

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：福州连宏检测技术有限公司实验室检测项目

建设单位（盖章）：福州连宏检测技术有限公司

编制日期：2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	福州连宏检测技术有限公司实验室检测项目														
项目代码	2406-350181-04-01-866764														
建设单位联系人	陈鑫	联系方式	13405939531												
建设地点	福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)														
地理坐标	(E119 度 32 分 46.238 秒, N 25 度 42 分 12.210 秒)														
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	建设项目行业类别	四十五、研究和实验发展, 98 专业实验室、研发(试验)基地中其他(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)	福清市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备[2024]A060250 号												
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	20												
环保投资占比(%)	20	施工工期	1 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)	租赁建筑面积 900												
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(污染类)(试行)》，土壤、声环境不开展专项评价，地下水原则上不开展专项评价。项目工程专项设置情况参照表1专项评价设置原则表，具体见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项评价设置表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 35%;">项目情况</th> <th style="width: 15%;">是否设置专项</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、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²的建设项目</td> <td>本项目排放废气中不涉及左列废气污染物</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</td> <td>本项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目排放废气中不涉及左列废气污染物	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	本项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经	否
	专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置专项											
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目排放废气中不涉及左列废气污染物	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	本项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经	否											
专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置专项												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目排放废气中不涉及左列废气污染物	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	本项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经	否												

		厂	专用容器收集后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置；实验仪器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂。不涉及废水直排。无需设置	
	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 ³ 的建设项目	项目使用的危险物质数量与临界值的比值 $Q < 1$ ，低于临界量	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	无，本项目用水来自市政自来水管网供水，不属于新增河道取水的项目。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	无，本项目不直接向海排放污染物。	否
	地下水	原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作	项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	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>			
	根据上表分析可知，项目无需设置专项评价。			
规划情况	<p>(1)规划名称：《福州市元洪投资区总体规划》(2016-2030)</p> <p>(2)审批机关：福州市城乡规划局</p>			

	(3)审查文号：榕政综〔2004〕27号
规划环境影响评价情况	<p>(1)规划环境影响评价文件名称：《福州市元洪投资区总体规划(2016-2030)环境影响评价报告书》</p> <p>(2)审批机关：中华人民共和国生态环境部</p> <p>(3)审批文件名称及文号：关于《福州元洪投资区总体规划(2016-2030)环境影响报告书》的审查意见》(环审[2019]86号)</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1.1 与《福州市元洪投资区总体规划(2016-2030)》符合性</p> <p>根据《福州市元洪投资区总体规划(2016-2030)》，福州元洪投资区作为福州重要的产业基地之一，以科技研发、电子信息技术、食品、无污染轻工业、港口物流为主要产业职能功能定位为现代临港综合性物流产业园。</p> <p>根据产业布局原则与产业发展的基础条件，进行功能片区分设，即形成相对集中的三个产业集群区，分别是东部食品加工产业区，中部机械电子、能源化工产业区以及西部轻工、汽摩配产业区。产业分区之间进行隔离，两园之间用地可动态发展，并为片区将来的完善和更新发展留有余地。</p> <p>西区工业园：主要发展轻工、电子、纺织、服装、机械、化工、新能源等产业。抓好龙头项目建设，配套引进上下游项目，尽快形成产品链接关系密切的多产品多链条的生态工业网状结构。</p> <p>东区食品园：主要发展粮食、油脂、饮料、食品、果蔬加工、物流等产业。挖掘当地民营传统企业潜力，重点做大做强粮油饲料加工和码头物流产业。</p> <p>中区机械电子、能源化工产生区：本区功能配置主要面对园区发展的内部设施配置，其中包括产业用地和职工生活区。</p> <p>本项目租用福建志坤能源科技开发有限公司质检办公楼1层作为办公室、原料仓库1座作为实验室，承接检测服务和环境保护监测业务，为园区提供配套服务，属于园区发展的下游产业，符合《福州市元洪投资区总体规划（2016-2030）》产业布局 and 规</p>

划要求。

1.2 项目与《福州市元洪投资区总体规划(2016-2030)环境影响评价报告书》及审查意见符合性

根据《福州市元洪投资区总体规划环境影响报告书(2016-2030)环境准入基本要求及生态环境准入清单要求(详见表1-2)，本项目属于新建项目，位于元洪投资区西区工业园。不属于禁止准入项目，属于允许准入项目，项目符合《福州市元洪投资区总体规划环境影响报告书(2016-2030)》要求。

表 1-2 环境准入基本要求及生态环境准入清单一览表(节选)

序号	类别	生态环境准入清单	管理要求	项目情况
1	投资区现状产业(主要形成了粮油食品、纺织化纤、轻工机械、能源精化四大产业)	1.生态红线约束下 围填海及相应的海洋工程	除国家重大战略项目外，严禁新增围填海	项目不涉及
	2.环境质量底线约束下	①机械加工行业带有表面处理的产业(含电镀、磷化、喷涂、酸洗、热镀锌、喷油等) ②化工产业(含基础原料的有机及无机化工、带有反应釜装置的精细化工等) ③水泥制造、水泥粉磨站 ④燃煤火力发电 ⑤化纤纺织(带有前端聚合、纺丝等)、印染 ⑥废旧资源回收利用(包括轮胎橡胶再生、废线路板回收加工、废油回收加工等)	规模不扩大；其中化工产业逐步退出	项目属于第三方检验检测实验室项目，元洪投资区西区工业园，不属于机械加工、化工、水泥制造、水泥粉磨站、火力发电、化纤纺织、印染和废旧资源回收利用项目。
	3.资源利用上限约束下	围填海及相应的海洋工程	除国家重大战略项目外，严禁新增围填海	项目不涉及
2	投资区规划产业(以研)	(1)生态红线约束下 ①化学药品制造，生物生化制品制造，中成药制造、中药饮片加工，含医药、化工类专业中试内容的研发基地 ②涉及电镀、酸洗、磷化	禁止准入	项目属于第三方检验检测实验室项目，元洪投资区西区工业园，不属于生态环境准

	发、电子信息技 术、食品、无 污染轻工 业、港口物 流为主导， 以海洋产 业、新材 料产业为 补充)		<p>工序的金属制品表面处理；有电镀工艺的锯材</p> <p>③印刷线路板制造</p> <p>④基本化学原料制造、化学肥料制造、农药制造，涂料、燃料、颜料、油墨及其类似产品制造，合成材料制造，专用化学品制造，饲料添加剂、食品添加剂和水处理等制造，日用化学品制造</p> <p>⑤人造板制造</p> <p>⑥人造革、合成革制造</p> <p>⑦轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新，</p> <p>⑧禁止废塑料、废轮胎、废油再生利用</p> <p>⑨生活垃圾焚烧，危险废物焚烧</p>		入清单中提及的禁止准入行业。
		(2)环境质量底线约束下	<p>①屠宰</p> <p>②原糖生产</p> <p>③酒精饮料及酒类制造</p> <p>④含发酵工艺的粮食及饲料加工</p> <p>⑤含发酵工艺的淀粉、淀粉糖</p> <p>⑥新建含印染工序的纺织加工、化纤纺织(带有前端聚合、纺丝等)</p> <p>⑦新增水泥制造、水泥粉磨站、玻璃及玻璃制品、陶瓷制品、耐火材料及其制品</p> <p>⑧新增危险废物(含医疗废物)利用及处置</p> <p>⑨新增各类燃煤、燃生物质锅炉、窑炉</p>		项目属于第三方检验检测实验室项目，元洪投资区西区工业园，不属于生态环境准入清单中提及的禁止准入行业。无需用到各类锅炉。
		(3)资源利用上限约束下	<p>①卷烟、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸(含废纸造纸)</p> <p>②皮革、皮毛制品</p>		项目不涉及
3	相关行业制定的准入清单		<p>①《产业结构调整指导目录》(2024年)以及福建省产业政策中明确列入淘汰或限制的项目</p> <p>②外商投资准入特别管理措施(负面清单)2018年版中禁止或限制的项目</p> <p>③严格落实《福建省重点行业挥发性有机物排放控</p>	其中禁止准入项目参照相关要求执行	项目不属于淘汰或限制的项目，不是外商投资项目，已落实《福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求(试行)》要求。

		制要求(试行)》中要求	
<p>根据《福州市元洪投资区总体规划环境影响报告书(2016-2030)》)》审查意见，项目符合审查意见要求，项目与审查意见符合性见表1-3。</p>			
<p>表 1-3 与《福州市元洪投资区总体规划环境影响报告书(2016-2030)》)》审查意见符合性表</p>			
审查意见	项目情况	符合性	
<p>加强《规划》引导，坚持绿色、高质量发展。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、产业结构等，根据《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，除国家重大战略项目外，严禁新增围填海，现有违规围填海应依法依规尽快整改。以改善区域环境质量为核心，推动投资区产业转型升级和结构调整，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>项目不涉及围填海</p>	符合	
<p>优化空间布局，强化保护优先。优化《规划》范围，确保避让福清湾重要滨海湿地生态保护区红线区、福清湾湿地保护区、沿海基干林带等生态敏感区，加强河口湿地和红树林的保护。落实《报告书》提出的现状企业环境防护距离内村庄的搬迁要求和用地布局的调整建议，切实解决居住与工业布局混杂问题，确保人居环境质量安全。</p>	<p>项目不涉及福清湾重要滨海湿地生态保护区红线区、福清湾湿地保护区、沿海基干林带等生态敏感区。</p>	符合	
<p>严守环境质量底线。根据国家和福建省、福州市关于大气、水、土壤等污染防治攻坚战的相关要求，进一步强化污染物总量控制，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物（VOCs）等特征污染物的排放量，确保区域环境质量改善目标。推动现有企业转型升级，现有化工、电镀、印染、建材等产业尽快制定退出方案并落实。</p>	<p>项目不是化工、电镀、印染、建材等产业，生产过程产生的非甲烷总烃经环保措施处理后可达标排放。实验废液、实验仪器第一道清洗废水经专用容器收集后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置；实验仪器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后</p>	符合	

		进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂。	
	严格入区项目生态环境准入。优先发展粮油食品加工、电子信息和其他无污染的轻工等产业。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、水耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	项目符合入区项目生态环境准入要求。	符合
	完善开发区环境基础设施建设。加快推进污水处理厂及污水管网建设，强化现有企业废水预处理要求，优化污水处理厂排污口选址，确保符合《福建省近岸海域环境功能区划》等相关管理要求。固体废物应集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	实验废液、实验仪器第一道清洗废水经专用容器收集后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置；实验仪器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂。固体废物妥善处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	符合
	由此可见，项目符合《福州市元洪投资区总体规划(2016-2030)》及其规划环评审查小组意见中的相关要求。		
其他符合性分析	<p>1.3 产业政策符合性分析</p> <p>本项目主要从事第三方检验检测实验室项目，属于国民经济行业分类中 M7461 环境保护监测，不属于国家发展和改革委员会</p>		

颁布的《产业结构调整指导目录(2024年)》中限制类和淘汰类项目。项目符合国家产业政策要求。

1.4 “三线一单”控制要求符合性分析

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》(榕政综〔2021〕178号)，项目与福州市“三线一单”管控要求符合性分析如下：

(1)与生态红线的相符性分析

福州市生态保护红线包括陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，其中陆域生态保护红线主要涵盖自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区等禁止开发区域以及国家一级公益林、重要湿地等。按照《福建省生态保护红线划定方案(报批稿)》(闽政函〔2018〕70号)，福州市陆域生态保护红线划定面积为2497.75km²，占全市陆域国土面积的21.06%。

经对照，项目选址于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

(2)与环境质量底线的相符性分析

①水环境质量底线：根据榕政综[2021]178号文，水环境质量底线为：到2025年，国省控断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例总体达到90.0%；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%。到2030年，国省控断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例总体达到90.0%；县级以上城市建成区黑臭水体总体得到消除；县级以上集中式饮用水水源水质达标率达100%。到2035年，国省考断面水质优良(达到或优于Ⅲ类)比例总体达到95.0%；生态系统实现良性循环。

本项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经专用容器收集后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置；实验仪

器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂，处理达标后尾水排入福清湾，不会突破水环境质量底线，符合水环境一般管控要求。

②大气环境质量底线：根据榕政综[2021]178号文，大气环境质量底线为：到2025年，地级以上城市空气质量PM_{2.5}年平均浓度不高于23μg/m³。到2035年，县级以上地区空气质量PM_{2.5}年平均浓度不高于18μg/m³。

本项目运营期生产废气均得到有效处理，废气可以达标排放，不会造成环境空气质量突破底线，符合大气环境质量底线管控要求。

③土壤环境风险管控底线：到2025年，全省土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到93%，污染地块安全利用率达到93%。到2035年，土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率达95%以上，污染地块安全利用率达95%以上。

项目位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，厂区地面全部硬化(除绿化外)，生产过程不排放持久性污染物，不存在土壤环境风险，符合土壤环境风险防控底线要求。

综合分析，项目建设不会突破当地环境质量底线。

(3)与资源利用上线的对照分析

本项目生产建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为区域集中供应。项目建成运行后采取内部管理、设备选择、原辅材料选用管理和污染治理等多方面合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上限。

(4)与生态环境准入清单符合性分析

①与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管

控的通知》符合性分析

项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)相关要求分析见表1-4。

表 1-4 与全省生态环境总体准入要求的符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性	
全省陆域	空间布局约束	1、石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2、严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3、除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4、氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5、禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目主要从事第三方检验检测实验室项目，项目所在区域水环境质量能稳定达标，项目建设与空间布局约束要求不相冲突	符合
	污染物排放管控	1、建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量置换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代。福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2、新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3、尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理	1、项目位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，属于其规定的污染物管控区域。项目涉及 VOCs 排放，需实施倍量替代。 2、项目主要从事第三方检验检测实验室项目，不属于水泥、有色金属、钢铁、火电项目。 3、项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经专用容器收集	符合

		设施执行不低于一级 A 排放标准。	后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置；实验仪器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂
--	--	-------------------	--

根据上述分析，本项目与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号)中的相关规定是符合的。

②与《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》符合性分析

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》(榕政综〔2021〕178号)相关要求分析，项目所在环境管控单元为福州市陆域环境管控单元—福清市生态环境准入清单—福州新区元洪功能区(中印尼“两国双园”)，属于重点管控单元(三线一单综合查询资料见附件)。具体分析见表 1-5、1-6。

表 1-5 与福州市生态环境总体准入要求符合性分析

适用范围	准入要求	本项目情况	符合性
福州市 陆域 空间 布局 约束	1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。 2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。 3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福	本项目位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，建设检验检测实验室，不在上列 1、2、3、	符合

			<p>州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。</p> <p>4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。</p> <p>5.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，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。</p>	4、5 空间布局约束区域。	
深入推进闽江流域上生态环境综合治理工作方案	污染物排放管控	<p>1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。</p> <p>2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。</p> <p>3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。</p> <p>4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。</p>	<p>本项目位于福建省福州市福清市元洪投资区（城头镇元城五路），建设检验检测实验室，为第三方检验检测实验室项目。</p>	符合	

表 1-6 与福州元洪投资区生态环境准入要求的符合性分析

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	本项目情况	符合性
ZH35018120004	福州新区元洪功能区（中印尼“两国双园”）	重点管控单元	空间布局约束 1.推动现有企业转型升级，现有化工、电镀、印染、建材等产业尽快制定退出方案并落实。2.投资区内涉及基本农田的区域在土地性质调整及占补措施落实前应暂缓开发。	1.本项目不属于化工、电镀、印染、建材等产业。 2.项目不涉及基本农田。	符合

						<p>1.本项目实验废液、实验仪器第一道清洗废水经专用容器收集后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置；实验仪器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂。</p> <p>2.本项目VOCs排放实行区域内倍量替代。</p> <p>3.本项目不涉及恶臭气体产生。</p>	
				<p>污染物排放管控</p>	<p>1.完善建设污水收集管网，确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。2.落实新增二氧化硫、氮氧化物和VOCs排放总量控制要求。3.采取有效措施，加强食品加工工业产生的恶臭气体的收集处理。</p>		符合
				环	1.建立健全环境风	企业按照	符

			境 风 险 防 控	<p>险防控体系，制定环境风险应急预案，建设事故应急池，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。</p>	<p>要求建立健全环境风险防控体系，成立应急组织机构，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。厂区各构筑物均采取有效防渗措施对地下水、土壤环境影响很小。</p>	合
			资 源 开 发 效 率 要 求	<p>加大产业区集中供热覆盖范围，逐步取消已批燃煤供热锅炉、不新增供热锅炉。</p>	<p>本项目设备均采用电能，不涉及使用高污染燃料。</p>	符 合
<p>综上所述，项目建设符合“三线一单”控制要求。</p> <p>1.5 选址合理性分析</p> <p>(1) 用地符合性分析</p> <p>项目位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，项目租赁建筑面积 900m²，根据租赁方的不动产权证(闽(2022)福清市不动产权第 0026075 号(详见附件)，所在地为工业用地。同时根据《福州市元洪投资区总体规划(2016-2030)环境影响评价报告书》，项目所在地规划为工业用地，项目主要从事为第三方检验检测实验室项目，承接检测服务和环境保护监测业务，为园区提供配套服务，属于园区发展的下游产业，符合《福州市元洪投资区总体规划（2016-2030）》产业布局和规划要求。</p>						

(2) 平面布置合理性分析

根据企业提供的总平面布置图以及现场踏勘可知，项目各厂房依地势而建，从西至东分别为厂房一（已建）、厂房二（已建）、厂房三（拟建），综合楼（拟建）位于厂区东南侧，宿舍楼（拟建）位于厂区南侧，厂区主要出入口位于厂区南侧，与园区道路（同心路）相连接，交通便利。项目各厂房内生产线（设备）布置基本根据生产工艺流程、操作的要求，物料流向顺畅，符合防火、安全、卫生等有关规范，总体布局功能分区明确，便于生产的连续性。因此，项目平面布置基本合理。

项目建成后运营期的废气、废水等各项污染物经相应有效治理措施后能达标排放；项目产生的固废及生活垃圾全部妥善处理零排放；通过对各生产设备采取降噪措施，能够降低噪声对周边环境的影响。

综上所述，本项目选址是合理的。

1.6 三区三线符合性分析

项目选址于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，本项目用地范围内不占用“三区三线”规划的永久基本农田，对基本农田的保有率无影响；项目不占用“三区三线”成果划定的生态保护红线区；项目用地属于城镇开发边界范围内。因此，本项目与“三区三线”的要求不冲突。

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

福州连宏检测技术有限公司拟租赁福建志坤能源科技开发有限公司位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)现有厂房作为经营场所, 建筑面积 900m², 利用福建志坤能源科技开发有限公司现有办公楼中的 1 层作为本项目的办公室, 建筑面积 340m²。项目总投资 100 万元, 建设检验检测实验室, 原子荧光分光光度计、石墨炉原子吸收等检测设备, 主要从事水、大气环境监测咨询服务。

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(2021 年)》等规定, 本项目主要涉及水、大气等因子监测, 其中水环境监测不涉及微生物监测, 不属于 P3、P4 生物安全实验室。因此, 本项目属于名录中“四十五、研究和试验发展, 98.专业实验室、研发(试验)基地中的其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)”类别, 应编制环境影响报告表。详见表 2-1。

建设
内容

表 2-1 建设项目环境影响评价分类管理目录(摘录)

序号	项目类别	报告书	报告表	登记表
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)	/

建设单位于 2024 年 6 月 15 日委托本公司编制该项目的环境影响报告表(委托书详见附件)。我公司接受委托后组织有关人员进行现场踏勘, 在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上, 按照环境影响评价有关技术规范和要求, 最终编制本项目环境影响报告表, 供建设单位上报生态环境主管部门审批。

2.2 项目概况

- (1)项目名称: 福州连宏检测技术有限公司实验室检测项目
- (2)建设单位: 福州连宏检测技术有限公司
- (3)建设地点: 福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)
- (4)建设性质: 新建

(5)总投资：100万元，其中环保投资20万元，占总投资的20%

(6)建设规模：建筑面积900m²，主要建设环境检测实验室

(8)工作定员：职工20人，均不在厂内食宿

(9)工作制度：年工作320天，一班制，每班8小时

2.3 项目主要建设内容

本项目主要组成及建设内容见表2-2。

表2-2 项目主要组成一览表

项目名称	工程内容及规模	备注	
主体工程	包括收样室、研磨、烘干室、仪器室、天平室、前处理室、药品室、气体室、配气室、原子荧光室、分析化学室、测油室以及制水室等，并新增相应的实验设备，建筑面积900m ²		
辅助工程	设有办公室、休息室等，建筑面积340m ²		
公用工程	供电	接市政供电系统	依托现有工程
	供水	接市政供水系统，水源为自来水	依托现有工程
	排水	雨污分流，	依托现有工程
环保工程	废水处理设施	1.实验废液、实验仪器第一道清洗废水等，按照废酸、废碱、废有机溶剂废液分类收集。由专用容器收集后暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置； 2.实验仪器第二道之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂 3.生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂。	依托现有工程
	废气处理装置	实验室挥发废气通过集气罩/通风橱收集后进入活性炭吸附装置处理，经处理后的废气由1根15m排气筒排放	
	噪声治理措施	合理布局，选用低噪声设备并采取隔声减振等降噪措施	
	固体废物暂存间	生活垃圾委托环卫部门统一清运处理；一般固体废物经收集后外售综合利用；实验室设危废贮存间(5m ²)，收集后暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置	

2.4 检测类别

拟建项目主要从事水、气、声环境监测及其他咨询服务，各类具体检测项目详见表2-3。

表2-3 主要检测项目一览表

序号	类别	检测项目	备注
1	大气	二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、TSP、PM ₁₀ 、氨、	环境

		硫化氢、氟化物、氯化氢、氯气、非甲烷总烃、甲醛、醛酮类化合物、苯系物、酚类化合物、酰胺类化合物、挥发性有机物、挥发性卤代烃、颗粒物金属元素等	监测
2	水	pH值、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、铅、铁、镉、铬、总铬、六价铬、锰、钙、镁、镍、银、铝、钴、钡、铋、锑、硒、砷、汞、硼、总硬度、氟化物、挥发酚、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、硫化物、悬浮物、甲醛、苯胺类化合物等	
3	噪声	环境噪声、厂界噪声、社会生活噪声、道路交通噪声	

2.5 项目主要生产设备

本项目主要生产设备情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

分类	仪器设备名称	数量	用途
样品前处理设备	高压灭菌锅	3	灭菌、消解
	萃取器	2	提取
	多功能蒸馏器	1	蒸馏
	COD 回流消解器	2	消解
	电子万用炉	4	消解
	智能水质硫化物酸化吹气仪	1	蒸馏
	循环水式真空泵	2	抽滤
	离心机	2	离心
	恒温水浴锅	2	加热、水浴
	振荡器	2	液体溶解
	电热鼓风干燥箱	1	烘干
分析设备	原子吸收分光光度计	2	分析微量金属元素
	紫外可见分光光度计	2	分析浓度
	气相色谱仪	1	分析气体浓度
	电子天平	2	称量
	生化培养箱	3	培养微生物
	红外分光测油仪	2	测定石油类和动植物油
	原子荧光光度计	1	其氢化物发生器可对 8 种挥发性元素汞、砷、铅、硒、锡、碲、锑、锆等进行微痕量测定
	生物显微镜	1	显微观察
	实验室 pH 计	1	测定 PH 是食品厂、饮用水厂办 QS、HACCP 认证中的必备检验设备
外场采样设备	溶解氧测定仪	1	测定溶解氧
	空气/智能 TSP 综合采样器	4	采集大气样品
	自动烟尘（气）测试仪	1	用于烟尘测定
	声校准器	2	测定和校准传声器的声压灵敏度
	多功能声级计	2	测噪音
	风向风速仪	2	风向风速测量
	环境空气颗粒物综合采样器	4	采集大气样品
空盒气压表	3	一种大气压测量仪器	

辅助设备	智能双路烟气采样器	1	用于空气和废气采样
	双路烟气采样器	1	用于空气和废气采样
	大流量低浓度烟尘/气测试仪	1	用于烟气颗粒物测定
	FD216 环境氮测量仪	1	测量氮
	水质取样器	3	
	便携式明渠流量计	1	用于水流量的测量
	便携式 PH 计	3	测定 PH 是食品厂、饮用水厂办 QS、HACCP 认证中的必备检验设备
	一体式烟气流速湿度直读仪	1	用于烟气分析
	补风机	4	/
通风橱柜	13	/	
万向罩	6	/	

2.6 项目主要原辅材料

项目主要原辅材料使用情况见表 2-5。

表 2-5 项目主要原辅材料使用量

序号	试剂名称	规格	性状	年用量 (瓶)	最大储存量 (瓶)	存储方式
第一部分：试剂						
1	氯化钠	500g/瓶	固体	60	20	实验室药品柜、常温保存
2	氢氧化钠	500g/瓶	固体	20	6	
3	碳酸氢钠	500g/瓶	固体	10	2	
4	亚硫酸氢钠	500g/瓶	固体	12	2	
5	二水合磷酸二氢钠	500g/瓶	固体	18	6	
6	十二水合磷酸氢二钠	500g/瓶	固体	10	2	
7	二水合柠檬酸三钠	500g/瓶	固体	8	2	
8	无水碳酸钠	500g/瓶	固体	20	5	
9	酒石酸钾钠	500g/瓶	固体	10	4	
10	二氯异氰尿酸钠	250g/瓶	固体	4	2	
11	聚乙烯醇磷酸铵	25g/瓶	固体	6	2	
12	氯胺 T	500g/瓶	固体	10	2	
13	乙酸铵	500g/瓶	固体	4	2	
14	氯化铵	500g/瓶	固体	4	2	
15	硫酸铁铵	500mL/瓶	液体	4	2	
16	六水合硫酸铁(II)铵	500g/瓶	固体	4	2	
17	3-甲基-2-苯并噻唑啉酮脲盐酸盐水合物	5g/瓶	固体	10	5	
18	无水氯化镁	500g/瓶	固体	6	2	
19	无水氯化钙	500g/瓶	固体	20	4	
20	六氨基氯化钴(III)	25g/瓶	固体	6	4	
21	丙三醇	500mL/瓶	液体	10	2	
22	三乙醇胺	500mL/瓶	液体	10	2	
23	硫脲	500g/瓶	固体	6	2	
24	盐酸羟胺	25g/瓶	固体	10	2	

25	氨水	500mL/ 瓶	液体	40	5
26	聚己内酰胺	100g/瓶	固体	6	3
27	无水乙醇	500mL/ 瓶	液体	30	3
28	硅酸镁	250g/瓶	固体	12	10
29	抗坏血酸	500g/瓶	固体	10	7
30	硅藻土(助滤剂)	1kg/袋	固体	30	2
31	二氧化硅	500g/瓶	固体	50	25
32	异烟酸	100g/瓶	固体	8	2
33	阿拉伯树胶粉	250g/瓶	固体	4	2
34	PH 缓冲剂	/	/	30	10
35	甲基红	25g/瓶	固体	2	2
36	溴酚蓝	10g/瓶	固体	8	3
37	铬黑 T	25g/瓶	固体	7	3
38	0.2%盐酸恩波副品红 溶液	100ml/ 瓶	液体	8	3
39	盐酸副品红	25g/瓶	固体	4	2
40	氟化钾	500g/瓶	固体	8	6
41	碘化钾	500g/瓶	固体	10	5
42	硼氢化钾	100g/瓶	固体	30	2
43	铁氰化钾	500g/瓶	固体	8	2
44	过硫酸钾	500g/瓶	固体	16	8
45	重铬酸钾	500g/瓶	固体	10	2
46	高锰酸钾	500g/瓶	固体	8	2
47	邻苯二甲酸氢钾	100g/瓶	固体	8	2
48	磷酸氢二钾	500g/瓶	固体	10	8
49	磷酸二氢钾	500g/瓶	固体	10	6
50	无水硫酸铜	500g/瓶	固体	6	2
51	七水合硫酸镁	500g/瓶	固体	4	2
52	一水合乙酸钙	250g/瓶	固体	10	8
53	硫酸银	100g/瓶	固体	6	3
54	二氧化钛	500g/瓶	固体	5	3
55	硝酸	500mL/ 瓶	液体	40	15
56	乙酸	500mL/ 瓶	液体	15	5
57	磷酸	500mL/ 瓶	液体	10	7
58	30%过氧化氢	500mL/ 瓶	液体	20	4
59	二硫化碳	500mL/ 瓶	液体	10	2
60	正己烷	4L/瓶	液体	25	5
61	乙酸乙酯	500mL/ 瓶	液体	10	4
62	乙酸丁酯	500mL/ 瓶	液体	10	2
63	甲硫醚	25ml/瓶	液体	4	2
64	碘化汞	100g/瓶	固体	12	10

65	铊	20mL/瓶	液体	3	2	
66	四氯化碳	500mL/瓶	液体	5	3	
67	乙醚	500mL/瓶	液体	4	2	
68	盐酸	500mL/瓶	液体	100	30	
69	硫酸	500mL/瓶	液体	90	30	
70	营养琼脂	250g/瓶	固体	12	2	
71	变色硅胶	500g/瓶	固体	14	7	
72	MUG 营养琼脂	50g/瓶	固体	4	2	
73	氢氟酸	500ml/瓶	液体	12	10	
第二部分：能源消耗						
1	水	370.5t/a	/	/	/	/
2	电	3 万 kW	/	/	/	/

表 2-6 项目主要原辅材料理化性质表

序号	化学名称	理化性质
1	盐酸	购买，盐酸是无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm1小时（大鼠吸入）。
2	硫酸	购买，硫酸是一种无机化合物，化学式是H ₂ SO ₄ ，纯品为无色透明油状液体，无臭。与水混溶。急性毒性：LD ₅₀ ：2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ 2小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ 2小时（小鼠吸入）。
3	硝酸	一种具有强氧化性、腐蚀性的强酸，化学式HNO ₃ 。熔点-42℃，沸点78℃，易溶于水，常温下纯硝酸溶液无色透明。硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮，分解产生的二氧化氮溶于硝酸，从而使外观带有浅黄色。
4	氢氧化钠	购买，化学式为NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气。纯品是无色透明的晶体。密度.130g/cm ³ 。熔点318.4℃。沸点1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。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。
5	乙醇	购买，俗称酒精，化学式为CH ₃ CH ₂ OH（C ₂ H ₆ O或C ₂ H ₅ OH）或EtOH，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是0.789g/cm ³ (20℃)，乙醇气体密度为1.59kg/m ³ ，沸点是78.3℃，熔点是-114.1℃，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度（d ₁₅ ）0.816
6	氨水	色透明且具有刺激性气味。氨水，指氨的水溶液，有强烈刺鼻气味，具弱碱性。氨水中，氨气分子发生微弱水解生成氢氧根

		离子及铵根离子。
7	氢氧化钾	白色潮解固体。商品有片状、块状、条状和粒状。密度 2.044g/cm ³ ，熔点 360℃，沸点 1320℃，水中溶解度 1100g/L(25℃)，蒸气压 0.13kPa(719℃)。腐蚀性易溶于水，并放出大量热，水溶液呈强碱性。溶于乙醇，微溶于乙醚。极易从空气中吸收水分而潮解，并吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钾。有极强的碱性和腐蚀性。对组织有烧灼作用，尤其是严重损伤黏膜，切勿溅入眼内。
8	磷酸二氢钾	磷酸二氢钾，是一种无机化合物，化学式为 KH ₂ PO ₄ ，有潮解性，加热至 400℃时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。
9	重铬酸钾	橙红色三斜晶体或针状晶体，溶于水，不溶于乙醇，有毒，用于制铬矾、火柴、铬颜料、并供鞣革、电镀、有机合成等用。密度 2.676g/cm ³ ，熔点 398℃，稍溶于冷水，水溶液呈酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有剧毒。
10	高锰酸钾	强氧化剂，紫红色晶体，可溶于水，遇乙醇即被还原。常用作消毒剂、水净化剂、氧化剂、漂白剂、毒气吸收剂、二氧化碳精制剂等。1659 年被西方人发现。医疗上有用作清洁消毒，和用来消灭真菌之用。
11	柠檬酸三钠	柠檬酸三钠又称枸橼酸钠，常温下为白色结晶颗粒或粉末，无气味，有凉咸味，在空气中稳定。相对密度 1.857(23.5℃)。在 150℃失去结晶水，继续加热则分解。溶于水，水溶液的 pH 约为 8，难溶于乙醇。由柠檬酸用氢氧化钠或碳酸钠中和、浓缩、结晶而制得。
12	无水硫酸钠	硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性。
13	正己烷	正己烷是一种有机化合物，属于直链饱和脂肪烃类，由原油裂解及分馏获得，有微弱特殊气味的无色液体。其具有挥发性，几乎不溶于水，易溶于氯仿、乙醚、乙醇。相对密度 0.66，熔点 -95℃ 沸点 -69℃。
14	无水碳酸钠	白色粉末或单斜晶结晶性粉末，无臭、味咸、易溶于水，但比碳酸钠在水中的溶解度小，不溶于乙醇，水溶液呈微碱性，受热易分解。在潮湿空气中缓慢分解。
15	乙酸乙酯	又称醋酸乙酯，是一种有机化合物，是一种具有官能团-COOR 的酯类（碳与氧之间是双键），能发生醇解、氨解、酯交换、还原等一般酯的共同反应，主要用作溶剂、食用香料、清洗去油剂。
16	四氯化碳	无色有毒液体，能溶解脂肪、油漆等多种物质，易挥发液体，具氯仿的微甜气味。分子量 153.84，在常温常压下密度 1.595g/cm ³ （20℃），沸点 76.8℃，蒸气压 15.26kPa（25℃），蒸气密度 5.3g/L。与水互不相溶，可与乙醇、乙醚、氯仿及石油醚等混溶。
17	三乙醇胺	即三（2-）胺，是一种有机化合物，可以看作是三乙胺的三羟基取代物。与其他胺类化合物相似，由于氮原子上存在孤对电子，三乙醇胺具弱碱性，能够与无机酸或有机酸反应生成盐。
18	乙酸	也叫醋酸，是一种有机化合物，是一种有机一元酸，为食醋主要成分。纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固

点为 16.6°C (62°F)，凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。

2.7 水平衡

(1)项目废水来源

项目废水主要包括职工生活污水、实验分析过程废液、仪器清洗废水以及超纯水机废水。

①实验分析过程废液

本项目主要从事水和废水、废气的检测，样品处理及检测过程中会产生少量风险较大的实验分析过程废液。实验分析过程废液包括含重金属废水、含有机溶剂废水、酸液碱液，应及时分类收集作为危险废物管理。产生量约 0.5t/a，其中含重金属废水约 0.2t/a，含有机溶剂废液约 0.2t/a，酸液碱液约 0.1t/a。为确保环境安全，实验室设置危废贮存间，分类收集暂存后交由有资质的危废处置单位处置。

②仪器清洗废水

检测药剂配制使用专用容器，据建设单位提供资料，仪器清洗用水年用水量约为 30t/a，排污系数取 0.9，产生量为 27t/a。其中第一道仪器清洗废水（含酸、碱、重金属或有机溶剂）约清洗废水的 10%，即 2.7t/a，该部分清洗水纳入危险废物管理；剩余 90%为第二道仪器清洗废水，清洗水量 24.3t/a，经清洗台管道进入福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理达标后排入市政管网，汇集到元洪投资区污水处理厂统一处理。

③超纯水机废水

本项目各检测项目对实验用水有要求，均使用超纯水进行实验。类比同类实验室经验数据，超纯水机出水率约为 40%，进水为市政自来水，产生的浓水会富集极少量的悬浮物，该部分废水水质较好，可直接排入化粪池进行处理达标后，通过市政管网汇集到污水处理厂统一处理。

项目拟配备超纯水机将自来水净化为试剂所需的超纯水，纯水机通过过滤树脂截留自来水中的杂质，通过反冲洗工序将杂质带出。年使用自来水量为 20t，其中制备超纯水量为 8t/a（其中 7t 用于试剂配制、1t 用于容器末次荡洗），反冲洗水量为 12t/a。

④生活污水

本项目员工 20 人，均不在公司内食宿。根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2023），不住宿员工用水量按 50L/人·d 计算，年工作 320 天，则生活用水量为 320t/a（1t/d），排水系数取 0.9，因此生活污水排水量为 288t/a（0.9t/d）。

(2)项目水平衡

项目的水平衡图见图 2-1。

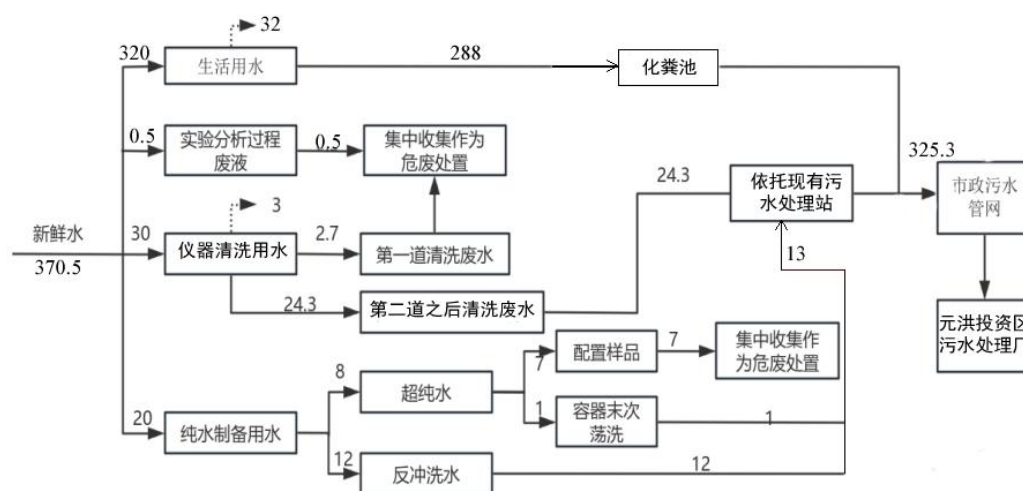


图 2-1 项目水平衡图 单位：t/a

2.8 厂区周围情况及平面布置

拟建项目地块大致呈矩形，试验区由主要实验通道分南北两个部分，北侧由西向东依次布置样品室、质标室、小型仪器室、天平室、药品室、原子荧光室、色谱室、气体室、气质联用室等；南侧由西向东依次布置有机理化室、无机理化室、洗消室、危险废物暂存间。办公室、休息室、会议室等位于南侧，与实验区相对分隔，东西两端均有出入口，总平面布置详见附图 3。

总平面布置功能分区比较清晰，实验区与现有办公区相对分隔，功能区分工明确，物流方便短捷，一定程度上有机地协调了与周边环境的关系。项目总图布置从环境角度分析是可行的。

项目厂区总平面布置图详见附图 4。

2.9 工艺流程和产排污环节

(1) 生产工艺流程

本项目主要为检测实验室，其检测内容主要为水、气、声等项目。具体工艺流程如下：

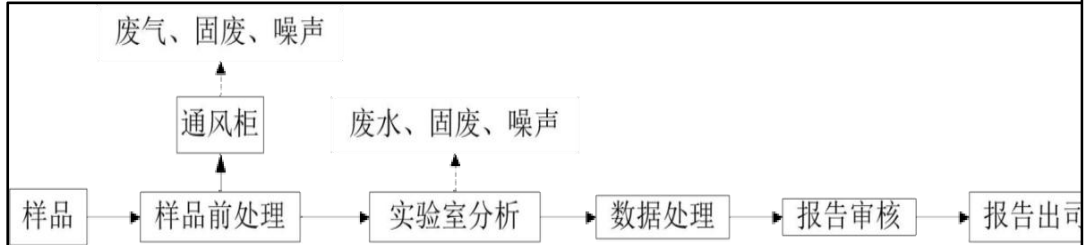


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

(2) 工艺流程说明

采样人员将采集回来的样品放置于样品室，实验人员从样品室领样，并根据样品所要求的分析内容对样品进行前处理，主要通过全量消解法（电热板加热法、全自动消解仪法、恒温水浴消解法、微波消解法、高压罐消解法、碱熔法）和化学提取法（水提取法、酸提取法）等无机前处理和液液萃取法、索氏提取法、固相萃取法、快速溶剂萃取法等有机前处理。前处理后的样品根据不同的分析方法进行实验分析，最后将分析结果进行数据处理后，由审核人员审核数据，最终形成检测报告。

产污环节：

①废水：包括职工生活污水，样品处理及检测产生的实验分析过程废液、清洗容器产生的第一道仪器清洗废水、第二道之后的仪器清洗废水，超纯水机制水产生的试剂配制水、容器末次荡洗水和反冲洗水。职工生活污水经管道收集排入福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池，再经市政管网排入元洪投资区污水处理厂；第二道之后的仪器清洗废水、超纯水机废水（容器末次荡洗、反冲洗水）经管道收集排入福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理，再经市政管网排入元洪投资区污水处理厂。实验分析过程废液、第一道清洗废水、超纯水机废水（试剂配制）收集至废液桶中，暂存于危废贮存间，定期交给有资质单位处理。

②废气：使用挥发性酸、有机物的前处理配制环节均在通风橱中进行，配制过程会产生酸雾（盐酸雾、硫酸雾）及有机废气（以非甲烷总烃计），

工艺流程和产排污环节

实验过程中产生的酸雾及有机废气经收集至活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高的排气筒排放。

③噪声：实验仪器设备运行过程产生噪声。

④固废：实验过程可能产生的一般固废，包括废塑料包装、废纸箱等。
产生的危险废物有：实验室废液、第一道仪器清洗废水、废活性炭和废试剂瓶。

(3)产污环节

项目运营过程中主要产污环节汇总见表 2-7。

表 2-7 项目主要产污环节

污染类型	污染源编号	污染源名称	产污环节	污染因子	治理措施及排放去向
废气	G1	无机实验室废气	样品检验	盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、有机废气（以非甲烷总烃计）	由通风橱柜收集后经活性炭吸附装置（TA001）处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。
废水	W1	实验废液	样品检验	/	倒入专用的废液收集桶，收集后于危废贮存间存放，并委托有危废处置资质的单位收集处理。
	W2	第一道仪器清洗废水	器材清洗	/	
		第二道之后的仪器清洗废水	器材清洗	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂
	W3	纯水制备产生的反冲洗水	样品检验	SS、盐类	
	W4	生活污水	员工办公、休息	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂
噪声	N	噪声，等效 A 声级（LAeq）	设备运行	噪声	选用低噪声设备，加强管理维护，墙体隔声。
固体废物	S1	实验室废液、第一道仪器清洗废水	实验室	/	分类收集后贮存于危废贮存间，委托有资质单位定期清运处理。
	S2	废活性炭	有机废气处理设施	/	
	S3	废试剂瓶	实验室	/	
	S4	废包装材料	实验室	/	收集后统一外售综合利用

					用。
	S5	报废仪器及 配件	实验室	/	收集后由仪器销售商回收。
	S6	生活垃圾	员工办公	/	集中收集后由环卫部门清运。
与项目有关的原有环境污染问题	<p>福建志坤能源科技开发有限公司于 2017 年 12 月 04 日委托北京万澈环境科学与工程技术有限公司编制《年回收处理废有机溶剂 10000 吨、废酸碱 10000 吨、退锡废水 2000 吨、废空桶 3000 吨综合利用项目环境影响报告书》，并于 2018 年 1 月 3 日取得批复(融环评[2018]1 号)。项目通过回收处理有综合利用价值并达到本公司准入要求的废有机溶剂、废酸碱、退锡废水、废包装容器，产出符合本公司产品质量标准的再生有机溶剂、锡泥、酸性刻蚀液、碱性刻蚀液、PE 塑料粒和铁片等。年生产天数 330 天，年工作时间 7920h，按四班三运转配置。项目已投产运营。</p> <p>项目运营至今未存在环保违法记录，无公众投诉记录。项目运营期间，采取了有效的污染防治措施，效果良好，项目不存在重大环境影响。建设单位按照环保要求严格管理。</p> <p>则项目不存在原有的环境污染问题。</p>				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 大气环境质量现状

(1)环境空气功能区划

本项目位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，项目区域属于工业园区。因此，本项目区环境空气质量功能为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；项目特征污染物盐酸雾、硫酸污染物，执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃质量标准参照执行《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)中规定的标准限值。具体详见表 3-1。

表3-1 项目所在区域环境空气质量标准

标准号及名称	主要指标	取值时间	浓度限值
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	盐酸雾	日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫酸雾	日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
《大气污染物综合排放标准详解》(GB16297-1996)	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0 mg/m^3

(2)大气环境质量现状

①项目所在区域环境质量现状

a 常规污染因子

为了了解项目周边大气环境质量现状，本次评价收集福清市人民政府发

区域
环境
质量
现状

布的 2023 年 1 月至 2023 年 12 月空气质量月报数据 (<http://www.fuqing.gov.cn/xjwz/zwgk/ztlz/sdgjz/dhwrfzgjz/hjzl/>)，从数据上看福清市区 2023 年空气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 均未超过国家二级标准，CO 日均值第 95 百分位数和 O₃ 日最大 8h 值第 90 百分位数未超过国家二级标准，福清市属于达标区。因此，项目所在区域属于大气环境达标区。

表3-2 福清市2023年1月~2023年12月环境空气质量统计

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
2023 年 1 月	0.003	0.016	0.032	0.017	0.6	0.1
2023 年 2 月	0.005	0.02	0.033	0.018	0.8	0.105
2023 年 3 月	0.005	0.024	0.042	0.02	0.8	0.13
2023 年 4 月	0.003	0.019	0.047	0.02	0.9	0.151
2023 年 5 月	0.002	0.013	0.037	0.017	0.9	0.137
2023 年 6 月	0.002	0.011	0.026	0.012	0.6	0.123
2023 年 7 月	0.002	0.008	0.027	0.01	0.6	0.128
2023 年 8 月	0.002	0.011	0.027	0.012	0.6	0.124
2023 年 9 月	0.002	0.007	0.022	0.011	0.6	0.115
2023 年 10 月	0.002	0.008	0.028	0.014	0.6	0.137
2023 年 11 月	0.002	0.009	0.03	0.015	0.6	0.12
2023 年 12 月	0.003	0.019	0.03	0.018	0.9	0.112

注：CO 为日均值第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时值第 90 百分位数。

b 引用数据的有效性分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的 6.2.1.1 要求：“项目所在区域达标判定，大气环境质量现状调查应优先采用国家或地方生态环境主管部门发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，本次评价选取福清市人民政府发布的环境空气质量现状信息，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，环境现状监测数据可行。

②其他废气污染源因子不检测的说明

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”。

本项目废气污染物主要硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃,对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中无硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃的质量标准,因此本评价主要为硫酸雾、盐酸雾、非甲烷总烃的排放标准进行控制,不进行现状质量调查。

3.2 地表水环境质量现状

(1)地表水环境功能区划

项目生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂;实验仪器第二遍之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂。元洪投资区污水处理厂尾水受纳水域为福清湾,根据《福建省人民政府关于印发福建省近岸海域环境功能区划(修编)的通知》(闽政【2011】45号),福清湾主体海域为二类功能区,海水水质执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准;近岸海域为四类区,海水水质《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第四类海水水质标准,具体详见表 3-3。

表3-3 《海水水质标准》第二、四类海水水质标准 单位: mg/L(pH除外)

项目	第二类	第四类
pH	7.8~8.5 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位	6.8~8.8 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位
溶解氧(DO)>	5mg/L	3mg/L
化学需氧量(COD)≤	3mg/L	5mg/L
生化需氧量(BOD ₅)≤	3mg/L	5mg/L
无机氮(以 N 计)≤	0.30mg/L	0.50mg/L
石油类	0.05mg/L	0.50mg/L
色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味	海水不得有令人厌恶和感到不快的色、臭、味

(2)地表水环境质量现状

根据福建省生态环境厅网站发布的《2022 年秋季福建省近岸海域 235 个点位监测数据》(https://sthjt.fujian.gov.cn/ztzl/hjzl/hyhjzl/jahysz_39971/202303/t20230324_61367)

76.htm)可知，福清湾近岸海域水质符合《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第四类海水水质标准。

项目海水水质现状监测数据详见表 3-4。

表3-4 海水现状调查结果

检测点位	项目	2022年10月21日	评价标准(四类)	达标情况
福清湾海口港 (FJS0106) (119.4789°E、 25.6619°N)	溶解氧(mg/L)	7.07	>3	达标
	pH(无量纲)	8.44	6.8-8.8	达标
	活性磷酸盐 (mg/L)	0.039	≤0.045	达标
	化学需氧量 (mg/L)	0.78	≤5	达标
	石油类(mg/L)	0.016	≤0.5	达标
	无机氮(mg/L)	0.451	≤0.5	达标

(3)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”，本次评价选取福建省生态环境厅网站发布的近岸海域水质状况信息，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。

3.3 声环境质量现状

(1)声环境功能区划

项目位于福清市元洪投资区内，项目周边以工业生产为主要功能的区域，区域声环境为3类功能区，项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，详见表 3-5。

表 3-7 《声环境质量标准》(GB3096-2008)(摘录)

声环境功能区类别	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
3类	65	55

(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)中表明，在声环境现状监测中，50m范围内无敏感保护目标无需现状监测，故本项目无需进行声环境现状监测。

3.4 地下水与土壤环境

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）》，“原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查，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。”本项目厂区及边界地面都已经进行水泥硬化处理，不存在污染物地面漫流、垂直入渗问题，项目原辅材料及生产过程中对地下水、土壤环境的影响无源无途径，不会对周边的地下水、土壤环境造成不良的影响。因此，本项目不需要开展地下水、土壤环境质量现状调查。

3.5 生态环境

本次评价生态环境现状调查判别与调查结果见表 3-6。

表 3-6 生态环境现状调查判别与调查结果一览表

用地情况	生态环境保护目标	生态环境现状
<input checked="" type="checkbox"/> 产业园区内，不开展生态现状调查		
<input type="checkbox"/> 产业园区外但未新增用地，不开展生态现状调查		
<input type="checkbox"/> 产业园区外新增用地但用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态现状调查		
<input type="checkbox"/> 产业园区外新增用地用地范围内含有生态环境保护目标	/	/

项目位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，项目位于工业园区，项目用地范围内不含生态环境保护目标，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)》，项目无需进行生态现状调查。

3.6 电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，因此无需开展电磁辐射现状监测与评价。

环境保护目标

(1)主要环境问题

通过工程分析，结合周围环境特征，确定该项目运营后所带来的环境问题为：

- ①项目职工生活污水、生产废水对周围环境的影响。
- ②项目生产过程中产生的废气对周围环境的影响。
- ③项目产生的一般固体废物、危险废物以及员工的生活垃圾对周围环境的影响。
- ④项目生产设备运行时产生的噪声对周围环境的影响。

(2)环境保护目标

	<p>①七星溪评价河段水质达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。</p> <p>②项目所在地环境空气达《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p> <p>③项目所在地声环境达《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。</p> <p>(3)主要环境保护目标</p> <p>①大气环境 项目周边 500m 范围内大气环境保护目标为西北侧 400m 处的新楼村。</p> <p>②声环境 项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>③生态环境 项目所在地不涉及生态环境保护目标。</p> <p>④地表水环境 项目水环境保护目标主要为项目南侧 1045m 处的福清湾，保护要求是福清湾水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质要求。</p> <p>⑤地下水环境 项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>根据现场踏勘，周边环境保护目标与本项目位置关系详见附图 3。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>3.6 污染物排放标准</p> <p>3.6.1 废水排放标准</p> <p>实验仪器第二遍之后的清洗废水、纯水制备产生的反冲洗水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有污水处理站处理后进入元洪投资区污水处理厂；生活污水依托福建志坤能源科技开发有限公司现有化粪池后处理进入元洪投资区污水处理厂。废水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 级 B 标准)后，经市政污水管网进入元洪投资区污水处理厂，元洪投资区污</p>

水处理厂尾水处理水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排入福清湾，项目外排废水水质执行的排放标准见表 3-8。

表3-8 废水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
标准值	6~9	500	300	400	45①

注：①参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T13962-2015)表 1 中 B 等级执行。
元洪投资区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准
(pH: 6~9, COD≤50mg/L, BOD₅≤10mg/L, SS≤10mg/L, NH₃-N≤5mg/L)

3.6.2 废气排放标准

项目进行理化试验、消解处理等挥发性试剂配制过程均在通风橱柜中操作，会产生极少量的挥发气体，主要为酸雾(以盐酸雾、硫酸雾计)及有机废气(以非甲烷总烃计)。

(1)有组织排放标准

其中酸雾经实验室内通风橱柜收集后通过喷淋塔处理后与有机废气经实验室内通风橱柜收集后通过活性炭吸附处理后共用 1 根排气筒(DA001)排放，排放高度 15m。污染物盐酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的二级标准限值。见表 3-9。

表 3-9 有组织废气排放标准一览表

排气筒	污染物项目	有组织排放		执行标准
		浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排 放速率 (kg/h)	
DA001 (15m)	非甲烷总烃	100	1.8	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)-其他行业 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中 表 2 的二级标准
	硫酸雾	45	1.5	
	盐酸雾 (氯化氢)	100	0.26	

(2)无组织排放标准

挥发性有机物无组织排放标准根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)和《福建省生态环境厅关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》(闽环保大气[2019]6号)的相关要求执行，即非甲烷总烃厂区内监控点 1 小时浓度限值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 2 厂区内监控点浓度限值；厂区内监控点处任意一次浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-

2019)的附录 A 中表 A.1 浓度限值；非甲烷总烃企业边界监控点浓度限值执行《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 3 的企业边界监控点浓度限值；无组织氯化氢、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准中的限值。见表 3-10。

表 3-10 无组织排放标准一览表 单位：mg/m³

监控点	污染物项目	限值	标准来源
厂区内	非甲烷总烃	≤30(任意一次浓度)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		≤8	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)
厂界	氯化氢	≤0.2	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值要求硫酸雾
	硫酸雾	≤1.2	
	非甲烷总烃	≤2	《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中无组织排放限值

3.6.3 噪声排放标准

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，详见表 3-11。

表3-11 噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	标准名称	项目	标准限值
运营噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准	昼间	65dB
		夜间	55dB

3.6.4 固体废物排放标准

项目生活垃圾贮存、处置应按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)中的要求进行综合利用和处置；一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求，危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求，生活垃圾委托当地环卫部门及时收集、运送处置。

总量控制指标

无

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响及保护措施	<p>本项目使用福建志坤能源科技开发有限公司位于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)现有厂房作为经营场所，该厂房主体结构已经建成，因此不存在厂房等主体工程施工期影响。项目施工期主要为设备安装、调试阶段产生的环境问题，本项目设备安装、调试过程简单，且时间较短，随着设备安装、调试完成后，项目施工期也将结束，施工期环境影响也随之消失，不会对周边环境产生影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<h3>4.1 废水</h3> <h4>4.1.1 废水源强</h4> <p>根据章节 2.7 水平衡计算结果可知，本项目废水主要为员工生活污水、实验室废液、仪器清洗废水、纯水制备废水。项目总用水量为 370.5t/a，总排水量为 325.3t/a。</p> <p>(1)实验室废液</p> <p>本项目主要从事水和废水、废气的检测，样品处理及检测过程中会产生少量风险较大的实验分析过程废液。实验分析过程废液包括含重金属废水、含有机溶剂废水、酸液碱液，应及时分类收集作为危险废物管理。根据建设单位提供资料，项目年产生实验废液 0.5t。将实验废液倒入专用的废液收集桶，收集后于危废贮存间存放，并委托有危废处置资质的单位收集处理。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），实验废液危废编号 HW49，废物代码 900-047-49。</p> <p>(2)仪器和容器清洗废水</p> <p>①第一道清洗废水</p> <p>根据章节 2.7 核算，项目仪器清洗废水产生量为 27t/a。其中第一道仪器清洗废水产生量为 2.7t/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，为危险废物。实验废液按照规范由废液收集桶，收集后于危废贮存间存放，并委托有危废处置资质的单位收集处置。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，第一道仪器清洗废水实验室废液危废编号 HW49，废物代码 900-047-49。</p> <p>②第二道之后清洗废水</p>

第二道之后仪器清洗废水产生量为 24.3t/a，依托出租方现有污水处理站处理，再通过市政管网进入元洪投资区污水处理厂进一步处理。

类比《厦门南方海洋经济发展有限公司实验室项目环境影响报告表》运营期水污染源分析，实验室废水主要污染物及其浓度为：COD：550mg/L、BOD₅：300mg/L、SS：400mg/L、NH₃-N：35mg/L。

(3)纯水制备产生的反冲洗水

项目纯水制备反冲洗水产生量为 12t/a。纯水制备主要是去除悬浮物，降低硬度，主要污染物是悬浮物，浓水水质与制水原水水质相关，项目主要采用自来水原水，水质较好，产生悬浮物浓度较低，经管道排入出租方现有污水处理站处理。

本项目第二道之后清洗废水、纯水制备等实验室废水依托出租方现有污水处理站，采用“芬顿反应池+UASB 反应罐+厌氧好氧二级处理”工艺预处理后排入市政污水管网。

由于依托出租方的污水处理设施采取的“芬顿反应池+UASB 反应罐+厌氧好氧二级处理”工艺对污水中易降解有机物的处理率在 60~70%之间，对 NH₃-N 的处理率在 40%左右。因此本项目废水依托出租方现有污水处理站预处理后浓度约为：COD≤220mg/L、BOD₅≤120mg/L、SS≤160mg/L、NH₃-N≤21mg/L。

项目产生的生产废水、生活污水经过污水处理设施、化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 中的 B 级标准限值）及元洪投资区污水处理厂进水水质要求后进入市政污水管网，最终排入元洪投资区污水处理厂进一步处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后最终排入外环境。

(4)生活污水

参考《给排水设计手册第 5 册城镇排水》（第二版）典型生活污水水质，确定本项目生活污水污染物浓度为：COD：400mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：220mg/L，参照城镇生活源产排污系数手册，确定 NH₃-N 浓度为：35mg/L。本项目生活污水依托出租方现有化粪池处理后排入市政污水管网。由于化粪池

对污水中易降解有机物的处理率一般在 20~30%之间，对 NH₃-N 几乎无法去除。因此本项目废水经化粪池预处理后浓度约为：COD≤300mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤165mg/L、NH₃-N≤35mg/L。

项目废水污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表4-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

类别	废水量	项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
生活污水	288t/a	产生浓度 mg/L	400	200	220	35	
		产生量 t/a	0.115	0.058	0.063	0.010	
		治理措施：依托出租方的化粪池					
		治理效率%	25	25	25	0	
		核算方法	产污系数法				
		排放浓度 mg/L	300	150	165	35	
		排放量 t/a	0.086	0.043	0.047	0.010	
实验废水	37.3t/a	产生浓度 mg/L	550	300	400	35	
		产生量 t/a	0.020	0.011	0.015	0.001	
		治理措施：依托出租方的污水处理站					
		治理效率%	60	60	60	40	
		核算方法	产污系数法				
		排放浓度 mg/L	220	120	160	21	
		排放量 t/a	0.002	0.004	0.006	0.001	
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)(其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中表 1 中的 B 级标准限值)要求			500	300	400	45	
是否达标			达标	达标	达标	达标	
元洪投资区污水处理厂		排放浓度 mg/L	50	10	10	5	
		排放量 t/a	0.002	0.0004	0.0004	0.0002	

表4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染物治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					污染物治理设施编号	污染物治理设施名称	污染物治理设施工艺			
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	元洪投资区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池	化粪池	DW001	是	企业总排口
2	实验废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮			TW002	污水处理站	芬顿反应池+UASB反应罐+厌氧好氧二级处理	DW002		

表 4-3 废水间接排放口基本情况表

序	排放	排放口地理坐标	废水	排放	排放	间	受纳污水处理厂信息
---	----	---------	----	----	----	---	-----------

号	口编号	经度	纬度	排放量(t/a)	去向	规律	歇排放时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度(mg/L)
1	DW001	119.545455E	25.702529°N	325.3	福清湾	间断排放	昼间	元洪投资区污水处理厂	COD	50
BOD ₅									10	
SS									10	
NH ₃ -N									5	

4.1.2 环境影响分析

(1) 废水治理措施

本项目废水排放总量为 325.3t/a（其中生活污水 288 t/a，实验废水 37.3t/a），本项目生活污水进入出租方现有化粪池处理后排入市政污水管网，本项目第二道之后仪器清洗及纯水制备等实验废水进入出租方现有污水处理站处理，采用“芬顿反应池+UASB 反应罐+厌氧好氧二级处理”工艺预处理后排入市政污水管网。

项目依托的污水处理工艺流程如图。

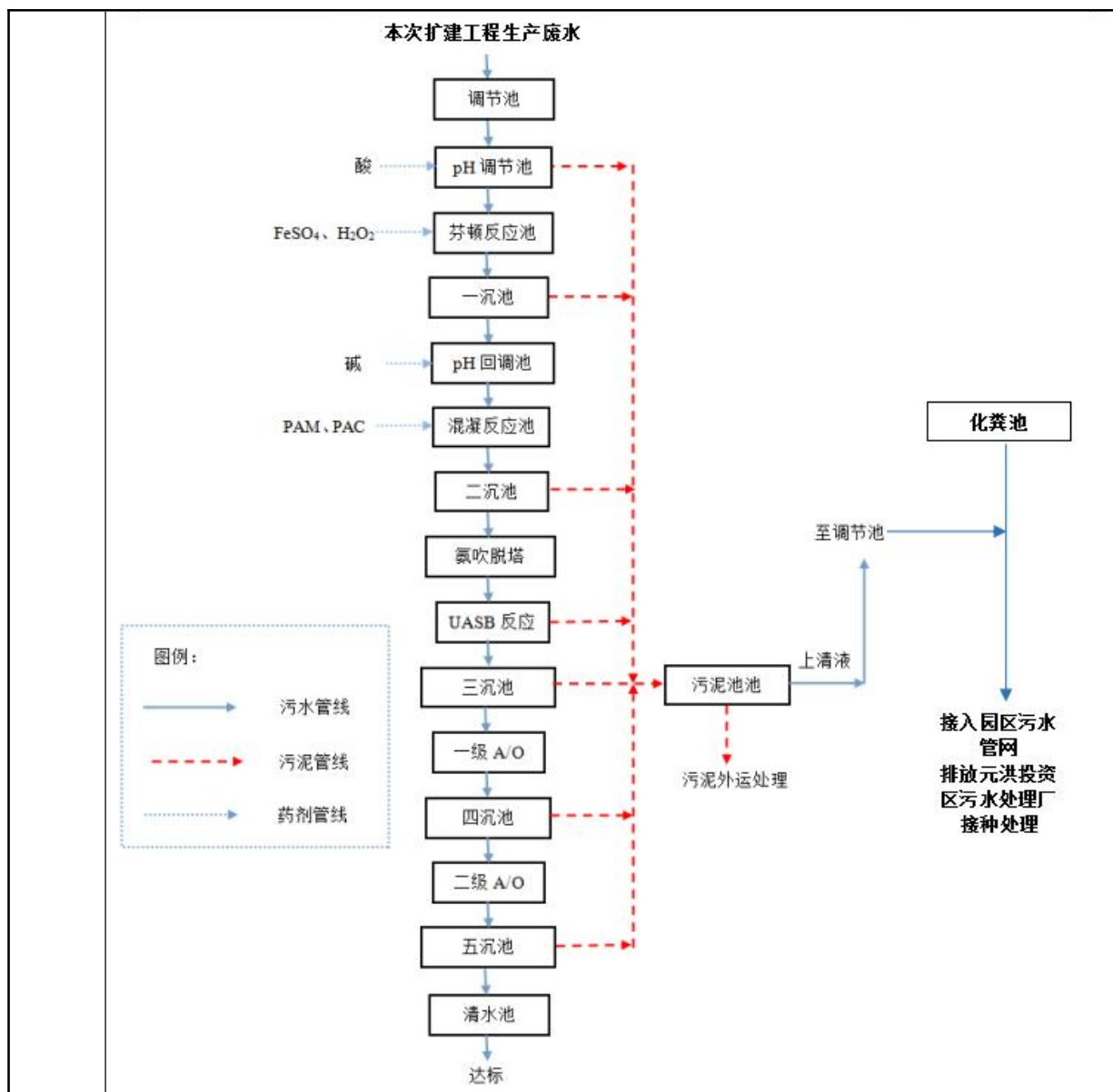


图4-1 项目依托的污水处理工艺流程图

污水处理站的原理：生产废水通过管网收集流入调节池进行匀质匀量，调节池污水由泵抽入芬顿反应池，通过加酸、 FeSO_4 、 H_2O_2 降低污染物浓度。出水进入混凝反应池，通过投加碱、混凝剂去除大量悬浮物和有机物。混凝沉淀池出水流入中间水池进行加热，加热后污水进入氨吹脱塔，氨氮在废水中主要以铵离子 (NH_4^+) 和游离氨 (NH_3) 状态存在，加以搅拌、曝气等物理作用更可促使氨从水中溢出。氨吹脱塔出水进入 UASB 反应罐，利用厌氧性微生物的代谢特性，以还原有机物作为受氢体，产生有能源价值的甲烷气体，从而达到去除有机物，并且获得清洁能源的目的。UASB 反应罐出水进入两级 A/O，首先进入反硝化池（A 池），在 A 池内，池内设潜水搅拌

器，使回流污泥与废水充分混合，并保持池内溶解氧控制在 0.2~0.5mg/L，为反硝化菌群提供合适的生长条件，高效将硝态氮、反硝化氮转化成氮气。接着污水进入硝化池（O 池），通过鼓风曝气，控制溶氧量 2.0mg/L，培养高浓度微生物菌群，进一步去除废水中的 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等污染物。O 池出水分别进入一沉淀、二沉池进行泥水分离，截留下来的污泥部分回流至 A 池。两级 A/O 生化系统出水进入混凝终沉池，通过投加混凝剂进一步去除水中残余的污染物质，出水排入清水池。

项目产生的实验废水主要含有酸、碱污染物，经过物化处理对其进行中和预处理调节 pH 值后，进入生化处理，利用生化反应去除废水中的 BOD₅、COD 及氨氮等污染物，再通过过滤池去除废水中悬浮物。依托出租方的污水处理站的“芬顿反应池+UASB 反应罐+厌氧好氧二级处理”工艺处理后，可有效去除废水中污染物。

同时，由前文源强分析可知，项目产生的生产废水、生活污水经依托出租方的污水处理设施、化粪池处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准及元洪投资区污水处理厂进水水质要求，处理达标后共同排入市政污水管网，最终排入元洪投资区污水处理厂统一处理，不会对周围水体造成影响。

(2) 废水依托出租方的化粪池、污水处理站处理可行性

出租方(福建志坤能源科技开发有限公司)化粪池处理规模为 15t/d，化粪池剩余处理水量为 5t/d，污水处理站的处理规模为 100t/d，剩余处理水量为 29.965t/d，根据工程分析可知，本项目的生活污水产生量为 0.9t/d、实验废水产生量为 0.12t/d，小于出租方(福建志坤能源科技开发有限公司)化粪池、污水处理站的剩余处理规模，因此本项目的生活污水、实验废水可以依托出租方(福建志坤能源科技开发有限公司)的化粪池、污水处理站。

(3) 污水处理厂基本情况

元洪投资区污水处理厂设计处理能力 4 万 m³/d，一期 1 万 m³/d 于 2011 年 10 月建成投入生产；二期规模 2 万 m³/d 于 2017 年初投入使用；三期规模 1 万 m³/d 于 2023 年 6 月初投入使用。一期工程污水处理主要工艺为水解池+改进型 SBR 池+高密度澄清池工艺；二期、三期工程污水处理工艺为水解池+改良

型卡式氧化沟+二沉池+高密度澄清池工艺。三期工程建成后污水处理厂整体执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准污水处理后利用现有元洪码头栈桥下排放口排放。

①设计进出水水质

元洪投资区污水处理厂进水水质指标来源参考福清市人民政府行政审批公告：福州市生态环境局关于拟作出建设项目环境影响评价文件批复决定的公示(2022年6月14日)——《福州市元洪投资区污水处理厂一二期改造及三期扩建工程》。根据国家海洋局、环境保护部、国家发展改革委等十部委联合印发《近岸海域污染防治方案》、福建省住房和城乡建设厅会议纪要【2017】30号《关于生活污水处理厂提标改造工作专题研讨会的会议纪要》、榕环保综【2018】232号《福州市环境保护局等十五部门关于印发福州市近岸海域污染防治实施方案的通知》文件要求，元洪投资区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，元洪投资区污水处理厂处理进出水水质见表 4-4。

表4-4 污水厂进出水水质标准(mg/L pH除外)

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	色度
进水水质	6~9(无量纲)	400	220	280	35	45	4.2	/
出水标准	6~9(无量纲)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	0.5	30

②处理工艺

一期工程改造后的污水处理主要工艺为水解池+改进型 SBR 池+高密度澄清池工艺；污泥处理推荐采用深度脱水工艺（包括：重力浓缩、污泥调理、压榨干化），污水消毒采用二氧化氯消毒，完整的工艺流程如图 4-2。

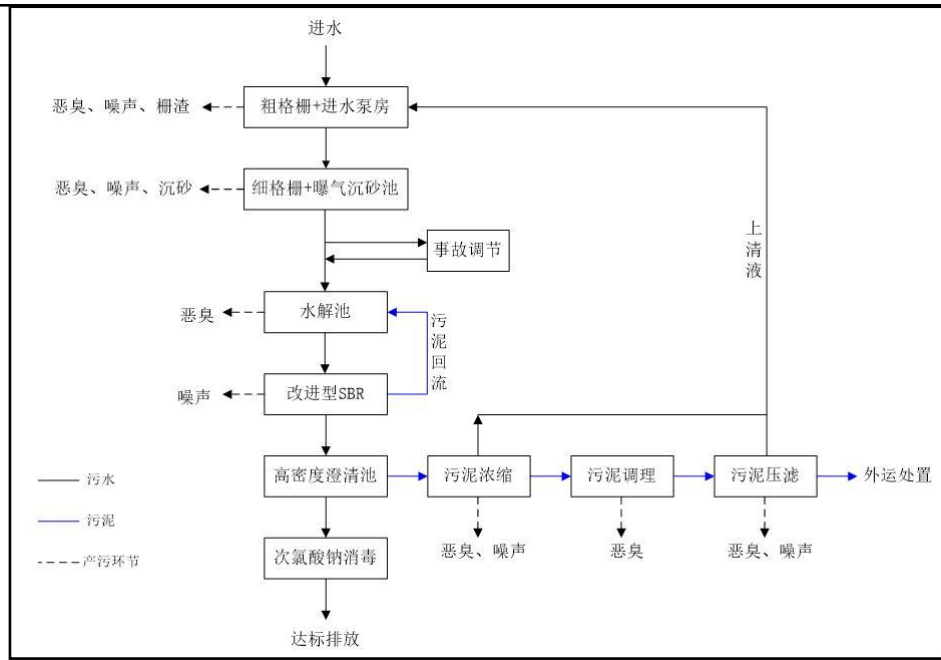


图4-2 一期污水处理工艺流程图

二期、三期工程采用水解池+改良型卡式氧化沟+二沉池+高密度澄清池工艺；污泥处理推荐采用深度脱水工艺（包括：重力浓缩、污泥调理、压榨干化）；污水消毒采用二氧化氯消毒。完整的工艺流程如图 4-3。

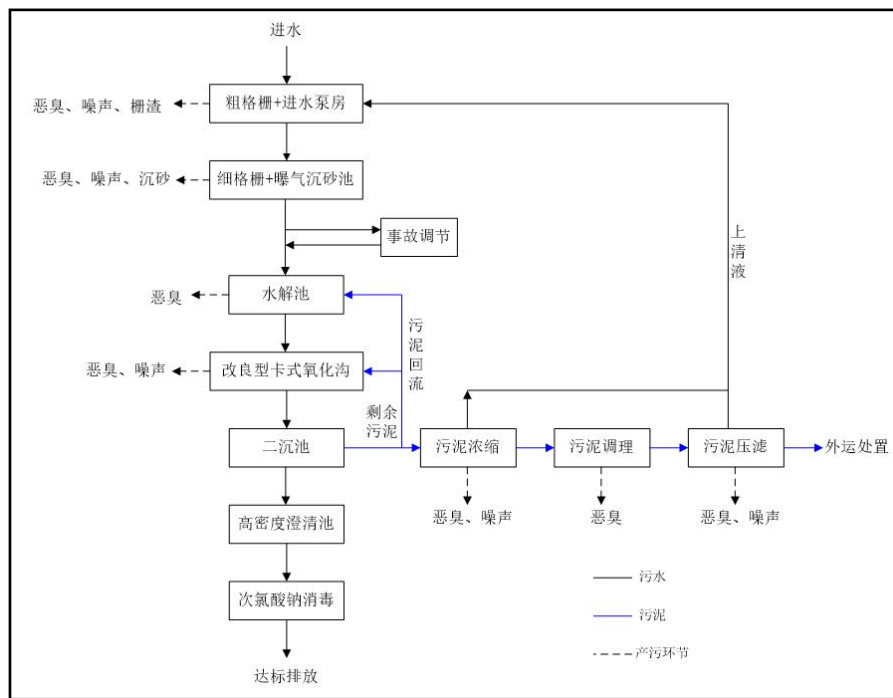


图4-3 二期、三期污水处理工艺流程图

(4) 依托可行性分析

① 纳管可行性

元洪投资区污水处理厂主要服务范围是投资区内企业工业污水及城镇生活

污水，目前，污水处理厂管网收集系统已建设 10km，主干管沿着现状海城路铺设，已收集了东部产业区企业污水。

福州市元洪投资区规划为三个片区，分别为西部特色产业区、中部综合产业区和东部特色产业区。从元洪投资区管理委员会了解到，目前，投资区污水处理厂一期工程处于运行阶段，污水主干管网已完成 A、B、C、D 标段，覆盖园区整个东部和中部片区，沿主干管两侧企业均已接管。

根据元洪投资区污水处理厂管网铺设情况，项目位于元洪投资区污水处理厂服务范围。项目废水经处理可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级排放标准纳入元洪投资区污水处理厂集中处理。

②水质负荷

项目实验废水依托出租方的污水处理池处理后与员工生活污水依托出租方的化粪池处理后通过厂区污水总排放口排入市政污水管网，送往元洪投资区污水处理厂处理集中处理，根据表 4-1 项目污水污染源源强核算结果及相关参数一览表分析预测可知，本项目生活污水、实验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，符合污水厂进水水质要求，也可以符合污水厂进水水质要求。

因此，从水质方面分析，元洪投资区污水处理厂处理可接纳项目综合废水，不会对污水厂水质负荷造成冲击。

③水量负荷影响分析

元洪投资区污水处理厂现状废水处理规模为 4 万 m^3/d ；依据福建省污染源监测信息综合发布平台公示的《福州富春紫光污水处理有限公司 2023 年自行监测年度报告》(即元洪投资区污水处理厂)可知，2023 年该污水厂全年污水处理量为 1349.5657 m^3 ，日处理规模为 36974.4 m^3/d ，剩余处理余量约 3025.6 m^3/d 。

由此可见，元洪投资区污水处理厂有足够余量接纳本项目新增废水排放量。项目污废水总排放量 1.02 m^3/d ，占污水处理厂剩余处理余量的 0.03%，元洪投资区污水处理厂一期工程污水处理主要工艺为水解池+改进型 SBR 池+高密度澄清池工艺；二期、三期工程污水处理工艺为水解池+改良型卡式氧化沟

+二沉池+高密度澄清池工艺，属于城镇污水处理厂通用工艺。因此，从处理能力及处理工艺分析，元洪投资区污水处理厂可接纳项目废水排放量，不会对污水处理厂水量负荷造成冲击。

4.1.3 小结

根据上述分析，项目实验废水、生活废水依托出租方的污水处理站、化粪池处理达标后接入市政污水管网最终纳入元洪投资区污水处理厂集中处理，项目污废水不涉及有毒有害污染物，不涉及持久性、重金属，也不含有腐蚀成分，因此，项目废水水质、水量均不会对污水处理厂造成负荷冲击，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。

4.2 废气环境影响和保护措施

4.2.1 废气源强计算

本项目使用挥发性酸、有机物的前处理配制环节均在通风橱柜中进行，配制过程会产生酸雾（以盐酸雾、硫酸雾计）及挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。酸雾、有机废气经实验室内通风橱柜收集后进入活性炭吸附设备处理后引至屋顶排放，排气筒高度为 15m，风机总风量为 20000m³/h。

（1）酸雾

项目废气盐酸雾、硫酸雾采用“有害物质敞露存放的散发量计算”方法进行计算。

有害物质敞露存放时，由于蒸发作用，不断地向周围空间散发出有害气体和蒸气，其散发量可用下列公式计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F (M)^{0.5}$$

式中：G_s—有害物质的散发量，g/h；

V—车间或室内风速，m/s，实验室内风速取值 0.4m/s；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，mmHg；25℃氯化氢饱和蒸汽压力 1189Pa（9.04mmHg），25℃硫酸饱和蒸汽压力 3116Pa（23.68mmHg，1kPa 约等于 7.6mmHg）；

F—有害物质的敞露面积，m²；盐酸、硫酸均采用 500mL/瓶贮存，口径 4.5cm，则敞露面积约 $3.14 \times (2.25)^2 \times 10^{-4} = 1.59 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ；

M—有害物质的分子量；氯化氢分子量：36.46；硫酸分子量

98.078。

表4-5 有害物质散放量核算

污染物名称	V (m/s)	P _H (mmHg)	F (m ²)	M	G _s (g/h)
盐酸雾 (氯化氢)	0.4	9.04	0.000159	36.46	0.061
硫酸雾	0.4	23.68	0.000159	98.078	0.262

项目共设置 1 处无机处理室（按 2 个实验台面工位计），实验人员使用药剂过程随用随盖，未使用时试剂瓶口保持封闭，每天实验瓶口综合敞开时间按 300s 计（每天 5 小时，则瓶口敞开时间为 60s/h），本项目每天均使用盐酸及硫酸，工作时长按 320 天计，则盐酸雾产生量为 0.0001t/a（0.00006kg/h）、硫酸雾 0.0004t/a（0.00026kg/h）。

实验室过程均在通风橱内进行，通风橱集气效率按 90%计，经收集废气通过喷淋塔处理后（处理效率大于 80%，本环评取 80%计算）由 1 根 15m 排气筒（DA001）排放，配套风机 10000m³/h。

（2）有机废气（非甲烷总烃）

实验过程中会使用甲醇、乙醇、正己烷等有机溶剂，将产生少量挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）。

实验过程均在通风橱中下进行，废气通过实验室通风橱收集后由一台 10000m³/h 引风机引至活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA001），每天平均实验 5h 计，根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用有机试剂挥发量基本在使用量的 1%~4%之间，本次保守计算，取最大值为 4%，具体有机废气（以非甲烷总烃计）的挥发量见表 4-6。

表 4-6 实验室废气产生量核算表

序号	有机试剂名称	年用量 (kg/a)	挥发率 (%)	产生量 (kg/a)
1	甲醇	7.9	4	0.316
2	丙三醇	6.305	4	0.2522
3	三乙醇胺	5.62	4	0.2248
4	无水乙醇	11.835	4	0.4734
5	正己烷	69.2	4	2.768
6	乙酸乙酯	4.51	4	0.1804
7	乙酸丁酯	4.51	4	0.1804
8	四氯化碳	3.9875	4	0.1595
9	丙酮	11.85	4	0.474
10	乙醚	1.428	4	0.05712
11	乙酸	7.875	4	0.315

	合计	135.02	/	5.4008
--	----	--------	---	--------

表 4-7 项目废气源强核算一览表

运营期 环境影响和 保护措施	工序	污染源	污染物	产生 量(t/a)	治理措施			废气 量 (m ³ /h)	污染物产生			污染物排放				排放 时间 h/a	
					收集 效率 (%)	治理 工艺	去 除 效率 (%)		有组织			有组织		无组织			
									产生浓 度 (mg/m ³)	产生 速率 (kg/h)	产生 量(t/a)	排放浓 度 (mg/m ³)	排放量		排放量		
													kg/h	t/a	kg/h		t/a
盐酸 雾、 硫酸 雾挥发	酸 雾	盐酸 雾 (氯化 氢)	0.0001	80	喷 淋 塔	80	10000	0.0050	0.0001	0.0001	0.0010	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	1600	
		硫酸 雾	0.0004	80		80		0.0200	0.0002	0.0003	0.0040	0.00004	0.00006	0.00005	0.00008	1600	
有机 溶剂 挥发	有 机 废 气	非甲 烷总 烃	0.0054	80	活 性 炭 吸 附	80	10000	0.2700	0.0027	0.0043	0.0540	0.0005	0.0009	0.0007	0.0011	1600	

表 4-8 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生		治理措施			污染物产生				污染物排放											达标情况								
			核算方法	产生量 t/a	收集效率%	治理工艺	去除率%	是否为可行技术	有组织				有组织				无组织				排放时间 h	排放源编号	排气筒				浓度限值 mg/m ³	速率限值 kg/h	达标情况		
									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	核算方法	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量		排放量		高度 m			直径 m	温度 °C	类型						
																kg/h	t/a	kg/h	t/a							经度				纬度	
盐酸雾、硫酸雾挥发	酸雾	盐酸雾(氯化氢)	产污系数法	0.0001	80	喷淋塔	80	是	10000	0.0050	0.0001	0.0001	产污系数法	10000	0.0010	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	1600	DA001	119.546275	25.703385	15	0.5	25	一般排放口	100	0.26	达标	
		硫酸雾	0.0004	80	80	是	0.0200	0.0003	0.0003	0.0040	0.00004	0.00006	0.00005	0.00008	45	1.5	达标														
有机溶剂挥发	有机废气	非甲烷总烃	产污系数法	0.0054	80	活性炭吸附装置	80	是	10000	0.2700	0.0027	0.0043	产污系数法	10000	0.0540	0.0005	0.0009	0.0007	0.0011	1600								100	1.8	达标	
合计		盐酸雾(氯化氢)	/	0.0001	/	/	/	/	/	0.0050	0.0001	0.0001	/	/	0.0010	0.00001	0.00002	0.00001	0.00002	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		硫酸雾		0.0004	/	/	/	/	/	0.0200	0.0003	0.0003	/	/	0.0040	0.00004	0.00006	0.00005	0.00008	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	/	0.0054	/	/	/	/	/	0.2700	0.0027	0.0043	/	/	0.0540	0.0005	0.0009	0.0007	0.0011	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.2.2 废气非正常排放及防范措施

(1)非正常排放情形及排放源强

非正常排放指生产过程中开停产、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。根据本项目的情况，结合同类企业运营情况，确定项目非正常排放情况为污染治理设施发生故障、运转异常(如风机故障、集气管道破裂等)，情形如下：废气治理设施故障，而出现废气未经有效处理直接排放，环评分析最坏情况，即处理效率为0，发生频次1次/年，每次持续时间为1h。则项目非正常工况下废气排放源强核算结果见表4-9。

表4-9 项目非正常工况废气污染物排放源强一览表

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)	非正常排放量(t/a)	单次持续时间(h)	年发生频次/次	应对措施
1	排气筒(DA001)	风机故障、活性炭吸附、喷淋塔运行故障	盐酸雾(氯化氢)	0.0050	0.0001	0.0001	1	1	停产整改，及时检修，定期更换活性炭
			硫酸雾	0.0200	0.0002	0.0003			
			非甲烷总烃	0.2700	0.0027	0.0043			

(2)非正常排放防治措施

依据废气源强核算分析(表4-9)可知：非正常工况下，排气筒(氯化氢)、硫酸雾、非甲烷总烃排放速率和排放浓度将大幅度增加。因此，为防止废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止运行。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- ①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- ③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净

运营期
环境影响和
保护措施

化容量。

4.2.3 废气达标影响分析

由表 4-8 可知，项目酸雾、有机废气 达标情况如下：

项目酸雾、有机废气中的盐酸雾(氯化氢)排放速率为 0.00001kg/h，排放浓度为 0.0010mg/m³，硫酸雾排放速率为 0.00004kg/h，排放浓度为 0.0040mg/m³，均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中颗粒物的排放浓度限值。非甲烷总烃排放速率为 0.0005kg/h，排放浓度为 0.0540mg/m³，均可满足《工业企业挥发性有机物排放标准》(DB35/1782-2018)中表 1 的其他行业排放限值。

4.2.4 措施可行性分析

(1)收集效率合理性分析

项目废气主要为酸雾、有机废气。参照环办综合函[2022]350 号关于印发《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》的通知中对各类收集方式的收集效率认定（详见表 4-10），本项目废气收集方式、对应收集效率详见表 4-11。

表 4-10 《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》中的收集效率一览表

收集方式		收集效率 (%)
密闭管道		95
密闭空间 (含密闭式集气罩)	负压	90
	正压	80
半密闭集气罩(含排气柜)		65
包围型集气罩(含软帘)		50
符合标准要求的外部集气罩		30
其他收集方式		10

表 4-11 项目各类废气收集效率取值一览表

生产线	产污环节	主要污染物	废气收集方式	收集效率取值 (%)	废气处理措施
实验过程中溶剂挥发	实验过程中溶剂挥发	盐酸雾(氯化氢)、硫酸雾	通风橱柜	80	喷淋塔+15m 排气筒 DA001
		非甲烷总烃	通风橱柜	80	活性炭吸附+15m 排气筒 DA001

(2)废气处理工艺



图 4-3 项目废气收集、处理、排放流程示意图

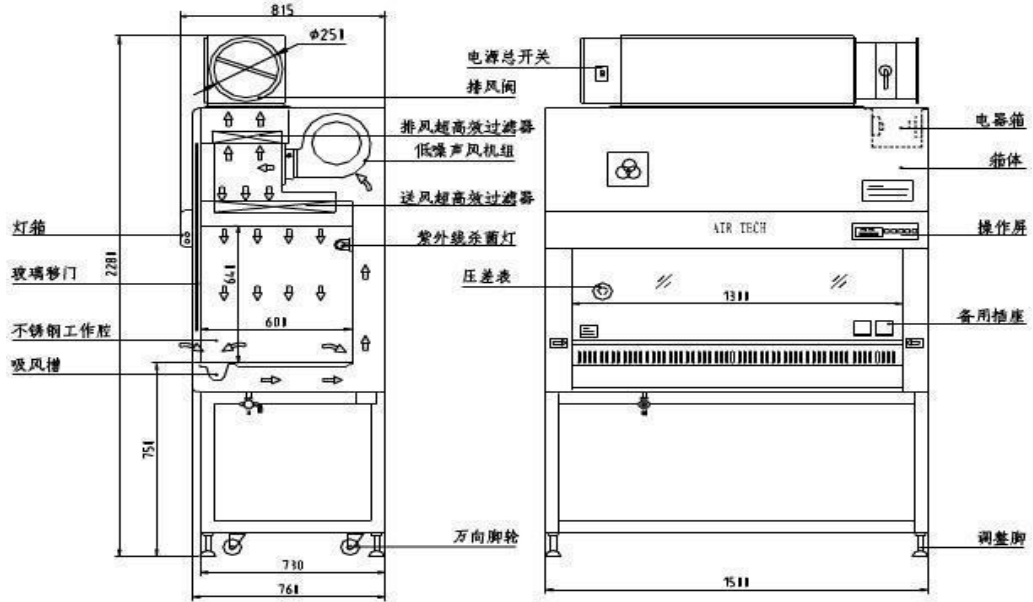


图 4-4 通风橱内部工艺流程图

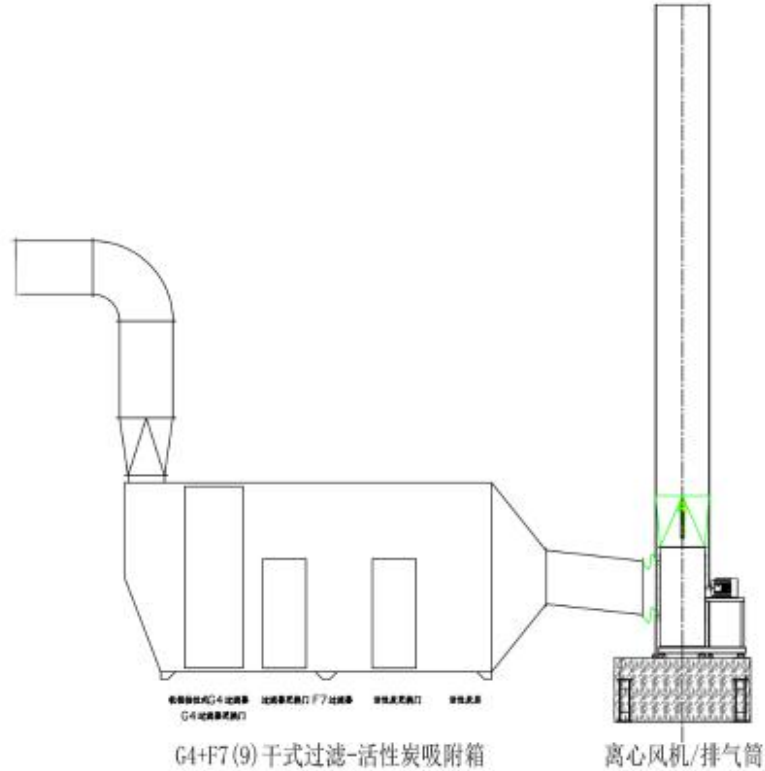


图 4-5 有机废气处理装置示意图

废气处理设施工作原理如下：

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。本项目产生的有机废气经过通风橱柜收集后，通过固定吸附床内的活性炭层的过流断层，在一定的停留时间内，粒状活性炭粒径 500~5000 μm ，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。综上，本项目运营产生有机废气对周围环境影响较小，废气防治措施基本可行。

有机废气治理的过程中需要及时更换活性炭。根据生态环境部部长信箱《关于活性炭碘值问题的回复》，“采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换”，本项目所用活性炭为蜂窝状，吸附效率与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当。根据中国建筑出版社（1997）出版的《简明通风设计手册》第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.43~0.61kg，本项目按 1t 活性炭吸附 0.43t 有机废气计算，净化量约 0.0034t/a，本项目活性炭吸附箱的设计尺寸为长 1.0m \times 宽 0.5m \times 高 0.5m，活性炭吸附箱内放置蜂窝活性炭，项目拟一次性填充 0.2t 活性炭，则废活性炭产生量为 0.2079t，本项目有机废气达标排放，项目计划一年更换一次活性炭吸附填料。

喷淋塔工作原理：吸收液沿填料表面流下，形成很大的表面积，气体通过填料层，与填料表面的液膜接触传质，对废气中的酸雾进行吸收。填料塔属于微分接触逆流式，塔体内的填料是气液两相接触的基本构件。它能提供足够大的表面积，对气体流动又不致造成过大的阻力。吸收剂是处理废气的主要媒体，它的性质和浓度是根据不同废气的性质来选配的。将气体中的污染物质分离出来转化为液态物质，以达到净化气体的目的。填料塔底部为循环水槽，循环水槽配备耐腐蚀循环泵；操作人员通过加药系统往循环水槽中加入适量的药剂，混合成吸收液，吸收液由循环泵送往洗涤塔高处，通过液体分布器，均匀

地喷淋到填料层中，沿着填料层表面向下流动，进入循环水箱。吸收液不断和酸性气体中和，通过加药装置加吸收液，从而达到控制塔内 pH 值的目。日常操作维护时，根据实际药剂的消耗量，可能需人工配药并定期对贮药罐进行补充。

本项目无机废气收集通过喷淋塔装置进行处理，有机废气收集通过活性装置处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），“废气污染治理设施工艺包括除尘设施(袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他)、脱硫设施(干法、半干法、湿法、其他)、脱硝设施(低氮燃烧、SCR、SNCR、其他)、有机废气收集治理设施(焚烧、吸附、催化分解、其他)、恶臭治理设施(水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他)、其他废气收集处理设施(活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他)等。”项目使用的废气治理措施为可行性技术，可做到达标排放。

(3)无组织废气处理措施及其可行性分析

项目无组织废气为通风橱未收集部分废气，因此，需定期对通风橱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。

综上所述，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，措施有效可行。

4.3 噪声

4.3.1 噪声源强

本项目噪声污染源主要来自实验设备、通风橱、等设备运转噪声，其源强为 60~75dB（A），项目各功能区均单独隔间，仪器设备优选选用低噪声型，风机安装减振装置，使用的设备属于精密仪器，产生的噪声较小。本项目主要设备噪声源强见下表 4-12。

表 4-12 主要噪声源源强值

序号	设备名称	数量/台	声级 (dB(A))
1	振荡器	2	70
2	循环水式真空泵	2	65
3	离心机	2	70
4	恒温干燥箱	1	70

4.3.2 声环境影响分析

项目声环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中： L_2 —点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1 —点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2 —预测点距声源的距离，m；

r_1 —参考点距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中：TL-隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

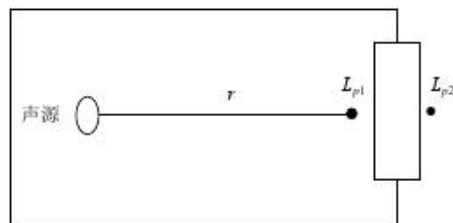


图 4-6 室内声源等效为室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

R—房间常数， $R=Sa/(1-a)$ ，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。

然后通过下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

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

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。

声源在室内近似为扩散声场，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

4.3.3 预测结果与分析

根据噪声源分布情况，预测计算得到本项目建成后各厂界噪声的影响值，预测时考虑设备采取隔声、降噪、减振等措施，项目运营期厂界噪声影响值见表4-13。

表 4-13 厂界环境噪声预测结果

序号	预测点	建筑物边界与各厂界距离			标准限值 dB(A)		贡献值 dB(A)		超标/达标情况	
		X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧厂界	10.6	-7.4	1.2	65	/	57.7	/	达标	/
2	南侧厂界	10.6	-7.4	1.2	65	/	53.5	/	达标	/
3	西侧厂界	-7.9	-20.9	1.2	65	/	59.4	/	达标	/

4	北侧厂界	-7.9	-20.9	1.2	65	/	60.3	/	达标	/
---	------	------	-------	-----	----	---	------	---	----	---

本项目夜间不生产，根据预测结果可知，项目运营期间厂界昼间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（昼间≤65dB(A)）。综上所述，对周边声环境影响较小。

4.3.4 防治措施

为了确保本项目在正常运行时厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准要求，应从声源和传播途径上降低噪声，本项目拟采取措施如下：

选用低噪声环保设备，并维持设备处于良好的运转状态，定期对设备进行维护和检修。

高噪声设备设置在独立的设备间内，送风、回风主管上均设置管道式消声器和消声弯头。

优化设计车间内设备布局，将主要噪声源安置在实验室的中部，尽量远离厂界。

加强对职工的操作管理，尽量避免人为制造的噪声。

加强设备的安装、调试、使用和维护管理。建立设备使用档案，做好日常维护保养，使其处于良好的工况下运行。正确地安装、调试、使用，良好的润滑和合理有效的检修，积极应用各种设备状态监测和故障诊断技术，对运行的设备进行及时、合理而有效的维护保养，能有效防止零部件的松动、磨损和设备运转状态的劣化，从而减小摩擦和撞击振动所产生的噪声。

通过采取上述噪声污染防治措施后，预计本项目厂界昼间噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

4.4 固体废物环境影响和保护措施

4.4.1 源强分析

（1）生活垃圾

项目职工人数共20人，均不在厂内食宿，不住宿的员工按0.5kg/人·天计算，则生活垃圾产生量约为3.2t/a（按年运营320天计）。项目生活垃圾经生活垃圾桶分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

（2）一般工业固体废物

①废包装品

样品送样及药品包装会产生一定的废包装品，如包装废物、废塑料袋、废纸箱等，应分类收集，分类处理，该部分废物产生量约 0.5t/a。该部分收集后，外售综合利用。

②报废仪器及配件

项目检测仪器在使用过程中会产生一些废旧配件，超纯水机，是采用预处理、反渗透技术、超纯化处理产生超纯水，产生量视设备运行情况而定，类比同类项目，估算产生量为 0.2t/a，该部分固废由仪器销售商回收。

(3) 危险废物

①实验废液

本项目主要从事水和废水、废气的检测，样品处理及检测过程中会产生少量风险较大的实验分析过程废液。实验分析过程废液包括含重金属废水、含有机溶剂废水、酸液碱液，应及时分类收集作为危险废物管理。产生量约 0.5t/a。将实验废液倒入专用的废液收集桶，收集后于危废贮存间存放，并委托有危废处置资质的单位收集处理。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），实验废液危废编号 HW49，废物代码 900-047-49。

②第一道仪器清洗废水

根据水平衡分析，第一道仪器清洗废水量为 2.7t/a。将第一道仪器清洗废水倒入专用的废液收集桶，收集后于危废贮存间存放，并委托有危废处置资质的单位收集处理。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），第一道仪器清洗废水危废编号 HW49，废物代码 900-047-49。

③废活性炭

项目有机废气处理设施更换的废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中规定的“HW49 其他废物”，危废代码为“900-039-49：VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”。根据 4.2.4 章节计算得到年废活性炭产生量为 0.2079t，收集后委托有资质的单位处理。

④试剂药品瓶

实验过程中会产生一定量的废药品瓶，根据业主提供经验，其产生量约为 0.2t/a，加盖密封暂存于危废贮存间，定期委托有资质的单位处置。试剂药品

瓶主要沾染了酸、有机试剂等，属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2021年版），试剂药品瓶危废编号 HW49，废物代码 900-047-49。

固体废物产生情况详见下表。

表 4-14 项目固废产生情况及处置方式一览表

序号	固废种类	废物类别	产生量 t/a	排放量	最终处置方式
1	生活垃圾	生活垃圾	3.2	0	经生活垃圾桶分类收集后委托环卫部门统一清运处理
2	废包装品	一般工业 固体废物	0.5	0	由物资部门回收利用
3	报废仪器及配件		0.2	0	由仪器销售商回收
4	实验废液	危险废物	0.5	0	分类收集并贮存危废贮存间，委托有资质单位统一处理
5	第一道仪器清洗废水		2.7	0	
6	废活性炭		0.2039	0	
7	试剂药品瓶		0.2	0	

表 4-15 项目危险废物暂存间建设信息表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	贮存场所	占地面积	贮存周期
1	实验废液	HW49	900-047-49	0.5	实验	固态	危废贮存间	5m ²	6个月
2	第一道仪器清洗废水	HW49	900-047-49	2.7	实验	液态			
3	废活性炭	HW49	900-039-49	0.2039	废气处理设施	固态			
4	试剂药品瓶	HW49	900-047-49	0.2	实验	固态			
合计				3.6039t/a					

4.4.2 环境管理要求

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要是员工办公生活产生的垃圾，要求生活垃圾的收集、贮存、处理处置及日常管理等应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》要求，具体如下：

①应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

②从生活垃圾中分类并集中收集的有害垃圾，属于危险废物的，应当按照危险废物管理。

③从生活垃圾中回收的物质应当按照国家规定的用途、标准使用，不得用于生产可能危害人体健康的产品。

④生活垃圾处理费应当专项用于生活垃圾的收集、运输和处理等，不得挪作他用。

(2) 一般工业固体废物

拟在实验室内设置一个一般固废贮存间，面积约 10m²，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定要求进行设置，做好防风、防雨、防晒、防渗等措施，满足项目一般固废的临时贮存需求。

①贮存区设分隔设施，不同类型的固体废物分开贮存。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

②一般工业固体废物暂存区避免雨水冲刷。

③一般固废贮存间为密封区域，地面应采用 4~6cm 厚水泥防腐、防渗，经防渗处理后渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

④贮存、处置场所地应按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

⑤根据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。

⑥一般工业固废委托有资质的单位运输、利用、处置，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

(3) 危险废物

拟在实验室内设置 1 个约 5m² 的危废贮存间，地面承载能力按 2.0~3.0t/m² 设计，本项目按 2.5t/m² 计算，则本项目危废贮存间危险废物最大贮存能力为 12.5t。本项目危险废物产生量为 3.6039t/a，项目产生的危险废物定期委托处置，本项目危废贮存间可满足本项目危险废物的贮存要求。

①危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）及修改单中的有关规定执行。贮存区必须按GB15562.2的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。项目需按照《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置危险废物临时贮存间。

危险废物临时贮存的几点要求：

A.危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

B.按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

C.由专人负责管理。危险废物按不同名录分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

D.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

E.贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

F.危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的1/5贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

贮存设施应注意安全照明等问题；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间；基础防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

②建立危废申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，

对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施。

③危废外运过程

根据《危险化学品安全管理条例》和《危险废物收集贮存运输技术规范》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

A.做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

B.废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

C.处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

D.危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

E.一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

④应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

综上所述，固体废物采取上述措施后，对环境影响较小。

4.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”中相关规定，本项目属于“V 社会事业与服务业，164 研发基地”，项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

4.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A“土壤环境影响评价项目类别”中相关规定，本项目属于“社会事业与服务业”中的“其他”类，项目土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。

4.7 生态环境

本项目用地范围无生态环境保护目标，因此不进行生态影响分析。

4.8 环境风险影响分析

(1)建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，结合项目原辅材料使用情况，涉及的风险物质主要为甲醇、氨水等，详见表 4-16。

表 4-16 项目主要风险物质情况简表

序号	品名	形态	年用量/t	最大储量/t
1	甲醇	液态	0.08	0.016
2	氨水	液态	0.02	0.0025
3	硝酸	液态	0.03	0.01
4	乙酸	液态	0.0075	0.0025
5	二硫化碳	液态	0.005	0.001
6	正己烷	液态	0.10	0.02
7	乙酸乙酯	液态	0.0035	0.002
8	丙酮	液态	0.007	0.006
9	乙醚	液态	0.002	0.001
10	盐酸	液态	0.06	0.02
11	硫酸	液态	0.08	0.03

(2)环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）：计算所涉及的每种危险物质在厂界内

的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同区域的同一种物质，按其厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，该 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

注：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）均有临界量的物质，按最小临界量进行计算。本项目涉及危险物质存在量及其临界值量见表 4-17。

表 4-17 突发环境事件风险物质贮存量及临界量

序号	化学品名称	最大贮存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
1	甲醇	0.016	10t	0.0016
2	氨水	0.0025	10t	0.00025
3	硝酸	0.01	7.5t	0.0013
4	乙酸	0.0025	10t	0.00025
5	二硫化碳	0.001	10t	0.0001
6	正己烷	0.02	10t	0.002
7	乙酸乙酯	0.002	10t	0.0002
8	丙酮	0.006	10t	0.0006
9	乙醚	0.001	10t	0.0001
10	盐酸	0.02	7.5t	0.0027
11	硫酸	0.03	10t	0.003
合计 Q=				0.0121

备注：本项目生产场所及贮存场所的风险物质均未超过其临界量，项目不存在重大危险源。

根据上表计算结果，项目 $Q=0.0121 < 1$ 。

(3)环境风险评价等级

根据附录 C 表 C.2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P），当危险物质总量与其临界量比值计算 Q 值区间为 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 1，当环境风险潜势为 I 时，评价工作等级为简单分析，因此本次环境风险评价只要进行简单分析。

表 4-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A。

(4) 风险识别

① 风险源

项目涉及的环境风险物质主要为甲醇、氨水、硝酸、乙酸、二硫化碳、正己烷、乙酸乙酯、丙酮、乙醚、盐酸和硫酸，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）和化学品的性质识别其危险性，识别结果见下表。

表 4-19 理化性质危险性识别

名称	理化性质	CAS 号	毒理毒性
甲醇	无色液体，微溶于水，溶于乙醇等大多数有机溶剂，相对密度：0.943g/cm ³ ，熔点：-48℃，沸点：100℃，闪点：8℃	67-56-1	LD ₅₀ : 7872mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 78000mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
氨水	无色液体，有强烈刺激性臭味，相对密度：0.91g/cm ³ ，爆炸极限（体积分数）：15.7%~27.4%	1336-21-6	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 1350mg/m ³ (大鼠吸入)
硝酸	无色透明发烟液体，有酸味，相对密度：1.5g/cm ³ ，熔点：-42℃/无水，沸点：86℃/无水	7697-37-2	LC ₅₀ : 49mg/m ³ (大鼠吸入，4h)
乙酸	纯的无水乙酸（冰醋酸）是无色的吸湿性液体，凝固点为 16.6℃（62°F），凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强，对金属有强烈腐蚀性，蒸汽对眼和鼻有刺激性作用	67-63-0	LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口)
二硫化碳	无色或淡黄色透明液体，有刺激性气味，易挥发，相对密度：1.26g/cm ³ ，熔点：-110.8℃，沸点：46.5℃	75-15-0	LD ₅₀ : 3188mg/kg (大鼠经口)
正己烷	无色液体，有微弱的特殊气味，相对密度：0.66g/cm ³ ，熔点：-95.6℃，沸点：68.7℃，闪点：-25.5℃	110-54-3	LD ₅₀ : 28710mg/kg (大鼠经口)
乙酸乙酯	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发，相对密度：0.9g/cm ³ ，熔点：-83.6℃，沸点：77.2℃，闪点：-4℃	141-78-6	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ (大鼠吸入，8h)
丙酮	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发，相对密度：0.8g/cm ³ ，熔点：-94.6℃，沸点：56.5℃，闪点：-20℃	67-64-1	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，相对密度：1.2g/cm ³ ，熔点：-114.8℃/纯，沸点：108.6℃/20%	7647-01-0	LD ₅₀ : 900mg/kg (兔经口) LC ₅₀ : 3124ppm

			(大鼠吸入, 1h)
硫酸	无色透明油状液体, 相对密度: 1.83g/cm ³ , 熔点: 10.5℃, 沸点: 330℃	7664-93-9	LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h)
乙醚	是一种无色、高度挥发性、有甜味 (“飘逸气味”)、极易燃的液体, 通常在实验室中用作溶剂, 相对密度: 0.714g/cm ³ , 熔点: -116.2℃, 沸点: 34.5℃	60-29-7	LD ₅₀ : 1215mg/m ³ (大鼠吸入, 4h)

②危险物质向环境转移的途径

a 大气环境

本项目环境风险物质为甲醇、氨水、硝酸、二硫化碳、正己烷、乙酸乙酯、丙酮、盐酸和硫酸等, 实验室内储存量较小, 且大部分为 500ml/瓶装, 故本项目发生火灾的概率很小, 若因事故明火、高热引燃可燃风险物质后, 引发的火灾事故可能短时间产生大量烟气, 燃烧反应产生有害气体主要为 CO 等有害气体, 对大气环境、人体健康会造成短时间影响。

b 地表水环境

本项目风险物质贮存于试剂瓶内, 泄漏后泄漏量较小, 且该风险物质均在专用储存场所内进行储存, 可控制在生产场所内, 布局方面考虑到了各类安全隐患因素, 发生火灾后火势可用就近灭火器、消防沙等进行有效扑火, 也可有效地减少消防用水。以上风险物质泄漏发生火灾时, 在落实好本项目提出的风险防范及应急措施后, 不会对地表水产生影响。

c 土壤、地下水环境

本项目环境风险物质储存于实验室专用仓库内, 危险废物贮存在危废贮存间内, 实验室及危废贮存间均做好地面硬化防渗措施, 故以上环境风险物质泄漏后不会对土壤及地下水环境产生影响。

(5)风险防范措施

①火灾事故风险防范措施

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 公司要求职工应遵守各项规章制度, 杜绝“三违”(违章作业、违章指

挥、违反劳动纪律），作业时要遵守各项规定、要求，确保安全生产。

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；公司内严禁烟火，严格动火审批制度，进料车辆必须戴阻火器。

②危险物品贮存场所控制要求及措施

a 对危险废物进行分类储存，所用装满待运走的容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

b 建造具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存危险废物，并设立明显废物识别标志，设施应具备一个月以上的贮存能力。

c 危险废物临时暂存场应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。

d 实行双人双锁管理。

e 入库时要严格按照规章操作，避免泄漏事故的发生；

f 加强人员巡查及日常的维护，争取在第一时间发现泄漏事故并将其影响降至最低。

g 一旦发生泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

③化学品贮存场所要求及应急措施

a 对化学品进行分类储存，并对化学品进行标识（类别、危害等），设置化学品识别标志。

b 建造具有防水、防渗、防流失的化学品贮存设施贮存化学品，并设立明显化学品识别标志。

c 储存容器的结构材料与储存物料和储存条件应相适应。储存容器应进行适当的检查，并将记录存档备查。定期对储存容器进行检查，及时发现破损和漏处；

d 加强人员巡查及日常的维护，争取在第一时间发现泄漏事故并将其影响降至最低。

e 一旦发生泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

(6)风险分析结论

项目危化品一旦发生泄漏，主要会对项目场区环境产生一定的不利影响，如能采取有效的监控和防护措施，发生风险事故后短时间作出反应并进行控制，则本项目正常经营过程环境风险水平是可以接受的。

表 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	福建华远检测有限公司实验室建设项目				
建设地点	福建省	福州市	福清市	城头镇	福清市元洪投资区
地理坐标	经度	119° 32' 46.238"		纬度	25° 42' 12.210"
主要危险物质及分布	主要物质：化学药品、危险废物 分布：试剂室、危废贮存间				
风险防范措施要求	①试剂室、危废贮存间地面采取防腐防渗处理，配备灭火设施。 ②严禁在实验室内吸烟和使用明火。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。 ④配备防护工作服和口罩、手套等及应急医治伤员的必要药品，加强管理操作人员的劳动保护用品的穿戴加强管理，确保安全作业。				

填报说明（列出项目相关信息及评价说明）

项目相关信息：

评价说明：本项目风险物质主要位于试剂室、危废贮存间，泄漏、散落环境风险较小，但仍采取必要措施防止可能造成的环境风险，经采取措施后，环境风险能够得到有效控制。事故应急救援预案，可将风险隐患降至最低，项目环境风险水平可接受。

综上所述，鉴于项目危险物品的贮存和使用量不大，要加强管理，建立健全相应的防范应急措施。针对危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急措施，通过加强风险管理，可将环境风险降至最低，本项目的环境风险是可以接受的。因此，该项目建设从环境风险的角度认为是可控的。

4.9 企业自主监测计划

项目必须按照当地环境保护行政主管部门的要求，定期委托有资质的监测单位对企业排污状况进行环境监测，以确定是否达到相应的排放标准。根据项目所在区域的环境状况、工程特点以及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，该项目实行环境监测计划见表 4-21。






表 4-21 项目环境监测计划

要素	监测位置	监测项目	监测频率	执行机构
废气	DA001 排气筒	盐酸雾、硫酸雾、甲烷总烃	1次/年	企业委托有资质单位
	厂界外上风向(1个监测点)、下风向(3个监测点)	盐酸雾、硫酸雾、甲烷总烃	1次/年	
	厂区内	非甲烷总烃	1次/年	
噪声	厂区边界外 1m	等效连续 A 声级	1次/季度	
综合废水	企业总排放口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	4次/年	

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 废气排放口	盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、非甲烷总烃	盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾由通风橱柜收集后经喷淋塔（TA001）处理后与有机废气由通风橱柜收集后经活性炭吸附（TA002）处理后由1根15m高排气筒排放。	盐酸雾、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准限值（硫酸雾 $\leq 22.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 0.75\text{kg}/\text{h}$ ；盐酸雾 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 0.13\text{kg}/\text{h}$ ）；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中其他行业排放浓度和限值：非甲烷总烃浓度 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $\leq 1.8\text{kg}/\text{h}$
	厂界无组织废气	盐酸雾（氯化氢）、硫酸雾、非甲烷总烃	加强集气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准中的限值：氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾 $\leq 1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）中无组织排放限值：非甲烷总烃 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	加强集气	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）： $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ （任意一次浓度）；《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB35/1782-2018）非甲烷总烃 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$
地表水环境	生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	生活污水依托出租方的化粪池处理后通过市政管网纳入元洪投资区污水处理厂	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准（其中氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准）
	仪器清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	第二道之后仪器清洗废水、纯水制备废水依托出租方污水处理站预处理后排入市政污水管网进入元洪投资区污水处理厂	
	纯水制备废水	SS		
	实验废液	/	实验废液、实验仪器第一遍清洗废水专用容器收集后，暂存于危废贮存间内，定期委托有资质的单位处置	落实措施
声环境	设备噪声	噪声	选用低噪声设	《工业企业厂界环境噪声排放标

			备、基础减振、 厂房隔声等综合 降噪措施	准》(GB12348-2008)3类标准												
电磁辐射	/	/	/	/												
固体废物	生活垃圾委托环卫部门统一清运处理；一般工业固体废物分类收集后外售综合利用；危险废物收集后暂存于危废贮存间，定期委托有资质的单位处置。															
土壤及地下水污染防治措施	/															
生态保护措施	/															
环境风险防范措施	<p>①危废贮存间根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设，地面采取防渗措施，设置截流地沟，做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求，按规范设置液体收集装置。</p> <p>②建立健全的安全教育、培训和检查制度，防火制度，定期对员工进行培训。</p> <p>③在公司储存易燃物质的场所及区域设立防火警示标志。</p> <p>④仓库、实验室等区域均设置室外消防栓、灭火器等消防灭火器材及设施等。</p> <p>⑤定期检修，加强管理，注意做好车间内通风等。</p>															
其他环境管理要求	<p>1.环境管理</p> <p>企业环境管理由公司经理负责制下设环安部，配专职环保人员1~2人，在项目的运行期实施环境监控计划，负责日常的环境管理。作为企业的环境监督员，有如下的职责：</p> <p>(1)根据有关法规，结合本厂实际情况，制定环保规章制度并负责监督检查。</p> <p>(2)负责协调由于生产调度等原因造成对环境污染的事故，在环保设施运行不正常时，应及时向生产调度要求安排合理的生产计划，保证环境不受污染。</p> <p>(3)负责污染事故的及时处理，事故原因调查分析，及时上报，并提出整治措施，杜绝事故发生。</p> <p>(4)建立全厂的污染源档案，进行环境统计和上报工作。</p> <p>2.排污口规范化内容</p> <p>根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求》(试行)的技术要求，企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。图形符号见下表5-1。</p> <p style="text-align: center;">表5-1 各排污口(源)标志牌设置示意图</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 20%;">废水排放口</th> <th style="width: 20%;">废气排放口</th> <th style="width: 20%;">噪声排放源</th> <th style="width: 20%;">危险固废</th> <th style="width: 20%;">一般工业固废</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险固废	一般工业固废						
名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	危险固废	一般工业固废											

提示图 形符号					
功能	表示废水向水环境排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示危险固体废物贮存、处置场	表示一般工业固体废物贮存、处置场

3.竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》(国令第 682 号, 2017 年 10 月 1 日实行)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)要求, 在本项目竣工后, 建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求, 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, 同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况, 编制竣工环境保护验收报告。在验收报告编制完成后 5 个工作日内, 公开验收报告, 公示的期限不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满后 5 个工作日内, 建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台, 填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

4.排污申报

1、根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号), 本项目与排污许可制衔接工作如下:

①在排污许可管理中, 应严格按照本评价的要求核发排污许可证;

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容;

③项目在发生实际排污行为之前, 排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求向南平市生态环境局申请排污许可证, 不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部部令第 11 号), 本项目无需申请排污许可。

六、结论

综上所述，福州连宏检测技术有限公司实验室检测项目选址于福建省福州市福清市元洪投资区(城头镇元城五路)，符合国家产业政策要求；选址可行、平面布局基本合理；在建设单位落实本报告提出的各项环保措施后，能够实现污染物达标排放，对区域的环境质量现状影响不大。建设单位在严格执行环保“三同时”制度，严格落实本报告提出的各项环保措施后，本项目建设对环境的影响是可接受的。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

编制单位：深圳市创实环保科技有限公司

2024年6月

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①（t/a）	现有工程 许可排放量 ②（t/a）	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③（t/a）	本项目 排放量（固体废物 产生量）④（t/a）	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤（t/a）	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥（t/a）	变化量 ⑦（t/a）
废气	氯化氢	0	0	0	0.04	0	0.040	+0.040
	硫酸雾	0	0	0	0.374	0	0.374	+0.374
	非甲烷总烃	0	0	0	5.339	0	5.339	+5.339
废水	废水量	0	0	0	1128	0	1128	+1128
	COD	0	0	0	0.068	0	0.068	+0.068
	氨氮	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
一般工 业固体 废物	废包装品	0	0	0	100	0	100	+100
	报废仪器及配件	0	0	0	62.043	0	62.043	+62.043
危险废 物	实验废液	0	0	0	9.67	0	9.67	+9.67
	试剂药品瓶	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	第一道仪器清洗 废水	0	0	0	0.360	0	0.360	+0.360
	废活性炭	0	0	0	3.64	0	3.64	+3.64
生活垃 圾	生活垃圾	0	0	0	13.5	0	13.5	+13.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

