

项目编号：cr2856

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东省科学院化工研究所新建实验室项目

建设单位（盖章）：广东省科学院化工研究所

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cr2856		
建设项目名称	广东省科学院化工研究所新建实验室项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东省科学院化工研究所		
统一社会信用代码	12440000MB2C388985		
法定代表人（签章）	王飞	<div></div>	
主要负责人（签字）	王飞		
直接负责的主管人员（签字）	王飞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广州国寰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101691529084H		
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
蔡新娥	2016035440352013449914000083	BH002970	<div></div>
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
游杰	一、建设项目基本情况；三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；五、环境保护措施监督检查清单；	BH062650	<div></div>
蔡新娥	二、建设项目工程分析；四、主要环境影响与保护措施；六、结论	BH002970	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码91440101691529084H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的广东省科学院化工研究所实验室新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）的编制主持人为蔡新娥（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035440352013449914000083信用编号BH002970），主要编制人员包括蔡新娥（信用编号BH002970）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章): 广州国寰环保科技有限公司



建设单位责任声明

我单位广东省科学院化工研究所(统一社会信用代码 12440000MB2C388985)

郑重声明:

一、我单位对广东省科学院化工研究所新建实验室项目环境影响报告表(项目编号: cr2856, 以下简称“报告表”)承担主体责任, 并对报告表内容和结论负责。

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表, 确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施, 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表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表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。



编制单位责任声明

我单位广州国寰环保科技有限公司（统一社会信用代码 91440101691529084H）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、我单位受广东省科学院化工研究所（建设单位）的委托，主持编制了广东省科学院化工研究所新建实验室项目环境影响报告表（项目编号 cr2856，以下简称“报告表”）。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表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

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

编制单位（盖章）：广州国寰环保科技有限公司

法定代表人（签字/签章）：



2025 年 11 月 25 日



编号: S0512019071056G(1-1)

统一社会信用代码

91440101691529084H

营业执照

(副本)

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



名称 广州国寰环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 张以庆

经营范围 专业技术服务(具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询。网址: <http://gsxt.gz.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 壹仟万元(人民币)

成立日期 2009年07月13日

营业期限 2009年07月13日至 长期

住所 广州市海珠区工业大道270号自编(1)710房(仅限办公用途)



此复印件与原件一致,仅限于
环.平 使用,再复印无效



登记机关



持证人签名:
Signature of the Bearer



管理号:
File No. 201603544035201344991400083

姓名:

Full Name 蔡新娥

性别:

Sex 女

出生年月:

Date of Birth 1973年09月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2016年05月22日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部颁发，以经环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

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



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号:
No. HP 00019342



202512015821621642

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		蔡新娥			证件号码			
参保险种情况								
参保起止时间			单位			参保险种		
						养老	工伤	失业
202506	-	202511	广州市:广州国寰环保科技有限公司			6	6	6
截止			2025-12-01 17:24			该参保人累计月数合计		
								

备注：

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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-12-01 17:24



202511249838135616

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

该参保人在广州市参加社会保险情况如下:											
姓名		游杰				证件号码					
参保险种情况											
参保起止时间			单位				参保险种				
							养老	工伤	失业		
202506		-	202511		广州市:广州国鑫环保科技有限公司				6	6	6
截止			2025-11-24 17:55, 该参保人累计月数合计				实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月		

备注：

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。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-24 17:55

质量控制记录表

项目名称	广东省科学院化工研究所新建实验室项目		
文件类型	□环境影响报告书□环境影响报告表	项目编号	cr2856
编制主持人	蔡新娥	主要编制人员	蔡新娥、游杰
	内部审查意见		修改情况
初审（校核）意见	<div>1、理清本项目与化工所总用地图的关系，补充分析化工所人才公寓不纳入环境保护目标的说明。</div> <div>2、补充设备能源情况，是否涉及到燃气类。</div> <div>3、工艺介绍环节，各工艺补充分析如下的要素：所在空间、设备、是否密闭、温度、是否加压、废气如何收集、设备是否清洗等。</div> <div>4、补充一般固废代码。</div> <div>1、已修改本项目地块范围以及在化工所中的位置情况，同时补充人才公寓作为声环境关注点的说明。</div> <div>2、已补充本项目设备能源情况，均采用电能。</div> <div>3、已在工艺流程章节补充试验过程中各项参数与条件设置情况。</div> <div>4、已补充本项目产生的一般固体废物的代码。</div> <div>校对（人）（签名） 2024年12月23日</div> <div>项目负责人（签名） 2024年12月36日</div>		
审核意见	<div>1、明确项目所使用的原辅材料是否涉及《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《有毒有害大气污染物名录（2018年）》、《重点管控新污染物清单（2023年版）》中的物质。</div> <div>2、清浄下水是不纳入废水总量指标，重新计算COD和氨氮排放总量指标。</div> <div>3、应补充等效排气筒达标分析。</div> <div>1、已在文中明确本项目使用的原辅材料不涉及有毒有害大气及水污染物。</div> <div>2、已重新计算废水总量指标。</div> <div>3、已在文中补充等效排气筒达标分析，本项目DA001~DA010等效排气筒达标排放。</div> <div>审核人（签名） 2025年1月6日</div> <div>项目负责人（签名） 2025年1月15日</div>		
审定意见	<div>1、采用538号文的系数，重新计算废活性炭产生量，列明计算过程。</div> <div>2、必须明确活性炭更换频次。</div> <div>3、确认危险废物的贮存方式是否采用胶桶密封。</div> <div>1、已按照《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》列表重新核算废活性炭产生量。</div> <div>2、已明确本项目活性炭每年更换一次。</div> <div>3、已核实本项目采用胶桶密封的贮存方式贮存危险废物。</div> <div>审定人（签名） 2025年1月22日</div> <div>项目负责人（签名） 2025年2月7日</div>		

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	56
四、主要环境影响和保护措施	64
五、环境保护措施监督检查清单	113
六、结论	115
附表	116
附图 1 项目地理位置图	118
附图 2 项目所在园区位置示意图	119
附图 3-1 项目四至图	120
附图 3-2 项目四至现状图	122
附图 4 500m 范围环境保护目标图	123
附图 5-1 项目总平面布置图	124
附图 5-2 科研办公楼首层	125
附图 5-3 科研办公楼二层	126
附图 5-4 科研办公楼三层	127
附图 5-5 科研办公楼四层	128
附图 5-6 1#科研办公楼五层	129
附图 5-7 1#科研办公楼六层	130
附图 5-8 1#科研办公楼七层	131
附图 5-9 1#科研办公楼八层	132
附图 5-10 1#科研办公楼九层	133
附图 5-11 1#科研办公楼天面	134
附图 6-1 园区内部管网图运行图与本项目管网接驳示意图	135
附图 6-2 园区污水管网接驳市政管网证明图	136
附图 7 广州市生态环境管控区图	137
附图 8 广州市大气环境管控区图	138
附图 9 广州市水环境管控区图	139
附图 10 广州市河道清污通道划分图	140
附图 11 项目所在地环境空气功能区划图	141
附图 12 项目所在地水环境功能区划图	142
附图 13 项目所在地与广州市饮用水水源保护区的位置关系图	143
附图 14 项目所在地声环境功能区划	144
附图 15 广东省环境管控单元图	145
附图 16-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图—陆域环境管控单元	146
附图 16-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图—水环境城镇生活污染重点管控区	148
附图 16-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图—大气环境高排放重点管控区	149
附图 16-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图—高污染燃料禁燃区	150
附图 17 广州市环境管控单元图	151
附图 18 项目与控制性详细规划的位置关系图	152

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东省科学院化工研究所新建实验室项目		
项目代码	2501-440106-04-01-504902		
建设单位联系人	王飞	联系方式	
建设地点	广州市天河区棠下街道车陂西路 318 号		
地理坐标	东经：113 度 22 分 41.418 秒，北纬：23 度 8 分 30.454 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	88608	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.2	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	2793.46
专项评价设置情况	本项目使用二氯甲烷、三氯甲烷，属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的污染物，厂界500m有大气环境保护目标。但本项目属于实验室类项目，二氯甲烷、三氯甲烷无对应排放标准，故不设大气专项。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、与产业政策相符性分析</p> <p>本项目为实验室项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2025 年版）》等产业政策相关文件，项目不属于国家鼓励、限制类及淘汰类，也不属于市场禁止准入项目，属于允许建设项目。同时本项目采用的生产工艺及设备均不属于落后工艺和淘汰类设备，项目的建设符合国家相关产业政策。</p> <p>2、选址相符性分析</p> <p>项目位于广州市天河区车陂西路 318 号。根据《天河智谷广棠片区（AT0605、AT0606 规划管理单元）控制性详细规划通告附图》（穗府函〔2024〕133 号），项目所在用地类型为科研用地或其他商务用地；根据不动产权证书，土地用途为科研用地。本项目主要为办公和实验，与以上规划及用地性质规定相符。</p> <p>3、与生态环境分区管控方案相符性分析</p> <p>项目位于广州市天河区车陂西路318号。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），项目所在地为广州天河高新技术产业开发区重点管控单位（ZH44010620006），根据通知，重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。</p> <p>（1）与生态保护红线相符性分析</p> <p>根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，项目选址不在广州市生态保护红线范围内。项目不在《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）及《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）所划定的“优先保护单元”内，因此符合生态红线保护要求。</p>
----------------	---

	<p>(2) 与环境质量底线相符性分析</p> <p>根据下文区域环境质量现状分析，项目所在区域地表水指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求；项目所在区域内大气环境质量6项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。项目建成后对区域大气环境影响不大。</p> <p>另外，根据下文分析，项目建设后对区域地表水、声环境、地下水及土壤环境的影响甚微。因此，本项目的建设不会突破项目所在区域的环境质量底线。</p> <p>(3) 与资源利用上线相符性分析</p> <p>本项目不属于高耗能项目，在营运期消耗一定量的水资源、电能，由当地市政供水、供电，项目周边给水管网、电网等基础设施建设完善，可满足项目日常运行。项目资源消耗量没有超过资源负荷，满足资源利用上线要求。</p> <p>(4) 与环境准入负面清单相符性分析</p> <p>本项目符合国家产业政策，符合相关环保政策、文件要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2025年版）》中的限制类、禁止类项目，满足生态红线、环境质量底线、资源利用上线相关要求。故本项目与环境准入负面清单相符。</p> <p>(5) 与生态环境分区管控方案相符性分析</p> <p>根据方案文件要求，全广东省及广州市实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与广州市环境管控单元图（详见附图17）对照可知，本项目位于ZH44010620006“广州天河高新技术产业开发区重点管控单元”内。本项目与相关重点管控单元的管控要求的相符性见下表1-1。</p>
--	---

经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表 1-1 与生态环境分区管控方案的相符性分析

政策文件	相关管控要求	本项目情况	相符性分析
《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）	—— 省级以上工业园区重点管控单元 。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案……纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量……	本项目位于广州天河高新技术产业开发区区块三（南部片区），所在园区已依法开展园区规划环评。	符合
	—— 水环境质量超标类重点管控单元 。……严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代……	本项目生活污水经三级化粪池处理，实验废水经自建污水处理站处理后，一起达标排放至市政污水管网，再经市政管网排入猎德污水处理厂进行深度处理，项目外排废水量不超过猎德污水处理厂分配的总量限值。	符合
	—— 大气环境受体敏感类重点管控单元 。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目不属于文件中提及的严格限制类项目。	符合
《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）	区域布局管控要求		
	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展影视创作、数字出版、互联网音乐等传媒业，广告、工业、建筑等设计业、体育、时尚、网游动漫等生活创意等高新技术产业。 1-2.【产业/综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，	本项目属于实验室类项目。 本项目为实验室类项目，用地为科研用	符合

	<p>的通知》 (穗环 (2024) 139号) —— ZH44010 620006 广州天河 高新技术 产业开发 区重点管 控单元</p>	统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。	地，符合科学规划功能布局。	
		1-3.【水/禁止类】不得新建、改建、扩建畜禽养殖场和养殖小区，禁止生猪、牛、羊养殖及其他畜禽规模化养殖。	本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区、畜禽规模化养殖项目。	
		1-4.【大气/禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	本项目不属于餐饮服务项目，不设食堂，不产生油烟。	
		1-5.【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。	本项目位于广州市天河区大气环境高排放重点管控区4内，本项目不属于工业类项目，废气均能实现达标排放。	
	能源资源利用要求	2-1.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水（中水）回用率。完善再生水利用设施，城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。	本项目采用节水型设备。	符合
		2-2.【土地资源/综合类】提高园区土地资源利用效益，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。	本项目位于广州天河高新技术产业开发区区块三（南部片区），本项目建筑为多层建筑，有利于提高土地资源利用效益，不属于工业类项目。	
		2-3.【能源/综合类】所有餐饮业户须全面使用天然气、电等清洁能源。	本项目不属于餐饮业，不设食堂。	
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】完善园区内截污、配套管网建设，提高单元内污水管网密度，修复现状管网病害，持续推进雨污分流改造，减少雨季污水溢流，系统提高单元内污水收集率。	本项目所在区域实施雨污分流，项目所在地已铺设管网。	符合

	要求	3-2.【大气/综合类】餐饮项目应加强油烟废气防治，餐饮业优先使用清洁能源；禁止露天烧烤；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	本项目内不设食堂，无餐饮服务。	
		3-3.【其他/综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	本项目位于广州天河高新技术产业开发区区块三（南部片区），园区依法开展园区规划环评，园区排放总量符合管控要求。	
	环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】生产、储存、运输、使用危险化学品的企业及其他存在环境风险的入园企业，应根据要求编制突发环境事件应急预案，以避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质。	本项目将严格落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。本项目实验室、试剂室、危废间等设置防渗漏设施，同时上述污染源位于建筑物3层以上，因此本项目对周边土壤环境基本无影响。	符合

综上分析，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合生态环境分区管控方案的要求。

4、与生态环境保护规划相符性分析

（1）与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）相符性分析

文件要求：严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局 and 结构调整、重大项目选址中的应用。新改

	<p>扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。重点区域（清远市除外）建设项目实施 VOCs 两倍削减量替代和 NO_x 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NO_x 等量替代。开展挥发性有机液体储罐专项整治，鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。</p> <p>本项目不属于制高耗能、高排放、低水平项目，排放的污染物量较少，并根据要求申请 VOCs 总量指标。本项目试验试剂均采用小容量容器密封存放于化学品柜重。综上所述，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的要求。</p> <p>（2）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析</p> <p>加强协同控制，引领大气环境质量改善—大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。</p> <p>本项目从事科研事业，VOCs 经活性炭吸附后，通过 40m 高排气筒高空排放，处理后的废气能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准要求。因此本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析。</p> <p>（3）与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16 号）的相符性分析</p>
--	---

	<p>推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度并深化管控工作。加强石化、化工等重点行业储罐综合整治。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络。</p> <p>本项目从事科研事业，不属于重点防治行业，项目运营期中产生的VOCs较少，且VOCs经活性炭吸附后，通过40m高排气筒高空排放，不使用低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺，处理后的废气能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准要求。因此本项目符合上述文件的相关要求。</p> <p>（4）与《广州市生态环境保护条例》的相符性分析</p> <p>在本市从事印刷、家具制造、机动车维修等涉及挥发性有机物的活动的单位和个人，应当设置废气收集处理装置等污染防治设施并保持正常使用。</p> <p>本项目从事科研事业，项目运营期中产生的VOCs较少，且VOCs经活性炭吸附后，通过40m高排气筒高空排放，处理后的废气能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准要求。因此本项目与《广州市生态环境保护条例》相符。</p> <p>（5）与《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》的相符性分析</p>
--	--

	<p>本项目位于广州市天河区，根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》，本项目用地范围内不涉及划定的生态环境空间管控区、大气环境空间管控区和不涉及生态保护红线，但涉及广州市水环境管控区中水污染治理及风险防范重点区。</p> <p>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。本项目所在区块属于广州天河高新技术产业开发区，其要求为：“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。”本项目严格落实生态环境分区管控及环境影响评价要求，项目废水处理达标后排入污水处理厂，本项目不产生第一类污染物、持久性有机污染物，符合水污染治理及风险防范重点区的管控要求。</p> <p>综上，本项目的建设符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035年）》的要求相符。</p> <p>（6）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》（环环评〔2025〕28号）及《重点管控新污染物清单（2023年版）》的相符性分析</p> <p>文件指出：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》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</p>
--	---

	<p>工作；禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目；加强重点行业涉新污染物建设项目环评；将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理；地方应积极探索完善涉新污染物建设项目环评管理。</p> <p>本项目使用的二氯甲烷、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。清单指出：禁止生产含有二氯甲烷、三氯甲烷的脱漆剂；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；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%；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、三氯甲烷相关排放管控要求，实施达标排放；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；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；土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷、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。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。</p> <p>本项目二氯甲烷、三氯甲烷用量较小，主要为试验过程中作为溶剂使用，不生产含有二氯甲烷、三氯甲烷的脱漆剂，不生产化妆品，不使用清洗剂，本项目为实验室项目，不属于石化、涂</p>
--	---

	<p>料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，二氯甲烷、三氯甲烷无对应排放管控要求。本项目依法评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。</p> <p>综上所述，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》（环环评〔2025〕28号）及《重点管控新污染物清单（2023年版）》相符。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>广东省科学院化工研究所的前身是 1964 年成立的广东省化学工业研究所，1993 年更名为广东省石油化工研究院。2015 年，省委、省政府为更好地实施创新驱动发展战略，重新组建广东省科学院。化工所作为广东省化工科技创新的重要力量，随机构划转至广东省科学院，成为省科学院下属 18 家骨干科研院所之一。广东省科学院化工研究所是一家专业从事化工高新技术研究与工程开发的省属科研机构，主要学科方向有有机化学、高分子化学、分析化学、化学工程及环境工程等。</p> <p>因发展需要，广东省科学院化工研究所（以下简称“建设单位”）拟在广州市天河区棠下街道车陂西路 318 号建设“广东省科学院化工研究所新建实验室项目”（以下简称“本项目”或“项目”），项目使用建设单位自有的一栋已建成的科研办公楼，用地面积 2793.46 平方米，建筑面积为 23655.43 平方米，其中 1~3 层为商务办公区域，4~9 层为实验室区域。本项目实验室主要从事化工方面的关键技术研发，研究各化工品工艺路线的可行性、稳定性的科研试验活动。通过实验室研究及小试试验，调整研发方案中工艺、温度、原料、用量等关键参数，确保技术指标达到预期要求，拿出阶段可行工艺方案，取得研发成果及知识产权。</p> <p>广东省科学院化工研究所实验室主要由小试实验研发平台和样品分析检测平台构成，其内容如下：</p> <p>1、小试实验研发平台（4~6 层）：根据委托单位或企业自身研发要求，筛选合成路线和优化合成工艺，在小试研发实验室内设计实验内容并进行实验，工艺开发和优化，从而获得相应的实验数据和工艺参数。通过对有效的试验数据分析、筛选，确定最佳工艺，为研发的精细化工产品提供进一步放大实验及商业化生产提供技术参数。现阶段研究课题聚焦于 UV 涂料、水凝胶、防霉剂、水处理剂、可持续化学与生物材料等方面的研究工作，其中新型 UV 涂料年实验量 5kg/a、水凝胶年实验量 3kg/a、水处理中心防霉剂、水处理剂年实验量各 10kg/a、环境化学实验室生物材料量 30kg/a，同时包括院内精细化工实验</p>
------	---

小样与外部化肥农药送样（如肥料、尿素、杀虫剂）的分析测试研究，测试量1400个/a。

2、样品分析检测平台（7~9层）：主要负责内部、外部其他送样的分析测试研究，包括常规分析、红外分析、紫外分析、高效液相色谱、气相色谱、液质联用色谱、气质联用色谱等现代分析检测技术在内的样品质量分析检测。分析测试中心样品分析测试量2000个/a。

项目不涉及中试、规模化生产，不涉及转基因实验室，不开展生物安全实验室，不涉及严重恶臭、异味物质实验。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号）等有关规定，本项目须执行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中有关规定，本项目属于“四十五、研究和试验发展—98专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别，应编制环境影响报告表。广州国寰环保科技有限公司受建设单位委托，承担本项目的环评工作，并在充分收集有关资料及深入现场踏勘后，完成了本环境影响报告表的编制工作。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于专业实验室，未纳入分类管理名录。

二、项目概况

项目位于广州市天河区棠下街道车陂西路318号，使用建设单位自有的一栋已建成的科研办公楼，进行UV涂料、水凝胶、防霉剂、水处理剂、可持续化学与生物材料等方面小试实验研发，以及样品分析检测业务。目前该建筑空置，占地面积为2793.46平方米，建筑面积为23655.43平方米，高39.8m，共9层，其中1~3层为商务办公区域，4~9层为实验室区域。科研办公楼各层的功能分区如下表所示。

表 2-1 科研办公楼各层功能分区表

楼层	建筑面积 (m ²)	功能 分区	内容
----	---------------------------	----------	----

	1 层	2802.72	办公	控制室、报告厅、报告厅门厅、VIP 室、休息室、保安/消防控制室、报警阀组间、实验室、变配电房、大堂（含等候区、值班室、等待区前台咨询、休闲区等）等
	2 层	2012.74		多功能房（含会客区、杂物间）、董事长办公室、会议室、网络机房、财务办公室、人事办公室、经理办公室、仓库、资料室、低压配电房（专变）、办公室、小会议室等
	3 层	2709.40		办公区（含休息室、茶水间）、备用间、网络机房、仓库、资料室、档案室、会议室、领导办公室、洽谈室、休闲区、专家办公室、新风机房、接样室等
	4 层	2724.72	小试实验研发平台	实验辅助用房、资料室、空调机房、科研实验室、高纯氮气瓶间、危废间、试剂室、准备室、水处理-无菌室、机房、弱电机房、会议室、洽谈室等
	5 层	2724.72		空调机房、细胞房、准备间、实验室、试剂室、表面张力室、IR-TG 室、LC-MS 室、ICP-UV 室、材料分析室、气相室、办公室、理化分析室、光谱室、配样室、无机消化室、天平室、重量法室、清洗间、农药样品室、样品室、纯水间、样品制备室、高温室、容量法室、实验辅助用房、实验室预留室、化学分析室、制水间、标准溶液室、会议室、微生物室、辅助间、普化室、液相色谱室、废液暂存室、UPS 室、理化室、气相色谱室、常储样品室、档案室、多功能室等
	6 层	2597.42		实验辅助用房、资料室、空调机房、科研实验室、纯水间、高纯氮气瓶间、危废间、试剂室、准备室、水处理-无菌室、机房、弱电机房、会议室、洽谈室等
	7 层	2771.30	样品分析检测平台	预处理室、色谱室、仪器室、理化分析室、原子吸收室、采样仪器室、留样室、机房、弱电机房、会议室、洽谈室等
	8 层	2569.26		预处理室、色谱室、仪器室、理化分析室、原子吸收室、采样仪器室、留样室、机房、弱电机房、会议室、洽谈室等
	9 层	2743.15		试剂室、天秤室、样品间、辅助室等

项目主要工程内容见下表。

表 2-2 项目工程组成一览表

名称	单项工程名称	主要建设内容
主体工程	科研办公楼	共九层，其中第 4 至 6 层为小试实验研发平台、7 至 9 层为样品分析检测平台。
辅助工程	试剂室	位于项目化工楼 5 楼中部靠近北侧，建筑面积约 16m ² ，实验使用的试剂等材料部分存放于实验区域的化学品柜中，其余部分实验材料常温保存于试剂室中。
	纯水间	设两套纯水制备系统，位于 5 层、6 层纯水间，单台纯水机纯水制备能力 7m ³ /h。
公用工程	给水系统	市政供水。

程	排水系统	本项目无需穿着实验服，故不设洗衣房，无实验服清洗废水。生活污水经三级化粪池预处理、清净下水直接排入市政管网，实验废水经自建污水处理设施预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，上述废水一并经市政污水管网排入猎德污水处理厂，尾水排入珠江前航道。	
	供电系统	市政供电，不设备用发电机。	
环保工程	污水处理措施	项目生活污水由三级化粪池预处理；实验废水由自建污水处理设施预处理，项目地下室设有 1 套自建污水处理设施，采用“预处理+AAO+MBR”工艺，污水设计处理能力为 30m³/d。	
	废气处理措施	实验室废气(有机废气、无机废气)经通风橱收集后通过所在大楼 10 根烟道引至楼顶，单根排气筒风量为 20000m³/h，各自经“活性炭吸附”装置 TA001~TA010 处理后经 10 根 40 米高排气筒 DA001~DA010 排放。自建污水处理设施位于地下，且设密封盖板，定期投加天然植物除臭剂。	
	噪声防治措施	选用低噪声设备，优化实验室的布局，并采取隔声、减振、消声措施。	
	固废处理措施	生活垃圾	生活垃圾定期交由城管部门清运处理。
		一般固废	一般固体废物包括废包装物、废反渗透膜，在 4 层设置 1 间一般固废室（面积 20m²）暂存一般固废，收集后交由回收公司回收处理。
		危险废物	在 4 层设置 1 间危废暂存间（面积 80m²）暂存实验室危险废物，危废收集后交由有危废处理资质的单位处理。
依托工程	污水处理	本项目所产废水通过市政管网，依托猎德污水处理厂处理。	

三、项目研发方案与测试样品方案

1、小样实验研发平台

项目小样实验研发平台为小试研发，不涉及中试和规模生产，现阶段研究课题聚焦于 UV 涂料、水凝胶、防霉剂、水处理剂、可持续化学与生物材料等方面的研究工作，其中新型 UV 涂料年实验量约 5kg/a；水凝胶年实验量约 3kg/a；水处理中心防霉剂、水处理剂年实验量各约 10kg/a；环境化学实验室生物材料测试量约 30kg/a；小样实验研发平台内设分析测试中心，对内实验小样进行检测；同时建设有广东省质量监督化肥农药检验站，对外提供肥料、农药化工产品的检验检测服务，测试量约 1400 个（其中内部实验送样 400 个/a，外部化工产品送样 1000 个/a）。研发方案详见下表。

表 2-3 项目研发计划一览

序号	研发内容		年研发量	研发目的
1	新型 UV 涂料		5kg/a	通过调整原料、用量、温度、反应方式等各项参数，得到可靠的新型防眩光 UV 涂料技术方案
2	水凝胶制备方案		3kg/a	运用化学网络构建法与物理网络构建法，实验中调整各项参数，最终得到可靠的新型水凝胶制备方案。
3	水处理研究	防霉剂	10kg/a	通过调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的新型水性皮革防霉剂、新型循环水防污控制技术方案
		水处理剂	10kg/a	
4	生物材料研究	低碳催化污染物降解	10kg/a	通过浸渍、煅烧等方式找到合适的生物质催化材料，寻找生物质催化材料降解污染物方案
		生物质催化转化	10kg/a	通过浸渍、煅烧等方式找到合适的生物质催化材料，寻找生物质材料催化转化其他材料方案
		生物基材料合成	10kg/a	寻找生物基材料合成方案
5	分析测试	UV 涂料测试样品；水凝胶样品；水处理中心防霉剂、水处理药剂；生物材料等	400 个/a	主要负责实验样品、农药化工产品的分析测试工作，包括结构分析、含量分析、理化性质等
		复混肥料、尿素、硝酸铵、过磷酸钙、有机肥料、杀虫气雾剂、驱蚊花露水、蚊香等	1000 个/a	

2、样品分析测试平台

样品分析检测平台是为所外业务提供分析测试的公共平台，主要对外承接样品检测业务，检测样品包括土壤、农药、各类精细化工品等样品，具体检测项目类别及其检测数量见下表。

表 2-4 检测项目及其检测数量情况一览表

类别	样品	年检测量 (个/年)
所外检测业务	土壤、农药、各类精细化工品等样品的检测，包括：成份检测、毒理学试验、质量检测、有效成分检测、活性物检测、杀菌率检测、含量检测、配方检测、水分、浓	2000

	度检测、pH 值、折光率、成分分析、稳定性、纯度检测等				
四、主要原辅材料及其用量					
根据建设单位提供的资料，本项目使用的原辅材料包括实验试剂、检测试剂，储存位置主要位于实验区域的化学品柜及试剂室中。主要使用的实验、检测试剂及其用量见表 2-5、2-6。					
表 2-5 项目小试实验研发平台（4~6 层）主要实验试剂消耗一览表					
名称	物态	年用量	最大储存量	储存规格	用途
光学级 TAC 薄膜	固体	5kg	2kg	2kg/m ²	新型 UV 涂料
聚氨酯丙烯酸树脂	固体	2kg	1kg	0.5kg/瓶	
聚酯丙烯酸树脂	固体	2kg	1kg	0.5kg/瓶	
氟碳改性丙烯酸树脂	固体	2kg	1kg	0.5kg/瓶	
HDDA	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
EOEOEA	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
二缩三丙二醇二丙烯酸酯（TPGDA）	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
乙氧基季戊四醇四丙烯酸酯	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
有机硅流平剂	液体	0.5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
反应型防污助剂	液体	0.5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
抗划伤性用纳米表面助剂	液体	0.5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
光引发剂	固体	0.5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
有机硅表面处理的小粒径 SiO ₂	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
甲基异丁基酮	液体	2kg	1kg	0.5kg/瓶	
乙醇	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
丙酮	液体	2.5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
醋酸乙酯	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
氯仿（三氯甲烷）	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
丙烯酸	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	水凝胶制备
丙烯酰胺	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
异丙甲丙烯酰胺	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
N,N-亚甲基双丙烯酰胺	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
季戊四醇三丙烯酸酯	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
季戊四醇三乙酯	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
2-酮戊二酸	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
2-羟基-2-甲基苯丙酮	液体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	

	过硫酸钾	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	过硫酸铵	固体	1kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	聚乙烯醇	固体	2kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	海藻酸钠	固体	2kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	氯化钙	固体	2kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	2-(硫氰基甲基硫代)苯并噻唑 (简称 TCMTB)	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	防霉剂
	IBPC	液体	2kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	BCM	固体	2kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	异噻唑啉酮系衍生物 (简称 OIT)	液体	2kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	白多胶	液体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	乳化剂	液体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	增稠剂	液体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	消泡剂	液体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	葡萄糖	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	水处理剂
	果糖	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	蔗糖	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	脂肪胺	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	相转移催化剂	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	乙酸	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	油酸	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	甲醇	液体	25kg	2.5kg	0.5kg/瓶	分析测试 中心
	乙醇	液体	25kg	2.5kg	0.5kg/瓶	
	乙腈	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	正己烷	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	丙酮	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	四氢呋喃	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	乙醚	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	三氯甲烷	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	异丙醇	液体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	硫酸 (98%)	液体	5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	盐酸 (37%)	液体	5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	硝酸 (68%)	液体	5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	磷酸 (85%)	液体	5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	高氯酸	液体	5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	氢氧化钠	固体	10kg	1kg	0.5kg/瓶	
	EDTA	固体	15kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	高锰酸钾	固体	10kg	1kg	0.5kg/瓶	

	重铬酸钾	固体	10kg	1kg	0.5kg/瓶	
	氮气	气体	40L	40L	40L/瓶	
	氦气	气体	20L	40L	40L/瓶	
	乙炔	气体	20L	40L	40L/瓶	
	氩气	气体	20L	40L	40L/瓶	
	氢气	气体	10L	40L	40L/瓶	生物材料
	秸秆	固体	25kg	30kg	25kg/袋	
	木屑	固体	25kg	30kg	25kg/袋	
	甘蔗渣	固体	25kg	30kg	25kg/袋	
	中药渣	固体	25kg	30kg	25kg/袋	
	甲醇	液体	10kg	1kg	0.5kg/瓶	
	乙醇	液体	10kg	1kg	0.5kg/瓶	
	丙醇	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	丁醇	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	丙酮	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	丁酮	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	乙腈	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	二甲基亚砩	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	N,N-二甲基甲酰胺	液体	5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	卵磷脂	固体	0.2kg	0.5kg	0.1kg/袋	
	糖酯	固体	10kg	10kg	10kg/袋	
	甘油酯	液体	0.5kg	0.5kg	0.5kg/瓶	
	聚醚	液体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	木糖	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	果糖	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	葡萄糖	固体	0.5kg	1.5kg	0.5kg/瓶	
	蔗糖	固体	50kg	50kg	50kg/袋	
	壳聚糖	固体	1kg	2kg	0.5kg/袋	
	纤维素	固体	1kg	2kg	0.5kg/袋	
	木质素	固体	5kg	1kg	5kg/箱	
	多肽	液体	0.5kg	1kg	0.5kg/瓶	
	胶原蛋白	液体	0.5kg	1kg	0.5kg/瓶	
备注：深色表格为涉及大气污染物产生的原辅料。						
表 2-6 项目样品分析检测平台（7~9 层）主要检测试剂消耗一览表						
名称	物态	年用量	最大储存量	储存规格	用途	
乙醇	液态	1665L	150L	500mL/瓶	检测试剂	
甲醇	液态	460L	50L	500mL/瓶		
二氯甲烷	液态	280L	30L	500mL/瓶		

	三氯甲烷	液态	185L	20L	500mL/瓶
	无水乙醚	液态	355L	35L	500mL/瓶
	石油醚 I	液态	600L	60L	500mL/瓶
	石油醚 II	液态	485L	50L	500mL/瓶
	乙酸乙酯	液态	340L	30L	500mL/瓶
	丙酮	液态	260L	30L	500mL/瓶
	甲苯	液态	265L	30L	500mL/瓶
	氯化钠	液态	90L	10L	500mL/瓶
	无水硫酸钠	液态	270L	30L	500mL/瓶
	氢氧化钠	液态	270L	30L	500mL/瓶
	氢氧化钾	液态	60L	10L	500mL/瓶
	硫酸（98%）	液态	435L	50L	500mL/瓶
	盐酸（37%）	液态	865L	80L	500mL/瓶
	硝酸（68%）	液态	410L	40L	500mL/瓶
	磷酸（85%）	液态	30L	5L	500mL/瓶
	高氯酸（70%）	液态	42.5L	5L	500mL/瓶
	氢氟酸（40%）	液态	40L	5L	500mL/瓶
	抗坏血酸	固态	8kg	1kg	25g/瓶
	四氯化碳	液态	180L	20L	500mL/瓶
	正己烷	液态	205L	20L	500mL/瓶
	环己烷	液态	30L	5L	500mL/瓶
	乙酸（冰醋酸）	液态	130L	10L	500mL/瓶
	乙腈	液态	450L	50L	500mL/瓶
备注：深色表格为涉及大气污染物产生的原辅料。					
项目使用的原辅材料说明：					
<p>1、挥发性有机物的定义：根据世界卫生组织（WHO）的定义，VOCs 挥发性有机物是在常温下，沸点 50℃至 260℃的各种有机化合物。在我国，VOCs 是指常温下饱和蒸汽压大于 70Pa、常压下沸点在 260℃以下的有机化合物，或在 20℃条件下，蒸汽压大于或者等于 10Pa 且具有挥发性的全部有机化合物，据此识别出本项目涉及的挥发性有机物的化学品主要有：HDDA、EOEOEA、TMPTA、有机硅流平剂、反应型防污助剂、抗划伤性用纳米表面助剂、光引发剂、甲基异丁基酮、乙醇（含无水乙醇）、丙酮、醋酸乙酯、丙烯酸、丙烯酰胺、季戊四醇三乙酯、2-酮戊二酸、2-羟基-2-甲基苯丙酮、聚乙烯醇、异噻唑啉酮系衍生物、白多胶、乳化剂、增稠剂、消泡剂、乙酸、甲醇（含无水甲</p>					

醇）、乙腈、正己烷、四氢呋喃（1,4-环氧丁烷）、乙醚（含无水乙醚）、异丙醇、乙炔、丙醇、丁醇、丁酮、二甲基亚砷、N,N-二甲基甲酰胺、二氯甲烷、三氯甲烷、石油醚（含石油醚I、石油醚II）、乙酸乙酯、甲苯、四氯化碳、环己烷等；

2、涉及无机废气及颗粒物产生的物质主要为：硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸、秸秆、木屑、甘蔗渣、中药渣等；

本项目使用的原辅材料中化学品较多，相关原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-7 项目主要化学试剂理化性质一览表

名称	理化性质
HDDA	1,6-己二醇二丙烯酸酯，透明、无色至淡黄色的液体，具有较低的粘度，微溶于水，熔点为 6°C，沸点为 295°C，闪点为 >230°F，密度为 1.01g/cm ³ 。
EOEOEA	丙烯酸卡必酯，一种无色液体，具有刺激性气味。它是由丙烯酸和甲醇反应制得的酯类化合物，溶于水，沸点为 95°C 5mm Hg(lit.)，闪点为 >230°F，密度为 1.016g/cm ³ 。
TMPTA	三丙烯酸丙烷三甲醇酯，无色至淡黄色液体，可在大多数有机溶剂中溶解，熔点为 -66°C，沸点为 380.9±22.0°C at 760mmHg，闪点为 165.0±22.4°C，密度为 1.1g/cm ³ 。
TPGDA	二缩三丙二醇双丙烯酸酯，无色或微黄色的液体，具有较低的黏度和较低的蒸汽压，可溶于有机溶剂，如酯类、醇类和芳香烃，但不溶于水，沸点为 368.9±22.0°C at 760mmHg，闪点为 158.1±22.4°C，密度为 1.03g/cm ³ 。
乙氧化季戊四醇四丙烯酸酯	无色或微黄色透明液体，溶于芳香烃有机溶液，不溶于水，乙醇的化学物质。密度 1.17g/cm ³ 。
有机硅流平剂	透明微黄液体，主要有聚醚改性聚硅氧烷组成，密度为 0.9g/cm ³ 。
反应型防污助剂	水性耐污助剂，密度 1.05g/cm ³ 。
抗划伤性用纳米表面助剂	半透明，有溶剂样气味的分散体，不溶于水，初沸点为 120°C，闪点为 45°C，密度为 1.15g/cm ³ 。
光引发剂	白色至极淡的黄色固体，熔点为 75°C，沸点为 420.1±40.0°C at 760mmHg，密度为 1.2g/cm ³ 。
甲基异丁基酮	4-甲基-2-戊酮，无色透明液体，微溶于水，易溶于多数有机溶剂，熔点为 -85°C，沸点为 116.5°C，闪点为 13.3°C，密度为 0.80g/cm ³ 。
乙醇	化学式为 CH ₃ CH ₂ OH（或 C ₂ H ₅ OH），常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香气味，并略带刺激。可与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。乙醇熔点为 -114.3°C，沸点为 78.2°C，闪点为 14°C，项目使用的无水乙醇密度为 0.789g/cm ³ 。
丙酮	无色透明液体，在常温下为无色透明液体，易挥发、易燃，有微香气味。与水、甲醇、乙醇、乙醚、氯仿和吡啶等均能互溶，能溶解油、脂肪、树脂和橡胶等，也能溶解醋酸纤维素和硝酸纤维素，是

		一种重要的挥发性有机溶剂，熔点为-94.9℃，沸点为 56.5℃，闪点为-18℃，密度为 0.7899g/cm ³ 。
	醋酸乙酯（乙酸乙酯）	又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，化学式为 C ₄ H ₈ O ₂ ，无色液体，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂，熔点为-84℃，沸点为 76.6~77.5℃，闪点为-4℃，密度为 0.902g/cm ³ 。
	丙烯酸	无色液体，有刺激性气味，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚，熔点为 13℃，沸点为 140.9℃，闪点为 54℃，密度为 1.051g/cm ³ 。
	丙烯酰胺	白色结晶性粉末。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮，不溶于苯、己烷，熔点为 82~86℃，沸点为 125℃，闪点为 138℃，密度为 1.322g/cm ³ 。
	异丙甲丙烯酰胺	白色至浅黄色固体，与水混溶，溶于甲醇，熔点为 60~63℃，沸点为 225.1±13.0℃ at 760mmHg，闪点为 119.7℃，密度为 0.9g/cm ³ 。
	N,N-亚甲基双丙烯酰胺	白色特殊气味粉末，可溶于水，熔点为 173.7~185.9℃，沸点为 333.8℃，密度为 1.216g/cm ³ 。
	季戊四醇三丙烯酸酯	常见的丙烯酸酯类单体，主要用于聚合物制备。
	季戊四醇三乙酯	属于多元醇类有机物，呈白色结晶性粉末，可燃，易被一般有机酸酯化，大量用于涂料工业生产醇酸树脂，合成高级润滑剂、增塑剂、表面活性剂以及医药、炸药。
	2-酮戊二酸	淡黄色固体，可溶于水，熔点为 115℃，沸点为 320.7℃ at 760mmHg，密度为 1.637g/cm ³ 。
	2-羟基-2-甲基苯丙酮	无色澄清液体，不溶于水，熔点为 4℃，沸点为 102~103℃，闪点为 122℃，密度为 1.077g/cm ³ 。
	过硫酸钾	白色无臭粉末，可溶于水，不溶于乙醇，熔点为 100℃，沸点无资料，密度为 2.477g/cm ³ 。
	过硫酸铵	无色单斜晶体，有时略带浅绿色，有潮解性，易溶于水，在熔点、沸点以下分解，密度为 1.98g/cm ³ 。
	聚乙烯醇	白色至淡黄色有轻微醋样气味粉末或颗粒，不溶于石油醚，溶于水，熔点为 150~230℃，沸点为 23.5℃ at 760mmHg，密度为 1.19~1.31g/cm ³ 。
	海藻酸钠	白色或淡黄色粉末，几乎无臭无味。海藻酸钠溶于水，不溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。
	氯化钙	分子式为 CaCl ₂ ，无色立方结晶体，白色或灰白色，有粒状、蜂窝块状、圆球状、不规则颗粒状、粉末状。熔点 772℃，密度 2.15g/cm ³ 。无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，其水溶液呈微酸性。
	2-(硫氰基甲基硫代)苯并噻唑（简称 TCMTB）	棕色红色液体，溶于部分有机溶剂，密度为 1.38g/cm ³ 。
	IBPC	固体粉末，丁氨基甲酸-3-碘化-2-丙炔基酯，用于农业化学品合成
	BCM	白色结晶，工业品为淡黄褐色粉末，微溶于水、苯、二氯甲烷，溶于乙醇，熔点为 307~312℃，闪点为 11℃，密度为 1.45g/cm ³ 。

异噻唑啉酮系衍生物（简称 OIT）	淡黄至琥珀色透明液体，溶于有机溶剂，微溶于水，熔点为 <25°C，沸点为 120°C，闪点为 23°C，密度为 1.04g/cm ³ 。
白多胶	聚甲基丙烯酸甲酯，白色乳状液体
乳化剂	粉红色温和气味粘稠液体，溶于水，沸点为 ≥196°C，闪点为 >93.3°C，密度为 0.90g/cm ³ 。
增稠剂	乳白色浆状液体，易溶于水，熔点为 0°C，沸点为 100°C，密度为 1.00~1.20g/cm ³ 。
消泡剂	乳白色液体，溶于水，沸点为 >35°C，密度为 1.01g/cm ³ 。
葡萄糖	白色无臭结晶性颗粒或晶粒状粉末，易溶于水，熔点为 146°C，沸点为 527.1°C，闪点为 286.7°C，密度为 1.581g/cm ³ 。
果糖	果糖是一种最为常见的己酮糖。纯品为无色晶体，水溶液为黏稠性液体，熔点为 103~105°C，沸点为 551.7°C，闪点为 301.5°C，密度为 1.560g/cm ³ 。
蔗糖	蔗糖，是食糖的主要成分，是双糖的一种，无色晶体或白色粉末，易溶于水，熔点为 185~187°C，沸点为 697.1°C，闪点为 375.4°C，密度为 1.77g/cm ³ 。
脂肪胺	脂肪胺，是指碳链长度在 C8-C22 范围内的一大类有机胺化合物，无色液体或白色结晶固体，不溶于水。
相转移催化剂	相转移催化剂是可以帮助反应物从一相转移到能够发生反应的另一相当中，从而加快异相系统反应速率的一类催化剂。
乙酸	无色透明液体，有刺激性气味，可溶于水、乙醇、乙醚、甘油，熔点：16.6°C，沸点：117.9°C，密度：1.05g/cm ³ ，闪点：39°C。
油酸	一种单不饱和 Omega-9 脂肪酸，存在于动植物体内。无色油状液体，不溶于水，可混溶于醇、醚，溶于苯、氯仿，熔点为 13~14°C，沸点为 360°C，闪点为 270.1°C，密度为 0.89g/cm ³ 。
甲醇	无色液体，是结构最为简单的饱和一元醇，溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂，熔点为 -97.8°C，沸点为 64.7°C，闪点为 11.1°C，密度为 0.791g/cm ³ 。
乙腈	无色透明液体，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质，与水 and 醇无限互溶，熔点为 -45°C，沸点为 81~82°C，闪点为 2°C，密度为 0.786g/cm ³ 。
正己烷	常温下为无色透明液体，略带石油气味。易挥发，蒸汽重于空气，不溶于水，熔点为 -95°C，沸点为 69°C，闪点为 -22°C，密度为 0.659g/cm ³ 。
四氢呋喃	无色透明液体，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等，主要用作溶剂、化学合成中间体、分析试剂。熔点为 -108.5°C，沸点为 66°C，闪点为 -14°C，密度为 0.89g/cm ³ 。
二氯甲烷	为无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。微溶于水，溶于乙醇和乙醚，在通常的使用条件下是不可燃低沸点溶剂，沸点 39.8°C，密度 1.325g/cm ³ 。
三氯甲烷	又名氯仿，化学式为 CHCl ₃ ，为无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，不燃，质重，易挥发。对光敏感，遇光照会与空气中

		的氧作用，分解生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。熔点为-63.5℃，沸点为 61.2℃，密度为 1.48g/cm ³ 。
	乙醚	一种无色、高度挥发性、有甜味（“飘逸气味”）、极易燃的透明液体，通常在实验室中用作溶剂，并用作某些发动机的启动液，微溶于水，熔点为-116.2℃，沸点为 34.5℃，闪点为-45℃，密度为 0.714g/cm ³ 。
	异丙醇	正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂，熔点为-89.5℃，沸点为 82.5℃，密度为 0.7855g/cm ³ 。
	硫酸	化学式是 H ₂ SO ₄ ，是硫的最重要的含氧酸。透明无色无臭液体，与水任意比互溶，熔点为 10.37℃，沸点为 338℃，密度为 1.84g/cm ³ 。本项目采用分析纯（AR）级试剂，纯度可达 98%以上。
	盐酸	氯化氢的水溶液，化学式 HCl，无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。可与水和乙醇混溶，具有强酸性及还原性。熔点为-30℃（36%溶液），沸点为 61℃（36%溶液），密度为 1.18g/cm ³ 。本项目采用分析纯（AR）级试剂，纯度约 37%。
	硝酸	一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸。纯硝酸为无色液体，与水混溶，熔点为-42℃，沸点为 83℃，密度为 1.40g/cm ³ 。本项目采用分析纯（AR）级试剂，纯度约 68%。
	磷酸	透明无色液体，化学式为 H ₃ PO ₄ ，分子量为 97.995。可与水以任意比互溶，磷酸不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性，具有酸的通性。熔点 42℃（无水物），沸点温度 261℃（无水物），密度为 1.874g/cm ³ （液态）。
	高氯酸	高氯酸，是一种无机化合物，化学式为 HClO ₄ ，六大无机强酸之首，是氯的最高价氧化物的水化物。无色透明的发烟液体，有刺激性气味。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。可助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤，与水混溶，熔点为-112℃，沸点为 203℃（72.4%高氯酸水溶液混合物的沸点），密度为 1.76g/cm ³ 。
	氢氧化钠	分子式 NaOH，白色结晶性粉末，无臭。熔点 318.4℃（591K），沸点 1390℃（1663K），密度 2.13g/cm ³ 。易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮，溶于水时，放出大量的热。有强碱性和很强的腐蚀性。
	乙二胺四乙酸（EDTA）	乙二胺四乙酸（EDTA）是一种有机化合物，其化学式为 C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈ ，常温常压下为白色粉末。它是一种能与 Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Mn ²⁺ 、Fe ²⁺ 等二价金属离子结合的螯合剂。常用做核酸酶、蛋白酶的抑制剂。熔点为 250℃，沸点为 614.2℃，密度为 0.86g/cm ³ 。
	高锰酸钾	一种强氧化剂，化学式为 KMnO ₄ ，为黑紫色结晶，带蓝色的金属光泽，无臭，与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，熔点为 240℃，密度为 2.70g/cm ³ 。
	重铬酸钾	化学式为 K ₂ Cr ₂ O ₇ ，室温下为橘红色结晶性粉末，不溶于乙醇，但溶于水。熔点 398℃，沸点为 500℃（分解），密度为 2.676g/cm ³ 。

氮气	氮元素形成的一种单质，化学式 N_2 。常温常压下是一种无色无味的气体，微溶于水，熔点 -209.86°C ，沸点为 -196°C ，密度为 $1.25\text{g}/\text{dm}^3$ （标准状况）。
氦气	一种稀有气体，化学式为 He ，无色无味，化学性质不活泼，一般状态下很难和其他物质发生反应，不溶于水。
乙炔	化学式为 C_2H_2 ，俗称风煤或电石气，是炔烃化合物中体积最小的一员，常温常压下为无色气体，微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚，是有机合成的重要原料之一，也是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也可用于氧炔焊割，微溶于水。
氩气	一种无色、无味的单原子气体，氩气的密度是空气的 1.4 倍，是氮气的 10 倍。氩气是一种惰性气体，在常温下与其他物质均不起化学反应，在高温下也不溶于液态金属中，在焊接有色金属时更能显示其优越性，微溶于水。
氢气	氢元素形成的一种单质，化学式 H_2 ，分子量为 2.01588。常温常压下氢气是一种无色无味极易燃烧且难溶于水的气体。氢气的密度为 $0.089\text{g}/\text{L}$ （ $101.325\text{kPa}, 0^{\circ}\text{C}$ ），只有空气的 1/14，是世界上已知的密度最小的气体，难溶于水。
丙醇	化学式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ，有两种同分异构体，一般情况下，丙醇指正丙醇。常温常压下正丙醇为透明无色液体，带有类似外用酒精的强烈霉味，能溶于水、乙醇和乙醚，熔点 -126.5°C ，沸点为 97.4°C ，密度为 $0.804\text{g}/\text{cm}^3$ 。
丁醇	无色透明的液体有机化合物，有酒味。微溶于水，熔点 -88.60°C ，沸点为 117.6°C ，密度为 $0.8148\text{g}/\text{cm}^3$ 。
丁酮	甲基乙基酮，化学式为 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ ，分子量为 72.11。为无色透明液体，有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。沸点 79.6°C ，密度 $0.806\text{g}/\text{cm}^3$ 。
二甲基亚砷	常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，沸点 189°C ，密度 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ 。
N,N-二甲基甲酰胺	无色透明液体。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。能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力，沸点 153°C ，密度 $0.948\text{g}/\text{cm}^3$ 。
卵磷脂	又称为蛋黄素，存在于动植物组织及卵黄中的一组黄褐色的油脂性物质。构成成分包括磷酸、胆碱、脂肪酸、甘油、糖脂、甘油三酸酯及磷脂。
糖酯	糖酯是指由葡萄糖、蔗糖等均具有多个羟基可与脂肪酸酯化得到。糖酯由于酯化度不同，可分为单酯、双酯和三酯。糖酯大都无毒，无刺激性，无味，但十二碳以下脂肪酸酯有苦味。由于糖类具有多个羟基，因此酯化后溶于水且呈透明溶液。
甘油酯	由甘油和脂肪酸（包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸）经酯化所生成的酯类。甘油酯是中性物质，不溶于水，溶于有机溶剂，会发生水解

聚醚	由起始剂（含活性氢基团的化合物）与环氧乙烷（EO）、环氧丙烷（PO）、环氧丁烷（BO）等在催化剂存在下经加聚反应制得。沸点大于 200℃。
木糖	是木聚糖的一个组分，木聚糖广泛存在于植物中。沸点 415.5℃，密度 1.508g/cm ³ 。
壳聚糖	壳聚糖为天然多糖甲壳素脱除部分乙酰基的产物，具有生物降解性、生物相容性、无毒性、抑菌、抗癌、降脂、增强免疫等多种生理功能，广泛应用于食品添加剂、纺织、农业、环保、抗菌剂等众多领域和其他日用化学工业。
纤维素	是由葡萄糖组成的大分子多糖,不溶于水及一般有机溶剂,是植物细胞壁的主要成分。
木质素	一类复杂的有机聚合物，其在维管植物和一些藻类的支持组织中形成重要的结构材料。
多肽	肽是 α -氨基酸以肽键连接在一起而形成的化合物，是蛋白质水解的中间产物。
胶原蛋白	胶原蛋白是生物高分子，动物结缔组织中的主要成分，也是哺乳动物体内含量最多、分布最广的功能性蛋白，占蛋白质总量的 25%~30%。
石油醚	无色透明液体，有煤油气味。不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。密度 0.65g/cm ³ 。
甲苯	一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，属芳香族碳氢化合物。沸点 110.6℃，密度 0.872g/cm ³ 。
氯化钠	分子式 NaCl，无色立方结晶，易溶于水，密度 2.165g/cm ³ ，熔点 801℃，沸点 1465℃。
无水硫酸钠	硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。沸点 1404℃，密度 2.68g/cm ³ 。
氢氧化钾	具有强碱性，0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5，溶于水、乙醇，微溶于乙醚，极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾，主要用作生产钾盐的原料，也可用于电镀、印染等。沸点 1320℃，密度 1.450g/cm ³ 。
氢氟酸	清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。沸点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。本项目采用分析纯（AR）级试剂，纯度约 40%。
抗坏血酸	即维生素 C，有时是针状的单斜晶体，无臭，味酸，易溶于水，具有很强的还原性。参与机体复杂的代谢过程，能促进生长和增强对疾病的抵抗力，可用作营养增补剂、抗氧化剂，也可用作小麦粉改良剂。沸点 553℃，
四氯化碳	在常温条件下，该物质呈现为无色且透明的液态，主要用作优良的溶剂、干洗剂、灭火剂、制冷剂、香料的浸出剂以及农药等，也可用于有机合成。沸点 76℃，密度 1.594g/cm ³ 。

正己烷	一种饱和脂肪烃类毒物，常态下为微有异臭的液体，分子量 86.17，比重 0.65481（25℃/4℃），蒸气比重 2.97，沸点 68.74℃，常温下容易挥发，几乎不溶于水，易溶于醚和醇等有机溶剂。密度 0.569g/cm ³ 。
环己烷	为无色有刺激性气味的液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。沸点 80.7℃，密度 0.78g/cm ³ 。

五、项目主要设备

本项目主要实验设备见下表。

表 2-8 项目主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	能源	数量/台	位置
1.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1	四楼
2.	旋转蒸发仪	XHRE-201D	电能	1	
3.	顶置式电子搅拌器	/	电能	1	
4.	集热式磁力搅拌器	DF-105	电能	4	
5.	低温恒温搅拌反应浴	/	电能	1	
6.	旋转蒸发仪	XHRE-201D	电能	1	
7.	金相磨抛机	/	电能	1	
8.	中试电镀槽	/	电能	1	
9.	金相切割机	/	电能	1	
10.	BH-赫尔槽试验仪	(10A)	电能	1	
11.	剥离强度测试仪	/	电能	1	
12.	旋转蒸发仪	RE-1002(10L)	电能	1	
13.	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	1	
14.	高低温一体机	XHGDY-5040	电能	1	
15.	双层玻璃反应釜	XHS212-50L	电能	1	
16.	离心机	SS450	电能	1	
17.	电热鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	1	五楼
18.	单层玻璃反应器	F-0.5L	电能	2	
19.	恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	电能	3	
20.	双层玻璃反应釜	S212-1L	电能	1	
21.	制冷加热循环水浴	ADOTR-40-A12Y	电能	1	
22.	加热循环器	mpc-208B	电能	1	
23.	磁力搅拌器	IKA RH Basic2	电能	2	
24.	电热鼓风干燥箱	DHG-9070A	电能	1	
25.	磁力搅拌器	IKA RH Basic2	电能	2	
26.	旋转蒸发仪	R201L	电能	1	
27.	制冷加热循环水浴	ADOTR-40-A12Y	电能	1	
28.	单层玻璃反应器	F-0.5L	电能	2	
29.	砂磨机	Cy-500	电能	1	
30.	分散多用机	BGD-750//	电能	1	
31.	实验室乳化机	A25	电能	1	
32.	实验室真空搅拌机	ALT-1L	电能	1	
33.	电热恒温培养箱	DHP-9162	电能	1	

	34.	空气恒温摇床	KYC-1102C	电能	1	
	35.	电热恒温培养箱	XHDHP-9162	电能	1	
	36.	生化培养箱	SPX-150	电能	1	
	37.	SH 系列培养箱	SH303	电能	1	
	38.	电热鼓风干燥箱	GZX-9070MBE	电能	1	
	39.	真空干燥箱	XHDZF-6050	电能	1	
	40.	立式压力蒸汽灭菌器	LS-B50L-1	电能	1	
	41.	数显恒温水浴锅	HH-2	电能	1	
	42.	微生物快速分析仪	G6	电能	1	
	43.	ATP 荧光检测仪	3MCLEAN-TRACE	电能	1	
	44.	阿贝折光仪	J257	电能	1	
	45.	旋转挂片腐蚀实验仪	RCC-III	电能	1	
	46.	快速阻垢测试仪	KZC-II	电能	1	
	47.	高压清洗机	/	电能	1	
	48.	管路清洁机	RAM-4A-501	电能	1	
	49.	水垢测试仪	DRDT	电能	1	
	50.	旋转挂片测试仪	2J	电能	1	
	51.	粘泥采集装置	GB/T 14643	电能	1	
	52.	搅拌加药箱	MC-1000L	电能	1	
	53.	电絮凝反应单元	/	电能	1	
	54.	热老化箱	BGD-870//	电能	1	
	55.	真空泵整机	W3	电能	1	
	56.	高阻计	ZC36	电能	1	
	57.	密度仪 NBL	423e	电能	1	
	58.	DIN 耐磨耗试验机	DZ-322	电能	1	
	59.	熔华流动速率仪	XRL-400A	电能	1	
	60.	X 系列行星齿轮减速机	XLD5-17-4	电能	1	
	61.	气动隔膜泵	QBY-40	电能	1	
	62.	板框压滤机	XMAS-3/390-30	电能	1	
	63.	皮带式空压机	5.5kw	电能	2	
	64.	贝类生物培养试验箱	/	电能	1	
	65.	塞贝克系数测量仪	/	电能	1	五楼
	66.	电化学工作站	/	电能	3	
	67.	半导体 TEC 温控高低温可调节系统	/	电能	3	
	68.	微机控制单臂拉力试验机	/	电能	1	
	69.	按键寿命试验机	/	电能	1	
	70.	示波器	/	电能	1	
	71.	顶置式搅拌器	/	电能	4	
	72.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1	
	73.	鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	1	
	74.	磁力搅拌器	IKA RH Basic2	电能	2	
	75.	加热磁力搅拌器	DF-105	电能	2	
	76.	匀胶机	/	电能	1	
	77.	多通道加热型磁力搅拌器	/	电能	1	
	78.	搅拌机	/	电能	1	五楼
	79.	烘箱	/	电能	1	

80.	UV 固化机	/	电能	1	五楼
81.	显示设备测量系统	/	电能	1	
82.	电热鼓风烘箱	/	电能	1	
83.	电热鼓风干燥机	/	电能	1	
84.	PI 专业烘箱	/	电能	1	
85.	真空烘箱	/	电能	1	
86.	自动涂布机	/	电能	1	
87.	低温恒温槽	/	电能	1	
88.	真空脱泡机	/	电能	1	
89.	玻璃反应釜	20L	电能	4	
90.	玻璃反应釜	1L	电能	2	
91.	低温冷却液反应浴	/	电能	1	
92.	压片机	/	电能	1	
93.	衬四氟离心机	/	电能	1	
94.	气相色谱	/	电能	1	
95.	高效气相色谱	安捷伦 7890B	电能	1	
96.	Alliance	e2695	电能	1	
97.	高效液相色谱	安捷伦 1260	电能	1	
98.	差示扫描量热仪	DSC-60A	电能	1	
99.	微机全自动量热仪	/	电能	1	
100.	喷雾剂点燃距离测定仪	/	电能	1	
101.	全自动闭口闪点测定仪	/	电能	1	
102.	全自动开口闪点测定仪	/	电能	1	
103.	颗粒剂堆密度检验仪	/	电能	1	
104.	农药还原性测定仪	/	电能	1	
105.	固体可燃性测定仪	/	电能	1	
106.	全自动视频熔点仪	/	电能	1	
107.	全自动旋光仪	/	电能	1	
108.	旋转粘度计	NDJ-8S	电能	1	
109.	酸度计	PHS-3E	电能	1	
110.	智能水分测定仪	/	电能	1	
111.	共沸测定水分装置	/	电能	1	
112.	附着性实试验仪	/	电能	1	
113.	颗粒耐磨性检测仪	/	电能	1	
114.	农药颗粒粉尘测定仪	/	电能	1	
115.	低温恒温反应浴	/	电能	1	
116.	低温稳定性实验仪	/	电能	1	
117.	恒速电动搅拌器	/	电能	1	
118.	低速台式离心机	/	电能	1	
119.	超声清洗机	/	电能	1	
120.	隔膜真空泵	/	电能	1	
121.	数显旋涡式振筛机	/	电能	1	
122.	数显玻璃恒温水浴	/	电能	1	
123.	冻融稳定性程控试验仪	/	电能	1	
124.	旋转蒸发仪	/	电能	1	
125.	医用冷藏箱	YC315	电能	1	
126.	纯水机	/	电能	1	

127.	箱型电阻炉	/	电能	1
128.	电热恒温干燥箱	DZF-6051	电能	1
129.	生化培养箱	LRH-150A	电能	2
130.	医用冷藏箱	YC315	电能	1
131.	除湿机	XSH-05A	电能	1
132.	鼓风干燥箱	DHG-9140A	电能	4
133.	电热恒温培养箱	/	电能	2
134.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1
135.	生化培养箱	LRH-150AE	电能	2
136.	光照培养箱	LRH-250-GE	电能	2
137.	液相色谱仪	1100Series	电能	1
138.	离子色谱仪	ICS-900	电能	1
139.	液相色谱仪	Dionex Ultimate 3000	电能	1
140.	液相色谱仪	LC-20AT	电能	1
141.	高效液相色谱	安捷伦 1260	电能	2
142.	气相色谱仪	6890N	电能	1
143.	气相色谱仪	7890A	电能	1
144.	气相色谱质谱联用仪	GCMS8890-5977B	电能	1
145.	气相色谱仪	安捷伦 8890	电能	1
146.	原子荧光光谱仪	AFS-8230	电能	1
147.	原子吸收仪	/	电能	1
148.	紫外可见分光光度计	UV-2450	电能	1
149.	火焰光度计	6400A	电能	1
150.	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	电能	1
151.	电感耦合等离子发射光谱仪	ICPE-9820	电能	1
152.	空气压缩机	AA530A	电能	1
153.	蚊香抗折力及平整度检测仪	KHKZL	电能	1
154.	低温恒温反应浴	/	电能	1
155.	酸度计	PHS-3E	电能	1
156.	低温稳定性试验仪	/	电能	1
157.	烟尘量试验仪	/	电能	1
158.	离心机	/	电能	1
159.	酸度计	PHS-3E	电能	1
160.	超声波清洗机	/	电能	1
161.	恒温超声波	KQ-300GDV	电能	1
162.	数显恒温油浴锅	HH-6	电能	1
163.	恒温水油浴锅	201D	电能	1
164.	数显水浴锅	HH-8	电能	1
165.	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-105	电能	1
166.	氮吹仪	MIN-2800W	电能	1
167.	固相萃取仪	ASE-12	电能	1
168.	消化炉	/	电能	1
169.	台式低温冷冻离心机	L3-5KR	电能	1
170.	平磨仪	PM-240	电能	1
171.	三辊研磨机	S65	电能	1
172.	酸度计	PHS-3E	电能	1
173.	电动搅拌器	JB90-S	电能	1

174.	磁力搅拌器	85-2 型	电能	1	
175.	阿贝折射仪	WAY-2WAJ	电能	1	
176.	颗粒强度测定仪	YHKC-2	电能	1	
177.	电导率仪	3100C	电能	1	
178.	医用冷藏箱	YC-315	电能	1	
179.	恒温振荡器	SHA-C	电能	1	
180.	凯氏定氮仪	/	电能	1	
181.	玻璃仪器气流烘干机	C20 型	电能	1	
182.	全自动电位滴定仪	APT-10	电能	1	
183.	立式压力蒸汽灭菌器	LS-B50L-I 型	电能	1	
184.	隔水式培养箱	/	电能	1	
185.	恒温旋转摇床	/	电能	1	
186.	恒温振荡器	SHA-C	电能	1	
187.	蚊香抗折力及平整度检测仪	KHKZL	电能	1	
188.	GPC 1515	/	电能	1	
189.	Waters Arc	/	电能	1	
190.	高效液相色谱	Agilent 1260	电能	2	
191.	ELSD 配置的氮气发生器	/	电能	1	
192.	U3000	/	电能	1	
193.	离子色谱	ICS-900	电能	1	
194.	气相色谱仪	Agilent 7890A	电能	1	
195.	气相色谱仪	Agilent 8890-5977B	电能	2	
196.	岛津 QP 2010s	/	电能	1	
197.	GCMS/MS	/	电能	1	
198.	LCMS/MS	/	电能	1	
199.	ICPMS	/	电能	1	
200.	红外光谱仪	/	电能	1	
201.	压片机	/	电能	1	
202.	荧光分光光度计	/	电能	1	
203.	紫外分光光度计	/	电能	1	
204.	激光粒度仪	/	电能	1	
205.	空压机	5.5kw	电能	1	
206.	纳米粒度及 Zeta 电位仪	/	电能	1	
207.	表面张力仪	K100	电能	1	
208.	动态表面张仪	BP100	电能	1	
209.	接触角测量仪	DSA100	电能	1	
210.	流变仪	/	电能	1	
211.	电化学工作站	/	电能	1	
212.	热重 TG Q50	/	电能	1	
213.	切料机	/	电能	1	五楼
214.	显微熔点仪	/	电能	1	
215.	反应釜	/	电能	1	
216.	顶置式电子搅拌器	/	电能	3	
217.	磁力反应釜	/	电能	1	
218.	高温高压反应釜	/	电能	1	
219.	顶置式电子搅拌器	/	电能	1	
220.	低温冷却液循环泵	/	电能	1	

	221.	光化学反应仪	/	电能	1	六楼
	222.	磁力搅拌器	/	电能	1	
	223.	马弗炉	/	电能	1	
	224.	台式高速离心机	/	电能	1	
	225.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1	
	226.	超声波清洗机	/	电能	1	
	227.	鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	3	
	228.	旋转蒸发仪	/	电能	1	
	229.	超声波细胞粉碎机	/	电能	1	
	230.	精密强制对流烘箱	/	电能	1	
	231.	高真空玻璃反应釜	/	电能	1	
	232.	强力电动搅拌器	/	电能	1	
	233.	电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	1	
	234.	磁力加热搅拌器	/	电能	2	
	235.	实验室三辊研磨机	/	电能	1	
	236.	行星重力搅拌机	/	电能	1	
	237.	角浆搅拌机	/	电能	1	
	238.	旋转蒸发仪	/	电能	1	
	239.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	3	
	240.	冷冻干燥机	/	电能	1	
	241.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1	
	242.	1600℃高温管式炉	/	电能	1	
	243.	电动搅拌器	/	电能	1	
	244.	实验型钟罩式冷冻干燥机	/	电能	1	
	245.	顶置式电子搅拌器	/	电能	2	
	246.	强力电动搅拌器	/	电能	1	
	247.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1	
	248.	鼓风干燥机	DHG-9053A	电能	1	
	249.	加热磁力搅拌器	IKARH 基本型	电能	1	
	250.	高速搅拌分散机	/	电能	2	
	251.	机械搅拌器	/	电能	1	
	252.	电池测试仪	/	电能	2	
	253.	电池测试系统	/	电能	2	
	254.	红外压片机	/	电能	1	
	255.	电动搅拌器	/	电能	1	
	256.	手动冲片机	/	电能	1	
	257.	压力可控型电动封装机	/	电能	1	
	258.	旋转蒸发器	/	电能	1	
	259.	循环冷却器	/	电能	1	
	260.	真空干燥箱	DZF-6051	电能	1	
	261.	紫外分析仪	/	电能	1	
	262.	旋转式粘度计	/	电能	1	六楼
	263.	单层玻璃反应器	/	电能	1	
	264.	鼓风干燥箱	DHG-9053A	电能	2	
	265.	白度仪	/	电能	1	
	266.	三辊机	/	电能	1	
	267.	特配气压电动小轨车	/	电能	1	

268.	试样定型烘干小样机	/	电能	1	
269.	耐摩擦试验机	/	电能	1	
270.	立式砂磨机	/	电能	1	
271.	摩擦系数仪	/	电能	1	
272.	数显剪切乳化搅拌机	/	电能	1	
273.	10L 玻璃反应釜	/	电能	1	
274.	分散机	/	电能	3	
275.	恒温箱	/	电能	1	
276.	LED 数显电子搅拌器	/	电能	1	
277.	高温循环油浴锅	/	电能	1	
278.	双层玻璃反应釜	/	电能	3	
279.	凝固点仪	/	电能	1	
280.	离心机	/	电能	1	
281.	熔点仪	/	电能	1	
282.	管式漆膜冲击箱	/	电能	1	
283.	自动杯凸仪	/	电能	1	
284.	雾滴粒径仪	/	电能	1	
285.	纯水机	/	电能	1	
286.	旋转蒸发仪	/	电能	2	
287.	超声仪	/	电能	1	
288.	匀胶机	/	电能	1	
289.	光刻机	/	电能	1	
290.	二氧化碳细胞培养箱	LRH-150AE	电能	1	
291.	油浴锅	HH-6	电能	10	
292.	人工气候箱	/	电能	1	
293.	摇床	/	电能	1	
294.	盐雾腐蚀试验箱	/	电能	1	
295.	红外色谱联用仪	760 型	电能	1	七~ 九楼
296.	液相色谱及配件	/	电能	1	
297.	气相色谱联用及配件	/	电能	1	
298.	光谱仪	/	电能	1	
299.	高效液相色谱仪	HP1050	电能	1	
300.	全自动 X 射线荧光光谱仪	KIX-200	电能	1	
301.	离子色谱仪	DX—600 型	电能	1	
302.	高效液相色谱仪	D-7000	电能	1	
303.	电感耦合等离子体质谱仪	/	电能	1	
304.	等离子体发射光谱仪	/	电能	1	
305.	等离子体发射光谱仪	/	电能	1	
306.	气质联用仪器	/	电能	1	
307.	原子吸收分光光度计	/	电能	1	
308.	高效液相色谱仪	LC-20A	电能	1	
309.	红外显微镜	/	电能	1	
310.	液相色谱仪	LC-20A1	电能	1	
311.	气相质谱联用仪	/	电能	1	
312.	高纯伽玛谱仪/利用高玛射线进 仪器	/	电能	1	
313.	液质联用仪	AGILENT1100LC/MSS	电能	1	

		SYSTEM		
314.	液相色谱仪	/	电能	1
315.	气相色谱仪	/	电能	1
316.	气相色谱仪联用	/	电能	1
317.	自动热脱附仪	/	电能	1
318.	自动化检验工作站	/	电能	1
319.	气相色谱仪	GC-2010	电能	1
320.	气相色谱仪	7890A	电能	1
321.	高分离快速液相色谱仪/三重串联四极杆质谱仪	/	电能	1
322.	扫描电子显微镜	/	电能	1
323.	便携式油液监测傅立叶变换红外光谱仪	PAL	电能	1
324.	原子吸收分光光度计	Z-2000	电能	1
325.	500MHZ 超导核磁共振仪	AVANCE III 500MHZ	电能	1
326.	原子吸收光谱仪		电能	1
327.	全自动氨基酸分析仪	S-433D	电能	1
328.	离子色谱仪	ICS-900	电能	1
329.	气相色谱	AGLLENT7890A	电能	1
330.	气相色谱-三重串联四极杆质谱仪	AGLLENT7890A-7000A	电能	1
331.	高压制备色谱仪	AGLLENT SD-1	电能	1
332.	四路低本底 α 、 β 测量仪	BH1227	电能	1
333.	气相色谱仪	AGILENT7890A	电能	1
334.	立体显微镜	M205A	电能	1
335.	大气浓缩系统	7100A	电能	1
336.	电感耦合等离子体发射光谱仪及其前处理装置	/	电能	1
337.	全自动原子荧光光度计	AFS-9130	电能	1
338.	高效液相色谱仪	Chromaster	电能	1
339.	PS 型快速原子吸收光谱仪	AA240	电能	1
340.	液相色谱仪	1260	电能	1
341.	气相色谱仪	7890A	电能	1
342.	气相色谱/质谱联用仪	7890A-5975C	电能	1
343.	全自动定氮仪	Kjeltec8400	电能	1
344.	微波等离子体原子发射光谱仪	4100	电能	1
345.	测汞仪	/	电能	1
346.	型微波消解系统	Multiwave3000	电能	1
347.	高效液相色谱仪	AGILENT 1260 Infinity 型	电能	1
348.	型电感耦合等离子体质谱仪	AGILENT 7700X	电能	1
349.	原子吸收光谱仪	AA240Z 型	电能	1
350.	原子吸收光谱仪	AA DUO (240FS+240Z) 型	电能	1
351.	液相色谱仪	UltiMate3000 型	电能	1
352.	总有机碳测定仪	岛津/TOC-L CPH 型	电能	1
353.	吹扫捕集系统	安捷伦/Stratum 9800 型	电能	1

354.	高效液相色谱仪	安捷伦/1260 型	电能	1
355.	气相色谱/质谱联用仪	安捷伦/7890A-5975C 型	电能	1
356.	三维荧光光谱仪	3D EEM 型	电能	1
357.	液相色谱三重串联四级杆质谱仪	1290UHPLC+6460QQQ	电能	1
358.	原子吸收光谱仪	AA240DUO 型	电能	1
359.	气相色谱/质谱联用仪	7890B/5977C 型	电能	1
360.	全自动凝胶渗透色谱	/	电能	1
361.	高效液相色谱仪	1260 型	电能	1
362.	气相色谱/质谱联用仪	7890B-5977A	电能	1
363.	差示扫描量热仪	Q20	电能	1
364.	冷原子吸收测汞仪	RA4500	电能	1
365.	超高压液相色谱/三重串联四极杆质谱仪	1290+6460	电能	1
366.	气相色谱/质谱联用仪	7890B-5977A	电能	1
367.	液相色谱仪	1260	电能	1
368.	等离子体质谱仪	7700X	电能	1
369.	等离子体质谱仪	7900	电能	1
370.	全自动氧弹热量计	/	电能	1
371.	元素分析仪	/	电能	1
372.	挥发性有机物采样系统	V-100	电能	1
373.	荧光定量 PCR 仪	7500	电能	1
374.	实时直接分析质谱离子源	DART SVP	电能	1
375.	气相色谱仪	7890B	电能	1
376.	高效液相色谱仪	1260	电能	1
377.	低本底高纯锗 Y 能谱仪	DSPEC JR2.0	电能	1
378.	氙灯老化试验箱	BGD862	电能	1
379.	电感耦合等离子体串联质谱仪	Agilent8800	电能	1
380.	气相色谱质谱联用仪	7890B-5977BGCMS	电能	1
381.	液相色谱仪	Agilent 1260 UHPLC	电能	1
382.	甲第鞭毛虫和隐孢子虫检测仪	Filta-max xpress	电能	1
383.	超高效液相色谱仪	1260infinity	电能	1
384.	超高效液相色谱仪	1290infinity	电能	1
385.	超高效聚合物分析色谱系统	ACQYITY APC 型	电能	1
386.	傅里叶变换红外光谱仪	Nicolet iS50	电能	1
387.	石墨炉原子吸收分光光度计	ZA3700 型	电能	1
388.	火焰原子吸收分光光度计	ZA3300 型	电能	1
389.	离子色谱仪	ICS-5000+型	电能	1
390.	离子色谱仪	ICS-800	电能	1
391.	X 射线衍射仪	UltimaIV 型	电能	1
392.	傅里叶变换红外光谱仪	Tensor II	电能	1
393.	偏光显微镜	Axio Scope A1	电能	1
394.	超临界色谱系统	SFC System	电能	1
395.	自动电位滴定仪	Omnis	电能	1
396.	高效液相色谱仪	/	电能	1
397.	气相色谱质谱联用仪	/	电能	1
398.	液相色谱四级杆飞行时间串联	1290-6540	电能	1

	质谱联用仪				
399.	高效液相色谱仪	1260InfinityII	电能	1	
400.	气相色谱仪	7890B	电能	1	
401.	气相质谱联用色谱仪	7890B-5977B	电能	1	
402.	液相色谱串联质谱仪	1260-6460	电能	1	
403.	全自动固液一体吹扫捕集装置	Atomx	电能	1	
404.	气相分子吸收光谱仪	3386	电能	1	
405.	高效液相色谱仪	LC-20AD	电能	1	
406.	高效液相色谱仪	LC-20AD	电能	1	
407.	气相色谱仪	Nexis GC-2030AF	电能	1	
408.	气相色谱仪	Nexis GC-2030AF	电能	1	
409.	傅立叶变换离子回旋共振质谱仪	solariX XR	电能	1	

六、能耗情况

本项目由市政供电，不设备用发电机，不设锅炉。预计本项目用电量约 200 万度/年。

七、劳动定员及工作制度

项目劳动定员为 320 人，其中实验人员 260 人、行政人员 60 人。员工均不在项目内食宿。年工作时间为 250 天，每天工作 8 小时，每日一班制（白班）。

八、给排水情况

本项目给水来源为市政自来水管网，项目用水主要包括实验用水、地面清洗用水、纯水制备用水和员工生活用水。生活污水经三级化粪池预处理、实验废水和地面清洗用水经自建污水处理设施预处理，达到广东省《水污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段三级标准后，与纯水制备浓水、高压灭菌锅冷凝水一并经市政污水管网排入猎德污水处理厂处理，尾水排入珠江前航道。

（1）生活用水

本项目员工共320人，不在项目内食宿。根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），国家机构办公楼用水定额先进值为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则项目生活用水量为 $3200\text{m}^3/\text{a}$ （ $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ）。产生的生活污水量按用水量的90%计，则项目生活污水产生量为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ （ $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（2）实验器具清洗用水

本项目实验阶段性完成后需清洗器具，如烧杯、玻璃瓶等。本项目不清洗

实验服，不产生实验服清洗废水。

实验器具先使用少量新鲜水初洗，再用大量新鲜二次清洗，最后使用纯水润洗。根据建设单位提供的资料，实验研究人员约260人，每人每天清洗约20~30样实验器具，本评价取平均值，则需要清洗的实验器具约为 $260 \times 25 \times 250 = 1625000$ 样/a。

初洗按照少量多次原则洗涤，平均每次用水量约10mL/样，初洗清洗次数3次，初洗过程产生的清洗废水含酸、碱、化学药剂、试剂等，与实验废液性质相同，作为实验废液危险废物处置。

初洗完毕后，可使用大量新鲜水进行二次清洗。由于本项目试验要求较高，故所需的冲洗用水量与冲洗次数均较高，本评价从保守角度考虑，平均新鲜用水量为1000mL/样，按实验室操作规程冲洗3次；大量新鲜水二次清洗后，最后会再用纯水润洗一次，平均每次用纯水量为50mL/样。此部分作为清洗废水，排入自建污水处理设施处理。

清洗用水给水、排水情况如下：

表 2-9 器具清洗用水给排水情况表

项目	用水	年清洗量 (样/a)	单次清洗 用水量 (mL/样)	清洗次 数 (次)	用水量 (m³/a)	产污 系数	排水量 (m³/a)
初洗	新鲜水	1625000	10	3	48.75	0.9	43.87（作为危险废物处置）
二次清洗	新鲜水		1000	3	4875		4387.5
润洗	纯水		50	1	81.25		73.13
进入污水处理站清洗废水量							4460.63

该废水量日际变化较小，本项目年工作时间为250天，日废水产生量为 $17.84\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）实验设备清洗用水

本项目实验阶段性完成后需清洗设备，如电子搅拌器、反应釜、离心机、色谱仪等。

实验器具先使用少量新鲜水初洗，再用大量新鲜水洗，最后使用纯水润洗。本项目共有实验设备468台，其中部分无需清洗，如切割机、干燥箱、齿轮减速机、示波器等，部分需清洗，如搅拌器、反应釜、清洗机、离心机等，根据建设单位提供的资料，从保守角度考虑需要清洗的设备大约为300台/d，每台每天平均清洗一次，则年清洗量为 $300 \times 250 = 75000$ 样/a。

初洗按照少量多次原则洗涤，平均每次用水量约20mL/样，初洗清洗次数3次，初洗过程产生的清洗废水含酸、碱、化学药剂、试剂等，与实验废液性质相同，作为实验废液危险废物处置。

初洗完毕后，可使用大量新鲜水二次清洗，平均每次用水新鲜量为2000mL/样，按实验室操作规程冲洗3次；大量新鲜水二次清洗后，最后再用纯水润洗一次，平均每次用纯水量为100mL/样。此部分作为清洗废水，排入自建污水处理设施处理。

设备清洗用水给水、排水情况如下：

表 2-10 设备清洗用水给排水情况表

项目	用水	年清洗量 （样/a）	单次清洗 用水量 （mL/ 样）	清洗次 数 （次）	用水量 （m³/a）	产污 系数	排水量 （m³/a）
初洗	新鲜水	75000	20	3	4.5	0.9	4.05（作为危险废物处置）
二次清洗	新鲜水		2000	3	450		405
润洗	纯水		100	1	7.5		6.75
进入污水处理站清洗废水量							411.75

该废水量日际变化较小，本项目年工作时间为250天，日废水产生量为 $1.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）地面清洗用水

本项目化工楼实验室楼层需采用拖把拖地的方式定期进行地面清洁，参考广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），浇洒道路和场地

	<p>的定额先进值为$1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$；参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），停车库地面冲洗水定额平均值为$2\sim 3/\text{m}^2 \cdot \text{次}$。</p> <p>本项目采用拖把拖地的方式清洁，相关文件并未给出其用水量，但采用拖把方式清洁的用水量应远小于浇洒与地面冲洗方式清洁的用水量，故本评价参考已批复的同类实验室项目《广州市赛普特医药科技股份有限公司实验室建设项目环境影响报告表》（穗开审批环评[2022]204号）、《绵阳菁华科技有限公司菁华公司研发实验室建设环境影响报告表》（绵环审批[2023]161号），两者均采用拖把的方式进行试验区域地面清洁，取值均为$0.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$，故本评价参照同类项目，地面清洗用水量取值为$0.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$。</p> <p>本项目实验室区域需定期清洗，由于地面可能沾染各类试剂，实验室地面清洗废水需进入污水处理设施处理。地面合计清洁面积为16130.57m^2，约一周清洗两次，年清洗100次，则地面清洗用水量为$806.53\text{m}^3/\text{a}$（$3.23\text{m}^3/\text{d}$），最大日用水量$8.07\text{m}^3/\text{a}$。产污系数取0.9，则地面清洗废水量为$725.88\text{m}^3/\text{a}$（$2.90\text{m}^3/\text{d}$），日最大排放量$7.26\text{m}^3/\text{d}$。</p> <p>（5）清净下水</p> <p>①纯水制备用水及浓水</p> <p>本项目试剂配制、仪器清洗、实验过程等需用到纯水，纯水由纯水系统制得，制备纯水过程会产生反渗透浓水。本项目参与试剂配制和实验过程的纯水使用量约为$0.02\text{m}^3/\text{d}$，则实验、检验过程中纯水年用量为$5\text{m}^3/\text{a}$；根据前文计算，实验器具清洗过程纯水使用量为$81.25\text{m}^3/\text{a}$、实验仪器清洗过程纯水使用量为$7.5\text{m}^3/\text{a}$；2台高压灭菌锅（立式压力蒸汽灭菌器）单个有效容积为0.05m^3，需每天补充纯水，高压灭菌锅纯水用量为$25\text{m}^3/\text{a}$。</p> <p>合计本项目所需纯水量为$118.75\text{m}^3/\text{a}$。项目使用的纯水系统产水率约为70%，则项目纯水制备过程用水量约为$169.64\text{m}^3/\text{a}$（$0.68\text{m}^3/\text{d}$），浓水产生量为$50.89\text{m}^3/\text{a}$（$0.20\text{m}^3/\text{d}$）。纯水制备浓水为清净下水，直接排入市政污水管网。</p> <p>②高压灭菌锅用水及冷凝水</p> <p>本项目配2台高压灭菌锅（立式压力蒸汽灭菌器），用来对玻璃仪器、移液枪枪头等器材进行高压蒸汽灭菌消毒。每台高压灭菌锅有效容积为0.05m^3，需每</p>
--	--

天补充纯水，则高压蒸汽灭菌过程用水量为 $25\text{m}^3/\text{a}$ 。灭菌结束后会产生冷凝水，收集于灭菌锅蒸汽收集瓶内。考虑到蒸汽散失等损耗，高压灭菌锅冷凝水产生系数取0.9，则高压灭菌锅冷凝水产生量为 $22.5\text{m}^3/\text{a}$ 。由于高压蒸汽灭菌过程蒸汽不会直接接触实验溶液，只接触容器表面，且容器使用后均完全清洗，因此收集的蒸汽冷凝水水质较为洁净，可直接排入市政污水管网。

本项目各项用水量及污水量见下表。

表 2-11 本项目给排水情况表

类别	项目	日新鲜用水量 (m^3/d)	年新鲜用水量 (m^3/a)	日产生污水量 (m^3/d)	年产生污水量 (m^3/a)
生活污水	生活用水	12.8	3200	11.52	2880
实验废水	实验器具清洗	19.70 (另有纯水用量 0.33)	4923.75 (另有纯水用量 81.25)	17.84	4460.63 (不含初洗废液)
	实验设备清洗	1.81 (另有纯水用量 0.03)	454.5 (另有纯水用量 7.5)	1.65	411.75 (不含初洗废液)
	地面清洗	3.23	806.53	2.90	725.88
清净下水	纯水制备	0.68	169.64	0.20	50.89
	高压灭菌锅	0 (另有纯水用量 0.1)	0 (另有纯水用量 25)	0.09	22.5
合计		38.22	9554.42	34.2	8551.65
注：日用水量及废水量按日均产生量计算。					

综上，本项目的年用水量为 $9554.42\text{m}^3/\text{a}$ ，每日平均用水量 $38.22\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目污水量为 $8551.65\text{m}^3/\text{a}$ （其中生活污水量为 $2880\text{m}^3/\text{a}$ ，实验废水量 $5598.26\text{m}^3/\text{a}$ ，清净下水 $73.39\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水每日平均废水量 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ，进入三级化粪池处理；实验废水每日平均废水量 $22.39\text{m}^3/\text{d}$ ，当进行地面清洗时会出现最大日排放量，根据前文分析，最大日排放量为 $26.75\text{m}^3/\text{d}$ ，实验废水进入自建污水处理设施处理。

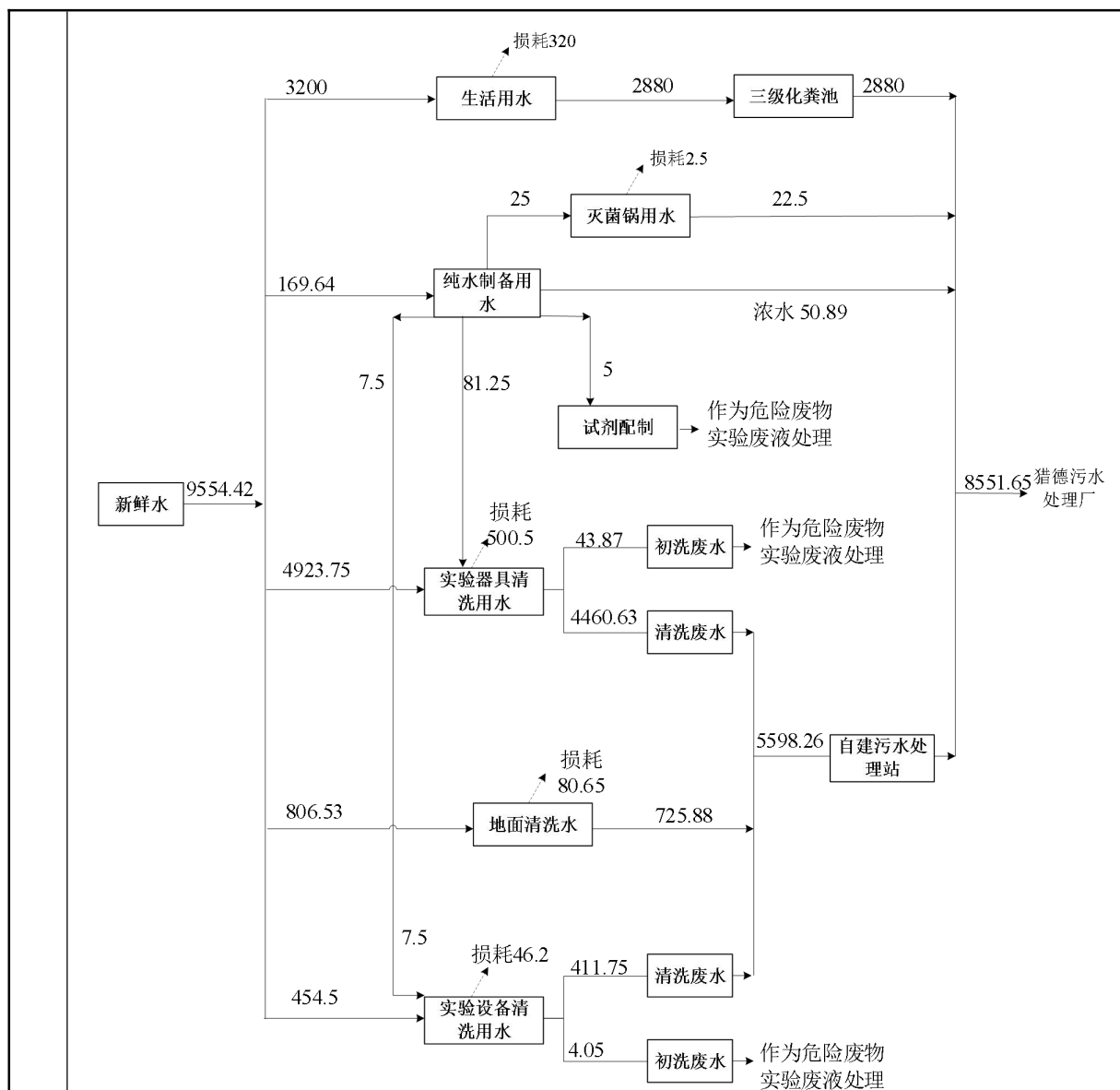


图 2-1 年用水量平衡图 (单位: m^3/a)

九、平面布局情况

本项目主要建设内容为一栋地上 9 层的科研办公楼，1 层主要为大堂与报告厅，2~3 层为行政办公区域，4~9 层为实验研究、检测区域。

其中 4~6 层为小样实验研发平台，从事 UV 涂料测试、水凝胶制备、防霉剂、水处理剂、外部农药与内部实验分析、可持续化学与生物材料等方面的研究；7~9 层为样品分析测试平台，从事内部、外送样分析检测业务。

试剂室位于 5 层东北侧，建筑面积 16m^2 ，用于储存常温保存各实验材料。

工艺流程和产排污环节	<p>固废室位于 4 层，建筑面积为 20m²；危险废物暂存间位于 4 层，建筑面积为 80m²；废气处理设施放置于所在建筑天面，通风橱分布于 4~9 层实验区域，共设有 200 个。自建污水处理设施间位于项目所在建筑东北侧地下。本项目废水计划接驳园区现有污水管网，接驳位置详见附图 6-1。园区现有污水管网已接驳市政污水管网，证明详见附图 6-2。具体平面布置详见附图 5-1~5-11。</p>			
	<p>十、项目地理位置及四至情况</p>			
	<p>项目地块位于天河区棠下车陂西路 318 号，广东省新材料与人工智能科技园内，园区属建设单位自有，西侧约 30m 为广东省新材料与人工智能科技园配套的 3#、7#人才公寓（在建）；地块北面为规划机动车道（在建），20m 外为农田；南面为广东省新材料与人工智能科技园 10#办公楼（在建）；东面为广东省新材料与人工智能科技园 8#、9#办公楼（在建）。</p>			
	<p>表 2-12 本项目四至情况一览表</p>			
	方位	名称	性质	与本项目距离
	东面	8#、9#办公楼（在建）	办公	30m
	南面	10#办公楼（在建）	办公	35m
	西面	3#、7#人才公寓（在建）	居民	30m
	北面	规划城市机动车道（在建）	道路	10m
		农田	农田	20m
<p>一、工艺流程</p>				
<p>实验室承接研发任务，研究人员对研发内容进行实验的设计，制定研发方案，由专业技术人员进行实验评估，对研发实验过程的工艺环节及温度、原料等关键参数进行调整；根据研发品的技术指标要求，由专业技术人员按相关规定的对样品进行检测，分析样品指标检测结果，确认研发工艺路线可行性、稳定性，最后由相关负责人及委托方进行审核，若研发方案可行，则任务完成。</p>				

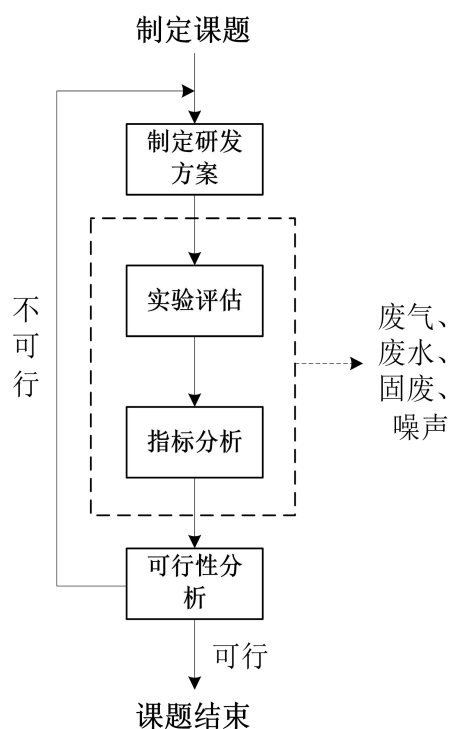


图 2-2 实验室整体流程及产污环节图

具体类型研发课题工艺流程：

本项目计划中的研发课题包括新型 UV 涂料测试、水凝胶制备研究、防霉剂与水处理剂研究、内外部送样分析测试、可持续化学与生物材料方面的研究工作。

以上课题均在课题对应的各实验室内进行，实验室非密闭空间，正常情况下，除需加热的工序外，各工艺均在室温下进行；正常情况下实验过程中无需加压或真空，各工艺均在常压下进行；各设备能源均为电能，试剂的取用、混合等操作均在各实验室的通风橱下进行，产生的有机、无机废气通过通风橱收集后经过活性炭吸附装置 TA001~TA010 处理，最后经过 40m 高排气筒 DA001~DA010 排放，未收集的部分则在实验室内无组织排放。各项研究工作的具体流程介绍如下：

1、新型 UV 涂料测试

新型 UV 涂料测试研究工作主要是通过调整各项参数，得到可靠的新型 UV 涂料技术方案。

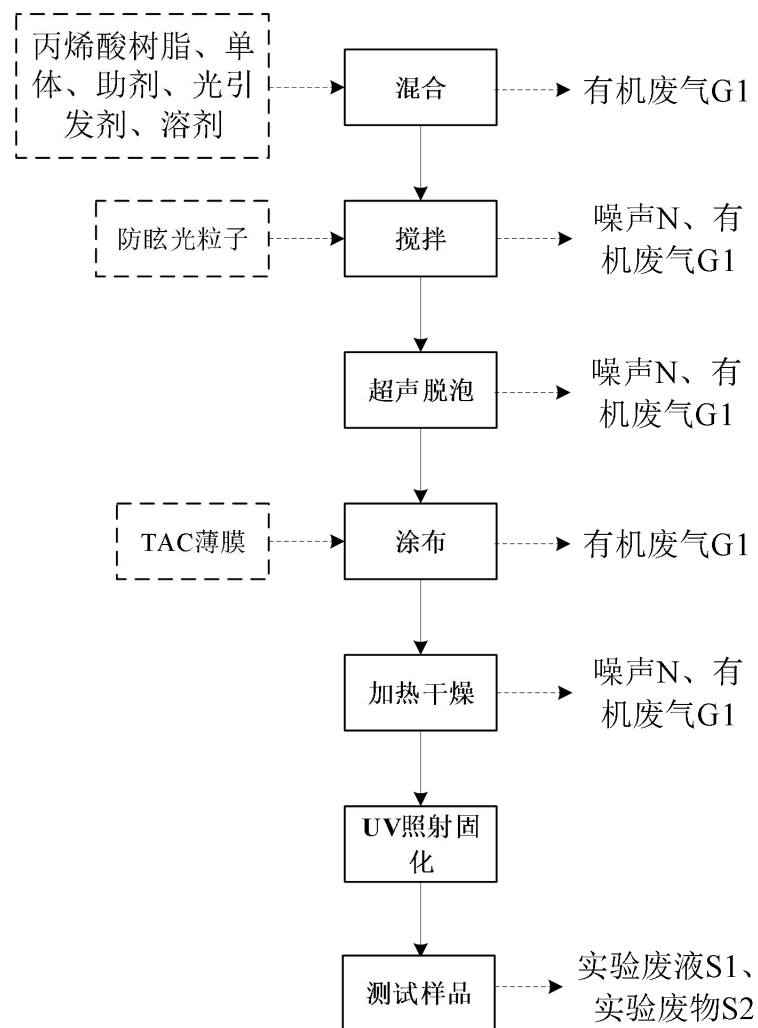


图 2-3 UV 涂料测试工艺流程图

工艺介绍及产污环节：

(1) **混合**：在室温下，按照实验参数准确称取丙烯酸树脂、单体、助剂、光引发剂与溶剂在烧杯内混合均匀。混合过程在通风橱下进行，会有有机废气G1产生，经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理后通过 40m 高排气筒高空排放。根据实验参数不同，实验使用的丙烯酸树脂、单体、助剂与溶剂也有所不同。

丙烯酸树脂包括：聚氨酯丙烯酸树脂、聚酯丙烯酸树脂、氟碳改性丙烯酸树脂。

单体包括：HDDA、EOEOEA、TMPTA、TPGDA、三羟甲基丙烷三丙烯酸

	<p>酯(TMPTA)、二缩三丙二醇二丙烯酸酯(TPGDA)、乙氧化季戊四醇四丙烯酸酯。</p> <p>助剂包括：有机硅流平剂、反应型防污助剂、抗划伤性用纳米表面助剂。</p> <p>溶剂包括：甲基异丁基酮、乙醇、丙酮、醋酸乙酯。</p> <p>(2) 搅拌：在室温下，称取一定比例的防眩光粒子加入溶液，用高速分散机搅拌，使其分散均匀。“眩光”是一种不良的照明现象，影响涂料最终呈现效果，经过防眩光处理后的涂料具有更低的反射比，防眩光涂层可以有效的减少这种效应。根据实验参数不同，称取加入的防眩光粒子的比例也有所不同。溶液在高速搅拌过程中会产生有机废气 G1，经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理后通过 40m 高排气筒高空排放。</p> <p>(3) 超声脱泡：在室温下，将得到的溶液在超声波处理器下进行超声脱泡，超声波处理器的作用是将溶解在液体中的气体和悬浮在液体中的小气泡转化为具有高浮力的大气泡。这些大气泡上升到液体的顶部后爆炸并释放气体，从而从液体中去除溶解气体和夹带气泡，超声脱泡后会得到 UV 涂料成品。此过程中会产生噪声 N、有机废气 G1，有机废气经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理，通过 40m 高排气筒高空排放。</p> <p>(4) 涂布：在室温下，将 UV 涂料成品取 2~3g 样品，人工用线棒涂布于面积 A4 大小的光学级 TAC 膜上，光学级 TAC 薄膜的厚度有 100μm、125μm、188μm 三种类别，均需涂布以获取不同薄膜厚度下 UV 涂料性能参数。涂布过程中会产生有机废气 G1，有机废气经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理，通过 40m 高排气筒高空排放。</p> <p>(5) 加热干燥：在室温下，将涂布的 TAC 薄膜在烘箱内加热干燥，能源采用电能，此过程会产生有机废气 G1，有机废气经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理，通过 40m 高排气筒高空排放。</p> <p>(6) UV 固化：UV 固化工艺是一种以 UV 光源照射化学物，使该化学物当中所含垢“光启始剂”受到 UV 光源的刺激，于极短时间内（短于 1 秒）让该化学物中所包含的“聚合单体”产生胶合硬化的“辐射硬化技术”。简单来说即用紫外线照射使 TAC 薄膜上的 UV 涂料迅速硬化。硬化过程与加热干燥过程相似但不相</p>
--	---

同，其差别在于干燥的加工过程有溶剂的挥发，而硬化由于过程极短，无溶剂的挥发，故此过程不产生废气。使用过的实验试剂丢弃会产生实验废液 S1；样品、实验用品、使用过的 TAC 薄膜等丢弃实验废物 S2。

UV 固化后得到的样品后续送样到本项目分析测试中心进行测试，分析测试内容与产污详见后文“4、内外部送样分析测试”。根据样品的测试结果，工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的 UV 涂料技术方案。

2、水凝胶制备

水凝胶制备的研究主要分为两大类，化学网络构建法与物理网络构建法，最终得到可靠的新型水凝胶制备方案。

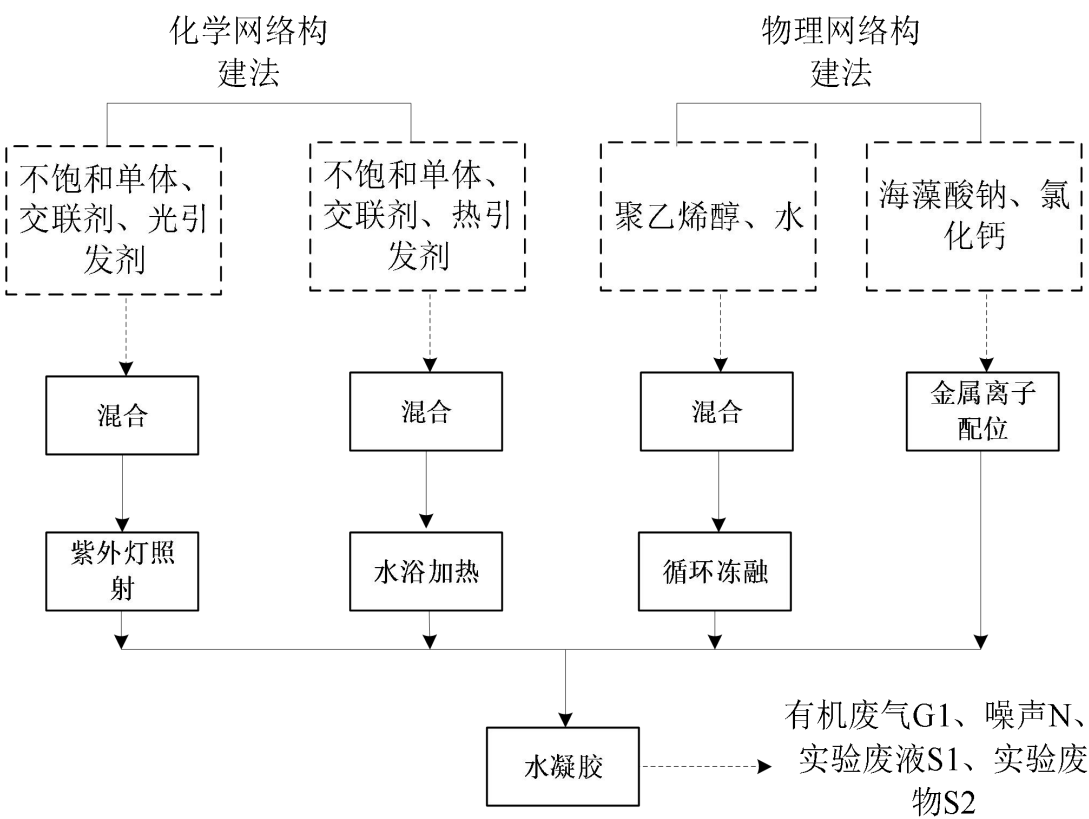


图 2-4 水凝胶制备工艺流程图

工艺介绍及产污环节：

水凝胶制备工艺分为化学网络构建法和物理网络构建法。

	<p>(1) 化学网络构建：化学网络构建法制备水凝胶有两种方式，其一是光引发，其二是热引发。工艺为选用不饱和单体，与交联剂、引发剂在烧杯中混合均匀，光引发方式为紫外灯（200W，365nm）进行光照 10min 左右；热引发方式为水浴加热，水浴加热采用电能，20~80℃加热 1h 左右，即可得到水凝胶样品。根据实验参数不同，实验使用的不饱和单体、交联剂与引发剂也有所不同。</p> <p>不饱和单体：如丙烯酸、丙烯酰胺、异丙甲丙烯酰胺等。</p> <p>交联剂：如 N,N-亚甲基双丙烯酰胺、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇三乙酯等。</p> <p>引发剂：光引发方式使用光引发剂，包括 2-酮戊二酸，2-羟基-2-甲基苯丙酮等；热引发方式使用热引发剂，包括过硫酸钾、过硫酸铵等。</p> <p>(2) 物理网络构建：物理网络构建法制备水凝胶有两种方式，其一是选用聚乙烯醇（PVA）的冻融循环法，其二是海藻酸钠与氯化钙之间的金属离子配位。</p> <p>聚乙烯醇（PVA）冻融循环工艺为，将 PVA 粉末与水混合搅拌均匀形成溶液，将其至于冷柜内，利用反复冷冻—融化过程，可将 PVA 水溶液凝胶化，从而制成聚乙烯醇水凝胶弹性体。</p> <p>海藻酸钠与氯化钙之间的金属离子配位工艺为，将海藻酸钠与氯化钙在烧杯中混合均匀，钙离子会与海藻酸钠发生交联从而凝胶化。</p> <p>水凝胶制备过程均在通风橱下进行，使用的有机试剂挥发会产生有机废气 G1，有机废气经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理，通过 40m 高排气筒高空排放；实验仪器会产生噪声 N；样品、实验用品、实验试剂等丢弃会产生实验废液 S1、实验废液 S2。</p> <p>最终得到的水凝胶样品后续送样到本项目分析测试中心进行测试，分析测试内容及产污详见后文“4、内外部送样分析测试”。根据样品的测试结果，工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的新型水凝胶制备方案。</p> <p>3、水处理研究</p>
--	---

水处理研究中心主要从事新型水性皮革防霉剂的研究与应用、新型循环水防污控制技术研究与应用。

A.防霉剂

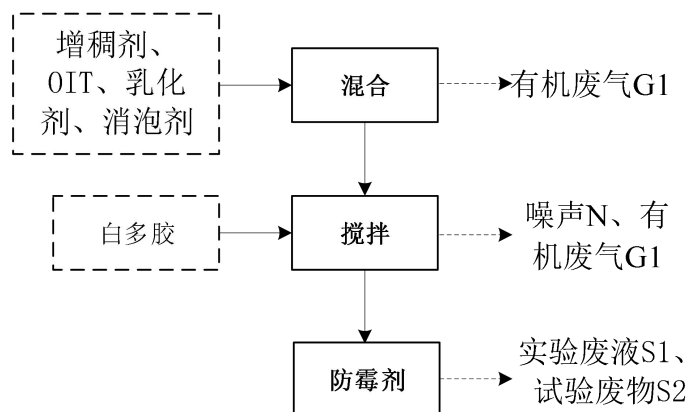


图 2-5 防霉剂工艺流程图

B.水处理剂

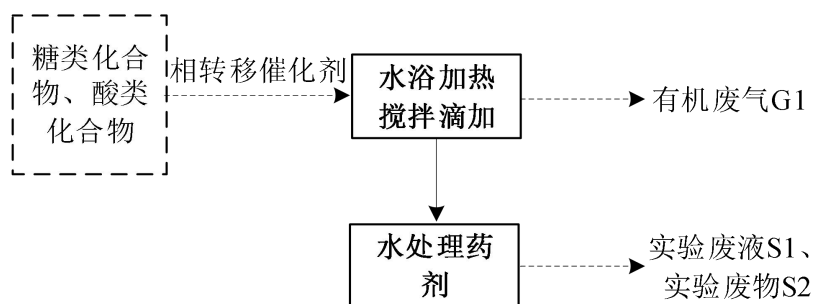


图 2-6 水处理剂工艺流程图

工艺介绍及产污环节：

新型水性皮革防霉剂与新型循环水处理剂的研究工艺较为简单，直接将原料混合搅拌均匀即可，得到的样品后续进行分析测试工作。

其中新型水性皮革防霉剂的工艺为：增稠剂、OIT、乳化剂、消泡剂在烧杯中混合均匀得到 A 料，再将 A 料与白多胶在烧杯内混合搅拌均匀即可得到防霉剂样品。

新型循环水处理剂的工艺为：糖类化合物（葡萄糖、果糖、蔗糖等）通过

滴加的方式与酸类化合物（乙酸、油酸等）在烧杯、试管内发生化学反应，使用相转移催化剂作为反应催化剂，同时需要在烧杯内水浴加热，水浴加热采用电能，加热控温为 30℃~90℃，即可得到水处理药剂样品。

新型水性皮革防霉剂与新型循环水处理剂的研究过程均在通风橱下进行，有机试剂使用、搅拌的产生有机废气 G1，有机废气经通风橱收集后经过活性炭吸附装置处理，通过 40m 高排气筒高空排放；实验设备会产生噪声 N；样品、实验用品、实验试剂等丢弃会产生实验废液 S1、实验废物 S2。

得到的防霉剂样品、水处理药剂样品后续送样到本项目分析测试中心进行测试，分析测试内容及产污详见后文“4、内外部送样分析测试”。根据样品的测试结果，工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的新型水性皮革防霉剂、新型循环水防污控制技术方案。

4、可持续化学与生物材料

主要开展非粮生物质综合高值利用、生物基功能化学品与材料、低碳催化技术与污染治理等方向的研究。

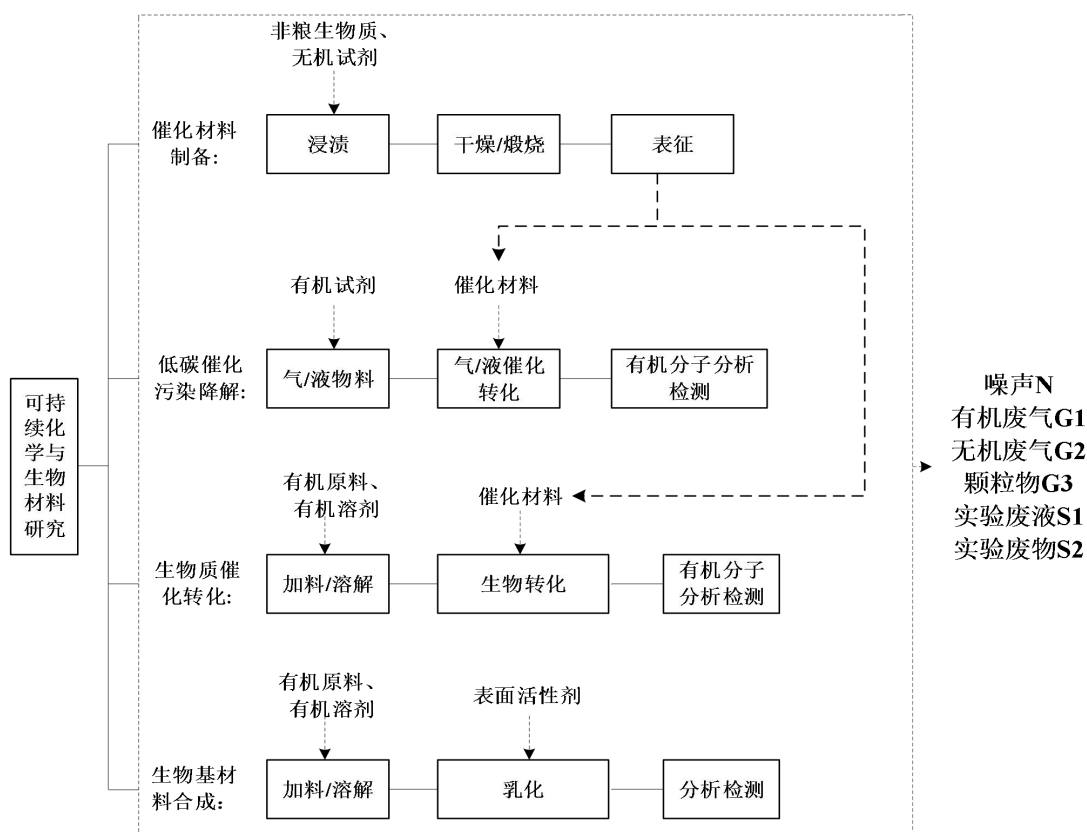


图 2-7 可持续化学与生物材料研究工艺流程图

工艺介绍及产污环节:

生物材料是指以天然生物质为原材料制成的材料,比如木材、纤维素等,其易降解、环境友好的优点引起了广泛关注。本研究课题旨在对生物催化材料与生物基材料合成的可行性进行研究,从而达到可持续发展的目的。

A.催化材料制备

本项目生物质催化材料制备方法为浸渍法,也是目前催化剂工业生产中广泛应用的一种方法。浸渍法是基于活性组分,以盐溶液形态浸渍到多孔载体上并渗透到内表面,而形成高效催化剂的原理。通常将含有活性物质的液体去浸各类载体,当浸渍平衡后,去掉剩余液体,再进行干燥、焙烧、活化等工序后处理。经干燥,将水分蒸发逸出,可使活性组分的盐类遗留在载体的内表面上,这些金属和金属氧化物的盐类均匀分布在载体的细孔中,经加热分解及活化后,即得高度分散的载体催化剂。

(1) 浸渍: 将提前人工研磨得到的非粮生物质(一定形状的固态或粉末态)浸泡在盐酸、硝酸、硫酸、氢氟酸等无机试剂的烧杯中,接触一定时间后分离残液,使得活性组分以离子或化合物的形态附着在生物质上。

(2) 干燥/煅烧: 将得到的生物质在干燥箱内烘干,将水分蒸发逸出后,在箱式炉内进行煅烧处理。

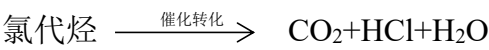
(3) 表征: 得到的生物质催化材料在后续实验中将测试其功能,对物质进行化学性质的分析、测试或鉴定,并阐明记录生物质催化材料的化学特性,根据材料的测试结果,工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数,从而得到可靠的生物质催化材料制备方案。

B.低碳催化污染降解

催化降解指的是催化剂在反应体系中产生的活性极强的自由基,再通过自由基与有机污染物之间的加合、取代、转移等过程将污染物全部降解为无机物的过程。

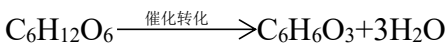
本试验用上述步骤得到生物催化材料与有机对象(气态或固态)混合发生催化转化,使有机对象降解为无机物。最终得到的试验品送样至所内分析测试中心进行有机分析检测,从而记录与评估催化材料的效用。根据样品的测试结

果，工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的低碳催化污染降解方案。以氯代烃降解举例，反应方程式为：



C. 生物质催化转化

本试验将有机原料溶解于水中，与上述步骤得到生物催化材料混合，在不同温度下发生催化转化，最终得到的试验品送样至所内分析测试中心进行有机分析检测，从而记录与评估生物质催化转化效用。根据样品的测试结果，工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的生物质催化转化方案。以果糖脱水制备HMF（5-羟甲基糠醛）举例，反应方程式为：



D. 生物基材料合成

本试验将有机原料溶解于有机溶剂中混合均匀，同时加入表面活性剂进行搅拌，乳化生产乳状液，乳化是一种液体以极微小液滴均匀地分散在互不相溶的另一种液体中的作用。最终得到的试验品送样至所内分析测试中心进行分析检测，从而记录与评估合成生物基材料效用。根据样品的测试结果，工艺将调整原料、用量、温度、反应方式等参数，从而得到可靠的生物基材料合成方案。

综上，可持续化学与生物材料研究过程中，研磨生物质过程会产生微量颗粒物G3，在实验室内无组织排放；浸渍、表征均在通风橱下进行，使用的各类试剂会挥发产生有机废气G1、无机废气G2，经通风橱收集后经过活性炭装置处理，最后通过40m高排气筒高空排放；样品、实验用品、实验试剂等丢弃会产生实验废液S1、实验废物S2；实验设备会产生噪声N。

5、内外部送样分析测试

内外部送样分析测试场所主要包括小样实验研发平台内设的 6F 分析测试中心，以及 7~9F 的样品分析测试平台。

小样实验研发平台内设的分析测试中心主要对内实验小样进行检测，分析测试中心同时建设有广东省质量监督化肥农药检验站，对外提供肥料、农药化工产品的检验检测服务，测试量约 1400 个（其中内部实验送样 400 个/a，外部

化工产品送样 1000 个/a)。

样品分析测试平台主要是为所外业务提供分析测试的公共平台，主要对外承接样品检测业务，检测样品包括土壤、农药、各类精细化工品等样品，检测量 2000 个/a。

表 2-13 分析测试信息一览

类型	位置	样品	年检测量	检测内容
所内研发送样	6F 分析测试中心	UV 涂料测试样品；水凝胶样品；水处理中心防霉剂、水处理药剂；生物材料等	400 个/a	主要负责实验样品、农药化工产品的分析测试工作，包括结构分析、含量分析、理化性质等
广东省质量监督化肥农药检验站		复混肥料、尿素、硝酸铵、过磷酸钙、有机肥料、杀虫气雾剂、驱蚊花露水、蚊香等	1000 个/a	
所外承接检测业务	7F~9F 样品分析测试平台	土壤、农药、各类精细化工品等样品	2000 个/a	成份检测、毒理学试验、质量检测、有效成分检测、活性物检测、杀菌率检测、含量检测、配方检测、水分、浓度检测、pH 值、折光率、成分分析、稳定性、纯度检测等

分析测试具体工艺如下：

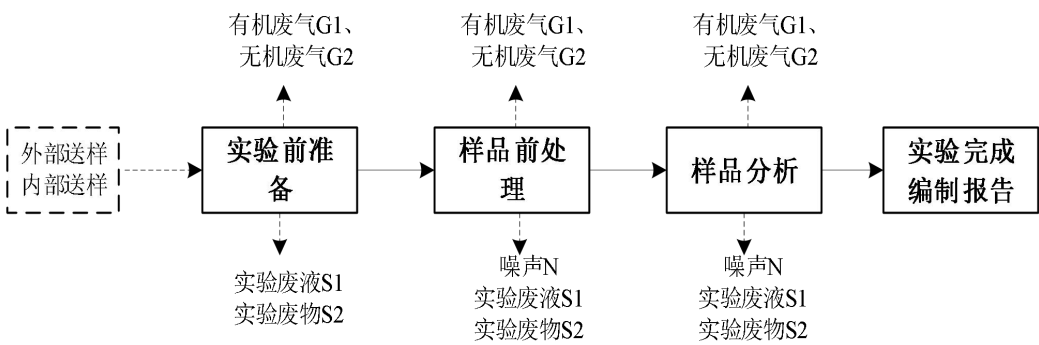


图 2-8 分析测试工艺流程图

工艺介绍及产污环节：

(1) 实验前准备：由专业的人员利用专业的设备进行实验前的准备，如调试仪器、检查设备、配置溶液等。配置溶液过程均在通风橱下进行，溶液挥发

	<p>产生的有机废气、无机废气经通风橱收集后经过活性炭装置处理，最后通过 40m 高排气筒高空排放。配置溶液过程会产生有机废气 G1、无机废气 G2、实验废液 S1、实验废物 S2。</p> <p>(2) 样品前处理：对采集样品进行前处理，如酸化、消解、有机预处理等。前处理过程均在通风橱下进行，溶液挥发产生的有机废气、无机废气经通风橱收集后经过活性炭装置处理，最后通过 40m 高排气筒高空排放。前处理会产生有机废气 G1、无机废气 G2、实验废液 S1、实验废物 S2；设备会产生噪声 N。</p> <p>(3) 样品分析：使用仪器检测或人工对样品进行理化分析，如结构分析、成份检测、毒理学试验、质量检测、有效成分检测等。样品分析过程均在通风橱下进行，产生的有机废气、无机废气经通风橱收集后经过活性炭装置处理，最后通过 40m 高排气筒高空排放。样品分析过程会产生有机废气 G1、无机废气 G2、实验废液 S1、实验废物 S2；设备会产生噪声 N。</p> <p>6、产排污节点与收集处理措施</p> <p>(1) 实验废气产排污节点与收集处理措施</p> <p>化学品通过车辆运输到科研办公楼后，通过人工、推车等方式运输到试剂室陈列于货架进行储存，部分待使用试剂会转移至对应实验区域的化学品柜内暂存，以供在实验中取用。储存方式均采用小容量瓶装或管装密闭的方式进行储存，储存过程中基本不存在逸散，不产生废气。</p> <p>由于项目仅涉及实验阶段，不涉及产品的生产，在使用时，各试剂年用量较小，取用试剂时，可能存在废气产生的、具有挥发性的溶液在通风橱下进行配液或使用，产生的废气通过通风橱收集。废气主要包括试剂使用过程中挥发产生的有机、无机废气；木屑、甘蔗渣、中药渣研磨产生的颗粒物。</p> <p>本项目所有涉及有机、无机废气产生的溶液配制及实验操作均在项目实验室所配备的通风橱中进行，项目实验室共配备 200 台通风橱，其中 4~6 层小样实验研发平台配备 100 台，7~9 层实验分析测试平台配备 100 台，可以对实验过程产生的废气进行有效的收集。</p> <p>本项目通风橱的规格为 1m×0.8m×1.2m，敞开面积为 0.8m²，风速取</p>
--	---

0.3m/s，则单个通风橱所需风量为 864m³/h，本项目 4~6 层的 100 台通风橱所需风量为 86400m³/h、7~9 层的 100 台通风橱所需风量为 86400m³/h，合计 172800m³/h。

本项目 4~6 层设 10 套风机，单套风机风量为 10000m³/h，总风量为 10 万 m³/h，能满足 4~6 层的风量需求，收集的实验废气分别经活性炭净化装置处理后通过 5 根 40m 高排气筒 DA001~DA005 在天面排放，每根排气筒风量为 20000m³/h。

本项目 7~9 层设 10 套风机，单套风机风量为 10000m³/h，总风量为 10 万 m³/h，能满足 7~9 层的风量需求，收集的实验废气分别经活性炭净化装置处理后通过 5 根 40m 高排气筒 DA006~DA010 在天面排放，每根排气筒风量为 20000m³/h。

木屑、甘蔗渣、中药渣研磨产生的颗粒物量较小，主要通过加强通风后无组织排放。

(2) 其他产排污节点与收集处理措施

原辅材料包装：项目使用原辅材料等会产生废包装材料 S3。

员工生活：项目不设食堂与宿舍。本项目员工生活会产生生活污水 W1、生活垃圾 S4。

实验清洗：项目清洗实验仪器会产生实验清洗废水 W2。

地面清洗：项目地面清洗会产生地面清洗废水 W3。

纯水制备：项目纯水制备过程会产生纯水制备浓水 W4、废反渗透膜 S5。

高压灭菌锅排水：项目高压灭菌锅使用过程中会产生高压灭菌锅排水 W5。

废气治理：项目废气治理设施为活性炭吸附装置，活性炭吸附装置定期更换活性炭，会产生废活性炭 S6。

废水治理：项目自建污水处理设施，运行会产生噪声 N、污水处理设施臭气 G4、定期清掏会产生污水处理设施污泥 S7。

7、产污环节

根据上述分析，本项目实验过程主要污染物产生情况汇总如下表。

表 2-14 污染源识别汇总表

序号	污染类型	产污环节	主要污染物
----	------	------	-------

与项目有关的原有环境污染问题	1	废水	生活污水 W1	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等
			实验清洗废水 W2	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等
			地面清洗废水 W3	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等
			纯水制备浓水 W4	清净下水
			高压灭菌锅排水 W5	清净下水
	2	废气	实验有机废气 G1	VOCs、甲苯、甲醇
			实验无机废气 G2	HCl、NO _x 、硫酸雾、氟化物
			研磨颗粒物 G3	颗粒物
			污水处理设施臭气 G4	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	3	固体废物	员工办公生活	生活垃圾 S4
			实验过程	废包装材料 S3
				实验废液（清洗废液、废样品、废试剂等）S1
				实验废物（废玻璃器皿、废试剂瓶、实验残渣、一次性实验用品等）S2
			有机废气治理	废活性炭 S6
			废水处理	污水处理设施污泥 S7
			纯水制备	废反渗透膜 S5
	4	噪声	实验过程、通风柜、风机等	设备运行噪声 N
	本项目为新建项目，亦未投入运营，因此不存在与本项目有关的原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

1、环境空气质量现状

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（2025 年修订版）的通知》（穗府[2025]5 号），建设项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，本报告引用《2024 年广州市生态环境状况公报》中天河区环境空气质量数据。广州市天河区环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表（单位：μg/m³）

污染物	浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	5	60	8.33	达标
NO ₂	30	40	75	达标
PM ₁₀	38	70	54.29	达标
PM _{2.5}	22	35	62.86	达标
CO	800	4000	20	达标
O ₃	148	160	92.5	达标

备注：CO为第95百分位数24小时平均浓度，O₃为第90百分位数日最大8小时平均浓度，其余为年平均浓度。

由上表统计结果可知，广州市天河区为达标区，环境空气质量良好。

2、特征污染物环境质量现状

项目产生的大气特征污染物为 TSP、VOCs、甲醇、甲苯、硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，由于国家、地方环境空气质量标准中无甲醇、甲苯、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 或非甲烷总烃相关的标准限值要求，因此，本项目仅针对氮氧化物、氟化物、TSP 展开补充监测。

为了解项目所在区域其他污染物的环境空气质量现状，本评价委托广东恒睿环境检测股份有限公司于 2025 年 1 月 7 日~2025 年 1 月 9 日在项目所在地东南角对氮氧化物、氟化物、TSP 开展连续 3 天的现场采样监测数据进行评估，监测地点位于本项目范围内。

区域
环境
质量
现状

根据《广东恒睿环境检测股份有限公司检测报告》（报告编号：HRJC2412S140），监测单位为：广东恒睿环境检测股份有限公司；监测时间为：2025年1月7日~2025年1月9日；监测因子为：氮氧化物、氟化物、TSP，监测报告详见附件5，监测信息与结果详见下表。

表 3-2 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	监测频率
	E	N			
G1	113.377935°	23.140610°	氮氧化物	2025年1月7日~2025年1月9日	连续监测3天，每天02、08、14、20时的一次值，各小时采一次样 每天连续采样24个小时
			氟化物		
			TSP		

表 3-3 大气环境现状监测结果

监测时间	污染物	具体时段	评价标准 mg/m ³	监测结果浓度 mg/m ³	最大浓度 占标率	达标情况
2025.1.7	TSP	日均值	0.3	0.148	49.3%	达标
2025.1.8				0.151	50.3%	达标
2025.1.9				0.181	60.3%	达标
2025.1.7	氮氧化物	每天 02/08/14/20时	0.25	0.032~0.066	26.4%	达标
2025.1.8				0.050~0.080	32%	达标
2025.1.9				0.033~0.080	32%	达标
2025.1.7	氟化物	每天 02/08/14/20时	0.02	$1.0 \times 10^{-3} \sim 1.4 \times 10^{-3}$	7%	达标
2025.1.8				$5.0 \times 10^{-4} \sim 1.1 \times 10^{-3}$	5.5%	达标
2025.1.9				$9.0 \times 10^{-4} \sim 1.6 \times 10^{-3}$	8%	达标

由上表监测结果可知，项目范围内 TSP 日均浓度、氮氧化物 1 小时平均浓度、氟化物 1 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

二、地表水环境质量现状

本项目位于猎德污水处理厂纳污范围内，项目生活污水经化粪池处理、实验废水经自建污水废水处理设施处理后与纯水制备浓水一起排入市政污水管网，经猎德污水处理厂处理达标后，最终排入珠江前航道。因此，项目的纳污水体为珠江前航道。根据《广东省地表水功能区划》，（粤府函[2011]14号），广州河段前航道（即珠江前航道）（广州大桥—广州大蚝沙）为工农景

航用水区，水质目标为Ⅳ类，故纳污水体珠江前航道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)6.6.3.2：“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息”。为了解项目受纳水体珠江前航道的水环境质量现状，本次评价引用广州市生态环境局公布的《2024年广州市生态环境状况公报》中主要江河水质数据，公报中“图20 2024年广州市水环境质量状况”显示本项目纳污水体珠江前航道2024年水环境质量现状能达到Ⅳ类水质标准要求。项目纳污水体地表水环境质量现状达标。具体详见下图。

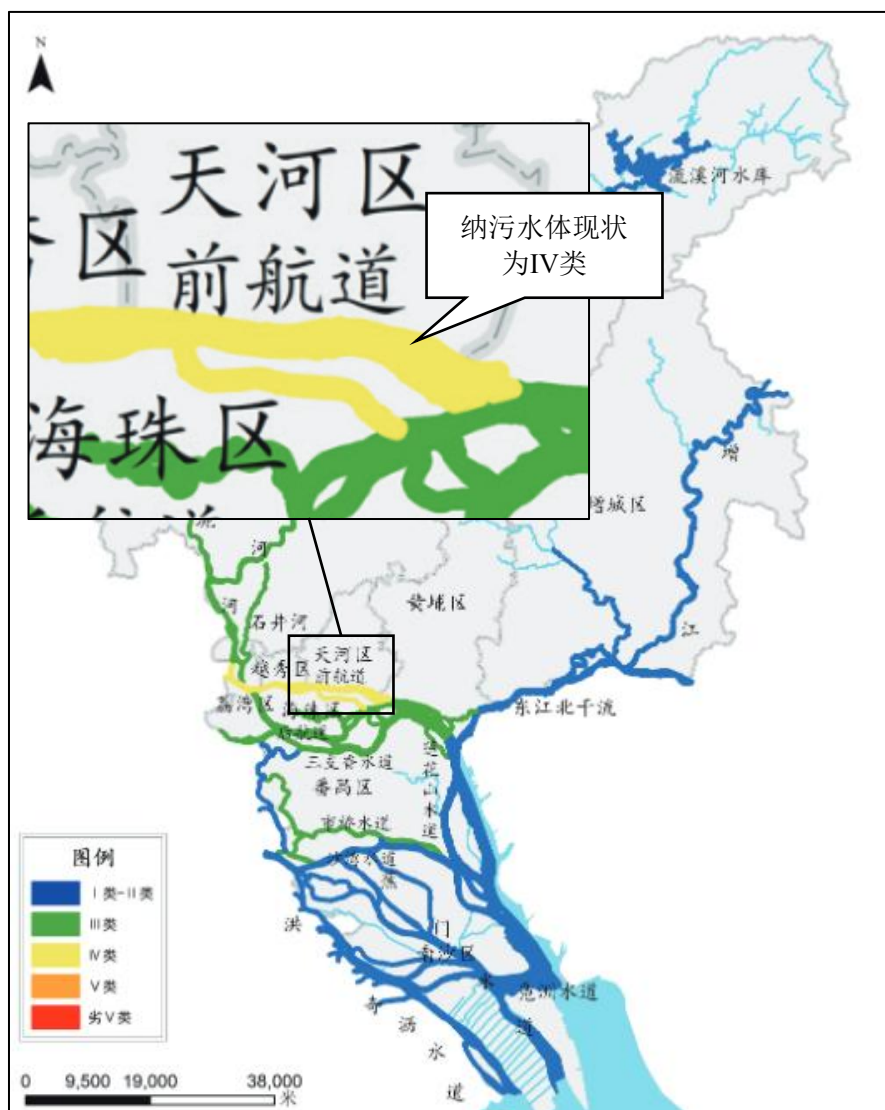


图 3-1 2024 年广州市水环境质量状况图

三、声环境质量现状

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〔2018〕2号），本项目属2类声环境功能区。本项目仅在昼间运行，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准（昼间≤60dB(A)）。本项目周边50m范围内存在人才公寓群（3#、7#），人才公寓为建设单位自有的员工宿舍，位于建设单位广东省科学院化工研究所院区红线范围内，为所内外高端人才提供住宿设施，故本评价将其作为声环境关注点，对其进行声环境现状监测与声环境影响预测评价。

为了解声环境关注点的声环境现状，本评价委托广东恒睿环境检测股份有限公司于2024年12月30日对项目及项目周边声环境关注点声环境质量现状进行监测，报告编号：HRJC2412S140，监测结果如下表所示。

表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB（A）

监测日期	监测点编号	监测点名称	监测位置	监测结果	标准限值	达标性
2024.12.30	N1	科研办公楼东面 1m 处	/	50	60	达标
	N2	科研办公楼北面 1m 处	/	47	60	达标
	N3	科研办公楼南面 1m 处	/	52	60	达标
	N4	科研办公楼西面 1m 处	/	54	60	达标
	N5	项目西侧 3#人才公寓	1F	54	60	达标
			3F	52	60	达标
			5F	55	60	达标
			10F	56	60	达标
			12F	58	60	达标
	N6	项目西侧 7#人才公寓	1F	59	60	达标
			3F	59	60	达标
			5F	59	60	达标
			10F	56	60	达标
			12F	57	60	达标

从监测结果来看，本项目四周边界及声环境关注点人才公寓声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准要求。项目声环境质量现状达标。

四、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试

环境保护目标	<p>行)》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目所在地地面已硬化，本项目不涉及重金属、持久性有机污染物的排放，在对自建废水处理设施、危险废物暂存间、试剂室做好重点防渗措施后，正常情况下，本项目不存在明显的地下水、土壤环境污染途径，因此本项目无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> <p>五、生态环境现状</p> <p>项目不属于生态自然保护区范围内，项目范围内无珍稀濒危动植物，且项目周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标，可不进行生态环境现状调查。</p> <p>六、电磁辐射</p> <p>本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状调查。</p>																																																																																		
	<p>一、大气环境保护目标</p> <p>大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。经核查，项目 500 米范围内环境空气保护目标与大气环境关注点情况如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目环境空气保护目标与关注点</p> <table> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>1</td><td>人才公寓群</td><td>-30</td><td>0</td><td>居民</td><td>约 3000 人</td><td rowspan="8">环境空气二类区</td><td>西</td><td>30</td></tr> <tr> <td>2</td><td>广棠社区</td><td>190</td><td>0</td><td>居民</td><td>约 3 万人</td><td>东</td><td>85</td></tr> <tr> <td>3</td><td>富力天寓</td><td>470</td><td>40</td><td>居民</td><td>约 1000 人</td><td>东</td><td>380</td></tr> <tr> <td>4</td><td>广州医科大学附属中医医院</td><td>525</td><td>270</td><td>医院</td><td>约 200 人</td><td>东北</td><td>440</td></tr> <tr> <td>5</td><td>棠德花苑</td><td>0</td><td>-450</td><td>居民</td><td>约 2 万人</td><td>南</td><td>430</td></tr> <tr> <td>6</td><td>棠德南小学北校区</td><td>0</td><td>-530</td><td>学校</td><td>师生约 1000 人</td><td>南</td><td>440</td></tr> <tr> <td>7</td><td>棠德花苑幼儿园</td><td>124</td><td>-480</td><td>学校</td><td>师生约 800 人</td><td>南</td><td>480</td></tr> <tr> <td>8</td><td>广州市天河职业高级中学棠德校区</td><td>0</td><td>-500</td><td>学校</td><td>师生约 2000 人</td><td>南</td><td>485</td></tr> </table> <p>注：以项目西南角端点为原点（0，0），坐标 E113.377835°，N23.141470°。</p>								序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	1	人才公寓群	-30	0	居民	约 3000 人	环境空气二类区	西	30	2	广棠社区	190	0	居民	约 3 万人	东	85	3	富力天寓	470	40	居民	约 1000 人	东	380	4	广州医科大学附属中医医院	525	270	医院	约 200 人	东北	440	5	棠德花苑	0	-450	居民	约 2 万人	南	430	6	棠德南小学北校区	0	-530	学校	师生约 1000 人	南	440	7	棠德花苑幼儿园	124	-480	学校	师生约 800 人	南	480	8	广州市天河职业高级中学棠德校区	0	-500	学校	师生约 2000 人	南
序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																																																											
		X	Y																																																																																
1	人才公寓群	-30	0	居民	约 3000 人	环境空气二类区	西	30																																																																											
2	广棠社区	190	0	居民	约 3 万人		东	85																																																																											
3	富力天寓	470	40	居民	约 1000 人		东	380																																																																											
4	广州医科大学附属中医医院	525	270	医院	约 200 人		东北	440																																																																											
5	棠德花苑	0	-450	居民	约 2 万人		南	430																																																																											
6	棠德南小学北校区	0	-530	学校	师生约 1000 人		南	440																																																																											
7	棠德花苑幼儿园	124	-480	学校	师生约 800 人		南	480																																																																											
8	广州市天河职业高级中学棠德校区	0	-500	学校	师生约 2000 人		南	485																																																																											

	<h3>二、声环境保护目标</h3> <p>声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后，项目厂界的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准，经核查，项目周围 50 米范围内存在人才公寓群，人才公寓为建设单位自有的员工宿舍，位于建设单位广东省科学院化工研究所内，为所内外高端人才提供住宿设施，故本评价将其作为声环境关注点，对其进行声环境现状监测与声环境影响预测评价。</p> <table><tr><th colspan="9">表 3-6 本项目声环境关注点</th></tr><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对方位</th><th rowspan="2">相对距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>1</td><td>人才公寓群</td><td>-30</td><td>0</td><td>员工</td><td>约 3000 人</td><td>声环境 2 类区</td><td>西</td><td>30</td></tr></table>	表 3-6 本项目声环境关注点									序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m	X	Y	1	人才公寓群	-30	0	员工	约 3000 人	声环境 2 类区	西	30
	表 3-6 本项目声环境关注点																													
	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离/m																					
			X	Y																										
	1	人才公寓群	-30	0	员工	约 3000 人	声环境 2 类区	西	30																					
<h3>三、地下水环境保护目标</h3> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标。</p>																														
<h3>四、生态环境保护目标</h3> <p>本项目地块所在园区原为广东省科学院化工研究所科研办公场所，现已分批拆除并建设新科研办公楼与人才公寓群。本项目位于已建成的1#空置科研办公楼，地块规划为科研用地，用地范围内及周边无生态环境敏感目标，因此不设生态环境保护目标。</p>																														
污染物排放控制标准	<h3>一、大气污染物排放标准</h3> <p>本项目 VOCs（以非甲烷总烃表征）、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、甲醇排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。</p> <p>由于本项目排气筒高 40m，未能高出项目中心 200 米半径范围内建筑 5 米以上，因此排放速率限值需按标准限值的 50%执行。</p>																													

表 3-7 项目大气污染物排放标准

废气种类	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
实验室有组织废气	NMHC	120	42	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	甲苯	40	12.5	
	颗粒物	120	16	
	氯化氢	100	1.05	
	硫酸雾	35	6.5	
	氮氧化物	120	3.1	
	氟化物	9.0	0.42	
	甲醇	190	20.5	
厂界无组织废气	NMHC	4.0	/	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
	甲苯	2.4	/	
	颗粒物	1.0	/	
	氯化氢	0.2	/	
	硫酸雾	1.2	/	
	氮氧化物	0.12	/	
	氟化物	0.02	/	
	甲醇	12	/	
	臭气浓度（无量纲）	20	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	氨	1.5		
	硫化氢	0.06		

二、水污染物排放标准

项目外排废水经预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网。项目水污染物排放标准详见下表。

表 3-8 项目水污染物排放标准 单位：mg/L

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水、实验废水、清下水	pH	6~9（无量纲）	广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准
	COD _{Cr}	500	
	BOD ₅	300	
	SS	600	
	氨氮	—	

三、噪声排放标准

	<p>本项目仅在昼间运行，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准（昼间$\leq 60\text{dB}(\text{A})$）。</p> <p>四、固体废物控制标准</p> <p>一般固体废物在场内贮存须满足“三防（防扬散、防流失、防渗漏）”要求；一般固体废物管理须符合《工业固体废物管理技术规范》（DB44/T 2558-2024）相关要求。</p> <p>危险废物在场内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《广东省实验室危险废物环境管理技术指南（试行）》相关要求。</p>
总量控制指标	<p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标有COD_{Cr}、$\text{NH}_3\text{-N}$、重点重金属、VOCs和NO_x。结合本项目情况，项目总量指标为化学需氧量、氨氮、VOCs、氮氧化物。</p> <p>（1）废水：本项目污水排入猎德污水处理厂，废水总量控制指标由猎德污水处理厂统一分配，不单独申请总量。</p> <p>（2）废气：本项目VOCs排放量为0.7t/a（其中有组织排放量为0.337t/a，无组织排放量为0.363t/a）；氮氧化物排放量为0.061t/a（其中有组织排放量为0.040t/a，无组织排放量为0.021t/a）。</p> <p>根据《广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法》，“12个重点行业及排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目”须执行挥发性有机物总量替代，且为2倍削减替代。重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业。本项目所属行业类别不属于12个重点行业，但VOCs排放量大于300公斤/年，根据《广州市生态环境局建设项目挥发性有机物排放总量指标审核及管理暂行办法》，项目VOCs排放量大于300公斤/年，VOCs总量指标须实行2倍削减替代，即所需的VOCs可替代指标为1.4t/a。</p> <p>综上所述，本项目总量指标为：VOCs：1.4t/a、氮氧化物：0.061t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目使用建设单位已建成办公楼进行科研办公活动，施工期间只需对实验室进行基础的装修以及设备安装，不存在较大的建筑施工污染。施工期间的污染主要是楼层装修、设备安装、环保设施安装产生的噪声和粉尘，以及车辆运输产生的扬尘。</p> <p>厂房装修、设备和环保设施安装应在白天进行，并避开休息时间，粉尘以及车辆扬尘可通过洒水降尘处理，噪声可经墙体隔声和自然衰减。因此，施工环境影响较小。</p>																										
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>本项目产生的废气主要有实验有机废气、实验无机废气、实验颗粒物、污水处理设施臭气。</p> <p>1、实验有机废气、实验无机废气</p> <p>实验有机、无机废气为实验、检验过程中使用的试剂挥发的废气，包括 VOCs、甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化氢等。</p> <p>根据挥发性有机物的定义：根据世界卫生组织（WHO）的定义，VOCs 挥发性有机物是在常温下，沸点 50℃至 260℃的各种有机化合物。在我国，VOCs 是指常温下饱和蒸汽压大于 70Pa、常压下沸点在 260℃以下的有机化合物，或在 20℃条件下，蒸汽压大于或者等于 10Pa 且具有挥发性的全部有机化合物，根据定义及前文主要原辅材料及其用量表，识别出本项目涉及 VOCs、甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化氢等排放的化学品如下：</p> <p>表 4-1 小试实验研发平台（4~6 层）涉及大气污染物的化学品</p> <table><tr><th>涉及的大气污染物因子</th><th>名称</th><th>物态</th><th>年用量（kg）</th></tr><tr><td rowspan="7">有机废气</td><td>HDDA</td><td>液体</td><td>1</td></tr><tr><td>EOEOEA</td><td>液体</td><td>1</td></tr><tr><td>三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）</td><td>液体</td><td>1</td></tr><tr><td>有机硅流平剂</td><td>液体</td><td>0.5</td></tr><tr><td>反应型防污助剂</td><td>液体</td><td>0.5</td></tr><tr><td>抗划伤性用纳米表面助剂</td><td>液体</td><td>0.5</td></tr><tr><td>光引发剂</td><td>固体</td><td>0.5</td></tr></table>	涉及的大气污染物因子	名称	物态	年用量（kg）	有机废气	HDDA	液体	1	EOEOEA	液体	1	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）	液体	1	有机硅流平剂	液体	0.5	反应型防污助剂	液体	0.5	抗划伤性用纳米表面助剂	液体	0.5	光引发剂	固体	0.5
涉及的大气污染物因子	名称	物态	年用量（kg）																								
有机废气	HDDA	液体	1																								
	EOEOEA	液体	1																								
	三羟甲基丙烷三丙烯酸酯（TMPTA）	液体	1																								
	有机硅流平剂	液体	0.5																								
	反应型防污助剂	液体	0.5																								
	抗划伤性用纳米表面助剂	液体	0.5																								
	光引发剂	固体	0.5																								

		甲基异丁基酮		液体	2
		乙醇		液体	5
		丙酮		液体	2.5
		氯仿（三氯甲烷）		液体	5
		醋酸乙酯		液体	5
		丙烯酸		液体	5
		丙烯酰胺		固体	1
		季戊四醇三乙酯		液体	1
		2-酮戊二酸		固体	1
		2-羟基-2-甲基苯丙酮		液体	1
		聚乙烯醇		固体	2
		异噻唑啉酮系衍生物		液体	2
		白多胶		液体	0.5
		乳化剂		液体	0.5
		增稠剂		液体	0.5
		消泡剂		液体	0.5
		乙酸		液体	5
		甲醇		液体	25
		乙醇		液体	25
		乙腈		液体	15
		正己烷		液体	15
		丙酮		液体	15
		四氢呋喃		液体	15
		乙醚		液体	15
		三氯甲烷		液体	15
		异丙醇		液体	15
		甲醇		液体	10
		乙醇		液体	10
		丙醇		液体	5
		丁醇		液体	5
		丙酮		液体	5
		丁酮		液体	5
		乙腈		液体	5
		二甲基亚砷		液体	5
		N,N-二甲基甲酰胺		液体	5
		乙炔		气体	2
		合计		256.5	
	无机废 气	硫酸		液体	5
		盐酸		液体	5
		硝酸		液体	5
		合计		15	

表 4-2 项目样品分析检测平台（7~9 层）涉及大气污染物的化学品					
涉及的大气 污染因子	名称	物态	年用量 （L）	密度（g/cm ³ ）	年用量（kg）
有机废气	乙醇	液态	1665	0.789	1313.69

		甲醇	液态	460	0.791	363.86
		二氯甲烷	液态	280	1.325	371
		三氯甲烷	液态	185	1.48	273.8
		无水乙醚	液态	355	0.714	253.47
		石油醚 I	液态	600	0.65	390
		石油醚 II	液态	485	0.65	315.25
		乙酸乙酯	液态	340	0.802	272.68
		丙酮	液态	260	0.7899	205.37
		甲苯	液态	265	0.872	231.08
		四氯化碳	液态	180	1.594	286.92
		正己烷	液态	205	0.659	135.10
		环己烷	液态	30	0.779	23.37
		乙酸（冰醋酸）	液态	130	1.05	136.50
		乙腈	液态	450	0.786	353.70
		合计				4925.79
	无机废气	硫酸	液态	435	1.84	800.4
		硝酸	液态	865	1.40	1211
		盐酸	液态	410	1.18	483.8
		氢氟酸	液态	40	1.15	46
		合计				2541.2

各试剂使用及储存情况如下：

化学品通过车辆运输到化工楼后，通过人工、推车等方式运输到试剂室陈列于货架进行储存，部分待使用试剂会转移至对应实验区域的化学品柜内暂存，以供在实验中取用。储存方式均采用小容量瓶装或管装密闭的方式进行储存，储存过程中基本不存在逸散，不产生废气。

由于项目仅涉及实验阶段，不涉及产品的生产，在使用时，各试剂年用量较小，取用试剂时，可能存在废气产生的、具有挥发性的溶液在通风橱下进行配液或使用，产生的废气通过通风橱收集。废气主要包括试剂使用过程中挥发产生的有机、无机废气。

（1）实验有机废气产生量

本项目小样实验研发平台有机试剂用量为 256.5kg/a，其中甲醇用量 35kg/a；样品分析测试平台有机试剂用量为 4925.79kg/a，其中甲苯用量 231.08kg/a，甲醇用量 363.86kg/a。

实验室内有机试剂均为在试管等敞口面积较小的玻璃容器内使用，不涉及产品的生产，在使用时均位于通风橱下，故挥发量较小，挥发系数参考江

苏省“《实验室废气污染控制技术规范》（征求意见稿）编制说明”中编制课题组对当地企事业单位实验室废气产生情况的调查，该调查共抽查 27 个企事业单位样本，分别调查了各样本易挥发物质的年使用量、有机废气年产生量、无机废气年产生量。本评价挑选其中企业 19、企业 21、企业 22、企业 23、企业 25、企业 27 的数据进行参考，挑选原因为上述企业仅存在有机废气产生，无机废气产生，故易挥发物质的年使用量可视为易挥发有机试剂使用量，可更精准估算有机试剂挥发系数，具体如下：

表 4-3 实验试剂有机废气挥发系数表

类别	易挥发物质的年使用量 (t/a)	有机废气年产生量 (t/a)	无机废气年产生量 (t/a)	有机试剂挥发系数 (%)
企业 19	0.05	0.01	无	20
企业 21	0.11	0.02	无	18
企业 22	9.03	1.36	无	15
企业 23	2.55	0.51	无	20
企业 25	0.05	0.01	无	20
企业 27	0.70	0.14	无	20

综上所述，同类企事业单位实验室有机试剂挥发系数约为 15%~20%，本评价从最不利角度考虑，挥发系数取 20%。本项目有机废气产生情况如下所示：

表 4-4 项目实验试剂有机废气污染物产生情况

使用区域	原辅料	使用量 (kg/a)	挥发系数	产生污染物	污染物产生量 (kg/a)
小样实验研发平台	有机试剂	256.5	20%	TVOC	51.3
	甲醇	35	20%	甲醇	7
样品分析测试平台	有机试剂	4925.79	20%	TVOC	985.2
	甲醇	363.86	20%	甲醇	72.8
	甲苯	231.08	20%	甲苯	46.2

(2) 实验无机废气产生量

本项目使用的会产生无机废气的试剂主要包括盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸，其主要为样品检测过程使用，本次评价酸雾废气蒸发量的计算参照《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福，四川科学技术出版社）中液体（除水以外）蒸发量的计算公式，如下：

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

式中：

G_z ——液体的蒸发量（kg/h）；

M ——液体分子量；

V ——蒸发液体表面的空气流速（m/s），取通风橱下空气流速 0.347m/s；

P ——相应于液体温度下的空气中蒸汽分压力（mmHg）；

F ——液体蒸发面的表面积（m²），本项目小样实验研发平台无机试剂用量在数千克级，使用量极小，采用 10~15mm 小口径容器进行试验，敞口面积约 0.00008m²；样品分析测试平台无机试剂用量较大，本评价从最不利角度考虑，参考《实验室玻璃仪器 烧杯》（GB/T 15724-2008），规格 500mL 烧杯外径为 85mm，则敞口面积约 0.006m²。

根据上述公式，计算可得无机废气产生情况如下。

表 4-5 项目无机试剂蒸发情况

区域	物质	用量 kg/a	M	V	P	F	G_z	试验 时间 h/a	产生 量 kg/a	挥发 占比 %
小样 实验 研发	98%硫酸	5	98.1	0.347	0.06	0.00008	2.9E-07	750	0.0002	0.004
	68%硝酸	5	63.0	0.347	4.1	0.00008	1.3E-05	750	0.0096	0.19
	37%盐酸	5	36.5	0.347	277	0.00008	5.0E-04	750	0.38	7.5
样品 分析 测试	98%硫酸	800.4	98.1	0.347	0.06	0.006	2.2E-05	750	0.016	0.002
	68%硝酸	1211	63.0	0.347	4.1	0.006	9.6E-04	750	0.719	0.06
	37%盐酸	483.8	36.5	0.347	277	0.006	3.8E-02	750	28.140	5.8

	40%氢氟酸	46	20.0	0.347	40	0.006	3.0E-03	750	2.227	4.8
注：①本评价采用 25℃气温下的数据；②物质分子量、表面蒸汽压根据物质的理化性质查表得出；③暂未查询到在 25℃下 98%硫酸的蒸汽压，硫酸的蒸汽压随着浓度升高而降低，故本评价从不利角度考虑，采用 85%浓度、25℃下的数据 0.06mmHg；										
可见，根据《环境统计手册》计算的无机试剂使用过程中的挥发占比约为 0.004%~7.504%，部分试剂存在挥发占比较小的情况，本评价从保守角度考虑，硫酸、硝酸、氢氟酸挥发占比计算值较小，取保守值 5%计算，盐酸挥发占比计算值较大，取最大值 7.5%计算，则无机试剂挥发情况如下。										
表 4-6 项目无机试剂最终产生情况										
区域	物质	用量 kg/a	挥发占比 %	产生量 kg/a						
小样实验研发平台（4~6F）	98%硫酸	5	5	0.25						
	68%硝酸	5	5	0.25						
	37%盐酸	5	7.5	0.38						
样品分析测试平台（7~9F）	98%硫酸	800.4	5	40.02						
	68%硝酸	1211	5	60.55						
	37%盐酸	483.8	7.5	36.29						
	40%氢氟酸	46	5	2.3						
(3) 实验有机、无机废气收集处理效率及排放量										
本项目所有涉及有机、无机废气产生的溶液配制及实验操作均在项目实验室所配备的通风橱中进行，项目实验室共配备 200 台通风橱，其中 4~6 层小样实验研发平台配备 100 台通风橱，设 5 根 40m 高排气筒 DA001~DA005 处理；7~9 层实验分析测试平台配备 100 台通风橱，设 5 根 40m 高排气筒 DA006~DA0010 处理。										
根据前文“实验废气产排污节点与收集处理措施”章节，单个通风橱所需风量为 864m³/h，通风橱按照就近原则接入最近的排气筒中，单根排气筒处理 20 台通风橱废气，共计所需风量为 17280m³/h。本项目单根排气筒设计风量为 20000m³/h，能满足废气风量需求。										
本项目通风橱的规格为 1m×0.8m×1.2m，敞开面积为 0.8m²，单根排气筒风量 20000m³/h，计算可得单个通风橱风速为 0.347m/s。根据《广东省工业源										

挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集的集气效率参考值，通风橱为半密闭型集气设备，四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 65%。

小样实验研发平台、样品分析测试平台使用的有机、无机试剂在各层各通风橱内均有可能产生废气，设实验有机、无机废气在各层各排气筒均匀产生，经各自 40m 排气筒收集后由所在建筑烟道引至天面，再经“活性炭吸附装置”处理后高空排放。

活性炭吸附对有机废气的治理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，为 50%~80%。结合本项目的有机废气产生量和产生浓度较低，项目活性炭吸附对有机废气的处理效率按最不利情况考虑取 50%，对无机废气的去除效率不作考虑。

表 4-7 本项目收集、去除效率一览表

排气筒	污染源	污染物	风量 (m³/h)	收集效率 (%)	处理措施	去除效率 (%)
DA001	4~6 层 小样 实验 研发 平台	有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA001	50
		无机废气	20000	65		0
DA002		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA002	50
		无机废气	20000	65		0
DA003		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA003	50
		无机废气	20000	65		0
DA004		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA004	50
		无机废气	20000	65		0
DA005		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA005	50
		无机废气	20000	65		0
DA006	7~9 层 样品 分析 测试 平台	有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA006	50
		无机废气	20000	65		0
DA007		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA007	50
		无机废气	20000	65		0
DA008		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA008	50
		无机废气	20000	65		0

	DA009		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA009	50
			无机废气	20000	65		0
	DA010		有机废气	20000	65	活性炭 吸附 TA010	50
			无机废气	20000	65		0

将 4~6 层小样实验研发平台产生的有机废气、无机废气平均分配到 DA001~DA005 共 5 个排气筒，将 7~9 层样品分析测试平台产生的有机废气、无机废气平均分配到 DA006~DA010 共 5 个排气筒，各排气筒风量均为 20000m³/h，收集效率为 65%。本项目年工作 250 天，每天工作 8h，根据建设单位过往实验经验，根据试验进度不同，每天在通风橱下进行的试剂配置、使用时间约 2~4h，其余时间则进行实验数据记录、研究、汇报等工作，则通风橱运行实际时间取平均值 750h/a。计算可得各排气筒各污染物最终排放速率与排放浓度，本项目实验有机、无机废气产排情况如下。

表 4-8 有机、无机废气有组织产排情况汇总表

污染源	污染物	单个排气筒产生量 kg/a	单个排气筒收集情况			处理效率	单个排气筒排放情况		
			浓度 mg/m ³	速率 g/h	收集量 kg/a		浓度 mg/m ³	速率 g/h	排放量 kg/a
DA001~DA005	NMHC	10.26	0.445	8.892	6.669	50%	0.222	4.446	3.335
	甲醇	1.4	0.061	1.213	0.910	50%	0.030	0.601	0.455
	硫酸雾	0.05	0.002	0.04	0.033	/	0.002	0.04	0.033
	氮氧化物	0.05	0.002	0.04	0.033	/	0.002	0.04	0.033
	氯化氢	0.076	0.003	0.07	0.049	/	0.003	0.07	0.049
DA006~DA010	NMHC	197.04	8.538	170.77	128.08	50%	4.269	85.38	64.048
	甲醇	14.56	0.631	12.619	9.464	50%	0.315	6.309	4.732
	甲苯	9.24	0.400	8.008	6.006	50%	0.200	4.004	3.003
	硫酸雾	8.004	0.35	6.93	5.203	/	0.35	6.93	5.203
	氮氧化物	12.11	0.52	10.50	7.872	/	0.52	10.50	7.872
	氯化氢	7.258	0.31	6.29	4.718	/	0.31	6.29	4.718
	氟化物	0.46	0.02	0.40	0.299	/	0.02	0.40	0.299

表 4-9 有机、无机废气无组织产排情况汇总表

污染源	污染物	4~6 层小样实验研发平台产生量 kg/a	7~9 层样品分析测试平台产生量 kg/a	产生总量 kg/a	未收集率	无组织排放量 kg/a
科研	NMHC	51.3	985.2	1036.5	35%	362.78
	甲醇	7	72.8	79.8		27.93

办公楼	甲苯	0	46.2	46.2		16.17
	硫酸雾	0.25	40.02	40.27		14.09
	氮氧化物	0.25	60.55	60.8		21.28
	氯化氢	0.38	36.29	36.67		12.83
	氟化物	0	2.3	2.3		0.81

综上所述，本项目 NMHC 有组织排放总量为（ $3.335*5+64.048*5$ ） $=336.92\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 362.78kg/a ；甲醇有组织排放总量为（ $0.455*5+4.732*5$ ） $=25.94\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 27.93kg/a ；甲苯有组织排放总量为 $3.003*5=15.02\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 16.17kg/a ；硫酸雾有组织排放总量为（ $0.033*5+5.203*5$ ） $=26.18\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 14.09kg/a ；氮氧化物有组织排放总量为（ $0.033*5+7.872*5$ ） $=39.52\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 21.28kg/a ；氯化氢有组织排放总量为（ $0.049*5+4.718*5$ ） $=23.84\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 12.83kg/a ；氟化物有组织排放总量为 $0.299*5=1.49\text{kg/a}$ ，无组织排放总量为 0.81kg/a 。

（4）等效排气筒达标分析

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）等效排气筒有关参数的计算方法，当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。等效排气筒的有关参数计算方法如下：

①等效排气筒排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：

Q ——等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 ——排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q_2 ——排气筒 2 的某污染物排放速率。

②等效排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2) / 2}$$

式中：

h ——等效排气筒高度；

h_1 ——排气筒 1 的高度；

h_2 ——排气筒 2 的高度。

本项目设有 10 个排气筒 DA001~DA010，排气筒高度均为 40m，各排气筒均位于科研办公楼天面，直接距离小于排气筒高度之和，按照等效排气筒计算方法，本项目等效排气筒排放情况见下表。

表 4-10 等效排气筒排放情况表

污染源	污染物	等效排放速率 kg/h	等效排放高度 m	排放标准 kg/h	达标情况
等效排气筒	NMHC	0.898	40	42	达标
	甲醇	0.069		20.5	达标
	甲苯	0.040		12.5	达标
	硫酸雾	0.035		6.5	达标
	氮氧化物	0.053		3.1	达标
	氯化氢	0.032		1.05	达标
	氟化物	0.002		0.42	达标

由上表可知，等效排气筒各污染物排放速率均符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

2、实验颗粒物废气

本项目颗粒物产生来自于不同课题中秸秆、木屑、甘蔗渣、中药渣等成分研磨过程，研磨采用实验操作人员人工于容器中研磨，会产生少量颗粒物，主要通过无组织形式排放。

根据定义及前文主要原辅材料及其用量表，识别出本项目涉及颗粒物排放的原辅材料如下：

表 4-11 本项目涉及颗粒物排放的原辅材料

涉及的大气 污染物因子	名称	物态	年用量 (kg)
颗粒物	秸秆	固体	25

		木屑	固体	25
		甘蔗渣	固体	25
		中药渣	固体	25
		合计		100

本项目秸秆、木屑、甘蔗渣、中药渣等使用量为 100kg/a，操作工艺为将清理干净秸秆、木屑、甘蔗渣、中药渣等研磨为细小颗粒状备用，最后再清理干净研磨容器。参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中谷物磨制行业系数手册，本项目与将稻谷磨成大米“清理、研磨、除尘”工艺类似，可类比参考，颗粒物产污系数为 0.005t/t-原料。计算可得本项目颗粒物产生量为 0.5kg/a，试验时间取 750h/a，产生速率为 0.667g/h。

本项目颗粒物产生量较小，且仅在特定实验课题产生，产生的颗粒物在实验室区域无组织排放。

3、污水处理设施臭气

本项目污水处理设施产生的废气主要为 NH₃、H₂S、臭气浓度。

在水处理的过程中，厌氧微生物对有机物进行不完全分解，这个过程中会产生大量的中间产物和最终产物，包括 NH₃、H₂S 等恶臭物质，而 BOD₅ 用于衡量水中可被微生物降解的有机物浓度，故臭气的产生量与 BOD₅ 存在密切的关系。根据后文分析，项目实验废水排放量不大，且 BOD₅ 产生浓度仅为 77mg/L，故 NH₃、H₂S 等物质产生量是极小的，故本评价仅作定性分析。

本项目污水处理设施的生化系统为地埋式，且各池体设密封盖板，产生的臭气通过预留的排气口逸出，于地面无组织排放。NH₃、H₂S、臭气浓度污染物通过喷洒除臭剂、加强通风等应对措施后，对周边环境基本无影响。

4、废气产排情况汇总

本项目污染物产排情况见下表：

表 4-12 项目废气污染物源强核算汇总表													
排放口	工序	装置	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间 h/a
				核算方法	产生速率 g/h	产生量 kg/a	工艺	收集效率	处理效率	核算方法	排放速率 g/h	排放量 kg/a	
DA001	实验过程	实验设备	NMHC	产污系数法	8.892	6.669	活性炭吸附 TA001	65%	50%	产污系数法	4.446	3.335	750h
			甲醇		1.213	0.910					0.601	0.455	
			硫酸雾		0.04	0.033			/		0.04	0.033	
			氮氧化物		0.04	0.033					0.04	0.033	
			氯化氢		0.07	0.049					0.07	0.049	
DA002	实验过程	实验设备	NMHC		8.892	6.669	活性炭吸附 TA002	65%	50%		4.446	3.335	
			甲醇		1.213	0.910					0.601	0.455	
			硫酸雾		0.04	0.033			/		0.04	0.033	
			氮氧化物		0.04	0.033					0.04	0.033	
			氯化氢		0.07	0.049					0.07	0.049	
DA003	实验过程	实验设备	NMHC		8.892	6.669	活性炭吸附 TA003	65%	50%		4.446	3.335	
			甲醇		1.213	0.910					0.601	0.455	
			硫酸雾		0.04	0.033			/		0.04	0.033	
			氮氧化物		0.04	0.033					0.04	0.033	
			氯化氢		0.07	0.049					0.07	0.049	
DA004	实验过程	实验设备	NMHC		8.892	6.669	活性炭吸附 TA004	65%	50%		4.446	3.335	
			甲醇		1.213	0.910					0.601	0.455	
			硫酸雾		0.04	0.033					0.04	0.033	
			氮氧化物		0.04	0.033					0.04	0.033	
			氯化氢		0.07	0.049					0.07	0.049	
DA005	实验过程	实验设备	NMHC		8.892	6.669	活性炭吸附 TA005	65%	50%		4.446	3.335	
			甲醇		1.213	0.910					0.601	0.455	
			硫酸雾		0.04	0.033			/		0.04	0.033	
			氮氧化物		0.04	0.033					0.04	0.033	
			氯化氢		0.07	0.049					0.07	0.049	

	DA006	实验过程	实验设备	NMHC	170.77	128.08	活性炭 吸附 TA006	65%	50%		85.38	64.048		
				甲醇	12.619	9.464					6.309	4.732		
				甲苯	8.008	6.006					4.004	3.003		
				硫酸雾	6.93	5.203			/		6.93	5.203		
				氮氧化物	10.50	7.872					10.50	7.872		
				氯化氢	6.29	4.718					6.29	4.718		
				氟化物	0.40	0.299					0.40	0.299		
	DA007	实验过程	实验设备	NMHC	170.77	128.08	活性炭 吸附 TA007	65%	50%		85.38	64.048		
				甲醇	12.619	9.464					6.309	4.732		
				甲苯	8.008	6.006					4.004	3.003		
				硫酸雾	6.93	5.203			/		6.93	5.203		
				氮氧化物	10.50	7.872					10.50	7.872		
				氯化氢	6.29	4.718					6.29	4.718		
				氟化物	0.40	0.299					0.40	0.299		
	DA008	实验过程	实验设备	NMHC	170.77	128.08	活性炭 吸附 TA008	65%	50%		85.38	64.048		
				甲醇	12.619	9.464					6.309	4.732		
				甲苯	8.008	6.006					4.004	3.003		
				硫酸雾	6.93	5.203			/		6.93	5.203		
				氮氧化物	10.50	7.872					10.50	7.872		
				氯化氢	6.29	4.718					6.29	4.718		
				氟化物	0.40	0.299					0.40	0.299		
	DA009	实验过程	实验设备	NMHC	170.77	128.08	活性炭 吸附 TA009	65%	50%		85.38	64.048		
				甲醇	12.619	9.464					6.309	4.732		
				甲苯	8.008	6.006					4.004	3.003		
				硫酸雾	6.93	5.203			/		6.93	5.203		
				氮氧化物	10.50	7.872					10.50	7.872		
				氯化氢	6.29	4.718					6.29	4.718		
				氟化物	0.40	0.299					0.40	0.299		
	DA010	实验过程	实验设备	NMHC	170.77	128.08	活性炭 吸附 TA010	65%	50%		85.38	64.048		
				甲醇	12.619	9.464					6.309	4.732		
				甲苯	8.008	6.006					4.004	3.003		

无组织			硫酸雾	6.93	5.203			/	6.93	5.203	
			氮氧化物	10.50	7.872				10.50	7.872	
			氯化氢	6.29	4.718				6.29	4.718	
			氟化物	0.40	0.299				0.40	0.299	
	实验过程	实验设备	NMHC	483.71	362.78	加强通风	/	/	483.71	362.78	
			甲醇	37.24	27.93				37.24	27.93	
			甲苯	21.56	16.17				21.56	16.17	
			硫酸雾	18.79	14.09				18.79	14.09	
			氮氧化物	28.37	21.28				28.37	21.28	
			氯化氢	17.11	12.83				17.11	12.83	
			氟化物	1.08	0.81				1.08	0.81	
			颗粒物	0.67	0.5				0.67	0.5	
	污水处理	污水处理设施	氨	/	少量		/	/	/	少量	
			硫化氢	/	少量				/	少量	
			臭气浓度	/	少量				/	少量	

表 4-13 有组织废气产排量表

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 (g/h)	核算年排放量 (kg/a)
一般排放口					
1	DA001	NMHC	0.222	4.446	3.335
2		甲醇	0.030	0.601	0.455
3		硫酸雾	0.002	0.04	0.033
4		氮氧化物	0.002	0.04	0.033
5		氯化氢	0.003	0.07	0.049
6	DA002	NMHC	0.222	4.446	3.335
7		甲醇	0.030	0.601	0.455
8		硫酸雾	0.002	0.04	0.033
9		氮氧化物	0.002	0.04	0.033
10		氯化氢	0.003	0.07	0.049
11	DA003	NMHC	0.222	4.446	3.335

	12		甲醇	0.030	0.601	0.455
	13		硫酸雾	0.002	0.04	0.033
	14		氮氧化物	0.002	0.04	0.033
	15		氯化氢	0.003	0.07	0.049
	16	DA004	NMHC	0.222	4.446	3.335
	17		甲醇	0.030	0.601	0.455
	18		硫酸雾	0.002	0.04	0.033
	19		氮氧化物	0.002	0.04	0.033
	20		氯化氢	0.003	0.07	0.049
	21	DA005	NMHC	0.222	4.446	3.335
	22		甲醇	0.030	0.601	0.455
	23		硫酸雾	0.002	0.04	0.033
	24		氮氧化物	0.002	0.04	0.033
	25		氯化氢	0.003	0.07	0.049
	26	DA006	NMHC	4.269	85.38	64.048
	27		甲醇	0.315	6.309	4.732
	28		甲苯	0.200	4.004	3.003
	29		硫酸雾	0.35	6.93	5.203
	30		氮氧化物	0.52	10.50	7.872
	31		氯化氢	0.31	6.29	4.718
	32		氟化物	0.02	0.40	0.299
	33	DA007	NMHC	4.269	85.38	64.048
	34		甲醇	0.315	6.309	4.732
	35		甲苯	0.200	4.004	3.003
	36		硫酸雾	0.35	6.93	5.203
	37		氮氧化物	0.52	10.50	7.872
	38		氯化氢	0.31	6.29	4.718
	39		氟化物	0.02	0.40	0.299
	40	DA008	NMHC	4.269	85.38	64.048
	41		甲醇	0.315	6.309	4.732
	42		甲苯	0.200	4.004	3.003

	43		硫酸雾	0.35	6.93	5.203
	44		氮氧化物	0.52	10.50	7.872
	45		氯化氢	0.31	6.29	4.718
	46		氟化物	0.02	0.40	0.299
	47	DA009	NMHC	4.269	85.38	64.048
	48		甲醇	0.315	6.309	4.732
	49		甲苯	0.200	4.004	3.003
	50		硫酸雾	0.35	6.93	5.203
	51		氮氧化物	0.52	10.50	7.872
	52		氯化氢	0.31	6.29	4.718
	53		氟化物	0.02	0.40	0.299
	54	DA010	NMHC	4.269	85.38	64.048
	55		甲醇	0.315	6.309	4.732
	56		甲苯	0.200	4.004	3.003
	57		硫酸雾	0.35	6.93	5.203
	58		氮氧化物	0.52	10.50	7.872
	59		氯化氢	0.31	6.29	4.718
	60		氟化物	0.02	0.40	0.299

表 4-14 无组织排放量核算表

序号	污染源	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 (kg/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	科研办公楼	实验过程	NMHC	加强通风	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级 标准	4.0	362.78
			甲醇			12	27.93
			甲苯			2.4	16.17
			硫酸雾			1.2	14.09

				氮氧化物			0.12	21.28	
				氯化氢			0.2	12.83	
				氟化物			0.02	0.81	
				颗粒物			1.0	0.5	
	2	污水处理设施	污水处理	氨		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 二级新扩改建 项目厂界标准值	1.5	少量	
				硫化氢			0.06	少量	
				臭气浓度			20（无量纲）	少量	
	无组织排放总计（kg/a）								
	NMHC						362.78		
	甲醇						27.93		
	甲苯						16.17		
	硫酸雾						14.09		
	氮氧化物						21.28		
	氯化氢						12.83		
	氟化物						0.81		
	颗粒物						0.5		
	氨						少量		
	硫化氢						少量		
	臭气浓度						少量		
表 4-15 大气污染物年排放量核算表									
序号		污染物		有组织年排放（kg/a）		无组织年排放量（kg/a）		年排放量（t/a）	
1		NMHC		336.92		362.78		0.700	

	2	甲醇	25.94	27.93	0.054
	3	甲苯	15.02	16.17	0.031
	4	硫酸雾	26.18	14.09	0.040
	5	氮氧化物	39.52	21.28	0.061
	6	氯化氢	23.84	12.83	0.037
	7	氟化物	1.49	0.81	0.002
	8	颗粒物	/	0.5	0.0005
	9	氨	/	少量	少量
	10	硫化氢	/	少量	少量
	11	臭气浓度	/	少量	少量

5、非正常情况

项目废气非正常排放的情况为项目废气处理设施（活性炭吸附装置）出现故障或正在检修而停止运行，导致废气处理效率为 0 时，项目大气污染物的产排情况。项目大气污染物非正常排放时的产排情况见下表。

表 4-16 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(g/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
科研办公楼	DA001~DA005 废气处理设施故障	NMHC	0.445	8.892	/	/	立即暂停实验，对废气处理设备进行检查
		甲醇	0.061	1.213	/	/	
		硫酸雾	0.002	0.04	/	/	
		氮氧化物	0.002	0.04	/	/	
		氯化氢	0.003	0.07	/	/	
	DA006~DA010 废气处理设施故障	NMHC	8.538	170.77	/	/	
		甲醇	0.631	12.619	/	/	
		甲苯	0.400	8.008	/	/	
		硫酸雾	0.35	6.93	/	/	
		氮氧化物	0.52	10.50	/	/	
		氯化氢	0.31	6.29	/	/	
		氟化物	0.02	0.40	/	/	

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）表 1 以及

“5.2.2 无组织排放监测”，本项目废气监测计划见下表。

表 4-17 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）新扩改建二级厂界标准
	NMHC、甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值标准》（DB44/27-2001）无组织排放监控限值
DA001~DA005	NMHC、甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值标准》（DB44/27-2001）
DA001~DA005	NMHC、甲苯、甲醇、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值标准》（DB44/27-2001）

7、废气处理设施可行性分析

本项目实验废气经过 10 根 40m 高排气筒 DA001~DA010 排放，每根排气筒均配套一套活性炭吸附装置，编号 TA001~TA010。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和臭气，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim40) \times 10^{-8}\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有优良的吸附能力。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行喷漆废气中有机污染物的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气饱和程度而不同，活性炭吸附对有机废气的治理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，为 50%~80%。结合本项目的有机废气产生量和产生浓度较低，项目活性炭吸附对有机废气

	<p>的处理效率按最不利情况考虑取 50%，对无机废气的去除效率不作考虑。根据前文计算，本项目通风橱风速为 0.347m/s，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集的集气效率参考值，通风橱为半密闭型集气设备，四周及上下有围挡设施，仅保留 1 个操作工位面，敞开面控制风速不小于 0.3m/s 时，收集效率可取 65%。</p> <p>综上所述，本项目的废气处理措施及收集效率、处理效率取值是可行的。</p> <p>8、大气环境影响评价分析</p> <p>本项目有组织废气中，NMHC、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、甲苯、甲醇排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。</p> <p>本项目无组织排放废气中，NMHC、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、甲醇、甲苯、颗粒物排放满足广东省《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；</p> <p>厂界臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新扩改建项目厂界标准值。</p> <p>经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小，且项目厂周边500m范围内无自然保护区、风景名胜区等，项目建成后，排放的大气污染物总量较少，综上，本项目产生的大气污染物对项目周边的环境影响较小。</p> <p>二、废水</p> <p>1、废水源强</p> <p>本项目营运过程中产生的废水主要为生活污水、实验仪器清洗废水、地面清洗废水、纯水制备浓水、高压灭菌锅冷凝水。</p> <p>（1）生活污水</p> <p>本项目拟定员工 320 人，均不在项目内食宿，根据前文给排水情况分析，本项目生活污水产生量为 2880m³/a，生活污水的主要污染物因子为</p>
--	--

<p>COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等，经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，由市政污水管网排入猎德污水处理厂深度处理，最终排入珠江前航道。生活污水的水质综合考虑《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》“生活污染源产排污系数手册”表 1-1 五区水污染物产生系数以及环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18 的数值确定，生活污水主要污染物浓度为 COD_{Cr}：285mg/L、BOD₅：180mg/L、SS：250mg/L、氨氮：28.3mg/L。</p> <p>参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算，处理效率：COD_{Cr}去除率为20%，BOD₅去除率为21%，NH₃-N去除率为2%，SS去除效率参考《基于南方城市化粪池前后水质变化特征的若干思考》（郑可，付浩，李一平。给水排水，2023，49（10）：20-27。），通过对华南地区260个生活小区化粪池全面监测，表明化粪池对SS的去除效率约为21.7~55.1%，同时参考相关文献与同类项目取值，本评价考虑化粪池对SS的去除效率取30%。</p> <p>生活污水中主要污染物的污染源统计如下表所示。</p>						
<p align="center">表4-18 项目生活污水污染物产排情况一览表</p>						
废水类型	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (2880m ³ /a)	COD _{Cr}	285	0.821	20	228	0.657
	BOD ₅	180	0.518	21	142.2	0.410
	SS	250	0.72	30	175	0.504
	NH ₃ -N	28.3	0.082	2	27.7	0.080
<p align="center">(2) 实验器具清洗废水、实验设备清洗废水、地面清洗废水</p> <p>本项目盛装实验溶液的器皿（如烧杯、玻璃瓶等）、实验过程中使用的设备（如电子搅拌器、反应釜、离心机等）需要清洗。根据前文给排水分析，初洗废水合计产生量 43.87+4.05=47.92m³/a，作为危险废物经收集后交由有资质单位处理；二次清洗和润洗产生的实验清洗废水量为合计 4460.63+411.75=4872.38m³/a，通过建设单位自建污水处理设施（预处理</p>						

<p>+AAO+MBR）处理达标后排入市政污水管网。</p> <p>本项目化工楼实验室楼层需定期进行地面清洁。根据前文给排水分析，地面清洗废水量为 725.88m³/a，通过建设单位自建污水处理设施（预处理+AAO+MBR）处理达标后排入市政污水管网。</p> <p>实验器具清洗废水、实验设备清洗废水、地面清洗废水合称实验废水，合计废水产生量为 4872.38+725.88=5598.26m³/a。</p> <p>①实验废水产生浓度</p> <p>实验废水通过建设单位自建污水处理设施（预处理+AAO+MBR）处理达标后排入市政污水管网。废水浓度参考同类项目《广州国邦检测认证有限公司检测实验室新建项目竣工环境保护验收报告》的数据，可类比性如下。</p>			
<p align="center">表 4-19 实验废水可类比性分析</p>			
类别	广州国邦检测认证有限公司检测实验室新建项目	本项目	可类比性
种类	检测实验室	检测、研发实验室	本项目研发量为千克级，均为实验室类项目，种类相似，可以类比
废水相关工艺	使用化学试剂进行实验检验工作	使用化学试剂进行实验检验工作	工艺相似，可以类比
主要原辅材料	硫酸、盐酸、硝酸、甲苯、乙醇、氢氟酸等有机、无机试剂	硫酸、盐酸、硝酸、甲苯、乙醇、氢氟酸等有机、无机试剂	基本一致，均为常见有机、无机试剂，可以类比
废水种类	地面清洗废水、非首次试验仪器清洗废水、喷淋废水	地面清洗废水、非首次试验仪器清洗废水	本项目无喷淋废水，水质种类更单一，从保守角度考虑可以类比
<p>根据类比项目检测报告的验收检测数据（检测报告编号：GBJC[2022-12]405 号，2023 年 2 月，详见附件 6），类比项目实验废水产生情况如下。</p>			
<p align="center">表 4-20 类比项目实验废水产生情况 单位 i: mg/L</p>			
类别	广州国邦检测认证有限公司检测实验室新建项目	本项目	
来源	自建污水处理设施进水口	类比	
COD _{Cr}	242	242	
BOD ₅	77	77	
NH ₃ -N	1	1	

	SS	31	31																																								
<p>综上所述，本评价实验综合废水浓度取值为 COD_{Cr}: 242mg/L、BOD₅: 77mg/L、SS: 31mg/L、NH₃-N: 1mg/L。</p> <p>②污水处理设施效率</p> <p>本项目污水处理施工工艺为“预处理+AAO+MBR”，参考相关文献“某地下污水厂 MBR 膜运行效率及工艺控制分析[J]”（吴明明，周毅，熊珍，等。净水技术，2024，43(5): 176-181），文献同样采用“预处理+AAO+MBR”工艺，进水 COD_{Cr} 浓度 67~221mg/L，除试运行阶段，出水均低于 17mg/L；进水 SS 浓度 64~141mg/L，出水稳定低于 3.3mg/L；进水氨氮浓度 8~17mg/L，除试运行阶段，出水均低于 0.18mg/L；BOD₅ 去除效率同取 COD_{Cr} 去除效率，则计算可得“预处理+AAO+MBR”工艺污染物去除效率为 COD_{Cr}: 74%~92%、BOD₅: 74%~92%、SS: 94~97%、NH₃-N: 97~98%。</p> <p>本项目 SS、NH₃-N 进水浓度不高，低于上述文献进水浓度，故 SS、NH₃-N 从最不利角度考虑取 0%；COD_{Cr}、BOD₅ 则参考文献处理效率取值，即 COD_{Cr}: 74%、BOD₅: 74%、SS: 0%、NH₃-N: 0%。</p> <p>③实验废水排放浓度</p> <p>根据前文产生浓度与处理效率分析，本项目实验废水产排情况如下。</p> <p>表 4-21 项目实验废水产排情况一览表</p> <table><tr><th colspan="2">污染物</th><th>pH</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>NH₃-N</th></tr><tr><td rowspan="2">进水 5598.26m³/a</td><td>产生浓度 (mg/L)</td><td>6~9（无量纲）</td><td>242</td><td>77</td><td>31</td><td>1</td></tr><tr><td>产生量（t/a）</td><td>/</td><td>1.355</td><td>0.431</td><td>0.174</td><td>0.006</td></tr><tr><td>处理效率</td><td>预处理 +AAO+MBR</td><td>/</td><td>74%</td><td>74%</td><td>0%</td><td>0%</td></tr><tr><td rowspan="2">出水 5598.26m³/a</td><td>排放浓度 (mg/L)</td><td>6~9（无量纲）</td><td>63</td><td>20</td><td>31</td><td>1</td></tr><tr><td>排放量（t/a）</td><td>/</td><td>0.352</td><td>0.112</td><td>0.174</td><td>0.006</td></tr></table> <p>（3）纯水制备浓水、高压灭菌锅冷凝水</p> <p>根据给排水分析，项目纯水制备浓水排放量为 50.89m³/a，高压灭菌锅冷凝水排放量为 22.5m³/a，合计 73.39m³/a，本项目纯水制备浓水其主要成分为可溶性盐类，污染物浓度相比自来水无明显变化；高压灭菌锅主要用于经过</p>				污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	进水 5598.26m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6~9（无量纲）	242	77	31	1	产生量（t/a）	/	1.355	0.431	0.174	0.006	处理效率	预处理 +AAO+MBR	/	74%	74%	0%	0%	出水 5598.26m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	6~9（无量纲）	63	20	31	1	排放量（t/a）	/	0.352	0.112	0.174	0.006
污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N																																					
进水 5598.26m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	6~9（无量纲）	242	77	31	1																																					
	产生量（t/a）	/	1.355	0.431	0.174	0.006																																					
处理效率	预处理 +AAO+MBR	/	74%	74%	0%	0%																																					
出水 5598.26m ³ /a	排放浓度 (mg/L)	6~9（无量纲）	63	20	31	1																																					
	排放量（t/a）	/	0.352	0.112	0.174	0.006																																					

初洗、二次清洗、纯水润洗工序后的器具的高压灭菌，其产生的冷凝水不会沾染化学试剂，故纯水制备浓水、高压灭菌锅冷凝水可通过市政污水管网直接排入猎德污水处理厂处理，对周边水环境影响不大。

(4) 小结

本项目外排的废水主要为生活污水、实验废水（实验器具清洗废水、实验设备清洗废水、地面清洗废水）、纯水制备浓水、高压灭菌锅冷凝水，其中生活污水 2880m³/a，经三级化粪池预处理后排入市政管网；实验废水（实验器具清洗废水、实验设备清洗废水、地面清洗废水）5598.26m³/a，经自建污水处理设施预处理后排入市政管网；清净下水 73.39m³/a，直接排入市政管网。

2、排放口基本情况

本项目排放口基本情况见下表。

表 4-22 项目废水排放口基本情况

序号	废水类别	排放口编号	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	废水排放量 (m ³ /a)	排放口类型
1	生活污水	DW001	COD、BOD、氨氮、SS	间接排放	排入猎德污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	2880	一般排放口
2	实验废水	DW002	COD、BOD、氨氮、SS				5598.26	
3	纯水制备浓水、高压灭菌锅冷凝水	/	/				73.39	

3、监测要求及排放标准

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），废水外排口监测点位的最低频次按照表2废水监测指标的最低监测频次来执行，单独排入公共污水系统的生活污水的间接排放口无需开展自行监测。本项目废水监测要求及排放标准见下表。

表 4-23 本项目废水监测要求及排放标准

监测要求	排放标准
------	------

监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 (mg/L)	备注
DW002	pH	1 年 1 次	6~9 (无量纲)	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	COD _{Cr}		500	
	BOD ₅		300	
	SS		400	
	氨氮		/	

4、水污染物排放情况

表 4-24 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)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	废水量	/	11.52	2880
		COD _{Cr}	228	0.002628	0.657
		BOD ₅	142.2	0.00164	0.410
		SS	175	0.002016	0.504
		NH ₃ -N	27.7	0.00032	0.080
2	DW002	废水量	/	22.39	5598.26
		COD _{Cr}	63	0.001408	0.352
		BOD ₅	20	0.000448	0.112
		SS	31	0.000696	0.174
		NH ₃ -N	1	0.000024	0.006
清净下水					73.39
全厂排放口合计		COD _{Cr}			1.009
		BOD ₅			0.522
		SS			0.678
		NH ₃ -N			0.086

4、污水处理可行性分析

(1) 依托污水处理站可行性分析

本项目所在地不属于饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区等水环境保护目标范围内。本项目的污水依托猎德污水处理厂处理，属于间接排放。

广州市猎德污水处理厂是目前广州市污水处理规模最大的城市污水处理厂，位于天河区猎德村以东、华南大桥珠江北岸，用地面积 39 公顷，主要负责收集处理珠江前航道以北的大部分市中心，包括西濠涌、沿江自排系统、东濠涌、二沙岛及天河区的部分污水，服务面积 123 平方公里，服务人口约

	<p>303.6 万人，目前共建成四期工程，日处理能力达 120 万吨，其中一期工程污水处理工艺为“AB 工艺”、日处理水能力为 22 万吨，二期工程污水处理工艺为“Unitank 工艺”、日处理水能力为 22 万吨，三期工程污水处理工艺为“改良 A²O 工艺”、日处理水能力为 20 万吨，四期工程污水处理工艺为“改良 A²O 工艺”、日处理水能力为 56 万吨。出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准较严者。</p> <p>本项目属于猎德污水处理厂纳污范围，查阅广州净水有限公司公布的《中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2025 年 9 月）》，猎德污水处理厂现有处理规模设计为 120 万 t/d，平均处理量为 120 万 t/d，目前暂无余量。</p> <p>目前城市中心的污水处理厂大多已无新地方可供扩建，为挖掘猎德污水处理厂污水处理潜力，猎德污水处理厂正在进行四期转盘滤池溢流系统综合改造工程，改造后四期设计处理能力由 56 万吨/日增加至 68 万吨/日，提升处理能力接近为一座小型污水厂的处理量。改造完成后，猎德污水处理厂尚有 12 万吨/日的处理余量，本项目废水排放量为 34.2 吨/日，约占猎德污水处理厂剩余处理能力的 0.3%；本项目生活污水、实验废水排放满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，且污水处理厂进出水水质污染因子已涵盖本项目排放的污染物，因此本项目污水纳入猎德污水处理厂处理是可行的。</p> <p>综上所述，本项目污水产生量较少、水质达标排放，通过市政管网进入猎德污水处理厂处理是可行的。</p> <p>（2）污水处理设施可行性分析</p> <p>①处理工艺</p> <p>本项目产生的实验废水经过自建污水处理设施预处理，污水处理设施位于项目所在地东北侧地下，设计规模为 30m³/d。该污水处理设施处理工艺整体为“预处理+AAO+MBR”工艺，详见下图。</p>
--	---

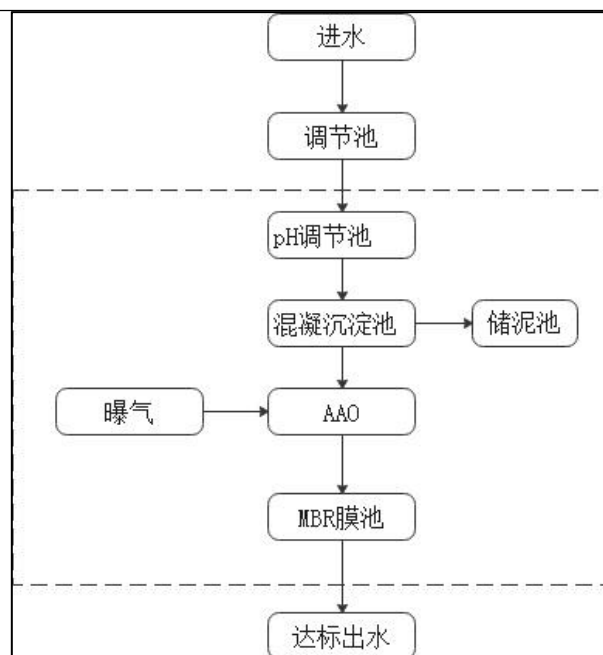


图 4-1 污水处理站处理工艺图

处理工艺流程说明如下：

实验废水通过提升泵提升到一体化实验废水处理设备内进行处理。首先进入 pH 调节池，对进水调节 pH 值到 7~8 左右，废水自流进入混凝反应池，相继加入絮凝剂 PAC、PAM，促进水中悬浮物的沉淀，再进入物化沉淀池进行泥水分离。通过絮凝反应，可以降低废水中悬浮物及 COD 等。沉淀出水进入 AAO+MBR 生化池，去除水中的 COD，BOD，氨氮等污染物。废水处理如果出现不达标情况，废水需回到调节池，查明原因，再进行处理，直至达标方可排放。物化沉淀池所产生的污泥收集至污泥储池，妥善收集后须定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

②技术可行性分析

A.水量可行性

本项目污水处理设施处理规模为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，占地面积约为 45m^2 。本项目实验废水排放量为 $5598.26\text{m}^3/\text{a}$ ，日均排放量为 $22.39\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目污水处理设施满足本项目污水处理需求。

当进行地面清洗时，本项目会达到日最大排水量，根据前文分析，地面清洗废水日最大排水量为 $7.26\text{m}^3/\text{d}$ ，实验器具、实验设备清洗废水日际变化

	<p>较小，则当达到日最大排水量，本项目最大排放量为 26.75m³/d，仍在本项目污水处理设施处理规模为 30m³/d 范围内，本项目污水处理设施完全可以覆盖本项目污水处理需求。</p> <p>B.水质可行性</p> <p>本项目废水处理工艺主要为 AAO、MBR 法，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）表 A.1 列出的可行技术，生化处理可行技术包括“厌氧缺氧好氧、膜生物反应器”技术，因此本项目自建污水处理设施使用的工艺属于可行技术，废水出水可稳定达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。</p> <p>综上所述，本项目污水处理设施均是合理、可行的。</p> <p>5、水环境影响评价结论</p> <p>本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，污水处理设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的，不会造成纳污水体水质下降。</p> <p>三、噪声</p> <p>1、噪声源强</p> <p>本项目 50 米范围内存在声环境关注点人才公寓（距本项目 30m），本项目噪声主要来源于设备运行噪声，噪声级源强见下表。</p>
--	--

表 4-25 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）							
序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/dB（A）		
1	排气筒风机 1	65	66	40	70/1m	选择噪声低、振动小的设备，在设备基座安装减振垫	实验期间
2	排气筒风机 2	65	63	40	70/1m		
3	排气筒风机 3	64	61	40	70/1m		
4	排气筒风机 4	63	59	40	70/1m		
5	排气筒风机 5	63	56	40	70/1m		
6	排气筒风机 6	62	64	40	70/1m		
7	排气筒风机 7	61	62	40	70/1m		
8	排气筒风机 8	61	61	40	70/1m		
9	排气筒风机 9	60	58	40	70/1m		
10	排气筒风机 10	60	57	40	70/1m		
注：以本项目西南角作为坐标系原点，得出室外噪声源空间相对位置							

表 4-26 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）															
序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内最近边界距离/m	最近室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					声压级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	科研办公楼	四层实验设备	19	/	65/1m	减振、吸声、隔声	35	37	14.5	20（E）	39	实验期间	21	18	1
2		五层实验设备	235	/	65/1m		35	37	19	20（E）	39			18	
3		六层实验设备	96	/	65/1m		35	37	23.5	20（E）	39			18	
4		七层实验设备	39	/	65/1m		35	37	28	20（E）	39			18	
5		八层实验设备	38	/	65/1m		35	37	32.5	20（E）	39			18	
6		九层实验设备	38	/	65/1m		35	37	37	20（E）	39			18	
7		皮带式空压机	3	5.5kw	70/1m		45	46	19	14（E）	47			26	
8		空压机	1	5.5kw	70/1m		40	22	19	14（E）	47			26	
19		污水处理设施	1	30m³/d	75/1m		38	2	-4	10（E）	55			34	
注：1、以本项目西南角作为坐标系原点，得出室内噪声源空间相对位置；2、隔声量=TL+6，TL取值为15dB（A）。															

2、设备噪声影响分析及防治措施

(1) 预测分析模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）进行预测分析：

①计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plj}} \right)$$

式中：

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

N ——室内声源总数。

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：

$L_p(r)$ ——距噪声源 r 处的噪声预测值，dB (A)；

$L_p(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的参考噪声值，dB (A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，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或 A 声级分别为 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以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

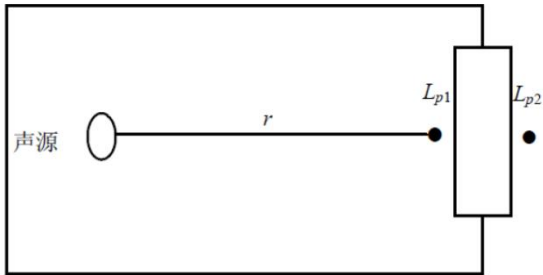


图 4-2 室内声源等效为室外声源图例

本项目为实验室项目，设备产生的噪声主要通过门窗隔声。TL取值可参考石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）中的“噪声预测相关参数取值参考”：3mm厚度玻璃的平均隔声量为26dB（A）（引用自马大猷《噪声与振动控制工程手册》）。

表 3-35 单层玻璃的隔声量

玻璃厚度（mm）	平均隔声量（dB）
3	26
4	27
6	30
8	34

注：引用自马大猷《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社）

图4-3 隔声量取值参考图

由于本项目门窗并非密闭，偶有敞开，TL取值可同时参考企业车间常用的“围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭”情况下的隔声量15dB（A）。

表 4-27 隔声量取值参考表 单位：dB（A）

条件	车间围墙开小窗且密闭，门经隔声处理	车间围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭	车间围墙开大窗且不密闭，门不密闭	车间门、窗部分敞开
隔声量 TL 值	20	15	10	5

综上所述，本评价从较不利角度考虑，TL取值为15dB（A）。

④预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

（2）预测结果及评价

为确保项目厂界噪声达标，项目采取以下治理措施：

A、在设备选型方面，在满足工艺的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备。

B、对于室内或全密闭结构内噪声源，建筑物墙体或密闭隔板具有一定的隔声作用，并可使用噪声阻隔板等结构进行强化隔声效果。本项目室内噪声隔声量取 21dB（A）。

C、将空压机放置在专门的空压机房，并做减振基础，选择吸声性能好的保温材料包扎风机管道，在房内设集中控制室，做隔声门、窗等措施。

D、定期维护、保养实验设备，以防止设备非正常运行产生更大的噪声。

E、合理布局，重视总平面布置，让噪声源尽量远离环境敏感点。

本项目采用石家庄环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem），建立本项目的噪声预测模型，本项目主要噪声源对厂界噪声环境影响预测结果见下表。

表 4-28 厂界声环境影响预测结果 单位：dB（A）

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	关注点人才公寓群
昼间	贡献值	41	36	39	42	38
	背景值	/	/	/	/	57
	预测值	41	36	39	42	57
	标准值	60	60	60	60	60

	达标性	达标	达标	达标	达标	达标
注：关注点人才公寓群噪声背景值来源于各监测点位的平均值						
<p>根据预测结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目厂界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准要求，关注点人才公寓群叠加背景值后的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准要求。故本项目不会对周围声环境造成明显影响。</p> <p>四、固体废物环境影响及保护措施</p> <p>1、固废产生情况</p> <p>根据建设单位提供的资料，本项目产生的固体废物包括：生活垃圾、废反渗透膜、废包装材料、实验废液（清洗废液、废样品、废试剂等）、实验废物（废玻璃器皿、废试剂瓶、实验废渣、一次性实验用品等）、废活性炭、污水处理设施污泥等。</p> <p>（1）生活垃圾</p> <p>本项目定员为 320 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），办公垃圾为每人 0.5~1.0kg/d。本项目的员工均不在项目内食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，年工作 250 天，则产生的生活垃圾量 40t/a。建设单位分类收集后，定期交当地城管部门统一清运处理。</p> <p>（2）一般固体废物</p> <p>①纯水制备产生的废反渗透膜</p> <p>项目实验用水经过纯水机制备过滤之后使用，纯水制备需定期更换反渗透膜，每年更换一次，废反渗透膜产生量约为 0.1t/a，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废反渗透膜属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。</p> <p>②废包装材料</p> <p>项目购买器皿、试剂等实验耗材的过程中会产生废塑料包装材料，因项目</p>						

	<p>试剂采用瓶装密封，外包装材料不沾染试剂，因此本项目废包装材料属于一般固体废物，产生量约 0.1t/a，对照《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），废包装材料属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17，收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。</p> <p>（3）危险废物</p> <p>①实验废液</p> <p>本项目实验过程中废液主要包括实验器皿的初次清洗废液、废样品、废试剂等。</p> <p>根据前文核算，实验器具、实验设备初洗产生的实验废液量为 $43.87+4.05=47.92\text{t/a}$。</p> <p>废样品来自于小试实验研发平台的测试水样，以及样品分析测试平台的测试水样，根据建设单位提供的资料，小试实验研发平台精细化工实验小样与外部化肥农药送样中液体样约占 50%，单个样品重量约为 50g，测试量为 1400 个/a，计算可得小试实验研发平台精细化工实验小样与外部化肥农药送样产生的废样品量为 $1400*50\%*0.05=35\text{kg}$；样品分析测试平台分析测试量 2000 个，送样中液体样同样约占 50%，单个样品重量同样约为 50g，计算可得样品分析测试平台产生的废样品量为 $2000*0.5*0.05=50\text{kg}$。由此可得废样品量为 $(35+50)/1000=0.085\text{t/a}$。</p> <p>废试剂主要为试剂使用后产生的试剂量。根据前文原辅材料用量，本项目液态试剂、可溶于水的固态试剂总用量约为 8t/a，配置试剂纯水用量 5t/a，清洗带走的量、实验过程中损耗的量合计取 50%，扣除有机试剂挥发量 1.037t/a，无机试剂挥发量 0.14t/a，则废试剂产生量为 5.323t/a。</p> <p>综上所述，本项目实验废液量为 $47.92+0.085+5.323=53.328\text{t/a}$。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，实验废液属于危险废物（编号：HW49 其它废物，废物代码：900-047-49），应定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。</p> <p>②实验废物（废玻璃器皿、废试剂瓶、实验废渣、一次性实验用品等）</p>
--	---

本项目实验过程中会产生一定量实验废物，包含废玻璃器皿、废试剂瓶、实验废渣、一次性实验用品等，其中废玻璃器皿、废试剂瓶、一次性实验用品产生量约为 0.5t/a。

实验废渣来自于固体原辅材料以及检测样品。根据前文原辅材料用量，本项目固态原辅材料（薄膜、秸秆、木屑、甘蔗渣、中药渣、纤维素等）总用量约 0.118t/a，扣除颗粒物产生量 0.0005t/a，计算可得实验废渣产生量 0.1175t/a。

综上所述，本项目实验废物量为 0.5+0.1175≈0.618t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，实验废物属于危险废物（编号：HW49 其它废物，废物代码：900-047-49），应定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

③废活性炭

本项目 DA001~DA005 的有机废气收集量为 6.669*5 ≈ 33.345kg/a，DA006~DA010 的有机废气收集量为 128.08*5 ≈ 640.4kg/a，本项目 DA001~DA010 排气筒分别采用活性炭吸附装置 TA001~TA010 处理有机废气，在更换活性炭时会产生一定量的废活性炭。本项目活性炭吸附装置设置参数表如下：

参数	具体参数		备注
	TA001~TA005	TA006~TA010	
炭箱尺寸 （长 L*宽 B*高 H）	2.6m×1.8m×0.6m	3m×2.2m×0.6m	/
设计风量 Q	20000m³/h	20000m³/h	根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法风量适用范围为 1000~60000m³/h 之间
炭层数量 q	1 层	1 层	/
炭层每层厚度 h	0.3m	0.3m	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 3.3-4，蜂窝活性炭装填厚度不低于 300mm

过滤风速 v (m/s)	1.19	0.84	$V=Q/3600/(B*L)$, 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 3.3-4, 蜂窝活性炭风速应小于 1.2m/s
过滤停留时间 T (s)	0.25	0.36	$T=h \times q/V$, 污染物在活性炭箱内的接触吸附时间
活性炭形态	蜂窝状	蜂窝状	/
活性炭碘值	650mg/g	650mg/g	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 3.3-4, 不低于 650mg/g
活性炭装填密度 ρ	0.45g/cm ³	0.45g/cm ³	取值一般 0.45-0.5g/cm ³
单个炭箱的活性炭装填量 G (t)	0.6318	0.891	$G=B*L*h*q*\rho$
每年更换次数	1 次	1 次	/
单个碳箱活性炭更换量 (t)	0.6318	0.891	更换量=装填量×更换次数
碳箱数量	5	5	/
活性炭更换总量 (t)	3.159	4.455	/
吸附比例	15%	15%	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, 活性炭吸附比例取值 15%
理论 VOCs 削减量 (t)	0.47	0.67	理论削减量=活性炭更换量×吸附比例
项目 VOCs 收集量 (t)	0.033	0.64	设计理论 VOCs 削减量>项目 VOCs 收集量, 满足要求
项目 VOCs 削减量 (t)	0.017	0.32	/
废活性炭产生量 (t)	3.176	4.775	活性炭更换总量+项目 VOCs 削减量

综上, 本项目活性炭每年更换一次, 产生的废活性炭量共计 3.176+4.775=7.951t/a (含吸附有机废气量)。根据《国家危险废物名录(2025 版)》相关规定, 更换出来的废活性炭属于国家危险废物名录 HW49 其他废

物，代码为 900-039-49，妥善收集后须定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

④污水处理设施污泥

项目实验废水进入自建污水处理设施处理，因此，项目污水处理设施在运营期内会产生一定量污泥，污泥产生量参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018）（试行）中 9.4 推荐公式进行核算：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：\$E_{\text{产生量}}\$——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

\$Q\$——核算时段内排污单位废水排放量，m³；

\$W_{\text{深}}\$——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。本项目按有深度处理工艺取 2。

根据水平衡分析，本项目自建污水处理站建成后预计处理废水量为 5598.26t/a，则本项目废水处理污泥（干泥）产生量约为 1.903t/a，污水处理站配套污泥脱水设备，脱水后污泥含水率 60%左右，则本项目污水处理站污泥产生量为 4.758t/a。

根据《国家危险废物名录（2025 版）》相关规定，污水处理设施污泥属于国家危险废物名录 HW49 其他废物，代码为 772-006-49，妥善收集后须定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

综上所述，本项目固体废弃物排放情况见下表。

表 4-30 本项目固体废物产生情况一览表

序号	废物类别	固废名称	产生量 t/a	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	40	分类收集后，定期交当地城管部门统一清运处理
2	一般固体废物	废反渗透膜	0.1	收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理
3		废包装材料	0.1	
4	危险废物	实验废液	53.328	交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理
5		实验废物	0.618	
6		废活性炭	7.951	
7		污水处理设施污泥	4.758	

表 4-31 本项目危险废物识别汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	53.328	实验过程	液态	酸、碱、有机化合物	酸、碱、有机化合物	每天	T/C/I/R	交由有资质的单位进行处理
2	实验废物		900-047-49	0.618	实验过程	固态	酸、碱、有机化合物、残渣	有机化合物	每天		
3	废活性炭		900-039-49	7.951	废气处理设备	固态	有机化合物、活性炭	有机化合物	一年	T	
4	污水处理设施污泥		772-006-49	4.758	废水处理设施	固态	有机化合物、混凝残渣	有机化合物	一年	T/In	

2、处置去向

项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废、危险废物，具体处置情况如下：

生活垃圾：本项目员工的办公活动产生的垃圾分类收集后统一交由城管部门拉运处理。

一般固体废物：包括废反渗透膜、废包装材料，项目产生的一般工业固废暂存于5楼20平方米的固废仓，定期交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

危险废物：包括实验废液、实验废物、废活性炭、污水处理设施污泥。项目产生的危险废物应分类收集，暂存于5楼80平方米的危险废物暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。参考《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）表中，隔离贮存、隔开贮存平均单位面积贮存量为0.5~0.7t/m²，取其均值0.6t/m²进行核算危险废物间最大暂存能力，本项目危险废物暂存间最大暂存能力约为48t，本项目危险废物最大贮存周期为半年，则

	<p>最大贮存量约为31t，本项目危险废物暂存间能满足本项目危险废物最大贮存需求。</p> <p>3、收集和贮存要求</p> <p>一般固体废物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。具体为：贮存期采取防风防雨防渗措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。</p> <p>危险废物暂存间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本评价建议项目落实以下措施：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；</p> <p>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。</p> <p>根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并</p>
--	---

设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度等。

本项目危险废物贮存场所基本情况如下表所示。

表 4-32 总体项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所	危险废物名称	产生量	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	实验废液	53.328	HW49	900-047-49	4 层危险废物暂存间	80m ²	胶桶密封	48t	半年
	实验废物	0.618	HW49	900-047-49			胶桶密封		半年
	废活性炭	7.951	HW49	900-039-49			胶桶密封		半年
/	污水处理设施污泥	4.758	HW49	772-006-49	污水处理设施	/	直接清掏拉运	/	/

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021），建设单位应制定一般固体废物、危险废物管理台账。

一般固体废物：排污单位应建立环境管理台账制度，一般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固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。实施分级管理，结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际运营情况记录固体废物产生信息（固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息）；填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称；设立专人负责台账的管理与归档，一般固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

	<p>危险废物：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。</p> <p>本项目危险废物应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的有关要求，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；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。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动完成后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。</p> <p>经上述措施处理后，本项目产生的固体废物不自行排放，不会对周围环境造成影响。</p> <p>五、地下水、土壤</p> <p>本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，且项目所在地的排水系统已完善。项目危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，同时，本项目实验区域位于高楼层，且项目场地已进行硬底化，因此，项目不存在土壤、地下水污染途径，不会对周边土壤、地下水环境造成不良影响。</p> <p>六、生态</p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。</p> <p>七、环境风险</p> <p>1、风险调查及环境风险潜势判定</p> <p>（1）风险调查</p> <p>对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目在运营、贮存过程中存在的危险物质本项目存在的风险物质主要为各类化学试</p>
--	---

剂。

(2) 风险潜势判定

危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，……，q_n——每种危险化学品实际存在量，t；

Q₁，Q₂，……，Q_n——每种危险化学品的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，项目使用的危险物质数量与临界量比值见下表：

表4-33 项目使用的危险物质数量与临界量比值一览表

序号	危险物质	位置	最大存储量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 (q/Q)
1.	丙酮	小试实验 研发平台 (4~6F)	0.005	10	0.0005000
2.	氯仿（三氯甲烷）		0.001	10	0.0001000
3.	乙酸		0.001	10	0.0001000
4.	甲醇		0.0025	10	0.0002500
5.	乙腈		0.0015	10	0.0001500
6.	正己烷		0.0015	10	0.0001500
7.	丙酮		0.0015	10	0.0001500
8.	乙醚		0.0015	10	0.0001500
9.	三氯甲烷		0.0015	10	0.0001500
10.	异丙醇		0.0015	10	0.0001500
11.	硫酸（98%）		0.00049	10	0.0000490
12.	盐酸（37%）		0.000185	7.5	0.0000247
13.	硝酸（68%）		0.00034	7.5	0.0000453
14.	磷酸（85%）		0.000425	10	0.0000425

15.	乙炔		0.0000468	10	0.0000047
16.	甲醇		0.001	10	0.0001000
17.	丁醇		0.001	10	0.0001000
18.	丙酮		0.001	10	0.0001000
19.	丁酮		0.001	10	0.0001000
20.	乙腈		0.001	10	0.0001000
21.	N,N-二甲基甲酰胺		0.001	5	0.0002000
22.	甲醇	样品分析 检测平台 (7~9F)	0.03955	10	0.0039550
23.	二氯甲烷		0.03975	10	0.0039750
24.	三氯甲烷		0.0296	10	0.0029600
25.	乙醚		0.02499	10	0.0024990
26.	石油醚 I		0.039	10	0.0039000
27.	石油醚 II		0.0325	10	0.0032500
28.	乙酸乙酯		0.02406	10	0.0024060
29.	丙酮		0.023697	10	0.0023697
30.	甲苯		0.02616	10	0.0026160
31.	四氯化碳		0.03188	7.5	0.0042507
32.	环己烷		0.003895	10	0.0003895
33.	乙酸		0.0105	10	0.0010500
34.	乙腈		0.0393	10	0.0039300
35.	硫酸 (98%)		0.09016	10	0.0090160
36.	盐酸 (37%)		0.04144	7.5	0.0055253
37.	硝酸 (68%)		0.032096	7.5	0.0042795
38.	磷酸 (85%)		0.0079645	10	0.0007965
39.	氢氟酸 (40%)		0.0023	0.25	0.0002000
40.	实验废液	危险废物 暂存间	26.664	100	0.26664
合计					0.336
注：样品分析测试平台试剂最大储存量根据原辅材料最大贮存量与密度计算得出。实验废液最大贮存周期为半年，临界量来自于表 B.2 其他危险物质临界量-危害水环境物质。					
<p>本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$，风险潜势为I。</p> <p>2、环境风险源分布情况及可能影响途径</p> <p>根据对项目危险物质识别及生产系统危险性识别，本项目存在的环境风险源主要为危险废物暂存间、4~9F 实验室区域、废气及废水处理设施。引发的环境风险类型主要为危险废物及化学试剂泄漏、火灾风险及其伴生/次生环境污染、废气与废水事故排放。根据本项目实验过程潜在的环境风险，总结出本项目潜在的环境风险因素及其可能影响途径见下表。</p> <p style="text-align: center;">表4-34 项目环境风险分析内容表</p>					

环境风险类型	环境风险描述	危险单元	涉及危险物质	可能影响途径及后果
泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	漫流至厂外下渗至土壤、地下水；物料在点火源作用下引发火灾，火灾烟气排入大气环境	4~9F 实验区域	各类化学试剂	通过下渗，对厂区及其附近土壤、地下水造成污染；有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，烟尘、CO 等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害
泄漏	漫流至厂外下渗至土壤、地下水	危险废物暂存间	实验废液	通过下渗，对厂区及其附近土壤、地下水造成污染
事故排放	废气或废水处理设施失效，导致废气或废水非正常排放	废气及废水处理设施	废气污染物、废水污染物	对周边大气环境造成污染，对污水处理厂造成冲击

3、环境风险分析

（1）泄漏事故环境影响

化学试剂、危险废物均储存于高楼层，正常情况下不会发生进入地表水和渗入土壤环境，若化学试剂、危险废物在运输途中发生倾翻，同时若地面防渗层破裂，则可能会随着地表径流进入地表水和渗入土壤环境。本项目厂内设计有分区防渗方案、围堰，能有效截留泄漏的物料；项目场地采取硬底化处理，对危险废物按照规范设置专门收集容器和储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰以及遮雨措施。收集的危险废物均委托有资质单位专门收运和处置，可有效防范泄漏事故的发生。在采取以上风险防范措施的情况下，本项目泄漏事故的环境风险影响是可接受的。

（2）火灾事故次生环境影响

当易燃试剂不慎发生火灾或爆炸引起燃烧时，其燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响，本项目化学试剂绝大部分采用单个 500mL 瓶装，分散贮存于原辅材料试剂室及实验柜中，且年用量较小，发生火灾事故的概率不大。项目厂房须按规范配置相关消防工程并通过主管部门验收，加强消防安全工作。

（3）事故排放环境影响

当废气或废水处理设施失效，导致废气或废水非正常排放时，未经处理的

	<p>大气污染物（NMHC、甲醇、甲苯、酸雾、氟化物等）进入大气环境，对周边大气环境及居民噪声一定的影响；未经处理的废水排入市政污水管网，对猎德污水处理厂造成一定的冲击。由于本项目废气、废水污染物浓度不高，发生事故排放的概率较小，在发现环保设施异常时立即暂停实验，对废气、废水处理设备进行检修的情况下，本项目事故排放的环境风险影响是可防范的。</p> <p>5、环境风险防范措施及应急要求</p> <p>（1）严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。</p> <p>（2）从优化改进工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>（3）加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。</p> <p>（4）根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好危险废物暂存间、实验区域的防渗措施，满足相应标准要求。危险废物暂存间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。</p> <p>（5）确保废气、废水处理设施正常运行，做好日常维护检修。当出现事故排放时，要及时暂停实验研发工作，并对废气废水处理设施进行检修，废水处理设施故障时还要及时关闭废水排放口阀门。</p> <p>（6）项目实验试剂应放置在试剂室内的试剂架上，试剂架置于有围挡的小隔断槽内，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：</p> <p>①试剂室必须配备具有专业知识的技术人员进行专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>②试剂入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况，检查包装是否出现破损，以防试剂泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理。</p> <p>③装卸和使用属于危险化学品的试剂时，操作人员应根据危险性，穿戴相</p>
--	--

应的防护用品。

④实验试剂洒落在地面上时，应及时扫除。使用属于危险化学品的试剂的过程中，泄漏的包装瓶应迅速移至安全区域。

⑤属于危险化学品的试剂的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。

⑥实验试剂必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温5~40℃的干燥、清洁及通风良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。

4、风险分析结论

建设单位在严格采取上述提出的防范措施及要求后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响，并且可将环境风险影响控制在可接受范围内，不会对周边大气环境、地表水环境、地下水以及土壤等造成明显危害。

表 4-35 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东省科学院化工研究所新建实验室项目				
建设地点	(广东省)	(广州)市	(天河)区	(/)县	棠下街道车陂西路 318 号
地理坐标	经度	东经 113 度 22 分 41.418 秒	纬度	北纬 23 度 8 分 30.454 秒	
主要危险物质及分布	4~9F 实验区域、试剂室及储存柜：丙酮、乙酸、甲醇、乙腈各类化学试剂 危险废物暂存间：实验废液				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	化学试剂、危险废物在运输途中发生倾翻，同时若地面防渗层破裂，则可能会随着地表径流进入地表水和渗入土壤环境，对地表水和土壤环境造成危害； 物料在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏、火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，泄漏的物料、物料燃烧产生的次生污染物如烟尘、CO 等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害； 废气或废水处理设施失效，导致废气或废水非正常排放，对周边大气环境造成污染，对污水处理厂造成冲击。				

	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="282 224 475 1317"> <p>风险防范措施要求</p> </td><td data-bbox="475 224 1385 1317"> <p>(1) 严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。</p> <p>(2) 从优化改进工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>(3) 加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。</p> <p>(4) 根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好危险废物暂存间、实验区域的防渗措施，满足相应标准要求。危险废物暂存间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。</p> <p>(5) 确保废气、废水处理设施正常运行，做好日常维护检修。当出现事故排放时，要及时暂停实验研发工作，并对废气废水处理设施进行检修，废水处理设施故障时还要及时关闭废水排放口阀门。</p> <p>(6) 项目实验试剂应放置在试剂室内的试剂架上，试剂架置于有围挡的小隔断槽内，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：</p> <p>①试剂室必须配备具有专业知识的技术人员进行专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>②试剂入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况，检查包装是否出现破损，以防试剂泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理。</p> <p>③装卸和使用属于危险化学品的试剂时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。</p> <p>④实验试剂洒落在地面上时，应及时扫除。使用属于危险化学品的试剂的过程中，泄漏的包装瓶应迅速移至安全区域。</p> <p>⑤属于危险化学品的试剂的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。</p> <p>⑥实验试剂必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温5~40℃的干燥、清洁及通风良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="282 1317 475 1400"> <p>填表说明</p> </td><td data-bbox="475 1317 1385 1400"> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），$Q < 1$，环境风险潜势为I，因此评价为简单分析。</p> </td></tr> </table>	<p>风险防范措施要求</p>	<p>(1) 严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。</p> <p>(2) 从优化改进工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>(3) 加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。</p> <p>(4) 根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好危险废物暂存间、实验区域的防渗措施，满足相应标准要求。危险废物暂存间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。</p> <p>(5) 确保废气、废水处理设施正常运行，做好日常维护检修。当出现事故排放时，要及时暂停实验研发工作，并对废气废水处理设施进行检修，废水处理设施故障时还要及时关闭废水排放口阀门。</p> <p>(6) 项目实验试剂应放置在试剂室内的试剂架上，试剂架置于有围挡的小隔断槽内，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：</p> <p>①试剂室必须配备具有专业知识的技术人员进行专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>②试剂入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况，检查包装是否出现破损，以防试剂泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理。</p> <p>③装卸和使用属于危险化学品的试剂时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。</p> <p>④实验试剂洒落在地面上时，应及时扫除。使用属于危险化学品的试剂的过程中，泄漏的包装瓶应迅速移至安全区域。</p> <p>⑤属于危险化学品的试剂的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。</p> <p>⑥实验试剂必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温5~40℃的干燥、清洁及通风良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。</p>	<p>填表说明</p>	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），$Q < 1$，环境风险潜势为I，因此评价为简单分析。</p>
<p>风险防范措施要求</p>	<p>(1) 严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所。</p> <p>(2) 从优化改进工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度。</p> <p>(3) 加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故。</p> <p>(4) 根据贮存的相关要求进行贮存、使用，设置满足要求的围堰区。遵循“源头控制，分区防渗”的原则，做好危险废物暂存间、实验区域的防渗措施，满足相应标准要求。危险废物暂存间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。</p> <p>(5) 确保废气、废水处理设施正常运行，做好日常维护检修。当出现事故排放时，要及时暂停实验研发工作，并对废气废水处理设施进行检修，废水处理设施故障时还要及时关闭废水排放口阀门。</p> <p>(6) 项目实验试剂应放置在试剂室内的试剂架上，试剂架置于有围挡的小隔断槽内，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：</p> <p>①试剂室必须配备具有专业知识的技术人员进行专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。</p> <p>②试剂入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况，检查包装是否出现破损，以防试剂泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等应及时处理。</p> <p>③装卸和使用属于危险化学品的试剂时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。</p> <p>④实验试剂洒落在地面上时，应及时扫除。使用属于危险化学品的试剂的过程中，泄漏的包装瓶应迅速移至安全区域。</p> <p>⑤属于危险化学品的试剂的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。</p> <p>⑥实验试剂必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温5~40℃的干燥、清洁及通风良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。</p>				
<p>填表说明</p>	<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），$Q < 1$，环境风险潜势为I，因此评价为简单分析。</p>				

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001~DA005	NMHC	活性炭吸附装置 TA001~TA005	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		甲醇		
		硫酸雾		
		氮氧化物		
		氯化氢		
	DA006~DA010	NMHC	活性炭吸附装置 TA006~TA010	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准
		甲苯		
		甲醇		
		硫酸雾		
		氮氧化物		
		氯化氢		
		氟化物		
	无组织	NMHC	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值要求
		甲苯		
		甲醇		
		硫酸雾		
		氮氧化物		
		氯化氢		
		氟化物		
		颗粒物		
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	实验废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	预处理+AAO+MBR	
	清净下水	/	/	
声环境	实验设备	噪声	采取减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2

				类标准
电磁辐射	无			
固体废物	1、生活垃圾：定期交当地城管部门统一清运处理。 2、一般工业固废：包括废反渗透膜、废包装材料。收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理 3、危险废物：包括实验废液、实验废物、废活性炭、污水处理设施污泥。定期收集后交由有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	在厂房内设置独立专用的危险废物暂存间，厂房地面作硬底化，液体化学品贮存区域做好防渗处理，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设与维护，确保各风险物质得到妥善的贮存和管理，不会对土壤及地下水环境造成不良影响。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	1、试剂分开存放，定期对员工进行安全操作培训，落实安全监督管理制度。 2、试剂室及危险废物暂存间建立危险化学品与危险废物管理台账，制定管理制度，定期对化学物品与危险废物储存场所进行巡查，发生泄漏问题及时解决，并做好记录；危险废物定期交由危险废物处置单位清运处理，有效避免发生泄漏事件； 3、定期对环保设备进行维护和检修，保持良好的维护，使环保设备能长期处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生； 4、废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生事故排放事件。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域，符合生态环境分区管控方案及相关环保规划要求，按现有报建功能和规模，建设单位必须在建设中认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施。投入使用后，须加强监控和运行管理，确保环保处理设施正常使用和运行，则本项目的建设和投入使用将不会对周围环境产生明显的影响。

从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

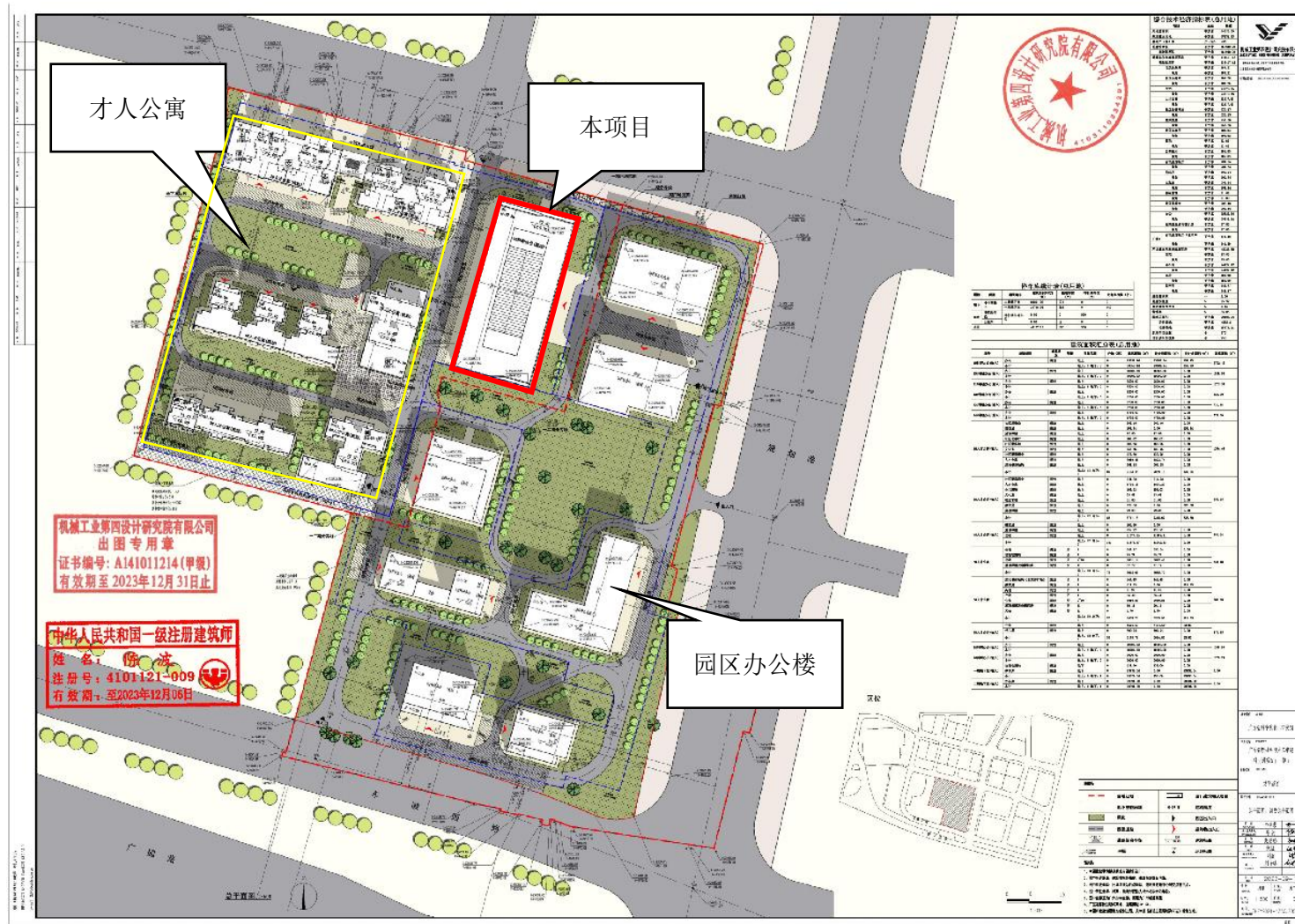
附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	NMHC	0	0	0	0.700	0	0.700	+0.700
	甲醇	0	0	0	0.054	0	0.054	+0.054
	甲苯	0	0	0	0.031	0	0.031	+0.031
	硫酸雾	0	0	0	0.040	0	0.040	+0.040
	氮氧化物	0	0	0	0.061	0	0.061	+0.061
	氯化氢	0	0	0	0.037	0	0.037	+0.037
	氟化物	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
	颗粒物	0	0	0	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	氨	0	0	0	少量	0	少量	少量
	硫化氢	0	0	0	少量	0	少量	少量
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水	废水量	0	0	0	8551.65	0	8551.65	+8551.65

	COD _{Cr}	0	0	0	1.009	0	1.009	+1.009
	BOD ₅	0	0	0	0.522	0	0.522	+0.522
	SS	0	0	0	0.678	0	0.678	+0.678
	氨氮	0	0	0	0.086	0	0.086	+0.086
生活垃圾		0	0	0	40	0	40	+40
一般工业 固体废物	废反渗透膜	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废包装材料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	实验废液	0	0	0	53.328	0	53.328	+53.328
	实验废物	0	0	0	0.618	0	0.618	+0.618
	废活性炭	0	0	0	7.951	0	7.951	+7.951
	污水处理设 施污泥	0	0	0	4.758	0	4.758	+4.758

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a。



附图 2 项目所在园区位置示意图



附图 3-1 项目四至图



项目东侧—广棠社区



项目南侧—车陂西路



项目西侧—广州合成材料研究院



项目西侧—广州合成材料研究院

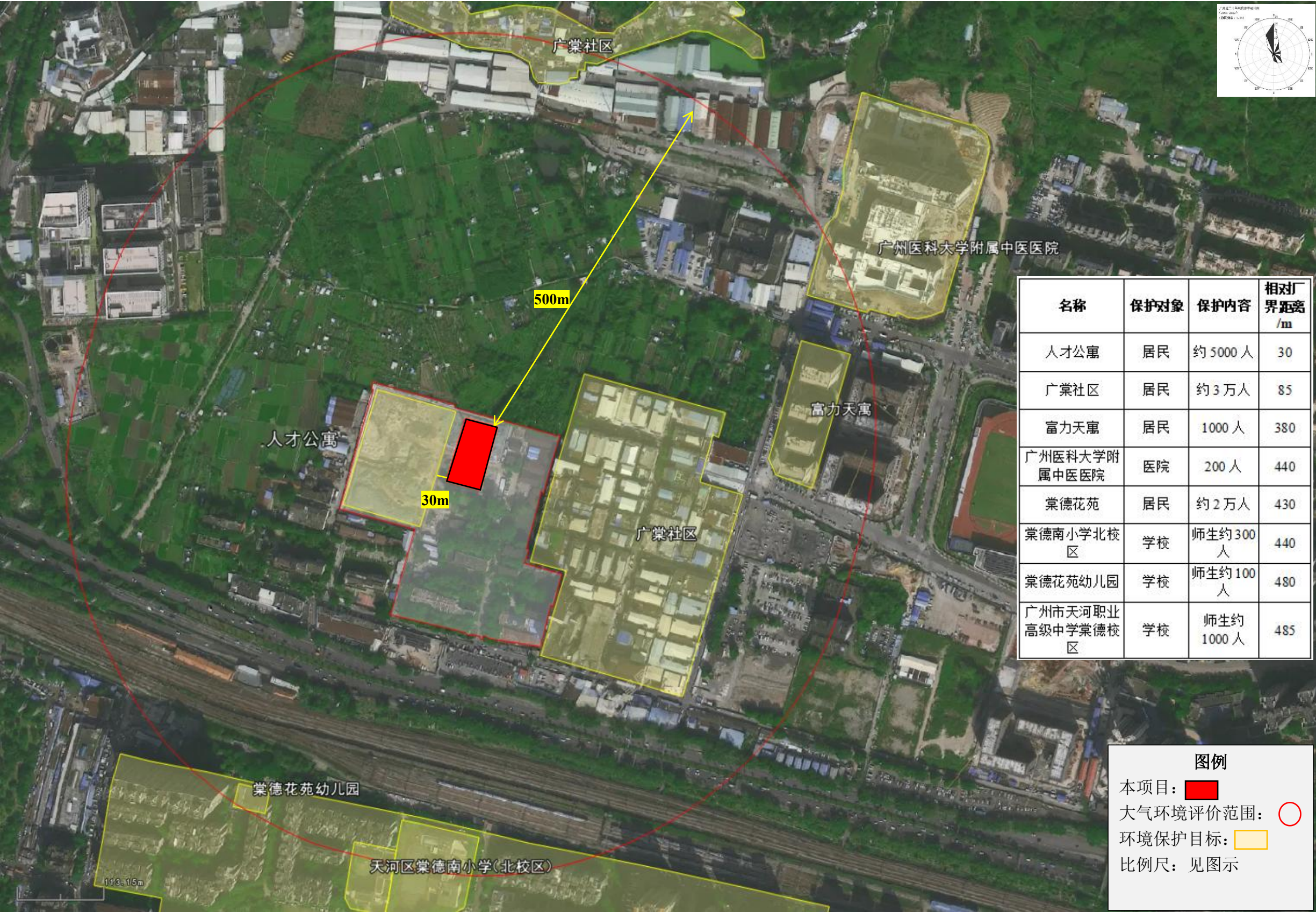


项目北侧—农田



项目现状（左）与人才公寓（右）

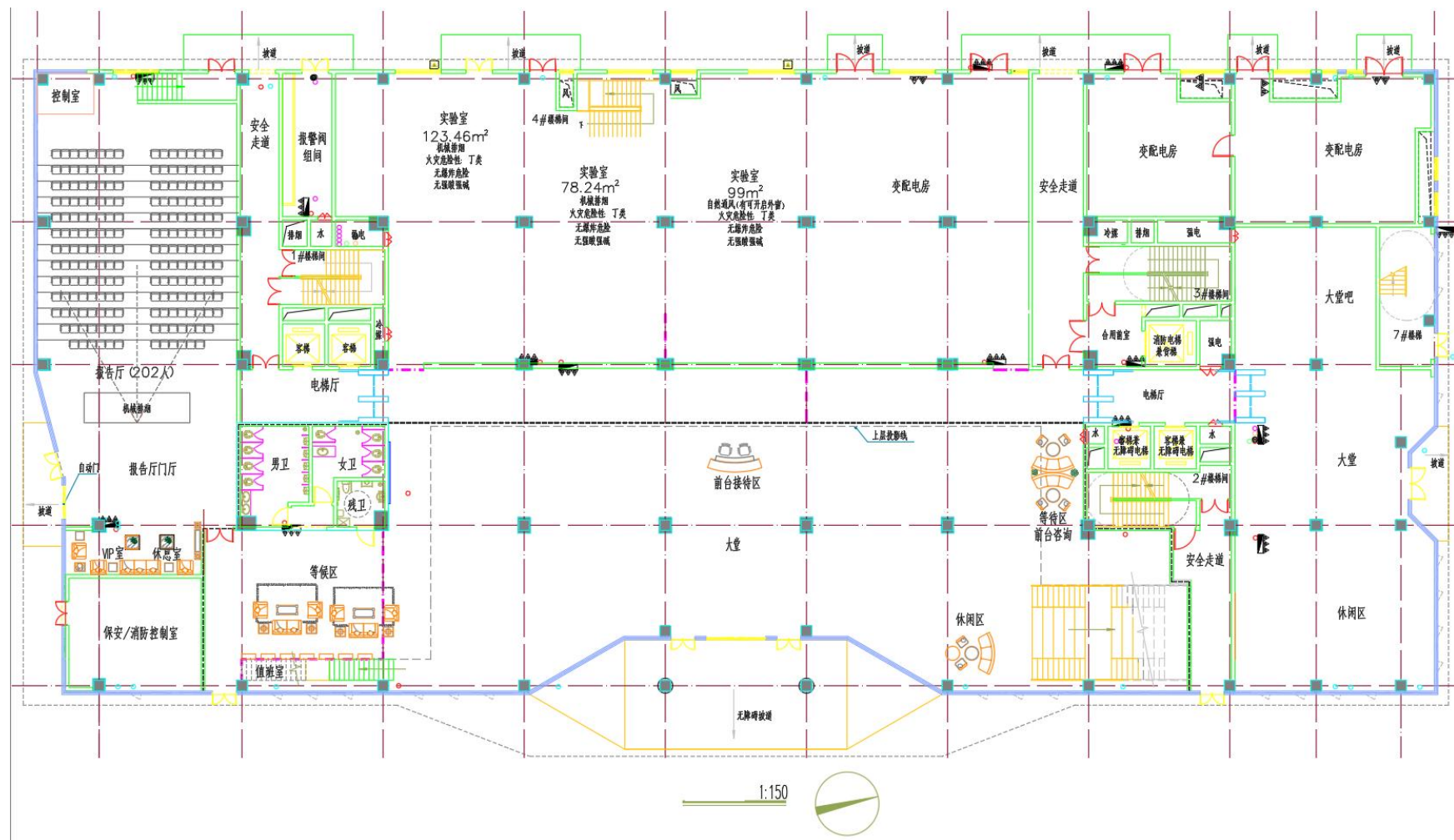
附图 3-2 项目四至现状图



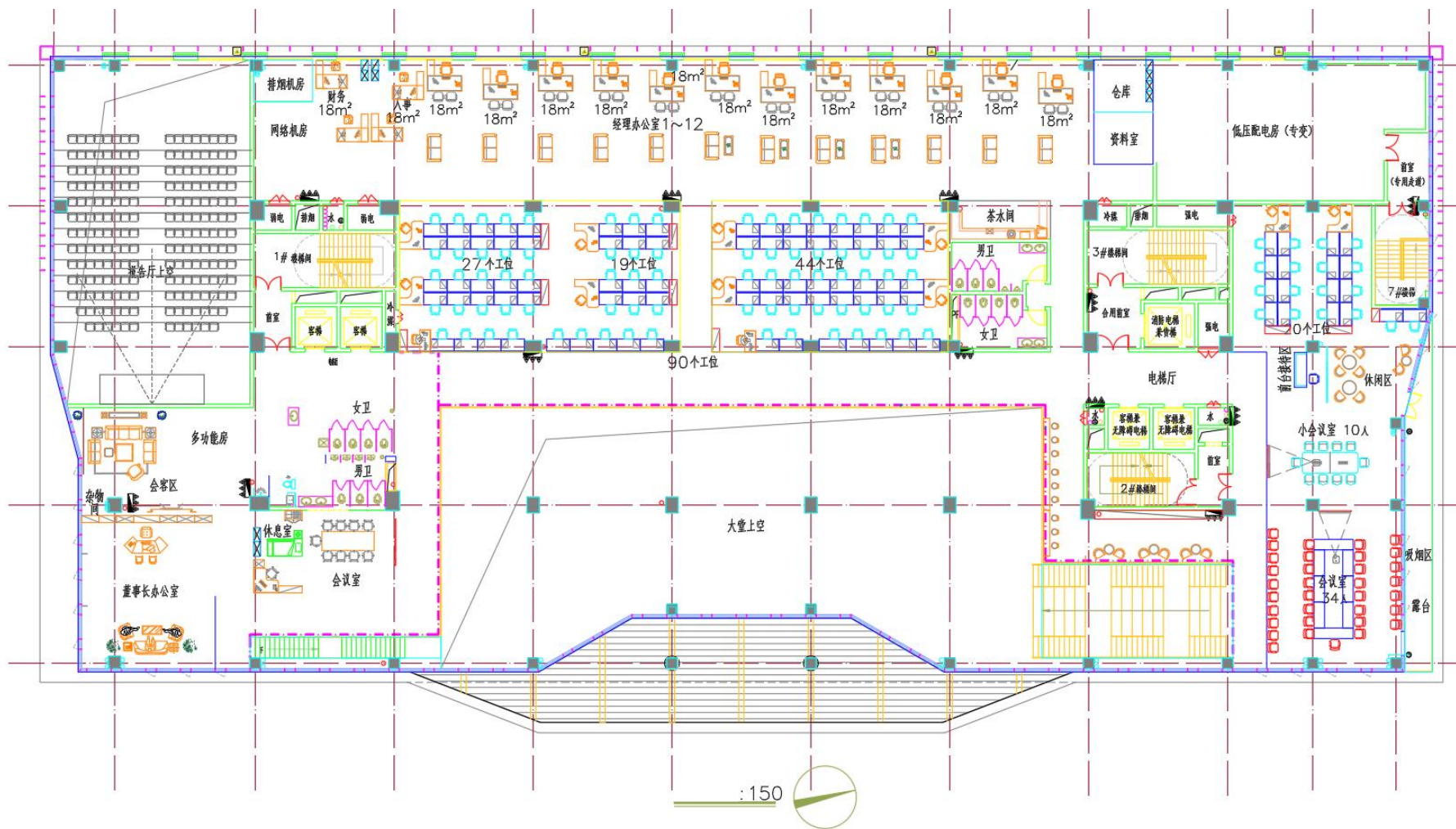
附图 4 500m 范围环境保护目标图



附图 5-1 项目总平面布置图

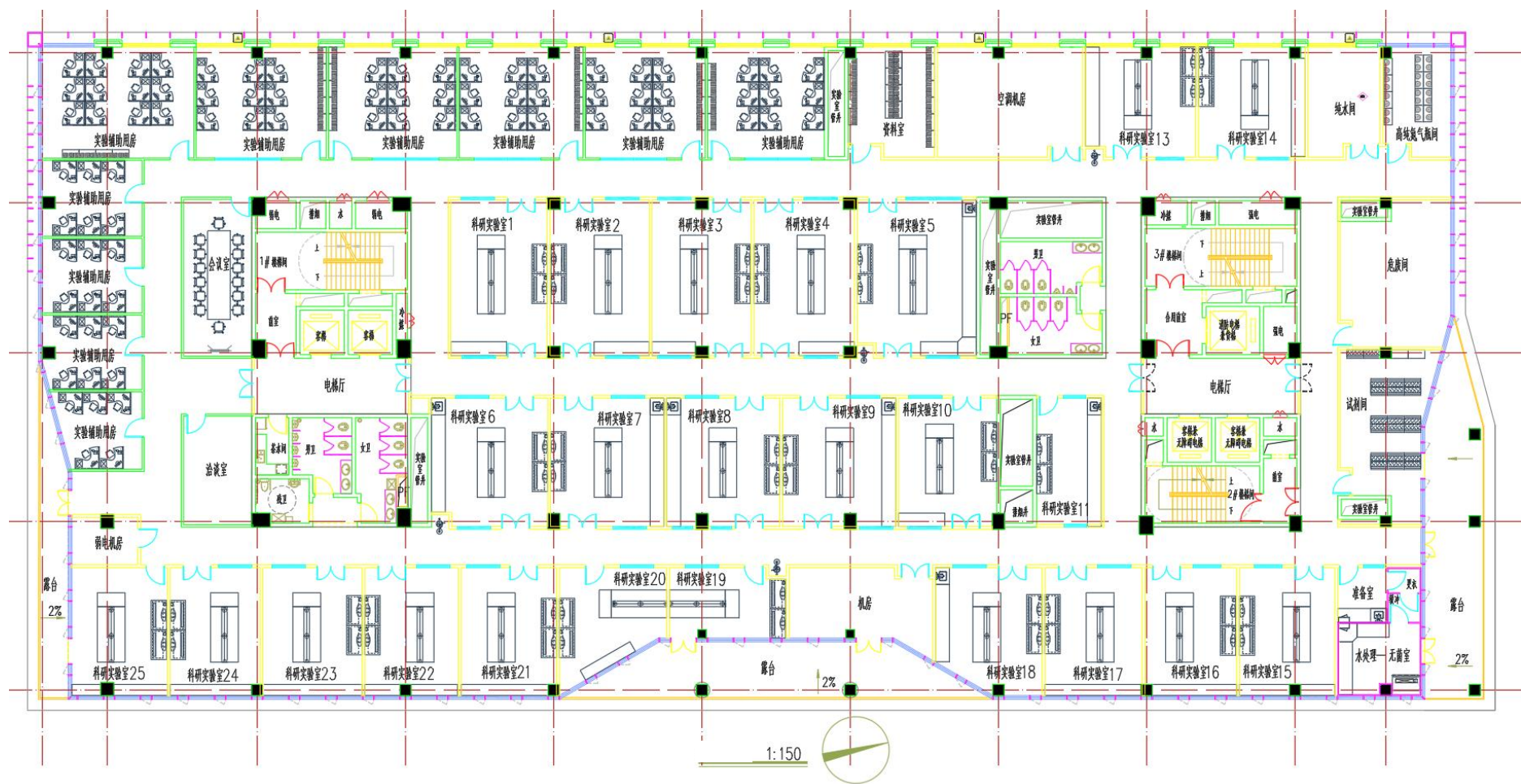


附图 5-2 科研办公楼首层

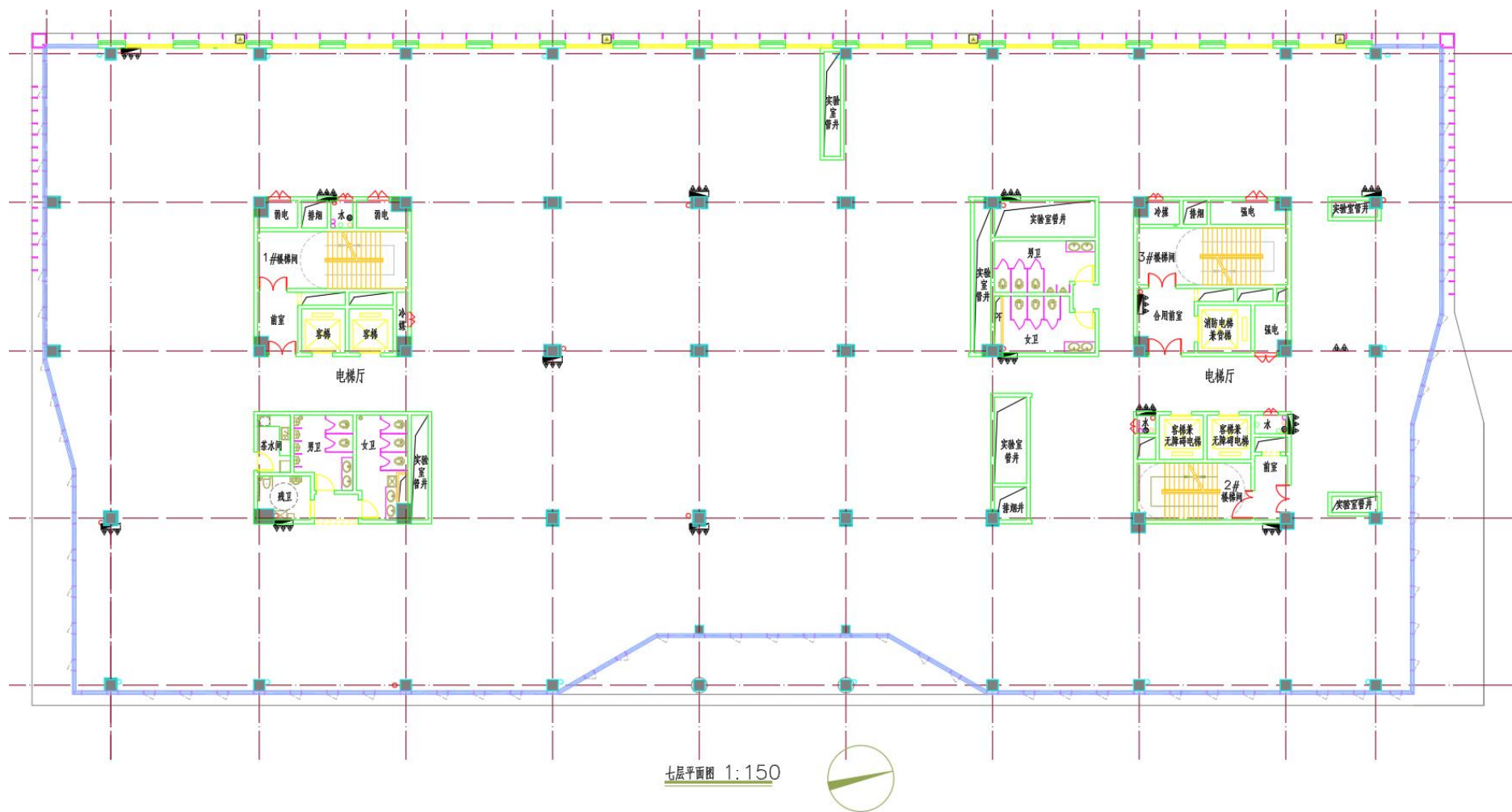


附图 5-3 科研办公楼二层

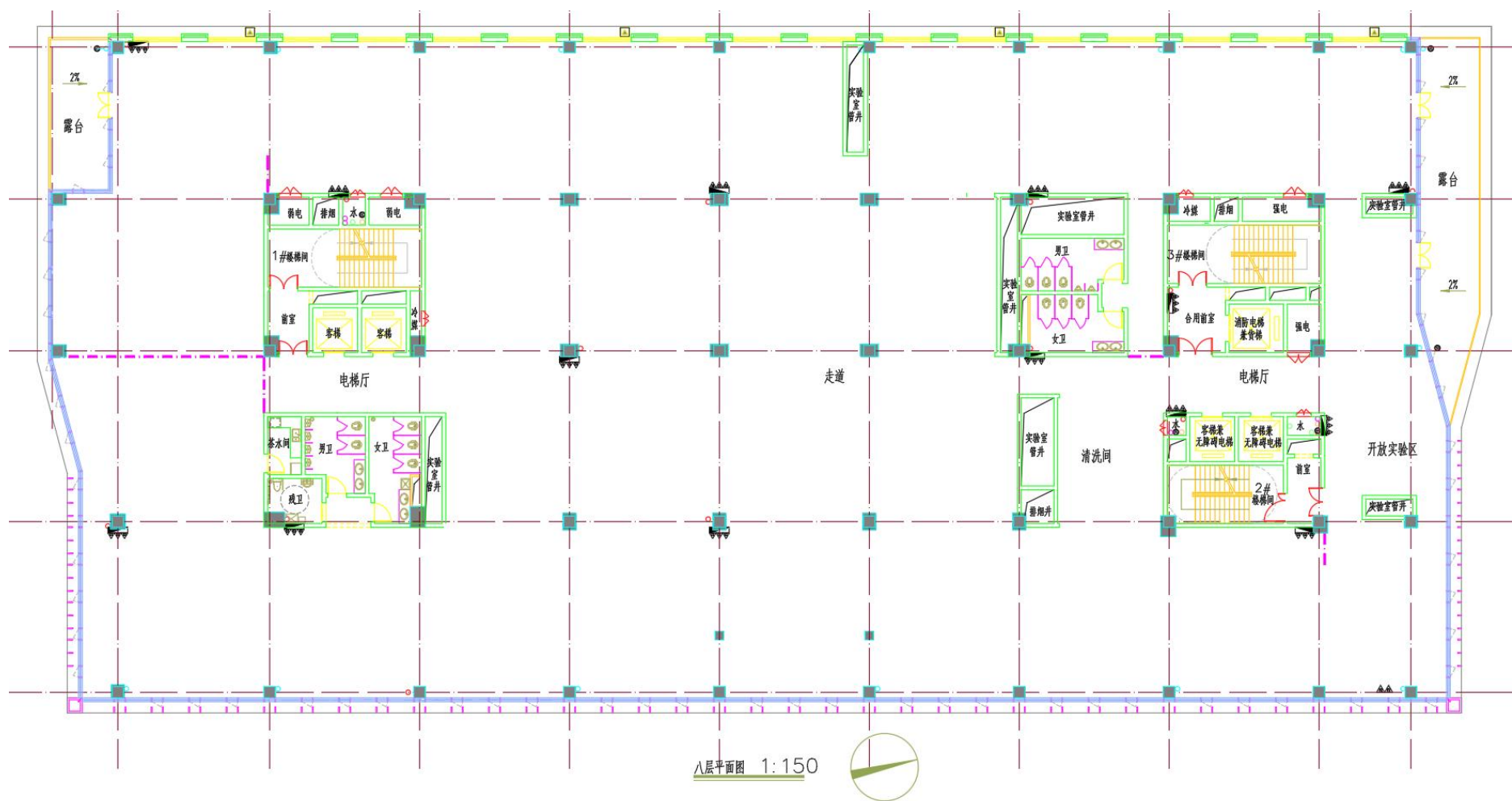




附图 5-7 1#科研办公楼六层



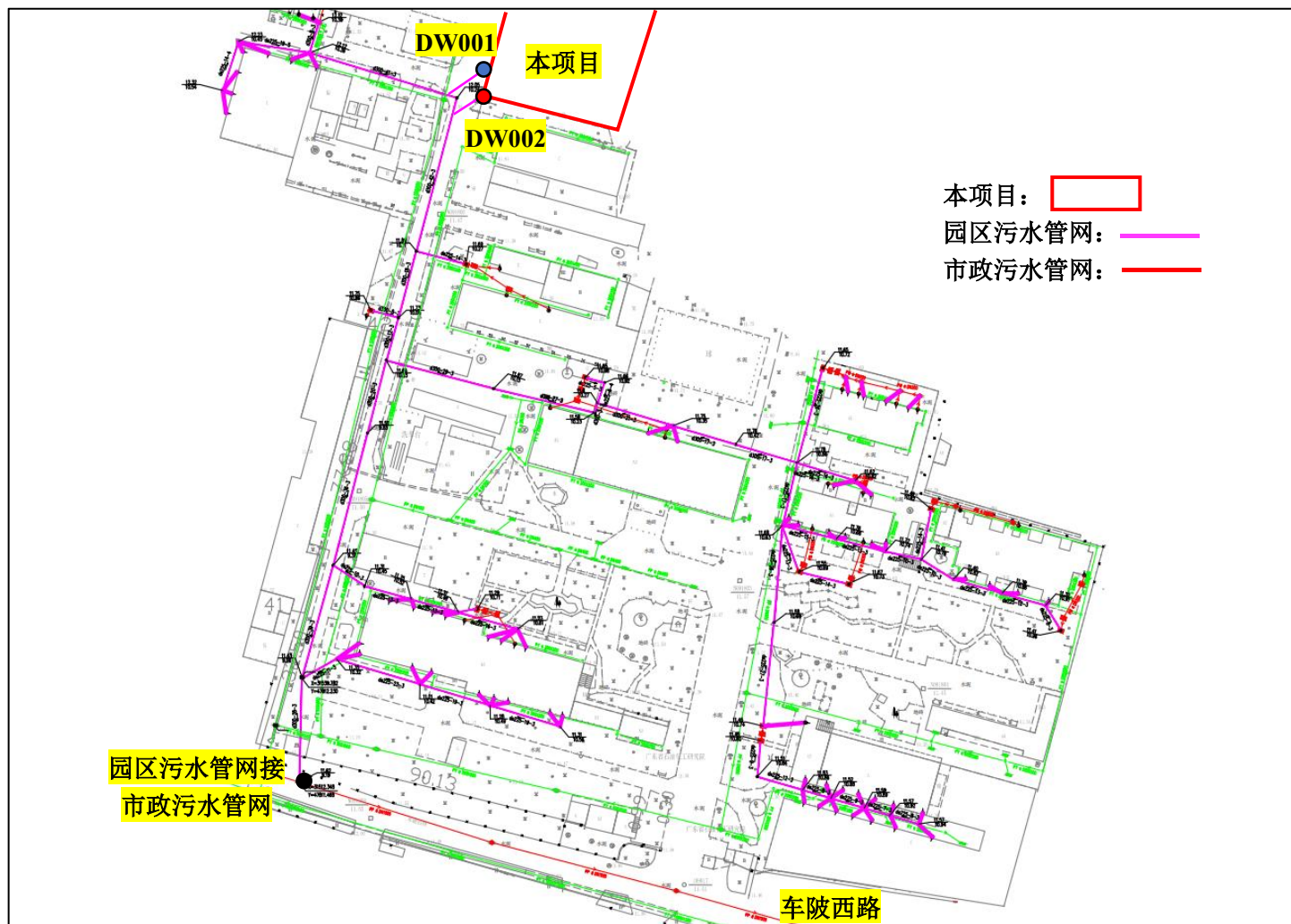
附图 5-8 1#科研办公楼七层



附图 5-9 1#科研办公楼八层



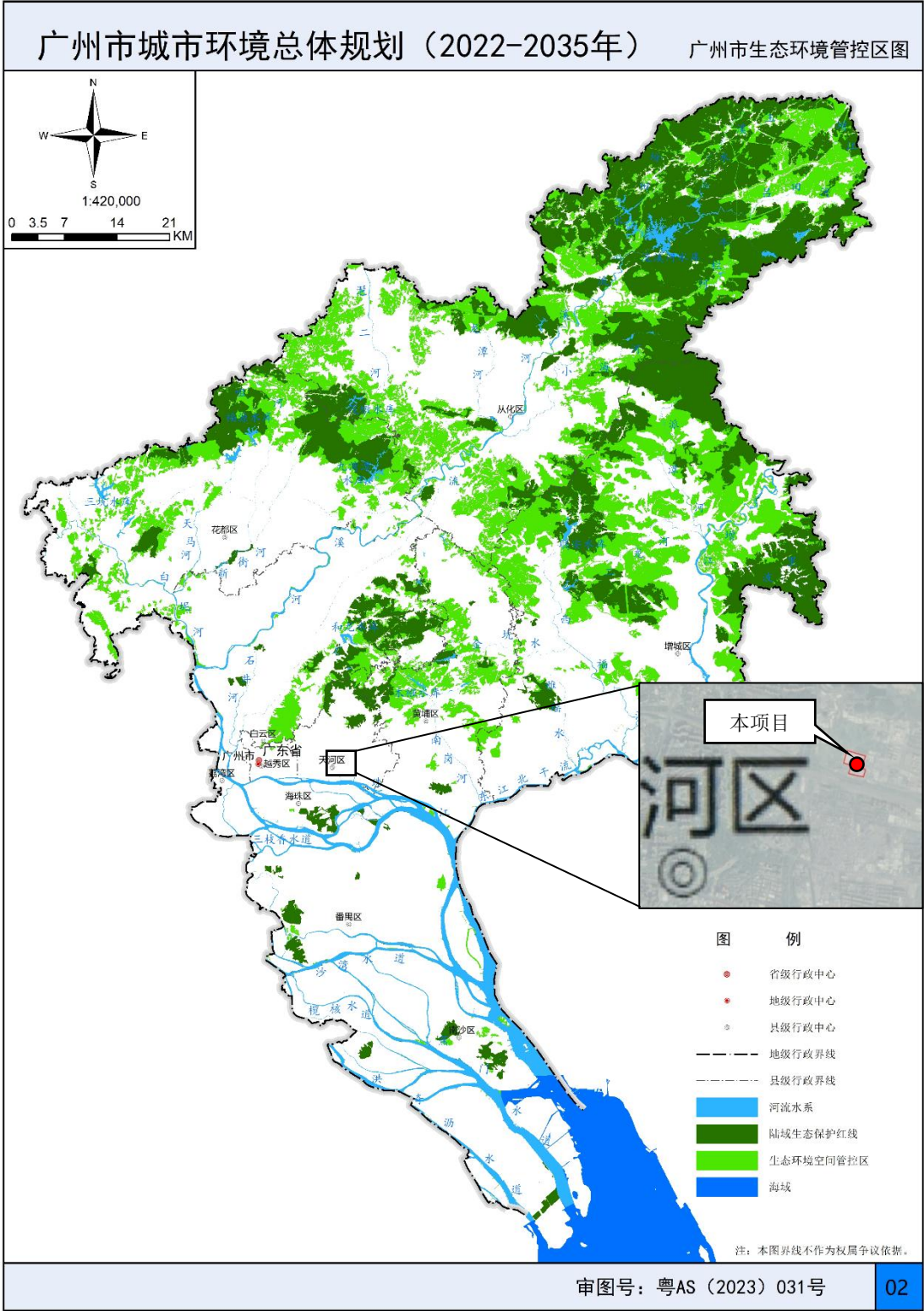
附图 5-10 1#科研办公楼九层



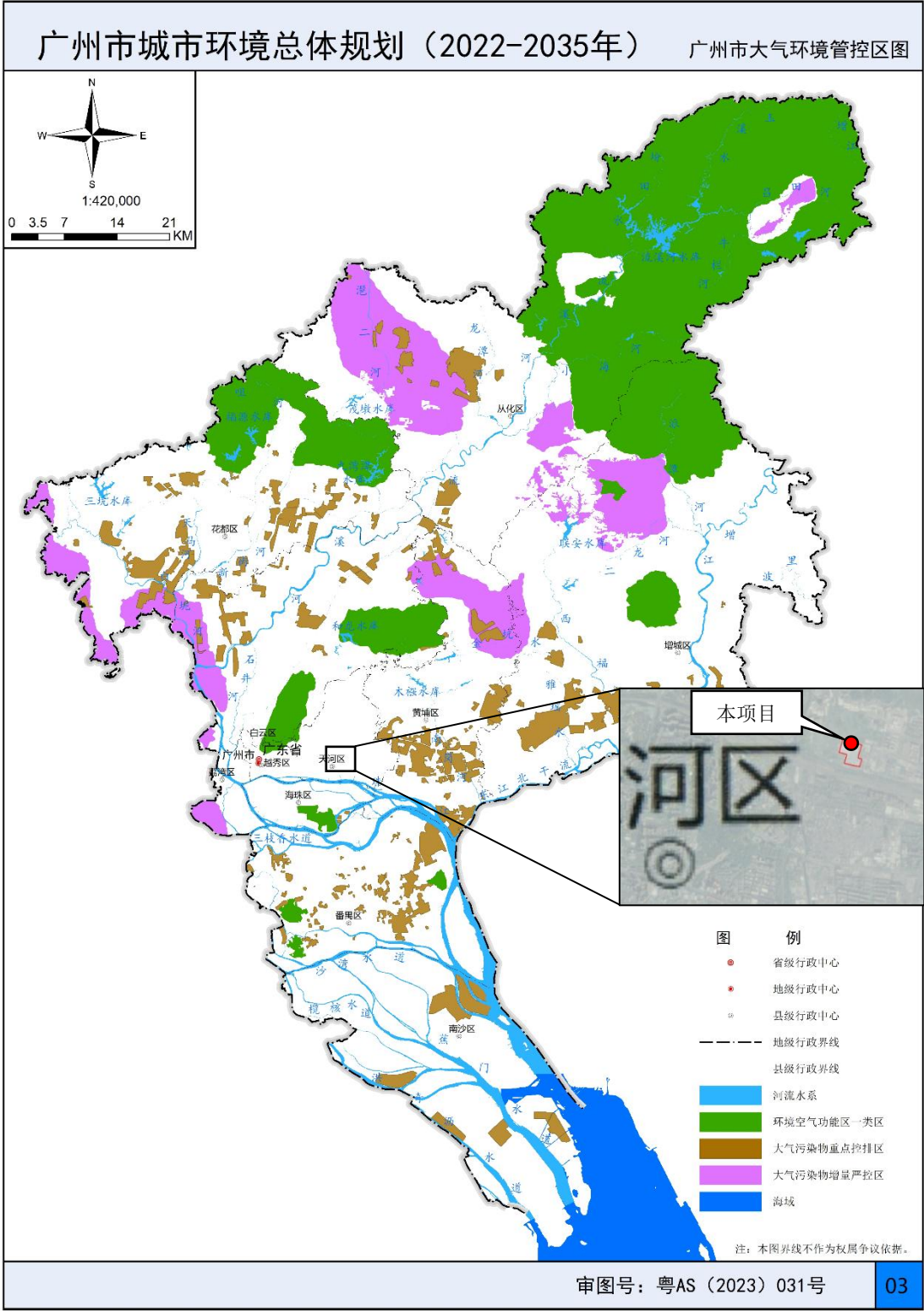
附图 6-1 园区内部管网图运行图与本项目管网接驳示意图



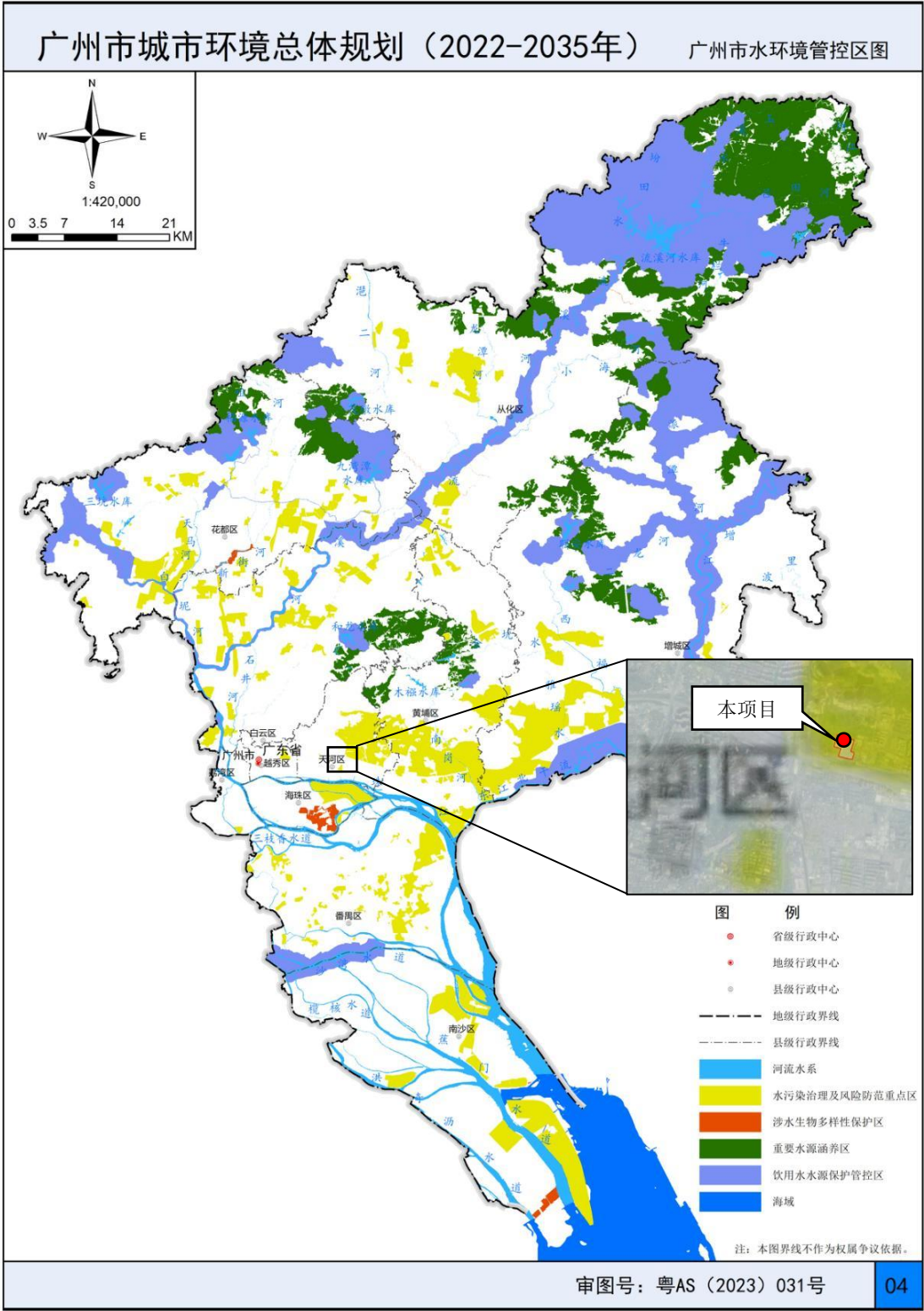
附图 6-2 园区污水管网接驳市政管网证明图



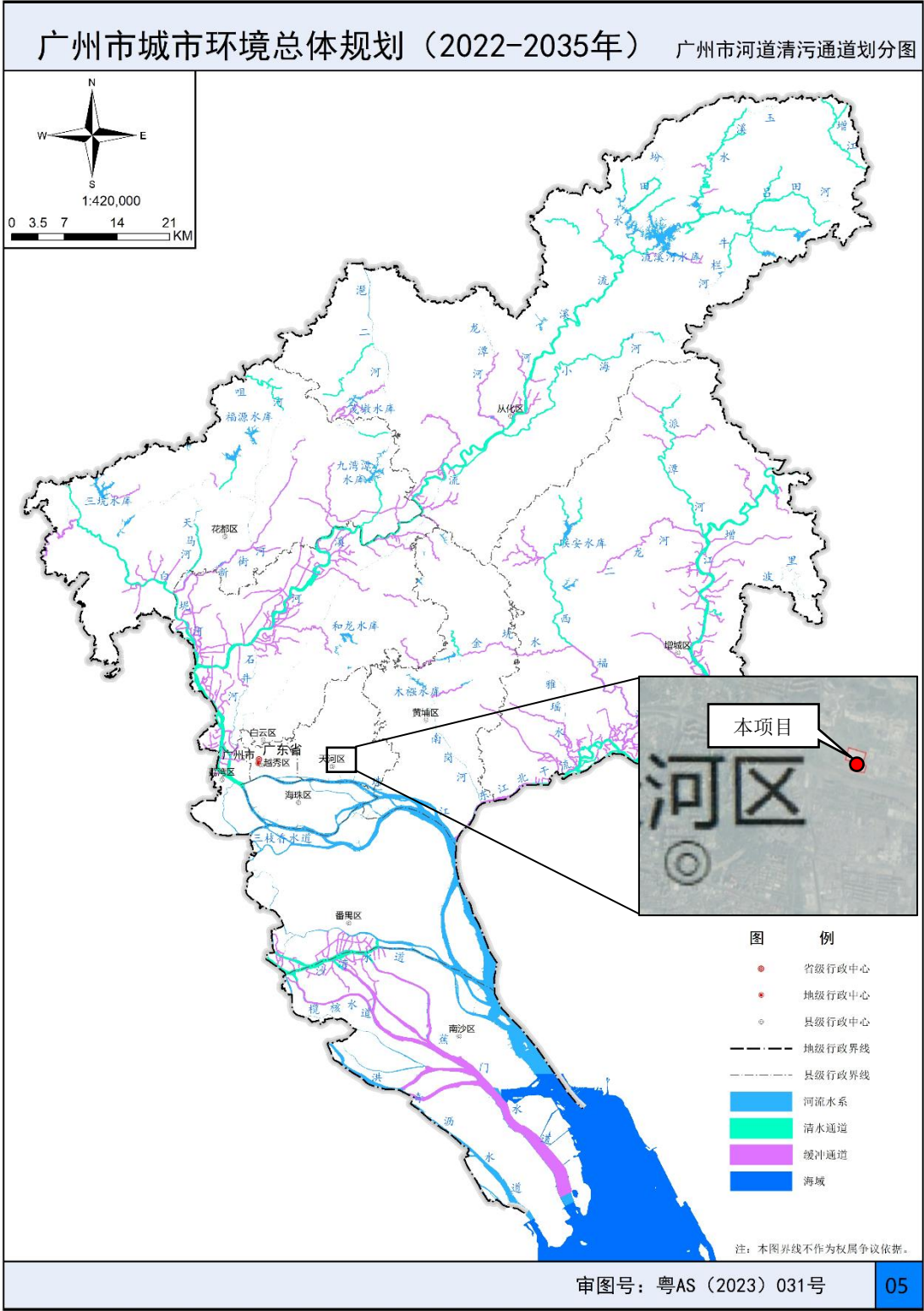
附图 7 广州市生态环境管控区图



附图 8 广州市大气环境管控区图

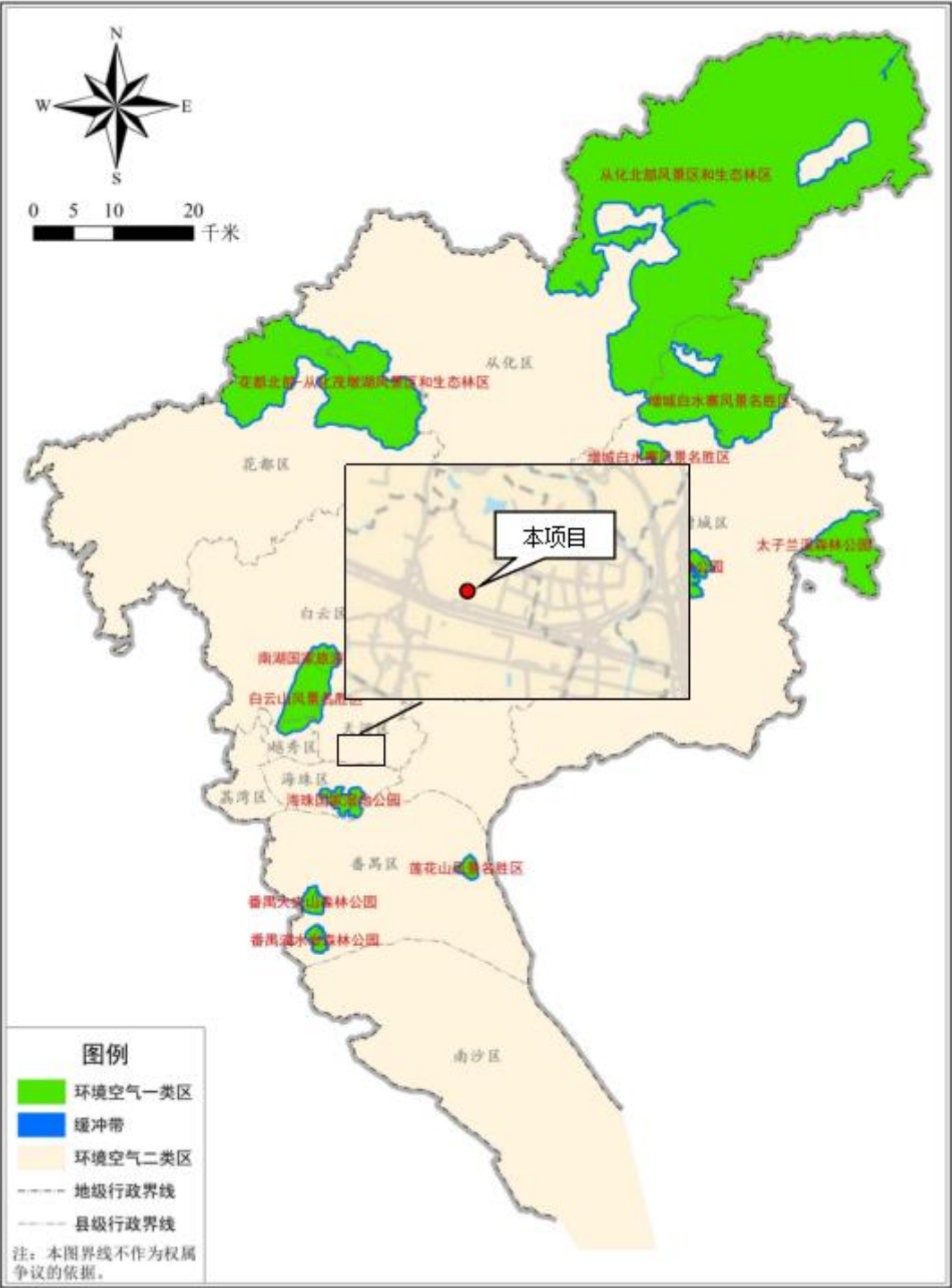


附图 9 广州市水环境管控区图



附图 10 广州市河道清污通道划分图

广州市环境空气功能区划图

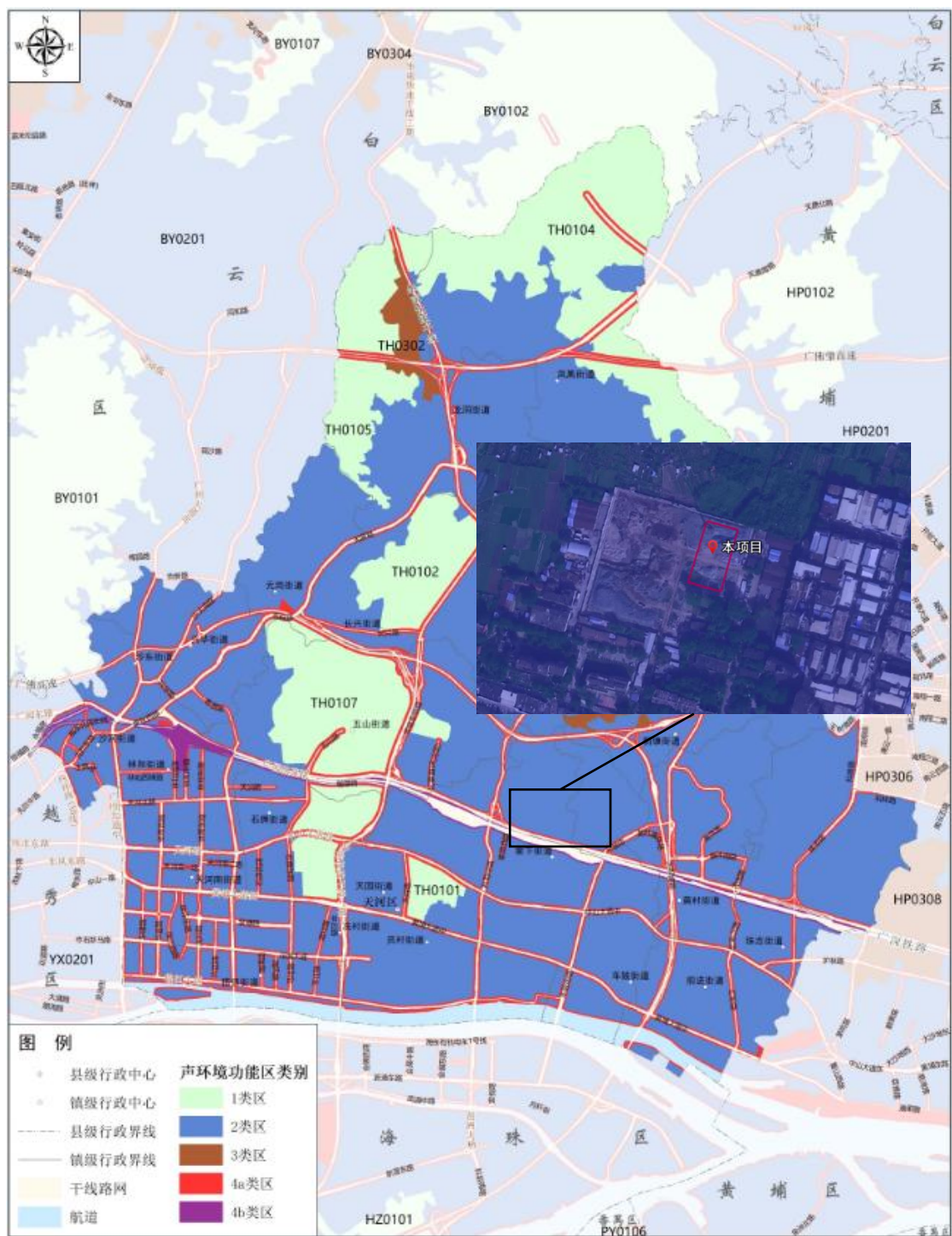


附图 11 项目所在地环境空气功能区划图

行政区划简版

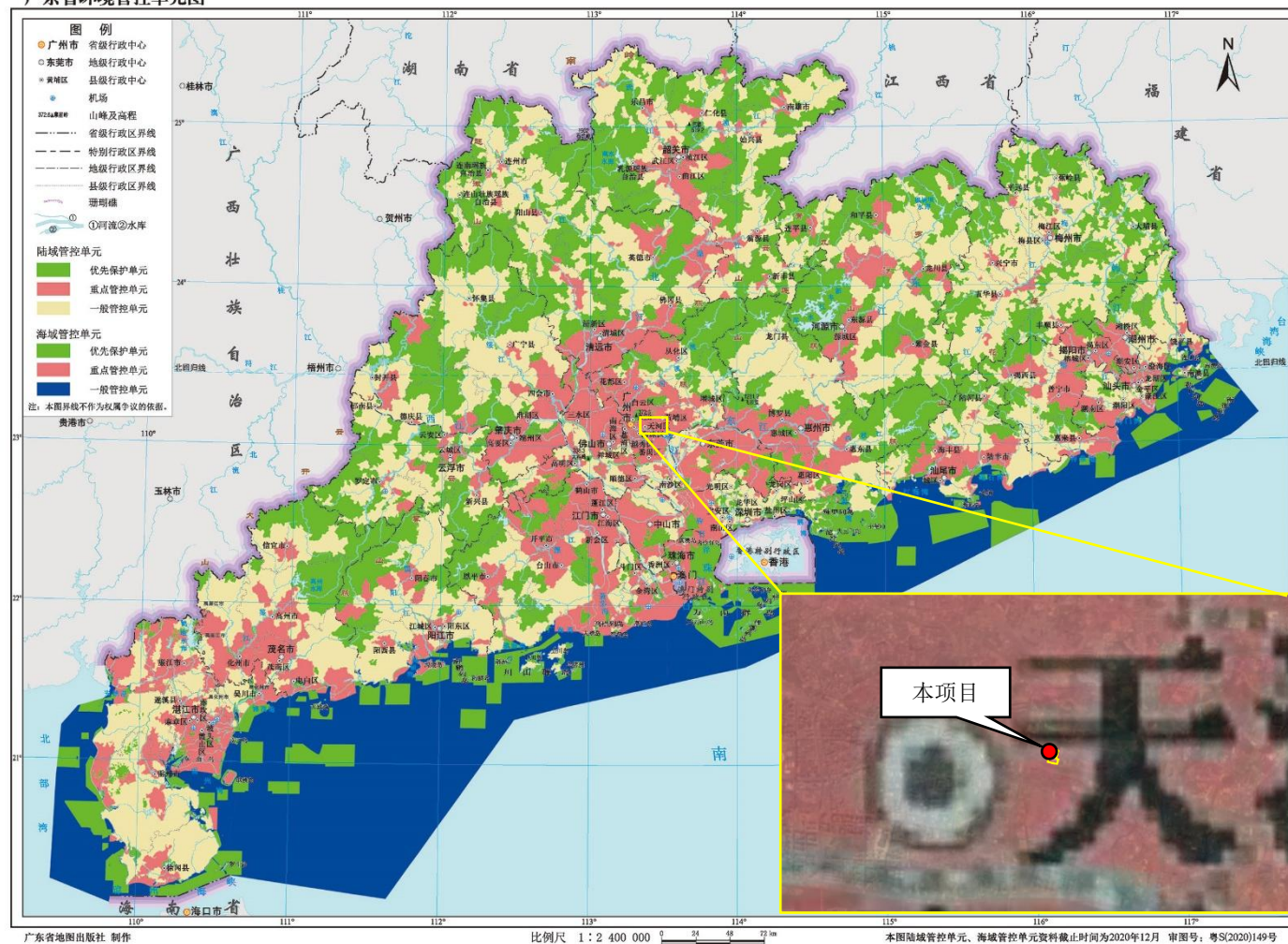


142

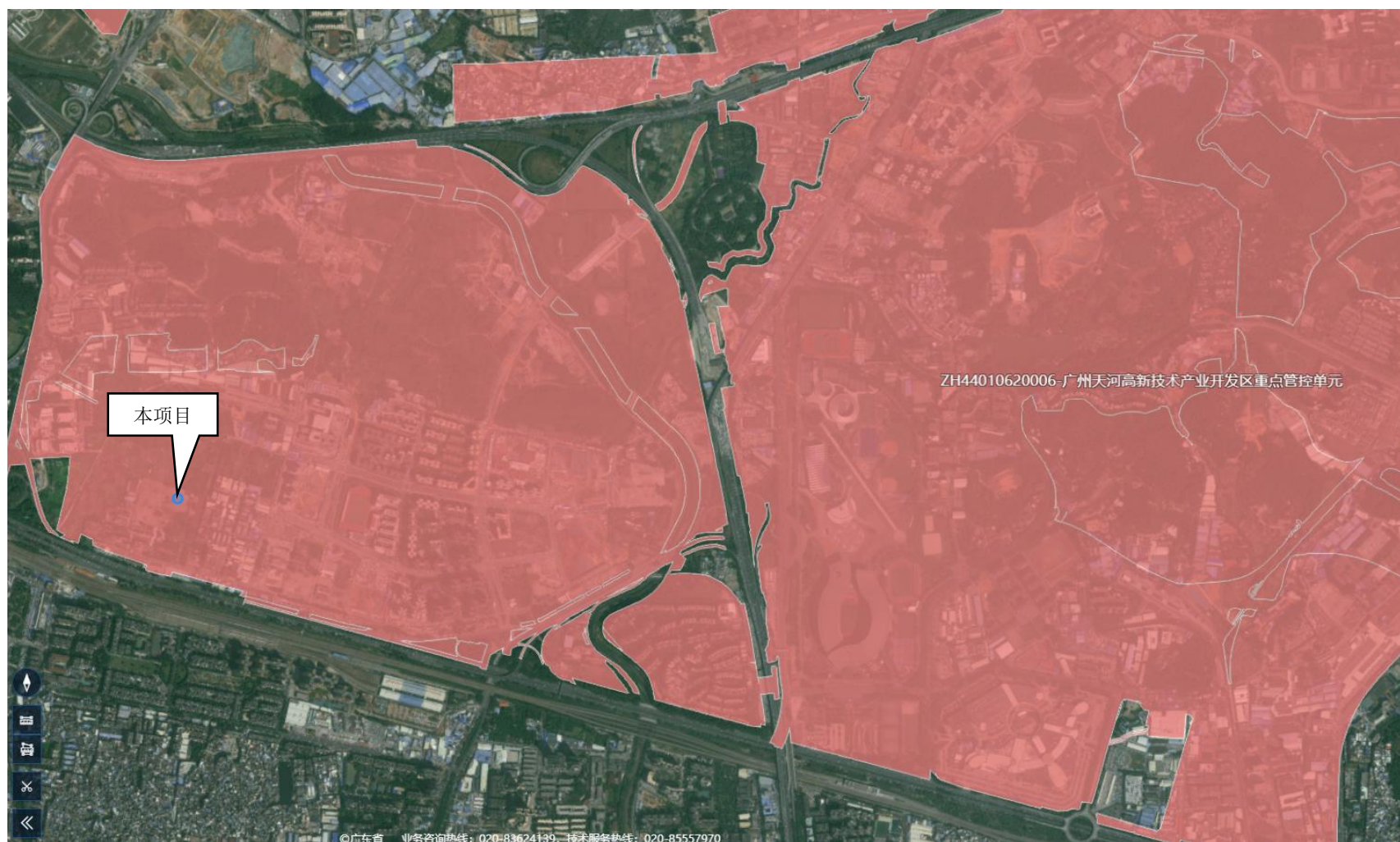


附图 14 项目所在地声环境功能区划

广东省环境管控单元图



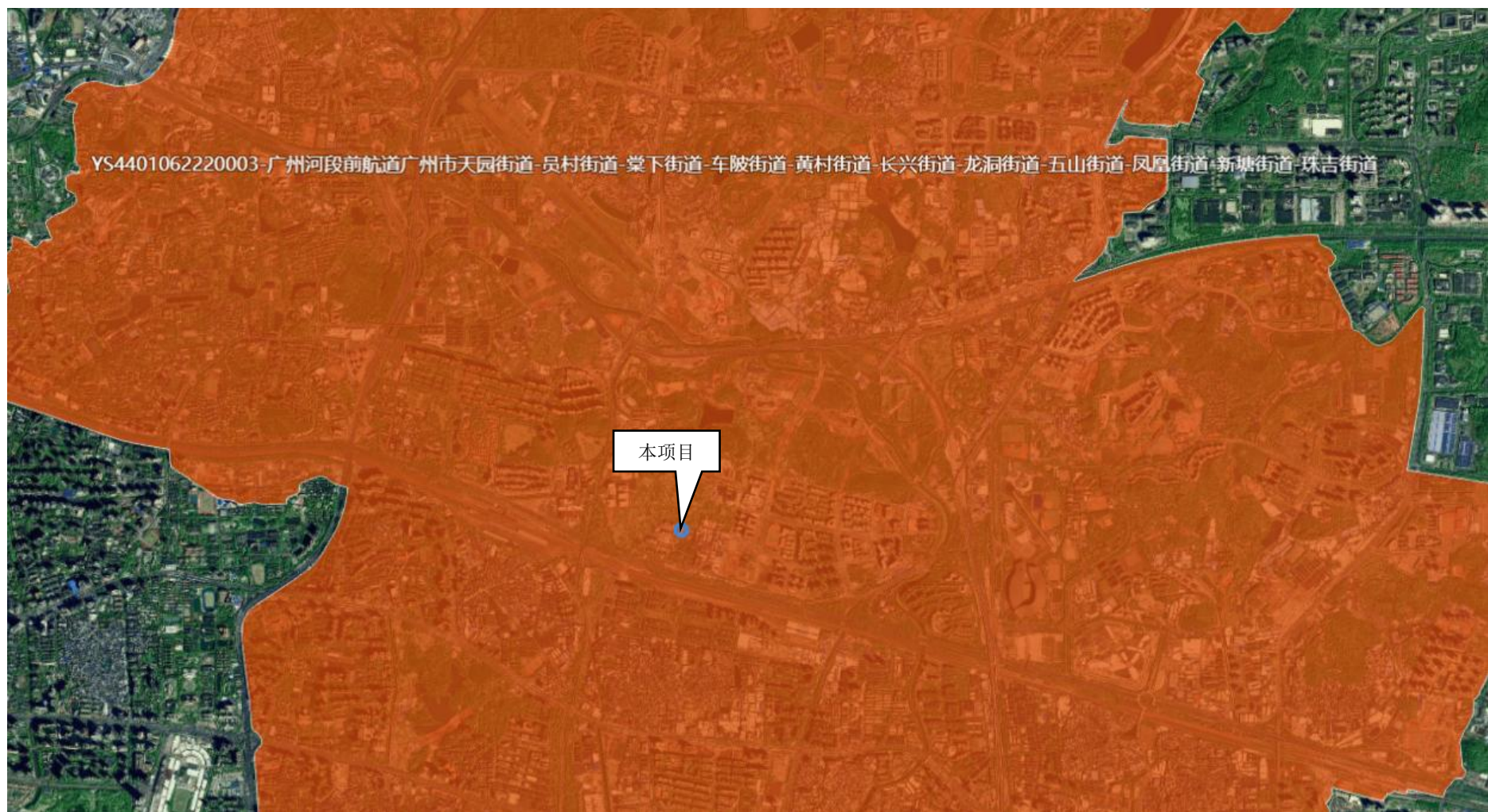
附图 15 广东省环境管控单元图



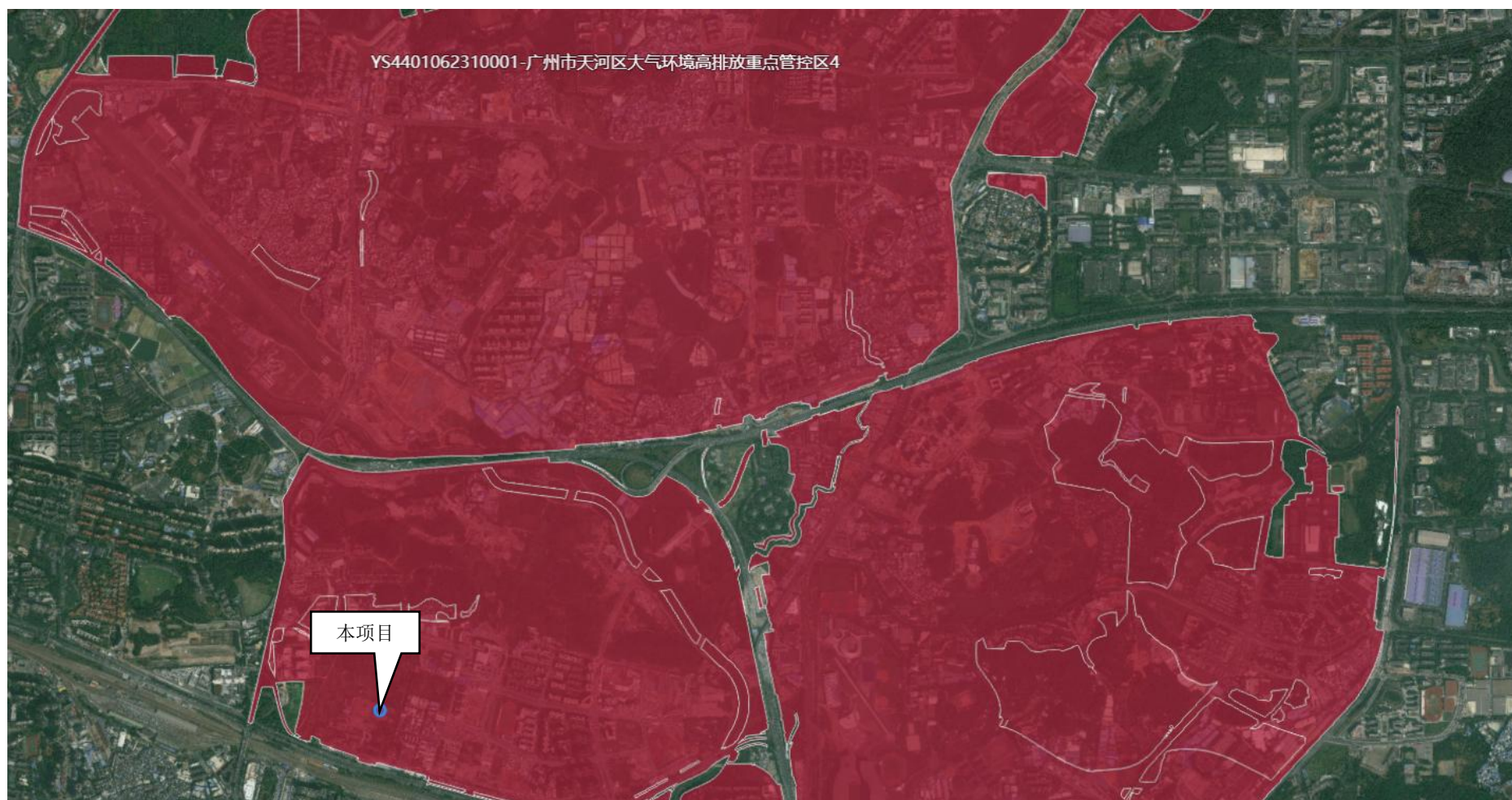
附图 16-1 广东省生态环境分区管控信息平台截图—陆域环境管控单元



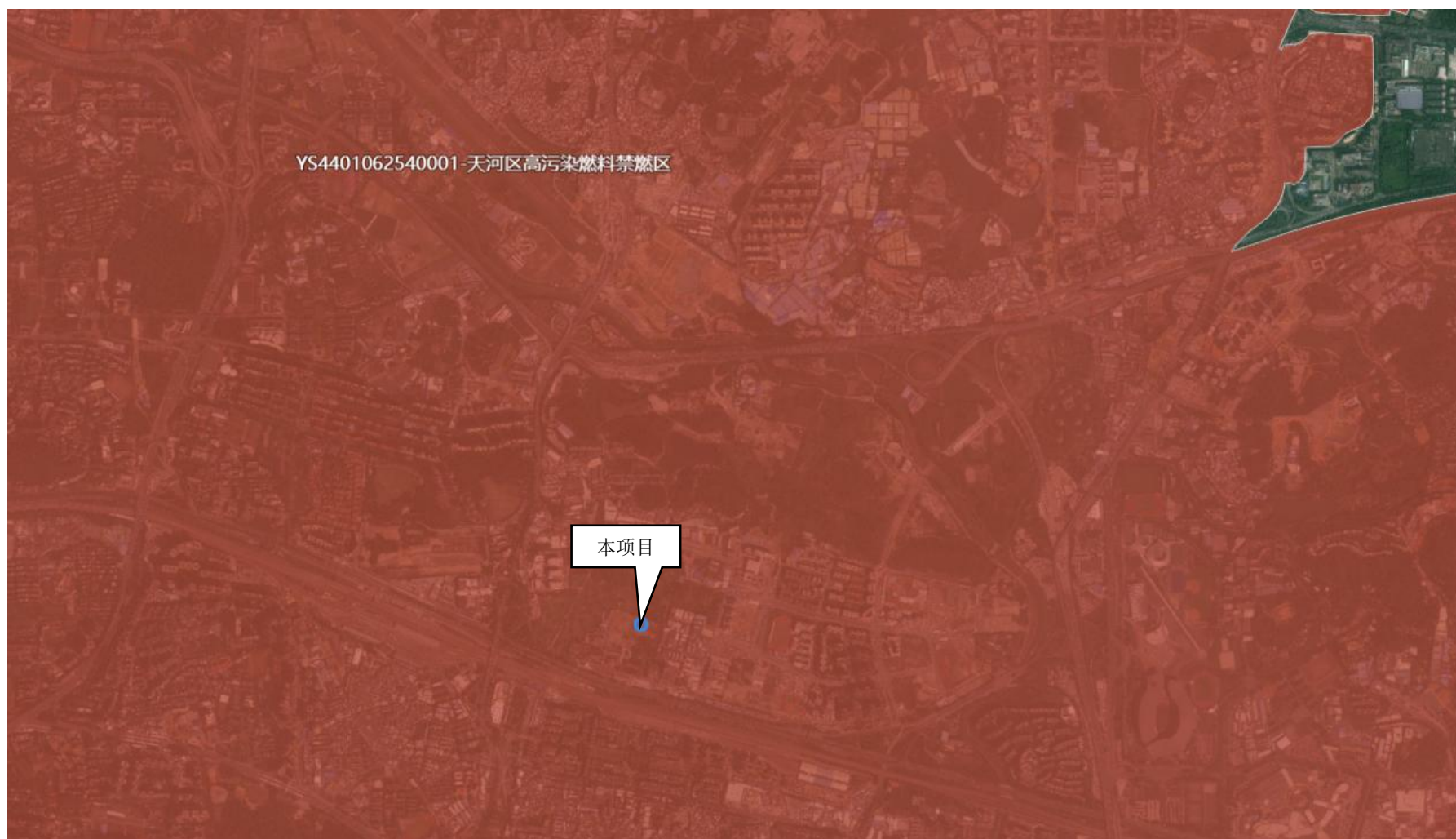
附图 16-2 广东省生态环境分区管控信息平台截图—生态空间一般管控区



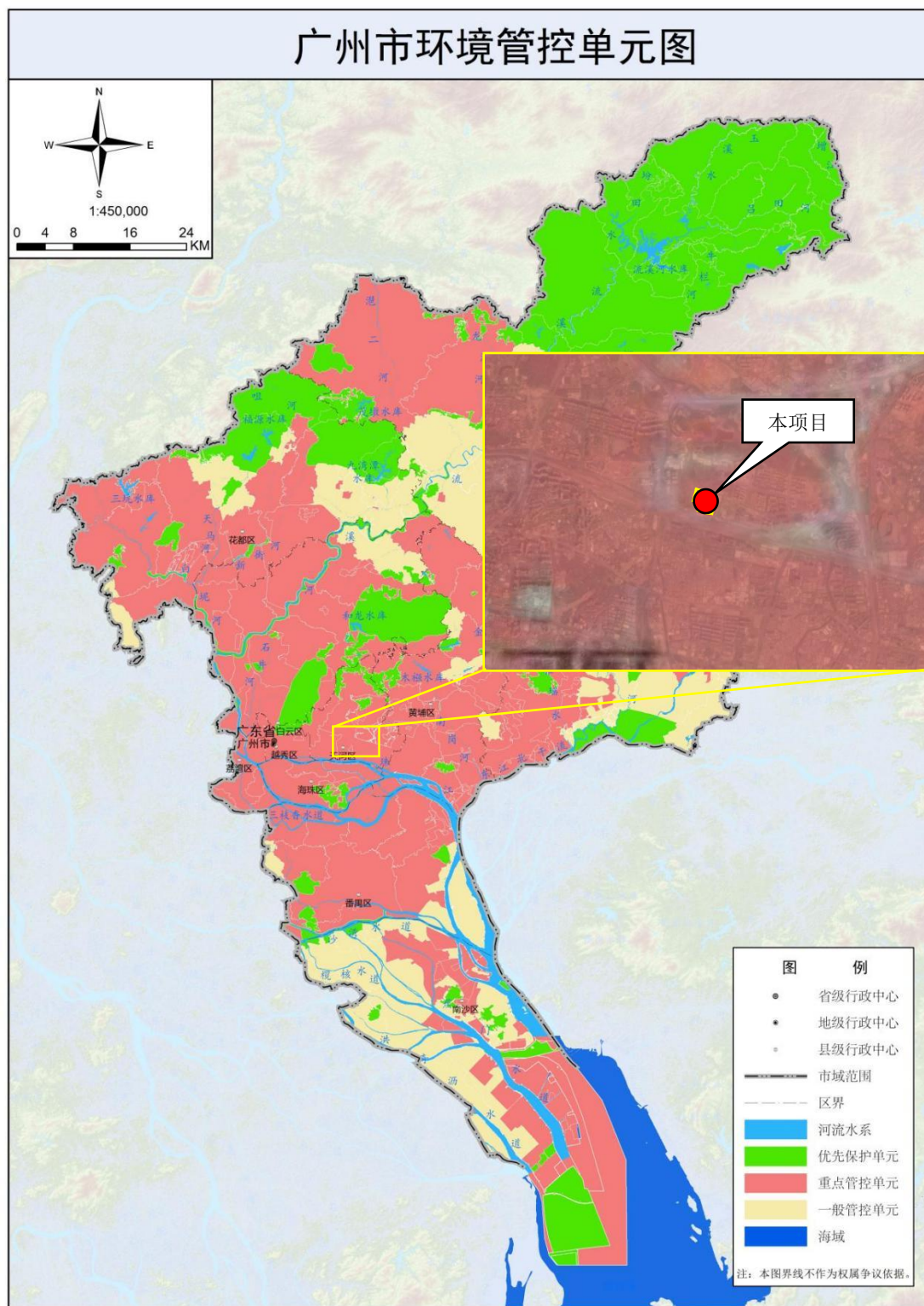
附图 16-3 广东省生态环境分区管控信息平台截图—水环境城镇生活污染重点管控区



附图 16-4 广东省生态环境分区管控信息平台截图—大气环境高排放重点管控区



附图 16-5 广东省生态环境分区管控信息平台截图—高污染燃料禁燃区



审图号：粤AS（2021）013号

附图 17 广州市环境管控单元图

天河智谷广棠片区（AT0605、AT0606 规划管理单元）控制性详细规划
通告附图

审批单位：广州市人民政府
批准时间：2024年5月18日
批准文号：穗府函〔2024〕133号

用地位置：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

批准内容：

查询网址：
<http://ghzyj.gz.gov.cn/ywpa/cxgh/cxghzg/>



优化后规划示意图

附图 18 项目与控制性详细规划的位置关系图