

建设项目环境影响报告表

(污染影响类-正文)

项目名称：杭州天量检测科技有限公司检验检测内装
修项目

建设单位（盖章）：杭州天量检测科技有限公司

编制日期：2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1688450091000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1899gd		
建设项目名称	杭州天量检测科技有限公司检验检测内装修项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发(试验)基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	杭州天量检测科技有限公司		
统一社会信用代码	91330109MA27W6EB7H		
法定代表人(签章)	金龙龙		
主要负责人(签字)	李君		
直接负责的主管人员(签字)	冯志高		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	浙江联强环境工程技术有限公司		
统一社会信用代码	91330109770829034X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
章祎玛	2021050353300000015	BH000356	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
章祎玛	编制全文	BH000356	

目录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	6
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	17
四、 主要环境影响和保护措施	24
五、 环境保护措施监督检查清单	44
六、 结论	45
附表	46
A、 专题一大气环境专项评价	47

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	杭州天量检测科技有限公司检验检测内装修项目																		
项目代码	2306-330109-04-01-742676																		
建设单位联系人		联系方式																	
建设地点	浙江省杭州市萧山区北干街道兴议村																		
地理坐标	(120 度 14 分 12.800 秒, 30 度 12 分 12.530 秒)																		
国民经济行业类别	M7461 环境保护检测	建设项目行业类别	四十五、研发和试验发展 98、专业实验室研发(试验)基地 352: 其他(不产生实验废气、废水、危险废物的除外)																
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目																
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/																
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	32																
环保投资占比(%)	6.4	施工工期	2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)	1362																
专项 评价 设置 情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，本项目所在区域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，地下水不开展专项评价；地表水、风险评价、生态和海洋不开展专项评价，本项目废气涉及有毒有害污染物甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标，大气开展专项评价，判定依据见表1.1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1.1-1 专项评价设置判定情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否需要设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]花、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>本项目排放废气含有有毒有害污染物(甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯)</td> <td style="text-align: center;">是</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>本项目纳管进入萧山钱江污水处理厂处理达标后排放</td> <td style="text-align: center;">不需要</td> </tr> <tr> <td>环境</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临</td> <td>本项目涉及的风险物质Q值小于1</td> <td style="text-align: center;">不需要</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]花、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	本项目排放废气含有有毒有害污染物(甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯)	是	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	本项目纳管进入萧山钱江污水处理厂处理达标后排放	不需要	环境	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临	本项目涉及的风险物质Q值小于1	不需要
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价															
	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]花、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	本项目排放废气含有有毒有害污染物(甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯)	是															
	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	本项目纳管进入萧山钱江污水处理厂处理达标后排放	不需要															
环境	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临	本项目涉及的风险物质Q值小于1	不需要																

	风险	界量的建设项目		
	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	不需要
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及	不需要
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	<p>1.1 用地规划符合型分析</p> <p>项目选址位于北干街道兴议村，根据企业提供的土地证和租赁合同，项目用地属于工业用地，项目选址符合相关总体规划要求。</p> <p>1.2 与杭州市“三线一单”符合性分析</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>对照《杭州市生态保护红线划定方案》，项目位于浙江省杭州市萧山区北干街道兴议村，项目拟建地不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态环境敏感区、脆弱区范围内，项目不在其生态保护红线范围内及禁止开发的区域范围，因此满足区域生态保护红线要求。</p> <p>2、环境质量底线符合性分析</p> <p>(1) 环境质量底线目标</p> <p>根据环境质量现状监测数据，地表水、声环境现状符合功能区要求。区域环境空气质量不能满足相应要求，空气环境不达标因子为 O₃。根据萧山站历史监测数据，区域环境空气整体呈现好转情况，说明区域相关污染治理工作一直在扎实推进，近年来萧山区内积极推行大气污染防治行动以及一些废气的专项治理效果显著。本项目采取相应的污染防治措施后，各类污染物均能做到达标排放，不会对区域环境空气、地表水、声环境产生不良影响，故项目建设能够符合所在地环境质量底线要求。</p> <p>3、资源利用上线符合性分析</p> <p>根据项目情况，本项目利用电能进行运营，不涉及煤炭能源的消耗，故项目实施不会突破区域能源（煤炭）资源利用上线。根据项目情况，运营过程中主要用水为清洗用水和生活用水，为自来水供水管网，不会突破区域水资源利用上线。项目不占用基本农田，项目营业场所租用浙江天蓝环保技术股份有限公司的厂房（建筑面积 1362m²）进行运营，故项目实施不会突破区域土地利用资源上线。</p> <p>因此，项目建设能够符合资源利用上线相关要求。</p>			

4、生态环境准入清单符合性分析

本项目所在地位于浙江省杭州市萧山区北干街道兴议村，根据管控，项目所在区域属于萧山区萧山城区城镇生活重点管控单元（ZH33010920001），本项目与区域“三线一单”管控符合性分析见表 1.2-1。

表 1.2-1 区域“三线一单”管控符合性分析一览表

管控要求		符合性分析
空间布局引导	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。	本项目为环境检测项目，属于 M7461 环境保护监测，不属于工业项目，符合空间布局管控要求
污染物排放管控	推进生活小区“零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	本项目采取相应的污染防治措施后，各类污染物均能做到达标排放，综上所述，符合该区域污染物排放管控要求
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目为环境检测项目，属于 M7461 环境保护监测，不属于工业项目。实验室严格按照环保措施要求实施以减少对周围环境的影响，符合环境风险防控要求
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。	本项目为环境检测项目，属于 M7461 环境保护监测，不属于工业项目，不属于高耗水服务业用水行业，符合该管控要求。

根据符合性分析结果，本项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控要求。

1.3 《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》，本项目符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》符合性

序号	要求	本项目对照	符合性
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	本项目不属于港口码头建设。	符合
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。	本项目不属于港口码头建设。	符合
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。	本项目拟建地不涉及以上规定的自然保护地的岸线和河段范围和 I 级林地、一级国家级公益林范围。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。	本项目拟建地不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。	本项目拟建地不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；	本项目拟建地不属于国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合

	(六) 禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道, 禁止滥采滥捕野生动植物; (七) 禁止引入外来物种; (八) 禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生; (九) 禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。		
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目拟建地不属于长江流域河湖岸线范围。	符合
8	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目拟建地不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区。	符合
9	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目拟建地不属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
10	禁止未经许可可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目拟建地不属于长江支流、太湖等重要岸线一公里范围, 同时本项目不属于化工园区和化工项目。	符合
12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目拟建地不属于长江重要支流岸线一公里范围, 同时本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材, 有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
15	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目, 列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目, 一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不在上述负面清单内。	符合
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目, 且本项目已取得相关部门的立项。	符合
17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料, 倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目拟建地不属于水库和河湖等水利工程管理范围。	符合

综上所述, 本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)>浙江省实施细则》的相关要求。

1.4 产业政策符合性分析

本项目为环境检测项目, 属于 M7461 环境保护监测, 为非工业项目。

(1) 经检索, 本项目产品不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》及 2021 年修改单中限制类和淘汰类目录之列;

(2) 经检索, 本项目不属于《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019年本)》中限值类和禁止(淘汰)类;

(3) 经检索, 本项目不属于《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引(2021

年本)》中的限制类和禁止(淘汰)类项目。

综上所述,本项目建设符合国家、浙江省及地方各级产业政策。

1.5 “四性五不批”

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年07月16日修正版),本项目“四性五不准”符合性分析如表 1.5-1。

表 1.5-1 建设项目环境保护管理条例重点要求符合性分析

内容	本项目情况	符合性	
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、总量控制原则及环境质量要求等,从环保角度看,本项目在所选场地上实施是可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	项目声环境影响预测是根据 HJ 2.4-2021《环境影响评价技术导则 声环境》技术要求进行的,其环境影响分析预测评估是可靠的。	符合
	环境保护措施的有效性	项目营运期产生的各类污染物成份均不复杂,属常规污染物,对于这些污染物的治理技术目前已比较成熟,因此从技术上分析,只要切实落实环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或不对外直接排放,因此其环境保护措施是可靠合理的。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环评结论是科学的。	符合
五不准	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目的建设符合当地总体规划,符合国家、地方产业政策,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,对环境影响不大,环境风险较小,项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能,符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	项目所在区域属于大气环境不达标区,本项目废气排放量较少,经采取本报告提出的污染防治措施后能达标排放,对周围环境影响较小;项目所在区域地表水环境质量现状能满足环境质量标准,项目生活污水经厂区已建化粪池系统预处理达标管标准后纳管排放,能满足区域环境质量改善目标管理要求	不属于不予批准的情形
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施,各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放或者不对外直接排放,对环境影响不大,项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。	不属于不予批准的情形
	改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	本项目属于本项目为新建项目,不涉及原有环境污染和生态破坏。	不属于不予批准的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础资料数据具有真实性,内容不存在重大缺陷、遗漏,环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形

综上所述,本项目符合《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)“四性五不准”的要求。

二、 建设项目工程分析

2.1 项目由来

杭州天量检测科技有限公司，主要经营范围从事环境检测，公共和职业卫生检测，食品和农产品检测，节能检测，安全检测，空调通风系统卫生检测，放射卫生检测，室内空气质量检测，消防检测；仪器与设备的校准，检测技术的开发和服务，检测设备、试剂（除危险化学品及易制毒化学品）的研发；检测系统的集成以及检测、在线设备的运行管理；环保咨询服务。租用浙江天蓝环保技术股份有限公司位于萧山区北干街道兴议村工业厂房，租用面积 1362 平方米，总投资 200 万元，对租用场所进行装修并购置相关设备进行实验室建设，开展对外监测服务，项目代码：2306-330109-04-01-742676。

根据《国民经济行业分类》（2019 年修订），本项目属于 M7461 环境保护监测。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展；98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，本项目不涉及 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，应编制环境影响报告表。因此，项目需编制环境影响报告表。

为此，杭州天量检测科技有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告表的编写工作。我公司接受委托后即组织人员对项目所在地及邻近区域进行了现场踏勘，收集了与本项目相关的资料，并对周围环境等进行了详细调查、了解，在此基础上根据国家、省市的有关环保法规以及环境影响评价技术导则和《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的要求，编制了本项目的的环境影响报告表，请环境保护管理部门审查。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 03 月 01 日起施行）要求，排污单位应依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

经检索《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“环境保护监测”行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）要求，本项目属于目录中“五十、其他行业-108、除 1-107 外的其他行业，不涉及通用工序”，不属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》中排污管理单位，暂时不进行排污许可申报及管理。

待本项目所属行业列入《名录》后，建设单位应按照相关文件要求，在实际发生排污行为前申领排污许可证，并认真执行排污许可制度，应根据国办发〔2016〕81 号《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》、国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》等文件的要求，按照排污许可证中的相关许可内容进行排污，相关许可内容为包括排污口位置和数量、排

建设
内容

放方式、排放去向、排放污染物种类、许可排放浓度、许可排放量等。

2.2 项目概况

本项目主要从事检测服务。项目建设内容介绍具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目建设内容

工程	建设内容	位置
主体工程	设置有理化室、预处理室、天平室、无菌室、分析室、制样室等	位于一层、三层
辅助工程	办公室、会议室、仓库	位于一层、四层
公用工程	供水由市政自来水管，依托租用厂区的污水管网	/
环保工程	危废仓库	位于一层东侧区域（8 平方）
	废气环保设施	实验过程产生的有机废气经通风柜或万向罩收集，由收集管道连接至楼顶活性炭吸附处理后通过排气筒（DA001）排放；酸性废气经通风柜或万向罩收集，由收集管道连接至楼顶排气筒（DA002）高空排放。
	废水环保设施	实验器皿第三道和第四道清洗废水经过滤装置处理，生活污水经园区化粪池预处理后纳入市政污水管网，而后进入杭州萧山钱江污水处理厂处理。
依托工程	水、电、化粪池等均依托所在园区已有设施。	
储运工程	原辅料由厂家直接送到厂内，生活垃圾由环卫清运车清运，危险废物由危险废物由有资质单位负责运输。	

2.3 主要原辅材料

根据企业提供的资料，本项目所需的原辅材料消耗见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目原辅材料消耗情况表

序号	名称	规格	最大库存量	年用量单位
1	四水合酒石酸钾钠	500g	2.5kg	10kg
2	硫氰酸钾	500g	2kg	4kg
3	溴化钾	500g	2kg	4kg
4	磷酸氢二钾（无水）	500g	1.5kg	3kg
5	碘化钾	500g	1kg	2kg
6	铬酸钾	500g	1.5kg	3kg
7	二水合氟化钾	500g	1kg	2kg
8	十二水合硫酸铝钾	500g	1kg	2kg
9	溴酸钾	500g	1.5kg	3kg
10	硫酸氢钾	500g	2kg	4kg
11	氢氧化钾	500g	1.5kg	3kg
12	酒石酸锶钾	500g	0.5kg	1kg
13	五水合硫代硫酸钠	500g	2kg	4kg
14	氯化钠	500g	1.5kg	5kg
15	亚硝酸钠	500g	3.5kg	3.5kg
16	乙酸钠三水合物	500g	1.5kg	3kg
17	无水乙酸钠	500g	0.5kg	1kg
18	氯酸钠	500g	1.5kg	3kg
19	氢氧化钠	500g	2.5kg	5kg
20	二水合磷酸二氢钠	500g	0.5kg	1kg
21	磷酸二氢钠单水合物	500g	1kg	2kg
22	氢氧化铝	500g	1kg	2kg
23	无水硫酸钠	500g	12.5kg	50kg
24	硫酸氢钠	500g	0.5kg	1kg
25	亚硫酸氢钠	500g	2.5kg	2.5kg
26	六偏磷酸钠	500g	0.5kg	1kg
27	碳酸氢钠	500g	1.5kg	3kg
28	无水碳酸钠	50g	0.4kg	1.6kg
29	磷酸三钠	500g	0.5kg	1kg

30	无水焦磷酸钠	500g	0.5kg	1kg
31	柠檬酸三钠二水	500g	2.5kg	2.5kg
32	硫化钠	500g	0.5kg	1kg
33	钠石灰	500g	1.5kg	1.5kg
34	乙二醇四乙酸二钠	250g	1kg	2kg
35	无水亚硫酸钠	500g	2kg	4kg
36	无水磷酸氢二钠	500g	2kg	4kg
37	铁氰化钾	500g	1kg	2kg
38	氧化锌	500g	1kg	2kg
39	七水合硫酸锌	500g	2kg	4kg
40	二水合乙酸锌	500g	2kg	4kg
41	抗坏血酸	100g	1.2kg	4.8kg
42	二水合草酸	500g	1.5kg	3kg
43	硫氰酸铵	500g	0.5kg	1kg
44	四水合铜酸铵	500g	1kg	2kg
45	氯化铵	500g	0.5kg	1kg
46	乙酸铵	500g	1kg	2kg
47	硫酸亚铁铵六水合物	500g	1kg	2kg
48	十二水合硫酸铁	500g	0.5kg	1kg
49	乙酸铜一水	500g	0.5kg	1kg
50	乙酸铅三水	500g	0.5kg	1kg
51	三氧化铬	500g	0.5kg	1kg
52	硫酸铁	500g	1kg	2kg
53	硫酸亚铁七水合物	500g	2kg	4kg
54	七水硫酸镁	500g	1kg	2kg
55	硫酸汞	250g	1kg	2kg
56	氢氧化钡	500g	0.5kg	1kg
57	二水合氯化亚锡	500g	1kg	2kg
58	乙二醇四乙酸二钠镁水合物	500g	2.5kg	5kg
59	氯化锌	500g	0.5kg	1kg
60	氟化钾	500g	0.5kg	1kg
61	柠檬酸一水	500g	0.5kg	1kg
62	柠檬酸二钠	500g	0kg	1kg
63	凡士林	500g	0.5kg	1kg
64	硝酸铝	500g	0.5kg	1kg
65	氯胺 T 三水	500g	0.5kg	1kg
66	硫酸高铁按十二水	500g	2kg	4kg
67	磷酸二氢钙	500g	0.5kg	1kg
68	氟化钠	500g	1.5kg	3kg
69	氟化铵	500g	2kg	4kg
70	十二水四硼酸钠/硼砂	500g	0.5kg	1kg
71	铬酸铅	500g	1kg	2kg
72	甲烷磺酸	500g	1kg	2kg
73	硼酸	500g	3kg	6kg
74	亚磷酸	500g	0.5kg	1kg
75	烯丙基硫脲	500g	1.5kg	1.5kg
76	石英砂	500g	4kg	10kg
77	氯化镉-六水合物	500g	0kg	1kg
78	铬酸钡	500g	0.5kg	1kg
79	硫酸铝	500g	0kg	1kg
80	脲/尿素	500g	2kg	2kg
81	弗罗里硅土/硅镁型吸附剂	250g	1.75kg	7kg
82	硅胶 60-100 目	500g	0.5kg	1kg
83	变色硅胶	500g	0.5kg	1kg
84	聚巴内酰胺粉	500g	1kg	2kg
85	丙烯酰胺	500g	1kg	2kg
86	聚丙烯酰胺	250g	0.5kg	1kg
87	L-酒石酸	500g	1kg	2kg

88	还原铁粉	500g	0.5kg	1kg
89	对硝基氯化苯	500g	0.5kg	1kg
90	低亚硫酸钠	500g	0.5kg	1kg
91	二氯异腈脲酸钠	500g	0.5kg	1kg
92	氧化铝	500g	1kg	2kg
93	六水合氯化镁	500g	0.5kg	1kg
94	无水氯化镁	500g	0.5kg	1kg
95	一水合草酸铵	500g	0.5kg	1kg
96	阿拉伯树脂	500g	0kg	1kg
97	苯酚	500g	0.5kg	1kg
98	过硫酸钾	500g	4kg	16kg
99	碘酸钾	500g	1.5kg	3kg
100	无水氯化钙	500g	1.5kg	3kg
101	硫脲	500g	0.5kg	1kg
102	大孔径中性树脂	500g	0.5kg	1kg
103	氯化锡二水合物	500g	0.5kg	1kg
104	对氨基-N,N-二乙基苯胺硫酸盐	500g	1kg	2kg
105	硅藻土	1kg	1kg	2kg
106	50%氢氧化钠	1L	1L	2L
107	甲醇	4L	16L	16L
108	75%乙醇	2.5L	2.5L	5L
109	正己烷	4L	48L	80L
110	乙醚	500ml	2L	2L
111	异戊醇	500ml	2L	2L
112	丙三醇	500ml	1L	2L
113	次氯酸钠溶液	500ml	2L	2L
114	液体石蜡	500ml	0.5L	1L
115	苯	500ml	3L	5L
116	四氯乙烯	500ml	10L	40L
117	氨水	500ml	4.5L	9L
118	二硫化碳	500ml	2.5L	10L
119	氢氟酸	500ml	3L	12L
120	无水乙醇	500ml	7L	30L
121	甲醛	500ml	3.5L	14L
122	邻苯二甲酸二丁酯	500ml	0.5L	1L
123	N,N-二甲基乙醇胺	500ml	0.5L	1L
124	N,N-二甲基甲酰胺	500ml	0.5L	1L
125	乙醇胺	500ml	1L	2L
126	乙二醇	500ml	2L	2L
127	苯胺	500ml	0.5L	1L
128	三乙醇胺	500ml	5.5L	11L
129	磷酸	500ml	3L	9L
130	环己烷	500ml	1.5L	2L
131	安替福民	500ml	1L	2L
132	纳氏试剂	100ml	1L	7L
133	三氯甲烷	500ml	10L	9L
134	高氯酸	500ml	5L	5L
135	过氧化氢	500ml	5L	2L
136	硼氢化钾	100g	1kg	1kg
137	硝酸	500ml/瓶	50kg	50kg
138	硫酸	500ml/瓶	50kg	60kg
139	盐酸	500ml/瓶	50kg	120kg
140	丙酮	4L/瓶	50kg	8kg
141	乙醇	25L/桶	56kg	175kg
142	甲苯	4L	4kg	8kg
143	硫酸钠	500G	20kg	50kg
144	菌种	盒	10 盒	3 盒
145	重铬酸钾	100g/瓶	1kg	0.3kg

146	高纯氮气	40L	6 瓶	85 瓶
147	高纯氮气	40L	12 瓶	120 瓶
148	氧气	40L	6 瓶	5 瓶
149	乙炔	40L	2 瓶	2 瓶
150	高氮	40L	3 瓶	15 瓶
151	碱性吸附剂	/	/	0.4t
152	活性炭	/	/	0.4t

本项目主要原辅材料（用量超过 4kg/4L 及有毒有害物质）理化性质汇总详见表 2.3-2：

表 2.3-2 主要原辅材料理化特性一览表

名称	外观	理化性质及用途
纳氏试剂	液态	碘离子和汞离子在强碱性条件下，会与氨反应生成淡红棕色络合物，此颜色在波长 420nm 处会有强烈的吸收。而生成的这类红棕色络合物的吸光度会与其溶液的氨氮含量成正比，可用测试反应液的吸收值而测定氨氮的含量。常温下略显淡黄绿色的透明溶液，随着曝光时间增加逐渐生成黄棕色沉淀，溶液会渐渐变黄。
酒石酸钾钠	固态	白色细粒结晶体。密度 1.783g/cm ³ 。熔点 100℃。在热空气中有风化性，60℃失去部分结晶水，215℃失去全部结晶水。在水中的溶解度 30℃时 100mL 为 117.62g 不溶于醇。具有络合性。用于医药、试剂、制镜业。
硫代硫酸钠	固态	硫代硫酸钠，又名次亚硫酸钠、大苏打、海波，是常见的硫代硫酸盐，化学式为 Na ₂ S ₂ O ₃ ，是硫酸钠中一个氧原子被硫原子取代的产物。熔点：48℃，沸点：100℃，密度：1.667g/cm ³ ，外观：无色或白色结晶性粉末，溶解性：溶于水 and 松节油，难溶于乙醇。
硫酸锌	固态	化学式为 ZnSO ₄ ，无色或白色晶体、颗粒或粉末，无气味。熔点为 100℃，味涩。密度为 1.957g/cm ³ （25℃）。易溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇和甘油。
氢氧化钠	固态	俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，有潮解性，易吸收空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/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。式量 39.997。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。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。
硼酸	固态	硼酸，是一种无机化合物，化学式为 H ₃ BO ₃ ，为白色结晶性粉末，有滑腻手感，无气味，大量用于玻璃工业，可以改善玻璃制品的耐热、透明性能，提高机械强度，缩短熔融时间，也可用作防腐、消毒剂。
盐酸	液态	盐酸，是氯化氢（化学式：HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液态，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。
硫酸	液态	硫酸（化学式：H ₂ SO ₄ ），硫的最重要的含氧酸。无水硫酸为无色油状液态，10.36℃时结晶，通常使用的是它的各种不同浓度的水溶液，用塔式法和接触法制取。前者所得为粗制稀硫酸，质量分数一般在 75%左右；后者可得质量分数 98.3%的纯浓硫酸，沸点 338℃，相对密度 1.84。用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
磷酸氢二钾	固态	磷酸氢二钾，是一种无机化合物，化学式为 K ₂ HPO ₄ ，为白色结晶性或无定形粉末，易溶于水，微溶于醇，主要用作防冻剂的缓蚀剂、抗生素培养基的营养剂、发酵工业的磷钾调节剂、饲料添加剂等。
氯化铵	固态	氯化铵，简称氯铵，是一种无机物，化学式为 NH ₄ Cl，是指盐酸的铵盐，多为制碱工业的副产品。含氮 24%~26%，呈白色或略带黄色的方形或八面体小结晶，有粉状和粒状两种剂型，粒状氯化铵不易吸湿，易储存。水溶液呈弱酸性，加热时酸性增强。对黑色金属和其它金属有腐蚀性，特别对铜腐蚀更大，对生铁无腐蚀作用。
过硫酸钾	固态	无色或白色结晶。无气味。能逐渐分解失去有效氧，湿气中能促使其分解，高温时分解较快。在约 488℃时分解为焦硫酸钾和氧气。能溶于水，不溶于乙醇，水溶液呈酸性。相对密度 2.477。有强氧化性。与有机物摩擦或撞击能引起燃烧。有强刺激性。

抗坏血酸	固态	维生素 C (英语: VitaminC, 又称 L-抗坏血酸) 为酸性己糖衍生物, 是稀醇式己糖酸内酯。维生素 C 是呈无色无臭的片状晶体, 易溶于水, 不溶于有机溶剂。在酸性环境中稳定, 遇空气中氧、热、光、碱性物质, 特别是由氧化酶及痕量铜、铁等金属离子存在时, 可促进其氧化破坏。
氨水	液态	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。氨水易挥发出氨气, 随温度升高和放置时间延长而挥发率增加, 且随浓度的增大挥发量增加。氨水有一定的腐蚀作用, 碳化氨水的腐蚀性更加严重。氨水是很好的沉淀剂, 它能与多种金属离子反应, 生成难溶性弱碱或两性氢氧化物。
甲醇	液态	甲醇 (Methanol) 又称羟基甲烷, 是一种有机化合物, 是结构最为简单的饱和一元醇。其化学式为 CH ₃ OH/CH ₄ O, 其中 CH ₃ OH 是结构简式, 能突出甲醇的羟基, CAS 号为 67-56-1, 分子量为 32.04, 沸点为 64.7℃。
硝酸	液态	硝酸是一种具有强氧化性、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。由于硝酸同时具有氧化性和酸性, 硝酸也被用来精炼金属: 即先把不纯的金属氧化成硝酸盐, 排除杂质后再还原。硝酸能使铁钝化而不致继续被腐蚀。还可供制氮肥、王水、硝酸盐、硝化甘油、硝化纤维素、硝基苯、苦味酸。
磷酸	固态	磷酸或正磷酸, 是一种常见的无机酸, 是中强酸, 化学式为 H ₃ PO ₄ , 分子量为 97.994。不易挥发, 不易分解, 几乎没有氧化性。具有酸的通性, 是三元弱酸, 其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱, 但比醋酸、硼酸等强。由五氧化二磷溶于热水中即可得到。
氢氟酸	液态	氟化氢气体的水溶液, 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液态, 有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸, 具有极强的腐蚀性, 能强烈腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。
硫酸亚铁	固态	一种无机物, 化学式为 FeSO ₄ , 外观为白色粉末无气味。其结晶水合物为在常温下为七水合物, 俗称“绿矾”, 浅绿色晶体, 在干燥空气中风化, 在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁, 在 56.6℃ 成为四水合物, 在 65℃ 时成为一水合物。硫酸亚铁可溶于水, 几乎不溶于乙醇。其水溶液冷时在空气中缓慢氧化, 在热时较快氧化。加入碱或露光能加速其氧化。相对密度(d ₁₅)1.897。有刺激性。硫酸亚铁可用于色谱分析试剂、点滴分析测定铂、硒、亚硝酸盐和硝酸盐。
无水乙醇	液态	无水乙醇, 是指纯度较高的乙醇水溶液。一般情况下, 一般称浓度为 99.5% 的乙醇溶液为无水乙醇, 无水乙醇是乙醇和水的混合物。分子量: 46.07, 熔点: -114℃, 密度: 0.79g/cm ³ , 沸点: 78℃, 易挥发。
五水合硫代硫酸钠	固态	五水硫代硫酸钠是一种无机物, 化学式为 Na ₂ S ₂ O ₃ ·5H ₂ O, 无色单斜晶系结晶, 无臭, 有清凉带苦的味道。比重 1.729, 加热至 100℃, 失去 5 个结晶水。易溶于水, 不溶于醇, 具有强烈的还原性。在 33℃ 以上的干燥空气中易风化, 在潮湿空气中有潮解性。五水硫代硫酸钠是硫代硫酸钠的水合物, 水溶液显弱碱性。在中性、碱性溶液中较稳定, 在酸性溶液中会迅速分解。
高氯酸	液态	又名过氯酸, 无机化合物, 六大无机强酸之一, 氯的含氧酸。高氯酸是无色透明的发烟液体, 在无机含氧酸中酸性最强。高氯酸可助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。工业上用于高氯酸盐的制备, 人造金刚石提纯, 电影胶片制造, 医药工业, 电抛光工业, 用于生产砂轮, 除去碳粒杂质, 还可用作氧化剂等。熔点(℃): -122, 相对密度(水=1): 1.76, 沸点(℃): 130 (爆炸), 分子式: HClO ₄ , 分子量: 100.46, 含量: 优级纯, 分析纯均在 70~72% 之间。饱和蒸气压(kPa): 2.00(14℃), 溶解性: 与水混溶。难挥发性酸。
氯化钠	固态	是一种无机离子化合物, 化学式 NaCl, 无色立方结晶或细小结晶粉末, 味咸。外观是白色晶体状, 其来源主要是海水, 是食盐的主要成分。易溶于水、甘油, 微溶于乙醇(酒精)、液氨; 不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好, 其水溶液呈中性,
三乙胺	液态	是一种有机化合物, 化学式为 C ₆ H ₁₅ N, 为无色油状液体, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂, 主要用作溶剂、阻聚剂、防腐剂, 也可用于合成染料等。
硫酸钠	固态	硫酸钠是硫酸根与钠离子化合生成的盐, 化学式为 Na ₂ SO ₄ , 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。主要用于制

		造水玻璃、玻璃、瓷釉、纸浆、致冷混合剂、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂、分析化学试剂、医药品、饲料等
亚硫酸钠	固态	是一种无机物，化学式 Na_2SO_3 ，是钠的亚硫酸盐，主要用作人造纤维稳定剂、织物漂白剂、照相显影剂、染漂脱氧剂、香料和染料还原剂、造纸木质素脱除剂等。
磷酸氢二钠	固态	磷酸氢二钠，又名磷酸一氢钠，化学式为 Na_2HPO_4 ，是磷酸生成的钠盐式盐之一。它为易潮解的白色粉末，可溶于水，水溶液呈弱碱性
乙酸锌	固态	是一种有机盐类，化学式为 $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Zn}$ ，为有光泽的六面体鳞片或片晶体，有乙酸气味，由氧化锌与乙酸作用而得。一般用于制锌盐、也用作媒染剂、木材防腐剂、试剂等
乙二胺四乙酸二钠镁盐	固态	是一种化学物质，分子式是 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{Mg}_2\text{N}_2\text{Na}_4\text{O}_8$ ，分子量为 428.78
硫酸铁	固态	硫酸铁是一种无机物，化学式为 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，呈灰白色或浅黄色粉末，易吸湿，可溶于水、微溶于乙醇，水溶液呈红褐色。
石英砂	固态	是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，莫氏硬度 7。
正己烷	液态	是一种有机化合物，化学式为 C_6H_{14} ，属于直链饱和脂肪烃类，为无色液体，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂，主要用作溶剂、色谱分析参比物质、涂料稀释剂、聚合反应的介质等，也可用于有机合成。
苯	液态	是一种有机化合物，是最简单的芳香烃，化学式是 C_6H_6 ，是有致癌毒性的无色透明液体，并带有强烈的芳香气味。它微溶于水，易溶于有机溶剂，本身也可作为有机溶剂。苯具有的环系叫苯环，苯环去掉一个氢原子以后的结构叫苯基，用 Ph 表示，因此苯的化学式也可写作 PhH 。苯是一种石油化工基本原料，其产量和生产的水平是一个国家石油化工发展水平的标志之一。
四氯乙烯	液态	又名全氯乙烯，是一种有机化合物，化学式为 C_2Cl_4 ，为无色液体，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂，主要用作有机溶剂、干洗剂，也可用于胶黏剂的溶剂、金属的脱脂溶剂、干燥剂、脱漆剂、驱虫剂、脂肪类萃取剂，还可用于有机合成。
四氯化碳	液态	是一种有机化合物，化学式 CCl_4 ，主要用作优良的溶剂、干洗剂、灭火剂、制冷剂、香料的浸出剂以及农药等，也可用于有机合成。
二硫化碳	液态	是一种无机化合物，化学式为 CS_2 ，为无色液体，是一种常见的溶剂。实验室用的纯的二硫化碳有类似三氯甲烷的芳香甜味，但是通常不纯的工业品因为混有其他硫化物（如羰基硫等）而变为微黄色，并且有令人不愉快的烂萝卜味。它可溶解硫单质。二硫化碳用于制造人造丝、杀虫剂、促进剂等，也用作溶剂。
甲醛	液态	又名蚁醛，是一种有机化合物，化学式 CH_2O ，相对分子质量 30.03。无色气体，有强烈刺激性和窒息性的气味。熔点 -92°C ，沸点 -21°C 。相对密度 $0.815\text{g}/\text{cm}^3$ 。
三氯甲烷	液态	是一种有机化合物，化学式为 CHCl_3 ，为无色透明液体，有特殊气味，味甜，高折光，不燃，质重，易挥发。对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而生成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢。可加入 0.6%~1% 的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶， 25°C 时 1mL 溶于 200mL 水。

2.4 项目主要设备

本项目主要设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目主要实验室设备（单位：台/套/件/个）

序号	设备名称	型号	数量	对应的工艺路线
1	冷原子吸收微分测定仪	JL BG-201U	1	样品分析
2	数显恒温油浴锅	HH-S	1	预处理
3	溶解氧测定仪	JPSJ-605F	1	样品分析
4	原子荧光光度计及自动进样器	AFS-933/AS-90	1	样品分析
5	总有机碳分析仪	TOC-L CPN FA CN200	1	样品分析
6	红外分光油分析仪	OL1010	1	样品分析
7	可见分光光度计	SP-721E	1	样品分析
8	COD 速测仪	QCOD-2E	1	样品分析
9	COD 智能消解仪	6B-25 型	1	预处理

10	红外分光油分析仪	OL1010—A	1	预处理
11	电子天平	MS105DU	1	称重
12	电子天平	AL204	1	称重
13	恒温水浴振荡器	SHZ-B	1	预处理
14	立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-50KBS	1	预处理
15	pH计	FE20(0.01)级	2	样品分析
16	实验室电导仪	FE30(0.5级)	1	样品分析
17	浊度计	WGZ-200B	1	样品分析
18	可见分光光度计	722N	1	样品分析
19	紫外可见分光光度计	L5S	1	样品分析
20	电热鼓风干燥箱	GZX-9030MBE	1	预处理
21	离子色谱	ICS-1100	1	样品分析
22	水浴锅	HH-2	1	预处理
23	立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-50KBS	1	预处理
24	滤膜自动称重控制系统	RG-AWS7	1	样品分析
25	生化培养箱	SPX-250B-Z	1	预处理
26	马弗炉	SX2-4-10	1	预处理
27	马弗炉	SRJX-4-13	1	预处理
28	电热鼓风干燥箱	GZX-9070MBE	1	预处理
29	电热鼓风干燥箱	DHG-9070A	1	预处理
30	生化培养箱	SPX-250B-Z	1	预处理
31	生化培养箱	SPX-250B-Z	1	预处理
32	电子天平	LQ-A3002	1	预处理
33	双光束紫外可见分光光度计	UV-3500	1	样品分析
34	恒温恒湿箱	BSC-150	1	预处理
35	电子天平	JM-A2001	1	预处理
36	电子天平		1	预处理
37	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020	1	样品分析
38	紫外可见分光光度计	752	1	样品分析
39	集热式恒温磁力搅拌器	HWCL-3	2	预处理
40	电热恒温水浴锅	HWS-28	1	预处理
41	气相色谱仪	A91PLUS	1	样品分析
42	原子吸收分光光度计	AA-7003	1	样品分析
43	气相色谱质谱联用仪	7890B—5977B	1	样品分析
44	电感耦合等离子体发射光谱仪	ICAP7400	1	样品分析
45	气相色谱仪	A91	2	样品分析
46	原子吸收光谱仪	PinAAcle900Z	1	样品分析
47	离子色谱仪及全自动进样器	ICS-1100	1	样品分析
48	气相色谱质谱仪	8860-5977B	1	样品分析
49	气相色谱仪	A91PLUS	1	样品分析
50	电热恒温水浴锅	TZM-98-II	1	预处理
51	火焰光度计	FP640	1	样品分析
52	电子天平	YP10002B	1	预处理
53	电感耦合等离子体发射光谱质谱仪	X SERIES II	1	样品分析
54	通风柜		15	

2.5 工作时间和劳动定员

本项目劳动定员 50 人，采用单班制工作（8：00-17：00），全年工作日为 250 天，本项目不设食堂和宿舍。

公用工程

①给水

水源为城市自来水。由所在地市政道路引入给水接入管，供应厂区内给水及室外消防给水。

②排水

厂区内雨污分流。目前本项目实验室所在地已纳入市政污水管网。本次实验室产生实验器皿

清洗废水(第三道和第四道)经预处理后纳管,实验室人员生活污水经化粪池预处理后统一达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳管送至萧山钱江水处理厂处理后排放至钱塘江。

2.6 项目建设地及其周边环境概况

本项目租用浙江天蓝环保技术股份有限公司(浙江天蓝环保技术股份有限公司创立于2000年,专业从事大气污染防治相关业务。公司拥有大气污染防治工程专项甲级设计资质、环保工程专业承包资质,能提供项目总承包(设计、采购、施工、试运行、竣工验收)、运营管理、备品备件与催化剂供应、技术研发、设备定制、咨询和售后支持等全方位服务。)位于萧山区北干街道兴议村的闲置厂房实施经营活动,厂界周边环境概况见表2.6-1。

表 2.6-1 厂界周边环境概况

方位	环境现状
东侧	空地
南侧	建设二路
西侧	兴议路
北侧	桂语江南(住宅区),最近距离约10m

2.7 项目厂区总平面布置情况

本项目租用浙江天蓝环保技术股份有限公司位于萧山区北干街道兴议村的闲置厂房实施经营活动,租用面积为1362m²。一楼为仓储区、制样间及危险废物间,三楼为实验区域,分为理化室、元素分析室、离子色谱室、预处理室、色谱室、实验室、办公室及相应的仓库等,四楼为办公区域,项目废气经收集后通过外墙排风管引至屋顶排放。

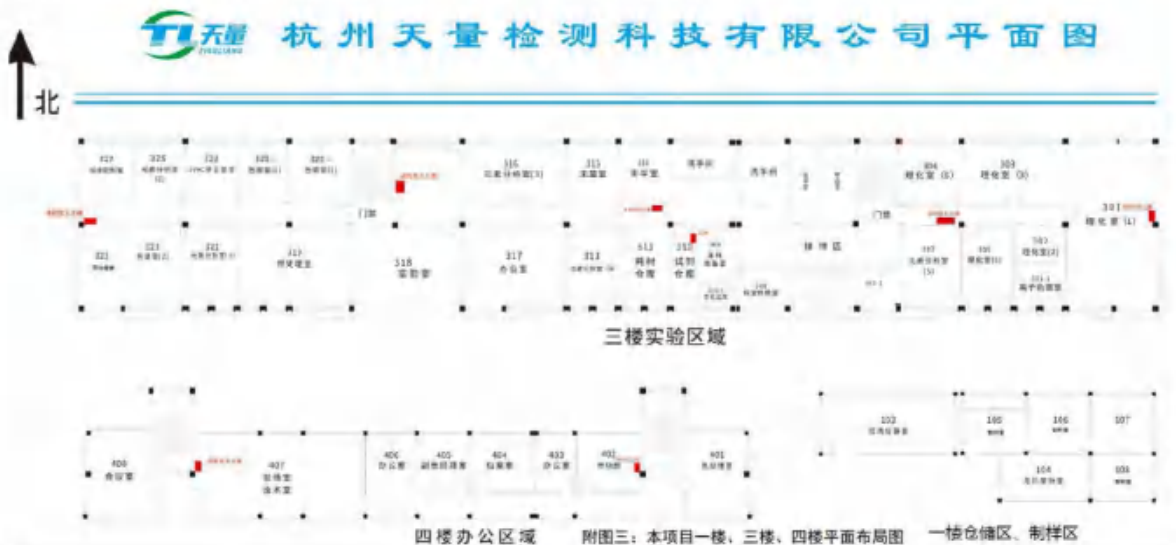


图 2.7-1 平面布置图

2.8 水平衡

本项目水平衡图见图2.8-1。

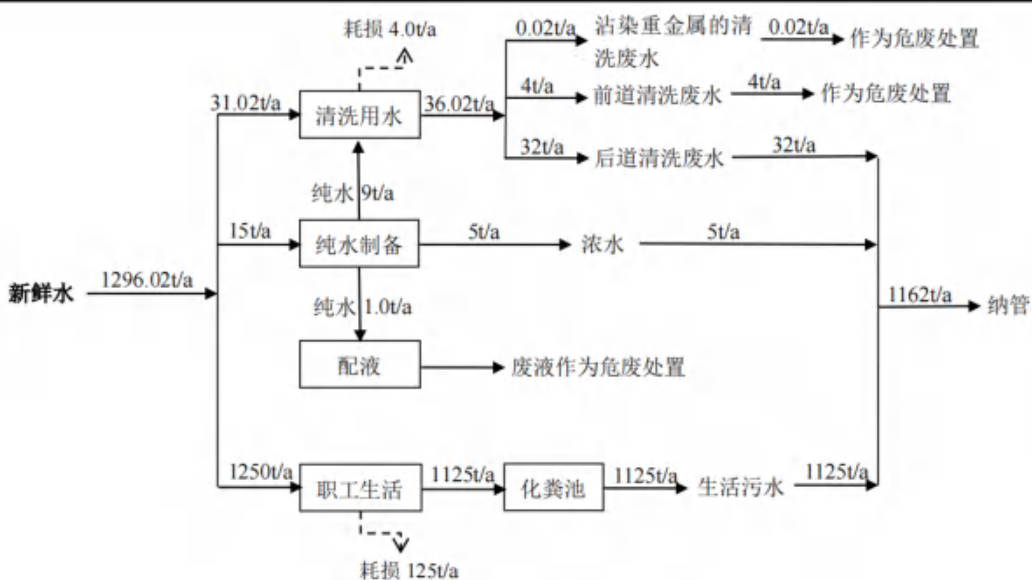


图 2.8-1 项目水平衡图

2.9 生产工艺流程简介

本项目实验室主要提供检验检测技术服务等，主要从事环境化学方面的检测，如水质常规因子的检测、土壤常规因子的检测等，本项目不涉及微生物试验。实验室的检测流程及产污环节见图 2.9-1，理化室检测流程见图 2.9-2。

工艺流程和产排污环节

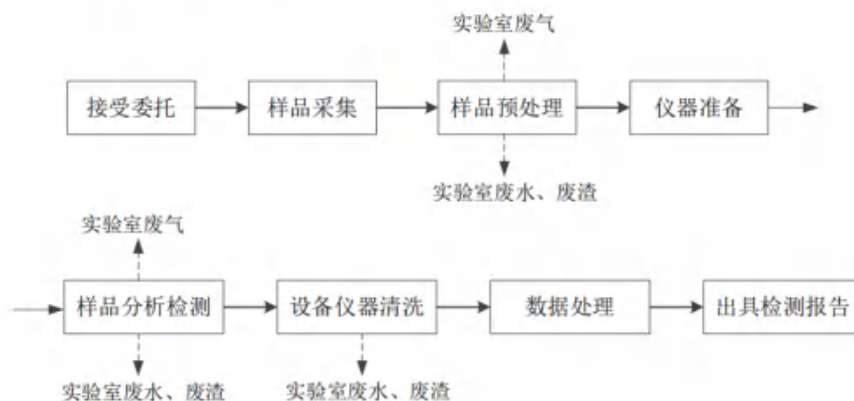


图 2.9-1 实验室检测流程及产污环节示意图

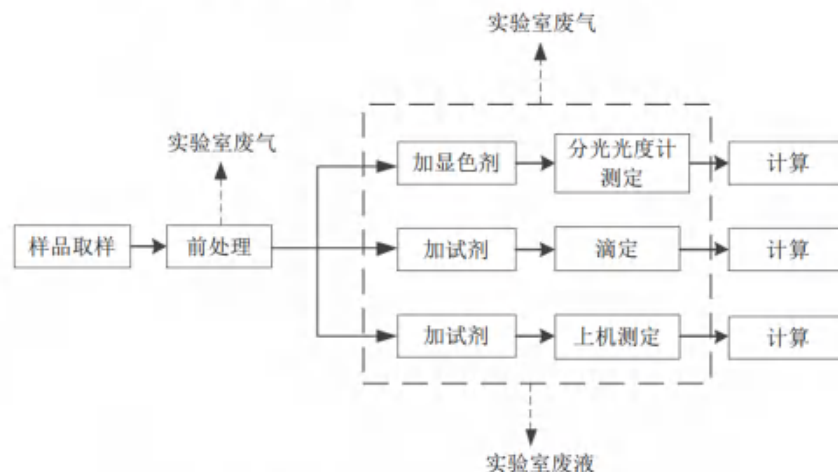


图 2.9-2 理化检测流程及产污环节示意图

主要检测流程简述如下：

1、接受委托和样品采集：根据委托单位的监测方案，到项目现场采集样品，并填写来样登记表，写明具体检测项目放在待检区，或根据委托单位送检样品，采集样品，并填写来样登记表，写明具体检测项目放在待检区。

2、样品预处理：根据样品的性质选择合适的处理方式，比如用合适的酸碱/有机溶剂将样品进行消解或萃取等前处理，项目所有可能产生废气的实验操作均在通风柜中进行。

3、仪器准备和样品分析检测：根据样品需要选择合适的分析方法，检测过程中产生的废液委托有相应危废资质的单位处置。

4、实验器材清洗：本项目实验使用的各种器皿及仪器等使用后会残留少量的化学物品，需经自来水清洗和纯水润洗，前道清洗水中含有残留的无机废液、有机溶剂等，COD_{Cr}浓度较高，收集后作为危废处置，后道清洗废水通过水槽收集后纳管。

5、数据处理及出具检测报告：计算整理相关数据，以书面报告形式出具检测结果。

2.10 主要污染工序

本项目主要产污环节及产污情况见表 2.10-1。

表 2.10-1 项目产污环节及污染因子一览表

污染物类别	产污环节	污染物名称
废气	含有机溶剂的药品试剂在配制、样本萃取、蒸馏等实验过程	有机废气（乙醇、丙酮、甲醇、乙酸、甲醛、三氯甲烷、四氟乙烯）
	盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、氨水等使用过程	无机废气（氯化氢、硫酸雾、NO _x 、氟化物、氨气）
	土壤样品研磨	粉尘
废水	职工生活污水	废水量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N
	纯水制备浓水	
	实验器材清洗废水	
固废	实验	实验废液（实验废液、沾染硫酸银的锥形瓶清洗废水、其余器皿前道清洗废水）
	实验	废实验耗材
	试剂保存	废试剂瓶及废试剂
	废气处理	废碱性吸附剂、废活性炭
	纯水制备	废纯化柱
	包装	普通废包装材料
	职工日常生活	生活垃圾
噪声	设备运行	设备运行噪声

2.11 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目租用浙江天蓝环保技术股份有限公司位于萧山区北干街道兴议村的闲置厂房实施运营活动，租用面积为 1362m²。项目属于新建项目。根据调查，本项目租赁场地未开展过生产活动，因此不存在地下水、土壤污染途径，因此不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

为了解所在区域大气环境质量达标情况，本环评引用 2021 年萧山区国控点北干大气自动监测站的二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、颗粒物(PM₁₀)、一氧化碳、臭氧(O₃)和颗粒物(PM_{2.5})六项基本污染物监测数据进行评价。具体监测结果详见表 3.1-1。

表 3.1-1 2021 年国控北干大气自动监测站环境空气质量现状评价表 (单位: μg/m³)

站位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
城厢 (北干) 空气站	SO ₂	年平均质量浓度	5.8	60	9.67	达标
		24 小时均值第 98 百分位数	10	150	6.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	36.6	40	91.50	达标
		24 小时均值第 98 百分位数	70	80	87.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60.3	70	86.14	达标
		24 小时均值第 95 百分位数	124	150	82.67	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	31.6	35	90.29	达标
		24 小时均值第 95 百分位数	63.3	75	84.40	达标
	CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.00	达标
	O ₃	24h 平均质量浓度第 90 百分位数	161	160	100.63	超标

区域环境质量现状

统计数计表明，区域城厢街道空气站 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 5.8μg/m³、36.6μg/m³、60.3μg/m³ 和 31.6μg/m³，均未超过标准限值。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 和 O₃ 保证率日均值为 10μg/m³、70μg/m³、124μg/m³、63.3μg/m³、1000μg/m³ 和 161μg/m³，其中 O₃ 超出标准限值外，其余均未超出标准限值。因此萧山区为环境质量不达标区，超标因子为 O₃。

(2) 空气环境质量不达标原因及减排计划

出现超标的原因主要有：一是冬季逆温、湍流运动不明显等不利气象造成污染物难于扩散和消除，故易随污染气团入境与本地污染叠加，造成重污染天气。二是杭州地处长三角区域，环境空气不仅与本地有关系，而且与大区域范围的传输密不可分。

根据《萧山区大气环境质量限期达标规划》(萧政发[2019]53 号)，规划目标：到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，O₃ 浓度出现下降拐点。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

根据《萧山区“十四五”生态环境保护规划》，以“清新空气示范区”建设为目标，强化多污染物协同控制和全域协同治理，实现细颗粒物和臭氧“双控双减”。根据国家、省、市统一部署，推进夏秋季臭氧防控、秋冬季大气污染综合治理。制定并实施夏秋季臭氧防控、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案，以减少污染天气为着力点，聚焦重点领域，分解攻坚目标，落实任务措施，狠抓秋冬季大气污染防治。针对秋冬季 PM_{2.5} 及夏季臭氧(O₃)污染现状，引导涂装、印刷、纺织、汽修企业合理调节产能，在秋冬季及夏季染易发时段合理安排生产设备轮检轮休，减少大气污染物排放。加强消耗臭氧层物质控制，贯彻落实《消耗臭氧层物质管理条例》及其配套制度，深入开展消

耗臭氧层物质（ODS）淘汰工作。加强对 ODS 生产、使用、进出口的监管，鼓励、支持 ODS 替代品的生产和使用，大幅减少 ODS 的使用量。到 2025 年，基本消除污染天气，PM_{2.5}、臭氧（O₃）浓度稳定达到上级考核要求。

随着区域大气污染减排计划的推进，污染情况整体呈逐渐下降的趋势。萧山区由不达标区逐步向达标区转变。

3.1.2 地表水环境质量现状

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目周边水体编号为钱塘 336，属于北塘河西段（江边排灌站-沙田头村共利河）；水功能区名称为先峰河萧山农业、工业用水区，编码为 G0102300303023，水环境功能区为农业、工业用水区，编码为 330109GA080103000550，目标水质为 III 类。

为了解项目区域地表水环境质量现状，本次环评引用智慧河道云平台中 2023 年 2-4 月北塘河（北干街道）的现状采样监测结果进行评价。监测及评价结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 地表水水质现状监测结果 单位：mg/L（除 pH 外）

时间	河段名称	pH 值	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指 数 (mg/L)	总磷 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2023.2	北塘河 (北干街道)	7.2	6.4	5.2	0.16	0.596
2023.3		7.4	7.24	4.9	0.15	0.632
2023.4		7.7	8.2	5.1	0.16	0.639
III 类标准		6-9	≥5	≤6	≤0.2	≤1.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，北塘河（北干街道）的各项监测指标均可达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准，项目所在地水环境质量满足功能区要求。

3.1.3 地下水、土壤环境质量现状

本项目排放的污染物不涉及重金属及持久性污染物等，实验室地面已做水泥硬化，在危废暂存间和污水管道等区域做好防渗措施的前提下，无地下水和土壤环境污染途径。

3.1.4 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（污染物影响类）》（试行）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准章节内容：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。项目厂界 50 米范围存在声环境保护目标绿城桂语江南住宅小区（位于项目北侧）。建设单位委托浙江瑞博思检测科技有限公司于 2023 年 5 月 18 日对敏感点（绿城桂语江南住宅小区）进行了监测，监测点位及监测结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 声环境质量监测结果（单位：dB(A)）

测点位置	监测结果	标准	是否达标
	昼间	昼间	
绿城桂语江南住宅小区（距本项目北侧约 10m）	43	60	达标

根据上表，敏感点昼间噪声值为 43dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目所在地声环境质量现状良好。

3.1.5 生态环境现状

项目选址位于萧山区北干街道兴议村，用地性质为工业用地。本次新建项目位于现有已建厂房

内，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标，故本次不进行生态现状调查。

3.1.6 电磁辐射

项目不涉及电磁辐射相关设施设备，故本次不开展电磁辐射现状调查。

3.2 主要敏感点环境保护目标

据现场踏勘，项目所在地周边没有文物古迹、著名旅游景点以及自然保护区等重要保护目标，本项目周边主要环境保护目标如下：

环境空气保护目标：本项目周边 500m 范围内敏感点为绿城桂语江南、澜颂奥府、绿城桂语听澜轩、兴议家园、滨江翠语华庭、滨江翡翠之星、滨江东原拥翠府、浙江大学医学院附属第二医院(博奥院区)、德圣博奥城、萧山区博奥小学、招商闻博花城、明怡花园，距离本项目厂界最近距离约 10m。具体见专题一。

地下水环境：项目厂界外 500m 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。因此本项目不涉及地下水环境保护目标。

声环境：根据现场踏勘，本项目周边 50m 范围内内存在居民，最近为北侧约 10m 处绿城桂语江南。

生态环境：本项目租用位于已建厂房实施生产，不新增用地且用地范围内不涉及生态环境保护目标。

项目评价范围内主要环境保护目标及周边敏感点见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要环境保护目标一览表

序号	保护目标		相对方位	最近距离本项目厂界距离 (m)	敏感点规模	保护级别
1	地表水环境	北塘河	南侧	约 1000	/	目标水质 III 类
2	声环境	绿城桂语江南住宅区	北侧	约 10	约 576 户	2 类区

3.3 环境质量标准

1. 环境空气质量标准

根据《浙江省环境空气功能区划分方案》，项目所在区域属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，其他污染因子氟化物环境空气质量参照《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中的二级标准执行，甲醇、氯化氢、氨、丙酮、硫酸、甲醛参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值，乙醇参照前苏联居住区标准 (CH245-71) 的相关限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中计算排放标准时推荐的一次值 2.0mg/m³ 作为参考限值，三氯甲烷、四氯乙烯参照执行 AMEG 查表值。具体标准值见表 3.3-1。

表 3.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”
	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	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	

TSP	24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》GB3095-1996中的二级标准
	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24小时平均	4 mg/m^3	
	1小时平均	10 mg/m^3	
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氟化物	1小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m^3	前苏联居住区标准(CH245-71)
乙醇	一次值	5 mg/m^3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
甲醇	1小时平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	1小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯胺	1小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯	1小时平均	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲苯	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
丙酮	1小时平均	800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲醛	1小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫酸	1小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
三氯甲烷	日平均	619 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	AMEG查表法
四氯乙烯	日平均	1595 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2.地表水质量标准

根据浙江省人民政府文件(浙政函[2015]71号)《关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》和《杭州市主城区水功能区、水环境功能区划分方案(2012.10.10)》,项目所在区域水环境功能区划为III类区,地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 地表水环境质量标准

参数		III类标准值	IV类标准值	V类标准值
pH值		6~9		
高锰酸盐指数(mg/L)	≤	6	10	1
氨氮(mg/L)	≤	1.0	1.5	2.0
总磷(mg/L)	≤	0.2	0.3	0.4
石油类(mg/L)	≤	0.05	0.5	1.0
挥发酚(mg/L)	≤	0.005	0.0	0

3.声环境质量标准

根据《杭州市萧山区声环境功能区划分方案》,项目拟建地所在区域声环境属2类声功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。具体标准详见表 3.3-3。

表 3.3-3 声环境质量标准表

类别	标准限值(dB(A))		适用范围
	昼间	夜间	
2类	60	50	以商业金融、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

3.4 污染物排放标准

1、废水排放标准

本项目外排废水主要有后道清洗废水、纯水制备浓水和生活污水。项目所在地已具备纳管条件，项目生活污水单独收集，经园区已有化粪池系统预处理后汇同后道清洗废水、纯水制备产生的浓水达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后一并纳入市政污水管网，最终经萧山钱江污水处理厂处理达标后外排。

萧山钱江污水处理厂尾水中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1标准，其余因子排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，废水排放标准见表3.4-1。

表 3.4-1 污水排放标准 单位：mg/L 除 pH 外

污染物排放标准	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	NH ₃ -N	总氮
(GB8978-1996) 三级标准	6~9	400	500	300	8*	35*	/
(GB18918-2002) 一级 A 标准		10	50	10	0.5	5 (8)	15
(DB33/2169-2018)《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》表1标准	/	/	40	/	0.3	2 (4)	12 (15)

注：*氨氮、总磷纳管执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》。括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。

2、废气排放标准

本项目运营过程中产生的废气主要为实验室废气，其中有机废气包括甲醇、苯、甲苯、有毒有害污染物甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯等，无机废气（氯化氢、硫酸雾、NO_x、氟化物）、粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“表2新污染源大气污染物排放限值”的二级标准；氨气、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物排放标准，三氯甲烷、四氯乙烯参照执行《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)，具体见表3.4-2。

表 3.4-2 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度, mg/m ³
非甲烷总烃	120 (其他混合烃类物质)	15	10	周界外浓度 最高点	4.0
甲醇	190	15	7.8		12
甲苯	40	15	3.1		2.4
苯胺类	20	15	0.52		0.40
苯	12	15	0.5		0.4
氯化氢	100	15	0.26		0.20
硫酸雾	45 (其他)	15	1.5		1.2
氮氧化物	240 (硝酸使用和其他)	15	0.77		0.12
氟化物	9.0 (其他)	15	0.10		20μg/m ³
甲醛	25	15	0.26		0.20
颗粒物	120 (其他)	15	3.5		1.0

表 3.4-3 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》(GBZ 2.1-2019)

序号	控制项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
1	三氯甲烷	20
2	四氯乙烯	200

表 3.4-4 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度,m	排放量, kg/h
1	臭气浓度	15	2000 (无量纲)
2	氨	15	4.9
3	二硫化碳	15	3.0
4	甲硫醇	150.007	0.007

表 3.4-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级
			新扩改建
1	臭气浓度	无量纲	20
2	氨	mg/m ³	1.5
3	二硫化碳		2.0
4	甲硫醇		0.004

本项目场区内无组织排放标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值的相关标准，具体见表 3.4-6。

表 3.4-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声排放标准

项目场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准值见表 3.4-7。

表 3.4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	≤60	≤50

4、固废排放标准

危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）；一般固废的储存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求（其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求）。

3.5 总量控制指标

1、总量控制原则

污染物总量控制是我国现阶段环境保护一项行之有效的管理制度。根据《浙江省生态环境保护“十四五”规划》、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号）等相关文档，本项目排放污染物中被纳入总量控制指标的为：COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x、VOCs 和烟（粉）尘。由于本项目有机废气（非甲烷总烃）排放量较小（仅为 11.34kg/a），氮氧化物排放量较小（仅为 0.563kg/a），对周边环境影响较小，因此不计入总量控制指标。项目排放污染物中被纳入总量控制指标的为 COD_{Cr}、NH₃-N 和烟（粉）尘。

总量控制指标

本项目污染物排放量见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目污染物排放情况 单位: t/a

污染源		本项目排放量
废气	非甲烷总烃	0.011
	NOx	0.563kg/a
废水	水量	1162
	COD _{Cr}	0.046
	氨氮	0.002

2、本项目总量控制建议值

本项目为新建项目，总量控制建议值即为本项目污染物排放量。

表 3.5-2 项目总量控制指标 单位: t/a

污染源		本项目排放量
废气	非甲烷总烃	0.011
	NOx	0.563kg/a
废水	水量	1162
	COD _{Cr}	0.046
	氨氮	0.002

3、项目总量调剂及平衡方案

根据《杭州市 2021 年环境空气质量巩固提升实施计划的通知》，全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放的工业项目均实行区域内现役源 2 倍削减量替代，本项目属于非工业类项目，故二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放量无需进行区域替代削减。

根据原杭州市环境保护局关于印发《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭政发[2015]143 号）“九、新建、改建、扩建项目实施后任何一项重要污染物（化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物）年排环境总量 0.5 吨以下的单位，可根据管理需要实行国家排放标准浓度控制，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记，并统一纳入排污权总量基本账户中的非重点工业企业总量控制管理范畴”。本项目属于非重点行业非工业企业，本项目废水中 COD_{Cr}、NH₃-N 年排环境总量均小于 0.5 吨，且本项目属于非工业类项目，因此 COD_{Cr}、NH₃-N 排放量无需进行区域替代削减。

综上所述，本项目污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、NOx 无需进行区域替代削减。

本项目新增总量指标调剂情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目新增总量指标调剂情况 单位: t/a

污染物类别	污染物名称	项目新增污染物总量控制指标 (排环境量)	替代削减比例	区域平衡替代削 减量
废气	非甲烷总烃	0.011	/	/
	NOx	0.563kg/a		
废水	COD _{Cr}	0.046	/	/
	氨氮	0.002	/	/

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>本项目租用浙江天蓝环保技术股份有限公司位于萧山区北干街道兴议村的闲置厂房实施运营活动，租用面积为 1362m²。施工期主要为设备的安装和调试，对四周环境影响较小，项目施工工期约 1 个月，施工结束则影响消除，因此本环评对此不做详细分析。</p>																																																																																																										
运营期 环境影 响和保 护措施	<p>4.2 大气环境影响和保护措施</p> <p>由于本项目排放废气涉及有毒有害污染物甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，故本报告设置大气环境影响专项评价，具体可见专项一：大气环境影响专项评价。</p> <p>4.3 地表水环境影响和保护措施</p> <p>4.3.1 废水污染源强汇总</p> <p>本项目使废水主要为后道清洗废水、纯水制备浓水和员工生活污水。运营期废水污染产生、治理措施、污染物排放情况见表 4.3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4.3-1 项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">工序/ 生产线</th> <th rowspan="2">装置</th> <th rowspan="2">污染源</th> <th rowspan="2">废水产 生量 t/a</th> <th colspan="4">污染物产生</th> <th colspan="4">治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放</th> <th rowspan="2">废水 排放 量 t/a</th> <th rowspan="2">排放 时间 h</th> </tr> <tr> <th>污染物</th> <th>核算 方法</th> <th>产生 浓度 mg/L</th> <th>产生量 t/a</th> <th>处理工艺</th> <th>处理能 力 t/a</th> <th>是否 可行 技术</th> <th>效率 %</th> <th>核算 方法</th> <th>排放 浓度 mg/L</th> <th>排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">清洗</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2">后道清洗 废水</td> <td rowspan="2">32</td> <td>COD_{Cr}</td> <td>类比</td> <td>50</td> <td>0.002</td> <td rowspan="3">纳管</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td rowspan="2">系数</td> <td>40</td> <td>0.001</td> <td rowspan="2">32</td> <td rowspan="4">2000</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td></td> <td>20</td> <td>0.001</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>2</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>纯水 制备</td> <td>纯水机</td> <td>制纯浓水</td> <td>5</td> <td>钙、镁 离子</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">生活</td> <td rowspan="2">生活</td> <td rowspan="2">生活污水</td> <td rowspan="2">1125</td> <td>COD_{Cr}</td> <td rowspan="2">系数</td> <td>350</td> <td>0.394</td> <td rowspan="2">化粪池、隔油 池+纳管排放</td> <td rowspan="2">/</td> <td rowspan="2">是</td> <td rowspan="2">/</td> <td rowspan="2">系数</td> <td>40</td> <td>0.045</td> <td rowspan="2">1125</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>35</td> <td>0.039</td> <td>/</td> <td>2</td> <td>0.002</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.3.2 废水污染源强</p> <p>本项目废水主要为后道清洗废水、纯水制备浓水和生活污水。</p> <p>(1) 生活污水</p> <p>项目劳动定员 50 人，年工作日 250 天，厂区内不设食宿。员工用水量按 100L/人·d 计，则用水量为 5t/d (1250t/a)，排水量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 4.5t/d (1125t/a)，生活污水水质类比一般城镇生活污水水质：COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L，本项目生活污水主要污染物年产生</p>																工序/ 生产线	装置	污染源	废水产 生量 t/a	污染物产生				治理措施				污染物排放			废水 排放 量 t/a	排放 时间 h	污染物	核算 方法	产生 浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	处理能 力 t/a	是否 可行 技术	效率 %	核算 方法	排放 浓度 mg/L	排放量 t/a	清洗		后道清洗 废水	32	COD _{Cr}	类比	50	0.002	纳管	/	/	/	系数	40	0.001	32	2000	NH ₃ -N		20	0.001	/	/	/	2	0.000	纯水 制备	纯水机	制纯浓水	5	钙、镁 离子	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5	生活	生活	生活污水	1125	COD _{Cr}	系数	350	0.394	化粪池、隔油 池+纳管排放	/	是	/	系数	40	0.045	1125	NH ₃ -N	35	0.039	/	2	0.002
工序/ 生产线	装置	污染源	废水产 生量 t/a	污染物产生				治理措施				污染物排放			废水 排放 量 t/a	排放 时间 h																																																																																											
				污染物	核算 方法	产生 浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	处理能 力 t/a	是否 可行 技术	效率 %	核算 方法	排放 浓度 mg/L	排放量 t/a																																																																																													
清洗		后道清洗 废水	32	COD _{Cr}	类比	50	0.002	纳管	/	/	/	系数	40	0.001	32	2000																																																																																											
				NH ₃ -N		20	0.001		/	/	/		2	0.000																																																																																													
纯水 制备	纯水机	制纯浓水	5	钙、镁 离子	/	/	/		/	/	/	/	/	/	5																																																																																												
生活	生活	生活污水	1125	COD _{Cr}	系数	350	0.394	化粪池、隔油 池+纳管排放	/	是	/	系数	40	0.045	1125																																																																																												
				NH ₃ -N		35	0.039						/	2		0.002																																																																																											

量为 COD_{Cr}0.394t/a、NH₃-N0.039t/a。

(2) 纯水制备产生的浓水

项目配制溶液和实验器皿清洗时均需使用纯水，本项目配备一台超纯水仪制备纯水，通过调查同类设备实际运行情况，制纯水产生的浓水占比范围为 20~40%，本环评取值 30%。项目制备纯水年用水量约为 15t，产生浓水占 30%，即浓水年产生量约为 5.0t。浓水主要为原水过滤后残留液，本项目原水为自来水，用自来水制备浓水的洁净度较高，该部分浓水主要含有钙、镁、氯离子等无机盐。

(3) 后道清洗废水

根据建设单位提供的资料，项目实验配液用纯水约 1.0t/a，均做废液处置。实验分析结束后，需对分析过程中使用的器皿等进行洗涤。其中本项目实验过程中需要使用硫酸银、重铬酸钾、硫酸镉等含第一类重金属物质配样分析过程中，沾染重金属的容器在倾倒完实验废液后需经自来水反复冲洗，该部分容器多次清洗产生的清洗废水均混入实验废液处置，产生量约 0.02t/a。其余不沾染重金属的玻璃器皿等经自来水清洗和纯水润洗，自来水清洗使用量约 31t/a，纯水清洗用水量约 9t/a，则清洗用水总量为 40t/a，排水系数按 90%计，则清洗废水产生量为 36t/a。其中前道清洗废水产生量约 5t/a，均做废液处置，后道清洗废水产生量约 32t/a（后道清洗废水指实验器具采用自来水或纯水第 2-n 遍清洗产生的废水）。

类比湖南佳蓝检测技术有限公司于 2021 年 1 月 6 日~1 月 7 日对长沙崇德检测科技有限公司实验室（主要从事环境检测，与本项目类似）后道清洗废水水质检测数据（报告编号：湖佳蓝检字 J（2021）HJ 第 008 号），该项目后道清洗废水水质为 pH 值 7.18-7.42、COD_{Cr}36mg/L、NH₃-N18.1mg/L、悬浮物未检出。保守起见，本项目取 COD_{Cr}50mg/L、NH₃-N20mg/L 作为本项目后道清洗废水水质，则废水中污染物产生量分别为 COD_{Cr}0.002t/a、NH₃-N0.001t/a，二次清洗废水水质较为简单，可满足纳管要求。

【污染治理措施】

前道清洗废水及实验产生的废液做危废处理，建设单位做好废水、废液的收集工作，要求每个实验室设置废液收集桶，每次实验后，前道清洗废水和实验废液倒入桶内，禁止进入下水道。实验室内废液收集桶需设置专用区域，不得随意移动，并且需设置标志牌进行危险警告，废液收集桶需采用防漏防腐蚀材质，平时加盖密闭，并需配备专员进行管理。

后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，可直接纳入市政管网。

项目生活污水单独收集，依托租用方已有化粪池系统预处理后汇同后道清洗废水、纯水制备产生的浓水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后一并纳入市政污水管网，最终经萧山钱江污水处理厂处理后达标排放。

项目废水产生及排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目废水产生及排放情况一览表

类别	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	环境排放浓度 (mg/L)	环境排放量 (t/a)
生活污水	废水量	/	1125	0	/	1125
	COD _{Cr}	350	0.394	0.349	40	0.045
	NH ₃ -N	35	0.039	0.037	2	0.002
纯水制备浓水	废水量	/	5	0	/	5
后道清洗废水	废水量	/	32	0	/	32
	COD _{Cr}	50	0.002	0.001	40	0.00128
	NH ₃ -N	20	6.40E-04	0.001	2	6.40E-05
合计	废水量	/	1162	0	/	1162
	COD _{Cr}	/	0.396	0.349	40	0.046
	NH ₃ -N	/	0.040	0.038	2	0.002

4.3.3地表水环境影响分析

(1) 钱江污水处理厂基本概况

①处理能力

萧山钱江污水处理厂一期工程始建于1990年，采用“高效生物反应器（HCR）”工艺，设计规模为12万m³/d，2006年实施“HCR”工艺改造工程，污水处理采用A/A/O工艺，污泥处理采用重力浓缩+带式脱水工艺，一期改造工程于2006年投入运行，改造后的设计规模为10万m³/d。二期工程设计规模24万m³/d，污水处理工艺采用水解酸化+A/A/O工艺，污泥处理采用带式浓缩脱水工艺，首期12万m³/d于2005年投入运行，末期12万m³/d于2017年投入运行。为改善水体环境，萧山钱江污水处理厂于2014年实施了提标改造工程，主要对现有34万m³/d规模进行提标改造，改造后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，目前该工程已投入运行并通过三同时竣工验收。

为满足萧山经济发展的需求，萧山钱江污水处理厂四期扩建工程项目通过环评审批，该项目列入中央水污染防治项目储备库项目和杭州市2022年亚运会配套项目，四期项目扩建后新增40万m³/d污水处理能力，采用地埋式竖向布置型式，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。因此萧山钱江污水处理厂现状处理规模为34万m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。远期萧山钱江污水处理厂设计处理规模为74万m³/d。

②处理工艺

萧山钱江污水处理厂现有工程污水处理采用多点进水倒置A/A/O工艺，处理工艺流程见图4.3-1。

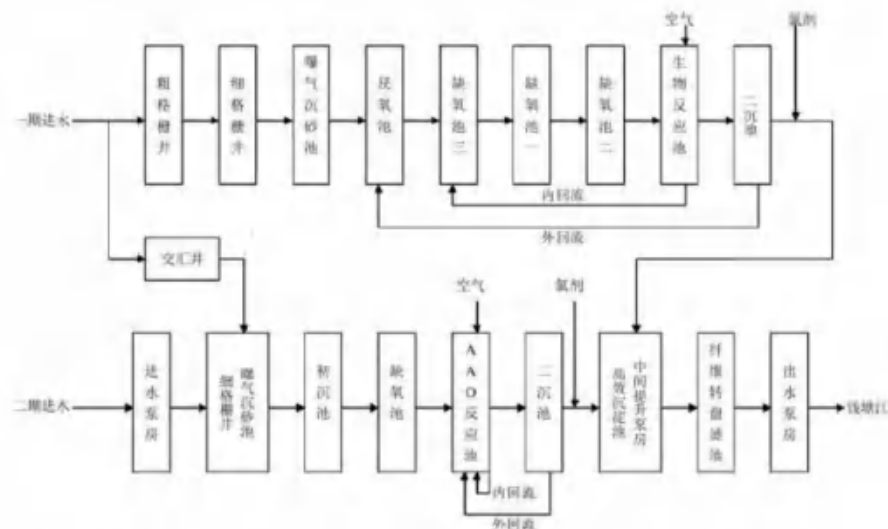


图 4.3-1 钱江污水处理厂提标改造后现有污水处理工艺流程图

③进水标准

钱江污水处理厂现有工程设计进水水质 $COD \leq 550mg/L$ 、 $BOD \leq 170mg/L$ 、 $SS \leq 300mg/L$ 、 $氨氮 \leq 35mg/L$ 、 $TN \leq 50mg/L$ 和 $TP \leq 7mg/L$ 。由于钱江污水处理厂实际进水水质中生活污水与生产废水的比例约为 9:1，因此进水水质低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

④出水达标情况

根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台公布的监督性监测数据（污水处理厂），该污水处理厂运行较稳定，能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的限值要求。详见表 4.3-3~表 4.3-4。

表 4.3-3 萧山钱江污水处理厂一期在线监控数据 单位：mg/L（pH 除外）

项目	时间	pH	COD_{Cr}	NH_3-N	BOD_5	TP
一期排放口	2021.6.25	6.7	8	0.309	0.7	0.05
	2021.8.18	6.5	<4	0.078	0.6	0.05
标准	一级 A	6~9	50	2.5	10	0.5

表 4.3-4 萧山钱江污水处理厂二期在线监控数据 单位：mg/L（pH 除外）

项目	时间	pH	COD_{Cr}	NH_3-N	BOD_5	TP
二期排放口	2021.6.25	6.6	6	0.298	0.8	0.08
	2021.8.18	6.6	5	0.08	0.7	0.04
标准	一级 A	6~9	50	2.5	10	0.5

由上表数据可知，目前萧山钱江污水处理厂运行较稳定，出水可稳定达标，尚有处理余量，因此本项目废水纳管后进污水处理厂处理后，均在其处理负荷内，因此不会给污水处理厂造成大的冲击。

(2) 可行性分析

① 纳管可行性分析

项目所在地已完成市政污水管网铺设，具备纳管条件，从基础条件分析，本项目废水经厂区预处理达标后纳入污水管网，最终进入钱江污水处理厂处理是可行的。

② 水质处理可行性分析

项目后道清洗废水和纯水制备产生的浓水水质较为简单，可达到纳管标准。生活污水单独收集，经园区已有化粪池系统预处理后可达到纳管标准。本项目后道清洗废水和纯水制备产生的浓水收集均质合并经化粪池厌氧消化的生活污水达到纳管标准以后排入污水管网，最终经钱江污水处理厂达标处理。项目外排废水主要污染物为 COD 和氨氮，水质简单，可达到萧山钱江污水处理厂进管标准，污水厂现有处理工艺可以处理本项废水。

③ 水量可行性分析

钱江污水处理厂目前设计处理规模为 34 万 m³/d，远期设计处理规模为 74 万 m³/d，且四期项目 40 万 m³/d 扩建工程正在建设中，本项目废水纳管量为 1162t/a (4.72t/d)，仅占目前处理能力 (34 万 m³/d) 的 0.014‰，对远期处理能力 (74 万 m³/d) 的占比可忽略不计。因此从污水水量角度分析，钱江污水处理厂接收并处理本项目废水是可行的。

(3) 对周边地表水环境影响分析

项目营运期实行雨污分流排水制度，本项目后道清洗废水和纯水制备产生的浓水收集均质合并经化粪池厌氧消化的生活污水达到纳管标准以后排入污水管网，最终经钱江污水处理厂达标处理，污水不排放周边地表水体。因此，企业只要做好清污分流工作，防止污水进入周边水体，则不会对周边地表水体造成污染影响。

4.3.4 建设项目污染物排放信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.3-5。

表 4.3-5 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	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	后道清洗废水、纯水制备浓水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	进入钱江污水	连续排放，流量不稳定	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放

2	生活污水		处理厂		TW001	化粪池	沉淀+厌氧消化			□清下水排放 □温排水排放 (车间或车间处理设施排放口)
---	------	--	-----	--	-------	-----	---------	--	--	------------------------------------

废水间接排放口基本情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	废水类别	排放口地理位置*		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	生活污水、纯水制备浓水和后道清洗废水	120°14'12.800"	30°12'12.530"	1162	钱江污水处理厂	连续排放、流量不稳定、但有周期性规律	/	钱江污水处理厂	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} ≤40 氨氮≤2

*对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

废水污染物纳管排放标准见表 4.3-7。

表 4.3-7 废水污染物纳管排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	500
2		NH ₃ -N		35

废水污染物排放信息见表 4.3-8。

表 4.3-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	污染物浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	40	0.1896	0.046
		NH ₃ -N	2	0.00948	0.002
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.046
		NH ₃ -N			0.002

环境监测计划及记录信息见表 4.3-9。

表 4.3-9 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	类型	污染物种类	监测点位	监测频次	执行标准
1	DW001	生活污水+生产废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	厂区总排口	1次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

4.4 噪声环境影响和保护措施

本项目产生的噪声主要来自各设备生产运行时产生的噪声，类比同类企业，各设备主要噪声级见表 4.4-1~表 4.4-2。

表 4.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置（以实验室西南角为原点）/m			距室内边界距离	室内边界噪声级	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	运行时段	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	实验室	电热鼓风干燥箱	/	65	减振、隔声	1	10	12	3	54	昼间 8h	20	28	1
2		电热鼓风干燥箱	/	65	减振、隔声	38	5	12	5	51	昼间 8h	20	25	1
3		电热鼓风干燥箱	/	65	减振、隔声	38	5	12	5	51	昼间 8h	20	25	1

表 4.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	以楼西南角为坐标原点空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理设备（楼顶风机1）	/	1	11	15	85	隔声、消声等	昼间
2	废气处理设备（楼顶风机2）	/	28	11	15	85	隔声、消声等	

【要求采取的污染防治措施】

为确保厂界噪声排放达标，本环评要求企业采取如下措施：

(1) 设计和设备采购阶段，选用先进的低噪设备，如采用变频静音的壁挂空调等，从声源上降低设备本身噪声，选择具有防噪声设计的风机叶片类型等，从声源上降低设备本身噪声；

(2) 运营期加强日常设备维护，避免突发设备噪声的产生，在总图布置时进行功能分区，将实验区与办公区分开；

(3) 加强员工操作管理，减少或降低人为噪声的产生。

4.4.1 达标排放情况分析

噪声预测采用《环境影响评价导则-声环境》(HJ 2.4-2021) 推荐的工业噪声预测模式进行预测。

A、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式为：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级Lw的全向点声源在规定的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数DI加上计到小于(sr)立体角内的声传播指数DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级Lp(r₀)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级Lp(r)可按公式(2)计算：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - A$$

预测点的A声级LA(r)，可利用8个倍频带的声压级按公式(3)计算：

$$LA(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中：

L_{pi}(r)—预测点(r)处，第i倍频带声压级，dB；

ΔLi—i倍频带A计权网络修正值，dB（见附录B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级或某点的A声级时，可按公式(4)和(5)作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - Dc - A$$

$$\text{或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A可选择对A声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为500Hz的倍频带作估算。

C、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图所示，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分别为Lp₁和Lp₂。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以下公式近似求出：



$$Lp_2 = Lp_1 - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。也可按公式(7)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$Lp_1 = LW + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式(8)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。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$Lp_2(T) = Lp_1(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$Lp_2(T)$ —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。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

$$L_w = L_{p_2}(T) + 10 \lg S$$

D、靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

E、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 个行将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 (L_{eqg}) 为：

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

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

表 4.4-3 厂界噪声影响预测一览表 单位：dB(A)

预测目标	东侧	南侧	西侧	北侧	桂语江南
贡献值	45	55	54	56	56
现状值					43
预测值					56
达标限值（昼间）	60	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，本项目实施后，经隔声降噪措施实施后各厂界昼夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，敏感点仍满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

4.4.2 自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)，本项目噪声污染源监测计划具体见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目噪声污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
厂界噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4.5 固废环境影响和保护措施

1、固体废物产生情况

本项目产生的固体废弃物主要为实验废液、废实验耗材、废试剂瓶及废试剂、废碱性吸附剂、废纯化柱、普通废包装材料和生活垃圾等。

实验废液、沾染含一类重金属的容器清洗废水、其余器皿前道清洗废水：本项目实验废液产生量约 1.0t/a，为提高实验室废液的收集率，以及减少污染物的排放，沾染含一类重金属的容器在倾倒完实验废液后需经自来水反复冲洗，该部分容器多次清洗产生的清洗废水均混入实验废液处置，产生量约 0.02t/a；其余实验器皿在倾倒完实验废液后，前道清洗水混入实验废液处置，前道清洗废水产生量约 4.0t/a，则本项目实验废液、沾染含一类重金属的容器的清洗废水、其余器皿前道清洗废水（以下统称为实验废液）产生量共约 5.02t/a。

废实验耗材：本项目实验耗材主要为移液枪枪头、吸收管、手套、口罩、防护服等，根据统计，废耗材产生量约为 0.2t/a。

废试剂瓶及废试剂：项目原辅材料大多采用 100ml/500mL 等规格试剂瓶包装，试剂使用后废试剂瓶作为危废处置，试剂瓶及废试剂产生量约为 0.2t/a。

废碱性吸附剂：本项目拟配备一套吸附装置对酸性气体进行处理。根据企业提供资料，废碱性吸附剂单次装填量约为 0.1t，每 3 个月更换一次，则本项目废碱性（包括酸性废气）产生量约为 0.402t/a。

废纯化柱：本项目配备的超纯水仪使用 Smart-N 超纯水系统制水，进水为普通自来水，经过预处理柱，反渗透柱，初级纯化柱，多功能纯化柱，超滤过滤柱等多道水处理工序制备纯水。为确保纯水制备品质，预处理柱，反渗透柱，初级纯化柱，多功能纯化柱，超滤过滤柱等（以下统称为纯化柱）均需定期更换，纯化柱每年更换一次，本项目配备一台超纯水仪制备纯水，超纯水仪共配备 6 根纯化柱，单根纯化柱更换重量约为 5kg，则废纯化柱产生量为 0.03t/a，属于一般固废，收集后外售物资回收单位综合利用。

普通废包装材料：废包装材料主要为原辅料等外包装采用的纸箱、塑胶包装（不沾有有机溶剂等危险物质），产生量约为 0.1t/a。

废活性炭：根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”之规定，本项目有机废气初始排放速率仅为 0.151kg/h，可不配置 VOCs 处理设施。本项目配套了活性炭吸附设施，环评要求其配套活性炭吸附装置，活性炭吸附饱和后需定期更换。本项目活性炭吸附装置对有机废气的去除效率取 60%，则活性炭吸附废气量约为 11.34kg/a，风量为 6000m³/h，废气平均浓度为 7.56mg/m³，最大浓度 31.5 mg/m³。

活性炭的更换周期可通过以下公式进行计算：

$$T(d)=m*S/(C*10^{-6}*F*t)$$

m: 活性炭的质量, kg;

S: 平衡保持量, %;

C: 污染物总浓度, mg/m³;

F: 风量, m³/h。

项目活性炭一次填充量为 0.1 吨, 所采用活性炭吸附的平衡保持量取 15%。

则活性炭吸附装置 (TA001) 活性炭更换周期:

$$T1=1000kg*15% \div (31.5mg/m^3*10^{-6}*6000m^3/h*1h/d) =79.4d$$

通过计算, 活性炭的更换周期为 79.4 天/次 (本项目年工作约 250d), 更换周期按每三个月更换一次, 则废活性炭产生量约为 0.411t/a。

生活垃圾: 本项目员工 50 人, 生活垃圾产生量按 0.5kg/p·d 计, 项目运营天数为 250d/a, 则生活垃圾产生量为 6.25t/a, 该部分生活垃圾经实验室垃圾筒收集后由当地环卫部门统一清运。

项目产生各类固体废弃物产生情况汇总表 4.5-1。

表 4.5-1 项目各类固体废弃物产生情况汇总

序号	产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
1	实验废液	实验	液态	有机成分、盐类、酸碱等混合废液	5.02
2	废实验耗材	实验	固态	塑胶、橡胶等	0.2
3	废试剂瓶及废试剂	试剂保存	固态、液态	玻璃、废液	0.2
4	废碱性吸附剂	废气处理	固态	碱性颗粒	0.402
5	废纯化柱	纯水制备	固态	废纯化柱	0.03
6	普通废包装材料	包装	固态	废塑料袋、废纸盒	0.1
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机废气	0.411
8	生活垃圾	职工日常生活	固态	生活垃圾	6.25

2、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017), 项目副产物属性判定见表 4.5-2。

表 4.5-2 项目副产物属性判定表

序号	产物名称	产生工序	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	实验废液	实验	有机成分、盐类、酸碱等混合废液	是	4.2 (1)

2	废实验耗材	实验	塑胶、橡胶等	是	4.2 (I)
3	废试剂瓶及废试剂	试剂保存	玻璃、废液	是	4.1 (c)
4	废碱性吸附剂	废气处理	碱性颗粒	是	4.1 (c)
5	废纯化柱	纯水制备	废纯化柱	是	4.1 (d)
6	普通废包装材料	包装	废塑料袋、废纸盒	是	4.1 (c)
7	废活性炭	废气处理	活性炭、有机废气	是	4.1 (c)
8	生活垃圾	职工日常生活	生活垃圾	是	5.1 (c)

3、固体废物危险属性判定

根据《国家危险废物名录（2021年版）》以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），对项目产生的各类固废进行判别。具体见表 4.5-3。

表 4.5-3 项目固体废物属性判定表

序号	产物名称	产生工序	主要成分	属性判定	代码
1	实验废液	实验	有机成分、盐类、酸碱等混合废液	危险废物	HW49 900-047-49
2	废实验耗材	实验	塑胶、橡胶等	危险废物	HW49 900-047-49
3	废试剂瓶及废试剂	试剂保存	玻璃、废液	危险废物	HW49 900-047-49
4	废碱性吸附剂	废气处理	碱性颗粒	危险废物	HW49 900-041-49
5	废活性炭	废气处理	活性炭、有机废气	危险废物	HW49 900-041-49
6	废纯化柱	纯水制备	废纯化柱	一般固废	
7	普通废包装材料	包装	废塑料袋、废纸盒	一般固废	
8	生活垃圾	职工日常生活	生活垃圾	一般固废	/

4、固体废物污染源强汇总

项目一般固废产生及处置去向见表 4.5-4。

表 4.5-4 项目一般固废产生及处置去向汇总表

序号	固废名称	产生量 t/a	产生工序	处置方式
1	废包装材料	0.1	原料拆包	出售给正规物质回收公司综合利用
2	废纯化柱	0.03	纯水制备	出售给正规物质回收公司综合利用
3	生活垃圾	6.25	职工日常生活	委托环卫部门清运

本项目各类危险废物产生及处置去向见表 4.5-5。

表 4.5-5 项目危险固废产生及处置去向汇总表

序号	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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	实验废液	HW49	900-047-49	5.02	实验	液态	废液	有机物、酸碱等	每天	T/C/I/R	分别暂存于危废仓库，委托有资质单位处置
2	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.2	实验	固态	塑胶、橡胶等		每天	T/C/I/R	
3	废试剂瓶及废试剂	HW49	900-047-49	0.2	试剂保存	固态、液态	玻璃、废液		每天	T/C/I/R	

4	废碱性吸附剂	HW49	900-041-49	0.402	废气处理	固态	碱性颗粒		每年	T/ln
5	废活性炭	HW49	900-041-49	0.411	废气处理	固态	活性炭		每年	T/ln

5、项目危险废物贮存场所

项目拟在一楼设置一间 8m² 的危废暂存间。项目危废产生量为 6.261t/a，储存周期 3 个月，平均储存量为 3.0t，项目危废暂存间最大贮存量为 4.0t，可以满足项目危废暂存。项目危险废物贮存场所基本情况见表 4.5-6。

表 4.5-6 项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/d
1	危废库	实验废液	HW49	900-047-49	一楼	8.0	密封桶装	4.0	三个月
2		废实验耗材	HW49	900-047-49			密封袋装		
3		废试剂瓶及废试剂	HW49	900-047-49					
4		废碱性吸附剂	HW49	900-041-49					
5		废活性炭	HW49	900-041-49					

危废储存室的建设与管理符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求：

(1) 贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2) 贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；③易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包

装物内贮存；④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；⑤应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；⑥作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；⑦贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；⑧贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；⑨贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；⑩贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档；⑪贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施；⑫贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施；⑬贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆；⑭贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置；⑮贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

（3）运输过程防治措施

本项目不自行处理危险废物，将委托有相应类别的危废处理资质的单位进行处理，建议委托周边相关符合资质的企业。本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》进行。具体运输要求如下：

①运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；②运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；③根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；④危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；⑤危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

（4）日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在场内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

①危险废物贮存间门口张贴危险废物标识和危废信息板；暂存间内张贴企业《危险废物管理制度》。

②要求履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存3年。

③严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

④根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移联单管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

⑤运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》进行。

综上，只要项目落实好各类废物，特别是危险固废的收集、贮存、运输、利用、处置等各环节污染防治措施及环境管理措施，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，加强管理，及时处置，则固体废物对环境的影响不大。

4.6 地下水、土壤环境影响分析

本项目租用浙江天蓝环保技术股份有限公司位于萧山区北干街道兴议村工业厂房，租用面积 1362 平方米。项目实验室地面均进行了底部硬化，实验区域、试剂室、样品室、清洗室、危险仓库等涉水区域做好防渗措施，则建设项目在正常运行情况下对土壤、地下水环境基本不存在污染途径。本项目所在区域已接通污水管网，外排废水经场区内预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准纳入污水管网，经萧山钱江污水处理厂处理后可达标排放。正常运营的情况下，本项目不会对土壤、地下水造成污染。非正常情况下，本项目对土壤、地下水可能产生影响的途径为废液、危废等通过地面漫流的形式渗入周边土壤。

环评要求建设单位对实验区域、试剂室、样品室、清洗室、危险仓库等涉水区域进行防渗、防腐处理，污水管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，并且接口处要定期检查以免泄露。

本项目落实好各项地下水、土壤污染防治措施后，基本不会对地下水、土壤环境造成影响。

4.7 环境风险评价

4.7.1 环境敏感目标调查

根据调查，项目评价范围内没有国家、省、市级自然保护区、风景名胜区和重要名胜古迹等环境敏感区，也没有饮用水水源保护区等生态环境保护目标；项目评价范围内不存在集中式饮用水水源点，不存在与地下水环境相关的热热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

4.7.2 环境风险潜势判断及评价等级

1、环境风险潜势判断

(1) 危险物质数量与临界量的比值 (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。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当至涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②但存在多种危险物质时，按下式计算：

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+.....+qn/Qn$$

式中：q1,q2.....qn—每种危险物质最大存在量(t)；

Q1,Q2.....Qn—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≥1 时，将 Q 划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

项目涉及的危险物质 Q 值计算见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	qn/Qn
1	甲醇	67-56-1	1.27E-02	10	1.27E-03
2	丙酮	67-64-1	5.00E-02	10	5.00E-03
3	三氯甲烷	67-66-3	1.48E-02	10	1.48E-03
4	四氯乙烯	127-18-4	1.62E-02	10	1.62E-03
5	环己烷	110-82-7	1.17E-03	10	1.17E-04
6	正己烷	110-54-3	3.16E-02	10	3.16E-03
7	乙酸	64-19-7	1.05E-03	10	1.05E-04
8	乙炔	74-86-2	4.96E-05	10	4.96E-06
9	苯酚	108-95-2	5.00E-04	5	1.00E-04
10	苯胺	62-53-3	5.11E-04	5	1.02E-04
11	盐酸	7647-01-0	5.00E-02	7.5	6.67E-03
12	硝酸	7697-37-2	5.00E-02	7.5	6.67E-03
13	硫酸	8014-95-7	5.00E-02	5	1.00E-02
14	氨水	1336-21-6	4.10E-03	10	4.10E-04
15	氢氟酸	7664-39-3	3.45E-03	1	3.45E-03
16	钼酸铵（钼及其化合物，以钼计）	/	1.00E-03	0.25	4.00E-03
17	铜及其化合物，以铜计	/	1.00E-03	0.25	4.00E-03
18	银及其化合物（以银计）	/	1.00E-04	0.25	4.00E-04
19	危险废物	/	6.261	50	0.125
项目 Q 值Σ					0.174

(2) 环境风险潜势判断

经计算 Q=0.174，Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》，该项目环境风险潜势为 I。

2、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险潜势为I的项目仅作简单分析。

4.7.3 风险识别

根据项目的原辅材料、运营期流程、环境影响途径等，确定本项目环境风险类型见表 4.7-2。

表 4.7-2 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	排气筒	废气处理装置	废气	事故排放	大气扩散	大气污染	代表性事故
2	实验室	实验设备	燃烧废气	安全事故次生引发灾害环境	火灾、爆炸	大气污染、地表水污染	代表性事故
3	危化品柜	危化品	硝酸、硫酸、盐酸、丙酮、甲醇等各类危化品	危化品泄漏	泄漏、渗漏	水体污染、土壤污染	代表性事故
4	危废仓库	危废桶	危险废物	危废泄漏	泄漏、渗漏	水体污染、土壤污染	代表性事故

4.7.4 风险事故情形分析

事故情形：

(1) 试剂储存间发生试剂泄露，引起挥发性有毒有害气体挥发，影响周边大气环境。

(2) 实验室的不当操作，实验设备故障引起火灾甚至爆炸，主要事故类型为有毒物扩散、火灾导致燃烧气体影响大气、未燃烧物质释放影响大气和事故处理废水影响地表水。

风险分析：

(1) 热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热，危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。

(2) 浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还有蒸汽，有毒气体和弥散的固体颗粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

4.7.5 事故风险防范措施

(1) 预防措施

①按照《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)的要求进行贮存。对化学试剂的购买、储存、保管、使用等需按照相关规定管理执行。化学试剂必须储存在专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家有关规定。储存室地面做好防渗处理，化学试剂分类分区存，实验室内

待用的化学试剂分类存放在试剂柜中，易燃易爆的化学试剂存放于专门的防爆试剂柜中。化学试剂由专人管理，化学试剂出入库必须进行核查登记，并定期检查库存，储存室应当符合国家相关规定（安全、消防）要求，设置明显的标志；储存间安装通风设备且建筑通风系统应设有导出静电的接地装置。化学试剂专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。

②液态危险废物用可密封的塑料桶盛装后存放于危废暂存间。

③各实验室按消防要求配备消防器材或设施，并定期检查。储藏间避免阳光直射。

（2）应急措施

①泄漏

本项目化学试剂储存量较小，大部分化学品为小试剂瓶盛装，大量泄露可能性较小。甲醇、乙醇、盐酸、丙酮等挥发性试剂泄露时迅速撤离泄露污染物人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断货源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿静电工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄露源，防止流入下水管道、排洪沟等限制性空间，及时控制防止继续泄露，将药液倒入完好的瓶中密闭。泄露后企业应根据泄露实际性能，选择用砂土、活性炭或其它不燃材料吸附或吸收。吸收后的砂土、活性炭和其它不燃材料作为危险废物交由有资质的单位回收处理。液态危险废物泄露时小心扫起，置于专用塑料桶中，交由有资质单位回收处理。

②火灾

采用场区设置的灭火设施先行灭火，在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器，或现场其他各种消防设备、器材，扑灭初期火灾和控制火源。专人安排厂内人员疏散至安全区，切断进入火灾事故地点的一切物料；火势较大不能自行扑灭时及时向消防部门汇报要求增援。用毛毡、海草帘等堵住下水井等处，防止火势蔓延。

（3）管理措施

安排专门负责危险化学品管理工作，制定相关的管理制度，严格登记化学品的进出数量。储存间化学品应排放整齐、规范。定期组织员工培训，学习安全及消防知识。

（4）环境风险应急预案

根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》（浙环函[2015]195号）规定，生产、贮存、使用危险化学品或产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他法律规定可能发生突发环境事件的企业事业，应当编制环境应急预案，并要在项目投入使用前完成评估与备案。

4.7.6 风险评价结论

在通过制定严格的管理规定和岗位责任制，人为造成的风险事故是可以避免的，而参照本评价提出的环境风险的预防及应急措施后，项目的风险事故是可预防与可控制的。综上所述，项目的环境风险程度是可以接受的。

表 4.7-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州天量检测科技有限公司检验检测内装修项目
建设地点	浙江省杭州市萧山区北干街道兴议村
地理坐标	120 度 14 分 12.800 秒， 30 度 12 分 12.530 秒
主要危险物质及分布	硝酸、盐酸、盐酸等药剂及气体和危险废物
环境影响途径及危害后果	若风险物质发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，可能会污染大气、土壤、地表水
风险防范措施要求	①实验室内各实验区域内设备布置应严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的间距，并按要求设置消防通道；②尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在实验室内设置必要的安全卫生设施；③实验室区域应做好防渗防漏措施，防止危险物质泄漏淋溶后下渗至土壤环境；④按区域分类有关规范在实验室内划分功能单元，确保有害原料存放规范有序；⑤在实验室内设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用品。
填表说明	经计算可知本项目 $Q=0.174$ ，本项目环境风险潜势为 I，只需进行简单分析

4.8 环保投资估算

为保护环境，确保企业“三废”污染物达标排放以及清洁生产的要求，建设项目需投入一定比例的环保投资落实污染治理措施。经初步估算，本项目需新增环保投资 32 万元，占总投资 500 万元的 6.4%，具体环保投资估算见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目环保投资估算

环保建设项目	内容、数量及规模	环保投资额（万元）
废水治理	废水收集管道等	3
废气治理	通风设施、吸附装置、活性炭废气处理、排气筒等	20
噪声治理	隔声降噪及减震设施等	2
固废处置	危废暂存间、委托处理等	5
环境风险	灭火器等应急设施等	2
合计		32

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	实验有机废气	非甲烷总烃（甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯）	有机废气经收集后经活性炭吸附处理后排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源大气污染物排放限值二级标准” 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	实验无机废气	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物、氨气	无机废气经通风柜收集后通过吸附装置处理达标后由屋顶排放口排放	
	实验过程	恶臭	加强实验室通风	
地表水环境	实验过程、职工生活	废水量	生活污水单独收集，依托租用厂区化粪池系统预处理后汇同后道清洗废水、纯水制备产生的浓水达纳管标准后一并纳入市政污水管网，最终经萧山钱江污水处理厂处理后达标排放	纳管：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 排环境：《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
		COD _{Cr}		
		NH ₃ -N		
声环境	设备运行	等效连续 A 声级	减振降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
电磁辐射	/			
固体废物	危险废物委托处置，一般固废收集后综合利用，生活垃圾环卫部门清运			
土壤及地下水污染防治措施	落实好防渗、防腐措施；加强现场管理			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	落实非正常工况过程防范措施；强对废气处理设施的运行管理，定期进行检修，确保正常运行；加强对化学试剂和危废的存放管理。			
其他环境管理要求	<p>①建立完善的环境管理制度，设立专门环境管理机构，建立完善的环境监测制度。②按照环境监测计划对项目废气、废水、厂界噪声等定期进行监测。③废气排气筒预留监测口并设立相应标志牌。④按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）要求设置采样口。</p> <p>⑤危险废物临时贮存仓库设立相应标志牌。⑥根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。</p>			

六、 结论

杭州天量检测科技有限公司检验检测内装修项目建设符合《萧山区“三线一单”生态环境分区管控方案》，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。

项目建设符合城市总体规划；符合国家的产业政策；符合“三线一单”原则；采用的工艺和设备符合清洁生产要求；项目新增污染物总量按比例进行区域替代削减，符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境影响较小，能维持当地环境质量满足功能区划要求。

综上，本次项目建设从环保角度评价可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（kg/a）		非甲烷总烃	/	/	/	9.660	/	9.660	+9.660
		甲醛	/	/	/	0.262	/	0.262	+0.262
		三氯甲烷	/	/	/	0.306	/	0.306	+0.306
		四氯乙烯	/	/	/	1.492	/	1.492	+1.492
		氯化氢	/	/	/	1.021	/	1.021	+1.021
		硫酸雾	/	/	/	0.270	/	0.270	+0.270
		氮氧化物	/	/	/	0.563	/	0.563	+0.563
		颗粒物				0.003		0.003	+0.003
		氟化物	/	/	/	0.076	/	0.076	+0.076
废水（t/a）		废水量				1162		1162	+1162
		COD				0.046		0.046	+0.046
		氨氮				0.002		0.002	+0.002
一般工业固体废物（t/a）		废纯化柱				0.03		0.03	+0.03
		普通废包装材料				0.1		0.1	+0.1
		生活垃圾				6.25		6.25	+6.25
危险废物（t/a）		实验废液				5.02		5.02	+5.02
		废实验耗材				0.2		0.2	+0.2
		废试剂瓶及废试剂				0.2		0.2	+0.2
		废碱性吸附剂				0.402		0.402	+0.402
		废活性炭				0.411		0.411	+0.411

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

A、 专题一大气环境专项评价

本项目废气涉及有毒有害污染物甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯，且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标，应该开展大气专项评价。

A.1 环境空气主要保护目标

主要保护对象情况见表 A-1。

表 A-1 主要环境保护目标

名称		中心坐标/m		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
社区	小区	X	Y				
桂雨听澜社区	桂语江南	234495	3344329	约 576 户	环境空气二类区	N	10
	滨江翠语华庭	234183	3344364	约 520 户		NW	70
	滨江东原拥翠府	233971	3344390	约 521 户		WNW	300
	滨江翡翠之星	233990	3344520	约 585 户		NW	350
	绿城桂语听澜轩	234210	3344519	约 662 户		NW	200
兴议社区	兴议家园	234462	3344575	约 2833 户		N	190
信息港社区	德圣博奥城	234740	3344249	约 1203 户		E	210
明星社区	明怡花苑	234746	3344008	约 1000 户		SE	260
风情科创社区	澜颂奥府	234464	3344030	约 1324 户		S	150
	招商阅博花城	234453	3343843	约 1641 户		S	370
浙江大学医学院附属第二医院(博奥院区)		234739	3344504	床位 500 张		NE	280
萧山区博奥小学		234257	3343796	36 个班		S	390



图 A-1 周边大气环境敏感点图

A.2 废气源强分析

本项目营运期废气主要为含有机溶剂的药品试剂在配制、样本萃取、蒸馏等实验过程中产生的少量有机废气，主要涉及污染因子为乙醇、正己烷、丙酮、乙炔、甲醛、三氯甲烷、四氯乙烯及甲苯等，以及盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸、氨水等使用过程中挥发产生的氯化氢、硫酸雾、NO_x、氟化物和氨气。

A.2.1 有机废气

项目有机溶剂挥发速率与其蒸气压有关，按照世界卫生组织定义沸点在 50°C~250°C、室温下饱和蒸气压超过 133.32Pa、在常温下以蒸汽形式存在于空气中的一类有机物属于挥发性有机物。按照以上标准，项目运行过程中挥发产生有机废气的主要试剂及用量见表 A-2。

表 A-2 项目常用有机试剂常温下的蒸气压、沸点一览表

名称	无水乙醇	丙酮	甲醇	乙酸	甲醛	三氯甲烷
蒸气压	5.33kPa/19°C	24kPa/20°C	12.3kPa/20°C	1.52kPa/20°C	/	13.33kPa/10.4°C
沸点(°C)	78	56.5	64.7	117.9	-21	61.2
相对密度	0.79	0.79	0.79	1.05	0.815	1.48
用量	L/a	30	16	2	14	9
	kg/a	23.7	8	12.64	2.1	11.41
名称	正己烷	乙醚	乙炔	乙醇	四氯乙烯	苯
蒸气压	17kPa/20°C			5.33kPa/19°C	2.11kPa/20°C	/
沸点(°C)	69	34.5	-84	78	121	80.1
相对密度	0.659	0.714	0.62	0.79	1.622	0.88
用量	L/a	80	80	/	40	5
	kg/a	52.72	1.428	49.6	175	64.88

项目产生有机废气的试剂主要用于有机前处理，均在常温下配制和使用，并在通风柜内进行，挥发量较小。

参照“浙江海拓环境技术有限公司实验室扩建项目”的实际验收检测情况，有机试剂挥发量占比较低，仅占溶剂使用量的 2% 左右；参考《杭州普洛赛斯检测科技有限公司新建项目环境影响报告表》，有机试剂挥发量一般约占溶剂使用量的 1%~5%，保守起见，本环评按 5% 计，本项目有机试剂用量约 420kg/a，则本项目有机废气污染物产生量为 21kg/a，以非甲烷总烃计，其中甲醛 0.57kg/a、三氯甲烷 0.666kg/a、四氯乙烯 3.244kg/a，用 VOCs 作总量控制。

A.2.2 无机废气（氯化氢、硫酸雾、NO_x、氟化物、氨气）

本项目在盐酸、硫酸、硝酸、氢氟酸等配制/使用过程（均在通风柜内进行）会产生酸性气体，在氨水配制/使用过程（通风柜内进行）会产生氨气。本项目主要废气排放包括氯化氢、硫酸雾、NO_x、氟化物、氨气等，本项目挥发性无机酸及氨水消耗汇总情况详见表 A-3。

表 A-3 项目无机酸及氨水消耗汇总表

序号	实验室名称	有机溶剂名称	消耗量		备注
			L/a	kg/a	
1	环境检测实验室	硝酸（浓度 68%）	/	50	密度 1.40g/cm ³
2		盐酸（浓度 37%）	/	120	密度 1.18g/cm ³
3		硫酸（浓度 98%）	/	60	密度 1.84g/cm ³
4		氢氟酸（浓度 40%）	12	13.8	密度 1.15g/cm ³
5		氨水（浓度 30%）	9	8.01	密度 0.89g/cm ³

参照同类型检测单位调查，浓盐酸在配制、使用过程氯化氢挥发量按 5% 计，硫酸雾的挥发量按硫酸使用量的 1% 计，氮氧化物的挥发量按硝酸使用量的 3% 计，氟化物的挥发量按氟化氢使用量的 3% 计，氨气的挥发量按氨水使用量的 5% 计。则实验废气中各类酸雾及氨气的产生量分别为：

氯化氢产生量=120×37%×5%=2.22kg/a;

硫酸雾产生量=60×98%×1%=0.588kg/a;

氮氧化物产生量=60×68%×3%=1.224kg/a;

氟化物产生量=13.8×40%×3%=0.166kg/a。

氨气产生量=8.01×30%×5%=0.120kg/a。

A.2.3 粉尘

本项目设有土壤实验室，涉及固体样品研磨等预处理。土壤实验室固体样品检测数量约为 10000 个/年。类比同类型项目，实验室固体样品在研磨过程中，粉尘的产生量按样品总量的 0.1% 计，固体样品取样量一般为 0.5~1kg/个，本项目取 1kg/个进行计算，则项目粉尘产生量为 10kg/a，即 0.01t/a。

A.2.4 恶臭废气

对照北京环境监测中心提出的恶臭 6 级分级法，具体对照表见表 A-4。

表 A-4 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值），认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

本项目从事检测分析，部分待分析的样品、分析用试剂会伴有轻微异味的物质产生，异味物质主要为少量的烃基和羧基相连构成的有机化合物等混合物，均以臭气浓度进行表征。本项目对有机与无机废气均进行了有效的收集与治理屋顶高空排放，预计臭气有组织排放可满足《恶臭污染物排放浓度标准》（GB14544-1993）中排放标准值要求。实验室内勉强能闻到有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓，预计实验室内恶臭等级在 1 级左右，在加强实验室通风后，预计臭气无组织排放可满足《恶臭污染物排放浓度标准》（GB14544-1993）中厂界标准值要求。

A.3 废气治理措施及达标可行性

A.3.1 有机废气

本项目涉及有机废气的实验操作均在通风柜中进行，同时分析过程中会对废气进行收集，采用吸风管、吸风罩等形式进行收集，由于本项目有机废气产生量较小，环评要求有机废气经收集后引至活性炭吸附后屋顶排放（屋顶排放口距离地面约 15m），活性炭去除效率按 60% 计，并加强实验室通风换气，实验人员需佩戴好防护装备，减少有机废气对人员的影响。

本项目实验室配备的通风柜柜体宽度均为 1500mm，参照《实验室通风柜使用指南》（DB51/T 2152-2016）中通风柜宽度与适宜的排风量和管道参考对照表，单个 1500mm 通风柜适宜排风量为 16m³/min(960m³/h)，本项目设计排风量为 1000m³/h，项目共设置 7 个有机废气通风柜（最多同时开启 6 个），通风柜废气收集效率按 90% 计，本项目各试剂分析时间按每天 1h 计，一年按 250h 计。

表 A-5 有机废气产排情况表

污染因子	产生量 (kg/a)	有组织排放情况			无组织排放情况		排放总量 (kg/a)
		排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	21	7.560	0.030	5.040	2.1	8.40E-03	9.660
甲醛	0.57	0.205	8.21E-04	0.137	0.057	2.28E-04	0.262
三氯甲烷	0.666	0.240	9.59E-04	0.160	0.0666	2.66E-04	0.306
四氯乙烯	3.244	1.168	4.67E-03	0.779	0.3244	1.30E-03	1.492

由上表可知，本项目有机废气排放浓度及排放速率均能满足相应排放标准的限值要求，因此，本项目有机废气收集后经活性炭处理后能达标排放。

A.3.2 无机废气

实验过程中涉及无机废气的实验均在通风柜中进行，同时分析过程中会对废气进行收集，采用吸风管、

吸风罩等形式进行收集，企业拟配备一套碱性吸附装置对酸性气体进行处理。

本项目无机废气大部分在实验配备过程中产生，实验室配备的通风柜柜体宽度均为 1500mm，参照《实验室通风柜使用指南》(DB51/T 2152-2016)中通风柜宽度与适宜的排风量和管道参考对照表，单个 1500mm 通风柜适宜排风量为 16m³/min (960m³/h)，本项目单个通风柜设计排风量为 1000m³/h，项目共设置 8 个无机废气通风柜，则总风量为 8000m³/h，一般最多开启 6 个，则总风量按 6000 m³/h 计。通风柜废气收集效率按 90%计，参照“浙江海拓环境技术有限公司实验室扩建项目”的实际验收检测情况，碱性吸附装置对酸性气体处理效率可达到 80%及以上，但因本项目废气产生浓度较低，保守起见，本环评以处理效率 60%计，无机废气经通风柜收集后通过外墙排风管引至屋顶的碱性吸附装置处理达标后由屋顶排放口排放（屋顶排放口距离地面约 15m），并加强实验室通风换气，减少无机废气对人员的影响。本项目各试剂分析时间按每天 1h 计，一年按 250h 计。

表 A-6 无机废气产排情况表

污染因子	产生量 (kg/a)	有组织排放情况			无组织排放情况		排放总量 (kg/a)
		排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	
氯化氢	2.22	0.799	3.20E-03	0.533	0.222	8.88E-04	1.021
硫酸雾	0.588	0.212	8.47E-04	0.141	0.0588	2.35E-04	0.270
氮氧化物	1.224	0.441	1.76E-03	0.294	0.1224	4.90E-04	0.563
氟化物	0.166	0.060	2.39E-04	0.040	0.0166	6.64E-05	0.076
氨气	0.12	0.108	4.32E-04	0.072	0.012	4.80E-05	0.120

由上表可知，本项目无机废气排放浓度及排放速率均能满足相应排放标准的限值要求，因此，本项目无机废气收集后经碱性吸附处理后能达标排放。

A.3.3 粉尘

本项目设有 1 个土壤研磨与筛分器，土壤预处理在研磨与筛分器中进行，设备自带下吸式除尘器，除尘仪器的下方设置有粉尘收集箱。土壤研磨与筛分器运行时为密闭状态，因此粉尘收集率为 100%，下吸式除尘器除尘效率以 70%计，因本项目粉尘产生量较少，经除尘后的尾气在实验室内无组织排放。土壤研磨工序按每天工作 1h，年工作 250 天计。

表 A-7 粉尘产生及排放情况一览表

污染因子	产生量 (t/a)	无组织排放情况	
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
粉尘	0.01	0.003	0.012

由上表可知，本项目粉尘排放速率均能满足相应排放标准的限值要求，因此，本项目粉尘废气能达标排放。

A.4 废气污染防治措施可行性

本项目实验室主要从事环境检测，属于研究和试验发展行业，目前暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，有机废气有效收集治理设施主要有焚烧、吸附、催化分解等工艺，但因本项目有机废气浓度较低，废气处理装置难以达到良好的处理效果，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)“10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”之规定，本项目有机废气初始排放速率仅为 0.151kg/h，可不配置 VOCs 处理设施，本项目废气收集后经活性炭处理后高空排放，因此本项目有机废气处理措施是

可行的。

本项目酸性气体产生浓度较低，低浓度酸雾利用喷淋洗涤利用效率较低，因此企业拟配备一套碱性吸附装置对酸性气体进行处理。碱性吸附技术利用吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸性气体扩散运动到达吸附剂表面吸聚力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于吸附剂结构中。本项目酸性气体产生量较小，采用碱性填料吸收即可达标处理。

A.5 非正常工况

非正常工况主要考虑开停工及维修等非正常工况下出现的情况，本环评以吸附装置未达到应有效率作为本项目非正常工况，保守考虑，本评价非正常工况下污染物取最大值，即废气处理设备故障时，排放量与产生量一致，具体源强估算见表 A-8。

表 A-8 非正常工况下废气污染源强核算

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次
DA001	活性炭装置故障	非甲烷总烃	0.189	31.5	0.5	1
		甲醛	5.13E-03	0.855	0.5	1
		三氯甲烷	5.99E-03	0.999	0.5	1
		四氯乙烯	2.92E-02	4.866	0.5	1
DA002	碱性吸附装置故障	氯化氢	2.00E-02	3.330	0.5	1
		硫酸雾	5.29E-03	0.882	0.5	1
		氮氧化物	1.10E-02	1.836	0.5	1
		氟化物	1.49E-03	0.249	0.5	1

为防止检测实验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生产。根据上表分析结果，事故工况下各污染物浓度略有增加，但未超过相应的标准限值。可见项目污染的风险还在可控范围内，但相比正常排放时明显变大。

A.5.1 日常管理要求

为杜绝废气非正常排放，建设单位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化容量。（4）实验准备前，废气处理设备开启，关闭实验装置一段时间后再关闭废气处理设备。

A.6 废气污染源源强核算

本项目废气污染源强核算结果见表 A-9。

表 A-9 本项目主要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		污染物排放				排放时间/h		
			核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	工艺	处理效率/%	核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放速率 (kg/h)	
实验过程	有组织 (DA001)	非甲烷总烃	类比法	6000	31.5	0.189	活性炭	60	类比法	6000	5.040	3.02E-02	250	
		甲醛			0.855	5.13E-03					0.137	8.21E-04		
		三氯甲烷			0.999	5.99E-03					0.160	9.59E-04		
		四氯乙烯			4.866	2.92E-02					0.779	4.67E-03		
	无组织	非甲烷总烃	类比法			0.0084						8.40E-03	250	
		甲醛				2.28E-04					2.28E-04			
		三氯甲烷				2.66E-04					2.66E-04			
		四氯乙烯				1.30E-03					1.30E-03			
	有组织 (DA002)	氯化氢	类比法	6000		3.330	2.00E-02	碱性吸附	60	类比法	6000	0.533	3.20E-03	250
		硫酸雾				0.882	5.29E-03					0.236	3.00E-03	
		氮氧化物				1.836	1.10E-02					0.187	2.00E-03	
		氟化物				0.249	1.49E-03					0.005	6.00E-05	
		氨气				0.180	1.08E-03					/	/	
	无组织	氯化氢	类比法			8.88E-04				类比法		/	8.88E-04	250
		硫酸雾				2.35E-04							2.35E-04	
		氮氧化物				4.90E-04							4.90E-04	
		氟化物				6.64E-05							6.64E-05	
		氨气				4.80E-05							4.80E-05	
TSP		0.012										0.012		

A.7 废气影响预测

A.7.1 预测模式

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，对项目产生的废气用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，本环评选取二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、苯并[a]芘和颗粒物进行估算模式预测。

A.7.2 评价工作等级划分

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》规定，按表 A-10 进行评价工作等级的划分。

表 A-10 大气环境评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

A.7.3 评价因子和评价标准

项目大气评价因子和评价标准见表 A-11。

表 A-11 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
硫酸雾	1h	300	氯化氢	1h	50
NO ₂	1h	200	非甲烷总烃	1h	2000
氟化物	1h	20	甲醛	1h	50
氨	1h	200	三氯甲烷	1h	1857
四氯乙烯	1h	4785	TSP	1h	900

A.7.4 估算模型参数

本项目大气评价等级估算模型参数见表 A-12。

表 A-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市（位于工业园内，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区）
	人口数	211 万
	最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	42.2 $^{\circ}\text{C}$ （累年极端最高气温）
	最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-13.2 $^{\circ}\text{C}$ （累年极端最低气温）
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	湿
地形	是否考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90 \times 90m
岸线熏烟	是否考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

A.7.5 污染源参数

点源污染源调查参数见表 A-13，面源污染源调查参数见表 A-14。

表 A-13 点源污染源参数一览表

编号	名称	相对坐标 (以厂区中心为 0.0)		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	排放小时数	排放工况	污染物排放速率								
		X	Y								非甲烷总烃	甲醛	三氯甲烷	四氯乙烯	氯化氢	硫酸雾	氮氧化物	氟化物	氨气
		m	m								g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
1	DA001	-23	-2	11	15	0.4	13.26	298	250	正常	8.40E-03	2.28E-04	2.66E-04	1.30E-03	/	/	/	/	/
2	DA002	27	4	11	15	0.4	13.26	298	250	正常	/	/	/	/	8.88E-04	2.35E-04	4.90E-04	6.64E-05	1.20E-04

表 A-14 面源污染源参数一览表

名称	面源起始点 (以厂区中心为 0.0)		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时	排放工况	评价因子										
	X	Y							非甲烷总烃	甲醛	三氯甲烷	四氯乙烯	氯化氢	硫酸雾	氮氧化物	氟化物	氨气	TSP	
	m	m							g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	
单位	m	m	m	m	°	m	H	/	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
实验区	-2	1	80	17	0	15	250	正常	2.33E-03	6.33E-05	7.40E-05	3.60E-04	2.47E-04	6.53E-05	1.36E-04	1.84E-05	1.33E-05	0.003	

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果见表 A-15。

表 A-15 项目各预测估算因子初步估算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
DA001	非甲烷总烃	2.81E-03	32	0.14	0	III
	甲醛	7.69E-05		0.15	0	III
	三氯甲烷	8.98E-05		0	0	III
	四氯乙烯	4.37E-04		0.01	0	III
DA002	氯化氢	3.00E-04	32	0.6	0	III
	硫酸雾	7.93E-05		0.03	0	III
	氮氧化物	1.65E-04		0.08	0	III
	氟化物	2.24E-05		0.11	0	III
	氨气	4.05E-05		0.02	0	III
试验区域	非甲烷总烃	2.89E-03	40	0.14	0	III
	甲醛	7.84E-05		0.16	0	III
	三氯甲烷	9.14E-05		0	0	III
	四氯乙烯	4.47E-04		0.01	0	III
	氯化氢	3.00E-04		0.61	0	III
	硫酸雾	7.93E-05		0.03	0	III
	氮氧化物	1.65E-04		0.08	0	III
	氟化物	2.24E-05		0.11	0	III
	氨气	4.05E-05		0.01	0	III
	TSP	4.13E-03	0.46	0	III	

根据筛选计算结果可知，项目新增各污染源排放的污染物中，最大落地浓度占标率为 061%（来自实验室面源的氯化氢排放），按表 A-10 判定评价工作等级为三级。

A.8 影响预测结果与评价

根据导则规定：三级评价项目不进行进一步的预测与评价。

表 A-16 本项目废气排放量汇总

污染物	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)		
		有组织	无组织	
实验有机废气	非甲烷总烃	21.000	7.560	2.100
	甲醛	0.570	0.205	0.057
	三氯甲烷	0.666	0.240	0.067
	四氯乙烯	3.244	1.168	0.324
实验无机废气	氯化氢	2.220	0.799	0.222
	硫酸雾	0.588	0.212	0.059
	氮氧化物	1.224	0.441	0.122
	氟化物	0.166	0.060	0.017
	氨气	0.120	0.108	0.012
粉尘	颗粒物	0.01	/	0.003

A.9 自行监测计划

项目应按照国家有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业环保自行监测制度，配备必要的设备和仪器，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 及《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 等相关要求，排污单位应查清所有污染源，确定主要大气污染源及主要监测指标，制定监测方案。项目运营期废气自行监测计划具体见表 A-17。

表 A-17 项目废气污染源监测计划

监测点位		监测项目	监测频次	执行排放标准
有组织排放源	DA001	非甲烷总烃、甲醛、甲醇、苯、甲苯、	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

	DA002	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	1次/年	
		氨	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
无组织 排放源	厂界	非甲烷总烃、甲醛、苯、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氟化物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氨、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

A.10 大气环境影响评价结论

本项目实验过程中产生的废气经处理后可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2“新污染源大气污染物排放限值”的二级标准要求，氨可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的限值要求。项目废气污染物排放量较小，在严格落实相应污染防治措施的前提下，项目废气对环境空气影响较小，周围环境空气质量可维持现状。