

项目编号: 3y55df

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广州广电计量检测股份有限公司总部基地建设项目

建设单位(盖章): 广州广电计量检测股份有限公司

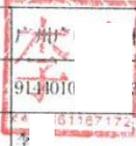
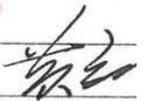
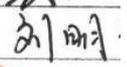
编制日期: 2022年12月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1670390336000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	3y55df		
建设项目名称	广州广电计量检测股份有限公司总部基地建设项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	 广州广电计量检测股份有限公司		
统一社会信用代码	914401031187		
法定代表人(签章)	 字		
主要负责人(签字)	黄勇 		
直接负责的主管人员(签字)	刘明 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	 广东顺天生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5D07M909		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
招义	2016056	BH1187	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
招义	建标、标志、措施	B	

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

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications 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: HP 00 3  
No.



姓名: 招文  
Full Name 招文  
性别: 男  
Sex 男  
出生年月: 19 月  
Date of Birth 19 月  
专业类别: /  
Professional Type /  
批准日期: 201 日  
Approval Date 201 日

持证人签名:  
Signature of the Bearer

招文

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2016 年 0 月 1 日  
Issued on 2016 年 0 月 1 日



管理号: 201 66  
File No.





# 营业执照

(副本)

编号: S26120191034786(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5D07M909



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

名称 广东顺天生态环境有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)  
法定代表人 胡爽

注册资本 伍佰万元(人民币)  
成立日期 2019年10月12日  
营业期限 2019年10月12日至长期

经营范围 生态保护和环境治理业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 广州市番禺区石楼镇石清公路78号D栋3楼(含夹层)



登记机关

2022年06月29日

此复印件仅作业务咨询使用

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制

# 建设单位责任声明

我单位广州广电计量检测股份有限公司（统一社会信用代码914401017397031187）郑重声明：

一、我单位对广州广电计量检测股份有限公司总部基地建设项目环境影响报告表（项目编号：3y55df，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，并已仔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。

建设单位（盖章）：广州广电计量检测股份有限公司

法定代表人（签字/签章）：



李

2022年12月7日

## 编制单位责任声明

我单位 广东顺天生态环境有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5D07M909）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、我单位受广州广电计量检测股份有限公司（建设单位）的委托，主持编制了广州广电计量检测股份有限公司总部基地建设项目环境影响报告表（项目编号：3y55df，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(公章)：广东顺天生态环境有限公司

法定代表人（签字/签章）：

2022 年 12 月 7 日

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广州广电计量检测股份有限公司总部基地建设项目		
项目代码	2106-440113-04-02-242848		
建设单位联系人	刘明	联系方式	156 184
建设地点	广州市番禺区石基镇南浦村 SQ18G-05 亚运大道北侧地块三，亚运大道北侧 SQG15-02 地块一		
地理坐标	E 113 度 28 分 38.66 秒，N 23 度 0 分 1.39 秒		
国民经济行业类别	M7452 检测服务	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	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	100000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	0.5	施工工期	3 年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	46426.25
专项评价设置情况	无		
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		

其他符合性分析

### 1、产业政策相符性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）M7452 检测服务，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，项目不属限制类和淘汰类，属于鼓励类-三十一、科技服务业-工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及；另外，根据国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知，本项目不属于禁止准入事项和许可准入事项。根据通知要求，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。综上所述，本项目符合国家相关产业政策。

### 2、项目用地合法性分析

根据《中华人民共和国建设用地规划许可证》（地字第 440113202101105 号 穗规划资源地证[2021]571 号，见附件 4），本项目土地用途为工业用地，本项目主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发，因此，本项目用地符合当地的总体规划。

### 3、与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求，“推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足的地区局部，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。”

“新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平。”“大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。”“在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油

墨、胶粘剂等项目。”“强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。”“深化工业炉窑和锅炉排放治理。”“石化、水泥、化工有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。”

本项目属于实验室计量检测项目，不设锅炉，不属于高能耗、高污染行业，也不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等禁止建设范畴。项目生产全过程对有机废气进行收集和净化处理，经过处理后废气排放浓度满足相应的排放标准。

因此，项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

#### **4、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**

根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号），第六章第三节深化工业源综合治理中提出：

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。本项目属于实验室计量检测项目，不涉及低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺，不属于石化、化工等重点行业。因此本项目符合《广州市生态环境保护“十四五”规划》规划内容。

#### **4、与《番禺区生态环境保护“十四五”规划》（番府办〔2022〕49号）的相符性分析**

根据《番禺区生态环境保护“十四五”规划》的要求，“优化调整能源结构。贯彻落实能源消费总量和强度“双控”目标责任制，严格控制新上高耗能、高污染项目，落实煤炭消费减量管理，推动能源结构清洁化转型。”“优化土地利用结构。建立生产、生活、生态空间统筹利用新机制，立足资源环境承载能力，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，构建生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”空间分区管控体系。”“全面推进产业结构调整。各工业产业区块重点发展《广州市工业产业区块划定》规划中相应的主导产业，具体项目的引进与建设应符合“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单要求。禁止或限制不符合全市产业用地指南准入条件的用地项目的审批。严格建设项目环境准入，限制污染重、能耗高、工艺落后的项目进驻，严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。”“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。严格限制产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目。”“深化工业锅炉和炉窑排放治理。推动天然气锅炉低氮燃烧改造。”

本项目属于实验室计量检测项目，不设锅炉，不属于高能耗、高污染行业，也不属于产业附加值低、污染物排放强度高的橡胶和塑料制品、包装印刷、工业涂装等项目，符合广东省及广州市“三线一单”要求，符合生态环境准入清单要求。

因此，项目的建设符合《番禺区生态环境保护“十四五”规划》中的相关要求。

### 5、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

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），本项目与所在区域的生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照分析，见下表。广东省三线一单数据管理及应用平台的截图详见附图 15。

**表 1 本项目与广东省“三线一单相符性分析”**

编号	文件要求	本项目情况	是否符合
1	生态保护红线 全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目所在位置不属于生态环境空间管控范围内（详见附图 12），另外也不属于基本农田、自然保护区、生态公益林和饮用水源保护区，因此不在生态保护红线规划范围内，与生态保护红线相符。	符合
2	环境质量底线 全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目评价范围内地表水各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值要求；所在区域番禺区的环境空气中 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，O <sub>3</sub> 第 90 百分位数日平均浓度虽然超标，但根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》继续落实推动产业和能源结构调整，到 2025 年不达标	符合

			<p>的指标 O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日平均浓度预期可以低于 160μg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求，从而实现包括番禺区在内的广州市区域内空气质量六项指标稳定全面达标。同时本项目严格执行环境保护及管理措施，产生的废水、废气、噪声、固废均可做到达标排放或有效处置，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。</p>	
3	资源利用上线	<p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</p> <p>到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。</p>	<p>本项目用电来自市政供电，企业用水来自市政管网，本项目所在地市政供水可以满足项目实施的需要，本项目原辅料、水、电供应充足，尽可能做到合理利用资源和节约能耗，与资源利用上线相符。</p>	符合
4	环境准入负面清单	<p>从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。</p>	<p>本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。本项目主要从事实验室计量检测项目，不属于水环境质量超标类重点管控单元、大气环境受体敏感类重点管控单元规定的严格控制或严格限制的项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中的禁止准入事</p>	符合

			项，符合准入清单的要求。	
--	--	--	--------------	--

综上所述，本项目符合广东省“三线一单”的要求。

#### 6、与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号）的相符性分析

广州市“三线一单”是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，本项目与《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性如下文所示：

##### （1）生态保护红线

根据《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年），生态保护红线区内除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。

本项目主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发，不在生态保护红线规划范围内，满足生态保护红线管控要求。

##### （2）环境质量底线

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4号），全市水环境质量持续改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，城市集中式饮用水水源地水质达到或优于III类水体比例达到100%；全面消除城市建成区黑臭水体；近岸海域水环境质量稳步提升，海水水质主要超标因子无机氮浓度有所下降。大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比例（AQI达标率）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度达到“十四五”规划目标值，臭氧（O<sub>3</sub>）污染得到有效遏制，巩固二氧化氮（NO<sub>2</sub>）达标成效。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。

本项目运营期间产生的酸雾经通风橱收集后送至碱液喷淋塔处理后高空排放，环境失效分析实验楼的有机废气经通风橱收集、活性炭吸附装置处理高空排放；计量实验楼的少量酒精挥发的有机废气呈无组织排放；生活污水、实验综合废水经化粪池、隔油隔渣

池、中和沉淀池预处理，排入前锋净水厂集中处理，尾水最终汇入市桥水道；危废暂存间按照相关要求严格做好防渗处理，固体废物得到妥善处理。因此，本项目产生的污染物在正常工况下不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。

### （3）资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度符合控制目标。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，绿色生产生活方式基本形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，形成与高质量发展相适应的国土空间格局。

本项目运营期间用水来自市政管网，用电来自市政供电，项目产生的污染物均得到相应的合理处置。本项目不属于高耗能、污染资源型企业，且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。

### （4）生态环境准入清单

根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（穗府规[2021]4 号），对标国际一流湾区，强化创新驱动和绿色引领，以环境管控单元为基础，从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面提出准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。

本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。

本项目位于广州市番禺区石基镇南浦村 SQ18G-05 亚运大道北侧地块三，亚运大道北侧 SQG15-02 地块一，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（详见附图 15），本项目位于番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元。根据《广州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元管控要求如下表所示：

**表 2 与“番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元”的相符性分析**

环境管控单元 编码	环境管控单元名称	管控单 元分类
--------------	----------	------------

ZH44011320004	番禺区石楼镇-石碁镇重点管控单元		重点管控单元
<b>管控维度</b>	<b>管控要求</b>	<b>本项目</b>	<b>相符性</b>
区域布局管控	<p>1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。</p> <p>1-2.【产业/鼓励引导类】单元内石楼镇产业区块-3、石碁镇产业区块-7 主要发展电气机械及器材制造业、金属制品业。</p> <p>1-3.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用高挥发性溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等原辅材料的项目。</p> <p>1-4.【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。</p> <p>1-5.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区内，应严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施VOCs 重点企业分级管控。</p> <p>1-6.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>	<p>本项目主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发，属于鼓励类，符合相关产业要求；</p> <p>本项目产生的无机废气经碱液喷淋塔处理后通过 22m 高排气筒排放，环境失效分析实验楼的有机废气经通风橱装置处理高空排放；计量实验楼的少量酒精挥发的有机废气呈无组织排放。废气均可达标排放；本项目不涉及土壤污染。</p>	相符
能源资源利用	<p>2-1.【水资源/综合类】全面开展节水型社会建设。推进节水产品推广普及；限制高耗水服务业用水；加快节水技术改进；推广建筑中水应用。</p> <p>2-2.【岸线/综合类】严格水域</p>	<p>本项目主要产生的生活污水及实验室综合废水，生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理后与实验室综合废水经</p>	相符

		岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	沉淀池预处理后一起通过市政污水管网，进入前锋净水厂集中处理； .本项目拟使用低耗能设备，降低工业用水用能水平。	
	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】强化工业污染防治。推进城乡生活污染治理。推进农业面源污染治理，控制农药化肥使用量。</p> <p>3-2.【水/综合类】结合排水单元改造配套建设公共管网，完善前锋、化龙污水处理系统，保证污水厂出水稳定达标排放，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造按照排水系统雨污分流建设。</p> <p>3-3.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。</p> <p>3-4.【大气/限制类】严格控制电气机械及器材制造业、金属制品业等产业使用高挥发性有机溶剂，产生含挥发性有机物的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p>	<p>本项目实行雨污分流，生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理后与实验室综合废水经沉淀池预处理后一起通过市政污水管网，进入前锋净水厂集中处理；本项目废水排放不涉及第一类污染物，外排的生活污水、实验室综合废水均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值；</p> <p>本项目产生的无机废气经碱液喷淋塔处理后通过22m高排气筒排放，环境失效分析实验楼的有机废气经通风橱收集、活性炭吸附装置处理高空排放；计量实验楼的少量酒精挥发的有机废气呈无组织排放。废气均可达标排放。</p>	相符
	环境风险管控	4-1.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	本项目主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发，项目建成后厂区地面将做好硬底	相符

		化处理，且危废暂存间做好防渗措施，不会对土壤和地下水产生不良影响。	
--	--	-----------------------------------	--

综上所述，本项目符合广州市“三线一单”的管控要求。

## 8、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》相符性分析

### ①生态保护红线

根据《广州市城市环境总体规划（2014—2030年）》，生态保护红线是区域生态安全的底线，按照“不能越雷池一步”的总体要求，实施严格的生态用地性质管制，确保各类生态用地性质不转换、生态功能不降低、空间面积不减少。

生态保护红线区内除必要的科学实验、教学研究需要外，禁止城镇建设、工农业生产和矿产资源开发等改变区域生态系统现状的生产经营活动，市政公益性基础设施建设等活动也应符合相关法律法规要求。

生态系统重要区禁止新建、扩建工业项目，禁止新建露天采矿等生态破坏严重的项目，禁止新建规模化畜禽养殖场。引导人口逐步有序转移，现有工业企业、矿山开发、规模化畜禽养殖要逐步减少规模，逐步退出，推动实现污染物“零排放”，提高生态功能，功能受损区域实施生态恢复。

本项目选址位于广州市番禺区石基镇南浦村SQ18G-05 亚运大道北侧地块三，亚运大道北侧SQG15-02 地块一，根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境保护总体规划（2014-2030年）》中“广州市生态保护红线规划图”（附图11）可知，本项目不位于生态保护红线保护范围内。本项目主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发，主要负责计量、环境失效分析、EMC 安规通信等检测，符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030年）生态保护红线要求。

### ②生态环境空间管控区

生态环境空间管控区，面积约为 3055 平方公里，约占全市域面积的 41%。管控区内实施有条件开发，实行更加严格的环境准入标准，加强开发内容、方式及强度控制。原则上不再新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免大规模城镇建设和工业开发，严格控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，必要的建设活动不得影响主导生态系统功能。区内禁止建设大规模废水排放项目和排放含有毒有害物质的废水项目，工业废水不得向该区域排放。

根据广州市人民政府印发的《广州市城市环境保护总体规划（2014-2030 年）》第十九条“生态环境空间管控”，本项目不在生态保护空间管控区范围内（详见附图 12）。本项目主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发，主要负责计量、环境失效分析、EMC 安规通信等检测，不属于工业企业，项目产生的废水主要为实验综合废水及生活污水，废水中基本不含有毒有害的污染物，废水经相应的预处理设施处理后，排入前锋净水厂集中处理，尾水排入市桥水道，不向该区域内排放，符合《广州市城市环境总体规划》（2014-2030 年）生态环境管控区的要求。

### ③大气环境空间管控区

在全市范围内划分三类大气环境管控区，包括环境空气质量功能一类区、大气污染物存量重点减排区和大气污染物增量严控区。

环境空气质量功能区一类区（不含与生态红线重叠的区域），禁止设立各类开发区及新建大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。

大气污染物存量重点减排区，即广州市现状 PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub>（臭氧）高值区中的 20 个工业园区，根据园区产业性质和排放特征实施重点减排。

大气污染物增量严控区，即评价出的对区域空气质量影响大的源头敏感区和聚集脆弱区。区内禁止新建除热电联产以外的煤电项目，禁止新（改、扩）建钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等

高污染行业项目；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。

本项目不在大气污染物存量重点减排区、空气质量功能区一类区、大气污染物增量严控区（详见附图 13）。因此，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》大气环境空间管控要求。

#### ④水环境空间管控区

在全市范围内划分 4 类水环境管控区，涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护、环境容量超载相对严重的管控区。

对一级饮用水保护区，禁止新（改、扩）建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止向水域排放污水，不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶。禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物，禁止设置油库。禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动。禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

对二级保护区，禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源涵养林、护岸林、与水源保护相关植被的活动，禁止设置排出口，禁止建设畜禽养殖场和养殖小区，禁止新（改、扩）建排放污染物的建设项目。

对准保护区及其以外的区域，禁止破坏水源涵养林、护岸林以及与水源保护有关的植被。禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。禁止淘金、采砂、开山采石、围水造田。禁止造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药以及其他严重污染水环境的工业项目。严格控制网箱养殖规模，湿地保护区不得从事畜禽饲养、水产养殖等生产经营活动。

涉重要水源涵养管控区，禁止新建有毒有害物质排放的工业企

业，现有工业废水排放须达到国家规定的标准。

涉水生生物保护管控区，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发，禁止污染水体的旅游开发项目。

涉环境容量超载相对严重的管控单元，加强现有水污染源和排污口综合治理，持续降低入河水污染物总量，使水质达到功能区划目标要求。区内违法违规建设项目，限期恢复原状或者采取其他补救措施，并依法处罚。

22 个与水环境管控区存在空间交叉关系的产业聚集区，禁止在交叉区域新（改、扩）建企业。

本项目不涉及饮用水源保护区、重要水源涵养管控区及水生生物保护管控区、超载管控区，最终纳污水体市桥水道属于超载严重河道。本项目运营过程中外排的废水主要有员工生活污水及实验综合废水、清净下水，污水经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入前锋净水厂集中处理，尾水达标后排入市桥水道，基本不会对纳污水体产生明显的影响。本项目与水环境空间管控区关系见附图 14。

综上分析，本项目建设符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）》的相关要求。

#### **10、与《广东省 2021 大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析**

《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》中提出：实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，严格落实国家产品 VOCs 含量限制标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目，鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。深入推进工业污染治理，推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设。加强工业污染风险防控，严格执行重金属污染物排放标准，持续落实

相关总量控制指标，加强工业废物处理处置。

本项目属于检测服务行业，不涉及工业生产，不属于涉 VOCs 重点行业，不涉及工业炉窑和锅炉；本项目运营过程中仅有生活污水及实验综合废水、清浄下水排放，且污水经预处理后可排入市政污水管网进入前锋净水厂集中处理；生产过程中不涉及重金属污染物的排放，产生的工业废物较少，且经分类收集后均分别交由相应的单位处理处置，不自行排放。

因此，本项目符合《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》相关要求。

### 11、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 相符性分析

表 3 项目与“挥发性有机物无组织排放控制标准”的相符性分析一览表

序号	标准要求	项目情况	相符性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、储库、料仓中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目挥发性试剂贮存于设有防渗设施的试剂室内，挥发性试剂在非取用状态时加盖、封口，保持密闭，可有效控制 VOCs 废气挥发至空气中。	符合
2	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气处理系统	本项目 VOCs 污染源位于独立的空间内，采用通风橱收集后排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
3	有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目生产过程中产生的 VOCs 废气经通风橱收集并排至废气处理系统进行处理	符合
4	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行	本项目废气产污设备与废气处理设施同步运行	符合
5	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%	本项目生产过程中有组织有机废气的最大产生速率约 $0.0209\text{kg/h}$ ( $<$	符合

		3kg/h)，并对产生的废气进行收集处理，处理效率达到 60%	
6	厂区内 VOCs 无组织排放限值为 20mg/m <sup>3</sup> （监控点处任意一次浓度值）	本项目有机废气无组织排放速率为 0.0131kg/h，速率较小	符合

因此，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符。

### 12、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）中对重点区域、重点行业定义，重点区域指京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等地区，重点行业指石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业。本项目位于广州市番禺区，属于检测服务行业，不属于上述重点区域及行业。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，“通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。”

本项目运营过程中不涉及及胶粘剂、油墨、溶剂型清洗剂的使用，实验过程产生的 VOCs 较少，产生的有机废气经收集后采用活性炭吸附装置处理后通过 22m 高的排气筒排放，不会对外界环境产生不良影响。因此，本项目不违背《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）的主要宗旨。

### 16、与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》相符性分析

《广州市环境空气质量达标规划(2016-2025年)》中提出：“大力推进 VOCs 综合整治”提高 VOCs 污染企业环境准入门槛。新、扩和改建排放 VOCs 的项目遵循“一流的设计、一流的设备、一流

的治污、一流的管理”的建设原则进行严格把关，要求生产型、储存型、使用型等各类涉 VOCs 排放的项目在设计、建设中使用先进的清洁生产和密闭化工艺。本项目实验过程中产生的有机废气经通风橱收集后经活性炭吸附装置处理后高空排放，经处理后的有机废气排放量较小，能达标排放。

本项目不属于高耗能企业，运营过程中产生的大气污染物能够达标排放。因此，本项目与《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》相符。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、工程组成</b></p> <p>广州广电计量检测股份有限公司（以下简称“建设单位”）主要从事仪器计量校准、产品检验检测、产品认证、技术培训与咨询、测控产品研发等业务，已在北京、无锡、成都等地建立了 23 个实验室基地。为进一步发展，整合分散到各地的生产、服务及研发资源，建设单位拟在广州市番禺区石基镇南浦村 SQ18G-05 亚运大道北侧地块三，亚运大道北侧 SQG15-02 地块一（中心坐标：113°28'38.66"E，23°0'1.39"N）建设广州广电计量检测股份有限公司总部基地建设项目（以下简称“本项目”），总部基地主要从事计量检测服务、认证技术服务和技术研发等。</p> <p>本项目计划打造多个服务平台，现阶段具体规划建设的项目定位如下：</p> <p>（1）计量检测公共服务平台：提供计量校准、可靠性与环境试验、安全检测等计量检测服务，成立计量中心、环境可靠性中心（包括可靠性与环境试验工程中心和元器件筛选及失效分析中心）、EMC 安规通信中心；</p> <p>（2）装备研发制造平台：依赖计量检测核心技术优势和自动测控保障装备研究基础，形成全国性的信息化、智能化、小型化的测控保障装备研发基地；</p> <p>（3）技术研发平台：专门进行计量检测技术的研发，计量检测规范、标准的编订，参与国家级、省、市级检验检测技术类课题项目的研究和专项攻关；</p> <p>（4）全球认证服务平台：通过整合全球知名认证机构，形成全球认证服务平台，可提供各国进出口贸易认证服务；</p> <p>（5）职业技能培训和资格鉴定中心：作为国家质检总局职业技能培训基地，可提供质检系统职业技能培训和全国质检行业职业资格鉴定考试。</p> <p>为方便企业内部业务沟通交流，本项目规划建设 1 栋 1-24F 的大型连体厂房和 1 栋 21F 的宿舍楼。大型连体厂房平面布置呈“F”型，包括 1-1 号厂房（2-24F）、1-2 号厂房（1-9F）、2-1 号厂房（8F，首层架空）、2 号厂房（8F）、3 号厂房（7F）。项目平面布置图见附图 3。</p> <p>本项目用地总面积为 46426.25 平方米，总建筑面积为 153448.32 平方米，</p>
------	---

其中地上建筑面积为 132856.73 平方米，地下建筑面积为 20591.59 平方米，厂房总建筑面积 117102.93 平方米，宿舍楼总建筑面积 15737.26 平方米。

本项目工程主要组成见表 4。

**表 4 项目工程组成一览表**

工程名称		建设内容及规模
主体工程	1-1号厂房 (2-24F)	楼层高度99.9m，拟建设科研办公楼，占地面积1265.50m <sup>2</sup> ，建筑面积30222.96m <sup>2</sup> ；1-2F为可研办公和展厅，3-24F为可研办公，引入装备研发制造平台、技术研发平台、全球认证服务平台、职业技能培训和资格鉴定中心。
	1-2号厂房 (1-9F)	楼层高度39.9m，1-4F为计量中心，建筑面积50870.36m <sup>2</sup> ，5-9F暂时空置，建筑面积15909.36m <sup>2</sup> 。
	2-1号厂房	暂时空置。
	2号厂房 (1-8F)	环境失效分析实验楼，建筑面积18107.48m <sup>2</sup> 。
	3号厂房 (1-7F)	EMC安规通信实验楼，建筑面积7534.04m <sup>2</sup> 。
辅助工程	宿舍楼	建筑面积14800.17m <sup>2</sup> 。
公用工程	供电	由广东电网公司供给
	供水	市政供水
	排水	本项目实行雨污分流。雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网；生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理后与实验室综合废水经沉淀池预处理后一起通过市政污水管网，进入前锋净水厂集中处理，尾水排入市桥水道。
环保工程	废气处理措施	无机废气由通风橱收集后，引至楼顶碱液喷淋装置处理后经22m高排气筒FQ-02排放；环境失效分析实验楼的有机废气经通风橱收集后，经活性炭装置处理后经22m高排气筒FQ-01排放；计量实验楼的少量酒精挥发的有机废气呈无组织排放。
	废水处理措施	生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理后与实验室综合废水经沉淀池预处理后一起通过市政污水管网，排入前锋净水厂集中处理
	固废处理措施	项目内设一般固废暂存室和危废暂存室，固体废物分类存放、处置
	噪声处理措施	隔声、减振、降噪等措施
依托工程	废水处理	本项目废水依托前锋净水厂进行集中处理

**表 5 项目实验室功能情况一览表**

部门名称	使用功能	所在位置	面积大小/m <sup>2</sup>
计量中心	进行长度力学、热工理化、电学、医疗类仪器的检测	1-2号厂房 (1-4F)	50870.36

环境可靠性中心	可靠性与环境试验工程中心	对样品进行综合环境试验等专业环境可靠性试验	2号厂房 (1-8F)	18107.48
	元器件筛选及失效分析中心	对元器件、PCB、汽车零部件、金属非金属材料进行装备性能检测与失效分析等。		
EMC 安规通信		进行射频、电、燃烧等性能测试，开关路故障检测、电气安全检测等	3号厂房 (1-7F)	7534.04

## 2、项目产品规模

本项目主要从事检测服务，具体产品规模见表6。

表6 本项目产品规模一览表

序号	检测大类	检测内容类型	年检测样品量/例*	所在试验中心名称
1	长度力学	长度力学仪器校准	110000	计量中心
2	热工理化	热工理化类仪器校准	50000	
3	大电学	电学类仪器校准	30000	
4	医疗	医学类仪器校准	10000	
5	环境可靠性试验	低温、高温、温度变化、湿热、低气压、太阳辐射； 振动、机械冲击、跌落、机械寿命； 盐雾、霉菌、气体腐蚀、臭氧； 防尘、防水、耐化学试剂； 插拔力、保持力、抗弯力； 耐电压、电压降、绝缘电阻、接触电阻、瞬断、电流循环、温升。	9000	可靠性与环境试验工程中心
6	元器件	电性分析、老炼试验、环境试验、DPA、FA分析	1200	元器件筛选及失效

7	PCB	切片、电镜观察、环境试验	700	分析中心
8	汽车零部件	膜厚、电性能、机械性能分析、环境试验、老炼试验	1100	
9	金属非金属材料	机械物理性能	350	
10	通信检测	射频性能测试	100	EMC 安规 通信中心
11	电气特性检测	电性能	500	
13	电池检测	燃烧测试	200	
14	材料燃烧	灼热丝, 针焰, 水平垂直燃烧等	500	
15	故障测试室	开关路故障检测	500	
16	安规测试	电气安全检测	5000	

注：检测的多个样品的结果可出在同一份报告上，预计年可出具 100000 份检测报告。

### 3、主要生产设备

本项目主要使用设备情况见表 7。

表 7 项目使用的主要设备一览表

序号	设备名称	数量/台	用途	所在楼层
<b>计量中心</b>				
1	螺纹综合测量机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
2	三坐标测量机	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
3	激光干涉仪	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
4	接触式干涉仪	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
5	干涉显微镜	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
6	投影卧式光学计	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
7	图像处理万能工具显微镜	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
8	图像处理万能工具显微镜光学分度头	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
9	接触网几何参数测量仪检定台架	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
10	激光跟踪仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F

11	细分多齿分度台	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
12	角速度试验机	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
13	垂准仪检定系统	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
14	加速度速度试验机	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
15	数字(电子)水准仪检校装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
16	垂直度检测仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
17	高精度标准转速智能综合测试仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
18	测长仪	2	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
19	水平仪示值检定器	2	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
20	高精度光栅测长机	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
21	振动冲击分析系统	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
22	噪声振动测试系统(中频标准振动台)	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
23	噪声振动测试系统(主机)	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
24	全消音箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
25	振动传感器校准仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
26	高频标准振动台	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
27	便携式振动校准仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
28	全自动振弦应变传感器校准装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
29	振动校准器	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
30	扭矩标准机	3	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
31	微机控制电子万能试验机	2	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
32	千斤顶检定装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
33	静重式力标准机	1	仪器计量校准	1-2号厂房 1F
34	叠加式力标准机	2	仪器计量校准	1-2号厂房 1F

35	全洛氏硬度标准机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
36	弹簧冲击锤能量发生器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 1F
37	橡胶硬度计检定仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
38	气体活塞式压力计	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
39	橡胶硬度计检定仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
40	全洛氏硬度计	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
41	恒温箱(空盒气压表检定装置)	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
42	空盒气压表检定装置-双振筒气压仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
43	真空计校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
44	大气数据及计量标准校验系统	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
45	正压漏孔校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
46	模块式压力校验仪	5	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
47	光栅式指示表检定仪	6	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
48	丝网张力计校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
49	非接触式多功能速度仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
50	气体压力发生装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
51	高压气体压力源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
52	条码检测仪校准器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
53	因瓦条码水准标尺校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 2F
54	0.1 $\mu$ F 标准电容器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
55	100G 光网络数据传输分析仪(光系统)	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
56	100mH 标准电感器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
57	100 米电缆线	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
58	10dB 衰减器	30	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F

59	10G SDH 传输分析仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
60	10G 通信分析仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
61	10kV 环保节能带升压精密电压互感器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
62	10kV 绝缘硬梯	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
63	10mH 标准电感	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
64	110dB 衰减器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
65	75 欧手持式网络分析仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
66	75 欧校准件	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
67	7mm 校准件	4	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
68	80kV 环保节能升压器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
69	ATC6000 CAL 操作软件	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
70	CAN 分析仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
71	PXA 频谱分析仪	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
72	PXI 机箱	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
73	PXI 控制器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
74	PXI 平台 1062Q	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
75	标准直流分压器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
76	表面阻抗测试仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
77	波导大功率负载	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
78	波导大功率耦合器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
79	波导同轴转换器	31	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
80	补偿电容器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
81	补偿网络	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
82	步进衰减器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
83	彩色电视信号发生器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F

84	参考传感器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
85	测地型 GNSS 接收机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
86	冲击分压器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
87	充电平板测试仪	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
88	穿心式精密交直流电流表	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
89	传声器电源及适配器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
90	磁场发射环形天线	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
91	磁场发生器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
92	磁场接收环天线	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
93	磁场探头	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
94	大地网测试仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
95	大电流高功率直流电子负载	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
96	大电流控制器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
97	大功率标准电阻器	10	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
98	大功率调节交流阻性负载箱	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
99	大功率调节直流阻性负载箱	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
100	大功率定向耦合器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
101	大功率固定衰减器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
102	大功率计校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
103	大功率交流稳流源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
104	大功率可编程直流电源	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
105	大功率衰减器	20	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
106	大功率直流电源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
107	大功率直流稳流源	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
108	带电作业用绝缘手套(乳胶)	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F

109	带推力探针	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
110	单定向耦合器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
111	单模光纤长度/损耗传递标准	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
112	单模裸光纤	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
113	单相交流稳压电源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
114	单相交直流标准功率源	8	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
115	单增益精密缓冲器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
116	单值标准分流器	10	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
117	导航/通讯测试仪校准系统	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
118	导航信号模拟器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
119	等电位测试仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
120	低电感高功率分流电阻	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
121	低互调负载	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
122	低失真度测量仪检定装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
123	低通滤波器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
124	低压补偿电感箱	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
125	低噪声放大器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
126	点频功率信号发生器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
127	点频功率信号源	4	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
128	点频信号发生器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
129	电场校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
130	电池电压模拟器（直流）	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
131	电池内阻测试仪检定装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
132	电磁暴露测试仪	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
133	电磁暴露测试仪探头	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F

134	电磁钳校准装置	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
135	电动汽车充电机现场测试仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
136	电动汽车充电桩现场测试仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
137	电感箱	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
138	电话分析仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
139	电话机分析仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
140	电缆分析仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
141	电缆认证分析仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
142	电流传感器	3	仪器计量校准	1-2号厂房4F
143	电流放大器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
144	电流负载箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
145	电流互感器负载箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
146	电流互感器误差测试仪	4	仪器计量校准	1-2号厂房4F
147	电流监视探头	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
148	电流探头	6	仪器计量校准	1-2号厂房4F
149	电流探头夹具	9	仪器计量校准	1-2号厂房4F
150	电流探头校准夹具	5	仪器计量校准	1-2号厂房4F
151	电流探头校准装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
152	电流线圈	5	仪器计量校准	1-2号厂房4F
153	电秒表	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
154	电脑主机/电脑显示屏	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
155	电能质量测试分析仪智能检定装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
156	电能质量分析校准器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
157	电能质量分析仪校准器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F

158	电能质量分析仪智能检定装置	3	仪器计量校准	1-2号厂房4F
159	电能质量校准器	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
160	电器安全测试仪器校准器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
161	电容式电压互感器误差测试仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
162	电视信号发生器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
163	电线电缆火花机灵敏度检测仪人工击穿装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
164	电压跌落发生器冲击电流校准装置	3	仪器计量校准	1-2号厂房4F
165	电压跌落校准用电阻	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
166	电压负载箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
167	电压互感器负荷箱	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
168	电压互感器负荷箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
169	电压互感器误差测试仪	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
170	电源测试盒	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
171	电子负载	15	仪器计量校准	1-2号厂房4F
172	电子秒表	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
173	电子秒表日差检定仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
174	电子校准件	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
175	电阻盒	3	仪器计量校准	1-2号厂房4F
176	电阻计	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
177	电阻式标准冲击分压器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
178	调压器控制箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
179	调压箱	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
180	调制分析仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
181	抖晃仪	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F

182	短路端子	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
183	故障指示器检测平台	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
184	光/网络测试平台	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
185	光波测量系统	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
186	光波长计	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
187	光测试平台	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
188	光测试系统	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
189	光测试系统-光电测试模块	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
190	光测试系统-光功率计	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
191	光测试系统-光示波器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
192	光测试系统-光衰减器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
193	光测试系统-光源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
194	光测试系统-可调光源主机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
195	光测试系统-稳定光源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
196	光测试仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
197	光电测试模块	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
198	光电探测器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
199	光调制器	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
200	光多波长计	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
201	光发生器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
202	光功率感应器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
203	光功率计	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
204	光功率计（含接口模块）	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
205	光回波测试仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
206	光回波损耗测试仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F

207	光回损标准器	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
208	光开关（光衰减器）	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
209	光可变后向反射器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
210	光耦合器	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
211	光时域反射仪	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
212	光时钟恢复模块	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
213	光示波器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
214	光衰减器模块	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
215	光纤端面检测仪	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
216	光纤端面清洁机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
217	光纤耦合激光源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
218	光纤长度/损耗传递标准	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
219	光源	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
220	硅单晶电阻率标准物质	8	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
221	轨道信号测试设备综合校验装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
222	轨道信号测试设备综合校验装置智能测试系统管理软件	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
223	亥姆霍兹线圈	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
224	函数信号发生器	14	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
225	航空专用 DME 测距机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
226	航空专用 XPDR 应答机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
227	航空专用测量接收机	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
228	航空专用超外差监视器	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
229	激光中功率计校准装置（光斑分析仪）	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F
230	激光中功率计校准装置（氦氛激光器）	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 4F

231	激光中功率计校准装置（激光功率计）	3	仪器计量校准	1-2号厂房4F
232	继电保护测试仪检定装置	2	仪器计量校准	1-2号厂房4F
233	尖峰信号衰减器	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
234	检具	3	仪器计量校准	1-2号厂房4F
235	交流采样与变送器测试系统	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
236	交流充电桩电参数测量装置（交流）	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
237	交直流充电桩移动式综合测试系统	1	仪器计量校准	1-2号厂房4F
238	液体流量校准装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房1F
239	气体流量校准装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房1F
240	露点仪校准装置	3	仪器计量校准	1-2号厂房3F
241	标准铂电阻校准装置	1	仪器计量校准	1-2号厂房3F
242	热电偶校准装置	3	仪器计量校准	1-2号厂房3F
243	温湿度检定箱	15	仪器计量校准	1-2号厂房3F
244	恒温油槽	10	仪器计量校准	1-2号厂房3F
245	恒温酒精槽	10	仪器计量校准	1-2号厂房3F
246	恒温水槽	8	仪器计量校准	1-2号厂房3F
247	一等标准密度计	2	仪器计量校准	1-2号厂房3F
248	二等标准密度计	3	仪器计量校准	1-2号厂房3F
249	标准石油密度计	1	仪器计量校准	1-2号厂房3F
250	黑体辐射源	8	仪器计量校准	1-2号厂房3F
251	尘埃粒子校准装置	4	仪器计量校准	1-2号厂房3F
252	高温炉	4	仪器计量校准	1-2号厂房3F
253	热管槽	2	仪器计量校准	1-2号厂房3F
254	积分球	1	仪器计量校准	1-2号厂房3F
255	标准光轨	1	仪器计量校准	1-2号厂房3F

256	紫外、可见分光光度计	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
257	电子天平	10	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
258	标准白场仪	2	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
259	辐射亮度计	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
260	温湿度检定系统	60	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
261	表面温度校准源	3	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
262	钟罩式流量计校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
263	呼出酒精计校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
264	紫外成像仪校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
265	紫外辐射照度计校准装置	1	仪器计量校准	1-2 号厂房 3F
<b>可靠性与环境试验工程中心</b>				
1	振动台	9	耐振动试验	2 号厂房 1F
2	三综合温湿箱	8	温湿度试验	2 号厂房 1F
3	摆锤试验机	1	撞击试验	2 号厂房 1F
4	摇摆试验机	1	防跌倒试验	2 号厂房 1F
5	跌落试验机	1	跌落试验	2 号厂房 1F
6	模拟运输试验台	1	模拟运输试验	2 号厂房 1F
7	压缩机	1	压箱试验	2 号厂房 1F
8	汽车座椅试验台	1	座椅疲劳试验	2 号厂房 1F
9	座椅疲劳试验机械臂	2	座椅疲劳试验	2 号厂房 1F
10	注塑机	2	注塑检测样条	2 号厂房 1F
11	烘箱	3	高温试验	2 号厂房 1F
12	机械冲击台	2	冲击试验	2 号厂房 1F
13	拉力机	2	拉力试全	2 号厂房 1F
14	低温槽	1	低温试验	2 号厂房 1F

15	步入式温湿箱	3	高低温湿热试验	2号厂房 1F
16	快温变箱	14	快温变试验	2号厂房 2F
17	温冲箱	12	温冲试验	2号厂房 2F
18	步入式温湿箱	5	高低温湿热试验	2号厂房 2F
19	高速寿命试验箱	1	高加速寿命试验	2号厂房 2F
20	冰水冲击试验箱	1	冰水冲击试验	2号厂房 2F
21	喷淋结冰试验箱	1	喷淋结冰试验	2号厂房 2F
22	防尘试验箱	5	防尘试验	2号厂房 2F
23	拉力机	6	拉力、保持力、 弯曲力试验	2号厂房 2F
24	盐雾试验室	7	盐雾试验	2号厂房 2F
25	压缩空气机	2	生产压缩空气	2号厂房 2F
26	爆炸性大气试验箱	1	给爆炸性气体一个安全的试验环境	2号厂房 2F
27	太阳辐射试验箱	5	模拟阳光照射试验	2号厂房 2F
28	臭氧试验箱	1	模拟臭气环境试验	2号厂房 2F
29	氙灯老化箱	7	模拟阳光照射试验	2号厂房 2F
30	紫外光老化箱	7	模拟紫外光照射试验	2号厂房 2F
31	金属卤素灯老化箱	2	模拟全波段光照射试验	2号厂房 2F
32	防水试验箱	5	模拟各类水环境试验	2号厂房 2F
33	一般温湿箱	96	高低温湿热试验	2号厂房 3F
34	通风厨	4	排气味用	2号厂房 8F
35	一般温湿箱	6	耐试剂环境模拟	2号厂房 8F
36	一般温湿箱	8	抗长霉环境模拟	2号厂房 8F
37	流动气体腐蚀试验箱	5	流动气体腐蚀试验	2号厂房 8F

38	纯水机	2	生产纯净水	2号厂房 8F
39	冷却水塔	7	使水降温	2号厂房楼面
<b>元器件筛选及失效分析中心</b>				
1	检漏仪	3	DPA 分析	2号厂房 1F
2	立体显微镜	6	DPA 分析	2号厂房 1F
3	电阻计	2	元器件筛选	2号厂房 5F
4	泄漏电流测试仪	2	汽车电子	2号厂房 6F
5	安规综合分析仪	1	元器件筛选	2号厂房 5F
6	数字示波器	12	汽车零部件	2号厂房 6F
7	化学开封机	1	DPA 分析	2号厂房 1F
8	离子溅射仪	2	DPA 分析	2号厂房 1F
9	陶瓷开封机	1	DPA 分析	2号厂房 1F
10	便携式显微镜	1	DPA 分析	2号厂房 1F
11	金相显微镜	6	DPA 分析	2号厂房 1F
12	电源	82	汽车电子	2号厂房 6F
13	信号发生器	2	汽车电子	2号厂房 6F
14	干式试验变压器	1	材料分析	2号厂房 6F
15	油浸式试验变压器	1	材料分析	2号厂房 6F
16	数显恒温水浴锅	2	材料分析	2号厂房 6F
17	继电器抖动测试仪	1	元器件筛选	2号厂房 5F
18	真空干燥箱	1	PCB 分析	2号厂房 5F
19	动态信号测试分析系统	2	PCB 分析	2号厂房 6F
20	存储记录仪	1	元器件筛选	2号厂房 5F
21	低频纹波电流测试仪	1	元器件筛选	2号厂房 5F
22	电子负载	10	汽车电子	2号厂房 6F

23	信号测试仪	1	元器件筛选	2号厂房 5F
24	皮安表	1	元器件筛选	2号厂房 5F
25	精密型电源/测量单元	1	元器件筛选	2号厂房 5F
26	空压机	9	环境箱配套使用	2号厂房 4F
27	网络分析仪	2	汽车零部件	2号厂房 6F
28	模拟集成电路测试系统	2	元器件筛选	2号厂房 5F
29	漏电起痕试验机	1	材料分析	2号厂房 6F
30	布氏硬度计	1	材料分析	2号厂房 6F
31	阻抗分析仪	2	元器件筛选	2号厂房 5F
32	光电测试系统	2	元器件	2号厂房 5F
33	电磁继电器测试系统	1	元器件筛选	2号厂房 5F
34	超声扫描显微镜	1	元器件筛选	2号厂房 5F
35	数据采集仪/无纸记录仪	11	汽车零部件	2号厂房 6F
36	锡炉	2	元器件筛选	2号厂房 5F
37	可焊性测试仪	1	元器件筛选	2号厂房 5F
38	数字功率计	1	元器件筛选	2号厂房 5F
39	数字存储晶体管特性图示仪	1	元器件失效分析	2号厂房 4F
40	粒子碰撞噪声测试仪	1	元器件筛选	2号厂房 6F
41	精密自动切割机	1	材料分析	2号厂房 6F
42	自动编程取样机	1	材料分析	2号厂房 6F
43	大规模集成电路自动化参数测试系统	1	元器件	2号厂房 5F
44	全自动影像测量仪	1	汽车零部件	2号厂房 6F
45	线切割机床	1	材料分析	2号厂房 6F
46	片式元件自动测试系统（分选）	2	元器件筛选	2号厂房 6F
47	瞬断仪	1	汽车零部件	2号厂房 6F

48	自动清洁度萃取设备	1	PCB 分析	2 号厂房 6F
49	3D 测量显微镜	2	DPA 分析	2 号厂房 1F
50	微动摩擦腐蚀试验件	1	汽车零部件	2 号厂房 6F
51	电源故障模拟器系统	2	汽车零部件	2 号厂房 6F
52	磨抛机	16	DPA 分析	2 号厂房 1F
53	离子研磨机	1	DPA 分析	2 号厂房 1F
54	高速精密切割机	1	材料分析	2 号厂房 6F
55	端子微动摩擦腐蚀试验机	1	材料分析	2 号厂房 6F
56	数字金属电导率测量仪	1	汽车零部件	2 号厂房 6F
57	浪涌电流测试台	1	汽车零部件	2 号厂房 6F
58	体积表面电阻率测试仪	1	汽车零部件	2 号厂房 6F
59	程控多通道 LED 老化电源	2	元器件	2 号厂房 5F
60	信号发生器	1	元器件	2 号厂房 5F
61	频谱分析仪	1	元器件	2 号厂房 5F
62	万能材料试验机	2	材料分析	2 号厂房 6F
<b>EMC 安规通信中心</b>				
1	屏蔽室	8	传导抗扰度, 传导骚扰, 射频性能检测	3 号厂房 2-4F
2	浪涌发生器	4	浪涌, 脉冲群	3 号厂房 2-4F
3	静电发生器	2	静电放电	3 号厂房 4F
4	示波器	18	浪涌, 脉冲群, 瞬态抗扰度, 电性能	3 号厂房 3-4F
5	电源	30	所有项目	3 号厂房 1-4F
6	温度箱	2	电性能	3 号厂房 4F
7	通信测试系统	2	射频性能测试	3 号厂房 4F
8	高低温试验箱	4	高低温及恒温恒	3 号厂房 6F

			湿测试	
9	耐久试验机	2	耐久性试验	3号厂房 5F
10	测试角	2	温升	3号厂房 5F
11	光学实验室	1	光生物及蓝光危害测试	3号厂房 5F
12	针焰试验机	1	针焰测试	3号厂房 6F
13	漏电起痕	1	漏电起痕测试	3号厂房 6F
14	灼热丝	1	灼热丝测试	3号厂房 6F
15	水平垂直燃烧	1	水平垂直燃烧测试	3号厂房 6F
16	球压试验装置	1	球压试验	3号厂房 6F
17	烤箱	5	高温测试	3号厂房 6F
18	防爆柜	1	故障测试	3号厂房 6F
19	噪声计	1	声学测试	3号厂房 5F
20	电池充放电装置	2	电池充放电测试	3号厂房 5F
21	防风罩	1	温升	3号厂房 5F
22	盐雾试验箱	1	盐雾试验	3号厂房 6F
23	防尘防水	1	防尘防水试验	3号厂房 6F
24	浪涌发生器	2	浪涌试验	3号厂房 6F
25	屏蔽室	1	传导抗扰度, 传导骚扰, 射频性能检测	3号厂房 1F
26	静电发生器	1	静电放电	3号厂房 1F
27	示波器	1	浪涌, 脉冲群, 瞬态抗扰度, 电性能	3号厂房 1F
28	电源	1	所有项目	3号厂房 1F
29	温度箱	1	电性能	3号厂房 1F
<b>4、主要原辅材料</b>				
本项目主要化学试剂使用情况见表 8。				

表 8 项目使用的主要原辅料一览表

序号	原料	年用量 (kg)	规格	最大储存量 (kg)	备注
计量中心					
1	酒精	50L	500ml	10L	需要时采购
2	硅油	100L	5L	10L	需要时采购
元器件筛选及失效分析实验室					
1	D02TS 热媒液	50	5kg/桶	5kg	
2	异丙醇	130	4L/桶	4L	
3	D-柠檬烯	1	100g/瓶	100g	
4	煤油	0.5	250mL/瓶	0.5	
5	氨水	0.5	500mL/瓶	500mL	
6	丙酮	1	4L/桶	4L	
7	乙二醇丁醚	1	500mL/瓶	500mL	
8	五水硫酸铜	0.5	500g/瓶	500g	
9	无水硫酸铜	0.5	500g/瓶	500g	
10	二甲基甲酰胺	0.5	500mL/瓶	500mL	
11	碳酸二甲酯	0.5	500mL/瓶	500mL	
12	氯化钾	0.5	500g/瓶	500g	
13	草酸	0.5	500g/瓶	500g	
14	甲酸	0.026	25mL/瓶	25mL	
15	硝酸	8	500mL/瓶	500mL	
16	高纯氮气	1000	40L/瓶	40L	
17	硫酸	0.5	500mL/瓶	500mL	
18	乙二胺	2.5	500mL/瓶	500mL	
19	丙二醇甲醚醋酸酯	0.5	500mL/瓶	500mL	
20	盐酸	0.5	500mL/瓶	500mL	
21	乙二醇	0.5	500mL/瓶	500mL	
22	松节油	0.5	500mL/瓶	500mL	
23	N-甲基吡咯烷酮	0.5	500mL/瓶	500mL	
24	异辛烷	1	500mL/瓶	500mL	
25	乙酸乙酯	0.5	500mL/瓶	500mL	
26	甲醇	0.5	0.5L/瓶	0.5L	
27	高纯氦	80	40L/瓶	40L	
28	高纯氧	40	40L/瓶	40L	

29	液氮	30	30L/瓶	30L	
30	氢氟酸	0.5	500mL/瓶	500mL	
31	对二甲苯	0.5	500mL/瓶	500mL	
32	四氯化碳	0.5	500mL/瓶	500mL	
33	四氢呋喃	0.5	500mL/瓶	500mL	
34	甲苯	4	4L	4L	
35	无水乙醇	30	500mL/瓶	500mL	
<b>环境可靠性中心</b>					
1	无水乙醇	20	500mL/瓶	500mL	
2	95%乙醇	40	500mL/瓶	500mL	
3	75%乙醇	1	500mL/瓶	500mL	
4	氨水	3	500mL/瓶	500mL	
5	冰乙酸	2	500mL/瓶	500mL	
6	丙三醇	1	500mL/瓶	500mL	
7	丙酮	0.1	20mL/瓶	20mL	
8	二丙二醇甲醚, 异构体混合物	0.5	500mL/瓶	500mL	
9	甲酸	20	500mL/瓶	500mL	
10	氢氧化钾	10	500g/瓶	500g	
11	乙二醇	5	500mL/瓶	500mL	
12	异丙醇	10	500mL/瓶	500mL	
13	异辛烷	5	500mL/瓶	500mL	
14	正己烷	45	500mL/瓶	500mL	
15	三乙烯二胺	1	50g/瓶	50g	
16	硫酸	0.5	500mL/瓶	500mL	
17	正庚烷	2	500mL/瓶	500mL	
18	正丙醇	1	500mL/瓶	500mL	
19	乙苯	2	/	2kg	
20	硫酸铜	0.5	500g/瓶	500g	
21	硫酸铜五水合物	0.5	500g/瓶	500g	
22	四氯化碳	1	500mL/瓶	500mL	
23	乙醇胺	2.5	500mL/瓶	500mL	
24	十二烷基硫酸钠	1	500g/瓶	500mL	
25	乙醇消毒液	0.5	500mL/瓶	500mL	
26	碳氢清洗剂	0.5	500mL/瓶	500mL	
27	乙二醇甲醚	0.5	500mL/瓶	500mL	
<b>EMC 安规通信中心</b>					

1	电子零部件	4000	个	4000 个	测试后归还 业主
2	Nacl 溶液	5	2kg/箱	2kg	现场配置需 销毁
3	塑胶材料	1	片状	1kg	需销毁
4	金属材料	1	整个产品	1kg	测试后归还 业主，无毁 型

表 9 主要化学试剂理化性质一览表

化学名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性	危险性
乙醇	易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用、易挥发、易燃烧、不导电的液体，它的水溶液具有酒香的气味，味甘。熔点-114.1 ℃，沸点 78.3 ℃，密度（20 ℃）0.7893 g/cm <sup>3</sup> 。能与水以任意比互溶，可混溶于氯仿、乙醚、乙酸、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。	遇到高热、明火能燃烧或爆炸，与氧化剂铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸银、过氯酸盐等反应剧烈，有发生燃烧爆炸的危险。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD <sub>50</sub> =7060mg/kg（兔经口）； LD <sub>50</sub> =7340mg/kg（兔经皮）；	长期接触高浓度乙醇可引起鼻、眼、黏膜刺激症状以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。

	硅油	<p>无色（或淡黄色）、无味、无毒、不易挥发的液体。不溶于水、甲醇、乙二醇和 2-乙氧基乙醇，可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶，稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇。熔点：<math>-50^{\circ}\text{C}</math>，沸点：<math>101^{\circ}\text{C}</math>，密度：<math>0.963\text{g/mL}</math>，它具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。</p>	<p>不属于易燃易爆物品，闪点高、凝固点低，热稳定性好，耐高低温，绝缘性能优良，介电性能随温度和频率的变化极小，介电损耗也小。</p>	无毒；	<p>化学性质很稳定，但过量长时间使用可导致脱发、视网膜病变等。</p>
	异丙醇	<p>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、氯仿等大多数有机溶剂。熔点：<math>-89.5^{\circ}\text{C}</math>，沸点：<math>82.5^{\circ}\text{C}</math>，密度：<math>0.7855\text{g/cm}^3</math>。</p>	<p>常温状态下可以被点燃，而且异丙醇的蒸汽和空气混合遇热会发生爆炸。</p>	<p><math>\text{LD}_{50}=6410\text{mg/kg}</math>（兔经口）； <math>\text{LD}_{50}=5000\text{mg/kg}</math>（大鼠经口）；</p>	<p>高浓度的异丙醇蒸汽会导致昏迷、麻醉恶心等症状。</p>
	D-柠檬烯	<p>无色油状液体，混溶于乙醇和大多数非挥发性油，微溶于甘油，不溶于水和丙二醇。熔点：<math>-74^{\circ}\text{C}</math>，沸点：<math>176^{\circ}\text{C}</math>，密度：<math>0.841\text{g/cm}^3</math>。主要用作食用香料，用以配制白柠檬、柑橘类及香辛料类香精。</p>	<p>属于易燃物。</p>	<p><math>\text{LD}_{50}=4400\text{mg/kg}</math>（大鼠经口）；</p>	<p>刺激皮肤，可能引起过敏，对水生生物有极高毒性，可能在水声环境中造成长期不利影响。</p>
	煤油	<p>无色透明液体，含有杂质时呈淡黄色，略具臭味。熔点：<math>-88.5^{\circ}\text{C}</math>，沸点：<math>82.545^{\circ}\text{C}</math>，相对密度：<math>0.7855\text{g/cm}^3</math>。不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。燃烧完全，亮度足，火焰稳定，不冒黑烟，不结灯花，无明显异味，对环境污染小。</p>	<p>易挥发、易燃，挥发后与空气混合形成爆炸性的混合气。</p>	<p><math>\text{LD}_{50}=7072\text{mg/kg}</math>（兔经口）； <math>\text{LC}_{50}=36000\text{mg/h}</math>（大鼠吸入）；</p>	<p>低毒，有麻醉和刺激作用，吸入气溶胶或雾滴引起粘膜刺激。口服煤油时可因同时呛入液态煤油而引起化学性肺</p>

					炎。慢性影响：神经衰弱征候群为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎、干燥等皮肤损害。
氨水	无色透明且具有刺激性气味，易挥发出氨气，具有弱碱性、弱的还原性，有一定的腐蚀作用。熔点：77.773℃，沸点：-33.34℃，密度：0.91g/cm <sup>3</sup> ，易溶于水、乙醇，还能与酸反应，生成铵盐。	易分解放出氨气，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，会开裂和爆炸。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。	LD <sub>50</sub> =350mg/kg（大鼠经口）；	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。反复低浓度接触，可引起支气管炎、可致皮炎。	
丙酮	无色透明液体，有微香气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。熔点：-94.9℃，沸点：56.5℃，密度：0.7899g/cm <sup>3</sup> ，易燃、易挥发，化学性质较活泼。	极度易燃、具刺激性。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，会开裂和爆炸。	LD <sub>50</sub> =5340mg/kg（兔经口）； LD <sub>50</sub> =5800mg/kg（大鼠经口）；	长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。	

乙二 醇丁 醚	无色透明液体，溶于水、丙酮、苯、乙醚、甲醇、四氯化碳等有机溶剂和矿物油。熔点：-70℃，沸点：171℃，密度：0.902g/cm <sup>3</sup> ，主要用作油漆，也用作胶黏剂非活性稀释剂、金属洗涤剂、脱漆剂、纤维润湿剂、农药分散剂、药物萃取剂、树脂增塑剂。	可燃、有毒、具刺激性。	LD <sub>50</sub> =2500mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =1200mg/kg (小鼠经口)；	吸入蒸气后，呼吸道刺激及肝肾损伤。对眼睛有刺激性，皮肤接触可致皮炎。
五水 硫酸 铜	蓝色结晶性粉末，常温常压下很稳定，不潮解，在干燥空气中会逐渐风化，易溶于水，水溶液呈酸性。熔点：110℃，沸点：330℃，密度：2.284g/cm <sup>3</sup> 。应用于金属冶炼、化工、药用、气体干燥剂等。	不燃，有毒，具刺激性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD <sub>50</sub> =960mg/kg (大鼠经口)；	有毒，对皮肤有刺激作用，粉尘刺激眼睛。
无水 硫酸 铜	白色或灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。熔点：560℃，密度(25℃)：3.606 g/cm <sup>3</sup> ，溶于水、甲醇。不溶于乙醇。	未有特殊的燃烧爆炸特性。	LD <sub>50</sub> =300mg/kg (大鼠经口)；	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
二甲 基甲 酰胺	无色透明液体。用途极广的化工原料，也用途很广的优良的溶剂。熔点：-61℃，沸点：152.8℃，相对密度(25℃)：0.9445g/cm <sup>3</sup> 。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。	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。	LD <sub>50</sub> =2800mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =4720mg/kg (兔经皮)；	对眼、皮肤和呼吸道有刺激作用。侵入机体后，主要由肝内代谢，排泄较快，主要靶器官为肝脏，肾脏也有一定损害，属中等毒性。

	碳酸二甲酯	无色液体，有芳香气味，可混溶于多数有机溶剂，混溶于酸类、碱类。熔点：0.5℃，沸点：90至91℃，密度：1.07g/cm <sup>3</sup> 。低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料。	易燃，遇明火、高热易燃，在火场中，受热的容器有爆炸危险，具刺激性。	LD <sub>50</sub> =13000mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =6000mg/kg（小鼠经口）；	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。对皮肤有刺激性。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性。
	氯化钾	白色晶体，味极咸，无臭无毒性。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇。熔点：770℃，沸点：1420℃，密度：1.98g/cm <sup>3</sup> 。有吸湿性，易结块。	燃烧爆炸危险：本品不燃，接触BrF <sub>3</sub> ；硫酸+高锰酸钾会发生爆炸反应。	LD <sub>50</sub> =2600mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =552mg/kg（小鼠，腹腔注射）；	有毒，对心脏的严重的副作用，高剂量会导致心脏停跳和猝死。
	草酸	无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末，氧化法草酸无气味，合成法草酸有味。在高热干燥空气中能风化。熔点：189.5℃，沸点：150℃，相对密度（水=1）：1.653。不溶于苯、氯仿和石油醚。	遇明火会爆炸，会腐蚀不锈钢。	LD <sub>50</sub> =2000mg/kg（兔经皮）； LD <sub>50</sub> =7500mg/kg（大鼠经口）；	对环境可能有危害，具有强烈刺激性和腐蚀性。其粉尘或浓溶液可导致皮肤、眼或黏膜的严重损害。具有较强毒性和腐蚀性。
	甲酸	无色而有刺激性气味的液体，属于弱电解质，但其水溶液中弱酸性且腐蚀性强。熔点：8.2℃，沸点：100.6℃，密度：1.22g/cm <sup>3</sup> 。是有机化工原料，也用作消毒剂和防腐剂。能溶于水、乙醇、乙醚、苯等有机溶剂。	可燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧或爆炸。	LD <sub>50</sub> =610mg/kg（兔经皮）； LD <sub>50</sub> =1100mg/kg（大鼠经口）；	接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至

					因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。
硝酸	无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体，有窒息性刺激气味。熔点：-42℃，沸点：83℃，相对密度（水=1）：1.5。能与水混溶，能与水形成共沸混合物。	不燃。强氧化剂，与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	LC <sub>50</sub> : 49ppm/4h (大鼠吸入)；		其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。
高纯氮气	无色无味的气体，微溶于酒精和水。熔点：-209.86℃，沸点：-196℃，相对密度（水=1）：0.81。是一种惰性气体，一般不与其他物质发生反应，但在一定条件下，氮可与碱金属或碱土金属反应。	不燃，不易爆炸。遇高热、容器内压增大，会开裂或爆炸。	LD <sub>50</sub> =3530mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =1060mg/kg (兔经皮)；		空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸

					闷、气短、 疲软无力。
硫酸	无色油状液体，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。熔点：10.37℃，沸点：337℃，密度：1.83g/cm <sup>3</sup> 。沸点及粘度较高，具有腐蚀性、脱水性和强氧化性。	无着火、 爆炸性。	LD <sub>50</sub> =2140mg/kg (大鼠经口)；		助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
乙二醇	无色或微黄色油状或水样透明液体，在空气中产生烟雾，有类似氨的气味，有吸湿性。熔点：8.5℃，沸点：116℃，密度：0.899g/cm <sup>3</sup> 。属于碱性物质，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚，除非绝对干燥，否则不溶于苯，可与水、正丁醇、甲苯形成共沸混合物。	易燃，具 强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> =1298mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =730mg/kg (兔经皮)；		蒸气对粘膜和皮肤有强烈刺激性。接触后引起结膜炎、支气管炎、肺炎或肺水肿，并可发生接触性皮炎。可引起肝、肾损害。皮肤和眼直接接触其液体可致灼伤。
丙二醇甲醚醋酸酯	无色吸湿液体，有特殊气味，是一种具有多官能团的非公害溶剂。熔点：-87℃，沸点：145℃，密度：0.96g/cm <sup>3</sup> 。主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂，也可用于液晶显示器生产中的清洗剂。	易燃，高于42℃时可能形成爆炸性蒸汽/空气混合物。	LD <sub>50</sub> =8532mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =750mg/kg (小鼠经腹腔)；		有轻度麻醉性及刺激性。
盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸具有极强的挥发性。熔点：-27.32℃，沸点：48℃，密度：1.18g/cm <sup>3</sup> 。盐酸	不燃。但是可以与活泼金属，如铝，发生化学反应	LD <sub>50</sub> =900mg/kg (兔经口)； LC <sub>50</sub> =3124ppm/h (大鼠吸入)；		无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末

	与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。	生成易制爆的氢气。		发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氰化氢气体。
乙二醇	无色无臭、有甜味液体，对动物有低毒性。熔点：-12.9℃，沸点：197.3℃，密度：1.113g/cm <sup>3</sup> 。与水/乙醇/丙酮/醋酸甘油吡啶等混溶，微溶于乙醚，不溶于石油烃及油类，能够溶解氯化钙/氯化锌/氯化钠/碳酸钾/氯化钾/碘化钾/氢氧化钾等无机物。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> =5.9~13.4g/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =8.0~15.3g/kg (小鼠经口)；	属于一般化学品，不属于危险品。
松节油	无色至微黄色的澄清液体，臭特异，久贮或暴露空气中，臭渐增强，色渐变黄。熔点：-60~-50℃，沸点：149~180℃，相对密度(水=1)：0.85~0.87。能以任意比例与氯仿、乙醚或醋酸混合，但不溶于水。	易燃液体，具有挥发性，燃烧时会产生大量浓烟。	LD <sub>50</sub> =5760mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> =12000mg/h (大鼠吸入)；	低浓度蒸气刺激眼睛，高浓度蒸气引起头痛、恶心、呕吐、嗜睡、妄语、肌肉活动失调、麻痹、痉挛等症状，对中枢神经、肝脏、肾脏、肠等都有损害。长时间吸入引起慢性中毒，食欲不振、体力下降、无力、结膜炎、肾炎等。

	N-甲基吡咯烷酮	无色至淡黄色透明液体，稍有氨气味。熔点：-24℃，沸点：202℃，密度：1.028g/cm <sup>3</sup> 。与水以任何比例混溶，溶于乙醚，丙酮及酯、卤代烃、芳烃等各种有机溶剂，几乎与所有溶剂完全混合。	易燃。高于96℃有保障性混合物形成。	LD <sub>50</sub> =5130mg/kg（小鼠经口）；LC <sub>50</sub> =1mg/h（大鼠吸入）；	吸入，会产生呼吸道刺激、头痛、恶心、头晕以及困倦。摄入，会导致头晕、困倦、恶心、呕吐、痛性痉挛以及寒战。
	异辛烷	无色透明液体。熔点：-107.4℃，沸点：98~99℃，密度：0.691g/cm <sup>3</sup> 。不溶于水，混溶于庚烷、丙酮，溶于乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿、二硫化碳、四氯化碳等。	蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。遇强氧化剂会引起燃烧爆炸。	LD <sub>50</sub> =2500mg/kg（兔经口）；LC <sub>50</sub> =20000mg/h（大鼠吸入）	有刺激性、可能有麻醉作用。
	乙酸乙酯	无色液体，能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。熔点：-84℃，沸点：76.6~77.5℃，密度：0.902g/cm <sup>3</sup> 。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。	LD <sub>50</sub> =5620mg/kg（大鼠经口）；LD <sub>50</sub> =4940mg/kg（兔经皮）；	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。长

					期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。
甲醇	无色液体，易挥发，用于制造甲醛和农药等。熔点：-97.8℃，沸点：64.8℃，密度：0.791g/cm <sup>3</sup> 。溶于水，可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。	易挥发性液体，属于甲类火灾危险性物质，贮存不好或发生泄漏都可能发生燃烧、爆炸。	LD <sub>50</sub> =5628mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> =15800mg/kg (兔经皮)；		对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。
高纯氦	无色、无味、无毒的不燃烧的储存于气瓶中的高压气体。熔点：-272.1℃，沸点：-268.94℃，相对密度(气体，0℃，101.325kPa)：0.138。	不燃。高压气体。	无毒；		吸入会造成窒息，若降低空气中生命必须的氧的含量，暴露于缺氧的大气中能引起头晕、恶心、呕吐、失去知觉并死亡。在低氧浓度下，可发生失去知觉直至死亡。长时间供氧不足会影响心脏和神经系统。

高纯氧	<p>无色无臭无味气体。氧不可燃，但助燃。相对密度<math>d_4(21.1^{\circ}\text{C}, \text{空气}=1)1.105</math>。气体密度<math>1.326\text{kg}/\text{m}^3(21.1^{\circ}\text{C}, 101.3\text{kPa})</math>；液体密度<math>1141\text{kg}/\text{m}^3(-182.96^{\circ}\text{C})</math>。沸点<math>-182.96^{\circ}\text{C}</math>。熔点<math>-218.78^{\circ}\text{C}</math>。</p>	不可燃，但助燃。	/	长时间吸入发生氧中毒型肺炎，最后因呼吸衰竭而死。
液氮	<p>惰性，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低的液体，汽化时大量吸热接触造成冻伤。熔点：<math>-210^{\circ}\text{C}</math>，沸点：<math>-196^{\circ}\text{C}</math>，密度：<math>0.81\text{g}/\text{cm}^3</math>。微溶于水、乙醇。</p>	不燃，不易爆。	/	皮肤接触液氮可致冻伤；如常压下汽化产生的氮气过量，可使空气中氧分压下降，引起缺氧窒息。
氢氟酸	<p>清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。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。熔点：<math>-83.3^{\circ}\text{C}</math>，沸点：<math>19.54^{\circ}\text{C}</math>，密度：<math>1.15\text{g}/\text{cm}^3</math>。</p>	不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。	$\text{LC}_{50}=1276\text{ppm}/\text{h}$ （大鼠吸入）；	有强烈的腐蚀作用。灼伤初期潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。

	对二甲苯	<p>有芳香味的无色透明液体，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。熔点：13.3℃，沸点：138.4℃，密度：0.857g/cm<sup>3</sup>。主要用作生产聚酯纤维和树脂、涂料、染料及农药的原料，也用作色谱分析标准物质和溶剂，也用于有机合成。</p>	易燃，具刺激性。	<p>LD<sub>50</sub>=5000mg/kg（大鼠经口）； LC<sub>50</sub>=19747mg/m<sup>3</sup>（4小时大鼠吸入）；</p>	<p>对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。短期内吸入较高浓度可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷四肢无力、忘识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。</p>
	四氯化碳	<p>无色透明液体，有机化合物，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。熔点：-23℃，沸点：76~77℃，密度：1.595g/cm<sup>3</sup>。</p>	不燃，但遇明火或高温易产生剧毒的光气和氯化氢烟雾。	<p>LD<sub>50</sub>=2350mg/kg（大鼠经口）； LD<sub>50</sub>=5070mg/kg（大鼠经皮）；</p>	<p>吸入高浓度四氯化碳，可能会对黏膜、神经、肝脏、肾脏等部位造成损害。</p>

	四氢呋喃	<p>无色透明液体。熔点：-108.5℃，沸点：66℃，密度：0.89g/cm<sup>3</sup>。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。</p>	<p>高度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。</p>	<p>LD<sub>50</sub>=1650mg/kg（大鼠经口）； LC<sub>50</sub>=21000ppm（3小时大鼠吸入）；</p>	<p>具有刺激和麻醉作用。吸入后引起上呼吸道刺激、恶心、头晕、头痛和中枢神经系统抑制。能引起肝、肾损害、液体或高浓度蒸气对眼有刺激性。皮肤长期反复接触，可因脱脂作用而发生皮炎。</p>
	甲苯	<p>无色、带特殊芳香味的易挥发透明液体。熔点：-94.9℃，沸点：110.6℃，密度：0.872g/cm<sup>3</sup>。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。</p>	<p>易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。</p>	<p>LD<sub>50</sub>=636mg/kg（大鼠经口）； LD<sub>50</sub>=12124mg/kg（兔经皮）；</p>	<p>具有麻醉作用，对皮肤的刺激作用比苯强，吸入甲苯蒸气时，对中枢神经的作用也比苯强烈。</p>
	冰乙酸	<p>无色的吸湿性液体，凝固点为16.6℃（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。熔点：16.6℃，沸点：117.9℃，密度：1.05g/cm<sup>3</sup>。</p>	<p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p>	<p>LD<sub>50</sub>=3530mg/kg（大鼠经口）； LD<sub>50</sub>=1060mg/kg（兔经皮）；</p>	<p>具有腐蚀性，能导致皮肤烧伤，眼睛永久失明以及黏膜发炎。</p>
	丙三醇	<p>无色、无臭、味甜，外观呈澄明黏稠液态，是一种有机物，能从空气中吸收潮气，也能吸收硫化氢、氰化氢和二氧化硫。熔点：18.17℃，沸点：290℃，密度：</p>	<p>可燃的，和二氧化铬、氯酸钾等强氧化剂相遇时会引起燃烧和爆</p>	<p>LD<sub>50</sub>=26000mg/kg（大鼠经口）； LD<sub>50</sub>=4090mg/kg（小鼠经口）；</p>	<p>对眼睛和呼吸道有刺激作用，会影响到皮肤健康和粘膜健康，长期接触会导致眼</p>

	1.261g/cm <sup>3</sup> 。与水任意比例混溶，难溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类。	炸。		部感染。皮肤接触可能引起接触性皮炎、结膜炎、角膜炎等。接触时间长可能会出现眼部炎症、白内障等。
二丙二醇甲醚, 异构体混合物	无色透明液体, 有微弱醚味。熔点: -80℃, 沸点: 190℃, 密度: 0.951g/cm <sup>3</sup> 。低毒性; 低粘度; 低表面张力; 适度的蒸发速率; 良好的溶解、偶联能力。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。	LD <sub>50</sub> =5000mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> =500mg/kg (兔经皮);	吸入可能造成咳嗽、胸闷、头晕, 眼睛接触会造成中度刺激, 皮肤接触会被吸收, 大量食入会导致肠胃炎。
氢氧化钾	白色结晶性粉末, 常见的无机碱, 具有强碱性, 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。熔点: 361℃, 沸点: 1320℃, 密度: 1.450g/cm <sup>3</sup> 。	不是易燃易爆物质。	LD <sub>50</sub> =273mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> =50mg/kg (兔经皮);	对人体的呼吸道、消化道、皮肤和眼睛等造成危害。
正己烷	无色液体, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂。熔点: -95℃, 沸点: 69℃, 密度: 0.659g/cm <sup>3</sup> 。主要用作溶剂、色谱分析参比物质、涂料稀释剂、聚合反应的介质等, 也可用于有机合成。	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	LD <sub>50</sub> =25g/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> =48000ppm (4小时大鼠吸入);	长期接触会引起视力模糊、食欲减退、体重下降、恶心呕吐等, 另外对皮肤也有巨大的伤害。
三乙胺	白色或淡黄色晶体, 有氨味, 易潮解, 室温时易升华。熔点: 159.8℃, 沸点: 174℃, 密度: 1.1g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、丙	高度易燃。	LD <sub>50</sub> =1700mg/kg (大鼠经口); LD <sub>50</sub> =1100mg/kg (兔经口);	具有强碱性, 其蒸气对眼睛、鼻孔、咽喉和呼吸器官有刺激

	酮、苯及乙醇，溶于戊烷、己烷、庚烷等直链烃类；能吸收空气中的CO <sub>2</sub> 并发黄，呈弱碱性。			性，并能引起疼痛。对某些人因过敏反应可出现皮炎或哮喘。
正庚烷	无色透明易挥发液体，不溶于水，溶于乙醇、四氯化碳，可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯。熔点：-91℃，沸点：98℃，密度：0.683g/cm <sup>3</sup> 。主要用作辛烷值测定的标准物、溶剂，也可用于有机合成和实验试剂的制备。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	LD <sub>50</sub> =222mg/kg（小鼠静脉）； LC <sub>50</sub> =103g/m <sup>3</sup> （4小时大鼠吸入）；	刺激皮肤；对水生生物有极高毒性，可能在水生环境中造成长期不利影响；吞食可能造成肺部损害；蒸汽可能引起困倦和眩晕。
正丙醇	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：-127℃，沸点：95.8℃，密度：0.804g/cm <sup>3</sup> 。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	LD <sub>50</sub> =1870mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =2825mg/kg（兔经口）；	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。
乙苯	无色液体，有芳香气味。不溶于水，可混溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂。熔点：-95℃，沸点：136.2℃，密度：0.867g/cm <sup>3</sup> 。	易燃，具强刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃	LD <sub>50</sub> =3500mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =17800mg/kg（兔经皮）；	接触高浓度对眼产生严重的刺激反应。轻者表现头疼、眩晕、恶心、呕吐、胸闷、步态蹒跚、共济失调，重者出现昏迷、抽

			烧爆炸的危险。		搐等脑水肿表现。可伴有中毒性肝病。经呼吸道吸入，可致化学性气管炎、肺炎、肺出血、肺水肿。
硫酸铜	无水硫酸铜为灰白色粉末，易吸水变蓝绿色的五水合硫酸铜。熔点： <b>560℃</b> ，沸点：不确定，密度： <b>3.606g/cm<sup>3</sup></b> 。		未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。	LD <sub>50</sub> =300mg/kg（大鼠经口）；	对胃肠道有刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状。
硫酸铜五水合物	蓝色结晶性粉末，易溶于水、甘油和甲醇，不溶于乙醇。熔点： <b>110℃</b> ，沸点： <b>330℃</b> ，密度： <b>2.284g/cm<sup>3</sup></b> 。具有催吐，祛腐，解毒，治风痰壅塞、喉痹、癫痫、牙疳、		不可燃烧。	LD <sub>50</sub> =18.7mg/kg（大鼠经腹腔）； LD <sub>50</sub> =33mg/kg（小鼠经腹腔）；	对皮肤有刺激作用，粉尘刺激眼睛。

	口疮、烂弦风眼、痔疮功效但有一定的副作用。			
乙醇胺	无色透明的粘稠液体，能与水、乙醇和丙酮等混溶，微溶于乙醚和四氯化碳。熔点：10~11℃，沸点：170.9℃，密度：1.02g/cm <sup>3</sup> 。	受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	LD <sub>50</sub> =2100mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =700mg/kg（小鼠经口）；	吸入、与皮肤接触和吞食是有害的。
十二烷基硫酸钠	白色或淡黄色粉末，易溶于水，微溶于乙醇，几乎不溶于氯仿、乙醚和轻石油。熔点：206~207℃，沸点：不确定，密度：1.03g/cm <sup>3</sup> 。	可燃，具刺激性，具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。	LD <sub>50</sub> =118mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =10mg/kg（兔经皮）；	对呼吸道和黏膜产生刺激，容易导致呼吸系统过敏反应，可能会出现咽喉部位干燥和疼痛的情况，也有可能会产生呼吸不适。
乙醇消毒液	易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用、易挥发、易燃烧、不导电的液体，它的水溶液具有酒香的气味，味甘。熔点-114.1℃，沸点78.3℃，密度（20℃）0.7893g/cm <sup>3</sup> 。能与水以任意比互溶，可混溶于氯仿、乙醚、乙酸、甲醇、丙酮、甘油等多数有机溶剂。	遇到高热、明火能燃烧或爆炸，与氧化剂铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、硝酸银、过氯酸盐等反应剧烈，有发生燃烧爆炸的危险。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸	LD <sub>50</sub> =7060mg/kg（兔经口）； LD <sub>50</sub> =7340mg/kg（兔经皮）；	长期接触高浓度乙醇可引起鼻、眼、黏膜刺激症状以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。

			气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
乙二醇甲醚	无色透明液体，与水混溶，可混溶于醇类、酮类、烃类。熔点：-85℃，沸点：124~125℃，密度：0.998g/cm <sup>3</sup> 。	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。	LD <sub>50</sub> =2370mg/kg（大鼠经口）； LD <sub>50</sub> =2000mg/kg（兔经皮）；	吸入、与皮肤接触和吞食是有害的。可能损伤生育力。可能对未出生婴儿造成危害。	
氯化钠	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。熔点：801℃，沸点：1465℃，密度：2.165g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。稳定性比较好，其水溶液呈中性。	不可燃烧。未有特殊的燃烧爆炸特性。	LD <sub>50</sub> =3000g/kg（大鼠经口）； LC <sub>50</sub> =2300mh/m <sup>3</sup> （2小时大鼠吸入）；	不属于危险品范畴。食用过多容易血压升高。	
<p><b>5、公用工程</b></p> <p>(1) 给排水系统</p> <p>①给水</p> <p>本项目用水由市政供水，主要用水为员工生活用水、纯水制备用水、实验室清洁用水、实验清洗用水、碱液喷淋用水等。</p> <p>本项目总用水量约为 78535.491m<sup>3</sup>/a，即 314.14m<sup>3</sup>/d。</p> <p>A、纯水制备用水及浓水</p>					

计量中心用于玻璃量器、移液器的校准以及可靠性与环境试验工程中心温湿类试验、水试验等试验使用需使用纯水。根据项目实际经验，计量中心纯水用量约 2.7mL/个样品，纯水机 1 台，无浓水产生，本项目计量中心样品约为 200000 个/a，则纯水用量为 540L/a，即 0.54m<sup>3</sup>/a，年用水量为 0.54m<sup>3</sup>/a；可靠性与环境试验工程中心纯水用量约 0.06t/个样品，纯水机 2 台，纯水与浓水出水比为 6:4，本项目可靠性与环境试验工程中心样品为 9000 份，则纯水用量为 540t/a，浓水量为 360t/a，年用水量为 900t/a。

因此，本项目纯水总用量为 540.54m<sup>3</sup>/a。

#### B、实验室清洁用水

为保持实验室的环境卫生整洁，实验室的地面需每天清洁，实验室的桌面也需要每天擦拭清洁。本项目地面清洁采用抹布或拖把等清洁工具清洁，本项目实验区建筑总面积为 78473.35m<sup>2</sup>，用水量按照 1L/m<sup>2</sup>·次，实验室桌面平均清洁用水量约为 78500L/d，本项目年工作时间为 250 天，则实验室清洁用水量为 19625m<sup>3</sup>/a。

#### C、实验清洗用水

本项目环境可靠性试验实验结束以后需要对实验器皿进行清洗，先采用水洗瓶盛放自来水进行润洗实验器皿上沾有的实验废液，润洗之后，采用自来水对实验器皿进行自来水清洗，清洗次数为 3 次，最后采用纯水过水清洗，清洗次数为 2 次。

按最不利考虑，本项目环境可靠性试验所有样品均需实验室配置试剂进行检测分析，合计 9000 份样/年，由于每个样品监测的各个指标采取的预处理措施均不相同，平均每份样品按所需器皿 8 个算，则年需要进行清洗的实验器皿量约为 7.2 万个。根据实际实验经验，平均每个器皿润洗一次需要水量约为 10mL，每个器皿后续清洗一次用自来水量约为 100mL，纯水清洗一次需要水量约为 20mL。因此，本项目实验器皿清洗用自来水量为 21.6m<sup>3</sup>/a，纯水量为 2.88m<sup>3</sup>/a。

本项目样品检测完毕后，需要对样品瓶进行清洗，每个清洗 2 次，清洗用水量约为 1000mL/个·次，本项目样品约有 9000 个/a，平均每个样品需使用 10 个样品瓶，则本项目样品瓶清洗用水量约为 180m<sup>3</sup>/a。

根据企业提供资料，计量理化实验室用于清洗玻璃仪器的用水量约为 0.011t/a。

因此，本项目实验清洗用自来水量为 204.491m<sup>3</sup>/a。

#### D、碱液喷淋用水

项目设有一套废气喷淋净化塔以净化实验室所产生的无机废气，设备采用 5%氢氧化钠溶液作为吸收液喷淋液循环使用（日常生产中根据循环液 pH 值定期补充氢氧化钠）。项目喷淋塔的液气比为 2L/m<sup>3</sup>，喷淋塔风量为 10000m<sup>3</sup>/h，则项目碱液喷淋装置喷淋循环水量为 20m<sup>3</sup>/h，喷淋塔的水箱有效储水量约为 2t。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009），循环水损耗量按 1%~2%循环水量估算，本项目按 2%计，则补水量为 800m<sup>3</sup>/a。为确保喷淋净化塔处理效率，喷淋塔循环水需要定期更换，平均四个月更换一次，则每年更换喷淋用水共 6m<sup>3</sup>。因此，本项目碱液喷淋用水量为 806m<sup>3</sup>/a。

#### E、员工生活用水

本项目用水除去上述生产用水，仅有员工生活用水。本项目设有员工 1500 人，均在厂区食宿，正常情况下年工作 250 天。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中有食堂和浴室员工以及无食堂和浴室员工用水定额（通用值）分别为 38m<sup>3</sup>/（人·a）中的相关标准，则项目生活用水量为 38m<sup>3</sup>/（人·a）×1500=57000m<sup>3</sup>/a。

#### ②排水

本项目排水采用雨、污分流制。产生的污水主要有生活污水及实验清洗废水、实验室清洁废水、碱液喷淋废水、浓水等。

#### A、浓水

据上文分析浓水量为 360t/a。

#### B、实验清洗废水

本项目环境可靠性试验实验结束以后需要对实验器皿进行清洗，其中润洗用水 0.72m<sup>3</sup>/a，自来水清洗用水 21.6m<sup>3</sup>/a，纯水清洗用水 2.88m<sup>3</sup>/a。

样品检测完毕后，需要对样品瓶进行清洗，每个清洗 2 次，清洗用水量约为 180m<sup>3</sup>/a。

计量理化实验室用于清洗玻璃仪器的用水量约为 0.011t/a。

润洗废水产生量为  $0.72\text{m}^3/\text{a}$ ，属于危险废物，不自行排放。清洗废水产污系数取 0.9，清洗废水产生量为  $184.04\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.74\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物有 pH、SS、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS 等，可经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后排入市政污水管网。

#### C、实验室清洁废水

本项目实验室清洁用水量为  $19625\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按用水量的 90% 计算，则废水产生量为  $17662.5\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物有 SS、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS 等，可经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后排入市政污水管网。

#### D、喷淋废水

项目设有一套废气喷淋净化塔以净化实验室所产生的无机废气，喷淋塔的水箱有效储水量约为 2t。喷淋塔循环水需要定期更换，平均四个月更换一次，更换喷淋水为  $6\text{m}^3/\text{a}$ 。该废水主要污染物为 pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮等，且浓度较低，经化粪池、沉淀池、隔油隔渣池预处理后排入市政污水管网。

#### E、员工生活污水

本项目生活用水量为  $57000\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产污系数以 90% 计，则本项目生活污水排放量为  $51300\text{m}^3/\text{a}$ ，即  $205.2^3/\text{d}$ ，其污染物主要为 SS、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS 等。生活污水经化粪池、沉淀池、隔油隔渣池预处理后可排入市政污水管网。

综上，本项目外排废水主要为员工生活污水及实验综合废水（包含实验清洗废水、实验室清洁废水、喷淋废水）、纯水机浓水，排放量分别为  $51300\text{m}^3/\text{a}$ 、 $17852.54\text{m}^3/\text{a}$ 、 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目所在地为前锋净水厂集污范围，生活污水及实验综合废水经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后排入市政污水管网送前锋净水厂集中处理达标后排放，最终排入市桥水道。

本项目水平衡图详见下图：

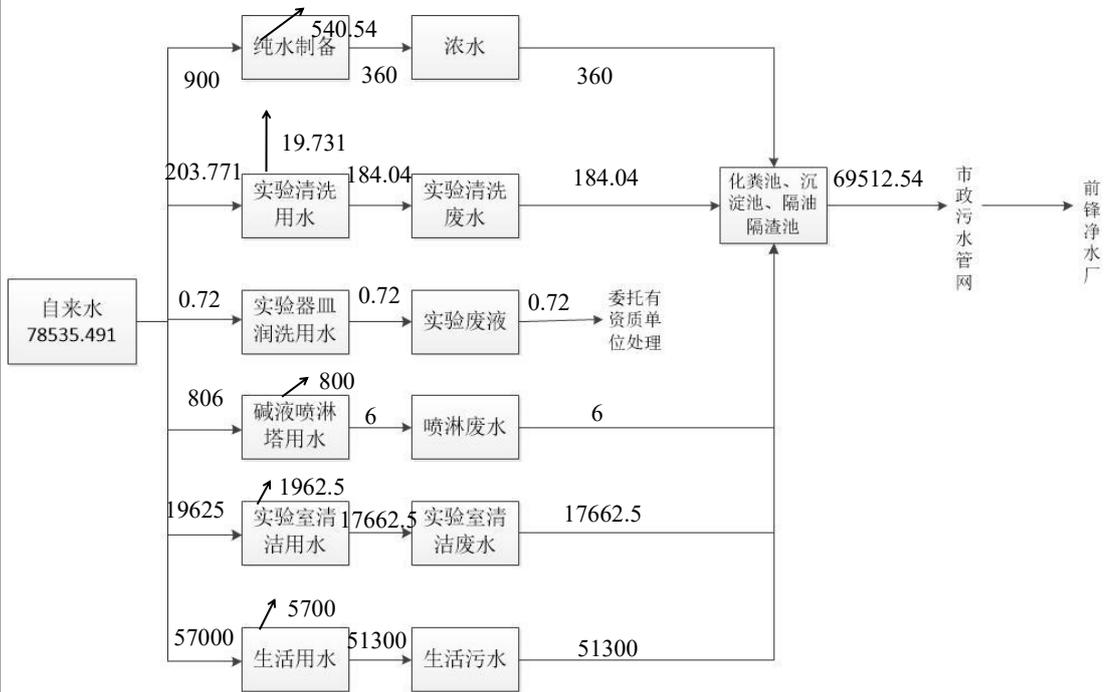


图 2-1 项目水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{a}$ )

## (2) 能源消耗

本项目用电来自市政供电, 年用电量约 125 万  $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

## 6、劳动定员及工作制度

本项目员工人数 1500 人, 年工作 250 天, 项目内设食宿, 实行单班工作制, 每班日工作 8 小时。

## 7、项目四至情况及平面布局

### (1) 四至情况

本项目位于广州市番禺区石基镇南浦村 SQ18G-05 亚运大道北侧地块三, 亚运大道北侧 SQG15-02 地块一, 本项目所在建筑物东面隔园区道路为保伦电子科技工业园、南面为新华文化中心项目和南方传媒中心、西面为未开发绿化区, 北面隔园区道路为南浦村。本项目地理位置图见附图 1, 四至环境示意图见附图 2, 现场照片见附图 10。

### (2) 平面布局

本项目设有 4 栋厂房, 平面布局情况见下表:

表 2-7 项目平面布局一览表

厂房	功能布局
1-1 号厂房	科研办公楼（24F）
1-2 号厂房	计量实验楼（1-4F）；化学、食品、环保实验楼（6-9F，此次项目暂不进驻）
2、3 号厂房	EMC 安规通信实验楼（8F）；环境失效分析实验楼（8F）
4 号厂房	宿舍（21F）

本项目依托前锋净水厂对本项目产生的实验综合废水进行处理。

本项目危废暂存室设置于计量实验楼一楼以及环境失效分析实验楼一楼，项目具体平面布局见附图 3。

**1、运营期检测流程简述及主要产污环节**

(1) 计量实验楼

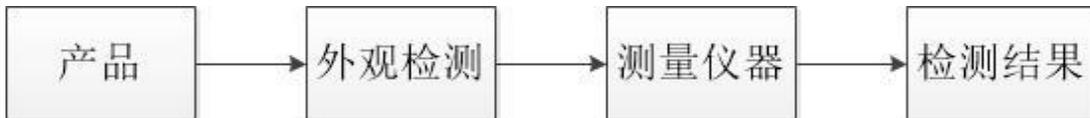
1) 计量电子实验室

计量电子实验为交直流电压、电流、功率、直流电阻、接地电阻、交流阻抗、电磁兼容等参数的校准。如数字万用表的校准，先打开多功能校准仪 5525A，分别接连待测仪器数字万用表的线路，和接连 5525A 线路，按照模板和标准对被测仪器进行数据测量根据显示数据结果进行报告意见和结果分析。



2) 计量长度实验室

计量长度实验为光学仪器、精密量仪及设备、通用标准器、量规量具、线纹类器具、角度、表面粗糙度、平面度、直线角度等项目校准。如游标卡尺的校准，对游标卡尺进行恒温作用后，进行外观检查，再测量卡尺的尺寸，最后对数据结果进行分析报告和意见撰写。



3) 计量理化实验室

理化计量为电导率仪、光泽度计、旋光仪、照度计、亮度计、粘度计等项目。将待校准产品进行测量，根据相应公式计算，进行数据处理，得出所校准玻璃量具的误差。



4) 计量热工实验室

热学计量为温湿度表、湿度传感器、热电偶、温度二次仪表、表面温度计、尘埃粒子计算器等项目的校准。主要研究材料的热物理特性，导热性能，热力学效率等。



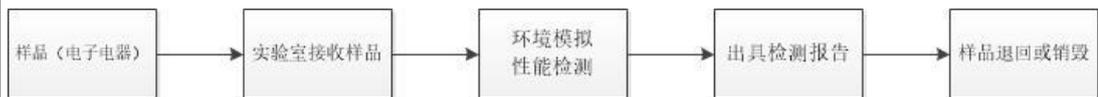
### 5) 计量力学实验室

力学计量主要有质量计量、容量计量、密度计量、力值计量、硬度计量、转速计量、振动计量等。主要仪器有砝码、杠杆天平、电子天平、机械杠杆秤。



#### (2) 环境可靠性中心（环境失效分析实验楼）

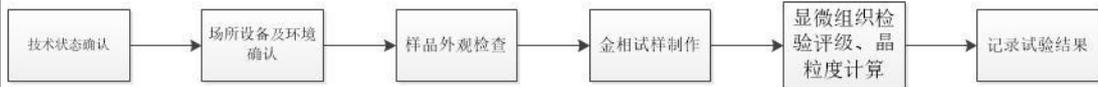
环境可靠性试验主要针对电子电器产品的耐各类环境下的功能与性能检测，主要使用各类环境模拟试验设备及电子产品检测仪器，整个试验过程主要产生的是散热空气。其中的耐盐雾、耐机油、耐柴油的试验，试验后会产生一定的盐水、冷凝水等物质。



#### (3) 元器件筛选及失效分析实验室（环境失效分析实验楼）

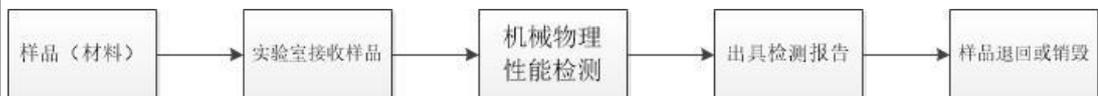
##### 1) PCB 检测

对样品进行选择，切片后通过显微镜观察其放大后的纹路，并对该样品进行各类耐环境实验，后再通过显微镜进行对比，主要使用各类环境模拟试验设备及电子显微镜检测仪器。



##### 2) 金属非金属材料检测

实验室接收样品后，会拍取样品原始照片；然后对于需要裁样的样品，会按标准要求裁样；对于非金属的材料样品，一般会在测试前按标准要求标准环境下调节一定的时间；然后按标准要求或客户要求进行相应的机械物理性能检测，并拍测试中照片；测试结束后拍样品测试后状态照片，并出具检测报告；报告出具后，样品客户需要退回的会将样品打包退回客户，客户不需要退回的，按实验室要求，保存一个月以后进行销毁。



(4) EMC 安规通信实验

EMC 安规通信实验主要检测电子零部件的射频性能、电性能等测试。



2、产污环节

根据前文工艺流程，本项目的产污环节汇总见下表：

表 2-8 产污环节一览表

阶段	产污环节	污染物类型	污染物	
			主要污染物	属性
运营期	有机实验	有机废气	异丙醇、D-柠檬烯、煤油、丙酮、乙二醇丁醚、二甲基甲酰胺、甲酸、碳酸二甲酯、乙二胺、松节油、丙二醇甲醚醋酸酯、异辛烷、乙酸乙酯、甲醇、对二甲苯、四氢呋喃、甲苯、无水乙醇、95%乙醇、75%乙醇、冰乙酸、二丙二醇甲醚异构体混合物、二甲苯、正己烷、三乙烯二胺、正庚烷、正丙醇、乙苯、四氯化碳、十二烷基硫酸钠、碳氢清洗剂、乙二醇甲醚等	点源，连续排放
		实验清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH、LAS	废水
		固体废物	一次性乳胶手套、口罩等实验防护用品	危险废物
	无机实验	无机废气	氢氟酸、硫酸雾、HCl、氨、NO <sub>x</sub> 等	点源，连续排放
		实验清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH、LAS	废水
		固体废物	一次性乳胶手套、口罩等实验防护用品	危险废物
	物理实验	固体废物	非金属样品材料	一般固体废物
			一次性乳胶手套、口罩等实验防护用品	危险废物
	设备使用	纯水制备浓水及反冲水	Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 等无机盐离子	清净下水
		固体废物	废滤芯	一般工业固废
		固体废物	废 UV 灯管	危险废物
		噪声	等效连续 A 声级	固定源，频发
	员工生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	废水
		生活垃圾	废纸、饮料罐、废包装物等	废水
	试剂使用	固体废物	废试剂瓶	危险废物
			废包装物、破碎玻璃器皿等	一般工业固废
	废气处理	固体废物	废活性炭	危险废物
		喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH 等	废水
		噪声	等效连续 A 声级	固定源，频发

与项目有关的原有环境问题

本项目为新建项目，所用厂房均在建，没有与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

区域环境质量现状	<b>1. 环境空气质量现状</b>					
	<p>本项目位于广州市番禺区石基镇南浦村 SQ18G-05 亚运大道北侧地块三，亚运大道北侧 SQG15-02 地块一，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划(修订)的通知》(穗府〔2013〕17号)，项目所在区域属二类功能区（见附图 13），因此，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准。</p>					
	(1) 达标区判定					
	<p>为评价本项目所在区域番禺区的环境空气质量达标情况，引用广州生态环境局公布的“2021 年广州市环境质量状况公报”中番禺区的环境空气质量数据，广州市番禺区环境空气质量主要指标见表 10。</p>					
	<b>表 10 区域空气环境质量评价表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率%</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	35	40	87.5	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	900	4000	22.5	达标	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日平均浓度	177	160	110.6	超标	
<p>注：表中数据来自广州市生态环境局—政府信息公开—《2021 年广州市环境质量状况公报》。</p>						
<p>根据上表的监测数据，番禺区大气常规监测指标 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日平均浓度出现超标。因此项目所在行政区番禺区判定为不达标区。</p>						
<p>根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（下文简称《达标规划》），采取一系列产业和能源结构调整措施以及大气污染治理措施，包括番禺区在内的广州市区域在 2020 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标，这</p>						

说明《达标规划》的指导思想、总体战略以及产业和能源结构调整措施是有效和正确的。广州市番禺区的臭氧第 90 百分位数日平均浓度的指标在 2021 年出现反弹，说明政策需要大力支持，按照《达标规划》切实推动产业和能源结构调整；另外，值得注意的是，产业和能源结构调整是全局性、长远性的影响，因此，表现的效果也存在一定的延迟可能性。由此可得，继续按照《达标规划》落实推动产业和能源结构调整，到 2025 年不达标的指标臭氧第 90 百分位数日平均浓度预期可以低于  $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准要求，从而实现包括番禺区在内的广州市区域内空气质量六项指标稳定全面达标。

广州市空气质量达标规划指标如下表所示：

**表 11 广州市空气质量达标规划指标**

（单位：微克/立方米，一氧化碳：毫克/立方米）

序号	环境质量指标	中远期（2025 年）目标值	国家空气质量标准
1	SO <sub>2</sub> 年平均浓度	≤15	≤60
2	NO <sub>2</sub> 年平均浓度	≤38	≤40
3	PM <sub>10</sub> 年平均浓度	≤45	≤70
4	PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度	≤30	≤35
5	CO 日平均值的第 95 百分位数	≤2	≤4
6	O <sub>3</sub> 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160	≤160

## 2. 地表水环境质量现状

根据《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函[2020]83 号），本项目位于饮用水源准保护区范围内，不涉及饮用水源保护区。

### （1）区域调查

本项目所在区域为前锋净水厂纳污范围，项目污水便可排入前锋净水厂依托处理。

根据广州市生态环境局 2021 年 5 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息（来自广州市生态环境局网站“政务公开—重点排污单位环境信息”栏目），前锋净水厂位于广州市番禺区石基镇前锋南路 151 号，建设总规模为 60 万吨/日，

首期工程建设规模为 10 万吨/日，二期工程建设规模为 10 万吨/日，三期工程建设规模为 20 万吨/日，预留第四期 20 万吨/日的建设用地，总占地面积 300 亩。其服务区域包括市桥片区、石基片区、沙湾片区和石楼片区，总服务面积 184.9km<sup>2</sup>。一、二期采用 UNTIANK 工艺，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准，三期采用 AAO 工艺，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准。2020 年一、二、三期污水排放总量为 15014.9478 万吨（折合约 41.14 万吨/日）。其中 COD 年度平均排放浓度为 10mg/L，符合排污许可（排污许可证号 914401136832766113006Z）的限值要求（≤40 mg/L），达标排放量为 748.1t，无超标排放量；氨氮年度平均排放浓度为 0.45mg/L，符合排污许可的限值要求（≤5 mg/L），达标排放量为 34.54t，无超标排放量（详见表 12，附件 5）。根据广州市生态环境局番禺分局 2020 年 11 月发布的前锋净水厂监督性监测结果（表 13），出水口的出水排放浓度均达标，说明前锋净水厂尾水是可以稳定达标排放的。

表 12 前锋净水厂 2020 年污水及污染物排放信息

排放口数量（个）	1	排放口名称	一二三期总排放口		
年度污水排放量（万吨）			15014.9478		
污染物名称	排放标准 (mg/L)	年度平均 排放浓度 (mg/L)	年度核定排放量		
			合计	达标排放量	超标排放量
COD	≤40	10	748.1	748.1	0
氨氮	≤5	0.45	34.54	34.54	0

注：表中数据来自广州市生态环境局网站“政务公开—公示—重点排污单位环境信息”栏目。

表 13 前锋净水厂监督性监测结果（节选）

监测点位		出水口		
监测日期		2021.7.5		
监测项目名称	单位	浓度	标准限值	是否达标
pH 值	无量纲	7.0	6-9	是
COD	mg/L	8	40	是
氨氮		0.184	5	是
总磷		0.21	0.5	是
总氮		7.76	15	是
BOD <sub>5</sub>		1.0	10	是

SS		6	10	是
动植物油		ND (0.06)	1	是
色度	倍	2	30	是

注：表中数据来自广州市生态环境局的“政务公开”栏目。

结果中“ND”表示未检出，括号中数值为该项目检出限。

## (2) 地表水环境质量现状调查

### ①水环境功能区达标情况

本项目外排污水经市政管网进入前锋净水厂统一处理，纳污水体为市桥水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）《关于同意实施广东省地表水功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），市桥水道属IV类水环境功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），可引用近三年所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，为了解项目纳污水体的水质状况，本次市桥水道环境质量现状评价引用广州市生态环境局“广州市地表水水质监测信息-重点河涌水质整治信息”发布的市桥河水质现状数据，监测结果如下：

表 14 市桥水道水质现状监测结果（2020 年） 单位：mg/L

水域	监测时间	水质指数	透明度	溶解氧	氨氮	总磷	化学需氧量
市桥河	2020年5月	27	52	6.44	0.572	0.08	10
	2020年6月	32	61	4.88	0.656	0.13	11
	2020年7月	23	58	5.35	0.413	0.1	6
	2020年8月	27	68	5.65	0.503	0.11	10
	2020年9月	34	67	3.04	0.748	0.09	13
IV类标准		/	/	≥3	≤1.5	≤0.3	≤30
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，市桥水道各水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。总体来看，市桥水道的水质良好，纳污水体具备一定的环境容量，对水污染物具有一定的容纳能力。

### ②水环境控制单元或断面水质达标情况

根据原环境保护部《关于发布“十三五”期间水质需保持控制单元相关信息的公告》（环境保护部公告2016年第54号）的划分，本项目所在地属于“珠江干流广州市莲花山控制单元”范围，涉及水体为市桥水道，控制断面为大龙涌口，2014

年水质现状已达到III类，需要在“十三五”期间继续保持水质，“只能变好，不能变坏”，确保满足 2020 年III类水质目标。

### 3. 声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》(穗环[2018]151号)，本项目所在地属3类声功能区，因此，本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。声环境功能区划图见附图7。本项目周边50m范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状评价。

### 4. 生态环境质量现状

项目为新建项目，用地范围不涉及生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。

### 5. 地下水、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，不需要开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类，不需要开展土壤环境影响评价。因此，本项目不需要开展地下水、土壤环境质量现状评价。

### 1、大气环境保护目标

本项目周围500m范围内大气环境敏感点见下表，敏感点位置示意图见附图9。

表 15 大气环境保护目标一览表

敏感目标名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
南浦村	0	+363	居民区	约 600 人	环境空气二类	北	207
北大新世纪正华学校	0	+512	教学区	约 1650 人		东北	333
广东女子职业技术学院(番禺校区)	-959	+640	教学区	约 3960 人		西北	470

环境保护目标

备注：坐标为以本项目中心位置为中心原点（0，0），原点坐标为 E113°28'38.66"，N 23°0'1.39"，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，敏感点坐标取距离厂址中心点最近位置。

## 2、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内不存在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。

## 3、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

## 4、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

## 1、水污染物排放标准

项目外排生活污水及实验综合废水将经过预处理至达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政污水管网引至前锋净水厂处理。各标准限值见下表。

表 16 项目水污染物排放限值 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	LAS
三级标准	6-9	≤300	≤500	≤400	—	≤20

## 2、大气污染物排放标准

污染物排放控制标准

本项目运营期产生的大气污染物主要为实验过程中产生的 HF、硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>、氨气、VOCs、丙酮等。

HF、硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub> 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值，氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界标准值二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。

丙酮执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 排放限值。

VOCs 参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段限值和监控点浓度限值标准；甲醇排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值。厂区内 VOCs 无组织排放需执行广东省《固定污染源挥

发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值，具体限值见下表。

表 17 项目大气污染物排放限值

污染物	排放限值				执行标准
	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
颗粒物	/	/	/	1.0	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
HCl	22	100	0.265	0.2	
硫酸雾	22	35	1.58	1.2	
NOx	22	120	0.76	0.12	
HF	22	9.0	0.105	20μg/m <sup>3</sup>	
甲醇	22	190	5.2	12	
丙酮	22	100	/	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 排放限值
氨	22	/	8.7	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界标准值二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准值
VOCs	22	30	1.45	2.0	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段限值和无组织排放监控点浓度限值
NMHC	监控点处 1h 平均浓度值			6.0	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中厂区内 VOCs 无组织排放限值
	监控点处任意一次浓度值			20.0	

注：本项目排气筒高度满足高出周围 200m 半径范围建筑物 5m 以上的要求。

### 3、噪声排放标准

运营期，本项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

### 4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年 36 号公告修改单中贮存、处置标准。

总量控制指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

### 1、水污染物排放总量控制指标

本项目外排废水中生活污水排放量为 51300m<sup>3</sup>/a，生产废水排放量为 18212.54m<sup>3</sup>/a，以 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的实际排放量作为总量控制指标。

项目外排废水排入前锋净水厂处理，据广州市生态环境局 2021 年 5 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息（来自广州市生态环境局网站“政务公开—重点排污单位环境信息”栏目）2020 年度，前锋净水厂 COD<sub>Cr</sub> 年度平均排放浓度为 10mg/L，氨氮年度平均排放浓度为 0.45mg/L。

本项目生活污水的 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标分别为 7.6950t/a、1.3851t/a，生产废水的 COD<sub>Cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的总量控制指标分别为 4.017t/a、0.358t/a，其总量将从前锋净水厂处理总量中调配。

### 2、大气污染物排放总量控制指标

本项目产生的污染物主要有硫酸雾、HCl、NO<sub>x</sub>、氨、HF 和 VOCs，废气排放量为 3000 万 m<sup>3</sup>/a，HCl 排放量为 0.00003t/a（其中有组织 0.00001t/a，无组织 0.00002t/a），硫酸雾排放量为 0.00002t/a（其中有组织 0.00001t/a，无组织 0.00001t/a），NO<sub>x</sub> 排放量为 0.00079t/a（其中有组织 0.00035t/a，无组织 0.00044t/a），氨排放量为 0.0001t/a（其中有组织 0.00004t/a，无组织 0.00006t/a），HF 排放量为 0.00003t/a（其中有组织 0.00001t/a，无组织 0.00002t/a），VOCs 排放量为 0.0679t/a（其中有组织 0.0418t/a，无组织 0.0261t/a），气溶胶为无组织排放，不设置总量控制指标。因此，本项目大气污染物总量控制指标如下表所示：

**表 18 大气污染物总量控制指标一览表 单位：t/a**

污染物		总量控制指标
废气总量（万 m <sup>3</sup> /a）		3000
HCl	有组织	0.00001
	无组织	0.00002
	合计	0.00003
硫酸雾	有组织	0.00001
	无组织	0.00001
	合计	0.00002

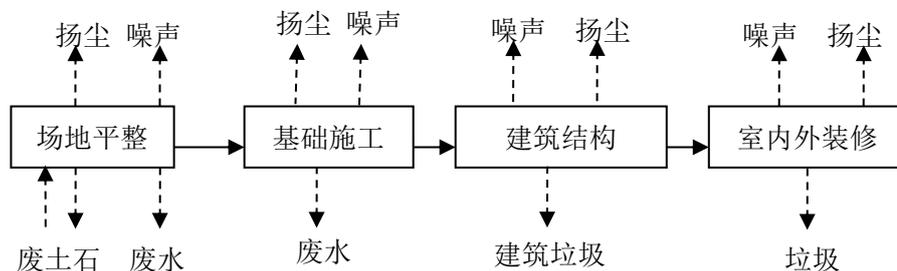
NO <sub>x</sub>	有组织	0.00035
	无组织	0.00044
	合计	0.00079
氨	有组织	0.00004
	无组织	0.00006
	合计	0.0001
HF	有组织	0.00001
	无组织	0.00002
	合计	0.00003
VOCs	有组织	0.0418
	无组织	0.0261
	合计	0.0679

### 3、固体废弃物排放总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施



### 一、废水

本项目施工期产生的废水主要来源为暴雨的地表径流、施工人员生活污水和建筑施工废水等。

#### 1、废水源强

##### (1) 暴雨的地表径流

暴雨的地表径流除了冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土，夹带大量的泥沙外，还会携带水泥等各种污染物。各污染物产生量难以准确估算，且波动较大，与当地天气、施工状况及施工管理等有关。

##### (2) 施工人员生活污水

施工工地不设临时施工营地，项目施工人员由施工队安排在周边出租房内食宿，不在项目区内食宿，项目施工期生活废水主要为施工人员冲厕用水、盥洗水。施工人员生活污水中主要含  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等污染物。施工工地平均每天约有施工人员 50 人，施工时间从 2021 年 12 月到 2024 年 4 月，按施工期总工日 840 天算，生活用水参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表中国家机构办公楼无食堂和浴室用水定额（通用值） $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计，则生活用水量约为  $3266.7\text{m}^3/\text{施工期}$ （ $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})\times 50\text{人}\times 28/12$ ）；污水排放量为用水量的 90% 计算，则生活污水排放量为  $2940.03\text{m}^3/\text{施工期}$ 。参考《给排水设计手册 第五册 城镇污水》（第三版）表 4-1 典型生活污水水质实例，生活污水主要污染物浓度及污染负荷见下表。

表 19 施工期生活污水主要污染物浓度及排放情况一览表

废水量	污染物	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
2940.03m <sup>3</sup> / 施工期	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	30

	产生量 (t)	0.7350	0.4410	0.4410	0.0882
	排放浓度 (mg/L)	200	120	100	15
	排放量 (t)	0.5880	0.3528	0.2940	0.0441

### (3) 建筑施工废水

建筑施工废水包括地基、路面铺设、建筑物建设等过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水等。废水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类等。建筑施工废水排放量难以准确估算，且波动较大。

## 2、水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要是来自暴雨的地表径流、建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水包括地基、路面铺设、厂房、宿舍楼建设等过程产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等；暴雨的地表径流除了冲刷浮土、建筑砂石、垃圾和弃土，夹带大量的泥沙外，还会携带水泥等各种污染物。

施工废水中主要污染物有 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等。施工废水直接排入下水道可能会淤塞下水道管网。可见，项目施工过程的废水如果处理不当，对周围环境会造成影响，尤其是暴雨时更应引起重视。

因此，本项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河道。在工地内设完善的输导系统，选址周边设置污水收集坑，含泥沙污水经沉砂池沉淀后回用，粪便污水建议经化粪池处理，之后排入市政污水管网，送番禺化龙净水厂处理。不得将污水擅自排入附近水系。如此处理后，本项目施工期产生的废水对纳污水体珠江黄埔航道水质影响较轻微。

## 二、废气

本项目施工期产生的废气主要是施工扬尘、油漆废气、各种燃油动力机械及运输车辆排放的废气等。

### 1、废气源强

#### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自施工过程中的风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘。

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：  $Q$ —汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

$v$ —汽车速度，km/h；

$W$ —汽车载重量，t；

$P$ —道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如下表所示。

表 20 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

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

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

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 19 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

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

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

单位: mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

### (2) 油漆废气

油漆废气主要来自室内装修阶段对环境产生污染的材料，主要是油漆等有机溶剂。油漆废气主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有少量的汽油、丁醇和丙醇等，但排放时间和部位不十分明确，尤其是各栋建筑装修阶段随机性大，时间跨度很长。

### (3) 各种燃油动力机械及运输车辆排放的废气

各种燃油动力机械及运输车辆以汽油或轻质柴油为燃料，运行过程产生燃油尾气，尾气的主要成分为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 等。SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 均易溶于水并且会形成亚硫酸和亚硝酸，会刺激眼和鼻粘膜，而且具有腐蚀性，对人体呼吸道有很大的危害，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 在一定的条件下可被氧化成硫酸雾和硝酸盐，也可形成酸雨。

## 2、大气环境影响分析

本项目建设施工过程中，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气，风力扬尘、土石方和建筑材料车辆运输所产生的道路扬尘和作业扬尘，装修过程挥发出来的油漆废气等，都将会给周围大气环境带来污染。污染大气的主要因子是 NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub> 和粉尘等，尤以粉尘的污染最为严重。

为降低施工过程中产生的废气对周围大气环境的影响。为使本项目在施工过程中产生的废气对施工区域环境空气的影响降低到最小程度，建筑工地必须做到“六个 100% 要求”：施工现场 100% 围蔽，工地砂土不用时 100% 覆盖，工地路面 100% 硬化，拆除工程 100% 洒水压尘，出工地车辆 100% 冲净车轮车身，施工现场长期裸土 100% 覆盖或绿化。建议采取以下防护措施：

①开挖、钻孔过程中应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应洒水防止粉尘飞扬；回填土方时，在表层土质干燥时也需适当洒水。

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

③运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区、学校和居民住宅等敏感区行驶。

④运输车辆加篷盖，出装、卸场地前先冲洗干净，以减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

⑤运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运输过程中扬尘。

⑥施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少尾气排放。严禁车辆在行驶中沿途振漏建筑材料及建筑废料。车辆出工地时，应将车身，特别是车轮上的泥土洗净。经常清洗运载车辆的车轮和底盘上的泥土，可减少其携带泥土杂物散落地面和路面。此外，建设单位应采用先进符合标准的机械，使用清洁能源（如轻质柴油），以减少尾气排放。

⑦施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

⑧在装修期间，应尽量选择环保型油漆和水性涂料，并加强室内的通风换气，装修期结束后，也应每天进行通风换气，在一至二个月后才能投入使用。

⑨施工单位不得在施工现场设立混凝土搅拌机搅拌，以减少粉尘污染。

综上所述，施工期的环境影响是不可避免的，考虑项目施工期较短，施工期对环境的影响是暂时的、可恢复的。采取上述防治措施后，项目施工期环境空气影响是可以接受的。

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

本项目建设过程中施工噪声主要来源于施工机械，包括推土机、装载机、混凝土泵、移动式吊车、钻孔机等，这些机械的动力性或机械性的噪声级比较高，都会对周围环境产生一定的影响，尤其是夜间施工。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则 HJ2034-2013》，施工期主要噪声源源强如下表。

表 21 不同施工阶段主要噪声源源强 单位：dB(A)

序号	机械类型	测点距施工设备距离(m)	噪声值(L <sub>max</sub> )
1	挖掘机	1	100
2	推土机	1	100
3	载重车	1	89
4	液压桩	1	100

5	钻孔机	1	100
6	振捣棒	1	110
7	电锯	1	95
8	搅拌机	1	90
9	吊车、升降机	1	90
10	切割机	1	90
11	塔吊	1	90

## 2、声环境影响分析

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，主要有机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，施工车辆的噪声属于交通噪声。

### (1) 预测

项目不同阶段施工期间的噪声源近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \log \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p$ ——距声源  $r$ m 处的施工噪声预测值 dB(A)；

$L_{p_0}$ ——距声源  $r_0$ m 处的参考声级 dB(A)。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_t = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中： $L_t$ ——某点总的声压级 dB(A)；

$n$ ——声源总数；

$L_{pi}$ ——第  $i$  个声源对某点产生的声压级 dB(A)。

根据表 20 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 22 不同施工阶段施工机械噪声对周围环境影响噪声值 单位：dB(A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		1m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土	推土机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48

石方工程阶段	挖掘机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	载重车	89	69	63	59	57	55	49	45	43	39	37
	运输车辆	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
基础施工阶段	液压桩	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
	钻孔机	100	80	74	70	68	66	60	56	54	50	48
结构施工阶段	振捣棒	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58
	吊车、升降机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	电锯	95	75	69	65	63	61	55	51	49	45	43
	搅拌机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
装修阶段	切割机	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38
	塔吊	90	70	64	60	58	56	50	46	44	40	38

表 23 不同施工阶段多台施工机械同时施工噪声对周围环境影响噪声值 单位：dB(A)

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级 (m)											噪声限值*	
	1	10	20	30	40	50	100	150	200	300	400	昼	夜
土石方工程阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51	70	55
基础施工阶段	103	83	77	73	71	69	63	59	57	53	51		
结构施工阶段	110	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		
装修阶段	93	73	67	63	61	59	53	49	47	43	41		

\*《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

## （2）预测结果分析

分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况，从表 21、22 可以看出：

①项目施工阶段的昼间噪声在地块边界均不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中所规定的标准；各施工阶段在夜间均超出标准。因此必须限制夜间施工的时间和施工的种类，限制高噪声机械在夜间使用，从而控制建设期间的噪声影响周边企业办公。

②不同的施工阶段所投入的机械设备不同，对环境噪声的影响也不同。在土石

方阶段，主要是挖、填土方阶段，以各种挖掘机和载重汽车噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显。

③施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

④施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

### (3) 防治措施

施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束，但是施工单位务必保证施工场地周围声环境质量。为此，建议采取如下污染防范措施：

①以钻桩机替代冲击打桩机。

②以焊接替代铆接。

③以液压工具替代气压冲击工具。

④不得在施工现场混制混凝土。

⑤施工场地要按要求进行围蔽，围蔽高度不低于 2m；高噪声设备周围设置屏蔽物，并尽量置于远离边界的位置。

⑥在挖掘作业中，尽量避免使用爆破手段。

⑦可能的话，安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声。

⑧施工现场合理布局：将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离敏感点的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行线，尽量减少交通堵塞和待车行驶。

⑨在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~07:00）禁止打桩及水泥搅拌等产生噪声污染的施工作业。施工单位应在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

经以上措施处理后，本项目施工期产生的噪声对周围声环境影响可大大降低，随施工的结束，施工噪声影响也将随之消失。

## 四、固体废弃物

本项目在施工期所产生的固体废弃物主要是施工垃圾，其中包括建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

## 1、固废源强

### (1) 建筑垃圾

项目建筑面积为 106005m<sup>2</sup>，参照《建筑垃圾综合利用及管理的现状和进展》中对建筑垃圾产生的调查数据，本项目按每平方米建筑面积产生建筑垃圾 20kg 计，则本项目在施工期间将产生 2120.1t 建筑垃圾。建筑垃圾主要成份为：废弃的沙土石、水泥、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

### (2) 施工人员生活垃圾

本项目拟有施工人员 50 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾估算，则施工期施工人员生活垃圾产生量为 0.05t/d，施工期约 28 个月（840 天），则整个施工期间产生的生活垃圾约 42t。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺、果皮壳等。

## 2、固体废弃物影响分析

本项目施工人员由施工队安排在周边村庄内食宿，不在项目区内食宿，施工期固体废物主要由建筑垃圾、生活垃圾组成，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境；在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。

### (1) 建筑垃圾

项目施工期间将产生 2120.1t 的建筑垃圾。该类垃圾包括土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、木屑、刨花、各种装饰材料的包装箱、包装袋、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。这些材料约占建筑施工垃圾总量的 80%。

项目产生的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》及《广州市建筑废弃物管理条例》（2012 年 6 月 1 日起施行）的规定，对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物运送至建筑垃圾处置场处置。

### (2) 生活垃圾

生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往最近的垃圾填埋场进行合理处置，

严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

采取以上处置措施后，可将施工期建筑垃圾及生活垃圾对环境的影响降至最小。

## 五、水土流失影响分析

### 1、水土流失原因及预测时段

本项目的建设将产生人为的水土流失，而水土流失主要发生在施工期。一是在项目施工过程中，开挖使植被破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失；三是施工期间，土石渣料在搬运和弃置过程中，不可避免产生部分水土流失。而在项目营运期，各项水土流失防治措施相继完成，尽管在营运初期由于植物措施的滞后，可能还有一定的水土流失现象，但也只是暂时的，随着植物措施的实施，营运期的水土流失将得以有效的控制，不会产生长期的水土流失。

因此，本项目水土流失预测时段主要为项目施工期。

### 2、可能造成水土流失

本项目在建设过程中，一方面由于施工扰动了选址的地形地貌，破坏了原来的水土保持设施，使其原有的水土保持功能丧失或降低；另一方由于在施工中开挖、填筑、弃渣、土石方调用搬迁，极易造成水土流失。

施工过程的开挖和填筑，破坏了项目周边的景观，若不加以治理，则会严重破坏该地区的生态环境。且在雨季，随着砂石、泥土的流失，携带土壤中营养元素进入河道，使水体浑浊度上升，污染物含量增加，水质功能下降，破坏原有的水生物生态平衡。

番禺区4~9月份为雨季，土壤侵蚀主要发生在这期间，因而合理规划施工期是很有必要的。施工单位应和气象部门联系，以合理制定施工计划，及时掌握台风、暴雨等灾害性天气情况，以便雨前及时将填铺的松土压实、用沙袋、废纸皮、稻草、薄膜或草席等遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷。在进行土方工程时，尽量争取路面的排水工程同步进行，预防雨季路面形成的径流直接冲刷坡面引起水土流失。施工时除要保证路基坚实，修筑护坡墙外，还要有高质量绿化带，植物与植被对水土保持，主要通过根系和枝叶对土层保护，以防水土流失。

## 六、生态环境影响分析

### 1、工程占地对植被的破坏

本项目建设会对植被造成一定程度的破坏。此外，还有施工场地、临时道路、材料堆场等临时占地。所征用土地被占用后土地覆盖类型被永久性改变，土地上的植被永久清除，土地使用功能改变，地表覆盖性质变化。临时占用的土地地表植被破坏，地表性质改变，区域内地表裸露增加，对环境的稳定性下降，对风力、水力作用的敏感性增强，较易发生生态恶化。

### 2、各种施工活动对植被的破坏

各种施工活动包括土石方工程、施工机械的活动、材料堆放、临时营地都会破坏地表植被。其中土石方的开挖由于破坏了地表土层，只留下坚硬的岩石，植被难以恢复。其它地表活动毁坏植被由于地表土层未被破坏，其植被在施工结束后可以恢复。但地表植被的临时性破坏也会造成水土流失，如果水土流失严重也影响植被的恢复。施工中的弃渣也会影响周边植被生长和农田生产。

施工中产生的扬尘和其它有害气体对周边植被的影响也不可忽视，但施工结束后，这种影响即可消除，并可恢复。

### 3、施工期对野生动植物的影响

根据本项目所在地区的实地踏勘和调查，项目所在地区属一般地区，不存在濒危野生动植物，因此，本项目的建设不会对野生动植物生存环境带来明显的影响。本项目建设只是少量的植被受到损失，不影响动植物的现有生存环境。

运营期环境影响和保护措施

## 一、废水

### 1、废水污染物产排情况

表 24 本项目水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
员工生活	生活污水 51300 m <sup>3</sup> /a	CODCr	250	12.8250	化粪池、 隔油 隔渣	40	150	7.6950
		BOD5	160	8.2080		20	128	6.5664
		SS	200	10.2600		60	80	4.1040
		LAS	20	1.0260		10	18	0.9234

		NH3-N	30	1.5390	池	10	27	1.3851
实验过程	实验综合 废水 17852.54 m <sup>3</sup> /a	pH	5-10	/	中和 沉淀 池	/	6-9	/
		CODCr	280	4.9987		20	224	3.9990
		BOD5	100	1.7853		20	80	1.4282
		SS	150	2.6779		40	90	1.6067
		LAS	25	0.4463		10	22.5	0.4017
		NH3-N	20	0.3571		0	20	0.3571
设备使用	清净下水 360 m <sup>3</sup> /a	CODCr	50	0.0180	/	0	50	0.0180
		NH3-N	2.5	0.0009	/	0	2.5	0.0009
整体项目	综合废水 69512.54 m <sup>3</sup> /a	pH	6-9	/	/	/	6-9	/
		CODCr	180.8	12.5679		26.87	132.22	9.1909
		BOD5	80.7	5.6097		20	64.56	4.4877
		SS	108	7.5074		52.08	51.75	3.5973
		LAS	13.65	0.9488		10	12.29	0.8543
		NH3-N	16.46	1.1442		5.95	15.48	1.0761

## 2、污染物源强核算

本项目废水包括生活污水及生产废水，其中生产废水包含实验综合废水（实验清洗废水、实验室清洁废水、碱液喷淋废水）及清净下水（纯水及浓水）等。

### （1）生产废水

#### A、清净下水

清净下水主要源于纯水制备，据上文分析浓水量为 360t/a。

#### B、实验清洗废水

本项目环境可靠性试验实验结束以后需要对实验器皿进行清洗，其中润洗用水 0.72m<sup>3</sup>/a，自来水清洗用水 21.6m<sup>3</sup>/a，纯水清洗用水 2.88m<sup>3</sup>/a。

样品检测完毕后，需要对样品瓶进行清洗，每个清洗 2 次，清洗用水量约为 180m<sup>3</sup>/a。

计量理化实验室用于清洗玻璃仪器的用水量约为 0.011t/a。

润洗废水产生量为 0.72m<sup>3</sup>/a，属于危险废物，不自行排放。清洗废水产污系数取 0.9，清洗废水产生量为 184.04m<sup>3</sup>/a，0.74m<sup>3</sup>/d，主要污染物有 pH、SS、BOD<sub>5</sub>、

COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等，可经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后排入市政污水管网。

#### C、实验室清洁废水

本项目实验室清洁用水量为 19625m<sup>3</sup>/a，废水产生量按用水量的 90%计算，则废水产生量为 17662.5m<sup>3</sup>/a，主要污染物有 SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等，可经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后排入市政污水管网。

#### D、喷淋废水

项目设有一套废气喷淋净化塔以净化实验室所产生的无机废气，喷淋塔的水箱有效储水量约为 2t。喷淋塔循环水需要定期更换，平均四个月更换一次，更换喷淋水为 6m<sup>3</sup>/a。该废水主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，且浓度较低，经化粪池、沉淀池、隔油隔渣池预处理后排入市政污水管网。

#### E、员工生活污水

本项目生活用水量为 57000m<sup>3</sup>/a，生活污水产污系数以 90%计，则本项目生活污水排放量为 51300m<sup>3</sup>/a，即 205.2m<sup>3</sup>/d，其污染物主要为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等。生活污水经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后可排入市政污水管网。

综上，本项目外排废水主要为员工生活污水及实验综合废水（包含实验清洗废水、实验室清洁废水、喷淋废水）、清净下水（包含纯水机浓水），排放量分别为 51300m<sup>3</sup>/a、17852.54m<sup>3</sup>/a、360m<sup>3</sup>/a。

由于实验过程涉及使用的化学试剂种类多，只有少量残留在实验器皿上，但实验器皿经初步清洗后，粘附于器壁上的试剂化学成分极少，器皿清洗废水中含有少量的有机溶剂主要以 COD<sub>Cr</sub> 体现，基本不含重金属等污染物因子。因此，实验综合废水污染物主要为 pH、SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等。本项目喷淋废水主要污染为 pH、SS，其中 SS 含量较低。

实验综合废水参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）表 2-18 和表 2-19 水质分析汇总表数据，其中涉及实验废水的水质产生情况，pH 值为 6~10、COD<sub>Cr</sub> 产生浓度 100~294mg/L、BOD<sub>5</sub> 产生浓度为 33~100mg/L、SS 产生浓度为 46~174mg/L、氨氮产生浓度为 3~27mg/L、LAS 产生浓度 40~80mg/L，结合本项目实际情况，本项目实验器皿清洗

过程中极少使用清洁剂，因此实验综合废水中的 LAS 浓度取 25mg/L。

本项目实验综合废水经化粪池、沉淀池、隔油隔渣池处理排入市政管网。参考《室外排水设计规范》（GB50014-2006）及 2016 年修订版表 6.2.2 污水处理厂的去除效率“沉淀法对 SS 的去除效率为 40~55%，BOD5 的去除效率为 20~30%”，LAS 分子量一般较大，絮凝沉淀时少量能被絮凝剂吸附，因此，本项目保守估算，对 SS 去除率取 40%，CODCr 和 BOD5 取 20%，LAS 取 10%，其他污染物去除效率不考虑。

### （2）员工生活污水

本项目用水除去上述生产用水，仅有员工生活用水。本项目设有员工 1500 人，均在厂区食宿，正常情况下年工作 250 天。参考《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44T1461.3-2021）中有食堂和浴室员工以及无食堂和浴室员工用水定额（通用值）分别为 38m<sup>3</sup>/（人·a）中的相关标准，则项目生活用水量为 38m<sup>3</sup>/（人·a）×1500=57000m<sup>3</sup>/a。生活污水产污系数以 90%计，则本项目生活污水排放量为 51300m<sup>3</sup>/a，即 205.2m<sup>3</sup>/d，其污染物主要为 SS、BOD5、CODCr、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等。

污水水质参考《污水处理厂工艺设计手册》（第二版）（化学工业出版社，2011 年王社平、高俊发主编）表 2-6 南方污水水质数据。

本项目生活污水经化粪池、沉淀池、隔油隔渣池预处理后，再排入市政管网。参考《城镇生活污染防治最佳技术指南（试行）》，对污染物的去除效率：COD 40%-50%，悬浮物 60%-70%，结合项目实际情况，本项目预处理对 SS 去除率取 60%，CODCr、BOD5、氨氮、LAS 去除率取 40%、20%、10%、10%。

### 3、排放口基本信息

本项目水污染物排放信息如下表所示。

表 25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	CODCr、BOD5、SS、氨	进入前峰净水	间断排放，流量不稳	1	污水处理设施	化粪池、沉淀池、隔油隔渣	WS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放

	氮、LAS等	厂	定、无周期性，但不属于冲击型排放			池			<input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
实验综合废水	pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮、LAS等	进入前峰净水厂		1			WS-02	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
清浄下水	CODCr、氨氮等	进入前峰净水厂		/	/	/	WS-02	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 26 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
							名称	污染物种类	国建或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	WS-01	113.477996°E 23.001078°N	69512.53	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	8:00~22:00	前锋净水厂（三期）	SS	10
								CODCr	40
								BOD5	10
								氨氮	5
								LAS	0.5

表 27 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS-01	pH	广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9
		CODCr		500
		BOD5		300
		SS		400
		NH <sub>3</sub> -N		—
		LAS		20

表 28 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	全场日排放量/ (t/d)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS-01	COD <sub>Cr</sub>	132.22	0.0368	9.1909

		BOD <sub>5</sub>	64.56	0.0180	4.4877
		SS	51.75	0.0144	3.5973
		LAS	12.29	0.0034	0.8543
		NH <sub>3</sub> -N	15.48	0.0043	1.0761
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			9.1909
		BOD <sub>5</sub>			4.4877
		SS			3.5973
		LAS			0.8543
		NH <sub>3</sub> -N			1.0761

#### 4、达标排放情况

本项目外排污水主要为生活污水及生产废水，生活污水排放量为 51300t/a，生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等；生产废水排放量为 18212.54t/a，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、LAS 等。生活污水及实验综合废水经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池预处理后，各污染物浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求，可排入市政污水管道。

#### 5、监测计划

表 29 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法 a
1	WS-01	pH	□自动 ☑手工	—	—	—	—	瞬时采样 (3个)	1次/季度	玻璃电极法
		SS								重量法
		BOD <sub>5</sub>								稀释与接种法
		COD <sub>Cr</sub>								重铬酸盐法
		LAS								亚甲蓝分光光度法
		氨氮								纳氏试剂分光光度法

注：手工测定方法取自《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB 11901-89）、《水质 五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）的测定 稀释与接种法》（HJ505-2009）、《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）、《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）、《水质 pH值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-86）、《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB 7494-87）。

#### 6、废水处理设施可行性分析

本项目外排废污水主要为生活污水、实验综合废水和清净下水，其中生活污水

排放量为 51300m<sup>3</sup>/a，其污染物主要含 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、LAS 等；实验综合废水来源于仪器清洗、实验室清洁和碱液喷淋废水，排放量为 17852.54m<sup>3</sup>/a，其污染物主要含 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、LAS 等；清净下水来源于纯水制备，污染物极少，排放量为 360m<sup>3</sup>/a。

本项目已接驳市政污水管网，生活污水及实验综合废水经化粪池、沉淀池、隔油隔渣池处理，再与清净下水一起汇同达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过大涌口大路市政污水管网进入前锋净水厂进行处理，尾水排入市桥水道，属于间接排放。

本项目废水处理工艺流程详见下图：

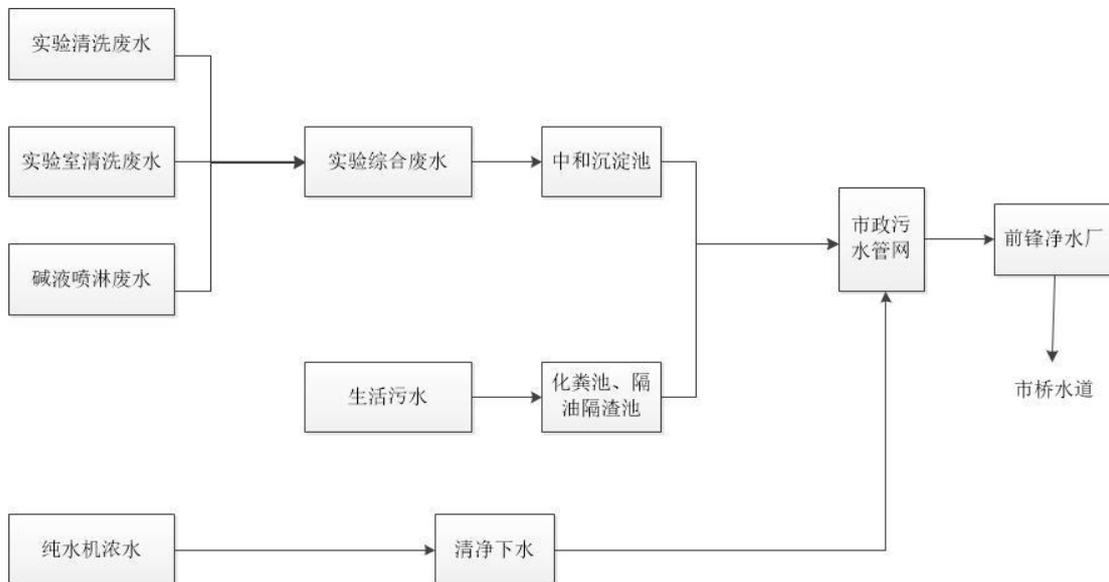


图 4-1 项目污水处理流程图

因此，本项目废水处理设施是可行的。

#### 7、依托前锋净水厂处理可行性分析

本项目属于前锋净水厂集污范围，本项目生活污水、实验综合废水、清净下水均达到广东省《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，送前锋净水厂集中处理达标后排放。

前锋净水厂位于广州市番禺区石基镇前锋村前锋南路 151 号，建设总规模为 40 万吨/日，首期工程建设规模为 10 万吨/日，二期工程建设规模为 10 万吨/日，三期工程建设规模为 20 万吨/日，占地约 300 亩。其服务区域包括市桥片区、石基片区、沙湾片区和石楼片区，总服务面积 184.9km<sup>2</sup>。一、二期采用 UNTIANK 工艺，

出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准（DB44/26-2001）一级标准，三期采用 AAO 工艺，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准（DB44/26-2001）一级标准。废气产生源采用封闭式加盖除臭系统，恶臭废气经过净化处理后按国家有关标准排放，从而保证水环境质量和大气环境质量的综合性环境保护。

根据广州市生态环境局 2021 年 5 月更新发布的广州市重点排污单位环境信息（来自广州市生态环境局网站“政务公开—重点排污单位环境信息”栏目），前锋净水厂 2020 年 COD 年度平均排放浓度为 10mg/L，符合排污许可（排污许可证号 914401136832766113006Z）的限值要求（ $\leq 40$  mg/L），达标排放量为 748.1t，无超标排放量；氨氮年度平均排放浓度为 0.45mg/L，符合排污许可的限值要求（ $\leq 5$  mg/L），达标排放量为 34.54t，无超标排放量。

本项目产生的实验综合废水及生活污水经过化粪池、沉淀池、隔油隔渣池处理后，与清净下水一起经市政污水管网接入前锋净水厂时的水质可满足前锋净水厂设计进水水质的要求。

综上所述，本项目污水依托前锋净水厂处理具有环境可行性。本项目排放的废污水对前锋净水厂冲击极少，因此，本项目依托的前锋净水厂从水质、水量及处理能力方面均具备可行性。

#### 8、水环境影响评价结论

本项目废水为生活污水、实验综合废水、清净下水。其中生活污水及实验综合废水经化粪池、隔油隔渣池、中和沉淀池处理；清净下水直接排放进入市政污水管网。生活污水、实验综合废水经处理后可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，与清净下水一同经市政污水管网排放进入前锋净水厂作进一步处理。

综上所述，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，所依托污水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。

## 二、废气

### 1、产排污情况

表 30 废气产排污环节一览表

产排污环节	污染物种类	排放方式	污染治理措施			排放口类型
			污染治理设施	处理能力、收集效率、去除率	是否为可行技术	
有机实验	VOCs、甲醇、丙酮	有组织	通风橱+活性炭吸附装置	收集效率 80%、处理效率 60%	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	一般排放口
	VOCs、甲醇、丙酮	无组织	/	/	/	/
无机实验	HF、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氨	有组织	通风橱+碱液喷淋塔	收集效率 80%、处理效率 80%	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	一般排放口
	HF、HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氨	无组织	/	/	/	/

表 31 本项目废气污染源核算及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
			核算方法	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
有机实验	排气筒 FQ-01	VOCs	产污系数	10.4560	0.0523	0.1046	活性炭吸附	60	物料衡算	4.5920	0.0230	0.0459	2000
		甲醇		0.0160	0.0001	0.00016				0.0064	0.00003	0.00006	
		丙酮		0.0320	0.0002	0.0003				0.0128	0.0001	0.0001	
	无组织排放	VOCs		—	—	0.0389	—	—		—	—	0.0389	
		甲醇		—	0.00002	0.00004				—	0.00002	0.00004	
		丙酮		—	0.00004	0.00001				—	0.00004	0.00001	
无机实验	排气筒 FQ-02	HF	产污系数	0.00320	0.00003	0.00006	碱液喷淋	80	物料平衡	0.00064	0.00001	0.00001	2000
		HCl		0.00320	0.00003	0.00006				0.00064	0.00001	0.00001	

		硫酸雾	0.00200	0.00002	0.00004				0.00040	0.000004	0.00001		
		NO <sub>x</sub>	0.08720	0.00087	0.00174				0.01744	0.00017	0.00035		
		氨	0.01120	0.00011	0.00022				0.00224	0.00002	0.00004		
	无组织排放	HF	—	0.00001	0.00002	—	—		—	0.00001	0.00002		
		HCl	—	0.00001	0.00002				—	0.00001	0.00002		
		硫酸雾	—	0.00001	0.00001				—	0.00001	0.00001		
		NO <sub>x</sub>	—	0.00022	0.00044				—	0.00022	0.00044		
			氨	—	0.00003	0.00006			—	0.00003	0.00006		
	注：本表污染源源强核算，为平均值。												

## 2、污染物源强分析

本项目排放的废气主要有实验期间产生的有机实验有机废气及无机实验无机废气。

### (1) 有机废气

#### ①产生情况

项目有机废气主要来源于检测过程中使用的异丙醇、D-柠檬烯、煤油、丙酮、乙二醇丁醚、二甲基甲酰胺、甲酸、碳酸二甲酯、乙二胺、松节油、丙二醇甲醚醋酸酯、异辛烷、乙酸乙酯、甲醇、对二甲苯、四氢呋喃、甲苯、无水乙醇、95%乙醇、75%乙醇、冰乙酸、二丙二醇甲醚异构体混合物、二甲苯、正己烷、三乙烯二胺、正庚烷、正丙醇、乙苯、四氯化碳、十二烷基硫酸钠、碳氢清洗剂、乙二醇甲醚等易挥发有机物，以总 VOCs 计，在实验室内的通风橱中进行操作。

根据表 8 实验室化学试剂消耗情况可知，易挥发的有机溶剂具体用量见下表所示：

表 32 挥发性有机溶剂使用量一览表

有机溶剂	年用量 kg/a	挥发分含量%	挥发性有机物使用量 kg/a
环境可靠性分析实验楼			
异丙醇	140	100	140
D-柠檬烯	1	100	1
煤油	0.5	100	0.5
丙酮	1.1	100	1.1
乙二醇丁醚	1	100	1
二甲基甲酰胺	0.5	100	0.5
甲酸	20.026	100	20.026
碳酸二甲酯	0.5	100	0.5
乙二胺	2.5	100	2.5
松节油	0.5	100	0.5
丙二醇甲醚醋酸酯	0.5	100	0.5
异辛烷	6	100	6

乙酸乙酯	0.5	100	0.5
甲醇	0.5	100	0.5
对二甲苯	0.5	100	0.5
四氢呋喃	0.5	100	0.5
甲苯	4	100	4
无水乙醇	50	100	50
95%乙醇	40	95	38
75%乙醇	1.5	75	1.125
冰乙酸	2	100	2
二丙二醇甲醚.异构 体混合物	0.5	100	0.5
二甲苯	0.5	100	0.5
正己烷	45	100	45
三乙烯二胺	1	100	1
正庚烷	2	100	2
正丙醇	1	100	1
乙苯	2	100	2
四氯化碳	1.5	100	1.5
十二烷基硫酸钠	1	100	1
碳氢清洗剂	0.5	100	0.5
乙二醇甲醚	0.5	100	0.5
合计			326.751
<b>计量中心实验楼</b>			
乙醇	42.5	75	31.875
合计			31.875

本项目每日工作 8h，年工作 250 天。

由上表可知，本项目环境可靠性实验楼挥发性有机物年用量为 326.751kg/a，计量中心实验楼挥发性有机物年用量为 31.875kg/a。根据实验经验统计，各挥发性有机物首先与被测物质反应，一般会消耗掉 60%以上，剩余部分考虑最大影响按全部挥发计，即环境可靠性实验楼有机废气挥发量约为 130.7004kg/a，其中，甲醇、丙酮废气产生量分别为 0.2kg/a、0.44kg/a；计量中心实验楼有机废气挥发量约为 12.75kg/a。

因此，本项目环境可靠性实验楼有机废气 VOCs 的产生量为 0.1307t/a，计量中心实验楼有机废气 VOCs 的产生量为 0.0128t/a。

## ②废气收集情况

本项目计量中心实验楼的乙醇主要用于仪器的消毒，分布于各个实验室，由于年用量约为 50L，年用量较小，因此采用无组织排放，VOCs 产生量为 0.0128t/a，作业时间按 8h/d（2000h/a）计，则无组织排放速率 0.0064kg/h。

本项目设有通风橱对有机废气进行收集，可靠性与环境试验工程中心设有 5 个通风橱，通风橱每天平均工作为 8 小时，年工作 250 天。

参考《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社 2002 年第一版）通风橱风量由以下公式核算：

$$L=L_1+vF\beta$$

式中：L——通风橱风量，m<sup>3</sup>/s；

L<sub>1</sub>——为柜式排风罩内污染气体发生量及物料、设备带入的风量，本项目实际单次连续挥发量较小，故 L<sub>1</sub> 取 0；

v——工作面上的吸入风速（控制风速），m/s，按表 27 确定；

F——工作面和缝隙面积，m<sup>2</sup>，按有机实验操作口实际敞开高度 0.3m，无机实验敞开高度 0.4m 核算敞开面积；

β——安全系数，β=1.05~1.1，本项目取 1.1。

表 33 通风橱控制风速（m/s）

污染物性质	控制风速
无毒污染物	0.25-0.375
有毒或有危险的污染物	0.4-0.5
剧毒或有放射性的污染物	0.5-0.6

注：本项目试剂成分复杂，控制风速取 0.5m/s。

表 34 有机废气集气风量核算表

所在位置	废气类别	集气设施	规格/mm	数量/个	控制风速 m/s	敞开面积/ 集气罩尺寸 m <sup>2</sup>	合计风量 m <sup>3</sup> /h
环境可靠性实验楼	有机废气	通风橱	1500*800	5	0.5	0.45	4050

由上表可知，收集有机实验有机废气所需总风量为 4050m<sup>3</sup>/h。

根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，局部排风（VOCs 产生源处，配置局部排风罩）收集效率为 40%，负压排风（VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风）收集效率为 75%，全密闭式负压排放收集效率为 95%。本项目的通风橱采用密闭负压收集的方式；本项目保守计，通风橱的收集效率取 80%，因项目的特殊性质，无

法准确估算通风橱和集气罩中有机废气的产生量，根据用量统一核算，故有机废气收集效率取 80%。

③废气处理设施

本项目有机实验产生的有机废气经通风橱及集气罩收集后送至楼顶 1#活性炭吸附装置处理后，经由 22m 高排气筒 FQ-01 高空排放，1#设施设有一个风量为 5000m<sup>3</sup>/h 的风机。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（广东省环保厅，2014 年 12 月）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，基本在 50%~90%之间。本项目有机废气产生浓度较低，会影响活性炭的吸附效率，因此，保守计，本项目活性炭处理效率取 60%。

综上，本项目有机废气的产排情况见下表：

表 35 项目有机废气产排情况一览表

产污环节		有机实验 FQ-01			
污染物		VOCs	甲醇	丙酮	
总产生量(t/a)		0.1307	0.0002	0.0004	
有组织排放，集气罩/通风橱收集					
收集效率 (%)		80	80	80	
产生情况	风量 (m <sup>3</sup> /h)	5000	5000	5000	
	产生量 (t/a)	0.1046	0.00016	0.0003	
	产生速率 (kg/h)	0.0523	0.0001	0.0002	
	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.4560	0.0160	0.0320	
废气治理措施		活性炭吸附，吸附效率 60%			
排放情况	排放量 (t/a)	0.0418	0.00006	0.0001	
	排放速率 (kg/h)	0.0209	0.00003	0.0001	
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.1824	0.0064	0.0128	
无组织排放					
排放情况	环境可靠	排放量 (t/a)	0.0261	0.00004	0.0001

性中心	排放速率 (kg/h)	0.0131	0.00002	0.00004
计量中心	排放量 (t/a)	0.0128	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0064		

(2) 无机废气

①产生情况

无机废气主要来源于无机实验过程，样品在无机前处理如消解时需要加酸加热，此过程会产生少量无机废气，上述操作在通风橱中进行，通风橱顶可自带通风抽排口，通风橱三面围蔽，操作过程中通风橱呈负压状态，挥发出来的气体可及时吸入风管内。根据建设单位提供资料，结合同类项目废气产生情况，本项目无机废气的挥发量如下表所示：

表 36 无机废气产生情况一览表

无机试剂	年用量 kg/a	有效成分含量%	挥发率%	挥发量 kg/a
环境可靠性分析实验楼				
盐酸 (HCl)	0.5	38	40	0.076
硫酸 (硫酸雾)	1	98	5	0.049
硝酸 (NO <sub>x</sub> )	8	68	40	2.176
氨水 (氨气)	3.5	20	40	0.28
氢氟酸	0.5	40	40	0.08

注：1、硫酸取值 5%的挥发率是基于可能被蒸汽带出的最大量考虑；

2、挥发性的几种酸在实验过程首先与被测物质反应，一般消耗 60%以上，剩余部分按最大影响考虑全部挥发。

本项目每日工作 8h，年工作 250 天。

②废气收集情况

本项目共设有通风橱 8 个对无机废气进行收集。通风橱每天平均工作为 8 小时，年工作 250 天。

表 37 无机废气集气风量核算表

废气类别	集气设施	规格/mm	数量/个	控制风速 m/s	敞开面积/集 气罩尺寸 m <sup>2</sup>	合计风量 m <sup>3</sup> /h
无机废气	通风橱	1500*800	8	0.5	0.6	9504

由上表可知，收集无机废气所需风量为 9504m<sup>3</sup>/h。

参照《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，局部排风（VOCs 产生源处，配置局部排风罩）收集效率为 40%，负压排风（VOCs 产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风）收集效率为 75%，全密闭式负压排放收集效率为 95%。本项目的通风橱采用密闭负压收集的方式。本项目保守计，通风橱的收集效率取 80%。因项目的特殊性质，无法准确估算通风橱和集气罩中无机废气的产生量，根据用量统一核算，故无机废气收集效率取 80%。

### ③废气处理设施

本项目产生的无机废气经通风橱及集气罩收集后送至楼顶碱液喷淋塔装置处理后，经由 22m 高排气筒 FQ-02 高空排放，风机风量取 10000m<sup>3</sup>/h。

参考《三废处理工程技术手册》（刘天齐主编，黄小林、邢连壁、耿其博副主编），碱液喷淋塔对酸雾的处理效率为 80~90%，本项目碱液喷淋塔对酸雾的处理效率按 80%计，因氨水与盐酸、硝酸、硫酸、氢氟酸操作环境一致，氨气和酸雾一起收集经碱液喷淋塔一起处理，氨气易溶于水，根据氨气废气的特点，使用喷淋塔处理氨气废气，净化效率可达到 80%以上，本次评价碱液喷淋塔对氨气的处理效率按 80%计。

综上，本项目无机废气的产排情况见下表：

表 38 项目无机废气产排情况一览表

产污环节		无机实验 FQ-02				
污染物		HCl	硫酸雾	NO <sub>x</sub>	氨	HF
总产生量(t/a)		0.00008	0.00005	0.00218	0.00028	0.00008
有组织排放，集气罩/通风橱收集，风量 10000m <sup>3</sup> /h，收集效率 80%						
产生情况	产生量(t/a)	0.00006	0.00004	0.00174	0.00022	0.00006
	产生速率(kg/h)	0.00003	0.00002	0.00087	0.00011	0.00003
	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00320	0.00200	0.08720	0.01120	0.00320
废气治理措施		碱液喷淋，处理效率为 80%				
排放情况	排放量(t/a)	0.00001	0.00001	0.00035	0.00004	0.00001

	排放速率 (kg/h)	0.00001	0.000004	0.00017	0.00002	0.00001	
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00064	0.00040	0.01744	0.00224	0.00064	
无组织排放							
排放情况	排放量 (t/a)	0.00002	0.00001	0.00044	0.00006	0.00002	
	排放速率 (kg/h)	0.00001	0.00001	0.00022	0.00003	0.00001	
(3) 污染物排放核算							
本项目大气污染物排放核算分别见下表。							
表 39 大气污染物有组织排放量核算表							
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)		
一般排放口							
1	FQ-01	VOCs	4182.4	0.0209	0.0418		
2		甲醇	6.4	0.00003	0.00006		
3		丙酮	12.8	0.0001	0.0001		
4	FQ-02	HCl	0.64	0.00001	0.00001		
5		硫酸雾	0.4	0.000004	0.00001		
6		NOx	17.44	0.00017	0.00035		
7		氨	2.24	0.00002	0.00004		
8		HF	0.64	0.00001	0.00001		
一般排放口 合计		VOCs				0.0418	
		甲醇				0.00006	
		丙酮				0.0001	
		HCl				0.00001	
		硫酸雾				0.00001	
		NOx				0.00035	
		氨				0.00004	
		HF				0.00001	

表 40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标 准名称	浓度限值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年排放量/ (t/a)	
1	/	有机实验	VOCs	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控点浓度限值	2000	0.0389	
2	/		甲醇	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值		0.00004	
3	/		丙酮	/	/	/	0.0001	
4	/	无机实验	HCl	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	200	0.00002	
5	/		硫酸雾	/		1200	0.00001	
6	/		NOx	/		120	0.00044	
7	/		氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建厂界标准值二级标准	1500	0.00006	
8	/		HF	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度监控限值	20	0.00002	
无组织排放 总计			VOCs			0.0389		
			甲醇			0.00004		
			丙酮			0.0001		
			HCl			0.00002		
			硫酸雾			0.00001		
			NOx			0.00044		
			氨			0.00006		
			HF			0.00002		

表 41 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.0679
5	甲醇	0.0001
6	丙酮	0.0002
7	HCl	0.00003
8	硫酸雾	0.00002

9	NOx	0.00079
10	氨	0.0001
	HF	0.00003

### 3、排放口基本情况

表 42 项目废气排放口基本情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排放口类型	污染物	高度 m	内径 m	排放温度 °C	地理坐标	
							经度	纬度
FQ-01	有机废气排放口	一般排放口	VOCs、甲醇、丙酮	22	0.34	20	113°28'37.88"	22°59'56.76"
FQ-02	无机废气排放口	一般排放口	HCl、硫酸雾、NOx、氨、HF	22	0.48	20	113°28'37.91"	22°59'56.25"

### 4、达标排放情况

本项目产生的废气主要有有机废气及无机废气。

环境可靠性实验楼产生的有机废气设置通风橱进行收集，收集效率 80%，收集后引至活性炭吸附装置处理后经 22m 高排气筒 FQ-01 排放，处理效率可达 60%，VOCs 有组织排放速率为 0.0209kg/h，排放浓度为 4.1824mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.0131kg/h，可满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段限值和行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的要求，其中，丙酮有组织排放浓度为 0.0128mg/m<sup>3</sup>，可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 中排放浓度限值，甲醇有组织排放速率为 0.00003kg/h，排放浓度为 0.0064mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.00002kg/h，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值。（注：本项目丙酮无相应的无组织排放浓度限值标准，因此，本项目不对这个因子的无组织排放进行达标分析。）

无机实验产生的无机废气设置通风橱进行收集，收集效率 80%，收集后引至“碱液喷淋塔”处理经 22m 高排气筒 FQ-02 排放，处理效率可达 80%，HCl 有组织排放速率为 0.00001kg/h，排放浓度为 0.00064mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.00001kg/h，硫酸雾有组织排放速率为 0.000004kg/h，排放浓度为 0.00040mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.00001kg/h，NOx 有组织排放速率为

0.00017kg/h，排放浓度为 0.01744mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.00022kg/h，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控点浓度限值，氨有组织排放速率为 0.00002kg/h，排放浓度为 0.00224mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.00003kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界标准值二级标准和表 2 恶臭污染物排放标准要求，HF 有组织排放速率为 0.00001kg/h，排放浓度为 0.00064mg/m<sup>3</sup>，无组织排放速率为 0.00001kg/h，可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度监控限值排放标准要求。

### 5、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目为简化排污单位；根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目为非重点排污单位，不涉及主要排放口，大气污染物自行监测计划如下：

表 43 废气环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 FQ-01	VOCs	1 次/年	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段限值
	丙酮		《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 6 中排放浓度限值
	甲醇		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
排气筒 FQ-02	HCl	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	硫酸雾		
	NOx		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	氨		
HF	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值		
厂房内	VOCs	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂房外上下 风向	VOCs	1 次/年	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值
	甲醇		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-

	HCl		2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值	
	硫酸雾			
	NO <sub>x</sub>			
	颗粒物			
	氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建厂界标准值二级标准
	HF			广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准

## 6、非正常工况

本项目非正常工况废气排放分析及防范措施具体如下：

### (1) 非正常工况源强分析

非正常排放一般包括开停设备、检修、环保设施不达标三种情况。

设备检修以及突发性故障（如：区域性停电时的停设备），企业会事先调整生产计划。因此，本项目非正常工况考虑废气环保设施运行不正常的情况，本报告按最不利的情况考虑，即废气处理装置完全失效，处理效率下降至0%。本项目非正常工况为各废气处理装置发生故障。

本项目非正常工况下，污染物排放情况如下表所示。

表 44 废气非正常工况情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 /kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
排气筒 FQ-01	活性炭吸附装置故障	VOCs	10.4560	0.0523	0.5	1	确保污染防治措施的稳定运行
		甲醇	0.0160	0.0001	0.5	1	
		丙酮	0.0320	0.0002	0.5	1	
排气筒 FQ-02	碱液喷淋塔故障	HCl	0.00320	0.00003	0.5	1	
		硫酸雾	0.00200	0.00002	0.5	1	
		NO <sub>x</sub>	0.08720	0.00087	0.5	1	
		氨	0.01120	0.00011	0.5	1	
		HF	0.00320	0.00003	0.5	1	

根据上表，在非正常工况下，本项目废气排放速率远高于正常工况下的排放速率，但 VOCs 仍然满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 第 II 时段限值要求，丙酮可满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 6 中排放浓度限值要求，甲醇、HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、HF 可满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二

时段二级标准要求，氨可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准要求。

#### （2）非正常工况防范措施

由上表可知，非正常工况下，污染物排放速率较正常工况下排放浓度增大，对周围环境空气质量影响变大，因此建设方须采取以下措施来确保废气达标排放：

①在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止运行；

②在选择设备时，采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，及时发现处理设备的隐患，保持设备净化能力，避免废气净化装置失效情况的发生。

### 7、污染防治措施可行性分析

本项目有机废气经活性炭吸附装置处理后高空排放，无机废气采用碱液喷淋处理后高空排放，参照《排污许可证申请与核发技术规范电镀工业》（HJ855-2017）的表7“电镀废气治理可行技术”可知，碱喷淋为酸性气体治理的可行性技术；参照《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的附录C的表C.1“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。因此，本项目采用“活性炭吸附”的废气治理措施，属于可行性技术。

因此，本项目有机废气采用活性炭吸附装置处理，无机废气采用碱液喷淋处理技术可行。

### 三、噪声

#### 1、主要噪声源强

本项目营运期噪声源主要来自各实验室设备、通风橱等运行时产生的噪声，噪声级范围在60-80dB(A)之间。本项目各噪声源源强见下表。

表 45 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	声源类型	噪声源强 /dB (A)	降噪措施		噪声排放值/dB (A)	持续时间/h
				工艺	降噪效果 /dB (A)		
1	实验仪器	频发	60-70	减振、厂房隔声	20	50	2000
2	通风橱	频发	70-80	减振、厂房隔声	20	60	2000

注：表中噪声源强均为设备外 1m 处的噪声值。

## 2、防治措施

①做好设备维护，定期对设备进行检修和保养；选用低噪声仪器，加强设备日常维护与保养，通风橱、风机等高噪声设备底部安装减震垫，并且定期检查；

②实验室门窗部位选用隔声性能良好的铝合金或双层窗结构，厂房墙体采用钢筋混凝土结构实体墙，其隔声性能优于铁皮或钢结构等简易厂房，若实验过程中门窗处于关闭状态下，则墙体隔声量可达到 20-30dB (A)；

③合理布局噪声源，分散布局较强的噪声源，将实验室与办公区分开布置；办公区主要设置在二层南侧，实验室高噪声设备尽量远离办公区。

## 3、厂界及保护目标达标情况分析

根据本项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的要求，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算。

### (1) 预测模型

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

③在室内近似为扩散声场地, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB;

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s$$

⑤预测点的预测等效声级 (Leq) 计算:

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

式中:

$L_{eq}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量, dB(A);

$L_{eqb}$ ——预测点背景值, dB(A);

## (2) 预测中考虑因素

本项目用以上计算模式进行预测, 同时预测中考虑下面影响因素:

①均考虑了建筑物或设备用房的隔声量, 高噪声设备的消、隔音设施作用;

②根据实际考虑建筑物的阻挡作用;

③所有源强均考虑噪声的距离衰减。

## (3) 预测结果

根据上述公式及源强, 在采取措施, 项目主要声源同时排放噪声的情况

下，对项目边界的影响进行预测，详见下表。

**表 46 本项目边界噪声的预测结果 单位：dB(A)**

预测点位	与项目边界 距离 (m)	噪声贡献值 (昼间)	执行标准
			昼间
北面边界	1	15.06	65
西面边界	1	35.79	
南面边界	1	20.58	
东面边界	1	21.61	

根据上表的预测结果，本项目昼间四周厂界噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此，本项目产生的噪声对周围的环境影响较小。

#### 4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中对监测指标要求，具体监测内容见下表。

**表 4-26 噪声环境监测计划**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目四周厂界 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准

### 四、固体废物

#### 1、固体废物产生情况

本项目运营期固废主要有员工生活垃圾、废活性炭、废滤芯、废包装物、碎玻璃、实验固体废物、实验废液等。

##### （1）员工生活垃圾

本项目员工 1500 人，年工作时间 250 天，所产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则本项目生活垃圾产生量为 750kg/d，即 187.5t/a，主要包含废纸、饮料罐、废包装物等，交由环卫部门每日清运处理。

##### （2）废包装物及碎玻璃

项目实验过程中化学试剂使用时会产生包装废物，实验室操作过程中可能产生破碎的玻璃器皿，根据实验经验，产生量约为 0.01t/a。废包装物及破碎玻璃器皿属于一般工业固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T

39198-2020)，废包装物一般固废类别代码为 07，碎玻璃类别代码为 08，集中收集后交由专业废物回收公司妥善处理。

### （3）实验固体废物

项目实验过程会产生实验残留物，做实验时使用的一次性乳胶手套，以及用完试剂的包装瓶等，产生量约为 0.3t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），此类实验室固体废物属于危险废物，编号为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，收集后定期交给有资质单位处理。

### （4）实验废液

本项目实验废液产生量约为 30t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中编号为 HW49、代码为 900-047-49 的危险废物，收集后定期交给有资质单位处理。

### （5）废滤芯

本项目制备纯水过程会产生废滤芯，其中含有石英砂、活性炭、渗透膜，更换产生量约为 1t/a。本项目废滤芯属于一般工业固废，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），其一般固废类别代码为 11，建设单位集中收集后交由专业废物回收公司妥善处理。

### （6）废灯管

本项目实验检测仪器会更换的检测灯，产生量约 0.04t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废灯管属于 HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29 的废物，收集后暂存于危险废物间，并定期委托有相应危险废物资质的单位处理。

### （7）废活性炭

本项目活性炭吸附装置会产生废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW49 其他废物类危险废物，废物代码为 900-039-49。根据前文分析，本项目活性炭吸附装置需吸附的废气量约为 0.0689t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量一般为 25%左右，则本项目理论所需的活性炭年用量约为 0.2756t/a。

本项目设置的“活性炭吸附装置”处理设施采用蜂窝活性炭对工艺废气进行处理。本项目废气处理装置的设计参数如下表所示：

表 47 本项目活性炭吸附装置设计参数表

排放口编号	风量 (m³/h)	活性炭装置规格 (m)	单层碳层尺寸 (m)	填充密度 (g/cm³)	活性炭吸附量 (g/g)	设计吸附速率 (m/s)	活性炭填装量
FQ-01	5000	3×3×1.2	0.8×0.8×0.2	0.4	0.25	0.72	3 层,0.1536t

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中使用蜂窝活性炭过滤风速宜小于 1.2m/s。本项目活性炭吸附层的尺寸为：0.8m×0.8m×0.2m，共设 3 层活性炭，则项目设计吸附速率为  $5000\text{m}^3/\text{h} \div 3600 \div (0.8 \times 0.8) \div 3 \text{层} = 0.72\text{m/s} < 1.2\text{m/s}$ ，符合要求。

由上表可知，活性炭吸附装置的装载量约为 0.1536t。蜂窝活性炭按每 6 个月更换一次计算，则活性炭吸附装置活性炭的年消耗量约为 0.3072t/a (>0.2756t/a)。项目实际更换量大于理论需求量，故该措施可行。

综上所述，项目废活性炭的更换量为 0.3072t/a，加上吸附的废气污染物的量为 0.0689t/a，则项目废活性炭的产生量为 0.3761t/a。

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》可知：采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。本项目废活性炭收集后密封并放置专用贮存场所存放，委托具有危险废物处理资质的机构接收处理。

本项目运营期固体废弃物产生情况及处理去向见下表。

表 48 本项目固体废物污染源核算结果及相关参数一览表

工序	固体废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置措施		最终去向
				工艺	处置量 t/a	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	187.5	交由环卫部门清运	187.5	卫生填埋
纯水机使用	废滤芯	一般工业固废	1	交由物资回收单位回收	1	综合利用
实验	废包装物及碎玻璃		0.01		0.01	
实验	实验固体废物	危险废物	0.3	交由有资质单位处理	0.3	危险废物终端处置设施
实验	实验废液		30		30	
设备维护	废灯管		0.04		0.04	
废气处理	废活性炭		0.3761		0.3761	

表 49 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	------	---------

1	实验固体废物	HW49 其他废物	900-047-49	0.3	实验	固态	化学试剂残留物	化学试剂残留物	1 天	T/C/I/R	妥善分类收集后，交由有资质单位回收处理
2	实验废液	HW49 其他废物	900-047-49	30	实验	液态	有机物、酸碱等	有机物、酸碱等	1 天	T/C/I/R	
3	废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.04	设备维护	固态	汞	汞	180 天	T	
4	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.3761	废气处理设施	固态	有机物、活性炭	有机物	2 年	T	

## 2、影响分析

### (1) 固废处置措施分析

项目生活垃圾交由环卫部门清运处理；废滤芯、废包装物及碎玻璃交由物资回收单位回收处理；废活性炭、废灯管、实验固体废物、实验废液，均属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的危险废物，分类收集后交由有危废资质的单位回收处理。

经上述措施处理后，项目产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

### (2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

#### A、危险废物贮存场选址的可行性

项目危险废物贮存设施与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求对比分析见下表：

表 4-30 项目危险废物贮存设施选址可行性分析

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求	项目情况	相符性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	位于番禺区，项目所在地抗震设防烈度不超过 7 度	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位	高于地下水最高水位	相符
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	无溶洞区或易遭受严重自然灾害	相符
4	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	周边没有易燃、易爆等危险品仓库，不在高压输电线路防护区域以内	相符
5	危险废物贮存设施基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	基础采取采取粘土铺底，再在上层铺设高标号水泥进行硬化，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	相符

本项目危废暂存室设置于项目计量实验楼一楼及环境失效分析实验楼一楼，符合要求。综上，项目设置的危险固废暂存室选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中要求，因此项目拟设置的危险固废暂存室选址可行。

#### B、危险废物贮存场所（设施）能力相符性

结合前述工程分析可知，本项目危险废物总贮存量为 30.7161t/a，危废在项目危废暂存间暂存周期为 1 年，而两间废物暂存间面积分别为 30m<sup>2</sup>，设计储存能力共 50 吨。因此，本项目危废暂存间仓储能力能满足要求。

#### C、贮存过程对环境影响分析

本次评价要求建设单位对产生的危废在暂存过程必须分别采用密封容器进行封存，危废暂存过程基本无废气、废水、废液外排，距离最近敏感点距离较远，因此危废贮存过程对周边环境产生的不利影响较小。

##### （3）危废运输过程的环境影响分析

本项目危废产生后，须在危废产生点利用密封容器进行收集，之后再密封容器运输到危废暂存室。由于危废产生点与暂存室之间有一定的距离，在运输过程中需做好密封，并注意平稳运输，避免发生倾覆，鉴于密封之后再运输，因此运输过程对环境产生的不利影响较小。

##### （4）危废贮存场所（设施）污染防治措施

项目危废贮存场所（设施）基本情况见下表：

表 50 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存室	实验固体废物	HW49 其他废物	900-047-49	计量实验楼一楼、环境失效分析实验楼一楼	60m <sup>2</sup>	胶桶密闭储存	50t	1 年
2		实验废液	HW49 其他废物	900-047-49					1 年
3		废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29					1 年
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					1 年

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单，危险固

废堆放点采取的防治措施如下：

A、危险废物暂存间需“四防”，防风、防雨、防晒、防渗漏。

B、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

C、应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求且必须完好无损。

D、危险废物贮存设施都必须按规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

本项目应严格按照相关要求，定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施。

本项目的固体废物如能按此方法处理，并且厂方加强管理监督，则项目产生固体废物对周围环境产生的影响较小。综上所述，本项目固体废物经上述措施处理后，均能得到妥善处置，不会对周围环境造成明显影响。

## 五、地下水、土壤

### 1、潜在污染源及影响途径

项目生产过程中对地下水和土壤的潜在污染源及影响途径如下所示：

表 4-33 地下水、土壤潜在污染源及其影响途径一览表

区域	潜在污染源	影响途径
实验区	化学试剂	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
	生产废气（有机废气、无机废气）	通过大气沉降影响到土壤和地下水
仓库	化学试剂	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
生活区	生活污水	因污水管破裂、处理设施发生渗漏而导致地下水、土壤受到污染
危废暂存室	危险废物	因液态物料泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水

### 2、防护措施

项目拟采用的分区保护措施如下表：

表 4-34 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	防护措施
1	重点防渗区	实验区	化学试剂	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
			生产废气	加强车间管理，定期检查废气处理设施，确保设施正常运行
		危废暂存室	危险废物	地面做好防腐、防渗措施
		仓库	化学试剂	地面做好防腐、防渗措施
2	一般防渗区	生活区	生活污水	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流

## 六、环境风险影响分析

### 1、评价等级判定

#### (1) 环境风险识别

本项目原辅材料存在的危险物质主要为硫酸、盐酸、有机溶剂等化学试剂。建设项目环境风险识别表见下表。

表 51 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	实验区	仓库	化学试剂	泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	南浦村、北大新世纪正华学校、广东女子职业技术学院（番禺校区）等	/

#### (2) 环境风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如下表所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 52 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	异丙醇	67-63-0	0.0035325	10	0.00035325
2	氨水	1336-21-6	0.00091	10	0.000091
3	丙酮	67-64-1	0.00317982	10	0.000317982
4	二甲基甲酰胺	68-12-2	0.000474	5	0.0000948
5	甲酸	64-18-6	0.0006405	10	0.00006405
6	硝酸	7697-37-2	0.00075	7.5	0.0001
7	硫酸	7664-93-9	0.00184	10	0.000184
8	乙二胺	107-15-3	0.00048	10	0.000048
9	盐酸	7647-01-0	0.0005746	7.5	0.0000766133
10	二氧化硫	7446-09-5	0.0234124	2.5	0.00936496
11	乙酸乙酯	141-78-6	0.0004485	10	0.00004485
12	甲醇	67-56-1	0.0003955	10	0.00003955
13	氢氟酸	7664-39-3	0.000461	1	0.000461
14	四氯化碳	56-23-5	0.001595	7.5	0.000212667
15	甲苯	108-88-3	0.00348	10	0.000348
16	乙酸	64-19-7	0.0005245	10	0.00005245
17	正己烷	110-54-3	0.0003295	10	0.00003295
18	乙苯	100-41-4	0.002	10	0.0002
项目 Q 值 $\Sigma$					0.012086122

由上表可知，本项目  $Q < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 53 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
--------	---	---	---	-------------------

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据上表及上文分析，本项目环境风险评价可开展简单分析。

## 2、环境风险分析

各种化学试剂及废液若泄漏可能对土壤、地下水和地表水造成一定污染；若储存中遇明火不慎引起火灾或爆炸，会造成建筑物损害，对大气环境造成影响，甚至人员伤害。

表 54 本项目的环境风险类型和危害途径

项目	厂区分布情况	物理形态	风险类型	危害途径	危害受体
液态试剂	试剂室、各实验室	液态	泄漏	盛装的容器由于破损而泄漏；存放过程误操作而导致泄漏	水体
			火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾或爆炸	环境空气
固体试剂		固态	火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾或爆炸	环境空气
实验废液	危废房	液态	泄漏	盛装的容器由于破损而泄漏；存放过程误操作而导致泄漏	水体
			火灾爆炸的二次污染物	物质遇明火发生火灾或爆炸	环境空气

## 3、环境风险防范措施

### (1) 原辅材料储存风险防范措施

根据实验试剂的理化性质，将一般试剂与危化品（氧化剂类、易燃类和剧毒类）分开存放，危化品存放于易制毒室，且氧化剂类、易燃类分别存放于独立的安全柜，剧毒类独立存放于毒品柜内，项目所有实验试剂均需进行登记存档。

### (2) 实验室管理与风险防范措施

1) 实验室要建立一套领导监督负责、员工值日的安全检查制度。落实事故风险负责人，配备专职实验室安全员，每个实验室都要落实到人，检查排除事故风险隐患。

2) 实验室安全运行组织管理标准化。主要是要制订以实验室安全运行目标的实验室安全管理全过程的各项详细的、可操作的管理标准，并在管理中严格贯彻和执行。

3) 实验室安全条件标准化。主要是保证实验室房屋及水、电、气等管线

设施规范、完善，实验室设备及各种附件完好，实验室现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，实验室安全标志齐全、醒目直观，实验室安全防护设施与报警装置齐全可靠，安全事故抢救设施齐全、性能良好，并要依此制订相应的各项标准，以作建设和检查的依据。

4) 实验室安全操作标准化。主要针对各实验室的每个实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。

5) 规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生。

### **(3) 试剂库管理与风险防范措施**

1) 化学试剂由专业生产厂家购买，由厂家派专用车辆负责运送。用于危险化学品运输的工具及容器，必须经检测、检验合格，方可使用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施。

2) 化学试剂购买后直接交专业管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂无泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库，应及时销毁。

3) 化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放，并控制化学试剂贮存量。

4) 化学试剂保管员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整。

5) 化学试剂贮藏于专用试剂室内，由专人保管。试剂室分普通试剂间和易制毒试剂间，易制毒试剂间配设防盗门，危险化学品贮藏于专用仓库保险柜内，实行双人双锁领用制度。

6) 试剂室应通风、阴凉、避光，室温应保持以 5-30℃，相对湿度以 45-75%为宜。室内严禁明火，消防灭火设施器材完备。

7) 盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。

8) 化学性质或防护、灭火方法相互抵触的化学危险品，不得在同一柜或同一储存室内存放。如氧化剂与还原剂应分开存放，液态试剂与固态试剂分开存放，有机试剂与无机试剂分开存放。

9) 易潮解、易失水风化、易挥发、易吸收二氧化碳、易氧化、易吸水变

质化学试剂，需密闭保存或蜡封保存，应存放试剂柜下部柜中，平时应关门上锁。

10) 易爆炸品、易燃品、腐蚀品应单独存放，平时应关门上锁，剧毒品用后归还试剂室，某些高活性试剂应低温干燥贮放。

#### **(4) 风险事故发生对地表水环境的影响及应急处理措施**

项目必须对消防废水设计合理的处置方案。风险事故发生时的废水应急处理措施如下：

1) 设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

2) 事故发生后，及时转移、撤离、疏散可能受到危害的人员，并妥善安置。

3) 发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

4) 项目占地区域地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生火灾时，消防废液不会通过地面渗入地下而污染地下水。

#### **(5) 风险事故发生对大气环境的影响及应急处理措施**

风险事故发生时的废气应急处理措施如下：

1) 设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

2) 事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离。

3) 事故发生后，要制定污染监测计划，清理处置残余污染物，进行场地清洗和消毒，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至异常方可停止监测工作。

#### **(6) 企业加强管理**

建议企业加强管理，强化员工安全操作培训，减少废液、废水的泄漏风险，并在实验室设置截流沟槽系统，一旦实验室废液、废水等因机械故障或职

工操作不当等因素造成泄漏。泄漏液首先进入槽液收集沟槽回收系统，防止出现物料外泄而直接进入外环境。

本项目实验过程中所使用的危险原料主要是强酸、强碱、有机化合物等，但实验室储存量均较小，这些原材料在运输、储存和使用过程中，出现泄漏的概率很小，但不排除会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏。危险原料使用后产生的废液在正常情况下是妥善收集交有资质单位处理，但因技术人员的疏忽或储存容器发生破碎等因素将导致废液的泄漏或事故排放，首先进入实验室设置的截流沟系统，防止出现物料外溢而直接排入外环境。

废液由于含强酸、强碱，属于腐蚀性危害物质，一旦接触附近建筑物，会腐蚀建筑物，长期会导致建筑物发生倒塌；且废液一旦进入受纳水体后，会影响水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水生物的生长繁殖造成影响。再则，由于各种有毒物质的理化特性不同，能产生不同的中毒症状，造成不同的伤害效应。因此，本项目必须加强原材料、固体废物的管理，特别应对危化品、危废进行严格管理，定期进行检查，并对危化品仓库、危废暂存室地面做好防腐、防渗处理，将泄漏的化学品集中在最小的范围内，控制在项目实验室区域内。

#### **(7) 应急措施**

本项目须认真落实环境应急相关工作，在实验室内配置相应的消火栓及灭火器；个人防护用具、应急物资应准备充足；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。

## 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		排气筒 FQ-01	VOCs	通风橱收集后,经活性炭吸附装置处理后,由22m高排气筒高空排放	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)第II时段限值
			丙酮		《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表6中排放浓度限值
			甲醇		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		排气筒 FQ-02	HCl	通风橱收集后,经碱液喷淋塔处理后,由22m高排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			硫酸雾		
			NOx		
			HF		
			氨		
		厂房内	VOCs	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3中厂区内VOCs无组织排放限值
		厂房外	VOCs	/	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)无组织排放监控点浓度限值
			氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建厂界标准值二级标准
			HCl	/	广东省《大气污染物物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段限值无组织排放监控浓度限值
			硫酸雾	/	
NOx			/		
甲醇			/		
颗粒物			高效过滤器处理后		

			无组织排放	
地表水环境	实验综合废水 WS-01	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N LAS	生活污水经化粪池、隔油隔渣池处理，实验综合废水经中和沉淀池预处理后，与清净下水一起通过市政污水管网汇入前锋净水厂处理排放	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生活污水 WS-01			
	清净下水 WS-01			
声环境	设备运行	设备噪声	选用低噪设备、隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	交由环卫部门回收处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	实验	废包装物及碎玻璃	交由专业废物回收公司妥善处理	
	纯水机使用	废滤芯		
	实验过程	实验固废	交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单
		实验废液		
	设备维护	废灯管		
废气处理	废活性炭			
土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存室地面做好硬底化、基础防渗且设置围堰与外界隔离，危险废物储存于阴凉、干燥、通风良好的危废暂存间。厂区地面做好硬化、防渗透处理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p><b>（1）原辅材料储存风险防范措施</b></p> <p>根据实验试剂的理化性质，将一般试剂与危化品（氧化剂类、易燃类和剧毒类）分开存放，项目所有实验试剂均需进行登记存档。</p> <p><b>（2）实验室管理与风险防范措施</b></p> <p>a、实验室要建立一套安全检查制度，落实事故风险负责人及专职实验室安全员，检查排除事故风险隐患。</p> <p>b、制订以实验室安全运行为目标的安全管理标准，并在管理中严格</p>			

	<p>贯彻和执行。</p> <p>c、保证实验室房屋及水、电、气等管线设施规范、完善，现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，安全标志齐全、醒目直观，安全防护设施与报警装置齐全可靠，安全事故抢救设施齐全、性能良好，并要依此制订相应的各项标准，以作建设和检查的依据。</p> <p>d、实验室安全操作标准化。主要针对各实验室的每个实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。</p> <p>e、规范有毒试剂的使用，实验室加强通风，防止中毒事件发生。</p> <p><b>(3) 试剂库管理与风险防范措施</b></p> <p>a、化学试剂由专业生产厂家购买并负责运送。运输危化品的工具及容器，必须经检测合格方可使用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施。</p> <p>b、化学试剂购买交专业管理员接收入库前，先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂无泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件明确。</p> <p>c、化学试剂须严格按其性质分类存放，并控制化学试剂贮存量。试剂贮藏于专用试剂室内，由专人保管。</p> <p>d、化学试剂保管员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整。</p> <p>e、试剂室应通风、阴凉、避光，保持一定室温、相对湿度，室内严禁明火，消防灭火设施器材完备。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理要求</p> <p>1) 企业应做好环境教育和技术培训，提高员工的环保意识和技术水平，对员工定期进行环保培训，提高全员的安全和环境保护意识。</p> <p>2) 建设污染治理设施的管理、运行环境管理记录制度。建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立管理台帐，制定环境保护工作的长期规划。</p> <p>3) 本项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治</p>

理设施。定期对污染物处理排放设备进行维修、保养，严格控制污染物的排放。

#### 2、排污口及环保图形标识规范设置

各污染排放口应按规范实施，遵守《国家环境保护总局办公厅关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]第 95 号）相关规定。明确采样口位置，设立环保图形标志；废水处理设施出口应设置采样点；一般工业固体废物暂存区及危废暂存区设置环保图形标志；设置噪声相关环保图形标志。

#### 3、排污许可证制度执行要求

本项目属于检测服务，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本项目排污许可管理类别为简化管理，企业应及时申请取得排污许可证。经环境保护部门批准后获得排污许可证后方可向环境排放污染物，按证排污。

#### 4、管理文件

记录废气运行设施台账、危废及一般工业固废台账，相关台账保存 5 年；制定环境管理制度，提高员工环保意识，加强日常维护，落实污染物达标排放监督与考核。

## 六、结论

### 1、结论

本项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大，对周边环境敏感点不会带来大的影响。因此，在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

### 2、其它要求

(1) 项目如发生扩大规模、变更企业经营范围、改变生产流程和工艺等变动，应重新编制相应的建设项目环境影响报告。

(2) 项目应尽快落实本报告提出的各项治理措施，并尽快按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

## 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		废气量（万 m <sup>3</sup> /a）	0	0	0	3000	0	3000	+3000
		VOCs	0	0	0	0.0679	0	0.0679	+0.0679
		甲醇	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
		丙酮	0	0	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
		HCl	0	0	0	0.00003	0	0.00003	+0.00003
		硫酸雾	0	0	0	0.00002	0	0.00002	+0.00002
		NO <sub>x</sub>	0	0	0	0.00079	0	0.00079	+0.00079
		氨	0	0	0	0.0001	0	0.0001	+0.0001
		HF	0	0	0	0.00003	0	0.00003	+0.00003
废水		废水量	0	0	0	69512.54	0	69512.54	+69512.54
		COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	9.1909	0	9.1909	+9.1909
		BOD <sub>5</sub>	0	0	0	4.4877	0	4.4877	+4.4877
		SS	0	0	0	3.5973	0	3.5973	+3.5973
		LAS	0	0	0	0.8543	0	0.8543	+0.8543
		NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	1.0761	0	1.0761	+1.0761
一般工业 固体废物		生活垃圾	0	0	0	187.5	0	187.5	+187.5
		废包装物及碎玻璃	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
		废滤芯	0	0	0	1	0	1	+1
危险废物		实验固体废物	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3

	实验废液	0	0	0	30	0	30	+30
	废灯管	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	废活性炭	0	0	0	0.3761	0	0.3761	+0.3761

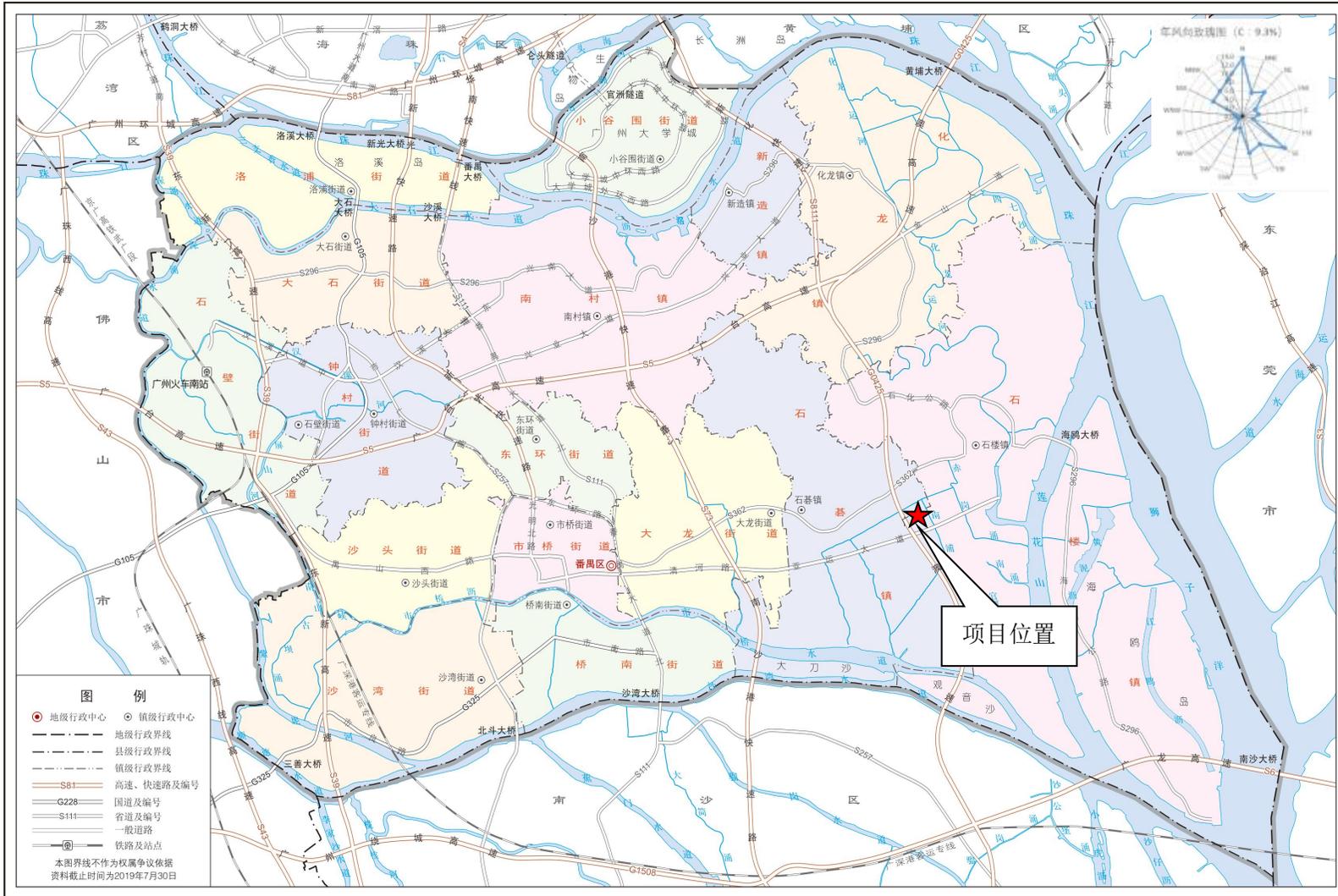
注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

## 附图及附件

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四至环境示意图
- 附图 3 项目平面布置图
- 附图 4 环境空气功能区划图
- 附图 5 地表水环境功能区划图
- 附图 6 地下水环境功能区划图
- 附图 7 声环境功能区划图
- 附图 8 广州市饮用水源保护区区划规范优化图
- 附图 9 项目环境敏感点示意图
- 附图 10 项目四至环境照片
- 附图 11 生态保护红线规划图
- 附图 12 生态环境空间管控图
- 附图 13 大气环境空间管控区图
- 附图 14 水环境空间管控区图
- 附图 15-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（陆域环境管控单元）
- 附图 15-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（水环境一般管控区）
- 附图 15-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（大气环境高排放重点管控区）
- 附图 15-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（高污染燃料禁燃区）
- 附图 16 番禺区污水处理系统纳污范围图
- 附件 1 项目备案证
- 附件 2 营业执照及法人身份证
- 附件 3 国土证
- 附件 4 用地规划许可证
- 附件 5 前锋净水厂环境信息公开页面截图
- 附件 6 委托合同

# 番禺区地图

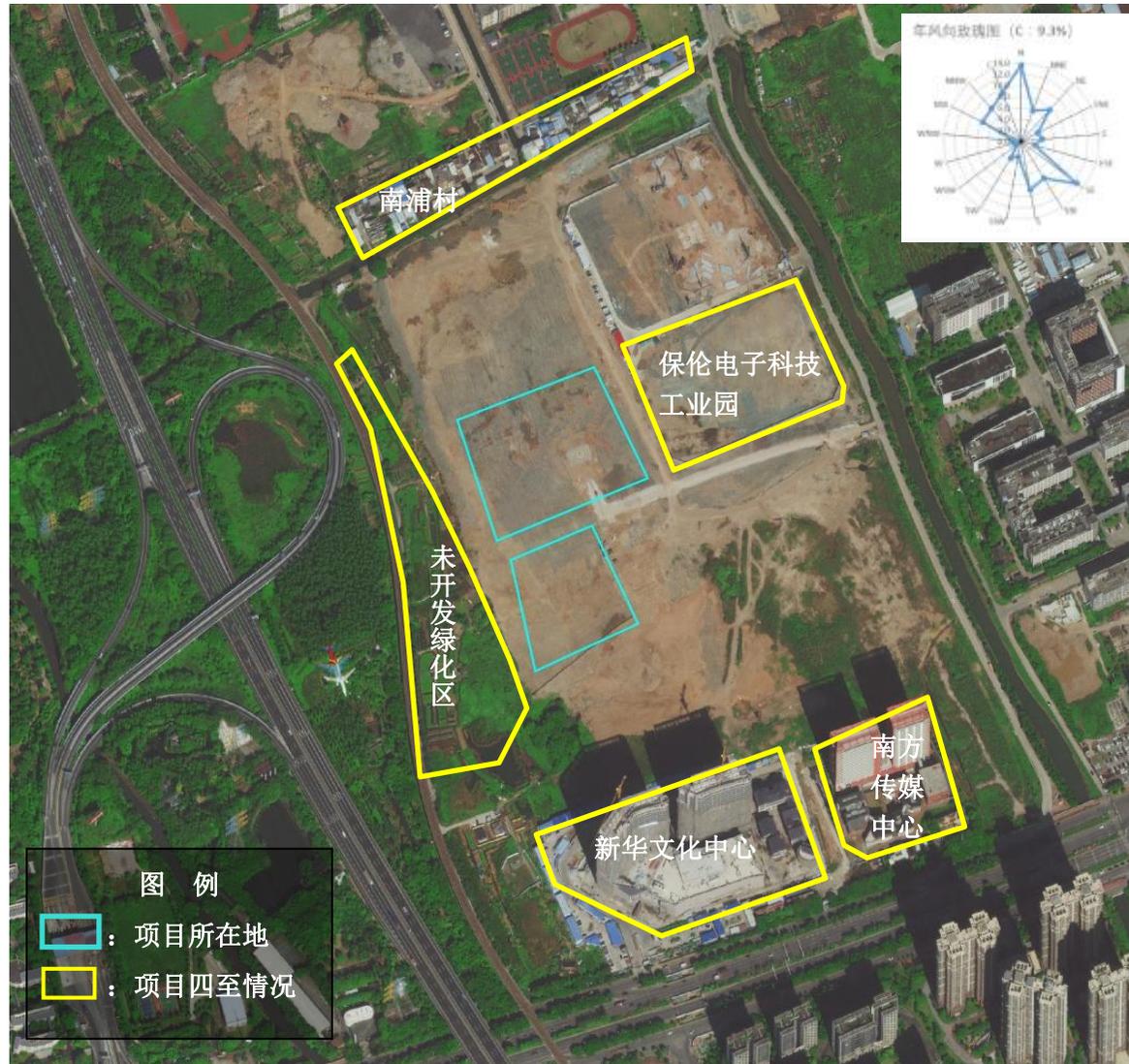
行政区划版



审图号：粤S(2020)01-005号

监制：广州市规划和自然资源局

### 附图1 项目地理位置图

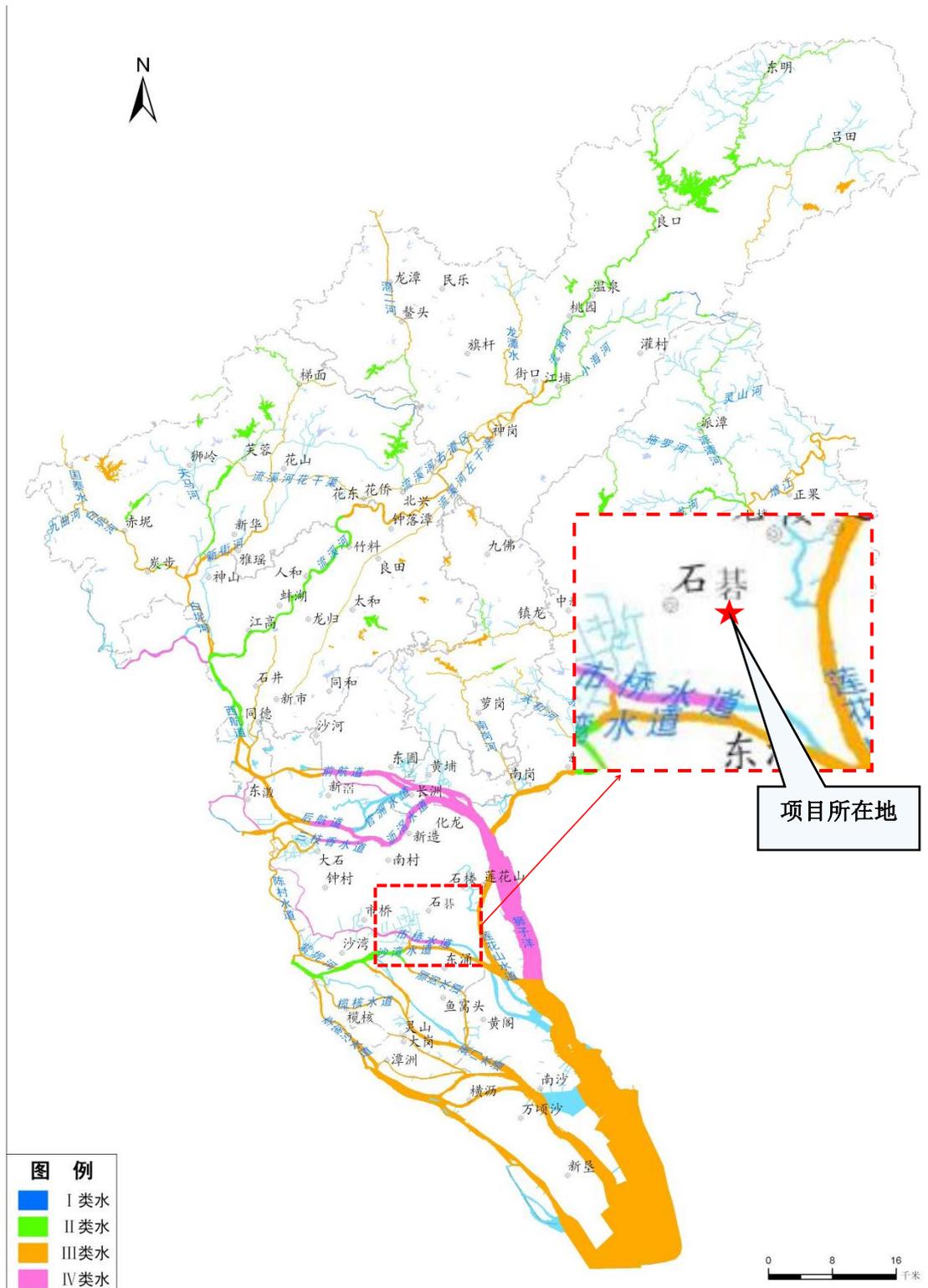


附图 2 项目四至环境示意图

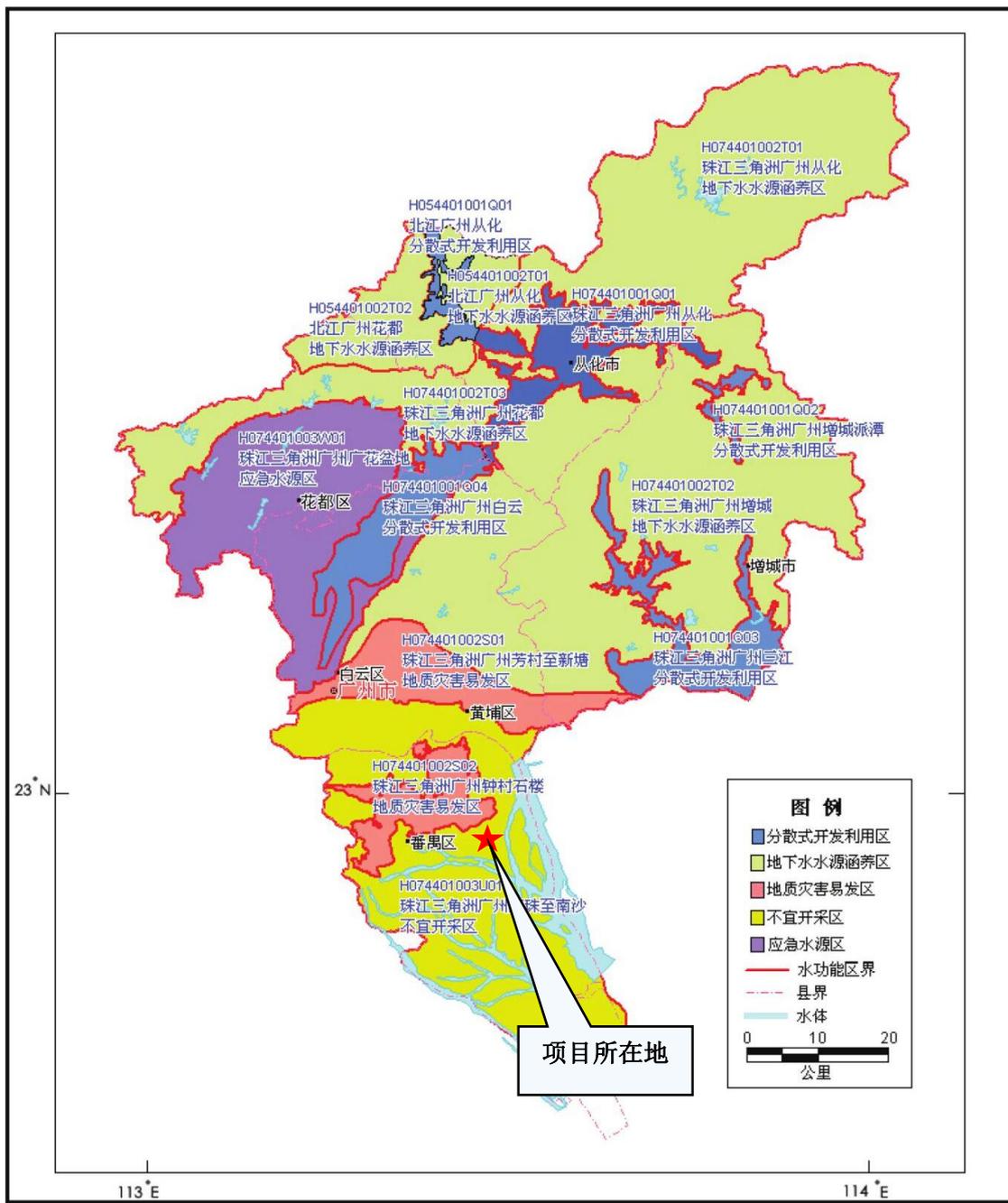




附图4 环境空气功能区划图



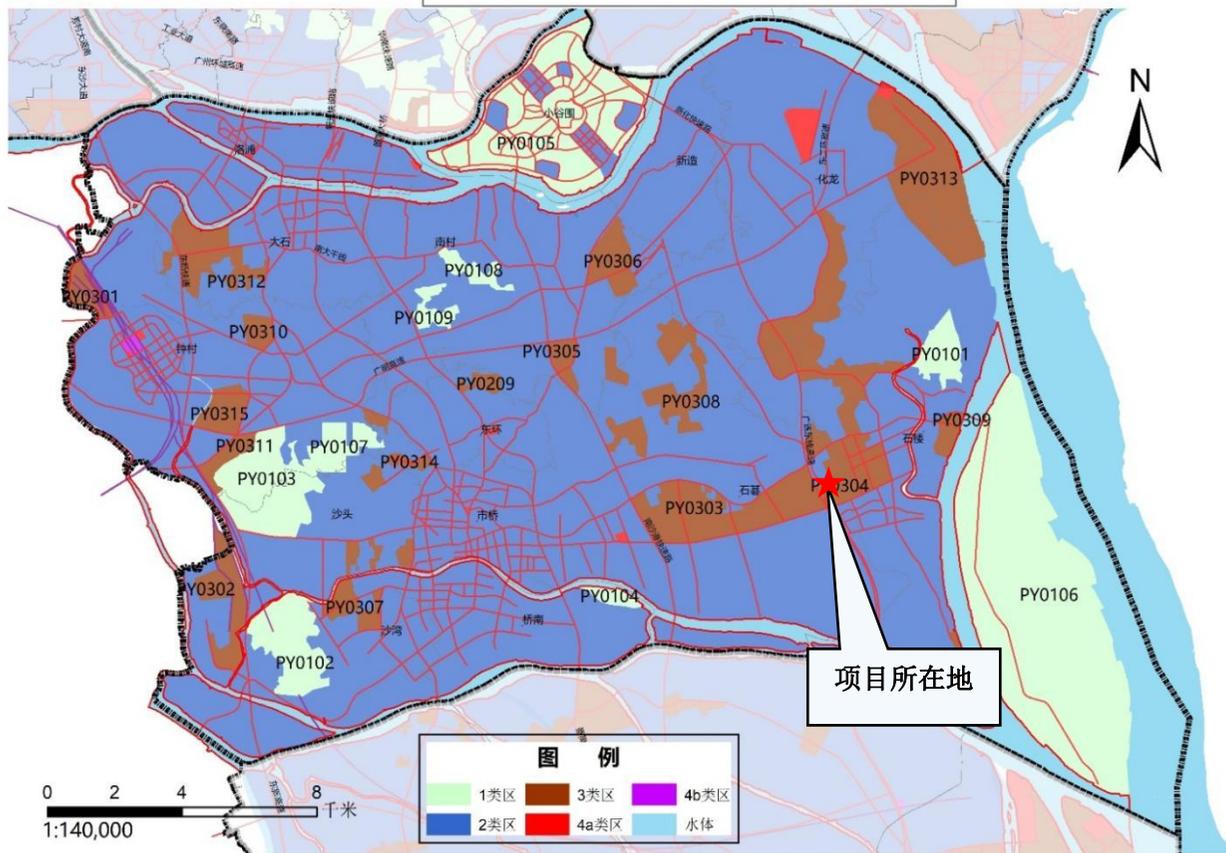
附图5 地表水环境功能区划图



. A3 .

附图 6 地下水环境功能区划图

# 广州市番禺区声环境功能区划图

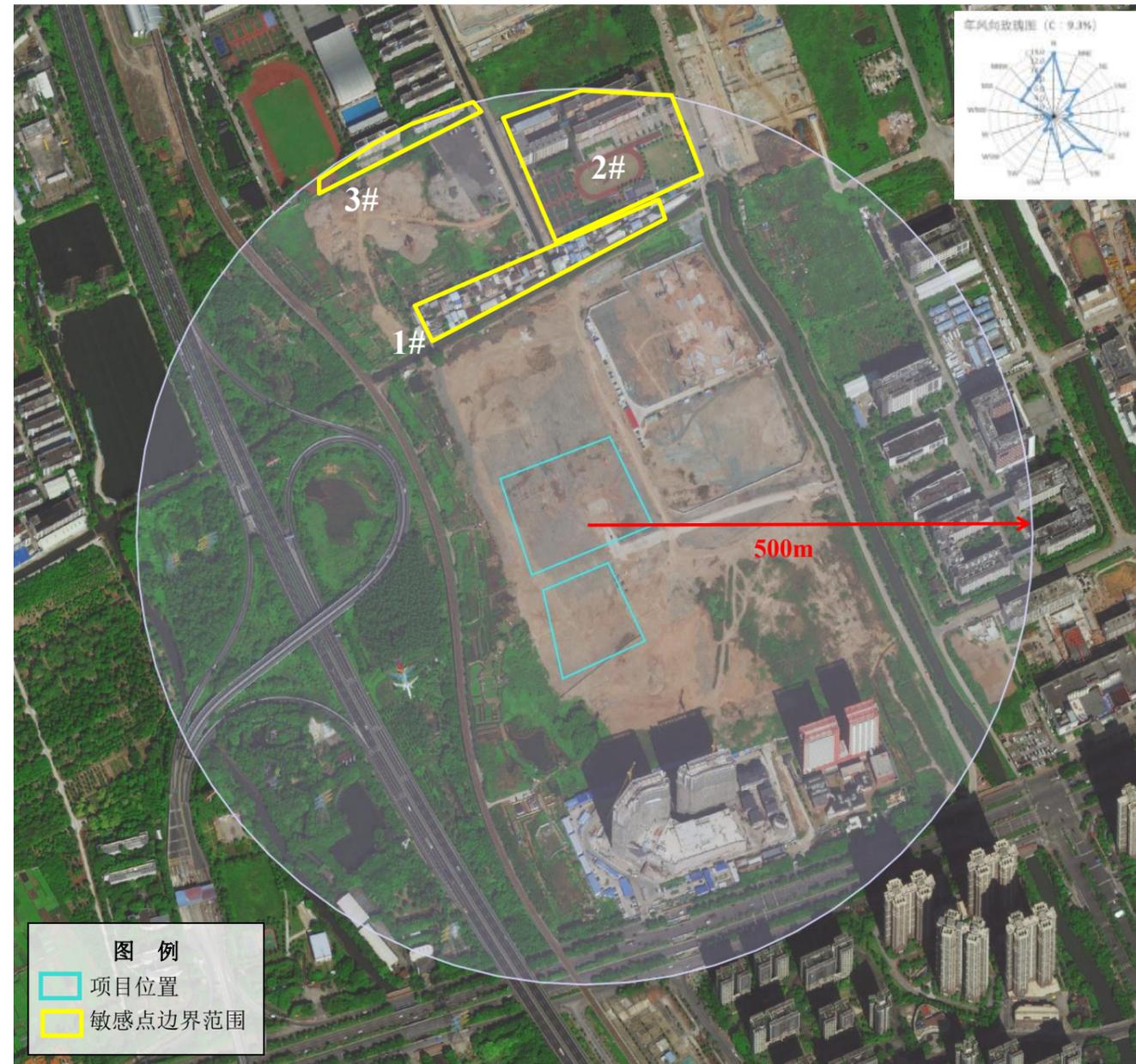


附图 7 声环境功能区划图

# 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



附图 8 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图



序号	敏感目标名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1#	南浦村	0	+363	居民区	约 600 人	环境空气二类	北	207
2#	北大新世纪正华学校	0	+512	教学区	约 1650 人		东北	333
3#	广东女子职业技术学院 (番禺校区)	-959	+640	教学区	约 3960 人		西北	470

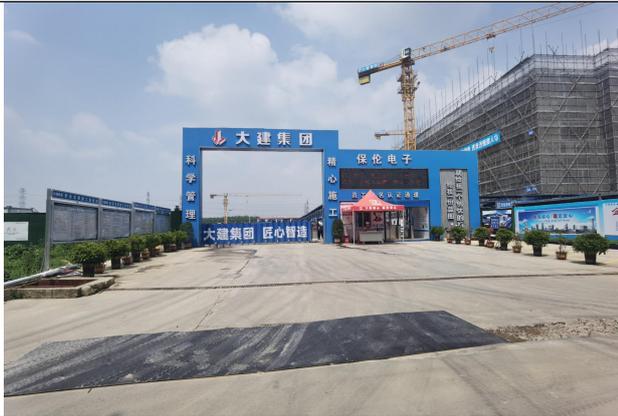
附图 9 项目环境敏感点示意图



北面（南浦村）



南面（新华文化中心、南方传媒中心）



东面（保伦电子科技工业园）

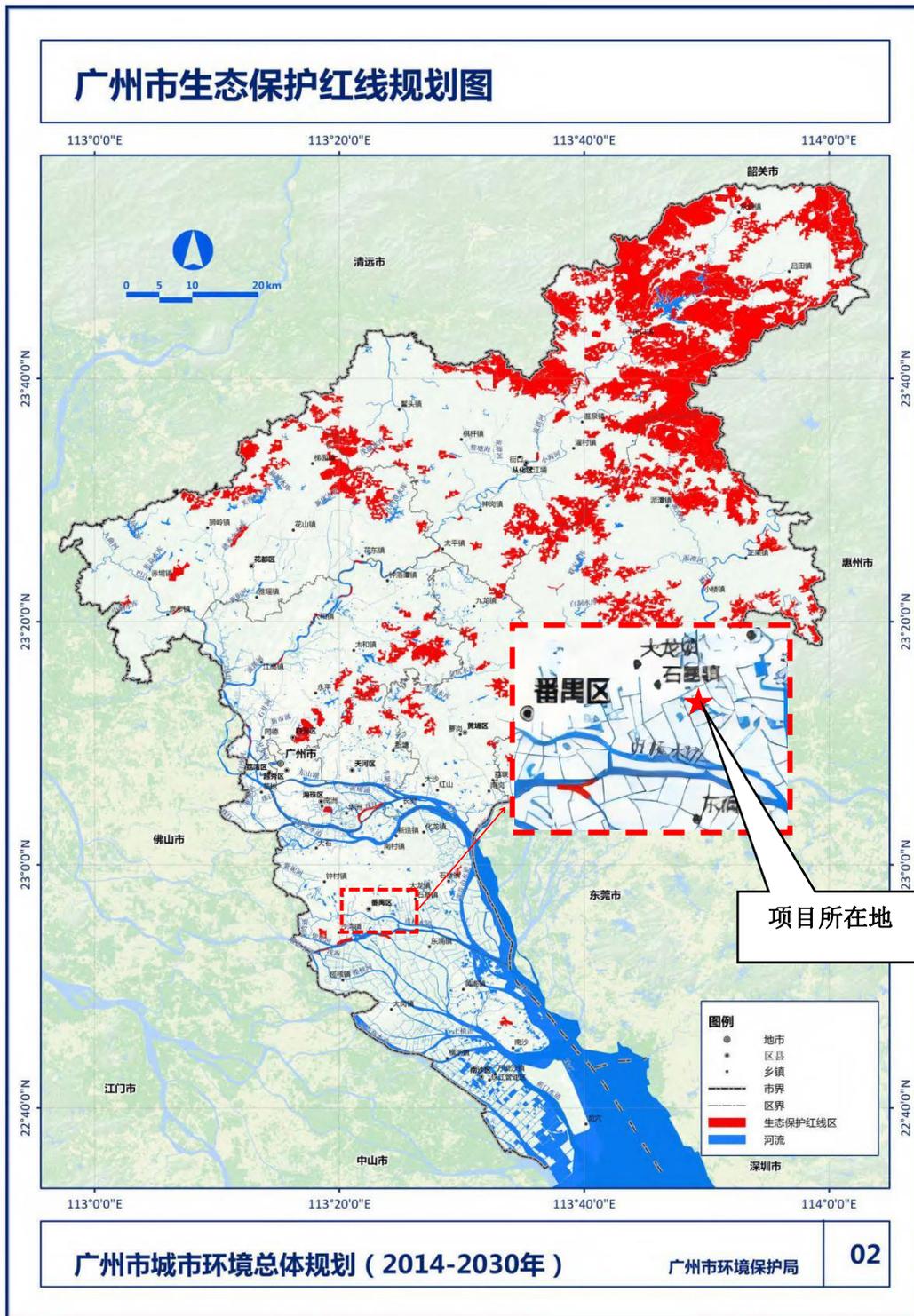


西面（未开发绿化区）



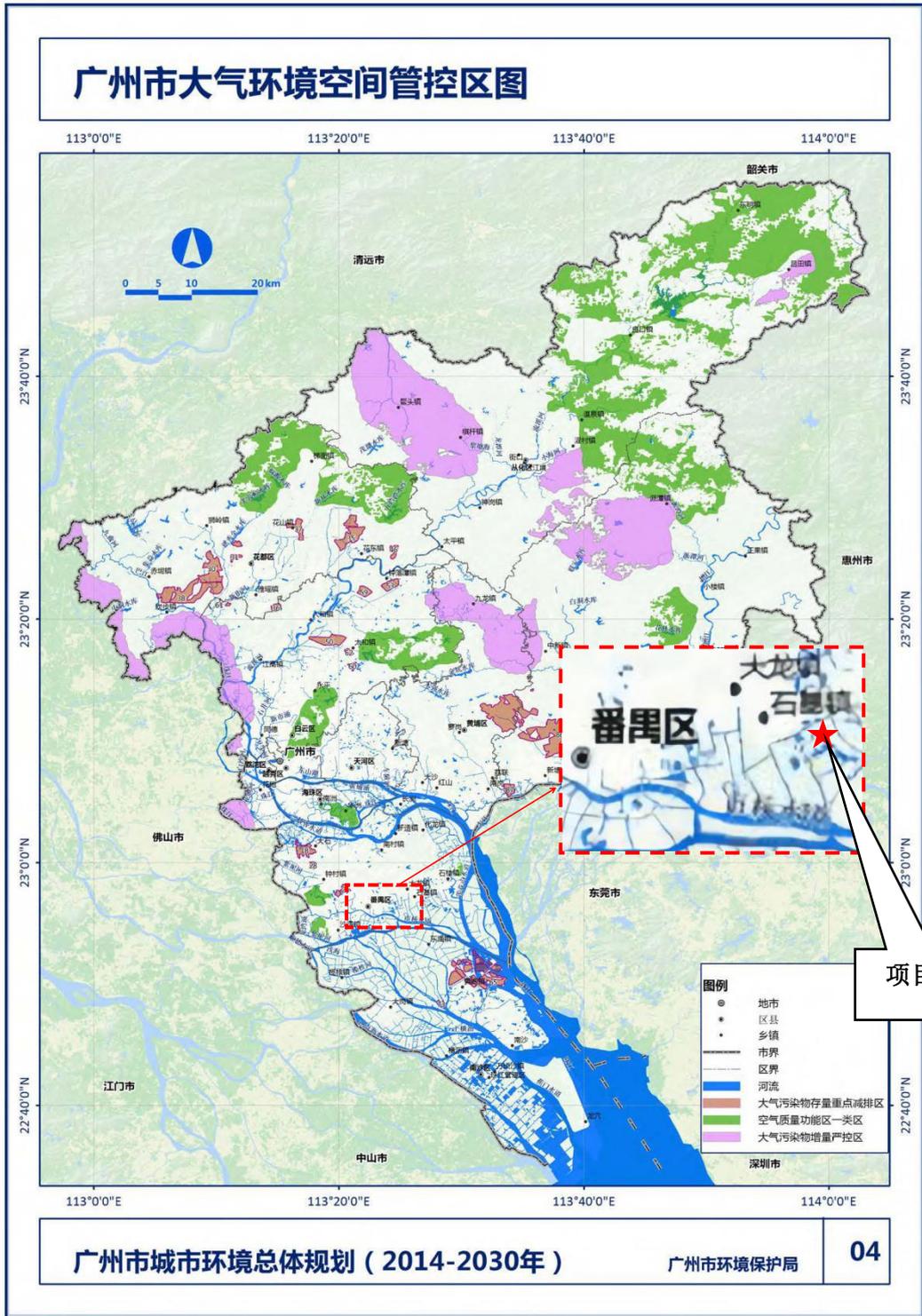
广电项目

附图 10 项目四至环境照片

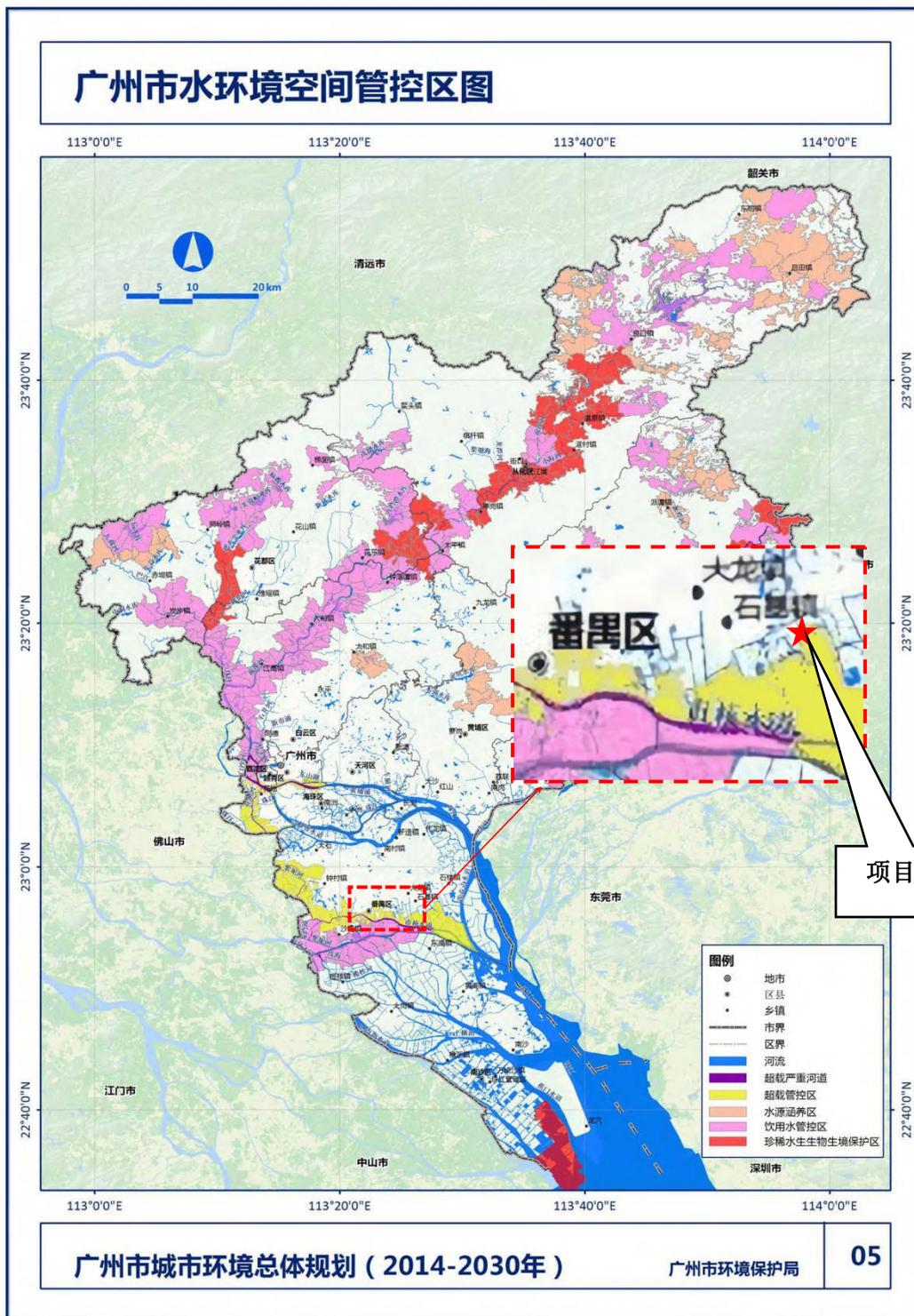


附图 11 生态保护红线规划图

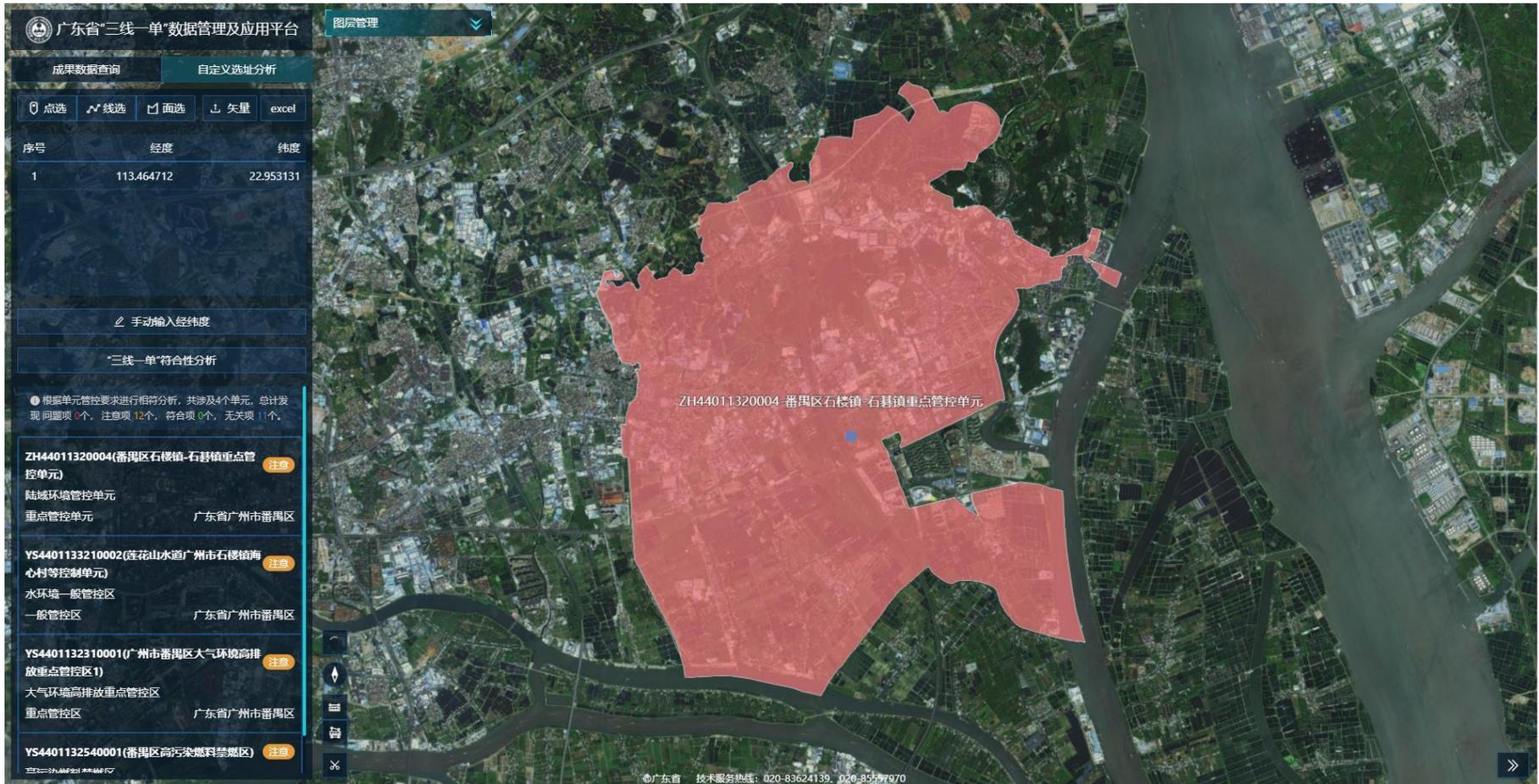




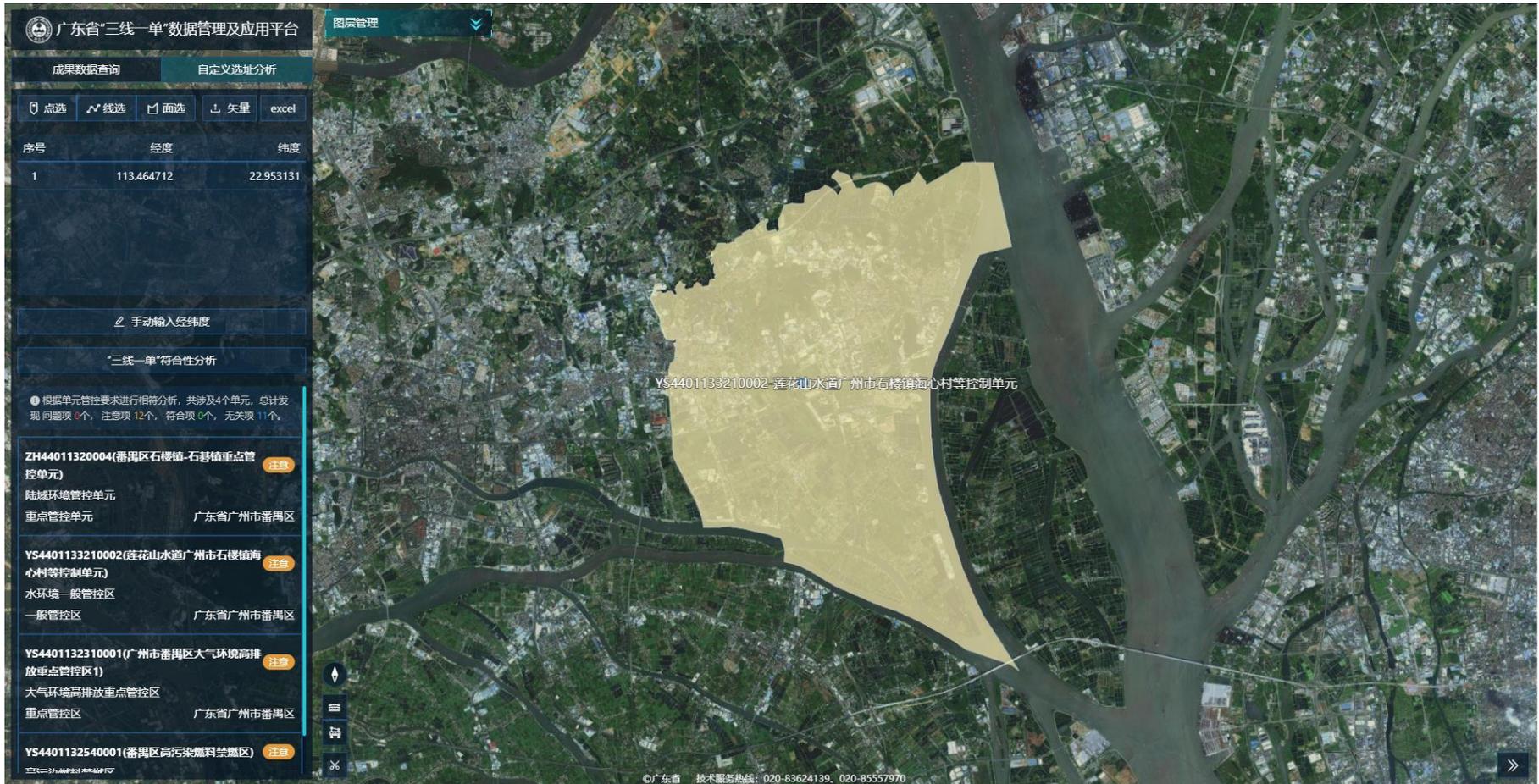
附图 13 大气环境空间管控区图



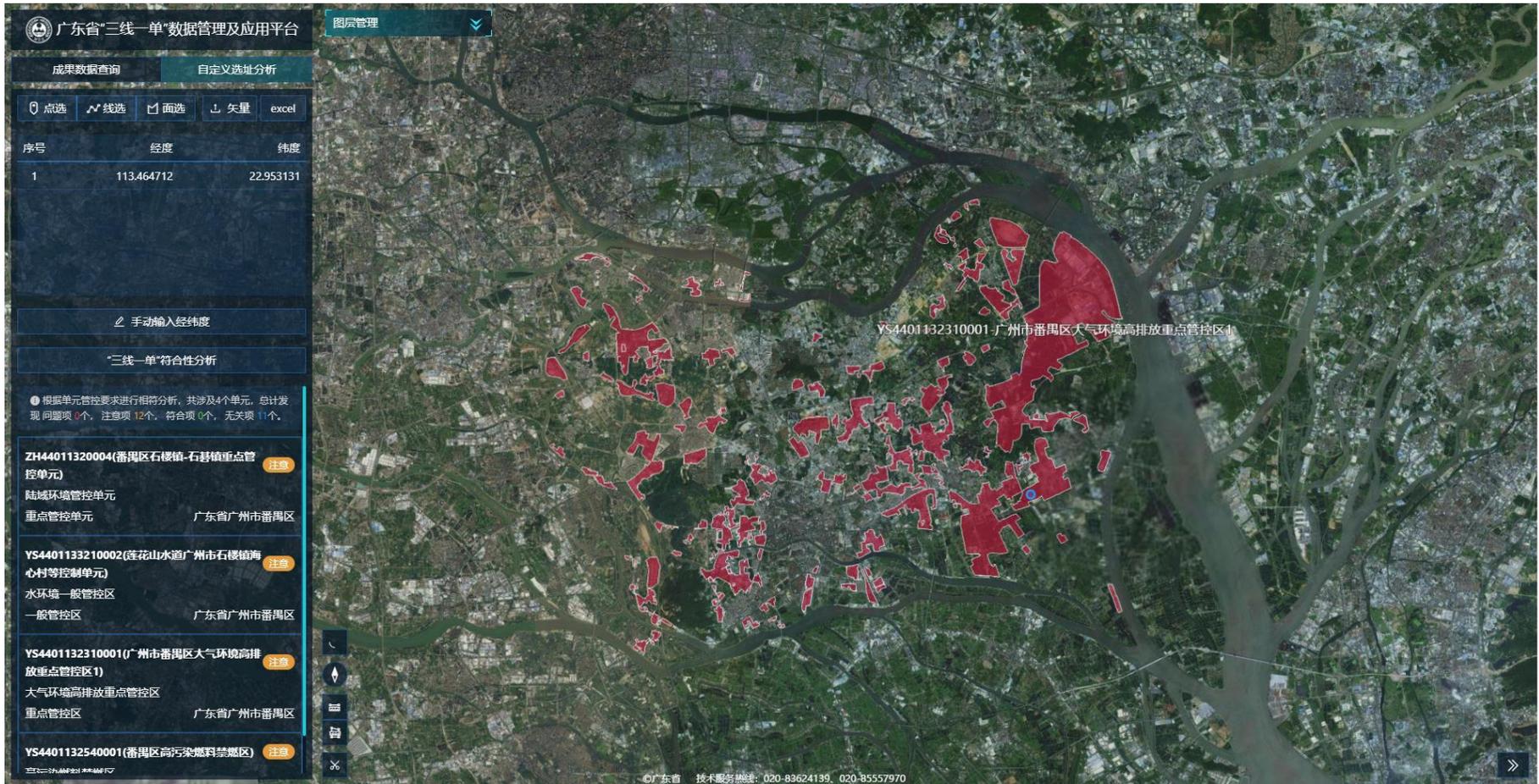
附图 14 水环境空间管控区图



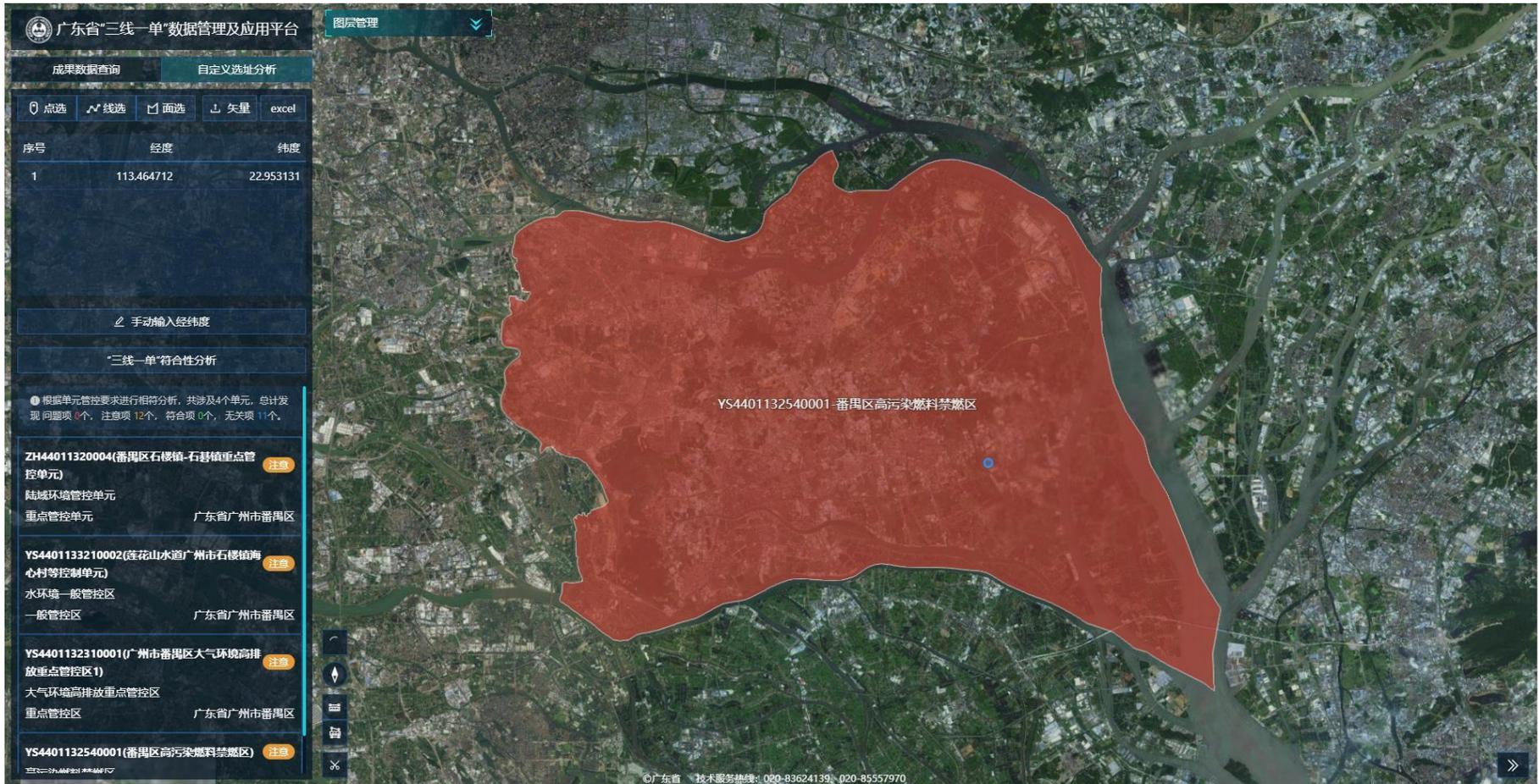
附图 15-1 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（陆域环境管控单元）



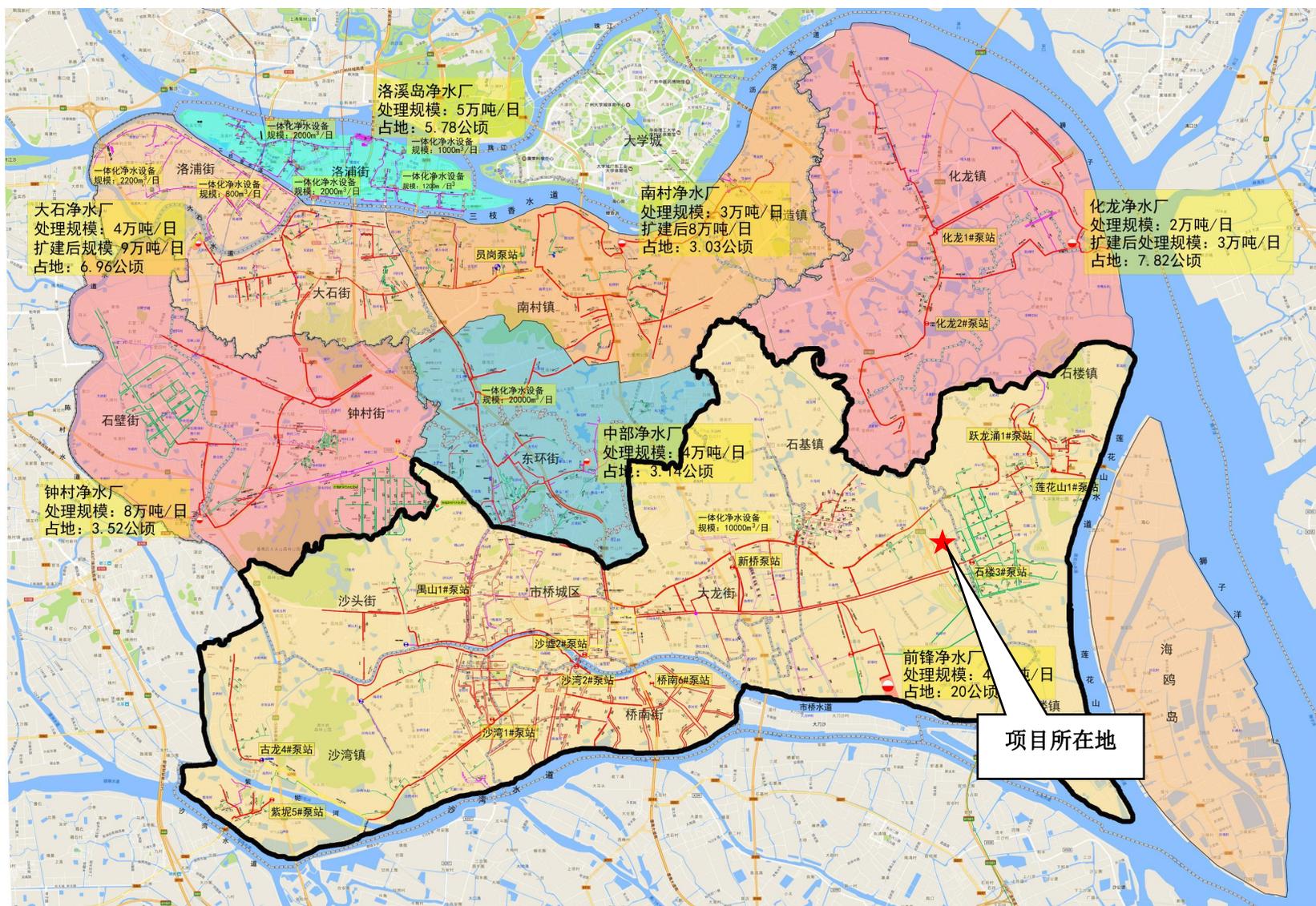
附图 15-2 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（水环境一般管控区）



附图 15-3 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（大气环境高排放重点管控区）



附图 15-4 广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（高污染燃料禁燃区）



附图 16 番禺区污水处理系统纳污范围图