

项目编号：69bk84

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：中交四航科  
建设单位（盖章）：中交  
编制日期：二

及检测项目  
究院有限公司  
月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	6		
建设项目名称	中		
建设项目类别	4 (险) 基地		
环境影响评价文件类型	批		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码	9		
法定代表人 (签章)	董		
主要负责人 (签字)	钊		
直接负责的主管人员 (签字)	钊		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广 司市政五分院		
统一社会信用代码	9		
<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
谭树旭	2014035220352013220903000175	BH016125	;
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
谭树旭	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附表、附图、大气专题评价	BH016125	谭树旭

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广州市城建规划设计院有限公司市政五分院  
（统一社会信用代码 91440101MA5CTLXP7F）郑重承诺：本  
单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》  
第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于  
/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平  
台提交的由本单位主持编制的 中交四航科技园实验及检测  
项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完  
整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编  
制主持人为 谭树旭（环境影响评价工程师职业资格证书管  
理号 2014035220352013220903000175，信用编号  
BH016125），主要编制人员包括 谭树旭（信用编  
号 BH016125）（依次全部列出）等 1 人，上述人员  
均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设  
项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整  
改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单

20:



编号: S0522019068907

统一社会信用代码

91440101MA5CTLXP7F

# 营 业 执 照



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

名 称 广州市城苑

类 型 有限责任公

负 责 人 丁德文

经 营 范 围 软件和信息技术  
用信息公示系  
/。依法须经  
活动。)

2022 年 03 月 31 日



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2014035220352013220903000175  
File No.

姓名:

Full Name \_\_\_\_\_

性别:

Sex \_\_\_\_\_

出生年月:

Date of Birth 1 \_\_\_\_\_

专业类别:

Professional Type \_\_\_\_\_

批准日期:

Approval Date 2 \_\_\_\_\_

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 8 日

Issued on

吉人考  
李鹏飞



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



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

编号: HP 00014461  
No.



202407175414333675

## 广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	谭树旭		证件号码	220503197506210312		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202401	-	202406	广州市:广州市城建规划设计院有限公司市政五分院	6	6	6
截止		2024-07-17 14:58		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费6个月, 缓缴0个月	实际缴费6个月, 缓缴0个月	实际缴费6个月, 缓缴0个月

备注:

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

网办业务专用章

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2024-07-17 14:58

单位信息查看

专项整治工作补正

单位信息查看

广州市城建规划设计院有限公司市政五分院

注册时间: 2023-09-27 操作事项: 未有待办

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0  
2023-09-28~2024-09-27

信用记录

基本情况

基本信息

单位名称:	广州市城建规划设计院有限公司市政五分院	统一社会信用代码:	91440101MA5CTLXP7F
组织形式:	有限责任公司	法定代表人(负责人):	丁德文
法定代表人(负责人)证件类型:	身份证	法定代表人(负责人)证件号码:	340803198006272259
住所:	广东省·广州市·海珠区·广州市海珠区广州大道南788号自编4栋之402房		

设立情况

出资人或者举办单位名称(姓名)	属性	统一社会信用代码或身份证件号码
广州市城建规划设计院有限公司	单位	914401014553521338

本单位设立材料

材料类型	材料文件
营业执照	<a href="#">市政五分院营业执照(正本).pdf</a>
章程	<a href="#">市政五分院公司章程.pdf</a>

关联单位

基本情况变更

信用记录

环境影响报告书(表)信息提交

变更记录

编制人员

环境影响报告书(表)情况 (单位:本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 **2** 本

报告书	0
报告表	2

其中,经批准的环境影响报告书(表)累计 **0** 本

报告书	0
报告表	0

编制人员情况 (单位:名)

编制人员 总计 **1** 名

具备环评工程师职业资格	1
-------------	---



人员信息查看

谭树旭

注册时间: 2019-11-13

当前状态: 正常公开

当前记分周期内失信记分

0

2023-11-14~2024-11-13

信用记录

基本情况

基本信息

姓名:	谭树旭	从业单位名称:	广州市城建规划设计院有限公司市政五分院
职业资格证书管理号:	2014035220352013220903000175	信用编号:	BH016125

编制的环境影响报告书(表)情况

近三年编制的环境影响报告书(表)

序号	建设项目名称	项目编号	环评文件类型	项目类别	建设单位名称	编制单位名称	编制主持人	主要编
1	中交四航科技园实...	69bk84	报告表	45--098专业实验...	中交四航工程研究...	广州市城建规划设...	谭树旭	谭树旭
2	中交四航科技园建...	ke32f6	报告表	44--097房地产开...	中交四航工程研究...	广州市城建规划设...	谭树旭	谭树旭
3	"双城"大学路项...	syo3q4	报告表	52--131城市道路...	宜宾市科教产业投...	四川天融工程勘察...	谭树旭	谭树旭
4	"双城"二期观山...	ux60bo	报告表	52--131城市道路...	宜宾市科教产业投...	四川天融工程勘察...	谭树旭	谭树旭
5	翠屏区大学路项目...	5pnjn3	报告表	52--131城市道路...	宜宾市科教产业投...	四川天融工程勘察...	谭树旭	谭树旭
6	筠连县沿河水库、...	uh9j6n	报告表	51--124水库	筠连县三川水务投...	四川天融工程勘察...	谭树旭	谭树旭
7	筠连县巡司镇小河...	0ek86p	报告表	04--006烟煤和无...	成都安和达矿业有...	四川天融工程勘察...	谭树旭	谭树旭
8	宜宾市筠连县镇舟...	1sd985	报告表	51--127防洪除涝...	筠连县三川水务投...	四川天融工程勘察...	谭树旭	谭树旭

变更记录

信用记录

环境影响报告书(表)情况 (单位: 本)

近三年编制环境影响报告书(表)累计 13 本

报告书	1
报告表	12

其中, 经批准的环境影响报告书(表)累计 0 本

报告书	0
报告表	0

## 建设单位责任声明

我单位中交四航工程研究院有限公司（统一社会信用代码914401011904709696）郑重声明：

一、我单位对中交四航科技园实验及检测项目环境影响报告表（项目编号：69bk84，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

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

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

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

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章

公司

法定代

2024年7月15日

# 编制单位责任声明

我单位广州市城建规划设计院有限公司市政五分院（统一社会信用代码：91440101MA5CTLXP7F）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、我单位受中交四航工程研究院有限公司（建设单位）的委托，主持编制了中交四航科技园实验及检测项目环境影响报告表（项目编号：69bk84，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

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

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

编制单位（盖章）：广州市城建规

法定代表人（签：

2024年7月



# 委托书

广州市城建规划设计院有限公司市政五分院：

我单位拟于广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园 AB1309036-4-3 地块建设中交四航科技园项目。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》及广州市的有关规定，特委托贵单位进行《中交四航科技园实验及检测项目》环境影响评价工作，编制环境影响报告表。

并且承诺及时向贵单位提供编制该项目环境影响报告表所必须的一切相关资料，并保证资料的真实可靠。

委托单位（盖章）：中交四



## 质量控制记录表

项目名称	中交四航科技园实验及检测项目		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	69bk84
编制主持人	谭树旭	主要编制人员	谭树旭
初审（校核） 意见	<p>1、报告格式根据：关于印发广州市建设项目环境影响报告书（表）编制指引（试行）的通知（穗环〔2022〕81号）来调整，比如正文字体小四号，表格内字体五号等。</p> <p>2、根据项目涉及的实验内容，应明确各不同实验内容涉及的楼层和车间，设备和原辅料表应与实验内容相对应。</p> <p>3、核实各用水环节自来水和纯水用量，完善水平衡图。</p> <p>4、补充说明各工艺涉及的原辅料，细化废气和固废的具体污染物或种类。</p> <p>5、核实噪声预测。</p> <p>6、核实特征因子，核实执行标准，核实各污染物产生量、排放量。</p> <p style="text-align: right;">审核 2022</p>		
审核意见	<p>1、核实自行监测频次。</p> <p>2、规范附图，补充图例、比例尺等图件。</p> <p style="text-align: right;">2022</p>		
审定意见	<p>1、同意上环评信用平台填报，打印装订</p> <p style="text-align: right;">2022</p>		

## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	93
四、主要环境影响和保护措施 .....	103
五、环境保护措施监督检查清单 .....	151
六、结论 .....	152
附表 .....	154
建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a） .....	154
附图1地理位置图 .....	156
附图2项目四至及实景图 .....	157
附图3项目平面布置图 .....	159
附图4敏感点及大气环境质量现状监测点位分布图 .....	164
附图5广州市环境空气功能区区划图 .....	165
附图6项目所在地地下水环境功能区区划图 .....	166
附图7广州市白云区声环境功能区区划图 .....	167
附图8广州市白云区功能片区土地利用总体规划（2013-2020年）调整完善方案 .....	168
附图9项目与饮用水源保护区图 .....	169
附图10广州市生态保护红线规划图 .....	170
附图11广州市生态环境空间管控图 .....	171
附图12广州市大气环境空间管控图 .....	172
附图13广州市水环境空间管控图 .....	173
附图14项目与广东省环境管控单元位置关系 .....	174
附图15广州市环境管控单元图 .....	175
附图16广州市污水处理系统规范示意图 .....	177
附图17 广州市中心城区污水处理系统规划布局图 .....	178
附图18-1三线一单各要素图 .....	179

附图18-2三线一单各要素图 .....	180
附件1营业执照 .....	180
附件2法人身份证复印件 .....	181
附件3建设用地规划许可证 .....	182
附件4：企业投资备案证 .....	184
附件5：引用环境空气检测报告 .....	185
附件6：引用实验综合废水源强检测报告 .....	199

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中交四航科技园实验及检测项目		
项目代码	2209-440111-04-01-385566		
建设单位联系人	钱巍	联系方式	13802785455
建设地点	广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园 AB1309036-4-3地块		
地理坐标	(23度16分57.972秒, 113度20分0.873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(选填)	无	项目审批(核准/备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	36000	环保投资(万元)	200
环保投资占比(%)	0.5	施工工期	17个月
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> )	12033.57
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求,建设项目产生的环境影响需要深入论证的,应按照国家环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况所涉及环境敏感程度,确定专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-1 本项目专项评价设置说明表</b></p>		



专项设置类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价
大气	排放废气含有毒有害物质、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	对比《有毒有害大气污染物名录》（2018年），项目实验过程中有三氯乙烯气体排放且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，但由于三氯乙烯并没有排放标准，所以无需设置大气专项。	否
地表水	新增工业。；【迷惑废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目实验综合废水（包含不涉及重金属（或第一类污染物）的样品清洗废水、样品废水）经中和+混凝沉淀处理，再与清净下水（纯水制备浓水及反冲洗废水）、经过三级化粪池+三级隔油池预处理的生活污水及地面清洗废水一起通过市政管网排入龙归污水处理厂处理，因此无需设置地表水专项。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量的建设项目	本项目各危险物质未超过临界量。	否
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目用水为市政供水，项目不设置取水口。	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p>			
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	无		

析	
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目主要从事检测服务，具体为对水、土壤、涂料、混凝土、空气、砂石、离子、沥青进行检测。对照国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》及其修改单，本项目属于“鼓励类”产业中“三十一、科技服务业——1、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”，符合该文件要求。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类，属于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等。</p> <p>因此，项目建设符合国家产业政策的要求。</p> <p><b>2、与用地规划相符性分析</b></p> <p>本项目位于广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园AB1309036-4-3地块，根据建设用地规划许可证（穗规划资源地证〔2022〕391号），详见附件3，项目所在用地为商务金融用地，本项目建成后为港航、公路、铁路、水利、市政、工民建等基础设施和工程提供科技研发、技术服务、工程质量检测，符合用地性质，故选址合理。</p> <p><b>3、与环境功能区划相符性分析</b></p> <p>①地表水环境</p> <p>根据《广州市水功能区调整方案（试行）》（穗环〔2022〕122号）及《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号），该建设项目不属于饮用水水源保护区范围内。纳污水体为石井河，水质主导功能为景观，2030年水质管理目标为IV类，石井河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p>

②环境空气

根据《广州市环境空气功能区区划（修订）》（穗府〔2013〕17号），该建设项目所在区域为环境空气质量功能二类区，不属于禁止排放污染物的一类环境功能区。环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单（生态环境部公告2018年第29号）的二级标准。

③声环境

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）（附图7），项目所在区域属于声功能属2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。本项目运行过程不会对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求。

4、与《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）的符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），项目所在地属于“一核一带一区”中珠三角区域，项目所在管控单元属于重点管控单元，根据下表分析，本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的规定相符。

表 1-2 粤府〔2020〕71号“三线一单”相符性分析

粤府〔2020〕71号内容		相符性分析	结论
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%。	根据《广州市生态保护红线规划图》，本项目不属于生态红线保护区，与生态保护红线相符。	符合
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，Pm <sub>2.5</sub> 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	本项目所在区域2022年大气质量现状臭氧超标，受纳水体石井河水质超标，本项目及拟入驻产业均不产生臭氧，运营期产生的废气采取相应措施后均可达标排放。运营期间产生的水污染物主要	符合

		量稳步提升。	为生活污水和生产废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水），生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理，生产废水经中和+混凝沉淀达标后，再于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理，不会对环境造成明显影响，不会突破环境质量底线	
	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。	本项目主要使用市政供水、供电。水电用量均较少，水电利用不超过上线。	符合
	生态环境准入清单	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。	本项目为检测服务，为港航、公路、铁路、水利、市政、工民建等基础设施和工程提供科技研发、技术服务、工程质量检测的高新科技型企业，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。	符合
	环境管控单元总体管控要求	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改	本项目不属于省级以上工业园区。	符合

	<p>造,强化环保投入和管理,构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p> <p>水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理,开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复,提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展,新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污水为主的单元,加快推进城镇生活污水有效收集处理,重点完善污水处理设施配套管网建设,加快实施雨污分流改造,推动提升污水处理设施进水水量和浓度,充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元,大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展,实施种植业“化肥双控”,加强畜禽养殖废弃物资源化利用,加快规模化畜禽养殖场粪污贮存、处理与利用配套设施建设,强化水产养殖尾水治理。</p>	<p>本项目不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业;运营期间产生的水污染物主要为生活污水和生产废水(地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水),生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理,生产废水经中和+混凝沉淀达标后,再于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理</p>	
	<p>大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大气污染物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>本项目不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等限制项目,项目运营过程无有毒有害气体产生。</p>	符合
<p>综上所述,本项目符合广东省“三线一单”管控要求。</p> <p><b>5、与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(穗府规〔2021〕4号)的符合性分析</b></p> <p>根据《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(穗府〔2021〕4号),要求切实加强环境影响评价管理,落实“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”约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。本项目位于“白云区人和镇-太和镇重点管控单元”内(见附图16),环境管控单元编码ZH44011120008。管控要求如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-3 与“三线一单”的相符性分析</b></p>			

类别	管控方案	本项目	结论
生态保护红线及一般生态空间	生态保护红线及一般生态空间。全市陆域生态保护红线1329.94平方公里，占全市陆域面积的18.35%，主要分布在花都、从化、增城；一般生态空间450.30平方公里，占全市陆域面积的6.21%，主要分布在白云、花都、从化、增城。全市海域生态保护红线98.56平方公里，占全市海域面积2的24.64%，主要分布在番禺、南沙。	项目位置不位于生态严控区范围内，符合生态保护红线及一般生态空间。	符合
环境质量底线	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。	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响分析，项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量可保持现有水平	符合
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、省下达的总量和强度控制目标。其中，用水总量控制在48.65亿立方米以内，农田灌溉水有效利用系数不低于0.535，建设用地总规模控制在20.14万公顷以下，城乡建设用地规模控制在16.47万公顷以下。	项目营运过程中消耗一定量的电量、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少	符合
白云区人和镇-太和镇重点管控单元（ZH44011120008）			
区域布局管控	1-1.【产业/禁止类】单元内处于流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，应严格按照《广州市流溪河流域保护条例》进行项目准入。	本项目为实验室项目，所在地位于流溪河支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内，项目不属于《广州市流溪河流域保护条例》中禁止准入项目	符合

		1-2.【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。	本项目建成后，中交四航工程研究院有限公司整体搬迁至中交四航科技园，拟建设成集科研、试验、成果孵化于一体的综合科技园，为港航、公路、铁路、水利、市政、工民建等基础设施和工程提供科技研发、技术服务、工程质量检测的高新科技型企业，上述均不属于限制类和淘汰类项目，而且，由于中交四航工程研究院有限公司原来仅进行理论性研究和日常办公，所以本次项目属于新建项目	符合
		1-3.【生态/限制类】太和镇重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。	本项目不属于影响主导生态功能的人为活动。	符合
		1-4.【水/禁止类】和龙水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目不在和龙水库饮用水水源准保护区内	符合
		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。	本项目位于YS4401112340001（广州市白云区大气环境受体敏感重点管控区），不属于大气环境布局敏感重点管控区，本项目使用有机化学溶剂，其具有不可替代性。项目有机溶剂的使用和操作在密闭工作间进行	符合
		1-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	本项目位于YS4401112340001（广州市白云区大气环境受体敏感重点管控区，不属于大气环境高排放重点管控区，本项目废气经处理均能达标排放	符合
		1-7.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区内，应加大大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本项目所在地不属于大气环境弱扩散重点管控区	符合
		1-8.【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溶剂型油墨、涂	本项目位于YS4401112340001（广州市白云区大气环境受体敏感重点管控区内，但不属于新建储油库项目、工业	符合

		料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。	项目，项目实验室需使用酒精等高挥发性有机物辅料作为检测试剂、消毒剂使用，且使用量较少，故项目建设符合区域布局管控要求	
		1-9.【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。	本项目实验室内已采取防渗防漏措施，项目不存在地下水和土壤污染	符合
能源资源利用		2-1.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业先进水平。	本项目无行业清洁生产标准	符合
		2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照国家法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目用地性质为允许建设用地，未涉及河道、湖泊的管理和保护范围	/
污染物排放管控		3-1.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理，相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物，应在车间或车间处理设施排放口处理达标，企业废水排入城市污水处理设施的，必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求。	本项目产生的污水主要为生活污水和生产废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水），生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理，生产废水经中和+混凝沉淀达标后，再于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理	符合
		3-2.【水/限制类】水环境工业污染重点管控区内，新建、改建、扩建项目重点水污染物实施区域减量替代。	本项目为实验室项目，无重点水污染物排放	符合
		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。	实验产生的有机废气、无机废气产生量较少，无机废气经“碱喷淋”装置处理，有机废气经“活性炭吸附”装置处理后高空排放，无组织废气排放产生的影响极小	符合
环境风险防控		4-1.【风险/综合类】建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	本项目有建立事故应急体系，设有危废暂存间	符合
		4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用	项目采取相关源头控制和过程防控措施，进行分区	符合



	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。	防控防渗防治用地土壤和地下水污染	
流溪河广州市人和镇鹤湖村-太和镇鹤亭村等控制单元 (YS440112210004)			
区域布局管控	1-1.【水/禁止类】和龙水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	不涉及	/
能源资源利用	4-1.【水资源/综合类】广州高新技术产业开发区民营科技园提高园区水资源利用效率,提高企业工业用水重复利用率和园区再生水(中水)回用率。	本项目无不涉及高耗水行业	符合
污染物排放管控	2-1.【水/综合类】工业企业应按照国家有关规定对工业污水进行预处理,相关标准规定的第一类污染物及其他有毒有害污染物,应在车间或车间处理设施排放口处理达标,企业废水排入城市污水处理设施的,必须对废水进行预处理达到城市污水处理设施接管要求。	本项目产生的污水主要为生活污水和生产废水(地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水),生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理,生产废水经中和+混凝沉淀达标后,再于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理	符合
	2-2.【水/限制类】水环境工业污染重点管控区内,新建、改建、扩建项目重点水污染物实施区域减量替代。	本项目为实验室项目,无重点水污染物排放	符合
环境风险防控	/	/	/
广州市白云区大气环境受体敏感重点管控区7(YS440112340001)			
区域布局管控	1-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区,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建设项目、以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目,鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目位于YS440112340001(广州市白云区大气环境受体敏感重点管控区内,但不属于新建储油库项目、工业项目,项目实验室需使用酒精等高挥发性有机物辅料作为检测试剂、消毒剂使用,且使用量较少,故项目建设符合区域布局管控要求	符合
能源资源利用	/	/	/

污染物排放管控	2-1.【大气/综合类】排放油烟的餐饮场所应当安装油烟净化设施并保持正常使用，或者采取其他油烟净化措施，使油烟达标排放；严格控制恶臭气体排放，减少恶臭污染影响。	本项目不属于餐饮服务项目；本项目运营期设置员工食堂，产生的油烟废气经过有效处理后设置专用烟道排放，所处位置不属于商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层	符合												
环境风险防控	/	/	/												
白云区高污染燃料禁燃区（YS4401112540001）															
区域布局管控	执行全省总体管控要求、“一核一带一区”区域管控要求，及广州市生态环境准入清单要求。	本项目符合相关要求	符合												
能源资源利用	/	/	/												
污染物排放管控	/	/	/												
环境风险防控	/	/	/												
<p>综上所述，项目符合《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府〔2021〕4号）的相关要求。</p> <p>6、与广东省污染防治工作方案相符性分析</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-4 与广东省污染防治工作方案的相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 45%;">政策要求</th> <th style="width: 45%;">本项目</th> <th style="width: 5%;">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;"><b>《广东省2023年大气污染防治工作方案》</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低VOCs含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低VOCs含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物</td> <td>项目建成后，将按相关要求建立台账管理制度以及操作规程，并按要求对台账进行保存归档，保存期不低于5年。项目主要送审检测和试验研究工作，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点工业企业，运营过程中不适用涂料、油</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>				序号	政策要求	本项目	相符性	<b>《广东省2023年大气污染防治工作方案》</b>				1	加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低VOCs含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低VOCs含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物	项目建成后，将按相关要求建立台账管理制度以及操作规程，并按要求对台账进行保存归档，保存期不低于5年。项目主要送审检测和试验研究工作，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点工业企业，运营过程中不适用涂料、油	符合
序号	政策要求	本项目	相符性												
<b>《广东省2023年大气污染防治工作方案》</b>															
1	加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低VOCs含量的涂料，并建立保存期限不得少于三年的台账，记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低VOCs含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量的涂料和胶粘剂，室内地坪施工、室外构筑物	项目建成后，将按相关要求建立台账管理制度以及操作规程，并按要求对台账进行保存归档，保存期不低于5年。项目主要送审检测和试验研究工作，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点工业企业，运营过程中不适用涂料、油	符合												

		防护和城市道路交通标志(特殊功能要求的除外)基本使用低VOCs含量的涂料。	墨、胶粘剂等原料。	
	2	开展简易低效VOCs治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性VOCs除外)低温等离子等低效VOCs治理设施(恶臭处理除外)。各地要对低效VOCs治理设施开展排查,对达不到治理要求的单位,要督促其更换或升级改造。	项目不使用光催化、光氧化、低温等离子等低效VOCs治理设施。	符合
《广东省2023年水污染防治工作方案》				
	1	<p>持续强化水质监测预警和污染源水环境监管,不断巩固考核断面全面达标成效。</p> <p>一是全力攻坚保障国考断面水质达标。采取技术攻关指导、下沉帮扶、市区镇村四级联动、多方协调、强力督导等攻坚措施,莲花山、官坦国考断面在全省8个重点攻坚断面中率先实现水质达标。</p> <p>二是水污染防治统筹推进。全市城镇生活污水处理厂污水处理总量25.9亿吨,氨氮削减量5.68万吨,污染物削减效能不断提升;全市继续完成清理整治“散乱污”场所1358个。推进畜禽水产养殖污染防治和农药化肥减量以及实施河涌“清漂”、水域保洁等工作。重点区域一级支流基本消除劣V类。</p> <p>三是近岸海域水质持续改善。开展陆域总氮减排攻关,增设并全力推动完成全市重点断面和重点区域一级支流总氮浓度目标、城镇污水处理厂总氮削减目标。</p> <p>四是饮用水水源地保护继续加强。建立健全全市饮用水水源保护区划分和优化调整管理规范,组织做好水源保护区优化调整工作。</p>	<p>本项目产生的污水主要为生活污水和生产废水(地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水),生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理,生产废水经中和+混凝沉淀达标后,再于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理,因此,项目外排废水对环境的影响较少,而且,本项目不位于饮用水水源保护区内,不会对饮用水水源保护区造成影响。</p>	符合
《广东省2023年土壤和地下水污染防治工作方案》				
	1	<p>三、系统推进土壤污染源头防控</p> <p>(三)推动实施土壤污染源头管控重大工程项目。佛山、惠州、茂名、清远等市持续推进土壤污染源头管控重大工程项目,严格项目实施方案论证审核,加强实施过程监管,建立项目定期评估和动态调整机制。(省生态环境厅负责)</p>	<p>本项目不产生重金属污染物,不属于重金属重点行业企业重点排查区域,一般工业固废暂存间的建设应满足场地防渗防漏设计要求,危险废物暂存间建设应满足《危</p>	符合

	<p>六、有序推进地下水污染防治 (三)加强地下水污染防治重点排污单位管理。各地级以上市建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录,参照生态环境部制定的重点监管单位土壤污染隐患排查技术指南、地下水污染源防渗技术指南等,指导重点排污单位开展地下水污染渗漏排查,存在问题的单位应开展防渗改造。(省生态环境厅牵头,省住房城乡建设厅等按职责分工负责)</p>	<p>危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),符合土壤污染防治工作方案要求。</p>	
<p><b>6、与《广东省环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)相符性分析</b></p> <p>根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》,具体目标如下:</p> <p>——生态环境持续改善。大气环境质量继续领跑先行,PM<sub>2.5</sub>浓度保持稳定,臭氧浓度力争进入下降通道;水环境质量持续提升,水生态功能初步得到恢复,国考断面劣V类水体和县级以上城市建成区黑臭水体全面消除,近岸海域水质总体优良。</p> <p>——绿色低碳发展水平明显提升。国土空间开发保护格局进一步优化,单位GDP能耗、水耗、碳排放强度持续下降,能源资源利用效率大幅提高,向国际先进水平靠拢,绿色竞争力明显增强。主要污染物排放总量持续减少,控制在国家下达的要求以内。碳排放控制走在全国前列,有条件的地区或行业碳排放率先达峰。</p> <p>——环境风险得到有效防控。土壤安全利用水平稳步提升,全省工业危险废物和县级以上医疗废物均得到安全处置,核安全监管持续加强,环境风险得到有效管控。</p> <p>——生态系统质量和稳定性显著提升。重要生态空间得到有效保护,生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变,重点生物物种得到有效保护,生态屏障质量逐步提升,生态安全格局持续巩固。</p> <p>大力推进挥发性有机物(VOCs)源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查,深</p>			

化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。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。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

本项目不属于工业源污染，本项目产生的有机废气经有效收集后能达标排放，不会对周围环境产生明显不良影响。本项目试剂均位于试剂室，严格执行实验室相关管理规定。项目不构成重大危险源，建设单位将严格按照本环评提出的风险防范措施，加强环境风险管控，避免环境污染，本项目与“十四五”规划的要求不冲突。

### **7、与《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析**

根据《广州市生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”时期具体目标为：

——绿色低碳发展水平明显提升。绿色低碳发展加快推进，能源资源利用效率全国领先，生产生活方式绿色转型成效显著，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例达到省下达目标要求，深入推动碳达峰、碳中和工作。

——生态环境持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气

	<p>质量持续改善，优良水体比例进一步提升，实现河湖“长治久清”，生态环境得到新改善。</p> <p>——生态系统安全性稳定性显著增强。重要生态空间得到有效保护，生态保护红线面积不减少、功能不降低、性质不改变，生态保护与修复得到加强，生物多样性得到有效保护。</p> <p>——环境风险得到有效防控。土壤安全利用水平稳步提升，全市工业危险废物和医疗废物得到安全处置，放射性废源、废物监管得到持续加强。</p> <p>——积极推进示范创建。有序推动国家生态文明建设示范市、区创建，深化国家绿色金融改革创新试验区建设，支持白云区建设全国全省乡村振兴示范区，积极推进碳中和示范建设。</p> <p>提高挥发性有机物排放精细化管理水平。实施挥发性有机物排放企业分级管控，及时更新重点监管企业清单，巩固重点企业“一企一方案”治理成效，推进企业依方案落实治理措施。开展印刷和记录媒介复制业、汽车制造业、橡胶和塑料制品业、电子制造行业、医药制造业等重点行业的挥发性有机物污染整治，推进行业精细化治理。鼓励重点工业园区建设集中喷涂中心（共性工厂）。</p> <p>推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新、改、扩建企业使用该类型治理工艺。继续加大泄漏检测与修复（LDAR）技术推广力度并深化管控工作。</p> <p>本项目不属于工业源污染，本项目产生的有机废气经有效收集并治理后能达标排放，不会对周围环境产生明显不良影响。本项目不属于工业源污染，项目产生的污水主要为生活污水和生产废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水），生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理，生产废水经中和+混凝沉淀达标后，再</p>
--	--

于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理，处理达标后尾水排放至均禾涌，最后汇入石井河。本项目不排放第一类污染物、持久性有机污染物等水污染。本项目与“十四五”规划的要求不冲突。

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

根据《2022年广州市环境质量状况公报》中白云区环境空气质量数据，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO95百分位数日平均质量浓度达标，O<sub>3</sub>90百分位数日最大8小时平均质量浓度超标，白云区属于不达标区。根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025年）》，为实现空气质量限期达标的战略目标，提出了一系列近期大气污染防治措施，强化运输扬尘管理，强化堆场扬尘管理，强化工业“散乱污”整治，针对排放VOCs的企业主要治理措施有：源头预防、过程控制、末端治理等，推广清洁生产技术，采取有效措施防止或减少无组织排放和泄漏。

本项目VOCs污染物产生源位于独立的空间内，项目实验产生的有机废气、无机废气产生量较少，无机废气经“碱喷淋”装置处理后通过21m高排气筒DA001高空排放，有机废气经“活性炭吸附”装置处理后高空排放后通过21m高排气筒DA002高空排放，所有设备均以电能为能源，不涉及燃煤、燃气，也不属于高耗能企业，符合达标规划提出的总体要求。

#### **9、与《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》相符性分析**

a.生态环境空间管控。根据广州市生态环境空间管控图可确定，本项目不属于生态保护红线区、生态保护空间管控区。

b.大气环境空间管控。根据广州市大气环境空间管控区图可确定，本项目不属于大气污染物增量严控区，不属于大气污染物存量重点减排区。

c.水环境空间管控。根据广州市水环境空间管控区图可确定，本项目不属于水源涵养区、饮用水保护区、珍稀水生生物生境保护区，本项目不属于超载管控区，纳污水体也不属于超载管控区。

表1-4 本项目与该文的相符性分析对照表

类别		文件要求	本项目情况
生态环境空间管控	生态环境空间管控区	需编制生态建设总体规划，开展功能分区，明确保护边界，维护生物多样性，保护生态环境质量。	不属于
大气环境空间管控	环境空气质量功能区一类区	禁止设立各类开发区及新建排放大气污染物的项目，禁止建设与资源环境保护无关的项目。现有不符合要求的企业、设施须限期搬离。	不属于
	大气污染物存量重点减排区	需要根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。	不属于
	大气污染物增量严控区	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；优先淘汰区域内现存的上述禁止项目。	不属于
水环境空间管控	超载管控区	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，由各区人民政府责令拆除或者关闭，限期恢复原状或者其他补救措施，并依法处罚。	不属于
	水源涵养区	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；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。	不属于
	饮用水保护区	禁止影响安全供水的开发建设行为，规范饮用水源地保护。	不属于
	珍稀水生生物生境保护区	切实保护野生动植物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强排水总量控制，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。	不属于

综上所述，本项目符合《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》相关要求。

10、与《广州市流溪河流域保护条例》（广州市第十四届人民代表大会常务委员会公告第45号）及广州市人民代表大会常务委员会



**会关于修改《广州市流溪河流域保护条例》的决定（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告第80号）的相符性分析**

根据《广州市流溪河流域保护条例》（广州市第十四届人民代表大会常务委员会公告第45号）及广州市人民代表大会常务委员会关于修改《广州市流溪河流域保护条例》的决定（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告第80号）规定：

（1）任何单位和个人未经许可不得在流溪河流域非饮用水水源保护区的河道、河涌、湖泊、水塘、水库、灌溉渠等水体设置排污口，不得排放超过国家或者地方规定的污染物排放标准和不符合所在水功能区划和水环境功能区划水质要求的水污染物。排污单位输送、贮存污水或者其他废弃物应当采取防渗漏等措施，防止污染地下水，禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞等向地下排污。

（2）流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内，支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内非饮用水水源保护区的区域，禁止新建、扩建下列设施、项目：（一）危险化学品的贮存、输送设施和垃圾填埋、焚烧项目，但经法定程序批准的国家与省重点基础设施除外；（二）畜禽养殖项目；（三）高尔夫球场、人工滑雪场等严重污染水环境的旅游项目；（四）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、石棉、水泥、玻璃、火电以及其他严重污染水环境的工业项目；（五）市人民政府确定的严重污染水环境的其他设施、项目。改建前款规定的设施、项目的，不得增加排污量。

（3）在流溪河流域河道管理范围内，不得实施下列行为：（一）弃置或者倾倒淤泥、余渣、泥浆、垃圾等废弃物；（二）种植除堤防防护林之外的高秆农作物和树木；（三）利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；（四）擅自采砂等破坏河床的行为；（五）擅自占用、填埋、圈围、遮掩、围垦河滩或者水域等妨碍河道行洪的行为；（六）法律、法规禁止的其他行

为。

本项目实验废水经自建废水处理设施预处理后进入市政污水管网排入龙归污水处理厂，由龙归污水处理厂处理后统一排放；本项目距离流溪河干流约5.5千米，距离流溪河支流河道岸线约0.585千米。项目属于检测服务类行业，仅在检测过程中使用盐酸、硫酸、煤气、氢氟酸、高氯酸、氢氧化钠、氢氧化钾、甲醇、丙酮、磷酸、氨水、三氯乙烯、乙酰丙酮等危险化学品，不属于《广州市流溪河流域保护条例》提及的剧毒物质、危险化学品的贮存项目。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《危险化学品名录（2018版）》，本项目实验涉及危险化学品如下：盐酸、硫酸、煤气、氢氟酸、高氯酸、氢氧化钠、氢氧化钾、甲醇、丙酮、磷酸、氨水、三氯乙烯、乙酰丙酮等，用于检测过程中试剂制备，储存于实验室的试剂柜中，储存量少，不设危化品仓库。

本项目实验室废水经自建污水处理站处理后同生活污水一起进入龙归污水处理厂处理，对流溪河影响较小。因此，本项目与《广州市流溪河流域保护条例》（广州市第十四届人民代表大会常务委员会公告第45号）及广州市人民代表大会常务委员会关于修改《广州市流溪河流域保护条例》的决定（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告第80号）不相冲突。

#### **11、与《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》（穗发改[2018]784号）的相符性分析**

根据《广州市流溪河流域产业绿色发展规划（2016-2025年）》（穗发改〔2018〕784号）：到2025年，流溪河流域生态环境保护和建设水平显著提升；产业建设迈向集约化、高端化、绿色化发展新阶段，产业围绕重点园区、基地在空间上科学合理集聚集群发展；基本形成生态环境引领产业发展，产业建设支撑生态环境保护的统筹融合长效发展机制。展望2030年，努力把流溪河流域建设成为生态环境保护示范区，产业绿色发展引领区，环境保护和产业建设融

合发展机制创新区。为达成上述目标，该规划结合流域实际，根据国家、广东省和市有关政策、规划，提出鼓励、限制、禁止发展的产业产品目录。

本项目属于检测服务类行业，不属于目录中的限制、禁止发展的产业、产品，项目产生的废气、废水经处理后均可达标排放，因此，本项目符合《广州市发展改革委关于公布实施广州市流溪河流域产业绿色发展规划的通知》要求。

### **12、与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）相符性分析**

根据广东省环境保护厅文件印发《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》的通知，文件中强调：“①在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建VOCs污染企业，并逐步清理现有污染源。②抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理，全面贯彻执行我省印刷、家具、表面涂装（汽车制造业）、制鞋行业四个VOCs地方排放标准，采取切实有效的VOCs削减及达标治理措施。”

本项目不位于上述规定的重要生态功能区，不属于“①”中的禁止新建污染企业，不属于“②”中的抓好印刷、家具、制鞋、汽车制造业达标治理中的重点污染物行业。因此，本项目符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》通知要求。

### **13、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）**

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》指出：（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs

	<p>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。</p> <p>（二）全面加强无组织排放控制。（三）推进建设适宜高效的治污设施。（四）深入实施精细化管控”。</p> <p>本项目属于检测实验室项目，不属于挥发性有机物重点行业。针对本项目产生的有机废气，本项目设置足够的通风橱，实验期间添加有机溶剂的操作和涉及有机溶剂实验分析均在通风橱内进行。通风橱顶自带通风抽排口，通风橱三面围蔽，操作工程中通风橱呈负压状态。TVOC经收集后引至楼顶采用一级活性炭吸附装置处理，处理后的尾气汇合由21m高的排气筒高空排放，有机废气可达标排放，散逸到实验室外的无组织有机废气较少。因此，本项目符合《关于印发&lt;重点行业挥发性有机物综合治理方案&gt;的通知》的要求。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、项目概况

中交四航工程研究院有限公司位于广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园AB1309036-4-3地块，拟投资36000万元。项目主要从事检测服务，具体为对水、土壤、涂料、混凝土、空气、砂石、离子、沥青进行检测，并对建筑施工场地使用到的土工布和土工膜、土工网、塑料排水板、结构胶粘剂等施工物资进行结构或使用负荷检测，对水泥、混凝土外加剂、硅烷原材料、金属元素进行成分分析，年出具检测报告10500份。项目占地面积12033.57m<sup>2</sup>，建筑面积39203.25平方米，其中计容建筑面积30084.74平方米，不计容建筑面积9144.15平方米。项目建设内容与规模包括：一栋1235平方米模型试验大厅，一栋28849.74平方米综合实验大楼。建设项目拟雇职工500人，实行一天一班制，每班8个小时，全年工作300天。项目环保投资200万元。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展—98专业实验室、研发（试验）基地”，其中，“P3、P4生物安全实验室；转基因实验室”需编制报告书，“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”需编制报告表，本项目不属于P3、P4生物安全实验室、转基因实验室，属“其他”类项目，应编制环境影响报告表。

### 2、选址、四至情况

本项目位于广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园AB1309036-4-3地块内（中心坐标为23度16分57.972秒，113度20分0.873秒），地理位置见附图1，项目总平面布局图详见附图2，项目四至图详见附图3，现场图片见附图4。

### 3、项目组成

项目建构筑物组成及主要建设内容见下表：

表2-1 本项目主要组成一览表

项目	工程名称	建设规模及主要参数
主体工程	综合实验大楼	地上16层，地下1层，建筑面积28849.74m <sup>2</sup> ，高67米。含大堂、

			设备用房、研究实验用房、成果转化用房、学术交流用房、公共及辅助设施用房等，本项目实验区域为1至4层，地下停车场为地下1层，餐厅位于3层的西南侧区域，剩余的各楼层区域主要用作日常办公和研讨会议室。
		其中	1层
			收发室 客户委托样品确认、提单、分发、咨询等业务办公区域，建筑面积为120m <sup>2</sup>
			样品中转室 已提单入库或待客户确认、补充信息等样品分发前储存区域，建筑面积为74m <sup>2</sup>
			金属及外加剂留样间 金属材料及外加剂样品按照规范要求留样区域，建筑面积为69m <sup>2</sup>
			颗粒分析室 土类材料检测室主要进行土筛分，建筑面积为53m <sup>2</sup>
			养护室1 试件养护，建筑面积为87m <sup>2</sup>
			集料室 砂、碎石检测室主要进行筛分、含泥量、泥块含量、表观密度检测，建筑面积为87m <sup>2</sup>
			击实室 土类材料检测室主要进行最大干密度、CBR等击实试验，建筑面积为69m <sup>2</sup>
			抗渗室 混凝土及防水材料的抗渗试验，建筑面积为39m <sup>2</sup>
			松弛试验室 钢绞线松弛试验，建筑面积为40m <sup>2</sup>
			冲击室 钢板等等材料的金属冲击试验，建筑面积为34m <sup>2</sup>
			混凝土成型间 配合比、外加剂、泡沫混凝土、砂浆等搅拌成型区域，建筑面积为88m <sup>2</sup>
			锚固静载室 锚具静载试验区域，建筑面积为69m <sup>2</sup>
			混凝土、钢材力学室 混凝土试块、砖、钢筋原材、钢绞线等金属材料力学检测区域，建筑面积为223m <sup>2</sup>
			样品加工室 试验用样品加工区域，建筑面积为31m <sup>2</sup>
			养护室2 试件养护，建筑面积为40m <sup>2</sup>
			温度应力室 开展混凝土硬化过程中水泥水化热温度/应力观测，建筑面积为37m <sup>2</sup>
			胶砂养护实验室 胶材类、外加剂类材料成型试验养护区域，建筑面积为41m <sup>2</sup>
			养护室3 混凝土试件成型后，进入标准养护室进行规定龄期养护，建筑面积为51m <sup>2</sup>
			成型间 混凝土拌合、试件制作场所，建筑面积为88m <sup>2</sup>
			环境实验室 环境荷载耦合下开展构件力学性能试验，建筑面积为86m <sup>2</sup>
			海水模拟实验室 模拟海洋各种环境（温湿度、潮汐、盐雾等），放置混凝土试件，研究混凝土海洋腐蚀耐久性，建筑面积为125m <sup>2</sup>
			压剪实验室 支座试验区域，建筑面积为193m <sup>2</sup>
			干缩室 混凝土、外加剂等材料收缩检测区域；放置混凝土干缩养护箱和干缩变形测试装置，开展相关实验，建筑面积为64m <sup>2</sup>
			磨粉室 氯离子、硅烷浸渍等样品加工其余；对混凝土试件进行逐层研磨取粉，用于后续的化学滴定分析，建筑面积为51m <sup>2</sup>

				样品处理室	已检测样品待处理暂存区域；暴露试件投放前期，进行试件样品检查处理，建筑面积为51m <sup>2</sup>
				消防控制室	用于大楼消防物质的放置，建筑面积为36m <sup>2</sup>
				风机房	用于大楼风机的放置，建筑面积为15m <sup>2</sup>
				开关房	用于控制大楼电力电压装置，建筑面积为21m <sup>2</sup>
				变压器房1	用于控制大楼的变压设备，建筑面积为25m <sup>2</sup>
				变压器房2	用于控制大楼的变压设备，建筑面积为23m <sup>2</sup>
				变压器房3	用于控制大楼的变压设备，建筑面积为26m <sup>2</sup>
				变压器房4	用于控制大楼的变压设备，建筑面积为23m <sup>2</sup>
				加压机房	用于控制大楼的加压设备，建筑面积为6m <sup>2</sup>
				高压配电房	用于控制大楼的高压配电装置，建筑面积为31m <sup>2</sup>
				低压配电房	用于控制大楼的低压配电装置，建筑面积为111m <sup>2</sup>
				快递智能末端服务设施	用于暂存项目内人员的快递，建筑面积为16m <sup>2</sup>
				大堂	日常运营，包含正门大堂及东侧检测大堂，东侧大堂设客户休息区，建筑面积为220m <sup>2</sup>
		2层		沥青四组份室	沥青类材料检测区域，建筑面积为47m <sup>2</sup>
				高温室	化学类材料加热箱、高温电阻炉工作区域，建筑面积为70m <sup>2</sup>
				恒温室	化学类试验样品临时存放区域，建筑面积为34m <sup>2</sup>
				天平室	化学类试验样品称量区域，建筑面积为33m <sup>2</sup>
				化学试验室	化学试验操作区域，建筑面积为146m <sup>2</sup>
				化学药品室	化学类药品存放区域，建筑面积为71m <sup>2</sup>
				化学废液室	强酸、强碱类化学废液临时存放区域，建筑面积为40m <sup>2</sup>
				样品加工室	化学类样品试验前加工区域，建筑面积为43m <sup>2</sup>
				结构胶试验室	锚固类胶 试验区域，建筑面积为84m <sup>2</sup>
				涂料室	混凝土、钢结构防腐类涂料试验区域，建筑面积为47m <sup>2</sup>
				稀浆混合料检测室	沥青类材料检测区域，建筑面积为73m <sup>2</sup>
				沥青混合料检测室	沥青类材料检测区域，建筑面积为87m <sup>2</sup>
				沥青混合料成型室	沥青类材料检测区域，建筑面积为90m <sup>2</sup>
				沥青原材料试验室	沥青类材料检测区域，建筑面积为86m <sup>2</sup>
				电化学室	防腐类材料耐久性电化学试验区域，建筑面积为108m <sup>2</sup>
				气瓶室	化学试验用仪器气瓶存放区域，建筑面积为23m <sup>2</sup>
				元素分析室	金属五元素分析区域，建筑面积为85m <sup>2</sup>
				色谱室	硅烷类材料检测区域，建筑面积为44m <sup>2</sup>
				显微分析室	使用显微镜设备对产品结构进行观察，建筑面

					积为28m <sup>2</sup>
				抗冻试验室	混凝土耐久性试验检测区域, 建筑面积为95m <sup>2</sup>
				膨胀收缩室	混凝土耐久性试验检测区域, 建筑面积为81m <sup>2</sup>
				胶材高温室	砂石料碱集料试验及CPA、胶材安定性等材料蒸煮区域, 建筑面积为88m <sup>2</sup>
				耐久室	RCM、电通量 试验区域, 建筑面积为86m <sup>2</sup>
				粉料留样间	物理组试验完毕粉样暂存区域, 建筑面积为86m <sup>2</sup>
				储藏室	配件等物品储存区域, 建筑面积为51m <sup>2</sup>
				比表面积室	胶材料比表面积室, 建筑面积为39m <sup>2</sup>
				胶材力学室	胶材料、灌浆料等材料强度检测区域, 建筑面积为59m <sup>2</sup>
				胶材养护室	胶材料成型试件养护区域, 建筑面积为56m <sup>2</sup>
				标准物质室	标准砂、基准水泥等物理组用标准物质存放区域, 建筑面积为46m <sup>2</sup>
				成型室	胶材料、灌浆料等材料强度成型区域, 建筑面积为114m <sup>2</sup>
				硬度室	夹片、锚具等金属类材料硬度、外观检测区域, 建筑面积为96m <sup>2</sup>
				仪器室	仪器储存区域, 建筑面积为79m <sup>2</sup>
			3层	餐厅	含食堂管理人员办公室13m <sup>2</sup> 、厨房面积132m <sup>2</sup> 。餐厅可容纳268人用餐, 内设卡座和普通座位, 有洗手池、收餐池等设施, 建筑面积为453m <sup>2</sup>
				大包间	用于餐厅的餐饮, 内部设有备餐间及卫生间, 建筑面积为78m <sup>2</sup>
				中包间	用于餐厅的餐饮, 内部设有卫生间, 建筑面积为54m <sup>2</sup>
				小包间	用于餐厅的餐饮, 建筑面积为26m <sup>2</sup>
				管材、胶结材料、橡胶调节室	管材、胶结材料、橡胶等材料试验前调温调湿区域, 建筑面积为49m <sup>2</sup>
				土工合成材料调湿室	土工合成材料调湿区域, 建筑面积为70m <sup>2</sup>
				土工合成材料备样间	土工合成材料试验样品 加工区域, 建筑面积为68m <sup>2</sup>
				管材留样间	管材试验完毕留样区域, 建筑面积为74m <sup>2</sup>
				管材、胶结材料、橡胶备样间	管材、胶结材料、橡胶等材料加工、成型区域, 建筑面积为87m <sup>2</sup>
				土工合成材料留样间	土工合成类材料试验完毕留样区域, 建筑面积为89m <sup>2</sup>
				土工合成材料力学试验室	土工合成材料力学试验区域, 建筑面积为146m <sup>2</sup>
				土工合成材料水力学室	土工合成材料水力试验区域, 建筑面积为73m <sup>2</sup>
				高温室2	橡胶制品类材料高温耐久试验区域, 建筑面积为86m <sup>2</sup>



			管材静液压试验室	管材静液压试验区域，建筑面积为110m <sup>2</sup>	
			塑料管材试验室	塑料管材力学试验区域，建筑面积为110m <sup>2</sup>	
			管材冲击室	管材类冲击试验区域，建筑面积为73m <sup>2</sup>	
			试验室	备用试验区域，建筑面积为36m <sup>2</sup>	
			金属波纹管试验室	金属波纹管试验区域，建筑面积为100m <sup>2</sup>	
			实验室	用于进行简单的实验，建筑面积为68m <sup>2</sup>	
			胶安试验室	隔离栅、防眩板等材料试验区域，建筑面积为100m <sup>2</sup>	
			综合试验室	多材料试验可共用试验区域，建筑面积为58m <sup>2</sup>	
			渗透试验室	土工合成材料渗透试验区域，建筑面积为54m <sup>2</sup>	
			三轴试验室	土进行三轴试验区域，建筑面积为54m <sup>2</sup>	
			固结试验室	土进行固结类试验区域，建筑面积为54m <sup>2</sup>	
			土工物理试验室	土进行液塑限等试验区域，建筑面积为56m <sup>2</sup>	
			碾土室	扰动土烘干、碾碎操作间，建筑面积为56m <sup>2</sup>	
			土工直剪试验室	土进行直剪试验区域，建筑面积为40m <sup>2</sup>	
			等效孔径试验室	土工合成材料等效孔径试验区域，建筑面积为39m <sup>2</sup>	
		4层	材料测试室	开展材料黏度等性能的测试，建筑面积为47m <sup>2</sup>	
			材料合成室	开展有机高分子材料的合成试验，建筑面积为70m <sup>2</sup>	
			材料预处理室	开展材料合成和性能测试前的预处理工作，建筑面积为68m <sup>2</sup>	
			电化学制样室	制备用于电化学测试的样品：对试样进行切割、焊接、清洗、封装、研磨、抛光、涂刷、养护等，制作和测试监测传感器电极，简单制备涂层或缓蚀剂等，建筑面积为73m <sup>2</sup>	
			电化学分析室	对试样进行性能评估、腐蚀防护研究、失效分析、长期监测；对钢筋混凝土、钢结构、涂层等样品进行电化学测试及机理分析，建筑面积为71m <sup>2</sup>	
			透气性与电阻率试验室	在实验室受控条件下，开展混凝土电阻率、透气性等试验测试，用于混凝土结构耐久性评估，建筑面积为85m <sup>2</sup>	
			材料表征室	开展有机分子量分布、元素分析等，建筑面积为76m <sup>2</sup>	
			化学分析室	开展混凝土氯离子含量测试、海水化学成分分析等试验，建筑面积为87m <sup>2</sup>	
			红外光谱荧光光谱室	测试分析无机和有机样品的分子官能团，建筑面积为87m <sup>2</sup>	
			热重分析室	开展热重分析试验，可快速而深入的对材料的热稳定性、分解行为、组分分析过程进行测定，建筑面积为87m <sup>2</sup>	
				暴露试件存放	暴露取回试件陈列、暴露站运行监控，建筑面

				与监控室	积为110m <sup>2</sup>
				老化试验室/水化热分析室	开展混凝土结构碳化、老化试验和混凝土试块水化热测试，建筑面积为110m <sup>2</sup>
				比表面积显微分析	利用比表面积测定仪，对水泥等材料进行比表面积测试，建筑面积为40m <sup>2</sup>
				样品仓库	实验样品储藏，建筑面积为45m <sup>2</sup>
				耐久性实验室	结合科技项目定制开展混凝土结构耐氯盐、硫酸盐侵蚀环境下的扩散渗透等耐久性试验，建筑面积为82m <sup>2</sup>
				岩土试验室	布置常规的土工试验仪器，开展常规土工试验，可进行土工试验的制备、养护等工作，建筑面积为82m <sup>2</sup>
				土工微观试验室	布置土工微观试验仪器设备包括电镜扫描仪等，开展土工微观试验研究工作，建筑面积为89m <sup>2</sup>
				土工精密试验室	布置土工精密试验仪器设备，开展土工参数的高精度测试分析，建筑面积为87m <sup>2</sup>
				结构模型试验室	布置小型结构模型试验装置及仪器设备，开展小型结构静动力模型试验，建筑面积为87m <sup>2</sup>
				试验办公室	用于试验人员办公（开展试验、仪器设备维护等工作）、试验仪器设备监控，建筑面积为51m <sup>2</sup>
				动静态三轴试验室	布置高级动态三轴试验系统（GDS动静三轴仪），开展GDS动静态三轴试验，建筑面积为79m <sup>2</sup>
				岩土模型试验室	布置小型岩土模型试验装置（小型模型槽）及仪器设备，开展小型岩土模型试验，建筑面积为101m <sup>2</sup>
				土壤理化、微生物群落分析试验室	土壤理化、微生物群落实验室主要监测土壤理化性质，主要包括土壤水分、土壤重金属（铬、砷、汞、硒、铜、锌、铅、镉、镍、铁、锰），土壤pH值，土壤有机质等。土壤微生物群落主要监测大肠菌群、细菌总数等，建筑面积为101m <sup>2</sup>
				仿真分析试验室	布置仿真分析所需的高性能计算机，以及开展数字孪生试验的仪器设备，开展仿真分析试验，建筑面积为104m <sup>2</sup>
				非常规试验室	激光粒度分析、非达西渗透试验，建筑面积为104m <sup>2</sup>
				钢筋锈蚀分析三维扫描室	开展锈蚀钢筋外观形状三维扫描实验，建筑面积为57m <sup>2</sup>
				图像分析与微观测试室	利用显微分析设备，对材料的表面性质和微观形貌进行测试分析，建筑面积为39m <sup>2</sup>
				构件加速模拟试验室	对构件进行极化加速试验、浸泡加速试验、干湿交替加速试验、循环加速试验等，以及进行耐久性评估、长期监测、失效分析，建筑面积为80m <sup>2</sup>
				设备开发室	开发各种检测监测传感器、其他装置等，建筑面积为57m <sup>2</sup>
				应力腐蚀室	测试构件在特定环境和应力条件下的应力腐蚀

				敏感性，分析失效的原因和机制，建筑面积为56m <sup>2</sup>	
			配件室	存放各类设备、机器或产品所需的备用配件，确保在设备出现故障或需要维护时能够及时获取所需配件进行更换或修理，建筑面积为26m <sup>2</sup>	
			实验室	开展钢筋混凝土、钢筋、钢板等盐雾加速试验，建筑面积为76m <sup>2</sup>	
			实验室	备用实验区域，建筑面积为100m <sup>2</sup>	
		模型试验大厅			
		地上1层，建筑面积1235m <sup>2</sup> ，高18m，含结构耐久性试验区、深基础及地基试验区、综合试验区、反力墙试验区、大型环剪仪试验区、安全通道及数据采集室			
辅助工程		停车位	配套地下车位150个，非机动车泊位219个		
公用工程		供电方式	市政供电系统供给		
		给排水工程	市政管网供水，实行雨污分流，雨水通过雨水排水系统排至市政雨水管网。本项目产生的污水主要为生活污水和生产废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水冲洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水），生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理，生产废水经中和+混凝沉淀达标后，再于纯水机浓水和反冲洗水一并排入龙归污水处理厂处理。		
		通风系统	本项目各栋建筑分别使用分体式空调		
环保工程	运营期	大气环保措施	无机废气经收集后由独立管道至天面“碱喷淋”装置处理后汇总到21m高排气筒排放（DA001），有机废气经收集后由独立管道至天面“活性炭吸附”装置处理后汇总到21m高排气筒排放（DA002）；油烟经收集后经油烟净化装置处理后到21m高排气筒排放（DA003）		
		废水环保措施	生活污水	经隔油隔渣池、三级化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入龙归污水处理厂集中深度处理	
			实验及地面清洗废水	经模型试验大厅南侧的自建废水处理设施处理达标后，通过市政管道排入龙归污水处理厂	
		噪声环保措施	设备噪声	隔声、减振、合理布局、加强设备维护保养	
		固废环保措施	生活垃圾	交环卫部门清运处理	
			一般固废	交由专业公司回收	
危险废物	危险废物：设置危险废物暂存间，独立分类收集，交由有资质的单位进行处理，危废暂存间位于实验大楼2楼化学实验室北侧，建筑面积约40m <sup>2</sup>				

#### 4、主要实验及检测内容

根据建设单位提供的资料，本项目主要实验内容见下表。

表2-2 本项目实验及检测内容一览表

序号	实验/检测项目	年实验/检测量	所用仪器设备			主要原辅材料		检测指标	
			仪器名称	规格/型号	数量(台)	设备位置	原辅材料名称		年用量
1	水泥基材料研究	200m <sup>3</sup>	混凝土搅拌机	SJD-60型	2	综合实验大楼1F、2F	水泥基材料研究试样材料	200m <sup>3</sup>	水泥基材料的颗粒硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指标
			水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	综合实验大楼1F	乙炔	100L	
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	综合实验大楼1F	煤气	1L	
			恒温水养护箱	HBY-30	2	综合实验大楼1F	碳酸铵	13g	
			水泥胶砂振实台	ZS-20H型	1	综合实验大楼1F	甲基红	8g	
			微机电子万能试验机	/	1	综合实验大楼1F	盐酸	6L	
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	综合实验大楼1F、2F	氨水	2660mL	
			回弹模量仪	/	3	综合实验大楼1F、2F、4F	硝酸	90L	
			数控水泥砼标准养护箱	SHBY-40B	1	综合实验大楼2F	氯化钠	3kg	
			智能电化学加速腐蚀仪	SY-II	1	综合实验大楼1F	硝酸银	10kg	
			非稳态氯离子迁移试验仪	EX752M	1	综合实验大楼1F	氢氧化钾	12g	
			火焰光度计	FP650	2	综合实验大楼1F	焦硫酸钾	10g	
			氯离子测定仪	CCQTC2006-4	1	综合实验大楼1F	碳酸钙	8g	
			游离氧化钙快速测定仪	Ca-5型	1	综合实验大楼1F	无水碳酸钠	200g	
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	综合实验大楼1F、4F	无水乙醇	2L	
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	综合实验大楼4F	氯化铵	1.5g	
			紫外分光光度计	SP-1920型	1	综合实验大楼4F	硫酸	1.3L	
			自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler/T5/785DMP	3	综合实验大楼1F	硫酸铜	10g	
			磨粉机	自研	2	综合实验大楼1F	磺基水杨酸	5g	
			混凝土快速冻融试验机	TDR-V9A	1	综合实验大楼1F	溴酚蓝	0.4g	
			混凝土碳化试验箱	CABR-HTX12	1	综合实验大楼1F	PAN指示剂	1g	
			全自动砼硫酸盐干湿循环试验箱	LSY-18B	1	综合实验大楼1F	乙二醇四乙酸二钠	30g	
			/	/	/	/	CMP指示剂	6g	
/	/	/	/	氢氟酸	1.35L				

							淀粉	1kg	
							冰乙酸	0.6kg	
							甘油	0.3L	
							硫氰酸铵	4.5kg	
							氯化钾	12g	
							氟化钾	0.5kg	
							氯化钡	7g	
							硝酸铈	0.05L	
							高氯酸	3.5L	
							高碘酸钾	2g	
							二氧化钛	0.3g	
							明胶	10g	
							酚酞	6g	
							三乙醇胺	25g	
							氢氧化钠	0.3kg	
							酒石酸钾钠	80g	
							95%乙醇	1.5L	
							乙二醇	12L	
							苯甲酸	2L	
							KB指示剂	7g	
							十二水硫酸铁铵	0.04kg	
							氧化镁	7g	
							邻苯二甲酸氢钾	14g	
							铬酸钾	30g	
							硫氰酸钾	0.06kg	
							七水硫酸亚铁(铁矾)	10g	
2	有机涂料研究	500L	电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台 电热鼓风干燥箱	有机涂料研究 试样材料	500L	有机涂 料的颗 粒物度、 溶解性、 色泽、亮 度、干燥 时间、渗
			微机控制电子拉力试验机	/	1	综合实验大楼1F	乙二醇	6L	
			全自动低温柔性试验机	ZSY-34	1	综合实验大楼1F	氮气	0.05kg	
			低温试验箱	DX30-130/DW-40型	1	综合实验大楼4F	氮气	20L	
			防水卷材不透水仪	DTS-5	1	综合实验大楼1F	甲醇	13L	
			氙灯老化机	Q-SunXe-3-HS	1	综合实验大楼1F	异丁醇	5L	

			紫外老化试验箱	QUV/SPRAY (Q-LAB)	1	综合实验大楼1F	丙酮	0.49kg	透系数等使用性能指标				
			结构胶粘剂抗冲击剥离试验装置	KIA-13H	1	综合实验大楼1F	无水碳酸钠	70g					
			锚杆拉拔仪	ZP-V6T	1	综合实验大楼1F	碳酸氢钠	70g					
			程式恒温恒湿试验机	UP-500U	1	综合实验大楼1F	氯化钠	1.2kg					
			换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	综合实验大楼1F	硝酸	20L					
			微机控制热变形维卡软化点试验机	ZKW1302-2	1	综合实验大楼1F	硝酸银	4kg					
			回弹模量仪	/	3	与水泥基材料研究共用3台回弹模量仪							
			色彩色差仪	/	1	综合实验大楼1F							
			电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	综合实验大楼1F							
			超声波测厚仪	/	1	综合实验大楼1F							
			涂镀层测厚仪	LS225	1	综合实验大楼1F							
			反光膜耐冲击性能测试仪	STT-930	1	综合实验大楼1F							
			盐雾腐蚀试验箱	HE-YW-90	1	综合实验大楼1F							
			高低温试验箱	/	1	综合实验大楼1F							
			漆膜磨耗仪	M-V型	1	综合实验大楼1F							
			防腐层附着性能试验装置	STT-940	1	综合实验大楼1F							
			防腐层抗弯曲试验装置	LHFM-30型	1	综合实验大楼1F							
			涂层耐冲击试验装置	LHTC-3型	1	综合实验大楼1F							
			恒温恒湿试验箱	GZ-100-HSII	1	综合实验大楼1F	/	/					
			气相色谱质谱联用仪	DSQ	1	综合实验大楼4F							
			气相色谱	GC-2030AF	1	综合实验大楼4F							
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平							
			离子色谱仪	883BasicICPlus	1	综合实验大楼4F							
			自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler/T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台自动电位滴定仪							
			磨粉机	自研	2	与水泥基材料研究共用2台磨粉机							
			3	固化土研究	100m <sup>3</sup>	水泥土专用搅拌机	SNT-20L	1		综合实验大楼4F	固化土研究试样材料	100m <sup>3</sup>	固化土材料的

			水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	与水泥基材料研究共用4台水泥胶砂搅拌机	氢氧化钠	0.15kg	颗粒物度、硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指标
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	硫代硫酸钠	6g	
			恒温水养护箱	HBV-30	2	与水泥基材料研究共用2台恒温水养护箱	重铬酸钾	0.026kg	
			水泥胶砂振实台	ZS-20H型	1	与水泥基材料研究共用1台水泥胶砂振实台	六水硫酸亚铁铵	0.9kg	
			微机电子万能试验机	/	1	与水泥基材料研究共用1台微机电子万能试验机	硫酸	0.65L	
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱	1.10菲罗啉	1.5g	
			回弹模量仪	/	3	与水泥基材料研究共用3台回弹模量仪	氯化钡	3g	
			数控水泥砼标准养护箱	SHBY-40B	1	与水泥基材料研究共用1台数控水泥砼标准养护箱	氯化铵	0.7g	
			比重瓶	/	1	综合实验大楼1F	三乙醇胺	12g	
			震击式两用振摆筛选机	ZBSX-92A	2	综合实验大楼1F	氨水	1335mL	
			密度计	/	1	综合实验大楼1F	二甲酚橙	0.25kg	
			土壤筛	/	1	综合实验大楼1F	碳酸氢钠	170g	
			数显式土壤液塑联合测定仪	LP-100D	2	综合实验大楼4F	硼酸	7g	
			电动相对密度仪	JDM-1	1	综合实验大楼1F	乙酸锌	16mL	
			电动击实仪	JZ-2D	1	综合实验大楼1F	溴甲酚绿	3g	
			承载比试验仪	/	1	综合实验大楼1F	硫酸镁	5g	
			二联气压全自动固结仪	GZQ-1, (16联)	1	综合实验大楼1F	焦磷酸钠	0.03kg	
			全自动三轴仪	TSZ-2	1	综合实验大楼1F	/	/	
			应变控制式直剪仪	ZJ	2	综合实验大楼1F			
			自由膨胀率测定仪	WX-2000	1	综合实验大楼1F			
			三联高压单杠杆固结仪	WG型	1	综合实验大楼1F			
			休止角仪	/	1	综合实验大楼1F			
			附着力仪	HLD	1	综合实验大楼1F			
			中压气压全自动固结仪 (测	GZQ-K	1	综合实验大楼1F			

			压传感器)									
			湿化仪	SHY-1	1	综合实验大楼1F						
			水平渗透变形仪	100×340×340 (20mm)	1	综合实验大楼1F						
			粗粒土大型渗透仪	ST30-2A	1	综合实验大楼1F						
			油浴锅	HH-S1	1	综合实验大楼1F						
			全自动混凝土抗渗仪	LS-500B	1	综合实验大楼1F						
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉						
4	涂层、涂料研究	200L	电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱	涂层、涂料研究试样材料	200L				
			微机控制电子拉力试验机	/	1	与有机涂料研究共用1台微机控制电子拉力试验机	氯化钠	0.5kg				
			全自动低温柔性试验机	ZSY-34	1	与有机涂料研究共用1台全自动低温柔性试验机	硝酸银	2.5kg				
			紫外老化试验箱	QUV/SPRAY (Q-LAB)	1	与有机涂料研究共用1台紫外老化试验箱	硝酸	10L				
			回弹模量仪	/	3	与水泥基材料研究共用3台回弹模量仪	硫酸钠	0.1kg				
			电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电热恒温鼓风干燥箱						
			超声波测厚仪	/	1	与有机涂料研究共用1台超声波测厚仪						
			涂镀层测厚仪	LS225	1	与有机涂料研究共用1台涂镀层测厚仪						
			反光膜耐冲击性能测试仪	STT-930	1	与有机涂料研究共用1台反光膜耐冲击性能测试仪						
			盐雾腐蚀试验箱	HE-YW-90	1	与有机涂料研究共用1台盐雾腐蚀试验箱	/	/				
			高低温试验箱	/	1	与有机涂料研究共用1台高低温试验箱						
			漆膜磨耗仪	M-V型	1	与有机涂料研究共用1台漆膜磨耗仪						
			防腐层附着性能试验装置	STT-940	1	与有机涂料研究共用1台防腐层附着性能试验装置						
			防腐层抗弯曲试验装置	LHFM-30型	1	与有机涂料研究共用1台防腐层抗弯曲试验装置						

涂层、涂料的颗粒物度、溶解性、色泽、亮度、干燥时间、渗透系数等使用性能指标



			涂层耐冲击试验装置	LHTC-3型	1	与有机涂料研究共用1台涂层耐冲击试验装置			
			恒温恒湿试验箱	GZ-100-HSII	1	与有机涂料研究共用1台恒温恒湿试验箱			
			气相色谱质谱联用仪	DSQ	1	与有机涂料研究共用1台气相色谱质谱联用仪			
			气相色谱	GC-2030AF	1	与有机涂料研究共用1台气相色谱			
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平			
			离子色谱仪	883BasicICPlus	1	与有机涂料研究共用1台气离子色谱仪			
			自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler/T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台自动电位滴定仪			
			磨粉机	自研	2	与水泥基材料研究共用2台磨粉机			
			全自动混凝土抗渗仪	LS-500B	1	与固化土研究共用1台全自动混凝土抗渗仪			
			涂料养护箱	TY-1型	1	综合实验大楼1F			
			5	钢筋锈蚀率测试	200组	切割机			
纯水机	HCH-R0-D1-300SD	2				综合实验大楼1F、2F	盐酸	1.94L	
电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2				综合实验大楼1F	氢氧化钙	0.85kg	
电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18				与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/	
卷尺	/	3				综合实验大楼1F			
6	锈蚀钢筋拉伸试验	200组	钢筋打点机	/	1	综合实验大楼1F	钢筋测试试样材料	200组	锈蚀钢筋的拉伸度
			微机电子万能试验机	/	1	与水泥基材料研究共用1台微机电子万能试验机	/	/	

			游标卡尺	/	1	综合实验大楼1F			
			卷尺	/	3	与钢筋锈蚀率测试共用3个卷尺			
			引伸计	/	1	综合实验大楼1F			
7	混凝土制备试验	200组	混凝土搅拌机	SJD-60型	2	与水泥基材料研究共用2台混凝土搅拌机	混凝土试样材料	200组	不同规格混凝土预制品的制备时间和流程
			模具	/	1	综合实验大楼2F			
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/	
			振荡器	/	1	综合实验大楼2F			
8	界面粘结强度拉拔试验	100组	微机电子万能试验机	/	1	与水泥基材料研究共用1台微机电子万能试验机	试样材料	100组	界面粘结强度
			位移计	/	1	综合实验大楼1F	/	/	
			应变片	/	1	综合实验大楼1F			
9	暴露试验构件加载试验	60组	反力架	/	1	综合实验大楼1F	试样材料	60组	暴露试验构件的反应及平衡状态
			自平衡反力系统	/	1	综合实验大楼1F			
			应变片	/	1	与界面粘结强度拉拔试验共用1个应变片	/	/	
10	金属材料电化学测试	600组	科思特电化学工作站	2270	1	综合实验大楼1F	金属测试试样材料	600组	金属材料的电化学特性
			普林斯顿电化学工作站	CS310X	1	综合实验大楼1F	氢氧化钙	2.54kg	
			电脑	/	2	综合实验大楼1F、4F	氯化钠	1.47kg	
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	硫酸钠	0.12kg	
			/	/	/	/	碳酸钠	0.47kg	
11	混凝土试块电化学测试	300组	科思特电化学工作站	2270	1	与金属材料电化学测试共用1个科思特电化学工作站	钢筋混凝土测试试样材料	300组	混凝土试块的电化学特性
			普林斯顿电化学工作站	CS310X	1	与金属材料电化学测试共用1个普林斯顿电化学工作	氢氧化钙	1.27kg	

						站				
			电脑	/	2	与金属材料电化学测试共用2台电脑	氯化钠	0.69kg		
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	硫酸钠	0.06kg		
			智能混凝土检测系统	/	1	综合实验大楼1F	碳酸钠	0.23kg		
			混凝土含气量测定仪	LC-615A	2	综合实验大楼1F	/	/		
12	涂层钢电化学测试	240组	科思特电化学工作站	2270	1	与金属材料电化学测试共用1个科思特电化学工作站	涂层钢测试试样材料	240组	涂层钢的电化学特性	
			普林斯顿电化学工作站	CS310X	1	与金属材料电化学测试共用1个普林斯顿电化学工作站	氢氧化钙	1.01kg		
			电脑	/	2	与金属材料电化学测试共用2台电脑	氯化钠	0.66kg		
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	硫酸钠	0.05kg		
			/	/	/	/	碳酸钠	0.19kg		
13	高性能混凝土制备试验	120组	混凝土搅拌机	SJD-60型	2	与水泥基材料研究共用2台混凝土搅拌机	混凝土试样材料	120组	不同规格的高性能混凝土预制件的制备时间和流程	
			模具	/	1	与混凝土制备试验共用1个模具	/	/		
			电子秤	/	1	综合实验大楼2F				
			振荡器	/	1	与混凝土制备试验共用1个振荡器				
14	涂层制备试验	90组	抛磨机	/	1	综合实验大楼3F	涂层制备试样材料	90组	不同乐行的涂层图来料的制备时间、	
			除锈机	/	1	综合实验大楼3F	/	/		
			切割机	/	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台切割机				

			搅拌器	/	1	综合实验大楼2F			清洗时间和流程
			水浴加热锅	/	1	综合实验大楼2F			
			纯水机	HCH-R0-D1-300SD	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台纯水机			
			超声清洗器	/	1	综合实验大楼2F			
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱			
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平			
			马弗炉	/	1	综合实验大楼1F			
15	缓蚀剂试验	90组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	缓蚀物质测试试样材料	90组	缓蚀剂的密度, 缓蚀性能
			搅拌器	/	1	与涂层制备试验共用1台搅拌器	氢氧化钙	0.38kg	
			水浴加热锅	/	1	与涂层制备试验共用1台水浴加热锅	氯化钠	0.21kg	
			超声清洗器	/	1	与涂层制备试验共用1台超声清洗器	硫酸钠	0.02kg	
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱	碳酸钠	0.07kg	
16	通电试验	90组	直流电源	/	5	综合实验大楼1F、2F、3F、4F	测试试样材料	90组	样品的电阻和通电性能变化情况
			科思特电化学工作站	2270	1	与金属材料电化学测试共用1个科思特电化学工作站	氢氧化钙	0.38kg	
			普林斯顿电化学工作站	CS310X	1	与金属材料电化学测试共用1个普林斯顿电化学工作站	氯化钠	0.21kg	
			电脑	/	2	与金属材料电化学测试共用2台电脑	硫酸钠	0.02kg	
			万用表	/	3	综合实验大楼1F、2F、4F	碳酸钠	0.07kg	

17	其他表征与测试试验	600组	紫外老化箱	BDG	1	综合实验大楼1F	测试试样材料	600组	样品的防腐蚀性、通水性、耐酸性、折弯性等性能情况	
			盐雾试验箱	HZ-2008B	1	综合实验大楼1F	氢氧化钙	2.54kg		
			硫酸盐侵蚀试验箱	/	1	综合实验大楼1F	氯化钠	1.37kg		
			碳化试验箱	/	1	综合实验大楼1F	硫酸钠	0.13kg		
			自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler/T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台自动电位滴定仪	碳酸钠	0.46kg		
			氯离子测定仪	CCQTC2006-4	1	与水泥基材料研究共用1台氯离子测定仪	硝酸	20L		
			微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/CMT-2503	3	综合实验大楼1F、4F	七水硫酸亚铁(铁矾)	5g		
			钢筋反向弯曲试验机	ZFW-401	1	综合实验大楼4F				
			涂层测厚仪	/	1	综合实验大楼4F				
			分光测色仪	/	1	综合实验大楼4F				
			附着力测试仪	/	1	综合实验大楼4F				
			游离氧化钙快速测定仪	Ca-5型	1	与水泥基材料研究共用1台游离氧化钙快速测定仪				
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台原子吸收分光光度计				
			紫外分光光度计	SP-1920型	1	与水泥基材料研究共用1台紫外分光光度计				
			液相色谱仪	/	1	综合实验大楼4F				
			钢筋锈蚀测试仪	/	1	综合实验大楼4F				
			钢筋腐蚀速率测定仪	/	1	综合实验大楼4F				
			阴极保护电源	/	1	综合实验大楼4F				
			便携式耐久性监测数据采集仪	/	1	综合实验大楼4F				
			多参数水质分析仪	/	1	综合实验大楼4F				
			COD消解器	/	1	综合实验大楼4F				
			涂层阻抗在线监测仪	/	1	综合实验大楼4F				
			智能金属硬度检测系统	/	1	综合实验大楼4F				
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平				
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-1	4	与水泥基材料研究共用4台				

				2/SX2-4-10		箱式电阻炉			
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台 电热鼓风恒温干燥箱			
			磨粉机	自研	2	与水泥基材料研究共用2台 磨粉机			
			微机锚固静载试验机	MJW-6500	1	综合实验大楼1F			
			微机控制拉伸松弛试验机	WSC-300	1	综合实验大楼1F			
			移动点焊机	/	1	综合实验大楼4F			
18	结构胶黏剂	15组	微机电子万能试验机	/	1	与水泥基材料研究共用1台 微机电子万能试验机	结构胶黏剂试样材料	15组	胶粘剂的恒温恒湿性,抗冲击性,抗老化性,软化温度等情况
			结构胶黏剂抗冲击剥离试验装置	KIA-13H	1	与有机涂料研究共用1台结构胶黏剂抗冲击剥离试验装置	/	/	
			锚杆拉拔仪	ZP-V6T	1	与有机涂料研究共用1台锚杆拉拔仪	/	/	
			程式恒温恒湿试验机	UP-500U	1	与有机涂料研究共用1台程式恒温恒湿试验机	/	/	
			换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	与有机涂料研究共用1台换气式热老化试验箱	/	/	
			微机控制热变形维卡软化点试验机	ZKW1302-2	1	与有机涂料研究共用1台微机控制热变形维卡软化点试验机	/	/	
19	纤维复合材料	4组	电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台 电热鼓风干燥箱	纤维复合试样材料	4组	纤维复合材料的弹性,拉伸度等性能
			微机电子万能试验机	/	1	与水泥基材料研究共用1台 微机电子万能试验机	/	/	
20	土工布及复合土工膜	1550组	土工布有效孔径测定仪	LHYX-030型	4	综合实验大楼4F	土工布及复合土工膜试样材料	1550组	土工布及复合土工膜的孔径,防渗性,耐酸碱性,抗老化性,耐磨度等
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223S Max:220gd:1mg/JA-2003 Max:200gd:1mg/YZ-20002 Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	氧气	49.21L	
			全自动土工布厚度仪	/	1	综合实验大楼4F	氮气	35.09L	

			微机控制电子万能试验机 (5工位)	KEM105-I-5	1	综合实验大楼4F			性能
			微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/C MT-2503	3	与其他表征与测试试验共 用3台微机控制电子万能试 验机			
			落锤穿透仪	(500±2) mm	1	综合实验大楼1F			
			土工膜耐静水压测试仪	DW1360	1	综合实验大楼4F			
			土工布(膜)渗透性能测定 仪	HFT-2型	1	综合实验大楼4F			
			换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	与有机涂料研究共用1台换 气式热老化试验箱	/	/	
			土工合成材料抗酸碱性测 试仪	YT3104	1	综合实验大楼4F			
			紫外老化试验箱	QUV/SPRAY(Q-LAB)	1	与有机涂料研究共用1台紫 外老化试验箱			
			氙灯老化机	Q-SunXe-3-HS	1	与有机涂料研究共用1台氙 灯老化机			
			土工合成材料淤堵测试仪	TSY-15	1	综合实验大楼4F			
			平面内水流渗透仪	YT070	1	综合实验大楼1F			
			磨损测试仪	YT050S	1	综合实验大楼1F			
			炭黑含量测定仪	DH-900E	1	综合实验大楼1F			
21	土工格栅	600组	数字式织物厚度仪	/	1	综合实验大楼1F	土工格栅试样 材料	600组	土工格 栅的碳 黑含量、 厚度及 阻挡率 参数
			微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/C MT-2503	3	与其他表征与测试试验共 用3台微机控制电子万能试 验机	氧气	19.05L	
			炭黑含量测定仪	DH-900E	1	与土工布及复合土工膜共 用1台炭黑含量测定仪	氮气	13.59L	
22	土工网及土工网垫	45组	微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/C MT-2503	3	与其他表征与测试试验共 用3台微机控制电子万能试 验机	土工网及土工 网垫试样材料	45组	土工网 及土工 网垫的 目数,耐 磨性等 性能
23	土工格室	70组	微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/C MT-2503	3	与其他表征与测试试验共 用3台微机控制电子万能试 验机	土工格室试样 材料	70组	土工格 室的壁 厚,阻挡

			壁厚千分尺	/	1	综合实验大楼4F	/	/	率等参数
24	塑料排水板	680组	微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/CMT-2503	3	与其他表征与测试试验共用3台微机控制电子万能试验机	塑料排水板试样材料	680组	塑料排水板的大小, 防渗性, 耐酸性, 耐老化性, 耐磨度等性能
			排水板纵向通水量测定仪	(0~1) MPa	4	综合实验大楼1F			
			土工布(膜)渗透性能测定仪	HFT-2型	1	与土工布及复合土工膜共用1台土工布(膜)渗透性能测定仪			
			土工布有效孔径测定仪	LHYX-030型	4	与土工布及复合土工膜共用4台土工布有效孔径测定仪			
			全自动土工布厚度仪	/	1	与土工布及复合土工膜共用1台全自动土工布厚度仪			
25	土工膜	70组	微机控制电子拉力试验机	/	1	与有机涂料研究共用1台微机控制电子拉力试验机	土工膜试样材料	70组	土工膜的孔径, 防渗性, 耐酸性, 耐老化性, 耐磨度等性能
			数字式织物厚度仪	/	1	与土工格栅共用1台数字式织物厚度仪			
			土工膜耐静水压测试仪	DW1360	1	与土工布及复合土工膜共用1台土工膜耐静水压测试仪			
			换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	与有机涂料研究共用1台换气式热老化试验箱			
26	软式透水管	7组	微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/CMT-2503	3	与其他表征与测试试验共用3台微机控制电子万能试验机	软式透水管试样材料	7组	软式透水管的管径, 防渗性, 耐酸性, 耐老化性, 耐磨度等性能
			土工布(膜)渗透性能测定仪	HFT-2型	1	与土工布及复合土工膜共用1台土工布(膜)渗透性能测定仪			
			全自动土工布厚度仪	/	1	与土工布及复合土工膜共用1台全自动土工布厚度仪			
			土工布有效孔径测定仪	LHYX-030型	4	与土工布及复合土工膜共用4台土工布有效孔径测定仪			
27	塑料管材	300组	微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/CMT-2503	3	与其他表征与测试试验共用3台微机控制电子万能试验机	塑料管材试样材料	300组	塑料管材的管径, 防渗



			全自动落锤冲击试验机	ZCJ1302-2	2	综合实验大楼1F	氧气	9.52L	性,耐酸碱碱性,抗老化性,耐磨度等性能	
			低温试验箱	DX30-130/DW-40型	1	与有机涂料研究共用1台低温试验箱	氮气	6.79L		
			微机控制热变形维卡软化点试验机	ZKW1302-2	1	与有机涂料研究共用1台微机控制热变形维卡软化点试验机				
			换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	与有机涂料研究共用1台换气式热老化试验箱	/	/		
			波纹管柔韧性检测仪	RNX-II型	1	综合实验大楼1F				
			差示扫描量热仪	HS-DSC-101	1	综合实验大楼1F				
			低温水槽	THD-0506	1	综合实验大楼1F				
28	高分子防水卷材、建筑防水卷材	40组	微机控制电子拉力试验机	/	1	与有机涂料研究共用1台微机控制电子拉力试验机	高分子防水卷材、建筑防水卷材试样材料	40组	高分子防水卷材、建筑防水卷材的厚度,硬度,耐热性,防渗性,耐酸碱碱性,抗老化性,耐磨度等性能	
			数字式织物厚度仪	/	1	与土工格栅共用1台数字式织物厚度仪	乙二醇	1.3L		
			换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	与有机涂料研究共用1台换气式热老化试验箱				
			防水卷材不透水仪	DTS-5	1	与有机涂料研究共用1台防水卷材不透水仪				
			全自动低温柔性试验机	ZSY-34	1	与有机涂料研究共用1台全自动低温柔性试验机				
			弯折仪	SX-07	1	综合实验大楼2F				
			橡胶低温脆性试验机	DWCX-II	1	综合实验大楼2F				
			低温试验箱	DX30-130/DW-40型	1	与有机涂料研究共用1台低温试验箱	/	/		
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱				
			氙灯老化机	Q-SunXe-3-HS	1	与有机涂料研究共用1台氙灯老化机				
			永久变形装置	/	1	综合实验大楼2F				
			精密热风循环烘箱	RSD-620H	1	综合实验大楼1F				
			耐热性试验仪	/	1	综合实验大楼1F				
			邵氏橡胶硬度计	LX-A	1	综合实验大楼1F				
			抗静态荷载试验仪	ZSY-17	1	综合实验大楼1F				
			压剪试验机	YJW-20000	1	综合实验大楼1F				

29	防水涂料	17组	橡胶支座老化箱	401A	1	综合实验大楼3F			防水涂料的颗粒物度、溶解性、色泽、亮度、干燥时间、渗透系数等使用性能指标
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱	防水涂料试样材料	17组	
			微机控制电子拉力试验机	/	1	与有机涂料研究共用1台微机控制电子拉力试验机	乙二醇	0.6L	
			全自动低温柔性试验机	ZSY-34	1	与有机涂料研究共用1台全自动低温柔性试验机			
			低温试验箱	DX30-130/DW-40型	1	与有机涂料研究共用1台低温试验箱			
			防水卷材不透水仪	DTS-5	1	与有机涂料研究共用1台防水卷材不透水仪	/	/	
			氙灯老化机	Q-SunXe-3-HS	1	与有机涂料研究共用1台氙灯老化机			
30	土	1200组	紫外老化试验箱	QUV/SPRAY (Q-LAB)	1	与有机涂料研究共用1台紫外老化试验箱			试样的密度, 粒径, 渗透性, 电阻, 干燥度, 硬度等性能指标
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱	试样材料	1200组	
			比重瓶	/	1	与固化土研究共用1台比重瓶			
			震击式两用振摆筛选机	ZBSX-92A	2	与固化土研究共用2台震击式两用振摆筛选机			
			密度计	/	1	与固化土研究共用1台密度计			
			土壤筛	/	1	与固化土研究共用1台土壤筛			
			数显式土壤液塑联合测定仪	LP-100D	2	与固化土研究共用2台数显式土壤液塑联合测定仪	/	/	
			电动相对密度仪	JDM-1	1	与固化土研究共用1台电动相对密度仪			
			电动击实仪	JZ-2D	1	与固化土研究共用1台电动击实仪			
			承载比试验仪	/	1	与固化土研究共用1台承载比试验仪			
			回弹模量仪	/	3	与水泥基材料研究共用3台回弹模量仪			
二联气压全自动固结仪	GZQ-1, (16联)	1	与固化土研究共用1台二联						

					气压全自动固结仪				
			全自动三轴仪	TSZ-2	1	与固化土研究共用1台全自动三轴仪			
			应变控制式直剪仪	ZJ	2	与固化土研究共用2台应变控制式直剪仪			
			自由膨胀率测定仪	WX-2000	1	与固化土研究共用1台自由膨胀率测定仪			
			三联高压单杠杆固结仪	WG型	1	与固化土研究共用1台三联高压单杠杆固结仪			
			休止角仪	/	1	与固化土研究共用1台休止角仪			
			附着力仪	HLD	1	与固化土研究共用1台附着力仪			
			中压气压全自动固结仪（测压传感器）	GZQ-K	1	与固化土研究共用1台中压气压全自动固结仪（测压传感器）			
			湿化仪	SHY-1	1	与固化土研究共用1台湿化仪			
			水平渗透变形仪	100×340×340（20mm）	1	与固化土研究共用1台水平渗透变形仪			
			粗粒土大型渗透仪	ST30-2A	1	与固化土研究共用1台粗粒土大型渗透仪			
			水泥土专用搅拌机	SNT-20L	1	与固化土研究共用1台水泥土专用搅拌机			
			微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/CMT-2503	3	与其他表征与测试试验共用3台微机控制电子万能试验机			
31	砂	1600组	70型渗透仪	/	1	综合实验大楼2F	试样材料	1600组	试样的密度, 粒径, 渗透性, 电阻, 干燥度, 硬度等性能指标
			应变控制式直剪仪	ZJ	2	与固化土研究共用2台应变控制式直剪仪			
			震击式两用振摆筛选机	ZBSX-92A	2	与固化土研究共用2台震击式两用振摆筛选机			
			电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱	/	/	
			电动相对密度仪	JDM-1	1	与固化土研究共用1台电动相对密度仪			

	32	碎石	10组	表面振动压实仪	4212	1	综合实验大楼2F	试样材料	10组	试样的密度, 粒径, 渗透性, 电阻, 干燥度, 硬度等性能指标
				电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电热恒温鼓风干燥箱			
				震击式标准振筛机	ZBSX-92A	2	综合实验大楼1F			
				国家新标准砂石筛	(0.075~9.5) mm	1	综合实验大楼1F			
				砼贯入阻力仪	(0~1200) N	1	综合实验大楼1F			
				数显洛杉矶磨耗试验机	MH-III	1	综合实验大楼1F			
	33	无机结合料	120组	电液式万能试验机	WA-600kD	1	综合实验大楼1F	试样材料	120组	试样的密度, 粒径, 渗透性, 干燥度, 硬度等性能指标
				电脑路面材料强度试验仪	20t	1	综合实验大楼1F			
				电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	与水泥基材料研究共用7台电热鼓风干燥箱			
				震击式两用振摆筛选机	ZBSX-92A	2	与固化土研究共用2台震击式两用振摆筛选机			
				电动击实仪	JZ-2D	1	与固化土研究共用1台电动击实仪			
				回弹模量仪	/	3	与水泥基材料研究共用3台回弹模量仪			
				数控水泥砼标准养护箱	SHBY-40B	1	与水泥基材料研究共用1台数控水泥砼标准养护箱			
	34	沥青材料检测	100组	电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电热恒温鼓风干燥箱	沥青检测试样材料	100组	沥青的密度, 软化温度, 溶解度, 粘度, 蜡含量, 延伸度, 防渗性等性能指标
				电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	三氯乙烯	4.6L	
				恒温沙浴	/	1	综合实验大楼1	无水乙醇	0.2L	
				沥青化样炉	WSY-072	1	综合实验大楼4F	氢氧化钾	2g	
				沥青比重瓶	ESY-1	1	综合实验大楼4F	盐酸	0.96L	
				沥青针入度仪	DF-4	1	综合实验大楼4F	邻苯二甲酸氢钾	2.5g	
				沥青软化点仪	DF-10	1	综合实验大楼4F			
				沥青延度仪	A5020	1	综合实验大楼4F	/	/	
				沥青旋转薄膜烘箱	85	1	综合实验大楼4F			
				沥青溶解度试验仪	/	1	综合实验大楼4F			

35	沥青混合料检测	100组	沥青腊含量测定仪	WSY-010A	1	综合实验大楼4F			
			沥青粘度仪	LZW-5	1	综合实验大楼4F			
			标准筛	/	1	综合实验大楼4F			
			低温试验箱	DX30-130/DW-40型	1	与有机涂料研究共用1台低温试验箱			
			乳化沥青蒸发残留物含量试验仪	WSY-017A	1	综合实验大楼4F			
			乳化沥青电荷试验仪	SYD-0653	1	综合实验大楼4F			
			乳化沥青与矿料粘附性试验器	WSY-093	1	综合实验大楼4F			
			剪切乳化搅拌机	JRJ-300-1 (300W)	1	综合实验大楼4F			
			沥青混合料离心式快速抽提仪	DLC-III	1	综合实验大楼4F			
		电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电热恒温鼓风干燥箱	沥青混检测试样混合料	100组	沥青混合料的密度,软化温度,溶解度,粘度,延伸度,电阻,防渗性等性能指标	
		电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/		
		恒温水槽	SHHW-I	1	综合实验大楼4F				
		自动混合料拌和机	LHBH-10-20型	1	综合实验大楼4F				
		沥青混合料切割机	SYD-0850-1	1	综合实验大楼4F				
		马歇尔电动击实仪	MDJ-IIC	1	综合实验大楼4F				
		全自动电脑马歇尔稳定度测定仪	LWD-5	1	综合实验大楼4F				
		沥青混合料最大理论密度仪	LM-IV	1	综合实验大楼4F				
		沥青混合料离心式快速抽提仪	DLC-III	1	与沥青材料检测共用1台沥青混合料离心式快速抽提仪				
		燃烧法沥青含量分析仪	HYRS-6A	1	综合实验大楼4F				
	标准筛	/	1	与沥青材料检测共用1台标准筛					
	低温环境试验箱	DW-30	1	综合实验大楼4F					
	路面渗水仪	HDSSIII	1	综合实验大楼4F					

36	交通安全设施检测	50组	稀浆封层混合料稠度仪	SC-145	1	综合实验大楼4F			
			洛杉矶磨耗仪	MH-II	1	综合实验大楼4F			
			乳化沥青湿轮磨耗仪	SYD-0752	1	综合实验大楼4F			
			旋转瓶磨耗仪	KPM-12A	1	综合实验大楼4F			
			黏聚力试验仪	LHNJ-III	1	综合实验大楼4F			
			液压式车辙成型机	SYD-0703	1	综合实验大楼4F			
			自动车辙试验仪	SYD-0719C	1	综合实验大楼4F			
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉			
	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	试样材料	50组	试样材料的密度,软化温度,溶解度,粘度,延伸度,电阻,防渗性,耐酸性,恒温恒湿性等性能指标		
	色彩色差仪	/	1	与有机涂料研究共用1台色彩色差仪	/	/			
	电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电热恒温鼓风干燥箱					
	超声波测厚仪	/	1	与有机涂料研究共用1台超声波测厚仪					
	涂镀层测厚仪	LS225	1	与有机涂料研究共用1台涂镀层测厚仪					
	反光膜耐冲击性能测试仪	STT-930	1	与有机涂料研究共用1台反光膜耐冲击性能测试仪					
	盐雾腐蚀试验箱	HE-YW-90	1	与有机涂料研究共用1台盐雾腐蚀试验箱					
	高低温试验箱	/	1	与有机涂料研究共用1台高低温试验箱					
	软化点测试仪	SYD-2806F	1	综合实验大楼1F					
	漆膜磨耗仪	M-V型	1	与有机涂料研究共用1台漆膜磨耗仪					
	防腐层附着性能试验装置	STT-940	1	与有机涂料研究共用1台防腐层附着性能试验装置					
	防腐层抗弯曲试验装置	LHFM-30型	1	与有机涂料研究共用1台防腐层抗弯曲试验装置					
涂层耐冲击试验装置	LHTC-3型	1	与有机涂料研究共用1台涂						

						层耐冲击试验装置			
			恒温恒湿试验箱	GZ-100-HSII	1	与有机涂料研究共用1台恒温恒湿试验箱			
			防眩板抗冲击试验钢球	LS24718	1	综合实验大楼1F			
			突起路标测量仪	/	1	综合实验大楼1F			
			突起路标耐冲击性能测试仪	LHTQ-201A型	1	综合实验大楼1F			
			轮廓标密封测量装置	/	1	综合实验大楼1F			
			标线涂层测厚仪	/	1	综合实验大楼1F			
			逆反射标线测量仪	STT-301	2	综合实验大楼1F			
			摆式摩擦系数测试仪	BM-III	1	综合实验大楼1F			
37	水泥物理性能检测	1900组	水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	与水泥基材料研究共用4台水泥胶砂搅拌机	水泥试样材料	1900组	水泥试样的颗粒物度、硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指标
			微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	综合实验大楼1F、2F、3F			
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/	
			恒温水养护箱	HBV-30	2	与水泥基材料研究共用2台恒温水养护箱			
			水泥胶砂振实台	ZS-20H型	1	与水泥基材料研究共用1台水泥胶砂振实台			
			水泥净浆搅拌机	NJ-160A	2	综合实验大楼1F			
			水泥水化热测量系统	PTS-12S	1	综合实验大楼1F			
38	集料性能检测	850组	震击式标准振筛机	ZBSX-92A	2	与碎石研究共用2台震击式标准振筛机	集料试样材料	850组	集料试样的颗粒物度、硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指标
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/	
			国家新标准砂石筛	(0.075~9.5) mm	1	与碎石研究共用1台国家新标准砂石筛			
			电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电			

						热恒温鼓风干燥箱			
39	岩石性能检测	400组	微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	与水泥物理性能检测共用4台微机控制电液伺服万能试验机	岩石试样材料	400组	岩石试样的颗粒物度、硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指标
			电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	与有机涂料研究共用2台电热恒温鼓风干燥箱			
			双端面磨石机（磨平机）	SHM-200型	1	综合实验大楼1F	/	/	
40	防腐剂性能检测	200组	水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	与水泥基材料研究共用4台水泥胶砂搅拌机	防腐剂试样材料	200组	防腐剂试样的颗粒物度、硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指标
			微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	与水泥物理性能检测共用4台微机控制电液伺服万能试验机			
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/	
			恒温水养护箱	HBV-30	2	与水泥基材料研究共用2台恒温水养护箱			
			水泥胶砂振实台	ZS-20H型	1	与水泥基材料研究共用1台水泥胶砂振实台			
			水泥净浆搅拌机	NJ-160A	2	与水泥物理性能检测共用2台水泥净浆搅拌机			
41	混凝土掺合料性能检测	450组	水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	与水泥基材料研究共用4台水泥胶砂搅拌机	混凝土试样掺合料	450组	混凝土试样掺合料的颗粒物度、硬度、硬化时间、渗透系数等使用性能指
			微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	与水泥物理性能检测共用4台微机控制电液伺服万能试验机			
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	/	/	



			恒温水养护箱	HBY-30	2	与水泥基材料研究共用2台 恒温水养护箱			标
			水泥胶砂振实台	ZS-20H型	1	与水泥基材料研究共用1台 水泥胶砂振实台			
			水泥净浆搅拌机	NJ-160A	2	与水泥物理性能检测共用2 台水泥净浆搅拌机			
42	管道压浆材料性能检测	200组	压浆剂高速搅拌机	SJY-10	1	综合实验大楼1F	管道压浆试样 材料	200组	管道压 浆试样 的恒温 恒湿性, 抗冲击 性,抗老 化性,软 化温度 等情况
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-22 3SMax:220gd:1mg/JA-20 03Max:200gd:1mg/YZ-2 0002Max:2000gd:0.01g/ BSA224S/QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18 台电子天平	/	/	
			压力泌水仪	YJM-2	1	综合实验大楼1F			
			微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	与水泥物理性能检测共用4 台微机控制电液伺服万能 试验机			
43	混凝土性能检测（电通量、氯离子扩散系数）	450组	智能电化学加速腐蚀仪	SY-II	1	与水泥基材料研究共用1台 智能电化学加速腐蚀仪	混凝土试样材 料	450组	混凝土 试样的 电通量, 氯离子 扩散系 数等性 能指标
			非稳态氯离子迁移试验仪	EX752M	1	与水泥基材料研究共用1台 非稳态氯离子迁移试验仪	氯化钠	1.03kg	
			/	/	/	/	氢氧化钠	0.23kg	
			/	/	/	/	硝酸银	4.8kg	
44	混凝土表面防护工程检测	20组	超声波测厚仪	/	1	与有机涂料研究共用1台超 声波测厚仪	混凝土试样材 料	20组	混凝土 试样的 厚度,密 度,抗冲 击性等 性能指 标
			自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler /T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台 自动电位滴定仪	/	/	
			附着力检测仪	PosiTestAT-A	1	综合实验大楼1F			
45	涂料性能检测	120组	冲击试验仪	BGD	1	综合实验大楼1F	涂料试样材料	120组	涂料试 样的密 度,附着 率,粘 度,抗冲
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-22 3SMax:220gd:1mg/JA-20 03Max:200gd:1mg/YZ-2 0002Max:2000gd:0.01g/ BSA224S/QUINTIX125	18	与水泥基材料研究共用18 台电子天平	/	/	

				D-1CN					击性等性能指标		
			超声波测厚仪	/	1	与有机涂料研究共用1台超声波测厚仪					
			附着力检测仪	PosiTestAT-A	1	与混凝土表面防护工程检测共用1台附着力检测仪					
			涂料试验箱	TLS-350X	1	综合实验大楼1F					
	46	环氧树脂涂层钢筋	90组	针孔测漏仪	/	1	综合实验大楼4F	环氧树脂涂层钢筋试样材料	90组	环氧树脂涂层钢筋试样的,损坏度,涂层厚度和折弯度等性能指标	
				涂层测厚仪	/	1	与其他表征与测试试验共用1台涂层测厚仪				
				钢筋反向弯曲试验机	ZFW-401	1	与其他表征与测试试验共用1台钢筋反向弯曲试验机				
	47	水泥基渗透结晶型防水材料	10组	水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	与水泥基材料研究共用4台水泥胶砂搅拌机	水泥基渗透结晶型防水材料	10组	水泥基渗透结晶型防水试样的防渗透、硬度等性能指标	
				微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	与水泥物理性能检测共用4台微机控制电液伺服万能试验机				
				电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平				
	48	建筑用水化学成分分析	70组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	建筑用水试样材料	70组	建筑用水试样的化学成分	
				电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台电热鼓风恒温干燥箱				硝酸银
火焰光度计				FP650	2	与水泥基材料研究共用2台火焰光度计	铬酸钾				4g
恒温水浴锅				HHS-24/HH-6	2	综合实验大楼1F	氯化钠				0.16kg

49	土壤中化学成分分析	20组	箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉	高碘酸钾	1g	土壤试样的化学成分
			/	/	/	/	过氧化氢	0.02kg	
			/	/	/	/	氢氧化钠	0.03kg	
			/	/	/	/	氨水	210mL	
			/	/	/	/	盐酸	0.68L	
			/	/	/	/	氯化钡	0.6g	
			/	/	/	/	甲基红	0.7g	
			/	/	/	/	碳酸铵	1g	
			/	/	/	/	氢氟酸	0.07L	
			/	/	/	/	硫酸	0.15L	
			/	/	/	/	九水合硫化钠	0.02kg	
			/	/	/	/	铬黑T	4g	
			/	/	/	/	碳酸钙	1.7g	
			/	/	/	/	pH缓冲剂	0.02kg	
49	土壤中化学成分分析	20组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	土壤试样材料	20组	土壤试样的化学成分
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台电热鼓风恒温干燥箱	硫代硫酸钠	0.3g	
			油浴锅	HH-S1	1	与固化土研究共用1台箱式油浴锅	重铬酸钾	0.004kg	
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉	六水硫酸亚铁铵	0.1kg	
			/	/	/	/	硫酸	0.05L	
			/	/	/	/	氯化钡	0.2g	
			/	/	/	/	氯化铵	0.03g	
			/	/	/	/	三乙醇胺	2g	
			/	/	/	/	氨水	51mL	
			/	/	/	/	二甲酚橙	0.05kg	
			/	/	/	/	碳酸氢钠	6g	
			/	/	/	/	硼酸	3g	
			/	/	/	/	乙酸锌	4mL	
			/	/	/	/	溴甲酚绿	1g	

50	集料中的化学成分分析	620组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	集料试样材料	620组	集料试样的化学成分
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台电热鼓风恒温干燥箱	氯化钠	1.42kg	
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉	硝酸银	6.6kg	
			搅拌器	/	1	与涂层制备试验共用1台搅拌器	铬酸钾	33g	
			/	/	/	/	无水硫酸钠	0.04kg	
							氯化锌	6g	
							鞣酸	8g	
							氢氧化钠	0.31kg	
							三氯化铁	0.05kg	
							亚甲蓝	99g	
							无水氯化钙	0.1kg	
							氯化铯	0.02kg	
							硝酸	20L	
							硝酸铝	0.05kg	
51	水泥化学成分分析	151组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	水泥试样材料	151组	水泥试样的化学成分
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台电热鼓风恒温干燥箱	乙炔	49.53L	
			火焰光度计	FP650	2	与水泥基材料研究共用2台火焰光度计	煤气	0.5L	
			氯离子测定仪	CCQTC2006-4	1	与水泥基材料研究共用1台氯离子测定仪	碳酸铵	2.1g	
			游离氧化钙快速测定仪	Ca-5型	1	与水泥基材料研究共用1台游离氧化钙快速测定仪	甲基红	1.5g	
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉	盐酸	1.47L	

			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台 原子吸收分光光度计	氨水	480mL
			紫外分光光度计	SP-1920型	1	与水泥基材料研究共用1台 紫外分光光度计	氯化钠	0.34kg
			/	/	/	/	硝酸银	1.6kg
							硝酸	10L
							氢氧化钾	2g
							焦硫酸钾	3g
							碳酸钙	3.6g
							无水碳酸钠	19g
							无水乙醇	0.3L
							氯化铵	0.23g
							硫酸	0.35L
							硫酸铜	3.4g
							磺基水杨酸	
							溴酚蓝	0.2g
							PAN指示剂	0.4g
							乙二胺四乙酸二钠	9g
							CMP指示剂	1.5g
							氢氟酸	0.17L
							淀粉	0.13kg
							冰乙酸	0.09kg
							甘油	0.1L
							硫氰酸铵	0.6kg
							氯化钾	1.7g
							氟化钾	0.06kg
							氯化钡	1.2g
							硝酸锶	0.05L
							高氯酸	1.5L
							高碘酸钾	1g
							二氧化钛	0.2g
							明胶	3g
							酚酞	3.9g
							三乙醇胺	10.9g
							氢氧化钠	0.08kg

								酒石酸钾钠	40.2g	
								95%乙醇	1L	
								乙二醇	5.1L	
								苯甲酸	0.7L	
								KB指示剂	3g	
								十二水硫酸铁铵	0.01kg	
								氧化镁	3g	
								邻苯二甲酸氢钾	3.5g	
52	混凝土外加剂化学成分分析	720组	自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler/T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台自动电位滴定仪	混凝土外加剂试样材料	720组		
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	乙炔	237.10L		
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台电热鼓风恒温干燥箱	碳酸铵	9.9g		
			火焰光度计	FP650	2	与水泥基材料研究共用2台火焰光度计	甲基红	7g		
			游离氧化钙快速测定仪	Ca-5型	1	与水泥基材料研究共用1台游离氧化钙快速测定仪	盐酸	6.99L		
			恒温水浴	HWY-2	1	综合实验大楼1F	氨水	2290mL		
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉	氯化钠	1.65kg		
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台原子吸收分光光度计	硝酸银	7.65kg		
			紫外分光光度计	SP-1920型	1	与水泥基材料研究共用1台紫外分光光度计	无水乙醇	1.7L		
			电化学工作站	CS3104	2	综合实验大楼1F	氯化铵	1.09g		
			表面张力仪	/	2	综合实验大楼1F	硫酸	1.55L		
			/	/	/	/	硫酸铜	11.4g		
			/	/	/	/	乙二胺四乙酸二钠	43g		
			/	/	/	/	氢氟酸	0.78L		

混凝土外加剂试样的化学成分

								硫代硫酸钠	9.8g	
								淀粉	0.62kg	
								磷酸二氢钾	38g	
								冰乙酸	0.42kg	
								硫氰酸铵	2.8kg	
								氯化钾	8.1g	
								氟化钾	0.31kg	
								氯化钡	5.7g	
								琼脂粉	0.02kg	
								氢氧化钙	3.04kg	
								硝酸	20L	
								磷酸	0.5kg	
								乙酰丙酮	0.05L	
53	掺合料化学成分分析	285组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	掺合试样材料	285组		掺合料试样的化学成分
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台电热鼓风恒温干燥箱	碳酸铵	3.9g		
			火焰光度计	FP650	2	与水泥基材料研究共用2台火焰光度计	甲基红	2.7g		
			氯离子测定仪	CCQTC2006-4	1	与水泥基材料研究共用1台氯离子测定仪	盐酸	2.77L		
			游离氧化钙快速测定仪	Ca-5型	1	与水泥基材料研究共用1台游离氧化钙快速测定仪	氨水	900mL		
			箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	与水泥基材料研究共用4台箱式电阻炉	氯化钠	0.65kg		
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台原子吸收分光光度计	硝酸银	3.05kg		
			紫外分光光度计	SP-1920型	1	与水泥基材料研究共用1台紫外分光光度计	四水合钼酸铵	0.05kg		
			/	/	/	/	氢氧化钾	4g		
							焦硫酸钾	7g		
							碳酸钙	6.7g		
							无水碳酸钠	36g		

								无水乙醇	0.7L	
								氯化铵	0.43g	
								抗坏血酸	11.5g	
								硫酸	0.7L	
								硝酸	10L	
								硫酸铜	4.5g	
								溴酚蓝	0.4g	
								PAN指示剂	0.6g	
								乙二胺四乙酸二钠	17g	
								CMP指示剂	2.5g	
								氢氟酸	0.3L	
								碘	0.08kg	
								碘酸钾	0.1kg	
								硫代硫酸钠	3.9g	
								淀粉	0.24kg	
								碘化钾	0.03kg	
								磷酸二氢钾	12g	
								冰乙酸	0.17kg	
								甘油	0.1L	
								硫氰酸铵	1.1kg	
								氯化钾	3.2g	
								氟化钾	0.13kg	
								氯化钡	2.3g	
								高碘酸钾	2g	
								明胶	7g	
								1.10菲啉	0.5g	
								对硝基酚	10g	
								乙酸铵	0.5L	
								无水硼砂	7kg	
54	混凝土氯离子含量测定	600组	自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler/T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台自动电位滴定仪	混凝土试样材料	600组	混凝土试样的氯离子含量	
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	氯化钠	1.37kg		



				D-1CN					
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台 电热鼓风恒温干燥箱	硝酸银	6.4kg	
			磨粉机	自研	2	与水泥基材料研究共用2台 磨粉机	铬酸钾	33g	
			/	/	/	/	淀粉	0.51kg	
							硝酸	10L	
							硫氰酸钾	0.04kg	
							七水硫酸亚铁 (铁矾)	5g	
55	金属元素分析	70组	直读光谱仪	SparkCCD600	1	综合实验大楼4F	金属试样材料	70组	金属试样的元素含量
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223S Max:220gd:1mg/JA-2003 Max:200gd:1mg/YZ-20002 Max:2000gd:0.01g/BSA224S/ QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台 电子天平	氩气	6.36L	
			三元素分析仪	BSY4000	1	综合实验大楼1F	氧气	2.22L	
			红外碳硫分析仪	HW2011D(A)	1	综合实验大楼1F	盐酸	0.68L	
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台 原子吸收分光光度计	过氧化氢	0.02kg	
			/	/	/	/	硫酸	0.15L	
							硝酸	10L	
							抗坏血酸	3g	
							酒石酸钾钠	18.6g	
							硫酸铜	1.1g	
							草酸	2.5L	
							过硫酸铵	0.02kg	
							过硫酸钾	0.07kg	
							氟化钠	0.2kg	
56	硅烷原材料化学成分分析	200组	气相色谱质谱联用仪	DSQ	1	与有机涂料研究共用1台 气相色谱质谱联用仪	硅烷试样材料	200组	硅烷试样的化学成分
			气相色谱	GC-2030AF	1	与有机涂料研究共用1台 气相色谱	氦气	0.1kg	
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223S Max:220gd:1mg/JA-2003 Max:200gd:1mg/YZ-2	18	与水泥基材料研究共用18台 电子天平	氮气	4.53L	

				0002Max:2000gd:0.01g/ BSA224S/QUINTIX125 D-1CN						
			离子色谱仪	883BasicICPlus	1	与有机涂料研究共用1台气 离子色谱仪	甲醇	12L		
			/	/	/	/	异丁醇	5L		
							丙酮	0.3kg		
							无水碳酸钠	25g		
							碳酸氢钠	66g		
57	硅烷浸渍测定	250组	自动电位滴定仪	862CompactTitroSampler /T5/785DMP	3	与水泥基材料研究共用3台 自动电位滴定仪	硅烷试样材料	250组		硅烷试 样的浸 渍情况
			电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-22 3SMax:220gd:1mg/JA-20 03Max:200gd:1mg/YZ-2 0002Max:2000gd:0.01g/ BSA224S/QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18 台电子天平	氯化钠	0.57kg		
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台 电热鼓风恒温干燥箱	硝酸银	2.65kg		
			磨粉机	自研	2	与水泥基材料研究共用2台 磨粉机	硝酸	10L		
58	沥青可溶物含量测定	7组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-22 3SMax:220gd:1mg/JA-20 03Max:200gd:1mg/YZ-2 0002Max:2000gd:0.01g/ BSA224S/QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18 台电子天平	沥青试样材料	7组		沥青试 样的可 溶物含 量
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台 电热鼓风恒温干燥箱	三氯乙烯	0.4L		
59	混凝土碱含量测定	10组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-22 3SMax:220gd:1mg/JA-20 03Max:200gd:1mg/YZ-2 0002Max:2000gd:0.01g/ BSA224S/QUINTIX125 D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18 台电子天平	混凝土试样材 料	10组		混凝土 试样的 碱含量
			电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	与钢筋锈蚀率测试共用2台 电热鼓风恒温干燥箱	碳酸铵	0.1g		
			火焰光度计	FP650	2	与水泥基材料研究共用2台 火焰光度计	甲基红	0.1g		

			/	/	/	/	盐酸 0.1L 氨水 37mL	
60	牺牲阳极块测定	40组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223S Max:220gd:1mg/JA-2003 Max:200gd:1mg/YZ-20002 Max:2000gd:0.01g/BSA224S/ QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	阳极块试样材料	40组
			直读光谱仪	SparkCCD600	1	与金属元素分析共用1台直读光谱仪	乙炔	13.37L
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台原子吸收分光光度计	氩气	3.64L
			/	/	/	/	盐酸	0.39L
			/	/	/	/	硝酸	10L
			/	/	/	/	过氧化氢	0.02kg
			/	/	/	/	盐酸羟胺	8L
			/	/	/	/	冰乙酸	0.02kg
			/	/	/	/	无水乙酸钠	0.01kg
			/	/	/	/	氯化锶	1.5kg
			/	/	/	/	无水乙醇	0.1L
			/	/	/	/	硫酸	0.1L
			/	/	/	/	抗坏血酸	1.5g
			/	/	/	/	酒石酸钾钠	10.6g
			/	/	/	/	硫酸铜	0.6g
			/	/	/	/	二安替比林甲烷	0.02kg
			/	/	/	/	钢粒	0.5g
			/	/	/	/	纯金属铝	10g
			/	/	/	/	脲(尿素)	0.05kg
			/	/	/	/	铬黑T	2g
			/	/	/	/	二氧化硅	10kg
/	/	/	/	草酸铵	0.02kg			
/	/	/	/	氯化镁	0.02kg			
/	/	/	/	高纯锌	10g			
/	/	/	/	高纯硅	1g			
/	/	/	/	高纯锡	1g			
/	/	/	/	高纯镁	1g			

阳极块各成分的测定

							高纯铁	5g	
							高纯铜	2g	
61	水泥石灰剂量试验	7组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	水泥试样材料	7组	分析试样的各成分剂量
			/	/	/	/	氯化铵	0.01g	
							氢氧化钠	0.04kg	
							钙试剂羧酸钠	4g	
							硫酸钾	1.17kg	
							乙二胺四乙酸二钠	0.8g	
62	石灰化学成分分析	2组	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	与水泥基材料研究共用18台电子天平	石灰试样材料	2组	分析试样的分析
			直读光谱仪	SparkCCD600	1	与金属元素分析共用1台直读光谱仪	甲基橙	10g	
			原子吸收分光光度计	SP-3530	1	与水泥基材料研究共用1台原子吸收分光光度计	盐酸	0.02L	
			/	/	/	/	氨水	37mL	
							酒石酸钾钠	0.6g	
							三乙醇胺	0.1g	
							乙二胺四乙酸二钠	0.2g	
							钙试剂羧酸钠	1g	
							硫酸钾	0.33kg	
							氢氧化钠	0.01kg	
							氯化铵	0.01g	
							酚酞	0.1g	
							碳酸钠	0.01kg	
				亚甲蓝	1g				
				氢氟酸	0.03L				

63	配合比试验（砼、砂浆、泡沫、透水等）	380组	混凝土搅拌机	SJD-60型	2	与水泥基材料研究共用2台混凝土搅拌机	配比试样材料	380组	分析试样的配比品是否合格
64	外加剂试验	270组	混凝土搅拌机	SJD-60型	2	与水泥基材料研究共用2台混凝土搅拌机	外加剂试样材料	270组	分析试样的配比品是否合格
65	砼试块试验（抗折、抗压、抗冻、抗硫酸盐、碳化、芯样等）	6500组	微机控制电液伺服压力试验机	YAW4306	5	综合实验大楼1F	混凝土试样材料	6500组	试样的抗折、抗压、抗冻、抗硫酸盐、碳化、芯样等性能
			混凝土快速冻融试验机	TDR-V9A	1	与水泥基材料研究共用1台混凝土快速冻融试验机			
			混凝土碳化试验箱	CABR-HTX12	1	与水泥基材料研究共用1台混凝土碳化试验箱	/		
			全自动砼硫酸盐干湿循环试验箱	LSY-18B	1	与水泥基材料研究共用1台全自动砼硫酸盐干湿循环试验箱	/		
66	砼抗渗试验	40组	全自动混凝土抗渗仪	LS-500B	1	与固化土研究共用1台全自动混凝土抗渗仪	混凝土试样材料	40组	试样的抗渗性
67	钢材试验（钢筋、钢板、螺栓、钢绞线等）	3500组	微机控制电液伺服压力试验机	YAW4306	5	与砼试块试验共用5台微机控制电液伺服压力试验机	钢材试样材料	3500组	试样的安全性能测试
			全自动高强螺栓检测仪	LS-500B	1	综合实验大楼1F	/		
68	路面砖	50组	微机控制电液伺服压力试验机	YAW4306	5	与砼试块试验共用5台微机控制电液伺服压力试验机	路面砖试样材料	50组	试样的安全性能测试
69	pH值、溶解氧、水温、氨氮、氟化物、高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚、硫酸盐、六价铬、氰化物（易释放氰化物）、石油类、五日生化需氧量、硝酸盐氮、悬浮物、总氮、总磷、粪大肠菌群、镉、铅、铁、铜、锌、砷	2400个/年	水质样品（地表水）						
70	pH值、氨氮、化学需氧量、动植物油类、石油	500个/年	水质样品（工业企业、餐饮单位、施工场地的废水样品）						

	类、五日生化需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂、总氮、总磷		
71	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、二氧化氮、二氧化硫、TSP（总悬浮颗粒物）、氨、甲醛、氨、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、土壤中氡浓度	2800个/年	空气样品（工业企业、餐饮单位、施工场地的废气样品）
72	声环境	200点/年	室内噪声
73	密实法处理砂土地基模型试验	1组	建模试验

## 5、主要生产设施及设施参数

本项目主要生产设施及设施参数见下表2-3。

表2-3 本项目主要生产设施及设施参数一览表

序号	设备名称	规格（型号）	数量（台）	功率（KW）	分布位置
1	切割机	/	2	5	/
2	微机控制电液伺服万能试验机	WAW-300/SHT4605/	4	12	/
3	回弹模量仪	/	3	0.2	1F
4	微机电子万能试验机	/	1	12	1F
5	电子天平	BT25S/FA1204B/BSA-223SMax:220gd:1mg/JA-2003Max:200gd:1mg/YZ-20002Max:2000gd:0.01g/BSA224S/QUINTIX125D-1CN	18	0.2/0.024/0.084/0.012	1F
7	纯水机	HCH-R0-D1-300SD	2	0.6	1F、2F
8	电热鼓风干燥箱	DNG-9146A/101A-2ET	7	3/18	1F、2F
9	混凝土搅拌机	SJD-60型	2	2.2	1F、2F
10	直流电源	/	5	0.2	/
11	普林斯顿电化学工作站	2270	1	0.1	/
12	科思特电化学工作站	CS310X	1	0.1	/
13	电脑	/	2	0.6kw	/
14	盐雾试验箱	BDG	1	5kw	/
15	紫外老化箱	HZ-2008B	1	5kw	/
16	万用表	/	3	/	/
17	水泥胶砂搅拌机	JJ-5/JJ-20H型	4	2.2	1F
18	恒温水养护箱	HBV-30	2	2	1F
19	水泥胶砂振实台	ZS-20H型	1	0.007	1F
20	水泥净浆搅拌机	NJ-160A	2	0.74	1F
21	震击式标准振筛机	ZBSX-92A	2	1.74	1F
22	电热恒温鼓风干燥箱	101-3/101-3A	2	4.2/6	1F
23	压浆剂高速搅拌机	SJY-10	1	0.5	1F
24	压力泌水仪	YJM-2	1	0.6	1F
25	智能电化学加速腐蚀仪	SY-II	1	0.015	1F
26	非稳态氯离子迁移试验仪	EX752M	1	1	1F
27	附着力检测仪	PosiTestAT-A	1	0.18	1F
28	冲击试验仪	BGD	1	0.25	1F
29	涂料试验箱	TLS-350X	1	0.8	1F
30	钢筋反向弯曲试验机	ZFW-401	1	1.5	4F
31	气相色谱质谱联用仪	DSQ	1	1	4F

32	紫外分光光度计	SP-1920型	1	0.2	4F
33	原子吸收分光光度计	SP-3530	1	1	4F
34	离子色谱仪	883BasicICPlus	1	0.025	4F
35	气相色谱仪	GC-2030AF	1	1.5	4F
36	电热鼓风恒温干燥箱	101-3A	2	10.08	1F
37	箱式电阻炉	SX2-10-13/4-10A/SX5-12/SX2-4-10	4	6/5	1F
38	自动电位滴定仪	862CompactTitroSample r/T5/785DMP	3	1.3/2.6	1F
39	恒温水浴锅	HHS-24/HH-6	2	2	1F
40	电化学工作站	CS3104	2	1	1F
41	表面张力仪	/	2	1	1
42	直读光谱仪	SparkCCD600	1	2	4F
43	油浴锅	HH-S1	1	0.65	1F
44	恒温水浴	HWY-2	1	1.5	1F
45	火焰光度计	FP650	2	0.5	1F
46	游离氧化钙快速测定仪	Ca-5型	1	0.45	1F
47	氯离子测定仪	CCQTC2006-4	1	0.12	1F
48	磨粉机	自研	2	1.6	1F
49	三元素分析仪	BSY4000	1	0.05	1F
50	红外碳硫分析仪	HW2011D(A)	1	2.2	1F
51	搅拌器	/	1	0.5	2F
52	微机控制电液伺服压力试验机	YAW4306	5	3	1F
53	混凝土快速冻融试验机	TDR-V9A	1	5	1F
54	混凝土碳化试验箱	CABR-HTX12	1	1.6	1F
55	全自动砷硫酸盐干湿循环试验箱	LSY-18B	1	5	1F
56	全自动混凝土抗渗仪	HS25Q-4A	1	1	1F
57	全自动高强螺栓检测仪	LS-500B	1	0.37	1F
58	微机控制电子万能试验机	KEM504/DCMT5504/C MT-2503	3	1.3/2/0.4	1F/4F
59	微机控制电子万能试验机(5 工位)	KEM105-I-5	1	1.3	4F
60	结构胶粘剂抗冲击剥离试验装 置	KIA-13H	1	/	1F
61	锚杆拉拔仪	ZP-V6T	1	/	1F
62	程式恒温恒湿试验机	UP-500U	1	9	1F
63	微机控制热变形维卡软化点试 验机	ZKW1302-2	1	4.5	1F
64	土工布有效孔径测定仪	LHYX-030型	4	1.48	4F
65	落锤穿透仪	(500±2) mm	1	/	1F
66	土工膜耐静水压测试仪	DW1360	1	1.32	4F
67	土工布(膜)渗透性能测定仪	HFT-2型	1	/	4F
68	换气式热老化试验箱	OK-HQ-150	1	3	1F
69	全自动土工布厚度仪	/	1	2	4F
70	土工合成材料抗酸碱性测试仪	YT3104	1	2	4F
71	紫外老化试验箱	QUV/SPRAY(Q-LAB)	1	9	1F
72	氙灯老化机	Q-SunXe-3-HS	1	9	1F



73	土工合成材料淤堵测试仪	TSY-15	1	/	4F
74	平面内水流渗透仪	YT070	1	/	1F
75	磨损测试仪	YT050S	1	/	1F
76	炭黑含量测定仪	DH-900E	1	2.2	1F
77	排水板纵向通水量测定仪	(0~1) MPa	4	2.6	1F
78	全自动落锤冲击试验机	ZCJ1302-2	2	4.4	1F
79	波纹管柔韧性检测仪	RNX-II型	1	/	1F
80	差示扫描量热仪	HS-DSC-101	1	2.2	1F
81	低温水槽	THD-0506	1	1	1F
82	防水卷材不透水仪	DTS-5	1	0.06	1F
83	微机控制电子拉力试验机	/	1	2	1F
84	全自动低温柔性试验机	ZSY-34	1	0.75	1F
85	针孔测漏仪	/	1	0.5	1F
86	涂层测厚仪	/	1	0.5	1F
87	弯折仪	SX-07	1	/	2F
88	橡胶低温脆性试验机	DWCX-II	1	1.1	2F
89	永久变形装置	/	1	/	2F
90	精密热风循环烘箱	RSD-620H	1	4.5	1F
91	耐热性测试仪	/	1	/	1F
93	邵氏橡胶硬度计	LX-A	1	/	1F
94	抗静态荷载测试仪	ZSY-17	1	/	1F
95	震击式两用振摆筛选机	ZBSX-92A	2	1.5	1F
96	数显式土壤液塑联合测定仪	LP-100D	2	0.04	4F
97	电动相对密度仪	JDM-1	1	0.12	1F
98	电动击实仪	JZ-2D	1	1.5	1F
99	二联气压全自动固结仪	GZQ-1, (16联)	1	0.25	1F
100	全自动三轴仪	TSZ-2	1	1.2	1F
101	应变控制式直剪仪	ZJ	2	0.5	1F
102	自由膨胀率测定仪	WX-2000	1	/	1F
103	三联高压单杠杆固结仪	WG型	1	0.37	1F
104	附着力仪	HLD	1	/	1F
105	中压气压全自动固结仪(测压传感器)	GZQ-K	1	0.25	1F
106	湿化仪	SHY-1	1	/	1F
107	水平渗透变形仪	100×340×340 (20mm)	1	/	1F
108	粗粒土大型渗透仪	ST30-2A	1	/	1F
109	水泥土专用搅拌机	SNT-20L	1	1.5	4F
110	表面振动压实仪	4212	1	0.75	2F
111	国家新标准砂石筛	(0.075~9.5) mm	1	/	1F
112	砵贯入阻力仪	(0~1200) N	1	0.07	1F
113	数显洛杉矶磨耗试验机	MH-III	1	2.2	1F
114	电液式万能试验机	WA-600kD	1	2.1	1F
115	电脑路面材料强度测试仪	20t	1	0.8	1F
116	数控水泥砵标准养护箱	SHBY-40B	1	0.6	2F
117	恒温沙浴	/	1	2	1F

118	沥青化样炉	WSY-072	1	1	4F
119	沥青比重瓶	ESY-1	1	/	4F
120	沥青针入度仪	DF-4	1	2.5	4F
121	沥青软化点仪	DF-10	1	1.2	4F
122	沥青延度仪	A5020	1	3	4F
123	沥青旋转薄膜烘箱	85	1	3	4F
124	沥青溶解度试验仪	/	1	2	4F
125	沥青蜡含量测定仪	WSY-010A	1	2.5	4F
126	沥青粘度仪	LZW-5	1	2.1	4F
127	标准筛	/	1	1	4F
128	低温试验箱	DX30-130/DW-40型	2	3	1份、4F
129	乳化沥青蒸发残留物含量试验仪	WSY-017A	1	0.6	4F
130	乳化沥青电荷试验仪	SYD-0653	1	0.2	4F
131	乳化沥青与矿料粘附性试验器	WSY-093	1	0.3	4F
132	剪切乳化搅拌机	JRJ-300-1 (300W)	1	5.5	4F
133	恒温水槽	SHHW-I	1	1	4F
134	自动混合料拌和机	LHBH-10-20型	1	1	4F
135	沥青混合料切割机	SYD-0850-1	1	10	4F
136	马歇尔电动击实仪	MDJ-IIC	1	0.2	4F
137	全自动电脑马歇尔稳定度测定仪	LWD-5	1	0.55	4F
138	沥青混合料最大理论密度仪	LM-IV	1	0.2	4F
139	沥青混合料离心式快速抽提仪	DLC-III	1	0.55	4F
140	燃烧法沥青含量分析仪	HYRS-6A	1	6	4F
141	低温环境试验箱	DW-30	1	7.5	4F
142	路面渗水仪	HDSSIII	1	5	4F
143	稀浆封层混合料稠度仪	SC-145	1	0.18	4F
144	洛杉矶磨耗仪	MH-II	1	2.2	4F
145	乳化沥青湿轮磨耗仪	SYD-0752	1	1	4F
146	旋转瓶磨耗仪	KPM-12A	1	0.55	4F
147	黏聚力试验仪	LHNJ-III	1	1.5	4F
148	液压式车辙成型机	SYD-0703	1	3	4F
149	自动车辙试验仪	SYD-0719C	1	4	4F
150	色彩色差仪	/	1	1	1
151	超声波测厚仪	/	1	3	1F
152	涂镀层测厚仪	LS225	1	/	1F
153	反光膜耐冲击性能测试仪	STT-930	1	/	1F
154	盐雾腐蚀试验箱	HE-YW-90	1	0.25	1F
155	高低温试验箱	/	1	6	1F
156	软化点测试仪	SYD-2806F	1	0.7	1F
157	漆膜磨耗仪	M-V型	1	0.04	1F
158	防腐层附着性能试验装置	STT-940	1	0.25	1F
159	防腐层抗弯曲试验装置	LHFM-30型	1	1.5	1F
160	涂层耐冲击试验装置	LHTC-3型	1	0.2	1F

161	恒温恒湿试验箱	GZ-100-HSII	1	5.5	1F
162	防眩板抗冲击试验钢球	LS24718	1	/	1F
163	突起路标耐冲击性能测试仪	LHTQ-201A型	1	/	1F
164	逆反射标线测量仪	STT-301	2	/	1F
165	摆式摩擦系数测试仪	BM-III	1	0.05	1F
166	突起路标测量仪	/	1	1	1F
167	轮廓标密封测量装置	/	1	1	1F
168	标线涂层测厚仪	/	1	1	1F
169	70型渗透仪	/	1	1	2F
170	承载比试验仪	/	1	1	1F
171	比重瓶	/	1	/	1F
172	密度计	/	1	/	1F
173	土壤筛	/	1	1	1F
174	数字式织物厚度仪	/	1	0.5	1F
175	壁厚千分尺	/	1	0.2	4F
176	移动点焊机	/	1	1.5	4F
177	液相色谱仪	/	1	2	4F
178	钢筋锈蚀测试仪	/	1	2	4F
179	钢筋腐蚀速率测定仪	/	1	2	4F
180	阴极保护电源	/	1	2	4F
181	便携式耐久性监测数据采集仪	/	1	1.2	4F
182	多参数水质分析仪	/	1	1.2	4F
183	COD消解器	/	1	0.8	4F
184	涂层阻抗在线监测仪	/	1	1.2	4F
185	分光测色仪	/	1	2	4F
186	附着力测试仪	/	1	2	4F
187	硫酸盐侵蚀试验箱	/	1	1.6	1F
188	碳化试验箱	/	1	1.6	1F
189	水浴加热锅	/	1	2	2F
190	超声清洗器	/	1	2	2F
191	涂布器	/	1	2	2F
192	马弗炉	/	1	3	1F
193	模具	/	1	/	2F
194	电子秤	/	1	0.1	2F
195	振荡器	/	1	2.5	2F
196	抛磨机	/	1	2.5	3F
197	除锈机	/	1	2.5	3F
198	休止角仪	/	1	0.3	1F
199	卷尺	/	3	/	1F
200	钢筋打点机	/	1	0.5	1F
201	游标卡尺	/	1	/	1F
202	引伸计	/	1	0.01	1F
203	位移计	/	1	0.2	1F
204	应变片	/	1	0.2	1F
205	反力架	/	1	0.2	1F

206	自平衡反力系统	/	1	2	1F
207	压剪试验机	YJW-20000	1	10.5	1F
208	智能混凝土检测系统	/	1	4	1F
209	混凝土含气量测定仪	LC-615A	2	/	1F
210	橡胶支座老化箱	401A	1	4.8	3F
211	微机锚固静载试验机	MJW-6500	1	6	1F
212	微机控制拉伸松弛试验机	WSC-300	1	1	1F
213	水泥水化热测量系统	PTS-12S	1	3	1F
214	涂料养护箱	TY-1型	1	0.45	1F
215	智能金属硬度检测系统	/	1	1	4F
216	双端面磨石机（磨平机）	SHM-200型	1	1.1	1F
217	便携式pH计	PHBJ-260	2	/	分布于2F、3F，用于进行水质样品，空气样品，室内噪声的检测
218	溶解氧测定仪	Pro20i	2	/	
219	溶解氧测定仪	YSI5000-230	2	/	
220	表层水温计	SW-1	2	/	
221	离子计	PXSJ-226	2	/	
222	滴定管	25mL	2	/	
223	数字瓶口滴定器	50ml	2	/	
224	紫外可见分光光度计	L8	2	120W	
225	紫外可见分光光度计	UV-1800	2	120W	
226	紫外可见分光光度计	UV752N	2	120W	
227	生化培养箱	LRH-250	2	300W	
228	隔水式电热恒温培养箱	PYX-DHS•600-BS	2	400W	
229	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-LS-100A	2	3500W	
230	电感耦合等离子体质谱仪	7800ICP-MS	2	/	
231	原子荧光光度计	AFS-8230	2	/	
232	红外分光测油仪	OIL480	2	/	
233	便携式测氮仪/测氨仪	RAD-7	2	/	
234	大气采样器		2	/	
235	分光光度计	723PC可见分光光度计	2	/	
236	热解析仪		2	/	
237	气相色谱仪	A91/8860	2	1500W	
238	多功能声级计（噪声统计分析仪）	AWA5688	2	/	

## 6、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及消耗见下表。

表2-4 项目主要原辅材料及年消耗量

序号	原辅材料名称	成分及比例	年用量	性状	规格/瓶	最大储存	储存位置
1	盐酸	纯度37%	22L	液体	500mL	3L	储藏室
2	氢氧化钙	高纯级（纯度99.99%）	9kg	固体	500g	1kg	储藏室
3	氢氧化钙	分析纯	3kg	固体	100g	1kg	储藏室
4	氮气	高纯级（纯度99.99%）	80L	气体	20L	20L	储藏室
5	氧气	高纯级（纯度	80L	气体	20L	20L	储藏室

		99.99%)					
6	氯化钠	高纯级 (纯度 99.99%)	15kg	固体	500g	1.5kg	储藏室
7	氯化钠	分析纯	1.5kg	固体	500g	500g	储藏室
8	碳酸钠	高纯级 (纯度 99.99%)	1.5kg	固体	500g	500g	储藏室
9	硫酸钠	高纯级 (纯度 99.99%)	0.5kg	固体	500g	500g	储藏室
10	硝酸银	高纯级 (纯度 99.99%)	10kg	固体	500g	2kg	储藏室
11	硝酸银	分析纯	40kg	固体	500g	10kg	储藏室
12	乙炔	高纯级 (纯度 99.999%)	400L	气体	10L	20L	储藏室
13	氙气	高纯级 (纯度 99.999%)	10L	气体	10L	10L	储藏室
14	氦气	高纯级 (99.999%)	0.15kg	气体	30g	30g	储藏室
15	硝酸	纯度65%	240L	液体	500mL	40L	储藏室
16	煤气	纯度>95%	1.5L	液体	500mL	500mL	储藏室
17	30%过氧化氢	纯度30%	0.06kg	固态	30g	30g	储藏室
18	重铬酸钾	分析纯	0.03kg	固体	30g	30g	储藏室
19	硝酸锶	分析纯	0.1L	液体	50mL	50mL	储藏室
20	高氯酸	纯度70%	5L	液体	500mL	1L	储藏室
21	硫酸	纯度98%	5L	液体	500mL	1.5L	储藏室
22	丙酮	色谱纯	0.79kg	固体	500g	500g	储藏室
23	过硫酸铵	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
24	过硫酸钾	分析纯	0.07kg	固体	30g	30g	储藏室
25	铬酸钾	分析纯	0.1kg	固体	30g	30g	储藏室
26	碘化钾	分析纯	0.03kg	固体	30g	30g	储藏室
27	碘酸钾	分析纯	0.1kg	固体	50g	50g	储藏室
28	碘	分析纯	0.08kg	固体	30g	30g	储藏室
29	高碘酸钾	分析纯	6g	固体	10g	10g	储藏室
30	溴甲酚绿	分析纯	4g	固体	10g	10g	储藏室
31	二甲酚橙	分析纯	0.3kg	固体	50g	50g	储藏室
32	乙二胺四乙酸二钠	分析纯	0.1kg	固体	50g	50g	储藏室
33	硫代硫酸钠	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
34	碳酸钙	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
35	氯化锶	分析纯	1.5kg	固体	100g	300g	储藏室
36	pH缓冲剂	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
37	琼脂粉	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
38	明胶	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
39	硫酸钾	分析纯	1.5kg	固体	500g	500g	储藏室
40	氯化钡	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
41	鞣酸	分析纯	8g	固体	10g	10g	储藏室
42	铬黑T	分析纯	6g	固体	10g	10g	储藏室
43	甲基橙	分析纯	10g	固体	10g	10g	储藏室
44	酚酞	分析纯	10g	固体	10g	10g	储藏室
45	甲基红	分析纯	20g	固体	20g	20g	储藏室

46	磺基水杨酸钠	分析纯	5g	固体	10g	10g	储藏室
47	PAN指示剂	分析纯	2g	固体	5g	5g	储藏室
48	1.10菲罗琳	分析纯	3g	固体	10g	10g	储藏室
49	溴酚蓝	分析纯	0.01kg	固体	10g	10g	储藏室
50	氯化镁	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
51	无水硼砂	分析纯	7kg	固体	500g	1kg	储藏室
52	无水硫酸钠	分析纯	0.04kg	固体	20g	20g	储藏室
53	四水合钼酸铵	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
54	硼酸	分析纯	0.01kg	固体	10g	10g	储藏室
55	碳酸氢钠	分析纯	12g	固体	10g	10g	储藏室
56	碳酸氢钠	优级纯	0.3kg	固体	100g	100g	储藏室
57	无水碳酸钠	分析纯	0.05kg	固体	100g	100g	储藏室
58	无水碳酸钠	优级纯	0.3kg	固体	100g	100g	储藏室
59	氟化钾	分析纯	1kg	固体	500g	500g	储藏室
60	氢氧化钾	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
61	氟化钠	分析纯	0.2kg	固体	100g	100g	储藏室
62	氢氧化钠	分析纯	1kg	固体	500g	500g	储藏室
63	三乙醇胺	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
64	酒石酸钾钠	分析纯	0.15kg	固体	25g	25g	储藏室
65	亚甲蓝	分析纯	0.1kg	固体	50g	50g	储藏室
66	无水乙酸钠	分析纯	0.01kg	固体	10g	10g	储藏室
67	六水硫酸亚铁铵	分析纯	1kg	固体	500g	500g	储藏室
68	碳酸铵	分析纯	0.03kg	固体	30g	30g	储藏室
69	焦硫酸钾	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
70	硫酸镁	分析纯	5g	固体	10g	10g	储藏室
71	二氧化硅	分析纯	10kg	固体	2kg	500g	储藏室
72	氯化铵	分析纯	4g	固体	10g	10g	储藏室
73	抗坏血酸	分析纯	15g	固体	10g	10g	储藏室
74	焦磷酸钠	分析纯	0.03kg	固体	30g	30g	储藏室
75	硫酸铜	分析纯	0.03kg	固体	30g	30g	储藏室
76	苯甲酸	分析纯	2.7L	液体	500mL	500mL	储藏室
77	氢氟酸	纯度40%	2.7L	液体	500mL	500mL	储藏室
78	磷酸	纯度85%	0.5kg	固体	500g	500g	储藏室
79	乙酸铵	分析纯	0.5L	液体	500mL	500mL	储藏室
80	冰乙酸	色谱纯	1.3kg	固体	100g	300g	储藏室
81	十二水硫酸铁铵	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
82	无水氯化钙	分析纯	0.1kg	固体	100g	100g	储藏室
83	可溶性淀粉	分析纯	2.5kg	固体	500g	500g	储藏室
84	氯化钾	分析纯	5g	固体	10g	10g	储藏室
85	氯化钾	光谱纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
86	盐酸羟胺	分析纯	8L	液体	500mL	1L	储藏室
87	氨水	纯度25%	8L	液体	500mL	2.5L	储藏室
88	七水硫酸亚铁(铁钒)	分析纯	0.02kg	液体	20g	20g	储藏室
89	草酸	分析纯	2.5L	液体	500mL	500mL	储藏室

90	95%乙醇	分析纯	2.5L	液体	500mL	500mL	储藏室
91	丙三醇(甘油)	色谱纯	0.5L	液体	25mL	25mL	储藏室
93	乙酰丙酮	色谱纯	0.05L	液体	25mL	25mL	储藏室
94	异丁醇	色谱纯	10L	液体	500mL	2L	储藏室
95	无水乙醇	色谱纯	5L	液体	500mL	1L	储藏室
96	乙二醇	色谱纯	25L	液体	500mL	5L	储藏室
97	甲醇	色谱纯	25L	固体	500mL	5L	储藏室
98	硫氰酸钾	分析纯	0.1kg	固体	50g	50g	储藏室
99	硫氰酸铵	分析纯	9kg	固体	500g	1kg	储藏室
100	氯化锌	分析纯	6g	固体	10g	10g	储藏室
101	钙试剂羧酸钠盐	分析纯	5g	固体	10g	10g	储藏室
102	对硝基酚	分析纯	10g	固体	10g	10g	储藏室
103	CMP指示剂	分析纯	10g	固体	10g	10g	储藏室
104	KB指示剂	分析纯	10g	固体	10g	10g	储藏室
105	磷酸二氢钾	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
106	三氯化铁	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
107	硝酸铝	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
108	氯化铯	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
109	三氯乙烯	色谱纯	5L	液体	500mL	2.5L	储藏室
110	NCS1363钢粒	分析纯	0.5g	固体	5g	5g	储藏室
111	纯金属铝	分析纯	10g	固体	10g	10g	储藏室
112	二安替比林甲烷	光谱纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
113	二氧化钛	光谱纯	0.5g	固体	5g	5g	储藏室
114	九水合硫化钠	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
115	草酸铵	分析纯	0.02kg	固体	20g	20g	储藏室
116	脲(尿素)	分析纯	0.05kg	固体	50g	50g	储藏室
117	乙酸锌	分析纯	0.02L	液体	20mL	20mL	储藏室
118	高纯锌	纯度99.999%	10g	固体	10g	10g	储藏室
119	高纯硅	纯度99.99%	1g	固体	5g	5g	储藏室
120	高纯锡	纯度99.99%	1g	固体	5g	5g	储藏室
121	高纯镁	纯度99.99%	1g	固体	5g	5g	储藏室
122	高纯铁	纯度99.98%	5g	固体	5g	5g	储藏室
123	高纯铜	纯度99.999%	2g	固体	5g	5g	储藏室
124	氧化镁	纯度99.97%	10g	固体	10g	10g	储藏室
125	邻苯二甲酸氢钾	纯度99.99%	20g	固体	20g	20g	储藏室

注：色谱纯≥99.9%；优级纯≥99.8%；分析纯≥99.7%；化学纯≥99.5%；

主要原辅材料的理化性质如下：

表2-5 本项目原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	理化特性	危险特性	毒理学数据
1	盐酸	CAS号7647-01-0；物理形态：无色透明液体，有刺鼻气味；沸点：-85℃；熔点：-114℃；37%盐酸密度：1.19g/ml。浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口	C	LD50: 900mg/kg(兔经口) LC50: 3124ppm,1小时(大鼠吸入)

		上方出现酸雾。		
2	硫酸	CAS号7664-93-9; 物理形态: 浓硫酸为无嗅无色油性吸湿性液体; 沸点340°C; 熔点: 10°C; 98%硫酸密度1.84g/ml。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸, 能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性, 可用作脱水剂, 碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。与水混合时, 亦会放出大量热能。具有强烈的腐蚀性和氧化性	C	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口); LC50: 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)
3	硫酸银	CAS号10294-26-5; 物理形态: 白色结晶性粉末; 沸点: 1085°C; 熔点: 652°C; 密度4.45g/cm <sup>3</sup> 。加热至1085°C分解。见光逐渐变黑。溶于水、硝酸、氨水、浓硫酸。	C	LD50: 5000 mg/kg (大鼠经口)
4	硝酸银	CAS号7761-88-8; 物理形态: 无气味, 无色透明或白色晶体; 沸点: 444°C(分解); 熔点: 212°C; 密度4.35g/cm <sup>3</sup> 。有毒且具腐蚀性。溶于水、乙醇、氨水, 微溶于醚、甘油。在纯净干燥空气中稳定, 加热至450°C时, 便分解成银、二氧化氮和氧。与水或乙醇的溶液呈中性反应。具有感光性。无机氧化剂。遇可燃物着火时, 能助长火势。	T, C	LD50: 1173mg/kg(大鼠经口); LD50: 50mg/kg(小鼠经口)
5	硝酸	CAS号7697-37-2, 纯硝酸为无色透明液体, 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。熔点为-42°C(无水), 沸点为83°C(无水), 饱和蒸气压(kPa)为6.4(20°C)。	C	LC50:49ppm, 4小时 (大鼠吸入)
6	磷酸	CAS号7664-38-2, 是一种常见的无机酸, 是中强酸, 化学式为H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , 分子量为97.995。不易挥发, 不易分解, 几乎没有氧化性。具有酸的通性, 是三元弱酸, 其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱, 但比醋酸、硼酸等强。磷酸在空气中容易潮解。	C	LD50: 1530mg/kg(大鼠经口); LD50: 2740mg/kg(兔经皮)
7	氢氟酸	CAS号7664-39-3, 氢氟酸是氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈发生反应性气味。熔点: -83.3°C, 沸点: 112.2°C, 密度: 0.888g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水。	C	LC50:1276ppm, 1 小时(大鼠吸入)
8	高氯酸	CAS号7601-90-3, 高氯酸为无色透明的发烟液体, 有刺激性气味, 熔点为-112°C, 沸点为203°C, 密度为1.67g/cm <sup>3</sup> 。高浓度下的高氯酸受热(400°C)可发生爆炸性分解, 生成氢气、氯气、氧气和水; 本项目高氯酸用于“硝酸-高氯酸消解法”处理某些重金属样品, 因为高氯酸能与含羟基有机物反应激烈, 有发生爆炸的危险, 故应先加入硝酸氧化水样中的羟基有机物, 稍冷后再加高氯酸处理, 使反应平稳、受控制, 直至消化完全, 高氯酸使用过程一般不会分解产生氯气。	C	LD50: 1100mg/kg(大鼠经口); LD50: 569mg/kg(小鼠经口)
9	硫酸镁	CAS号22189-08-8, 是一种常用的化学试剂及干燥试剂, 为无色或白色晶体或粉末, 无臭、味苦, 有潮解性。密度为2.66g/cm <sup>3</sup> , 熔点为1124°C。	T	LD50: 645 mg/kg (小鼠皮下)
10	硫酸铜	CAS号7758-98-7, 无水硫酸铜为白色或灰白色粉末, 溶于水、甲醇。不溶于乙醇。熔点: 560°C, 密度: 3.606g/cm <sup>3</sup> (25°C)。	T	LD50: 300mg/kg(大鼠经口)
11	三氯化铁	CAS号7705-08-0; 物理形态: 黑色至棕色吸湿的晶体; 熔点: 37°C; 密度2.9g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮和乙醚。溶于液体二氧化硫、三溴化磷、三氯氧磷、乙胺、苯胺, 微溶于二硫化碳, 不溶于甘油。	C	LD50: 900mg/kg(大鼠经口); LC50: 14700mg/kg(小鼠经口)
12	碘酸钾	CAS号7758-05-6; 物理形态: 白色结晶性粉末; 熔点: 560°C(分解); 密度3.93g/cm <sup>3</sup> 。溶于水、稀酸、乙二胺、乙醇胺和碘化钾水溶液; 微溶于液体二氧化硫; 不溶于醇和氨。	T	LD50: 136mg/kg(小鼠腹腔内)
13	高碘酸钾	CAS号7790-21-8; 物理形态: 无色四方结晶或白色颗粒性粉末; 熔点: 582°C; 密度3.62g/cm <sup>3</sup> 。沸点爆炸。溶于热水、微溶于冷水。难溶于氢氧化钾溶液。不溶于乙醇。	T	LD50: 500mg/kg(小鼠腹腔内)
14	硫氰酸钾	CAS号333-20-0; 物理形态: 无色至白色吸湿的晶体; 沸点: 500°C(分解); 熔点: 173°C; 密度1.9g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水, 并因大量吸热而降温。也溶于酒精和丙酮。	T	LD50: 850mg/kg(大鼠经口); LD50: 590mg/kg(小鼠经口)
15	磷酸二氢钾	CAS号7778-77-0; 物理形态: 无色晶体或白色晶体粉末; 熔点: 253°C; 密度2.34g/cm <sup>3</sup> 。溶于水。不溶于醇。	T	LD50:4000mg/kg(大鼠经口);



				LD50:4720mg/kg(兔经皮)
16	氢氧化钾	CAS号1310-58-3; 物理形态: 白色、吸湿各种形态固体; 沸点: 1324°C; 熔点: 380°C; 密度2.04g/cm <sup>3</sup> 。在空气中极易吸湿而潮解, 吸收二氧化碳生成碳酸钾。易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于醚。不燃, 具有强腐蚀性。遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。	T, C	LD50:273mg/kg(大鼠经口)
17	氟化钾	CAS号7789-23-3; 物理形态: 无色立方结晶, 易潮解; 沸点: 1505°C; 熔点: 858°C; 密度2.48g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水, 能溶于氢氟酸和液氨, 微溶于醇及丙酮。水溶液呈碱性, 能腐蚀玻璃及瓷器。	T	LD50:245mg/kg(大鼠经口)
18	氯化钾	CAS号7447-40-7; 物理形态: 无色吸湿的晶体; 沸点: 1420°C; 熔点: 770~773°C; 密度1.98g/cm <sup>3</sup> 。溶于水、甘油、乙醇, 不溶于盐酸、乙醚、丙酮。	/	/
19	碘化钾	CAS号7681-11-0; 物理形态: 无色或白色结晶性粉末, 无臭, 具浓苦咸味; 沸点: 1345°C; 熔点: 681°C; 密度3.13g/cm <sup>3</sup> 。在湿空气中易潮解。遇光及空气能析出游离碘而呈黄色, 在酸性水溶液中更易变黄。易溶于水, 溶于乙醇、丙酮、甲醇、甘油和液氨, 微溶于乙醚。碘化钾水溶液呈中性或微碱性。	T	LD50: 285mg/kg(大鼠静脉注射)
20	过硫酸钾	CAS号7727-21-1; 物理形态: 白色结晶性粉末; 沸点: 1689°C; 熔点: 1067°C; 密度2.47g/cm <sup>3</sup> 。能溶于水, 水溶液呈酸性。不溶于乙醇。在空气中逐渐分解释放出游离氧, 在高温时分解更快, 在100°C时全部分解。与有机物、还原剂、易燃物接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热	T, R	LD50: 802mg/kg(大鼠经口)
21	重铬酸钾	CAS号7778-50-9; 物理形态: 橙色至红色晶体; 沸点: 500°C(分解); 熔点: 398°C; 密度2.7g/cm <sup>3</sup> 。溶于水, 溶液呈酸性, 不溶于乙醇。具有强氧化性与腐蚀性, 与还原剂、有机物、易燃物或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物, 经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。	T, ln	LD50: 25mg/kg(大鼠经口); 190mg/kg(小鼠经口); 14mg/kg(兔经皮)
22	碳酸钠	CAS号497-19-8; 物理形态: 白色吸湿的粉末; 沸点: 1600°C; 熔点: 851°C; 密度2.53g/cm <sup>3</sup> 。能溶于水, 溶于甘油, 不溶于乙醇。其水溶液呈强碱性, pH值11.6。	C	LD50:4090mg/kg(大鼠经口) LC50:2300mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入)
23	硫代硫酸钠	CAS号7772-98-7; 物理形态: 无色晶体; 沸点: 100°C; 熔点: 48°C; 密度1.667g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水, 水溶液近中性。溶于松节油及氨。不溶于醇。潮湿空气中有潮解性。具有还原性, 能溶解卤素及银盐。	T	LD50:>2500gm/kg(大鼠注射); LC50:5600mg/kg(小鼠腹腔)
24	氢氧化钠	CAS号1310-73-2; 物理形态: 白色、吸湿各种形态固体; 沸点: 1388°C; 熔点: 318°C; 密度2.1g/cm <sup>3</sup> 。有很强的吸湿性。易溶于水, 溶解时放热, 水溶液呈碱性, 有滑腻感; 溶于乙醇和甘油; 不溶于丙酮、乙醚。腐蚀性极强, 对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用。与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢; 与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应; 与酸类起中和作用而生成盐和水。	C	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24小时, 重度刺激。
25	氯化钠	CAS号7647-14-5; 物理形态: 白色无臭结晶粉末; 沸点: 1465°C; 熔点: 801°C; 密度2.165g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水, 味咸; 导热性低; 不导电, 摩擦发光; 吸湿性强, 易潮解。	/	/
26	碳酸氢钠	CAS号144-55-8; 物理形态: 白色各种形态固体; 沸点: 851°C; 熔点: 50°C(分解); 密度2.16g/cm <sup>3</sup> 。溶于水, 溶液呈弱碱性。微溶于乙醇。遇酸则剧烈分解。	T	LD50: 4220mg/kg(大鼠经口); LD50: 3360mg/kg(小鼠经口)
27	甲基橙	CAS号547-58-0; 物理形态: 黄色至橙黄色粉末; 熔点: 300°C; 密度0.987g/cm <sup>3</sup> 。可溶于水, 易溶于热水和醇, 难溶于醚。	T	LD50: 60mg/kg(大鼠经口); LC50: 101mg/kg(小鼠经腹腔)
28	溴甲酚绿	CAS号76-60-8; 物理形态: 一种黄色结晶粉末; 熔点: 225°C; 密度0.79g/cm <sup>3</sup> 。易溶于乙醇、乙醚和乙酸乙酯, 溶于苯, 微溶于水。不溶于醚。	/	/

29	酚酞	CAS号77-09-8; 物理形态: 白色或浅黄色三斜细小结晶, 无味, 在空气中稳定; 沸点: 557.79°C; 熔点: 258~263°C; 密度1.386g/cm <sup>3</sup> 。溶于乙醇和碱溶液, 在乙醚中略溶, 不溶于水。	T	LD50: 1mg/kg(大鼠经口); LD50: 500mg/kg(小鼠经腹腔)
30	溴酚蓝	CAS号115-39-9; 物理形态: 浅黄色到棕黄色粉末; 密度2.2g/cm <sup>3</sup> 。易溶于氢氧化钠溶液而形成水溶液性钠盐, 溶于乙醇、乙醚、苯, 微溶于水。	/	/
31	氯化铵	CAS号12125-02-9; 物理形态: 无色立方晶体或白色结晶, 味咸凉而微苦; 熔点: 340~341°C; 密度1.527g/cm <sup>3</sup> 。易溶于水, 溶于液氨, 微溶于醇, 不溶于丙酮和乙醚加热至337.8°C升华, 并分解成氨和氯化氢。其水溶液呈弱酸性, 25°C时水溶液的pH为5.5 (1%); 5.1 (3%) 15.0 (10%), 加热时酸性增强。对黑色金属和其他金属有腐蚀性。对铜腐蚀更大。对生铁无腐蚀作	T	LD50: 1650 mg/kg(大鼠经口)
32	硼酸	CAS号10043-35-3; 物理形态: 白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶, 有滑腻手感, 无臭味; 熔点: 169°C; 密度: 1.437g/cm <sup>3</sup> 。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中, 水溶液呈弱酸性。硼酸在水中的溶解度随温度升高而增大, 并能随水蒸气挥发。0.1mol/L水溶液pH为5.1。能溶于18mL冷水, 4mL沸水, 18mL冷醇, 6mL沸醇或4mL甘油。与皮肤接触有滑腻感, 露置空气中无变化。加热至100~105°C时失去一分子水而形成偏硼酸, 于104~160°C时长时间加热转变为焦硼酸, 更高温度则形成无水物, 300°C时生成硼酸酐。	C	人经皮: 15mg/3天, 间歇染毒, 中度刺激。
33	氯化镁	CAS号7786-30-3; 物理形态: 白色结晶, 吸湿, 易潮解, 有苦咸味; 沸点: 1412°C; 熔点: 714°C; 密度: 2.32g/cm <sup>3</sup> 。溶于水及醇。	T	LD50: 2800 mg/kg(大鼠经口)
34	丙三醇(甘油)	CAS号56-81-5; 物理形态: 无色无臭的黏稠状液体, 味甜, 有强吸湿性; 沸点: 98.3°C; 熔点: 18°C; 密度: 1.30g/cm <sup>3</sup> 。溶于水及醇。能吸收硫化氢、氢氰酸、二氧化硫。能与水、乙醇相混溶, 1份该品能溶于11份乙酸乙酯、约500份乙醚, 不溶于苯、二硫化碳、三氯甲烷、四氯化碳、石油	/	/
35	氨水	CAS号1336-21-6; 物理形态: 无色透明液体, 具有氨的特殊气味; 沸点: 165°C; 熔点: -77°C; 25%氨水密度: 0.91g/cm <sup>3</sup> 。能与醇、醚相混溶, 遇酸剧烈反应放热生成盐。当热至沸腾时, 氨气可全部从溶液中逸出。氨与空气的混合物有爆炸的危险性。	C	LD50: 350mg/kg(大鼠经口)
36	95%乙醇	CAS号64-17-5; 物理形态: 无色透明、易燃易挥发液体; 沸点: 78°C; 熔点: -114°C; 密度: 0.85g/cm <sup>3</sup> 。能与水及丙三醇、三氯甲烷、苯、乙醚等有机溶剂相混溶。易挥发, 易燃烧, 燃烧时显淡蓝色火焰; 加热至约78°C即沸腾。	T, 1	LD50: 7060 mg/kg(大鼠吞食) LC50: 20000 ppm, 10小时(大鼠吞食)
37	三乙醇胺	CAS号102-71-6; 物理形态: 无色透明黏稠液体, 有轻微的氨味; 沸点: 335.4°C; 熔点: 21°C; 密度: 1.171g/cm <sup>3</sup> 。具有吸湿性, 可以吸收空气中的水分和二氧化碳。能与水和醇任意混合, 溶于氯仿, 微溶于苯和醚。0.1mol/L溶液的pH为10.5。遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧	T	LD50: 9110mg/kg(大鼠经口); LC50: 8680mg/kg(小鼠经口)
38	乙二醇	CAS号107-21-1; 物理形态: 无色透明黏稠液体, 味甜, 具有吸湿性; 沸点: 198°C; 熔点: -13°C; 密度: 1.10g/cm <sup>3</sup> 。能与水、甘油、丙酮、乙酸、醛类、吡啶、乙醇相混溶, 微溶于乙醚, 不溶于苯、石油醚、油类。熔点遇明火、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。	T, 1	LD50: 5.9-13.4g/kg(大鼠经口); LD50: 8-15.3g/kg(小鼠经口)
39	乙酰丙酮	CAS号123-54-6; 物理形态: 无色或微黄易流动液体, 有酯的气味, 冷却时凝成有光泽的晶体。受光作用时, 转化成褐色液体, 并且生成树脂; 沸点: 140.5°C; 熔点: -23°C; 密度: 0.98g/cm <sup>3</sup> 。溶于水、乙醇、氯仿、乙	T, 1	LC50: 1000mg/kg(大鼠经口)
40	甲醇	CAS号67-56-1; 物理形态: 无色澄清液体; 沸点: 143.5°C; 熔点: -98°C; 密度: 0.79g/cm <sup>3</sup> 。能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类等有机溶剂相混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大,	T, 1	LD50: 7300mg/kg(小鼠经口); LD50: 15800mg/kg(兔经

		有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电, 引燃其蒸气。		皮)
41	无水乙醇	CAS号64-17-5; 物理形态: 无色透明、易燃易挥发液体; 沸点: 78°C; 熔点: -114°C; 密度: 0.79g/cm <sup>3</sup> 。能与水及丙三醇、三氯甲烷、苯、乙醚等有机溶剂相混溶。易挥发, 易燃烧, 燃烧时显淡蓝色火焰; 加热至约78°C即沸腾。	T, I	LD50: 7060 mg/kg(大鼠吞食) LC50: 20000 ppm, 10小时(大鼠吞食)
42	甲基红	CAS号493-52-7; 物理形态: 有光泽的紫色结晶或红棕色粉末; 沸点: 479.5°C; 熔点: 178~182°C; 密度: 0.791g/cm <sup>3</sup> 。溶于乙醇和乙酸, 几乎不溶于水。	T	小鼠经口TDL0: 12 gm/kg/57W-C
43	铬黑T	CAS号1787-61-7; 物理形态: 黑色粉末; 密度: 1.109g/cm <sup>3</sup> 。溶于水, 并呈枣红至浆红色; 稍溶于醇, 并呈棕光品红色; 微溶于丙酮。在浓硫酸中呈暗蓝色, 稀释后呈浅红棕色; 在浓硝酸中呈桔橘黄色。其水溶液, 加浓盐酸无大变化; 加氢氧化钠浓溶液转棕光品红色。	T	LD50: 17590 mg/kg(大鼠经口)
44	草酸	CAS号144-62-7; 物理形态: 无色透明结晶; 沸点: 365.1°C; 熔点: 189~191°C。易溶于水和醇, 微溶于乙醚, 不溶于苯、氯仿和石油醚。遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。加热分解产生毒性气体。	T, C	LD50: 7500mg/kg(大鼠经口); LD50: 270mg/kg(小鼠腹腔)
45	抗坏血酸	CAS号50-81-7; 物理形态: 白色结晶体; 沸点: 552.672°C; 熔点: 190~192°C; 密度: 1.954g/cm <sup>3</sup> 。有酸性。易溶于水, 稍溶于乙醇, 不溶于乙醚、氯仿、苯、石油醚、油类和脂肪。水溶液显酸性反应, 在空气中能很快氧化成脱氢抗坏血酸。无臭, 有柠檬酸样酸味, 是较强的还原剂, 贮存久后渐变成不同程度的淡黄色。	/	/
46	酒石酸钾钠	CAS号304-59-6; 物理形态: 白色结晶粉末; 沸点: 399.3°C; 熔点: 70~80°C; 密度: 1.79g/cm <sup>3</sup> 。60°C开始失去部分结晶水, 100°C时失去三分之结晶水, 130~140°C时变为无水物, 220°C开始分解。溶于0.9份水中, 几乎不溶于乙醇, 水溶液呈微碱性pH为7~8。在热空气中稍有风化性。	/	/
47	乙酸铵	CAS号631-61-8; 物理形态: 稍有乙酸气味的白色三角晶体; 沸点: 117.1°C; 熔点: 110~112°C; 密度: 1.07g/cm <sup>3</sup> 。溶于水和乙醇, 不溶于丙酮, 水溶液显中性。	T	LD50: 632mg/kg(大鼠腹腔); LD50: 386mg/kg(小鼠静脉)
48	无水硫酸钠	CAS号7757-82-6; 物理形态: 斜方晶系, 晶体呈双锥状、柱状或板状, 集合体呈粒状、粉末状或块状, 无色、灰白色、黄色或黄棕色, 透明至半透明, 玻璃光泽或松脂光泽, 条痕白色; 沸点: 1700°C; 熔点: 884°C; 密度: 2.68g/cm <sup>3</sup> 。极易溶于水。有凉感。味清凉而带咸。在潮湿空气中易水化, 转变成粉末状含水硫酸钠覆盖于表面。	T	LD50: 5989mg/kg(小鼠经口)
49	乙炔气	纯乙炔为无色无味的易燃气体, 在空气中燃烧2100度左右, 在氧气中燃烧可达3600度。化学性质很活泼, 能起加成、氧化、聚合及金属取代等反应。熔点-81.8°C (198K, 升华), 沸点-84°C, 相对密度0.6208 (-82/4°C), 闪点(开杯) -17.78°C, 自燃点305°C。在空气中爆炸极限2.3%-72.3% (vol)。	T, C	LD50: 1520mg/kg(小鼠经口)
50	氮气	氮气是无色无味的情性气体, 微溶于酒精和水(在273K和100kPa下100ml水能溶解24ml氮气), 大气中体积分数: 78.1%, 熔点-209.86°C, 沸点-196°C, 相对密度0.81 (-196°C, 水=1), 相对蒸气密度0.97 (空气=1), 饱和蒸气压1026.42kPa (-173°C), 临界温度-147.1°C, 临界压力3.4MPa, 辛醇/水分配系数: 0.67。	/	/
51	氩气	氩气是无色无臭气体, 微溶于水。熔点: -189.2°C, 沸点: -185.9°C, 密度: 1.784kg/m <sup>3</sup> ; 1394kg/m <sup>3</sup> (饱和液氩, 1atm)。	/	/
52	氦气	常温下, 氦气是一种极轻的无色、无臭、无味的单原子气体。液化后温度降至2.174K时, 具有表面张力很小、导热性很强、黏度极低等特殊性质。化学性能稳定, 进行低压放电时显深黄色。	/	/
53	亚甲蓝	为深绿色青铜光泽结晶或粉末, 溶于水呈蓝色, 稍溶于乙醇, 密度1.0g/cm <sup>3</sup> , 熔点190°C, 闪点45°C。	T	LD50: 1180mg/kg(大鼠经口); LD50: 3500mg/kg(小鼠经口)

54	乙酸钠	外观为白色结晶体，相对密度1.45，熔点为58°C，在干燥空气中风化，在120°C时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点324°C。易溶于水。	T	LD50: 3530mg/kg(大鼠经口); LD50: 6891mg/kg(小鼠经口)
55	硫酸镁	是一种常用的化学试剂及干燥试剂，为无色或白色晶体或粉末，无臭、味苦，有潮解性。密度为2.66g/cm <sup>3</sup> ，熔点为1124°C。	T	LD50: 645mg/kg(小鼠皮下); LD50: 670-733mg/kg(小鼠腹腔)
56	丙酮	CAS号67-64-1，丙酮是一种无色透明液体，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。易燃、易挥发，化学性质较活泼。密度为0.7899g/cm <sup>3</sup> ，熔点为-94.9°C，沸点为56.5°C。	T, C	LD50: 5800mg/kg(大鼠经口); LD50: 5340mg/kg(兔经口)
57	异丁醇	CAS号78-83-1，无色液体，有特殊气味，易燃，具刺激性，易溶于乙醇和乙醚。沸点为105°C，密度为0.803g/cm <sup>3</sup> ，闪点为27.8°C。	T, C	LD50: 2460mg/kg(大鼠经口); LD50: 3400mg/kg(兔经口)
58	三氯乙烯	CAS号79-01-6，为无色透明液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚，可混溶于多数有机溶剂，密度1.463g/cm <sup>3</sup> ，熔点-86°C，沸点：87°C。	T, ln	LD50: 2402mg/kg(小鼠经口)
59	硝酸锶	CAS号10042-76-9，外观为白色结晶性粉末，易溶于水、液氨，微溶于无水乙醇和丙酮，密度：2.986g/cm <sup>3</sup> ，熔点：570°C，沸点：645°C。	T, ln	LD50: 2750 μ L/kg(大鼠经口); LD50: 540mg/kg(大鼠腹腔)
60	铬酸钾	CAS号7789-00-6为黄色结晶性粉末，溶于水、不溶于乙醇，密度2.732g/cm <sup>3</sup> ，熔点971°C。	T, ln	LD50: 11mg/kg(兔，肌肉注射)
61	煤气	以煤为原料加工制得的含有可燃组分的气体，由多种可燃成分组成。具有毒性、易燃性。	T, l	LC50:1807ppm(大鼠吸入,4h)
62	过硫酸铵	CAS号7727-54-0，也称过二硫酸铵，是一种铵盐，为白色结晶性粉末，密度：1.98g/cm <sup>3</sup> ，熔点：120°C。有强氧化性和腐蚀性。	C	LD50: 689 mg/kg (大鼠经口)
63	氯化钡	CAS号10361-37-2，为白色结晶性粉末，易溶于水，微溶于盐酸和硝酸，难溶于乙醇和乙醚，易吸湿，密度：3.856g/cm <sup>3</sup> ，熔点：960°C，沸点1560°C。具有毒性。	T	LD50: 118mg/kg(大鼠经口)
64	氟化钠	CAS号7681-49-4，为白色结晶性粉末，溶于水，微溶于乙醇，密度：1.02g/cm <sup>3</sup> ，熔点：993°C，沸点1700°C。具有毒性、致突变性、致畸性和致癌性。	T, ln	LD50: 52mg/kg(大鼠经口); 57mg/kg (小鼠经口)
65	氯化锌	CAS号7646-85-7，为白色结晶性粉末，易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨，密度：2.91g/cm <sup>3</sup> ，熔点：283°C，沸点732°C。具有腐蚀性、易燃性。	C, l	LD50: 350mg/kg(大鼠经口); 31mg/kg (小鼠腹腔)
66	硝酸铝	CAS号7784-27-2，为白色结晶性粉末，易溶于冷水、乙醇、二硫化碳，不溶于乙酸乙酯，微溶于丙酮，密度：1.25g/cm <sup>3</sup> ，熔点：73°C，沸点102°C。具有毒性、易燃性。	T, l	LD50: 264mg/kg(大鼠经口)

## 7、公用工程

### (1) 供电系统

本项目用电由市政电网供电；各实验设备基本使用电能，年作业时间300天，每天工作8小时，根据企业提供的资料，预计年消耗量约900万度。

### (2) 给排水系统

#### ①供水

本项目由市政管网供水。

本项目用水主要来自市政自来水管网，用水量为7645.728t/a，其中员工生活用水6250t/a、地面清洗用水926.1t/a、喷淋塔用水336t/a、实验器皿自来水冲洗用水78.75t/a、纯水制备用水50.07t/a（制备成的35.05t/a纯水分别用于实验器皿纯水润洗3.15t/a，超声波纯水清洗31.9t/a）、纯水机反冲洗用水3.6t/a、实验试剂制备用水1.05t/a、实验器皿润洗自来水用水0.158t/a。

②排水

项目实验综合废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水）经自建废水处理设施处理，再与清净下水（纯水制备浓水及反冲洗废水）、经过三级化粪池+三级隔油池预处理的生活污水一起通过市政管网排入龙归污水处理厂处理。

项目用排水详见表2-6。

表2-6 项目用排水一览表

工序	自来水用水量 (t/a)	纯水用量 (t/a)	排污系数	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)	危废量 (t/a)	排放去向
员工生活	6250	/	0.9	625	5625	/	经三级化粪池+三级隔油池预处理后排入龙归污水处理厂处理
地面清洁	926.1	/	0.8	185.22	740.88	/	经自建废水处理设施预处理后排入龙归污水处理厂处理
实验器皿自来水冲洗	78.75	/	0.9	7.875	70.875	/	
实验器皿纯水润洗	/	3.15	0.9	0.315	2.835	/	
超声波纯水清洗	/	31.9	0.9	3.19	28.71	/	
喷淋塔用水补充及更换	336	/	/	324	12	/	
小计	1340.85	35.05	/	516.6	855.3	/	
纯水制备浓水	50.07	/	0.3	/	15.02	/	排入龙归污水处理厂处理
纯水机反冲洗水	3.6	/	/	/	3.6	/	
小计	53.67	/	/	/	18.62	/	
实验器皿自来水润洗	0.158	/	0.9	0.016	/	0.142	分类收集后交由有资质的单位进行处置
实验试剂制备	1.05	/	0.7	0.315	/	0.735	

废液小计	1.208	/	/	0.331	/	0.877	
合计	7645.728	35.05	6.3	1141.931	6498.92	0.877	/

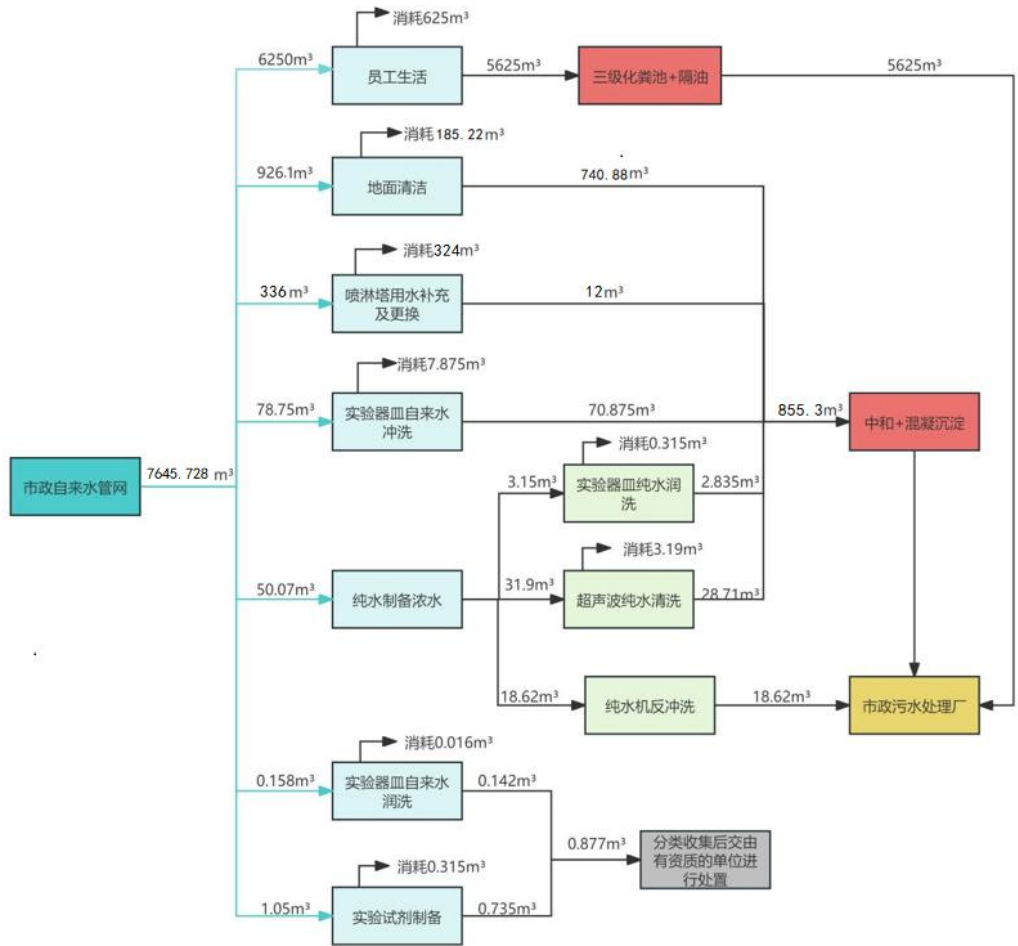


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/a)

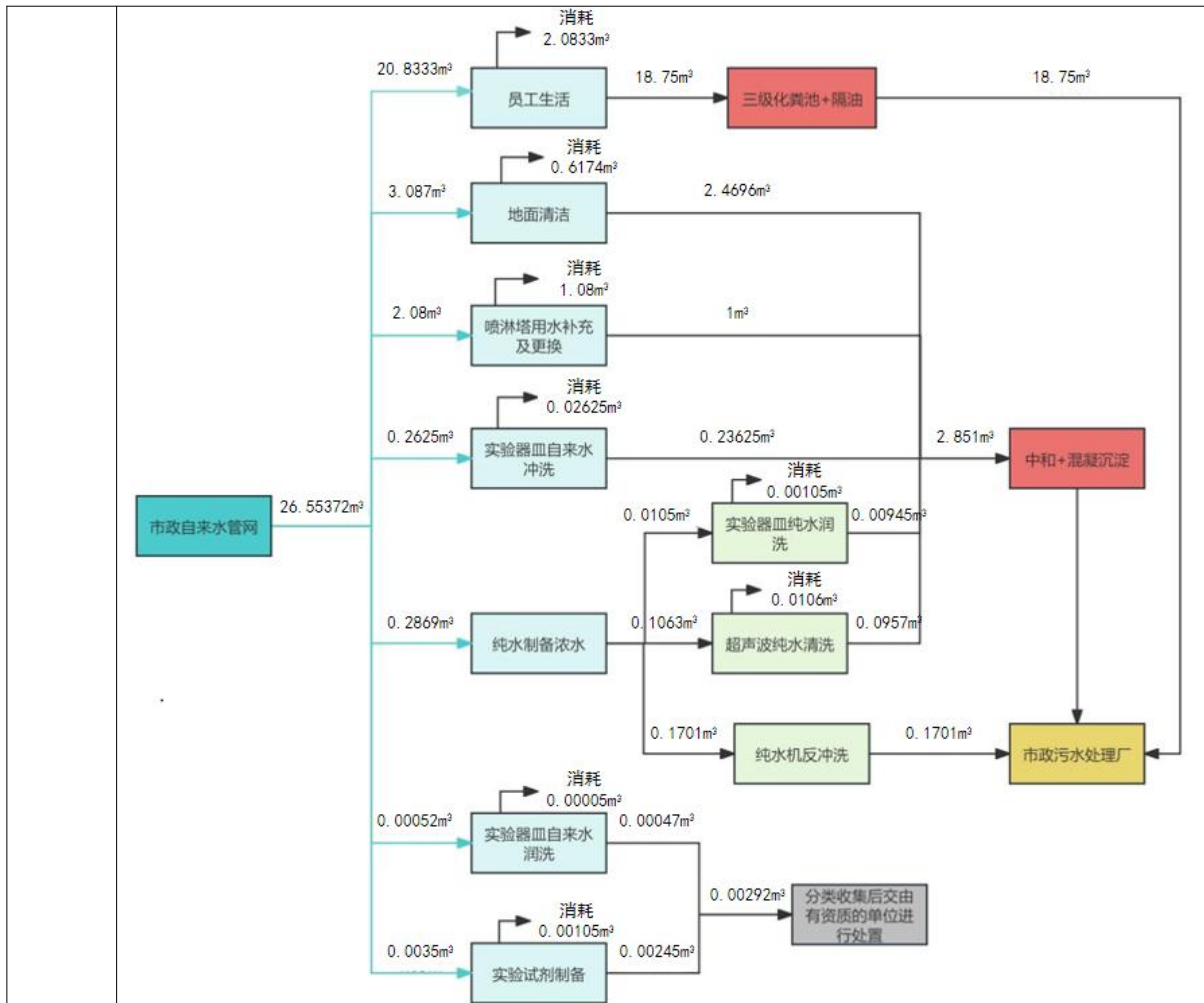


图 2-1 项目水平衡图 (单位: t/d, 按最大排水量进行核算)

## 8、劳动定员及工作制度

本项目拟雇员工500人, 本项目建成后工作制度为实行1班制, 每班工作8小时, 年工作时间300天。项目内不设员工宿舍, 设有职工饭堂, 提供3餐次。

### 1、工艺流程

本项目主要为对水、土壤、涂料、混凝土、空气、砂石、离子、沥青进行检测，对水泥、混凝土外加剂、硅烷原材料、金属元素进行成分分析。分为水泥基材料研究、有机涂料研究、固化土研究、钢筋锈蚀率测试、锈蚀钢筋拉伸试验、混凝土制备试验、界面粘结强度拉拔试验、暴露试验构件加载试验、电化学测试、缓蚀剂试验、其他表征与测试试验、外加剂（液体）样品分析、无机类掺合料（粉样）样品分析、有机类样品分析、力学、耐久性样品分析沥青及沥青混合料样品分析。

### 水泥基材料和沥青材料研究

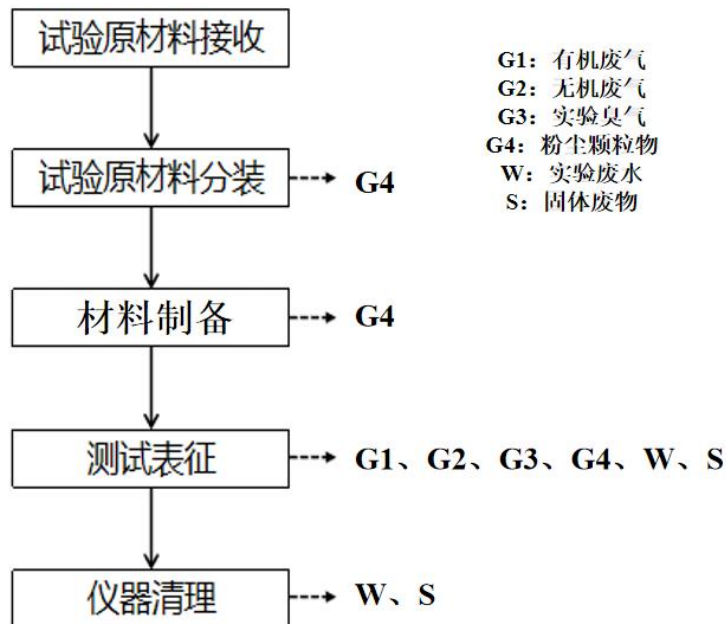


图2-1 水泥基材料和沥青材料研究检测工艺流程

#### 主要工艺流程说明：

**原材料接收与分装：**接收各类水泥基材料和沥青材料研究所需的原辅材料按照实验需求进行精确称量和分装，在此过程中会产生粉尘颗粒物。

**材料制备：**使用混凝土搅拌机、水泥胶砂搅拌机、模具制备水泥基材料或沥青材料，在此过程中会产生粉尘颗粒物。同时，根据配方加入适量的水和其他化学添加剂，确保混合均匀。



测试表征：制备好的水泥基材料或沥青材料样品将通过恒温水养护箱、水泥胶砂振实台、微机电子万能试验机等一系列仪器进行性能测试，涉及力学性质、耐久性、腐蚀性等多种指标检测。在此阶段，涉及加压加热环节的主要为：对调配好的水泥基材料或沥青材料样品通过电热鼓风干燥箱进行加热烘干，测试样品固化时间，并进行后续的固化样品的硬度、抗压性等测试，由于加热温度较低，仅为40℃，主要为加速样品晾干固化，不会产生污染物；取少量水泥基材料样品通过火焰光度计进行加热，测试样品中各元素配比情况，沥青样品无需通过火焰光度计加热，由于火焰光度计使用电加热，不会产生燃料废气；取少量样品在回弹模量仪中施加压力，测试样品的抗压性。在该过程中，加压加热环节均不涉及污染物的产生，主要产污环节为使用试剂时，会产生相应的试剂挥发气体，即会产生有机废气（含非甲烷总烃、三氯乙烯）、无机废气（含氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、氨、氟化物）、实验臭气，还会在水泥或沥青材料搅拌、破损过程产生颗粒物粉尘，以及少量实验废水和固废（实验过程产生的废弃物、废实验试剂等）。

仪器清理：测试完成后对所用仪器进行清洗和维护，产生清洁器具的废水以及少量固废（自来水润洗废水）。

其他说明：高性能混凝土制备试验、混凝土制备试验的工艺流程与水泥基材料和沥青材料研究检测工艺流程相同，但无需进行测试表征，制备过程无需添加试剂，也不涉及加热和加压，所以只会产生少量的颗粒物。

无机结合料、沥青材料检测、沥青混合料检测、水泥物理性能检测、混凝土掺合料性能检测、混凝土性能检测（电通量、氯离子扩散系数）、混凝土表面防护工程检测的工艺流程与水泥基材料和沥青材料研究检测工艺流程相同，但不涉及加热和加压，所以只会产生少量的颗粒物。

## 有机涂料研究

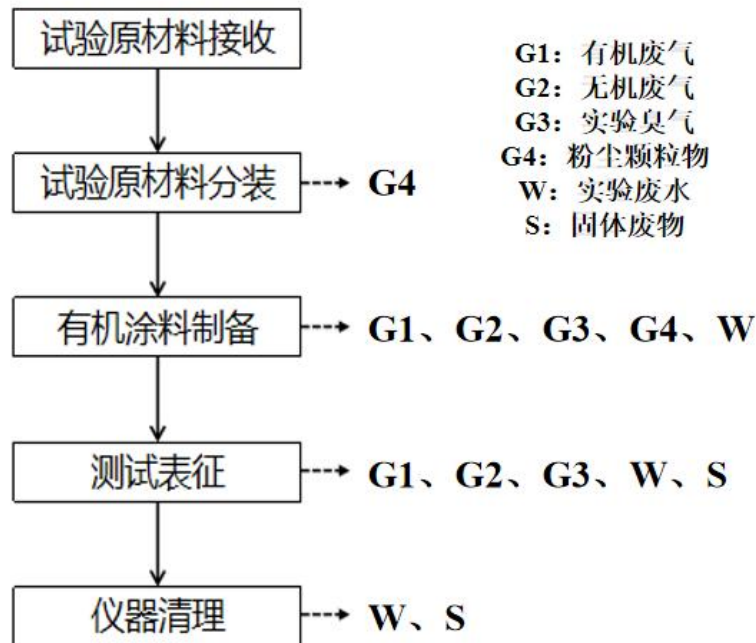


图2-2 有机涂料、涂层、涂料、结构胶粘剂研究工艺流程

### 主要工艺流程说明:

原材料接收与分装: 接收有机涂料、涂层、涂料研究所需的各种原辅材料, 根据实验需要精确称量和分装。

有机涂料制备: 使用电热鼓风干燥箱等设备对原料进行预处理, 然后通过特定的混合、分散、研磨、晾干等步骤, 制备成不同配方的有机涂料样品。此过程中会产生有机废气(含非甲烷总烃、甲醇、丙酮)、无机废气(含NO<sub>x</sub>)、颗粒物粉尘、实验臭气以及少量实验废水。

测试表征: 制备好的有机涂料样品将通过一系列仪器设备进行性能测试与表征, 如微机控制电子拉力试验机用于检测力学性能、低温试验箱和氙灯老化机评估耐候性、防水卷材不透水仪检测防水性能、色彩色差仪测定颜色特性等。在此阶段, 涉及加压加热环节的主要为: 对调配好的有机涂料、涂层或涂料样品通过微机控制热变形维卡软化点试验机进行加热烘干, 测试有机涂料、涂层、涂料的抗热性, 由于加热温度较低, 只会缓慢增加至有机涂料、涂层、涂料软化, 待达到软甲温度后立即降温, 不会发生有机涂料、涂层、涂料的热分解, 而且, 进行测试的有机涂料、涂层、涂料均为其中的干

膜成分，因此，不会产生污染物；取少量样品通过换气式热老化试验箱进行加热老化，测试有机涂料、涂层、涂料的耐久度，由于老化温度较低，不会产生污染物；取少量样品在回弹模量仪、结构胶粘剂抗冲击剥离试验装置中施加压力和冲击性剥离，测试样品的抗压性。在该过程中，加压加热环节均不涉及污染物的产生，主要产污环节为使用试剂时，会产生相应的试剂挥发气体，即会产生有机废气（含非甲烷总烃、甲醇、丙酮）、无机废气（含NO<sub>x</sub>）、实验臭气，少量实验废水和固废（实验过程产生的废弃物、废实验试剂等）。

仪器清理：在完成测试后，对所有使用的仪器设备进行清洁和维护，产生清洁器具的废水以及少量固废（实验器皿自来水润洗废水）。

其他说明：结构胶黏剂、防水涂料的测试，涂料性能检测工艺流程与有机涂料、涂层、涂料研究检测工艺流程相同，制备过程无需添加试剂，也不涉及加热和加压，所以只会产生少量的有机废气（含非甲烷总烃）和颗粒物。

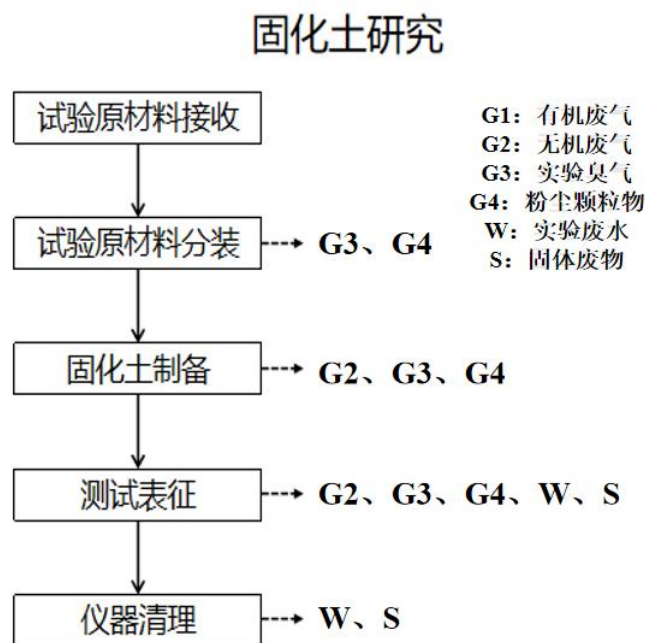


图2-3 固化土研究工艺流程

**主要工艺流程说明：**

原材料接收与分装：接收用于固化土研究的各种原辅材料，包括普通硅酸盐水泥、砂石料、外加剂、水以及其它添加剂如生石灰、矿粉、粉煤灰、碱激发剂等。在原材料分装过程中，可能会产生一定的粉尘颗粒物和实验臭

气。

固化土制备阶段：使用水泥土专用搅拌机或水泥胶砂搅拌机制备不同配方的固化土样品，在混合过程中会产生粉尘颗粒物，无机废气（硫酸雾、氨）、实验臭气。

性能测试与表征：制备好的固化土样品将经历一系列物理力学性质和化学性质的测试。在此阶段，涉及加压加热环节的主要为：对调配好的固化土样品通过油浴锅进行蒸馏烘干，测试固化土的含水率，不会产生污染物。在该过程中，加压加热环节均不涉及污染物的产生，主要产污环节为使用试剂时，会产生相应的试剂挥发气体，即会产生无机废气（硫酸雾、氨）、实验臭气，还有进行性能试验时产生固化土的表层粉尘溢散，产生少量粉尘颗粒物。同时，实验结束后也会产生少量固废（实验过程产生的废弃物、试剂包装容器、废实验制剂等）。

仪器清理：测试完成后，所有仪器设备都需要清洗维护，这一过程会生成清洁器具的废水以及少量固废（实验器皿自来水润洗废水）。

其他说明：土、砂石的测试、集料性能检测、岩石性能检测工艺流程与有机涂料、涂层、涂料研究检测工艺流程相同，制备过程无需添加试剂，也不涉及加热和加压，所以只会产生少量的有机废气（含非甲烷总烃）和颗粒物。

## 简单预处理样品的测试和试验

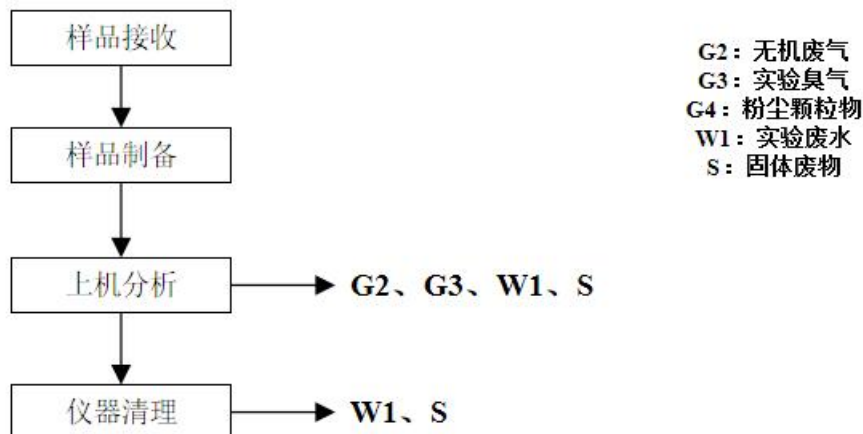


图2-4 简单预处理样品的测试和试验工艺流程

### 主要工艺流程说明：

样品接收：对进行测试或试验的样品进行接收贮存。

样品制备，接收的样品回来后基本无需进行制备，可能存在部分样品较大，需要进行简单的切割截取少量用于测试，主要为钢筋锈蚀率测试、锈蚀钢筋拉伸试验、界面粘结强度拉拔试验、暴露试验构件加载试验、金属材料电化学测试、混凝土试块电化学测试、涂层钢电化学测试、通电试验等简单试验的测试，和土工格栅、纤维复合材料、土工布及复合土工膜、土工格栅、土工网及土工网垫、土工格室、塑料排水板、土工膜、软式透水管、塑料管材、高分子防水卷材、建筑防水卷材、

等样品材料的物理参数测试，该制备过程无污染物产生。

上机分析：实验人员将预处理后的样品进行上机检测，进行称量、通电或设备自检等测试和试验，此阶段不涉及加压加热环节，只有钢筋锈蚀率测试时需要加入少量盐酸会产生无机废气（含氯化氢），以及少量试验使用试剂产生少量实验废水外，其余环节均不产生污染物。

仪器清理：实验分析结束后需要对实验器皿进行清洗，包括自来水润洗、自来水清洗和纯水清洗。自来水润洗采用水洗瓶盛放自来水冲洗实验器皿上沾有重金属的实验废液，润洗次数为2次，润洗废水倒入废液暂存桶进行存放；自来水清洗是指采用自来水冲淋的形式对实验器皿进行自来水清洗；纯水清洗是指实验器皿在采用自来水清洗以后，采用纯水过水清洗，清洗次数为2次。其中涉及重金属离子的实验器皿先进行自来水润洗，再进行自来水清洗和纯水清洗；其余实验器皿只需要进行自来水清洗。此外，该过程还会产生少量固废（自来水润洗废水）。

其他说明：水泥基渗透结晶型防水材料、环氧树脂涂层钢筋、路面砖的测试、管道压浆材料性能检测、防腐剂性能检测、配合比试验（砼、砂浆、泡沫、透水等）、外加剂试验、砼试块试验（抗折、抗压、抗冻、抗硫酸盐、碳化、芯样等）、砼抗渗试验、钢材试验（钢筋、钢板、螺栓、钢绞线等）的工艺流程与简单预处理样品的检测工艺流程相同，制备过程无需添加试剂，也不涉及加热和加压，所以只会产生少量的有机废气（含非甲烷总烃）和颗粒物。

## 简单样品制备试验

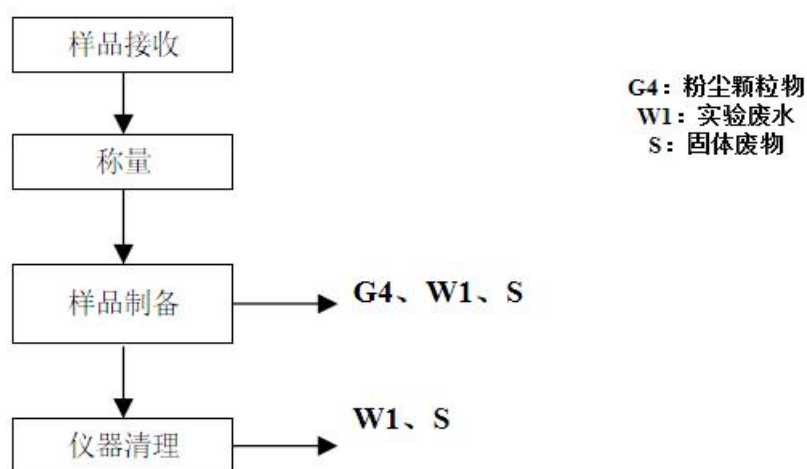


图2-5 制备试验工艺流程

### 主要工艺流程说明:

样品接收: 对进行测试或试验的样品进行接收贮存。

称量: 按照相应的比例要求对样品进行等量提取。

样品制备: 对按比例称量好的样品进行混合, 通过放置于相应的模具上进行相应规格的试验成品的制备, 涂层的制备还需要使用水浴加热锅、电热鼓风干燥箱和马弗炉加快干燥和进行老化, 由于项目制备的涂层均为无溶剂型涂层, 加热使用的能源均为电能, 所以在制备过程不会产生有机废气, 但是对涂层附着物件会进行切割、抛磨和打磨除锈, 或浸泡在水浴加热锅中, 将涂层脱落。该过程会产生少量的粉尘颗粒物和实验废水, 以及试验废物。

仪器清理: 实验分析结束后需要对实验器皿进行清洗, 包括自来水润洗、自来水清洗和纯水清洗。自来水润洗采用水洗瓶盛放自来水冲洗实验器皿上沾有重金属的实验废液, 润洗次数为2次, 润洗废水倒入废液暂存桶进行存放; 自来水清洗是指采用自来水冲淋的形式对实验器皿进行自来水清洗; 纯水清洗是指实验器皿在采用自来水清洗以后, 采用纯水过水清洗, 清洗次数为2次。其中涉及重金属离子的实验器皿先进行自来水润洗, 再进行自来水清洗和纯水清洗; 其余实验器皿只需要进行自来水清洗。此外, 该过程还会产生少量固废(自来水润洗废水)。

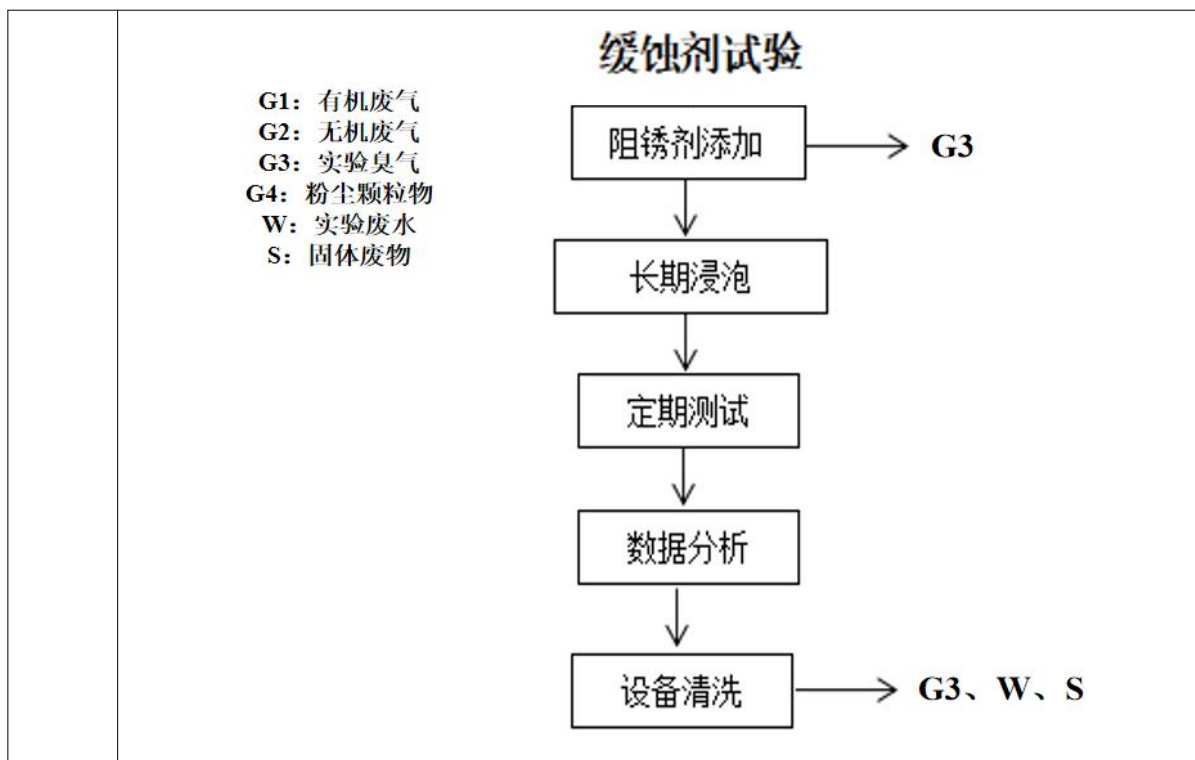


图2-5 缓蚀剂试验试验工艺流程

**主要工艺流程说明:**

**阻锈剂添加:** 将阻锈剂试样添加到模拟腐蚀环境中的金属试样中, 这一过程会产生实验臭气。

**长期浸泡与定期测试阶段:** 添加了阻锈剂的金属试样将进行长期浸泡试验, 以观察和评估缓蚀剂的效果, 此阶段涉及加热加压环节主要为: 通过水浴加热锅加快试样效果, 做出高温条件下的测试数据, 由于该环节加热温度较低, 仅为40-50℃, 不会造成缓蚀剂的热分解, 无污染物产生。

**数据分析阶段:** 收集到的测试数据进行统计分析, 评价所研发的缓蚀剂对不同金属材料的保护效果及长效性。

**设备清洗:** 试验结束后, 所有实验仪器需进行彻底清洗, 清洗过程中会产生实验臭气、清洁器具的废水以及少量固废。

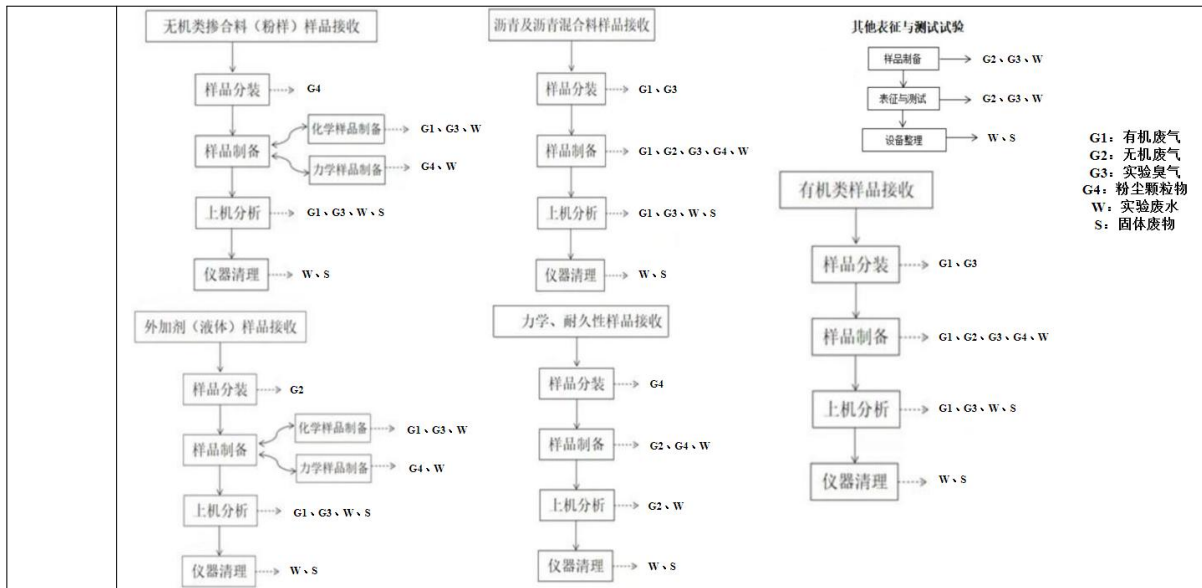


图2-6 其他表征与测试试验工艺流程

**主要工艺流程说明：**

**样品分装：**接收用于检测试验的各种原辅材料。在各试样样品分装过程中，会根据样品类型的可能会产生一定的粉尘颗粒物、有机废气（含非甲烷总烃）和实验臭气。

**样品制备：**实验人员根据检测项目于通风橱配置所需的试剂，并根据需要检测的指标，进行对应溶剂的配制，并按照实验方法将配备的溶剂或试剂按照一定的比例加入样品中，然后进行稀释、脱附/解吸、消解/萃取等，制成能直接进行检测的样品。此过程中会产生有机废气（含非甲烷总烃、甲醇、丙酮、三氯乙烯）、无机废气（含氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、氨、氟化物）、颗粒物粉尘、实验臭气以及少量实验废水。

**上机分析：**实验人员将预处理后的样品进行上机检测，该过程产生有机废气（含非甲烷总烃、甲醇、丙酮、三氯乙烯）、无机废气（含氯化氢、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、氨、氟化物）、实验臭气、清洗试样废水以及少量固废（实验过程产生的废弃物、废实验制剂等）。

**仪器清理：**实验分析结束后需要对实验器皿进行清洗，包括自来水润洗、自来水清洗和纯水清洗。自来水润洗采用水洗瓶盛放自来水冲洗实验器皿上沾有重金属的实验废液，润洗次数为2次，润洗废水倒入废液暂存桶进行存放；自来水清洗是指采用自来水冲淋的形式对实验器皿进行自来水清洗；纯水清



洗是指实验器皿在采用自来水清洗以后，采用纯水过水清洗，清洗次数为2次。其中涉及重金属离子的实验器皿先进行自来水润洗，再进行自来水清洗和纯水清洗；其余实验器皿只需要进行自来水清洗。此外，该过程还会产生少量固废（自来水润洗废水）。

其他说明：交通安全设施检测、各类样品的化学成分分析和离子测定，以及水质样品、空气样品的污染物测定的工艺流程与其他表征与测试试验工艺流程相同，制备过程需要根据测定种类，添加相应的试剂，测定过程部分样品需要加热，但加热过程为简单的峰值感测分析离子成分和数量，已经进行样品干燥，不产生污染物，所以只会在试剂添加过程产生有机废气、无机废气、实验臭气和少量的颗粒物，仪器和测试器皿清洗时也会产生清洗废水。

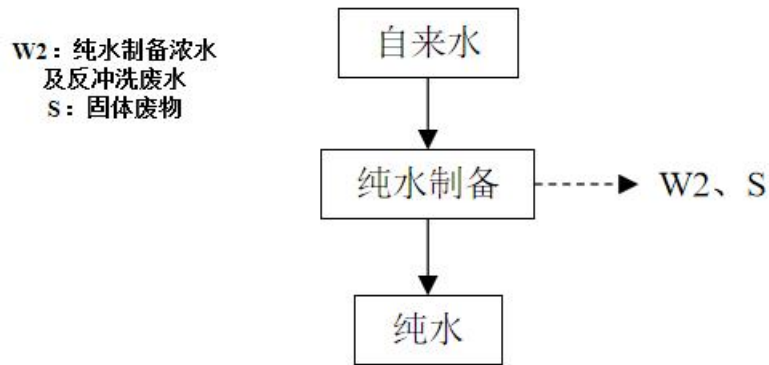


图2-7 纯水制备工艺流程

**主要工艺流程说明：**

纯水制备：将自来水引入纯水制备机中，通过纯水制备机的反渗透膜，降低自来水中的离子浓度和硬度，提纯水质，该环节会产生纯水制备浓水，而且，纯水制备机也会定期进行冲洗和设备零部件的更换，会产生反冲洗废水、废反渗透膜、废离子交换树脂。

**2、污染源识别**

上述工艺过程的污染源识别汇总详见表2-5。

表2-5 项目产污环节一览表

类别	污染工序	主要污染源	污染因子	处理方式
废气	样品预处理、上机分析	无机废气	HCl、NOx、硫酸雾、氨、氟化物	废气经通风橱收集后，引至楼顶经碱液喷淋塔处理，处理后的尾气由DA001排气筒高空排放，排放高度21m。

		有机废气	非甲烷总烃、三氯乙烯、甲醇、丙酮、氨	废气经通风橱收集后，引至楼顶经一级活性炭吸附装置处理，处理后的尾气由DA002排气筒高空排放，排放高度21m。	
		实验臭气	臭气浓度	实验臭气经通风橱收集后，引至楼顶经碱液喷淋塔或一级活性炭吸附装置处理，处理后的尾气由DA001或DA002排气筒高空排放，排放高度21m	
		食堂	油烟	油烟	油烟经油烟净化设施处理后由DA003排气筒高空排放，排放高度为21m。
		破碎、搅拌、研磨	破碎废气	颗粒物	无组织排放
		污水处理站	污水处理站臭气	臭气浓度	无组织排放
	废水	实验综合废水	检测废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	实验综合废水经项目自建废水处理设施预处理，排入龙归污水处理厂深度处理。
			地面清洗废水		
			实验器皿清洗废水		
			喷淋废水		
			超声波清洗用纯水		
		纯水制备浓水及反冲洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	通过市政管网排入龙归污水处理厂深度处理	
	员工日常生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	生活污水经三级化粪池预处理后，排入龙归污水处理厂深度处理	
		食堂废水		食堂废水经三级隔油池预处理后，排入龙归污水处理厂深度处理	
	噪声	设备噪声	各机械设备噪声	/	固定源，频发
	固废	员工生活	员工生活垃圾		生活垃圾
纯水制备		废反渗透膜、废离子交换树脂		一般工业固废	
实验过程产生的废弃物		未经添加试剂试验后的样品（涂料、涂层、沥青类样品除外）	/		
实验综合废水处理		废水处理污泥		危险废物	
实验过程、仪器清理		废实验制剂			
		自来水润洗废液			

		实验废物			
	废气处理	废活性炭			
	实验过程产生的废弃物	经添加试剂试验后的样品及涂料、涂层、沥青类样品			
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>				

### 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>						
	(1) 达标区分析						
	<p>本项目位于广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园AB1309036-4-3地块内，根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号文），本项目大气环境质量评价区域属二类区，故环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。</p> <p>为了解建设项目周围环境空气质量现状，本报告引用广州市生态环境局官网发布的《2022年广州市生态环境状况公报》（网址索引：<a href="http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/hjgb/">http://sthjj.gz.gov.cn/zwgk/hjgb/</a>），具体指标数值如下：</p>						
	<b>表3-1 区域空气质量现状评价表</b>						
	所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
	白云区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	10%	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	82.5%	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	70%	达标
		Pm <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	71.4%	达标
		CO	95百分位数日平均质量浓度	1.0mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	25%	达标
O <sub>3</sub>		90百分位数最大8小时平均质量浓度	168μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	105%	不达标	
<p>根据《2022年广州市生态环境状况公报》中白云区环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sub>2.5</sub>年平均质量浓度、CO第95百分位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准；O<sub>3</sub>第90百分位数日最大8小时平均质量浓度出现超标。</p> <p>综上，项目所在行政区白云区判定为不达标区。</p> <p>根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》，广州市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在2025年底前实现</p>							

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。白云区不达标指标O<sub>3</sub>第90百分位数日最大8小时平均质量预期可达到小于160ug/m<sup>3</sup>的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中二级标准要求。

表3-2 广州市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标	目标值 (µg/m <sup>3</sup> )	国家空气质量标准 (µg/m <sup>3</sup> )
		2025年	
1	SO <sub>2</sub> 年均浓度	≤15	≤60
2	NO <sub>2</sub> 年均浓度	≤38	≤40
3	PM <sub>10</sub> 年均浓度	≤45	≤70
4	Pm <sub>2.5</sub> 年均浓度	≤30	≤35
5	CO日平均值的第95百分数位	≤2000	≤4000
6	O <sub>3</sub> 日最大8小时平均值的第90百分数位	≤160	≤160

(2) 特征因子

本项目引用广东博蔚环保科技有限公司2023年5月22日~5月28日于项目所在地周围广州南大门商住城监测氟化物、氮氧化物（小时值）、TSP、氮氧化物（日均值），2023.05.24~2023.05.26监测硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、三氯乙烯、臭气浓度、氯气、TVOC（检测报告编号：BW230118）；监测点位位于项目区西侧，距离本项目直线距离876m，引用数据有效。

表3-3 引用污染物补充监测点位基本信息

类别 Classification	检测项目 Items	点位名称 Name	频次Frequency	采样日期 SamplingDate	分析日期AnalysisDate
环境空气	氟化物、氮氧化物（小时值）	广州南大门商住城	4次/天，7天	2023.05.22~2023.05.28	2023.05.23~2023.05.30
	TSP、氮氧化物（日均值）		1次/天，7天		
	硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、丙酮、非甲烷总烃、三氯乙烯、臭气浓度、氯气		4次/天，3天	2023.05.24~2023.05.26	
	TVOC		1次/天，3天		

表3-4 引用污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
		取值时间	标准值		
广州南大门商住城	氟化物	24小时平均值	0.007	ND	达标
	氮氧化物	1小时平均值	0.25	0.011~0.050	达标
		24小时平均值	0.1	0.029~0.035	达标
	TSP	24小时平均值	0.3	0.058~0.091	达标
	硫酸雾	1小时平均值	0.3	ND~0.118	达标
	氯化氢	1小时平均值	0.05	ND~0.036	达标
	氨	1小时平均值	0.2	ND~0.095	达标
	硫化氢	1小时平均值	0.01	ND~0.002	达标
	氯气	1小时平均值	0.1	ND	达标
	甲醇	1小时平均值	3	ND	达标
	非甲烷总烃	1小时平均值	2	0.25~0.42	达标
	三氯乙烯	8小时平均值	0.006	ND	达标
	丙酮	1小时平均值	0.8	ND~0.009	达标
	臭气浓度	/	20 (无量纲)	<10	达标
	TVOC	8小时平均值	0.6	0.03~0.05	达标

监测结果表明，项目周围区域空气中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、Pm<sub>2.5</sub>、TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；氟化物满足《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）二级标准；氯化氢、硫酸雾、TVOC、氨、甲醇、丙酮、氯、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D（资料性附录）中的标准限值；三氯乙烯满足《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）表1室内空气质量及指标要求标准限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准限值（新改扩建）；非甲烷总烃满足执行《大气污染物综合排放标准详解》（1997）中一次浓度限值。

## 2、地表水环境质量现状

本项目位于龙归污水处理厂系统服务范围，项目生活污水、综合实验废水经预处理后排入市政污水管网，最终排入龙归污水处理厂处理，处理达标后尾水排放至均禾涌，最后汇入石井河。根据《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕122号），“石井河景观用水区”2030年水质管理目标为IV类，近期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）：“未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标，以保证主流的环境质量控制目标为最

低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此均禾涌应参照执行V类标准。

为了解均禾涌、石井河水质，本次评价引用广州市生态环境局发布的《2023广州市生态环境状况公报》，均禾涌、石井河水质受轻度污染，属于IV类水质（详见图3-1），因此石井河现状水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，均禾涌现状水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

2023年广州市各流域水环境质量状况（见图19），其中：流溪河上游、中游、珠江广州河段后航道、黄埔航道、狮子洋、增江、东江北干流、市桥水道、沙湾水道、蕉门水道、洪奇沥水道、虎门水道等主要江河水质优良；珠江广州河段西航道、白坭河、石井河水质受轻度污染。



图19 2023年广州市水环境质量状况

图3-1 2023年广州市水环境质量状况

	<p><b>3、声环境质量现状</b></p> <p>根据《关于印发&lt;广州市声环境功能区划&gt;的通知》（穗环[2018]151号），对照广州市白云区声环境功能区区划图（详见附图7），本项目所在区域属2类声环境功能区。项目厂界外周边50米范围内无敏感目标，因此，不需要进行保护目标声环境质量现状监测。</p> <p><b>4、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目建设地点为已平整场地，用地范围内没有生态环境保护目标，不需要进行生态现状调查。</p> <p><b>5、电磁辐射环境质量现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需要根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p><b>6、地下水、土壤环境现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。</p> <p>根据现场调查可知，本项目位于广州市白云区大源街道石湖供应链创新产业园AB1309036-4-3地块内，该建筑物地面已硬底化处理，不存在裸露的土壤地面，不存在土壤、地下水环境污染途径。故本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地周边评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使项目所在区域不因本项目的建成而受到明显的环境影响。</p> <p><b>1、环境空气保护目标</b></p> <p>保护项目所在区域空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。本项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区，主要敏感点见下表。</p>



表3-6 环境保护目标一览表								
序号	名称	坐标		保护对象	保护规模	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
		X/m	Y/m					
1	石湖村	+244	+95	居民	约7350人	环境空气	NE	320
2	和兴庄	-429	-386	居民	约1344人	二类区	SW	487

注：厂址中心坐标（0，0），环境保护目标坐标取距离项目厂址中心点的最近点位置。

**2、水环境保护目标**

纳污水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，周边无水源保护区。

**3、声环境保护目标**

保护项目边界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

**4、生态环境保护目标**

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

---

**1、大气污染物排放标准**

大气污染物主要为实验过程中产生的无机废气、有机废气、实验臭气、破碎工序产生的粉尘，污水处理站臭气、食堂产生的油烟废气。

（1）无机废气

无机废气中主要是HCl、硝酸雾（NO<sub>x</sub>）、硫酸雾、氟化物、NH<sub>3</sub>等，其中，NH<sub>3</sub>执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准和表2恶臭污染物排放标准值，其余污染物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值的要求。

（2）有机废气

本项目有机废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和表3厂区内非甲烷总烃无组织排放限值；厂界非甲烷总烃执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；甲醇执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控点浓度限值要求。

（3）恶臭废气

项目恶臭废气因子包括臭气浓度,执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准和表2恶臭污染物排放标准值。

(4) 固体破碎(颗粒物)

颗粒物排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求。

(5) 油烟废气

本项目食堂产生的油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2标准。

**表3-7 本项目废气污染物有组织排放标准一览表**

排气筒编号	污染物	标准	有组织排放			
			最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒(m)	
无机废气	DA001	HCl	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	100	0.222	21
		NOx		120	0.63	
		硫酸雾		35	1.34	
		氟化物		9	0.087	
恶臭因子	NH <sub>3</sub>	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	/	4.88		
	臭气浓度		4800 (无量纲)	/		
有机废气	DA002	TVOC	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值	100	/	21
		非甲烷总烃		80	/	
		甲醇		190	4.35	
恶臭因子	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值	2000 (无量纲)	/		
油烟废气	DA003	油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2标准	2.0	/	21

注:排气筒 DA001、DA002 高度 21m, DA003 高度 21m, 均未高出周围 200m 半径范围的最高建筑(西侧 140m 的在建益云科创中心,最高拟建建筑高度约为 75m) 5m 以上,应按排放速率限值 50%执行。

**表3-8 本项目厂界无组织废气排放执行标准**

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
HCl	0.20	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段
NOx	0.12	

硫酸雾	1.2	无组织排放监控浓度限值
氟化物	0.02	
非甲烷总烃	4.0	
颗粒物	1.0	
甲醇	12	
臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
NH <sub>3</sub>	1.5	

**表3-9 厂区内VOCs无组织排放限值**

污染物项目	排放限值mg/m <sup>3</sup>	限值含义	组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

## 2、水污染物排放标准

本项目外排废水为生活污水和综合实验废水。项目所在区域属于龙归污水处理厂的纳污范围，项目综合实验废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水）经自建废水处理设施处理，再与清净下水（纯水制备浓水及反冲洗废水）、经过三级化粪池+三级隔油池预处理的生活污水汇总执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入龙归污水处理厂处理，污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中较严值。具体指标详见表3-8。

**表 3-10 大气污染物排放标准一览表**

污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	LAS	动植物油
《水污染排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准	6-9	500	300	400	—	20	100
龙归污水处理厂接管标准	6-9	500	300	400	45	—	—
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中较严值	6-9	40	10	10	5	0.5	1

### 3、噪声排放标准

本项目边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表3-11 本项目噪声排放标准限值一览表单位：dB（A）

声环境功能区类型	昼间标准限值	夜间标准限值
2类区	60	50

### 4、固废排放标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（第18号公告）。危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

根据本项目的废水、废气和固体废物等污染物的排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

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、大气污染物排放总量控制指标

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）：一、各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目VOCs排放总量进行管理，并按照“以量减量定增量”原则，动态管理VOCs总量指标。新、改、扩建排放VOCs的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等12个行业。”

“二、珠三角地区各地级以上市、上一年度环境空气质量年评价浓度不达标或污染负荷接近承载能力上限的城市，建设项目新增VOCs排放量，实行本行政区域内污染源“点对点”2倍量削减替代，原则上不得接受其他区域VOCs“可替代总量指标”。其他城市的建设项目所需VOCs总量指标实行等量削减替代。”“四、对VOCs排放量大于300公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照附表1填报VOCs指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写VOCs总量指标来源

说明。”

由于本项目属于检测服务项目，不属于上文提及的12个重点行业，本项目不属于重点行业，VOCs排放总量控制指标为2.4057kg/a，氮氧化物排放总量控制指标为1.4433kg/a，排放量较低，均低于300kg，不需要申请总量控制指标。

## **2、水污染物排放总量控制指标**

本项目外排污水为生活污水、实验综合废水、纯水制备浓水及反冲洗废水。

项目实验综合废水（地面清洗废水、实验器皿自来水冲洗废水、实验器皿纯水润洗废水、超声波纯水清洗废水、喷淋塔更换废水）经自建废水处理设施处理，再与清净水（纯水制备浓水及反冲洗废水）、经过三级化粪池+三级隔油池预处理的生活污水汇总，外排综合废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准方可向龙归污水处理厂排放。经市政污水管网排入龙归污水处理厂进行集中处理，其总量控制纳入龙归污水处理厂，不需设置水污染物总量指标。

## **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，因此不设总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目不涉及土建施工，施工仅须室内装修及设备安装，室内装修及设备安装产生的污染较少，施工完成后，污染随即消失，对周围环境的影响可接受。为了减轻施工带来的不利影响，拟采取的措施包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、施工废气：室内装修使用环保型涂料。</li> <li>2、施工废水：主要是施工人员的生活污水，依托周边所在建筑的排水系统。</li> <li>3、施工噪声：主要是钻孔、设备安装等作业噪声。拟采取合理安排作业时段，夜间及午休时间禁止施工等。</li> <li>4、施工固废：主要是包装废物、建筑废料、生活垃圾等。包装废物交回收商回收，建筑废料交相应专业公司处理，生活垃圾交环卫部门统一清运。</li> </ol>																																										
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>本项目的废气主要为实验试剂在使用过程中挥发产生的无机废气和有机废气、固体破碎、研磨产生的粉尘、实验臭气、油烟以及自建废水处理设施臭气。</p> <p>1、源强核算</p> <p>(1) 实验废气（无机废气和有机废气）</p> <p>无机废气：项目在样品制备和上机分析过程中使用的盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、高氯酸、氨水等试剂会产生HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、氟化物、氨等无机废气。</p> <p>有机废气：项目有机废气主要来源于样品制备和上机分析中使用的挥发性试剂，主要包括无水乙醇、丙酮、95%乙醇、丙三醇、乙二醇、甲醇、正丙醇、异丁醇、乙酰丙酮等，以非甲烷总烃计。</p> <p>项目产生废气的试剂用量见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表4-1 项目产生废气的试剂使用情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>年使用量 (L/a)</th> <th>相对密度 (g/ml)</th> <th>年使用量 (kg/a)</th> <th>纯物质比例</th> <th>纯物质质量 (kg/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>37%盐酸</td> <td>22</td> <td>1.19</td> <td>26.18</td> <td>37%</td> <td>9.69</td> </tr> <tr> <td>98%硫酸</td> <td>5</td> <td>1.84</td> <td>9.2</td> <td>98%</td> <td>9.02</td> </tr> <tr> <td>65%硝酸</td> <td>240</td> <td>1.4</td> <td>336</td> <td>65%</td> <td>218.4</td> </tr> <tr> <td>40%氢氟酸</td> <td>2.7</td> <td>1.15</td> <td>3.1</td> <td>40%</td> <td>1.24</td> </tr> <tr> <td>70%高氯酸</td> <td>5</td> <td>1.67</td> <td>8.35</td> <td>70%</td> <td>5.845</td> </tr> <tr> <td>甲醇</td> <td>25</td> <td>0.79</td> <td>19.75</td> <td>99.9%</td> <td>19.75</td> </tr> </tbody> </table>	名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (g/ml)	年使用量 (kg/a)	纯物质比例	纯物质质量 (kg/a)	37%盐酸	22	1.19	26.18	37%	9.69	98%硫酸	5	1.84	9.2	98%	9.02	65%硝酸	240	1.4	336	65%	218.4	40%氢氟酸	2.7	1.15	3.1	40%	1.24	70%高氯酸	5	1.67	8.35	70%	5.845	甲醇	25	0.79	19.75	99.9%	19.75
名称	年使用量 (L/a)	相对密度 (g/ml)	年使用量 (kg/a)	纯物质比例	纯物质质量 (kg/a)																																						
37%盐酸	22	1.19	26.18	37%	9.69																																						
98%硫酸	5	1.84	9.2	98%	9.02																																						
65%硝酸	240	1.4	336	65%	218.4																																						
40%氢氟酸	2.7	1.15	3.1	40%	1.24																																						
70%高氯酸	5	1.67	8.35	70%	5.845																																						
甲醇	25	0.79	19.75	99.9%	19.75																																						

95%乙醇	2.5	0.75	1.875	95%	1.78
无水乙醇	5	0.79	3.95	99.9%	3.946
丙酮	/	/	0.79	99.9%	0.789
乙二醇	25	1.11	27.75	99.9%	27.722
异丁醇	10	0.8	8	99.9%	7.992
25%氨水	8	0.91	7.28	25%	1.82
三氯乙烯	5	1.46	7.3	99.9%	7.3
丙三醇	0.5	1.3	0.65	99.9%	0.65
乙酰丙酮	0.05	0.975	0.049	99.9%	0.049
冰乙酸	/	/	1.3	99.9%	1.299

①无机废气

本项目无机废气主要来源于无机前处理实验，在配试剂（常温）、水浴加热（<100℃）、加热消解（170-190℃）等过程中样品会产生少量的无机废气。

酸雾挥发量采用《环境统计手册》中酸液的挥发量计算公式计算：

$$Gs=M(0.000352+0.000786u) \cdot P \cdot F$$

式中：Gs——酸雾挥发量，kg/h；

M——液体分子量；

u——蒸发液体表面上的空气风速（m/s）；无条件实测时，可取0.2~0.5m/s，本项目取0.3m/s；

F——蒸发面的面积，m<sup>2</sup>；本项目使用的实验仪器中最大蒸发面积为100ml烧杯，杯口半径约0.03m，故取蒸发面积F=0.0028m<sup>2</sup>；

P——相应于液体温度时的饱和蒸汽分压，mmHg；本项目检测实验试剂内的液体温度为25℃时。查《环境统计手册》进行取值。

无机废气产生量见下表。

表4-2 无机废气产生情况一览表

类型	M	u	F	P	纯物质比例	实验时间	Gs	Gs
单位	/	m/s	m <sup>2</sup>	mmHg	%	h/a	kg/h	kg/a
硫酸	98.08	0.3	0.0028	18.1	98	2400	0.0029	6.8720
盐酸	36.5	0.3	0.0028	0.061	37	2400	1.3559×10 <sup>-6</sup>	0.0033
高氯酸	100.46	0.3	0.0028	0.061	70	2400	7.0601×10 <sup>-6</sup>	0.0169
硝酸	63.01	0.3	0.0028	18.1	65	2400	0.0012	2.9282
氢氟酸	20	0.3	0.0028	25	40	2400	0.0003	0.7900
硫酸雾							0.0029	6.8720

氯化氢	8.4159×10 <sup>-6</sup>	0.0202
氮氧化物	0.0009	2.1382
氟化物	0.0003	0.7900

注：  
 1、硫酸雾产生量等于硫酸通过上述公式计算的Gs。  
 2、高浓度下的高氯酸受热（400℃）可发生爆炸性分解，生成氢气、氯气、氧气和水；本项目高氯酸用于“硝酸-高氯酸消解法”处理某些重金属样品，因为高氯酸能与含羟基有机物反应激烈，有发生爆炸的危险，故应先加入硝酸氧化水样中的羟基有机物，稍冷后再加高氯酸处理，使反应平稳、受控制，直至消化完全，反应生成对应的高价金属高氯酸盐和水，使用过程一般不会分解产生氯气。高氯酸室温下分解产生氯化氢，因此氯化氢产生量为盐酸和高氯酸通过上述公式计算的Gs的总和。  
 3、氮氧化物为硝酸挥发产生，1个硝酸分子挥发会自动氧化为产生1个氮氧化物分子，氮氧化物分子量为46.01，即氮氧化物与硝酸的摩尔比为46.01:63.01，氮氧化物产生量为t/a。  
 4、氟化物为氢氟酸挥发产生，氟化物产生量等于氢氟酸通过上述公式计算的Gs。

氨水挥发量计算见下表。

表4-3 氨气产生情况一览表

废气来源	年用量 (kg/a)	纯氨量 (kg/a)	挥发率 (%)	挥发量 (kg/a)
25%氨水	7.28	1.82	40	0.728

注：挥发性物质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。

根据表4-1、表4-2和表4-3可知，项目盐酸、硫酸、高氯酸、硝酸、氢氟酸和氨水的挥发量均小于各试剂中的纯物质质量，所以，各无机废气的产生量均合理。

### ②有机废气

在实际试验过程中，为避免试剂浪费，一般不会加入大量试剂，各挥发性有机物试剂在实验中会优先与被测物质发生反应。且实验室所用的器具瓶口面积较小，在实验条件下，化学试剂的挥发量一般在1%~5%，本次评价保守取试剂使用量的5%作为本项目分析过程中各化学试剂的挥发量，由于各种试剂使用量较少，各种污染物因子产生量均较少，因此统一采用非甲烷总烃表征。

表4-4 有机废气产生情况一览表

原料名称	污染因子	年使用量 (kg/a)	挥发量	废气产生量 (kg/a)
甲醇	以非甲烷总烃表征，含有少量的甲醇、丙酮和三氯乙烯	19.75	5%	0.9875
95%乙醇		1.78		0.089
无水乙醇		3.946		0.1973
丙酮		0.789		0.0395
乙二醇		27.722		1.3861
异丁醇		7.992		0.3996
三氯乙烯		7.3		0.365
丙三醇		0.65		0.0325



乙酰丙酮		0.049		0.0025
冰乙酸		1.299		0.0650
合计				3.564

### (2) 样品破碎、研磨预处理产生的粉尘

本项目涉及硅烷浸渍测定、混凝土氯离子含量测定、土壤样品检测，样品进行测试需要对固体样品进行破碎、研磨成粉末状。破碎、研磨过程中会产生少量的粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）301水泥、石灰和石膏制造行业系数手册中3011水泥制造行业的粉磨站工艺的颗粒物产污系数，为22.8kg/t—产品，本项目需要处理的固体样品约100kg/年，则样品破碎、研磨产生的粉尘约2.28kg/a。样品破碎、研磨时间约200h，则本项目样品破碎、研磨预处理产生的粉尘排放速率为（0.0114kg/h）。粉尘产生量较少，经窗户无组织扩散到自然环境中，对周围环境影响较小。

### (3) 搅拌粉尘

水泥基材料、固化土研究物料制备等过程中水泥、石头、砂、水进行混合搅拌，制作不同配比的砼块。在水泥、石头、砂子投入搅拌机时会产生少量粉尘。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，搅拌机投料过程产生的扬尘参考混凝土分批搅拌厂“装水泥、砂和粒料入搅拌机过程”的粉尘产生系数0.02kg/t（装料）核算粉尘产生量。本项目年实验量约300m<sup>3</sup>/年，则固化土、水泥基材料研究搅拌粉尘产生量约6kg/a，年试验时间约为2000h，则本项目搅拌粉尘排放速率为（0.003kg/h）。粉尘产生量较少，经窗户无组织扩散到自然环境中，对周围环境影响较小。

### (4) 粉状物料调配粉尘

本项目粉末状的原辅材料种类较多，如高锰酸钾、氢氧化钾、溴化钾等，年用量为20g~2000g，其称量均在天平室内操作，在正常操作情况下，试剂称量需要在安静、无风的环境下进行，因此称量时产生的粉尘量极少，在此不做定量分析。通过加强通风，厂界颗粒物能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

### (5) 实验废气

本项目实验过程中使用的部分试剂以及嗅辨室检测的样品会散发少量异味，以臭气浓度表征）。

实验过程产生臭气浓度难以定量确定。同时，项目实验过程中产生的臭气浓度经有组织收集后引至碱液喷淋装置或一级活性炭吸附装置处理后高空达标排放，处理后污染物排放量较少，无组织散发量更少，实验过程中无组织散发的少量污染物不会对厂界造成影响，可确保臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建要求和表2恶臭污染物排放标准值，不会对周边环境产生明显恶臭影响。

#### （6）自建废水处理设施臭气

本项目在运营期间产生少量异味，主要是项目自建废水处理设施散发的少量臭气，以臭气浓度计。自建废水处理设施采用全封闭结构，仅定期监测和检修时，会短时间开盖敞露，有极少量臭气外溢，监测及检修完应及时加盖，减少臭气外溢；产生的污泥应及时交由相关单位处理，以达到污泥存放过程中无组织臭气的减量控制排放。建设单位落实好以上的管理措施后，项目自建废水处理设施产生的臭气无组织排放影响极小，不会对周边环境产生明显恶臭影响，故本次环评对臭气仅进行定性分析。

#### （7）油烟废气

项目设员工500人，由于不是全部在厂内用餐，食堂拟设置5个炉灶。各炉灶均以液化石油气为主，属清洁能源，因此不估算其燃料废气。因此，食堂废气主要是烹制过程中产生的油烟废气，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的《生活污染源产排污系数手册》中表3-1生活及其他大气污染物排放系数表的餐饮油烟——区（地域分类）—165g/（人年），本项目食堂油烟废气的产生量约为0.0825t/a。根据《广州市饮食服务业油烟治理技术指引》，每个基准炉灶的排风量按3000m<sup>3</sup>/h计算，每天开炉约4h，年工作300天，则油烟废气产生量为1.8万m<sup>3</sup>/a。本项目食堂配套设置静电式油烟净化装置，处理效率为75%，处理后的油烟废气引至21m高排气筒（DA003）高空排放，保证油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/m<sup>3</sup>），食堂油

烟废气排放量为0.0103t/a。具体见下表。

表4-5 油烟废气产生一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理设施		污染物排放			排放时间h	
		核算方法	废气产生量 $m^3/h$	产生浓度 $mg/m^3$	产生速率 $kg/h$	产生量 $t/a$	工艺	效率	排放浓度 $mg/m^3$	排放速率 $t/a$		排放量 $t/a$
DA003	油烟	产物系数法	15000	4.6	0.069	0.0825	静电式油烟净化装置	75	1.17	0.0175	0.021	1200

## 2、风量核算、收集效率和处理效率说明

项目的实验操作均位于风柜中进行，风柜是实验室通风设计中不可缺少的一个组成部分，俗称柜式排风罩，为四面密闭、带有操作台的小型柜体。一般下半部分为操作台面、上半部分为密闭罩体。由于操作需要，上半部分密闭罩体部分无法完全封闭，操作人员所在的一侧开有较大的活动柜门，一般为上下推拉式的透明柜门。当进行实验室时，具有挥发性的试剂物料放置于密闭罩体内的操作台上，操作人员调节透明柜门的开启度，便于实验人员的双手伸入通风柜内进行操作。一般在操作许可条件下，柜门开启度越小越好，这样在同样的排风量下有较好的收集效果。

根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，主编王纯、张殿印）第969页，通风柜所需风量按以下公式计算：

$$Q=3600 \times F \times \beta \times v$$

式中：Q——通风柜排风量， $m^3/h$ ；

F——操作口实际开口面积， $m^2$ ；通风柜操作口最大面积为 $1.5m \times 0.35m=0.53m^2$ ；

$\beta$ ——安全系数，一般取1.05~1.1；本项目取1.1；

$v$ ——操作口空气吸入速度， $m/s$ ；根据企业提供的的设计参数，设计面风速取0.3 $m/s$ 。

项目设有机前处理室和无机前处理室，涉及有机试剂、无机试剂的前处理在各自前处理区域进行，因此可从污染源头有效区分有机废气和无机废气。无机废气经收集后，采用一套碱液喷淋塔处理，处理后汇合由DA001排气筒高空排放，排空高度21m。有机废气经收集后，采用一级活性炭吸附装置处理，处理后汇合

由DA002排气筒高空排放，排空高度21m。风量核算情况详见表4-6。

表4-6 项目风量核算情况

连通处理设备	集气方式	规格 (mm)	数量 (台)	控制风速 (m/s)	敞开面积尺寸 (m <sup>2</sup> )	单个设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	合计风量 (m <sup>3</sup> /h)
碱液喷淋塔	通风橱	2350*1500	14	0.3	0.53	629.64	8814.96
一级活性炭吸附装置	通风橱	2350*1500	14	0.3	0.53	629.64	8814.96

为保证收集效率的情况下，项目无机废气处理设施的废气收集风量应不低于8814.96m<sup>3</sup>/h，有机废气处理设施的废气收集风量应不低于8814.96m<sup>3</sup>/h，考虑到风阻等损失以及保证收集效率，本环评“碱液喷淋”治理设施风量取9000m<sup>3</sup>/h，“活性炭吸附”治理设施风量取9000m<sup>3</sup>/h。

#### (4) 废气收集效率分析

根据上述分析，项目通风橱为半密闭型集气设备，可对内部进行实验操作的污染物产生点的四周及上下形成围挡，仅保留实验操作的1个工位面，在保证满足“敞开面控制风速不小于0.3m/s”的条件下，项目通风橱对实验操作的废气收集效率可达到较高水平。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（修订版）》中表3.3-2，其中“半密闭型集气设备”且“敞开面控制风速不小于0.3m/s”收集方式的收集效率可达到65%，即本项目通风橱废气收集效率按65%计。

#### (5) 废气处理效率分析

##### ①活性炭吸附装置

根据《环境工程》2016年第34卷增刊，《工业源重点行业VOCs治理技术处理效果的研究》（作者：苏伟健、徐绮坤、黎碧霞（佛山市南海区环境技术中心），罗建中（广东工业大学环境科学与工程学院））一文，调查选取了6个重点行业的130家企业，通付收集监测资料及补充监测，对10种治理技术的VOCs处理效果进行研究，其中单独使用活性炭吸附监测数量组为73组，监测数据表明活性炭吸附平均处理效率为73.11%。

参考《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（蒋卫兵），文中对上海青浦区部分企业VOCs治理设施效率进行汇总，有机废气采用“活性炭吸附”的

处理效率可61.8%。

根据《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的要求，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。市面上很多活性炭吸附效果达不到环境影响评价预期，这是由于企业管理不良、活性炭质量不佳不合理等诸多因素造成的。但对于活性炭吸附这一工艺本身，在设备设计规范、企业管理良好的情况下，其吸附效率是可以达到评价预期效果的。

结合上述依据，“活性炭吸附”装置的处理效率保守按50%计。

### ②碱液喷淋塔

参考《化学实验室通风及废气治理工程设计》（丁智军等，中国环保产业，2008（06）），采用5%NaOH溶液作为吸收液时，吸收塔对硫酸雾、盐酸雾的吸收率分别为75%、95%；同时参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中“2666环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册”水喷淋吸收对氯化氢平均去除效率为70%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中“2611无机酸制造行业系数手册”喷淋塔对氮氧化物的治理效率为90.5%。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）附录F中污染因子氟化物通过喷淋塔中和法处理氢氟酸（HF）废气的处理效率为85%。由于碱液对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和氟化物等酸类物质挥发的酸性气体的处理能力与碱液中的碱液浓度有关，会随着碱液浓度的降低而有所下降，所以，为稳妥起见，本项目采用5%NaOH溶液作为吸收液时，碱液喷淋塔对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和氟化物处理效率保守按60%、50%、50%和50%计。

由于氨的产生量、产生浓度均较低，因此不考虑碱液喷淋装置对氨的去除效率，氨的排放量和排放浓度以产生量和产生浓度计。

综上，本项目实验室废气产排情况详见表4-8、表4-9。

**表4-8 实验无机废气产排情况一览表**

污染物		硫酸雾	氮氧化物	氯化氢	氟化物	氨
排气筒编号		DA001				
总产生量 (kg/a)		6.8720	2.1382	0.0202	0.79	0.728
有组织 (65%)	产生情 况	9000				
	总风量 (m <sup>3</sup> /h)	9000				
收集效率 (%)		通风橱废气收集效率取值为65%				

		废气处理方式	碱液喷淋塔				
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.2068	0.0643	0.0006	0.0238	0.0219
		产生速率 (kg/h)	0.0019	0.0006	5.4708×10 <sup>-6</sup>	0.0002	0.0002
		产生量 (kg/a)	4.4668	1.3898	0.0131	0.5135	0.4732
排放情况		拟采取设施废气去除效率 (%)	60	50	50	50	0
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0827	0.0322	0.0003	0.0119	0.0219
		排放速率 (kg/h)	0.0007	0.0003	2.7354×10 <sup>-6</sup>	0.0001	0.0002
无组织 (35%)	排放情况	排放量 (kg/a)	1.7867	0.6949	0.0066	0.2568	0.4732
		排放速率 (kg/h)	0.0010	0.0003	2.9458×10 <sup>-6</sup>	0.0001	0.0001
有组织和无组织排放合计		排放量 (kg/a)	2.4052	0.7484	0.0071	0.2765	0.2548
		排放量 (kg/a)	4.1919	1.4433	0.0136	0.5333	0.7280
工作时间 (h)			2400				

表4-9 实验有机废气排放情况一览表

污染物		非甲烷总烃	甲醇	丙酮	三氯乙烯	
排气筒编号		DA002				
总产生量 (kg/a)		3.564	0.9875	0.0395	0.365	
有组织 (65%)	产生情况	总风量 (m <sup>3</sup> /h)	9000			
		收集效率 (%)	通风橱废气收集效率取值为65%			
		废气处理方式	一级活性炭			
		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.1073	0.0297	0.0012	0.0110
		产生速率 (kg/h)	0.0010	0.0003	1.0698×10 <sup>-5</sup>	0.0001
		产生量 (kg/a)	2.3166	0.6419	0.0257	0.2373
	排放情况	拟采取设施废气去除效率 (%)	50	50	50	50
		排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0536	0.0149	0.0006	0.0055
		排放速率 (kg/h)	0.0005	0.0001	5.3490×10 <sup>-6</sup>	4.9427×10 <sup>-5</sup>
		排放量 (kg/a)	1.1583	0.3209	0.0128	0.1186
无组织 (35%)	排放情况	排放速率 (kg/h)	0.0005	0.0001	5.7604×10 <sup>-6</sup>	0.0001
		排放量 (kg/a)	1.2474	0.3456	0.0138	0.1278
有组织和无组织排放合计		排放量 (kg/a)	2.4057	0.6666	0.0267	0.2464
工作时间 (h)			2400			

### 3、废气排放厂界达标情况分析

综上所述，项目产生的废气经收集处理后均能达标排放，具体产排情况详见下表。

表4-10 废气污染源达标排放情况分析表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放						标准限值			
				核算方法	废气产生量m <sup>3</sup> /h	产生浓度mg/m <sub>3</sub>	产生速率kg/h	产生量kg/a	工艺	效率%	核算方法	废气排放量m <sup>3</sup> /h	排放浓度mg/m <sub>3</sub>	排放速率kg/h	排放量kg/a	排放时间/h	排放浓度mg/m <sup>3</sup>	排放速率kg/h	是否达标	
前处理和上机分析	通风橱	DA001	氯化氢	产污系数法/	9000	0.0006	5.4708×10 <sup>-6</sup>	0.0131	碱液喷淋/	65	产污系数法/	9000	0.0003	2.7354×10 <sup>-6</sup>	0.0066	2400	100	0.222	是	
			硫酸雾			0.2068	0.0019	4.4668					65	0.0827	0.0007		1.7867	35		1.34
			NOx			0.0643	0.0006	1.3898					65	0.0322	0.0003		0.6949	120		0.63
			氟化物			0.0238	0.0002	0.5135					65	0.0119	0.0001		0.2568	9		0.087
			NH <sub>3</sub>			0.0219	0.0002	0.4732					/	0.0219	0.0002		0.4732	/		4.88





				NOx	/	/	0.0003	0.7484					/	0.0003	0.7484	0.12	/
				NH <sub>3</sub>	/	/	0.0001	0.2548					/	0.0001	0.2548	1.5	/
				氟化物	/	/	0.0001	0.2765					/	0.0001	0.2765	0.02	/
				非甲烷总烃	/	/	0.0005	1.2474					/	0.0005	1.2474	2.0	/
				甲醇	/	/	0.0001	0.3456					/	0.0001	0.3456	12	/
				丙酮	/	/	$5.7604 \times 10^{-6}$	0.0138					/	$5.7604 \times 10^{-6}$	0.0138	/	/
				三氯乙烯	/	/	0.0001	0.1278					/	0.0001	0.1278	/	/
				臭气浓度	/	/	/	少量					/	/	少量	20 (无量纲)	/

破碎、研磨	/	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0114	2.28	/	/	/	/	/	0.0114	2.28	50	1.0	/	是
搅拌粉尘	/	无组织排放	颗粒物	产污系数法	/	/	0.003	6	/	/	/	/	/	0.003	6	2000	1.0	/	是
粉状物料调配	/	无组织排放	颗粒物	/	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	少量	2400	1.0	/	是
污水处理	污水处理站	无组织排放	臭气浓度	/	/	/	/	少量	/	/	/	/	/	/	少量	7200	20（无量纲）	/	是
食堂	/	DA003	油烟	产污系数法	15000	4.6	0.069	82.5	油烟净化设备	75	排污系数法	15000	1.17	0.021	0.0175	1200	2	/	是

根据上表计算结果，项目产生的废气经废气治理设施处理后，各废气污染物均符合相应的污染物排放标准。

而且，项目通风橱敞开面风速均设置在0.3m/s或以上，可达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中“废气收集系统排风罩（集气罩）应采用外部排风罩，控制风速不应低于0.3m/s。”的要求。

#### 4、活性炭吸附装置设计情况

根据建设单位提供的资料，项目拟设置的活性炭吸附装置设计参数如下表。

表4-11 项目拟设置的“活性炭吸附”装置中活性炭吸附装置情况一览表

参数	活性炭装置
前端处理	/
入口处粉尘浓度 mg/m <sup>3</sup>	0
入口温度℃	30
活性炭箱数量	3个
炭箱内部尺寸 mm	L1200mm/W1200mm/H1200mm
设计处理风量 m <sup>3</sup> /h	9000
活性炭过滤面积 m <sup>2</sup>	1.44
单个活性炭尺寸 mm	100mm×100mm×100mm
单个活性炭装填层数	3
单个活性炭装填厚度 mm	100
单个活性炭装填块数	396
活性炭种类	蜂窝状
活性炭密度 g/cm <sup>3</sup>	0.5
单个活性炭箱装填重量 t	0.216
过滤风速（吸附速率） m/s	0.578703704
停留时间 s	0.5184
碘值 mg/g	800
比表面积 m <sup>2</sup> /g	≥750
横向强度 MPa	0.4
纵向强度 MPa	1
总填充量	0.216
更换频次	1年1换
年更换量 t	0.216
有机废气理论吸附比例%	15
有机废气理论削减量 t	32.4

<p>处理要求相符分析</p>	<p>根据表 4-9, “活性炭吸附”装置收集的非甲烷总烃量为 2.3166kg/a, 约 1.1583kg/a 经活性炭吸附装置处理, 在活性炭吸附装置规格参数及更换频次下, 对非甲烷总烃的理论削减量为 32.4kg/a, 可与上述选取的活性炭治理设施处理效率相匹配。</p>
<p>注: 活性炭过滤面积=炭箱内部尺寸宽度×长度; 单个活性炭箱装填重量=活性炭过滤面积×装填层数×活性炭密度×活性炭厚度; 过滤风速=设计处理风量÷3600÷活性炭过滤面积÷装填层数; 接触停留时间=炭层厚度×层数÷过滤风速。</p> <p>根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013), 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定, 采用蜂窝状吸附剂时, 气体流速宜低于1.20m/s。项目有机废气在活性炭吸附箱中的设计风速分别为1.14m/s, 均&lt;1.2m/s, 符合技术要求。</p> <p>根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中处理工艺为活性炭吸附法的净化效率, 表中建议将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(吸附比例建议取值15%)作为废气处理设施非甲烷总烃的削减量。结合上文表4-11, 项目拟设置的“活性炭吸附”装置中活性炭吸附装置中的活性炭更换频次为1年1换, 年更换量为0.216t, 即有机废气理论削减量为32.4kg/a。</p> <p>由于上文可知, 项目拟设置的“活性炭吸附”装置中活性炭吸附装置对有机废气削减量为1.1583kg/a, 均小于相应的活性炭装置设计参数核定的有机废气理论削减量, 即可认为项目拟设置的“活性炭吸附”装置可以满足相应收集处理的有机废气量的需求。经核算, 项目每年产生的废活性炭量为217.1583kg/a。</p> <p><b>5、环保措施的技术可行性分析</b></p> <p>项目无机废气经通风橱收集后, 引至楼顶采用碱液喷淋塔处理后, 尾气经21m高排气筒DA001排放; 有机废气经通风橱收集后, 引至楼顶采用活性炭吸附装置处理后, 尾气经21m高排气筒DA002排放。</p> <p>(1) 碱液喷淋装置</p> <p>①工作原理</p> <p>利用气体与液体间接触, 而将气体中的污染物传送到液体中, 然后再将清洁</p>	

气体与被污染的液体分离达到净化废气的目的。废气经由填充式洗涤塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小液滴）喷洒而下。废气则由塔体（逆向流）达到气液充分接触的目的。

碱液喷淋塔采用 5%的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。无机废气引入喷淋塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反映，气液进行充分中和吸收后由塔顶排气筒排入大气。

## ②可行性分析

根据上述治理设施的工作原理，碱液喷淋装置对无机废气具有较高的处理效率，参考《化学实验室通风及废气治理工程设计》（丁智军等，中国环保产业，2008（06）），采用5%NaOH溶液作为吸收液时，吸收塔对硫酸雾、盐酸雾的吸收率分别为75%、95%；同时参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中“2666环境污染处理专用药剂材料制造行业系数手册”水喷淋吸收对氯化氢平均去除效率为70%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中“2611无机酸制造行业系数手册”喷淋塔对氮氧化物的治理效率为90.5%。参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984—2018）附录F中污染因子氟化物通过喷淋塔中和法处理氢氟酸（HF）废气的处理效率为85%。由于碱液对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和氟化物等酸类物质挥发的酸性气体的处理能力与碱液中的碱液浓度有关，会随着碱液浓度的降低而有所下降，所以，为稳妥起见，本项目采用5%NaOH溶液作为吸收液时，碱液喷淋塔对硫酸雾、氯化氢、氮氧化物和氟化物处理效率保守按60%、50%、50%和50%计。

因此，认为项目使用的碱液喷淋塔的治理工艺对无机废气的治理具有一定净化效果，属于可行技术。

## （2）活性炭装置

### ①工作原理

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔--

毛细管。主要是利用多孔性固体吸附剂活性炭具有吸附作用，能有效的去除工业废气中的有机类污染物质和色味等，广泛应用于工业有机废气净化的末端处理，净化效果良好。气体经管道进入吸附装置后，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去。此种作用力与温度无关，因此不受温度之影响。

现活性炭吸附技术比较成熟、稳定，而且造价低，无毒无副作用，对挥发性有机物的吸附效果很好，是目前应用最广泛、最成熟、效果最可靠、吸收物质种类最多的一种方法。现主要广泛用于家具木业、化工涂料、金属表面处理等涂覆、涂料、烘干等产生有机废气及异味场所，采用优质活性炭作为吸附媒介，有机废气通过多层吸附层进行过滤吸附，从而达到净化废气的目的，由于活性炭吸附效果技术很成熟，去除效率效果较好。

根据《环境工程》2016年第34卷增刊，《工业源重点行业VOCs治理技术处理效果的研究》（作者：苏伟健、徐绮坤、黎碧霞（佛山市南海区环境技术中心），罗建中（广东工业大学环境科学与工程学院））一文，以及《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（蒋卫兵）等提出的关于活性炭吸附有机废气的处理效率，可知活性炭吸附有机废气的处理效率可达到61.8-73.11%，项目“活性炭吸附装置”的吸附材料选用蜂窝形状活性炭，蜂窝活性炭设计满足其要求，在保证装置内部的活性炭能定时进行更换的前提下，单级活性炭去除效率达到60%、三级活性炭与水喷淋配套使用的去除效率达到90%具有可行性，而其中吸附饱和后的活性炭交由有资质的危险废物处理单位处置。

## ②可行性分析

根据上述治理设施的工作原理，活性炭吸附装置对有机废气具有较高的处理效率。结合《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-3可知，活性炭吸附对有机废气的处理情况为按“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（颗粒炭取值10%，纤维状活性炭取值15%；蜂窝状活性炭取值20%）作为废气处理设施VOCs削减量，即活性炭吸附装置对VOCs的处理能力与活性炭更换量有关，根据上文表4-11可知，本项目设计的活性炭在保持活性炭装置内的活性

炭更换量较高的情况下，即满足在上文年更换频次的情况下，可保持活性炭装置对有机废气的处理效率。因此，认为项目使用的“活性炭吸附”装置的治理工艺对有机废气的治理技术属于可行技术。

### 6、大气污染物排放量核算

根据项目工程分析，大气污染物年排放量核算见表4-12。

**表4-12 大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	有组织年排放量 (kg/a)	无组织年排放量 (kg/a)	年总排放量 (kg/a)
1	硫酸雾	1.7867	2.4052	4.1919
2	氮氧化物	0.6949	0.7484	1.4433
3	氯化氢	0.0066	0.0071	0.0136
4	氟化物	0.2568	0.2765	0.5333
5	氨	0.4732	0.2548	0.7280
6	非甲烷总烃	1.1583	1.2474	2.4057
7	甲醇	0.3209	0.3456	0.6666
8	丙酮	0.0128	0.0138	0.0267
9	三氯乙烯	0.1186	0.1278	0.2464
10	颗粒物	/	8.28	8.28
11	油烟	0.0175	/	0.0175

### 7、非正常工况分析

本项目废气排放非正常工况主要是指碱液喷淋、活性炭吸附装置故障，导致大气污染物瞬间增加的情况。对于碱液喷淋、活性炭吸附装置环保设施故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量就等于污染物产生量。非正常排放源强如下表所示。

**表4-13 本项目非正常排放量核算一览表**

序号	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
1	DA001	处理装置失效	硫酸雾	0.2068	0.0019	1	/
2			氮氧化物	0.0643	0.0006		
3			氯化氢	0.0006	5.4708×10 <sup>-6</sup>		
4			氟化物	0.0238	0.0002		
5			氨	0.0219	0.0002		
6	DA002	处理装置失效	非甲烷总烃	0.1073	0.0010	1	/
7			甲醇	0.0297	0.0003		
8			丙酮	0.0012	1.0698×10 <sup>-5</sup>		

9			三氯乙烯	0.0110	0.0001		
10	DA003	处理装置失效	油烟	4.6	0.069	1	/

本项目发生非正常排放时，将暂停产生废气的操作，减少因废气未经处理排放对周围大气环境造成的影响。待碱液喷淋、活性炭吸附装置检修正常运行后，项目相关产污工序方可恢复正常运行。

### 8、废气排放口基本情况

本项目排气筒设置情况如下表。

表4-13 本项目排气筒设置参数表

排放口编号	类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	排气筒参数			
			经度	纬度		排气量 (m³/h)	高度 (m)	出口内径 (m)	排气温度 (°C)
DA001	一般排放口	硫酸雾、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、臭气浓度	113°19'54.202"	23°16'53.725"	碱液喷淋	9000	21	0.5	25
DA002	一般排放口	VOCs、甲醇、丙酮、三氯乙烯、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	113°19'56.287"	23°16'51.311"	一级活性炭	9000	21	0.5	25
DA003	一般排放口	油烟	113°19'54.462"	23°16'54.208"	油烟净化设备	15000	21	0.6	25

### 9、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，制定本项目大气监测计划见下表。本项目废气监测计划如下：

表4-14 项目废气污染源监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
无机废气 DA001	HCl、硫酸雾、NOx、氟化物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
有机废气 DA002	TVOC、非甲烷总烃	每年一次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
	三氯乙烯		/
	丙酮		/
	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
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放



			标准值
DA003	油烟	每年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2标准
厂界	HCl、硫酸雾、NO <sub>x</sub> 、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲醇	每年一次	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值
	TVOC		/
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准
实验室门窗处	NMHC	每年一次	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值

### 10、大气环境影响评价结论

本项目废气来源主要为实验过程中挥发的实验试剂和固体破碎、研磨产生的颗粒物，废气主要分为无机废气（HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、氟化物、氨）、有机废气（TVOC、非甲烷总烃、三氯乙烯、丙酮、甲醇）、臭气浓度以及颗粒物。

无机废气经通风橱收集后，引至采用碱液喷淋塔进行处理，处理后的经21m排气筒DA001排放，HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、氟化物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级排放标准，氨和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

有机废气经通风橱收集后，引至楼顶采用一级活性炭吸附装置处理，处理后的尾气经楼顶21m高排气筒DA002排放，VOCs、非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；甲醇排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

项目厂界HCl、硫酸雾、NO<sub>x</sub>、氟化物、颗粒物、非甲烷总烃、甲醇排放达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值；氨、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级新扩改建厂界标准；厂区内非甲烷总烃排放达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。厂界不会对外界造成明显的影响。

油烟处理后达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2标准；固体破碎、研磨、搅拌产生的颗粒物无组织排放，项目无组织排放的颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，项目排放的废气对周边环境影响不大。

## （二）废水

### 1、水污染物排放源核算及达标排放情况分析

项目外排废水主要为：生活污水、食堂废水、地面清洗废水、实验器皿自来水清洗废水和纯水清洗废水、实验试剂废水、纯水制备浓水以及喷淋废水。其中，废实验制剂以及涉及重金属的实验器皿自来水润洗废水属于危险废物，交由有资质单位回收处理。项目内不设置实验服清洗，因此无实验服清洗废水产生。

#### （1）生活污水

本项目设有500名员工，项目不设宿舍，设有食堂。根据广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），国家行政机构办公楼（有食堂和浴室）的用水定额为 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，国家行政机构（无食堂和浴室）的用水定额为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，单独食堂含油废水产生量按照两者之差的一半 $2.5\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，本项目生活污水系数按 $12.5\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算，则本项目生活用水量为 $6250\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数按0.9计，则产生的生活污水量为 $22.59\text{m}^3/\text{d}$ ， $5625\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水主要污染物为CODCr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油。

本项目生活污水经三级化粪池+三级隔油池预处理后，经市政污水管网进入龙归污水处理厂处理。由于城镇生活污水浓度、化粪池等生活污水处理措施的处理效率均较稳定。生活污水污染物浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）——附3生活源-附表生活源产排污系数手册，广东省属于五区，项目生活污水各污染物产生的浓度分别为：化学需氧量285mg/L、氨氮28.3mg/L，另外参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）BOD<sub>5</sub>产生浓度为150mg/L、SS产生浓度为150mg/L；三级化粪池对污染物的去除效率类比同类实验检测类项目《广州市建筑科学研究院集团有限公司建研创新大厦建设项目》（审批文号：穗环管影（云）[2023]130号），由于本项目与参照项目

均与实验检测类项目，且均位于广州市范围内，员工日常生活模式及使用自来水水质相近，均使用三级化粪池水生活污水进行处理，所以本项目与类比项目具有可类比性，即三级化粪池对各污染物处理效率COD：40%~50%（本评价取40%），SS：60%~70%（本评价取60%），氨氮≤10%（本评价取10%），BOD<sub>5</sub>：参照COD处理效率取40%。参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）“表1饮食业单位含油污水水质”中的污染物浓度（mg/L）范围：动植物油100~200；参考文献《餐厨废水的处理技术与设备及油脂回收方法研究》（姜晓刚，天津大学），高校食堂采用重力隔油池对动植物油的处理效率分别为80%；

本项目生活污水的产排情况见下表。

表4-15 本项目生活污水污染物产生及排放情况一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h/a)		
			核算方法	废水产生量(m <sup>3</sup> /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量(m <sup>3</sup> /a)		排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
办公生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub>	产污系数法	5625	285	1.6031	厌氧+沉淀	40%	5625	排污系数法	171	0.9619	2400
		BOD <sub>5</sub>			150	0.8438		33%			100	0.5653	
		SS			150	0.8438		60%			60	0.3375	
		NH <sub>3</sub> -N			28.3	0.1592		10%			25	0.1433	
		动植物油			100	0.5625		80%			20	0.1125	

(2) 地面清洗废水

根据上文可知，本项目实验区域为综合试验大楼的1-4层和模型试验大厅建筑，建筑面积共约为15435平方米，实验室内地板清洗采用拖地的形式，每年工作300天，每天拖一次。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面冲洗用水按2~3L/m<sup>2</sup>×次计算，但由于本项目采用拖地形式进行，使用水量较地面直接冲洗少，预估约为地面直接冲洗用水的10%，则本项目地面清洗废水取0.2L/m<sup>2</sup>次计算，则项目地面清洗用水量为926.1t/a，产污系数取0.8，则项目地面清洗废水为740.88t/a，主要污染物为COD、SS、LAS等。地面清洗废水可能含有少量试剂，因此该废水引至项目自建废水处理设施处理后排入龙归污水处理厂。该部分清洁废水水质较为简单，主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等，地面清洁废水经自建污水处理系统处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第

二时段三级标准进入市政污水管网汇至龙归污水处理厂进行处理。

### (3) 实验器皿清洗废水

本项目化学类检测分析结束后会对实验容器进行分级清洗。实验器具清洗顺序如下：①将测试废样和废弃试剂倒入废液收集桶内，这股实验废液作为危废交由有资质单位处理；

②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并倒入废液收集桶内，润洗次数为2次；

③润洗后实验器皿几乎不再含各类化学物质，后续再用自来水继续清洗；

本项目的有机材料实验、建材化学成分分析实验检测过程不需要配制试剂。因此需要配制试剂进行检测分析报告类别为：水质、空气、土壤、混凝土、砂石、涂料样品。本项目所有水质、空气、土壤、混凝土、砂石、涂料样品均需实验室配置试剂进行检测分析，项目年检测水质、空气、土壤、混凝土、砂石、涂料年实验量共计10500次/年，由于每个样品检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实验器皿15个算，则年需要进行清洗的实验器皿量约为15.75万个。参考同类型实验检测类项目《广州市建筑科学研究院集团有限公司建研创新大厦建设项目》（审批文号：穗环管影（云）[2023]130号）和《广东粤康技术有限公司综合检测实验室建设项目》（审批文号：穗南审批环评[2023]130号），由于本项目与参照项目均为实验检测类项目，且进行检测内容类型相近，使用的原辅材料也相似，所以，本项目实验器皿的规格基本相同，在各个清洗环节的清洗需水量和废水产生量均可参考该项目数据，最后结合同行业实验室日常清洗经验和企业拟采购的实验器皿规格和数量，核定项目实验器皿清洗废水、废液产排情况如下：

项目平均每个器皿自来水润洗2次需要水量约为20mL（每次10ml），每个器皿自来水清洗用水量约为500mL，纯水清洗2次需要水量约为20mL（每次10ml）。由于实验项目类型的不稳定性，无法准确预测涉及重金属实验器皿的数量，因此涉及重金属的实验器皿数量按总器皿数量的5%进行估算（0.79万个），涉及有机试剂实验器皿按总器皿数量的5%进行估算（即0.79万个），剩余的其他实验器皿

占90%（即14.17万个）。清洗废水、废液产生系数按0.9考虑，则本项目实验室器皿清洗废水、废液产生量详见下表。

另外，项目需使用高温超声波清洗机清洗采样桶，只用纯水清洗，不添加任何物质，每天清洗2次，超声波清洗机容量为80L，共设1台超声清洗器，清洗时装至容积的80%，则超声波清洗机每天用水量为128L/d，31.9m<sup>3</sup>/a。

清洗废水、废液产生系数按0.9考虑，则本项目实验室器皿清洗废水产生量详见下表。

表4-16 项目实验器皿清洗废水、废液产排情况

类别		规模	用水取值	用水量		排水量		备注	
				m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		
涉重金属试剂 实验器皿	自来水润洗	0.79万个/a	20mL/个	0.0005	0.158	0.0005	0.1422	废液	
	自来水冲洗		500mL/个	0.0132	3.95	0.0118	3.555		
	纯水润洗		20mL/个	0.0005	0.158	0.0005	0.1422		
涉有机试剂实 验器皿	自来水冲洗	0.79万个/a	500mL/个	0.0132	3.95	0.0118	3.555	废水	
	纯水润洗		20mL/个	0.0005	0.158	0.0005	0.1422		
	超声波纯水清洗		/	0.106	31.9	0.096	28.71		
其他实验器皿 清洗废水	自来水冲洗	14.17万个	500mL/个	0.2362	70.85	0.2126	63.765	废水	
	纯水润洗		20mL/个	0.0094	2.834	0.0085	2.5506		
合计	自来水润洗	15.75万个 /a	/	0.0104	3.15	0.0095	2.835	废液	
	自来水冲洗			0.2626	78.75	0.2362	70.875		
	纯水润洗			0.0104	3.15	0.0084	3.0332		废水
	超声波纯水清洗			0.106	31.9	0.096	28.71		

本项目在每个操作室均放置废液暂存桶，用于收集产生的自来水润洗废水。对于涉及含重金属、高有机的润洗废水单独分类收集，按危险废物管理，实验结束后将收集的自来水润洗废液转移到废液暂存桶中暂存，达到一定容量后转移至危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处置。

#### （4）实验配制废水

实验样品需要使用纯水对试剂进行配制后，才用于实验检测操作。本项目水质、空气、土壤、混凝土、砂石、涂料样品均需实验室配置试剂进行检测分析，项目年检测水质、空气、土壤、混凝土、砂石、涂料样品年实验量约10500个。根据建设单位提供资料，每个样品约进行5项指标监测参考同类型行业的数据，按照

每个样品单次实验指标消耗约20mL配制试剂计算，则实验溶剂配制消耗纯水量约为1.05t/a。其中约30%的水在加热消解、蒸馏等实验过程中消耗，剩余70%的水为实验室废液（0.735t/a）。

该实验废液污染物浓度较高、成分较复杂，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW49其他废物，收集后交由有资质的单位进行处置。

#### （5）纯水制备废水及反冲洗废水

项目配备纯水制备装置制备纯水，制备时有浓水产生。根据上文，项目纯水年使用量约为：实验器皿纯水润洗3.15t/a+超声波清洗31.9t/a=35.05t/a，取纯水制备率为70%，则需要自来水约50.07t/a，纯水制备浓水产生量为15.02t/a。纯水制备以自来水作为水源，根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）自来水中COD<sub>Mn</sub>≤3mg/L、氨氮≤0.5mg/L，浓水浓缩倍数约为3~5倍，考虑COD<sub>Mn</sub>和COD<sub>Cr</sub>之间的转换系数及浓缩倍数，浓水COD<sub>Cr</sub>≤50mg/L、氨氮≤2.5mg/L，污染物含量较低，水质简单，此部分水无需经过自建废水处理设施处理，可直接排入龙归污水处理厂。

根据纯水机供应商的资料，纯水机平均10天反冲洗一次，每次冲洗用自来水约120L，每年工作300天，则每年用水量约3.6t，反冲洗废水排放量为2.88t/a。

由于项目是使用自来水制备纯水，因此纯水机反渗透产生的浓水、反冲洗废水中污染物主要为Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等无机盐离子，浓度低，属于清净水。

#### （6）喷淋废水

项目设有1套碱液喷淋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），不外排，但需要定期更换。项目喷淋塔的液气比为1.5L/m<sup>3</sup>，喷淋塔风量合计为9000m<sup>3</sup>/h，则项目碱液喷淋装置喷淋流量为13.5t/h，喷淋塔的循环水量约为1t。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），循环水损耗量按喷淋流量的1%~2%估算，本项目按1%计，则补水量为1.08m<sup>3</sup>/d，324m<sup>3</sup>/a。为确保碱液喷淋塔处理效率，喷淋塔循环水需要定期更换，平均一个月更换一次，则每年更换喷淋用水共12m<sup>3</sup>，该废水主要污染物为pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，且浓度较低，

经自建废水处理设施预处理后排入龙归污水处理厂。

本项目废水产排量汇总如表4-17。

**表4-17 项目废水产排情况一览表**

工序	自来水用水量 (t/a)	纯水用量 (t/a)	排污系数	损耗量 (t/a)	排水量 (t/a)	危废量 (t/a)	排放去向
员工生活	6250	/	0.9	625	5625	/	经三级化粪池+三级隔油池预处理后排入龙归污水处理厂处理
地面清洁	926.1	/	0.8	185.22	740.88	/	经自建废水处理设施预处理后排入龙归污水处理厂处理
实验器皿自来水冲洗	78.75	/	0.9	7.875	70.875	/	
实验器皿纯水润洗	/	3.15	0.9	0.315	2.835	/	
超声波纯水清洗	/	31.9	0.9	3.19	28.71	/	
喷淋塔用水补充及更换	336	/	/	324	12	/	
小计	1340.85	35.05	/	516.6	855.3	/	
纯水制备浓水	50.07	/	0.3	/	15.02	/	排入龙归污水处理厂处理
纯水机反冲洗水	3.6	/	/	/	3.6	/	
小计	53.67	/	/	/	18.62	/	
实验器皿自来水润洗	0.158	/	0.9	0.016	/	0.142	分类收集后交由有资质的单位进行处置
实验试剂制备	1.05	/	0.7	0.315	/	0.735	
废液小计	1.208	/	/	0.331	/	0.877	
合计	7645.728	35.05	6.3	1141.931	6498.92	0.877	/

根据上文可知，项目生产废水主要为地面清洗废水、实验器皿自来水和纯水清洗废水、超声波清洗废水以及定期更换的喷淋废水，均属于项目实验综合废水。由于本项目进行检测实验的样品来源为各个建筑材料公司的各类建筑材料，如水泥基材、涂料、混凝土、金属材料等，在检测过程可能有部分样品存在重金属污染物或高有机污染，但检测出重金属污染物、一类污染物或高有机污染的样品，本项目均为作为危险废物处理，而且涉及重金属污染物、一类污染物或高有机污染的样品实验后的实验器皿会通过自来水进行三次润洗，可以充分去除实验器皿内的污染物，后续的自来水冲洗及纯水润洗环节不存在重金属污染物、一类污染物或高有机污染，该环节的实验器皿自来水润洗后水也均会作为危险废物处理，

不会引入项目污水处理站，因此，项目废水不含一类污染物。

此外，本项目使用的试剂中含有氟化物，检测的样品中可能含有氟化物或粪大肠菌群污染物。由于项目原料中，涉及氟化物的原料试剂用量不大，且项目实验废液全部作为危险废物进行处理，预计进入自建废水处理设施的氟化物以及粪大肠菌群的数量极少，在此不作定量分析。

综上，本项目实验室综合废水的主要污染物为pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、LAS，各污染物产生浓度参考同类已验收项目（广东中科英睿检测技术有限公司建设项目、广东博蔚环保科技有限公司检测实验室建设项目）的实验综合废水污染物统计分析情况进行核定，由于本项目与参考项目均与实验检测类项目，且进行检测内容类型相近，使用的原辅材料也相似，实验综合废水的产生环节基本相同，所以，本项目参考同类已验收项目的验收监测数据进行核算是可行的。

参考“广东中科英睿检测技术有限公司建设项目”和“广东博蔚环保科技有限公司检测实验室建设项目”，参考项目与本项目均主要从事环保检测和研究试验工作，其中，环保检测为对委托单位的水样、大气样进行特征因子浓度检测，研究试验工作位对建筑材料和日常结构材料的性质指标进行试验研究，属于科研类建设项目，产生的废水为日常实验器皿的清洗废水和实验区域的地面清洁废水，废水中的主要污染物成分为实验时试剂残留在器皿上的溶液，试剂使用的类型与本项目相近，主要为盐酸、氯化钠、氢氧化钙、硝酸银、硫酸、无水乙醇、丙三醇等试剂，所以参考项目产生的实验综合废水水质情况与本项目具有类比性。

根据《广东中科英睿检测技术有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》委托广东创新检测科技有限公司于2022年12月14日~15日对清洗废水处理前水质、清洗废水处理前水质进行了取样监测，监测结果见表4-18；《广东博蔚环保科技有限公司检测实验室建设项目竣工环境保护验收报告》于2022年4月7日~8日对生产废水处理前水质、生产废水处理前水质进行了取样监测，监测结果见表4-18。

**表4-18 实验综合废水污染物产排情况**

项目名称	废水产生浓度 (mg/L)					
	PH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	LAS
广东中科英睿检测技术有限公司建设项目	7.3-7.4	156-166	36.8-44.2	41-54	0.244-0.317	1.32-1.37
广东博蔚环保科技有限公司检测实	7.5-7.6	57-66	17.4-19.7	30-38	3.96-4.40	/



实验室建设项目						
本项目取值（按最不利情况，取范围的最大值作为食盐废水源强）	7.4	166	44.2	54	4.40	1.37

本项目拟采用“中和+絮凝沉淀”处理工艺对实验室综合废水进行处理。类比同类实验检测类项目《广东粤康技术有限公司综合检测实验室建设项目》（审批文号：穗南审批环评[2023]130号），由于本项目与类比项目均为实验检测类项目，且进行检测内容类型相近，使用的原辅材料也相似，实验综合废水的产生环节基本相同，使用的废水处理设施均为“中和+混凝沉淀”治理工艺，本项目参考类比项目的处理效率依据进行核算具有可行性。但为稳妥起见，本项目结合类比项目数据以及《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进行统计分析。其中，类比项目“中和+混凝沉淀”治理设施对COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、LAS的处理效率分别为46%、47%、28%、86%、50%；规范文件的去除效率为“沉淀法对SS的去除效率为40~55%，BOD<sub>5</sub>的去除效率为20~30%”。

结合上述分析内容，本项目保守估算，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、LAS的处理效率分别取46%、20%、28%、86%、50%。本项目实验综合废水产排情况如下：

**表4-18 实验综合废水污染物产排情况**

废水类型	污染物	核算方法	产生情况		污染防治措施	处理效率 (%)	排放情况		
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	年排放小时数 (h)
实验综合废水	水量	/	/	855.3	中和+混凝沉淀	/	/	847.3	2400
	COD <sub>Cr</sub>	类比法	166	0.1407		46	89.64	0.0767	
	SS		54	0.0462		28	38.88	0.0333	
	BOD <sub>5</sub>		44.2	0.0378		20	35.36	0.0302	
	NH <sub>3</sub> -N		4.40	0.0038		86	0.616	0.0005	
	LAS		1.37	0.0012		50	0.685	0.0006	

## 2、废水排放达标情况分析

由于项目生活污水经“三级化粪池+三级隔油池”预处理后，实验综合废水经“中和+混凝沉淀”处理工艺处理后，会与纯水制备浓水、纯水机反冲洗水汇总，再经排放口DW001排放，外排污水均能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入市政污水管网，然后通过市政管网引入

龙归污水处理厂处理。外排废水污染物排放情况如下。

**表4-19 外排废水污染物汇总排放情况**

废水类型	污染物	排放情况		执行标准	标准限值	是否达标
		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
生活污水	水量	/	5625	《水污染物 排放限值》 (DB44/26- 2001) 第二 时段三级标 准	/	/
	COD <sub>Cr</sub>	171	0.9619		/	/
	BOD <sub>5</sub>	100	0.5653		/	/
	SS	60	0.3375		/	/
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.1433		/	/
	动植物油	20	0.1125		/	/
实验综合废水	水量	/	855.3		/	/
	COD <sub>Cr</sub>	89.64	0.0767		/	/
	SS	38.88	0.0333		/	/
	BOD <sub>5</sub>	35.36	0.0302		/	/
	NH <sub>3</sub> -N	0.616	0.0005		/	/
	LAS	0.685	0.0006		/	/
纯水制备浓水	水量	/	15.02		/	/
纯水机反冲洗水	水量	/	3.6	/	/	
外排汇总废水	水量	/	6498.92	6~9	是	
	COD <sub>Cr</sub>	159.81	1.0386	500	是	
	BOD <sub>5</sub>	91.63	0.5955	300	是	
	SS	57.06	0.3708	400	是	
	NH <sub>3</sub> -N	22.13	0.1438	/	是	
	动植物油	17.31	0.1125	100	是	
	LAS	0.09	0.0006	20	是	

### 3、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目外排的废水主要为员工办公生活污水、实验综合废水、纯水制备浓水和纯水机反冲水。

#### (1) 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目属于龙归污水处理厂的纳污范围。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，实验综合废水经自建废水处理设施处理后，上述两股废水与纯水制备浓水、纯水机反冲水汇合一起排入龙归污水处理厂深度处理，处理达标后尾水排放至均

禾涌，最后汇入石井河。项目外排废水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，排入市政污水管网，进入龙归污水处理厂深度处理，处理达标后尾水排放至均禾涌，最后汇入石井河。

本项目为检测实验室，参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020），本项目生活污水处理采取的三级化粪池措施属于其可行技术中的“沉淀+厌氧”；实验综合废水采取的自建污水处理措施“中和+混凝沉淀”工艺属于服务类排污单位废水的可行技术。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

### （2）项目自建废水处理设施可行性分析

项目实验综合废水总排放量约为2.851t/d(855.3t/a)，主要污染物为pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、LAS等，通过自建废水处理设施预处理，该设施设计处理能力为4t/d，处理工艺为“中和+混凝沉淀”。经处理后的废水排入龙归污水处理厂深度处理，处理达标后尾水排放至均禾涌，最后汇入石井河。项目自建废水处理设施的处理工艺如下：



图4-1 项目生产废水处理工艺流程图

污水处理设施工艺流程简述：

**中和：**实验废水进入中和池，进行调节pH。

**混凝沉淀：**絮凝沉淀是颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。废水从进水口进入第一池，因比重不同，废水中较大颗粒物开始沉淀，底层为沉淀物，上层为较清澈的废水；与第一池工艺相同，上层废水流经第二池、第三池过滤沉淀。经过三池的沉淀过滤后，再向水中投加混凝剂，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。进一步去除水中的可沉降颗粒。

实验综合废水经“中和+混凝沉淀”处理后，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。因此，本项目自建废水处理设施采用“中和+混凝沉淀”工艺在技术上可行。

表4-20 本项目废水产排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表

废水类别	污染物种类	污染治理设施						排放去向	排放方式	排放规律
		污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理水量 (t/h)	是否为可行技术	污染治理设施其他信息			
生活污水	CODCr、BOD5、氨氮、SS、动植物油	TW001	三级化粪池+三级隔油池	厌氧+沉淀	20	是	/	龙归污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律
实验室综合废水	pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮、LAS	TW002	自建废水处理设施	中和+混凝沉淀	4	是	/	龙归污水处理厂	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律

(3) 污水纳入污水处理厂的可行性分析

①龙归污水处理厂概况

龙归污水处理厂位于白云区新机场高速公路东侧、白海面北侧，负责处理白云区人和镇、龙归镇和太和镇西侧的生活污水，服务面积1437平方公里，服务人口约30万人。目前污水处理能力为29万吨/日，建成厂外配套提升泵站2座。一期工程于2005年9月开工建设，2009年5月建成投产，设计污水处理能力为5万吨/日，采用改良A<sup>2</sup>/O工艺。二期工程于2017年5月开始试运行，设计污水处理能力为9万吨/日，采用改良A<sup>2</sup>/O工艺。三期工程于2019年开始建设，扩建规模为15万吨/日，污水处理工艺为MBR工艺。

龙归污水处理厂的设计进水水质执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B级标准的较严值，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严标准。达标后尾水通过污水管道流入均禾涌，最后汇入石井河。龙归污水处理厂的设计进水和出水水质见表4-21。

表4-21 龙归污水处理厂设计进出水水质浓度

名称	pH	悬浮物	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N
设计进水标准 (mg/L)	6~9	≤400	≤300	≤500	≤45
设计出水标准 (mg/L)	6~9	≤10	≤10	≤40	≤5 (8)

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

## ②项目纳入龙归污水处理厂的可行性分析

### a.水量

根据广州市净水有限公司信息公开的中心城区城镇污水处理厂运行情况公示表（2023年7月），龙归污水处理厂平均处理量为19.23万吨/日，处理负荷为66%，剩余处理能力为9.77万吨/日，本项目最大废水排放量为项目纯水机反冲洗废水和喷淋废水同步外排时，总排放量为22.73吨/日（ $5625/300+843.3/300+15.02/300+0.12+1=22.73$ 吨/日），仅占龙归污水处理厂剩余处理量为0.02%，项目废水在龙归污水处理厂的处理能力范围内，不会对龙归污水处理厂造成过大的负荷，归污水处理厂具有接纳本项目污水的能力。

### b.水质

处理工艺和设计进出水水质项目生活污水中主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N等，项目生活污水经隔油隔渣池和三级化粪池处理，可降低各类废水污染物的指标，经处理后的污水各水质指标均可达到龙归污水处理厂的进水接管标准。龙归污水处理厂的处理工艺为改良A<sup>2</sup>/O工艺，对COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮等去除效果好。因此，项目生活污水经处理后接入龙归污水处理厂集中处理，从水质角度考虑可行。因此，龙归污水处理厂在处理能力、处理工艺、水质相容性等方面满足本项目要求，项目生活污水纳入龙归污水处理厂具有环境可行性。综上所述，项目生活污水经三级隔油池和三级化粪池预处理、实验综合废水经自建废水处理设施处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，通过市政污水管网汇入龙归污水处理厂处理，其尾水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中较严标准后排入均禾涌，最后汇入石井河。污染控制措施及排放口排放浓度限值满足相关排放标准要求，减缓措施满足水环境保护目标的要求，项目水污染物的环境影响在可接受范围内。

## 5、水污染物排放基本情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的相关要求，制定本项目废水监测计划。具体监测计划详见下表。

表4-22 废水监测方案

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放口类型	排放方式	排放去向	排放规律	监测要求			标准	
		经度	纬度					监测点位	监测因子	监测频次	名称	浓度限值/(mg/L)
1	生活污水+实验综合废水+纯水制备浓水+纯水机反冲水DW001	113°19'55.464"	23°16'51.369"	一般排放口	间接排放	龙归污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	接驳检测井	pH	1次/年	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6~9
									COD <sub>Cr</sub>			500
									BOD <sub>5</sub>			300
									SS			400
									NH <sub>3</sub> -N			/
									动植物油			100
LAS	20											

三、噪声

1、噪声源源强分析

本项目主要噪声源为实验室内各种实验设备、通风橱等运行时产生的噪声，噪声强度在60~80dB（A）。该项目各主要噪声源强如下表所示。

表4-23 项目噪声源声级值核算一览表（室内声源）

噪声源	设备数量(台/套)	声源类别	单台噪声源强		降噪措施		单台噪声排放值		排放时间/h	存放位置(实验大楼)
			核算方法	噪声值/dB(A)	工艺	噪声值/dB(A)	核算方法	噪声值/dB(A)		
鼓风干燥箱	9	频发	类比法	65-70	采用低噪声设备、合理布局、隔声、距离衰减等综合治理措施	20	能量加权	45-50	2400	项目实验区一层
混凝土搅拌机	2	频发	类比法	65-70		20	能量加权	45-50	2400	项目实验区二层
振筛机	2	频发	类比法	65-70		20	能量加权	45-50	2400	项目实验区一层
搅拌机	9	频发	类比法	65-70		20	能量加权	45-50	2400	项目实验区一、四层
切割机	3	频发	类比法	60-65		20	能量加权	40-45	2400	项目实验区四层
磨粉机	1	频发	类比法	60-65		20	能量加权	40-45	2400	项目实验区一层
烘箱	2	频发	类比法	60-65		20	能量加权	40-45	2400	项目实验区一、四层
通风橱柜	36	频发	类比法	60-65		20	能量加权	40-45	2400	项目实验区一、二、三、四层

纯水机	2	频发	类比法	60~65		20	能量加权	45-45	2400	项目实验区一层
-----	---	----	-----	-------	--	----	------	-------	------	---------

表4-24 主要噪声源调查清单（室外声源）

噪声源	设备数量（台/套）	声源类别	单台噪声源强		降噪措施		单台噪声排放值		排放时间/h	存放位置（实验中心）
			核算方法	噪声值/dB（A）	工艺	噪声值/dB（A）	核算方法	噪声值/dB（A）		
废气治理设施风机	3	频发	类比法	70-80	对产生机械噪声的生产设备应采用减振、隔音等措施进行降噪。	20	能量加权	50-60	2400	项目天面

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，在用倍频带声压级计算噪声传播衰减有困难时，可用A声级计算噪声影响，分析如下：

①车间内噪声源靠近围护结构处的噪声值预测

A.计算某一室内声源靠近围护结构处产生的A声压级Lp1:

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

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。

Lw为设备的A声功率级。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的叠加A声压级：

$$L_{p1l}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad \text{式中：}$$

Lp1（T）--靠近围护结构处室内N个声源叠加A声压级，dB（A）；

Lp1j--室内j声源的A声压级，dB（A）。

②车间边界处的噪声值预测

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；

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

$TL_i$  ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

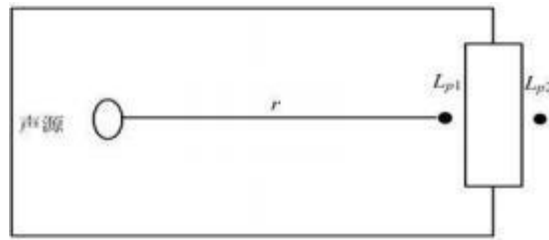


图4-2室内声源等效为室外声源图例

根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中资料，本项目砖墙为双面粉刷的墙体，实测的隔声量为49dB（A），考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量（ $TL+6$ ）为20dB（A）左右。

③按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

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

式中： $L_w$  ——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，dB； $L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， $m^2$ 。

④设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 $LA_i$ ，在T时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $LA_j$ ，

在T时间内该声源工作时间为 $t_j$ ；则已建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中： $t_j$  --在T时间内j声源工作时间，s；



ti--在T时间内i声源工作时间，s；

T--用于计算等效声级的时间，用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

M--等效室外声源个数

⑤预测点的预测等效声级（Leq）计算：

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

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

根据上述模式进行预测，本项目投产后噪声预测结果详见下表。

**表4-25 本项目厂界处噪声贡献值一览表单位：dB（A）**

项目厂界		东边界	南边界	西边界	北边界
贡献值		50.8	50.4	52.2	52.4
执行标准	昼间	60	60	60	60

注：项目夜间不生产。

根据上述预测结果，运营期产生的昼间噪声在各边界处叠加后可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

建议建设单位拟通过以下方式控制项目噪声：

- ①注意加强日常生产设备的维护和保养；
- ②合理布局、将高噪声设备尽可能远离边界；
- ③对通风橱等高噪声设备采取减振、隔声等降噪措施；

综上所述，噪声经过门窗墙体隔声及距离衰减后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）），则预计项目的噪声不会对周围声环境造成明显的不良影响。

## 2、噪声评价范围及评价标准

本项目声环境评价范围为厂区边界外50m范围内；厂界标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准【昼间60dB（A），夜间50dB（A）】；

### 3、噪声监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声。本项目边界噪声监测计划见下表：

表4-26 项目噪声监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
1	噪声达标监测	项目厂界外1m处	昼夜等效连续A声级	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求

### 四、固体废弃物

#### 1、固体废物产生情况

项目生产过程中产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

##### （1）生活垃圾

本项目劳动定员500人，均不在项目内住宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），员工生活垃圾产生系数按0.5kg/人·d计，项目年工作300天，则生活垃圾产生量为75t/a，收集后交由环卫部门清运处理。

##### （2）一般工业固废

###### ①纯水制备更换的组件

项目实验用水经过纯水机制备过滤之后使用，纯水制备需定期更换反渗透膜及离子交换树脂，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T30198-2020），废反渗透膜及废离子交换树脂类别属于“其他废物”类别，分类代码为“900-999-99”；每年更换一次，废反渗透膜及废离子交换树脂产生量为0.15t/a。统一收集后交由相关专业单位进行回收利用。

###### ②实验过程产生的废弃物

本次项目在实验过程中会产生废水泥、粉煤灰、矿渣、废卷材等未经添加试剂试验且不含涂料、涂层、沥青类物质的样品，该类样品由于不存在危废成分，且未经试剂作试验，也不含成分，所以属于一般固体废物；涂料、涂层、沥青类样品因为存在危废成分，所以作为危废处理。根据企业提供的资料，实验过程产生的一般固体废弃物预计年产生量15t/a。统一收集后交由相关专业单位进行回收

利用。

### (3) 危险废物

#### ①实验废液

项目检测过程会产生废有机溶剂、废无机溶液、废染色剂、废酸和废碱等废试剂，并且部分试剂含有银、铬、铜等重金属（本项目含重金属试剂有：氯化钡、硝酸银、硫酸铜、铬酸钾等），检测完成后，将测试剩余的样品（工业水样）和废实验制剂等分类倒入废液收集桶内，将其分类收集后需对部分实验器具（含有重金属）进行自来水润洗，产生的润洗液中含有高浓度的化学试剂，须妥善分类收集。

根据上文分析，废实验制剂产生量为0.735t/a，自来水润洗废液产生量为0.142t/a，因此实验废液总产生量预计约0.877t/a。属于《国家危险废物名录（2021年版）》的“HW49其他废物”类别中代码为900-047-49（生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等）的废物，应妥善进行分类收集并交有资质单位处理。

#### ②实验废物

项目实验室废物主要包括废化学容器、废玻璃器皿、实验用一次性手套、废口罩等，实验室废物合计产生量约为0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），实验室废物属于“HW49其他废物”，危险废物代码“900-047-49生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包含按照实验管理要求进行清洗

后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”收集后定期交由有危险废物处理资质单位处置。

### ③废活性炭

根据上文可知，项目活性炭装置的活性炭年更换频次为1次，装填量为0.216t/a，年处理非甲烷总体量为1.1583kg/a，则年产生的废活性炭量为0.2172t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021年版）中编号HW49其他废物（代码900-039-49）类别中的危险废物，经妥善收集后交由有资质的危废单位外运处理。

### ④污水处理设施产生的污泥

本项目污水处理系统采用“中和+混凝沉淀”工艺处理实验综合废水，污水处理系统产生的污泥量较少，根据工程经验，污泥排放量按照下式计算：

$$Y=YT \times Q \times Lr$$

式中：Y——污泥产量，g/d；

Q——废水处理量，m<sup>3</sup>/d，本项目取2.851t/d；

Lr——去除的SS浓度，mg/L，本项目取8.84mg/L；

YT——污泥产量系数（取0.8）。由上式计算得出，项目污水处理设施干污泥的产生量为6.049kg/a，根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）污泥含水率以80%计，则项目产生污泥为0.0302t/a。属于《国家危险废物名录》（2021年）中HW49其他废物（900-047-49）类别，经收集后交给有危险废物处理资质的单位处理。

### ⑤实验过程产生的废弃物

本次项目在实验过程中会产生涂料、涂层、沥青类样品，以及经添加试剂试验后的样品，该部分样品由于样品本身存在危废成分或添加试剂后，残留的试剂属于危废成分，均需作为危废处理。根据企业提供的资料，实验过程产生的危险废物废弃物预计年产生量20t/a。统一收集后交由相关单位处置。该危险废物属于《国家危险废物名录》（2021年版）中HW49其他废物，废物代码900-047-49的危险废物，妥善收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

## 2、固体废物贮存方式、利用处置方式

一般工业固废：对于一般工业固体废物的管理和贮存应做好以下工作：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的相关要求设立专用一般工业固体废物暂存点，堆场应有防渗漏、防雨、防风设施，并设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌，且堆放周期不应过长，并做好运输途中防泄漏、洒落措施。生活垃圾原则上日产日清，交由环卫部门统一收集清运。

危险废物：收集、临时贮存、运输、处置环境管理的具体要求如下：

收集、贮存：应根据危险特性分类收集。建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的规范设置危险废物暂存场所，危险废物收集后分类临时贮存于废物暂存容器内。对于危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝；危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗漏；按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的要求设置环境保护图形标志。

项目危废暂存间基本情况见下表：

表4-28 本项目危险废物贮存场所基本情况

贮存场所名称	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
危废暂存间	实验废液	HW49	900-047-49	综合实验大楼2层	40m <sup>2</sup>	根据废物的特性，分别采用密闭性好、耐腐蚀的塑料袋、胶桶密封贮存。	1t	一季度
	实验废物	HW49	900-047-49				1t	一季度
	废活性炭	HW49	900-039-49				0.5t	半年
	实验过程产生的废弃物	HW49	900-039-49				3t	一月
	废水处理污泥	HW49	900-047-49				0.2t	半年

注：T：毒性；C：腐蚀性；I：易燃性；R：反应性；In：感染性。

运输：严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

处置：统一交由危险废物资质公司处置。根据《广东省危险废物产生单位危

危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门进行备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案。

### 3、固废利用处置方式、去向及环境管理要求

表4-29 项目固体废物利用处置方式、去向及环境管理要求一览表

序号	废物名称	利用处置方式	利用处置去向	利用或处置量	环境管理要求
1	纯水制备更换的组件	委托利用	相关专业单位进行回收利用	0.15t/a	设一般工业固废暂存点
2	实验过程产生的废弃物	委托利用	相关专业单位进行回收利用	15t/a	
3	实验废液	委托处置	交由有资质的单位处理	0.877t/a	设危险废物暂存间
4	实验废物	委托处置	交由有资质的单位处理	0.3t/a	
5	废活性炭	委托处置	交由有资质的单位处理	0.2172t/a	
6	污水处理设施产生的污泥	委托处置	交由有资质的单位处理	0.0302t/a	
7	实验过程产生的废弃物	委托处置	交由有资质的单位处理	20t/a	
8	生活垃圾	委托处置	环卫部门收集处理	75t/a	设生活垃圾暂存点

## 五、地下水环境及土壤环境

### 1、污染源、污染类型、污染途径及防控措施

项目营运期对地下水产生影响途径主要为：危险废物暂存间地表破裂、危险废物包装容器破损，导致污染物下渗污染地下水。本项目拟采取源头控制、地下水分区防渗控制、管理措施等防控地下水污染。

#### ①源头控制

A.项目危险废物装卸、运输过程，应加强管理，防止包装容器发生破损，一

旦发生破损应立即采取措施，不能任由液体化学品漫流渗漏，对于泄露初期短时间内物料暴露而污染的少量土壤，则应尽快通过挖出进行处置，并将硬化防渗面进行修补，阻止渗入地下水。

B.加强管理、定期维护杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生。

C.严格按照国家相关要求，收集、贮存、转运危险废物，对采取相应的污染控制、风险管制措施。

建设单位应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，具体划分原则如下：

①重点防渗区：首层实验室、危废间、污水处理设施。重点防渗区满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表7的防渗技术要求。

②一般防渗区：其它实验室、一般工业固废暂存点。一般防渗区满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表7的防渗技术要求。

③简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区以外的厂房、办公区等均属于简单防渗区。简单防渗区满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表7的防渗技术要求，具体防渗技术要求见下表：

**表4-30 地下水污染防渗分区参照表**

防渗分区	分区识别结果	防渗技术要求		
重点防渗区	首层实验室、危险废物暂存间（地面）、污水处理站	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m	K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s;	或参照 GB18598执行
一般防渗区	其它实验区、一般工业固废暂存点（地面）	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m	K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s;	或参照 GB18598执行
简单防渗区	办公楼（地面）	一般地面硬化		

通过落实上述防控措施，本项目对地下水、土壤的影响在可接受范围内。

## 2、跟踪监测要求

本项目为非重点排污单位，本项目首层地面均硬化，无污染路径，不开展地下水及土壤跟踪监测。

## 六、生态环境影响

本项目租用已建成的商铺经营，不新增用地，所在区域不涉及名胜古迹、野生动物保护区，饮用水森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区，

因此本项目建设对生态环境的影响不大。

## 七、环境风险

### 1、风险潜势初判及评价等级

#### (1) 环境潜势风险评判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目风险物质包括：盐酸、硫酸、硝酸、冰乙酸、甲醇、氢氟酸、丙酮等。各物质的最大储存量统计如下表所示。

表4-32 各物质的最大储存量一览表

序号	物质名称	形态	CAS号	临界量 (t)	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	最大储存量		比值/Q
						体积mL	折算重量t	
1	37%盐酸	液态	7647-01-0	7.5	1.19	3000	0.00132	0.000176
2	98%硫酸	液态	7664-93-9	7.5 (按发烟硫酸取临界量)	1.84	1500	0.002705	0.00036067
3	65%硝酸	液态	7697-37-2	7.5	1.35	40000	0.0351	0.00468
4	40%氢氟酸	液态	7664-39-3	1	1.15	500	0.00023	0.00023
5	甲醇	液态	67-56-1	10	0.79	5000	0.00395	0.000395
6	丙酮	液态	67-64-1	10	/	/	0.0005	0.00005
7	冰乙酸	液态	64-19-7	10	/	/	0.0003	0.00003
8	硝酸银 (其中的银占比为63.5%)	固体	7761-88-8	0.25 (银及其化合物)	/	/	0.012 (其中的银含量为0.00762)	0.048
9	氨水	液态	1336-21-6	10	0.91	2500	0.0002275	0.00002275
10	三氯乙烯	液态	79-01-6	10	1.46	2500	0.00365	0.000365
11	乙炔	气态	74-86-2	10	0.00062	20000	0.00001	0.000001
12	85%磷酸	液态	7664-38-2	10	/	/	0.0005	0.00005
13	铬酸钾	固体	7789-00-6	0.25	/	/	0.00003	0.00012
14	硫酸铜	固体	7758-98-7	健康危险急性毒性物质 (类别2, 类别3), 50	/	/	0.00003	0.0000006
15	氢氧化钾	固体	1310-58-3		/	/	0.00002	0.0000004
16	氟化钾	固体	7789-23-3		/	/	0.0005	0.00001
17	重铬酸钾	固体	7778-50-9		/	/	0.00003	0.0000006
18	甲基橙	固体	547-58-0		/	/	0.00001	0.0000002
19	氢氧化钠	固体	1310-73-2		/	/	0.0001	0.000002
20	氯化钡	固体	10361-37-2		/	/	0.00002	0.0000004
21	氟化钠	固体	7681-49-4		/	/	0.0001	0.000002



22	硝酸铝	固体	7784-27-2		/	/	0.00005	0.000001
23	酚酞	固体	77-09-8	健康危险急性 毒性物质（类 别1），5	/	/	0.00001	0.000001
总计								0.0545

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0545<1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为I级，环境风险潜势判定为I，仅开展简单分析，无需开展环境风险专项评价。

## 2、环境风险识别

根据本项目自身特点并结合对同类型实验室的调查，本项目潜在的风险事故识别如下。

**表4-33 建设项目环境风险识别表**

风险目标	风险类型	事故引发可能原因及后果	措施
实验室内操作区域、危废暂存间、储藏室	泄漏	储存容器破裂导致环境风险物质泄漏，泄漏的物料污染周边水、土壤、大气环境	加强巡逻，分类储存，配套消防沙等应急物资，车间门口设置挡板
实验室内	火灾事故产生的次生污染物	化学品试剂遇明火或高热、线路老化导致发生火灾事故，火灾事故产生的消防废水、浓烟对周边大气、水、土壤环境造成污染	加强巡逻管理，做好应急演练，配套应急设备，车间门口设置挡板
废气处理设备	事故排放	设备故障导致废气事故排放，污染周边大气环境	加强巡查，定期维护
废水处理设备	事故排放	废水收集管道泄漏、隔油隔渣池故障导致食堂含油废水处理不达标事故排放	加强巡查，定期维护

## 3、环境风险影响分析

### ①化学试剂和危废泄露分析

项目日常使用的化学试剂种类较多，部分属于危险化学品。本项目属于危险化学品的试剂如硫酸、氢氧化钠、盐酸、氢氧化钾、氢氟酸、氨水等最大存在量较少，不构成重大危险源，项目内最大可信事故为实验室内化学品泄漏。本项目化学品多为瓶装，当发生瓶装化学品因人为失误等原因发生泄漏时，其单瓶泄漏泄漏量少，基本可用实验室内配套的物资收集处理，基本不会对外环境造成不良影响。

本项目可能造成环境风险的危险废物主要为实验检测废液，在产生、收集、贮存、运输主要的环境风险表现为泄露风险，应对的风险防范措施为建设单位应

严格按照相关要求，用密封胶桶统一收集，定期检查胶桶是否有损坏，确保不发生泄漏，然后定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施。

一旦发现泄漏事故，工作人员会马上采取措施，所以发生大型泄漏事故的概率非常小。采用干抹布对泄漏的物质进行吸附，避免进一步溢流，及时控制泄漏事故（一般10min左右可处置完毕）。

#### ②废气治理装置事故分析

本项目废气污染物为有机废气、无机废气、粉尘废气和油烟废气。各类废气分别收集处理再高空排放，经治理后达标排放的废气不会对周围的环境产生明显的影响，故环境风险不大。如废气处理装置发生故障或发生意外事故，存在着废气未经处理直接排放等环境等风险事故，一旦发生，将对周围环境产生较大的污染影响。

当项目废气净化装置出现故障，应立即停止相应实验检测，及时联系相关人员对废气处理设施进行维修，待正常运行后再进行实验。

#### ③废水处理设施事故分析

本项目废水事故排放情况下，食堂含油废水未经隔油隔渣池预处理而直接外排，对龙归污水处理厂的处理效果有一定的负面影响，这将加重龙归污水处理厂的工作负荷。若废水收集管道或沉淀池破损导致废水泄漏进入周边水体，会对周围水体环境造成一定影响。

一旦发生废水泄漏或事故排放，可通过关闭隔油隔渣池的排水阀门来控制事故的进一步恶化，同时停止相关产生废水的作业，同时配套足够容量的应急储存桶（密闭防漏防渗），以备事故状态下收集泄漏物料，在厂区边界预先准备适量的沙包，防止事故废水向厂外泄漏。

### 4、环境风险防范措施及应急管理要求

#### （1）环境风险防范措施

①加强工艺管理，严格控制工艺指标。企业应建立科学、严格的检测操作规程和安全管理体系，做到各实验室都有专业人员专职负责。

②加强安全意识教育。让所有员工了解各种原材料以及废料的物理、化学和

生理特性及其毒性，所有防护措施、环境影响等。

③危废暂存间和试剂室等重点场所设专人负责，定期对各容器等进行检查维修。

④对产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，定期交有相应类别处理资质的单位处理。

⑤合理布局储存区，储存区内布置按储存的物质性能分类分区存储，性质相抵触、灭火方法不同的原料物品应分类贮存。

⑥储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源；库房温度不宜超过30C，保持容器密封，切忌混合储存；采用防爆型照明、通风设施；禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

## (2) 事故废水环境风险防范措施及应急要求

### ①事故废水截流收集系统设置

对综合实验大楼中的危废暂存间、储藏室、各实验室等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施，具体为：

1) 综合实验大楼中的危废暂存间、储藏室、各实验室设置收集消防废水的管道，并做好防渗漏措施保证综合实验大楼内事故生产废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

2) 厂区内雨水管网系统设置排水切换阀，正常情况下打开雨水阀门；事故情况下，一旦发现有事故废水或事故消防水流至综合实验大楼外的厂区地面，立即关闭雨水阀门，将雨水管网收集的废水引入应急事故池，可以有效防止事故废水或事故消防水流出厂界。

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

### ②事故应急池设置

项目事故应急池容积计算参考《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017)的规定进行核算。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：V1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储存容器计；项目内存留最大物料量为储藏室内的试剂容器，单个最大容积为0.0005m<sup>3</sup>，故V1=0.0005m<sup>3</sup>。

V2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中3.1.1条“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于100hm<sup>2</sup>，且附有居住区小于等于1.5万人时，同一时间内的火灾起数应按1起确定”，项目构筑物占地面积小于100hm<sup>2</sup>，且设置职工宿舍等居住区小于1.5万人，即同一时间内的火灾起数按1起确定。

参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中表3.3.2和表3.5.2，建设单位灭火用水量如下：综合实验大楼的最大建筑体积在50000m<sup>3</sup>以上，且体积在50000m<sup>3</sup>以上的建筑中，最大楼高高于24m，且为高层的民用建筑科研试验楼，故灭火系统设计室外流量为40L/s，灭火系统设计室内流量为15L/s。

结合GB50974-2014中3.6.1条“消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者，故项目消防用水按55L/s，全厂按1处火灾设计；按照GB50974-2014中3.6.2条“民用建筑公共建筑的科研楼火灾延续时间为3.0h”，则一次灭火用水量为：55×3600÷1000×3=594m<sup>3</sup>，即V2为594m<sup>3</sup>。

V3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

危废暂存间设置有占地40m<sup>2</sup>及高度为0.2m的围堰，即围堰有效容积不低于8m<sup>3</sup>，液体危废最大储存量为3t，满足容积要求物料不外溢；由于上述危废暂存间内围堰仅能保证围堰内的物料不发生外溢，因此当发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量为0，所以V3=0m<sup>3</sup>。

V4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；当发生突发事件时可立即停止生产，同时关闭厂区雨污水阀门，自建废水处理设施内的实验综合废水会停留在自建废水处理设施的处理池中，故发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为0m<sup>3</sup>。

V5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

降雨量公式按 $V5=10qF$ 计算，q为平均日降雨量，单位为mm，F为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为ha；项目所在区域年平均降雨量为1975.4mm，年平均降雨日数为104天，另整个厂区分为综合实验大楼和模型试验大厅，必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积F考虑项目综合实验大楼和模型试验大厅总占地面积约4835m<sup>2</sup>，则V5为91.837m<sup>3</sup>。

为满足消防或其他事故时废水收集需要，项目所需事故储存设施总有效容积 $V_{总}=0.0005+594-0+0+91.837=685.838m^3$ 。由于本项目拟设置事故应急池的总有效容积为690m<sup>3</sup>，可满足项目事故应急时的需求。

### (3) 应急要求

针对本项目原辅料可能带来的风险，提出以下应急要求：

- ①配备灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防设备，并定期检查设备有效性。
- ②在试剂室、实验室、危废暂存间地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源。
- ③事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，再做处置。

## 5、环境风险简单分析

本项目不构成重大危险源，通过采取相应的风险事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，本项目的环境风险发生率可以降到最低水平，并能减少或者避免风险事故的发生。因此本项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口 (编号、 名称)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/ 无机废 气	HCl、硫酸雾、 NOx、氟化物、 NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	经收集后引至碱液 喷淋处理后，引至 21m高空排放	HCl、硫酸雾、NOx、氟化物执行《大气污染物 排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级 标准 NH <sub>3</sub> 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	DA002/ 有机废 气	TVOC、非甲烷 总烃、甲醇、 丙酮、三氯乙 烯、臭气浓度	经收集后引至一级 活性炭吸附装置处 理后，引至21m高空 排放	TVOC、非甲烷总烃执行广东省地方标准《固 定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限 值； 甲醇执行广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织 排放监控点浓度限值要求； 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	DA003/ 油烟	油烟	经收集后引至油烟 净化装置处理后，引 至21m高空排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)表2标准
	厂界	臭气浓度	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第 二时段无组织排放监控点浓度限值
				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值
实验室 门窗处	NMHC	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综 合排放标准》(DB44/2367-2022)表3的要求	
地表水环 境	DW001/ 生活污 水、实验 综合废 水、纯水 制备浓 水、纯水 机反冲 水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 LAS、动植物 油	实验综合废水(地面 清洗废水、实验器皿 自来水冲洗废水、实 验器皿纯水润洗废 水、超声波纯水清洗 废水、喷淋塔更换废 水)经自建废水处理 设施处理，再与清净 下水(纯水制备浓水 及反冲洗废水)、经 过三级化粪池+三级 隔油池预处理的生 活污水一起通过市 政管网排入龙归污 水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
声环境	实验设 备设施	噪声	优化布局，低噪声设 备，墙体隔音等	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中2类区标准；

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交环卫部门定时清运处理；纯水制备更换的组件、实验过程产生的废弃物交相关处理单位处置；实验废液、实验固体废物、废活性炭、污泥、废沥青妥善收集后交由有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	本项目所在区域内已全部进行水泥硬底化，不设危险化学品仓库，实验试剂存放于试剂柜内，危险废物于危废房存放，基础进行防渗处理，其他区域均进行水泥地面硬底化，不会对当地土壤与地下水环境造成显著的不良影响。			
生态保护措施	本项目所在地已经属于人工环境，不存在原生自然环境，且该项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。			
环境风险防范措施	环境风险防范和应急措施为：1、规范化学品试剂的存储管理。2、首层实验室、危险废物贮存间及废水处理设施做好防腐、防渗处理。3、杜绝事故性废水、废气外排。4、配备足够的应急物资，制订完善风险防范措施。			
其他环境管理要求	<p>1、排污许可 根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关政策文件，本项目不在其名录中，不需要办理排污证。</p> <p>2、竣工验收 建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>3、环境风险应急预案 根据广东省环境保护厅于2018年9月12日发布的《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，专用实验室（P3、P4生物安全实验室；转基因实验室）；研发基地（含医药、化工类专业中试内容的）；具有试验、分析、检测等功能的化学、医药、生物类省级重点以上实验室需要编制突发环境事件应急预案并向生态环境主管部门完成备案，本项目不属于上述类别，故本项目不需进行编制突发环境事件应急预案。</p> <p>根据《广州市生态环境局办公室关于印发危险废物相关单位突发环境事件应急预案备案指导意见的通知》（穗环办〔2021〕41号），未纳入《行业名录》所属行业类型的危险废物相关单位，按照本指导意见要求的简化备案程序，办理环境应急预案备案材料，并向相应生态环境部门备案，故本项目需办理应急预案简化备案手续。</p> <p>4、其他要求 根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），提出监测计划，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），做好运行台账管理。</p>			

## 六、结论

按照本次评价，在严格落实前文提出的各项环境保护措施，并加强污染防治设施维护管理的情况下，本项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度分析，项目在现选址处建设可行。

本项目的环境影响报告表通过审批后，建设内容和需要配套的污染防治设施如发生重大变动，建设单位需要重新组织编制和报批环境影响评价文件。本项目的建设单位应当严格落实前文提出的各项污染防治措施，配套建设相应的环境保护设施；设施竣工后，按照国家和地方规定的标准和程序，组织验收，编制验收报告，提出验收意见，并依法向社会公开；设施经验收合格后，主体工程方可正式投入使用。



附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目分类	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	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	硫酸雾	/	/	/	0.0041919	/	0.0041919	+0.0041919
	氮氧化物	/	/	/	0.0014433	/	0.0014433	+0.0014433
	氯化氢	/	/	/	0.0000136	/	0.0000136	+0.0000136
	氟化物	/	/	/	0.0005333	/	0.0005333	+0.0005333
	氨	/	/	/	0.0007280	/	0.0007280	+0.0007280
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0024057	/	0.0024057	+0.0024057
	甲醇	/	/	/	0.0006666	/	0.0006666	+0.0006666
	丙酮	/	/	/	0.0000267	/	0.0000267	+0.0000267
	三氯乙烯	/	/	/	0.0002464	/	0.0002464	+0.0002464
	颗粒物	/	/	/	0.00828	/	0.00828	+0.00828
	油烟	/	/	/	0.0000175	/	0.0000175	+0.0000175
废水	废水量	/	/	/	0.649892	/	0.649892	+0.649892

	CODcr	/	/	/	1.0386	/	1.0386	+1.0386
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.5955	/	0.5955	+0.5955
	SS	/	/	/	0.3708	/	0.3708	+0.3708
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.1438	/	0.1438	+0.1438
	动植物油	/	/	/	0.1125	/	0.1125	+0.1125
	LAS	/	/	/	0.0006	/	0.0006	+0.0006
一般工业固体废物	生活垃圾	/	/	/	75	/	75	+75
	纯水制备更换的组件	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15
	实验过程产生的废弃物	/	/	/	15	/	15	+15
危险废物	实验废液	/	/	/	0.877	/	0.877	+0.877
	实验废物	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	废活性炭	/	/	/	0.2172	/	0.2172	+0.2172
	实验过程产生的废弃物	/	/	/	20	/	20	+20
	污水处理设施产生的污泥	/	/	/	0.0302	/	0.0302	+0.0302

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图2项目四至及实景图





东面-绿地



南面-其他厂房（在建）



西面-益云科创中心（在建）



北面--建研创新大厦（在建）

附图3项目平面布置图

