00326	平均值	35	0.01	达标
大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00038	平均值	35	0	达标
越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00017	平均值	35	0	达标
广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00146	平均值	35	0	达标
广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00082	平均值	35	0	达标
广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00057	平均值	35	0	达标
广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00027	平均值	35	0	达标
广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00022	平均值	35	0	达标
华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00015	平均值	35	0	达标
中山大学	1,490,151	11.01	0.00014	平均值	35	0	达标
广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00006	平均值	35	0	达标
北亭村	248,-994	0.79	0.00511	平均值	35	0.01	达标
南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00098	平均值	35	0	达标
贝岗村	2200,82	3.07	0.00007	平均值	35	0	达标
海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00352	平均值	15	0.02	达标
官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00032	平均值	35	0	达标
观生陈公祠	858,293	10.65	0.0004	平均值	35	0	达标
观德陈公祠	868,298	10.41	0.00039	平均值	35	0	达标
华帝古庙	978,274	5.14	0.00032	平均值	35	0	达标
由义里门楼	918,279	6.73	0.00036	平均值	35	0	达标
居仁里门楼	920,298	7.91	0.00035	平均值	35	0	达标
德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00046	平均值	35	0	达标
居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00036	平均值	35	0	达标
水月宫	954,253	4.96	0.00034	平均值	35	0	达标
中义里1号民居	873,274	8.82	0.00039	平均值	35	0	达标
中义里2号民居	894,255	6.29	0.00038	平均值	35	0	达标
网格	-50,-300	2.9	0.01334	平均值	35	0.04	达标
厂界线	77,-68	4.52	0.00198	平均值	35	0.01	达标
一类评价区	-300,-750	-1.2	0.00432	平均值	15	0.03	达标

图6.3-10a SO₂年均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图6.3-10b NO₂年均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图6.3-10c PM₁₀年均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-10d PM_{2.5}年均浓度最大增值等值线图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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 6.3-22，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，二类区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 98% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标；一类区评价网格和各敏感点的 SO_2 日均浓度叠加现状浓度后可以达标。

(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 6.3-22，浓度分布图见图 6.3-12a 和图 6.3-12b。

由预测结果可知，项目建成后，二类区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；一类区评价网格和各敏感点的 NO_2 日均浓度叠加现状浓度后日均质量浓度可以达标。

(3) 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 6.3-22，浓度分布图见图 6.3-13a 和图 6.3-13b。

由预测结果可知，项目建成后，二类区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；一类区评价网格和各敏感点的 PM_{10} 日均浓度叠加现状浓度后日均质量浓度可以达标。

(4) $\text{PM}_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 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 6.3-22，浓度分布图见图 6.3-14a 和图 6.3-14b。

由预测结果可知，项目建成后，二类区评价网格和各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 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；一类区评价网格和各敏感点的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度叠加现状浓度后日均质量浓度可以达标。

(5) 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 6.3-22，浓度分布图见图 6.3-15。

由预测结果可知，项目建成后，一类区、二类区评价网格和各敏感点非甲烷总烃小时浓度叠加现状浓度后小时质量浓度可以达标。

(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 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-16。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区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) 甲醇

评价网格和各敏感点的甲醇小时浓度和日均浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-17a 和图 6.3-17b。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区评价网格和各敏感点甲醇小时浓度和日均浓度叠加现状浓度后小时质量浓度和日均浓度均可以达标。

(8) 硫酸雾

评价网格和各敏感点的硫酸雾小时浓度和日均浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-18a 和图 6.3-18b。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区评价网格和各敏感点硫酸雾小时浓度和日均浓度叠加现状浓度后小时质量浓度和日均浓度均可以达标。

(9) 氯化氢

评价网格和各敏感点的氯化氢小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-19a 和 6.3-19b。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区评价网格和各敏感点氯化氢小时浓度和日均浓度叠加现状浓度后小时质量浓度和日均浓度均可以达标。

(10) 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 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-20。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区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。

(11) 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 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-21。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区评价网格和各敏感点硫化氢小时浓度叠加现状浓度后小时质量浓度可以达标。

(12) 二氯甲烷

评价网格和各敏感点的二氯甲烷小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-22。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区评价网格和各敏感点二氯甲烷小时浓度叠加现状浓度后小时质量浓度可以达标。

(13) 三氯甲烷

评价网格和各敏感点的三氯甲烷小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-22, 浓度分布图见图 6.3-23。

由预测结果可知, 项目建成后, 一类区、二类区评价网格和各敏感点三氯甲烷小时浓度叠加现状浓度后小时质量浓度可以达标。

表6.3-22 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($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	是否超标
SO ₂ (日均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.000563	230221	13	13.00056	150	8.67	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00006	230221	13	13.00006	150	8.67	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.000008	230221	13	13.00001	150	8.67	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00019	230131	13	13.00019	150	8.67	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.000033	230131	13	13.00003	150	8.67	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.000056	230221	13	13.00006	150	8.67	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.000073	230227	13	13.00007	150	8.67	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.000779	230221	13	13.00078	50	26	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.000255	230308	13	13.00025	50	26	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.000004	230221	13	13	150	8.67	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.000694	230131	13	13.00069	150	8.67	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.000336	230131	13	13.00034	150	8.67	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.000361	230221	13	13.00036	150	8.67	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.000272	230227	13	13.00027	150	8.67	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.000077	230227	13	13.00008	150	8.67	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.000225	230308	13	13.00023	150	8.67	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.000207	230131	13	13.00021	150	8.67	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.000149	230308	13	13.00015	150	8.67	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.000103	230304	13	13.0001	150	8.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.000154	230131	13	13.00015	150	8.67	达标
	华南师范大学附属	1721,-609	14.17	0.000067	230227	13	13.00007	150	8.67	达标

SO ₂ (年均值)	小学									
	中山大学	1,490,151	11.01	0.000033	230227	13	13.00003	150	8.67	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.000009	230221	13	13.00001	150	8.67	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.001057	230221	13	13.00106	150	8.67	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.000142	230131	13	13.00014	150	8.67	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.000032	230227	13	13.00003	150	8.67	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.001386	230131	13	13.00139	50	26	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.000051	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.000055	230221	13	13.00006	150	8.67	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.000053	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.000048	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.000052	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00005	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.000052	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00005	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.000052	230221	13	13.00005	150	8.67	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.000056	230221	13	13.00006	150	8.67	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.000057	230221	13	13.00006	150	8.67	达标
	网格	-200,-200	-0.7	0.004953	230227	13	13.00495	150	8.67	达标
	厂界线	77,-68	4.52	0.000558	230131	13	13.00056	150	8.67	达标
	一类评价区	-450,-500	1.9	0.001934	230227	13	13.00193	50	26	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00059	平均值	6.810959	6.811549	60	11.35	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00029	平均值	6.810959	6.811249	60	11.35	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00005	平均值	6.810959	6.811009	60	11.35	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00039	平均值	6.810959	6.811349	60	11.35	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00013	平均值	6.810959	6.811089	60	11.35	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00023	平均值	6.810959	6.811189	60	11.35	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00024	平均值	6.810959	6.811199	60	11.35	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00003	平均值	6.810959	6.810989	60	11.35	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00075	平均值	6.810959	6.811709	60	11.35	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00022	平均值	6.810959	6.811179	60	11.35	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00116	平均值	6.810959	6.812119	60	11.35	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00014	平均值	6.810959	6.811099	60	11.35	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00006	平均值	6.810959	6.811019	60	11.35	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00052	平均值	6.810959	6.811479	60	11.35	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00029	平均值	6.810959	6.811249	60	11.35	达标

	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.0002	平均值	6.810959	6.811159	60	11.35	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.0001	平均值	6.810959	6.811059	60	11.35	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00008	平均值	6.810959	6.811039	60	11.35	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00005	平均值	6.810959	6.811009	60	11.35	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00005	平均值	6.810959	6.811009	60	11.35	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00002	平均值	6.810959	6.810979	60	11.35	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00182	平均值	6.810959	6.812779	60	11.35	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00035	平均值	6.810959	6.811309	60	11.35	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	0.00002	平均值	6.810959	6.810979	60	11.35	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00011	平均值	6.810959	6.811069	60	11.35	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00014	平均值	6.810959	6.811099	60	11.35	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00014	平均值	6.810959	6.811099	60	11.35	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00011	平均值	6.810959	6.811069	60	11.35	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00013	平均值	6.810959	6.811089	60	11.35	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00013	平均值	6.810959	6.811089	60	11.35	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00016	平均值	6.810959	6.811119	60	11.35	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00013	平均值	6.810959	6.811089	60	11.35	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00012	平均值	6.810959	6.811079	60	11.35	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.00014	平均值	6.810959	6.811099	60	11.35	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.00013	平均值	6.810959	6.811089	60	11.35	达标
NO ₂ (日均值)	网格	-50,-300	2.9	0.00474	平均值	6.810959	6.815699	60	11.36	达标
	厂界线	77,-68	4.52	0.0007	平均值	6.810959	6.811659	60	11.35	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.000229	231121	74	74.00023	80	92.5	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.000122	231121	74	74.00012	80	92.5	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.000053	231121	74	74.00005	80	92.5	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.000198	231121	74	74.0002	80	92.5	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.000053	231121	74	74.00005	80	92.5	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.000046	231121	74	74.00005	80	92.5	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.000084	231121	74	74.00008	80	92.5	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.000702	231121	41	41.00070	80	51.3	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.000221	231121	41	41.00022	80	51.3	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.000008	231121	74	74.00001	80	92.5	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.000824	231121	74	74.00082	80	92.5	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.000053	231121	74	74.00005	80	92.5	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.000351	231121	74	74.00035	80	92.5	达标

	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.000084	231121	74	74.00008	80	92.5	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.000725	231121	74	74.00072	80	92.5	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.000687	231121	74	74.00069	80	92.5	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.000565	231121	74	74.00056	80	92.5	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.000481	231121	74	74.00048	80	92.5	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.000381	231121	74	74.00038	80	92.5	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.000435	231121	74	74.00043	80	92.5	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00058	231121	74	74.00058	80	92.5	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.001335	231121	74	74.00134	80	92.5	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.000015	231121	74	74.00002	80	92.5	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.000908	231121	74	74.00091	80	92.5	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.000534	231121	74	74.00053	80	92.5	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.000092	231121	74	74.00009	80	92.5	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00103	231121	41	41.00103	80	51.3	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.000107	231121	74	74.00011	80	92.5	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.000099	231121	74	74.0001	80	92.5	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.000099	231121	74	74.0001	80	92.5	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.000099	231121	74	74.0001	80	92.5	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.000099	231121	74	74.0001	80	92.5	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.000099	231121	74	74.0001	80	92.5	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.000092	231121	74	74.00009	80	92.5	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.000099	231121	74	74.0001	80	92.5	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.000107	231121	74	74.00011	80	92.5	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.000107	231121	74	74.00011	80	92.5	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.000107	231121	74	74.00011	80	92.5	达标
	网格	0,-200	6.3	0.002907	231121	74	74.00291	80	92.5	达标
	厂界线	-103,-43	-2.64	0.000885	231121	74	74.00089	80	92.5	达标
	一类评价区	-550,100	-3.8	0.00132	231121	41	41.00132	80	51.3	达标
NO ₂ (年均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00046	平均值	33.49041	33.49087	40	83.73	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00025	平均值	33.49041	33.49066	40	83.73	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00012	平均值	33.49041	33.49053	40	83.73	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00031	平均值	33.49041	33.49072	40	83.73	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00017	平均值	33.49041	33.49058	40	83.73	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00017	平均值	33.49041	33.49058	40	83.73	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00017	平均值	33.49041	33.49058	40	83.73	达标

	石基村	22,432,398	0.98	0.00003	平均值	33.49041	33.49044	40	83.73	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00062	平均值	33.49041	33.49103	40	83.73	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00022	平均值	33.49041	33.49063	40	83.73	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00073	平均值	33.49041	33.49114	40	83.73	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00022	平均值	33.49041	33.49063	40	83.73	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00062	平均值	33.49041	33.49103	40	83.73	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00045	平均值	33.49041	33.49086	40	83.73	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00036	平均值	33.49041	33.49077	40	83.73	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00033	平均值	33.49041	33.49074	40	83.73	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00032	平均值	33.49041	33.49073	40	83.73	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.0004	平均值	33.49041	33.49081	40	83.73	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00044	平均值	33.49041	33.49085	40	83.73	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00093	平均值	33.49041	33.49134	40	83.73	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00007	平均值	33.49041	33.49048	40	83.73	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00133	平均值	33.49041	33.49174	40	83.73	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00036	平均值	33.49041	33.49077	40	83.73	达标
	贝岗村	2200.82	3.07	0.00016	平均值	33.49041	33.49057	40	83.73	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00022	平均值	33.49041	33.49063	40	83.73	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00021	平均值	33.49041	33.49062	40	83.73	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.0002	平均值	33.49041	33.49061	40	83.73	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.00018	平均值	33.49041	33.49059	40	83.73	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.00019	平均值	33.49041	33.4906	40	83.73	达标
	网格	-250,200	0.6	0.00311	平均值	33.49041	33.49352	40	83.73	达标
	厂界线	74,50	3.66	0.0012	平均值	33.49041	33.49161	40	83.73	达标
PM ₁₀ (日均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.001274	230315	97	97.00127	150	64.67	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.001427	230315	97	97.00143	150	64.67	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.000221	230315	97	97.00022	150	64.67	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.001793	230315	97	97.00179	150	64.67	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.000885	230315	97	97.00089	150	64.67	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.000618	230315	97	97.00062	150	64.67	达标

	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.000725	230315	97	97.00072	150	64.67	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.004181	230623	48	48.00418	50	96.01	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.002323	230621	48	48.00232	50	96.00	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.000206	230315	97	97.00021	150	64.67	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00071	230315	97	97.00071	150	64.67	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.000206	230315	97	97.00021	150	64.67	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.001389	230315	97	97.00139	150	64.67	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.000183	230315	97	97.00018	150	64.67	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.000114	230315	97	97.00011	150	64.67	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.000443	230315	97	97.00044	150	64.67	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.000229	230315	97	97.00023	150	64.67	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.000137	230315	97	97.00014	150	64.67	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.000038	230315	97	97.00004	150	64.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.000061	230315	97	97.00006	150	64.67	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.000053	230315	97	97.00005	150	64.67	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.000099	230315	97	97.00001	150	64.67	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.000038	230315	97	97.00004	150	64.67	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.002327	230315	97	97.00233	150	64.67	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.000267	230315	97	97.00027	150	64.67	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.000046	230315	97	97.00005	150	64.67	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.006943	230607	48	48.00694	50	96.01	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.000198	230315	97	97.00002	150	64.67	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.000252	230315	97	97.00025	150	64.67	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.000244	230315	97	97.00024	150	64.67	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.000198	230315	97	97.00002	150	64.67	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.000221	230315	97	97.00022	150	64.67	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.000221	230315	97	97.00022	150	64.67	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.000282	230315	97	97.00028	150	64.67	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.000229	230315	97	97.00023	150	64.67	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.000214	230315	97	97.00021	150	64.67	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.000244	230315	97	97.00024	150	64.67	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.000237	230315	97	97.00024	150	64.67	达标
	网格	-137,184	-0.6	0.012581	230315	97	97.01258	150	64.68	达标
	厂界线	74,50	3.66	0.000923	230315	97	97.00092	150	64.67	达标
	一类评价区	-564,126	-1.5	0.007839	230731	38	38.00784	50	76.02	达标
PM ₁₀	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.0011	平均值	43.41507	43.41617	70	62.02	达标

(年均值)	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00054	平均值	43.41507	43.41561	70	62.02	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00008	平均值	43.41507	43.41515	70	62.02	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00072	平均值	43.41507	43.41579	70	62.02	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00025	平均值	43.41507	43.41532	70	62.02	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00042	平均值	43.41507	43.41549	70	62.02	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00044	平均值	43.41507	43.41551	70	62.02	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00005	平均值	43.41507	43.41512	70	62.02	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00139	平均值	43.41507	43.41646	70	62.02	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.0004	平均值	43.41507	43.41547	70	62.02	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00215	平均值	43.41507	43.41722	70	62.02	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00025	平均值	43.41507	43.41532	70	62.02	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00011	平均值	43.41507	43.41518	70	62.02	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00096	平均值	43.41507	43.41603	70	62.02	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00054	平均值	43.41507	43.41561	70	62.02	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00038	平均值	43.41507	43.41545	70	62.02	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00018	平均值	43.41507	43.41525	70	62.02	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00015	平均值	43.41507	43.41522	70	62.02	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.0001	平均值	43.41507	43.41517	70	62.02	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00009	平均值	43.41507	43.41516	70	62.02	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00004	平均值	43.41507	43.41511	70	62.02	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00337	平均值	43.41507	43.41844	70	62.03	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00065	平均值	43.41507	43.41572	70	62.02	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00005	平均值	43.41507	43.41512	70	62.02	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00021	平均值	43.41507	43.41528	70	62.02	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00026	平均值	43.41507	43.41533	70	62.02	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00026	平均值	43.41507	43.41533	70	62.02	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00021	平均值	43.41507	43.41528	70	62.02	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.00024	平均值	43.41507	43.41531	70	62.02	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00023	平均值	43.41507	43.4153	70	62.02	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.0003	平均值	43.41507	43.41537	70	62.02	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00024	平均值	43.41507	43.41531	70	62.02	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00022	平均值	43.41507	43.41529	70	62.02	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00026	平均值	43.41507	43.41533	70	62.02	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00025	平均值	43.41507	43.41532	70	62.02	达标
	网格	-15,-338	3.4	0.00871	平均值	43.41507	43.42378	70	62.03	达标
	厂界线	77,-68	4.52	0.00131	平均值	43.41507	43.41638	70	62.02	达标

PM _{2.5} (日均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.006331	230623	33	33.00633	35	94.30	达标
	士华村	-1,242,399	2.72	0.003518	230621	33	33.00352	35	94.30	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.002121	231129	44	44.00212	75	58.67	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.000137	231129	44	44.00014	75	58.67	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.004375	230301	44	44.00438	75	58.67	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.000004	231129	44	44	75	58.67	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00193	230301	44	44.00193	75	58.67	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.000992	230301	44	44.00099	75	58.67	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.000477	231129	44	44.00048	75	58.67	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.000076	231129	44	44.00008	75	58.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.000027	231129	44	44.00003	75	58.67	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.000004	231129	44	44	75	58.67	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.003471	230301	44	44.00347	75	58.67	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.001705	230301	44	44.00171	75	58.67	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.010517	230607	33	33.01052	35	94.32	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0	231129	44	44	75	58.67	达标

	水月宫	954,253	4.96	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0	231129	44	44	75	58.67	达标
	网格	-76,-222	3.7	0.017681	230301	44	44.01768	75	58.69	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.000282	231129	44	44.00028	75	58.67	达标
	一类评价区	-564,126	-1.5	0.011871	230731	33	33.01187	35	94.32	达标
PM _{2.5} (年均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00166	平均值	20.7274	20.72906	35	59.23	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00081	平均值	20.7274	20.72821	35	59.22	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00013	平均值	20.7274	20.72753	35	59.22	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00109	平均值	20.7274	20.72849	35	59.22	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00038	平均值	20.7274	20.72778	35	59.22	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00064	平均值	20.7274	20.72804	35	59.22	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00066	平均值	20.7274	20.72806	35	59.22	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00008	平均值	20.7274	20.72748	35	59.22	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.0021	平均值	20.7274	20.7295	35	59.23	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00061	平均值	20.7274	20.72801	35	59.22	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00326	平均值	20.7274	20.73066	35	59.23	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00038	平均值	20.7274	20.72778	35	59.22	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00017	平均值	20.7274	20.72757	35	59.22	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00146	平均值	20.7274	20.72886	35	59.23	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00082	平均值	20.7274	20.72822	35	59.22	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00057	平均值	20.7274	20.72797	35	59.22	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00027	平均值	20.7274	20.72767	35	59.22	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00022	平均值	20.7274	20.72762	35	59.22	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00015	平均值	20.7274	20.72755	35	59.22	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00014	平均值	20.7274	20.72754	35	59.22	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00006	平均值	20.7274	20.72746	35	59.22	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00511	平均值	20.7274	20.73251	35	59.24	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00098	平均值	20.7274	20.72838	35	59.22	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00007	平均值	20.7274	20.72747	35	59.22	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00032	平均值	20.7274	20.72772	35	59.22	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.0004	平均值	20.7274	20.7278	35	59.22	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00039	平均值	20.7274	20.72779	35	59.22	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00032	平均值	20.7274	20.72772	35	59.22	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00036	平均值	20.7274	20.72776	35	59.22	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00035	平均值	20.7274	20.72775	35	59.22	达标

	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00046	平均值	20.7274	20.72786	35	59.22	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00036	平均值	20.7274	20.72776	35	59.22	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00034	平均值	20.7274	20.72774	35	59.22	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00039	平均值	20.7274	20.72779	35	59.22	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00038	平均值	20.7274	20.72778	35	59.22	达标
	网格	-15,-338	3.4	0.0132	平均值	20.7274	20.7406	35	59.26	达标
	厂界线	77,-68	4.52	0.00198	平均值	20.7274	20.72938	35	59.23	达标
非甲烷 总烃 (小时 值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	55.2162	23091120	960	1015.216	2000	50.76	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	46.19045	23020902	960	1006.19	2000	50.31	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	10.18787	23101905	960	970.1879	2000	48.51	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	18.47219	23112708	960	978.4722	2000	48.92	达标
	北山村	4,362,056	8.3	18.13145	23091306	960	978.1315	2000	48.91	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	15.13514	23082303	960	975.1351	2000	48.76	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	13.77824	23102905	960	973.7783	2000	48.69	达标
	小洲村	-788,48	2.17	32.67957	23042906	960	992.6796	2000	49.63	达标
	士华村	-1,242,399	2.72	14.6688	23041405	960	974.6688	2000	48.73	达标
	石基村	22,432,398	0.98	10.40209	23082423	960	970.4021	2000	48.52	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	20.29677	23031624	960	980.2968	2000	49.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	25.80817	23020605	960	985.8082	2000	49.29	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	21.03588	23092024	960	981.0359	2000	49.05	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	21.75737	23020605	960	981.7574	2000	49.09	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	15.79436	23091120	960	975.7944	2000	48.79	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	16.9923	23011102	960	976.9923	2000	48.85	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	9.84825	23011401	960	969.8483	2000	48.49	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	8.22409	23060723	960	968.2241	2000	48.41	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	14.55525	23031504	960	974.5552	2000	48.73	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	21.1606	23031504	960	981.1606	2000	49.06	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	19.28733	23062006	960	979.2874	2000	48.96	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	34.87728	23092202	960	994.8773	2000	49.74	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	18.86623	23092202	960	978.8662	2000	48.94	达标
	北亭村	248,-994	0.79	23.49282	23090906	960	983.4928	2000	49.17	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	12.37589	23011102	960	972.3759	2000	48.62	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	12.5975	23061603	960	972.5975	2000	48.63	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	42.27693	23091406	960	1002.277	2000	50.11	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	37.95581	23092202	960	997.9558	2000	49.9	达标

	观生陈公祠	858.293	10.65	55.30092	23092202	960	1015.301	2000	50.77	达标
	观德陈公祠	868.298	10.41	54.34895	23092202	960	1014.349	2000	50.72	达标
	华帝古庙	978.274	5.14	40.11304	23092202	960	1000.113	2000	50.01	达标
	由文里门楼	918.279	6.73	44.64228	23092202	960	1004.642	2000	50.23	达标
	居仁里门楼	920.298	7.91	47.64071	23092202	960	1007.641	2000	50.38	达标
	德胜陈公祠	779.367	12.83	52.05287	23011122	960	1012.053	2000	50.6	达标
	居仁里一巷2号民居	904.303	9.03	51.66878	23092202	960	1011.669	2000	50.58	达标
	水月宫	954.253	4.96	39.69551	23092202	960	999.6955	2000	49.98	达标
	中义里1号民居	873.274	8.82	53.30428	23092202	960	1013.304	2000	50.67	达标
	中义里2号民居	894.255	6.29	43.60006	23092202	960	1003.6	2000	50.18	达标
	网格	250.250	8.9	152.346	23051807	960	1112.346	2000	55.62	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	161.2622	23060201	960	1121.262	2000	56.06	达标
	一类评价区	-500,-300	-0.2	75.21794	23020906	960	1035.218	2000	51.76	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	7.90238	23100308	307	314.9024	600	52.48	达标
TVOC (8小时值)	广州盛捷生物岛服务公寓	539.501	2.09	2.04055	23020908	307	309.0406	600	51.51	达标
	香岚官洲酒店	15,751.176	-0.1	0.59643	23071108	307	307.5965	600	51.27	达标
	仑头村	1,621.184	2.24	0.67823	23051608	307	307.6782	600	51.28	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.39213	23042908	307	307.3921	600	51.23	达标
	赤沙村	-15,762.192	1.31	0.48215	23050208	307	307.4822	600	51.25	达标
	石榴岗村	-15,331.560	4.16	0.57100	23051008	307	307.5710	600	51.26	达标
	小洲村	-788.48	2.17	1.49964	23091408	312	313.4997	600	52.25	达标
	士华村	-1,242,399	2.72	0.91676	23042908	312	312.9168	600	52.15	达标
	石基村	22,432.398	0.98	0.37935	23020908	307	307.3794	600	51.23	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	1.69310	23090908	307	308.6931	600	51.45	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	1.13131	23051308	307	308.1313	600	51.36	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	1.63139	23012208	307	308.6314	600	51.44	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	1.28957	23031508	307	308.2896	600	51.38	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.83174	23091124	307	307.8318	600	51.31	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.78614	23100308	307	307.7862	600	51.3	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.73903	23011408	307	307.7391	600	51.29	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.54066	23011408	307	307.5407	600	51.26	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.48124	23091708	307	307.4813	600	51.25	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	1.18322	23031508	307	308.1833	600	51.36	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.67085	23020608	307	307.6709	600	51.28	达标
	中山大学	1,490.151	11.01	0.78686	23092208	307	307.7869	600	51.3	达标
	广东外语外贸大学	2,474.364	-0.95	0.51770	23092208	307	307.5177	600	51.25	达标

	北亭村	248,-994	0.79	2.85567	23012208	307	309.8557	600	51.64	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.62782	23011408	307	307.6278	600	51.27	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.49056	23080408	307	307.4906	600	51.25	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	1.96825	23121008	312	313.9683	600	52.33	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	1.73773	23092208	307	308.7378	600	51.46	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	2.92153	23092208	307	309.9216	600	51.65	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	2.90521	23092208	307	309.9052	600	51.65	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	2.12148	23092208	307	309.1215	600	51.52	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	2.34615	23092208	307	309.3462	600	51.56	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	2.65116	23092208	307	309.6512	600	51.61	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	3.10196	23011124	307	310.1020	600	51.68	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	2.87325	23092208	307	309.8733	600	51.65	达标
	水月宫	954,253	4.96	1.91170	23092208	307	308.9117	600	51.49	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	2.71299	23092208	307	309.7130	600	51.62	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	2.05168	23092208	307	309.0517	600	51.51	达标
	网格	-50,-50	-0.6	38.69213	23082508	307	345.6922	600	57.62	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	5.75108	23101724	307	312.7511	600	52.13	达标
	一类评价区	-550,-200	-1	2.55129	23121008	312	314.5513	600	52.43	达标
甲醇 (小时值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.86672	23052607	50	50.86672	3000	1.7	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.53082	23051807	50	50.53082	3000	1.68	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.28024	23090819	50	50.28024	3000	1.68	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.53131	23051807	50	50.53131	3000	1.68	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.40299	23051807	50	50.40299	3000	1.68	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.40344	23070407	50	50.40344	3000	1.68	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.31905	23062107	50	50.31905	3000	1.68	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.28852	23050407	50	50.28852	3000	1.68	达标
	士华村	-1,242,399	2.72	0.20496	23082302	50	50.20496	3000	1.67	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.20812	23011221	50	50.20812	3000	1.67	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.41686	23072007	50	50.41686	3000	1.68	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.42178	23052607	50	50.42178	3000	1.68	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.27854	23091908	50	50.27854	3000	1.68	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.35364	23041009	50	50.35364	3000	1.68	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.43345	23092202	50	50.43345	3000	1.68	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.21627	23082607	50	50.21627	3000	1.67	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.23867	23081307	50	50.23867	3000	1.67	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.29293	23081307	50	50.29293	3000	1.68	达标

	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.23128	23052607	50	50.23128	3000	1.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.2588	23062607	50	50.2588	3000	1.68	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.25894	23062006	50	50.25894	3000	1.68	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.37155	23090906	50	50.37155	3000	1.68	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.14294	23073106	50	50.14294	3000	1.67	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.39006	23091908	50	50.39006	3000	1.68	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.13737	23092207	50	50.13737	3000	1.67	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.14613	23061603	50	50.14613	3000	1.67	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.29714	23030909	50	50.29714	3000	1.68	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.2645	23092308	50	50.2645	3000	1.68	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.3061	23092308	50	50.3061	3000	1.68	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.30352	23092308	50	50.30352	3000	1.68	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.27275	23092308	50	50.27275	3000	1.68	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.29075	23092308	50	50.29075	3000	1.68	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.29077	23092308	50	50.29077	3000	1.68	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.33985	23092308	50	50.33985	3000	1.68	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.29423	23092308	50	50.29423	3000	1.68	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.27662	23092308	50	50.27662	3000	1.68	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.30148	23092308	50	50.30148	3000	1.68	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.29562	23092308	50	50.29562	3000	1.68	达标
甲醇 (日均值)	网格	150,150	7	3.34108	23091908	50	53.34108	3000	1.78	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	2.7279	23091908	50	52.7279	3000	1.76	达标
	一类评价区	-650,450	2.4	0.50054	23062107	50	50.50054	3000	1.68	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.08804	231230	50	50.08804	1000	5.01	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.03953	230805	50	50.03953	1000	5	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.0279	230711	50	50.0279	1000	5	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.05054	230709	50	50.05054	1000	5.01	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.02669	230518	50	50.02669	1000	5	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.02519	230113	50	50.02519	1000	5	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.02907	230403	50	50.02907	1000	5	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.04011	230730	50	50.04011	1000	5	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.04696	230730	50	50.04696	1000	5	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00994	230810	50	50.00994	1000	5	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.05865	230328	50	50.05865	1000	5.01	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.02893	230626	50	50.02893	1000	5	达标

	广州大学	-9,-1857	0.46	0.03657	230122	50	50.03657	1000	5	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.03085	230207	50	50.03085	1000	5	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.04003	230922	50	50.04003	1000	5	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.03158	231126	50	50.03158	1000	5	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.02709	231119	50	50.02709	1000	5	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.02604	231119	50	50.02604	1000	5	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.01773	231119	50	50.01773	1000	5	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.02371	230122	50	50.02371	1000	5	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.02162	230906	50	50.02162	1000	5	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.03891	230923	50	50.03891	1000	5	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.01272	230513	50	50.01272	1000	5	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.06956	231026	50	50.06956	1000	5.01	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.02508	230824	50	50.02508	1000	5	达标
	奥岗村	2200,82	3.07	0.01328	230513	50	50.01328	1000	5	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.04668	230909	50	50.04668	1000	5	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.02031	230514	50	50.02031	1000	5	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.0219	230514	50	50.0219	1000	5	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.02195	230514	50	50.02195	1000	5	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.02172	230514	50	50.02172	1000	5	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.02245	230514	50	50.02245	1000	5	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.02248	230615	50	50.02248	1000	5	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.02128	230209	50	50.02128	1000	5	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.02227	230615	50	50.02227	1000	5	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.02153	230514	50	50.02153	1000	5	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.02228	230514	50	50.02228	1000	5	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.02231	230514	50	50.02231	1000	5	达标
	网格	-50,-100	0.8	0.23253	230508	50	50.23253	1000	5.02	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.22392	230508	50	50.22392	1000	5.02	达标
	一类评价区	-550,200	1.7	0.07764	230730	50	50.07764	1000	5.01	达标
硫酸雾 (小时 值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00539	23041009	47	47.00539	300	15.67	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00432	23051807	47	47.00432	300	15.67	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00288	23071104	47	47.00288	300	15.67	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00496	23051807	47	47.00496	300	15.67	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00368	23051807	47	47.00368	300	15.67	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00351	23070407	47	47.00351	300	15.67	达标

	石槿岗村	-15,331,560	4.16	0.00275	23092322	47	47.00275	300	15.67	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00467	23050407	47	47.00467	300	15.67	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.0036	23050706	47	47.0036	300	15.67	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00215	23091202	47	47.00215	300	15.67	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00459	23081307	47	47.00459	300	15.67	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00375	23061405	47	47.00375	300	15.67	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00318	23091402	47	47.00318	300	15.67	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00352	23091419	47	47.00352	300	15.67	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.00773	23092202	47	47.00773	300	15.67	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00267	23061921	47	47.00267	300	15.67	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00268	23091207	47	47.00268	300	15.67	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00266	23060201	47	47.00266	300	15.67	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00272	23092220	47	47.00272	300	15.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.0033	23061405	47	47.0033	300	15.67	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00413	23062006	47	47.00413	300	15.67	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.00473	23092202	47	47.00473	300	15.67	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.0025	23070605	47	47.0025	300	15.67	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00378	23090707	47	47.00378	300	15.67	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.0023	23061824	47	47.0023	300	15.67	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00254	23061603	47	47.00254	300	15.67	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00362	23042807	47	47.00362	300	15.67	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00318	23080603	47	47.00318	300	15.67	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00327	23091522	47	47.00327	300	15.67	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00318	23091522	47	47.00318	300	15.67	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.00291	23030523	47	47.00291	300	15.67	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.00284	23030523	47	47.00284	300	15.67	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00279	23030523	47	47.00279	300	15.67	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00381	23080922	47	47.00381	300	15.67	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0028	23030523	47	47.0028	300	15.67	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.00305	23051224	47	47.00305	300	15.67	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.00295	23030523	47	47.00295	300	15.67	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.00286	23051224	47	47.00286	300	15.67	达标
	网格	-50,-50	-0.6	0.03796	23091908	47	47.03796	300	15.68	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.03452	23091908	47	47.03452	300	15.68	达标
	一类评价区	-500,-300	-0.2	0.00594	23082519	47	47.00594	300	15.67	达标
硫酸雾	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00047	231230	26	26.00047	100	26	达标

(日均值)	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00039	230805	26	26.00039	100	26	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00017	230711	26	26.00017	100	26	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.0004	230706	26	26.0004	100	26	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00019	230518	26	26.00019	100	26	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00039	230502	26	26.00039	100	26	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00047	230619	26	26.00047	100	26	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00059	230730	26	26.00059	100	26	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00054	230730	26	26.00054	100	26	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.0001	230805	26	26.0001	100	26	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00066	231118	26	26.00066	100	26	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00031	230513	26	26.00031	100	26	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00052	230927	26	26.00052	100	26	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00021	230804	26	26.00021	100	26	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00033	230922	26	26.00033	100	26	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00055	230825	26	26.00055	100	26	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00041	231118	26	26.00041	100	26	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00033	230605	26	26.00033	100	26	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00019	230513	26	26.00019	100	26	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00022	230513	26	26.00022	100	26	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00018	230807	26	26.00018	100	26	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.0002	230922	26	26.0002	100	26	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.0001	230706	26	26.0001	100	26	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00107	231003	26	26.00107	100	26	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00038	230606	26	26.00038	100	26	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00014	230923	26	26.00014	100	26	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00068	230909	26	26.00068	100	26	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.0002	230823	26	26.0002	100	26	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.00023	230823	26	26.00023	100	26	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.00023	230823	26	26.00023	100	26	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0002	230514	26	26.0002	100	26	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.00022	230514	26	26.00022	100	26	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.00022	230514	26	26.00022	100	26	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00021	230712	26	26.00021	100	26	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00022	230514	26	26.00022	100	26	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.0002	230823	26	26.0002	100	26	达标

	中文里1号民居	873,274	8.82	0.00022	230823	26	26.00022	100	26	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.00021	230514	26	26.00021	100	26	达标
	网格	-50,-100	0.8	0.0032	230508	26	26.0032	100	26	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.003	230919	26	26.003	100	26	达标
	一类评价区	-550,200	1.7	0.00109	230112	26	26.00109	100	26	达标
氯化氢 (小时 值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.05114	23030221	44	44.05114	50	88.1	达标
	广州盛捷生物岛服 务公寓	539,501	2.09	0.0656	23062001	44	44.0656	50	88.13	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.08665	23092819	44	44.08665	50	88.17	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.05034	23041405	44	44.05034	50	88.1	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.05866	23082303	44	44.05866	50	88.12	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.03001	23082801	44	44.03001	50	88.06	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.02283	23041405	44	44.02283	50	88.05	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.03937	23070406	40	40.03937	50	80.08	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.03663	23100120	40	40.03663	50	80.07	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.0477	23011221	44	44.0477	50	88.1	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.04658	23081820	44	44.04658	50	88.09	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.04812	23070505	44	44.04812	50	88.1	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.02758	23081820	44	44.02758	50	88.06	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.05684	23070505	44	44.05684	50	88.11	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.10437	23013123	44	44.10437	50	88.21	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.02926	23082104	44	44.02926	50	88.06	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.03173	23010420	44	44.03173	50	88.06	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.03427	23092807	44	44.03427	50	88.07	达标
	广东省中医院大学 城医院	1841,-1592	4.44	0.02727	23110919	44	44.02727	50	88.05	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.08117	23120924	44	44.08117	50	88.16	达标
	华南师范大学附属 小学	1721,-609	14.17	0.0726	23090906	44	44.0726	50	88.15	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.14094	23090906	44	44.14094	50	88.28	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.05474	23073106	44	44.05474	50	88.11	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.03656	23102903	44	44.03656	50	88.07	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.02462	23010420	44	44.02462	50	88.05	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.05318	23073105	44	44.05318	50	88.11	达标
	海珠果树保护区中 心区域	-582,-54	-5.43	0.03729	23092020	40	40.03729	50	80.07	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.07181	23070423	44	44.07181	50	88.14	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.08334	23070304	44	44.08334	50	88.17	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.08175	23070304	44	44.08175	50	88.16	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0729	23070423	44	44.0729	50	88.15	达标

	由义里门楼	918,279	6.73	0.07346	23061523	44	44.07346	50	88.15	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.07333	23061523	44	44.07333	50	88.15	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.12458	23110824	44	44.12458	50	88.25	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.07357	23081622	44	44.07357	50	88.15	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.07171	23070423	44	44.07171	50	88.14	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.07056	23052802	44	44.07056	50	88.14	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.07172	23061523	44	44.07172	50	88.14	达标
	网格	1,300,900	2.2	0.3752	23092308	44	44.3752	50	88.75	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.0978	23012209	44	44.0978	50	88.2	达标
	一类评价区	-750,-400	3.3	0.04684	23081323	40	40.04684	50	80.09	达标
氯化氢 (日均值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00432	230624	8	8.00432	15	53.36	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00474	230618	8	8.00474	15	53.36	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00817	230711	8	8.00817	15	53.39	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00603	230212	8	8.00603	15	53.37	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00573	230502	8	8.00573	15	53.37	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00163	230112	8	8.00163	15	53.34	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00214	230212	8	8.00214	15	53.35	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00353	231210	9	9.00353	15	60.02	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.00192	230703	9	9.00192	15	60.01	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00207	230112	8	8.00207	15	53.35	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00325	230818	8	8.00325	15	53.36	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00374	230818	8	8.00374	15	53.36	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.00268	230818	8	8.00268	15	53.35	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.0072	230207	8	8.0072	15	53.38	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.01267	230122	8	8.01267	15	53.42	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00377	230122	8	8.00377	15	53.36	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.0047	230122	8	8.0047	15	53.36	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00478	230122	8	8.00478	15	53.37	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00369	230921	8	8.00369	15	53.36	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00824	230122	8	8.00824	15	53.39	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00649	230926	8	8.00649	15	53.38	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.01406	230926	8	8.01406	15	53.43	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00376	230513	8	8.00376	15	53.36	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.00385	230818	8	8.00385	15	53.36	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00389	230122	8	8.00389	15	53.36	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.00487	230513	8	8.00487	15	53.37	达标

氨(小时值)	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00296	231210	9	9.00296	15	60.02	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987.241	4.32	0.00552	230615	8	8.00552	15	53.37	达标
	观生陈公祠	858.293	10.65	0.00686	230615	8	8.00686	15	53.38	达标
	观德陈公祠	868.298	10.41	0.00716	230615	8	8.00716	15	53.38	达标
	华帝古庙	978.274	5.14	0.00661	230615	8	8.00661	15	53.38	达标
	由义里门楼	918.279	6.73	0.00804	230615	8	8.00804	15	53.39	达标
	居仁里门楼	920.298	7.91	0.00818	230615	8	8.00818	15	53.39	达标
	德胜陈公祠	779.367	12.83	0.00795	230209	8	8.00795	15	53.39	达标
	居仁里一巷2号民居	904.303	9.03	0.00808	230615	8	8.00808	15	53.39	达标
	水月宫	954.253	4.96	0.00695	230615	8	8.00695	15	53.38	达标
	中义里1号民居	873.274	8.82	0.0076	230615	8	8.0076	15	53.38	达标
	中义里2号民居	894.255	6.29	0.00792	230615	8	8.00792	15	53.39	达标
	网格	-550,200	1.7	0.00496	231210	9	9.00496	15	60.03	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	0.01451	231003	8	8.01451	15	53.43	达标
	一类评价区	-550,200	1.7	0.00496	231210	9	9.00496	15	60.03	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	1.78184	23061603	9	10.78184	200	5.39	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539.501	2.09	0.82937	23091202	9	9.82937	200	4.91	达标
	香岚官洲酒店	15.751.176	-0.1	0.3146	23101905	9	9.3146	200	4.66	达标
	仑头村	1.621,184	2.24	0.52492	23061303	9	9.52492	200	4.76	达标
	北山村	4.362.056	8.3	0.33814	23060621	9	9.33814	200	4.67	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.27312	23082303	9	9.27312	200	4.64	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.36746	23061903	9	9.36746	200	4.68	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.95222	23082707	7	7.95222	200	3.98	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.57649	23082302	7	7.57649	200	3.79	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.20612	23091202	9	9.20612	200	4.6	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.89816	23060723	9	9.89816	200	4.95	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.7971	23081206	9	9.7971	200	4.9	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.68668	23031003	9	9.68668	200	4.84	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.64805	23080707	9	9.64805	200	4.82	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.49704	23061603	9	9.49704	200	4.75	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.34059	23070422	9	9.34059	200	4.67	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.27625	23060922	9	9.27625	200	4.64	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.35997	23060723	9	9.35997	200	4.68	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.34449	23073105	9	9.34449	200	4.67	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.59169	23062006	9	9.59169	200	4.8	达标
	华南师范大学附属	1721,-609	14.17	0.72722	23062006	9	9.72722	200	4.86	达标

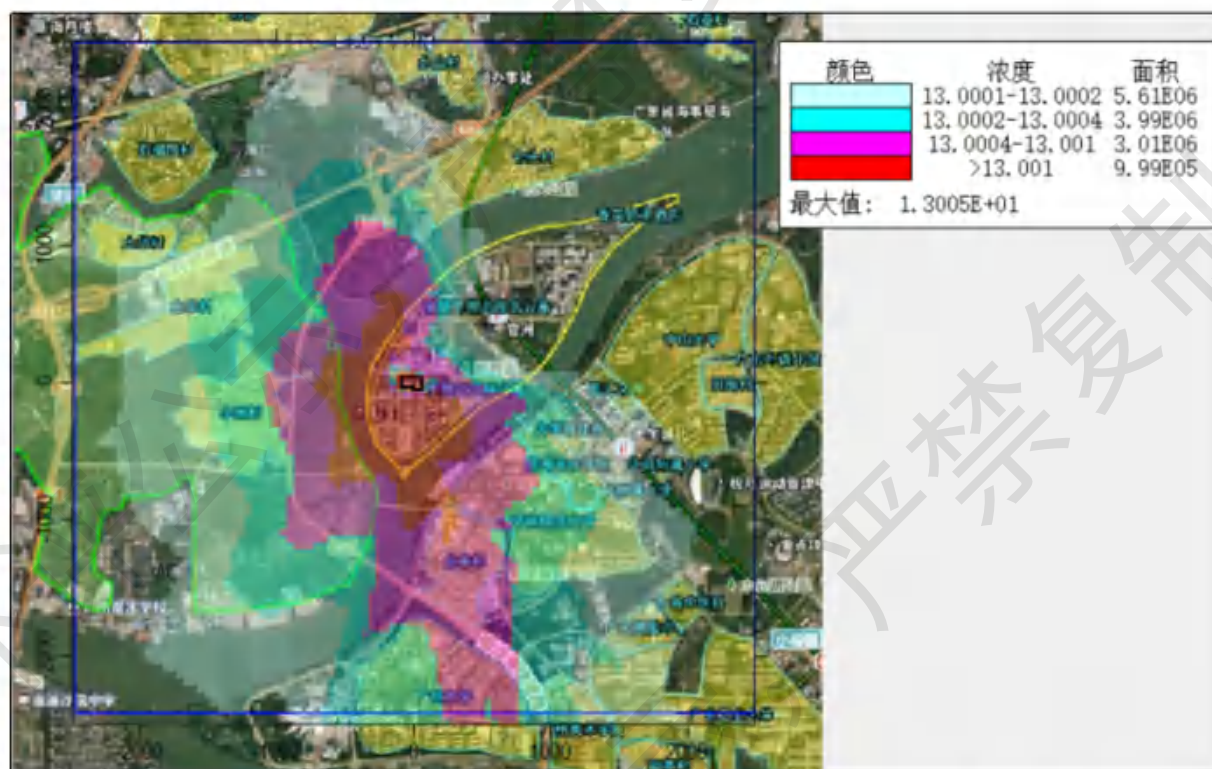
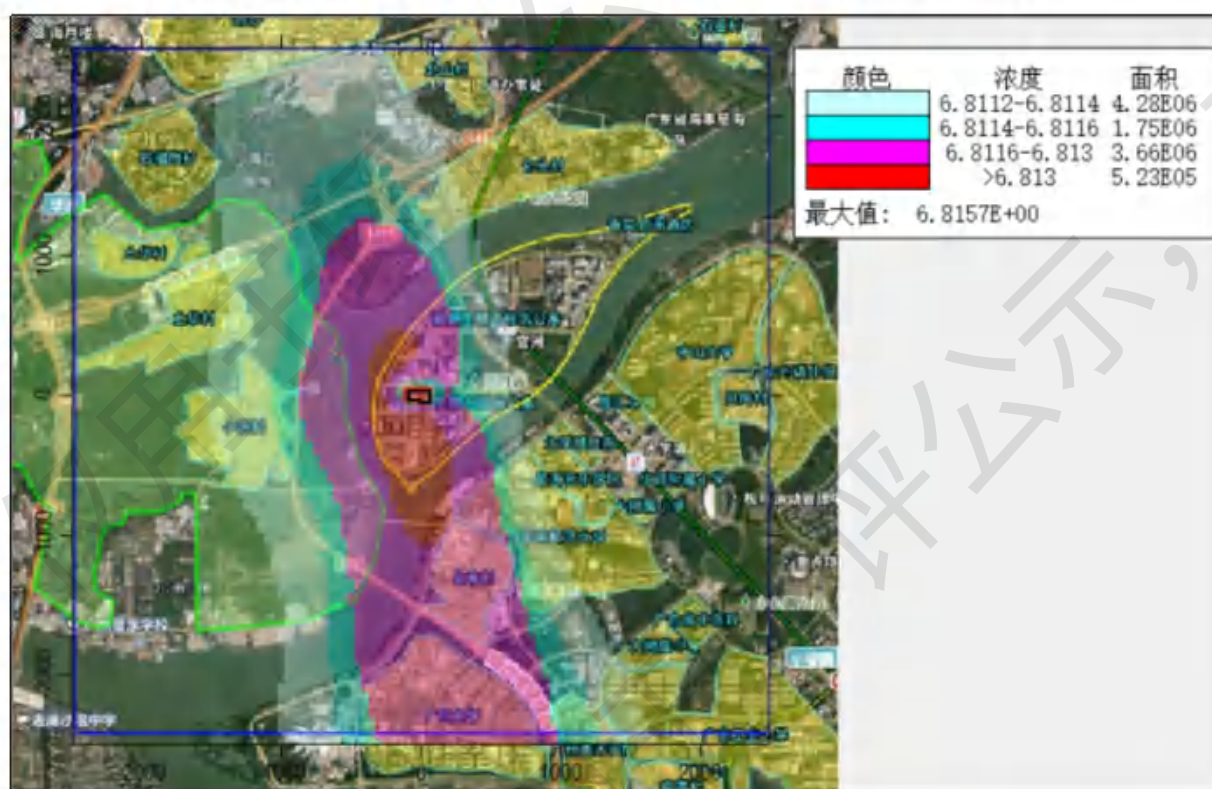
硫化氢 (小时 值)	小学									
	中山大学	1,490,151	11.01	0.66261	23092202	9	9.66261	200	4.83	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.29366	23092202	9	9.29366	200	4.65	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.75261	23090906	9	9.75261	200	4.88	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.24408	23061824	9	9.24408	200	4.62	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.25937	23081201	9	9.25937	200	4.63	达标
	海珠果树保护区中 心区域	-582,-54	-5.43	0.92933	23082622	7	7.92933	200	3.96	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.77096	23082322	9	9.77096	200	4.89	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.82448	23082322	9	9.82448	200	4.91	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.80331	23082322	9	9.80331	200	4.9	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.76234	23082322	9	9.76234	200	4.88	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.78301	23082322	9	9.78301	200	4.89	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.75851	23082322	9	9.75851	200	4.88	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.78165	23080922	9	9.78165	200	4.89	达标
	居仁里一巷2号民 居	904,303	9.03	0.76415	23082322	9	9.76415	200	4.88	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.79118	23082322	9	9.79118	200	4.9	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.83873	23082322	9	9.83873	200	4.92	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.82624	23082322	9	9.82624	200	4.91	达标
	网格	-50,-50	-0.6	22.15731	23070406	9	31.15731	200	15.58	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	32.24354	23051120	9	41.24354	200	20.62	达标
	一类评价区	-500,-350	0.2	2.00011	23020906	7	9.00011	200	4.5	达标
	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.06033	23061603	3	3.06033	10	30.6	达标
	广州盛捷生物岛服 务公寓	539,501	2.09	0.03573	23091202	3	3.03573	10	30.36	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.01389	23101905	3	3.01389	10	30.14	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.02267	23061303	3	3.02267	10	30.23	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.01427	23060621	3	3.01427	10	30.14	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.01117	23082804	3	3.01117	10	30.11	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.01579	23061903	3	3.01579	10	30.16	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.03862	23082707	4	4.03862	10	40.39	达标
	士华村	-1,242,399	2.72	0.02515	23082302	4	4.02515	10	40.25	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00849	23091202	3	3.00849	10	30.08	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.03747	23060723	3	3.03747	10	30.37	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.0337	23081206	3	3.0337	10	30.34	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.0229	23031003	3	3.0229	10	30.23	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.02836	23080707	3	3.02836	10	30.28	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.02025	23061603	3	3.02025	10	30.2	达标

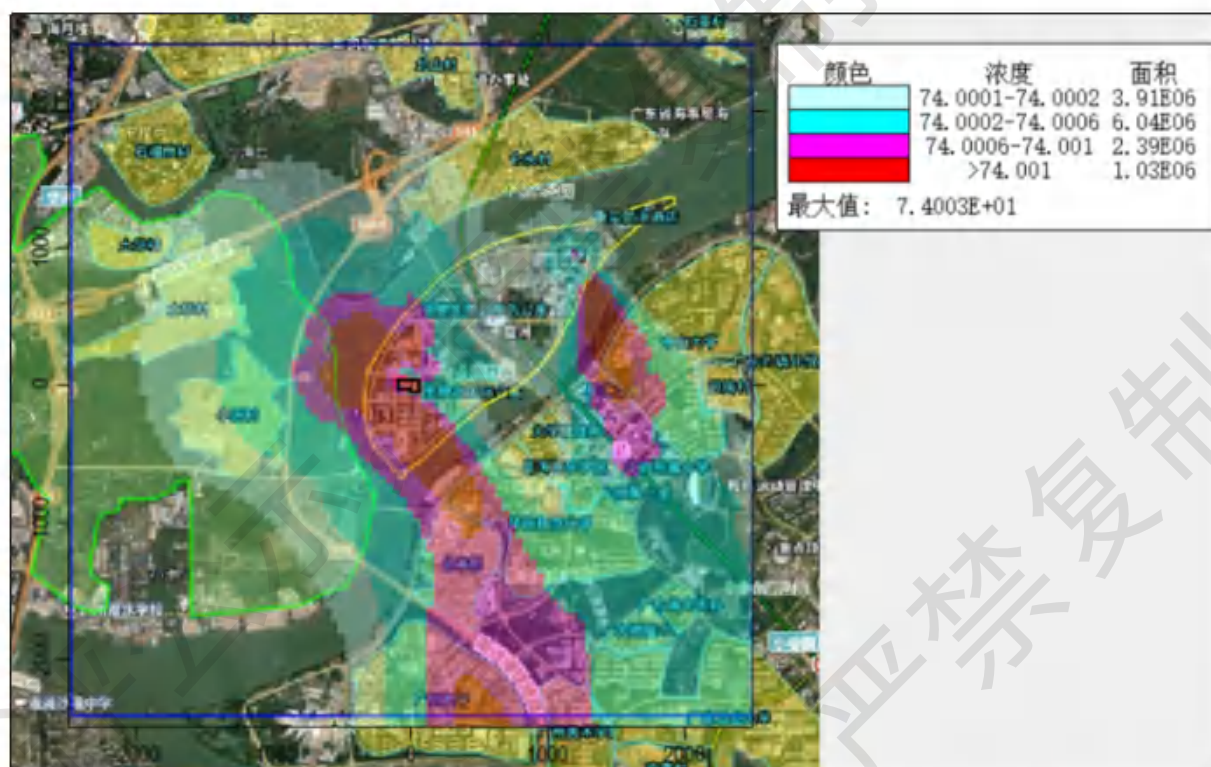
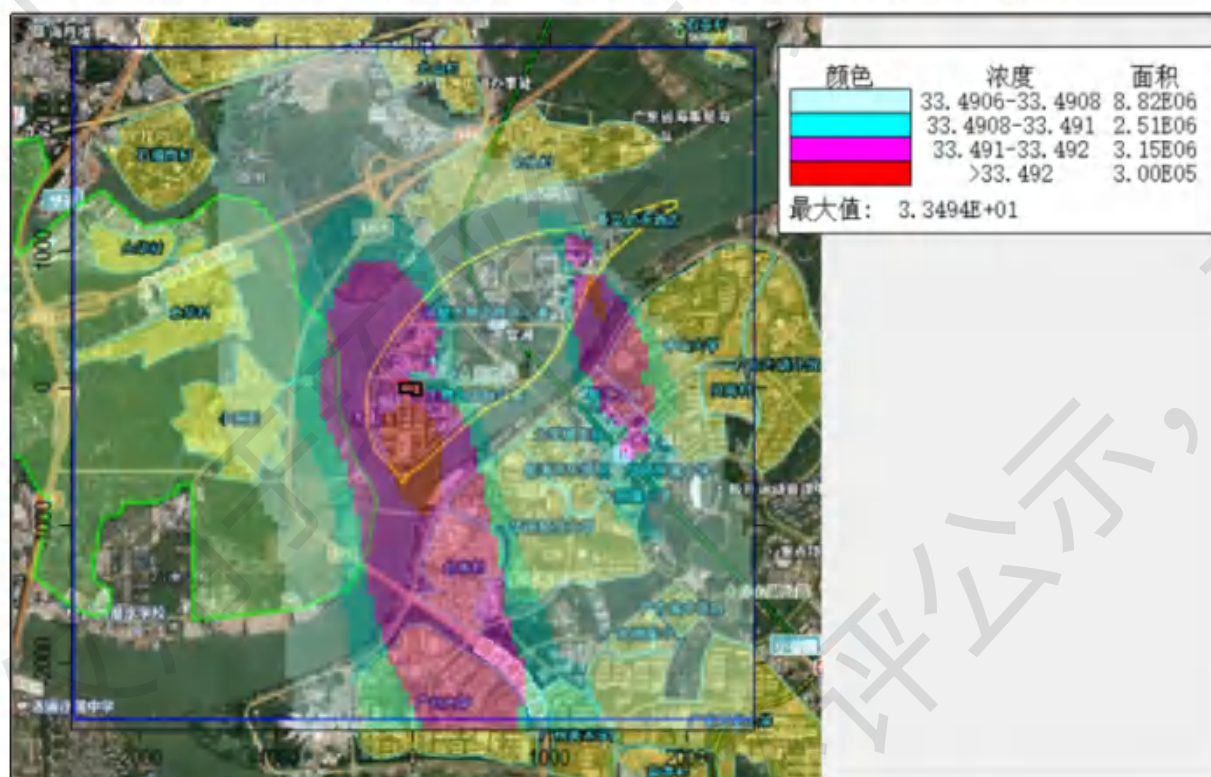
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.01446	23070422	3	3.01446	10	30.14	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.01226	23060922	3	3.01226	10	30.12	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.01579	23060723	3	3.01579	10	30.16	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.01456	23073105	3	3.01456	10	30.15	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.02558	23062006	3	3.02558	10	30.26	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.03166	23062006	3	3.03166	10	30.32	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.02596	23092202	3	3.02596	10	30.26	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.01074	23070605	3	3.01074	10	30.11	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.03103	23090223	3	3.03103	10	30.31	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.01047	23082706	3	3.01047	10	30.1	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.01114	23081201	3	3.01114	10	30.11	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.03851	23082622	4	4.03851	10	40.39	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.03058	23082322	3	3.03058	10	30.31	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.0345	23082322	3	3.0345	10	30.34	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.03359	23082322	3	3.03359	10	30.34	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.0305	23082322	3	3.0305	10	30.31	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.03157	23082322	3	3.03157	10	30.32	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.03104	23082322	3	3.03104	10	30.31	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.03251	23080922	3	3.03251	10	30.33	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.0316	23082322	3	3.0316	10	30.32	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.03144	23082322	3	3.03144	10	30.31	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.03426	23082322	3	3.03426	10	30.34	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.03294	23082322	3	3.03294	10	30.33	达标
	网格	-500,-350	0.2	0.06665	23020906	4	4.06665	10	40.67	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	1.07478	23051120	3	4.07478	10	40.75	达标
	一类评价区	-500,-350	0.2	0.06665	23020906	4	4.06665	10	40.67	达标
二氯甲烷(小时值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.24466	23081101	2.9	3.14466	192.6	1.63	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.22096	23041324	2.9	3.12096	192.6	1.62	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.13156	23071104	2.9	3.03156	192.6	1.57	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.1819	23042903	2.9	3.0819	192.6	1.6	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.14725	23091306	2.9	3.04725	192.6	1.58	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.1445	23041404	2.9	3.0445	192.6	1.58	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.14639	23061903	2.9	3.04639	192.6	1.58	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.28904	23050407	3.9	4.18904	192.6	2.17	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.21077	23082302	3.9	4.11077	192.6	2.13	达标

	石基村	22,432.398	0.98	0.12614	23020902	2.9	3.02614	192.6	1.57	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.22828	23101904	2.9	3.12828	192.6	1.62	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.20779	23061405	2.9	3.10779	192.6	1.61	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.17589	23101918	2.9	3.07589	192.6	1.6	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.21537	23080707	2.9	3.11537	192.6	1.62	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.42287	23092202	2.9	3.32287	192.6	1.73	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.1576	23062821	2.9	3.0576	192.6	1.59	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.13292	23060922	2.9	3.03292	192.6	1.57	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.14078	23060723	2.9	3.04078	192.6	1.58	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.14125	23092220	2.9	3.04125	192.6	1.58	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.17511	23020605	2.9	3.07511	192.6	1.6	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.25742	23062006	2.9	3.15742	192.6	1.64	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.30235	23092202	2.9	3.20235	192.6	1.66	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.11868	23070605	2.9	3.01868	192.6	1.57	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.23753	23090707	2.9	3.13753	192.6	1.63	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.12663	23060922	2.9	3.02663	192.6	1.57	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.13367	23061603	2.9	3.03367	192.6	1.58	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.23235	23042807	3.9	4.13235	192.6	2.15	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.2038	23051224	2.9	3.1038	192.6	1.61	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.20992	23091522	2.9	3.10992	192.6	1.61	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.20439	23091522	2.9	3.10439	192.6	1.61	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.18688	23030523	2.9	3.08688	192.6	1.6	达标
	由文里门楼	918,279	6.73	0.18255	23030523	2.9	3.08255	192.6	1.6	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.17918	23030523	2.9	3.07918	192.6	1.6	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.20966	23091522	2.9	3.10966	192.6	1.61	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.17987	23030523	2.9	3.07987	192.6	1.6	达标
	永月宫	954,253	4.96	0.19607	23051224	2.9	3.09607	192.6	1.61	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.18936	23030523	2.9	3.08936	192.6	1.6	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.18393	23030523	2.9	3.08393	192.6	1.6	达标
	网格	-50,-50	-0.6	1.88819	23091908	2.9	4.78819	192.6	2.49	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	1.74482	23091908	2.9	4.64482	192.6	2.41	达标
	一类评价区	-500,-400	0.5	0.33172	23051007	3.9	4.23172	192.6	2.20	达标
三氯甲烷(小时值)	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00331	23041009	5.8	5.80331	97.2	5.97	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00236	23013018	5.8	5.80236	97.2	5.97	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00208	23101905	5.8	5.80208	97.2	5.97	达标

仑头村	1,621,184	2.24	0.0032	23051807	5.8	5.8032	97.2	5.97	达标
北山村	4,362,056	8.3	0.00209	23051807	5.8	5.80209	97.2	5.97	达标
赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00231	23070407	5.8	5.80231	97.2	5.97	达标
石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00183	23073023	5.8	5.80183	97.2	5.97	达标
小洲村	-788,48	2.17	0.00239	23090924	5.8	5.80239	97.2	5.97	达标
上华村	-1,242,399	2.72	0.00225	23020407	5.8	5.80225	97.2	5.97	达标
石基村	22,432,398	0.98	0.0015	23091202	5.8	5.8015	97.2	5.97	达标
华南师范大学	505,-678	2.74	0.00256	23081307	5.8	5.80256	97.2	5.97	达标
星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00208	23061405	5.8	5.80208	97.2	5.97	达标
广州大学	-9,-1857	0.46	0.00216	23101918	5.8	5.80216	97.2	5.97	达标
大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00224	23091419	5.8	5.80224	97.2	5.97	达标
越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00691	23092202	5.8	5.80691	97.2	5.97	达标
广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00176	23060622	5.8	5.80176	97.2	5.97	达标
广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00169	23020506	5.8	5.80169	97.2	5.97	达标
广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00173	23060201	5.8	5.80173	97.2	5.97	达标
广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00181	23092220	5.8	5.80181	97.2	5.97	达标
广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.002	23020605	5.8	5.802	97.2	5.97	达标
华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00227	23080107	5.8	5.80227	97.2	5.97	达标
中山大学	1,490,151	11.01	0.00187	23061603	5.8	5.80187	97.2	5.97	达标
广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.0016	23061603	5.8	5.8016	97.2	5.97	达标
北亭村	248,-994	0.79	0.00319	23051107	5.8	5.80319	97.2	5.97	达标
南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00157	23061824	5.8	5.80157	97.2	5.97	达标
贝岗村	2200,82	3.07	0.0019	23061603	5.8	5.8019	97.2	5.97	达标
海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00239	23061724	5.8	5.80239	97.2	5.97	达标
官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00197	23051323	5.8	5.80197	97.2	5.97	达标
观生陈公祠	858,293	10.65	0.00208	23051402	5.8	5.80208	97.2	5.97	达标
观德陈公祠	868,298	10.41	0.00205	23051402	5.8	5.80205	97.2	5.97	达标
华帝古庙	978,274	5.14	0.0021	23051402	5.8	5.8021	97.2	5.97	达标
由义里门楼	918,279	6.73	0.00211	23051402	5.8	5.80211	97.2	5.97	达标
居仁里门楼	920,298	7.91	0.00207	23051402	5.8	5.80207	97.2	5.97	达标
德胜陈公祠	779,367	12.83	0.0023	23051404	5.8	5.8023	97.2	5.97	达标
居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00204	23051402	5.8	5.80204	97.2	5.97	达标
水月宫	954,253	4.96	0.00202	23051402	5.8	5.80202	97.2	5.97	达标
中义里1号民居	873,274	8.82	0.00212	23051402	5.8	5.80212	97.2	5.97	达标
中义里2号民居	894,255	6.29	0.00207	23051402	5.8	5.80207	97.2	5.97	达标
网格	-100,100	-0.9	0.02885	23070407	5.8	5.82885	97.2	6	达标

厂界线	-4.49	1.72	0.02422	23092308	5.8	5.82422	97.2	5.99	达标
一类评价区	-12.501,150	17.9	0.00437	23051204	5.8	5.80437	97.2	5.97	达标

图 6.3-11a SO₂ 叠加现状值后 98%保证率日均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-11b SO₂ 叠加现状值后年均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-12a NO₂ 叠加现状值后 98%保证率日均质量浓度分布图 (单位:μg/m³)图 6.3-12b NO₂ 叠加现状值后年均质量浓度分布图 (单位:μg/m³)

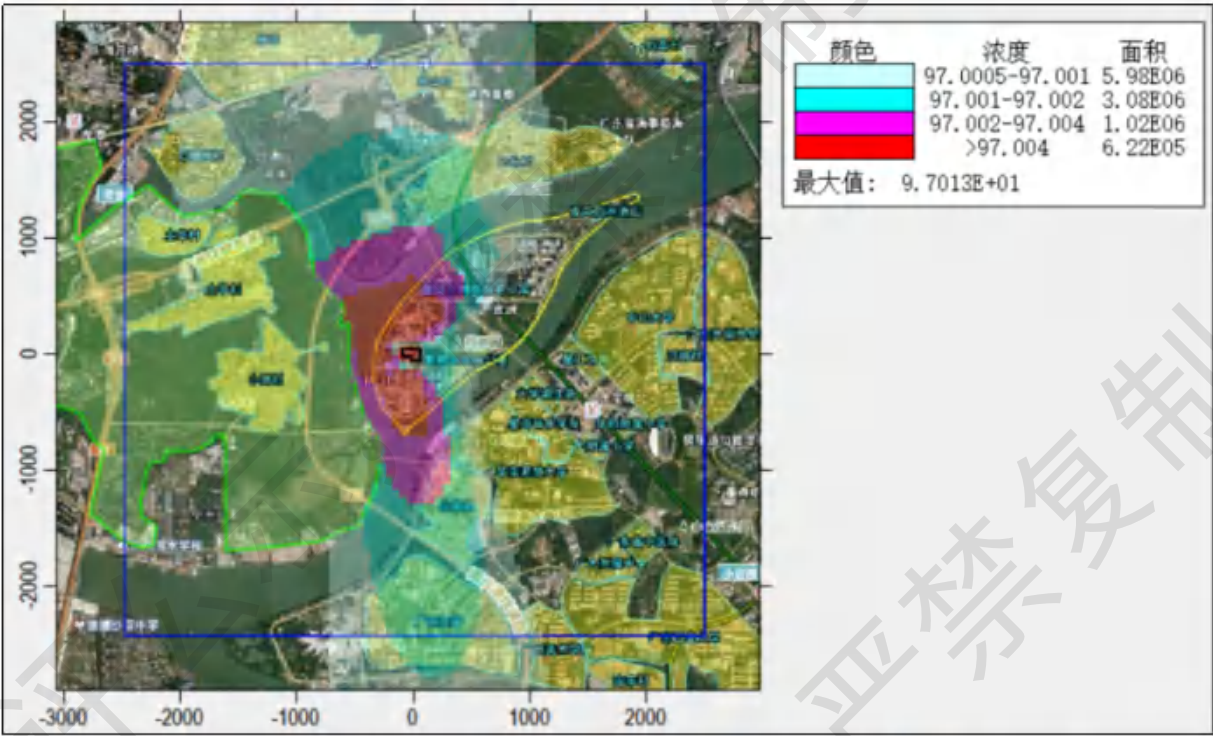


图 6.3-13a PM_{10} 叠加现状值后 95% 保证率日均质量浓度分布图 (单位 $\mu g/m^3$)

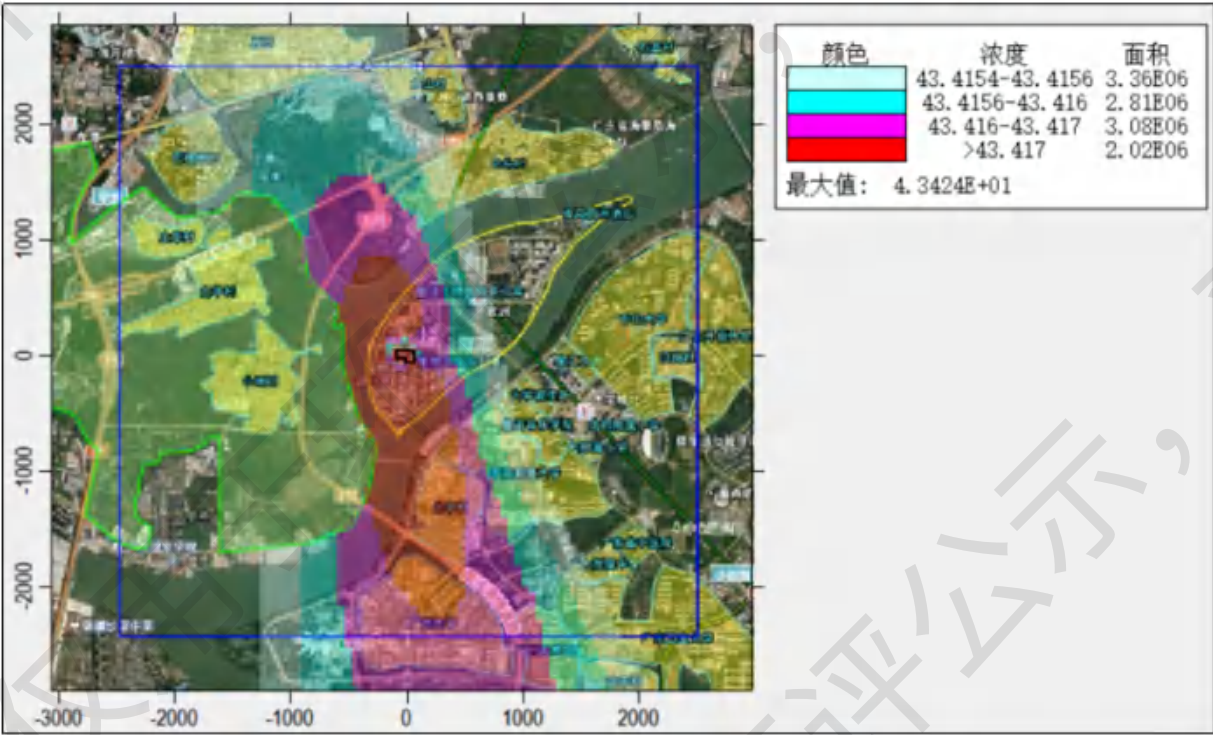


图 6.3-13b PM_{10} 叠加现状值后年均质量浓度分布图 (单位 $\mu g/m^3$)

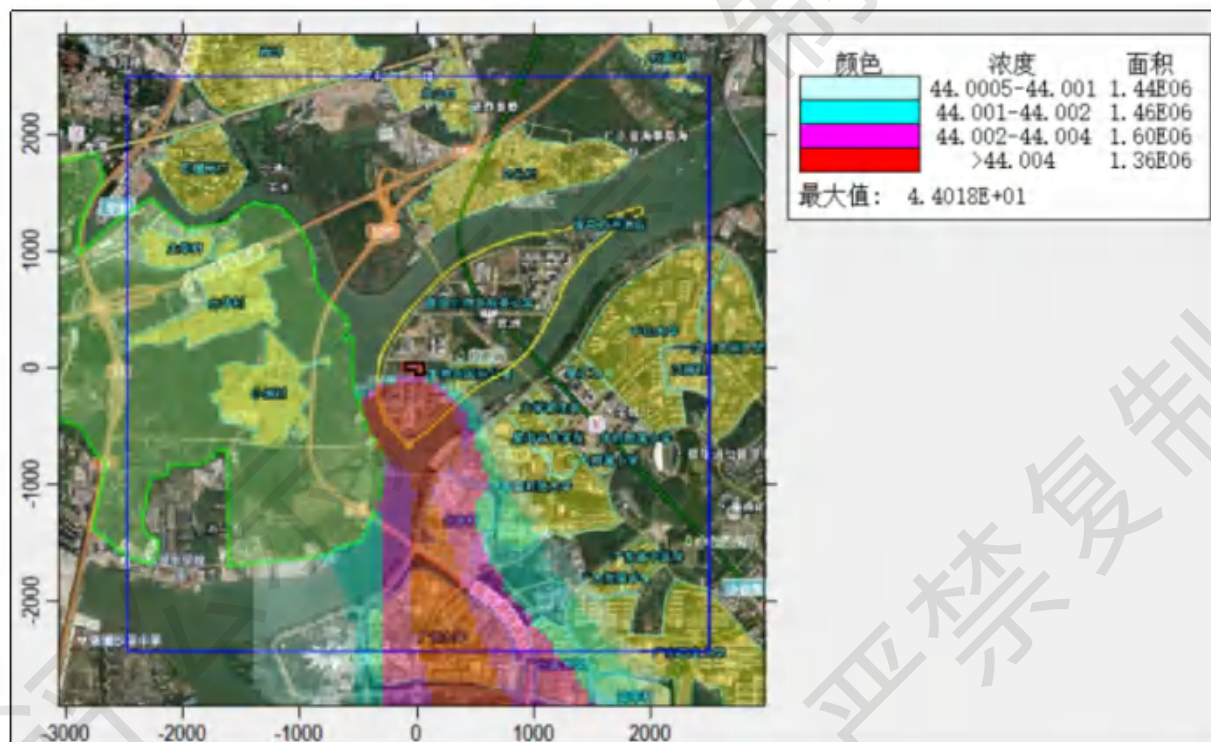


图 6.3-14a $PM_{2.5}$ 叠加现状值后 95%保证率日均质量浓度分布图 (单位 $\mu g/m^3$)

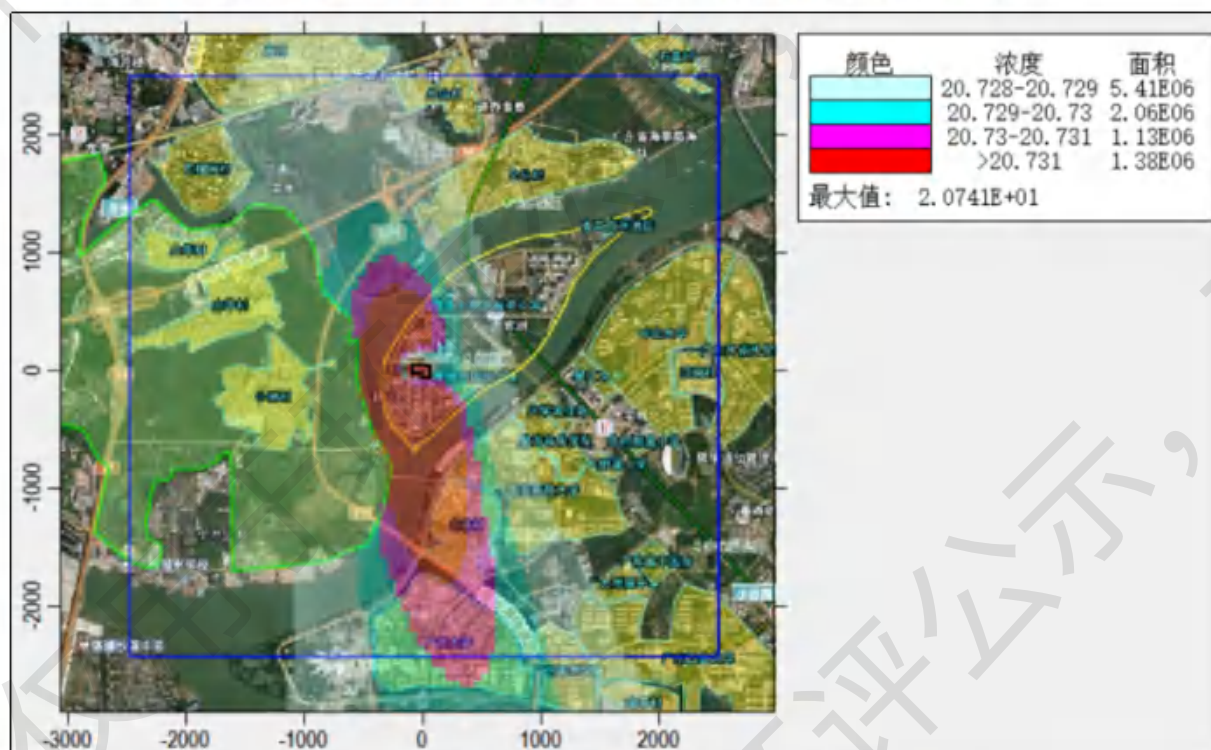
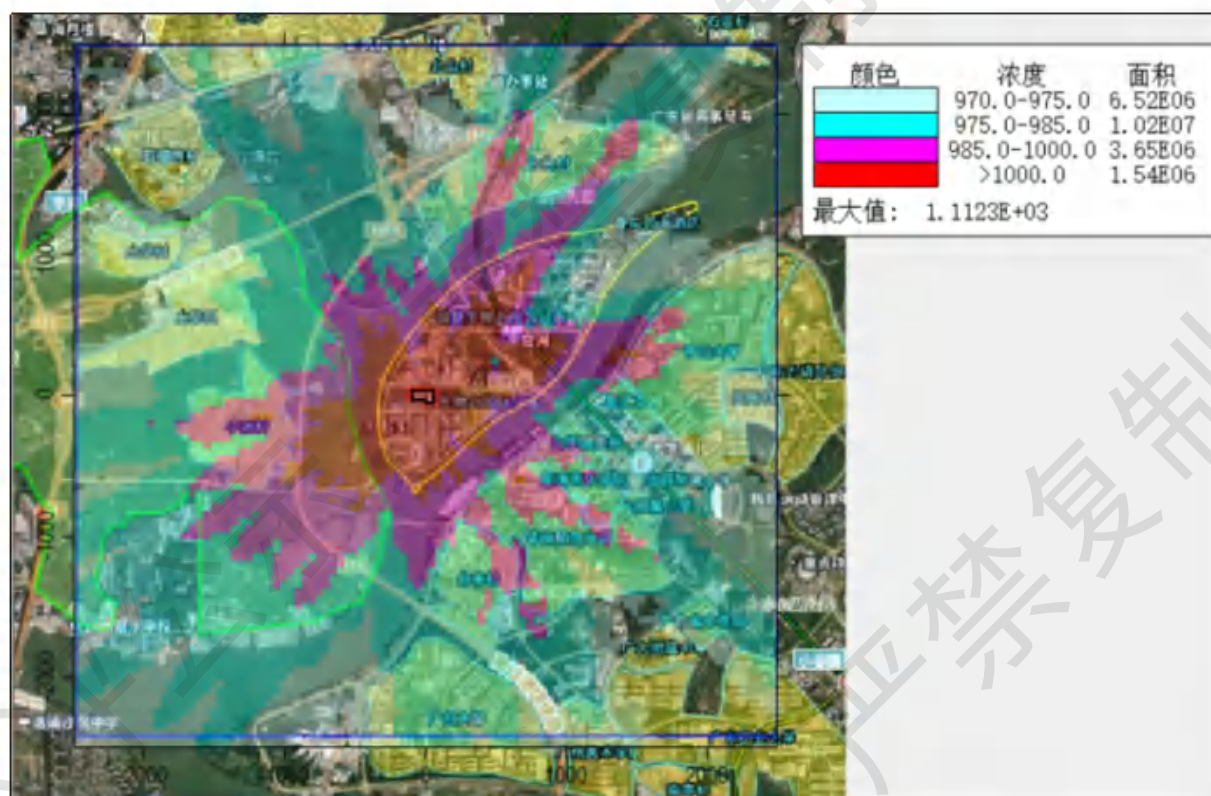
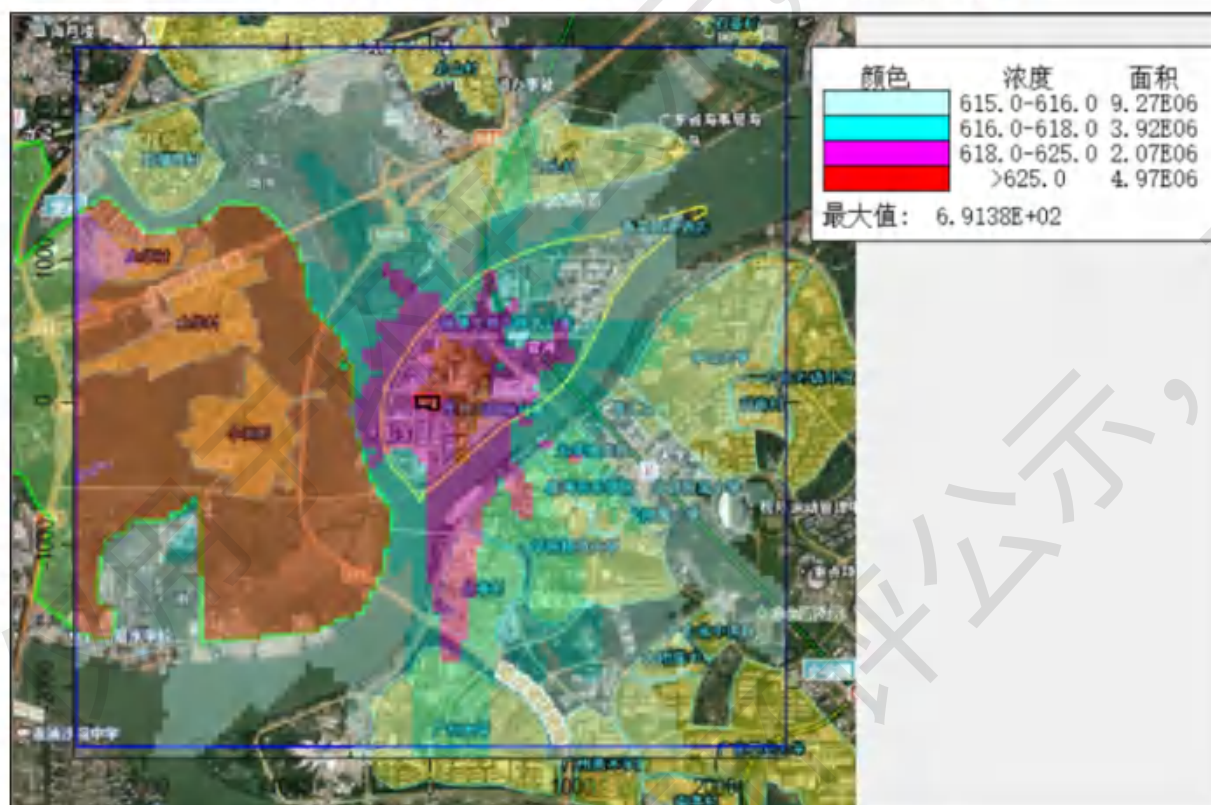
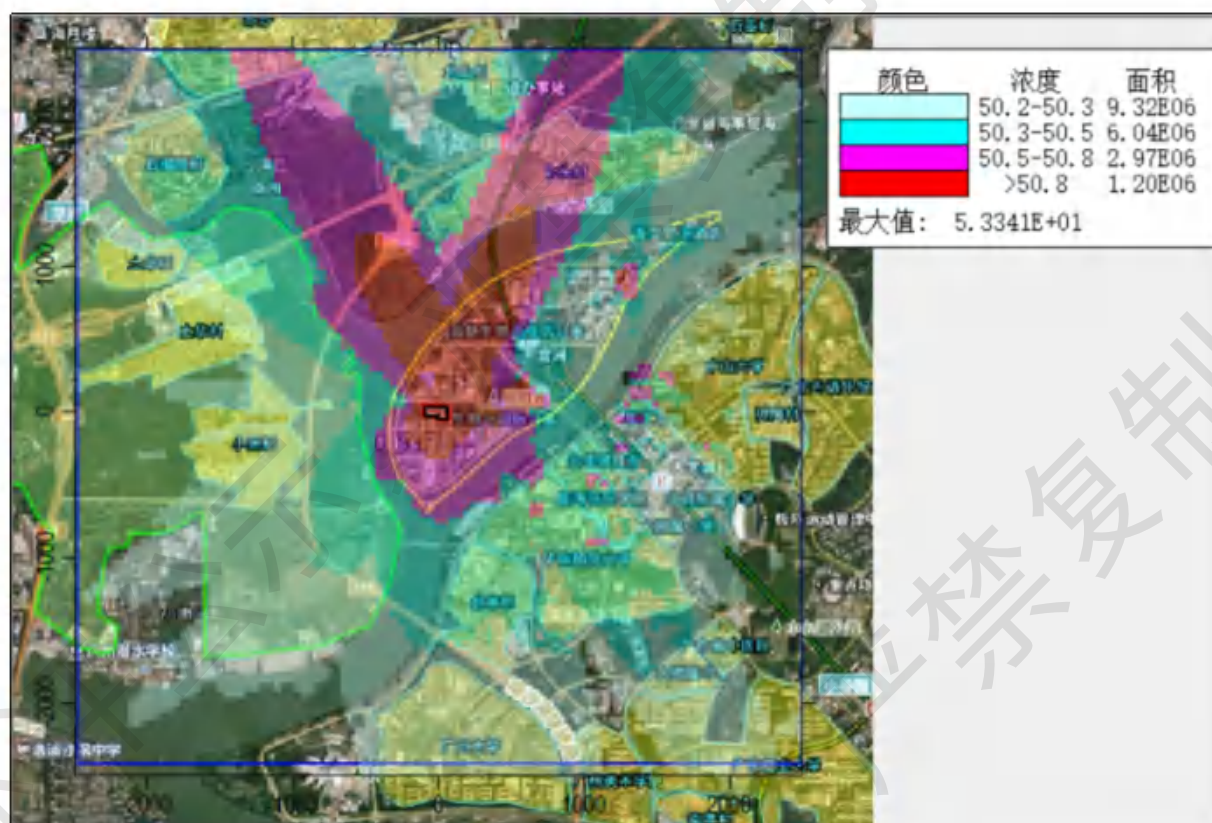
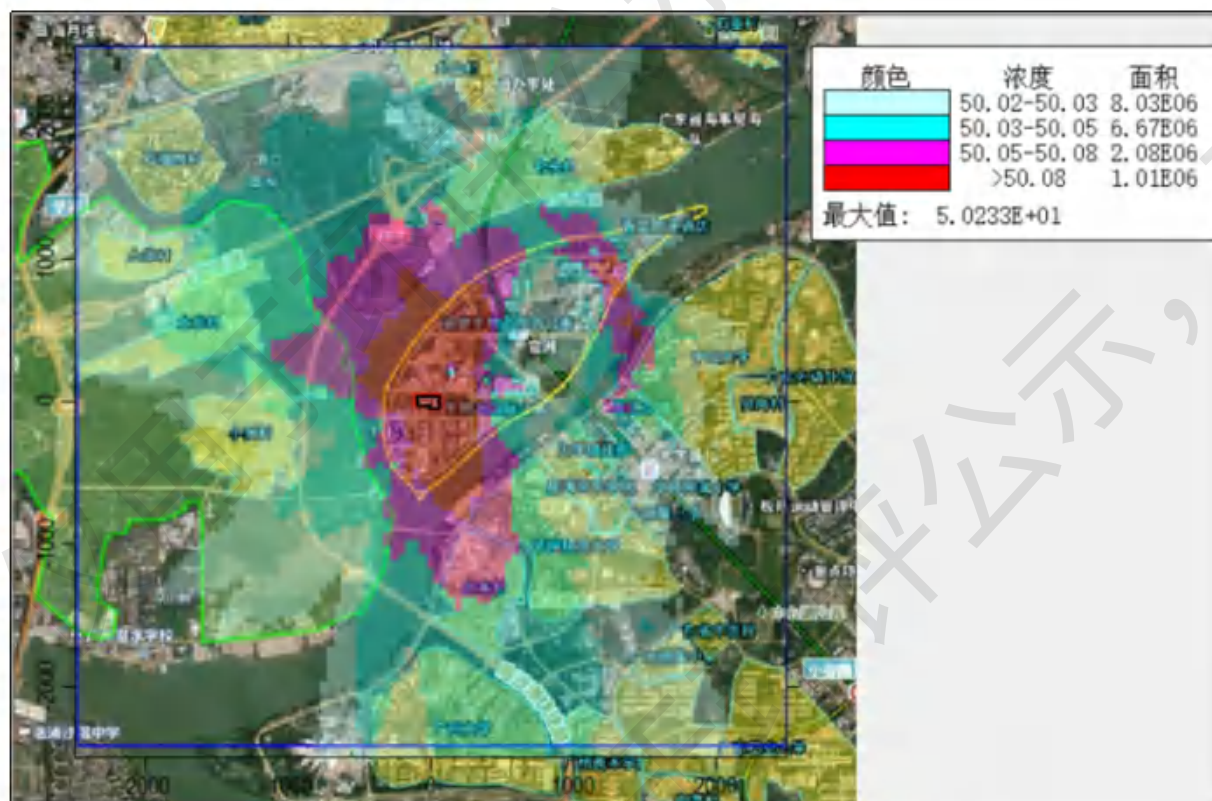
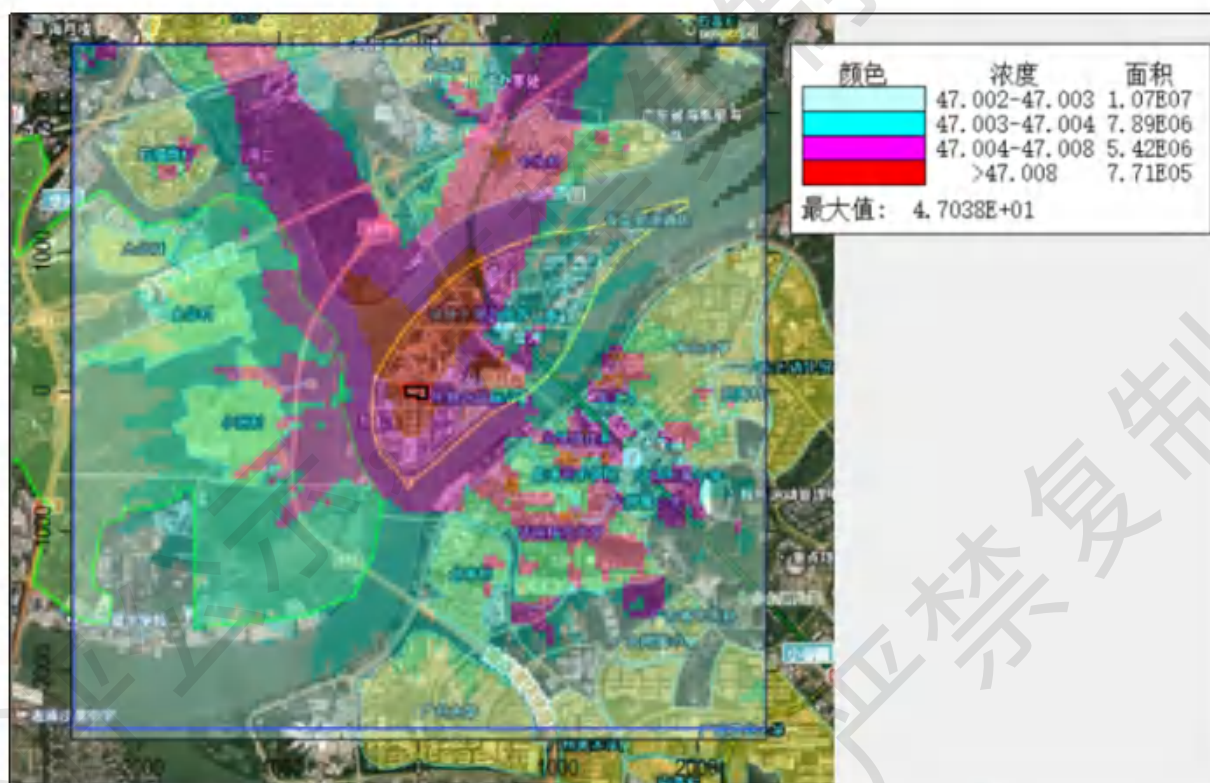
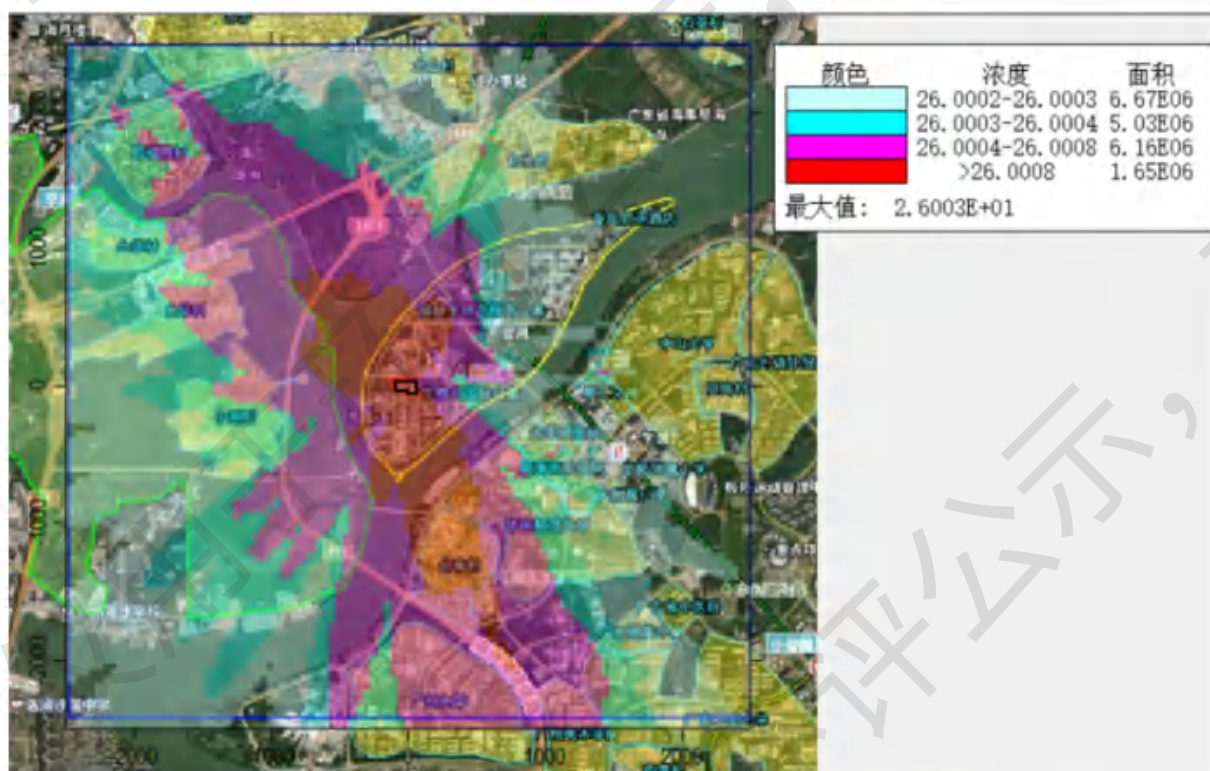
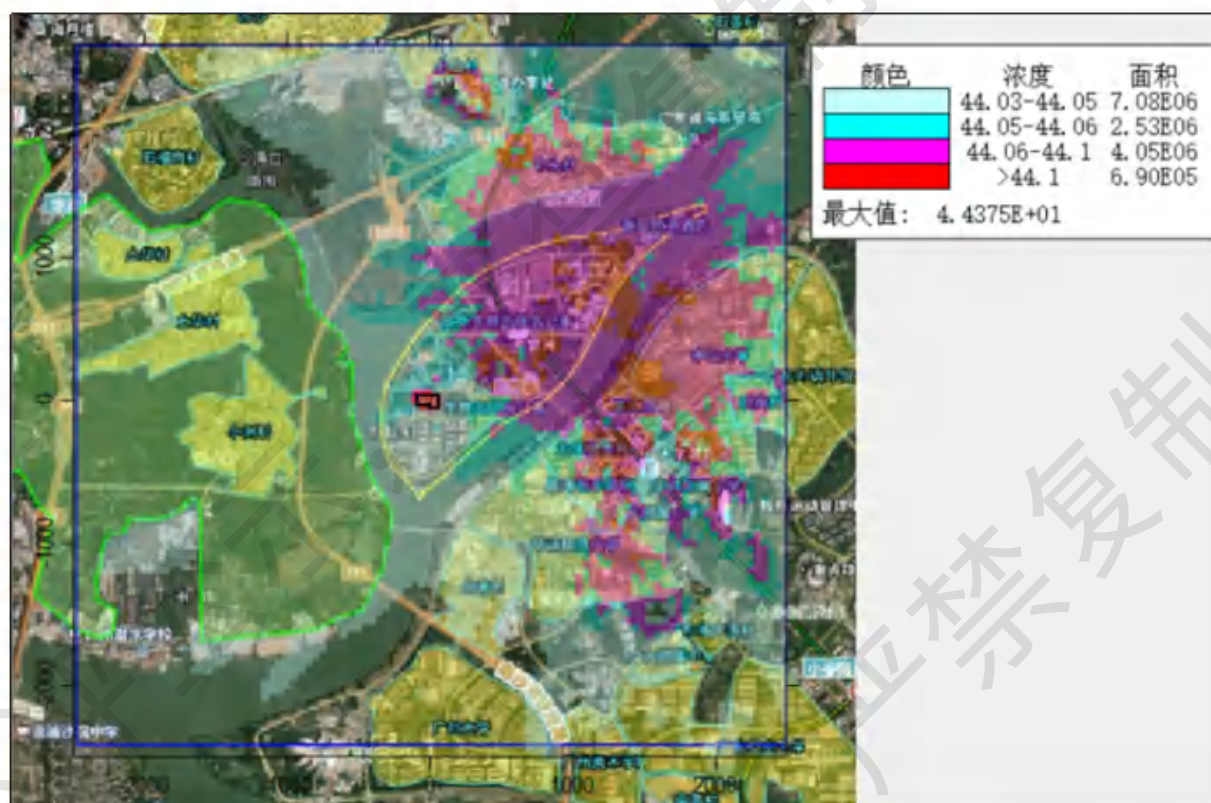
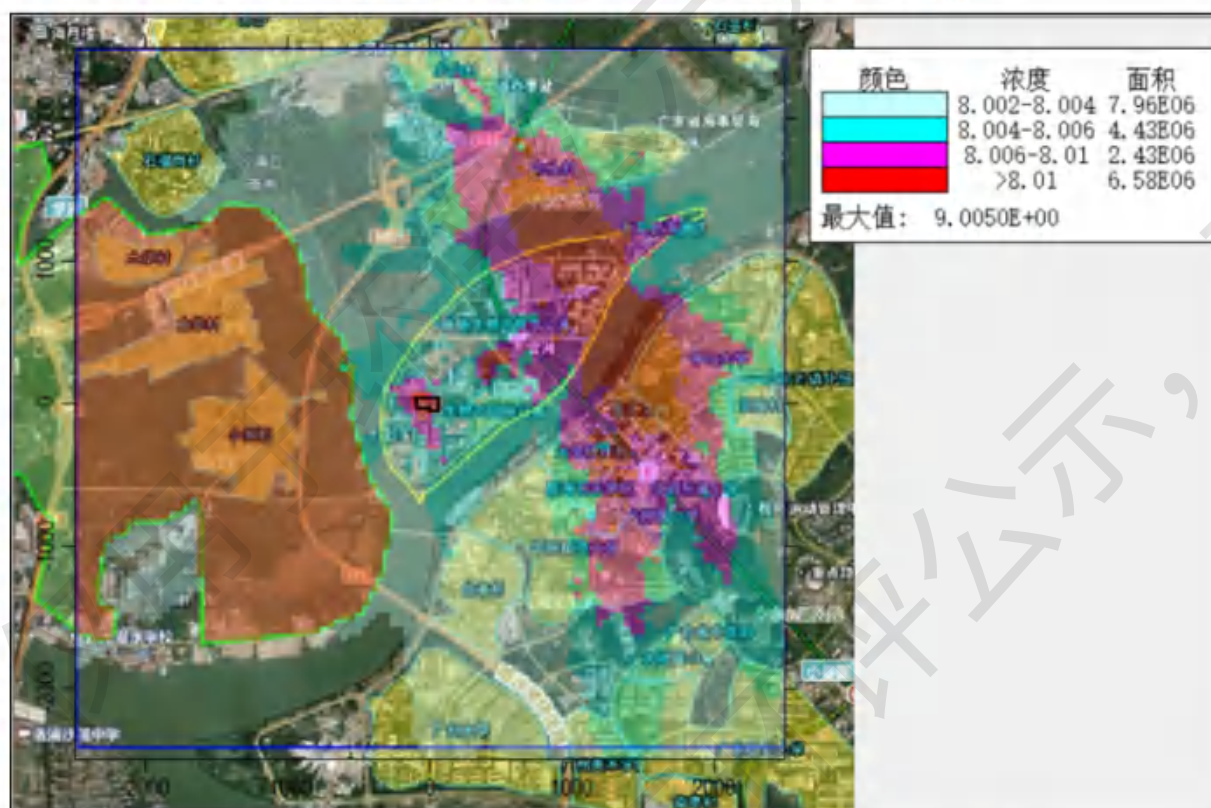


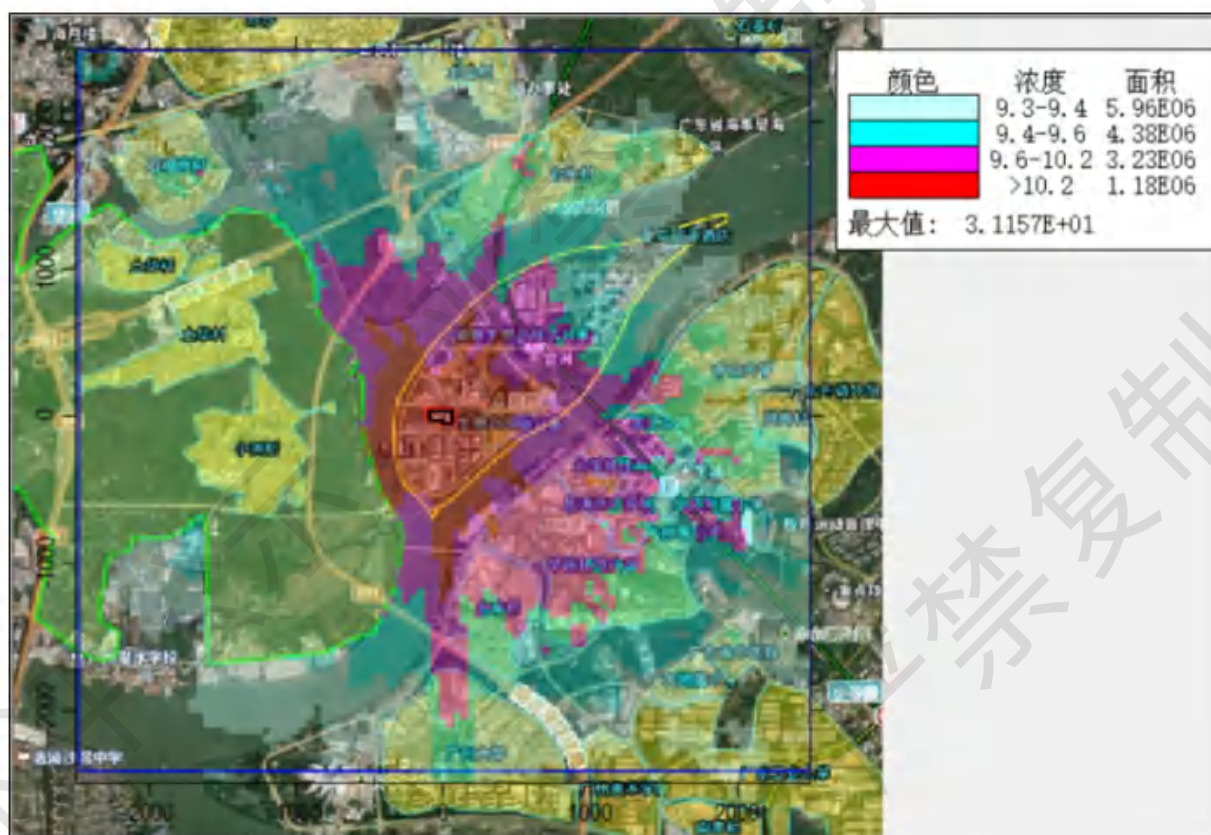
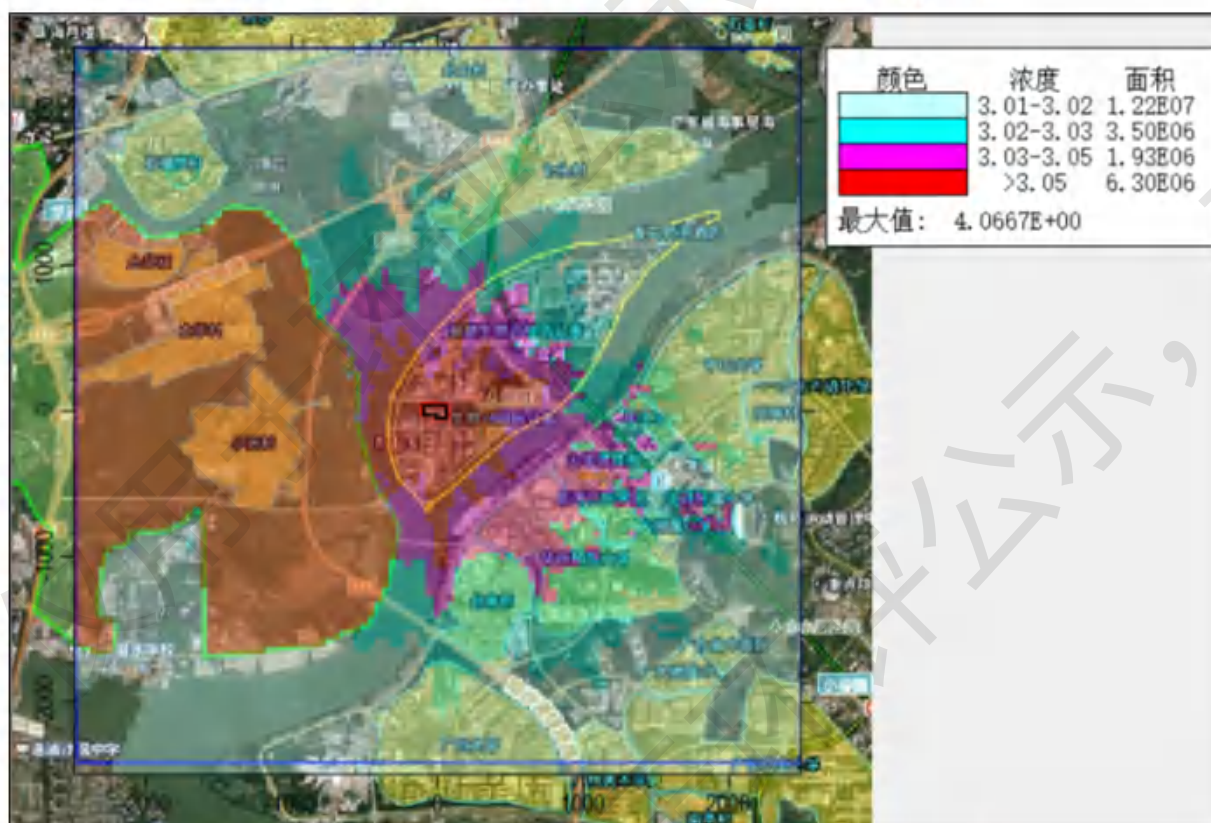
图 6.3-14b $PM_{2.5}$ 叠加现状值后年均质量浓度分布图 (单位 $\mu g/m^3$)

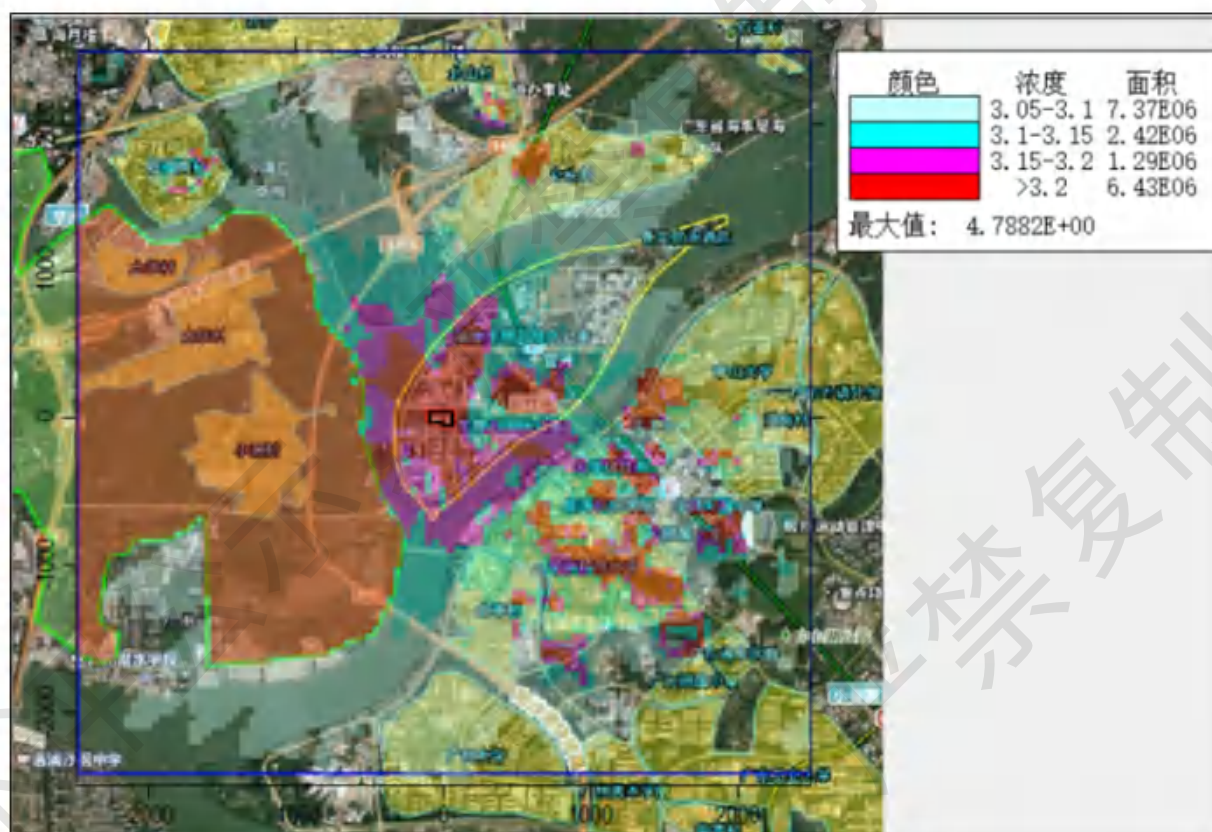
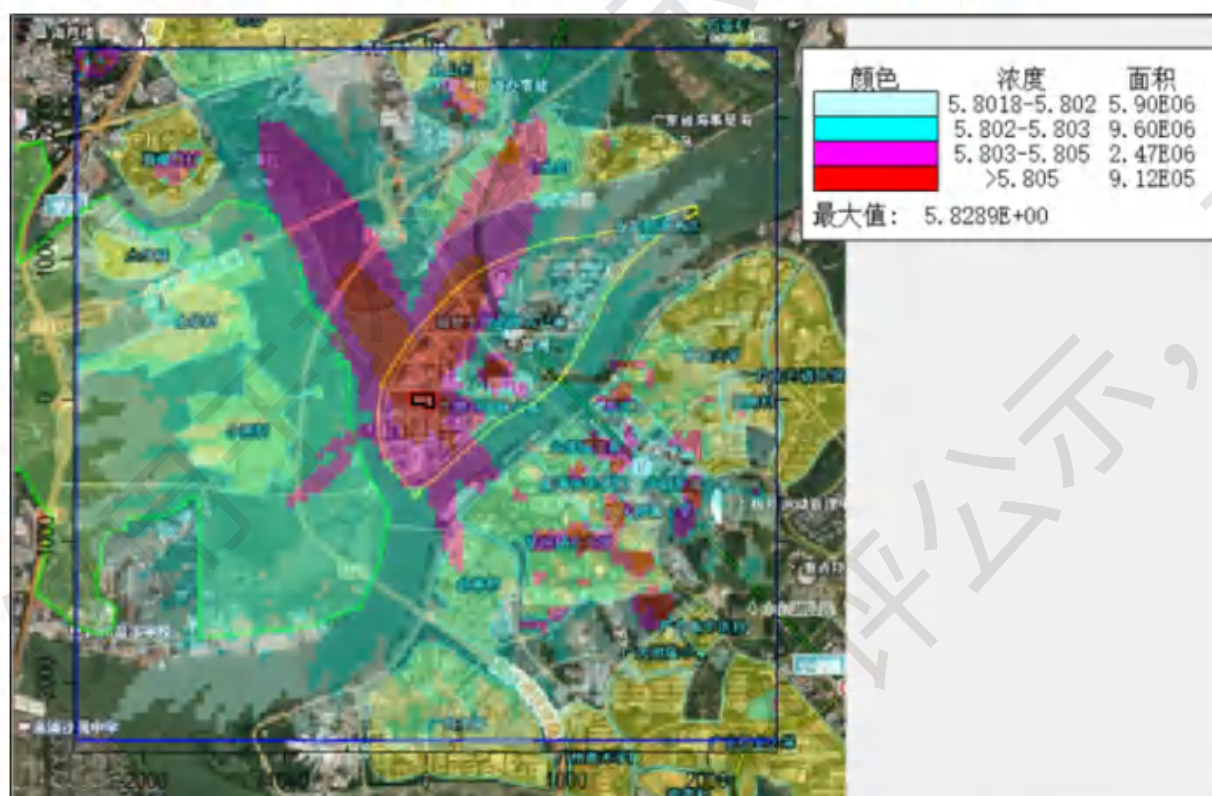
图 6.3-15 非甲烷总烃叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-16 TVOC 叠加现状值后 8 小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-17a 甲醇叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-17b 甲醇叠加现状值后日均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-18a 硫酸叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-18b 硫酸叠加现状值后日均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-19a 氯化氢叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-19b 氯化氢叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-20 氨叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-21 硫化氢叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 6.3-22 二氯甲烷叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 6.3-23 三氯甲烷叠加现状值后小时均质量浓度分布图 (单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

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。网格范围为X方向[-2500, 32500]、Y方向[-2500, 2500]。

预测结果详见表6.3-23，本项目厂界短时浓度均满足大气污染物厂界浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

表6.3-23 大气防护距离预测结果表

预测因子	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	0.13583	500	0.03	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.00975	150	0.01	/	无超标点	无需设置
NO ₂	1 小时	0.07361	200	0.04	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.00726	80	0.01	/	无超标点	无需设置
PM ₁₀	日平均	0.01809	150	0.01	/	无超标点	无需设置
PM _{2.5}	日平均	0.0274	75	0.04	/	无超标点	无需设置
TVOC	8 小时	3.53855	600	0.59	/	无超标点	无需设置
非甲烷总烃	1 小时	161.2622	2000	8.06	/	无超标点	无需设置
甲醇	1 小时	2.03058	3000	0.07	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.17787	1000	0.02	/	无超标点	无需设置
氨	1 小时	32.24354	200	16.12	/	无超标点	无需设置
硫化氢	1 小时	1.07478	10	10.75	/	无超标点	无需设置
氯化氢	1 小时	0.09508	50	0.19	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.01447	15	0.10	/	无超标点	无需设置
硫酸雾	1 小时	0.03152	300	0.01	/	无超标点	无需设置
	日平均	0.00283	100	0.00	/	无超标点	无需设置
二氯甲烷	1 小时	1.74482	192.6	0.91	/	无超标点	无需设置
三氯甲烷	1 小时	0.02422	97.2	0.02	/	无超标点	无需设置

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，非正常排放源考虑排气筒 DA001~DA011 中的有机废气事故排放。项目非正常工况的污染源情况见表 6.3-12。

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 6.3-24。

表6.3-24 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(x,y)	地面高程(m)	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	是否超标
非甲烷总烃	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	1.46534	23081101	2000	0.07	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	1.04755	23091202	2000	0.05	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.39294	23101905	2000	0.02	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.68885	23061303	2000	0.03	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.4149	23060621	2000	0.02	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.32368	23082804	2000	0.02	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.46479	23061903	2000	0.02	达标
	小洲村	-788,48	2.17	1.08903	23050407	2000	0.05	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.73783	23082302	2000	0.04	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.24349	23091202	2000	0.01	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.99721	23060201	2000	0.05	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.94595	23081206	2000	0.05	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.4845	23052803	2000	0.02	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.84283	23080707	2000	0.04	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.59553	23091120	2000	0.03	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.42443	23070422	2000	0.02	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.34225	23060723	2000	0.02	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.45774	23060723	2000	0.02	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.42649	23073105	2000	0.02	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.77627	23062006	2000	0.04	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.8884	23062006	2000	0.04	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.52513	23082322	2000	0.03	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.30242	23070605	2000	0.02	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.87291	23090223	2000	0.04	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.28532	23061824	2000	0.01	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.3479	23081201	2000	0.02	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	1.01828	23062505	2000	0.05	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.77286	23080603	2000	0.04	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.87364	23082322	2000	0.04	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.85031	23082322	2000	0.04	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.69036	23070605	2000	0.03	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.67612	23082322	2000	0.03	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.71649	23082322	2000	0.04	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.91696	23080922	2000	0.05	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.76622	23082322	2000	0.04	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.74018	23070605	2000	0.04	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.78596	23082322	2000	0.04	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.70729	23070605	2000	0.04	达标
	网格	50,-100	5.4	3.2857	23081307	2000	0.16	达标
	厂界线	-15,-42	0.51	2.87726	23100317	2000	0.14	达标
	一类评价区	-500,-350	0.2	1.26457	23070405	2000	0.06	达标

TVOC	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.05802	23100316	600	0.010	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.07052	23081008	600	0.012	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.04113	23071108	600	0.007	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.05069	23070608	600	0.008	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.03829	23061308	600	0.006	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.05619	23050208	600	0.009	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.07908	23042024	600	0.013	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.07978	23091008	600	0.013	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.05860	23052324	600	0.010	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.02277	23071108	600	0.004	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.07019	23072608	600	0.012	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.03564	23090508	600	0.006	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.09838	23092724	600	0.016	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.03285	23091424	600	0.005	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.07937	23091124	600	0.013	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.08907	23100308	600	0.015	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.08910	23060508	600	0.015	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.07683	23060508	600	0.013	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.04177	23062708	600	0.007	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.03468	23090508	600	0.006	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.03314	23080108	600	0.006	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.02298	23073124	600	0.004	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.02504	23070608	600	0.004	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.12758	23091908	600	0.021	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.05939	23082508	600	0.010	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.02578	23092324	600	0.004	达标
	大气一类区	-582,-54	-5.43	0.07659	23091008	600	0.013	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.01975	23082324	600	0.003	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.02204	23082324	600	0.004	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.02167	23082324	600	0.004	达标
	华童古庙	978,274	5.14	0.02029	23082324	600	0.003	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.02160	23082324	600	0.004	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.02109	23082324	600	0.004	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.03100	23071208	600	0.005	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.02111	23082324	600	0.004	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.02081	23082324	600	0.003	达标
	中义里1号民居	873,274	8.82	0.02271	23082324	600	0.004	达标
	中义里2号民居	894,255	6.29	0.02244	23082324	600	0.004	达标
	网络	473,242	23.4	0.28779	23082324	600	0.048	达标
	厂界线	-104,48	-1.8	0.20047	23071808	600	0.033	达标
	一类评价区	-10,521,112	-0.1	0.12618	23042024	600	0.021	达标
甲醇	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.06488	23040609	3000	0.00	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.03492	23051807	3000	0.00	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.03426	23071104	3000	0.00	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.04279	23121509	3000	0.00	达标

	北山村	4,362,056	8.3	0.02921	23091004	3000	0.00	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.02979	23062723	3000	0.00	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.04138	23062107	3000	0.00	达标
	小洲村	-788.48	2.17	0.0448	23073107	3000	0.00	达标
	土华村	-1,242,399	2.72	0.04431	23062107	3000	0.00	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.02483	23091202	3000	0.00	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.08338	23052607	3000	0.00	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.0575	23062607	3000	0.00	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.03818	23070206	3000	0.00	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.03908	23091419	3000	0.00	达标
	越秀星汇文瀚	1353.14	20.66	0.10152	23091120	3000	0.00	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.0301	23082504	3000	0.00	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.03499	23091207	3000	0.00	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.03807	23052607	3000	0.00	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.03203	23090306	3000	0.00	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.03408	23061405	3000	0.00	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.03739	23080107	3000	0.00	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.02771	23073120	3000	0.00	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.02944	23070605	3000	0.00	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.07254	23072007	3000	0.00	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.02839	23052823	3000	0.00	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.03051	23092320	3000	0.00	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.05145	23061007	3000	0.00	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.0258	23082324	3000	0.00	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.02708	23082324	3000	0.00	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.0266	23082324	3000	0.00	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.02618	23082324	3000	0.00	达标
	由义里门楼	918,279	6.73	0.02751	23082324	3000	0.00	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.02645	23082324	3000	0.00	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.03608	23080922	3000	0.00	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.02618	23082324	3000	0.00	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.02703	23082324	3000	0.00	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.02868	23082324	3000	0.00	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.02894	23082324	3000	0.00	达标
	网格	100,100	6.2	0.3323	23051807	3000	0.01	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	0.2904	23091908	3000	0.01	达标
	一类评价区	-550,250	3.1	0.11173	23062107	3000	0.00	达标
二氯甲烷	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.33169	23040609	192.6	0.17	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.16539	23051807	192.6	0.09	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.1623	23071104	192.6	0.08	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.22148	23121509	192.6	0.11	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.14283	23121509	192.6	0.07	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.14113	23062723	192.6	0.07	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.21597	23062107	192.6	0.11	达标
	小洲村	-788.48	2.17	0.23504	23073107	192.6	0.12	达标

	上华村	-1,242,399	2.72	0.235	23062107	192.6	0.12	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.11761	23091202	192.6	0.06	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.43847	23052607	192.6	0.23	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.29753	23062607	192.6	0.15	达标
	广州大学	-9,-1857	0.46	0.18084	23070206	192.6	0.09	达标
	大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.18511	23091419	192.6	0.10	达标
	越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.4809	23091120	192.6	0.25	达标
	广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.1426	23082504	192.6	0.07	达标
	广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.17953	23052607	192.6	0.09	达标
	广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.19925	23052607	192.6	0.10	达标
	广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.15917	23052607	192.6	0.08	达标
	广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.16874	23062607	192.6	0.09	达标
	华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.17713	23080107	192.6	0.09	达标
	中山大学	1,490,151	11.01	0.13124	23073120	192.6	0.07	达标
	广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.13944	23070605	192.6	0.07	达标
	北亭村	248,-994	0.79	0.3824	23072007	192.6	0.20	达标
	南亭村	1541,-2685	-1.88	0.13448	23052823	192.6	0.07	达标
	贝岗村	2200,82	3.07	0.14451	23092320	192.6	0.08	达标
	海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.26995	23061007	192.6	0.14	达标
	官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.12266	23082324	192.6	0.06	达标
	观生陈公祠	858,293	10.65	0.12857	23082324	192.6	0.07	达标
	观德陈公祠	868,298	10.41	0.1263	23082324	192.6	0.07	达标
	华帝古庙	978,274	5.14	0.12446	23082324	192.6	0.06	达标
	山义里门楼	918,279	6.73	0.13066	23082324	192.6	0.07	达标
	居仁里门楼	920,298	7.91	0.12566	23082324	192.6	0.07	达标
	德胜陈公祠	779,367	12.83	0.17091	23080922	192.6	0.09	达标
	居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.12434	23082324	192.6	0.06	达标
	水月宫	954,253	4.96	0.12844	23082324	192.6	0.07	达标
	中文里1号民居	873,274	8.82	0.13613	23082324	192.6	0.07	达标
	中文里2号民居	894,255	6.29	0.13737	23082324	192.6	0.07	达标
	网格	100,100	6.2	1.57404	23051807	192.6	0.82	达标
	厂界线	-14,-71	1.2	1.53942	23091908	192.6	0.80	达标
	一类评价区	-550,250	3.1	0.59211	23062107	192.6	0.31	达标
三氯甲烷	生物岛国际公寓	325,-37	2.16	0.00159	23040609	97.2	5.97	达标
	广州盛捷生物岛服务公寓	539,501	2.09	0.00061	23092308	97.2	5.97	达标
	香岚官洲酒店	15,751,176	-0.1	0.00033	23092520	97.2	5.97	达标
	仑头村	1,621,184	2.24	0.00104	23121509	97.2	5.97	达标
	北山村	4,362,056	8.3	0.00066	23121509	97.2	5.97	达标
	赤沙村	-15,762,192	1.31	0.00058	23062107	97.2	5.97	达标
	石榴岗村	-15,331,560	4.16	0.00102	23062107	97.2	5.97	达标
	小洲村	-788,48	2.17	0.00111	23073107	97.2	5.97	达标
	上华村	-1,242,399	2.72	0.00112	23062107	97.2	5.97	达标
	石基村	22,432,398	0.98	0.00026	23081002	97.2	5.97	达标
	华南师范大学	505,-678	2.74	0.00205	23052607	97.2	5.97	达标
	星海音乐学院	822,-422	8.88	0.00142	23062607	97.2	5.97	达标

广州大学	-9,-1857	0.46	0.00072	23081707	97.2	5.97	达标
大学城佳苑	1002,-259	3.95	0.00068	23091908	97.2	5.97	达标
越秀星汇文瀚	1353,14	20.66	0.00085	23091120	97.2	5.97	达标
广州美术学院	1087,-2241	3.89	0.00067	23072007	97.2	5.97	达标
广东工业大学	1404,-2019	-0.88	0.00084	23052607	97.2	5.97	达标
广州大学附属中学	1515,-1874	3.84	0.00093	23052607	97.2	5.97	达标
广东省中医院大学城医院	1841,-1592	4.44	0.00075	23052607	97.2	5.97	达标
广州大学附属小学	1498,-763	11.93	0.00081	23062607	97.2	5.97	达标
华南师范大学附属小学	1721,-609	14.17	0.00051	23091908	97.2	5.97	达标
中山大学	1,490,151	11.01	0.00027	23092308	97.2	5.97	达标
广东外语外贸大学	2,474,364	-0.95	0.00025	23070605	97.2	5.97	达标
北亭村	248,-994	0.79	0.00181	23072007	97.2	5.97	达标
南亭村	1541,-2685	-1.88	0.00056	23052607	97.2	5.97	达标
贝岗村	2200,82	3.07	0.00026	23092320	97.2	5.97	达标
海珠果树保护区中心区域	-582,-54	-5.43	0.00128	23061007	97.2	5.97	达标
官洲村陈氏大宗祠	987,241	4.32	0.00041	23092308	97.2	5.97	达标
观生陈公祠	858,293	10.65	0.00046	23041009	97.2	5.97	达标
观德陈公祠	868,298	10.41	0.00046	23041009	97.2	5.97	达标
华帝古庙	978,274	5.14	0.00041	23092308	97.2	5.97	达标
由义里门楼	918,279	6.73	0.00042	23092308	97.2	5.97	达标
居仁里门楼	920,298	7.91	0.00042	23041009	97.2	5.97	达标
德胜陈公祠	779,367	12.83	0.00052	23041009	97.2	5.97	达标
居仁里一巷2号民居	904,303	9.03	0.00043	23041009	97.2	5.97	达标
水月宫	954,253	4.96	0.00042	23092308	97.2	5.97	达标
中义里1号民居	873,274	8.82	0.00045	23041009	97.2	5.97	达标
中义里2号民居	894,255	6.29	0.00044	23092308	97.2	5.97	达标
网格	-50,-50	-0.6	0.00663	23091908	97.2	5.97	达标
厂界线	-14,-71	1.2	0.00712	23091908	97.2	5.97	达标
一类评价区	-550,250	3.1	0.0028	23062107	97.2	5.97	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,均未出现超标。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 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。

1、本项目新增污染源正常排放下污染物,SO₂、NO₂、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷1小时浓度,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

甲醇、硫酸雾、氯化氢的日均浓度，贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；

2、本项目新增污染源正常排放下污染物， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ （其中一类区的最大浓度占标率均 $\leq 10\%$ ）；

3、本项目污染源正常排放下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醇、硫酸雾、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 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 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；非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷的小时均浓度增值叠加现状浓度后，符合环境质量标准。

4、根据大气环境防护距离计算结果，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，本项目无需设置大气环境防护距离。

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。

6.3.5 污染物排放核算表

表 6.3-24 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/m^3	核算排放速率 kg/h	核算年总排放量 t/a
一般排放口					
1	DA001	TVOC/非甲烷总烃	0.145	1.9E-03	2.3E-03
2	DA002	TVOC/非甲烷总烃	0.036	2.3E-04	2.8E-04
		HCl	1.3E-03	8.1E-06	9.8E-06
3	DA003	TVOC/非甲烷总烃	0.396	4.1E-03	0.005
		甲醇	0.096	1.0E-03	1.2E-03
		二氯甲烷	0.426	4.4E-03	5.3E-03
		三氯甲烷	0.012	1.3E-04	1.5E-04
4	DA004	TVOC/非甲烷总烃	0.396	0.004	0.005
		甲醇	0.090	9.4E-04	1.1E-03
		二氯甲烷	0.426	4.4E-03	0.005
		三氯甲烷	0.001	8.0E-06	9.7E-06
		硫酸雾	1.1E-02	1.3E-04	1.6E-04
		HCl	4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05
		NO_x	4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05
5	DA005	TVOC/非甲烷总烃	0.791	0.008	0.010
		甲醇	0.180	1.9E-03	2.3E-03
		二氯甲烷	0.852	8.9E-03	0.011
		三氯甲烷	0.002	1.6E-05	1.9E-05
6	DA006	TVOC/非甲烷总烃	1.799	0.018	0.022
		HCl	6.4E-03	6.4E-05	7.6E-05
7	DA007	TVOC/非甲烷总烃	0.039	1.0E-04	1.2E-04
8	DA008	TVOC/非甲烷总烃	10.850	0.069	0.083
		HCl	4.2E-02	2.7E-04	3.2E-04

9	DA009	TVOC/非甲烷总烃	0.861	0.019	0.022
		甲醇	0.068	1.5E-03	1.8E-03
		二氯甲烷	0.066	1.4E-03	0.002
		硫酸雾	2.9E-03	7.2E-05	8.6E-05
		HCl	1.2E-02	2.9E-04	3.5E-04
		NOx	3.9E-03	9.8E-05	1.2E-04
10	DA010	TVOC/非甲烷总烃	0.967	0.021	0.025
		甲醇	0.068	1.5E-03	1.8E-03
		二氯甲烷	0.066	1.4E-03	0.002
		硫酸雾	4.9E-03	1.1E-04	1.3E-04
		HCl	1.4E-02	2.9E-04	3.5E-04
		NOx	4.5E-03	9.8E-05	1.2E-04
11	DA011	NH ₃	6.669	0.013	0.096
		H ₂ S	0.258	0.001	0.004
		非甲烷总烃	4.657	0.009	0.067
12	DA012	NH ₃	1.68	0.007	0.048
		H ₂ S	0.06	0.0002	0.002
13	DA013	SO ₂	18.561	0.037	0.090
		NOx	28.120	0.057	0.136
		颗粒物	10.000	0.020	0.048
14	DA014	油烟	0.625	0.009	0.017
15	DA015	SO ₂	1.000	0.004	6.6E-05
		NOx	82.967	0.365	0.005
		颗粒物	1.500	0.007	9.9E-05
一般排放口合计		TVOC/非甲烷总烃			0.242
		甲醇			0.008
		二氯甲烷			0.025
		三氯甲烷			1.8E-04
		HCl			1.2E-03
		硫酸雾			3.7E-04
		NH ₃			0.144
		H ₂ S			0.005
		SO ₂			0.090
		NOx			0.142
		颗粒物			0.049
		油烟			0.017
有组织排放总计					
有组织排放总计		TVOC/非甲烷总烃			0.242
		甲醇			0.008
		二氯甲烷			0.025
		三氯甲烷			1.8E-04
		HCl			1.2E-03
		硫酸雾			3.7E-04
		NH ₃			0.144
		H ₂ S			0.005
		SO ₂			0.090
		NOx			0.142
		颗粒物			0.049
		油烟			0.017

表 6.3-25 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/m ³)	
1	1号厂房3楼无组织	BTS 实验室	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	2.4E-03
2	1号厂房4楼无组织	制剂工艺研发实验室、技术开发与制剂实验室（微生物区）	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	1.2E-03
3	1号厂房5、6楼无组织	生物实验室	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	1.4E-03
			甲醇		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	12	8.3E-05
			三氯甲烷		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	0.4	1.6E-04
4	1号厂房7~8楼无组织	技术开发与制剂实验室	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.027
			二氯甲烷		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	0.6	5.2E-05
			三氯甲烷			0.4	5.2E-05
			甲醇			12	6.1E-03
			硫酸雾		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1.2	8.6E-05
			NO _x		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.12	3.8E-05
			HCl			0.2	3.6E-05
5	2号厂房1楼无组织	原液工艺研发实验室（2*200L）、ADC 实验室	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.005
			HCl		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2	8.5E-06
6	2号厂房2楼无组织	原液小试实验室	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	1.3E-04
7	2号厂房3楼无组织	原液工艺研发实验室（3*500L）	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.019
			HCl		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2	3.6E-05
8	2号厂房4楼无组织	技术开发与制剂实验室	TVOC/非甲烷总烃	/	/	/	0.102
			二氯甲烷		《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）	0.6	0.007
			甲醇			12	0.008
			硫酸雾			1.2	1.1E-04
			NO _x		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	0.12	3.8E-04
			HCl		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	0.2	1.3E-04
		动物房	NH ₃		《恶臭污染物排放标准》（GB	1.5	0.0107

			H ₂ S		14554-93)	0.06	0.0004
9	污水处理站 无组织	污水处理站	NH ₃	/			1.5
			H ₂ S			0.06	0.001
			非甲烷总烃		/	/	0.015
无组织排放合计							
无组织排放合计					TVOC/非甲烷总烃		0.171
					甲醇		0.014
					二氯甲烷		0.007
					三氯甲烷		2.1E-04
					硫酸雾		2.0E-04
					HCl		4.6E-04
					NH ₃		0.032
					H ₂ S		0.001
					NO _x		1.6E-04

表 6.3-26 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	TVOC/非甲烷总烃	0.413
2	甲醇	0.022
3	二氯甲烷	0.032
4	三氯甲烷	0.000
5	硫酸雾	5.7E-04
6	HCl	1.6E-03
7	NH ₃	0.176
8	H ₂ S	0.007
9	SO ₂	0.090
10	NO _x	0.142
11	颗粒物	0.049
12	油烟	0.017

6.3.6 大气环境影响评价自查表

表6.3-27 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 +NO _x 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 ☐
	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	
现状评价	评价基准年	2023 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 ☒ (引用评价范围内监测点位)	
	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、本项目污染源 ☒ 区域污染源 ☐
	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐
大气环境影响评价	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☒
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷)			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒
	正常排放短期浓度贡献值	C _{10%} 最大占标率≤100% ☒			C _{10%} 最大占标率>100% ☐
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{10%} 最大占标率≤10% ☒		C _{10%} 最大占标率>10% ☐
		二类区	C _{10%} 最大占标率≤30% ☒		C _{10%} 最大占标率>30% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{95%} 达标 ☒			C _{95%} 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: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NO _x 、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度、二氯甲烷、三氯甲烷)		
	环境质量监测	监测因子: (无)	监测点位数 ()		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 : (0.090) t/a NO _x : (0.142) t/a 颗粒物: (0.049) t/a VOCs: (0.413) 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叠加背景值后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，以厂界噪声的预测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

本项目噪声源主要包括各车间各生产设备、水泵、风机等，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 55~85dB(A)，采用减振、隔声、减震垫等降噪措施后，降噪效果约 15dB(A)。本项目主要噪声源强及各噪声源距离厂界四侧的距离见表 6.4-1。

表6.4-1 项目主要室内噪声源强及各噪声源距离室内边界距离

涉密

涉密

涉密

涉密

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， $D_c=0$ dB。

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：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{p_i}(r)$ ——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 6.4-1 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。

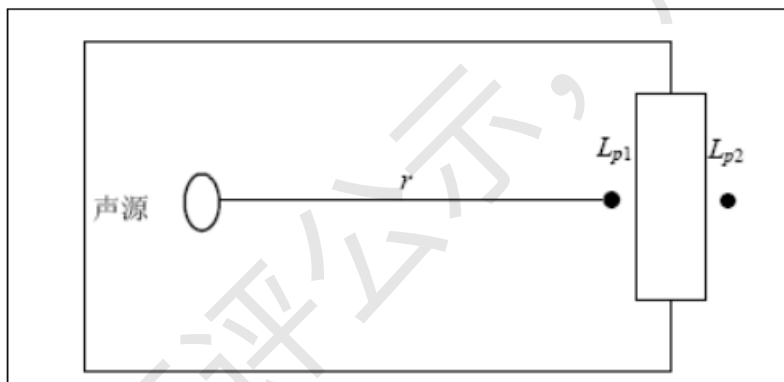


图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例

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：

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按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：

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

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:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

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》(HJ 2.4-2021), 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 6.4-2 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

涉密

表6.4-4 项目主要室外噪声源强及各噪声源距离厂界距离

噪声源名称/效果/dB(A)	空间相对位置			距厂界的距离 (m)			
	X	Y	Z	东边界	南边界	西边界	北边界
15	-72	16	62	152	61	30	47
15	-72	14	62	152	59	30	49
15	0	22	62	80	67	102	41
15	-72	18	62	152	63	30	45
15	0	19	62	80	64	102	44
15	-69	0	23	149	45	33	63
15	-67	0	23	147	45	35	63
15	-22	-17	23	102	28	80	80
15	-25	-19	23	105	26	77	82
15	-14	-20	23	94	25	88	83
15	-20	-8	23	100	37	82	71
15	-23	-35	1	103	10	79	98

预测点厂界声压级/dB			
东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
0	0	0	0
0	0	0	1.6
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	2.6
0	0	0	0
0	0.6	1.6	0
0	4.9	3.8	6.1
0	0	0	9.1
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	4.8
0	0	0	0
0	0	0	5.1
0	0	0	0.1
0	0	1.2	8.6
0	0	11.8	2.1
0	0	7.6	0
0	0	0	0
0	0	15.6	8.1
0	0	1.1	0
0	0	9.5	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	6.3	10.6
0	0	0	0
0	0	0	0
0	4.1	3.8	6.6

涉密

3.0	9.1	6.1	11.6
0	0	0	0.4
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	8.6	3.6	7.2
0	12.5	15.3	17.4
0	0	3.1	0
0	0	0	1.7
0	0	0	0
0	0	0.5	0
0	0	6.4	4.9
0	0	0	0
0	3.8	0.2	0
0	0.7	0	0.7
0	0	0	1.6
0	3.7	5.8	3.7
0	0.1	3.1	10.9
0	20.0	3.0	0
0	11.9	0	0
0	1.8	0	0
0	10.9	0.2	0
0	9.8	0	0
0	10.4	0	0
0	7.9	0	0
0	14.0	0	0
2.3	20.4	6.9	3.3
0	5.4	0	0
0	11.9	0	0
0	4.3	0	0
0	10.6	6.1	-2.1
0	8.4	0	0
0	9.3	0	0
0	5.9	0	0
0	5.9	0	0
0	12.9	0	0
0.4	25.5	12.7	6.0
0	1.8	0	0
0	10.4	0	0
0	18.3	9.5	1.3
0	10.1	1.2	0
0	2.4	0	0
0	10.1	0	0
0	19.0	3.5	0
0	8.0	0	0
0	0.9	0	0
0	27.1	8.9	1.9

涉密

涉密

仅用于环评公示， 严禁复制	0	9.9	0	0	
	0	0.1	0	0	
	0	21.4	3.0	0	
	0	9.9	0	0	
	0	9.0	0	0	
	0	6.8	0	0	
	0	25.9	5.6	0	
	0	14.9	0.8	0	
	0	20.9	10.3	0	
	0	14.0	3.9	0	
	0	18.9	8.2	0	
	0	6.8	0.5	0	
	0	21.9	11.2	0	
	0	10.4	0	0	
	0	4.0	0	0	
	0	11.8	3.6	0	
	0	14.8	6.3	0	
	0	6.8	0	0	
	0	17.9	5.5	0	
	0	10.9	4.5	0	
	0	8.4	0	0	
	0	20.4	6.2	0	
	0	15.1	6.0	0	
	0	7.1	1.7	0	
	0	4.8	0	0	
	3.7	17.4	5.4	3.6	
	6.5	21.6	10.6	8.9	
	5.7	15.8	5.0	5.2	
	0	1.3	0	0	
	0	1.3	0	0	
	0.3	36.9	19.6	7.5	
	26.4	34.3	40.5	36.6	
	21.4	29.6	35.5	31.2	
	31.9	33.5	29.8	37.7	
	26.4	34.0	40.5	36.9	
	31.9	33.9	29.8	37.1	
	26.5	36.9	39.6	34.0	
	21.7	31.9	34.1	29.0	
	29.8	41.1	31.9	31.9	
	29.6	41.7	32.3	31.7	
25.5	37.0	26.1	26.6		
25.0	33.6	26.7	28.0		
24.7	45.0	27.0	25.2		
本项目声源在预测点厂界产生的噪声贡献值（dB(A)）		38.8	49.6	46.5	44.8

项目运营后的多个声源对环境的贡献值分布情况进行了预测，本项目投产后，厂界噪声在 38.8~49.6dB(A) 之间，各厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 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，本项目建设后，各边界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，说明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 6.4-6 声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	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐			收集资料 ☐
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐			
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)		监测点位数: (4 个)			无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐			
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。							

注: “☐”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项。

6.5 固体废物环境影响分析与评价

6.5.1 一般固体废物影响分析与评价

1、固体废物产生处置情况

对于本项目产生的生活垃圾，建设单位应严格做好管理工作，分类收集后定时交环卫部门处理，同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫。

本项目一般固体废物产生和处置去向情况见下表。

表6.5-1 本项目一般固体废物产生处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	拟采取的处理处置方式
1	废包装材料	原料使用、外包装	固态	塑料、纸箱、木材	15	交由回收公司处理
2	废胶塞、废铝盖、废西林瓶、废预灌充针	制剂工艺研发过程	固态	塑料、玻璃、铝	0.25	
3	废液体滤芯	除菌过滤	固态	滤芯	0.2	
4	废空气滤芯	除菌过滤	固态	滤芯	0.1	
5	废过滤器	通风、空调系统	固态	过滤器	0.3	
6	一次性试验穿戴用品	进出生产车间人员	固态	鞋套、帽子、手套等	1.5	交由保洁公司定期清运
7	餐厨垃圾和废油脂	食堂	半固态	食物残渣、油脂	75.104	
8	废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜	纯水系统	固态	树脂、活性炭	0.3	交由回收公司处理
9	动物排泄废物和废弃垫料	生物实验室、动物房	固态	粪便、垫料等	4.5	交给具有处理能力的单位进行无害化处理

2、一般固体废物处理处置措施及环境影响分析

本项目产生的废包装材料，废胶塞、废铝盖、废西林瓶、废预灌充针，废液体滤芯，废空气滤芯，废过滤器，一次性试验穿戴用品，废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜等一般工业固废，统一收集后交由资源回收公司回收利用，餐厨垃圾和废油脂交由相关保洁服务公司定期清运，动物排泄废物和废弃垫料交给具有处理能力的单位进行无害化处理。本项目固体废物遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，从源头上减少固体废物的产生量。通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的

浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对水体、环境空气及土壤质量产生影响。

固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效的处置方案和技术。首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月4日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年修订）等相关规定。一般工业固体废物应遵照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目生活垃圾集中收集后由环卫部门专车收集清运；一般固体废物交由回收单处理。建设单位应强化固体废物产生、收集、贮存、转运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、遗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

6.5.2 危险废物处理处置措施及影响评价

1、危险废物处理处置措施

本项目产生的废耗材，废试剂瓶，废滤膜和废滤芯，实验废液，不合格品、中间体，废弃药品，报废、过期试剂，废培养基，废弃层析柱填料，废临床血液样品，废荧光灯管，污水处理污泥，废气处理废活性炭，废矿物油，清洗废液，废油漆桶，废高效过滤器，动物尸体等属于危险废物，均委托有危废资质单位进行处理，危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求。

表6.5-2 项目危险废弃物排放情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废耗材	HW49、HW01	900-041-49、841-001-01	3	原液配制、种子复苏、扩增	固态	化学品	每天	T/In	(废耗材、废滤膜、滤芯、废弃药品、层析柱填料、废临床血液样品、废培养基、实验室废液灭活后)交由有危废资质的单位处理
2	废滤膜、滤芯	HW02	276-003-02	9.5	除菌过滤	固态	化学品	每月	T	
3	不合格品、废弃药品	HW02	276-005-02	0.2	研发过程、灯检	固态、液态	化学品	每月	T	
4	废弃层析柱填料	HW02	276-004-02	0.2	纯化、层析	固态	矿物油	每月	T	
5	废临床血液样品	HW01	841-001-01	0.01	样品孵育、检测等	液态	血液	每月	In	
6	实验室废液	HW49	900-047-49	15	实验室检测分析	液态	化学品	每天	T/C/I/R	
7	报废、过期试剂	HW49	900-047-49	0.6	实验活动	液态	化学品	每月	T/C/I/R	
8	废培养基	HW02	276-002-02	1.2	细胞培养、扩增	固态	化学品	每天	T	
9	废荧光灯管	HW29	900-023-29	0.5	纯水系统和实验消毒、灯检	固态	汞	1年	T	
10	污水处理污泥	/	/	5	污水处理站	半固态	污泥	每天	/	
11	废矿物油	HW08	900-249-08	0.3	设备维修保养	液态	矿物油	每月	T,I	
12	废活性炭	HW49	900-039-49	10.865	废气处理	固态	活性炭	每年/每季度	T	
13	废试剂瓶	HW49	900-041-49	4.5	试剂使用	固态	化学品	每月	T/In	
14	清洗废液	HW17	336-064-17	5	试剂使用	液态	化学品	每月	T/C	
15	废油漆桶	HW49	900-041-49	3	厂房维护	固态	化学品	每月	T/In	
16	废高效过滤器	HW49	900-041-49	0.5	废气过滤	固态	化学品	1年	T/In	
17	动物尸体	HW01	841-003-01	0.1	动物实验	固态	感染性废物	每天	In	

备注: (1) 因本项目污水处理污泥固废属性具有不确定性, 根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性, 鉴别前暂按危废管理。

(2) BTS 实验室样品处理过程产生的废耗材等会接触到血清, 按照 HW01 医疗废物(感染性废物, 代码 841-001-01) 进行处理, 其他废耗材按照 HW49 其他废物进行管理。

(3) 中试生产产生的危险废物打包好后经传递窗传递出车间, 再转移至危险废物暂存间。其他实验室产生的危险废物密闭打包好后直接转移至危废间。

2、废液、固废灭活措施

废液灭活：对于含有病原微生物的废液，可以采用蒸汽灭活处理。将废液倒入耐高温的容器中，使用蒸汽直接喷射或浸泡废液，确保废液温度达到 90℃ 以上并保持一段时间，通常需要 5 分钟以上，以确保病原微生物被有效灭活，灭菌后再按危险废物委外处置。

固废灭活：对于可能含病原微生物的固体废弃物，如废耗材、废滤膜、滤芯、废弃药品、层析柱填料、废临床血液样品、废培养基等均在生物安全柜密封打包，再转移至高压蒸汽灭菌灭菌。将固废放入耐高温的密封容器中，使用高压蒸汽灭菌器进行处理，温度达到 121℃ 并保持 5 分钟，以确保病原微生物被完全灭活，灭菌后再按危险废物委外处置。

3、医疗废物处理处置措施

本项目 BTS 实验室样品处理产生的废耗材，废临床血液样品和动物尸体属于医疗废物。医疗废物按照《医疗废物管理条例》、《国家卫生健康委生态环境部关于印发《医疗废物分类目录（2021 年版）》的通知》（国卫医函〔2021〕238 号）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》（中华人民共和国卫生部令第 36 号）的要求，实施医疗废物的分类收集，置于符合《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ 421-2008）的设施内，医疗废物贮存时还应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求执行。

①及时收集产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。

②应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天。医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离诊疗区、食品加工区和人员活动区以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

③应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。

④项目运营期将产生的诊疗废物交由有相应医疗废物处理资质的单位处理。

⑤应当建立、健全医疗废物管理责任制，其法定代表人为第一责任人，切实履行职责，防止因医疗废物导致传染病传播和环境污染事故。应当对本单位从事医疗废物收集、

运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，配备必要的防护用品，定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

4、危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 项目危废暂存间属于《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 贮存设施分类中的贮存库，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 对贮存库的污染控制要求如下：

①贮存设施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，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施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。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、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、泄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。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内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。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液态泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨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危险废物贮存库，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。

(2) 项目危险废物贮存容器应满足以下要求：

- ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 危险废物转移运输要求

根据《危险废物转移管理办法》（部令第23号）的要求，建设单位危险废物转移运输要求如下：

- ①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；
- ②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；
- ③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；
- ④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；
- ⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

(4) 危险废物管理台账制定要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。根据危险废物产生、

贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。危险废物管理台账制定要求如下：

①产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

②危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

③危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

④危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

⑤危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑥危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

⑦台账保存时间原则上应存档 5 年以上。

(5) 危险废物贮存场所贮存能力分析

由表 6.5-3 分析可知，本项目危险废物贮存场所储存能力满足要求。

表6.5-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	产生量 (t/a)	占地面积	贮存周期	贮存方式	设计贮存能力 (t)	周期内最大贮存量(t)	贮存能力是否满足要求
----	------	------	--------------	------	------	------	---------------	-------------	------------

1	危废暂存间	废耗材	3	合计约125m ²	6个月	废容器桶直接存放，阴凉处存放，远离火源；地面全面做水泥硬化防渗处理，设置防漏围堰；设置相应警示标示	100	1.5	是
2		废滤膜、滤芯	9.5		6个月			4.75	是
3		不合格品、废弃药品	0.2		6个月			0.1	是
4		废弃层析柱填料	0.2		6个月			0.1	是
5		废临床血液样品	0.01		1天			0.005	是
6		实验室废液	15		6个月			7.5	是
7		报废、过期试剂	0.6		6个月			0.3	是
8		废培养基	1.2		6个月			0.6	是
9		废荧光灯管	0.5		6个月			0.25	是
10		污水处理污泥	5.00		6个月			2.50	是
11		废矿物油	0.3		6个月			0.15	是
12		废活性炭	10.865		6个月			5.433	是
13		废试剂瓶	4.5		6个月			2.25	是
14		清洗废液	5		6个月			2.5	是
15		废油漆桶	3		6个月			1.5	是
16		废高效过滤器	0.5		6个月			0.25	是
17		动物尸体	0.1		1天			0.005	是

(6) 危险废物贮存场所对周边环境以及敏感点的影响分析

本项目危险废物在贮存过程中，管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径有：

①贮存场所贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废导热油渗漏；

②贮存场所无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。

本项目危险废物贮存场所在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；

②由于土壤污染，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜水含水层）污染；

④泄漏的液态危废进入地表水，将会对地表水中的藻类和微生物具有较大的毒害作用。

本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。项目对危险废物外委有资质的单位处理。

建设单位对固体废弃物贮存场所的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及2023年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的规定进行。

本项目产生的危险废物,在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下,对周边环境和敏感点影响较小。

5、危险废物运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要有废耗材,废试剂瓶,废滤膜和废滤芯,实验废液,不合格品、中间体,废弃药品,报废、过期试剂,废培养基,废弃层析柱填料,废临床血液样品,废荧光灯管,污水处理污泥,废气处理废活性炭,废矿物油,清洗废液,废油漆桶,废高效过滤器,动物尸体,在危废产生运输到危废暂存点过程中存在散落和泄漏引起环境影响的可能性。建设单位将根据危险废物的物理、化学性质的不同,配备不同的盛装容器,及时地将危废送到危废暂存点;盛装废物的容器或包装材料适合于所盛废物,并要有足够的强度,装卸过程不易破损,保证废物运输到危废暂存点过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

项目危废收集后定期交由有资质单位处置,同时在危废转运过程中,建设单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下工作:

①制定合理、完善的废物收运计划,选择最佳的废物收运时间,运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前,应对运输车况进行消防检查:1)车厢、底板必须平坦完好,周围栏板必须牢固,贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施,如铺垫木板、胶合板、橡胶板等;2)机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置,电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3)车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4)根据所装危废废物的性质,配备相应的消防器材、防水、防散失等用具;5)装运危险废物的桶(袋)应适合所装危险废物的性能,具有足够的强度,必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

综上所述，建设单位在严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法相关要求的前提下，本项目危险废物在运输过程中对周边环境和敏感点的影响较小。

6.6 环境风险影响分析与评价

本项目在生产及质量控制实验过程中需使用少量化学试剂，随着生产设备、分析检测设备的不断优化发展，所使用试剂向少量、高敏、低毒无害的趋势发展，故所使用的化学试剂数量少、危害性低，化学物质的事故环境风险影响范围较小且程度较轻。本项目以扩建后的整体风险源作为评价对象。

项目利用 CHO 细胞（中华仓鼠卵巢细胞）生产单抗等药物产品，CHO 细胞属于哺乳动物细胞，是目前国际上用于生产基因工程抗体等药物产品最为广泛的宿主细胞，其生物安全性得到了广泛的验证，其表达的单抗属于蛋白质，属于药物活性物质，但在体外不具有生物活性，不含细菌、真菌、支原体和病毒等污染物质，只有经注射后才能作用于体内的特定靶点，生物安全风险很小。

6.6.1 风险调查

6.6.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对厂区使用的原辅材料、危险废物中有危险性的物质进行识别，厂区涉及到的风险物质主要有甲醇、乙醇、甲酸、乙酸、乙醚、乙腈、二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、危险废物等。项目在运输、装卸、生产、储存过程中，均可能存在设备老化、工作人员操作不当等原因造成物质的释放与泄漏，发生毒害事故或爆炸事故，对区域环境及周边人群健康造成危害。

本项目危险物质分布情况详见表 4.1-11。

根据企业的基本生产状况、污染物产排情况、危险化学品使用储存、危险废物储存情况，辨识潜在的环境风险源，详见下表。

表 6.6-1 潜在环境风险源辨识一览表

类型	种类	主要污染物	风险途径	污染对象
储运设施	危险废物暂存间泄漏	实验室废液、报废、过期试剂等	发生泄漏进入地表水体、下渗污染土壤和地下水	厂区、地表水、土壤、地下水
	一般试剂间、管控试剂间、物料称量间、仓库等泄漏	甲醇、乙醇、乙醚、乙腈、二氯甲烷等	下渗污染土壤和地下水、大气扩散	厂区土壤、地下水、大气环境
生产设施	生产设备泄漏、火灾、爆炸	VOCs 以及燃烧废气	热辐射、冲击波、大气扩散	生产车间
事故引发的次生/伴生污染风险	由于管道泄漏、危险化学品泄漏而产生的消防水	消防废水、CO	大气扩散、发生泄漏进入地表水体、下渗污染土壤和地下水	厂区、地表水、地下水

生物危害泄漏风险	含药物活性物质的废水、气溶胶、固废泄漏	含药物活性物质废水、气溶胶等	大气扩散、发生泄漏进入地表水体、下渗污染土壤和地下水	厂区、地表水、地下水
----------	---------------------	----------------	----------------------------	------------

6.6.1.2 环境敏感目标调查

环境风险敏感目标见前文 2.3 环境保护目标章节。

6.6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B, 结合《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018), 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 6.6-2 所示。

表6.6-2 危险物质数量与临界量的比值(Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量(t)	临界量(t)	储存位置	临界量依据	该种危险物质 Q 值
1	冰醋酸(95%)	64-19-7	0.00029	10	BTS 实验室	表 B.1	0.00003
2	乙醇(75%)	64-17-5	0.02	500	试剂间	HJ941-2018	0.00004
3	冰醋酸(95%)	64-19-7	0.0025	10	DP 中试实验室试剂间	表 B.1	0.00025
4	乙腈	75-05-8	0.0020	10	生物实验室试剂间	表 B.1	0.00020
5	甲醇	67-56-1	0.0020	10		表 B.1	0.00020
6	三氯甲烷	67-66-3	0.0037	10		表 B.1	0.00037
7	异丙醇	67-63-0	0.0039	10		表 B.1	0.00039
8	乙腈	75-05-8	0.16	10	分析与制剂实验室试剂间	表 B.1	0.016
9	甲醇	67-56-1	0.048	10		表 B.1	0.0048
10	75%乙醇	64-17-5	0.08	500		HJ941-2018	0.00016
11	95%乙醇	64-17-5	0.022	500			0.00004
12	异丙醇	67-63-0	0.08	10		表 B.1	0.008
13	硫酸(95%)	7664-93-9	0.0019	10		表 B.1	0.00019
14	三氯甲烷	67-66-3	0.001	10		表 B.1	0.0001
15	盐酸(36%)	7647-01-0	0.0005	7.5		表 B.1	0.00007
16	硝酸(68%)	71-36-3	0.0007	10		表 B.1	0.00007
17	乙醚	60-29-7	0.001	10		表 B.1	0.0001
18	三氯甲烷	75-09-2	0.001	10		表 B.1	0.0001
19	乙酸乙酯	141-78-6	0.001	10		表 B.1	0.0001
20	甲酸(88%)	64-18-6	0.00088	10		表 B.1	0.00009
21	甲酸	64-18-6	0.00035	10		表 B.1	0.00004
22	磷酸(86%)	7664-38-2	0.0009	10		表 B.1	0.00009
23	乙酸(95%)	64-19-7	0.0014	10		表 B.1	0.00014
24	苯酚	108-95-2	0.001	5		表 B.1	0.0002
25	TFA(三氟乙酸)	76-05-1	0.00015	50		表 B.2	0.000003
26	冰醋酸(95%)	64-19-7	0.0119	10		表 B.1	0.00119
27	稀盐酸(10%)	7647-01-0	0.00025	7.5		表 B.1	0.00003

28	无水乙醇	64-17-5	0.002	500		HJ941-2018	0.000004
29	钴及其化合物 (以钴计)		0.00043	0.25		表 B.1	0.00171
30	稀盐酸 (10%)	7647-01-0	0.00524	7.5		表 B.1	0.00070
31	75%乙醇	64-17-5	0.15	500		HJ941-2018	0.0003
32	杀孢子剂 (含 5.2%过氧乙酸)	79-21-0	0.0252	5	DS 中试实验 室阴凉库	表 B.1	0.00504
33	SQ 季铵盐 (含 1.5%乙醇)	64-17-5	0.0015	500		表 B.2	0.000003
34	NPD 季铵盐 (含 5%乙醇)	64-17-5	0.00189	500		表 B.1	0.000004
35	甲酸	64-18-6	0.0005	10		表 B.1	0.00005
36	稀盐酸 (10%)	7647-01-0	0.00005	7.5	ADC 实验室 暂存间	表 B.1	0.00001
37	75%乙醇	64-17-5	0.0015	500		HJ941-2018	0.000003
38	磷酸	7664-38-2	0.0005	10		表 B.1	0.00005
39	冰醋酸 (95%)	64-19-7	0.00095	10	抗体类药物 原液小试车 间	表 B.1	0.00010
40	N,N-二异丙基 乙胺	7087-68-5	0.00014	50		表 B.2	0.00000
41	甲基叔丁基醚 (MTBE)	1634-04-4	0.05323	10		表 B.1	0.00532
42	吡啶	110-89-4	0.00056	7.5		表 B.1	0.00007
43	N,N-二甲基甲 酰胺 (DMF)	68-12-0	0.00403	5		表 B.1	0.00081
44	甲醇 (MeOH)	67-56-1	0.00601	10		表 B.1	0.00060
45	二氯甲烷 (DCM)	75-09-2	0.00580	10		表 B.1	0.00058
46	乙腈 (ACN)	75-05-8	0.00590	10		表 B.1	0.00059
47	乙酸乙酯 (EA)	141-78-6	0.00302	10	化学合成工 艺研究实验 室溶剂中转 仓库、液体仓 库	表 B.1	0.00030
48	浓盐酸	7647-01-0	0.00179	7.5		表 B.1	0.00024
49	正己烷	110-54-3	0.00824	10		表 B.1	0.00082
50	正庚烷	142-82-5	0.01708	50		表 B.2	0.00034
51	石油醚	8032-32-4	0.01083	10		表 B.1	0.00108
52	乙醇	64-17-5	0.03945	500		HJ941-2018	0.00008
53	异丙醇	67-63-0	0.00196	10		表 B.1	0.00020
54	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.00063	7.5		表 B.1	0.00008
55	硫酸	7664-93-9	0.0009	10		表 B.1	0.00009
56	硝酸	71-36-3	0.0008	10		表 B.1	0.00008
57	发烟硝酸	71-36-3	0.0004	10		表 B.1	0.00004
58	三氟乙酸	76-05-1	0.0008	50		表 B.2	0.00002
59	乙腈	75-05-8	0.0031	10		表 B.1	0.00031
60	浓硫酸	7664-93-9	0.0009	10		表 B.1	0.00009
61	甲酸	64-18-6	0.0006	10	ADC 实验室 暂存间	表 B.1	0.00006
62	实验室废液	/	7.5	50	危废间	表 B.2	0.15

63	废矿物油	/	0.15	2500		表 B.1	0.00006
64	清洗废液	/	2.5	50		表 B.2	0.05
65	天然气（以甲烷计）	74-82-8	0.02	10	管道	表 B.1	0.002
项目 Q 值合计							0.25481

注：1.危险物质临界量首先根据 HJ169-2018 表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则对照表 B.2 根据物质急性毒性危害分类进行判别；

2.危险品为混合物时，按混合物最大储存量对应危险物质成分最大存在量占比进行取值。

3.乙醇的临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 进行取值。

由上表可知，项目 Q 值为 0.25481<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目风险潜势为 I。

6.6.2.1 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，按表 6.6-3 确定评价工作等级。

表 6.6-3 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。

本项目 Q 值<1，风险潜势为 I，确定本项目的环境风险评价工作为简单分析。

6.6.2.2 评价范围

大气环境分析评价范围为项目边界外延 2.5km 范围，地表水环境风险评价范围为事故废水排放点（官洲水道）上游 1km，下游 1.5km 范围，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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,确定主要危险物质有:盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙醚、乙腈、异丙醇、甲基叔丁基醚、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷等及危险废物(实验室废液、废矿物油、清洗废液),其存储量均低于临界值,不存在重大风险源。风险物质的危险特性详见下表。

表6.6-4 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性	闪点(°C)	沸点(°C)	爆炸极限(%)	LD ₅₀	LC ₅₀	大气毒性终点浓度(mg/m ³)		分布
						(mg/kg)	(mg/L)	1级	2级	
1	硫酸	强腐蚀性	/	337	/	2140(大鼠经口)	510(大鼠吸入, 4h)	/	/	各实验室试剂间
2	盐酸	强腐蚀性	/	108.6	/	900(兔经口)	3.124(大鼠吸入, 4h)	150	33	
3	甲醇	易燃液体	12	64.7	6~36.5	7300(小鼠经口)	64000ppm(大鼠吸入, 4h)	9400	2700	
4	乙醇	易燃液体	13	78.3	3.3~19	7060(大鼠经口)	20000ppm(大鼠吸入, 10h)	/	/	
5	乙酸乙酯	易燃液体	7.2	77.2	/	5620(大鼠经口)	200g/m ³ (大鼠吸入)	36000	6000	
6	醋酸	易燃液体	43	118.1	5.4~16	3530(大鼠经口)	13791mg/m ³ (小鼠吸入, 1h)	610	86	
7	乙腈	易燃液体	12.8	81.6	3~16	2460(大鼠经口)	7551ppm(大鼠吸入, 8h)	250	84	
8	甲酸	易燃液体	68.9	100.8	12~57	1100(大鼠经口)	15000mg/m ³ (大鼠吸入, 15min)	470	47	
9	TFA(三氟乙酸)	强腐蚀性	/	72.4	/	500(大鼠经口)	13500mg/m ³ (小鼠吸入)	/	/	
10	无水乙醚	易燃液体	-45	34.6	1.7~49	1215(大鼠经口)	221190mg/m ³ (大鼠吸入, 2h)	58000	9700	

11	三氯甲烷	易燃液体	-4	39.8	14~22	1600~2000 (大鼠经口)	88000mg/m ³ (大鼠吸入, 1/2h)	24000	1900	
12	三氯甲烷	易制毒-2	-18	61.3	8.4~17.8	908 (大鼠经口)	477020mg/m ³ (大鼠吸入)	16000	310	
13	异丙醇	易燃液体	11.7	82.5	2.0~12.7	5000 (大鼠经口)	/	29000	4800	
14	磷酸	腐蚀性	/	260	/	1530 (大鼠经口)	/	250	30	
15	苯酚	易燃液体	79	181.9	1.3~9.5	317 (大鼠经口)	316mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)	770	88	
16	N,N-二异丙基乙胺	易燃液体	10	127	/	大鼠经口 200-500mg/kg	大鼠吸入 2.63mg/L	/	/	
17	甲基叔丁基醚 (MTBE)	易燃液体	-28	55.2	1.5~8.5	大鼠经口 4000mg/kg	大鼠吸入 2141g/m ³ -15min	19000	2100	
18	吡啶	易燃液体	16	106	1.4~10	大鼠经口 400mg/kg	大鼠吸入 6000mg/m ³	380	110	
19	DMF	易燃液体	58	153	2.2~15.2	大鼠经口 4000mg/kg	小鼠吸入 9400mg/m ³	1600	270	
20	正己烷	易燃液体	-22	68.95	1.1~7.5	大鼠经口 28710mg/kg	大鼠吸入 120000mg/m ³	30000	10000	
21	正庚烷	易燃液体	-4	98	1.0~6.0	小鼠经口 222mg/kg	小鼠吸入 75000mg/m ³	/	/	
22	石油醚	易燃液体	-73	40~80	1.1~8.7	40mg/kg (小鼠静脉)	3400ppm 4 小时 (大鼠吸入)	/	/	
23	1,2-二氯乙烷	易燃液体	-7.5	83	5.9~15.9	大鼠经口 670mg/kg	小鼠吸入 413mg/kg	1200	810	
24	甲烷	易燃气体	-188	-161.5	5.0~15.4	/	/	260000	150000	天然气管道
	乙烷	易燃气体	-129.5	-88.6	3~16	/	/	490000	280000	

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，本项目危险单元划分见表 6.6-5。

表6.6-5 危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质	潜在风险源	环境风险类型
1.	1号厂房	生产单元	盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙醚、乙腈、异丙醇、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷等	违规操作引起包装瓶、容器发生泄漏，甚至引起火灾爆炸等	物料泄漏、火灾、爆炸
2.	2号厂房	生产单元	乙醇、甲酸、醋酸、过氧乙酸、甲基叔丁基醚、哌啶、甲醇、二氯甲烷、乙腈、乙酸乙酯、盐酸、正己烷、正庚烷、石油醚、乙醇、DMF 等	违规操作引起包装瓶、容器发生泄漏，甚至引起火灾爆炸等	物料泄漏、火灾、爆炸
3.	废气处理装置	环保处理设施	VOCs、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢等	废气未经处理直接排放	泄漏
4.	废水处理装置	环保处理设施	生产废水	废水未经处理直接排放，设备损坏造成泄漏	泄漏

涉密

图6.6-1 危险单元分布图

（二）生产系统风险识别

（1）运输过程风险事故影响分析

运输过程的环境风险主要表现为在人口集中区、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，化学品、危险废物散于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，运输风险概率较低，发生交通事故后再发生火灾的可能性更低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围居民健康和环境产生不良影响。当发生翻车事故时，车载化学品、危险废物可能翻落或者直接流入事故点附近水体，对于固态类废物翻落处理较为简便，而对于液态类废物泄漏处理则难度较大。

优化运输路线是减缓运输风险的重要措施之一。在发生事故时，要及时采取措施隔离事故现场、对事故现场进行抢救性治理等清理措施。本项目运输委托具有运输资质单位进行，运输时由运输单位配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目危险废物的运输，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》等危险废物运输的有关规定进行。

（2）贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目化学品原料均存放在塑料桶、袋或玻璃瓶内，存放仓库地面均作防渗漏、防腐处理，通常情况下发生泄漏事故的概率不大。生产过程中，桶、罐或袋粉料的投料方式采用人工投料，在搬运过程中，由于工作人员操作失误或其他原因如包装老化、破损等，都会导致化学品泄漏。本项目所涉及化学品原料部分具有毒性或腐蚀性，一旦发生泄漏，可能会使工作人员受伤、中毒。建设方应安排专人定期巡查，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。由于化学试剂存储量较少，及时处理后仅对化学试剂储存周围近距离范围内空气有一定影响。

（3）环保工程环境风险辨识

①大气污染事故风险

环保工程主要是废气处理系统，生产过程中产生的废气处理装置，由于处理的废气量大，一旦尾气处理系统发生故障而导致事故性排放，污染环境，应严格预防。

②水污染事故风险

主要是事故性排放，由于停电、处理设施故障等。一旦出现事故性排放，可能导致有大量超标的污水进入自建污水处理设施，加大自建污水处理设施的负荷压力。

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) 火灾事故风险分析

火灾爆炸事故对环境的危害主要表现在火灾产生的热辐射和爆炸冲击波及造成的抛射物所导致的后果。当火灾和爆炸事故出现后，还会导致物质的泄漏引起不良环境后果。爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，会在大气中形成破坏性冲击波，爆炸碎片等会形成抛射物，造成巨大的危害。易燃物大量泄漏后，会在液池上面蒸发形成蒸气，与周围空气混合成易燃易爆混合物，并随着风向扩散，扩散过程如遇到点火源，便会发生蒸气云爆炸。火灾爆炸会对厂区本身及周边临近企业产生直接影响，火灾爆炸后产生的废气、消防废水等会对周围环境产生不利影响。

①次生大气污染物源项分析

本项目在火灾爆炸事故中泄漏的物料大部分经燃烧转化为二氧化碳和水，少量转化为一氧化碳、烟尘、氧化磷和氧化钠，伴随火灾会挥发大量酸碱雾等；在火灾爆炸事故中的次生污染物主要为 CO 和烟尘等，浓度范围在数十至数百 mg/m^3 之间，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影响，但长期影响甚微。

②次生水污染物源项分析

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、种子细胞等，各个建筑物周边已设有可导流雨水的排水沟，可通过收集沟截污后泵入事故应急池。

6.6.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

考虑到项目生产过程中，主要危险化学品为盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙醚、乙腈、异丙醇、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷及危险废物等，因此，本评价需考虑其通过环境空气、地表水、地下水途经进行扩散。

(1) 环境空气扩散

项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、试剂间等发生泄漏，有毒有害物质散发到空气中，污染环境。

项目废气收集或处理装置非正常运转，导致废气超标排放，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) 地表水体或地下水扩散

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，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。

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

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。

项目危险固废暂存如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

6.6.3.4 环境风险类型

根据本项目涉及的物料装卸、储存、输送等工艺环节，在类比同类项目事故风险的基础上，确定本项目风险类型为：物料泄漏、火灾和爆炸引起的伴生/次生污染物排放，见下表。

表6.6-6 本项目所涉及的主要风险类型及特征

生产单元	风险类型	事故危害	原因简析
生产车间、仓库	物料泄漏	污染环境 人体健康	①设备或罐体及其连接管道、阀门破裂；罐冒顶、突沸；②管道缺陷破损开裂；③施工质量；④连接阀门、垫片、密封件损坏；⑤误操作；⑥外力破坏。
	火灾爆炸等引起的伴生/次生污染物排放	污染环境 人体健康	①物料泄漏，泄漏物料大量挥发；②高温明火引燃泄漏物料挥发气体，着火爆炸；③机械、电气等引燃泄漏物料挥发气体，着火爆炸。

6.6.3.5 环境风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险识别结果见下表。

表6.6-7 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1.	1号厂房	设备、包装瓶	盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙醚、乙腈、异丙醇、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷等	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩散	环境空气：周边居民点 地表水：官洲水道 地下水、土壤：区域地下水、土壤
2.	2号厂房	设备、包装瓶	乙醇、甲酸、醋酸、过氧乙酸、甲基叔丁基醚、吡啶、DMF、甲醇、二氯甲烷、乙	泄漏、火灾或爆炸引发的伴生/次生污染物排放	环境空气扩散、地表水或地下水扩散、土壤扩	环境空气：周边居民点 地表水：官洲水道 地下水、土壤：区域地下水、土壤

			腈、乙酸乙酯、盐酸、正己烷、正庚烷、石油醚等		散	
3.	废气处理系统	废气处理设备	VOCs、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢等	泄漏	环境空气扩散	环境空气：周边居民点
4.	废水处理装置	各类水池	生产废水	泄漏	地表水或地下水扩散、土壤扩散	地表水：官洲水道 地下水、土壤：区域地下水、土壤

6.6.4 风险事故情形及影响分析

根据环境风险识别，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定为本项目的风险事故情形。类比国内外相关统计数据，确定本项目风险事故主要源项有：

①化学品泄漏事故风险：危险化学品储存过程的泄漏事故，主要为盐酸、硫酸、甲醇、乙醇等；乙醇等易燃化学品还可能进一步引发火灾事故；

②废水泄漏事故风险：污水处理站废水收集池破损，未经处理的废水直接泄漏进入外环境；

③种子细胞（活性细胞）泄漏风险：生产车间中种子细胞（活性细胞）因设备故障、人为操作、火灾爆炸等因素发生泄漏。

综上，确定本项目风险事故中最大可信事故如下表所示。

表 6.6-8 项目最大可信事故一览表

事故编号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径
事故 1	生产厂房中的甲醇、乙醇等泄漏并引起火灾	试剂间	CO	形成气体进入大气
事故 2	废水收集池破损	污水处理站	高浓度 COD	可通过地面裂缝进入地下水、土壤
事故 3	种子细胞（活性细胞）泄漏	生产车间	有害种子细胞（活性细胞）	通过大气、废水等环境致使人类感染疾病

本项目风险事故最大可信事故环境影响分析如下：

（1）化学品泄漏事故风险分析：试剂间中的盐酸、硫酸、甲醇、乙醇等易挥发的化学品发生泄漏，项目试剂间设有围堰、托盘等防护措施，泄漏的化学品不会流入外环境，在常温下仅挥发少量的气体，且项目定期安排人员检查管控试剂间状况，可及时发现处理，将泄漏的化学品进行收集、地面清洗，收集的化学品可转移至危险废物暂存库交由有资质的单位处理，地面清洗废水则转移至事故应急池，化学品泄漏对环境的影响不大，环境风险可控；若泄漏的化学品遇明火、电火花等发生火灾、爆炸事故，造成大量碳氢化合物以气态形式进入大气，其中有许多有毒有害气体会对环境及人体健康造成危害，

短期内对项目周边企业及居民造成一定的影响，但长期影响甚微。火灾事故发生时，在迅速处理事故现场的同时，应根据污染事故发生时的污染气象条件，制定出应急监测计划和以及疏散计划，当火灾事故危及周边敏感点，应及时疏散周边敏感点人员至上风向，确保周边敏感点人员安全，将发生火灾、爆炸对周边敏感点产生的次生的影响降到最低。总体而言，本项目在事故状态下对环境存在着次生污染的危险性，但影响范围是局部的、小范围的、短时的、并且是可以恢复的。

(2) 废水泄漏事故风险分析：污水处理站废水收集池破损发生渗漏，可切断废水收集池的进水，暂停废水收集，并将废水收集池的废水转移至事故应急池；若废水渗漏量较大，用沙袋将车间门口围堵，不让废水外流，同时用容器将渗漏的废水转移至事故应急池，并安排专业人员对废水收集池进行检修维护，检查废水是否下渗至土壤、地下水。待废水收集池检修完毕后再恢复正常运行。采取措施后，废水收集池发生渗漏的废水不会流出场外，对环境的影响较小。

(3) 种子细胞（活性细胞）泄漏风险分析：详见 6.6.6 章节。

6.6.5 风险防范措施

6.6.5.1 地表水环境风险防范

(1) 设置排水切断设施：在厂区污水管网、雨水管网汇入口处设置安装切断设施；雨水排放口处设置雨水应急闸及雨水回抽泵，防治事故状态下受污染雨水流入外环境。

(2) 重视管网及泵站的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

(3) 管道衔接应防止泄漏污染地下水和土壤，防止泥沙沉积堵塞，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。

6.6.5.2 重点防渗区域环境风险防范

按照厂区设备和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，本项目厂区应划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区。

重点污染防治区是指危害性大、毒性较大（按《国家危险废物名录》属于危险废物的物质）的区域，主要包括各实验室试剂间、污水处理站、危险废物暂存间、事故应急池等区域。

重点防渗区风险防治措施：涉及液态原辅材料的各实验室试剂间和实验室等参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）和《石油化工企业防渗设计通则》

《QSY1303-2010》的重点污染防治区进行防渗设计，在本项目运营过程中，实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量，防止污染物的跑冒滴漏，将污染物的泄漏环境风险事故降到最低限度；定期检查防渗层是否破损，避免物料泄漏的情况发生。物料管线，除与阀门、仪表、设备等连接可以采用法兰外，应尽量采用焊接。

事故应急池、自建污水处理系统等宜采用刚性或复合防渗结构形式，生活污水及雨水管道宜采用柔性防渗结构。污水管道壁厚设计适当加厚，并且采用高级别的外防腐层。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，试剂间及危险废物暂存间内部宜采用刚性或复合防渗结构形式，并设置泄/渗漏液收集设施，且内部地坪宜比门口或墙体低至少 0.05m，以确保物料不会溢流到室外，混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜小于 150mm，防渗层性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，可在贮存危险废物的容器旁设置围堰或在容器盛放的位置设置防泄漏托盘，当危险化学品发生泄漏时，可及时转移处理，同时定期检查防渗层是否破损，避免物料泄漏的情况发生。

6.6.5.3 环保处理设施分析防范措施

A 废水事故性泄漏防范措施

1、突遇停电

本项目所在区域停电概率极低，为避免废水处理系统因突遇停电出现故障而导致废水事故排放，污染周边地表水环境及地下水环境，当厂区突遇停电时，按以下风险防范措施进行处理。

(1) 当厂区突遇停电时，生产调度人员立即组织生产班组人员将现场设备退出运行状态。

(2) 若主供电线路无法使用，立即关闭废水输送阀门，减少废水输往废水处理系统的污水量。

(3) 停电时，污水处理系统工艺路线上阀门的调整可通过“手动”进行操作。

(4) 来电后，按有关操作规程及时开启设备，恢复运行。

2、污水处理系统故障

本项目建成后，当厂区废水处理系统出现故障时，处理措施如下：

(1) 当废水处理系统出现故障及进行检修需排空时，应立即关闭出水阀门，废水可排入事故池暂存，待废水处理系统恢复正常运行后，将事故应急池的废水转移至废水处理系统，处理达标后正常排放。若废水处理系统故障不能在一天内解决，建设单位将进

行停产检修，减小废水的来源，直到废水处理系统恢复正常运行为止。

此外，为保证事故废水能够得到有效的收集与处理，事故池在建设及实际操作过程中应注意以下几点：

①设置截污管网，发生事故时，事故废水能通过截污管网流入事故应急池中暂存，通过污水处理站或交由具有资质单位回收处理。

②事故排水收集可利用污水系统、清净水系统收集，排放总管采用密闭形式，难以采用密闭形式时应设置安全防范措施；

③事故处置过程中未受污染的水不应进入事故储存设施；

④事故池非事故状态下一般不允许占用，若必须占用时占用容量不得超过总容量 1/3，且必须设置事故时可以紧急排空的方案。

(2) 废水处理系统技术人员立即对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据等进行分析，根据水质数据对废水处理系统相关的工艺流程进行及时调整，在最短的时间内使处理系统正常运行，出水达标排放。

3、废水处理系统出水水质超标

废水处理技术人员定期检查厂区内废水沟渠是否正常使用，废水处理系统各废水处理设备、阀门等是否正常运行，若发现设备等非正常运行立即进行维修或更换。及时监测并掌握废水处理系统的进水水质、各废水处理构筑物正常运行参数、出水水质数据等，一旦发现异常立即进行处理及调整，以保障处理出水水质达标。若发现废水处理系统出水水质超标，将出水泵回废水处理系统进行处理，直至达标排放为止。若发生事故出现废水事故排放，需立即截断外排废水阀门，防止事故废水流入外环境。

B 废气事故排放防范措施

为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：工厂设备定期全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废气处理设施每天上下午各检查一次。

生产或实验室关键系统设有自动报警系统，报警时同步确认废气处理系统的运行情况，一旦发现处理设施不能正常运行时，应采取以下措施：

(1) 对于废气处理设施发生故障的情况，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修；

(2) 做好防爆、泄爆和消防措施。

C 消防废水污染外界水体环境的预防

消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成的严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入市政雨水管网；

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

(3) 建设单位必须与周边企业建立友好的协助关系，特别是在消防力量上应当互助，能够做到一方有难八方支援，将着火厂区的火灾及时扑灭，避免扩大火灾范围。

D 消防及火灾报警系统

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

(2) 按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）要求，在各主要车间配备自动喷水灭火系统。

(3) 本项目设置消防水池、水罐。消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防喷淋装置。

(4) 设置截污管网，发生事故时，事故废水能通过截污管网流入事故应急池中暂存，通过污水处理站或交由具有资质单位回收处理。

(5) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防救援局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防救援局。

6.6.5.4 运输过程中的风险防范措施

本项目仓库中化学品的运输已委托具有危险品运输资质的进行运输，在运输过程中应小心谨慎，确保安全，注意以下几个问题：

(1) 合理规划运输路线及运输时间。

(2) 危险品的装运应做到定车、定人。装运危险品的车辆相对固定，专车专运。凡用来盛装危险物质的包装材料、器具，不得用来盛装其它物品。将管理、驾驶、押运及

装卸等工作的人员加以固定，保证危险品的运输任务始终是由专业人员负责，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

(3) 运输危险化学品的驾驶员、装卸管理人员、押运人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，并经所在地的市级人民政府交通部门考核合格，取得上岗资格证，方可上岗作业。

(4) 被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》(GB190-2009)规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

(5) 运输危险化学品车辆，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。正确使用专用工作服、手套、防毒口罩等劳动防护用品。

(6) 运输危险化学品的驾驶员、装卸员和押运员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。化学性质相抵触或防火方法相抵触的危险化学品不得混合装运。

(7) 运输危险化学品，必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载、超速，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，由公安部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

6.6.5.5 装卸、存贮过程中的风险防范措施

(1) 在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。

(2) 操作人员应根据不同物质的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。搬运工作服不准穿带回家或回家清洗。装卸危险化学品轻拿轻放，防止撞击、拖拉，非仓管员和搬运工不得进入库房，不得中途中断装卸作业。

(3) 危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，并根据物品的性质，采取必要的措施，防止外泄污染环境。

(4) 在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，

重者送医院诊治。

(5) 货物装卸时，押运人员应与仓管人员做好货物清点工作，认真有序堆放货物，并按规定完成有关签字登记工作。

(6) 危险化学品的贮存必须符合《危险化学品储存通则》（GB 15603-2022）的有关规定。

(7) 仓库实行双人验收、双人保管、双人发货、双把锁、双本帐的“五双制度”。

(8) 仓库内严禁存放与管理工作的其它工具，实行专库专用。

(9) 化学性质或防护、灭火方法相抵触的危险化学品，不得同一仓库存放。

(10) 仓库门口要标明该库房的灭火方法和相抵触的物品名称。

6.6.5.6 事故废水收集有效容积核算

根据《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），建设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。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_{\text{雨}} + V_4$$

式中：(V1+V2-V3)_{max}——指是指对收集系统范围内不同装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量。厂区最大反应器容积为 500L。因此，发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 V1 取 0.5m³。

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum (Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}})$$

式中：Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h。

Q_消、t_消按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定确定。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂占地面积≤100ha，附近居住区人数小于 1.5 万人的，同一时间火灾次数为一次，按需水量主体建（构）筑物和附属建（构）筑物各一起确定计算消防用水量。根据 GB50974-2014 中表 3.5.2 和表 3.6.2 的规定，本项目工业建筑包括丙类高层厂房、丙类多层厂房、多层科研办公楼等，同一时间内火灾按最不利影响计算。根据下表，当 1#厂房发生火灾事故时，V2 取最大值 432m³。

表6.6-9 消防废水量计算一览表

建筑物名称	占地面积 (m ²)	高度(m)	建筑体积 (m ³)	建筑类型	室外消防设计流量 (L/s)	灭火时间 (h)	总消防水量 (m ³)
1#高层厂房	1965	60	117900	丙类厂房	40	3	432
2#多层厂房	1622	24	38928	丙类厂房	30	3	324
3#科研办公楼	4024	60	241620	科研楼	40	3	432

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量, m³; 厂区内污水管网约 1000m, 平均管径为 DN300 管; 污水井 DN700 圆井约 67 个, 平均井深不少于 1 米; 污水处理站调节池尺寸为 4m*4m*3m; 故发生事故时厂区内污水管网、污水站调节池可容纳 144m³ 事故废水; 即 $V_3=144\text{m}^3$, 因此 $(V_1+V_2-V_3)_{\max}=288.5\text{m}^3$ 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³。发生事故时企业将立即停产, 生产废水将暂存在污水处理站内, 不进入该收集系统, 故 $V_4=0$ 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m³。

$$V_5=10 \times q \times F$$

式中: q /降雨强度 (按平均日降雨量计算, $q=q_a/n$, (q_a 为当地多年平均降雨量 1975.3mm, n 为年平均降雨日数 152 天))。

F /必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, hm²。本项目雨水管网采用分区措施, 1 号高层、2 号多层厂房及周边道路区域面积约为 0.85hm²。即 V_5 为 $1975.3 \div 152 \times 0.85 \times 10 = 110.5\text{m}^3$ 。

表6.6-10 项目事故池容积计算

序号	名称	符号	单位	数值
1	发生事故的一个罐组或一套装置的物料量	V_1	m ³	0.5
2	发生事故的储罐或装置的消防水量	V_2	m ³	432
3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	V_3	m ³	144
4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	V_4	m ³	0
5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	V_5	m ³	110.5
6	事故所需应急池容积	V	m ³	399

由上表可知, 企业事故所需应急池容积为 399m³, 考虑到生物岛内暂无统一的故事应急池, 企业需单独设置事故应急池, 本次评价建议建设单位设置总容积不低于 400m³ 的事故应急池 (位于 3#科研办公楼地下 1 层, 面积为 150m², 高度约为 2.7m) 用于收集事故废水, 事故废水在污水站集水池处溢流进入事故应急池。此外, 需设置专人管理, 一旦发生突发事故, 马上组织专人关闭雨污闸阀对排放口进行堵截, 可将部分消防废水或泄漏物收集至事故应急池中, 避免流出厂外。

(1) 本项目排水系统如下：

1) 项目生产废水管网和雨水管网均独立设置。

2) 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；事故状态下关闭项目雨水、污水排放口的闸门，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统内，收集系统不能容纳泄漏物、消防水时，则转移进入事故应急池中。

因此本项目在采取相关有效措施后，可避免事故产生的有毒有害物质不进入周边水体。厂区雨污水管网图见图 4.1-5。

(2) 排水系统厂区拦截设施

厂区废水排放口设置有事故闸板。小型事故时及时关闭厂区内废水闸阀截流污染物，同时关闭厂区雨水闸门，确保将污染物控制在区内，避免污染扩散；同时，根据事故情况，收集的事故废水进入项目自建污水处理站处理或委托有资质单位外运处理。

综上所述，项目事故废水截流、收集及处理流程见下图。

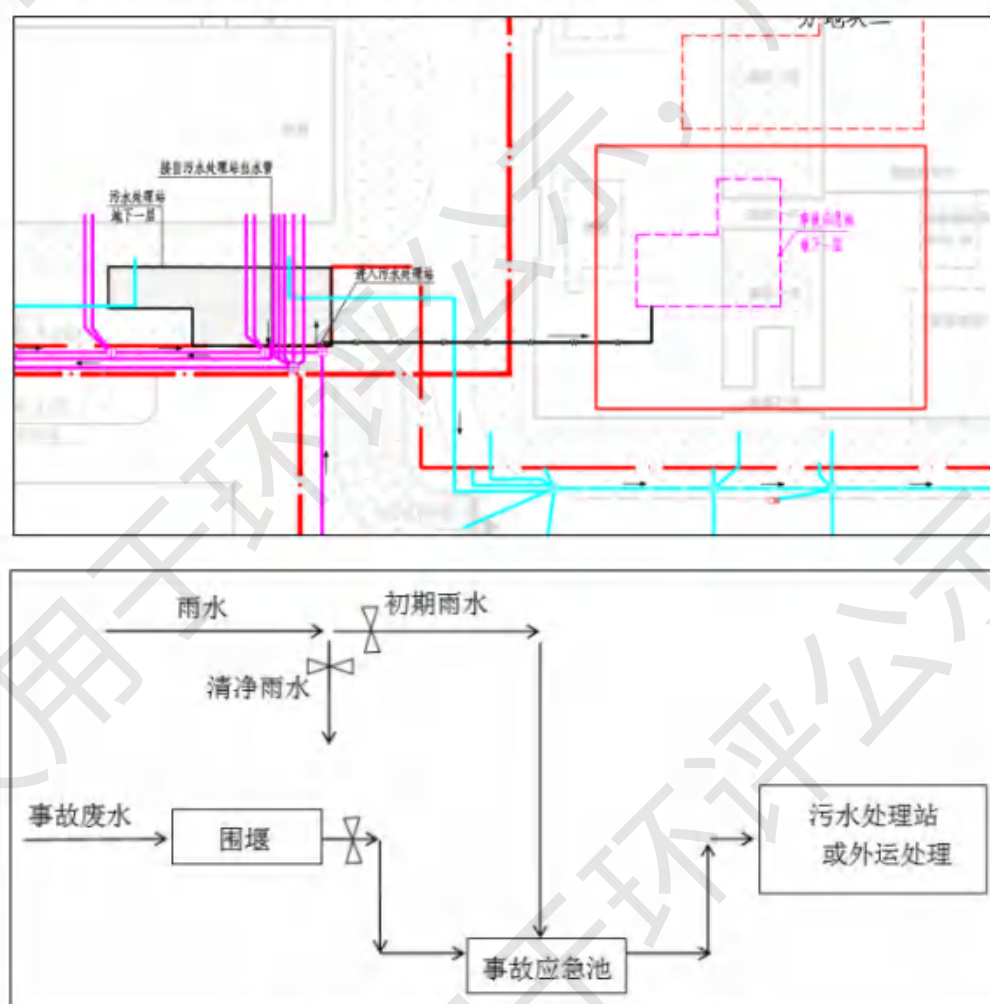


图 6.6-2 事故废水截流、收集及处理流程图

6.6.5.7 对敏感点的风险防范措施

根据前面分析，本评价从以下角度提出对敏感点的风险防范措施：

(1) 因泄漏而出现火灾事故时，尽快疏散事故污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。一旦出现突发性的污染事故，撤离组织计划由应急组织机构(指挥部)制定并组织实施，相关的人员、设备等的撤离应有序按计划进行，避免造成混乱而引发次生污染及安全事故。

(2) 按照污染事故的类型，进行大气环境监测，监测频率按每小时一次安排，并根据事故情况选择适当的特征污染因子监测，监测点按照风向等气象条件以污染源、周边敏感点为重点目标。

(3) 根据不同事故，制定交通的疏散方向、应急疏散通道、距离和集中地点，总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。疏散程序一般为给出紧急疏散信号(如鸣响警铃)；应急小组成员立即到达指定负责区域指导员工与来访人员有序撤离；在所有人离开后检查各人负责区域，确认没有任何无关人员滞留后再离开；发现受伤人员时，在确认环境安全的情况下，必须首先进行伤员救助。

6.6.5.8 新污染物环境风险管控措施

项目实验研发过程中需要使用二氯甲烷、三氯甲烷作为溶剂，产生的二氯甲烷、三氯甲烷污染物属于《重点管控新污染物清单(2023 年版)》中的新污染物，根据《重点管控新污染物清单(2023 年版)》、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)中对二氯甲烷、三氯甲烷的主要环境风险管控措施要求详见“1.5.6.13 章节”、“1.5.6.14 章节”，此处不再赘述。

6.6.5.9 优先控制化学品风险管控政策和措施

本项目技术开发与制剂研发实验室、化学合成工艺研究实验室使用的有机溶剂二氯甲烷属于《优先控制化学品名录(第一批)》中的化学品，根据《优先控制化学品名录(第一批)》的风险管控政策和措施，对列入《优先控制化学品名录》的化学品，应当针对其产生环境与健康风险的主要环节，依据相关政策法规，结合经济技术可行性，采取以下一种或几种风险管控措施，最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的重大影响。

①纳入排污许可制度管理

《中华人民共和国大气污染防治法》：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生行政部门，公布有毒有害大气污染物名录。排放名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，应当取得排污许可证。

《中华人民共和国水污染防治法》：国务院环境保护主管部门应当会同国务院卫生主管部门，公布有毒有害水污染物名录。排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。直接或者间接向水体排放工业废水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位，应当取得排污许可证。

②实行限制措施

A、限制使用

修订国家有关强制性标准，限制在某些产品中的使用。

B、鼓励替代

纳入《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》。

③实施清洁生产审核及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

综上所述，项目投产前应当取得排污许可证，运营期应开展清洁生产审核。

6.6.6 生物安全风险评价

1、生物安全识别

(1) 生物安全概念

生物安全是指生物技术从研究、开发、生产到实际应用整个过程中的安全性问题。广义的生态危害包括生物体（动物、植物、微生物，主要是致病性微生物）或其产物（对健康、环境、经济和社会生活的现实损害或潜在风险；狭义的生态危害则是由于人为操作或人类活动而导致生物体或其产物对人类健康和生态环境的现实损害或潜在危险，包

括基因技术、操作病原体（活的生物体及其代谢产物）和由于人类活动使非土著生物进入特定生态区域，即生物入侵等所造成的危害。

生物安全问题具有很大的不确定性，部分生物安全问题可能在短时间内就会爆发比如传染性、致病微生物的释放引发的公共健康安全问题，部分生物安全问题则在短时间内和发展初期不会造成明显的恶果，很可能随着时间的积累和生物技术的不断发展而逐渐显现出来，比如转基因技术引发的生态问题。生物安全是指生物技术从研究、开发、生产到实际应用整个过程中的安全性问题。在生物医药行业，生物实验室的检测以及各类生物制剂的生产过程中均可能涉及传染性、致病性的有害细菌、病毒等微生物或生物活性物质的使用。这些微生物或生物活性物质在储存、使用、运输过程中如不慎泄漏进入外环境，可能会对扩散区域的生物甚至居民造成感染，引起不同程度的健康危害。

2、风险因素识别

本项目不同于一般工业建设项目，项目所使用的CHO细胞一旦泄露到车间外部环境，会对环境及居民造成影响。虽一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限。但具有一定生物风险，风险事故的发生一般是多种风险因素相互关联、共同作用的结果。

废气方面主要为原液生产过程可能产生的含单克隆抗体气溶胶；

废水方面主要为项目原液工艺研究实验室、原液小试实验室在离心、过滤、层析等工序中产生的废液和P2实验室产生的含有生物活性的废水，统称生物废水；以及ADC实验室细胞收获清洗废水、偶联反应废水、层析系统废液、超滤浓缩、除菌过滤、储罐清洗产生的含生物活性的偶联废水；

固体废物方面主要为原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2实验室、ADC实验室生产过程产生的药物活性物质的容器、废弃物。

（1）废水

车间废水管道破损出现“跑冒滴漏”现象，生物废水、偶联废水未经灭活处理就已经暴露在环境中；生产废水灭活系统因停电出现故障，致使还未灭活的或灭活时间未达到要求的废水进入废水处理站，可能导致生物废水、偶联废水外排；极端情况下，因火灾、爆炸事故或地震等自然灾害导致整个系统瘫痪，生物废水、偶联废水外排到外环境中。生产车间因火灾、爆炸事故产生的含生物活性消防废水由于处理不及时排入外环境。

（2）废气

除菌过滤器自身出现破损漏泄或处理效率降低，可能致使含单克隆抗体气溶胶外排；细胞培养的容器或盛放细胞的设备出现细微破损，导致含单克隆抗体气溶胶外排。

(3) 固体废物

在生产过程中，固体废物产生的种类较多，部分体积较小，含单克隆抗体的微小固体废物可能粘覆在工作人员身上，未经灭菌杀毒处理被带出外环境。

3、风险环节

本项目运营过程中可能发生风险的环节：运输、储存、危险物质的操作、车间关键设备的故障、含药物活性废物的处理。

(1) 危险物质的运输储存

各种化学品和种子细胞从外部运送到车间，以及在车间内储存的过程中均存在风险隐患。

(2) 危险物质的操作

各种化学品和种子细胞在使用和操作过程中出现误操作、违规操作或人为破坏，可能造成危险物质泄漏。

(3) 车间关键设备的故障

设备非正常运转、停水停电、火灾或管道质量等事故造成的泄漏均可导致安全防护措施的失灵，使防护措施不能发挥作用，导致各类废弃物（废气、废水、固体废物）未经处理直接外排，对周围环境质量构成危害，影响周围居民的身体健康。

(4) 含药物活性废物的处理

生产质检以及生产过程中产生的废气、废水和固体废物，如果消毒、灭活不彻底会导致药物活性物质随之进入外环境，会对外环境和居民产生影响。

4、生物安全风险管理及防控措施

(1) 建立健全安全环境管理制度

1) 生产用种子细胞应采用按三级种子库管理。均按规程要求保管、检定和使用。所用的种子细胞均从专业实验室引入，由专人专柜保存，由质量管理部负责对公司的细胞施行统一管理，每年向公司领导书面报告管理情况。对于购买和接收执行登记制度，并保存备案，防止种子细胞丢失等情况发生。

2) 建立生产车间事故报告制度，制定应急措施的政策和程序，应急程序应包括负责人、组织、应急通讯、报告内容、个体防护和应对程序、应急设备、撤离计划和路线、污染源隔离和消毒、人员隔离和救治、现场隔离和控制、风险沟通等内容。

(2) 运输过程中的风险防范措施

对于种子细胞泄漏可能造成的生物安全风险，种子细胞的运输包装需设置三层包装系统，达到防水、防泄漏、防破损、耐高（低）温、耐压。

第一层：用于容纳种子细胞：要防水、防泄漏、密闭性能良好，外面包裹足够多的吸水材料，以便发生泄漏事故时能够快速吸收所含的种子细胞。

第二层：该层要坚固、防水、防泄漏，用于保护第一层包装，该层容器可以是塑料罐、塑料袋、聚苯乙烯泡沫等。该层可以容纳数个装有种子细胞的第一层容器，二者之间要有充足的吸水材料，如纤维填料、棉花、纸巾等。

第三层：该层用于保护内包装，可以是硬纸板、木箱、坚固的塑料箱等；外部应有标记和描述承运者、护送者、接受者和种子细胞的标签。

运送人员应具备相应的专业知识和生物安全知识；熟悉所携带种子细胞的特性；携带便携的联络工具，有突发情况时，能迅速与有关部门取得联系；准备必须的文件和手续，包括种子细胞购买许可文件和准许携带、运输文件等；必要的身份证明和（或）审核材料；承运者应具备相应的运输资质；护送者应携带应急工具，如消毒材料及防护材料，并熟知应急预案，一旦种子细胞泄漏要立即采取消毒等控制措施，并在 2 小时内向所在地的主管部门及承运单位、护送者的主管部门、种子细胞保藏机构主管部门报告。护送者、承运单位要采取措施防止种子细胞丢失、被盗事件的发生；一旦发生种子细胞丢失、被盗，除按上述规定进行报告外，还应在 2 小时内向公安机关报告。

(3) 车间操作中的风险防范措施

1) 车间气流方向始终保证有清洁区流向污染区，由低污染区流向高污染区。空调系统应安装压力装置，以保证系统压力平衡，排风应采用一用一备自动切换系统。

供气需经 HEPA 过滤。排出的气体必须经过至少两级 HEPA 过滤排放，不允许在任何区域循环使用。送风口应在一侧的棚顶，出风口应在对面墙体的下部，尽量减少室内气流死角。保持单向气流，气流方式较为合适。门口安装可视装置，能够确切表明进入车间的气流方向。

2) 与生物相关一切实验活动都必须在生物安全工作台或其他封闭单元的物理控制设备内进行，不得在敞开的实验台上进行开口容器的操作。

3) P2 实验室应有生物危害标志和说明，对于具有危险性的操作要明确规定佩戴呼吸面罩及采取其它个人防护措施。

(4) 主要设备故障的风险防范措施

按区域分类有关规范在厂房内划分危险区。危险区内安装的电器设备应按照相应的区域等级采用防爆级，所有的电气设备均应接地。

高效过滤器运行效果自动监控，保证其在失效以前报警，提醒工作人员及时更换。车间内安装有在线压差表，可以通过监视压差来监视过滤器的过滤效率，并对异常情况自动记录，发出报警，并可以通过自动切换系统启动备用过滤系统。

极端环境包括设备的非正常运转、停电、火灾等造成事故泄漏等。本项目备有 1000kW 备用柴油发电机一台，以保证在市政停电时所需继续运行的机组能及时供电，配电系统采用自动切换，市政停电 5 秒钟内，备用柴油发电机即可启动运行，8 秒钟内可完成切换供电正常。灭菌器设备断电后进排气口阀门自动关闭，腔内气体不会外泄，恢复通电后，设备启动灭菌程序，重新灭菌。

(5) 含药物活性物质废水泄漏的风险防范措施

本项目 1 号楼 P2 实验室产生的生物废水经实验室内配套的高温灭活装置灭活预处理后，2 号楼原液研究实验室、原液小试实验室产生的生物废水经收集至地下室的高温灭活装置预处理后，2 号楼 ADC 实验室产生的偶联废水经实验室内配套的次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后。经灭活后的生物废水、偶联废水排入自建污水处理站进一步处理，绝大部分有机物可以降解，不再具备危险性。正常情况下，项目可将废水中的药物活性物质灭活，不会对周边环境造成较大的影响。

除此之外，项目雨水排放口设有插板阀，并配备有应急泵、消防水带、沙袋等配套设施，可将事故废水转移至事故应急池，防止事故废水外排。

(6) 含抗体类药物气溶胶泄漏的风险防范措施

本项目原液工艺研究实验室、原液小试实验室和 P2 实验室的生物风险等级为 1 级。根据《生物安全实验室建筑规范》（GB50346-2011）要求，本项目涉生物安全防护实验均在生物安全柜内进行，生物安全柜自带有高效过滤器，引至屋面后，再经活性炭过滤器过滤后再排放。正常情况下，可能含抗体类药物气溶胶均得到合理控制处理，不会对周边环境及居民造成影响。

(7) 含药物活性固体废物泄漏的风险防范措施

本项目可能含药物活性的固体废物经严格 121 摄氏度灭活 5 分钟后，集中交由有相应资质单位处理。固废使用灭菌柜、脉动真空灭菌器时，须有专业人员操作及检查，确保生产过程中产生的固废完全灭菌杀毒或提高灭菌杀毒的次数；工作人员进出涉及含药

物活性的场所时，需对全身进行灭菌杀毒处理，确保活性细胞生物因子不会暴露在外环境中。正常情况下，经杀毒灭菌灭活处理后的危废不会存在感染风险。

5、生物安全风险分析小结

综上所述，项目生物安全风险防范措施在符合当前国内环境、卫生、疾控部门规范要求的前提下，以生物安全为重点，确保项目的生物安全与环境风险可控。从生物安全、环境风险角度，可认为项目实施后的生物安全风险事故水平在当前可承受范围之内。

在项目生产车间运行中，其发生含药物活性物质（抗体类药物）泄漏的风险概率较低，只要正确认识其生产采取的污染防治措施，其风险事故可以得到预防和控制，不会危害周围环境和人体健康。

6.6.7 环境风险分析小结

根据风险识别，本项目主要环境风险为废气泄漏、化学品、危险废物泄漏及引发火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放、废水收集池破损发生渗漏以及种子细胞（活性细胞）泄漏，项目在严格落实环评提出各项措施和要求下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对外环境影响可以接受。

表 6.6-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目			
建设地点	广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东			
地理坐标	经度	113°27'17.066"	纬度	23°27'6.494"
主要危险物质及分布	见表 6.6-2			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	根据项目风险分析，本项目潜在的风险分别有： （1）运输过程中的原料泄漏引起大气环境、水体污染； （2）原料贮存过程中泄漏后引起大气环境、水体、土壤污染； （3）生产过程中进料管道、生产装置破损，有毒有害物质泄漏引起大气环境污染； （4）废气、废水事故性排放引起大气环境、水体污染； （5）火灾爆炸事故化学品泄漏、消防废水外排引起水体污染，次生大气污染物引起大气环境污染； 建设单位应按照本报告书，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。			
防范措施要求	（1）危险化学品泄事故应急措施 本公司涉及的危险化学品为盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙醚、乙腈、异丙醇、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷等，且最大储存量较小，若发生泄漏，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后收集。 （2）危险废物储存设施应急措施 本公司在生产过程中产生的危险废物主要有废活性炭，实验室液，实验室物，废培养基等，主要储存于危废暂存间内。危险废物的应急措施如下： ①生产管理人员立即向生产单元负责人汇报，并由其通报应急指挥部：总指			

	挥接报后，宣布进入应急状态： ②防止危险废物进入排水沟，用任何可能的方法收容洒落物，扫或铲到安全的地点。收集到的物质及其容器必须用安全的方法处理。严禁接触地下水、道或者污水系统。 ③危险废物出现严重流失情况时，应急指挥部应立即向上级部门报告。 (3) 废气超标排放现场处置措施 ①通知生产车间立即对相应生产单元采用停产或限产的方法降低废气排放，避免外排废气中的有机废气等污染继续产生； ②加大风机风量，加速废气扩散，避免高浓度废气在短时间内的聚集，影响生产员工的健康； ③应急人员在做好个人防护的前提下，对出现事故的废气处理设施进行排查，分析故障原因，对出现设备故障立即进行抢修，有备用设备的及时进行更换； ④必要时及时疏散其他工段人员，避免给周围人员造成伤害，并立即向邻近企业、下风向企业和居民通报事故情况，同时对区域大气环境进行监测； ⑤若有需要，应急领导小组向上级政府部门报告，申请协助并要求周围企业单位启动相应的应急计划； ⑥根据突发事件发展趋势判断，如出现可能影响到下风向居民人身健康，应急小组相关负责人应立即通知受影响居民进行安全有效的防护（如配发口罩等措施指导居民进行防护）； ⑦出现需要当地相关部门协助情况时，应急小组相关负责人立即请求有关部门协助防控； ⑧当事故状态解除后，由应急指挥部总指挥宣布退出应急状态，并按规定向相关部门通报。 (4) 废水超标排放现场处置措施 ①对事故区域建立隔离带，防止无关人员进入； ②立即组织人穿戴好防护用品后对出现问题的污水管道进行排查，确认管道爆漏点，同时调阅厂区排水管线图和施工设计图纸，以确定管道走向、管径、材质等； ③通知相关生产单元停止生产，并关闭相关连通阀门，将爆漏管道与其他污水管道隔绝开来； ④确认污水管道的爆漏点后，应立即组织工程人员对爆漏位置挖掘作业基坑，检查管道爆漏实际情况，确定修复方案并进行修复施工； ⑤根据污水管道材质和施工需要，提前准备充足抢修材质，架设临时施工电源修复施工完成后，相应生产单元方可进行生产。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	

6.6.8 突发事故应急预案

企业应自行或者委托有关单位严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17号）、《突发环境事件应急监测技术规范》等文件的相关要求编制本项目的环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。应急预案主要内容及要求见下表，并针对本项目特点进一步完善补充。

表 6.6-12 突发事故应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	适用范围	针对本项目各个危险废物经营设施所在场所分别制定应急预案;并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	环境事件分类和分级	根据《突发环境事件信息报告办法》(环保部令第17号,2011年5月1日)的分级方法,再结合公司的实际情况对公司环境事件进行分级。
3	组织机构与职责	明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态,必须经过专业培训,具备相应的知识和技能,熟悉应急预案。
4	监控和预警	明确发现事故时,应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援,哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。
5	应急响应	1、明确发生事故后,各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 2、明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性,分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级。 3、明确事故状态下的监测方案,包括监测泄漏、压力集聚情况,气体发生的情况,阀门、管道或其他装置的破裂情况,以及污染物的排放情况等。 4、明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施;预防和控制污染事故扩大或恶化的措施;污染事故可能扩大后的应对措施等。 5、明确事故得到控制后的工作内容。如组织进行后期污染监测和治理;确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处置活动,确保所有应急设备进行清洁处理并且恢复原有功能后方可恢复生产等安全措施。
6	应急保障	1、明确紧急状态下,对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。 2、列明应急装备、设施和器材清单,包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
7	善后处置	积极组织进行突发环境事件现场清理工作,使事发现场恢复到相对稳定、安全的基本状态,防止发生二次污染事故。
8	预案管理与演练	1、当企业生产工艺和生产原料发生重大变化时,需要重新组织评审,以确保预案的持续适宜性,评审间隔不宜过长,应3年评审一次。 2、公司应将最新版本应急预案应当在本公司主要负责人签署之日起20日内报环保部门备案。 3、公司应急预案经评审和专家评估后,由经理签署发布;公司安环部门负责对应急预案的统一管理;负责预案的管理发放,发放应建立发放记录,并及时对已发放预案进行更新,确保各部门获得最新版本的应急预案。 4、对全体员工,特别是对应急工作组进行培训和演练。一般应当针对事故易发环节,每年至少开展一次预案演练。

企业风险事故应急方案程序具体见图 6.6-3。

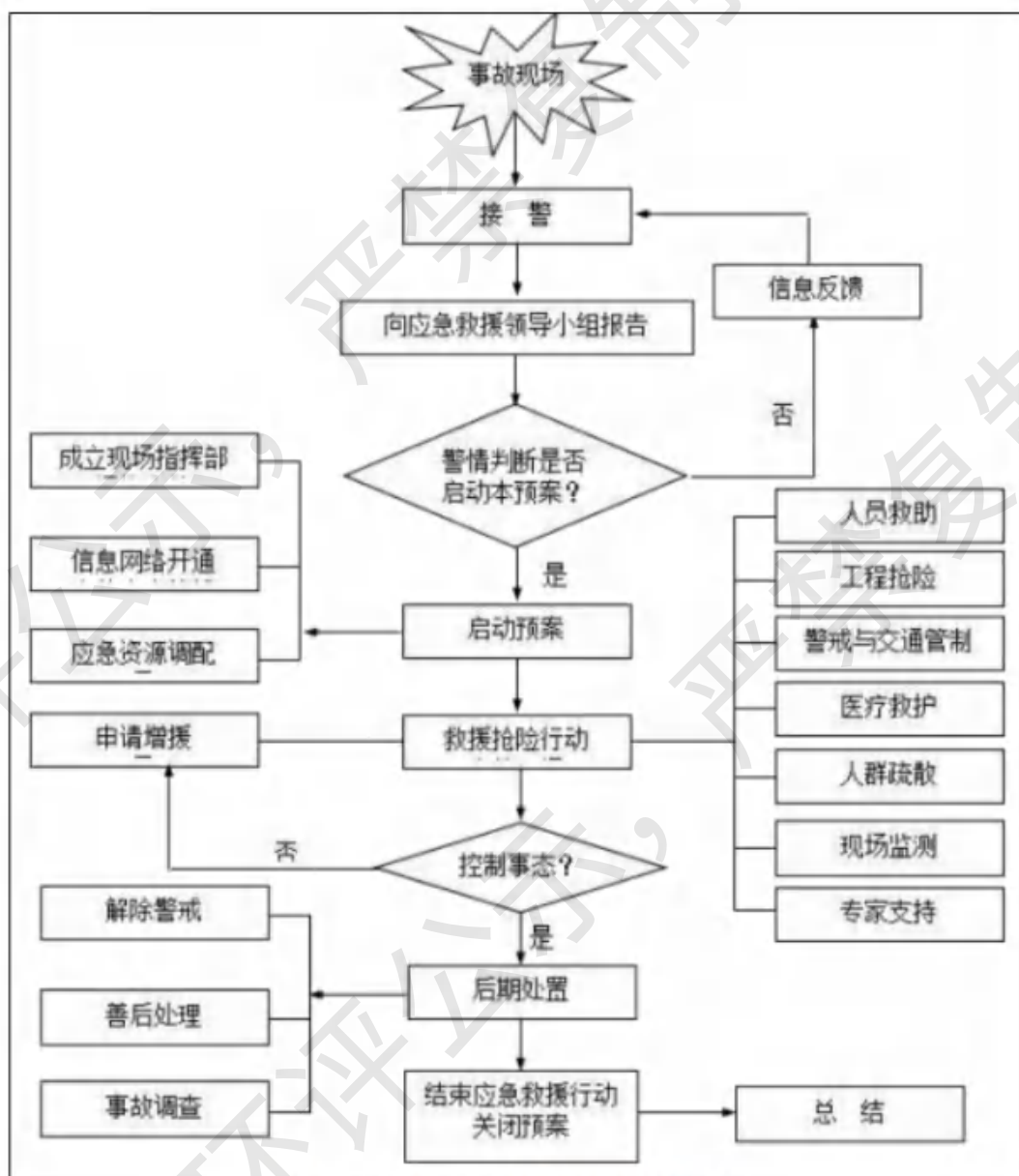


图 6.6-3 企业风险事故应急方案程序

6.6.8.1 事件分级

按照突发事件严重性和紧急程度，结合企业实际情况，突发环境事件分为社会级环境事件（Ⅰ级）、企业级环境事件（Ⅱ级）和单元级环境事件（Ⅲ级）。

1、单元级环境事件（Ⅲ级）

凡符合下列情形之一的，为单元级环境事件：

- ①废气处理系统处理效率下降，事故危害在一定范围和短时间内能得到控制的；
- ②废水处理系统处理效率下降，事故危害在一定范围和短时间内能得到控制的；
- ③危险化学品、危险废物发生少量泄漏，在储存区范围能得到控制的；
- ④车间局部发生火灾爆炸事故，事故范围局限在车间内部。

2、企业级环境事件（Ⅱ级）

凡符合下列情形之一的，为企业级环境事件：

- ①废气处理系统部分失效，超标废气排放至周围大气环境的；
- ②废水处理系统部分失效，超标废水排放至周围水体环境的；
- ③危险化学品、危险废物发生部分泄漏，在厂区内能得到控制的；
- ④厂区发生火灾爆炸事故，事故在厂区范围之内能得到控制的。

3、社会级环境事件（I级）

凡符合下列情形之一的，为社会级环境事件：

- ①废气处理系统完全失效，废气未经处理直接排放至周围大气环境的；
- ②废水处理系统完全失效，废水未经处理直接排放至周围水体环境的；
- ③危险化学品、危险废物发生大量泄漏，超过公司能控制的范围的；
- ④厂区发生火灾爆炸事故，事故进一步扩大，影响到周边环境的。

6.6.8.2 现场处置

1、处置原则

坚持以人为本，保证人民群众生命和财产安全，提高环境事件防范和处理能力，采取相应处理措施，从源头上控制污染，避免和减少污染扩大，防止和控制事件蔓延缩小突发环境事件造成危害的范围。

2、先期处置

- (1) 发生事件，相应的应急人员还无法第一时间赶到现场时，事发单元的主要负责人就要想办法对事件进行控制，避免事态进一步恶化；
- (2) 应急办公室安排人员确定各个阀门是否处于关闭状态，各应急设施是否是完好状态的。应急办公室对事件进行预评估，确定现有防控措施是否能满足防控的要求；
- (3) 应急办公室应调度相应的应急物资做好准备，确保在需要时可第一时间调用；应急人员根据应急职责与事件特点，迅速配备防具与抢险工具，第一时间赶往事故现场；
- (4) 应急办公室组织人员对事故现场可能进一步导致事态恶化的风险源进行转移或消防；
- (5) 启动应急指挥机构，统一调度应急人员与应急物资。

3、处置措施

本项目可能发生的突发事件主要包括危险化学品泄漏事件、危险废物泄漏事件、废气处理系统泄漏事件、废水处理系统泄漏事件及火灾爆炸事件。一旦发生上述的突发环

境事件，可能带来给公司及周边环境敏感保护目标及水、大气环境敏感受体带来一定的危害，因此针对上述突发环境事件制定现场处置措施如下：

(1) 危险化学品泄事故应急措施

本公司涉及的危险化学品为盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙醚、乙腈、异丙醇、苯酚、二氯甲烷、三氯甲烷等，且最大储存量较小，若发生泄漏，用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后收集。

(2) 危险废物储存设施应急措施

本公司在生产过程中产生的危险废物主要有废活性炭，实验室液，实验室物，废培养基等，主要储存于危废暂存间内。危险废物的应急措施如下：

①生产管理人员立即向生产单元负责人汇报，并由其通报应急指挥部；总指挥接报后，宣布进入应急状态；

②防止危险废物进入排水沟。用任何可能的方法收容洒落物。扫或铲到安全的地点。收集到的物质及其容器必须用安全的方法处理。严禁接触地下水、道或者污水系统。

③危险废物出现严重流失情况时，应急指挥部应立即向上级部门报告。

(3) 废气超标排放现场处置措施

①通知生产车间立即对相应生产单元采用停产或限产的方法降低废气排放，避免外排废气中的有机废气等污染继续产生；

②加大风机风量，加速废气扩散，避免高浓度废气在短时间内的聚集，影响生产员工的健康；

③应急人员在做好个人防护的前提下，对出现事故的废气处理设施进行排查，分析故障原因，对出现设备故障立即进行抢修，有备用设备的及时进行更换；

④必要时及时疏散其他工段人员，避免给周围人员造成伤害，并立即向邻近企业、下风向企业和居民通报事故情况，同时对区域大气环境进行监测；

⑤若有需要，应急领导小组向上级政府部门报告，申请协助并要求周围企业单位启动相应的应急计划；

⑥根据突发事件发展趋势判断，如出现可能影响到下风向居民人身健康，应急小组相关负责人应立即通知受影响居民进行安全有效的防护（如配发口罩等措施指导居民进行防护）；

⑦出现需要当地相关部门协助情况时，应急小组相关负责人立即请求有关部门协助防控；

⑧当事故状态解除后,由应急指挥部总指挥宣布退出应急状态,并按规定向相关部门通报。

(4) 废水超标排放现场处置措施

- ①对事故区域建立隔离带,防止无关人员进入;
- ②立即组织人穿戴好防护用品后对出现问题的污水管道进行排查,确认管道爆漏点,同时调阅厂区排水管线图和施工设计图纸,以确定管道走向、管径、材质等;
- ③通知相关生产单元停止生产,并关闭相关连通阀门,将爆漏管道与其他污水管道隔绝开来;
- ④确认污水管道的爆漏点后,应立即组织工程人员对爆漏位置挖掘作业基坑,检查管道爆漏实际情况,确定修复方案并进行修复施工;
- ⑤根据污水管道材质和施工需要,提前准备充足抢修材质,架设临时施工电源修复施工完成后,相应生产单元方可进行生产。

(5) 火灾事故现场处置措施

A、应急处置程序:

- ①当现场目击人发现火灾苗头时(如有异味、大量浓烟、烧焦味道等)应立刻通知本部门部长,同时利用现有消防器材(砂土、干粉、泡沫灭火器)立即灭火;
- ②发现人利用对讲机或有线电话、无线电话通知本部门部长,说明着火位置、现场火情、人员受困情况;
- ③本部门部长立即组织应急救援,并根据事态的大小判断是否上报公司应急救援办公室;
- ④事态进一步扩大,需要调动其他部门资源进行应急救援时应通知公司应急救援办公室,成立应急救援指挥部,组织应急救援工作;
- ⑤应急办公室立即向 119/120 报警;
- ⑥综合协调组立刻疏散厂内员工至火宅现场上风向空旷的位置,并根据火灾性质开展灭火工作;
- ⑦事态进一步扩大,超过公司控制范围时应立即向上级政府请求支援,由上级政府组织应急救援工作。并应急办公室与周边单位联系,协助做好事故救援和人员疏散。
- ⑧本公司同一栋的企业为广州吉赛生物科技股份有限公司,本公司已经与该企业以及园区建立良好的联系。

B、应急处置措施:

先控制，后消灭。针对公司易燃、可燃品多，火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快、堵截火势、防止蔓延、重点突破、排除险情、分割包围、速战速决的灭火战术。

扑救人员应占领上风或侧风阵地。

进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火灾蔓延的主要途经，燃烧的危险化学品及燃烧产物是否有毒。

正确选择最适合的灭火剂和灭火方法，对一般车间和仓库，可采用干粉、消防水等灭火，对于储存危险化学品的仓库，需要针对化学品的性质而采取灭火措施。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围后逐步扑灭火势。

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退路线方法及时撤退。(撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练)。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防部门和上级安全监督管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

注意事项：

①佩戴个人防护器具方面：救援时要佩戴过滤式呼吸器或用湿布掩嘴，防止有毒物料侵入人体，如佩戴正压式空气呼吸器，其工作压力要求至少 25Kpa，当听到气压不足的报警声音，迅速脱离救援现场；

②使用抢险救援器材方面的注意事项：各类应急救援器材必须配备齐全；

③采取救援对策或措施方面的注意事项：防止火灾进一步扩大，以救人为主；

④现场自救和互救注意事项：对呼吸、心跳停止者，应立即进行人工呼吸和心脏挤压，采取心肺复苏措施，并给输氧气；

⑥现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项：应急处置能力以公司现有应急救援器材为主；救援时必须戴正压自给式面具和其它防护用品进入事故区域，禁止在情况不明或无防护的情况下，盲目进入事故现场。进入事故现场，必须有监护人，严格禁止单独行动；

⑥应急救援结束后的注意事项：险情排除后,应组织人员对现场进行认真的检查防止遗漏,再次造成事故。同时保护好现场,以便查清事故原因,吸取教训,制定防范措施,现场清理工作必须征得有关部门的同意后方可进行;

⑦其他需要特别警示的事项:A、保证救援电话的畅通;B、做好日常消防器材的检查保养;C、应急疏散时清点人数;D、救援结束后的人员物资查点。

厂区一旦发生消防事故,为防止消防废水流至厂外,立即关闭雨水闸门,事故水通过沙包围堵在厂区暂存。

当应急事故发生时,企业在自身应急措施的防护下,还可以依托生物岛“三级防控”体系,进一步减少应急事故对外界环境产生的影响。

6.6.9 生物岛应急预案

根据《广州国际生物岛规划环境影响报告书》,为避免风险事故,尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染,园区管理机构及园区内企业应树立并强化环境风险意识,注重环境风险的防范措施,并使这些措施在实际工作中得到落实。为进一步减少事故的发生,减缓本园区在建设和运营过程中对环境的潜在威胁,园区内企业应对技术、工艺、管理等方面采取综合防治措施。

6.6.9.1 总体措施

①广州国际生物岛制定专项环境突发事件应急预案规划,并与广州市和黄埔区突发环境应急预案联动。此外,成立环境突发事件应急指挥机构,包括应急救援指挥部、应急救援办公室、风险源控制组、物资供应组、警戒疏散组、抢险救援组、信息联络组、专家技术支持组、环境监测组、应急机动组等。

②广州国际生物岛内各建设项目应根据自身特点,开展环境影响风险评估,制定符合自身情况的环境突发事件应急预案,送有关管理部门备案;各项目应负责管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理;关键生产装置、危险化学品储罐区和仓库应配备事故状态下防止污染事件的围堰、防火堤等设施,定期维护。

③环境应急预案要科学合理,具有针对性和可操作性,实现制度化、规范化。

④企业环境保护部门定期开展安全检查,指导和监督企业制定并落实满足实际需要的环境应急处置措施。

⑤通过信息发布组，建立应急指挥技术平台系统，实施信息监测，按照早发现、早报告、早处置的原则，开展对规划区内环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据综合分析、管理，及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，承担突发环境事件信息对外统一发布，确保发布信息准确、权威，并正确引导社会舆论。按时限报送、通知相关部门，做好相关外环境的各项防范工作，减少危害程度。

⑥建立重大环境事故责任追究和奖惩制度，各企业应与应急中心签订救援协议，完善救援体系建设。

6.6.9.2 事故应急措施

①废气

当生产装置发生事故时，会有大量的、污染物浓度较高的废气外排，为避免污染大气，造成局部的污染区，必须实行紧急处置。将未反应完的物料泄空，并与气体一同送入燃烧装置，进行焚烧处理。对于已经燃烧的罐体和设备，必须实行冷却，以防止爆炸和扩大燃烧区域。

②废水

事故发生后，大量和可严重污染环境的物料外泄，除进入污水处理系统外，还有可能随消防水、冲洗水等进入雨水排水系统，如果不及时拦截，会进入地表水系统或形成地表漫流，造成园区附近河流及地下水体污染，因此必须做好预防措施，防止污染物进入环境。

入驻企业生产废水排放量较少，主要为生活污水。规划区实行二级防范措施，即可满足生物岛突发水环境应急防控要求。第一级要求进入规划区的各项目在装置区的周边设置围堰，防止事故水流入官洲水道、仑头水道。生物岛有明确的岸线控制区范围，岸线控制区范围有一条双向4车道的环岛道路，现状环岛道路外侧较宽的绿化带，环岛道路和绿化带构成的保护距离可以达到50米以上。环岛共设置14个雨水排放口阀门，根据生物岛的雨水分区情况和雨水进入区域地表水系统排放口分布情况，一旦发生环境风险物质及消防废水流入雨水管网事故，则可立即关闭雨水排放口阀门，对污染物进行拦截。对截留在雨水系统的污染物进行转移，可利用槽罐车将污水系统的污染物送至再生水厂或有处理资质的单位处理。

第二级要求各项目设置应急池，用以收集受到污染的雨水、消防水和项目事故废水，同时同区的项目事故应急池应逐步实现互连互通，并合理建设隔离带和绿化防护带等要求。

③天然气风险应急措施

A 天然气大量泄漏的处理

正确分析判断突发事故发生管段的位置，用最快的办法切断管段上、下游的截断阀，放空破裂管段天然气，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大；立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施；组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

B 天然气火灾爆炸事故应急处理

应立即通知调度室及相关单位，立即组织成立应急领导小组，发生天然气爆炸事故后，部分设施破坏，大量天然气泄漏可能发生着火事故或产生二次爆炸，这时应立即切断管段上、下游的截断阀，切断天然气来源，迅速将残余天然气放空，如因爆炸引起着火应按着火应急处理，事故区域严禁通行。事故现场由企业负责人负责组织临时抢险指挥机构，由现场最高行政负责人担任指挥，指挥机构设在便于观察和指挥的安全区域，以调度室为信息枢纽，始终保持应急抢险内、外通信联系。天然气爆炸事故发生后的第一任务是救人，发生天然气爆炸后，发现人员应迅速拨打火警 119，天然气防护站，医院，120 前来救人。同时报告生产科调度室，并由生产科负责信息的传递。事故现场由生物岛管委会负责配合消防队设立警戒线，由企业的安环科、办公室协助险区内人员的撤离、布岗，疏通抢险通道。

④交通运输事故处理措施

A 发生交通事故的处理方案

发生交通事故后，车辆零部件损坏，人员伤亡比较严重，首要任务是设法逃生，驾驶员和押运员先设法逃离损坏的驾驶室，然后报警。检查车辆是否受损，如车辆良好，则按一般交通事故处理；如车辆破损，则按泄漏事故的处理方案处理；如车辆已经着火，则按火灾事故的处理方案处理。消防队一到，立刻配合消防队实施堵漏（灭火），险情排除后，立刻向公司汇报情况。

B 车辆装卸时发生火灾的处理方案

驾驶员不要惊慌，要立即停止装卸，迅速将车开出库区，押运员用随车灭火器或库区的灭火器等将卸料口上的火焰扑灭。如果地面有流散的化学品时，应用库区灭火器或沙土将地面火扑灭。

C 停车场发生火灾的处理方案

当停车场发生火灾时，一般应视着火车辆位置，采取扑救措施和疏散措施。如果着火车辆在停车场中间，应在扑救火灾的同时，组织人员疏散周围停放的车辆。如果着火车辆在停车场的一边时，应在扑救火灾的同时，组织疏散与火相连的车辆。首先应考虑救人和报警，视着火的具体部位而确定逃生和扑救的方法。

6.6.9.3 再生水厂废水事故排放的环境风险防范措施

生物岛再生水厂若发生管道破裂、泵站故障、操作不当和系统失灵等事故可导致污水的事故性排放，应采取如下防范措施：

(1) 应重视再生水厂纳污管网及泵站的管理与维护，防止泥沙等杂物沉积堵塞而影响管道过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流量，防止污泥沉积。

(2) 对再生水厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品，关键设备应一备一用，并定期巡检、调试、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(3) 应在主要水工建筑物（如调节池）的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备。

(4) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监测仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，应立即采取处理措施。

(5) 再生水厂应当加强管理，尽量避免事故排放，设置事故应急池以及应急闸门，在出现事故风险时关闭闸门，将废水储存，待故障排除后再进行处理达标排放。

(6) 加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(7) 加强污水处理厂人员理论和操作技能培训。

(8) 污水泵房应设有毒气监测仪，并配备通风装置。

6.6.10 区域、园区、企业三级响应机制

(1) 分级响应机制

按照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响应可分为一级响应、二级响应、三级响应三个等级。超过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。

①一级响应

环境风险事故或突发自然灾害的影响和危害已经超出再生水厂边界，需要当地政府等外部应急救援力量提供援助，或发生重大区域性自然灾害事件，再生水厂应急救援力量需要紧密配合当地政府，完成各项应急救援工作。

所发生的事故类型一般为：再生水厂污水大量泄漏，污染物浓度较高，且污染物直接进入仑头水道，对下游水质产生影响；受破坏性地震影响出现污染事故。

②二级响应

出现污染事故，但通过动用再生水厂的专职和兼职应急救援力量即可有效处理的环境污染事故，所有应急力量进入现场应急状态。

所发生的事故类型一般为：厂内污水管网或污水泵出现泄漏。

③三级响应

预警应急为可控制的异常事件或者容易控制的突发事件，现场操作人员经过简单的应急救援培训即可完成事故现场的所有应急处置。

(2) 应急响应程序

事故应急处置措施分为厂区内应急措施和厂区外部应急措施，对于厂区内污染事故由厂区内部的应急指挥中心启动应急预案，实施应急行动；对于厂区外部污染事故且与厂区有关，则应服从当地政府的应急指挥，由厂区内部的应急指挥中心启动应急预案，参与和实施应急行动。

突发环境事件应急指挥中心启动，立即启动相关应急预案。并按下列程序和内容响应：开通与现场调查处理小组、应急支持保障小组、应急技术咨询小组，和厂外相关专业应急指挥机构的通信联系，随时掌握事件进展情况；立即向再生水厂厂长报告，必要时成立现场环境应急指挥部；及时向当地政府、环保和安全部门报告突发环境事件基本情况和应急救援的进展情况；通知有关人员组成应急技术咨询小组，分析情况。根据技术咨询小组的建议，通知相关应急救援力量随时待命；请求有关部门派出相关应急救援力量和专家赶赴现场参加、指导现场应急救援；需要其他应急救援力量支援时，向当地政府提出请求。

6.7 土壤环境影响分析与评价

6.7.1 评价等级

6.7.1.1 项目行业类别识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，确定本项目行业类别为：C2761-生物、生化制品制造、M7340--医学研究和试验发展，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 及附录 A 中所示，本项目参考“生物、生化药品制造”的 I 类项目。

6.7.1.2 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。

1、建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目选址于广州市国际生物岛，场地用地类型为工业用地、科研用地，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。

本项目主要为生物医药研发实验室、中试研发及检测分析，研发实验室有工艺废气产生；厂区均做地面硬化及防渗处理，生产车间发生物料泄漏时，泄漏物料将通过导流渠引至事故应急池，因此不涉及地面漫流；本项目生产废水经自建的污水处理站处理后排入生物岛再生水厂，废水均得到有效的收集处理不会通过地面漫流进入土壤环境；因此本项目的土壤环境影响途径为大气沉降、垂直入渗。

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。

2、建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

根据前文工程分析及 HJ964-2018 中附录 B 可知, 本项目土壤环境影响途径包括: 大气沉降、垂直入渗等; 影响因子包括正常工况生产连续排放的非甲烷总烃、TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷等。

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
废气处理装置	活性炭吸附装置	大气沉降	非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氯化氢、硫酸雾、NO _x 、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷	/	间断产生
污水处理站	污水处理	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、LAS、总有机碳	/	间断产生

根据上表, 识别本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

6.7.1.3 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018), 将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$), 建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积 $1.9424\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$, 占地规模属于小型。

6.7.1.4 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它土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东, 对照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017) 的表 1, 判定项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

6.7.1.5 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下表确定。

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	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

根据表 6.7-4，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

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，占地范围外 0.2km 范围内。

6.7.3 土壤环境影响评价

本项目废水处理设施如发生泄漏时，生产废水中的污染物将通过垂直入渗的方式进入土壤中，由于本项目生产废水中含有的污染物主要为 COD、氨氮，非《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中列明的土壤污染的特征污染物，不属于对土壤造成污染的管控物质，且 VOCs 不涉及难降解物质，也没有易在土壤累积的重金属等污染物，因此本评价在此不进行定量预测，仅进行定性分析。由于废水中有机物成分含量较高，此类污染物进入土壤后将改变土壤的理化性质，对土壤将产生一定的影响。由于本项目发生废水进入土壤的情况属于事故工况，一经发现立刻停止产废水工序的运行，并将污水站废水转移至事故应急池，以阻止其继续渗漏导致进一步污染。另外通过加强管理降低废水站发生泄漏事故的概率，建设单位应加强对废水站的管理和检修，杜绝废水站出现泄漏事故，避免因废水站泄漏造成周边土壤污染。

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 200m 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。本项目装置区、装卸区及储罐区等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。原材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。项目从源头进行燃料结构的优化，使用低硫燃料和低氮燃烧器，从源头上对燃料进行控制，有效减少各装置中燃烧废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

(2) 过程控制：过程控制主要从大气沉降、地面漫流、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，采用植物修复法修复厂区土壤污染。

采用植物修复法，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。

(3) 跟踪监测

根据《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，首次监测因子至少应包括GB 36600表1基本项目及关注污染物，后续监测因子为曾超标的污染物及关注污染物。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，并定期向建设单位安全环保部门汇报，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

本项目产生的废气经处理后达标排放，在采取环评提出的措施后，大气沉降可能对土壤环境造成影响较小；废水处理设施如发生泄漏时，生产废水中的污染物将通过垂直入渗的方式进入土壤中，由于废水中有机物成分含量较高，此类污染物进入土壤后将改变土壤的理化性质，对土壤将产生一定的影响。但在做好防渗严格日常管理和检查的情况下，项目建成后正常运行情况下，对土壤的影响较小。

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下表。

表 6.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；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	(1.94) hm²				
	敏感目标信息	详见表 2.3-1				
	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	非甲烷总烃、TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、HCl、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物等				
	特征因子	/				
	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	pH 值、弥散系数、导水率、土壤容重、孔隙度				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
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~8m	

	现状监测因子	45 项基本因子、石油烃、氟化物、氰化物		
现状评价	评价因子	45 项基本因子、石油烃、氟化物、氰化物		
	评价标准	GB15618□; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()		
	现状评价结论	各建设用地监测点中监测因子土壤环境质量监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求; 说明项目所在地土壤环境质量较好。		
影响预测	预测因子	/		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()		
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 (/)		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	45 项基本因子、石油烃、氟化物、氰化物	3 年 1 次
		信息公开指标		
	评价结论	可以接受, 项目可行		
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。				

7 环境保护措施及经济技术可行性分析

7.1 废气防治措施分析及可行性

本项目废气处理方式如下：

(1) 1号厂房：3楼BTS实验室废气经通风橱/生物安全柜收集至“活性炭吸附装置1#”处理后由65m排气筒DA001排放；4楼技术开发与制剂实验室废气（微生物区）经生物安全柜收集至“活性炭吸附装置2#”处理后由65m排气筒DA002排放；5-6楼生物实验室废气经通风橱收集、7楼技术开发与制剂实验室废气（电泳分析室）经通风橱收集至“活性炭吸附装置3#”处理后由65m排气筒DA003排放；8楼技术开发与制剂实验室废气（包括管控试剂室、样品制备室、质谱间、辅助间）经生物安全柜/万向集气罩收集至“二级活性炭吸附装置4#”处理后由65m排气筒DA004排放；8楼技术开发与制剂实验室废气（包括液相室、CE室、旋光仪室、水分测定室）经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置5#”处理后由65m排气筒DA005排放；

(2) 2号厂房1楼ADC实验室废气经通风橱/万向集气罩/隔离器收集、原液工艺研究实验室废气经密闭负压收集至“活性炭吸附装置6#”处理后由25m排气筒DA006排放；2楼原液小试实验室废气经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置7#”处理后由25m排气筒DA007排放；3楼原液工艺研究实验室废气经密闭负压收集至“活性炭吸附装置8#”处理后由25m排气筒DA008排放；4楼化学工艺研究实验室废气经通风橱/万向集气罩收集至“二级活性炭吸附装置9~10#”处理后由25m排气筒DA009~DA010排放；

(3) 污水处理站废气经密闭收集至活性炭吸附装置11#处理后由25m排气筒DA011排放；

(4) 动物房废气经密闭收集至活性炭吸附装置12#处理后由25m排气筒DA012排放；

(5) 蒸汽发生器间天然气燃烧废气（采用低氮燃烧器）经收集至65m排气筒DA012排放；

(6) 1号厂房1楼厨房油烟经高效油烟净化器处理后引至楼顶排气筒DA014排放；

(7) 备用发电机房燃烧废气经水喷淋处理后由25m排气筒DA015排放。

项目废气收集、治理措施详见下表，实验废气收集管道分布图详见附件 13。

表7.1-1 项目废气收集、治理措施一览表

实验室	污染源	收集措施	处理措施	排放去向	风量(m ³ /h)
制剂工艺研发实验室（1号厂房4F）	配液、消毒废气、细胞培养废气等	封闭洁净车间	/	随空调系统无组织排放	/
BTS 实验室（3F）	配液、检测废气	通风橱/生物安全柜	活性炭吸附 1#	65m 排气筒 DA001	13000
技术开发与制剂实验室（4F）	配液废气	生物安全柜	活性炭吸附 2#	65m 排气筒 DA002	6500
生物实验室（5~6F）	检测废气	通风橱	活性炭吸附 3#	65m 排气筒 DA003	10400
技术开发与制剂实验室（7F，电泳分析室）	配液、检测废气	通风橱			
技术开发与制剂实验室（8F，管控试剂室、样品制备室、质谱间、辅助间）	配液、检测废气	生物安全柜、万向集气罩	二级活性炭吸附 4#	65m 排气筒 DA004	12400
技术开发与制剂实验室（8F，液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室）	配液、检测废气	通风橱、万向集气罩	活性炭吸附 5#	65m 排气筒 DA005	10500
ADC 实验室、原液工艺研究实验室（2号厂房 1F）	偶联废气、配液、消毒废气	通风橱、万向集气罩、隔离器、密闭负压收集	活性炭吸附 6#	25m 排气筒 DA006	10000
原液小试实验室（2号厂房 2F）	配液废气	通风橱、万向集气罩	活性炭吸附 7#	25m 排气筒 DA007	2650
原液工艺研究实验室（2号厂房 3F）	配液、消毒废气	密闭负压收集	活性炭吸附 8#	25m 排气筒 DA008	25000
化学工艺研究实验室（4F，合成实验室二、三）	合成废气	通风橱	二级活性炭吸附 9#	25m 排气筒 DA009	25000
化学工艺研究实验室（4F，合成实验室一、LCM 室、理化室、液体试剂室）	合成、检测废气	通风橱、万向集气罩	二级活性炭吸附 10#	25m 排气筒 DA010	21500
污水处理站	污水处理站废气	密闭收集	活性炭吸附 11#	25m 排气筒 DA011	2000
动物房	动物房废气	密闭收集	活性炭吸附 12#	25m 排气筒 DA012	4000
蒸汽发生器间	天然气燃烧废气	管道收集	/	65m 排气筒 DA013	2000
食堂	厨房油烟	集气罩收集	油烟净化器	楼顶排气筒 DA014	15000
备用发电机房	柴油燃烧废气	管道收集	水喷淋	25m 排气筒 DA015	1320

7.1.1 实验室工艺废气处理方案可行性分析

本项目实验室工艺废气经通风橱/生物安全柜/万向集气罩/密闭负压等分别收集至10套活性炭吸附装置处理后由所在厂房楼顶排气筒DA001~DA010排放。实验室工艺废气污染因子为非甲烷总烃、TVOC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、氯化氢、NO_x等。

参考《挥发性有机物污染防治技术政策》和《大气污染防治工程技术导则》的相关规定：①对于高浓度有机废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；②对于中等浓度有机废气，可采用吸附技术回收有机溶剂或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；③对于低浓度有机废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。方案比选见下表。

表 7.1-1 有机废气治理方法比选

类别	光解催化法	生物分解法	活性炭吸附法	等离子催化氧化法	直接燃烧法
技术原理	利用高能C波段紫外裂解臭气分子键，使大分子变成小分子，同时产生的活性氧对裂解的臭气分子氧化还原成CO ₂ 和H ₂ O，同时添加二氧化钛催化剂增加效果	利用循环水流，将恶臭气体中污染物溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物降解为低害物质	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积原理来吸附通过活性炭池的恶臭气体分子	利用高压电极发射离子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，轰击废气中恶臭分子，从而裂解恶臭分子，达到脱臭净化的目的	采用气、电、煤或可燃性物质通过极高温度进行直接燃烧，将大分子污染物断裂成低分子无害物质
处理效率	脱臭效率可达80%以上，大大超过国家颁布的《恶臭物质排放标准》(GB14554-1993)	微生物活性好时除臭效率可达70%，微生物活性降低，除臭效率亦大大降低，脱臭净化效果极不稳定	初期除臭效率可达65%，但极易饱和，通常数日即失效，需要经常更换	适合低浓度的恶臭气体净化，正常运行情况下除臭效率可达92%左右	脱臭净化效果可达95%，只能够对高浓度废气进行直接燃烧
处理成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、三甲胺、二甲基二硫醚等高浓度混合气体	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近的气体	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显。但处理湿度大的废气效果不好	能处理多种臭气充分组成的混合气体	高浓度有机废气可引入直接燃烧，低浓度废气不能够燃烧
寿命	高能紫外灯管寿命1年以上，设备寿命十年以上，免维护	养护困难，需频繁添加药剂，控制pH值、温度等	活性炭需经常进行更换	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	养护困难，需专人看管
运行费用	净化技术可靠、稳定，净化设备无需日常维护	维护费用较高，需经常投放药剂，以	所使用的活性炭必须经常更	需要专人进行清洗处理	运行成本较高

	护, 只需接通电源, 即可正常工作, 运行维护费用低	保持微生物活性, 循环水要求高, 如微生物死亡将需较长时间重新培养	换, 并需寻找废弃活性碳的处理办法, 运行维护成本很高		
安全	安全性高	安全性中	安全性高	安全性中	有一定安全隐患
污染	无二次污染	易产生污泥、污水	易造成环境二次污染	无二次污染	易造成环境二次污染

结合项目有机废气的产生情况, 项目产生 VOCs 为低浓度有机废气, 同时废气中可燃烧的物质含量较低, 风量较大, 因此不适用于冷风法、膜分离法和燃烧法等技术。本项目主要从事生物技术和医药研究开发, 不属于工业生产项目, 改扩建后全厂实验室盐酸、硫酸、硝酸用量(折纯后)合计为 6.7kg/a、2.7kg/a、1.5kg/a, 氯化氢、硫酸雾等酸性废气产生量极少(各实验室产生量均少于 1kg/a, 收集后产生浓度低于对应检测方法的检出限), 因此未配套水喷淋/碱喷淋装置, 项目的有机废气处理设施采用活性炭吸附工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》(HJ1062-2019)中表 B.1 废气治理可行技术参考表: 质检废气、研发废气中的 NMHC、TVOC、特征污染物采用“吸附、吸收”法为可行性技术; 参考《制药工业污染防治可行技术指南 原料药(发酵类、化学合成类、提取类)和制剂类》(HJ 1305-2023)表 5 废气污染防治可行技术: “路线四: ①吸收+②活性炭吸附适用于提取、精制、干燥、蒸馏、合成反应、分离、溶剂回收、实验室等工序产生的低浓度有机废气的处理, TVOC<1000mg/m³”。因此, 本项目实验室废气采用活性炭吸附处理是可行的。

活性炭是一种很细小的炭粒, 有很大的表面积而且炭粒中还有更细小的毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力, 由于炭粒的表面积很大, 所以能与废气充分接触。由于活性炭吸附剂固体表面上存在未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 因此当固体表面与气体接触时就能吸引气体分子, 使其浓聚并保持在固体表面, 利用固体表面的吸附能力, 使废气与大表面的多孔性固体物质相接触, 废气中的污染物被吸附在固体表面上, 使其与气体混合物分离达到净化目的。

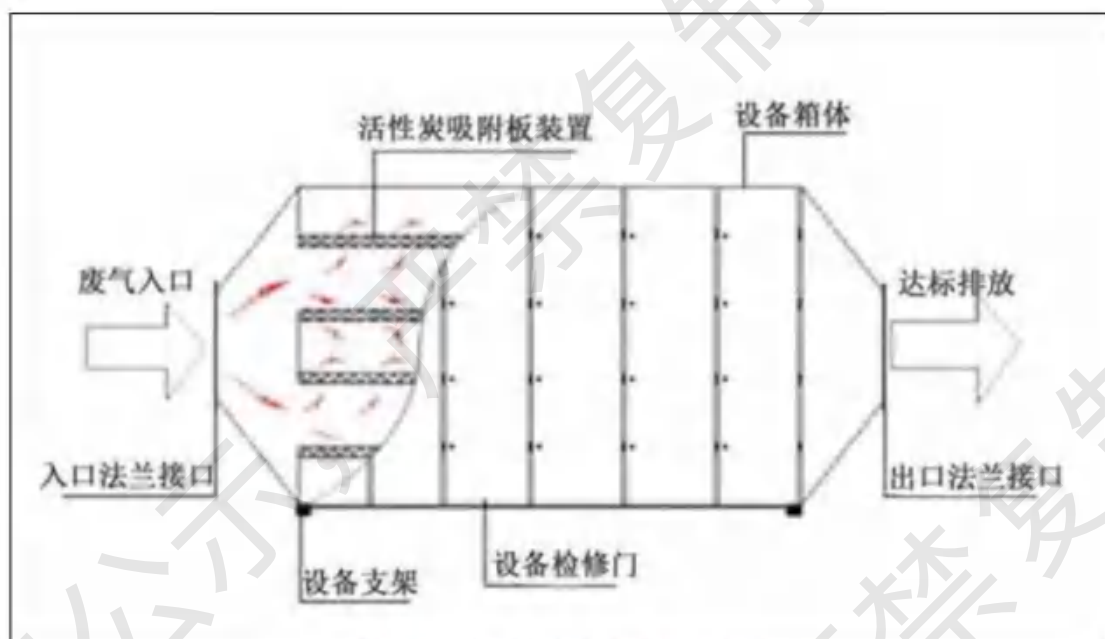


图 7.1-1 活性炭吸附设备原理示意图

根据建设单位提供的废气工程设计资料，本项目活性炭吸附装置主要设计参数如下：

表 7.1-2 本项目活性炭吸附装置设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
排气筒 DA001 活 性炭吸附 装置	设计风量	13000	/
	装置尺寸 (m)	1.8×1.4×1.4	/
	活性炭类型	蜂窝	/
	填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
	活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	由 3 层 0.1m 厚的活性炭组成
	炭层数量 (层)	2	/
	气体流速 (m/s)	0.72	风速=风量/(活性炭宽度×活性炭长度×层数×3600s)，符合蜂窝状活性炭过滤风速<1.2m/s 的要求
	停留时间 (s)	0.42	停留时间=活性炭层厚度/过滤风速
	活性炭数量 (t)	0.612	活性炭量=有效长度 (按 90%计) × 有效宽度 (按 90%计) × 层厚度 × 活性炭密度 × 层数
排气筒 DA002 活 性炭吸附 装置	设计风量	6500	/
	装置尺寸 (m)	1.2×1.0×1.0	/
	活性炭类型	蜂窝	/
	填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
	活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
	炭层数量 (层)	2	/
	气体流速 (m/s)	0.75	同上
	停留时间 (s)	0.40	同上
排气筒 DA003 活 性炭吸附 装置	设计风量	10500	/
	装置尺寸 (m)	1.8×1.4×1.4	/
	活性炭类型	蜂窝	/
	填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/

		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.58	同上
		停留时间 (s)	0.52	同上
		活性炭数量 (t)	0.612	同上
排气筒 DA004 活 性炭吸附 装置	二级	设计风量	12400	/
		装置尺寸 (m)	1.8×1.4×1.4	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.68	同上
		停留时间 (s)	0.44	同上
		活性炭数量 (t)	0.612	同上
排气筒 DA005 活 性炭吸附 装置	一级	设计风量	10500	/
		装置尺寸 (m)	1.8×1.4×1.4	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.58	同上
		停留时间 (s)	0.52	同上
		活性炭数量 (t)	0.612	同上
排气筒 DA006 活 性炭吸附 装置	一级	设计风量	10000	/
		装置尺寸 (m)	1.8×1.4×1.4	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.55	同上
		停留时间 (s)	0.54	同上
		活性炭数量 (t)	0.612	同上
排气筒 DA007 活 性炭吸附 装置	一级	设计风量	2650	/
		装置尺寸 (m)	1.0×0.8×0.8	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	1	/
		气体流速 (m/s)	0.92	同上
		停留时间 (s)	0.33	同上
		活性炭数量 (t)	0.097	同上
排气筒 DA008 活 性炭吸附 装置	一级	设计风量	6500	/
		装置尺寸 (m)	1.2×1.0×1.0	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/

		气体流速 (m/s)	0.75	同上
		停留时间 (s)	0.40	同上
		活性炭数量 (t)	0.292	同上
排气筒 DA009 活 性炭吸附 装置	二级	设计风量	25000	/
		装置尺寸 (m)	3×1.6×1.6	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.72	同上
		停留时间 (s)	0.41	同上
		活性炭数量 (t)	1.166	同上
排气筒 DA010 活 性炭吸附 装置	二级	设计风量	21500	/
		装置尺寸 (m)	3×1.6×1.6	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.62	同上
		停留时间 (s)	0.48	同上
		活性炭数量 (t)	1.166	同上
排气筒 DA011 活 性炭吸附 装置	一级	设计风量	2000	/
		装置尺寸 (m)	1.0×0.8×0.8	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.35	同上
		停留时间 (s)	0.86	同上
		活性炭数量 (t)	0.194	同上
排气筒 DA012 活 性炭吸附 装置	一级	设计风量	4000	/
		装置尺寸 (m)	1.0×0.8×0.8	/
		活性炭类型	蜂窝	/
		填充的活性炭密度 (g/cm ³)	0.5	/
		活性炭层规格 (厚度/m)	0.3	/
		炭层数量 (层)	2	/
		气体流速 (m/s)	0.69	同上
		停留时间 (s)	0.43	同上
		活性炭数量 (t)	0.194	同上

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）表 3.3-3“吸附技术”“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”。

本项目活性炭废气处理设施拟采用蜂窝状活性炭，本次评价建议活性炭年更换次数为1~4次(详见表7.1-3)，加上有机废气吸附量，故废气处理废活性炭产生量为10.865t/a，每套活性炭吸附装置均满足活性炭理论使用量。经复核，本次评价单级活性炭处理效率取50%是合理可行的。

表7.1-3 项目废活性炭产生情况一览表(单位: t/a)

排气筒	废气类别	废气产生量	活性炭吸附量	活性炭理论更换量	废活性炭产生量(包含吸附废气)	活性炭装填量	更换次数(次/年)	废活性炭实际产生量
DA001	TVOC/非甲烷总烃	0.0069	0.0023	0.015	0.017	0.612	1	0.615
DA002		0.0009	0.0003	0.002	0.002	0.292	1	0.292
DA003		0.0152	0.0049	0.033	0.038	0.612	1	0.617
DA004		0.0304	0.0148	0.099	0.114	1.225	1	1.240
DA005		0.0304	0.0099	0.066	0.076	0.612	1	0.622
DA006		0.0480	0.0216	0.144	0.165	0.612	1	0.634
DA007		0.0004	0.0001	0.001	0.001	0.097	1	0.097
DA008		0.1852	0.0748	0.499	0.574	0.292	2	0.658
DA009		0.1367	0.0666	0.444	0.511	2.332	1	2.399
DA010		0.1535	0.0748	0.499	0.574	2.332	1	2.408
DA011	非甲烷总烃、氨、硫化氢	0.1490	0.0671	0.447	0.514	0.194	4	0.845
DA012	氨、硫化氢	0.1109	0.0499	0.333	0.383	0.194	2	0.439
合计								10.865

7.1.2 污水处理站、动物房废气处理可行性分析

本项目污水处理站采用“混凝沉淀+A²O+MBR”工艺，设计处理能力120m³/d，在污水站运作期间恶臭主要来源于调节池、生化系统、污泥脱水间、MBR设备、MBR设备间等，恶臭的主要成分为硫化氢、氨气、非甲烷总烃、臭气浓度等；动物饲养过程，动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体，主要成分为NH₃、H₂S、臭气浓度等。

恶臭气体可采用吸附、生物处理等工艺处理后达标排放。方案比选见下表：

表7.1-4 恶臭气体治理方法比选

类别	生物滴滤法	活性炭吸附法
技术原理	利用循环水流，将恶臭气体中污染物质溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物质降解为低害物质	依靠多孔活性炭的物理吸附作用，通过分子间作用力捕获臭气中的污染物
处理效率	微生物活性好时除臭效率可达70%，微生物活性降低，除臭效率亦大大降低	初期除臭效率较高，但极易饱和，通常数日即失效，需要经常更换
适用场景	中高浓度、大风量废气(如污水厂、化工区等)，可处理复杂组分臭气	适用于低浓度、大风量臭气，但处理湿度大的废气效果不好
运行费用	需经常投放药剂，以保持微生物活性，微生物持续降解，无需频繁更换填料，运行成本低	活性炭必须经常更换，且产生废活性炭需委托有危废资质单位处理，运行

		维护成本很高。
污染	易产生污泥、污水	易造成环境二次污染
其他	设备尺寸较大，重量较大	设备尺寸小，位置设置方便

综上，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中表 B.1 废气治理可行技术参考表：废水处理站废气中的 NMHC、TVOC、臭气浓度、硫化氢、氨、特征污染物采用“吸收、吸附、生物处理”法为可行性技术；动物房废气中臭气浓度采用“吸附、生物净化”法为可行性技术。污水处理站废气、动物房废气采用生物法、吸附法均为可行性技术。结合项目恶臭气体的产生情况，本项目动物房恶臭、污水处理站恶臭均引至 2 号楼屋面排气筒排放，由于生物滴滤塔设备尺寸较大，考虑 2 号厂房屋面空间有限，本项目动物房恶臭、污水处理站恶臭均采用活性炭吸附处理，建议建设单位加强动物房、污水处理站的密闭负压措施，确保恶臭气体能稳定达标排放。

同时参考《百济神州（广州）生物科技有限公司百济神州广州生物岛项目竣工环境保护验收》的验收监测报告（类比可行性分析见 4.4.1 章节），类比项目动物房面积、动物规模约为本项目的 10 倍，动物房废气（氨、硫化氢、臭气浓度）经密闭收集至活性炭吸附处理后可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。因此，本项目污水处理站、动物房产生恶臭气体采用活性炭吸附处理是可行的。

项目对污水处理站污泥脱水间、MBR 设备、MBR 设备间等加盖对其产生的废气进行密闭收集，收集的污水处理站臭气经活性炭吸附 11#处理后排放通过 25m 排气筒 DA011 排放；动物房废气经密闭负压收集至“活性炭吸附 12#”处理后排放通过 25m 排气筒 DA012 排放。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），“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率可达到 90%”，因此污水处理站、动物房废气收集效率为 90%，本项目活性炭吸附装置对有机废气处理效率保守取 50%，对 NH_3 、 H_2S 的去除效率保守取 50%。

7.1.3 锅炉燃烧废气处理措施

本次项目新建 3 台燃天然气蒸汽发生器（锅炉），采用全预混表面燃烧技术路线：采用全预混表面燃烧技术使天然气与空气充分混合，在低氧量的空气中，进行充分燃烧，进而提高燃料的利用率，锅炉相同负荷下，减少了燃料的用量，减少了锅炉的 CO_2 减排

量。同时天然气和空气充分混合燃烧，消除局部高温区的生成，合理控制燃烧区域的氧含量，减少热力型 NO_x 的生成，从而降低热力型 NO_x 生成速率，实现低氮排放（ NO_x 排放 $< 35\text{mg/m}^3$ ）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）表 7，低氮燃烧技术属于锅炉烟气污染防治可行技术，末端无需采取废气净化措施；同时根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）“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 $< 10\text{mg/m}^3$ 、 SO_2 的污染物浓度 $< 10\text{mg/m}^3$ 、 NO_x 的污染物浓度为 $20\sim 80\text{mg/m}^3$ ”，故本项目锅炉采用低氮燃烧器在技术上是可行的。

7.1.4 备用发电机尾气处理措施

为保证本项目应急用电要求，项目配备 1 台备用柴油发电机作为备用应急电源，备用发电机的燃烧废气通过配套水喷淋处理后引至楼顶天面 DA015 排放，尾气污染物排放浓度可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对周围大气环境影响不大。由于发电机组仅作为备用电源，工作时间短，无长时间影响问题。

7.1.5 废气方案经济可行性分析

本项目设置 12 套活性炭吸附装置，废气处理环保投资 200 万元，主要用于废气收集处理设施、人工工资等方面；项目环保总投资为 500 万元，废气环保投资在项目总投资在可接受范围内；项目建成后废气处理装置年运行费用占产品的总销售利润比率较小，因此，项目废气治理设施从技术和经济方面均是可行的。

表 7.1-5 废气治理的投资情况

序号	项目名称	金额（万元）
1	活性炭吸附装置 12 套	120
2	油烟净化器 1 套	10
3	管道及配件	70
合计		200

7.1.6 大气污染防治措施小结

综上所述，本项目产生的各类废气经相应措施收集处理后，均可实现达标排放，因此本项目的废气处理方案是可行的。

表 7.1-6 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表(“两证”融合表格)

序号	产污设施编号	产污设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施					有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
						污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息					
1	/	BTS 实验室 (3F)	实验废气	TVOC、NMHC、HCl	有组织	TA001	活性炭吸附装置 1#	活性炭吸附	是	/	DA001	BTS 实验室废气排放口	是	一般排放口	/
2	/	技术开发与制剂研发实验室 (4F)	实验废气	TVOC、NMHC、HCl	有组织	TA002	活性炭吸附装置 2#	活性炭吸附	是	/	DA002	4 楼技术开发与制剂研发实验室废气排放口	是	一般排放口	/
3	/	生物实验室、技术开发与制剂研发实验室 (7F)	实验废气	TVOC、NMHC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷	有组织	TA003	活性炭吸附装置 3#	活性炭吸附	是	/	DA003	生物实验室废气排放口	是	一般排放口	/
4	/	技术开发与制剂研发实验室 ① (8F)	实验废气	TVOC、NMHC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、硫酸雾、HCl、NO _x	有组织	TA004	二级活性炭吸附装置 4#	二级活性炭吸附	是	/	DA004	技术开发与制剂研发实验室废气排放口 1	是	一般排放口	/
5	/	技术开发与制剂研发实验室 ② (8F)	实验废气	TVOC、NMHC、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷	有组织	TA005	活性炭吸附装置 5#	活性炭吸附	是	/	DA005	技术开发与制剂研发实验室废气排放口 2	是	一般排放口	/
6	/	ADC 实验室、原液工艺研究实验室 (1F)	实验废气	TVOC、NMHC、HCl	有组织	TA006	活性炭吸附装置 6#	活性炭吸附	是	/	DA006	ADC 实验室废气排放口	是	一般排放口	/
7	/	原液小试实验室 (2F)	实验废气	TVOC、NMHC	有组织	TA007	活性炭吸附装置 7#	活性炭吸附	是	/	DA007	原液小试实验室废气排放口	是	一般排放口	/
8	/	原液工艺研究实验室 (3F)	实验废气	TVOC、NMHC、HCl	有组织	TA008	活性炭吸附装置 8#	活性炭吸附	是	/	DA008	3 楼原液工艺研究实验室废气排放口	是	一般排放口	/
9	/	化学合成工艺研究实验室 (4F)	实验废气	TVOC、NMHC、甲醇、二氯甲烷、硫酸雾、HCl、NO _x	有组织	TA009	二级活性炭吸附装置 9#	二级活性炭吸附	是	/	DA009	化学合成工艺研究实验室废气排放口 1	是	一般排放口	/

10	/	化学合成工艺 研究实验室 (4F)	实验废 气	TVOC、NMHC、甲 醇、二氯甲烷、硫 酸雾、HCl、NO _x 、	有组 织	TA010	二级活性炭 吸附装置 10#	二级活性 炭吸附	是	/	DA010	化学合成工艺 研究实验室废 气排放口 2	是	一般排 放口	/
11	/	污水处理站	污水废 气	NMHC、NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	有组 织	TA011	活性炭吸附 装置 11#	活性炭吸 附	是	/	DA011	污水处理站废 气排放口	是	一般排 放口	/
12	/	动物房	动物房 废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓 度	有组 织	TA012	活性炭吸附 装置 12#	活性炭吸 附	是	/	DA012	动物房废气排 放口	是	一般排 放口	/

7.2 废水防治措施分析及可行性

7.2.1 厂区排水方案

项目按照“雨污分流、清污分流”的原则设计。项目1号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网；生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2实验室含生物活性废水）经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他生产废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与2号厂房经三级化粪池预处理的生活污水一起经DW002排入市政污水管网；清净下水经DW002直接排入市政污水管网。项目外排废水排入生物岛再生水厂集中处理，尾水排入官洲水道。

7.2.2 培养基液等不按危险废物管理的可行性分析

根据《国家危废名录》（2025年版），细胞培养废液、超滤废水、层析废水和置换废水、细胞洗涤废水属于HW02，编号为“276-002-02-利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反应基和培养基废物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的培养基废物）”的危险废物，危险特性为T毒性。

《生态环境部关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）指出：“鼓励石油开采、石化、化工、有色等产业基地、大型企业集团根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施”。

《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329号）指出：“推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施”。

《广州市贯彻落实广东省固体废物污染防治三年行动计划实施方案（2018—2020年）》（穗环〔2018〕149号）指出：“鼓励固体废物特别是危险废物产生量较大的重点企业自行建设废物处理处置设施”。

本项目使用的培养基均为无血清培养基。无血清培养基是不需要添加血清就可以维持细胞在体外较长时间生长繁殖的合成培养基。无血清培养基的基本配方是基本成分为基础培养基及添加组分两大部分。大多数的无血清培养基含有必须的向细胞内转运离子的转铁蛋白和调节葡萄糖摄取量的胰岛素，以及一些蛋白质如纤连蛋白、球蛋白、细胞生长因子等。本项目无血清培养基包括EX-CELL Antifoam培养基、CD CHO AGT培养

基、EX-CELL CHO CD8 CD 培养基、EfficientFeed C AGT 培养基等。可见培养基的主要成分为蛋白、葡萄糖和氨基酸等营养物质，具有较好的可生化性，在污水处理的接触氧化过程中发生水解酸化和接触氧化，降解为小分子无害物。

国家、省市政策上鼓励危险废物产生量大的企业自行处置危险废物。生物废水为原液生产过程中产生的培养基残留液，纯化、过滤、浓缩过程中产生的废液，以及 P2 实验室产生的含有生物活性的废水，统称生物废水；偶联废水主要是 ADC 实验室细胞收获清洗废水、偶联反应废水、层析系统废液、超滤浓缩、除菌过滤、储罐清洗产生的清洗废水，本项目生物废水、偶联废水含生物活性物质。经灭活后的生物废水、偶联废水排入自建污水处理站进一步处理，本项目生产废水产生浓度的 B/C 约为 $0.68 > 0.3$ ，可生化性较好，经“混凝沉淀+A²O+MBR”处理后，绝大部分有机物可以降解，不再具备危险性。本项目污水处理站有处理原液生产废水的能力，自行处理符合政策要求。生物废水、偶联废水收集处理过程按照危险废物管理，做好防渗措施。

7.2.3 生产废水灭活技术可行性分析

1、生产废水生物活性分析

本项目生产废水主要由以下类别组成：生产设备清洗废水、洗瓶废水、器具清洗废水、生物废水、偶联废水、工业蒸汽冷凝水、制水浓水以及反冲洗水、末端浓水、洗衣房废水（普通工衣和洁净工衣）、动物房废水、地面清洗废水，冷却系统定期排放水等。

项目产品属于抗体类药物，原料主要使用无血清细胞培养基和葡萄糖等，这些物质对生物的影响很小。生物废水为原液研究实验室、原液小试实验室产生的培养基残留液，纯化、过滤、浓缩过程中产生的废液和 P2 实验室清洗含临床样品的器皿产生的含有活性废水（活性物质是血清），统称生物废水；项目生物废水的浓度较高、酸碱性和温度变化较大，有细胞残留，含生物活性物质。

偶联废水主要是 ADC 实验室细胞收获清洗废水、层析系统废液、超滤浓缩、除菌过滤、储罐清洗产生的清洗废水，含有毒性较强的派维替康等小分子药物进入排废池，根据建设单位提供的小分子药物信息，派维替康等小分子药物由细胞毒素及连接子组成，故本项目偶联废水含生物活性物质。

动物实验所用动物为 SPF 级实验动物，不含病原微生物。本项目动物实验过程为：对实验动物多次给药，检测其体内血清效价，达到设计水平后处死动物分离脾脏 B 细胞，和骨髓瘤细胞融合做杂交瘤或者分离 RNA 建库筛选抗体，给药为蛋白药物，不具有生物

活性，其进入动物体内进行代谢会被分解，因此，本项目动物房废水不具有药物活性成份。

洗瓶废水、器具清洗废水、工业蒸汽冷凝水、制水浓水以及反冲洗水、末端浓水、洗衣房废水（普通工衣和洁净工衣）、地面清洗废水，冷却系统定期排放水等废水污染物浓度较低，以上废水均不与生产过程或产品直接接触。工业蒸汽冷凝水中设备所用的工业蒸汽为间接加热，仅部分粘有产品的工序所用到的工业蒸汽会接触到产品，如接触原液的器具、P2 实验室检测样品的蒸汽灭菌，即是由高温蒸汽灭菌后产生，灭菌条件为 121℃，5 分钟，等同于同步进行了灭活，故均不具生物活性。

综上，本项目涉药物活性及生物活性物质的实验室包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、BTS 实验室、ADC 实验室，详见图 7.2-1。具体可细化为以下场所：

偶联废水：ADC 实验室（2 号楼 1 楼）中的早研实验间；

生物废水：BTS 实验室中的 P2 实验室（1 号楼 3 楼，即中心实验室），原液工艺研究实验室（2 号楼 1 楼，2*200L）中的培养间、纯化间、柱子间，原液小试车间中的小试纯化间、MST 下游、清洁间、清洗间等，原液工艺研究实验室（2 号楼 3 楼，3*500L）中的培养间配制间、培养间、纯化间、柱子间、清洗间等。

2、生物废水灭活技术分析

项目开发利用的 CHO 细胞（中华仓鼠卵巢细胞）和产品经过多年使用，证实安全稳定，其表达的双特异性抗体属于蛋白质，在体外不具有生物活性，不含细菌、真菌、支原体和病毒等污染物质，只有经注射后才能作用于体内的特定癌症靶点，同时对其他正常组织和细胞也无作用，项目原液工艺研究实验室、原液小试实验室和 P2 实验室的生物风险等级为 1 级。在可能存在生物安全性风险的环节，已设置生物安全柜进行操作；可能具有生物活性的废液及固废均采用高温高压灭活预处理后进一步处置。

本项目设置 2 套高温灭活系统，分别用于原液工艺研究实验室、原液小试实验室生物废水和 P2 实验室生物废水进行灭活处理。高温灭活系统配套一个 2m³ 的灭活罐，灭活能力为 800L/h，各实验室产生的含生物活性的废水收集至缓冲罐暂存，定期用泵抽到灭活罐中，然后灭活罐夹套通入工业蒸汽升温，当温度达到 90℃以上时，进行灭活 10min，灭活后灭活罐夹套通冷却水进行降温后排放到污水处理站进一步处理。灭活罐对蛋白废水的灭活采用物理热力灭活方法，其基本原理是：将高温蒸汽直接进入活性生物废水中，利用高温使细菌的菌体变性或凝固酶失去活性而使细菌死亡，而活性物质（如细胞、细

菌等)在高温下 DNA、RNA 中的化学键吸收热量导致断裂,从而使得生物活性物质失去活性。

项目 ADC 实验室偶联废水采用 2mol/L 的次氯酸钠溶液浸泡半小时,次氯酸钠中的次氯酸根离子(ClO^-)具有很强的氧化性,主要对小分子药及其毒素进行解环,从而使得生物活性物质失去活性。

分类灭活措施详见下表。

表 7.2-1 本项目废水废液灭活设施一览表

灭活工艺	设备名称	灭活内容	灭活对象	设备参数	灭活参数	灭活位置	主要原辅料
高温灭活	废液灭活罐	P2 实验室生物废水	抗体	2m ³ 蒸汽供热	90℃10 分钟, 压力 2~5kPa (整个升、降温过程约 1.5h)	1号厂房 3 楼	氢氧化钠、工业蒸汽
高温灭活	废液灭活罐	原液工艺研究实验室生物废水、原液小试实验室生物废水	抗体	2m ³ 蒸汽供热		2号厂房 1 楼	氢氧化钠、工业蒸汽
次氯酸钠溶液浸泡灭活	废液灭活罐	ADC 实验室偶联废水	小分子药及其毒素	2m ³	2mol/L 的次氯酸钠溶液浸泡半小时	2号厂房 1 楼	次氯酸钠溶液

另外企业同时也做了《生物废水高温灭活效果确认方案》(详见附件 14),生物废水高温灭活系统工艺流程如下:

本项目生物废水及设备清洗水采取一个储存罐+灭活罐升温及保持温度均匀性+换热器降温的方式,生物废水通过重力自流首先进入收集罐进行废水的收集,待达到储存罐设定的水位值,管道输送泵使水进入灭活罐内。通过夹套内室蒸汽的升温使废水的温度升到所需要的灭菌温度,生物废水高温处理系统主要是利用蒸汽对废水进行热力灭活。

本项目原液工艺研究实验室、原液小试实验室生物废水排放量为 1.518t/d, P2 实验室生物废水排放量为 0.9t/d, 灭活罐灭活能力为 800L/h, 日工作时间按 8h 计, 则每套灭活套可灭活废水 6.4t>本项目生物废水排放量, 故完全可容纳本项目产生的生物废水。

综上所述,本项目生物废水通过高温灭活后完全可以使废水中生物活性物质失去活性,同时,建设单位根据 GMP 的要求,对以上灭活方式均进行了内部认证,认为是可行的,因此,本项目生物废水的灭活措施是可行的。

3、偶联废水灭活技术分析

根据《ADC 偶联废水次氯酸钠浸泡灭活效果确认方案》,方案总结与结论如下:

(1) 通过不同浓度氢氧化钠溶液、次氯酸钠溶液对浓度均为 20mg/100mL 的派维替康与细胞毒素的降解实验研究可知，研究结果表明添加 4mL2M 次氯酸钠溶液至 20mg/100mL 的派维替康样品液中反应 30min，灭活效果最好。在同剂量条件下对 20mg/100mL 的细胞毒素反应 30~60min，可在混匀后迅速降解生成不含毒素结构的大量杂质，达到灭活效果。

(2) 考虑到派维替康及细胞毒素与次氯酸钠溶液混匀后均能迅速被降解，降解产物中均检测不到含毒素结构的杂质，反应 30~60min 后的降解效果与之并无明显差异，基于工艺效率与时间成本考虑，可将灭活时长定为 30min。对浓度为 20mg/100mL(0.2g/L)的派维替康及细胞毒素样品液进行灭活效果研究，可覆盖灭活池中最高小分子浓度(0.12g/L)。因此，将灭活方法定为：添加 4mL2M 次氯酸钠溶液到 100mL 的派维替康或细胞毒素溶液中反应 30min。

故项目 ADC 实验室偶联废水采用 2mol/L 的次氯酸钠溶液浸泡半小时，次氯酸钠中的次氯酸根离子(ClO^-)具有很强的氧化性，主要对小分子药及其毒素进行解环，从而使得生物活性物质失去活性。因此，本项目偶联废水的灭活措施是可行的。

7.2.4 生产废水处理设施的可行性分析

本项目生物废水经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与 2 号厂房经三级化粪池预处理的生活污水一起经 DW002 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理。

针对本废水项目含渣量小且少，可能携带较大垃圾，水量昼夜波动大，为日间排污，设置格栅筛分废水中夹杂的较大垃圾以避免造成水泵、管道阀门淤堵等，调节池调节废水匀质匀量，削减高峰负荷；针对废水中悬浮物含量较高的缺点辅以合适的物化处理系统，以混凝沉淀系统设计；针对项目废水原水有机污染高，使用 A/O 法结合接触氧化法处理，有效利用 A²O 脱氮除磷结合接触氧化的有机物氧化。因此，厂区污水处理站处理工艺为“混凝沉淀+A²O+MBR”，设计处理规模为 120m³/d，本项目建设完成运营后，生产废水量约为 99m³/d，厂区污水处理站能够满足运营期废水的处理需求。

1、工艺流程说明

项目生产废水收集后通过厂区内污水管网进入调节池，在 pH 调节池中将废水 pH 调节至 6-9，废水在调节池中进行均质混合，均质混合后的污水由提升泵进入混凝沉淀池。

混凝沉淀阶段主要去除大量的 SS 和 LAS 及部分有机物。废水加入混凝剂后，作为高分子化合物的混凝剂具有强烈的吸附架桥作用，使水中的胶粒杂质被吸附粘结，再通过“凝聚”和“絮凝”而形成较大颗粒的絮凝体（矾花）。当其通过泥渣悬浮层时，颗粒与颗粒的碰撞机会增大，使之形成大颗粒的矾花，从而易于沉淀后形成泥渣由排泥系统排掉，污水进入 A²O 处理工艺进一步处理。

A²O 法的主要特点是整个生物处理由厌氧、缺氧、好氧三个区组成，污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的，该工艺作为最简单的除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，有利于泥水分离。由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好，污水进入 MBR 一体化处理设备进一步处理。

MBR 膜组件安装在池内偏上位置，膜下部设置有间歇式的冲气装置，定时吹扫动膜片，以缓解 MBR 周边的污泥浓度累积。通过回流污泥泵定期排出剩余污泥，可控制系统内活性污泥的浓度。通过 MBR 膜的高效截留作用，全部细菌及悬浮均被截留在膜好氧区中，可以有效截留硝化菌，使硝化反应顺利进行，有效去除 NH₃-N；同时可以截留难于降解的大分子有机物，延长其在反应器中的停留时间，使之得到最大限度的降解。

污泥浓缩池剩余污泥进入污泥池，泵入压泥机压滤脱水，脱水后干污泥外运，污泥池上清液及污泥脱水时的出水返回调节池再处理。

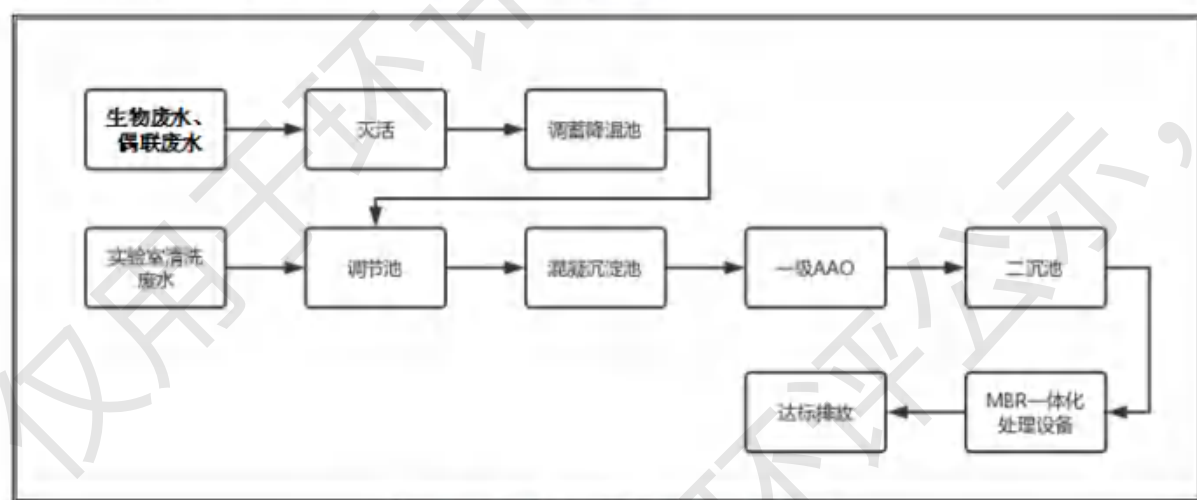


图 7.2-1 自建污水处理设施工艺流程图

表 7.2-2 自建污水处理设施技术参数一览表

污水处理设施	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	数量	备注
调节池	4	3	4	1	位于-1 层，钢砼结构
反应池	0.8	0.8	4	3	位于-1 层，钢砼结构
初沉池	5.5	1	4	1	位于-1 层，钢砼结构

厌氧池	5.5	2	4	1	位于-1层，钢砼结构
缺氧池	5.5	1.5	4	1	位于-1层，钢砼结构
好氧池	5.5	2.5	4	1	位于-1层，钢砼结构
二沉池	2.5	2.25	4	1	位于-1层，钢砼结构
清水池	1.5	2.25	4	1	位于-1层，钢砼结构
流量渠	L=3.0m, b=0.3m, 紊流井0.6*0.6m			1	位于-1层，砖砌结构
污泥池	2.0	2.25	4	1	位于-1层，钢砼结构

根据《膜生物法污水处理工程技术规范》(HJ 2010-2011)，膜生物法处理系统对COD、BOD₅、SS、氨氮的去除效率应分别在90%、95%、99%、90%以上；根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ 576-2010)，AAO对COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷的去除效率为60~90%。结合设计单位实际运营经验，生产废水处理设施主要工段去除效率见下表。

表7.2-3 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	LAS	TOC	乙腈	二氯甲烷	三氯甲烷
调节池	去除率	0	0	5%	0	0	0	0	0	0	0	0
	出水(mg/L)	3630	2460	204.25	23.1	38.5	9.98	0.53	1430	4.36	0.329	0.009
混凝沉淀池	去除率	30%	20%	20%	10%	10%	20%	20%	50%	10%	10%	10%
	出水(mg/L)	2541.0	1968.0	163.4	20.8	34.7	8.0	0.42	715	3.92	0.297	0.008
A ² O	去除率	70%	70%	70%	80%	60%	60%	20%	80%	30%	30%	30%
	出水(mg/L)	762.3	590.4	49.0	4.2	13.9	3.2	0.34	143	2.75	0.208	0.006
MBR池	去除率	90%	95%	99%	90%	70%	50%	20%	80%	35%	30%	30%
	出水(mg/L)	76.2	29.5	0.5	0.4	4.2	1.6	0.27	28.6	1.78	0.145	0.004
总去除效率		97.9%	98.8%	99.8%	98.2%	89.2%	84.0%	48.8%	98.0%	59.1%	55.9%	55.9%
排放水质		400	150	100	15	25	6	0.3	30	3	0.3	0.02
执行标准		≤400	≤150	≤180	≤35	≤40	≤6	≤20	≤30	≤3	≤0.3	≤1.0

综上，根据上表项目自建污水处理站理论去除效率，出水浓度均满足设计排放水质要求，从技术上来看，采用“混凝沉淀+A²O+MBR”工艺处理项目废水是可行的。

参考《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》(HJ 1305-2023)表1~3 发酵类、化学合成类、提取类制药工业废水污染防治可行技术，预处理技术（混凝沉淀/气浮）+②厌氧+③多级AO+④混凝沉淀/气浮工艺对于制药工业生产废水属于可行性技术。一般认为BOD₅/COD_{Cr}>0.45 时可生化性较好，BOD₅/COD_{Cr}>0.3 可生化，BOD₅/COD_{Cr}<0.3 较难生化，BOD₅/COD_{Cr}<0.25 不易生化，本项目BOD₅/COD_{Cr}=0.68，因此本项目采用生化工艺处理废水是可行的。严格按照各废水

处理工艺设计要求，污水处理站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、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表2新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-生物药品制品制造》（HJ1062-2019）表B.2 废水处理可行技术参考表，本项目废水处理工艺为可行技术。

表 7.2-4 废水处理工艺与排污许可证申请与核发技术规范防治可行技术对比一览表

废水名称	本项目处理工艺	HJ1062-2019 中表 B.2 废水防治可行技术参考表	是否为可行技术
生产废水	混凝沉淀+A ² O+MBR	预处理+生化处理+深度处理； 预处理：灭活、混凝、沉淀、中和调节、氧化、吸附； 生化处理：水解酸化、厌氧生物、好氧生物、曝气生物滤池 深度处理：活性炭吸附、高级氧化、臭氧、芬顿氧化、离子交换、树脂过滤、膜分离	是

7.2.5 生活污水处理设施的可行性分析

本项目1号厂房、2号厂房生活污水分别经配套三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值,分别经DW001、DW002排入市政污水管网,进入生物岛再生水厂进行后处理。

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,生活污水产生量约为 $13.33\text{m}^3/\text{d}$ (其中1号厂房 $10.67\text{m}^3/\text{d}$ 、2号厂房 $2.67\text{m}^3/\text{d}$),1号厂房、2号厂房对应三级化粪池设计处理规模为 $75\text{m}^3/\text{d}$ 、 $50\text{m}^3/\text{d}$,厂区三级化粪池能够满足营运期生活污水的处理需求。

7.2.6 项目废水对自建污水处理站的冲击分析

本项目营运期进入自建污水处理站外排的废水主要为生产废水,其中生物废水经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后,和其他生产废水一起进入自建污水处理站处理,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。

7.2.7 废水接入生物岛再生水厂的可行性分析

生物岛再生水厂位于生物岛西南端,厂区占地 1.26ha ,服务面积 1.83km^2 ,服务范围为生物岛全部区域。设计污水处理量 $1\text{万m}^3/\text{d}$,采用“物化+CASS工艺+CMF超滤膜”工艺治理废水。生物岛再生水厂目前处理量为 $0.31\text{万吨}/\text{日}$,现剩余污水处理能力 $0.69\text{万吨}/\text{日}$ 。本项目废水排放总量为 $126.01\text{m}^3/\text{d}$,仅占生物岛再生水厂废水处理剩余水量的 1.83% ,占废水处理余量较小,不会对生物岛再生水厂处理规模造成较大冲击。项目外排废水不涉及重金属废水、难生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等,从水量、水质和市政截污管网等方面分析,项目废水排入广州国际生物岛再生水厂处理是可行的,具体依托污水处理站的可行性分析详见章节6.1.4。

7.2.8 废水污染防治措施小结

综上所述,本项目产生的各类废水经相应措施收集处理后,均可实现达标排放,因此本项目的废水处理方案是可行的。

表 7.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（“两证”融合表格）

序号	废水类别 (1)	污染物种类 (2)	污染治理设施						排放去向	排放方式	排放规律 (4)	排放口 编号 (6)	排放口 名称	排放口设置 是否符合要求 (7)	排放 口类型	其他 信息
			污染治理 设施 编号	污染治理 设施名称 (5)	污染治理 施 工 工 艺	设计处理 水量 (t/h)	是否 为 可 行 技 术	污染治理设施其 他信息								
1	生活污水 (1号厂 房)、食 堂含油废 水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、 BOD ₅ 、SS、总氮、 总磷、动植物油	TW001	三级化粪池	厌氧沉淀	3.2	是	食堂含油废水经 隔油隔渣池预处 理后经DW001排 入市政污水管网， 设计处理水量为 27t/h	进入城 市污水 处理厂	间接 排放	连续排 放	DW001	生活污 水排放 口	是	一般 排放 口	
2	生产废水	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 总氮、总磷、LAS、 乙腈、总有机碳 (TOC)、色度、 动植物油、挥发 酚、甲醛、粪大肠 菌群数、急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当 量)、二氯甲烷、 三氯甲烷	TW002	自建污水 处理站	混凝沉淀 +A ² O+MB R	5	是	2号厂房生活污 水经三级化粪池 预处理后经 DW002排入市政 污水管网，设计处 理水量为2t/h	进入城 市污水 处理厂	间接 排放	连续排 放	DW002	生产废 水排放 口	是	主要 排放 口	
3	制水浓水 及反冲洗 废水、末端 浓水、蒸汽 冷凝水	化学需氧量、悬 浮物	/	/	/	/	是	制水浓水及反冲 洗废水、末端浓 水、蒸汽冷凝水 等属于清净下水 ，经降温池降温 后通过DW002排 入市政污水管网	进入城 市污水 处理	间断 排放	连续排 放	DW002	生产废 水排放 口	是	主要 排放 口	

7.3 噪声治理措施分析及可行性

7.3.1 噪声治理措施可行性分析

项目噪声源主要来自冷却塔、风机、各类泵等，噪声声级范围在 55~85dB(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) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(2) 设备减振、隔声

对各类风机的进、出口处安装阻性消声器，并在机组与地基之间安置减震器，在风机与排气筒之间设置软连接，对风机采取配套的通风散热装置设置消声器，对有机废气排气筒设置排气消声器，可降低约 15dB(A)左右。

(3) 加强建筑物隔声措施

项目有效利用了建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播，采取隔声措施，降噪量约 15dB(A)左右。

(4) 强化生产管理

确保各类防止措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。

(5) 合理布局

在厂区总图布置中尽可能将高噪声布置在车间及厂区中央，其它噪声源亦尽可能远离厂界，以减轻对外界环境的影响。纵观项目平面布局，厂区平面布置较合理。

7.3.2 噪声防治措施小结

本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。

表 7.3-1 工业噪声排放信息表（“两证”融合表格）

产噪单元编号	产噪单元名称	主要产噪设施	数量（台）	主要噪声污染防治设施及数量
CZ0001	1号楼3F-BTS实验室	二氧化碳培养箱	1	厂房隔声、基础减震/17座
		生物安全柜	9	
		低速离心机	1	
		电热恒温培养箱	1	
		隔膜真空泵	1	

		离心机	1	
		蒸汽灭菌器	2	
		电热鼓风干燥箱	1	
CZ0002	1 号楼 4F 制剂工艺研发实验室	封口机	2	厂房隔声、基础减震/15 座
		恒温摇床	1	
		洗瓶机	1	
		灭菌隧道烘箱	1	
		口服液体封口机	2	
		式轧盖机	1	
		冻干机	1	
		洗瓶机	1	
		灌装机	1	
		灌装压塞机	1	
		真空冷冻干燥机	1	
		脉动真空灭菌柜	2	
		二氧化碳培养箱	1	
		生物安全柜	8	
		低速离心机	1	
CZ0003	1 号楼 5F 生物实验室	电热恒温培养箱	2	厂房隔声、基础减震/18 座
		隔膜真空泵	2	
		离心机	1	
		蒸汽灭菌器	1	
		电热鼓风干燥箱	1	
		真空泵	1	
		生物安全柜	6	
		二氧化碳培养箱	3	
CZ0004	1 号楼 7-8F 技术开发与制剂实验室	二氧化碳培养摇床	1	厂房隔声、基础减震/34 座
		离心机	2	
		旋涡振荡器	5	
		真空泵	3	
		超声清洗机	2	
		高速冷冻离心机	1	
		式高速离心机	1	
		超纯水机	1	
		轧盖机	1	
		冻干机	1	
		洗瓶机	1	
		灌装机	1	
		PFS 灌装机	1	
		450L 洗板机	2	
		隔膜泵	1	
		配液车	4	
CZ0005	2 号楼 1 层 2*200L 原液工艺 研究实验室	二氧化碳培养摇床	2	厂房隔声、基础减震/13 座
		低速冷冻离心机	1	
		波浪式生物反应器	1	
		生物反应器	2	
		超滤系统	1	

		层析系统	1	
		脉动真空灭菌柜	1	
CZ0006	2 号楼 1 层 ADC 实验室	蠕动泵	4	厂房隔声、基础减震/7 座
		细胞培养控制器	1	
		隔离器	1	
		超滤系统	1	
CZ0007	2 号楼 2 层原液小试实验室	生物反应器	24	厂房隔声、基础减震/72 座
		细胞摇床	2	
		波浪式生物反应系统	1	
		超滤系统	1	
		医用离心机	1	
		灭菌柜	1	
		蠕动泵	9	
		脱色摇床	1	
		超声波清洗机	1	
		生物反应器	25	
		Wave 摇床	1	
		医用离心机	1	
		湿热灭菌柜	1	
		蠕动泵	1	
		一体灌装轧盖机	1	
		移动式臭氧发生器	1	
CZ0008	2 号楼 2 层 3*500L 原液工艺研究实验室	配液车	15	厂房隔声、基础减震/32 座
		二氧化碳培养摇床	2	
		低速冷冻离心机	1	
		波浪式生物反应器	4	
		生物反应器	3	
		超滤系统	1	
		层析系统	1	
		灭菌柜	5	
CZ0009	2 号楼 4 层化学合成工艺研究实验室	旋转蒸发仪	2	厂房隔声、基础减震/29 座
		低温冷却循环泵	2	
		玻璃反应釜	1	
		循环水式真空泵	2	
		真空干燥箱	1	
		旋片式真空泵	1	
		电热恒温鼓风干燥箱	1	
		小冻干机	1	
		制备液相色谱仪	1	
		制备液相色谱仪	2	
		大冻干机	1	
		隔膜真空泵	1	
		超声波清洗机	1	
		暗箱式紫外分析仪	2	
		循环水式真空泵	1	
		低温冷却液循环泵	1	
		高效液相色谱仪	6	

		超高效液相色谱-质谱联用仪	2	
CZ0010	发电机房	柴油发电机	1	厂房隔声、基础减震/1座
CZ0011	蒸汽发生器间	燃气锅炉	3	厂房隔声、基础减震/3座
CZ0012	冷冻水系统	冷冻水系统	1	厂房隔声、基础减震/1座
CZ0013	制水间	纯化水制备系统	1	厂房隔声、基础减震/1座
		注射水制备系统	1	
CZ0014	空压机房	空压机	2	基础减震、隔声门、厂房隔声、消声器/2套
CZ0015	室外声源	DA001 配套风机	1	软连接、消声器/12套
		DA002 配套风机	1	
		DA003 配套风机	1	
		DA004 配套风机	1	
		DA005 配套风机	1	
		DA006 配套风机	1	
		DA007 配套风机	1	
		DA008 配套风机	1	
		DA009 配套风机	1	
		DA010 配套风机	1	
		DA011 配套风机	1	
		DA012 配套风机	1	
		污水处理设施（泵）	2	基础减震、消声器/2套

表7.3-2 工业噪声排放许可管理要求（“两证”融合表格）

厂界噪声点位名称	厂界外声环境功能区类别	工业噪声许可排放限值 dB(A)			
		昼间	夜间		
		等效声级	等效声级	频发噪声最大声级	偶发噪声最大声级
东面厂界外 1m	3	65	55	65	70
南面厂界外 1m	3	65	55	65	70
西面厂界外 1m	3	65	55	65	70
北面厂界外 1m	3	65	55	65	70

7.4 固废治理措施分析及可行性

7.4.1 固体治理措施技术可行性论证

本项目固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，根据固体废物的不同属性，采取的处置措施如下：

1、一般工业固废处置措施

本项目产生的废包装材料，废胶塞、废铝盖、废西林瓶、废预灌充针，废液体滤芯，废空气滤芯，废过滤器，一次性试验穿戴用品，废树脂、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜等一般工业固废，统一收集后交由资源回收公司回收利用，餐厨垃圾和废油脂交由

相关保洁服务公司定期清运，动物排泄废物和废弃垫料交给具有处理能力的单位进行无害化处理。

一般工业固废在收集时，也应清楚废物的类别及主要成份，以方便处置，根据一般工业固废的类型、性质、形态、可循环使用性等，采取不同的处置，使用不同大小垃圾袋进行包装，由处置单位拖运。

项目一般工业固废处置要求具体如下：

- ①贮存、处置场的建设类型，与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- ③为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；
- ④设计渗滤液集排水设施；
- ⑤为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，构筑堤、坝、挡土墙等设施；
- ⑥为保障设施、设备正常运营，采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。加强监督管理，固废贮存、处置场按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

2、危险废物处置措施

本项目产生的危险废物为废耗材，废试剂瓶，废滤膜和废滤芯，实验废液，不合格品、中间体，废弃药品，报废、过期试剂，废培养基，废弃层析柱填料，废临床血液样品，废荧光灯管，污水处理污泥，废气处理废活性炭，废矿物油，清洗废液，废油漆桶。危险废物在厂区内的危废仓库暂存，定期直接委托具有相关危废处置资质的单位处理。

危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

A.危险废物贮存场所

为了防止二次污染，本项目共设置 6 个危废暂存间，环评要求危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设。

（1）危险废物集中贮存场所的选址应位于地址结构稳定的区域内，贮存设施底部必须高于地下水最高水位。

（2）危险废物贮存设施要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(3) 堆放地点基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚黏土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料 (渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。

(4) 衬里能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围, 衬里材料与危险废物兼容。

(5) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

(6) 危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

B. 危险废物贮存

(1) 对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。该存放室应干燥、阴凉, 可避免阳光直射危险废物。

(2) 各固体危险废物可在暂存场内分类堆放, 废置样品必须装入容器内, 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(3) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

(4) 易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

(5) 装载废液的容器内须留足够空间, 容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

(6) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危废暂存间是独立围闭的建筑物, 可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水, 该危险固体废物暂存场的地面做水泥硬底化防渗处理, 不会对周边环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标等造成影响。

表 7.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废耗材	3	900-041-49、841-001-01	1 号厂房 3、4、6、8 楼, 2 号厂房 1 楼、4 楼	125	密封储存	100t	6 个月
2		废滤膜、滤芯	9.5	276-003-02			密封储存		6 个月
3		不合格品、废弃药品	0.2	276-005-02			密封储存		6 个月
4		废弃层析柱填料	0.2	276-004-02			密封储存		6 个月
5		废临床血液样品	0.01	841-001-01			密封储存		1 天
6		实验室废液	15	900-047-49			密封储存		6 个月
7		报废、过期试剂	0.6	900-047-49			密封储存		6 个月
8		废培养基	1.2	276-002-02			密封储存		6 个月
9		废荧光灯管	0.5	900-023-29			密封储存		6 个月
10		污水处理污泥	5	/			密封储存		6 个月
11		废矿物油	0.3	900-249-08			密封储存		6 个月
12		废活性炭	10.865	900-039-49			密封储存		6 个月
13		废试剂瓶	4.5	900-041-49			密封储存		6 个月

14		清洗废液	5	336-064-17		密封储存		6个月
15		废油漆桶	3	900-041-49		密封储存		6个月
16		废高效过滤器	0.5	900-041-49		密封储存		6个月
17		动物尸体	0.1	841-003-01		密封、冷冻储存		1天

C. 危险废物运输过程

危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输车辆应按GB13392 设置车辆标志，做好防渗、防漏措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。危险废物卸载区应设置明显标志，工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。

在危险废物运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

D. 危险废物的委托利用或者处置

本项目危险废物需委托周边有相应危险废物处理资质及处理能力的单位进行处理处置，只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

3、生活垃圾处置措施

生活垃圾经收集后，交由当地环卫部门处置，厂区内设生活垃圾暂存点，并及时进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孳生蚊蝇。

7.4.2 固体治理措施经济可行性论证

本项目建设后，固废治理措施投资约50万元，在建设单位可承受范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

7.5 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：

7.5.1 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，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

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

7.5.2 分区防渗措施

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关于发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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》（GB18598-2019）。

①**重点污染区防渗措施：**收集沟渠、池体均用水泥硬化，并对各污水池已做防腐、防渗处理，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，因此，项目废水的渗漏对地下水影响较小；化学品原料仓直接放置于仓库中，无防渗措施。为防止污水外渗时发生扩散，环评单位建议建设单位求废水收集沟

渠、废水处理池涂防渗材料，控制各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防止污水外渗时发生扩散。

环评要求建设单位在建设过程中，化学品原料仓中的危险品区域四周设围堰，围堰底部用15~20cm的耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂防渗材料，加设围堰后，不会直接与土壤地面接触，并且在发生泄漏时可以方便及时清理及收集物料，同时可以防止物料的随意扩算，措施较为合理。

危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设。

②一般污染区防渗措施：生产厂房采用10~15cm的水泥进行硬化。生产厂房的“跑、冒、滴、漏”排放的污染物，这部分废水与地面冲洗水一并处理，各企业生产场区的场地清洗废水均需收集后排入自建污水处理站处理达标后排放。

③简单防渗区：除重点污染防治区、一般污染防治区外的其它建筑区划为简单防渗区，主要为办公区、生活垃圾暂存点等。简单防渗区需对基础以下原土夯实，对地面进行平整压实，在上层铺设10~15cm水泥进行硬化。

项目防渗分区划分及防渗技术要求见表7.5-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表7.5-2。地下水分区防渗图见7.5-1。

表7.5-1 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、化学品库等	弱	难	持久性有机物污染物	污水处理站、危废暂存间、事故应急池等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 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	1号厂房、2号厂房及雨污水管网等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 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	厂区路面、办公楼等无污染物产生和存放	一般地面硬化

表7.5-2 项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区路面、办公楼等	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝土硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用PVC树脂进行防腐防渗漏处理。
2	生产区	①对各环节(包括生产车间、集水管线、冷却塔、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB

		18598-2019)中的防渗设计要求,进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设,采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土,并按照水压计算,严格按照建筑防渗设计规范,已采用足够厚度的钢筋混凝土结构;对池体内壁已作防渗处理;③严格按照施工规范施工,保证施工质量,保证无废水渗漏
3	雨污收集系统	①建立合理的废水收集管网,设计合理的排水坡度,使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。②各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体,施工缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用,作好防渗措施。

④线状污染源污水管网泄漏的防治措施:

(1) 加强污水管网质量的严格监控,从设计、选材、施工质量、资料管理等每个环节把关,采用防腐性能好的管材和阀门,防止管道过早老化,各种废液输送管道按规范设计、施工。

(2) 埋地管道基础压实,管道接口、管道与设备接口采用柔性连接,阀门安装牢固,尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置,车间外埋地管道可尽量设置在绿化带下,方便检修。

(3) 不断完善预防性措施,定期对管网进行巡查检漏,做好管网的日常养护和维修工作,尤其注意管道的接口处和通气孔等易发生泄漏的地方。

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。

涉密

图 7.5-1 地下水分区防渗图

7.5.3 地下水跟踪监测方案设计

(1) 监测点的位置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对于三级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个。结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），企业原则上应布设至少1个地下水对照点，地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于1个监测井。因此本次地下水跟踪监测点布设在地下水上游、项目所在地、地下水下游位置。

(2) 监测井深及结构要求

监测孔深度为10m左右，监测孔开孔110mm，管井为75mm的PVC管或水泥管，从地表往下2m为不透水管，2m以下设置布袋除尘器，在孔壁和PVC管或水泥管之间充填沙子或小的砾石。

(3) 监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下1.0m之内

(4) 监测因子

地下水监测井的监测指标至少应包括《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）表1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）及关注污染物。包括pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、二氯甲烷、氟化物、氰化物等。

(5) 监测频率

每年监测一次。

7.5.4 应急处置措施及预案

(1) 应急处置措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间上报主管领导，启动周围社会应急预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。采取措施减低事故后果，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(2) 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、生物岛和开发区三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

7.6 土壤污染防治措施

1、土壤污染防治措施

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 200m 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：加强对有机废气、恶臭处理设施的运行监管，有效减少粉尘、有机废气的排放，降低大气沉降对土壤污染的影响。

(2) 过程控制：过程控制主要从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。大气沉降方面：采用“活性炭吸附装置”为主体的净化装置对工艺废气净化处理，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，采用植物修复法修复厂区土壤污染。

通过地面漫流的方式将原液流入地面造成污染土壤其进行治理的措施应根据建设项目所在地形特点优化地面布局，必要时需设置三级防控、地面硬化和围堰，以防止土壤环境污染。

通过垂直入渗的方式将危险化学品流入地面造成污染土壤，其进行治理的措施为根据建设项目的特点以及生产工艺的布局进行分区防治，不同防治区域按照污染防治分区采取不同的设计方案进行防渗治理。

(3) 跟踪监测

根据《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，首次监测因子至少应包括GB 36600表1基本项目及关注污染物，后续监测因子为曾超标的污染物及关注污染物，监测点位：污水处理站周边，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。

2、经济可行性

本项目建设后，土壤治理措施投资约50万元，主要用于项目场地绿化建设及污水处理站的维修，土壤治理投资在建设单位可承受范围内；此外采用上述治理措施后可有效治理固废污染，杜绝二次污染。因此本项目土壤治理措施在经济上是可行的。

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：SO₂、NO_x、颗粒物、有机废气。

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

本项目生活污水、生产废水经处理后排入生物岛再生水厂处理，本项目废水控制总量指标已纳入生物岛再生水厂排放总量，不重新申请总量。

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）中的 5.2 污染物许可排放限值，“对于水污染物，废水总排放口应明确污染物许可排放浓度和年许可排放量，单独排入公共污水处理系统的生活污水仅说明排放去向”。项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，一起经 DW001 排入市政污水管网，排入生物岛再生水厂集中处理，不纳入总量计算范围。

本报告仅给出项目生产废水污染物总量排放情况以及经接纳的污水处理厂处理后水污染物排放总量，本项目生产废水排放口废水排放总量为 30602.77m³/a，生产废水经自建污水处理站处理后排放总量如下表

表8.3-1 项目生产废水经自建污水处理站处理后排放总量

污染物	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷
总量指标 (t/a)	13.921	0.607	1.011	0.211

根据广州市黄埔区人民政府网站公布的《黄埔区城镇污水处理厂运行情况公示表》和全国排污许可证管理信息平台网站上公开的广州科学城水务投资集团有限公司（生物岛再生水厂）《排污许可证执行报告》可知，生物岛再生水厂 2023 年的水污染物排水情况如下表。

表8.3-2 生物岛再生水厂2023年的水污染物排放情况

名称	季度	平均处理量 (万吨/日)	实际排放量(t)			
			COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷
生物岛再生水厂	1	0.19	2.04122	0.02233	1.24839	0.00735
	2	0.28	2.46657	0.04414	1.34125	0.01496
	3	0.35	3.01473	0.03746	1.47883	0.03467
	4	0.25	2.00228	0.02675	1.20883	0.01915

根据上表，生物岛再生水厂 2023 年水污染物的排放浓度如下表所示：

表 8.3-3 生物岛再生水厂 2023 年的水污染物排放浓度

名称	季度	排放浓度(mg/L)			
		CODcr	氨氮	总氮	总磷
生物岛再生水厂	1	12.150	0.133	7.431	0.044
	2	9.673	0.173	5.260	0.059
	3	9.480	0.118	4.650	0.109
	4	9.019	0.120	5.445	0.086
	最大值	12.150	0.173	7.431	0.109

根据上表统计出的生物岛再生水厂 2023 年的水污染物最大排放浓度计算，进入生物岛再生水厂的污染物排放情况如下表。

表 8.3-3 本项目源强计算的废水总量控制指标

污染物名称	生物岛再生水厂 2023 年最大排放浓度 mg/L	本项目经生物岛再生水厂处理后的排放量 t/a
CODcr	12.150	0.396
氨氮	0.173	0.006
总氮	7.431	0.242
总磷	0.109	0.004

(2) 根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》(HJ1062-2019)计算的总量指标

规范计算公式如下

$$D=S\times Q\times C\times 10^{-6}$$

式中：D—某种水污染物年许可排放量，t/a

S—生产能力，t/a

Q—单位产品基准排水量，m³/t-产品

C—水污染物许可排放浓度限值，mg/L

本项目生产能力为0.54t/a，单位产品基准排水量为80m³/kg-产品（其他类），化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的许可排放浓度限值分别为400mg/L、35mg/L、6mg/L、40mg/L。

经计算，化学需氧量、氨氮、总磷、总氮的总量指标如下：

表 8.3-4 HJ1062-2019 核算的水污染物年许可排放量

污染物	S: 生产能力 (t/a)	Q: 单位产品基准 排水量 (m ³ /t-产 品)	C: 水污染物许可 排放浓度限值 (mg/L)	D: 年许可排放量 (吨/年)
化学需氧量	0.54	80	400	17.299
氨氮			35	1.514
总氮			40	1.730
总磷			6	0.259

(3) 本项目总量指标的确定

本项目水污染物总量指标的确定原则，按照源强计算的总量指标和《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制造》（HJ1062-2019）计算的总量指标取较严值。

表 8.3-5 拟申请的水污染物年许可排放量

污染物	污染源强核算确定的总量控制指标 t/a	技术规范中测算方法测算的年许可排放量 t/a	拟申请的年许可排放量 t/a
化学需氧量	13.921	17.299	13.921
氨氮	0.607	1.514	0.607
总氮	1.011	1.730	1.011
总磷	0.211	0.259	0.211

表 8.3-6 废水污染物排放表（“两证”融合表格）

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值(mg/L)	申请年排放量限值(t/a)	申请特殊时段排放量限值
主要排放口						
1	DW002	生产废水排放口	pH(无量纲)	6~9	/	/
2			CODcr	400	13.921	/
3			BOD ₅	150	/	/
4			SS	180	/	/
5			氨氮	30	0.607	/
6			总氮	40	1.011	/
7			总磷(以 P 计)	6	0.211	/
8			动植物油	100	/	/
9			LAS	20	/	/
10			挥发酚	0.5	/	/
11			乙腈	3	/	/
12			甲醛	2	/	/
13			总余氯(以 Cl计)	0.5	/	/
14			总有机碳(TOC)	30	/	/
15			急性毒性(HgCl ₂ 毒性当量)	0.07	/	/
16			粪大肠菌群数(MPN/L)	500	/	/
17			二氯甲烷	0.3	/	/
18			三氯甲烷	1.0	/	/
主要排放口合计		CODcr		13.921	/	
		氨氮		0.607	/	
		总氮		1.011	/	
		总磷(以 P 计)		0.211	/	
一般排放口						
/		/		/	/	
一般排放口合计		/		/	/	
全厂排放口合计		CODcr		13.921	/	
		氨氮		0.607	/	
		总氮		1.011	/	
		总磷(以 P 计)		0.211	/	

8.3.2 大气污染物总量控制建议指标

根据《黄埔区 广州开发区环境影响评价文件与排污许可证融合申报技术指引》，大气污染物确定二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、挥发性有机物的许可排放量。重点管理和简化管理的排污单位均需按照环境影响评价文件确定的总量控制指标和许可排放量申请排污许可证的污染物许可排放量。废气主要排放口、一般排放口和无组织排放均需要申请许可排放量。

根据前文工程分析及原有项目环评批复，本项目大气污染物排放总量控制指标如下表所示。

表 8.3-7 项目大气污染物排放总量控制指标 单位: t/a

污染物	扩建前排放量	本次改扩建项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建后总排放量	增减量	三倍替代削减量
TVOC/非甲烷总烃	0.0522	0.361	0.0003	0.413	0.361	0.722
甲醇	2.4E-03	0.019	0	0.022	0.019	/
二氯甲烷	/	3.2E-02	0	3.2E-02	3.2E-02	/
三氯甲烷	/	3.9E-04	0	3.9E-04	3.9E-04	/
硫酸雾	3.7E-04	4.1E-04	2.0E-04	5.7E-04	2.0E-04	/
HCl	1.3E-04	1.6E-03	4.4E-05	1.6E-03	1.5E-03	/
NH ₃	/	0.176	/	0.176	0.176	/
H ₂ S	/	0.007	/	0.007	0.007	/
SO ₂	/	0.090	/	0.090	0.090	0.180
NO _x	8.0E-06	0.142	/	0.142	0.142	0.284
颗粒物	/	0.049	/	0.049	0.049	0.097

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）：珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增VOCs排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2倍量削减替代。

本项目新增VOCs排放量0.361t/a，2倍替代削减量为0.722t/a；本项目新增SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为0.090t/a、0.142t/a、0.049t/a，2倍替代削减量分别为0.180t/a、0.284t/a、0.098t/a；改扩建后总体项目VOCs排放量为0.413t/a（其中有组织排放量为0.242t/a、无组织排放量为0.171t/a）。

表 8.3-8 大气污染物有组织排放表（“两证”融合表格）

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值	申请年许可排放量限值(t/a)	申请特殊排放浓度限值	申请特殊时段许可排放量限值(t/a)
一般排放口								

1	DA001	BTS 实验室 废气排放口	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
2	DA002	4 楼技术开发 与制剂研发 实验室废气 排放口	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			氯化氢	30mg/m ³	/	/	/	/
3	DA003	生物实验室 废气排放口	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			甲醇	190mg/m ³	106.8kg/h	/	/	/
			二氯甲烷	20mg/m ³	29kg/h	/	/	/
			三氯甲烷	20mg/m ³	18.7kg/h	/	/	/
4	DA004	技术开发与 制剂研发实 验室废气排 放口 1	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			甲醇	190mg/m ³	106.8kg/h	/	/	/
			二氯甲烷	20mg/m ³	29kg/h	/	/	/
			三氯甲烷	20mg/m ³	18.7kg/h	/	/	/
			氯化氢	30mg/m ³	/	/	/	/
			硫酸雾	35mg/m ³	32.5kg/h	/	/	/
5	DA005	制剂研发实 验室废气排 放口 2	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			甲醇	190mg/m ³	106.8kg/h	/	/	/
			二氯甲烷	20mg/m ³	29kg/h	/	/	/
			三氯甲烷	20mg/m ³	18.7kg/h	/	/	/
6	DA006	ADC 实验室 废气排放口	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			氯化氢	30mg/m ³	/	/	/	/
7	DA007	原液小试实 验室废气排 放口	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
8	DA008	3 楼原液工 艺研究实验 室废气排放 口	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			氯化氢	30mg/m ³	/	/	/	/
9	DA009	化学合成工 艺研究实验 室废气排放 口 1	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			甲醇	190mg/m ³	7.75kg/h	/	/	/
			二氯甲烷	20mg/m ³	2kg/h	/	/	/
			氯化氢	30mg/m ³	/	/	/	/
			硫酸雾	35mg/m ³	2.3kg/h	/	/	/
			氮氧化物	120mg/m ³	1.15kg/h	/	/	/
10	DA010	化学合成工 艺研究实验 室废气排放 口 2	总挥发性有机物	100mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
			甲醇	190mg/m ³	7.75kg/h	/	/	/
			二氯甲烷	20mg/m ³	2kg/h	/	/	/
			氯化氢	30mg/m ³	/	/	/	/
			硫酸雾	35mg/m ³	2.3kg/h	/	/	/
			氮氧化物	120mg/m ³	1.15kg/h	/	/	/
11	DA011	污水处理站 废气排放口	NH ₃	20mg/m ³	/	/	/	/
			H ₂ S	5mg/m ³	/	/	/	/

			臭气浓度	2000mg/m ³	/	/	/	/
			非甲烷总烃	60mg/m ³	/	/	/	/
12	DA012	动物房废气排放口	NH ₃	/	14kg/h	/	/	/
			H ₂ S	/	0.9kg/h	/	/	/
			臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/	/	/
13	DA013	锅炉废气排放口	SO ₂	35	/	/	/	/
			NO _x	50	/	/	/	/
			颗粒物	10	/	/	/	/
一般排放口合计			颗粒物	/	/	0.049	/	/
			SO ₂	/	/	0.090	/	/
			NO _x	/	/	0.142	/	/
			VOCs	/	/	0.242	/	/
全厂有组织排放总计			颗粒物	/	/	0.049	/	/
			SO ₂	/	/	0.090	/	/
			NO _x	/	/	0.142	/	/
			VOCs	/	/	0.242	/	/

表 8.3-9 大气污染物无组织排放表 (“两证”融合表格)

序号	生产设施编号/无组织排放编号	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		其他信息	年许可排放量限值 (t/a)
					标准名称	浓度限值		
1	厂界	/	甲醇	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	12mg/Nm ³	/	/
2	厂界	/	硫酸雾	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1.2mg/Nm ³	/	/
3	厂界	/	HCl	/	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)	0.2mg/Nm ³	/	/
4	厂界	/	NO _x	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	0.12mg/Nm ³	/	/
5	厂界	/	NH ₃	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	1.5mg/Nm ³	/	/
6	厂界	/	H ₂ S	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	0.06mg/Nm ³	/	/
7	厂界	/	二氯甲烷	/	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)	0.6mg/Nm ³	/	/
8	厂界	/	三氯甲烷	/	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)	0.4mg/Nm ³	/	/
9	厂区内	/	非甲烷总烃	/	DB44_2367-2022 (广东省) 固定污染源挥发性有机物综合排放标准 DB44/2367-2022	6mg/Nm ³	监控点处 1h 平均浓度值	/
10	厂区内	/	非甲烷总烃	/	DB44_2367-2022 (广东省) 固定污染源挥发性有机物综合排放标准 DB44/2367-2022	20mg/Nm ³	监控点处任意一次浓度值	/
无组织排放总计								
全厂无组织排放总计				颗粒物			/	

	SO ₂	/
	NO _x	/
	VOCs	0.171

表 8.3-10 企业大气排放总许可量（“两证”融合表格）

序号	污染物种类	第一年 (t/a)	第二年 (t/a)	第三年 (t/a)	第四年 (t/a)	第五年 (t/a)
1	颗粒物	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
2	SO ₂	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
3	NO _x	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142
4	VOCs	0.413	0.413	0.413	0.413	0.413

8.3.3 固体废弃物总量控制指标

本项目产生的废包装材料，废胶塞，废铝盖，废西林瓶，废预灌充针头，废液体滤芯，废空气滤芯，废过滤器，一次性试验穿戴用品，废树脂，废活性炭，废反渗透膜等一般工业固废，统一收集后交由资源回收公司回收利用，餐厨垃圾和废油脂交由相关保洁服务公司定期清运，动物排泄废物和废弃垫料交给具有处理能力的单位进行无害化处理；生活垃圾交给环卫部门收集处理；废耗材，废试剂瓶，废滤膜和废滤芯，实验废液，不合格品、中间体，废弃药品，报废、过期试剂，废培养基，废弃层析柱填料，废临床血液样品，废荧光灯管，废气处理废活性炭，废矿物油，清洗废液，废油漆桶，废高效过滤器，动物尸体等危险废物均交给有处理资质的单位处置，污水处理污泥根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性，鉴别前暂按危废管理；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。

9.1 环境管理

9.1.1 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《危险废物经营许可证制度》和《危险废物转移联单管理办法》。

(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。应以文件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。

9.1.2 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、法规和其它要求，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、法规和其它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。

9.1.3 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。

9.1.4 环境管理台账制度

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业一生物药品制品制造》(HJ1062-2019)的要求,本项目环境管理台账记录要求如下。

表9.1-1 环境管理台账信息表 (“两证”融合表格)

序号	台账类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	基本信息主要包括排污单位名称、生产经营场所地址、行业类别、法定代表人、统一社会信用代码、产品名称、生产工艺、生产规模、环保投资、排污权交易文件、环境影响评价审批意见文号及排污许可证编号等。	无变化时1次/年;有变化时及时记录。	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年
2	生产设施运行管理信息	排污单位应定期记录生产运行状况、主要原辅料消耗情况,记录内容主要包括: a)生产设施运行状况:包括生产线或公用单元名称、生产设施、累计生产时间、主要产品等; b)生产设施运行管理信息(非正常工况):起止时间、产品产量、原辅料及燃料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。 c)原辅料:记录生产批次、原辅料名称、消耗量、有机溶剂成分及含量。	运行状态1次/日或批次,生产负荷1次/日或批次,产品产量1次/日,原辅料燃料1次/批。 异常情况1次/异常情况期	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年
3	污染防治设施运行管理信息	排污单位应记录废气及废水治理设施、固体废物产生及处理处置运行管理信息。 a)废气治理设施:应按照废气治理设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录,包括设施名称、编码、运行参数、运行状态等。 b)废水处理设施:包括设施名称、编码、主要参数、废水产生情况、废水排放情况、药剂名称及使用量、投加时间、运行状态等。 c)固体废物产生及处理处置,记录固体废物名称、类别、产生及预处理情况、综合利用量、处理处置量等。 异常情况说明包括:事件原因、是否报告、应对措施等。	运行情况1次/日,主要药剂添加情况次/日或批次,DCS曲线图1次/月。 异常情况1次/异常情况期。	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年
4	监测记录信息	排污单位应建立污染治理措施运行管理监测记录,记录、台账的形式和质量控制参照HJ/T373、HJ819等相关要求执行。 监测记录包括有组织废气污染物监测、无组织废气污染物监测、废	与监测频次一致	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年

		水污染物监测。监测记录信息应包括采样时间、监测时间、监测结果、监测期间工况、若有超标记录超标原因。有监测报告的只记录监测期间工况及超标排放的超标原因。			
5	其他环境管理信息	a) 排污单位应记录无组织废气污染控制措施运行、维护、管理相关的信息。排污单位在特殊时段应记录管理要求、执行情况(包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息)。 b) 排污单位应建立环境管理台账, 危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后, 从其规定。 c) 排污单位应建立环境管理台账制度, 一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。	a) 重污染天气应对期间等特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次一致, 涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序, 该期间原则上仅对起始和结束当天进行不次记录, 地方生态环境主管部门有特殊要求的, 从其规定。b) 危险废物按照危险废物台账企业内部报表的格式, 定期(如按月、季或年)汇总危险废物台账记录表和转移联单, 总结危险废物产生量、自行利用处置情况、委托外单位利用处置情况、临时贮存量等内容, 形成内部报表。相应的产生工序调查表及工序危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同、台账记录表和转移联单(包括内部转移联单)等相关材料要随报表封装。 c) 一般工业固体废物必填表格: 一般工业固体废物产生清单按年填写; 一般工业固体废物流向汇总表按月填写; 一般工业固体废物出厂环节记录表按批次填写。选填表格: 一般工业固体废物产生环节记录表、一般工业固体废物贮存环节记录表、一般工业固体废物自行利用环节记录表、一般工业固体废物自行处置环节记录表, 根据固体废物产生周期, 可按日或按班次、批次填写。	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年, 其中危废台账保存时限不少于10年
6	其他环境管理信息	噪声污染防治设施维修和更换情况, 包括维修、更换时间, 维修、更换内容。	每发生1次记录1次	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年
7	其他环境管理信息	工业噪声手工监测时段信息; 监测时段内非正常工况情形、事件原因、是否报告、应对措施等; 监测时段内工业噪声排放值超标情况, 包括超标原因、是否报告、应对措施等。	每发生1次记录1次	电子台账+纸质台账	保存时限不少于5年

9.2 环境监测计划

9.2.1 污染源监测计划

污染源监测计划应包括大气污染物、水污染物、噪声的监测计划。根据建设项目的实际生产情况，可自动监测或者委托当地有监测资质的单位进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》(HJ1062-2019)、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物制药制品、化学药品制剂制造业》(HJ1256-2022)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)制定。项目如果市级及以上环境保护部门明确要求安装在线监测的污染物指标时，需采取在线监测，并与当地生态环境部门联网。

1、废气、废水监测计划

表8.3-1 自行监测及记录信息表（“两证”融合表格）

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气	DA001	BTS 实验室废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟道截面积, 烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
2					挥发性有机物	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
3		DA002	4楼技术开发与制剂研发实验室废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟道截面积, 烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
4					挥发性有机物	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
5					氯化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/
6		DA003	生物实验室废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟道截面积, 烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
7					挥发性有机物	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
8					甲醇	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	/
9					二氯甲烷	手工	/	/	/	/	非连续采样	1次/年	固定污染源废气 挥发	/

											至少3个样		性卤代烃的测定 气袋 采样-气相色谱法 HJ1006-2018	
10					三氯甲烷	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气 挥发 性卤代烃的测定 气袋 采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/
11					非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲 烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
12					挥发性有机 物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲 烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
13					甲醇	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源排气中甲醇 的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	/
14					二氯甲烷	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气 挥发 性卤代烃的测定 气袋 采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/
15					三氯甲烷	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气 挥发 性卤代烃的测定 气袋 采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/
16					氯化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气氯化氢 的测定硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/
17					硫酸雾	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气硫酸雾 的测定离子色谱法 HJ544-2016	/
18					NOx	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气氮氧化物 的测定定电位电解法	/

												HJ693-2014		
19		DA005	技术开发与制剂研发实验室废气排放口2	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟道截面积, 烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
20	挥发性有机物				手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/	
21	甲醇				手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	/	
22	二氯甲烷				手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/	
23	三氯甲烷				手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/	
24		DA006	ADC 实验室废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟道截面积, 烟气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
25	挥发性有机物				手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/	
26	氯化氢				手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/年	固定污染源废气氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/	
27		DA007	原液小试实验室废气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量, 烟道截	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
28					挥发性有机	手工	/	/	/	/	非连续采样	1次/年	固定污染源废气总烃、	/

				面积, 烟 气量	物						至少 3 个样		甲烷和非甲烷总烃的测 定气相色谱法 27HJ38-2017	
29		DA008	3 楼原液 工艺研 究实验 室废气 排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿 量, 烟道截 面积, 烟 气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/半年	固定污染源废气总烃、 甲烷和非甲烷总烃的测 定气相色谱法 HJ38-2017	/
30	挥发性有机 物				手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源废气总烃、 甲烷和非甲烷总烃的测 定气相色谱法 HJ38-2017	/	
31	氯化氢				手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源废气氯化氢 的测定硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/	
32		DA009	化学合 成工艺 研究实 验室废 气排放 口 1	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿 量, 烟道截 面积, 烟 气量	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/半年	固定污染源废气总烃、甲 烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
33	挥发性有机 物				手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源废气总烃、甲 烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/	
34	甲醇				手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源排气中甲醇 的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	/	
35	二氯甲烷				手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源废气 挥发 性卤代烃的测定 气袋 采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/	
36	氯化氢				手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源废气氯化氢 的测定硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/	
37	硫酸雾	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少 3 个样	1 次/年	固定污染源废气硫酸雾 的测定离子色谱法 HJ544-2016	/				

38				NOx	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法 HJ693-2014	/
39				非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ38-2017	/
40				挥发性有机物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ38-2017	/
41				甲醇	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	/
42		DA010	化学合成工艺 研究实验室废 气排放口2	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿 量, 烟道截 面积, 烟气 量	二氯甲烷	手工	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气 挥发 性卤代烃的测定 气袋 采样-气相色谱法 HJ1006-2018	/
43					氯化氢	手工	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气氯化氢 的测定硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/
44					硫酸雾	手工	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气硫酸雾 的测定离子色谱法 HJ544-2016	/
45					NOx	手工	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气氮氧化物 的测定定电位电解法 HJ693-2014	/
46		DA011	污水处理站废 气排放口	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿 量, 烟道截 面积, 烟气 量	氨气	手工	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	空气和废气氨的测定纳 氏试剂分光光度法 HJ533-2009	/
47					硫化氢	手工	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	空气质量硫化氢甲硫醇 甲硫醚二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	/

48				非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/半年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
49				挥发性有机物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	/
50				臭气浓度	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	空气治理恶臭的测定三 点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/
51		DA012	动物房 废气排 放口	氨气	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	空气和废气氨的测定纳 氏试剂分光光度法 HJ533-2009	/
52				硫化氢	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	空气质量硫化氢甲硫醇 甲硫醚二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T14678-1993	/
53				臭气浓度	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	空气治理恶臭的测定三 点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/
54		DA013	锅炉废 气排放 口	SO ₂	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源排气中二氧化 硫的测定定电位电解法 HJ57-2017	/
55				NO _x	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/月	固定污染源废气氮氧化 物的测定定电位电解法 HJ693-2014	/
56				颗粒物	手工	/	/	/	/	非连续采样 至少3个样	1次/年	固定污染源废气低浓度 颗粒物的测定重量法 HJ836-2017	/
57				林格曼黑度	手工	/	/	/	/	非连续采样	1次/年	固定污染源排放烟气黑 度的测定林格曼烟气黑 度图法 HJ/T398-2007	/
58		厂界	/	风速、风向	甲醇	手工	/	/	/	连续采样	1次/半年	固定污染源排气中甲醇 的测定 气相色谱法	/

59					二氯甲烷	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	HJ/T 33-1999 环境空气 65 种挥发性 有机物的测定 罐采样 气相色谱-质谱法 HJ759-2023	/
60					三氯甲烷	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	环境空气 65 种挥发性 有机物的测定 罐采样 气相色谱-质谱法 HJ759-2023	/
61					氯化氢	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	固定污染源废气氯化氢 的测定硝酸银容量法 HJ548-2016 代替 HJ548-2009	/
62					硫酸雾	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	固定污染源废气硫酸雾 的测定离子色谱法 HJ544-2016	/
63					NO _x	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	固定污染源废气氮氧化物 的测定定电位电解法 HJ693-2014	/
64					氨气	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	空气和废气氨的测定纳 氏试剂分光光度法 HJ533-2009	/
65					硫化氢	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	空气质量硫化氢甲硫醇甲 硫醚二甲二硫的测定气 相色谱法 GB/T14678-1993	/
66					臭气浓度	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	空气治理恶臭的测定三 点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/
67	厂区内	/	风速, 风向	非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	HJ1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃 便携式监测仪技术要求及 检测方法	监控点处 任意一次 浓度值

68					非甲烷总烃	手工	/	/	/	/	连续采样	1次/半年	HJ604 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	监控点处h 平均浓度值
69	废水	DW002	生产废水排放口	流量	流量	自动	否	流量计	巴氏水槽取样口	是	瞬时采样至少3个瞬时样	4次/日每次间隔不得大于6小时	污水监测技术规范	自动监测设备故障时采用手工监测
70					pH 值	自动	否	pH自动检测仪	巴氏水槽取样口	是	瞬时采样至少3个瞬时样	4次/日每次间隔不得大于6小时	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	自动监测设备故障时采用手工监测
71					化学需氧量	自动	否	COD速测仪	巴氏水槽取样口	是	瞬时采样至少3个瞬时样	4次/日每次间隔不得大于6小时	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	自动监测设备故障时采用手工监测
72					五日生化需氧量	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季度	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法 HJ505-2009	/
73					悬浮物	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季度	水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989	/
74					氨氮	自动	否	氨氮自动检测仪器	巴氏水槽取样口	是	瞬时采样至少3个瞬时样	4次/日每次间隔不得大于6小时	水质氨氮的测定连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013	自动监测设备故障时采用手工监测
75					总磷(以P计)	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季	水质总磷的测定流动注射-钼酸铵分光光度法 HJ671-2013	/
					总氮(以N计)	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季度	水质总氮的测定流动注	/

									少3个瞬时样		射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ668-2013, 水质总氮的测定连续流动-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ667-2013	
76									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/半年	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法(HJ637-2018)	/
77									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季	水质挥发酚的测定溴化容量法 HJ502-2009	/
78									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季	水质甲醛的测定乙酰丙酮分光光度法 HJ601-2011	/
79									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/半年	水质总有机碳(TOC)的测定非色散红外线吸收法 GB/T13193-1991	/
80									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季度	水质游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 (HJ586-2010)	/
81									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季	水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定酶底物法 (HJ1001-2018)	/
82									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/季	水质乙腈的测定吹扫捕集气象色谱法 HJ788-2016	/
83									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/半年	水质急性毒性的测定发光细菌法 GB/T15441-1995	/
84									瞬时采样至少3个瞬时样	1次/半年	水质色度的测定 GB11903-89	/

85				二氯甲烷	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/半年	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 CB/T 17130-1997	/
86				三氯甲烷	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	1次/半年	水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法 CB/T 17130-1997	/
87		YS001	雨水排放口1#	流量	pH	手工	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	/
88					化学需氧量	手工	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	/
89					氨氮	手工	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	水质氨氮的测定连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013	/
90		YS002	雨水排放口2#	流量	pH	手工	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	/
91					化学需氧量	手工	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	雨水排放口有流动水排放时按月	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	/

												监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测		
92					氨氮	手工	/	/	/	/	瞬时采样至少3个瞬时样	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	水质氨氮的测定连续流动-水杨酸分光光度法 HJ665-2013	/

表9.2-2 实施简化管理的气体燃料锅炉排污单位申请信息（“两证”融合表格）

锅炉编号	容量	容量单位	年运行时间(h)	燃料种类	年燃料使用量(万立方米/年)	备注
MF0184	1.2	t/h	2400	天然气	44.98	
主要产品（介质）		蒸汽		主要污染物类别		废气
大气污染物排放形式		有组织		废水污染物排放去向		市政污水管网
废气排放口编号	废气排放口名称	污染物项目	污染物排放执行标准名称		浓度限值（mg/m ³ ）	
DA013	锅炉废气排放口	林格曼黑度	锅炉大气污染物排放标准 DB44/76 5-2019		1	
		颗粒物			10	
		氮氧化物			50	
		二氧化硫			35	
废水排放口编号	废水排放口名称	污染物项目	污染物排放执行标准名称		浓度限值（mg/L）	
自行监测要求						
污染源类型	排放口编号	排放口名称	监测点位	监测指标	监测频次	
废气	DA013	锅炉废气排放口	锅炉废气采样口	氮氧化物	1次/月	
				颗粒物	1次/年	
				二氧化硫	1次/年	
				林格曼黑度	1次/年	
备注信息						
注：a 排污单位逐台填报锅炉编号、容量、年运行时间和燃料信息等。						
b 不同气体燃料混烧的锅炉分别填写不同气体燃料种类及消耗量。						
c 废气、废水不同污染物项目根据执行的污染物排放标准分类填写。						

2、噪声监测计划

项目噪声监测点位、指标、监测频次见表9.2-3。

表9.2-3 噪声自行监测要求（“两证”融合表格）

厂界噪声点位名称	监测指标	监测技术	自动监测是否应联网	手工监测频次
东面厂界外1m	等效声级，最大声级	手工	否	1次/季
南面厂界外1m	等效声级，最大声级	手工	否	1次/季
西面厂界外1m	等效声级，最大声级	手工	否	1次/季
北面厂界外1m	等效声级，最大声级	手工	否	1次/季

9.2.2 环境质量监测计划

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）等，建设单位应定期委托有资质单位对周边环境空气、地下水和土壤开展监测。

1、环境空气

本项目环境空气评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，设置1个环境空气监测点，布设在厂址主导风向下风向5km范围内(现状监测点A2)。监测项目：非甲烷总烃、TVOC、甲醇、氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、NO_x、TSP、二氯甲烷、三氯甲烷。监测频次应每年监测1次。

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对于三级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个。结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），企业原则上应布设至少1个地下水对照点，地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于1个监测井。因此本次地下水跟踪监测点布设在地下水上游、项目所在地、地下水下游位置。

地下水监测频率应每年监测1次，出现异常情况下应增加监测频次。

3、土壤

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），在污水处理站附近设置1个土壤监测点，监测频次为每3年开展一次。首次监测因子至少应包括GB 36600表1 基本项目及石油烃，后续监测因子为曾超标的污染物及石油烃。

表9.2-4 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
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、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、二氯甲烷、三氯甲烷、氟化物、氰化物等	每年1次	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类水质标准
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
环境空气	项目所在地	TVOC、甲醇、硫酸雾、硫化氢、氨、氯化氢	每年1次	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值
		非甲烷总烃			《大气污染物综合排放标准详解》中标准值
		二氯甲烷、三氯甲烷			《环境影响评价技术导则 制药建

					设项目》(HJ611-2011)中的多 介质环境目标值估算方法确定的 数值
--	--	--	--	--	---

9.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口(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,项目所有排放口,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,同时对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理的有关要求。

(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) 废水排放口

废水排污口原则上只设 1 个(本项目生活污水单独排放,设 2 个废水排放口),排污口在项目辖区边界内设置采样口(半径大于 150mm),若排污管有压力,则须安装采样阀。

(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;危险废物必须设置专用堆放场地,有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(4) 设置标志牌要求

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。

9.4 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 9.4-1。

表9.4-1 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/m ³ ）		采样口					
1	废水	生产废水、2号厂房生活污水、清净下水	生物废水经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他生产废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A ² O+MBR）处理后，与2号厂房经三级化粪池预处理的生活污水、制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等清净下水一起经DW002排入市政污水管网	120m ³ /d	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》（GB21907-2008）表2新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值	pH	6~9（无量纲）	生产废水排放口 DW002					
						BOD ₅	150						
						COD _{cr}	400						
						SS	180						
						氨氮	35						
						总氮	40						
						总磷	6						
						LAS	20						
						乙腈	3.0						
						总有机碳（TOC）	30						
						挥发酚	0.05						
						总余氯	0.5						
						急性毒性	0.07						
						粪大肠菌群数	500 MPN/L						
						单位产品基准排水量	80m ³ /kg 产品						
						三氯甲烷	1.0						
					《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表2新建企业水污染物排放浓度限值		二氯甲烷		0.3				
					1号厂房生活污水	1号厂房生活污水	1号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网		75m ³ /d	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值	pH	6~9（无量纲）	生活污水排放口 DW001
											BOD ₅	150	
											COD _{cr}	400	
	SS	180											
	氨氮	35											
	总氮	100											
	总磷	40											

2	废气					动植物油	6	
		BTS 实验室废气 (3F)	经通风橱/生物安全柜收集至“活性炭吸附装置 1#”处理后由 65m 排气筒 DA001 排放	13000m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表2大气污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60	排气筒 DA001
						TVOC	100	
		技术开发与制剂研发实验室废气 (4F, 微生物区)	经生物安全柜收集至“活性炭吸附装置 2#”处理后由 65m 排气筒 DA002 排放	6500m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表2大气污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60	排气筒 DA002
						TVOC	100	
						HCl	30	
		生物实验室废气、技术开发与制剂研发实验室废气 (7F)	经通风橱收集至“活性炭吸附装置 3#”处理后由 65m 排气筒 DA003 排放	10400m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表2大气污染物特别排放限值 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值	非甲烷总烃	60	排气筒 DA003
						TVOC	100	
						HCl	30	
						三氯甲烷	20	
		技术开发与制剂研发实验室废气 (8F, 管控试剂室、样品制备室、质谱间、辅助间)	经生物安全柜/万向集气罩收集至“二级活性炭吸附装置 4#”处理后由 65m 排气筒 DA004 排放	12400m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表2大气污染物特别排放限值 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值 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	非甲烷总烃	60	排气筒 DA004
						TVOC	100	
						HCl	30	
						三氯甲烷	20	
						三氯甲烷	20	
						甲醇	35	
		技术开发与制剂研发实验室废气 (8F, 液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室)	经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置 5#”处理后由 65m 排气筒 DA005 排放	10500m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表2大气污染物特别排放限值 《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 4 第二阶段排气筒挥发性有机物排放限值	NO _x	120	排气筒 DA005
						硫酸雾	40	
						非甲烷总烃	60	
						TVOC	100	
		ADC 实验废气、原液工艺研究实验室 (1F)	经通风橱/万向集气罩/密闭负压收集至“活性炭吸附装置 6#”处理后由 25m 排气筒 DA006 排放	10000m ³ /h	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表2大气污染物特别排放限值	HCl	30	排气筒 DA006
						非甲烷总烃	60	
						TVOC	100	

		原液小试实验废气 (2F)	经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置 7#”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放	2650m³/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表2大气污染物特 别排放限值	非甲烷总烃	60	排气筒 DA007		
						TVOC	100			
		原液工艺研究实验室 (3F)	密闭负压收集至“活性炭吸 附装置 8#”处理后由 25m 排 气筒 DA008 排放	6400m³/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表2大气污染物特 别排放限值	非甲烷总烃	60	排气筒 DA008		
						TVOC	100			
						HCl	30			
		化学合成工艺研究实 验室废气 (4F)	经通风橱/万向集气罩收集至 “二级活性炭吸附装置 9~10#”处理后由 25m 排气筒 DA009~DA010 排放	25000m³/h 、 21500m³/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表2大气污染物特 别排放限值	非甲烷总烃	60	排气筒 DA009 、 DA010		
						TVOC	100			
						HCl	30			
						《四川省固定污染源大气挥发性有机 物排放标准》(DB51/2377-2017)表4 第 二阶段排气筒挥发性有机物排放限值	二氯甲烷		20	
							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		甲醇	35
									NOx	120
									硫酸雾	40
		污水处理站臭气	经密闭收集至“活性炭吸附 装置 11#”处理后由 25m 排 气筒 DA011 排放	2000m³/h	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019) 表 2 大气污染物特 别排放限值	NH3	20	排气筒 DA011		
						H2S	5			
						非甲烷总烃	60			
						臭气浓度	2000			
		动物房废气	经密闭收集至“活性炭吸附 装置 12#”处理后由 25m 排 气筒 DA012 排放	4000m³/h	《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	NH3	14kg/h	排气筒 DA012		
						H2S	0.9kg/h			
						臭气浓度	2000			
		锅炉燃烧废气	采用低氮燃烧器,经收集至 65m 排气筒 DA013 排放	2000m³/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	SO2	35	排气筒 DA013		
						NOx	50			
						颗粒物	10			
		厨房油烟废气	经高效油烟净化器处理后引 至楼顶排气筒 DA014 排放	15000m³/h	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001) 中的中型标准	油烟	2.0	排气筒 DA014		
		备用柴油发电机尾气	经配套水喷淋处理后由 25m 排气筒 DA015 排放	1320m³/h	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	SO2	500	排气筒 DA015		
						NOx	120			
						颗粒物	120			

		无组织排放	加强车间通风	/	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB 37823-2019)表C.1 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) 20 (任意 一次浓 度值)	厂区内
					《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)表4 企业边界大气 污染物浓度限值	HCl	0.20	厂界
					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	硫酸雾	1.2	
						甲醇	12	
						NOx	0.12	
					参照执行《四川省固定污染源大气挥 发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017)表6 无组织排放监 控浓度限值	二氯甲烷	0.6	
						三氯甲烷	0.4	
					《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 ₂ S	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
4	固废	废包装材料, 废胶塞, 废铝盖, 废西林瓶, 废预灌充针头, 废液体滤芯, 废空气滤芯, 废过滤器, 一次性试验穿戴用品, 废树脂, 废活性炭, 废反渗透膜废树脂、废活性炭、废反渗透膜、动物排泄废物和废弃垫料	交由资源回收公司回收利用/相关资质公司定期清运	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	/		/
		废耗材, 废试剂瓶, 废	《废耗材、废滤膜、滤芯、	/	《危险废物贮存污染控制标准》	/		/

		滤膜和废滤芯，实验废液，不合格品、中间体，废弃药品，报废、过期试剂，废培养基，废弃层析柱填料，废临床血液样品，废荧光灯管，污水处理污泥，废气处理废活性炭，废矿物油，清洗废液，废油漆桶，废高效过滤器，动物尸体	废弃药品、层析柱填料、废临床血液样品、废培养基、实验室废液灭活后）交给有处理资质的单位处置		(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	/	400m ³	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：（1）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。

（2）本项目污水处理污泥根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性，鉴别前暂按危废管理。

9.5 本项目污染物排放清单

表9.5-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	主要参数 废气量 m³/h	污染物	治理措施	污染物排放量			执行标准		排放源参数			年排放 时间 h
					浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃	
废气	配液、检测废气 (排气筒 DA001)	13000	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 1#	0.145	1.9E-03	2.3E-03	100/60	/	65	0.6	25	1200
	配液废气(排气 筒 DA002)	6500	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 2#	0.036	2.3E-04	2.8E-04	100/60	/	65	0.4	25	1200
			HCl		1.3E-03	8.1E-06	9.8E-06	190	106.8				
	配液、检测废气 (排气筒 DA003)	10400	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 3#	0.396	0.0041	0.0049	100/60	/	65	0.5	25	1200
			甲醇		9.6E-02	1.0E-03	1.2E-03	190	106.8				
			二氯甲烷		0.426	4.4E-03	5.3E-03	20	29				
			三氯甲烷		0.012	1.3E-04	1.5E-04	20	18.7				
	检测废气(排气 筒 DA004)	12400	TVOC/非甲烷总烃	二级活性炭吸附 4#	0.396	0.0041	0.0049	100/60	/	65	0.5	25	1200
			甲醇		0.090	0.0009	0.0011	190	106.8				
			二氯甲烷		0.426	4.4E-03	5.3E-03	20	29				
			三氯甲烷		0.001	8.0E-06	9.7E-06	20	18.7				
			硫酸雾		1.1E-02	1.3E-04	1.6E-04	35	32.5				
			HCl		4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05	30	/				
			NOx		4.5E-03	5.5E-05	6.6E-05	120	16				
	检测废气(排气 筒 DA005)	10500	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 5#	0.7913	0.0082	0.0099	100/60	/	65	0.5	25	1200
			甲醇		0.1803	0.0019	0.0023	190	106.8				
			二氯甲烷		0.852	8.9E-03	1.1E-02	20	29				
			三氯甲烷		0.002	1.6E-05	1.9E-05	20	18.7				
	偶联、消毒废气 (排气筒 DA006)	10000	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 6#	1.799	0.018	0.022	100/60	/	25	0.5	25	1200
			HCl		6.4E-03	6.4E-05	7.6E-05	30	/				
	配液废气(排气	2650	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 7#	0.039	1.0E-04	1.2E-04	100/60	/	25	0.2	25	1200

筒 DA007)													
配液、消毒废气 (排气筒 DA008)	6400	TVOC/非甲烷总烃	活性炭吸附 8#	10.850	0.069	0.083	100/60	/	25	0.4	25	1200	
		HCl		4.2E-02	2.7E-04	3.2E-04	30	/					
合成废气(排气 筒 DA009)	25000	TVOC/非甲烷总烃	二级活性炭吸附 9#	0.861	0.0185	0.0222	100/60	/	25	0.8	25	1200	
		甲醇		0.068	0.0015	0.0018	190	7.75*					
		二氯甲烷		0.066	0.0014	0.0017	20	2*					
		硫酸雾		2.9E-03	7.2E-05	8.6E-05	35	2.3*					
		HCl		0.012	2.9E-04	3.5E-04	30	/					
		NOx		0.004	9.8E-05	1.2E-04	120	1.15*					
合成、检测废气 (排气筒 DA010)	21500	TVOC/非甲烷总烃	二级活性炭吸附 10#	0.967	0.0208	0.0249	100/60	/	25	0.7	25	1200	
		甲醇		0.068	0.0015	0.0018	190	7.75*					
		二氯甲烷		0.066	0.0014	0.0017	20	2*					
		硫酸雾		0.005	1.1E-04	1.3E-04	35	2.3*					
		HCl		0.014	2.9E-04	3.5E-04	30	/					
		NOx		0.005	9.8E-05	1.2E-04	120	1.15*					
污水处理站臭 气(排气筒 DA011)	2000	NH ₃	活性炭吸附 11#	6.67	0.013	0.096	20	/	25	0.2	25	7200	
		H ₂ S		0.26	0.001	0.004	5	/					
		非甲烷总烃		4.66	0.009	0.067	60	/					
动物房废气(排 气筒 DA012)	4000	NH ₃	活性炭吸附 12#	1.68	0.007	0.048	/	14	25	0.3	25	7200	
		H ₂ S		0.06	0.0002	0.002	/	0.9					
天然气燃烧废 气(排气筒 DA013)	2000	SO ₂		18.56	0.037	0.090	35	/	65	0.2	200	2400	
		NOx		28.12	0.057	0.136	50	/					
		颗粒物		10.00	0.020	0.048	10	/					
厨房油烟 (排气筒 DA014)	10000	油烟	高效油烟净化器	0.625	0.009	0.017	2	/	25	0.4	25	1800	
备用柴油发电 机燃烧废气(排 气筒 DA015)	1320	SO ₂	配套水喷淋	1	0.004	6.6E-05	500	3.9*	25	0.1	25	15	
		NOx		82.97	0.365	0.005	120	1.15*					
		颗粒物		1.5	0.007	9.9E-05	120	5.95*					

1号厂房3楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	2.0E-03	2.4E-03	6.0	/	/	1200
1号厂房4楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	9.7E-04	1.2E-03	6.0	/	/	
1号厂房5、6楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	1.1E-03	1.4E-03	6.0	/	/	
	甲醇			6.9E-05	8.3E-05	12	/		
	三氯甲烷			1.3E-04	1.6E-04	0.4			
1号厂房7~8楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.022	0.027	6.0	/	/	
	甲醇			5.0E-03	6.1E-03	12	/		
	二氯甲烷			4.3E-05	5.2E-05	0.6			
	三氯甲烷			4.3E-05	5.2E-05	0.4			
	硫酸雾			7.2E-05	8.6E-05	1.2	/		
	HCl			3.2E-05	3.8E-05	0.2	/		
	NOx			3.0E-05	3.6E-05	0.12	/		
2号厂房1楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.094	0.113	6.0	/	/	
	HCl			2.5E-05	3.0E-05	0.2	/		
2号厂房2楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	1.1E-04	1.3E-04	6.0	/	/	
2号厂房3楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.098	0.118	6.0	/	/	
	HCl			3.0E-04	3.6E-04	0.2	/		
2号厂房4楼无组织	TVOC/非甲烷总烃	/	/	0.085	0.102	6.0	/	/	
	甲醇			6.3E-03	0.008	12	/		
	二氯甲烷			6.1E-03	0.007	0.6			
	硫酸雾			9.5E-05	1.1E-04	1.2	/		
	HCl			3.2E-04	3.8E-04	0.2	/		
	NOx			1.1E-04	1.3E-04	0.12	/		
	NH ₃			0.0015	0.0107	1.5	/		
	H ₂ S			0.0001	0.0004	0.06	/		
	NH ₃			0.003	0.021	1.5	/		
污水处理站无	H ₂ S	/	/	1.1E-04	0.001	0.06	/	/	

	组织		非甲烷总烃		/	0.002	0.015	6.0	/		
类别	污染源	主要参数 废水量 m ³ /a	污染物	治理措施	污染物排放量		执行标准		排水去向	年排放 时间 h	
					浓度 mg/L	排放量 t/a	浓度 mg/m ³				
废水	生活污水（1号 厂房）、食堂废 水	7200	COD _{Cr}	三级化粪池/隔 油格栅池	255.6	1.840	400	经 DW001 进入市政污 水管网，排入生物岛再 生水厂进行后处理	7200		
			BOD ₅		136.7	0.984	150				
			SS		120.0	0.864	180				
			NH ₃ -N		20.0	0.144	35				
			总氮		33.3	0.240	40				
			总磷		4.0	0.029	6				
			动植物油		25.0	0.180	100				
	生产废水（含 2 号厂房的生活 污水）	30602.77	COD _{Cr}	自建污水处理站 （混凝沉淀 +A ² O+MBR）	394.8	12.081	400	与经 2 号厂房三级化粪 池预处理后的生活污水 一起经 DW002 进入市 政污水管网，排入生物 岛再生水厂进行后处理	7200		
			BOD ₅		149.2	4.566	150				
			SS		100.5	3.076	180				
			NH ₃ -N		15.1	0.463	35				
			总氮		25.2	0.772	40				
			总磷		5.9	0.182	6				
			LAS		0.29	0.009	20				
			总有机碳		29.2	0.894	30				
			乙腈		2.92	0.089	3				
			二氯甲烷		0.29	0.009	0.3				
			三氯甲烷		0.02	0.001	1.0				
			挥发酚		/	/	0.05				
			总余氯		/	/	0.5				
			急性毒性		/	/	0.07				
			粪大肠菌群数		/	/	500MPN/L				
类别	污染源	污染物		产生量 t/a		利用处置方式		/			
固废	一般工业固体 废物	废包装材料、废胶塞、废铝盖、废西林瓶和废预灌 充针、废液体滤芯、废空气滤芯、废过滤器、一次 性试验穿戴用品、餐厨垃圾和废油脂、废树脂、废 活性炭、废石英砂、废反渗透膜等		92.754		收集后由供应商或回收商处理		/			

		动物排泄废物和废弃垫料	4.5	交给具有处理能力的单位进行无害化处理	/
	危险废物	废耗材、废滤膜、滤芯、不合格品、废弃药品、废弃层析柱填料、废临床血液样品、实验室废液、报废、过期试剂、废培养基、废荧光灯管、废矿物油、废活性炭、废试剂瓶、清洗废液、废油漆桶等	54.475	(废耗材、废滤膜、滤芯、废弃药品、层析柱填料、废临床血液样品、废培养基、实验室废液灭活后)收集后交由有危废资质的单位回收处置	/
		污水处理污泥	5	根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性,鉴别前暂按危废管理	
	生活垃圾	生活垃圾	150	分类收集,由环卫部门定期清运	/

9.6 执行(守法)报告信息表

表 9.6-1 执行(守法)报告信息表 (“两证”融合表格)

序号	上报频次	主要内容	上报截止时间	其他信息
1	年报	a)排污单位基本情况; b)污染治理设施正常和异常情况;(包括固体废物自行贮存/利用/处置设施合规情况) c)自行监测执行情况; d)环境管理台账执行情况; e)实际排放情况及合规判定分析; f)信息公开情况; g)排污单位内部环境管理体系建设与运行情况; h)其他排污许可证规定的内容执行情况; i)其他需要说明的问题; j)结论; k)附图附件等。	01-15	对于持证时间不足 3 个月的,可以不报送当年年度报告,当年执行情况纳入下一年年度报告。

10 评价结论与建议

10.1 项目概况

百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目建设地点位于广州市国际生物岛螺旋二路以南、星汉一路以东（项目中心坐标东经：113°27'17.066"，北纬：23°27'6.494"），百奥泰生物制药股份有限公司拟将已批一期项目原位于2#多层厂房3~4楼的技术开发与制剂研发实验室集中调整至1#高层厂房4楼、7~8楼，仍为年分析样品200kg，年研发制剂样品300kg，同时新增组合产品样品开发150k/年（含包装）；扩建内容为：在已批项目的1#高层厂房预留实验室新建BTS实验室（3楼）、制剂工艺研发实验室（4楼，包括冻干线、西林瓶线、预灌封线）、生物研发实验室（5~6楼），在已批项目的2#多层厂房预留实验室新建原液工艺研究实验室（1、3楼，包括2*200L、3*500L两条工艺研究线）、ADC实验室（1楼）、抗体类药物原液小试车间（2楼）、化学合成工艺研究实验室（4楼）等。《百奥泰研发中心及营销总部改扩建项目》（以下简称“本项目”）依托已批项目预留厂房进行建设，无新增建筑物，用地面积仍为19424平方米，建筑面积仍为75770平方米，本项目建成后与原广东省企业投资备案证建设内容一致，总投资为100000万元（该投资额包含一期已批项目和本次改扩建项目），环保投资为500万元。本项目制剂工艺研发实验室（即DP中试实验室）、原液工艺研究实验室（即DS中试实验室）属于中试实验室，分别年研发粉针剂、西林瓶制剂、预灌封制剂等抗体药物制剂2.6万支、抗体类药物原液228kg；其余为分析检测或小试研发实验室，BTS实验室分析临床样品10000个/年、生物研发实验室研发抗体类药物50个/年、ADC实验室研发抗体偶联药物30个/年、小试车间研发抗体类药物原液10kg/年、化学合成工艺研究实验室研发小分子原料药300个/年。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

10.2.1 地表水环境质量现状调查与评价结论

生物岛再生水厂官洲水道排污口上下游断面的各项监测指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准要求，说明项目所在区域的水质现状良好。

10.2.2 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优于《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) V 类水质标准,地下水环境现状良好。

10.2.3 环境空气质量现状调查与评价结论

根据广州市生态环境局发布的《2023 年广州市生态环境状况公报》,黄埔区 2023 年各项监测指标可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准要求。海珠区、番禺区 2023 年臭氧超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准要求,因此项目所在地为不达标区。

项目所在地及周边监测点评价区域内,二类区采样点的 TSP、NO_x 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表 1 的二级新改扩建标准;小洲村 G2(一类区)的常规因子、TSP 可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的一级标准,臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)中表 1 的一级标准;所有采样点位中的氨、硫酸、TVOC、硫化氢、氯化氢、甲醇均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的标准限值,非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准详解》。

10.2.4 声环境质量现状调查与评价结论

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,表明项目所在地声环境质量良好。

10.2.5 土壤环境质量现状调查与评价结论

由监测结果可知,各监测点的 45 项基本因子、石油烃、氟化物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值,氟化物符合《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)附录 E 推导出对应土壤风险控制值,项目所在地土壤环境质量较好。

10.3 营运期污染防治措施

10.3.1 废水

本项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，排入市政污水管网；生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2 实验室含生物活性废水）经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他废水（包括设备清洗废水、器具清洗废水、实验服清洗废水、地面清洗废水、动物房废水、冷却水、不可预见废水等）经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与 2 号厂房经三级化粪池预处理的生活污水一起经 DW002 排入市政污水管网；制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等属于清净下水，经 DW002 直接排入市政污水管网。项目外排废水排入生物岛再生水厂集中处理，尾水排入官洲水道。

10.3.2 废气

项目 1 号厂房 3 楼 BTS 实验室废气经通风橱/生物安全柜收集至“活性炭吸附装置 1#”处理后由 65m 排气筒 DA001 排放；4 楼技术开发与制剂实验室废气（微生物区）经生物安全柜收集至“活性炭吸附装置 2#”处理后由 65m 排气筒 DA002 排放；5-6 楼生物实验室废气经通风橱收集、7 楼技术开发与制剂实验室废气（电泳分析室）经通风橱收集至“活性炭吸附装置 3#”处理后由 65m 排气筒 DA003 排放；8 楼技术开发与制剂实验室废气（包括管控试剂室、样品制备室、质谱间、辅助间）经生物安全柜/万向集气罩收集至“二级活性炭吸附装置 4#”处理后由 65m 排气筒 DA004 排放；8 楼技术开发与制剂实验室废气（包括液相室、CE 室、旋光仪室、水分测定室）经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置 5#”处理后由 65m 排气筒 DA005 排放；

2 号厂房 1 楼 ADC 实验室废气经通风橱/万向集气罩/隔离器收集、原液工艺研究实验室废气经密闭负压收集至“活性炭吸附装置 6#”处理后由 25m 排气筒 DA006 排放；2 楼原液小试实验室废气经通风橱/万向集气罩收集至“活性炭吸附装置 7#”处理后由 25m 排气筒 DA007 排放；3 楼原液工艺研究实验室废气经密闭负压收集至“活性炭吸附装置 8#”处理后由 25m 排气筒 DA008 排放；4 楼化学工艺研究实验室废气经通风橱/万向集气罩收集至“二级活性炭吸附装置 9~10#”处理后由 25m 排气筒 DA009~DA010 排放；

污水处理站废气经密闭收集至“活性炭吸附装置 10#”处理后由 25m 排气筒 DA011 排放；动物房废气经密闭收集至“活性炭吸附装置 11#”处理后由 25m 排气筒 DA012 排

放；蒸汽发生器（锅炉）天然气燃烧废气（采用低氮燃烧器）经收集至 65m 排气筒 DA013 排放；1 号厂房 1 楼厨房油烟经高效油烟净化器处理后引至楼顶排气筒 DA014 排放；备用发电机房燃烧废气经水喷淋处理后由 25m 排气筒 DA015 排放。

10.3.3 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。

10.3.4 固体废弃物

本项目产生的废包装材料，废胶塞，废铝盖，废西林瓶，废预灌充针头，废液体滤芯，废空气滤芯，废过滤器，一次性试验穿戴用品，废树脂，废活性炭，废石英砂，废反渗透膜等一般工业固废，统一收集后交由资源回收公司回收利用，餐厨垃圾和废油脂交由相关保洁服务公司定期清运，动物排泄废物和废弃垫料交给具有处理能力的单位进行无害化处理。

本项目产生的危险废物为废耗材，废试剂瓶，废滤膜和废滤芯，实验废液，不合格品、中间体，废弃药品，报废、过期试剂，废培养基，废弃层析柱填料，废临床血液样品，废荧光灯管，污水处理污泥，废气处理废活性炭，废矿物油，清洗废液，废油漆桶，废高效过滤器，动物尸体，污水处理污泥根据投产后的污泥鉴定结果再确定其固废属性，鉴别前暂按危废管理；危险废物在厂区内的危废仓库暂存，定期直接委托具有相关危废处置资质的单位处理。

生活垃圾统一由环卫部门收集处理。

10.4 环境影响预测与评价结论

10.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目 1 号厂房生活污水经三级化粪池预处理、食堂含油污水经隔油隔渣池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网，废水水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值；生物废水（包括原液工艺研究实验室、原液小试实验室、P2 实验室含生物活性废水）经高温灭活、偶联废水经次氯酸钠溶液浸泡灭活预处理后，和其他生产废水经自建污水处理站（混凝沉淀+A²O+MBR）处理后，与 2 号厂房经三级化粪池预处理的生活污水一起经

DW002 排入市政污水管网，废水水质满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《生物工程类制药工业水污染物排放标准》(GB21907-2008) 表 2 新建企业排放限值与生物岛再生水厂进水水质标准限值较严值，其中二氯甲烷满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 2 新建企业水污染物排放浓度限值；制水浓水及反冲洗废水、末端浓水、蒸汽冷凝水等属于清净下水，经 DW002 直接排入市政污水管网。项目外排废水经生物岛再生水厂进一步处理后，COD_{Cr}、BOD₅ 等有机污染物降解明显，外排至官洲水道时，不会对纳污水体的水质带来明显的影响。

10.4.2 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。

10.4.3 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。

1、本项目新增污染源正常排放下污染物，SO₂、NO₂、非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷 1 小时浓度，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、硫酸雾、氯化氢的日均浓度，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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%（其中一类区的最大浓度占标率均≤10%）；

3、本项目污染源正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、甲醇、硫酸雾、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；SO₂、NO₂、PM₁₀、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；非甲烷总烃、TVOC、甲醇、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、二氯甲烷、三氯甲烷的小时均浓度增值叠加现状浓度后，符合环境质量标准。

4、根据大气环境防护距离计算结果，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，本项目无需设置大气环境防护距离。

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，但均未出现超标。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。

10.4.4 声环境影响评价结论

在采取有效噪声污染防治措施后，厂址各边界昼间噪声符合《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。

10.4.5 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及危险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。

10.4.6 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。

10.4.7 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网站和报纸进行 10 个工作日公示，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与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。

10.5 总量控制建议指标

本项目废水控制总量指标已纳入生物岛再生水厂排放总量，不重新申请总量。

本项目新增 VOCs 排放量 0.361t/a, 2 倍替代削减量为 0.722t/a; 本项目新增 SO₂、NO_x、颗粒物排放量分别为 0.090t/a、0.142t/a、0.049t/a, 2 倍替代削减量分别为 0.180t/a、0.284t/a、0.098t/a; 改扩建后总体项目 VOCs 排放量为 0.413t/a (其中有组织排放量为 0.242t/a、无组织排放量为 0.171t/a)。

10.6 综合结论

综上所述, 本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。