

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示稿

项目名称：福建创投环境检测有限公司实验室项目

建设单位（盖章）：福建创投环境检测有限公司

编制日期：2025年03月



中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
四、 主要环境影响和保护措施	39
五、环境保护措施监督检查清单	77
六、结论	81

附表

建设项目污染物排放量汇总表

附件

附件一 委托书

附件二 企业营业执照

附件三 法人身份证复印件

附件四 备案证明

附件五 均和云谷不动产权证

附件六 购房合同

附件七 迁建前项目环评批复

附件八 迁建前项目竣工验收意见

附件九 迁建前项目排污登记回执

附件十 迁建前项目危险废物委托处置合同及转运联单

附件十一 均和云谷·东南科创基地 A 区环评批复

附件十二 福建省生态环境分区管控综合查询报告

附件十三 创投公司高新技术企业证书

附件十四 专家评审意见

附件十五 专家复审意见

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

- 附图 3 项目周边环境现状拍摄图
- 附图 4 2024 年 12 月福建省城市环境空气质量状况截图
- 附图 5 2024 年 1-12 月福建省设区城市环境空气质量状况截图
- 附图 6 2024 年 1-12 月县级城市环境空气质量状况截图
- 附图 7 闽侯县 2025 年 1 月空气质量月报截图
- 附图 8 2024 年福州市水环境质量状况截图
- 附图 9 项目一层平面布置图(1:100)
- 附图 10 项目二层平面布置图（含废气管线）(1:100)
- 附图 11 项目三层平面布置图（含废气管线）(1:100)
- 附图 12 项目四层平面布置图(1:100)
- 附图 13 项目五层平面布置图(1:100)
- 附图 14 项目顶层废气处理设施布置图(1:100)
- 附图 15 项目区雨污管线图
- 附图 16 福州大学城上街编制单元控制性详细规划修编 土地利用规划图
- 附图 17 福州市声环境功能区划图(2021)
- 附图 18 福建省生态环境分区管控数据应用平台截图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福建创投环境检测有限公司实验室项目																		
项目代码	2412-350121-04-01-222333																		
建设单位联系人		联系方式																	
建设地点	福建省福州市闽侯县上街镇六桥路 33 号 均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼																		
地理坐标	经度：119°11'8.301"，纬度：26°5'38.196"，地理位置图详见附图 1																		
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（实验）基地																
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）	闽侯县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽发改备[2024]A080334 号																
总投资（万元）	3100	环保投资（万元）	53																
环保投资占比（%）	1.71	施工工期	5 个月																
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	建筑面积 2389.82																
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">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)》(环办环评〔2020〕33号)，土壤、声不开展专项评价，地下水原则不开展专项评价。项目专项评价设置原则情况具体见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 50%;">设置原则</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、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。</td> <td>本项目排放的废气污染物不涉及左侧所列的废气污染物。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(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。</td> <td>本项目不涉及。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。</td> <td>本项目危险物质存储量Q=0.16978，未超过临界量。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置	大气	排放废气含有毒有害污染物、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。	本项目排放的废气污染物不涉及左侧所列的废气污染物。	否	地表水	新增工业废水直排建设项目(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。	本项目不涉及。	否	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目危险物质存储量Q=0.16978，未超过临界量。	否
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置															
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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。	本项目排放的废气污染物不涉及左侧所列的废气污染物。	否															
	地表水	新增工业废水直排建设项目(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。	本项目不涉及。	否															
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目危险物质存储量Q=0.16978，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。	本项目不涉及取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程建设项目。	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)。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。③临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169)附录B、附录C。</p>				
<p>根据上表分析，本项目无须设置专项评价。</p>				
规划情况	<p>(1) 《闽侯县国土空间总体规划（2022-2035年）》； (2) 《福州大学城上街编制单元控制性详细规划修编》。</p>			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与国土空间规划符合性分析</p> <p>根据《闽侯县国土空间总体规划（2022—2035年）》，闽侯县行政辖区除高新区以外的范围，总面积 1935 平方公里（高新区范围包含南屿镇、上街镇的厚庭、建平、马排、新洲、马保等 5 个村）。县域规划内容为目标定位、发展规模、区域协同、国土空间格局优化、资源要素保护与利用、城镇体系规划、国土综合整治与生态修复等。</p> <p>规划构建特色产业体系：全面融入福州现代化国际城市建设，着力发展壮大战略性新兴产业，优化升级传统优势产业，繁荣发展现代服务业，构建具有区域竞争力的现代化产业体系。</p> <p>中心城区空间结构为：顺应福州“东进南下、沿江向海”城市发展方向，拉开城市发展框架，引导城市“多中心、组团式、网络化”发展，构建“一轴、两心、四区、多点”的中心城区空间结构。其中四区为荆甘竹新城、东南科学城、南通新城、东南汽车城。</p> <p>其中东南科学城重点发展生物医药、光电制造等战略性新兴产业，打造全省科技创新策源地。</p> <p>福建创投环境检测有限公司新址位于“四区”中的东南科学城，该企业为高新技术企业，专业从事环境科学技术研究与咨询、环境检测和计量技术服务、职业卫生技术服务、司法鉴定服务等，项目除为片区提供专业的检测服务外，也将进行环境科学技术研究与研发，因此，项目</p>			

与闽侯县国土空间总体规划的产业体系和产业空间布局不相冲突。

2、与福州大学城上街编制单元控制性详细规划修编符合性分析

根据《福州大学城上街编制单元控制性详细规划修编》，片区发展定位确定为：以居住、商业商务、公共服务、双创为主导功能的科学城综合服务中心及福州市门户形象区。

根据《福州大学城上街编制单元控制性详细规划修编——土地利用规划图》可知，项目位于一类工业用地内(详见附件 16)，福建创投环境检测有限公司为高新技术企业，专业从事环境科学技术研究与咨询、环境检测和计量技术服务、职业卫生技术服务、司法鉴定服务等，项目除为片区提供专业的检测服务外，也将进行环境科学技术研究与研发，与规划区土地利用规划和片区发展定位相符。

3、与“三区三线”符合性分析

经查询福建阳光规划网站国土空间管理分析，本项目选址用地现状为建设用地，不涉及永久基本农田、生态保护红线等敏感区，位于城镇开发边界内，符合闽侯县国土空间总体规划的三线控制要求。

4、与“均和云谷·东南科创基地A区”准入要求的符合性分析

均和产业（福州）有限公司开发建设的均和云谷·东南科创基地 A 区项目于 2021 年 12 月委托编制了《均和产业（福州）有限公司均和云谷·东南科创基地 A 区环境影响报告表》，并于 2022 年 3 月 25 日取得福州市闽侯生态环境局的批复（审批文号：榕侯环评〔2022〕30 号，见附件十一），根据该项目环评及环评批复，提出**项目招商入驻企业为创新型企业、智能制造产业、电子软件开发、高端设备制造、互联网产业、现代服务产业等**。产业主要为设计中心、研究中心、数据中心、实验室、软件开发。限制农业、林业、畜牧业、渔业、采矿业、农副食品加工业、食品制造业、酒、饮料和精制茶制造业、烟草制造业、纺织业、纺织服装、服饰业、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、家具制造业、造纸和纸制品业、印刷和记录媒介复制业、文教、工美、体育和娱乐用品制造业、石油煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业等行业。所有入驻企业根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》办理相应审批手续，配套危废储存间、废气和废水治理设施，并达标排放。

福建创投环境检测有限公司为高新技术企业，专业从事环境科学技术研究与咨询、环境检测和计量技术服务、职业卫生技术服务、司法鉴

	<p>定服务等，项目除为片区提供专业的检测服务外，也将进行环境科学技术研究与研发。项目不属于《均和产业（福州）有限公司均和云谷·东南科创基地 A 区环境影响报告表》和榕侯环评〔2022〕30 号中限制入驻的行业，为允许入驻的创新型企业、现代服务产业，项目正在办理环评审批手续，后续入驻将按要求建设规范危险废物贮存间，妥善收集和处理废气和废水，并达标排放，与园区环评及环评批复要求相符。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>项目主要为实验室的建设，根据对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，不属于限制类和禁止类产业，且未被纳入《市场准入负面清单(2022 年版)》负面清单中。根据《促进产业结构调整暂行规定》(国发[2005]40 号)可知，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，项目于 2024 年 12 月 20 日在闽侯县发展和改革委员会取得了备案(闽发改备[2024]A080334 号，详见附件四)，因此项目建设符合当前国家和地方的产业政策。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>根据均和云谷不动产权证[闽(2021)闽侯县不动产权第 0020412 号]，本项目所在地用途为工矿仓储用地-工业用地(详见附件五)；根据《福州大学城上街编制单元控制性详细规划修编——土地利用规划图》可知(规划图详见附图 16)，项目所在规划为工业用地。福建创投环境检测有限公司是一家专业从事环境检测业务和从事环境科学技术研发的企业，项目选址符合土地利用规划的要求。</p> <p>3、环境功能区划符合性分析</p> <p>本项目实验检测过程产生的挥发性有机物和酸性废气等排放量很小，废气采用通风柜收集后通过专用废气管道引至屋顶废气处理装置处理后排放，几乎不会对周围环境空气产生影响，不会改变区域环境空气质量等级；项目废水经预处理达标后排入市政污水管网，送往福州大学城污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体，几乎不会改变区域地表水环境质量等级；在采取一定的噪声污染防治措施后，项目产生的噪声不会对周围环境产生显著影响，不会改变区域环境噪声质量等级；项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不会改变地下水环境、土壤环境质量现状等级。</p> <p>因此，项目建设符合环境功能。</p>

4、与周边相容性分析

根据调查，本项目选址位于均和云谷东南科创总部 A 区，园区主要招商入驻企业为创新型企业、智能制造产业、电子软件开发、高端设备制造、互联网产业、现代服务产业等。本项目属于现代服务产业，创投公司被认定为高新技术企业，与园区拟招商入驻企业相容。项目厂址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域，用地为工业用地，与区域内土地利用规划不冲突。根据现场勘查，项目周边最近的敏感目标为东南侧 245m 处赤塘村，距离项目有一定距离；项目周边环境现状示意图详见附件 2，项目周边环境现状拍摄图详见附件 3；建设单位在切实落实本评价提出的各项污染治理措施的前提下，可实现污染物达标排放，且各污染物排放源强较低，运营期产生的“三废”及噪声对周边环境影响不明显，因此，项目建设与周边环境相容。

5、生态环境分区管控要求的符合性分析

根据《福州市人民政府办公厅关于印发〈福州市生态环境分区管控方案（2023 年更新）〉的通知》（榕政办规〔2024〕20 号），项目与福州市生态环境分区管控要求符合性分析如下：

(1)生态红线

创投公司购买均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼房产建设本项目，均和云谷科创园已取得不动产权证[闽(2021)闽侯县不动产权第 0020412 号]，属于工业用地，经对照福州市“三区三线”生态保护红线划定成果和一般生态空间划定成果，项目选址不涉及福州市陆域生态保护红线，不涉及生态环境敏感区域、各类自然保护地、沿海基干林带、省级以上生态公益林和天然阔叶林，不涉及陆域一般生态空间。

因此项目建设与生态保护红线及一般生态空间管控要求不冲突。

(2)环境质量底线

根据福州市人民政府网站发布的公布的福州市环境质量状况，项目所在区域环境空气符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、地表水质量各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。项目厂界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区标准。

项目废水经预处理达标后排入市政污水管网，送往福州大学城污水处理厂集中处理，不直接排入周边地表水体实验使用挥发性酸、有机物的量较小，废气产生量也很小，经收集处理后排放，对周边大气环境影

响不大。因此项目建设不会突破区域环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目购买园区已取得不动产权证的土地，不新增用地，因此不会突破土地资源利用上线。项目不使用高污染燃料，主要使用电能，属于清洁能源，符合能源资源利用上线要求。项目用水量不大，不属于高耗水项目，因此项目建设不会突破水资源利用上线。

(4)生态环境准入清单

对照《福州市人民政府办公厅关于印发〈福州市生态环境分区管控方案（2023年更新）〉的通知》（榕政办规〔2024〕20号），本项目与“闽侯县重点管控单元3”符合性分析详见表1-2。

表 1-2 与福州市陆域环境管控单元准入要求的符合性分析(摘录)

闽侯县生态环境准入清单						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目	符合性	
ZH35012120005	闽侯县重点管控单元3	重点管控单元	空间布局约束	1.严禁在城镇人口密集区新建危险化学品生产企业；现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业2025年底前完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。城市建成区内现有化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。2.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业。严格控制包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目建设，相关新建项目必须进入工业园区。3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	1.项目不属于危险化学品生产企业； 2.项目不属于包装印刷、工业涂装、制鞋等高 VOCs 排放的项目； 3.项目用地不属于列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。	符合
			污染物排放管控	1.禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。2.落实新增二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 排放总	1.本项目不向农田灌溉渠道排放废水。 2.项目排放的 VOCs 拟实行区域内倍量替代。	符合

				量控制要求。		
			环境 风险 防控	单元内现有化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业退役后，应开展土壤环境状况评估，经评估认为污染地块可能损害人体健康和环境，应当进行修复的，由造成污染的单位和个人负责被污染土壤的修复。	1.项目不属于化学原料和化学制品制造业等具有潜在土壤污染环境风险的企业。	符合
			资源 开发 效率 要求	无	/	符合

综上所述，项目建设符合福州市生态环境分区管控要求。

6、与挥发性有机物污染防治相关政策符合性分析

本项目与挥发性有机物污染防治相关政策符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 挥发性有机物污染防治政策相关内容

序号	相关文件名称	相关内容(摘录)	项目情况	符合性
1	《福建省“十四五”空气质量改善规划》(2022 年)	推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量涂料，.....木质家具制造、汽车零部件、工程机械使用比例达到 50%以上；.....严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，加大抽检力度，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德实施 VOCs 倍量替代。	项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等 VOCs 含量的原辅料，本项目部分实验药剂在实验检测过程产生的挥发性有机物排放量很小，不属于高 VOCs 排放项目；项目排放的 VOCs 拟实行区域内倍量替代。	符合
2	《福州市“十四五”生态环境保护规划》(榕政办〔2021〕123 号)	强化挥发性有机物整治。.....实行挥发性有机物排放倍量替代。加大涉 VOCs 企业源头替代力度，推广使用低(无)VOCs 原辅材料替代，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，推进重点企业“油改水”治理，提高有机溶剂回收率。”	项目排放的 VOCs 拟实行区域内倍量替代；项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等 VOCs 含量的原辅料，本项目部分实验药剂在实验检测过程产生的挥发性有机物排放量很小，项目不涉及 VOCs 含量原料的生产，全部外购。	符合

	3	《福建省2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》的通知(闽环保大气〔2020〕6号)	<p>(1)大力推进源头替代,有效减少VOCs产生;</p> <p>(2)全面落实标准要求,强化无组织排放控制。加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理……。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,集中清运,交由资质的单位处置,不得随意丢弃;</p> <p>(3)聚焦治污设施“三率”,提升综合治理效率。……除恶臭异味治理外,一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式;……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。</p>	<p>(1)本项目部分实验药剂在实验检测过程产生的挥发性有机物排放量很小;</p> <p>(2)本项目部分挥发性实验药剂均采用密闭瓶装暂存;实验使用挥发性酸、有机物的配制、实验环节均在通风柜中进行;废气采用通风柜收集后通过专用废气管道引至屋顶的活性炭吸附装置处理后排放,拟将更换的废活性炭当作危险废物,袋装密闭暂存于危险废物贮存间内,定期委托有资质单位统一处置;</p> <p>(3)本项目有机废气采用通风柜收集后通过专用废气管道引至屋顶的活性炭吸附装置处理后排放,采用碘值不低于800毫克/克的活性炭,并定期更换。</p>	符合
	4	《福州市生态环境保护委员会办公室关于印发2022年度福州市蓝天碧海净土保卫战行动计划通知》(榕环委办〔2022〕49号)	四是严格涉VOCs建设项目环境影响评价审批。新、改、扩建涉VOCs排放项目,应使用低(无)VOCs涂料、胶粘剂等,实施新建项目VOCs排放区域内1.2及以上倍量替代。VOCs年排放量大于5吨的新建项目投运前应安装VOCs在线监控设备,并接入市生态云平台。	本项目部分实验药剂在实验检测过程产生的挥发性有机物排放量很小;项目VOCs排放拟实行区域内倍量替代,项目VOCs年排放量远小于5吨,不需安装VOCs在线监控设备。	符合
	5	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	<p>5.1.1 VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。</p> <p>5.1.2 盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。</p> <p>7.3.1 企业应建立台账,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。</p> <p>7.3.3 载有VOC物料的设备及其管道在开停工车、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至VOCs废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>本项目部分实验药剂在实验检测过程产生的挥发性有机物排放量很小,本项目部分挥发性实验药剂均采用密闭瓶装暂存。</p> <p>7.3.1 项目将严格按照要求制定含VOCs原辅材料购买台账,台账保存期限不少于3年。</p> <p>7.3.2 项目在开停工车、检维修、退料过程废气将排至VOCs废气收集处理系统处理达标后排放。</p>	符合

		<p>10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。</p> <p>10.4 记录要求：企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>10.1.2 项目废气收集处理系统将与其生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</p> <p>10.2.1 本项目废气采用通风柜收集后通过专用废气管道引至屋顶的活性炭吸附装置处理后排放。</p> <p>10.4 项目将严格按照要求制定废气收集系统、VOCs 处理设施运行台账，台账保存期限不少于 3 年。</p>	符合
6	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号)	<p>1.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。</p> <p>2.对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。</p> <p>3.对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。</p> <p>4.企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。</p>	<p>1.项目使用挥发性酸、有机物的配制、实验环节均在通风柜中进行，有机废气经通风柜收集后通过“活性炭吸附装置”处理后引至 22m 高的排气筒；</p> <p>2.本项目废气排放量较少，属于低浓度 VOCs 的废气，项目废气采用活性炭吸附装置处理后达标排放；</p> <p>3.项目废气设施产生的废活性炭当作危险废物委托处置；</p> <p>4.项目将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，定期更换活性炭、定期委托检测，确保废气设施正常稳定运行。</p>	符合
7	《闽侯县人民政府办公室关于印发 2022 年闽侯县持续改善空气质量行动计划的通知》(侯政办发〔2022〕10 号)	(2)严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批，新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低(无)VOCs 涂料、粘胶剂等，实施新建项目 VOCs 排放区域内倍量替代。VOCs 年排放量大于 10 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入市生态云平台。	项目实验过程中、试剂、药剂等使用量很少，产生的 VOCs 经处理后排放量很小，VOC 排放拟实行区域内倍量替代，项目 VOCs 年排放量远小于 10 吨，不需安装 VOCs 在线监控设备。	符合
8	《2021 年福州市提升空气质量行动计划》	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价审批，新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应使用低(无)VOCs 涂料、粘胶剂等，实施新建项目 VOCs 排放区域内倍里替代。VOCs 年排放量大于 10 吨的新建项目投运前应安装 VOCs 在线监控设备，并接入		

7、与闽江流域福州段产业准入负面清单符合性分析

根据《福州市发展和改革委员会关于印发实施《闽江流域(福州段)》产业布局规划的通知》(榕发改工[2021]39号)中附件2闽江流域福州段产业准入负面清单,内容如下:

闽江流域干流、一级支流沿岸一公里范围内:

1、禁止布局印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、炼油、酿造、化肥、燃料、农药等建设项目;

2、禁止布局产生含汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、持久性有机污染物、病原微生物、放射性等有毒有害物质的建设项目。

本项目主要为实验室的建设,不属于印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、炼油、酿造、化肥、燃料、农药等建设项目,项目实验过程中不产生含汞、镉、铬、砷、铅、镍、氰化物、持久性有机污染物排放、病原微生物、放射性等有毒有害物质,因此,项目选址符合闽江流域福州段产业准入负面清单要求。

8、与《福建省实验室环境污染防治管理办法(暂行)》(闽环保土[2017]51号)符合性分析

表 1-4 本项目与《福建省实验室环境污染防治管理办法（暂行）》（闽环保土[2017]51 号）符合性分析

相关内容(摘录)	项目情况	符合性
<p>第十二条 实验室废水(含实验器具清洗废水及不属于《国家危险废物名录》范畴配置的液态化学试剂及样品), 必须按照国家有关规定进行无害化处理; 排放废水必须符合国家有关标准和规定。对违反规定排放或超标排放的实验室, 环保部门依法责令其限期治理并处罚款。</p> <p>(一) 禁止直接或间接向水体或者生活污水管道排放危险废物和废弃危险化学品、含有病原体、放射性等的废弃物。</p> <p>(二) 生物实验室废水及其它含病原体的污水, 必须经过消毒处理, 符合国家有关标准后方可排放。</p> <p>(三) 新建的实验室应当优先考虑在市政污水管网覆盖范围内选址建设污水处理设施, 确保实验室废水处理达标后接入市政污水管网。现有实验室废水中含有铬、铅、汞、镉、镍、砷等一类污染物的废水必须单独采取处理措施达标排放, 除有特殊规定的, 一律执行《污水综合排放标准》。</p> <p>(四) 禁止直接或间接向水体排放含有高放射性和中放射性物质的废水。向水体排放含有低放射性物质的废水, 须符合国家有关放射性污染防治的规定和标准。</p> <p>(五) 向城镇污水集中处理设施排放水污染物, 应当符合国家或地方规定的水污染物排放标准。</p> <p>(六) 实验室废液(含液态废弃危险化学品、有危险特性的样品、残液残渣)应以规范的容器进行收集, 统一交由有资质的单位处理, 严禁违法排入实验室废水处理设施。</p>	<p>项目实验废液和实验器皿初洗废水作为危险废物按照规范收集后委托有资质单位处置; 外排废水主要包括实验器皿后续清洗废水、纯水制备浓水、实验室清洁废水等, 其中已基本不含重金属等一类污染物, 项目实验室不涉及放射性废水; 实验室外排废水经采取 pH 调节+混凝沉淀处理后, 出水可符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(其中 NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中 B 级标准限值), 排入福州大学城污水处理厂处理。</p>	符合
<p>第十三条 实验室进行实验活动时, 必须按照国家有关规定确保大气污染防治设施的正常运行, 排放废气不得违反国家及地方的有关标准或规定。</p> <p>(一) 向大气排放粉尘的实验室, 必须采取除尘措施。禁止向大气排放含有毒物质的废气和粉尘; 确需排放的, 必须经过净化处理, 实现达标排放。</p> <p>(二) 实验活动过程中产生的可燃性气体应当回收利用, 不具备回收利用条件而向大气排放的, 应当进行防治污染处理。</p> <p>(三) 实验活动中排放含有硫化合物气体的, 应当配备脱硫装置或者采取其他脱硫措施。</p> <p>(四) 向大气排放含放射性物质的气体和气溶胶, 必须符合国家有关放射性防护的规定, 不得超过规定的排放标准。</p> <p>(五) 向大气排放恶臭气体的排污单位, 必须采取措施防止周围居民区、医院、学校等环境敏感目标受到影响。</p>	<p>项目实验室排放的废气污染物浓度均较低, 其中的酸性废气和有机废气等经收集处理后达标排放, 粉尘废气经过滤处理后排放, 极少量的废气排放不会对周围居民区、学校等环境敏感目标产生影响。项目运行过程中应确保大气污染防治设施的正常运行。</p>	符合
<p>第十四条 实验室边界噪声必须符合国家规定的环境噪声排放标准, 并遵守国家 and 地方关于噪声排放的有关规定。</p>	<p>根据预测, 本项目各类产噪设备在采取隔声、减振和消声处理后, 实验室边界噪声可满足噪声排放标准要求。</p>	符合
<p>第十五条 实验室产生的各类固体废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求开展污染防治, 完善垃圾分类相关标志, 配备标志清晰的分类收集容器, 其中废荧光灯管、废药品等有害</p>	<p>项目实验室产生的各类固体废物将按要求分类处置, 按照《一般工业固体废</p>	符合

相关内容(摘录)	项目情况	符合性
<p>垃圾必须进行强制分类,对不同品种的有害垃圾进行分类投放、收集、暂存,在醒目位置设置有害垃圾标志。同时,并应按照《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》对产生的固体废物进行甄别,产生危险废物的实验室,必须按照下列规定,妥善收集、贮存危险废物,并最终将其交由有相应处理资质的处置单位处置,防治环境污染:</p> <p>(一)制定危险废物管理计划,并于每年年底前向当地县级环境保护行政主管部门书面报告年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关信息资料。</p> <p>(二)及时收集实验活动中产生的危险废物,按类别分别置于防渗漏、防锐器穿透等符合国家有关环境保护要求的专用包装物或容器内,并按国家规定要求设置明显的危险废物警示标识和说明。危险废物暂存期限原则上不得超过一年。</p> <p>(三)配备符合国家技术规范要求的危险废物暂时贮存间(柜、箱)。</p> <p>(四)按照国家有关规定,及时将危险废物交由依法取得危险废物经营许可证的单位集中处置。对于含有病原体的实验废弃物,须事先在实验室内进行消毒、灭菌处理后,方可交由具有资质的专业单位进行处置。</p> <p>(五)转移危险废物的,应当按照有关规定,执行危险废物转移联单制度。</p> <p>(六)不得随意丢弃、倾倒、堆放危险废物,不得将危险废物混入其他废物或生活垃圾中。</p>	<p>物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规范设置一般工业固体废物暂存间和危险废物贮存间。危险废物及时转运,转运过程中加强管理,落实危险废物转移联单制度。</p>	<p>符合性</p>
<p>第十七条 实验室应当建立危险废物管理台帐(有条件的或另有规定的实验室还应建立废气、废水及一般固体废物管理台帐),要以每一个实验为单位如实详尽记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。</p>	<p>项目实验室将建立危险废物管理台帐,运行过程中如实详尽记录记录开展实验过程中使用的原料、种类、数量以及产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、处置等有关信息资料。</p>	<p>符合</p>
<p>第十九条 实验室应当制定废弃危险化学品突发环境事件应急预案或其所在单位制订的总体环境事件应急预案应包含废弃化学品应急处置等相关内容,报所在地环境保护行政主管部门备案,并定期进行演练。</p>	<p>项目实验室将制定突发环境事件应急预案,落实各项风险防控措施,定期演练</p>	<p>符合</p>
<p>第二十条 实验室应当依照国家环境保护有关规定和环境管理技术规范的要求,建立健全实验室废水、废气和固体废物污染防治管理的规章制度,并设专(兼)职人员负责实验室环境管理。</p>	<p>项目实验室将制定污染防治管理的规章制度,并设专(兼)职人员负责实验室环境管理。</p>	<p>符合</p>

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>2.1 项目由来</p> <p>福建创投环境检测有限公司成立于 2011 年 10 月，企业的经营范围为：环境保护监测、计量技术服务、职业卫生技术服务等(营业执照和法定代表人身份证详见附件二、附件三)。</p> <p>福建创投环境检测有限公司于 2018 年 1 月租赁福州市闽侯县上街镇学园路 2 号福州大学科技园 2 号科研楼三层建立福建创投环境检测实验室项目，于 2018 年 5 月 8 日委托福建通和环境保护有限公司编制了《福建创投环境检测实验室项目环境影响评价报告表》，并于 2018 年 5 月 29 日通过原闽侯县环保局审批（审批意见见附件七）。于 2020 年 4 月 28 日进行排污登记，登记编号：91350104583131394Y001W。2021 年 12 月，创投公司组织开展环境保护验收工作，于 2021 年 12 月 23 日通过竣工环保验收（验收意见见附件八）。</p> <p>近年来创投公司发展良好，因此出资购买位于福建省福州市闽侯县上街镇六桥路 33 号均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼的房产，待装修完工后整体搬迁至新址运营。迁建后，公司总建筑面积 2389.82m²（含夹层建筑面积约 3048m²），主要从事环境科学技术研究与咨询、环境检测和计量技术服务、职业卫生技术服务、司法鉴定服务等。项目于 2024 年 12 月 20 日在闽侯县发展和改革局取得了备案(闽发改备[2024]A080334 号，详见附件四)。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目属于“专业实验室、研发（试验）基地”类，不涉及生物安全实验室和转基因实验室，因此需编制环评报告表，详见表 2.1-1。为此，建设单位委托我司编制该项目的环评报告表(委托书详见附件一)。本环评单位接受委托后，立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，按照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)及相关技术规范要求，编制了本环评报告表，供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。</p>
------	---

表 2.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
四十五、研究和试验发展				
98	专业实验室、研发(试验)基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)	/

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

(1)项目名称：福建创投环境检测有限公司实验室项目

(2)建设单位：福建创投环境检测有限公司

(3)建设地点：福建省福州市闽侯县上街镇六桥路 33 号均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼

(4)建设性质：新建(迁建)

(5)项目总投资：3100 万元

(6)建设规模及内容：建筑面积 2389.82m² (含夹层建筑面积约 3048m²)，建筑楼层共 5 层(含 2F 夹层)，其中 1~3 层为实验区，4~5 层为办公区，主要从事环境科学技术研究与咨询、环境检测和计量技术服务、职业卫生技术服务、司法鉴定服务等，其中环境检测范围主要包括水和废水、空气和废气、噪声与振动、生活饮用水、海水、土壤和水系沉积物、污泥、生物体、海洋沉积物、生物生态、固体废物、电磁辐射、加油站污染物排放等

(7)职工人数：实验人员 60 人，办公 60 人，共计职工 120 人，均不住厂

(8)工作制度：年运营 300 天，实行昼间制，8h/d，夜间不生产

2.2.2 项目组成及建设内容

项目工程组成见表 2.2-1，各楼层功能布局见表 2.2-2，各楼层平面布置图详见附图 9~14。

表 2.2-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成	具体建设内容	备注
主体工程	检测大楼	建筑面积约 2389.82m ² ，共 5F(含夹层)，h=21m，其中 1~3F 为科研实验区，4~5F 为办公区，其中 1F 主要为样品接待和处理，2F~3F 为各类科研实验室，详见表 2.2-2。	主体框架已建，本工程主要

辅助工程	冷库	面积约 31.6m ² ，位于 1F 东侧，主要用于样品冷藏保存	进行室内装修
	药品室	面积约 21m ² ，位于 3F 南侧，主要用于实验试剂等的储存	
公用工程	供水	接市政供水管网，依托科创园区内现有的供水系统	依托园区现有
	排水	实行雨污分流；依托科创园区内现有的排水系统	
	供电	接市政供电系统，依托科创园区内现有的供电系统	
	纯水设备	设置 1 套纯水设备，制备能力 120L/d，纯水制备效率 70%	本次新建
环保工程	废水治理	①新建污水处理系统一套，处理能力 5t/d，工艺采用“pH 调节+混凝沉淀”，实验室各类废水、纯水系统浓水经污水处理系统处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理。 ②生活污水依托科创园区内已建化粪池处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理。	新建污水处理系统，排水系统依托园区现有
	废气治理	①实验室有机废气经通风柜收集引至顶层活性炭吸附装置处理后排放，排放高度约 22m，排气筒编号 DA001； ②实验室酸性废气经通风柜收集引至顶层碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置处理后排放，排放高度约 22m，排气筒编号 DA002。	新建
	固废处理处置	设置规范化的一般工业固体废物暂存区，使用面积约 4.0m ² ，位于 3F 北侧，一般工业固废分类收集后外售综合利用。	新建
		设置规范化的危险废物贮存间，使用面积约 10m ² ，位于 3F 北侧，危险废物分类收集、暂存，委托有资质的单位统一外运处置。	新建
		设置生活垃圾桶，生活垃圾分类收集后，委托环卫部门每日清运处置。	新建
	噪声控制	合理布局，并选用低噪声设备，加强设备的维护管理；对高噪声设备进行基础减振、通过厂房墙体隔声等综合降噪措施。	新建

表2.2-2 项目各楼层功能布局

工程名称	楼层	功能布局	备注
检测大楼 (均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼)	1F	前台、接待室、样品室、制样室、留样室、风干室、冷藏库、司法准备室、司法仪器室、司法样品室、采样区、供气间	污水处理系统位于 1F 室外(地理)
	2F (夹层)	天平室、样品配制室、样品准备室、嗅辨室，微生物、有机、海洋渔业生物生态、TOC/AOX/有机硫、GC-MS、GC、LC-MS 实验室	科研实验区
	3F	高温室、药品室、制水间、分光室，无机、理化、氨氮、IC、ICP-MS、AAS、AFS 实验室，清洗间、X 射线室、易制爆和易制毒间、危废间、一般工业固废间	
	4F	咨询办公室、接待室、会议室、办公室、投标室	办公区
	5F	业务办公室、会议室、财务室、档案室、老板办公室、职业卫生办公室	

6t/d(1800t/a)，根据《室外排水设计规范》(GB 50014-2021)中4.1.14规定，综合生活污水可按用水定额的90%计算(其余10%蒸发损耗等)，则生活污水排放量为5.4t/d(1620t/a)。

(2) 溶液配制用水

根据建设单位提供资料，项目部分试剂需要根据实验要求采用纯水进行配置，溶液配制后全部用于实验测试，另外，在实验测试过程中，根据需要定期补充纯水。类比建设单位迁建前现有实验室统计数据，迁建前现有工程该部分用水量约2t/a，迁建后预计实验量增加1/3，则该部分用水量约2.67t/a(0.009t/d)，其中约30%在消解、蒸发等实验过程损耗，剩余的废液当作危险废物委托有资质单位统一处置，预计产生实验废液1.87t/a(0.006t/d)。

(3) 实验器皿清洗用水

项目检测实验结束后需对实验室器皿进行清洗，包括初洗（自来水）、后续洗（自来水）和润洗（纯水）。对于高浓度的酸性废水、碱性废水、有机废水、含重金属废水初洗后(清洗次数为1次)，冲洗废水经废液盆盛装后再转移到废液暂存桶进行存放，作为危险废物委托有资质的危废处置单位处理；后续洗是指在初洗之后，采用自来水对实验器皿进行自来水清洗，清洗次数为3次；纯水润洗是指实验器皿在后续洗以后，采用纯水进行润洗，清洗次数为2次，清洗废水排入项目新建污水处理系统处理。

根据建设单位估算，每年需在实验室开展的检测样品共约4500份，每份样品平行测定3次，平均每份样品所需实验器皿按5个计，共计67500项次/年，类比建设单位迁建前现有实验室统计数据，初洗用水量约20mL/项/次，后续洗用水量约150mL/项/次，润洗用水量约100mL/项/次，则初洗用水量约为1.350t/a(0.005t/d)，后续洗用水量约为30.3755t/a(0.101t/d)，纯水润洗用水量约为13.5t/a(0.045t/d)，初洗废液、清洗废水产生系数按0.9考虑，则预计初洗废液产生量约为1.215t/a(0.004t/d)，清洗废水产生量39.488t/a(0.132t/d)。

(4) 纯水设备制备用水

项目纯水用水量包括溶液配制用水2.67t/a(0.009t/d)、实验器皿润洗用水13.5t/a(0.045t/d)，共计16.17t/a(0.054t/d，即54L/d)，建设单位拟配套制水能力120L/d的纯水设备一套，可满足实验室纯水用量需求。

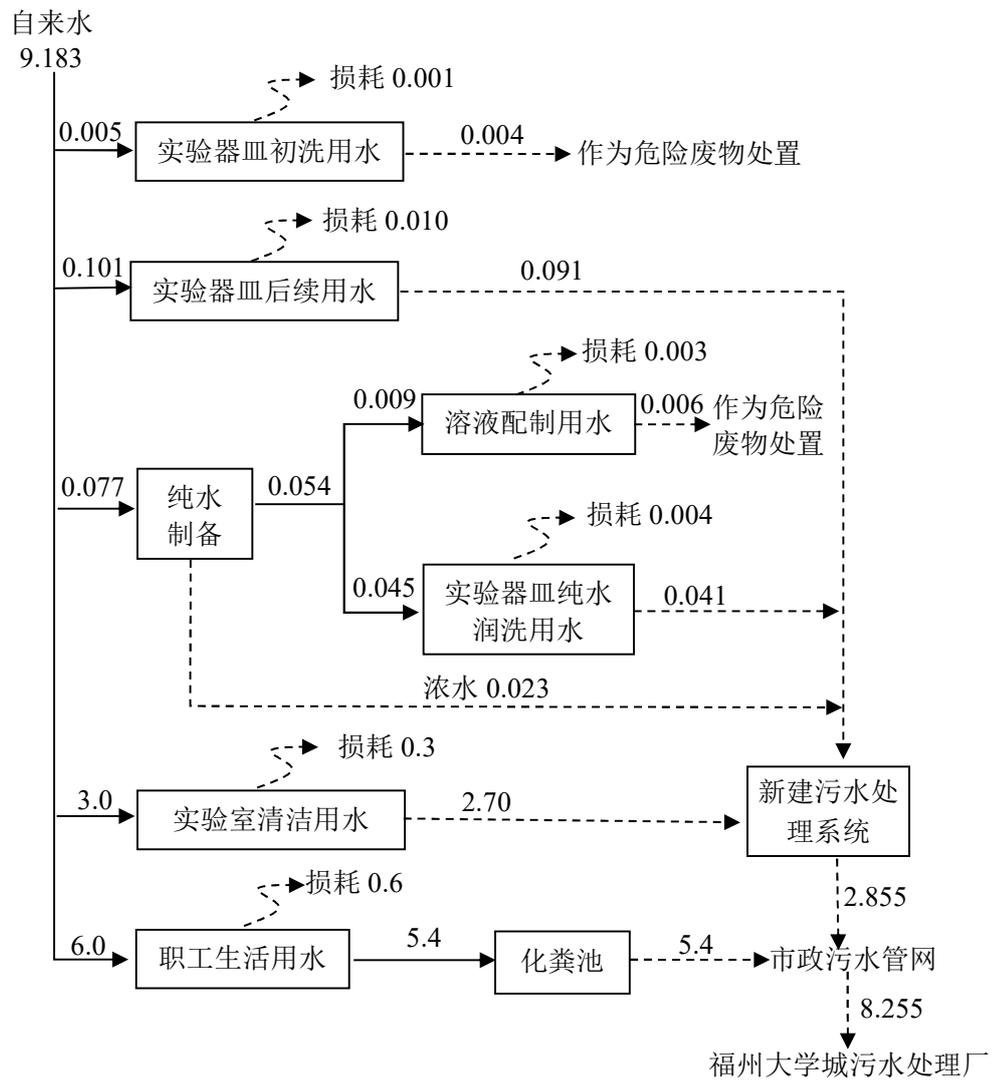


图 2.2-2 迁建后项目水平衡图 单位：m³/d

2.2.7 项目平面布置合理性分析

企业购置均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼作为检测大楼，其中一层布置为样品接收、处理区，二~三层为实验区，四~五层为办公区，功能布局符合日常经营需求，实验区和办公区相对独立，互不干扰。各楼层车间平面布置图详见附图 9~14。

项目拟将各类实验废气收集后通过专用的管道引至屋顶排放，减少废气对办公人员的影响；拟将污水处理系统设置于一层，并采用地埋式，既利于废水的收集，又可避免污水站恶臭对周边环境产生影响；拟将危险废物贮存场所设置于三层楼梯和电梯旁，方便危险废物的分类收集和运输，固体废物可以得到

有效地处理处置，可避免造成二次污染；项目设备噪声经厂房墙体隔声等综合降噪措施后，可实现噪声达标排放。从环境影响的角度看，项目环保设施平面布置基本合理。

综上所述，本项目的总平布置基本合理。

2.3 生产工艺流程及产污环节

2.3.1 工艺流程及工艺介绍

(1) 工艺流程

迁建前后，项目工艺流程不变，详见下图 2.3-1。

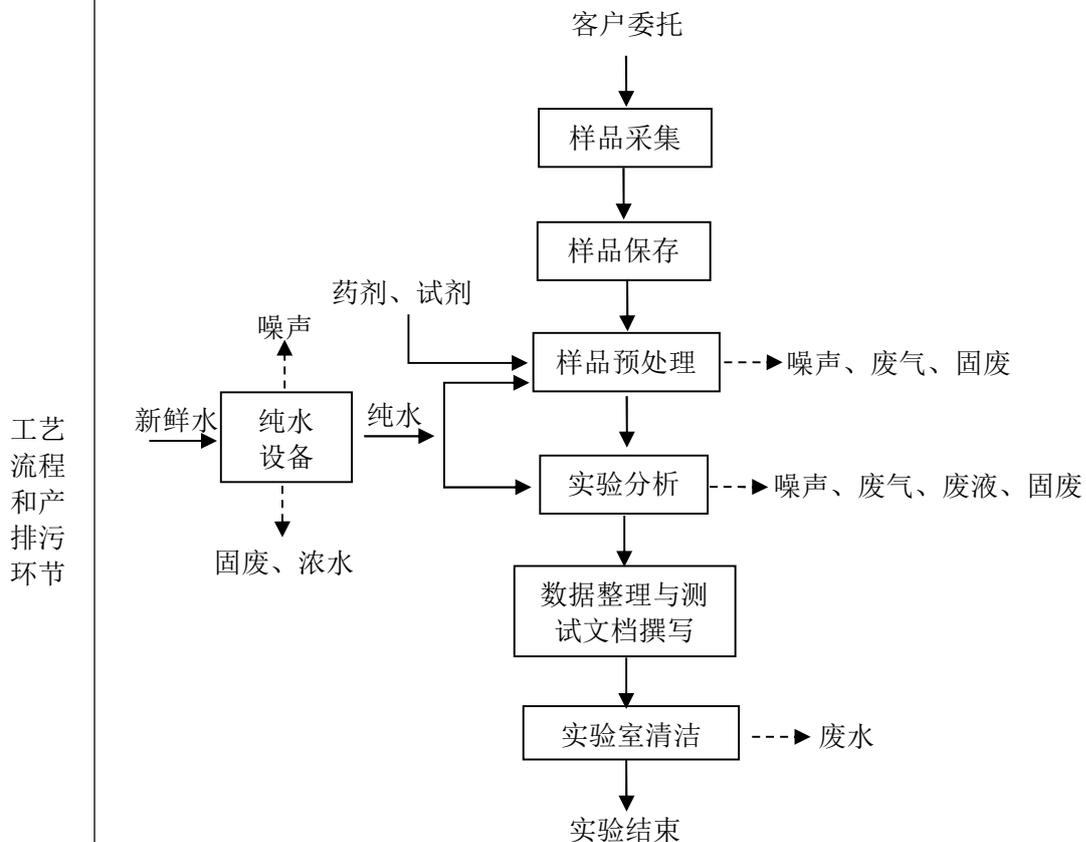


图 2.3-1 项目实验工艺流程及产污环节示意图

(2) 工艺介绍

样品采集：接受委托后，根据客户要求进行现场勘查，拟定检测方案确定检测因子，现场检测项目由公司采样人员进行现场检测，并形成记录和样品。

样品保存：将采回的样品及记录交接至样品管理员。根据不同种类样品的性质及检测要求等对样品分类进行妥善保存。

样品预处理/实验分析：样品管理员将样品移交至实验室，进行预处理后

使用实验仪器或人工实验检测，同时采样原始记录审核后交报告室登记。

样品预处理和分析过程中会产生废气、废水、噪声、固废，其中废气主要为溶液配置、样品预处理及实验分析过程中产生的有机废气和酸雾、研磨粉尘；废水主要为纯水机产生的浓水、实验分析过程中产生的实验分析废液和样品废水；噪声主要为实验设备、泵类及引风机等设备运行时产生的噪声；固体废物主要为办公生活垃圾，纯水机更换的废反渗透组件，检测过程中产生的废弃培养基和各类实验废弃物（主要包括废弃的实验试剂、试剂瓶、玻璃器皿、一次性实验用手套、吸头等实验用品），废气治理设施产生的废活性炭、废石膏，废水处理设施产生的污泥。

项目使用挥发性酸、有机物的配制环节和实验过程均在通风柜中进行，可确保项目废气的收集。

数据处理与测试文档撰写：根据实验室设备仪器实验检测结果，对分析结果进行整理，并编制文档归档。

实验室清洁：实验结束后，对实验仪器设备、实验室地面和操作台等进行清洁，该过程中会产生清洗废水。

2.3.2 产污环节分析

项目产污环节分析一览表详见下表2.3-1。

表2.3-1 项目产污环节分析一览表

类别	产生工序	主要污染物	治理措施
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	依托科创园区化粪池处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理
	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、金属类等	经自建污水处理系统（工艺采用“pH调节+混凝沉淀”）预处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理
	纯水系统浓水	pH、COD、SS、盐分等	经自建污水处理系统（工艺采用“pH调节+混凝沉淀”）预处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理
废气	溶液配置、实验分析有机废气	非甲烷总烃、恶臭气体等	经通风柜收集后引至顶层活性炭吸附装置处理后通过1根22m高的排气筒排放(DA001)
	溶液配置、实验分析酸性废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等	经通风柜收集后引至顶层碱性颗粒吸+活性炭吸附装置处理后通过1根22m高的排气筒排放(DA002)
	土壤样品预处理	颗粒物	通风柜收集后，经过滤装置过滤处理后排放
固废	纯水设备	废树脂、废过滤材料	属于一般工业固废，外售综合利用
	实验分析	废包装材料、废弃培养基	
	废气处理装置	废石膏	
	溶液配置	废试剂空瓶	属于危险废物，妥善收集暂存后委托有资质单位统一外运处置
	实验分析	实验废液、实验室废物（如滴管、吸管、乳胶手套、滤纸、破碎试管等）、废试剂	

	实验室器皿清洗	初洗废液	分类收集后由环卫部门每日清运
	废气处理装置	废活性炭	
	废水处理装置	污泥	
	办公	生活垃圾(纸屑、塑料等)	
噪声	实验仪器、泵类及风机等设备	Leq	厂房隔声、设备基础减振等综合降噪措施

2.4 迁建前工程建设情况及污染源分析

2.4.1 迁建前工程概况

迁建前工程环评批复及验收情况详见下表：

表 2.4-1 现有工程环评批复及验收情况一览表

序号	项目名称	建设单位	环评批复情况	环保验收情况	排污许可
1	福建创投环境检测实验室项目	福建创投环境检测有限公司	2018年5月29日取得原闽侯县环保局批复, 审批文号: 侯环环评[2018]51号	2021年12月完成竣工环保验收	于2020年4月28日进行了排污登记, 登记编号: 91350104583131394Y001W

2.4.2 迁建前工程建设情况

迁建前工程位于福州市闽侯县上街镇学园路2号福州大学科技园2号科研楼三层, 租赁建筑面积 3221.5m², 其中实验室面积约为 1000m², 其余为办公场所。主要开展环境科学技术研究与咨询、环境检测和计量技术服务、职业卫生技术服务、司法鉴定服务等。现有实验人员 40 人, 工作制度为 8 小时/天, 年运营 300 天。

2.4.3 迁建前工程组成

根据《福建创投环境检测实验室项目环境影响报告表》、企业验收监测报告及企业现状实际建设情况, 迁建前工程项目组成见下表 2.4-2。

表 2.4-2 迁建前工程组成一览表

项目组成	实际建设情况	备注
一、主体工程		
实验室	包括常规实验室、药品室、有机前处理实验室、有机室、天平室、高温室、土壤风干室、样品室、无机实验室、无机前处理室、嗅辨室、离子色谱室、气相色谱室、微生物实验室、原子荧光室、生态室、原子吸收室、质谱室、液相色谱室、红外测油室、ICP-MS 室、伽马射线室、制水间、处置室和危废暂存间。实验室总面积为 1080m ²	实验设备将整体搬迁至新址
二、辅助工程		
办公区	包括会议室、总工室、经理室、综合室、检测人员办公室、采样人员办公室	/
危废室	1 间, 用于暂存项目产生的危废	
三、公用工程		
供电	由市政电网供给	
供水	接自市政供水管, 向各用水处供水	

与项目有关的原有环境污染问题

排水	项目排水采用雨污分流、清污分流的排水体制	
四、环保工程		
废气	经通风柜收集引至顶层经活性炭过滤净化箱处理后由 21m 高排气筒排放 (共 3 套)	
废水	实验仪器清洗废水依托福州大学科技园污水处理站处理达标后排入大学城污水处理厂, 生活污水、纯水系统排水排入化粪池处理后, 接入市政污水管网排入大学城污水处理厂	
噪声	减振垫、墙体隔声	
固废	实验废液、实验仪器第一次清洗废水、废药品瓶和废活性炭经分类收集后在厂区内存放在危废暂存间, 定期委托福建省固体废物处置有限公司处置。职工生活垃圾、废包装材料 (废塑料、废纸箱) 由当地环卫部门统一收集处理	

2.4.4 迁建前工程污染物排放情况分析

(1) 废水

迁建前企业现有职工 40 人, 职工生活污水产生量为 1.8t/d(540t/a), 纯水制备废水产生量为 0.017t/d(5.1t/a), 经化粪池处理后排入市政污水管网, 纳入大学城污水处理厂处理。实验仪器清洗废水产生量为 0.0876t/d(26.28t/a), 依托福州大学科技园污水处理站处理达标后排入大学城污水处理厂处理。

根据《福建创投环境检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》, 迁建前工程福州大学科技园污水处理站废水排放口监测结果见表 2.4-3, 处理后的废水水质能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准限值要求, 其中氨氮符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 等级标准限值要求。

表 2.4-3 迁建前工程污水排放情况监测结果

监测项目	监测位置	监测日期	监测结果				标准限值	达标情况
			氨氮	总氮	总磷	COD		
氨氮	污水处理站排放口	2023.01.01						
		2023.01.02						
		2023.01.03						
		2023.01.04						
总氮	污水处理站排放口	2023.01.01						
		2023.01.02						
		2023.01.03						
		2023.01.04						
总磷	污水处理站排放口	2023.01.01						
		2023.01.02						
		2023.01.03						
		2023.01.04						
COD	污水处理站排放口	2023.01.01						
		2023.01.02						
		2023.01.03						
		2023.01.04						

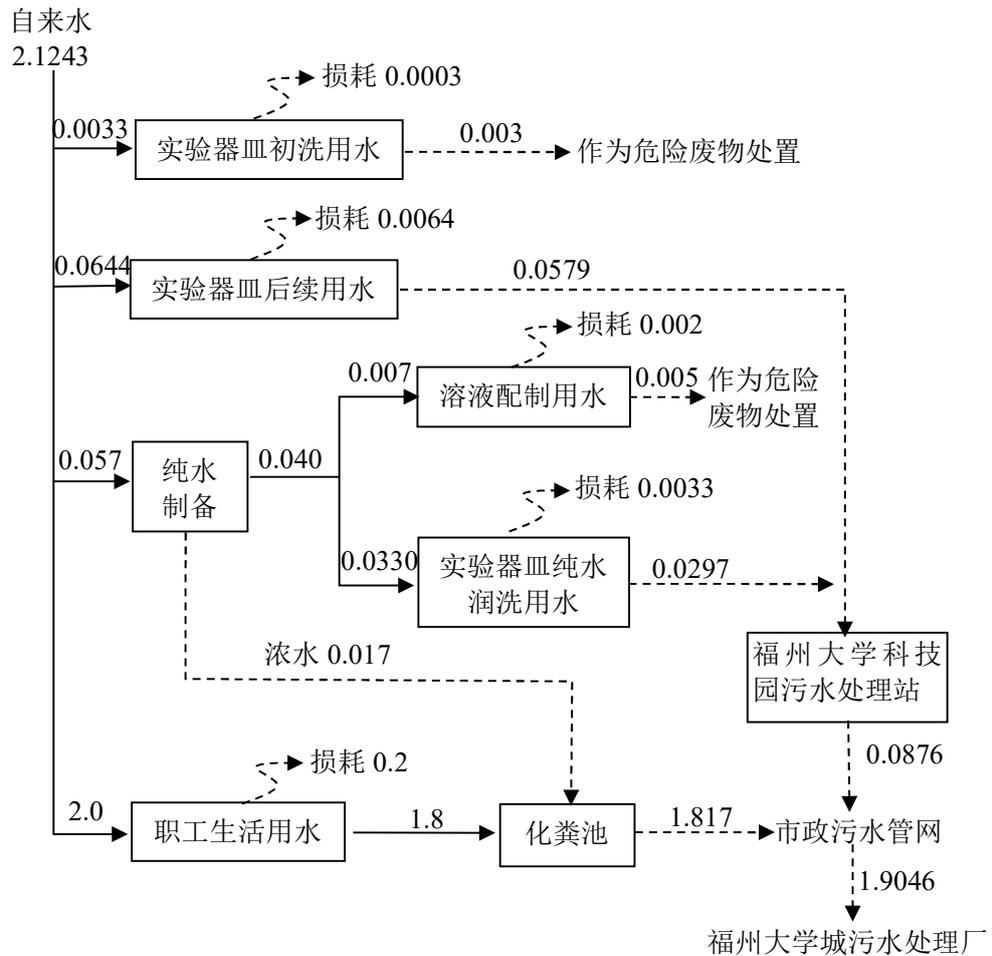


图 2.4-1 迁建前工程水平衡图 (t/d)

(2) 废气

实验室废气通过通风柜收集引至顶层经活性炭过滤净化箱处理后由 21m 高排气筒排放 (共 3 套)。

根据《福建创投环境检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》，迁建前工程有组织废气监测结果见表 2.4-4，无组织废气监测结果见表 2.4-5。

表 2.4-4 迁建前工程有组织废气排放检测结果

排放源	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)	
				实际	标准
实验室废气	非甲烷总烃	1.5	0.0015	0.0015	0.0015
				0.0015	0.0015
				0.0015	0.0015
				0.0015	0.0015
实验室废气	二甲苯	0.05	0.0005	0.0005	0.0005
				0.0005	0.0005
				0.0005	0.0005
				0.0005	0.0005
实验室废气	甲苯	0.05	0.0005	0.0005	0.0005
				0.0005	0.0005
				0.0005	0.0005
				0.0005	0.0005

(3) 噪声

根据《福建创投环境检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》，由2021年10月22日、23日厂界噪声监测结果可知：各监测点昼间噪声最大值为50.5dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。

表 2.4-6 迁建前工程噪声监测结果一览表

表 2.4-6 迁建前工程噪声监测结果一览表				
序号	监测点	监测结果		
		昼间	夜间	标准

(4) 固体废物

迁建前工程主要固体废物为生活垃圾、实验室固废和废活性炭。

生活垃圾、一般固体废物（样品送样及药品包装产生的废包装物如废塑料瓶、废塑料袋、废纸箱等），收集后由当地环保部门进行清运处置。

实验室固废（主要包括实验过程中产生的破碎玻璃、废试剂瓶、实验废液和实验仪器第一次清洗废水）、废气处理产生的废活性炭按危险废物进行管理，收集后暂存危险废物贮存间，定期委托福建省固体废物处置有限公司进行处置。

表 2.4-7 迁建前工程固体废物属性及处置措施一览表

序号	项目	产生量	危害性	处置方法
1	实验室固废	3.28t/a	危险固废	福建省固体废物处置有限公司处置
2	废活性炭	0.35t/a	危险固废	
3	废包装物	0.2t/a	一般工业固体废物	环卫部门清运处理
4	生活垃圾	6.5t/a	生活垃圾	

2.4.5 迁建前工程主要环保问题及整改要求

根据福建创投环境检测实验室项目竣工环境保护验收结论：福建创投环境检测实验室项目现有环保设施运行正常，主要污染物实现了达标排放，各类固废均能得到妥善处置，迁建前工程通过竣工环境保护验收。另经现场踏看，未

发现迁建前工程存在其他环保问题，无整改要求。

2.4.6 迁建前工程环保投诉情况及违法记录

(1) 环保投诉

根据调查，建设单位近年来未受到周边居民的环保投诉。

(2) 行政处罚

根据调查，建设单位近年来未受到生态环境部门的行政处罚。

2.4.7 迁建前工程退役期环保要求

福建创投环境检测实验室搬迁前应对旧址的污染物，如化粪池和污水站中废水、废水污泥、生活垃圾、实验室废物和垃圾等妥善处理，废弃的旧设备、设施应无害化妥善处置后，方可实施搬迁。具体措施如下：

(1) 因迁建前项目污水依托出租方处理，因此企业需将废水全部排入相应污水处理设施处理，并确保污水处理设施正常运行，不得对出租方污水处理设施后续运行产生影响。

(2) 搬迁前，所有实验室废物均应委托福建省固体废物处置有限公司，在委托处置前应分类密封包装，不在场地内遗留垃圾、废物。

(3) 需要搬迁至新址的实验设备，应先做好表面的清洁和消毒工作后再搬迁至新址，淘汰设备做好表面的消毒工作后按相关规定外售或委托报废。

(4) 可使用的实验药品、试剂等搬至新址使用，过期及不能使用的要求作为危废处理。

(5) 妥善做好现有实验室、危险废物贮存间等建筑的清洁、消毒工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

3.1.1 环境空气质量功能区划

根据福州市人民政府榕政综[2014]30号文件正式批准实施《福州市环境空气质量功能区划(报批稿)》的规定,项目所在区域环境空气功能规划为二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准,其他污染因子非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司,1996年8月)中规定的标准限值,氯化氢、硫酸雾参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D规定的标准限值,具体详见表3.1-1。

表 3.1-1 本项目环境空气质量一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24小时平均	75μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
CO	24小时平均	4mg/m ³	
	1小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	160μg/m ³	
	1小时平均	200μg/m ³	
非甲烷总烃	1小时均值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司,1996年8月)
氯化氢	1小时平均	50μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
硫酸	1小时平均	300μg/m ³	

区域
环境
质量
现状

3.1.2 区域大气环境质量现状

(1)城市达标区域判断

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据福建省生态环境厅网站发布的关于 2024 年 12 月福建省城市环境空气质量通报显示：2024 年 1-12 月，9 个设区城市环境空气质量优良天数比例平均为 98.3%，同比下降 0.2 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 2.16~2.81，首要污染物为臭氧。2024 年 1-12 月，福州市环境空气质量综合指数为 2.40，优良天数比例 98.1%(详见附图 4、附图 5)。

2024 年 1-12 月，58 个县级城市环境空气质量优良天数比例平均为 99.4%，同比下降 0.1 个百分点；环境空气质量综合指数范围为 1.38~2.5，首要污染物为细颗粒物、臭氧。**2023 年 1-12 月，福州市闽侯县环境空气质量综合指数为 2.17，优良天数比例 100%(详见附图 6)。**

福州市闽侯县人民政府网站发布的闽侯县 2025 年 1 月空气质量月报可知，闽侯县 2025 年 1 月份闽侯县县城环境空气质量优，达到规定的相应功能区标准。闽侯县 1 月份县城空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 等 6 项污染物浓度指标的 24 小时均值（其中 O₃ 为日最大 8 小时平均）达到国家环境空气质量标准（GB 3095-2012）一级水平(详见附图 7)。

(2)引用资料的有效性分析

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)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求：“大气环境区域环境质量现状常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等，排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。本评价常规污染因子选取福州市人民政府、福州市闽侯县人民政府网站发布的环境空气质量现状信息，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求。

(3)其他污染因子

根据环境影响评价网(生态环境部环境工程评估中心)关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：“技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》(GB3095)和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-97)、《前苏联居住区标准》(CH245-71)、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011)、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料。排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据”。

本项目排放的其他污染物为非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾等，不属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和地方的环境空气质量中有标准限值要求的污染物，因此，不进行现状监测评价。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 地表水功能区划

(1)水环境

本项目周边附近水域为闽江及其支流邱阳河，根据《福建省人民政府关于福州市地表水环境功能区划定方案的批复》(闽政文〔2006〕133号)可知，项目所在的闽江为“闽侯县自来水公司化龙泵站取水口下游200m至侯官(乌龙江、北港分流处)”断面，水体主要功能为渔业用水、农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，邱阳河为划定方案附表中未提到的福州市辖区其他河流、河段，按批复要求执行III类标准。详见表3.2-1。

表 3.2-1 地表水环境质量标准(GB3838-2002)(摘录) 单位：mg/L(pH 除外)

序号	项目	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6~9			
2	COD _{Mn} ≤	4	6	10	15
3	DO≥	6	5	3	2
4	NH ₃ -N≤	0.5	1.0	1.5	2.0
5	BOD ₅ ≤	3	4	6	10
6	TP≤	0.1	0.2	0.3	0.4

3.2.2 地表水环境质量现状

(1)地表水水质现状调查

根据福州市人民政府网站发布的 2024 年 1~9 月福州市水环境质量状况可知，2024 年 1-9 月，主要流域 9 个国控断面I-III类水质比例为 100%，36 个省控及以上断面I-III类水质比例为 100%；小流域 54 个省控断面I-III类水质比例为 100%。县级及以上集中式饮用水源地水质达标率为 100%。

(2)引用资料的有效性分析

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)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求：“地表水环境区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。本评价引用福州市人民政府网站的监测数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境功能区

根据福州市生态环境局关于印发《福州市城区声环境功能区划》的通知(榕环保综[2021]77 号)，项目所在区域划为 2 类功能区(详见附图 17)，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。

表 3.3-1 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录)

标准类别	适用区域	等效声级 Leq(dB(A))	
		昼间	夜间
2	商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	≤60	≤50

3.3.2 声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号)的要求：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据环境影响评价网(生态环境部环境工程评估中心)关于《建设项目环境影响报告表》内容、格

	<p>式及编制技术指南常见问题解答，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。根据现场调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，因此，本评价不进行声环境质量现状监测。</p> <p>3.4 生态环境现状调查</p> <p>本项目未新增用地，购买已建厂房进行生产；根据调查，项目用地周边以园区其他企业、道路等为主，项目评价区域主要植被为鸡蛋花、风铃木、黄花槐、黄金榕等当地常见景观树种，主要动物为常见的蛙类、鸟类和昆虫类等，评价区域内无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区等生态敏感目标，调查区域也未发现国家重点保护的野生动植物等，因此，本环评不对生态环境现状进行评价。</p> <p>3.5 地下水、土壤环境质量现状</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）》(环办环评〔2020〕33 号)规定，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。</p> <p>本项目购买已建厂房作为生产经营场所，项目建设后，项目厂区车间地面全部硬化，生产过程不排放重点重金属或持久性有机污染物，严格按照要求进行分区防渗防控，几乎不存在土壤环境风险，根据调查，项目周边地下水、土壤环境相对不敏感，采取有效的防渗措施后，项目对地下水、土壤环境影响很小，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境质量进行补充监测。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>3.6 环境保护目标</p> <p>3.6.1 大气环境、地表水环境、声环境</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)》(环办环评〔2020〕33 号)要求以及对项目周边环境的调查，本项目大气环境(厂界外</p>

500m)、地表水环境、声环境(厂界外 50m)、地下水环境(厂界外 500m)等环境保护目标情况见表 3.6-1 和附图 2。

表 3.6-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容	环境功能区
大气环境	赤塘村	东南侧	245	居住区	约 200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	新宅村	南侧	410	居住区	约 1000 人	
	都巡村	西南侧	365	居住区	约 1500 人	
	福州科技职业技术学院	西北侧	395	文教区	在校师生 2500 人	
	闽江学院大学城附属中学	东南侧	370	文教区	在校师生 2600 人	
	福建省社会主义学院	东侧	415	文教区	教职工 40 人	
地表水	邱阳河	西南侧	480	III类水体		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
	闽江	北侧	1460	III类水体		
声环境	项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标					
地下水环境	项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等					

3.6.2 生态环境保护目标

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，本项目位于均和云谷东南科创园内，购买园区内已建厂房建设实验室，不新增用地，无需开展生态环境保护目标调查。本项目所在区域周边附近无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态敏感区。

3.7 污染物排放标准

3.7.1 水污染物排放标准

(1)项目水污染物排放标准

项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(其中 NH₃-N 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值)，具体详见表 3.7-1。

污染物排放控制标准

表 3.7-1 项目废水排放标准限值一览表

污染物名称	三级标准值	标准来源
pH	6~9(无量纲)	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中表 4
COD _{Cr}	500mg/L	
BOD ₅	300mg/L	
SS	400mg/L	
NH ₃ -N	45mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准

(2)污水处理厂排放标准

根据调查，福州大学城污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，详见表 3.7-2。

表 3.7-2 污水处理厂尾水排放标准一览表

序号	污染物名称	一级 A 标准	标准来源
1	pH	6~9(无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级 A 标准
2	COD	50mg/L	
3	BOD ₅	10mg/L	
4	SS	10mg/L	
5	NH ₃ -N	5mg/L	

3.7.2 大气污染物排放标准

实验室检测废气主要为酸雾（以氯化氢、硫酸雾、硝酸雾计）及有机废气（以非甲烷总烃计），其中有机废气经收集后引至顶层活性炭吸附装置处理后排放，排放高度约22m，酸性废气经收集后引至顶层碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置处理后排放，排放高度约22m。污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2的二级标准限值，详见表3.7-3。

少量未收集的废气以无组织形式排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表2的无组织监控浓度限值，另外非甲烷总烃厂内无组织排放还应执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)中附录A表A.1标准限值，具体详见表3.7-4。

表 3.7-3 本项目有组织废气排放标准

污染物	最高允许 排放浓度	排气筒 高度	最高允许 排放速率	污染物排放 监控限值	标准依据
硫酸雾	45mg/m ³	22m	3.84kg/h	车间或生产 设施排气筒	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表 2
氯化氢	100mg/m ³	22m	0.624kg/h		
氮氧化物	240mg/m ³	22m	1.92kg/h		
非甲烷总烃	120mg/m ³	22m	24.2kg/h		

备注：最高允许排放速率根据内插法计算。

表 3.7-4 本项目无组织废气排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准依据
	监控点	浓度	
非甲烷 总烃	企业边界	≤4.0mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制 标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1
	厂区内	厂内监控点 1h 平均浓度值 ≤10.0mg/m ³ 厂内监控点任意一次浓度值 ≤30.0mg/m ³	
硫酸雾	企业边界	≤1.2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)中表 2
氯化氢	企业边界	≤0.2mg/m ³	
氮氧化物	企业边界	≤0.12mg/m ³	

3.7.3 厂界噪声

项目所在区域声环境功能区划为 2 类区，因此，项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，具体详见表 3.7-5。

表 3.7-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1(摘录)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间	单位
	2 类		≤60	≤50

3.7.4 固体废物

运营期项目内产生的一般工业固废贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行；项目内产生的危险废物贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行，危险废物识别标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行设置，危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》要求进行；项目生活垃圾参照《城

市环境卫生设施规划标准》(GB/T 50337-2018)中的要求进行综合利用和处置。

3.8 总量控制指标

根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)的通知》(闽环发[2014]13号)、《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(政 2016 号 54 号)等文件要求,现阶段福建省主要污染物排放总量指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x。同时根据《福建省大气污染防治条例》,结合《福州市环境保护局关于印发福州市大气污染联防联控联治工作方案的通知》(榕环保综[2018]386号)可知,VOCs 指标也列入总量控制行列。

3.8.1 废水总量指标

根据《福建省环保厅关于进一步明确排污权工作有关问题的通知》(闽环保财[2017]22号),现有工业排污单位的水污染物的初始排污权只核定工业废水部分,项目生活污水排放暂不需要购买相应的排污权指标;本项目属于检测技术服务业,属于第三产业,因此无需申请总量。本项目废水总量由福州大学城污水处理厂统一控制。

3.8.2 废气总量指标

项目不涉及燃料等使用,不涉及 SO₂、NO_x 污染物排放,因此,本项目总量控制指标为 VOCs。根据项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表可知,废气污染物排放总量见下表 3.8-1。

表 3.8-1 项目废气污染物排放总量指标一览表 (t/a)

污染物		迁建前环评许可排放量	迁建后排放量	变化量	控制总量
有组织	NMHC	0.01	0.0066	-0.0052	0.0148
无组织	NMHC	0.01	0.0082		

3.8.3 主要污染物总量指标来源

由表 3.8-1 可知,项目 VOCs(以非甲烷总烃计)排放总量为 0.0148t/a,现有工程环评许可排放量为 0.02t/a,迁建后排放总量较现有工程环评批复的量减少 0.0052t/a,建成后 VOCs(非甲烷总烃)排放总量指标来源由现有工程替代,符合总量控制要求。

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>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目利用福建省福州市闽侯县上街镇六桥路 33 号均和云谷东南科创总部 A 区 16 号楼作为生产经营场所，不存在厂房等主体工程施工期环境影响。</p> <p>项目施工期主要为厂房内部装修、设备安装等产生的环境问题，施工期建设内容较少且时间较短，随着施工结束，施工期环境影响也随着消失，不会对周边环境产生影响。项目施工期环境保护措施如下：</p> <p>4.1.1 施工期水环境的影响分析及保护措施</p> <p>本项目厂房内部装修、设备安装等施工作业人员产生的少量生活污水可直接依托园区内现有的化粪池收集处理后进入福州大学城污水处理厂集中处理，不会对周边地表水环境产生大的影响。</p> <p>4.1.2 施工期废气环境影响分析及保护措施</p> <p>本项目施工废气主要为厂房内部装修等过程中产生的粉尘、有机废气等，要求建设单位合理安排施工时间、施工工序，降低施工周期，并进一步采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none">①严格控制车辆超载，尽量避免沙土洒漏，减少二次扬尘产生的来源；②合理安排施工现场，所有的砂石料和水泥等粉状材料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，并将堆场设置于室内；水泥等粉状材料应袋装运输，禁止散装，并具备可靠的防扬尘措施，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放。③在装修期间，应加强室内的通风换气。建设单位在装修材料、防腐防渗材料上选择采用环保型材料，从源头上减少有机废气的环境污染。使用的材料中有害物质含量须符合国家质量监督检验检疫总局制定的国家标准。④谨防运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施减少沿途抛洒、散落；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定期冲洗轮胎，使装载车辆净车上路。⑤建筑垃圾及时进行利用或外运，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业面和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬
---------------------------	---

尘量。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析及保护措施

项目噪声主要来源施工现场的各类机械设备噪声。为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

- ①加强施工管理，合理安排施工作业时间，尽量减少夜间施工频率，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；
- ②尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用低噪声施工方法；
- ③施工机械设备布置在车间中间区域。

4.1.4 施工期固废环境影响分析及保护措施

施工期间的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾等。

①建筑垃圾主要来源于建筑施工中产生的废砖、石灰、沙石、混凝土等，虽然这些废物中有毒有害的成分较低，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时会造成水环境的短暂污染。因此，施工期的建筑垃圾应有计划地堆放，及时清运或加以利用，如废弃建材根据当地实际情况作填埋洼地用，不可用的部分可委托当地建筑渣土管理部门统一装运到城建部门指定地点填埋。

②建筑垃圾中废钢筋、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等有用的资源可以收集回收利用。不宜混在建筑渣土中填地，避免资源浪费，也防止废机油之类有毒的东西污染环境。

③施工过程中产生的不能回收利用的废油漆、含油抹布等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

④所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康将带来不利影响。因此，对生活垃圾应做到及时收集并清运，使其得到妥善处置。

本项目厂房内部装修、设备安装等内容简单，且时间较短，因此，随着装修和设备安装完毕后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随着消失，不会对周边环境造成影响。

4.2 运营期大气环境影响分析和污染防治措施

4.2.1 运营期废气源强核算

本项目使用挥发性酸、有机物的前处理配制环节均在通风柜中进行，配制和实验过程会产生酸雾（以氯化氢、硫酸雾、硝酸雾计）及挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。土壤、沉积物样品研磨、过筛过程中，会产生研磨粉尘。部分溶剂，如二硫化碳等，可能会产生刺激性恶臭气味。

（1）酸雾

本项目样品前处理、配置试剂、检验化验过程中使用的盐酸、硫酸、硝酸等具有一定的挥发性，在使用过程中会挥发形成对应的废气污染物，污染因子以氯化氢、硫酸雾和硝酸雾（以 NO_x 计）表征。

实验试剂在使用过程中大部分会与其他物质反应消耗，仅少部分挥发，化学试剂的挥发量一般在 1%~10%，考虑实验过程中可能有加热等操作，可加速酸雾挥发，因此对于挥发性较强的盐酸、硝酸挥发率按 10%考虑，硫酸挥发率按 5%考虑，则酸雾废气产生情况如下表。

表 4.2-1 实验室酸性废气产生量核算表

原料名称	规格	年用量 (L/a)	密度 (g/mL)	挥发率 (%)	污染物名称	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
硫酸	98%	80	1.84	5	硫酸雾	7.36	0.005
盐酸	37%	100	1.17	10	氯化氢	11.7	0.008
硝酸	65%	100	1.42	10	硝酸雾 (NO_x)	14.2	0.009

注：根据建设单位提供，实验室工作时间约 300d，每天 5h。

另外，项目使用的氢氟酸、氯化铵、氨水等亦具有一定的挥发性，可产生 HF 、 NH_3 等废气，由于以上试剂的使用量较少，评价不对其污染物产生量进行核算，仅要求挥发性试剂使用过程中应在通风柜中操作。

（2）有机废气（非甲烷总烃）

实验过程中使用三氯甲烷、丙酮、甲苯、甲醛、乙醇、乙腈、二氯甲烷、四氯化碳、四氯乙烯等有机溶剂，由于本项目实验试剂、药剂种类较多，单种试剂的使用量均很小，本评价不单独对各溶剂产生的特征污染物进行分析，挥发性有机物直接全部按非甲烷总烃统一核算。因各原辅材料使用量均很小，本评价不考虑固态原辅料配制成液态溶液在高温、加热等情况下产生的挥发性有

机物。

实验过程中，避免长时间敞露使用，物料不会大量浪费，化学试剂的挥发量一般在 1%~10%，本项目以 10%计算，则有机废气（以非甲烷总烃计）的产生情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 实验室有机废气产生量核算表

原料名称	年用量 (L/a)	密度 (g/mL)	挥发率(%)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)
三氯甲烷	40	1.484	10	5.936	0.004
丙酮	60	0.8	10	4.800	0.003
甲苯	8	0.87	10	0.696	0.000
二硫化碳	7	1.266	10	0.886	0.001
四氯化碳	7	1.594	10	1.116	0.001
乙酸酐	1	1.08	10	0.108	0.0001
乙腈	20	0.786	10	1.572	0.001
甲醇	20	0.79	10	1.580	0.001
二氯甲烷	60	1.325	10	7.950	0.005
正己烷	60	0.659	10	3.954	0.003
甲醛	25	0.815	10	2.038	0.001
四氯乙烯	50	1.622	10	8.110	0.005
乙醇	30	0.79	10	2.370	0.002
合计				41.116	0.0274

注：根据建设单位提供，实验室工作时间约 300d，每天 5h。

(3) 研磨粉尘

本项目在土壤、沉积物样品研磨、过筛过程中，会产生研磨粉尘，研磨过程在土壤制样室配套的通风柜内进行，且加工量少，研磨时间短，本评价仅对其作定性分析。研磨产生的少量粉尘由通风柜收集后，经过滤装置过滤处理后排入室外，对周围环境产生的影响是可接受的。

(4) 恶臭及刺激性气体

项目实验过程中使用的部分溶剂，如二硫化碳等，可能会产生刺激性恶臭气味。该类污染物产生量小，经通风柜收集后，再通过活性炭吸附，污染物排放浓度极低，对周边环境影响较小，因此，本评价不进行定量分析。

(5) 废气收集风量、收集效率及处理效率

收集风量：

实验室共设置有机废气通风柜 10 个（位于楼栋二层），酸性废气通风柜

14 个（位于楼栋三层），通风柜规格均为 1.5m×0.75m×2.35m。

其中楼栋二层有机废气经收集后引至屋顶通过 1 套活性炭吸附装置处理，楼栋三层酸性废气经收集后引至屋顶通过 1 套碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置处理，尾气各经 1 根 22m 高排气筒排放。

收集风量参照《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，主编王纯、张殿印）表 17-8 计算公式：

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

式中：

Q——风量，m³/h；

F——操作口的面积，m；通风柜操作口长 1.25m，宽 0.4m，操作口面积约为 0.5m²；

V——操作口平均风速，参考北京市地方标准《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》(DB11/T1736-2020)，罩口风速不应低于 0.3m/s，本项目取 0.3m/s。

单个通风柜收集风量为 540m³/h，则有机废气收集风量为 5400m³/h，酸性废气收集风量为 7560m³/h，考虑风管损失，企业设计有机废气单套设施风机风量 6000m³/h，酸性废气设施风机风量 8500m³/h，可见设计风机风量能满足废气收集要求。

收集效率：

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》表 2-1，采取半密闭罩或通风柜方式收集(罩内或橱内操作)的收集效率为 65~85%，项目设计操作口风速为 0.3m/s，集气效率按 80%计。

处理效率：

二层活性炭吸附装置：参考迁建前工程《福建创投环境检测实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》监测结果，活性炭处理设施对非甲烷总烃的去除效率在 60%~65.82%，迁建后项目通过增加活性炭装填量，增加废气停留时间，活性炭吸附比例按 15%计，进一步提高有机废气处理效率，本次评价取非甲烷总烃的去除率为 80%。

三层碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置：本项目拟在碱性颗粒吸收床后增加

活性炭吸附装置处理含酸为主的废气，通过碱性颗粒与酸发生中和反应及活性炭物理吸附作用达到去除酸雾，及少量挥发性有机物的目的，通常该法去除效率在 80~95%之间，由于本项目无机废气产生量少且浓度低，为保守估计，其对酸雾去除率按 80%计。

综上所述，本项目废气源强计算详见表4.2-3。

表 4.2-3 项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产 排 污 环 节	污 染 源	污 染 物 种 类	污 染 物 产 生				排 放 方 式	治 理 措 施			污 染 物 排 放			排 放 口 基 本 信 息			排 放 时 间 h	排 放 标 准				
			核 算 方 法	废 气 量 /m ³ /h	产 生 浓 度/ mg/m ³	产 生 速 率/ kg/h		产 生 量/ kg/a	处 理 能 力 及 工 艺	收 集 效 率	工 艺 去 除 率	是 否 可 行 技 术	废 气 量 /m ³ /h	排 放 浓 度/ mg/m ³	排 放 速 率/ kg/h	排 放 量/ kg/a		排 气 筒 内 径、高 度、温 度	编 号 及 名 称、类 型	地 理 坐 标	浓 度/ mg/m ³	排 放 速 率/ kg/h
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	样 品 前 处 理、 配 置 试 剂、 检 验 化 验	硫酸雾	产 污 系 数 法	8500	0.46	0.004	5.888	有 组 织	通 风 柜+ 碱 性 颗 粒 吸 收+ 活 性 炭 吸 附	80 %	80 %	是	8500	0.09	0.001	1.178	H=22m、 内 径 0.5m、温 度 25°C	DA002、 一 般 排 放 口	经 度： 119.185622° 纬 度： 26.093969°	150 0	45	3.84
		氯化氢			0.73	0.006	9.360							0.15	0.001	1.872					100	0.624
		硝酸雾 (NOx)			0.89	0.008	11.360							0.18	0.002	2.272					240	1.92
	通 风 柜	非甲烷总 烃	产 污 系 数 法	6000	3.65	0.022	32.893	有 组 织	通 风 柜+ 活 性 炭 吸 附	80 %	80 %	是	6000	0.73	0.004	6.579	H=22m、 内 径 0.4m、温 度 25°C	DA001、 一 般 排 放 口	经 度： 119.185532° 纬 度： 26.093979°	150 0	120	24.2
		硫酸雾	/	/	0.001	1.472	无 组 织	/	/	/	/	/	/	0.001	1.472	/	/	/	150 0	1.2	/	
		氯化氢	/	/	0.002	2.340		/	/	/	/	/	/	0.002	2.340	/	/	/		0.2	/	
		硝酸雾 (NOx)	/	/	0.002	2.840		/	/	/	/	/	/	0.002	2.840	/	/	/		0.12	/	
		非甲烷总 烃	/	/	0.005	8.223		/	/	/	/	/	/	0.005	8.223	/	/	/		4.0	/	

4.2.3 非正常排放

本项目正常情况为常年生产状态，年工作日 300 天，实行昼间制，8h/d，夜间不生产，项目没有固定的生产设施开停机情况，不存在生产设施开停机等非正常情况。非正常排放情况考虑有组织废气设施发生故障，废气污染物未经处理就直接排放的情景，非正常排放时间 1h 计算，非正常排放量核算见 4.2-4。

表 4.2-4 项目废气污染物非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	排放量 kg	年发生频次/年	应对措施
1	DA001	活性炭未及时更换	非甲烷总烃	3.65	0.022	1	0.022	1	立即修复、立即停止实验
2	DA002	碱性颗粒、活性炭未及时更换	硫酸雾	0.46	0.004	1	0.004	1	立即修复、立即停止实验
3			氯化氢	0.73	0.006		0.006		
4			硝酸雾(NO _x)	0.89	0.008		0.008		

由表 4.2-4 可知，本项目废气设施在故障等情况发生时，非正常排放源强较小，短时排放不会对周边环境造成影响，但是建设单位依然要尽量避免。

4.2.4 运营期大气影响和污染防治措施可行性分析

4.2.4.1 废气预测影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的推荐采用附录 A 推荐的 EIAProA2018 估算模型进行预测分析项目运营期废气污染物排放对周边大气环境的影响。

(1) 预测废气源强

表 4.2-5 有组织排放污染物源强

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数				年排放小时数(h)	污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度(°C)			
有机废气(DA001)	119.185532°	26.093979°	22	0.4	6000	25	1500	非甲烷总烃	0.004
酸性废气(DA002)	119.185622°	26.093969°	22	0.5	8500	25	1500	硫酸雾	0.001
								氯化氢	0.001
								硝酸雾(NO _x)	0.002

表 4.2-6 无组织排放污染物源强

污染源名称	中心坐标		矩形面源				年排放小时数	污染因子	排放速率 kg/h
	X	Y	长度 m	宽度 m	有效高度 m	与正北夹角			
检测大楼二层~三层	119.185629	26.093939	30	20	6	-15	1500	硫酸雾	0.001
								氯化氢	0.002
								硝酸雾 (NO _x)	0.002
								非甲烷总烃	0.005

(2) 估算模型参数

本项目估算模型参数表详见表 4.2-7。

表 4.2-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-1.8
允许使用的最小风速/m/s		0.50
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

(3) 废气影响分析

项目废气预测结果见下表。

表4.2-8 预测结果

污染物名称	污染源最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度距离(m)	质量标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	
非甲烷总烃	DA001	0.0012	403	2.0	0.06	达标
	无组织	0.0118	16	2.0	0.59	达标
硫酸雾	DA002	0.0003	403	0.3	0.10	达标
	无组织	0.0024	16	0.3	0.79	达标
氯化氢	DA002	0.0003	403	0.05	0.59	达标
	无组织	0.0047	16	0.05	9.45	达标
硝酸雾 (NO _x)	DA002	0.0006	403	0.25	0.24	达标
	无组织	0.0047	16	0.25	1.89	达标

注：NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，硫酸、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的限值。

根据上表预测结果可知，本项目废气最大落地浓度占标率为9.45% <

10%，可见项目废气排放对周边大气环境的贡献浓度较低，对周边大气环境及敏感目标影响不大。

4.2.4.2 废气处理措施可行性分析

(1) 工艺流程

本项目使用挥发性酸、有机物的前处理配置环节均在通风柜中进行，实验废气经实验室内通风柜收集（综合收集效率按80%计算）后引至屋顶对应处理设施处理后排放，其中楼栋二层主要进行有机实验，二层实验室有机废气经收集后引至屋顶通过1套活性炭吸附装置处理，楼栋三层主要进行无机实验，三层实验室酸性废气经收集后引至屋顶通过1套碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置处理，尾气各经1根22m高排气筒排放，具体处理工艺流程详见图4.2-1。

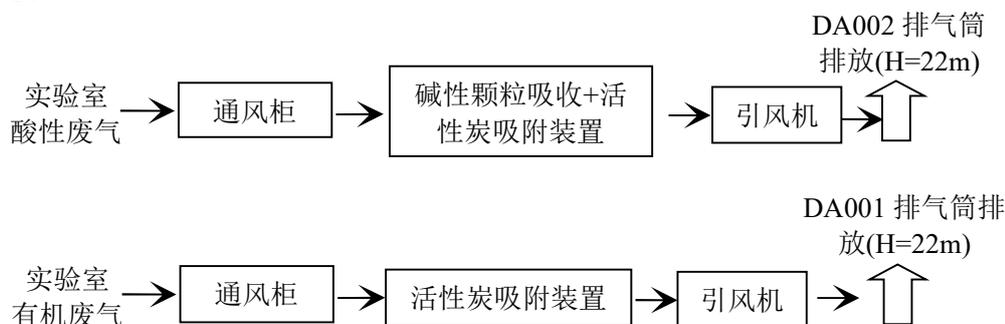


图 4.2-1 项目废气处理工艺流程图

(2) 活性炭选择要求

活性炭，是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于800mg/g，采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于650mg/g，采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于1100m²/g(BET法)。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料，本项目拟采用颗粒活性炭作为吸附剂，要求其碘值≥800mg/g。

(3) 技术可行分析

◆ 活性炭运行原理

活性炭，是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生活化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被世界各国广泛地应用于污水及废气的处

理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。

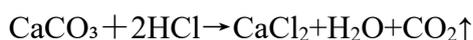
项目采用颗粒活性炭，其碘值不宜低于800mg/g，有机废气通过吸附床，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

参考《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部，2020年7月），本项目有机废气的特点为气量小、浓度低，活性炭吸附法属于其推荐的治理技术，因此本项目有机废气采用活性炭吸附是可行的。

◆碱性颗粒运行原理

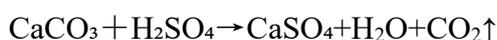
实验室废气具有浓度低、成分复杂等特点，实验室中处理酸性废气（如HCl、H₂SO₄、HNO₃、HF等）采用碱性颗粒吸收的原理主要基于酸碱中和反应，并伴随物理吸附作用。碱性颗粒成分以碳酸钙（CaCO₃）为主，其中化学反应原理为：

盐酸（HCl）处理



产物为氯化钙（可溶）、水和二氧化碳。

硫酸（H₂SO₄）处理



产物为硫酸钙（微溶，可能形成沉淀）、水和二氧化碳。

其他酸性气体（HNO₃、HF等）的反应类似，生成对应的钙盐。

物理吸附作用有：①表面吸附，碳酸钙颗粒（通常为粉末或颗粒状）具有多孔结构，通过物理吸附将酸性气体分子富集在表面，增加反应接触面积。②湿度影响，若废气含水分，反应可能在湿润表面更高效（气-液-固三相反应）。

由于本项目未纳入固定污染源排污许可分类管理范畴，无相关行业的污染防治可行技术指南和排污许可技术规范，故根据项目废气污染物的类型分析治理工艺技术可行性。参照《Journal of Hazardous Materials》文献关于HCl气体与CaCO₃的中和反应动力学研究结论：粉末状CaCO₃在实验室条件下对HCl的去除效率达92%~95%（pH控制为6~8时最优）。《Environmental Science & Pollution Research》文献关于硫酸雾的干法吸附研究结论：颗粒状CaCO₃

对 H_2SO_4 的去除效率约80%~85%，但长期运行后因 CaSO_4 结垢降至70%以下。通过加强设备管理，及时更换碳酸钙，可将处理效率控制在80%以上，治理措施可行。

(4)达标排放分析

本项目实验室产生的废气污染物源强较低，根据表4.2-3污染源分析预测可知，项目废气经收集处理后，各污染物均可以符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准中的限值要求。无组织排放的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、挥发性有机物（以非甲烷总烃计），颗粒物和恶臭气体量很小，不会对周边环境造成显著不利影响。

(5)无组织排放控制要求

项目无组织废气主要为通风柜未收集部分废气，因此，需定期对通风柜等集气及配套设备定期巡检，保证其运行稳定，保障集气效率。

项目的废气主要来源于人员检验试剂使用过程中试剂挥发产生的污染物，本次环评要求实验人员应按照检测规范流程使用试剂，减少试剂瓶口敞开时间，减少污染物产生。按照相关要求，定时对实验室换风系统进行检查，保证实验室内换风系统正常运行，避免室内污染物浓度累积。项目样品高温、加热过程中关闭通风柜前方透明门，在采取上述措施后，可有效减少无组织废气的产生，减少对周边环境及室内工作人员的影响。

综上所述，建设单位在切实落实本项目提出废气环保措施，并确保项目废气设施正常运转的情况下，项目不会对附近敏感目标及周边大气环境造成显著的不利影响。

(6)环境保护距离分析

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)》(环办环评〔2020〕33号)要求可知，目前不对项目大气环境保护距离及卫生防护距离进行要求。根据环境影响评价网(生态环境部环境工程评估中心)关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：“《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)未对卫生防护距离提出评价要求，建设项目环境影响报告表编制技术指南(以下简称技术指南)不做要求。对于判定为需要开展大气专项评价的建设项目，根据《环境影响评价技

术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)需要计算大气环境防护距离的,应按要求计算。本项目不涉及大气专项评价,因此,在企业落实有效的废气收集、处理措施的前提下,本项目可不设置环境防护距离。

4.2.5 自行监测计划

通过对照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)中相关规定,项目废气自行监测要求详见表4.2-9。

表 4.2-59 项目废气自行监测计划

对象	监测点位	监测项目	执行标准	监测频次
有组织 废气	DA001 排气筒出口	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1次/年
	DA002 排气筒出口	氯化氢、硫酸雾、 硝酸雾(NO _x)		
无组织 废气	厂界	氯化氢、硫酸雾、 硝酸雾(NO _x)、 非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
	厂内	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1	

4.3 运营期水环境影响分析和污染防治措施

4.3.1 运营期废水源强核算

(1) 实验废液

根据前文章节2.2.6水平衡分析核算结果,项目预计产生实验器皿初洗废液和实验废液共计3.085t/a,初洗废液和实验废液主要成分为酸碱废液、有机废液及含金属物质废液等,为危险废物,按照规范收集于废液收集桶,暂存于危险废物贮存间,并委托有危废处置资质的单位收集处理,不外排。

(2) 实验室废水

实验室废水主要包括实验器皿清洗废水、纯水制备浓水、实验室清洁废水等。根据前文章节2.2.6水平衡分析核算结果,实验室废水产生情况如下:

①实验器皿清洗废水:实验器皿清洗废水包括器皿的后续洗(自来水)和纯水润洗(纯水)废水,该部分废水产生量约为39.488t/a(0.132t/d)。

②纯水制备产生的浓水:项目纯水制备浓排水产生量为6.930t/a(0.023t/d)。

③实验室清洁废水:本项目的各实验室的操作台面及地面需每日清洁,

实验室清洁废水量为810.0t/a(2.70t/d)。

综上，实验室废水共计产生量为856.42t/a，拟排入项目自建污水处理系统（工艺采用“pH调节+混凝沉淀”）预处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理。

由于迁建前工程废水处理依托福州大学科技园污水处理站处理，污水站除接收迁建前工程的实验室废水外，还接收科技园其他企业废水，因此监测结果不可参考。本评价实验废水产生浓度类比同类型项目《中广检测技术（广州）有限责任公司建设项目验收监测报告》（编号：CNT202100916）数据，类比项目与本项目所涉及的检测内容、实验试剂用量和种类相似（可比性分析见下表 4.3-1）。

该实验室综合废水排放时，各污染物产生浓度为：pH 值 6.16-6.47、COD_{Cr} 浓度为 273~293mg/L、BOD₅ 浓度为 74.5~80.1mg/L、SS 产生浓度为 22~27mg/L、氨氮产生浓度为 6.31~6.90mg/L。本评价取各污染物废水调查结果的最大值作为本项目实验综合废水的产生浓度。

表 4.3-1 本项目与中广检测技术（广州）有限责任公司建设项目类比可行性

类比项	中广检测技术（广州）有限责任公司	本项目	是否具有可比性
服务内容	水质、大气、土壤、固体废物、底质、城市污泥、海洋沉积物、噪声、粪便、肥料等的检测与分析	水质、大气、土壤、固体废物、沉积物、污泥、噪声、电磁辐射等的检测与分析	检测内容相似
废水产生环节	实验室清洗废水、实验废水、喷淋废水	实验室器皿清洗、纯水机浓水、实验室清洁	产污环节基本相同
污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	污染物种类一致
废水污染控制措施	中和+混凝沉淀	中和+混凝沉淀	废水处理工艺一致

表 4.3-2 项目实验室废水污染物产排情况一览表

废水量	产生情况	主要污染物			
		COD	BOD ₅	SS	氨氮
856.42 t/a	浓度(mg/L)	293	80.1	27	6.90
	产生量(t/a)	0.251	0.069	0.023	0.006
	处理设施	pH调节+混凝沉淀			
	处理效率(%)	70	60	60	20
	浓度(mg/L)	87.9	32.04	10.8	5.52
	产生量(t/a)	0.075	0.027	0.009	0.005
浓度限值(mg/L)		500	300	400	45

(3) 生活污水

项目生活污水排放量为 5.4t/d(1620t/a)，厂区内不设置职工宿舍及食堂，因此，产生的生活污水水质浓度较低，参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质，不住厂职工产生的生活污水中各主要污染物浓度按 COD: 400mg/L, BOD₅: 200mg/L, SS: 220mg/L, NH₃-N: 35mg/L 计算。生活污水依托园区已建化粪池处理后排入市政污水管网，纳入福州大学城污水处理厂集中处理。

化粪池对 COD、BOD₅、NH₃-N 的去除率参照 2019 年 4 月生态环境部华南环境科学研究所发布的《第二次全国污染源普查城镇生活污染源产排污系数手册》表 6-4 中“四区二类区生活污水污染物产生及排放系数”，经初级处理排放系数(化粪池预处理后)去除效率分别为 19.3%、12.7%、0%，SS 参照原环境保护部发布的文件《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-9)中化粪池对 SS 的去除率为 60%~70%，本评价按 60%计算。预测项目生活污水各污染物产生及排放源强情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目生活污水污染物产排情况一览表

废水量	产生情况	主要污染物			
		COD	BOD ₅	SS	氨氮
1620t/a	浓度(mg/L)	400	200	220	35
	产生量(t/a)	0.648	0.324	0.356	0.057
	处理设施	化粪池			
	处理效率 (%)	19.3	12.7	60	0
	浓度(mg/L)	322.8	174.6	88	35
	产生量(t/a)	0.523	0.283	0.143	0.057
浓度限值(mg/L)		500	300	400	45

表 4.3-4 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

运营期环境影响和保护措施	产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况			排放时间/h	排放标准	
				核算方法	产生废水量/m ³ /a	产生浓度/mg/L	产生量/t/a	处理能力	治理效率	是否为可行技术	排放废水量/m ³ /a	排放浓度/mg/L				排放量/t/a	编号及名称	类型		地理坐标	浓度/mg/L
运营期环境影响和保护措施	实验室清洗、纯水制备、浓水	实验室废水	pH	856.42	6-9	/	5t/d	/	是	856.42	6-9	/	间接排放	排入市政污水管网	间歇排放	DW001, 实验室废水排放口	一般排放口	经度: 119.185474° 纬度: 26.094051°	2400	6-9(无量纲)	
			COD _{Cr}		293	0.251		70%			87.9	0.060								500	
			BOD ₅		80.1	0.069		60%			32.04	0.051								300	
			SS		27	0.023		60%			10.8	0.051								400	
			NH ₃ -N		6.9	0.006		20%			5.52	0.017								45	
	职工办公	生活污水	pH	1620	6-9	/	化粪池, 容积75m ³	/	/	1620	6-9	/	间接排放	排入市政污水管网	间歇排放	DW002, 园区污水总排口	一般排放口	经度: 119.184646° 纬度: 26.092443°	2400	6-9(无量纲)	
			COD _{Cr}		400	0.648		19.3%			322.8	0.523								500	
			BOD ₅		200	0.324		12.7%			174.6	0.283								300	
			SS		220	0.356		60%			88	0.143								400	
			NH ₃ -N		35	0.057		/			35	0.057								45	

4.3.2 运营期水环境影响及污染防治措施可行性分析

4.3.2.1 废水处理措施可行性分析

(1) 生活污水处理可行性分析

本项目生活污水依托均和云谷东南科创总部 A 区现有化粪池处理，化粪池采用三格化粪池，由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，生活污水经化粪池处理后可以满足福州大学城污水处理厂纳管标准。

园区共建有 4 个 75m³ 化粪池，本项目纳入其中一个化粪池处理，根据调查，园区现状入驻企业较少，已建 23 栋厂房中仅入驻 6 栋，其余现状均空置，项目生活污水排放量为 5.4t/d(1620t/a)，仅占化粪池容积的 7.2%，由此可知，园区已建化粪池容积可满足本项目污水停留时间不低于 12h 要求。

(2) 实验废水处理设施可行性分析

项目自建一体化废水处理设施拟采取“pH 调节+混凝沉淀”的方法处理生产废水，设计处理能力为 5m³/d，工艺流程如下图所示：

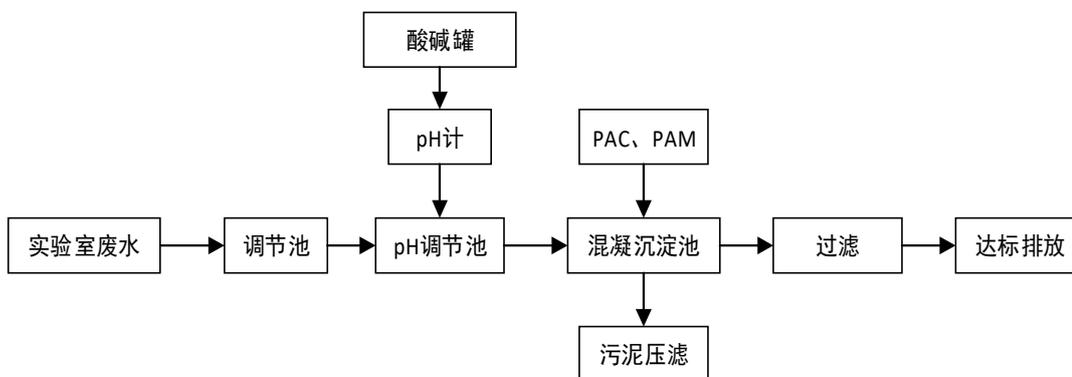


图 4.3-1 项目实验室废水处理工艺流程图

实验废水处理可行性分析

流程说明：

实验室产生的各类废水经管道收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备处理。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加酸性水溶液或碱性

水溶液，调节 pH 值至弱碱性，废水进入混凝沉淀池，通过投加 PAM/PAC，使得废水中的污染物形成胶体颗粒物及微小悬浮物便于沉淀，出水进入沉淀槽沉淀过滤后即可达标排放。经过处理，实验室废水出水水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值，并满足福州大学城污水处理厂进水要求。

本项目实验室废水处理设施设计处理能力为 5m³/d，实验废水产生量约为废水量为 856.42t/a（折约合 2.85t/d）<5t/d，可见设计处理能力可满足废水处理要求。

4.3.2.2 依托集中污水处理厂的可行性分析

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)》(环办环评〔2020〕33号)要求，废水间接排放的建设项目应从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面，分析依托集中污水处理厂的可行性。

(1) 福州大学城污水处理厂基本情况

福州大学城污水处理厂位于闽侯县上街镇马保村后园 26 号，一期设计规模为 2 万吨/日，采用 CASS 工艺，于 2004 年开始建设，2005 年 4 月投产运行；二期工程设计规模 3 万吨/日，采用 CASS 工艺，于 2009 年 1 月建成投产运行至今；一二期提标改造工程是在原来的一、二期工程的基础上增加构筑物（调节池及二次提升泵房、高效沉淀池、纤维转盘滤池等）使出水达到一级 A 标准，此工程于 2018 年 6 月 21 日正式通水试运行，于 2018 年 7 月出水已全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。三期工程一标段为 3.5 万吨/日，采用 AAO 工艺，于 2023 年 4 月建成投产运行。三期工程二标段为 3.5 万吨/日，采用 AAO 工艺，于 2024 年 1 月建成投产运行至今。四期扩建工程目前正在前期筹备阶段，预计工期 2 年。

综上，目前福州大学城污水处理厂总处理规模为 12 万吨/日，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，排入高岐河。

(2) 依托可行性

① 接管可行性

福州大学城污水处理厂服务范围包括上街旧镇区、大学城新校区、科技园区和南屿镇区等 38.4 平方公里，本项目位于上街旧镇区，在福州大学城污水处理厂服务范围内，目前本项目所在园区均和云谷东南科创总部 A 区污水管已接入市政污水管网，污水汇集后可通过已铺设的市政污水管网进入福州大学城污水处理厂处理。

②水质负荷

根据源强核算可知，项目实验室废水经自建污水处理系统处理、生活污水经园区化粪池处理后，废水主要污染物排放浓度均能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值。

项目废水不涉及有毒有害污染物，不涉及持久性有机物、重金属，也不含有腐蚀成分（含有害成分废水已作为危险废物处置），因此，从水质方面分析，项目外排废水经处理达标后，福州大学城污水处理厂可接纳项目污水水质，不会对污水处理站水质负荷造成冲击。

③水量负荷

根据调查了解，目前福州大学城污水处理厂平均废水负荷约为 95%，余量约 0.6 万 t/d。本项目废水排放总量约 8.255t/d，排放量很小，约占污水处理厂余量的 0.14%，不会对福州大学城污水处理厂水量负荷造成冲击。同时福州大学城污水处理厂四期扩建工程目前正在筹备，扩建后可缓解福州大学城污水处理厂现有高负荷的情况。

(3) 小结

根据上述分析，项目外排污水经分别预处理达标后可排入市政污水管网，纳入福州大学城污水处理厂集中处理，项目废水水质、水量不会对污水处理厂造成冲击式负荷，项目污水不直接排入地表水体，因此几乎不会对区域地表水环境产生直接不利影响。

4.3.3 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，项目废水监测计划如下表 4.3-5 所示。

表4.3-5 项目废水自行监测要求一览表

序号	污染源名称	监测位置	监测项目	监测频次	监测单位
1	废水	DW001 实验室废水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	1次/年	有资质的监测单位

4.4 运营期声环境影响分析和污染防治措施

4.4.1 运营期噪声源强核算

本项目主要为实验室，不涉及高噪声设备，本项目室内噪声源强调查清单详见表 4.4-1。

表4.4-1 本项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声源类型(间断、连续等)	声源声功率级/dB(A)	核算方法	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)
1	检测大楼 二层~三层	纯水设备 (1台)	间断	70~75	类比法	车间隔声、设备基础减振等	昼间 8h/d	15
2		离心机(1台)	间断	70~75				
3		隔膜真空泵(1台)	间断	70~75				
4		干燥箱(5台)	间断	70~75				
5		超声波清洗器(1台)	间断	70~75				
6		通风柜(24台)	间断	75~80				
7	检测大楼 顶楼	风机 (2台)	间断	75~80		设备基础减振、隔声罩		

4.4.2 运营期声环境影响分析

项目噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 户外声传播的衰减及附录 B 典型行业噪声预测模型进行分析。

(1)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：

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

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

TI—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

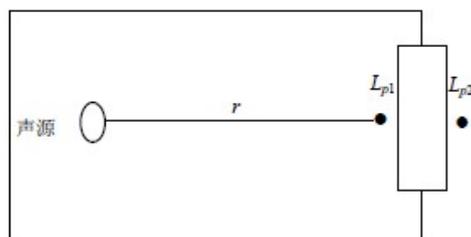


图 4.4-1 室内声源等效室外声源图例

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

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

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

R —房间常数; $R=Sa/(1-a)$, s 为房间内表面面积, m^2 ; 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 。

③按下式计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

式中:

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

④在室内近似为扩散声场时,按下式计算出室外靠近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。

⑤按下式将室外声源的声压级和透声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的声功率级:

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

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 。

(2) 户外声传播的衰减

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、障碍物屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

①基本公式

某个声源在预测点处声压级的计算公式如下:

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中:

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

Dc —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i — i 倍频带 A 计算网络修正值，dB(根据导则附录 B 计算)。

衰减项计算按导则附录 A 中 A.3 相关模式计算。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)为：

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

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。

(5)隔声量的确定

项目主要噪声设备大多设置于各建构筑物内，设备噪声经墙体隔声，设备基础减振后，可削减 15dB(A)以上，本评价按 15dB(A)计算。

(6)预测结果

①厂界噪声预测结果

利用上述模式计算本项目噪声源同时工作时，预测到厂界的噪声最大值及位置，具体预测结果见表 4.4-2 所示。

表 4.4-2 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	测点位置	影响贡献值	标准值	达标情况
			昼间	
1	西侧厂界	52.5	60	达标
2	北侧厂界	50.0		达标
3	南侧厂界	45.1		达标
4	东侧厂界	52.5		达标

厂界达标分析：项目夜间不生产，根据表 4.4-2 预测结果表明，项目主要噪声源在采取有效的降噪措施前提下，项目厂界昼间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

②敏感点噪声预测结果分析

根据现场勘查，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。

4.4.3 运营期噪声防治措施

(1)噪声源控制措施

①优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。

②设备安装时应设置好基础减振器，墙体及门、窗等应采用隔声、减振材料。

③对于风机、水泵等设备，在不影响其检修、散热的条件下，应加装隔声罩。废气风机安装减震底座和消音器。

④合理布置厂区布局，使高噪声设备尽可能减少对周围环境的影响。

⑤加强设备日常维护与保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备

不正常运转时产生的高噪声现象。

⑥严格控制项目营运时间，加强管理，杜绝在休息时间产生噪声源等。

通过以上降噪措施，可有效降低设备噪声对厂界的影响程度，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求，措施可行。

4.4.4 自行监测计划

本评价根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)等要求，提出项目运营期噪声自行监测计划，具体详见表 4.4-3。

表 4.4-3 项目噪声自行监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	厂界四周外 1m	等效 A 声级	1 天/季度、1 次/天(昼间)

4.5 运营期固体废物影响分析和污染防治措施

4.5.1 运营期固体废物源强核算

(1)一般工业固废

①废包装材料

项目试剂药拆包会产生一定的废包装品，如废塑料袋、废纸箱等，应分类收集，分类处理，类比迁建前工程，预计该部分废物产生量约0.35t/a。经收集后可外售综合利用。

②废树脂、废过滤材料

纯水制备过程中需定期更换各类滤芯，一年更换一次，产生废树脂、废过滤材料等，各类滤芯主要为去除自来水中少量的可溶性无机物、有机物、颗粒物、微生物、可溶性气体等，同时去除自来水中的钙盐和镁盐等，不含有毒、有害成分，不属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定的危险废物，属于一般工业固废，根据估算，预计产生废离子树脂 0.01t、废过滤材料 0.01t/a，交由专业回收公司处理。

③实验室废培养基

项目微生物实验过程中使用一次性固体培养基培养菌种，会产生少量废培养基，主要含有微生物和琼脂等营养液，废培养基的产生量约为 0.1t/a，经高温灭菌、灭活后，属于一般工业固废，固体废物代码为 900-001-S92，委托相

应单位进行处理。

④废石膏

项目采用碱性颗粒吸收装置处理实验室酸性废气，成分以碳酸钙为主，碳酸钙与酸性废气发生酸碱中和反应生成氯化钙、硫酸钙等钙盐，为保证去除效率，需定期更换碳酸钙，碱性颗粒吸收装置一次填装总量约 0.2t，每年更换一次，更换废石膏量 0.2t/a。

项目一般工业固废源强核算结果一览表详见表 4.5-1。

表 4.5-1 一般工业固体废物源强核算结果一览表

产生工序/ 装置	固体废物名称	废物代码	产生量		处理与处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
溶剂配置、实验测试	废包装材料(废塑料袋、废纸箱)	900-005-S17	类比法	0.35	综合利用	0.35	外售综合利用
纯水系统	废树脂	900-008-S59		0.01		0.01	
	废过滤材料	900-009-S59		0.01		0.01	
微生物实验室	废弃培养基	900-001-S92		0.1		0.1	
废气治理设施	废石膏	900-099-S11		0.2		0.2	

(2) 危险废物

①实验废液

根据前文章节 2.2.6 核算，项目预计产生实验废液 1.87t/a，实验废液主要成分为酸碱废液、有机废液及含金属物质废液等。

②初洗废液

根据前文章节 2.2.6 核算，项目初洗废液产生量约为 1.215t/a，主要成分为含有酸碱废液、有机废液及含金属物质废液等。

③废试剂空瓶

项目各类试剂、药品等采用瓶装，会产生少量的废试剂空瓶，根据估算，预计产生废试剂空瓶 0.1t/a。

④实验室废物（如滴管、吸管、乳胶手套、滤纸、破碎试管等）

本项目实验室废物主要包括滴管、吸管、乳胶手套、滤纸、破碎试管等，预计产生量约为 0.2t/a。

⑤废试剂

项目运行过程中会储存一定量的试剂、药剂，不可避免的会产生一些过期药品，但这部分药品的产生量不大，预计产生量约为0.001t/a。

⑥废活性炭

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法》，活性炭吸附比例建议取值 15%，因此评价按 1t 活性炭吸附 0.15t 有机废气计算，根据前文分析可知，项目有机废气活性炭吸附净化量约为 26.314kg/a，所需活性炭量约为 175.43kg/a，为保证去除效率，项目 2 套活性炭装置一次填装总量各 0.3t，每年更换一次，总使用活性炭量约为 0.6t/a，产生的废活性炭量（含吸附有机物量）约 0.775t/a。

⑦污泥

项目废水处理设施处理过程中会产生污泥，污泥的产生量约为废水总重量的 0.1%-0.5%，项目实验室废水中污染物浓度较低，污泥产生量按低值取 0.1% 计算，项目实验室废水处理量为 856.42t/a，则污泥产生量约为 0.86t/a。

综上所述，项目危险废物源强核算结果一览表详见表 4.5-2。

表 4.5-2 危险废物源强核算结果一览表

危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
实验废液	HW49	900-047-49	1.87	实验测试	液态	酸碱废液、有机废液及含金属物质废液		每天	T/C/I/R	设置规范化的危险废物贮存间，自行暂存后，委托有资质单位统一处置
初洗废液	HW49	900-047-49	1.215	实验器皿初洗	液态			每天	T/C/I/R	
废试剂空瓶	HW49	900-047-49	0.1	实验测试	固态	酸碱、有机物、重金属、玻璃、塑料等	酸碱、有机物、重金属等	每天	T/C/I/R	
实验室废物	HW49	900-047-49	0.2	实验测试	固态			每天	T/C/I/R	
废试剂	HW03	900-002-03	0.001	实验测试	液态			每年	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	0.775	废气处理设施	固态	有机物、废活性炭	有机物	每年	T	
污泥	HW49	772-006-49	0.86	废气处理设施	泥态	酸碱、有机物、污泥等	酸碱、有机物等	每年	T/In	

(3)生活垃圾

项目拟设职工 120 人，职工生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·天计，则生活垃

圾产生量为 0.06t/d(18t/a)，统一收集后，全部委托环卫部门定期外运统一处置。

4.5.2 运营期固体废物影响分析及环境管理要求

4.5.2.1 一般工业固废

本评价要求项目产生的一般工业固废应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求进行规范化的处理处置，对配套建设的固体废物污染环境防治设施进行验收，并向社会公开。项目应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施，产生工业固体废物的单位应当按要求办理排污许可手续。

4.5.2.2 危险废物

(1)危险废物贮存场所环境影响分析

项目危险废物贮存区应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，具备防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物贮存场所基础必须防渗，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。项目危险废物贮存标志按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行，危险废物贮存间具体详见表 4.5-3。

表 4.5-3 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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
危险废物贮存间	实验废液	HW49	900-047-49	3F 北侧	10m ²	密闭桶装	5.0t	每年
	初洗废液	HW49	900-047-49			密闭桶装		
	废试剂空瓶	HW49	900-047-49			密闭桶装		
	实验室废物	HW49	900-047-49			密闭桶装		
	废试剂	HW03	900-002-03			密闭桶装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			密闭袋装		

	污泥	HW49	772-006-49			密闭桶装	
--	----	------	------------	--	--	------	--

(2)委托利用或者处置的环境影响分析

本项目不具备危险废物利用或处置能力，项目危险废物定期委托有资质单位统一转移处置，危险废物运输过程也全部委托有资质单位统一进行。

(3)固体废物运输过程的环境影响分析

本项目危险废物密闭桶装/袋装后委托有资质的单位处置；项目危险废物运输委托有资质单位进行统一进行。

(4)危险废物管理要求

①产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

②产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

③从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准。

④对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

(5)危险废物转移要求

根据《危险废物转移管理办法》(2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布，自2022年1月1日起施行)，危险废物转移过程应满足以下要求：

①危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

②危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。

③移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、

运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

④采用联运方式转移危险废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点。后一承运人应当核实危险废物转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息及危险废物相关信息。

⑤接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接收之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，接受人应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

⑥危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

4.5.2.3 生活垃圾

项目内职工产生的生活垃圾应采取分类收集，并委托环卫部门统一外运处置。

综述，本项目固体废物采取以上处置处理措施后，正常情况下，不会对周边环境造成二次污染。

4.6 迁建前后污染物排放“三本账”

根据以上对迁建前工程及迁建工程运营过程污染物排放情况调查分析。迁建前后污染源“三本帐”统计结果见表 4.6-1：

表 4.6-1 项目污染物排放“三本帐”一览表 单位：t/a

类别	污染物	迁建前工程排放量*	迁建工程排放量*	增减变化量*	以新带老削减量*	
废水	废水排放量	571.38	2476.42	+1905.04	571.38	
	COD	0.029	0.123	+0.094	0.029	
	NH ₃ -N	0.003	0.012	+0.009	0.003	
废气	有组织	硫酸雾(kg/a)	/	1.178	+1.178	/
		氯化氢(kg/a)	5.697	1.872	-3.825	5.697
		NO _x (kg/a)	/	2.272	+2.272	/
		NHMC(kg/a)	15.9	6.579	-9.321	15.9
	无组织	硫酸雾(kg/a)	/	1.472	+1.472	/
		氯化氢(kg/a)	/	2.340	+2.34	/

		NOx(kg/a)	/	2.840	+2.84	/
		NHMC(kg/a)	/	8.223	+8.223	/
固体废物	生活垃圾		6.5	18	+11.5	6.5
	一般工业固体废物		0.2	0.67	+0.47	0.2
	危险废物		3.63	5.021	+1.391	3.63

*备注：固体废物为产生量。

4.7 地下水、土壤环境影响和保护措施

4.7.1 地下水、土壤环境影响分析

(1)地下水环境影响分析

本项目废水经处理达标后排入市政污水管网，送往福州大学城污水处理厂集中处理，项目废水不含有毒有害污染物，不含重金属等污染物，正常工况下污水不易渗漏和进入地下水。根据现场调查，项目周边区域已全部开通自来水管网、生活用水采用自来水。拟建项目未对地下水进行开采，运营期间用水由市政管网供水，不会对地下水水位产生影响。

建设单位采取分区防渗防控措施后，在正常工况下，建设项目防渗设施充足，不会发生污水泄漏；非正常工况下，会对地下水下游造成一定的污染，为了避免污染事故，评价要求建设单位应严格落实评价提出的各项防治措施及相关设计规范的要求，同时做好地下水监控及污染事故应急方案。

(2)土壤环境影响分析

项目运营期对土壤的环境影响主要来自“三废”排放。

①废气对土壤环境的影响

废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。

②废水对土壤环境的影响

项目废水排入市政污水管网。正常情况下，项目运营期废水对土壤环境的影响不大。

③固废对土壤环境的影响

固体废物暂存不规范或随意储存等，未及时处理而产生的渗出液、滤沥液进入土壤，进而污染土壤环境。

④污染物进入土壤产生的影响

根据分析可知，对土壤影响的主要是有机物，有机物进入土壤的数量和速度超过了土壤的净化作用的速度，破坏了自然动态平衡，使污染物的积累过程逐渐占据优势，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降，并影响到作物的生长发育，以及产量和质量下降。有机物污染进入土壤后，可危及农作物生长和土壤生物的生存，而土壤污染往往是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶及草食性动物(如家禽家畜)乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康。因此，这是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。人体接触污染土壤后，手脚出现红色皮疹，并有恶心，头晕现象。

4.7.2 地下水、土壤环境防控措施

(1)分区防渗措施

根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，项目分区防渗防治要求见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目分区防渗防治要求一览表

防治分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	危险废物贮存间	地面、四周边沟的沟底和沟壁	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m、渗透系数 K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁷ cm/s
	污水处理系统		
一般防渗区	危化品储藏室	室内车间地面	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m、渗透系数 K \leq 1.0 \times 10 ⁻⁷ cm/s
	一般工业固废暂存间		
简单防渗区	其他区域	室内车间地面	一般地面硬化

(3)监控措施

①建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修；

②设置专门管理制度，加强对原辅材料及危险废物的规范化管理，定期巡查维护环保设施的运行情况，及时处理非正常运行情况；

③建立相应制度，对运行期项目可能造成的土壤污染问题承担相应的责任并进行修复，将其列入企业内部的环保管理规定中；

④项目危险废物贮存间等四周建设导流沟装置，防止危险废物等泄漏时四

处扩散，并可及时移除或者清理污染源；

⑤加强内部管理，将土壤污染防治纳入项目环境风险防控体系，严格依法依规建设和运行污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放；另外，提供企业员工污染隐患和环境风险防范意识，并定期开展培训。

综上所述，加强项目运行过程中环境管理，则项目实施对厂区及周边地下水、土壤环境的影响可控。

4.7.3 跟踪监测要求

项目建设后，厂区车间地面全部硬化，严格按照要求对项目进行分区防渗防治后，基本不存在土壤、地下水环境污染源，项目对地下水、土壤环境影响很小，因此，本评价不对项目地下水、土壤环境提出跟踪监测要求。

4.8 环境风险影响分析和防范措施

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)》(环办环评〔2020〕33号)关于环境风险评价要求：“明确有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施”。

4.8.1 项目危险物质调查

根据对各原料成分性质分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 及《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 可知，项目使用的原辅材料主要危险废物数量、有害因素分布见表 4.8-1。

表4.8-1 主要风险物质数量、有害因素分布表

危险废物	迁建后用量	迁建后最大贮存量	密度(g/mL)	危险物质储量(t)	临界量(t)	Q值	位置
硫酸	80L/a	80L	1.84	0.1472	10	0.0147	药品室、试剂柜
三氯甲烷	40L/a	40L	1.484	0.0594	10	0.0059	
丙酮	60 L/a	60L	0.8	0.0480	10	0.0048	
甲苯	8 L/a	8L	0.87	0.0070	10	0.0007	
二硫化碳	7 L/a	7L	1.266	0.0089	10	0.0009	
盐酸	100 L/a	100L	1.17	0.1170	7.5	0.0156	
硝酸	100 L/a	100L	1.42	0.1420	7.5	0.0189	
四氯化碳	7 L/a	7L	1.594	0.0112	7.5	0.0015	
氢氟酸	30 L/a	30L	1.27	0.0381	1	0.0381	
乙腈	20 L/a	20L	0.786	0.0157	10	0.0016	

甲醇	20 L/a	20L	0.79	0.0158	10	0.0016
二氯甲烷	60 L/a	60L	1.325	0.0795	10	0.0080
正己烷	60 L/a	60L	0.659	0.0395	10	0.0040
甲醛	25 L/a	25L	0.815	0.0204	0.5	0.0408
氨水	15 L/a	15L	0.9	0.0135	10	0.0014
四氯乙烯	50 L/a	50L	1.622	0.0811	10	0.00814
乙醇	30 L/a	30L	0.79	0.0237	500	0.00005
乙炔	520 L/a	2 瓶	31	0.0310	10	0.0031
氢气	280 L/a	2 瓶	1	0.0010	10	0.0001
乙酸酐	1 L/a	1L	1.08	0.0011	10	0.00011
合计						0.16978

根据 4.8-1 计算可知，项目危险物质存在量及其临界量比值 $Q=0.16978$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，评价工作级别简单分析，因此，本评价主要在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

4.7.2 环境风险识别

通过识别，项目潜在环境风险事故识别结果见下表 4.8-2。

表 4.8-2 项目潜在环境风险事故一览表

潜在事故类型	事故原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
废气事故排放	废气处理设施故障	废气未经处理全部直接排放扩散	对大气环境有轻微的影响
废水事故排放	废水处理设施故障或泄漏	超标废水或泄漏废水排放，污染周边水体	对地表水环境有轻微的影响
危险物质、危险废物等泄漏	实验过程中操作不当，发生泄漏	渗入土壤或排入周边水体、有机废气全部以无组织方式排放扩散	对周边地表水、土壤及地下水可能造成较大影响、对大气环境有一定轻微影响
	化学试剂瓶等破裂事故泄漏	渗入土壤或排入周边水体、有机废气全部以无组织方式排放扩散	
	气体钢瓶泄漏	气体泄漏污染周边大气环境，可燃气体引发火灾爆炸风险	
	危险废物储存容器等破裂事故泄漏	渗入土壤或排入周边水体、有机废气全部以无组织方式排放扩散	
	运输车辆发生事故发生泄漏	渗入土壤或排入周边水体、有机废气全部以无组织方式排放扩散	
火灾事故	电线短路、危险物质泄漏、静电火花等，遇明火或高热发生火灾事故	火灾产生的热辐射、浓烟、有害气体等直接进入环境，火灾扑救过程产生的消防废水	对外环境有较大影响

4.8.3 环境风险防范措施

(1) 化学品、易燃易爆品泄漏事故防范措施

A.为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。

B.保留化学品包装袋上安全标签，要求操作工正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。

C.贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员，剧毒化学品的使用场所要根据所用剧毒化学品性质，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品。

D.贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》(GB190-2009)的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。

E.化学品入库要检测，贮存期间应定期养护，控制贮存场所的温湿度，空气湿度为65%，温度为20~22℃。

F.工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。

G.工作人员必须熟悉各种危险品中毒的急救方法和消防灭火措施，项目内设置手提式干粉灭火器，并备置消防栓系统及消防砂。

H.工作人员使用气瓶前应对气瓶进行安全状况检查做好提前预防的措施，若出现泄漏火灾的情况，则按照应急处置程序采用适当的消防器材进行扑救。

(2) 实验室风险防范措施

A.实验室制定安全操作管理规程，每日安排专人对化学试剂的安全存放、使用进行检查，努力确保化学试剂不发生泄漏及火灾爆炸。

B.加强对实验室操作人员的环境安全宣传教育，严格按操作规程操作，杜绝化学试剂瓶罐破裂现象的发生，不使用化学试剂时要及时将瓶罐口封闭。

C.加强对化学试剂操作人员个体防护，如穿防护工作服、戴口罩及手套等。

D.各使用部门领取危险化学品必须指定专人负责，领取人要当面点清品种和数量。

E.实验室及危险化学品储存区设置有毒有害和可燃气体报警装置。

(3) 危险废物贮存间泄漏事故防范措施

本项目运营过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。实验完成后所产生的危险废物，将严格按照各类危险废物物性分别收集与贮存，弃置于专门设计的、专用的和有明显标记的用于处置危险废弃物的容器内。废弃物容器的充填量不能超过其设计容量。公司管理层应确保由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备处理危险废弃物。危险废物贮存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防风、防雨、防渗处理。

(4) 污染治理设施失效防治措施

A.操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误而造成事故；

B.加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门要及时进行修理或更换；

C.定期更换活性炭，同时确保项目活性炭吸附装置一次性装置量。

D.各生产岗位制定严格的操作规程和注意事项，实验工人需熟悉工作流程，严格按操作规程进行运行控制，防止操作失误导致废气、废水事故排放。

E.若废气、废水处理系统出现故障不能正常运行，应立即停止实验产污操作。待设施维修完善，能够正常运行时，再继续实验。

F.在厂区内预先准备适量的沙包，在发生废水泄漏时堵住废水处理设施围墙有泄漏的地方，防止事故废水向场外泄漏。

(5) 火灾事故风险防范措施

A.危险化学品储藏室、试剂柜、危险废物间周围设置围堰，地面采取防渗，设置托盘，设置警示标识等。

B.危险化学品储藏室、试剂柜、危险废物间严禁明火，严格遵守操作规程，避免因操作失误发生事故。

A.加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通。

B.定期进行防火安全检查，确保消防设施完整好用。

C.加强员工的岗前培训，强化安全意识，制定操作规程。

D.公司强化安全、消防和环保管理，完善环保安全管理机构，完善各项管理制度，加强日常监督检查。

综上所述，本项目环境风险较小，建设单位通过加强作业管理、按要求做好防腐防渗措施、配置相应消防器材等应急物资可有效控制减小发生环境风险的机率；按规定对废气、废水装置进行检修，可避免废气、废水的事故排放并节约能源；制定风险防范制度，针对各类环境风险事件制定应急处理措施，防止事态扩大。

4.8.4 应急管理措施

企业应制定完善的风险防范制度，针对各类环境风险事件制定应急处理措施，并在运行过程中经常演练，对实验人员进行培训，强化安全意识，制定操作规程。加强防火防爆、防泄漏措施。在发生风险事故时，应做到以最快的速度发挥最大的效能，有序实施救援，尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。成立应急队伍，并进行专业培训，要有培训记录和档案。同时加强应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。

4.8.5 风险分析结论

本项目在配备相应的应急物资，加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，加强环保设施运行维护，完善事故风险防范措施的前提下，事故发生概率很低，本项目环境风险在可接受的范围内。

4.9 环保投资估算

本项目环保投资估算具体明细见表 4.9-1。

表 4.9-1 环保措施投资明细表

序号	污染源	治理措施或设施	投资金额(万元)
1	废水	新建污水处理系统一套，处理能力 5t/d，工艺采用“pH 调节+混凝沉淀”，实验室各类废水、纯水系统浓水经污水处理系统处理后排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理	10
2	废气	实验室有机废气经通风柜收集引至顶层活性炭吸附装置处理后排放（共 1 套），排放高度约 22m。	20
3		实验室酸性废气经通风柜收集引至顶层碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置处理后排放（共 1 套），排放高度约 22m。	20
4	噪声	厂房隔声、设备基础设置减振垫等综合降噪措施	1.0
5	固体废物	垃圾收集装置，一般工业固废暂存间、危险废物贮存间等	2
合 计			53

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 (有机废气排放口)	非甲烷总烃	实验使用挥发性有机物的配制、实验环节均在通风柜中进行，废气经通风柜收集后引至屋顶采用活性炭吸附装置处理，并通过排气筒（DA001）排放，排放高度约 22m	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准（即非甲烷总烃 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，排气高度为 22m，最高允许排放速率为 $\leq 24.2\text{kg}/\text{h}$ ）
	DA002 (酸性废气排放口)	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	实验使用挥发性酸的配制、实验环节均在通风柜中进行，废气经通风柜收集后引至屋顶采用碱性颗粒吸收+活性炭吸附装置处理，并通过排气筒（DA002）排放，排放高度约 22m	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准（即氯化氢 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 $\leq 45\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ，排气高度为 22m，最高允许排放速率为氯化氢 $\leq 0.624\text{kg}/\text{h}$ ；硫酸雾 $\leq 3.84\text{kg}/\text{h}$ ，氮氧化物 $\leq 1.92\text{kg}/\text{h}$ ）
	厂界	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃	加强废气产生点密闭区域建设，提高废气的收集效率，定期对废气设施管道等进行维护，防止管道漏气等事故排放	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织浓度监控限值（即氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）
	厂内	非甲烷总烃		满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录 A 表 A.1 标准限值(即监控点处 1h 平均浓度值非甲烷总烃 $\leq 10.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处任意一次浓度值非甲烷总烃 $\leq 30.0\text{mg}/\text{m}^3$)
地表水环境	DW001 (实验室废水排放口)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	自建污水处理设施，采取“pH 调节+混凝沉淀”处理工艺，设计处理能力 5m ³ /d，排入市政污水管网进入福州大学城污水处理厂集中处理	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 级标准限值(即 pH6~9(无量纲)、COD _{Cr} $\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、BOD ₅ $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ 、SS $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ 、NH ₃ -N $\leq 45\text{mg}/\text{L}$)

	DW002 (生活污水排 放口)	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、NH ₃ -N	依托园区已建化粪池 处理后排入市政污水 管网进入福州大学城 污水处理厂集中处理	
声环境	厂界	等效 A 声级	选用低噪声设备，加强 设备维护，设置基础减 振、隔声等措施，夜间 不运营	满足《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008)中 2 类标准 (昼间≤60dB(A))
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般工业固废：设置一般工业固废暂存间，废包装材料、废树脂、废过滤材料、废弃培养基等妥善分类收集后出售给回收企业综合利用；满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；</p> <p>危险废物：设置危险废物贮存间，实验废液、初洗废液、废试剂空瓶、实验室废物、废试剂、废活性炭、废水污泥等妥善分类收集后定期委托有资质的单位进行处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求；危险废物标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求进行。</p> <p>生活垃圾：垃圾桶收集，由市政环卫部门统一清运处理；项目生活垃圾参照《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T 50337-2018)中的要求进行综合利用和处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	合理进行防渗区域划分，危险废物贮存间、污水处理系统等按重点污染区防渗要求进行建设；危化品储藏室、一般工业固废暂存间按一般污染区防渗要求进行建设；其他区域按简单防渗要求进行建设。			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>1、建立化学品和危险废物安全管理制度。加强化学品和危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，危险废物定期交由有相应处理资质的单位处置。</p> <p>2、废水、废气应落实污染治理措施，加强设备的检修和保养，确保污染治理措施处于正常工作状态并达标排放。加强环境风险防范工作，要求加强废水、废气处理设施的日常运行管理，加强对操作人员的岗位培训，确保废水、废气稳定达标排放，杜绝事故性排放。</p> <p>3、实验室及危险化学品储存区设置有毒有害和可燃气体报警装置；建立健全防火安全制度并严格执行。做好化学品存放、管理、操作等各项安全措施，易燃、易爆危险品存放地点严禁烟火，保证周围环境通风、干燥，对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增强实验人员的安全意识。</p>			
其他环境管理要求	<p>1、竣工环境保护验收</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告表，落实“三同时”环保制度。</p> <p>2、排污许可管理要求</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部第11号)可知，</p>			

本项目应实行排污许可登记管理；因此，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污许可申报，详见表 5-1。

表 5-1 固定污染源排污许可分类管理名录(摘录)

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
五十、其他行业				
108	除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的
五十一、通用工序				
112	水处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 2 万吨及以上的水处理设施	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施

备注：项目不涉及锅炉、工业炉窑及表面处理工序

3、排污口规范化管理要求

项目各排污口(源)图形标志按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15563.1-1995)、《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及修改单要求进行，具体详见下表 5-1。同时根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》(HJ 1297-2023)，设置规范的排放口二维码标识。

表 5-1 各排污口(源)图形标志一览表

排放部位 项目	污水排 放口	废气排 放口	噪声排 放源	一般固体 废物	危险废物
提示图形 符号					/
警告图形 符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外部环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场
提示标志	正方形边框	正方形边框	正方形边框	正方形边框	/
背景颜色	绿色	绿色	绿色	绿色	/
图形颜色	白色	白色	白色	白色	/
警告标志	三角形边框	三角形边框	三角形边框	三角形边框	三角形边框
背景颜色	黄色	黄色	黄色	黄色	黄色
图形颜色	黑色	黑色	黑色	黑色	黑色

4、环保信息公开要求

参照 2021 年 11 月 26 日生态环境部发布的《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第 24 号)要求可知，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工

作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（6）生态环境违法信息；

（7）本年度临时环境信息依法披露情况；

（8）法律法规规定的其他环境信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

六、结论

6.1 总结论

本项目符合国家产业政策,符合闽侯县国土空间规划及生态环境分区管控要求,选址合理。通过对本项目的环境影响分析,项目运营过程中会对周边环境产生一定的不利影响,但各类污染物排放量较小,在落实本报告提出的环境保护措施的前提下,项目废水、废气、噪声可做到达标排放,固废可得到妥善处置,对周围环境的影响是可接受的。在落实风险防范措施前提下,环境风险较小。

综上所述,在严格执行环保“三同时”制度,全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施、加强环境风险管理并确保各类污染物达标排放的前提下,从环境影响的角度分析,项目建设可行。

编制单位:福建绿川环保科技有限公司

编制日期:2025年03月

