

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：浙江道宇安环保科技有限公司建设项目

建设单位（盖章）：浙江道宇安环保科技有限公司

编制日期：2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	29
四、主要环境影响和保护措施.....	38
五、环境保护措施监督检查清单.....	63
六、结论.....	65
七、大气环境影响专项.....	66

一、建设项目基本情况

建设项目名称	浙江道宇安环科技有限公司建设项目			
项目代码	无			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	浙江省杭州市拱墅区石桥街道石祥路 59 号 7 号楼 301 室			
地理坐标	东经：120 度 11 分 02.023 秒，北纬 30 度 19 分 45.213 秒			
国民经济行业类别	M7452 检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展，98.专业实验室、研发（试验）基地，其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	22 万元	
环保投资占比（%）	14.7	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 ）	1725（使用面积）	
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况见表1-1。			
	表1-1 专项评价设置情况分析表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否需设置专项评价
	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。	本项目使用二氯甲烷、四氯乙烯等列入《有毒有害大气污染物名录》的化学品，相应产生此类废气，且项目拟建址场界外500m范围内有住宅、学校等环境空气保护目标。	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。	本项目废水经预处理后排入市政污水管道，最终经污水处理厂处理后达标排放。	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物	本项目Q值未超过临界	否	

		质存储量超过临界量 ³ 的建设项目。	量。	
	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。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及。	否
<p>注：1.废气中 Toxic 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》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>由上表可知，本项目设置大气专项评价。</p>				
规划情况	<p>《杭州市石桥单元(XC08)控制性详细规划（修编）》</p> <p>设计单位：杭州市城市规划设计研究院</p> <p>审批部门：杭州市规划与自然资源局</p> <p>审批文号：杭规发[2013]164号</p>			
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	<p>《杭州市石桥单元(XC08)控制性详细规划（修编）》符合性分析：</p> <p>根据《杭州市石桥单元(XC08)控制性详细规划（修编）-单元规划总图》，本单元规范范围东至同协路转沪杭铁路，南至德胜路，西至杭宁客运专线辅道线，北至石大线。</p> <p>根据《杭州市石桥单元(XC08)控制性详细规划（修编）-单元规划总图》，本项目所在位置规划为B29/M1科研与一类工业兼容用地，本项目位于浙江省杭州市石桥街道石祥路59 号，本项目属于M7452 检测服务，项目用房为租赁性质，根据项目所在地集体土地使用证可知，其用地性质属于工业用地；杭州市石桥经济合作社及杭州市拱墅区人民政府石桥街道办事处出具了《拱墅区集体土地房屋作为经营场所审批表》（NO：231623033），同意将杭州市拱墅区石祥路59号7号楼301室出租给浙江道宇安环保科技有限公司作为经营场地使用，因此，本项目在拟建址建设是符合相关规划的（附件4、附图8）。</p>			

其他符合性分析

1、杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“下城区城镇生活重点管控单元（环境管控单元编码：ZH33010320001）”，结合《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30号文）及《杭州市生态保护红线分布图》，本项目不在其划定的生态保护红线范围内，因此本项目满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目环境质量底线符合性分析详见表 1-2。

表 1-2 项目环境质量底线符合性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
大气环境质量底线目标	到2020年，全市PM _{2.5} 年均浓度达到38 μg/m ³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标，重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上。 到2025年，全市PM _{2.5} 年均浓度达到33 μg/m ³ 以下，空气质量优良天数比率达到省下达的目标。 到2035年，全市大气环境质量进一步改善。	2022年，杭州市PM _{2.5} 年均浓度在18~30μg/m ³ 之间，空气质量优良天数比率在83.3%~98.4%之间。 本项目废气主要污染物为酸性废气、有机废气及二硫化碳等异味废气，收集后经处理至所在建筑楼顶达标排放，不会影响区域环境质量改善目标的实现。	符合
水环境质量底线目标	到2020年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率100%；国家考核断面水质I-III类的比例达到92.3%以上，省控断面水质I-III类的比例达到90.6%。 到2025年，县以上城市集中式饮用水源地水质达标率100%；国家考核断面水质I-III类的比例达到100%以上，省控断面水质I-III类的比例达到93%。 到2035年，全市水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。	2021年，全市集中式饮用水水源地水质状况优，国控饮用水水源地地点位水质达标率均为100%。市控以上断面，水环境功能区达标率100%，同比持平；水质达到或优于III类标准比例100%，同比上升1.9个百分点。 本项目正常运行时废水经预处理达标后排入市政污水管网，经污水处理厂处理后达标排放，不会影响区域环境质量改善目标的实现。	符合
土壤环境风险防控底线目标	到2020年，全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到93%以上。 到2025年，土壤环境质量稳中向	本项目租用已有闲置建筑进行运营，产生的废水、废气经处理后达标排放，各项固体废物分类收集，危险废物设置专门的贮存间暂存，并按相关规范要求做好防渗、防漏等措施，交由有资质的单位处置，不会对土壤环境造成污染，不会突破土壤环境质量底线。	符合

好，受污染耕地安全利用率达到92%以上，污染地块安全利用率进一步提升。	
到2035年，土壤环境质量明显改善，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到95%以上。	

(3) 资源利用上线

本项目资源利用上线符合性分析详见表 1-3。

表 1-3 项目资源利用上线符合性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
能源利用上线目标	通过一手抓传统能源清洁化，一手抓清洁能源发展，实现“一控两降”的主要发展目标。 ——“一控”：即能源消费总量得到有效控制。到2020年，全市能源消费总量控制在4650万吨标煤左右。 ——“两降”：全市单位GDP能耗较2015年下降22%以上；到2020年，全市煤炭消费总量比2015年下降5%以上。	本项目主要使用能源为电，规模较小，不会突破区域能源利用上线。	符合
水资源利用上线目标	到2020年，杭州市用水总量目标为43亿立方米，其中地表水目标42.75亿立方米，地下水目标0.25亿立方米，生活和工业用水目标为28.4亿立方米；万元GDP用水量下降25%以上，万元工业增加值用水量下降率23%以上，农田灌溉水有效利用系数达到0.608。	本项目用水主要为生活用水、地面清洗水、实验用水等，项目规模较小，用水量较小，不会突破区域水资源利用上线。	符合
土地资源利用上线目标	到2020年，全市建设用地总规模控制在248986公顷以内，其中城乡建设用地规模控制在153933公顷以内，城镇工矿用地规模控制在85613公顷以内；耕地保有量为206513公顷（309.77万亩），基本农田保护面积为169667公顷（254.50万亩）；从2015年至2020年，新增建设用地总量不超过15200公顷，占用耕地规模不超过9109公顷，整理复垦开发补充耕地任务量达到9109公顷；人均城镇工矿用地控制在112平方米以内，二、三产业万元耗地量降至17.20平方米以下。	本项目租用现有闲置建筑进行建设，不新增建设用地，不会突破土地资源利用上线。	符合

(4) 环境准入清单

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》及本项目相关资料分析，本项目位于下城区城镇生活重点管控单元（ZH33010320001），

符合性分析见表 1-4。

表 1-4 各管控单元管控要求

三线一单		有关要求	本项目情况	符合性
下城区城镇生活重点管控单元 (ZH33010320001)生态环境准入清单	空间布局引导	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。	本项目为检测服务项目，不属于工业项目，不涉及畜禽养殖。	符合
	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。	本项目不位于生活小区内，各项污染物经处理后均达标排放，本项目无土建工程，无施工扬尘。	符合
	环境风险防控	合理布局商业、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。	本项目位于杭州市拱墅区石祥路59号内，距离居住区、科教区较远，产生的噪声小，废气经处理后高空排放，臭气浓度低，无油烟废气。	符合
	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。	本项目为检测服务类项目，用水主要为生活用水、地面清洗水、实验用水，用水量小，不属于高耗水服务业。	符合
	重点管控对象	下城区（武林街道、天水街道、朝晖街道、潮鸣街道、长庆街道、石桥街道、东新街道、文晖街道）城镇生活区。 （一）产业集聚点：下城区数字产业园；（二）小微园区：杭州经纬国际创意产业园、博济滨江智谷、长城F317创意产业园、下城区电子商务产业园。		

综上，本项目符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》相关要求。

2、污染物达标排放及总量控制要求符合性分析

根据本报告分析，本项目产生的废气、废水、噪声等污染物经处理后能达到国家、省规定的污染物排放标准，固体废弃物均有合理去向，处理处置方式符合生态保护要求。

项目废水排放总量低于1万吨，化学需氧量和氨氮年排放环境总量均低于0.5吨，属于其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记；本项目为实验室检测项目，不属于工业类项目，VOCs无需替代

削减，满足污染物排放管控要求。

3、用地规划符合性

本项目位于杭州市石桥街道石祥路59号7号楼301室，根据项目所在地集体土地使用证可知，其用地性质属于工业用地；杭州市石桥经济合作社及杭州市拱墅区人民政府石桥街道办事处出具了《拱墅区集体土地房屋作为经营场所审批表》（NO：231623033），同意将杭州市拱墅区石祥路59号7号楼301室出租给浙江道宇安环保科技有限公司作为经营场地使用，因此本项目建设符合相关用地规划。

4、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修正）项目不属于限制类和禁止发展类。对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在市场准入负面清单内，符合相关产业政策。

5、《<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》符合性分析

《<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》是长江经济带发展负面清单管理制度的重要组成部分，是建立生态环境硬约束机制，实施更严格的管控措施的重要依据，适用于全省行政区域范围内涉及长江生态环境保护的经济活动，本项目与《<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》符合性分析见表1-5。

表1-5 《<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》符合性分析

序号	要求	本项目情况	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。	本项目不涉及。	符合

	2	<p>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。</p> <p>经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。</p>	本项目不涉及。	符合
	3	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>禁止在I级林地、一级国家级公益林内建设项目。</p>	本项目不涉及。	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。	本项目不涉及。	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。	本项目不涉及。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	7	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	本项目不涉及。	符合
	8	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。	本项目不涉及。	符合
	9	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江支流及湖泊设排污口。	符合
	10	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。	本项目不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内，且不属于化工园区和化工项目。	符合

11	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。	本项目不在长江重要支流岸线一公里范围内，且不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
12	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
13	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、现代煤化工项目。	符合
14	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。	本项目符合相关政策，不属于外商投资项目，不属于禁止的落后产能项目。	符合
15	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。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
16	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
17	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。	本项目各项固体废物均有合理去向，不在水库和河湖等水利工程管理范围内倾倒。	符合

根据表1-5分析可知，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》的要求。

6、《浙江省生态环境厅浙江省教育厅浙江省科技厅浙江省卫生健康委浙江省市场监督管理局关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》符合性分析

表1-6 《浙江省生态环境厅浙江省教育厅浙江省科技厅浙江省卫生健康委浙江省市场监督管理局关于进一步加强实验室废物处置监管工作的通知》符合性分析

序号	条款规定	本项目情况	符合性
1	强化源头管理。根据法律法规的有关规定，教育、科研、医疗卫生、检测机构等实验室废物产生者是实验室废物规范管理的责任主体。各实验室废物产生单位应加	本项目为新建项目，暂未建设，项目建设须按相关规定及本环评	符合

		强实验室废物基础信息管理，根据相关法规对照经批准（备案）的环境影响评价、“三同时”验收文件或固废核查结果，结合教学科研实际，理清产废环节，摸清实验室废物产生种类与数量、贮存设施以及委托处置等情况，并登录浙江省固体废物管理信息系统填报相关情况。对本文所述实验室废物外的固体废物，无需在信息系统填报。	提出的要求，做好分类收集，按规范要求建设贮存设施，危险废物委托有相应资质的单位进行收集处置，一般废物须有合理去向。	
2		落实“三化”措施。各实验室废物产生单位应按照固废处置的“减量化、资源化、无害化”原则，制定管理措施，将其纳入日常工作计划。督促各实验室责任人进一步减少有毒有害原料使用与资源浪费，鼓励采取资源循环利用与就地减量化措施，支持实验室废物产生单位购置设备对实验室废物进行净化和达标处理，切实减轻实验活动对生态环境的影响。	本项目各项固废分类收集，根据其性质进行“三化”处置，并要求建设单位制定管理措施，并纳入日常工作计划，平时运营过程中加强管理。	符合
		分类收集处置。各实验室废物产生单位要按照《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T 31190-2014）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）有关要求做好分类收集工作，建设规范且满足防渗防漏需求的贮存设施，并按普通有机类、普通无机类、含重金属类、含汞等高危物质（除剧毒品外）类、剧毒废试剂类、易燃易爆类、实验室产生的医疗废物等七分法进行分类存放，要按照相关法律法规要求执行危险废物申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度，做到分类收集贮存、依法委托处置。	本项目实验室产生的各类废物严格按照相关要求进行分类收集及贮存设施建设，危险废物贮存库要求按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行分类收集及贮存设施建设，危险废物做好申报登记、台账记录等措施，由有相应资质的单位进行收集处置。	符合

7、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目主要建设内容为检测实验室及办公室，实验室涉及有机物使用，排放废气涉及挥发性有机物，参考《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中一般行业排查重点与防治措施要求，其符合性分析见表1-7。

表1-7 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	一般行业排查重点与防治措施要求		本项目情况	符合性
	排查重点	防治措施		
1	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行	本项目实验室采用国家规定的标准（方法）及检测	符合

		源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染。	设备进行测定，所使用的原辅料均使用国家标准（方法）中规定的原辅料，使用量小。		
	2	设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺。	本项目为检测实验室及办公室建设，实验室采用国家规定的标准（方法）及检测设备进行测定，设备能源为电，采用节能设备，不涉及自动化、连续化的生产工艺及设备。	符合
	3	设施密闭性	<p>① 加强装卸料、运输设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放；</p> <p>② 加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放；</p> <p>③ 存储设备（罐区）加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放；</p> <p>④ 暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；</p> <p>⑤ 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。</p>	<p>①原辅料均采用全密闭包装、运输；</p> <p>② 实验室操作均在通风柜内进行，操作时关闭实验室门，废气收集后通过排气筒排放，其中二硫化碳、有机废气在排放前经活性炭吸附处理；</p> <p>③ 实验室使用的原辅料均全密闭包装，仅使用时打开，操作结束后及时加盖密闭保存；</p> <p>④本项目危废主要为废包装桶、废活性炭、废样品及实验室废液，实验室废液、废水样品采用全密闭桶装，废包装桶、废土壤样品、废活性炭采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，于危废贮存库；</p> <p>⑤本项目不设污水处理站。</p>	符合
	4	废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；	本项目对实验室、试剂库、危废贮存库等可能涉及废气产生区域均设置废气收集设备，且根据实验室布局，本项目废气产生量小，产生浓度较低，收集后的废气经收集后通过排气筒高空排放，其中有机废气排放前经活性炭吸附装置处理，经收集、处理后的各项废气污染物均能达标排放。	符合
	5	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照HJ 944 的要求建立台账，记录含VOCs 原辅材料的名称、采	本项目结合项目特点，选用适合本项目的废气处理设施处理后，废气污染物均达标排放。本项目为新建项目，未建成，要求建	符合

		购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	设单位按本指南要求，规范建立台账，及时更换活性炭，做好台账保存工作。	
--	--	--	------------------------------------	--

由表1-7可知，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求。

8、《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100号）符合性分析

本项目附近地表水体有上塘河，距离本项目约1.4km，根据《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100号）、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则的通知》（浙政办函〔2021〕9号）、《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大运河核心监控区国土空间管控细则的通知》（杭政办函〔2023〕13号），本项目位于浙江省大运河核心监控区内，为城镇建成区，本项目建设与《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》（浙发改社会〔2023〕100号）符合性分析见表1-8。

表1-8 《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》符合性分析

序号	条款规定	本项目情况	符合性
1	核心监控区河道管理范围内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止建设住宅、商业用房、办公用房、厂房等与河道保护和水工程运行管理无关的建筑物、构筑物；禁止利用船舶、船坞等水上设施侵占河道水域从事餐饮、娱乐等经营活动；禁止弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。大运河河道管理范围由县（市、区）人民政府划定。	本项目位于核心监控区的城镇建成区，不在河道管理范围内。	符合

	2	核心监控区水文监测环境保护范围内禁止从事《中华人民共和国水文条例》《浙江省水文管理条例》《水文监测环境和设施保护办法》规定的对水文监测有影响的活动。	本项目位于核心监控区的城镇建成区，不在水文监测环境保护范围内。	符合
	3	核心监控区内禁止建设不符合设区市及以上港航相关规划的航道及码头项目。	本项目为杭州道宇安环保科技有限公司建设项目，主要建设内容为新建综合实验室及配套办公室；该项目主要从事安全评价业务、职业卫生技术服务和环境检测服务，不属于航道及码头项目。	符合
	4	核心监控区内产业项目准入必须依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》《浙江省限制用地项目目录（2014年本）》和《浙江省禁止用地项目目录（2014年本）》等文件相关要求。对列入国家《产业结构调整指导目录2019年本》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，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。禁止企业扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类项目。项目选址空间上必须符合各级国土空间规划、《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》、浙江省“三线一单”编制成果和岸线保护与利用相关规划规定。	本项目符合相关产业政策要求，不属于淘汰、落后、限制类工艺、项目、设备等，项目租用现有闲置房屋进行建设，不新增土地，无土建工程，符合相关国土空间规划，“三线一单”等要求。	符合
	5	核心监控区内一律不得新建、扩建不符合《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》的项目。	《浙江省工业等项目建设用地控制指标（2014）》包括浙江省工业项目建设用地控制指标、浙江省仓储类项目建设用地控制指标、浙江省标准厂房与研发总部类项目建设用地控制指标，是我省对工业、仓储类、标准厂房及研发总部类项目在土地利用上进行控制的标准。 本项目为杭州道宇安环保科技有限公司建设项目，主要建设内容为新建综合实验室及配套办公室，不属于上述项目，且本项目租用现有闲置房屋建设，无土建工程。	符合

	6	核心监控区内对列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。	本项目不属于外商投资项目。	符合
	7	核心监控区内禁止新建、扩建高风险、高污染、高耗水的建设项目。除位于产业园区内且符合园区主导产业的建设项目外，不得新建《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》需要编制环境影响报告书的建设项目。在大运河沿线，污水处理厂管网所在范围内禁止新增排污口。	本项目用水量小，规模小，污染物产生种类少，产生量小，经处理后能达标排放，排放量均较小，产生的废水经处理达标后排入现有市政污水管网，并经污水处理厂处理后通过现有排污口排放，不新增排污口。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，本项目需编制环境影响报告表。	符合
	8	核心监控区内确需投资建设的重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目、交通港航设施建设维护项目、水利设施建设维护项目、当地居民基本生活必要的重大民生项目以及防洪调度、工程抢险等特殊情况，不受第九条约束，但应确保建设项目实施前后大运河河道、堤岸、历史遗存和文物古迹“功能不降低、性质不改变、风貌有改善”。	本项目不涉及。	符合
	9	核心监控区内的非建成区严禁大规模新建、扩建房地产、大型及特大型主题公园等项目；城镇建成区老城改造限制各类用地调整为大型工业项目、商务办公、仓储物流和住宅商品房用地。国土空间用途管制、景观风貌和空间形态的管控依照《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》执行。	本项目位于城镇建成区，不涉及非建成区。项目不涉及老城改造。	符合
	10	核心监控区滨河生态空间（原则上除城镇建成区外，京杭大运河浙江段和浙东运河主河道两岸起始线至同岸终止线距离1000米，具体边界由各设区市人民政府依据《浙江省大运河核心监控区国土空间管控通则》划定），除符合国土空间规划的村民宅基地、乡村公共设施、公益事业用途以及符合保护利用要求的休闲农业、乡村旅游、乡村康养、休闲体育、历史文化空间更新用途外，严控新增非公益用途的用途。	本项目位于城镇建成区，不在滨河生态空间内。	符合

	地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。严禁占用耕地绿化造林、超标准建设绿色通道、挖田造湖造景、违规从事非农建设，禁止利用永久基本农田种植苗木花卉草皮、水果茶叶等多年生经济作物、挖塘养殖、闲置荒芜。		
11	核心监控区范围内纳入生态保护红线的区域除执行本清单外，还需执行《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》以及生态保护红线相关法律法规、政策文件。	本项目拟建址不涉及生态保护红线。	符合

由表1-8可知，本项目不在《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单》中所规定的不得建设项目之列。

9、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)“四性五不批”符合性分析

对照《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)中的第九条“环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等”及第十一条“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定”，本项目与“四性五不批”相符性分析见表1-9、表1-10。

表1-9 本工程环评审查“四性”分析一览表

序号	“四性”内容	本项目情况	符合性分析
1	建设项目的环境可行性	本项目产生的各项污染物均能达标排放，固体废弃物均有合理去向，不会对环境造成超标影响，具有环境可行性。	符合
2	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评按照《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）中《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》进行环境影响分析，环境影响分析预测评估可靠。	符合
3	环境保护措施的有效性	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理，各环境保护设施能较好的发挥污染防治作用，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目污染物可做到达标排放。	符合

4	环境影响评价结论的科学性	本环评基于现行的技术导则、指南进行分析，提出的环保措施较为成熟有效，确保达标排放，本环评对项目审批符合性也进行了分析，项目建设符合相关规划的要求，符合产业政策，因此本环评结论具有较好的科学性。	符合
---	--------------	--	----

表1-10 “五不批”符合性分析汇总

序号	不予批准情形	本项目情况	符合性分析
1	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。	本项目选址、布局符合相关规划，项目符合国家、地方产业政策，符合“三线一单”控制要求，项目营运过程中各类污染源均能得到有效控制，并做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放原则。	不属于不予批准的情形
2	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。	本项目所在区域为大气环境质量不达标区，超标因子为 O ₃ ，在采取区域减排行动后预计会有改善，地表水环境、地下水、声环境均能满足相关标准要求，区域环境质量较好，本项目不排放 O ₃ ，不会导致环境空气质量现状恶化。	不属于不予批准的情形
3	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。	本项目产生的污染物均有较为成熟的技术进行处理，各环境保护设施能较好的发挥污染防治作用，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目污染物可做到达标排放，对生态环境影响小。	不属于不予批准的情形
4	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。	本项目为新建项目。	不属于不予批准的情形
5	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。	本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求开展环评分析。	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)“四性五不批”的要求。

二、建设项目工程分析

2.1 工程概况

浙江道宇安环科技有限公司成立于2011年03月23日。经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；企业管理咨询；安全咨询服务；生态资源监测；环保咨询服务；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：安全评价业务；职业卫生技术服务；检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。

企业拟租用杭州市石桥经济合作社位于杭州市拱墅区石桥街道石祥路59号7号楼301室，新建综合实验室及配套办公室；该项目主要从事安全评价业务、职业卫生技术服务和环境检测服务。职业卫生技术服务及环境检测主要提供水质（地表水、地下水、生活污水、工业废水）、土壤、底泥、空气（有组织废气、无组织废气、工作场所空气）、噪声、高温、紫外辐射等检测及环保咨询等。该项目不涉及P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）中有关规定，该建设项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）确定本项目类别为“四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（试验）基地”行业中，“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，本项目的实验室检测内容不涉及P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室，因此本项目应编制环境影响报告表。

为此，浙江道宇安环科技有限公司委托杭州市环境保护有限公司对该项目进行环境影响评价。我公司接受委托后，即组织有关人员赴现场进行踏勘、对周围环境进行了调查，并收集有关资料，在此基础上根据相关技术导则和规范要求，编制了本环境影响报告表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属

建设
内容

于本项目属于“五十、其他行业——108、除1-107 外的其他行业”且不涉及名录中通用工序，因此暂时不需办理排污许可事项。

2.1.1 工程内容

本项目建设地位于拱墅区石桥街道石祥路59 号7号楼301室，主要功能布局和组成内容见表2-1所示：

表 2-1 项目组成内容

类别	项目	功能布局
主体工程	实验室及办公室	项目位于杭州市拱墅区石桥街道石祥路 59 号 7 号楼 301 室，新建综合实验室及配套办公室；该项目主要从事安全评价业务、职业卫生技术服务和环境检测服务。
	辅助工程	空压机 1 台
公用工程	供水	由当地自来水厂供给。
	供电	由当地供电部门供应。
	排水	实行雨污分流，污水、雨水分别汇集后统一排入市政污水管、雨水管。
储运工程	化学品库	东北角设试剂仓库、易制毒、易制爆库。
	运输工程	场外汽车运输，场内手拉平板车运输。
环保工程	废气防治措施	实验室设置三套废气收集、处理及排放系统，项目由通风柜操作、通风试剂柜、吸风罩、万向罩等废气收集系统收集至楼顶，酸性废气通过排气筒高空排放，有机废气及异味废气经活性炭吸附后通过排气筒高空排放。
	废水防治措施	本项目厕所废水经化粪池预处理后与其他废水一并纳管排放，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮执行氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。
	噪声防治措施	低噪声设备、减振垫等。
	固废防治措施	设 1 处危废贮存库、一般固废区，面积分别为 6.5m ² 、3.6m ² 。废物由有资质的单位进行收集处置，一般固废由物资回收部门回收，生活垃圾由环卫部门清运。
依托工程		依托租赁方雨、污水管道及化粪池。

2.1.2 平面布局

(1) 功能布局

项目出入口位于西侧，中间为东西向过道，过道北侧为一般固废区、仓库、仪器间、办公区、大会议室、办公室、档案室、嗅辨室、更衣间、备用间、准备间、高温室、洗涤室、纯水间、综合理化间、无机前处理室、有机前处理室、COD室、红外测油室、SVOC前处理室、危废贮存库、易制毒易制爆室、试剂仓库，过道以南为研磨间、标准物质物质间、凝胶室、非甲烷总烃室、风干室、气相室、气抽室、衡量间、缓冲间、原子荧光室、原子吸

收室、离子色谱间、分光比色间、综合理化室、样品准备间、BOD₅室、收样室、留样室、办公区，西侧为大厅。具体平面布置见附图3。

(2) 废水管线说明

项目利用出租方现有废水收集管道，用于收集生活污水、地面清洗废水、纯水间废水、后道纯水清洗废水，通过现有排水管汇入园区污水管；实验室前道清洗废水及其他废液经统一收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质的单位处置。

2.1.3 产品方案

本项目安全评价业务主要为编制安全影响评估报告；职业卫生技术服务及环境检测实验室产品方案见表2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	检测项目	检测单元	单位	检测能力	采集样品数量
1	气样检测	废气有组织、无组织、工作场所空气	批次/a	1500	每批次最多 500 个样品
2	水样检测	地下水、地表水、废水	批次/a	500	每批次最多 20 瓶 (500mL)
3	土壤检测	土壤、底泥	批次/a	50	平均 0.5kg/样品，每批次平均 20 个样品
4	噪声检测	噪声	批次/a	1200	/
合计		/	批次/a	3250	/

废气：环境空气、企业废气采集，主要含颗粒物、有机物、酸雾等。

废水：采样回来的地表水、地下水、生活废水、企业生产废水，其中部分企业生产废水含重金属。

土壤：采集的企业内和周围的地表、地下土壤，土壤含重金属成分。

2.1.4 生产设备

办公室主要设备为电脑，实验室检测服务设备见表2-3。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	生产单元	生产设施	规格型号	数量 (台/套)
1	检测服务	温湿度表	WS-1	22
2		酸度计 (强检)	PHS-3C	1
3		磁力搅拌器	31079	1
4		超声波清洗器	KQ-5200E	1
5		超声波清洗器	KH-500	1
6		台式大容量离心机	XYJ-A	2
7		旋转蒸发仪	RE-52AA	1
8		循环水式多用水泵	SHBIII	1
9		循环水真空泵	SHZ-D	2
10		低温液体循环泵	DW-2010	1

11	电热鼓风干燥箱	GZX-9070MBE	1
12	电热鼓风干燥箱	GZX-9140MBE	1
13	红外干燥箱	WS70-1	1
14	生物显微镜	XSP-2CA	1
15	电导率仪	DDSJ-308A	1
16	浊度仪	SGZ-200AS	1
17	白金坩埚	/	5
18	玛瑙研钵	60mm	1
19	净化空气源	CA-1	1
20	高纯氢发生器	CH-1	2
21	高纯氢气发生器	CA-1	1
22	高纯氢气发生器	JX-300	1
23	氢气发生器	/	5
24	原子吸收分光光度计	TAS990	1
25	双道原子荧光光度计	AFS-230E	1
26	紫外可见分光光度计	752N	2
27	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	1
28	石墨炉原子吸收光度计	TAS-990AFG	1
29	原子荧光光度计	PF32	1
30	F2 等级标准砝码一套	200g-1mg	1
31	E2 等级砝码	24 个	1
32	美的立式展示柜	SC-276GWMQ	1
33	澳柯玛立式展示柜	SC-287NE	4
35	去湿机	AR-260	1
36	去湿机	AR-160	1
37	电子天平	/	3
38	电子天平（十万分之一）	ME55/02	1
39	电子天平（十万分之一）	125D-1CN	1
40	电子天平（万分之一）	FA2004	1
41	电子天平（百分之一）	YP20002	1
42	电子天平	secura225D-1CN	1
43	通风柜	1500mm	12
		1200mm	1
44	红外测油仪	MAI-50G	1
45	气相色谱仪	GC9790	2
46	气相色谱仪	GC9790F	1
47	气相色谱仪	7820A	1
48	气相色谱仪	Agilent7820A	1
49	气相色谱仪	GC97900II	1
50	离子色谱仪	CIC-D100	1
51	气相色谱仪	FPD	1
52	静音无油空气泵	/	3
53	低噪音无油空气泵	/	1
54	立式压力蒸汽灭菌器	BXM-30R	1
55	生化培养箱	SPX-250B-Z	1
56	氮吹仪	MTN-2800W	1
57	电热台板	DB-3B	1

58	加热台板	ECH-II	1
59	智能电热板	WBIE34-1	1
60	电磁式空气泵	ACO-002	1
61	静音无油空气泵	CH-1	1
62	真空泵	/	1
63	万用电炉	/	3
64	冰箱		6
65	美的 MINI 冷柜	BD/C-100A	1
66	冰柜	BD/BC-40DTH	2
67	相差显微镜	BPH-200	1
68	空盒气压表	DYM3	2
69	微波消解仪	MDS-6G	1
70	智能消解仪		1
71	回流消解仪	6B-6C	1
72	石墨消解仪	XT-9800S	1
73	康氏振荡器	KS	1
74	水浴恒温振荡器	SHA-CA	1
75	数显垂直振荡器	HY-1A	1
76	多用调速振荡器	HY-4A	1
77	恒温水浴锅	HH-4A	1
78	恒温油浴锅	HH-S	1
79	数显恒温水浴锅	HH-8	1
80	可调高速匀浆机	FSH-2	1
81	恒温恒湿箱	LHS-80HC-1	1
82	暗箱式紫外分析仪	WFH-203B	1
83	无油空气压缩机	WDM-60	1
84	溶解氧测定仪	JPB-607A	2
85	漩涡混合器	/	1
86	热解析仪	JS-1	1
87	英霍夫锥形瓶	1000ML	1
88	可调式混匀器	MX-S	1
89	COD 标准消解器	JC-101(12 孔)	1
90	水质硫化物酸化气仪	TTL-HS	1
91	马弗炉 (箱式电阻炉)	Sx2-4-10z	1
92	超纯水器	GWB-1 (30L/h)	1
93	高效快速溶剂萃取仪	HPSE-E	1
94	恒温恒湿称重系统	HSX-350	1
95	半自动凝胶净化系统	GPC600mini	1
96	顶空进样器	Agilent7697A	1
97	气质联用仪	Agilent7820A/5977B	2
98	热脱附自动进样器	TD100-xr	1
99	解析管活化仪	JH-1	1
100	吹扫捕集水土一体机	ATOMX-XYZ	1
101	菌落计数器	XK97-A	1
102	立式压力蒸汽灭菌器	YXQ-75SII	1
103	生化培养箱	LRH-70	1
104	热空气消毒箱	GRX-9013A	1

105		旋转蒸发器	RE-52AA	1
106		冻干机	12N-50	1
107		除静电器	TJD-100	1
108		生化培养箱	LRH-70	2
109		气体净化器		7
110		抽湿机	/	5
111		土壤密度计	甲种	1
112		有机卤素燃烧炉	/	1
113		台式低速自动平衡离心机	/	1
114		万向罩	φ375mm	17个
115		金属吸风罩	s=1m ²	3个
			s=0.16m ²	3个
116		双数显恒温磁力搅拌器	/	1
117		风机	/	3
118		活性炭吸附装置	/	2

2.1.5 主要原辅材料

本项目主要原辅料使用情况见表2-4。

表 2-4 项目原辅料用量一览表

序号	原辅料名称	物态	年用量	包装规格	一次最大 贮存量	贮存位置
1	二硫化碳	液体	15000mL	500mL/瓶	15000mL	试剂库
2	甲醇	液体	4000 mL	4000mL/500mL/瓶	10000mL	
3	无水乙醇	液体	500 mL	500mL/瓶	2000mL	
4	75%乙醇	液体	2000 mL	500mL/瓶	20000mL	
5	焦磷酸	液体	3000 mL	100g/500g/瓶	3000g	
6	氢氧化钠	固体	900g	500g/瓶	2000g	
7	硫酸银	固体	60g	100g/瓶	200g	
8	二氯甲烷	液体	1000mL	4000mL/500mL/瓶	6000mL	
9	硝酸银	固体	25g	10g/瓶	30g	
10	硫代硫酸钠	固体	150g	500g/瓶	500g	
11	铬酸钾	固体	45g	500g/瓶	500g	
12	对氨基苯磺酸	固体	60g	100g/瓶	100g	
13	硫酸亚铁铵	固体	250g	500g/瓶	500g	
14	酒石酸钾钠	固体	600g	500g/瓶	1000g	
15	硫酸铁铵	固体	80g	500 g/瓶	500g	
16	酒石酸	固体	60g	500g/瓶	500g	
17	四氯乙烯	液体	18000mL	500mL/瓶	20000mL	
18	氯化钠	固体	70g	500g/瓶	500g	
19	钼酸铵	固体	54g	500g/瓶	500g	

20	过硫酸钾	固体	120g	500g/瓶	500g	
21	碘酸钾	固体	120g	500g/瓶	500g	
22	磷酸氢二钠	固体	300g	500g/瓶	500g	
23	柠檬酸钠	固体	360g	500g/瓶	500g	
24	盐酸副玫瑰苯胺	液态	60mL	100mL/瓶	100mL	易制毒仓库
25	丙酮	液体	2000 mL	4000mL/500mL/瓶	4500mL	
26	甲苯	液体	2000 mL	500mL/瓶	3500mL	
27	盐酸 GR	液体	5000 mL	500mL/瓶	12000mL	
28	硝酸 GR	液体	10000 mL	500mL/瓶	21000mL	
29	硫酸 98%	液体	15000 mL	500mL/瓶	14000mL	
30	乙醚	液体	50mL	500mL/瓶	500mL	
31	乙酸酐	液体	10mL	500mL/瓶	500mL	
32	高氯酸	液体	1000mL	500mL/瓶	1500mL	
33	硼氢化钾	固体	500g	100g/瓶	500g	
34	高锰酸钾	固体	10g	500g/瓶	500g	
35	重铬酸钾	固体	150g	500g/瓶	1000g	

涉及主要物物理化性质：

表 2-5 主要物物理化性质一览表

物料名称	理化性质	毒性
二硫化碳	CAS 号：75-15-0，分子式 CS ₂ ，分子量 76.14，无色或淡黄色透明液体，有刺激性气味，易挥发，蒸汽压：53.32kPa/28°C，闪点：-30°C，熔点：-110.8°C，沸点 46.5°C，相对密度（水=1）1.26，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂，危险标记：7（低闪点易燃液体）。	急性毒性： LD ₅₀ 3188mg/kg（大鼠经口）
甲醇	CAS 号：67-56-1，分子式 CH ₄ O，分子量 32.01，无色澄清液体，有刺激性气味，蒸汽压：13.33kPa/21.2°C，闪点：11°C，熔点：-97.8°C，沸点 64.8°C，相对密度（水=1）0.79，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂，危险标记：7（易燃液体）。	急性毒性： LD ₅₀ 5628mg/kg（大鼠经口）
无水乙醇	CAS 号：64-17-5，分子式 C ₂ H ₆ O，分子量 46.07，无色或液体，有酒香，蒸汽压：5.33kPa/19°C，闪点：12°C，熔点：-114.1°C，沸点 78.3°C，相对密度（水=1）0.79，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂，危险标记：7（易燃液体）。	急性毒性： LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）
75%乙醇		
焦磷酸	CAS 号：2466-09-3，分子式 H ₄ P ₂ O ₇ ，分子量 177.98，无色液体，熔点：61°C，相对密度（水=1）2.04，易溶于水，危险标记：20（酸性腐蚀品）。	急性毒性：小鼠 LC ₅₀ 1170mg/kg
丙酮	CAS 号：67-64-1，分子式 C ₃ H ₆ O，分子量 58.08，无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发，蒸汽压：53.32kPa/39.5°C，闪点：-20°C，熔点：-94.6°C，沸点 56.5°C，相对密度（水=1）0.80，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂，危险	急性毒性： LD ₅₀ 5800mg/kg（大鼠经口）

		标记：7（低闪点易燃液体）。	
甲苯	CAS 号：108-88-3，分子式 C ₇ H ₈ ，分子量 92.14，无色透明液体，有类似苯的芳香气味，蒸汽压：4.89kPa/30°C，闪点：4°C，熔点：-94.4°C，沸点 110.6°C，相对密度（水=1）0.87，不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂，危险标记：7（易燃液体）。	急性毒性： LD ₅₀ 5000mg/kg g（大鼠经口）	
盐酸	CAS 号：7647-01-0，分子式 HCl，分子量 36.46，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，蒸汽压：30.66kPa/21°C，熔点：-114.8°C/纯，沸点 108.6°C/20%，相对密度（水=1）1.20，与水混溶，溶于碱液，危险标记：20（酸性腐蚀品）。	急性毒性： LD ₅₀ 900mg/kg （大鼠经口）	
硝酸	CAS 号：7697-37-2，分子式 HNO ₃ ，分子量 63.01，纯品为无色透明发烟液体，有酸味，蒸汽压：4.4kPa/20°C，熔点：-42°C/无水，沸点 86°C/无水，相对密度（水=1）1.50（无水），与水混溶，危险标记：20（酸性腐蚀品）。	毒性：属高毒类	
硫酸	CAS 号：7664-93-9，分子式 H ₂ SO ₄ ，分子量 98.08，纯品为无色透明油状液体，无臭，蒸汽压：0.13kPa/145.8°C，熔点：10.5°C，沸点 330.0°C，相对密度（水=1）1.83，与水混溶，危险标记：20（酸性腐蚀品）。	急性毒性： LD ₅₀ 80mg/kg （大鼠经口）	
乙醚	CAS 号：60-29-7，分子式 C ₄ H ₁₀ O，分子量 74.12，无色透明液体，有芳香气味，极易挥发，蒸汽压：58.92kPa/20°C，闪点：-45°C，熔点：-116.2°C，沸点 34.6°C，相对密度（水=1）0.71，微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂，危险标记：7（低闪点易燃液体）。	急性毒性： LD ₅₀ 1215mg/kg g（大鼠经口）	
乙酸酐	CAS 号：108-24-7，分子式 C ₄ H ₆ O ₃ ，分子量 102.09，无色透明液体，有刺激气味，其蒸气为催泪毒气，蒸汽压：1.33kPa/36°C，闪点：49°C，熔点：-73.1°C，沸点 138.6°C，相对密度（水=1）1.08，溶于苯、乙醇、乙醚，危险标记：20（酸性腐蚀品）。	急性毒性： LD ₅₀ 1780mg/kg g（大鼠经口）	
高氯酸	CAS 号：7601-90-3，分子式 HClO ₄ ，分子量 100.46，无色透明的发烟液体，蒸汽压：2.00kPa/14°C，熔点：-122°C，沸点 130°C（爆炸），相对密度（水=1）1.76，与水混溶，危险标记：11（氧化剂）、20（腐蚀品）。	/	
硼氢化钾	CAS 号：13762-51-1，分子式 KBH ₄ ，分子量 53.94，白色结晶性粉末，熔点：>400°C（分解），相对密度（水=1）1.18，不溶于烃类、苯、乙醚，微溶于甲醇、乙醇，溶于液氨，危险标记：10（遇湿易燃物品）。	/	
高锰酸钾	CAS 号：7722-64-7，分子式 KMnO ₄ ，分子量 158.03，深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽，熔点：240°C，相对密度（水=1）2.7，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，危险标记：11（氧化剂）。	急性毒性： LD ₅₀ 1090mg/kg g（大鼠经口）	
氢氧化钠	CAS 号：1310-73-2，分子式 NaOH，分子量 40.01，白色不透明固体，易潮解，熔点：318.4°C，沸点：1390°C，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇、甘	/	

		油, 不溶于丙酮, 危险标记: 20 (碱性腐蚀品)。	
硫酸银		CAS 号: 10294-26-5, 分子式 Ag_2SO_4 , 分子量 311.80, 白色结晶性粉末, 熔点: 652°C , 沸点: 1085°C , 密度: $4.45\text{g}/\text{cm}^3$, 易溶于氨水、硝酸、和浓硫酸, 微溶于水, 不溶于乙醇。	/
二氯甲烷		CAS 号: 75-09-2, 分子式 CH_2Cl_2 , 分子量 84.94, 无色透明液体, 有芳香气味, 蒸汽压: $30.55\text{kPa}(10^\circ\text{C})$, 熔点: -96.7°C , 相对密度 (水=1) 1.33, 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚, 危险标记: 15 (有害品)。	急性毒性: $\text{LD}_{50}1600\sim 2000\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
硝酸银		CAS 号: 7761-88-8, 分子式 AgNO_3 , 分子量 169.87, 无色透明的斜方结晶或白色结晶, 有苦味, 熔点: 212°C , 相对密度 (水=1) 4.35, 易溶于水、碱, 微溶于乙醚, 危险标记: 11 (氧化剂)。	急性毒性: $\text{LD}_{50}50\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠经口)
硫代硫酸钠		CAS 号: 7772-98-7, 分子式 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, 分子量 158.11, 无色或白色结晶性粉末, 熔点: 48°C , 沸点: 100°C , 密度: $1.667\text{g}/\text{cm}^3$, 溶于水和松节油, 难溶于乙醇	/
铬酸钾		CAS 号: 7789-00-6, 分子式 K_2CrO_4 , 分子量 194.19, 黄色结晶性粉末, 熔点: 971°C , 密度: $2.732\text{g}/\text{cm}^3$, 溶于水、不溶于乙醇。	/
重铬酸钾		CAS 号: 7778-50-9, 分子式 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, 分子量 294.21, 桔红色结晶, 熔点: 398°C , 相对密度 (水=1) 2.68, 溶于水, 不溶于乙醇, 危险标记: 11 (氧化剂)。	急性毒性: $\text{LD}_{50}190\text{mg}/\text{kg}$ (小鼠经口)
对氨基苯磺酸		CAS 号: 121-57-3, 分子式 $\text{C}_6\text{H}_7\text{NO}_3\text{S}$, 分子量 173.19, 白色结晶性粉末, 熔点: 288°C , 密度: $1.485\text{g}/\text{cm}^3$, 不溶于水, 溶于水, 不溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	急性毒性: $\text{LD}_{50}12300\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
硫酸亚铁铵		CAS 号: 10045-89-3, 分子式 $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 分子量 392.14, 浅蓝绿色单斜晶体, 熔点: $100\sim 110^\circ\text{C}$ (分解), 能溶于水, 几乎不溶于乙醇。	急性毒性: $\text{LD}_{50}3250\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
酒石酸钾钠		CAS 号: 304-59-6, 分子式 $\text{C}_4\text{H}_4\text{KNaO}_6$, 分子量 210.23, 白色结晶性粉末, 熔点: $70\sim 80^\circ\text{C}$, 相对密度: 1.24, 不溶于醇。	/
硫酸铁铵		CAS 号: 233-382-4, 分子式 $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$, 分子量 266.01, 无色八面体结晶, 一般稍带浅紫色, 在空气中会变为浅褐色, 熔点: $39\sim 40^\circ\text{C}$, 密度: $1.17\text{g}/\text{cm}^3$, 不溶于水, 易溶于水。	/
酒石酸		CAS 号: 133-37-9, 分子式 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$, 分子量 150.09, 白色结晶性粉末, 熔点: $200\sim 206^\circ\text{C}$, 沸点: 399.3°C , 密度: $1.886\text{g}/\text{cm}^3$, 溶于水和乙醇, 微溶于乙醚。	/
四氯乙烯		CAS 号: 127-18-4, 分子式 C_2Cl_4 , 分子量 165.82, 无色液体, 有氯仿样气味, 蒸汽压: $2.11\text{kPa}/20^\circ\text{C}$, 熔点: -22.2°C , 沸点: 121.2°C , 相对密度 (水=1) 1.63, 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂, 危险标记: 15 (有害品)。	急性毒性: $\text{LD}_{50}3005\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
氯化钠		CAS 号: 7647-14-5, 分子式 NaCl , 分子量 58.44, 白色晶体, 熔点: 801°C , 沸点: 1465°C , 密度: $2.165\text{g}/\text{cm}^3$, 易溶于水。	/

钼酸铵	CAS 号: 13106-76-8, 分子式 $H_8MoN_2O_4$, 分子量 196.01, 无色或浅黄绿色单斜结晶, 熔点: $300^{\circ}C$, 密度: $3.15g/cm^3$ 。	/
过硫酸钾	CAS 号: 7727-21-1, 分子式 $K_2S_2O_8$, 分子量 270.32, 白色结晶, 无气味, 有潮解性, 相对密度 (水=1) 2.48, 溶于水, 不溶于乙醇, 危险标记: 11 (氧化剂)。	急性毒性: $LD_{50}802mg/kg$ (大鼠经口)
碘酸钾	CAS 号: 7758-05-6, 分子式 KIO_3 , 分子量 214.00, 无色或白色结晶粉末, 熔点: $560^{\circ}C$ (分解), 相对密度 (水=1) 3.89, 溶于水、稀硫酸, 不溶于乙醇, 危险标记: 11 (氧化剂)。	急性毒性: $LD_{50}136mg/kg$ (小鼠腹腔内)
磷酸氢二钠	CAS 号: 7558-79-4, 分子式 Na_2HPO_4 , 分子量 141.96, 白色粒状的粉末, 熔点: $243-245^{\circ}C$, 密度: $1.064g/cm^3$, 易溶于水, 不溶于醇。	/
柠檬酸钠	CAS 号: 68-04-2, 分子式 $C_6H_5Na_3O_7$, 分子量 258.07, 无色结晶性粉末, 熔点: $300^{\circ}C$, 密度: $1.008g/cm^3$, 溶于水和甘油, 难溶于乙醇。	/
盐酸副玫瑰苯胺	CAS 号: 569-61-9, 分子式 $C_{19}H_{17}N_3 \cdot HCl$, 分子量 323.83, 棕红色结晶或棕红色粉末, 熔点: $268-270^{\circ}C$, 易溶于醇, 溶于热水, 不溶于乙醚。	急性毒性: $LD_{50}5000mg/kg$ (大鼠经口)

2.1.6劳动定员及工作制度

依据建设单位提供的资料, 本项目员工人数90人, 单班制生产, 每天工作8小时, 全年工作220天。企业内部不设食堂和宿舍。

2.1.7水平衡分析

本项目用水包括员工生活用水、地面清洗水及实验室用水, 用水情况如下:

生活用水: 企业员工人数90人, 每天工作8小时, 不设食堂、宿舍, 生活用水按50L/人·d计, 则生活用水4.5t/d, 990t/a, 生活污水产生系数取0.9, 生活污水产生量4.05t/d, 891t/a。

地面清洗水: 根据项目实际使用情况, 需进行地面清洗的面积约1460m², 地面采用拖把清洗, 地面清洗水按1L/m²·d计, 因此地面清洗水用量为1.46t/d, 321t/a, 清洗废水产生系数取0.8, 则地面清洗废水产生量1.17t/d, 257t/a。

实验室用水: 实验用水包括实验过程中的实验配液用水及实验器皿的清洗用水, 其中实验配液用水一般为纯水, 清洗用水一般包括两部分, 先用自来水清洗3次, 再用纯水润洗。根据项目规模, 本项目需要进行理化试验的

水样、土样检测项目为550 批次/a，共计约11000个样品，每样品每次清洗用自来水50mL，每次用纯水200mL，因此清洗用自来水约为1.7t/a，纯水约2.2t/a；实验配液用纯水用量约10L/d，2.2t/a。项目设一台纯水机，纯水制备率65%，则需自来水6.8t/a，产生的浓水约2.4t/a。清洗废水产生系数取0.9，则清洗废水产生量约3.5t/a，实验配液用水损耗较小，按不损耗计，产生的实验废水约2.2t/a，自来水清洗废水作为危废处置，后道纯水清洗废水作为废水排放。

综上，本项目自来水用量总计1319.5t/a，废水量1152.4t/a。

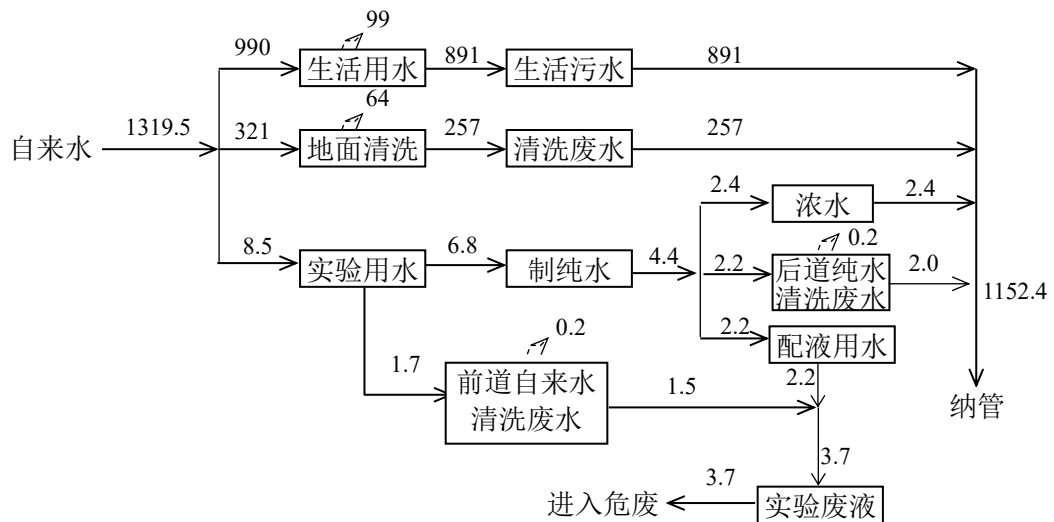


图 2-1 项目水平衡图（单位：t/a）

2.2.1 工艺流程

本项目安全评价业务主要操作流程为技术人员根据相关规范要求，编制安全影响评估报告；检测实验室主要工艺流程见图2-2。

工艺流程和产排污环节

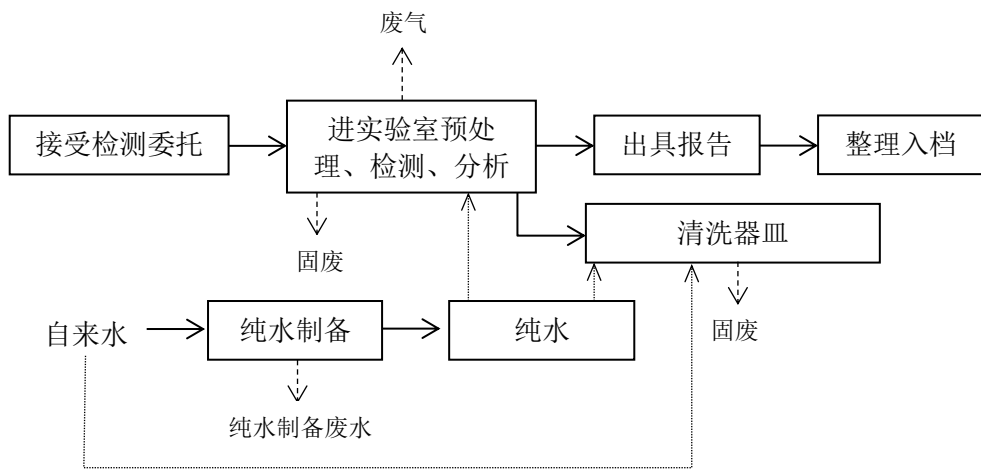


图2-2 项目工艺流程图

工艺流程说明:

(1) 接收样品: 外场采样的样品送到实验室后, 由专门接样工作人员登记后, 送至待检区;

(2) 样品处理: 实验室技术人员根据不同样品进行制样, 称取一定量的样品进行预处理, 技术人员根据相关标准、规范进行相关操作, 如粉碎、浸泡、提取、滴定等。配制溶液过程在通风柜内进行。

(3) 实验室分析: 对预处理后的样品通过专用试剂及专用设备进行分析, 得出检测结果。实验废液倒入专用收集容器内, 危废贮存库暂存。

(4) 清洗: 实验器皿需进行清洗。实验器皿清洗用水一般包括两部分, 先用自来水清洗3次, 再用纯水润洗。

(5) 数据处理及出具报告: 根据检测结果, 统计、整理相关数据, 经审核后形成检测报告, 并整理入档。

(6) 其他说明:

① 纯水的采用 RO 反渗透膜制备, 以新鲜水为原水制备纯水, 纯水制备能力为 30L/h, 制备率为 65%。

② 制氢: 本项目氢气现制现用, 不贮存。采用氢气发生器制氢, 主要原理为: 通过电解纯水产生高纯氢气, 通电后, 电解池阴极产氢气, 阳极产氧气, 氢气进入氢/水分离器, 氧气排入大气, 氢/水分离器将氢气和水分离。氢

气用于气相色谱仪，用量较小。

2.2.2产污环节分析

本项目采用电解纯水制氢，产生的氧气排入空气，基本无污染物产生。本项目高氯酸主要用于金属样品消解，一般形成高氯酸盐和水，不会产生氯气。因此本项目污染物产生情况见表 2-6。

表 2-6 项目污染物产生情况一览表

类别	产污单元	编号	污染源	主要污染因子
废水	员工生活	W1	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N
	地面清洗	W2	地面清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
	纯水制备	W3	纯水制备废水	COD _{Cr}
	后道纯水清洗	W4	后道纯水清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
废气	实验室	G1	实验过程	无机废气（主要为NO _x 、盐酸雾、硫酸雾等）、有机废气（甲醛、丙酮、甲苯、非甲烷总烃）、异味废气（二硫化碳、臭气浓度）
噪声	实验室	N1	生产设备	Leq（A）
固废	实验室	S1	一般原料使用	一般废包装材料
		S2	检测	废耗材
		S3	检测	实验废液及清洗废水
		S4	化学品使用	废试剂瓶
		S5	检测	废样品
		S6	废气处理	废活性炭
		S7	纯水制备	废反渗透膜
	员工生活	S8	员工生活	生活垃圾

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题
 本项目为新建项目，租赁企业拟租用杭州市石桥经济合作社闲置厂房进行生产，不存在本项目有关的原有污染源及环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）</p> <p>3.1 区域环境质量现状</p> <p>3.1.1 大气环境</p> <p>（1）大气环境功能区划</p> <p>根据《杭州市空气质量功能规划图》，项目位于环境空气质量功能区二类区。</p> <p>（2）达标区判定</p> <p>根据本报告大气环境影响专项分析，根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市O₃指标超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，其他指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，说明项目拟建地所在区域2022年空气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区的要求，属于环境空气质量不达标区。</p> <p>（3）区域减排计划</p> <p>为切实做好杭州市“十三五”主要污染物总量减排工作，根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2 号）要求，特制定以下达标计划。</p> <p>① 规划期限及范围</p> <p>规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为16596 平方公里。</p> <p>规划期限：规划基准年为2015 年。规划期限分为近期（2016 年-2020 年）、中期（2021 年-2025 年）和远期（2026 年-2035 年）。</p> <p>目标点位：市国控监测站点（包含背景站），同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。</p> <p>② 主要目标</p> <p>通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管</p>
----------------------	---

理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括CO、NO₂、SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀等6项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到2020年，完成“清洁排放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。

大气环境质量持续改善，市区PM_{2.5}年均浓度控制在38微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等3县（市）PM_{2.5}年均浓度稳定达到35微克/立方米以下，全市O₃浓度升高趋势基本得到遏制。到2022年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区PM_{2.5}年均浓度控制在35微克/立方米以内，实现PM_{2.5}浓度全市域达标。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，市区PM_{2.5}年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等3县（市）PM_{2.5}年均浓度力争达到30微克/立方米以下，全市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。此外，根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《杭州市大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的有效推进，预计区域整体环境空气质量将会进一步持续改善。

3.1.2 地表水环境质量现状

(1) 地表水环境功能区划

项目附近水体有上塘河，位于本项目西侧约1.4km，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015年）》，上塘河该河段为杭嘉湖37（杭州施家桥-半山段），目标水质为IV类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准。水功能、水环境功能区划分方案见附图5。

(2) 地表水环境质量

根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，全市水环境质量状况总体稳定。市控以上断面水环境功能区达标率及水质达到或优于III类标准比例均为100%，同比持平。全市集中式饮用水水源地水质状况优，14 个县级以上饮用水水源地点位水质达标率均为100%。

为进一步了解项目所在地水环境质量状况，本环评收集了智慧河道云平台2022年12 月~2023年2 月对上塘河（石桥街道段）的水质监测结果，具体见下表3-1。

表 3-1 上塘河（石桥街道段）环境质量现状监测结果 单位：mg/L

测点	时间		pH	DO	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
上塘河 (石桥街道段)	2022.12	监测值	7.8	6.12	3.3	1.45	0.24
		标准值	6-9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3
		单因子评定	/	II类	II类	IV类	IV类
		综合水质	IV类				
	2023.01	监测值	8.6	10.5	3.3	0.774	0.09
		标准值	6-9	≥3	≤10	≤1.5	≤0.3
		单因子评定	/	I类	II类	III类	II类
		综合水质	III类				
	2023.02	监测值	7.9	9.8	2.8	0.53	0.11
		标准值	6-9	≥3	II类	≤1.5	≤0.3
		单因子评定	/	I类	II类	III类	III类
		综合水质	III类				

由表 3.1-1 可知，上塘河（石桥街道段）水质能达到《水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类水质标准限值要求。

3.1.3 声环境质量现状

(1) 声环境功能区

根据《杭州市主城区声环境功能区划方案（2020年修订版）》，项目所在区域为声环境2类功能区，执行2类声环境功能区标准；项目西侧约20m为铁路，本项目西侧为4b类声环境功能区，执行4b类声环境功能区标准。

(2) 声环境质量现状

本项目场界外50m范围内无学校、医院及居民区等声环境敏感点存在，无需进行现状监测及评价。

3.1.4 生态环境

本项目位于杭州市拱墅区石桥街道石祥路59号7号楼301室，租用现有闲置建筑进行建设，不新增用地，项目用地范围内及项目附近没有生态环境保护目标。因此，本次环评无需进行生态环境现状调查。

3.1.5 土壤、地下水环境

本项目位于三层，项目不涉及对地下水和土壤环境产生污染的重金属和持久性有机污染物，且车间地面做好防腐防渗，废水纳管排放，不存在土壤或地下水污染途径。原则上不开展地下水和土壤环境环境质量现状调查。

3.2.1 大气环境保护目标

根据现场踏勘，本项目场界外500米范围内的保护目标具体情况见表3-2和图3-1。

表3-2 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对距离
		东经 (°)	北纬 (°)					
1	浙江新华集团经济园公寓	120.185194	30.328544	居民, 约900人	大气环境	环境空气二类区	东南	约110m
2	杨家新市民之家	120.185545	30.326161	行政办公人员			东南	约340m
3	杨家泌苑南苑	120.185389	30.325706	居民, 约1440人			东南	约395m
4	杨家沁苑北苑	120.184241	30.326229	居民, 约1040人			南	约320m
5	在建石桥单元XC0802-R21-47地块拆迁安置房	120.184029	33.325510	居民, 约1680人			南	约400m
6	世嘉君座	120.18092	30.326171	居民, 约2320人			西南	约400m
7	世嘉铭座	120.180907	30.328045	居民, 约3430人			西南	约255m

8	世嘉新座	120.180704	30.329163	居民, 约 1740 人		西	约 250m
9	在建灯塔单元消防站	120.182603	30.332087	办公人员		北	约 320m
10	规划城中村改造地块	120.182458	30.333417	居民, 规划, 规模未定		北	约 470m
11	八方公寓	120.184689	30.330413	居民, 约 600 人		东北	约 125m
12	石桥南苑	120.184657	30.331046	居民, 约 2750 人		东北	约 195m
13	杭州市明珠实验学校	120.185478	30.332575	在校师生, 约 1650 人		东北	约 380m
14	在建灯塔单元 18 班幼儿园	120.184850	30.333101	在校师生, 约 570 人		东北	约 420m



图3-1 大气环境保护目标示意图

3.2.2 声环境保护目标

项目场界外50 米范围内无声环境保护目标。

3.2.3 地下水环境保护目标

项目场界外500米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉

水、温泉等特殊地下水资源。

3.2.4 生态环境

本项目位于杭州市拱墅区石桥街道石祥路59号7号楼301室，位于科研用地及工业用地园区内，项目用地范围内没有生态环境保护目标。因此，本次环评无需进行生态环境现状调查。

3.3.1 废水排放标准

本项目废水为包括生活污水、地面清洗废水及纯水制备废水，生活污水中厕所废水经化粪池预处理与其他废水一并达到《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中三级标准（氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的排放限值）排入市政污水管道。废水最终由杭州七格污水处理厂集中处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入钱塘江。主要水污染物排放标准如下表所示。主要水污染物排放标准见表3-3。

表 3-3 项目废水排放标准 单位：除 pH 外为 mg/L

污 染 物 标 准	pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	BOD ₅
GB8978-1996 三级标准	6-9	500	400	35 ^①	300
GB18918-2002 一级 A 标	6-9	50	10	5（8） ^②	10

污
染
物
排
放
控
制
标
准

注：①参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的排放限值。

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.3.2 废气排放标准

营运期废气主要为实验操作过程产生的少量无机酸性废气（主要为NO_x、硫酸雾、盐酸雾等）、有机废气、二硫化碳、臭气浓度。臭气浓度、二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，丙酮参照执行《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》

（GBZ2.1-2019）时间加权平均容许浓度，其他污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染物排放限值”二级标准限值。

表 3-4 大气污染物综合排放标准

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 ^①	监控点	浓度 mg/m ³
非甲烷总烃	120	25	17.50	周界外浓度最高点	4.0
硫酸雾	45	25	2.85		1.2
氮氧化物	240	25	1.43		0.12
氯化氢	100	25	0.46		0.20
甲醇	190	25	9.4		12
甲苯	40	25	5.8		2.4

注：① 本项目排气筒不能高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，因此排放速率标准值按严格 50% 执行

表 3-5 丙酮参考排放标准

污染物	最高允许排放浓度 ^① 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 ^②	监控点	浓度 ^③ mg/m ³
丙酮	300	25	8.8	周界外浓度最高点	3.2

注：① 采用《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》

(GBZ2.1-2019) 中车间空气中有毒物质的时间加权平均容许浓度；

② 允许排放速率按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 中“生产工艺过程中产生的气态大气污染物排放标准的制定方法”进行计算，公式为 $Q=CmRKe$ ，其中排气筒高度 25m 时，R 取 22，Ke 取 1.0，Cm 为质量标准（一次浓度限值）；本项目排气筒不能高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上，因此排放速率标准值按严格 50% 执行。

③ 根据《大气污染物综合排放标准详解》无组织监控点浓度限值按照环境质量标准的 4 倍来取之。

表 3-6 恶臭污染物排放标准

污染物	排放标准值		厂界标准值
	排气筒高度 m	标准值	
二硫化碳	25	4.2kg/h	3 (mg/m ³)
臭气浓度	25	6000 (无量纲)	20 (无量纲)

场区内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，见表 3-7。

表 3-7 厂区内挥发性有机物无组织排放限值

污染物项目	特别排放	限制含义	无组织排放
-------	------	------	-------

	限值		监控位置
非甲烷总烃	6 mg/m ³	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

3.3.3 噪声排放标准

项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，具体见下表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008) (单位: dB(A))

类别	噪声限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

3.3.4 固体废物控制标准

固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定执行。危险废物参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，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。

总量控制指标

3.4.1 总量控制因子

根据《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>、<浙江省空气质量改善“十四五”规划的通知>(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)等相关文件，“十四五”期间实施总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、粉尘和VOCs。

结合总量控制要求、工程分析，确定本项目总量控制因子为：COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs。

3.4.2 总量控制要求

(1) 根据《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》(杭环发〔2015〕143号)中的要求(主要污染物暂定为化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物)，新建、改建、扩建项目实施后年排放废水 1 万吨以上(含)，

或有 2 蒸吨/时以上（含）燃煤锅炉或相当规模工业锅（窑）炉，或任何一项主要污染物年排环境总量 0.5 吨以上（含）的工业排污单位需按照相关规定完成总量审核意见和排污权交易及登记。并纳入排污权总量基本账户中的重点工业企业总量控制管理范畴。

其他排污单位的，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。本项目废水排放总量低于 1 万吨，化学需氧量和氨氮年排放环境总量均低于 0.5 吨，属于其他排污单位，不再出具总量审核意见和排污权交易及登记。

(2) 根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10 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)等相关规定，上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业建设项目的污染物排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。本项目为实验室检测项目，不属于工业类项目，VOCs 无需替代削减。

3.4.3 总量控制建议值

根据工程分析，本项目实施后总量控制方案如下表 3-9。

表 3-9 项目实施后总量控制方案 单位：t/a

总量控制因子	本项目排放量	总量控制建议值	区域替代削减比例	区域替代削减量
废水量	1152.4t/a	1152.4t/a	/	/
COD _{Cr}	0.058t/a	0.058t/a	/	/
NH ₃ -N	0.006t/a	0.006t/a	/	/
NO _x	1.92×10 ⁻³ t/a	1.92×10 ⁻³ t/a	/	/
VOCs	8.05×10 ⁻³ t/a	8.05×10 ⁻³ t/a	/	/

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>本项目租用现有建筑进行建设实施，不新增用地和新建厂房，施工期主要为生产设备、环保设备的安装，因此，项目施工期对环境的影响较小，本次评价不作进一步分析。</p>																																																																		
运营期环境影响和保护措施	<p>4.2 运营期工程分析及环境保护措施</p> <p>4.2.1 废水</p> <p>1、源强核算</p> <p>项目废水源强核算见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废水源强核算一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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">污染物</th> <th colspan="3">污染物产生</th> <th colspan="2">治理措施</th> <th colspan="4">污染物纳管排放情况</th> <th rowspan="2">排放时间</th> </tr> <tr> <th>核算方法</th> <th>废水产生量/(t/a)</th> <th>产生浓度/(mg/L)</th> <th>产生量/(t/a)</th> <th>工艺</th> <th>效率/%</th> <th>核算方法</th> <th>废水纳管量/(t/a)</th> <th>纳管浓度/(mg/L)</th> <th>纳管量/(t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活、地面清洗、纯水制备</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活、地面清洗、纯水制备</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生活污水、地面清洗废水、纯水制备废水</td> <td style="text-align: center;">COD_{Cr}</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">类比法</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1152.4</td> <td style="text-align: center;">326.4</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">化粪池</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">排污系数法</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1152.4</td> <td style="text-align: center;">326.4</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1760h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">333.4</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> <td style="text-align: center;">333.4</td> <td style="text-align: center;">0.38</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD₅</td> <td style="text-align: center;">199.6</td> <td style="text-align: center;">0.23</td> <td style="text-align: center;">199.6</td> <td style="text-align: center;">0.23</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">23.8</td> <td style="text-align: center;">0.03</td> <td style="text-align: center;">23.8</td> <td style="text-align: center;">0.03</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目废水产生及排放情况如下：</p> <p>根据本报告工程分析，本项目用水包括员工生活用水、地面清洗水及实验室用水，项目用水和废水产生情况见表4-2。</p>													工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物纳管排放情况				排放时间	核算方法	废水产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废水纳管量/(t/a)	纳管浓度/(mg/L)	纳管量/(t/a)	生活、地面清洗、纯水制备	生活、地面清洗、纯水制备	生活污水、地面清洗废水、纯水制备废水	COD _{Cr}	类比法	1152.4	326.4	0.38	化粪池	/	排污系数法	1152.4	326.4	0.38	1760h	SS	333.4	0.38	333.4	0.38	BOD ₅	199.6	0.23	199.6	0.23	氨氮	23.8	0.03	23.8	0.03
工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物纳管排放情况				排放时间																																																						
				核算方法	废水产生量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	废水纳管量/(t/a)	纳管浓度/(mg/L)		纳管量/(t/a)																																																					
生活、地面清洗、纯水制备	生活、地面清洗、纯水制备	生活污水、地面清洗废水、纯水制备废水	COD _{Cr}	类比法	1152.4	326.4	0.38	化粪池	/	排污系数法	1152.4	326.4	0.38	1760h																																																					
			SS			333.4	0.38					333.4	0.38																																																						
			BOD ₅			199.6	0.23					199.6	0.23																																																						
			氨氮			23.8	0.03					23.8	0.03																																																						

表 4-2 项目用水及废水产生情况一览表

序号	用水单元	用水系数	统计基数	年用水量 (m ³ /a)	排水系数	年排水量 (t/a)	
1	生活用水	50 L/人·d	220d, 90 人	990	0.9	891	
2	地面清洗	1 L/m ² ·次	220d, 1460 m ²	321	0.8	257	
3	实验室用水	实验配液用水	10L/d 纯水	220d	/	2.4 (浓水) 3.7 (废液) 2.0 (后道纯水清洗废水)	
		清洗用水	自来水 50mL/ 次·样品	3 次/样品	8.5		0.9
			纯水 200mL/ 次·样品	1 次/样品			0.9
小计		/	/	1319.5	/	1152.4 (废水) 3.7 (废液)	

注：纯水制备率 65%。

根据 4-2 的用水量情况分析可知，实验室实验配液及前道自来水清洗产生的废水作为危废处置，因此该项目产生的废水主要为生活污水、地面清洗水、纯水制备浓水及后道纯水清洗废水，经过前道自来水多次清洗后，后道纯水清洗废水污染物浓度较低，项目废水产生情况见表 4-3。

表 4-3 废水产生量及水质情况（单位：除 pH 外均为 mg/L）

污水来源	排水量	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮
生活污水	891 t/a	7 左右	350mg/L	200mg/L	200mg/L	25mg/L
地面清洗废水	257 t/a	7 左右	250mg/L	800mg/L	200mg/L	20mg/L
纯水制备废水	2.4 t/a	7 左右	15mg/L	20mg/L	/	2mg/L
后道纯水清洗废水	2.0t/a	6.5~9	300mg/L	200mg/L	200mg/L	/
浓度平均值	/	7 左右	326.4mg/L	333.4mg/L	199.6mg/L	23.8mg/L
排放量小计 年排放量	1152.4 t/a	/	0.38 t/a	0.38 t/a	0.23t/a	0.03 t/a

本项目废水排放量约 5.24t/d，1152.4t/a。各污染物纳管排放量为 COD_{Cr}0.38t/a、SS 0.38t/a、BOD₅ 0.23t/a、NH₃-N 0.03t/a。

2、废水治理设施

本项目厕所废水经化粪池预处理后与其他生活污水、其他废水一并达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”的排放限值）后纳管排放，最终由杭州七格污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

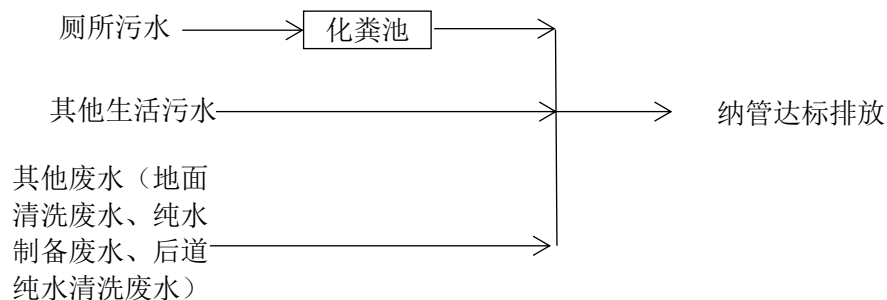


图 4-1 项目废水处理工艺流程示意图

表 4-4 废水污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	废气治理措施					依据
		名称	治理工艺	处理能力 ^①	效率	是否为可行技术	
厕所污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	化粪池	沉淀、厌氧	/	/	是	《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)
其他生活污水及其他废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	/	纳管		/	是	

注：：①依托所在园区废水处理系统，本项目日废水量较小，园区废水处理系统处理能力在设计时已考虑本项目所在建筑废水，废水处理能力满足本项目废水排放。

本项目设置一个废水排放口，废水排放口基本情况及排放标准见表 4-5。

表 4-5 项目废水排放口基本情况一览表

编号	名称	排放方式	排放规律	污染物	排放口基本情况			排放标准	
					地理坐标		排放口类型	排放浓度 (mg/L)	标准
					经度	纬度			
DW001	废水总排口	间接排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	COD _{Cr}	120.18865	30.330050	一般排放口	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
				SS				400	
				BOD ₅				300	
				氨氮				35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)

表 4-6 综合污水处理厂废水污染源核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入七格污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放			排放时间/h	
		废水纳管量 / (t/a)	纳管浓度 / (mg/L)	纳管量 / (t/a)	工艺	效率 / %	核算方法	废水排放量 / (t/a)	排放浓度 / (mg/L)		排放量 / (t/a)
综合	COD _{Cr}	1152.4	326.4	0.38	A/A/O	/	排污	1152.4	50	0.058	1760

污水处理厂	SS		333.4	0.38	+深床滤池+	/	系数法		10	0.012	
	BOD ₅		199.6	0.23	紫外消毒				10	0.012	
	氨氮		23.8	0.03		/			5	0.006	

3、废水排放达标可行性分析

项目废水排放主要包括生活污水、地面清洗水、纯水制备废水及后道纯水清洗废水，年总排放废水约为 1152.4t/a，废水主要污染物排放量为 COD_{Cr} 0.38 t/a、SS 0.38t/a、BOD₅ 0.23t/a、氨氮 0.03 t/a；废水排放平均浓度为 COD_{Cr} 326.4mg/L，SS 333.4mg/L，BOD₅ 199.6 mg/L，氨氮 23.8mg/L（见表 4-3），达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

项目建成后排水实行雨污水分流。厕所污水经化粪池处理后汇同其他废水排入市政污水管网；地面、屋面雨水经收集系统后有组织排入市政雨水管网。因此，本地块建设不会对周围水环境产生不利影响。

4、废水纳管可行性分析

① 废水纳入市政污水管网可行性分析

项目位于拱墅区石桥街道石祥路 59 号 7 号楼 301 室，雨、污水已分别接入市政管网，属于杭州七格污水处理厂纳管范围内，项目所在建筑及周边道路雨污水水管均已开通纳污，项目正式投产后能确保污水纳管排放。

② 纳入污水处理厂可行性分析

本项目废水纳入市政管网后，进入杭州七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）处理。

I、污水处理厂概况

杭州七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）选址在钱塘江下游强潮河口段，服务范围由主城区的第三污水处理系统、余杭临平污水系统、下沙城的下沙污水系统组成，采取分期建设实施。七格污水处理厂总体规模 150 万 m³/d，其中一期工程规模 40 万 m³/d（包括余杭 10 万 m³/d），二期 20 万 m³/d，三期规模 60 万 m³/d 和四期工程 30 万 m³/d。

II、处理工艺可行性

一期污水处理采用A/A/O 活性污泥工艺。一期工程尾水排江工艺：处理达标尾水通过高位井，经排放管和扩散器（管径φ2000mm，L240m，应急排放管φ1600mm，L100m）排入钱塘江（L19 断面）。

二期污水处理采用倒置式A/A/O 活性污泥工艺，并设有加盖除臭和紫外消毒装置，日处理污水能力20 万m³。

七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）三期工程于2007 年底开工建设，2010 年10 月进入试运行，建设规模为日处理污水60 万m³，新建2100m³/d（含水率75%）污泥焚烧处理设施、60 万m³/d 规模的尾水排放设施和9.1km（2×DN1800）进水污水干管。2016年6 月底，七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）完成提标改造；提标改造后，七格污水处理厂的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准。

七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）四期工程已建成，建设规模为处理污水30 万m³/d、处理污泥1600m³/d，污水处理采用“A/A/O+深床滤池+紫外消毒”工艺，污泥处理采用板框脱水工艺。四期工程尾水排放将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 排放标准。

本项目产生的废水特点为 COD_{Cr}、NH₃-N 等浓度较低，水质较为简单，易于处理，经预处理后废水中各污染物均能达到杭州七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）纳管标准。

III、水质纳管可行性

项目废水水质以及杭州七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）纳管标准见表4-7。

表 4-7 项目纳管水质（单位：除 pH 外为 mg/L）

	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
本项目纳管浓度	6-9	326.4	199.6	333.4	23.8
污水处理厂纳管标准	6-9	500	300	400	35

由上表可知，项目生活污水中各类污染物浓度均能达到杭州七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）废水纳管标准要求，因此，

废水纳管从水质上分析是可行的。

IV、水量纳管可行性

项目位于拱墅区石桥街道石祥路59号7号楼301室，在杭州七格污水处理厂（杭州市排水有限公司城东水处理分公司）服务范围内，废水可纳入市政污水管网。项目实施后预计新增废水排放量约为5.24t/d，占污水处理厂剩余处理能力（根据浙江省企业自行监测信息公开平台中污水处理厂废水流量初步估算剩余处理能力约为6.2万t/d）的0.008%，因此项目废水排放不会对污水处理厂的正常运行产生不利影响。

综上所述，项目废水能达到纳管标准，废水纳管后不会对污水处理厂产生不利影响，废水经处理达标后不会对周围的地表水体产生不利影响。

5、废水监测要求

本项目废水监测见表 4-8。

表 4-8 项目废水监测要求

监测点位置	监测指标	监测频次	执行标准
DW001 污水总排口	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮	1次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

4.2.2 废气

1、废气污染源强分析

根据报告大气环境影响专项分析，本项目运营期废气为酸性无机废气（HCl、NO_x、硫酸雾）、有机废气（非甲烷总烃、甲醇、丙酮、甲苯）、异味废气（二硫化碳及臭气浓度），废气污染源源强核算结果见表 4-2，具体分析详见大气环境影响专项。

表 4-9 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放						
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生量/(g/h)	产生浓度(mg/m ³)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m ³ /h)	排放(g/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放时间/h	排放量(kg/a)
实验室	实验室	DA001	HCl	产污系数法	5000	0.240	0.048	通风柜收集至楼顶排气筒排放	/	排污系数法	5000	0.240	0.048	1320h	0.317
			NO _x			1.047	0.209					1.047	0.209		1.382
			硫酸雾			0.725	0.145					0.725	0.145		0.958
		DA002	HCl	产污系数法	8000	0.060	0.008	通风试剂柜、	/	排污系数法	8000	0.06	0.008	1320h	0.079
			NO _x			0.262	0.033					0.262	0.033		0.346

			硫酸雾	法		0.181	0.023	吸风罩、通风柜收集至楼顶、活性炭吸附排气筒排放	65	法		0.181	0.023		0.239
			甲醇			0.720	0.090					0.252	0.032		0.333
			丙酮			0.359	0.045					0.126	0.016		0.166
			甲苯			0.395	0.049					0.138	0.017		0.183
			非甲烷总烃			7.341	0.918					2.569	0.321		3.392
			二硫化碳			4.295	0.537					1.503	0.188		1.985
		DA003	甲醇	产污系数法	4500	0.360	0.080	万向罩、吸风罩、通风柜收集至楼顶、活性炭吸附排气筒排放	/	排污系数法	4500	0.126	0.028	1320h	0.166
			丙酮			0.180	0.040					0.063	0.014		0.083
			甲苯			0.198	0.044					0.069	0.015		0.091
			非甲烷总烃			3.670	0.816		65			1.285	0.286		1.696
			二硫化碳			2.148	0.477					0.752	0.167		0.992
		检测实验室无组织	HCl	产污系数法	/	0.033	/	/	/	排污系数法	/	0.033	/	1320h	0.044
			NO _x			0.145	/	/	/		/	0.145	/		0.192
			硫酸雾			0.101	/	/	/		/	0.101	/		0.133
			甲醇			0.120	/	/	/		/	0.120	/		0.1585
			丙酮			0.060	/	/	/		/	0.060	/		0.079
			甲苯			0.066	/	/	/		/	0.066	/		0.087
			非甲烷总烃			1.223	/	/	/		/	1.223	/		1.615
			二硫化碳			0.716	/	/	/		/	0.716	/		0.945

(2) 废气治理措施

根据项目平面布置等要求，项目共设三套废气收集系统，其中酸性废气收集后经排气筒高空排放，有机废气收集后经活性炭吸附处理后排放，设 2 套活性炭吸附装置，共 3 支排气筒。

本项目废气处理措施见图 4-2。

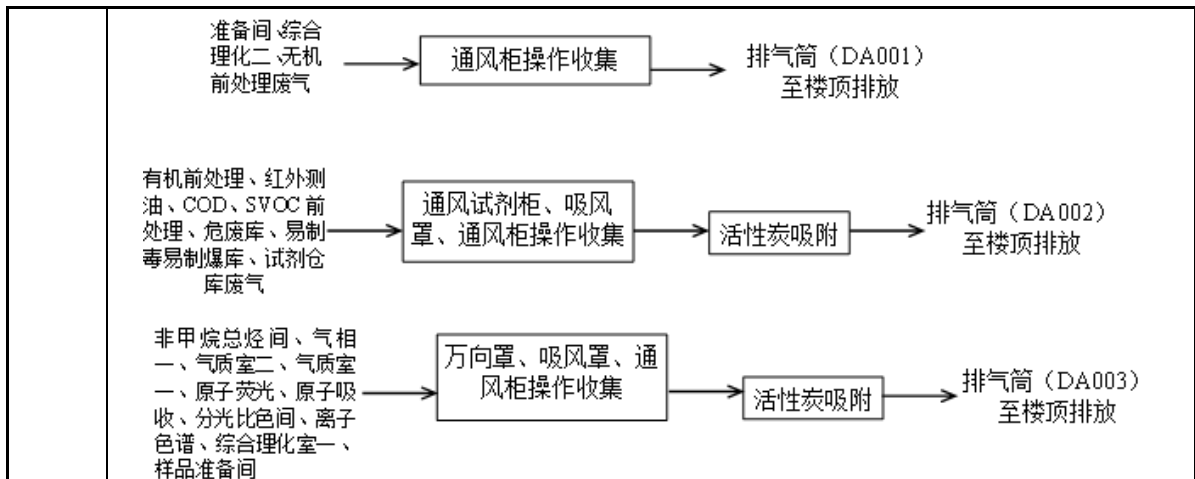


图 4-2 项目废气治理措施示意图

表 4-10 项目废气治理设施相关参数一览表

排放源	污染物种类	排放形式	废气治理措施						排放执行标准	
			治理工艺	收集方式	风量	收集效率	去除率	是否为可行技术		依据
准备间、综合理化二、无机前处理	氯化氢、NO _x 、硫酸雾	有组织、无组织	排气筒排放	通风柜操作	5000m ³ /h	90%	/	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《工作场所所有有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)
有机前处理、红外测油、COD、SVOC前处理、废液间、易制毒易制爆库、试剂仓库	氯化氢、NO _x 、硫酸雾、甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	有组织、无组织	活性炭吸附	吸风罩、通风试剂柜、通风柜操作	8000m ³ /h	90%	有机物及异味废气去除率65%	是	《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)	
非甲烷总烃间、气相一、气质室二、气质室一、原子荧光、原子吸收、分光比色间、离子色谱、综合理化室一、样品准备间	甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	有组织、无组织	活性炭吸附	万向罩、吸风罩、通风柜操作	4500m ³ /h	90%	65%	是		

项目废气排放口基本情况见表 4-11。

表 4-11 项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	排放口编号	排放口类型	污染物种类	位置	高度	内径	温度	地理坐标
实验室废气排放口	DA001	一般排放口	氯化氢、NO _x 、硫酸雾	楼顶北侧偏东	25m	0.5m	25°C	E: 120.184032° N: 30.329296°
实验室废气排放口	DA002	一般排放口	氯化氢、NO _x 、硫酸雾、甲醇、甲	楼顶北侧偏东	25m	0.6m	25°C	E: 120.184149° N: 30.329310°

			苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度					
实验室废气排放口	DA003	一般排放口	甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	楼顶南侧偏东	25m	0.5m	25°C	E: 120.183959° N: 30.329143°

(3) 大气环境影响分析结论

根据本报告大气环境影响专项分析，本项目大气环境影响结论如下：

①本项目 HCl、NO_x、硫酸雾、甲醇、甲苯、非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染物排放限值”二级标准限值要求；二硫化碳、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中对应排气筒高度下的排放量要求；丙酮排放满足本报告经计算的参考排放标准限值要求（表 3-5）。

根据类比分析，本项目废气经处理后，场界臭气浓度约为 15（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中二级新扩改建项目厂界标准值（20（无量纲））。

② 由估算模式计算结果可知，本项目污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 为 0.7495%，污染因子为二硫化碳。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定项目大气评等级为三级评价，无需进一步预测。

③ 非正常排放工况下，对应污染源排放的污染物浓度仍能满足相应标准要求，但明显高于正常排放情况，势必会增加对周边大气环境的影响，因此要求建设单位采取措施，降低或避免非正常工况发生。

(4) 废气监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目废气监测见表 4-12。

表 4-12 项目废气监测要求

监测点位置	监测指标	监测频次	执行标准
DA001	HCl、NO _x 、硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)及本
DA002	HCl、NO _x 、硫酸雾、甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭	1 次/年	

	气浓度		报告计算参考标准 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
DA003	甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	1次/年	
场界	HCl、NO _x 、硫酸雾、甲醇、甲苯、非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	丙酮	1次/年	本报告计算参考标准
	二硫化碳、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
场区内	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

4.2.3 噪声

(1) 噪声源强分析

本项目实验设备均位于室内，项目实验室位于3楼，项目检测过程中采用的仪器设备均为小型低噪声精密仪器，检测服务过程设备运行噪声源强较小，经建筑隔声后对外影响较小，因此本报告主要分析室外噪声源排放情况。营运期噪声主要来自于风机、废气处理设施等室外设备的运行噪声，具体见表4-13。

表4-13 项目噪声源源强

序号	声源名称	数量(台)	空间相对位置			声压级dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机1	1	24	7	24.5	70~75	选用低噪声设备，安装减振垫，风机外安装隔声罩	一般为9:00~17:00
2	风机2	1	35	7	24.5	70~75		
3	风机3	1	24	-7	24.5	70~75		
4	活性炭吸附装置1	1	35	4	24.5	70~75		
5	活性炭吸附装置2	1	24	-4	24.5	70~75		

注：设备空间位置以项目所在建筑中心为原点，Z为设备所在位置距离地面的高度，设备声压级为设备外1m处。

本次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）预测模型对项目的噪声影响预测。

(2) 预测模式：

① 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

式中： $L_p(r)$ — 预测点处声压级，dB；

L_w — 由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

D_c — 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功

率级 L_w 的全向点声源在规定的级的偏差程度, dB。

A_{div} — 几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} — 大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} — 地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} — 障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} — 其他多方面效应引起的衰减, dB。

在只考虑几何发散衰减时, $L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$; 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是 $L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$; 如果声源处于半自由声场, $L_A(r) = L_{AW} - 20lg(r) - 8$ 。

② 工业企业噪声贡献值计算

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

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

式中: L_{eqg} — 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T — 用于计算等效声级的时间, s;

N — 室外声源个数;

t_i — 在T时间内*i*声源工作时间, s;

M — 等效室外声源个数;

t_j — 在T时间内*j*声源工作时间, s。

(3) 预测结果

噪声源主要集中在楼顶靠北侧区域, 无建筑隔声。噪声预测点位为项目所在建筑外四周1m处, 高1.2m, 项目夜间不运营, 因此仅对昼间噪声进行预测, 预测结果见表4-14。

表 4-14 项目噪声影响预测表

预测点	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
东场界	51	60	达标
南场界	51	60	达标
西场界	42	60	达标
北场界	51	60	达标

根据预测结果，项目各侧场界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准要求。

(4) 监测要求

表 4-15 项目噪声监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
场界四侧	Leq (A)	1 次/季，每次昼间一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

4.2.4 固体废物

1、副产物产生情况

本项目实施后会产生一般废包装材料、废耗材、废试剂瓶、废液、废样品、废活性炭和生活垃圾等。

(1) 一般废包装材料

本项目一般物料拆包产生的未沾染有毒性、感染性危险废物的包装材料为一般固废，主要有纸箱、废塑料等。一般废包装材料产生量约为 0.5t/a，收集后可由环卫清运处理。

(2) 废耗材

废耗材包括手套、口罩等防护用品、擦拭废抹布、其他实验所需材料一次性称量纸、离心管、移液枪头等。根据企业提供资料，废实验材料产生量约为 0.8t/a。

(3) 废液

本项目废液包括检测测试后产生的废液、前道自来水清洗废水等，检测后产生的废液包括使用的试剂及配液废水，根据水平衡及项目物料使用情况，检测废液量约 2.3t/a（配液用水约 2.2t/a，实验室化学品用量扣除形成废气部分后进入废液的量约 0.1t/a），实验室前道自来水清洗废水约 1.5t/a，共约 3.8t/a。

(4) 废试剂瓶

试剂使用后会产生危险化学品废包装材料，其主要为玻璃瓶及塑料瓶。根据企业提供的资料，内容物为危险化学品的试剂瓶以及沾染危险化学品的其他包装材料产生量约为 0.5t/a。

(5) 废样品

本项目产生的废样品主要为废水样、废土样等样品，根据企业提供信息（见本报告表 2-2），实验室每年采样水样 5t、土样 0.5t，仅取少量进行实验，残留的废水样约为 5t/a，废土样约为 0.5t/a，则废样本产生量约为 5.5t/a。

(6) 废活性炭

本项目有机废气采用“活性炭吸附”装置处理，根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，VOCs 削减量为活性炭更换量的 15%，本项目废气削减总量为 19.85kg/a，则需活性炭约 0.13t/a。本项目共设 2 套“活性炭吸附”装置，每套活性炭设计装填量分别为 1t、0.5t（详见大气环境影响专项分析），活性炭按每 500h 更换一次，约 2 年更换 5 次，则年废活性炭平均产生量约 3.88t/a。

(7) 废反渗透膜

本项目实验室用水需使用纯水，项目纯水使用反渗透装置制作，会产生少量的废反渗透膜，根据供应商提供的经验数据，产生量为 0.02t/a，由厂家回收。

(8) 生活垃圾

本项目劳动定员 90 人，项目不设食堂及宿舍，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 9.9t/a。

表 4-16 项目副产物产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量
1	一般废包装材料	物料拆包	固态	纸、塑料等	0.5t/a
2	废耗材	检测	固态	抹布、塑料、纸等	0.8t/a
3	废液	检测	液态	各类化学品	3.8t/a
4	废试剂瓶	物料使用	固态	塑料、玻璃等	0.5t/a
5	废样品	检测	液态、固态	水、土	5.5t/a

6	废活性炭	废气处理	固态	含 VOCs 的废活性炭	3.88t/a
7	废反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	0.02t/a
8	生活垃圾	生活	固态	纸、塑料等	9.9t/a

2、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)等相关文件规定对项目产生的副产物属性进行判定,判定结果见表 4-17。

表 4-17 副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	一般废包装材料	一般原料物料拆包	固态	纸、塑料等	是	4.1 (h)
2	废耗材	检测	固态	抹布、塑料、纸等	是	4.1 (c)
3	废液	检测	液态	各类化学品等	是	4.2 (l)
4	废试剂瓶	化学品使用	固态	塑料、玻璃等	是	4.1 (c)
5	废样品	检测	液态、固态	水、土	是	4.2 (m)
6	废活性炭	废气处理	固态	含 VOCs 的废活性炭	是	4.3 (l)
7	废反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	是	4.3 (l)
8	生活垃圾	生活	固态	纸、塑料等	是	4.1d

3、危险废物判定

根据《国家危险废物名录(2021年版)》,对本项目固体废物是否属于危险废物进行判定,见表 4-18。

表 4-18 危险废物判定

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	一般废包装材料	物料拆包	否	/
2	废耗材	检测	是	900-047-49
3	废液	检测	是	900-047-49
4	废试剂瓶	物料使用	是	900-041-49
5	废样品	检测	是	900-047-49
6	废活性炭	废气处理	是	900-039-49
7	废反渗透膜	纯水制备	否	/
8	生活垃圾	生活	否	/

4、固体废物分析结果

根据上述分析,本项目固体废物产生及处置情况见表 4-19。

表 4-19 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	物理性状	产生量	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量
1	一般废包装材料	物料拆包	一般固废	固态	0.5t/a	一般固废区	环卫部门清运	0.5t/a
2	废耗材	检测	危险废物	固态	0.8t/a	危废贮存库	有资质的单位收集处置	0.8t/a
3	废液	检测	危险废物	液态	3.8t/a			3.8t/a
4	废试剂瓶	物料使用	危险废物	固态	0.5t/a			0.5t/a
5	废样品	检测	危险废物	液态、固态	5.5t/a			5.5t/a
6	废活性炭	废气处理	危险废物	固态	3.88t/a			3.88t/a
7	废反渗透膜	纯水制备	一般固废	固态	0.02t/a	一般固废区	厂家回收	0.02t/a
8	生活垃圾	生活	生活垃圾	固态	9.9t/a	分类收集, 垃圾收集点暂存	环卫部门清运	9.9t/a

5、环境管理要求

场区设有 1 处一般固废区（占地约 3.6m²）和 1 个危废贮存库（占地约 6.5m²）。项目固体废弃物的污染防治及其监督管理严格执行《浙江省固体废物污染环境防治条例》。项目产生的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。

(1) 危废贮存库建设要求

表 4-20 项目危险废物贮存场所（设施）情况表

序号	贮存场所类型	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存周期 ^①
1	危废贮存库	废耗材	HW49	900-047-49	北侧偏东	6.5m ²	密封存放	5 个月
		废液	HW49	900-047-49				
		废试剂瓶	HW49	900-041-49				
		废样品	HW49	900-047-49				
		废活性炭	HW49	900-039-49				/

注：① 根据项目运行时间，活性炭约 2 年更换 5 次，则约 5 个月更换一次，更换后及时委托处置，场内基本不贮存，其他危废在危废贮存库暂存，与废活性炭一并委托有资质的单位收集处置，因此危废一次最大贮存量约 4.42t，本项目危废贮存库面积 6.5m²，层高约 4m，其容积能满足危废一次最大贮存量的要求。

本项目危险废物贮存设施为贮存库类型，根据《危险废物贮存污染控制

标准》(GB 18597-2023), 建议建设单位对危险废物贮存库建设及管理要求如下:

① 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

② 本项目危险废物有废水样品、废液等液态危险废物, 因此危险废物贮存库应具有液体泄漏堵截设施, 堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10 (二者取较大者), 根据本项目危险废物产生情况及贮存周期, 合理设置液体泄漏堵截设施。

③ 贮存易产生粉尘、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贮存库, 应设置气体收集装置和气体净化设施; 气体净化设施的排气筒应符合 GB16297 要求。本项目危废贮存库废气经收集后与其他废气一并经活性炭吸附处理后, 通过排气筒至所在建筑楼顶高空排放, 高度符合 GB16297 的要求。

④ 危险废物必须及时收集, 当日消毒, 并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。专用包装物、容器, 应当有明显的警示标识和警示说明。容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物, 其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形, 无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密, 无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时, 容器内部应留有适当的空间, 以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀, 防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

⑤ 危险废物贮存库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; 贮存危险废物直接接触地面的, 还应进行基础防渗, 防渗材料应符合 GB18597 的要求。

⑥ 应当使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具, 按照本单位确定的内部危险废物运送时间、路线, 将危险废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具

使用后应当在单位内指定的地点及时消毒和清洁。

(2) 一般固废贮存建设要求

表 4-21 一般固废贮存情况表

序号	贮存场所类型	废物名称	产生量	位置	面积	贮存周期 ^①
1	一般固废区	一般废包装材料	0.5t/a	北侧偏西	3.6m ²	一年
		废反渗透膜	0.02t/a			

注：①本项目一般固废区面积 3.6m²，层高约 4m，其容积能满足一般固废一次最大贮存量的要求。

要求一般固废区做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，分类收集存放，定期清理。

(3) 其他管理要求

① 危险废物贮存设施运行环境管理要求

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。

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。

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，清理的废物应收集处理。

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。

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。

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。

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。

② 其他废物环境管理要求

一般固废、生活垃圾分类收集，一般固废经分类后暂存于一般固废区，定期处置，做好登记，生活垃圾分类后日产日清，定期检查分类、处置情况。

综上所述，建设项目建成投产后，产生的固体废物可以得到妥善处理，对周围环境不会产生明显影响。

4.2.5 土壤及地下水

本项目位于所在建筑3楼，且废水、废气、固废污染物均能实现有效处置，不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对场区内及周边土壤、地下水造成影响。

本项目生产废水和生活污水预处理达标后纳管，故不考虑因废水管线泄漏造成的土壤和地下水污染。此外，企业基本都是混凝土路面，因此发生物料泄露对场区内土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对场区内土壤造成严重污染。本项目事故泄露污染物总量很小，而且是属于短期事故，事故工况下通过大气沉降对场界外环境空气影响较小，因此通过大气沉降等形式对土壤造成污染的可能性很小。

综上，在正常工况下本项目均不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对场区内及周边地下水、土壤造成明显的影响，要求建设单位做好管理，确保正常运营，杜绝非正常工况及事故排放。

4.2.6 环境风险评价

1、危险物质及风险源分布情况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定，毒物危害程度分级如下表所示，按导则进行危险性判别的标准见下表。

表 4-22 毒物危害程度分级（参见“方法”）

指标		分级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000

中毒	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 4-23 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h)mg/L
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2(剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3(一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目风险物质为实验室使用的化学试剂及危险废物，化学试剂理化性质见表 2-5。

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（重点关注的危险物质及临界量）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《浙江省企业环境风险评估技术指南（2015）》，项目主要风险物质及其最大储存量与临界量的比值见表 4-24。

表 4-24 风险物质数量与临界量比值（Q）

环境风险物质名称	CAS号	贮存位置	最大贮存量qi (t)	临界量 ^① (t)	qi/Qi
二硫化碳	75-15-0	试剂库	0.0189	10	0.00189
甲醇	67-56-1		0.0079	10	0.00079
乙醇	64-17-5		0.0134	500	0.00003
焦磷酸	2466-09-3		0.0003	30	0.00001
氢氧化钠	1310-73-2		0.0020	30	0.00007
二氯甲烷	75-09-2		0.0080	10	0.00080
铬酸钾	7789-00-6		0.0005	0.25	0.00200
四氯乙烯	127-18-4		0.0326	10	0.00326
丙酮	67-64-1	易制毒仓库	0.0036	10	0.00036
甲苯	108-88-3		0.0030	10	0.00030
盐酸	7647-01-0		0.0053	7.5	0.00071
硝酸	7697-37-2		0.0202	7.5	0.00269
硫酸	8014-95-7		0.0247	5	0.00494
乙醚	60-29-7		0.0004	10	0.00004
乙酸酐	108-24-7		0.0005	10	0.00005
重铬酸钾	7778-50-9		0.0001	0.25	0.00040

高氯酸	7601-90-3		0.0026	30	0.00009
危险废物	/	危废贮存库	4.42	50	0.0884
合计					0.10682
注：① 临界量选自《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B (重点关注的危险物质及临界量)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《浙江省企业环境风险评估技术指南(2015)》。					

0.12342

由表 4-27 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.12342$ ($Q < 1$)。

因此，该项目环境风险潜势为I，仅需简单分析。

2、可能影响途径

项目营运后，正常情况下对周边环境无影响。但发生事故情况下对周边造成一定的污染，事故情况主要为化学试剂装卸、储存以及使用过程等引起的污染风险，可能影响途径见表 4-25。

表 4-25 环境风险影响途径

风险源	过程	事故情景	影响途径	主要污染影响
试剂库、易制毒库、危废贮存库	运输、装卸、贮存、使用	容器破损、不当操作造成泄漏，未引起火灾	地表水、大气	储存容器破裂或操作不当，造成泄漏，进入水体或散发弥漫在环境中，会对周围大气及水环境产生影响。
		容器破损、不当操作造成泄漏后遇高热、火源，引起火灾	地表水、大气	易挥发、易燃烧的有机溶剂如操作不慎、容器破损造成泄漏如遇高热、火源等情况，易引起火灾事故，对周边大气环境产生影响。火灾事故情况下会因消防扑救等产生事故废水，如果不及时采取防范措施，事故废水随雨水管汇入市政雨水管网，导致水体污染。

2、环境风险防范措施及应急要求

(1) 化学试剂

对于化学试剂的购买、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，并由专人管理，化学试剂出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。化学试剂专用仓库，应当符合国家相关规定(安全、消防)要求，

设置明显标志。化学试剂专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。要求各类化学试剂分开储存，专人负责试剂收发、验库、使用登记、报废等工作，建立化学试剂的管理办法，根据《实验室危险化学品安全管理规范》对本项目危险化学品管理进一步提出以下意见：

① 危险化学品储存柜设施应避免阳光直晒及靠近暖气等热源，保持通风良好，不宜贴邻实验台设置；

② 危险化学品包装物上应有符合 GB 15258 规定的化学品安全标签；

③ 危险化学品包装不应泄露、生锈和损坏，封口应严密，摆放要做到安全、牢固、整齐定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理；

④ 如果发生泄漏事故，事故抢救人员必须做好个人防护方可进行事故处理，并对无关人员进行疏散。在发生泄漏时应及时发现并封闭泄漏源，同时采取补救措施，该风险较小，对环境和人群健康影响不大。

(2) 常见事故防范措施及应急处理

① 火灾事故的预防和处理

在使用乙醇等易挥发、易燃烧的有机溶剂时如操作不慎，易引起火灾事故。

为了防止事故发生，必须随时注意以下几点：A、操作和处理易燃、易爆溶剂时，应远离火源；对易爆炸固体的残渣，必须小心销毁；不得把未熄灭的火柴梗乱丢；对于易发生自燃的物质及沾染此类物质的滤纸，不能随意丢弃，以免造成新的火源，引起火灾。B、实验前应仔细检查仪器装置是否正确、稳妥与严密；操作要求正确、严格；常压操作时，切勿造成系统密闭，否则可能会发生爆炸事故；对沸点低于 80℃ 的液体，一般蒸馏时应采用水浴加热，不能直接用火加热；实验操作中，应防止有机物蒸气泄漏出来，不得用敞口装置加热。若要进行除去溶剂的操作，则必须在通风柜里进行。C、实验室里不允许存放大量易燃物。

常用的应急处理方法有：A、在可燃液体燃着时，应立即拿开着火区域内的一切可燃物质，关闭通风器，防止扩大燃烧。B、乙醇及其它可溶于水的

液体着火时，可用水灭火。C、甲醇等有机溶剂着火时，应用石棉布或干砂扑灭，不可用水。D、注意电器设备导线等着火时，不能用水及二氧化碳灭火器（泡沫灭火器），以免触电。应先切断电源，再用二氧化碳或四氯化碳灭火器灭火。E、衣服着火时，千万不要奔跑，应立即用石棉布或厚外衣盖熄，或者迅速脱下衣服，火势较大时，应卧地打滚以扑灭火焰。F、发现烘箱有异味或冒烟时，应迅速切断电源，使其慢慢降温，并准备好灭火器备用。千万不要急于打开烘箱门，以免突然供入空气助燃（爆），引起火灾。G、发生火灾时应注意保护现场。较大的着火事故应立即报警。若有伤势较重者，应立即送医院。H、熟悉实验室内灭火器材的位置和灭火器的使用方法。

②爆炸事故的预防与处理

A、某些化合物容易爆炸，在使用和操作时应特别注意。B、仪器装置不正确或操作错误，有时会引起爆炸。如果在常压下进行蒸馏或加热回流，仪器必须与大气相通。在蒸馏时要注意，不要将物料蒸干。在减压操作时，不能使用不耐外压的玻璃仪器。对于放热量很大的合成反应，要小心地慢慢滴加物料，并注意冷却，同时要防止因滴液漏斗的活塞漏液而造的事故。

③中毒事故的预防与处理

实验中的许多试剂都是有毒的。有毒物质往往通过呼吸吸入、皮肤渗入、误食等方式导致中毒。处理具有刺激性、恶臭和有毒的化学药品时，必须在通风柜中进行。通风柜开启后，不要把头伸入橱内，并保持实验室通风良好。实验中应避免手直接接触化学药品，尤其严禁手直接接触剧毒品。沾在皮肤上的有机物应当立即用大量清水和肥皂洗去，切莫用有机溶剂洗，否则只会增加化学药品渗入皮肤的速度。溅落在桌面或地面的有机物应及时除去。如不慎损坏水银温度计，撒落在地上的水银应尽量收集起来，并用硫磺粉盖在撒落的地方。实验中所用剧毒物质由各课题组技术负责人负责保管、适量发给使用人员并要回收剩余。实验装有毒物质的器皿要贴标签注明，用后及时清洗，经常使用有毒物质实验的操作台及水槽要注明，实验后的有毒残渣必须按照实验室规定进行处理，不准乱丢。

中毒事故应急处理措施： A、固体或液体毒物中毒：有毒物质尚在嘴里的立即吐掉，用大量水漱口。误食碱者，先饮大量水再喝些牛奶。误食酸者，先喝水，再服 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 乳剂，最后饮些牛奶。不要用催吐药，也不要服用碳酸盐或碳酸氢盐。重金属盐中毒者，喝一杯含有几克 MgSO_4 的水溶液，立即就医。不要服催吐药，以免引起危险或使病情复杂化。B、吸入气体或蒸气中毒者：立即转移至室外，解开衣领和钮扣，呼吸新鲜空气。对休克者应施以人工呼吸，但不要对口法。立即送医院急救。

④实验室其他事故的急救

A、玻璃割伤：一般轻伤应及时挤出污血，并用消过毒的镊子取出玻璃碎片，用蒸馏水洗净伤口，涂上碘酒，再用创可贴或绷带包扎；大伤口应立即用绷带扎紧伤口上部，使伤口停止流血，急送医院就诊。

B、烫伤：被火焰、蒸气、红热的玻璃、铁器等烫伤时，应立即将伤口处用大量水冲洗或浸泡，从而迅速降温避免温度烧伤。若起水泡则不宜挑破，应用纱布包扎后送医院治疗。对轻微烫伤，可在伤处涂些鱼肝油或烫伤油膏或万花油后包扎。若皮肤起泡（二级灼伤），不要弄破水泡，防止感染；若伤处皮肤呈棕色或黑色（三级灼伤），应用干燥而无菌的消毒纱布轻轻包扎好，急送医院治疗。

C、被酸、碱灼伤：

皮肤被酸灼伤要立即用大量流动清水冲洗（皮肤被浓硫酸沾污时切忌先用水冲洗，以免硫酸水合时强烈放热而加重伤势，应先用干抹布吸去浓硫酸，然后再用清水冲洗），彻底冲洗后可用 2~5% 的碳酸氢钠溶液或肥皂水进行中和，最后用水冲洗，涂上药品凡士林。

碱液灼伤要立即用大量流动清水冲洗，再用 2% 醋酸洗或 3% 硼酸溶液进一步冲洗，最后用水冲洗，再涂上药品凡士林。受上述灼伤后，若创面起水泡，均不宜把水泡挑破。重伤者经初步处理后，急送医务室。

⑤火灾等事故下废水收集设施及处理方案

实验室火灾事故情况下会因消防扑救等产生事故废水，如果不及时采取

防范措施，事故废水随雨水管汇入市政雨水管网，导致水体污染。本项目应在空闲区域储存应急沙袋，在火灾事故情况下，及时使用沙袋堵截楼梯口等事故废水下泄通道，以免事故废水下泄后随雨水管道外泄。同时将事故废水导入事故应急池。

本项目将火灾事故作为最大可信事故，可能会产生事故废水，要求建设单位按照相关法律法规、规范要求建设事故废水贮存设施。由于本项目租用杭州市石桥经济合作社位于杭州市拱墅区石桥街道石祥路 59 号 7 号楼 301 室作为经营场所，位于新华数智产业园内，项目事故废水水贮存设施可与所在园区消防、应急统一考虑。

为提高应急管理水平，有效预防、及时控制和消除突发环境事件造成的环境危害，建立健全环境污染事故应急机制，提高对突发环境事件的处置能力，建设单位应自行组织编写《突发环境事件风险应急预案》，应特别注重火灾等突发事故导致事故废水的拦截和处置。通过预案的演练，能有效防止因组织不力、应急响应不及时、救护工作混乱等延误事件应急处置，最大程度地减少人员伤亡及财产损失，保障公众生命健康与财产安全，维护社会稳定，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。

4.2.7 其他环境管理要求

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、开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等（各环境要素监测要求详见报告相应环境要素分析章节）。

3、生产过程中应搞好环境管理，固废要分类堆放，及时做好分类收集和清理工作，车间保持通风透气，保持实验室整体环境整洁、空气清新。

4、加强环境管理，增强清洁生产意识，提高企业的经济效益和环保效益。

5、根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），提出以下环保设

施安全生产管理要求：

(1) 加强环保设施源头管理：根据本报告要求，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺；委托有相应资质的设计单位对建设项目及其环保设施进行设计，落实安全生产相关技术要求，项目及配套环保设施严格按照设计方案、本报告要求进行建设，并在项目竣工后，按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

(2) 严格落实企业主体责任：企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。严格执行危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

4.2.8 环保投资估算

本项目环保投资估算为 22 万元，占项目总投资 150 万元的 14.7%，环保投资组成见表 4-24。

表 4-24 环保投资估算一览表

序号	项目	环保措施	投资估算
1	废气治理	通风柜、通风装置、活性炭吸附装置、排气筒	18
2	噪声治理	低噪声设备、减振、消声器等	1
3	固废处理	分类收集、贮存库、危废处置	2
4	风险	风险防范设施	1
5		合计	22

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	HCl、NO _x 、硫酸雾	通风柜操作收集至楼顶经排气筒(DA001)高空排放。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染物排放限值”二级标准限值、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学有害因素》(GBZ2.1-2019)及本报告计算参考标准
	DA002	HCl、NO _x 、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲苯、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	通风试剂柜、吸风罩、通风柜操作收集至楼顶经活性炭吸附后排气筒(DA002)排放。	
	DA003	甲醇、丙酮、甲苯、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	万向罩、吸风罩、通风柜操作收集至楼顶经活性炭吸附后排气筒(DA003)排放。	
	实验室	HCl、NO _x 、硫酸雾、甲醇、丙酮、甲苯、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	加强车间通风换气。	
地表水环境	DW001	COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮	化粪池预处理纳管排放。	污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”的排放限值)
声环境	场界	Leq(A)	减振垫、低噪声设备等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	分类收集、贮存并处置,一般废包装材料及生活垃圾由环卫部门清运,废反渗透膜由厂家回收,废耗材、实验废液、废试剂瓶、废样品及废活性炭收集后暂存于危废贮存库,定期由有资质的单位收集处置。			

土壤及地下水污染防治措施	在正常工况下本项目均不会通过地面漫流、垂直入渗、大气沉降等形式对场区内及周边地下水、土壤造成明显的影响，要求建设单位做好管理，确保正常运营，杜绝非正常工况及事故排放。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>1、按照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）的要求进行贮存。对于化学试剂的购买、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，并由专人管理，化学试剂出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存。化学试剂专用仓库，应当符合国家相关规定(安全、消防)要求，设置明显标志。化学试剂专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。要求各类化学试剂分开储存，专人负责试剂收发、验库、使用登记、报废等工作，建立化学试剂的管理办法，并根据《实验室危险化学品安全管理规范》做好相关管理。</p> <p>2、严格按照要求进行操作，预防火灾、爆炸、中毒及其他事故发生。一旦发生火灾，应立即拿开着火区域内的一切可燃物质，关闭通风器，防止扩大燃烧，并根据不同着火物质采取不同灭火方式，熟悉实验室内灭火器材的位置和灭火器的使用方法。若发生中毒事故，根据中毒物质采取对应清洗、解毒措施，并及时就医。若发生其他事故，除做好对应措施外，也应及时就医。</p> <p>3、按消防要求配备灭火器材或设施，并定期检查。储藏间避免阳光直射。</p> <p>4、组织编写《突发环境事件风险应急预案》，应特别注重火灾等突发事件导致事故废水的拦截和处置，组织预案的演练。</p>
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。</p> <p>2、开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等。</p> <p>3、生产过程中应搞好环境管理，固废要分类堆放，及时做好分类收集和清理工作，车间保持通风透气，保持实验室整体环境整洁、空气清新。</p> <p>4、加强环境管理，增强清洁生产意识，提高企业的经济效益和环保效益。</p> <p>5、环保设施安全生产管理要求：</p> <p>（1）加强环保设施源头管理：根据本报告要求，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺；委托有相应资质的设计单位对建设项目及其环保设施进行设计，落实安全生产相关技术要求，项目及配套环保设施严格按照设计方案、本报告要求进行建设，并在项目竣工后，按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。</p> <p>（2）严格落实企业主体责任：企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。严格执行危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配备应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。</p>

六、结论

浙江道宇安环科技有限公司实验室建设项目位于浙江省杭州市拱墅区石桥街道石祥路59号7号楼301室，项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的控制要求，且不在环境准入负面清单之列；采取相应环保措施后，排放的污染物可以做到达标排放及总量控制要求；符合国土空间规划及国家有关产业政策要求。总体上项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号）中规定的审批原则，也符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）中的“四性五不准”的要求。

因此，从环保角度而言，本项目只要落实本次环评提出的各项治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，项目的实施可行。

七、大气环境影响专项

7.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,大气污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第*i*个污染物)由下面的公式计算:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第*i*个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,可使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。对于某些上述标准中都未包含的污染物,可参照国外有关标准选用,但应作出说明,报环保主管部门批准后执行。

大气环境影响评价工作等级的划分判据如下表 7.1-1。

表 7.1-1 大气环境评价工作等级

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

本次评价采用导则推荐的估算模型进行大气评价等级判断。

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据项目生产情况,本项目评价因子和评价标准见表 7.1-2。

表 7.1-2 大气评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	1 小时平均	50	HJ 2.2-2018 附录D
硫酸	1 小时平均	200	
丙酮	1 小时平均	800	
二硫化碳	1 小时平均	40	
甲苯	1 小时平均	200	
甲醇	1 小时平均	3000	
非甲烷总烃	一次值	2000	
NO_x	1 小时平均	250	《大气污染物综合排放标准详解》 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级浓度限值

(2) 估算模型参数

表 7.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	49.56 万
最高环境温度		40.3°C
最低环境温度		-9.2 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否

(3) 污染源调查

根据项目工程分析，本项目大气污染源调查结果如下。

①点源参数调查清单

本项目点源参数具体统计见表 7.1-4:

表 7.1-4 点源参数调查清单

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度 / °C	年排放小时数 /h	排放工况	评价因子源强 g/s							
		东经/°	北纬/°								HCl	NO _x	硫酸雾	甲醇	丙酮	甲苯	NMHC	二硫化碳
DA001	DA001	120.184032	30.329296	7	25	0.5	7.1	25	1320	正常	6.67E-05	2.91E-04	2.02E-04	/	/	/	/	/
DA002	DA002	120.184149	30.32931	7	25	0.6	7.9	25	1320	正常	1.67E-05	7.27E-05	5.04E-05	7.00E-05	3.49E-05	3.84E-05	7.14E-04	4.18E-04
DA003	DA003	120.184109	30.329202	7	25	0.5	6.4	25	1320	正常	/	/	/	3.50E-05	1.75E-05	1.92E-05	3.57E-04	2.09E-04

②面源参数调查清单

面源参数具体统计如下:

表 7.1-5 矩形面源参数调查清单

面源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 m	长度 m	宽度 m	与正北夹角。	面源初始高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 g/s							
	东经。	北纬。								HCl	NO _x	硫酸雾	甲醇	丙酮	甲苯	NMHC	二硫化碳
实验室	120.183959	30.329143	15	27.3	18.2	-7	10	1320	正常	9.26E-06	4.04E-05	2.80E-05	3.34E-05	1.66E-05	1.83E-05	3.40E-04	1.99E-04

表 7.1-6 估算模式计算结果

污染源名称	污染物	下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地浓度占标率 (%)	最大落地浓度距源中心距离 (m)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
DA001	HCl	0.0095	0.0190	25	/	三级
	NO _x	0.0414	0.0165		/	三级
	硫酸雾	0.0287	0.0144		/	三级
DA002	HCl	0.0020	0.0041	27	/	三级
	NO _x	0.0089	0.0035		/	三级
	硫酸雾	0.0061	0.0031		/	三级
	甲醇	0.0085	0.0003		/	三级
	丙酮	0.0043	0.0005		/	三级
	甲苯	0.0047	0.0023		/	三级
	非甲烷总烃	0.0870	0.0044		/	三级
	二硫化碳	0.0510	0.1274		/	三级
DA003	甲醇	0.0052	0.0002	25	/	三级
	丙酮	0.0026	0.0003		/	三级
	甲苯	0.0029	0.0014		/	三级
	非甲烷总烃	0.0533	0.0027		/	三级
	二硫化碳	0.0312	0.0781		/	三级
实验室	HCl	0.0139	0.0279	23	/	三级
	NO _x	0.0609	0.0243		/	三级
	硫酸雾	0.0422	0.0211		/	三级
	甲醇	0.0503	0.0017		/	三级
	丙酮	0.0250	0.0031		/	三级
	甲苯	0.0276	0.0138		/	三级
	非甲烷总烃	0.5122	0.0256		/	三级
	二硫化碳	0.2998	0.7495		/	三级

根据上表可知，本项目 P_{\max} (二硫化碳) = 0.7495%， $P_{\max} < 1\%$ ，本次大气环境影响评价工作等级为三级。

7.2 评价工作范围

本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据导则，三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围，本次评价按场界外 500m 范围内作为大气评价范围。

7.3 现状调查

本项目大气评价等级为三级，根据导则，三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况。

(1) 大气环境功能区划

根据《杭州市空气质量功能规划图》，项目位于环境空气质量功能区二类区。

(2) 达标区判定

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价引用《2022 年度杭州市生态

环境状况公报》中的有关数据和结论。根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》：杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同）2022年环境空气优良天数为304天，同比减少17天，优良率为83.3%，同比下降4.6个百分点。

2022年杭州市区细颗粒物（PM_{2.5}）达标天数为354天，同比减少8天，达标率为97.0%，同比下降2.2个百分点；细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为30微克/立方米，同比上升7.1%；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度52微克/立方米，同比下降5.5%；臭氧浓度170微克/立方米，同比上升4.9%；二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）年均浓度分别为6微克/立方米、32微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。

综上，根据《2022 年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市O₃指标超过了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，其他指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，说明项目拟建地所在区域2022年空气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区的要求，属于环境空气质量不达标区。

（3）区域减排计划

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2号）要求，特制定以下达标计划。

① 规划期限及范围

规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为16596平方公里。

规划期限：规划基准年为2015年。规划期限分为近期（2016年-2020年）、中期（2021年-2025年）和远期（2026年-2035年）。

目标点位：市国控监测站点（包含背景站），同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

② 主要目标

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括CO、NO₂、SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀等6项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到2020年，完成“清洁排

放区”地方标准体系框架的构建，推进印染、化工、造纸、水泥、有色金属等大气污染重点行业结构调整，大气污染物排放量明显下降。

大气环境质量持续改善，市区PM_{2.5} 年均浓度控制在38 微克/立方米以内，桐庐、淳安、建德等3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度稳定达到35 微克/立方米以下，全市O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。到2022 年，继续“清洁排放区”建设，进一步优化能源消费和产业结构，大气环境质量稳步提升，市区PM_{2.5} 年均浓度控制在35微克/立方米以内，实现PM_{2.5} 浓度全市域达标。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，市区PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到30微克/立方米以下，全市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。此外，根据《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《杭州市大气污染防治“十三五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的有效推进，预计区域整体环境空气质量将会进一步持续改善。

7.4 工程分析

7.4.1 施工期工程分析

本项目租用现有建筑进行建设实施，不新增用地和新建厂房，施工期主要为生产设备、环保设备的安装，项目施工期对环境影响较小。

7.4.2 运营期工程分析

本项目产品方案、原辅料使用情况、生产工艺详见本报告第二章 建设项目工程分析。

根据项目特点，本项目运营期废气为无机废气、有机废气（非甲烷总烃、甲醇、甲苯、丙酮）、异味废气（二硫化碳及臭气浓度）。本项目酸性废气挥发量较小，类

比同类企业，酸性废气一般经收集后通过排气筒排放，项目拟设置 3 套废气收集系统，分 3 支排气筒排放，具体如下：

表 7.4-1 项目废气产生单元及排气筒设置一览表

废气产生单元		主要原辅料	污染物	收集、处理措施	风量	排气筒情况	
						编号	内径(m)
单元一	准备间、综合理化二、无机前处理	无机酸、硫酸银等各类盐	氯化氢、NO _x 、硫酸雾	通风柜操作、25m 排气筒	5000m ³ /h	DA001	0.5
单元二	有机前处理、红外测油、COD、SVOC 前处理、危废库、易制毒易制爆库、试剂仓库	无机酸、有机酸、各类有机化学试剂、样品等	氯化氢、NO _x 、硫酸雾、甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	吸风罩、通风试剂柜、通风柜操作、活性炭、25m 排气筒	8000m ³ /h	DA002	0.6
单元三	非甲烷总烃间、气相一、气质室二、气质室一、原子荧光、原子吸收、分光比色间、离子色谱、综合理化室一	预处理后的样品等	甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度	万向罩、吸风罩、通风柜操作、活性炭、25m 排气筒	4500m ³ /h	DA003	0.5

1、废气产生情况

(1) 无机废气

本项目高氯酸主要用于土壤样品预处理，根据项目产品方案，土壤样品分析量较小，因此高氯酸用量较少，本次评价不作定量分析，产生的废气经通风柜收集后与其他废气一并至楼顶排气筒排放。因此无机废气主要计算来自于检测过程中盐酸、硝酸、硫酸等无机酸的使用挥发量。盐酸、硝酸挥发量按使用量的 20%计，硫酸几乎不挥发，基于可能被蒸汽带出的最大考虑按 5%的挥发率，酸性废气产生情况一览表：

表 7.4-2 酸性无机废气产生情况一览表

工序	污染物	原料使用量（折纯量）	产污系数	产生量
检测	HCl	2.2kg/a	20%	0.44kg/a
	NO _x	9.6kg/a	20%	1.92kg/a
	硫酸雾	26.5kg/a	5%	1.33kg/a

(2) 有机废气（非甲烷总烃、甲醇、甲苯、丙酮）

项目有机废气主要为配液、前处理过程产生，实验分析、原料库、危废贮存库等也有少量产生。所使用的有机化学品种类较多，但年使用量很小，挥发量较少，

同时废气排放具有低浓度、分散、成分复杂、间歇式排放等特点，结合 GB3095 及大气导则相关要求，本项目有机废气评价因子为甲醇、甲苯、丙酮，其他挥发性有机物以非甲烷总烃进行表征。本项目实验过程均在通风柜内操作，实验室进行通风换气，废气收集效率取 90%，实验后部分有机溶剂进入废液中作为危险废物进行处置，根据同类实验实验室类比，有机废气挥发量按使用量的 50%进行估算，具体见表 7.4-3。

表 7.4-3 有机废气产生情况一览表

工序	污染物		原料使用量	产污系数	产生量
配液、 预处理	非甲烷 总烃	甲醇	3.17kg/a	50%	1.585kg/a
		丙酮	1.58kg/a		0.790kg/a
		甲苯	1.74kg/a		0.870kg/a
		乙醇	1.58kg/a		0.790kg/a
		乙醚	0.04kg/a		0.020kg/a
		乙酸酐	0.01kg/a		0.005kg/a
		二氯甲烷	1.33kg/a		0.665kg/a
		四氯乙烯	29.34kg/a		14.670kg/a
		合计	32.30kg/a		16.150kg/a
VOCs 合计					19.395kg/a

(3) 异味废气

本项目使用的挥发性有机试剂、二硫化碳等，使用过程中会有异味产生，异味污染物主要为臭气浓度、二硫化碳，异味废气与有机废气一并收集后由引到所在建筑楼楼顶经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放，排放高度约 25m。

① 臭气浓度

本项目臭气浓度参照《华检检测新建实验室项目环境影响报告表》中使用的类比项目（《天津市雅宝工贸有限公司雅宝实验室检测服务项目监测报告（检测报告编号：津众航检：Q211127-02）》）相关数据，类比项目与本项目可类比性分析见表 7.4-4。

表 7.4-4 类比项目与本项目可类比性分析

序号	类比项	类比项目	本项目	可比性
1	项目名称	天津市雅宝工贸有限公司雅宝实验室检测服务项目	浙江道宇安环保科技有限公司建设项目	/
2	建设内容	实验室建设	安全评价编制、实验室建设	安全评价编制建设内容不涉及废气污染物产生，可类比
3	主要工艺	采样-样品预处理-实验室检	接受检测委托-预处理-	工艺相同，可类

			测数据分析	检测、分析-出具报告	比
4	异味产生工序		样品预处理	样品预处理	相同，可类比
5	主要挥发性试剂用量	主要原辅料	三氯甲烷、四氯乙烯、甲醇、苯系物等有机物	二硫化碳、甲醇、乙醇、丙酮、甲苯、乙醚、乙酸酐、二氯甲烷、四氯乙烯	主要原辅料类似，可类比
		用量	约 65kg/a	约 58kg/a	本项目用量略小于类比项目，相差较小，可类比
6	处理措施		经通风柜、集气罩、通风试剂柜将废气收集至屋顶经活性炭吸附装置进行吸附处理	通风柜，收集后活性炭吸附高空排放	相同，可类比

根据表 7.4-4 分析，本项目与天津市雅宝工贸有限公司雅宝实验室检测服务项目建设内容相同，使用的原辅料相似，用量略少于类比项目，产污环节相同，废气处理方式相同，故本项目与天津市雅宝工贸有限公司雅宝实验室检测服务项目臭气污染物浓度有可类比性。

根据《天津市雅宝工贸有限公司雅宝实验室检测服务项目监测报告（检测报告编号：津众航检：Q211127-02）》监测结果，其实验室有机废气排气筒出口臭气浓度最大值为 309（无量纲），场界无组织臭气浓度最大值为 15（无量纲），本项目原辅料用量与类比项目大致相当，因此本项目实验室排气筒排放的臭气浓度约为 309（无量纲），场界无组织臭气浓度约为 15（无量纲）。

② 二硫化碳

本项目二硫化碳使用量为 18.9kg。在实验过程中二硫化碳大部分作为溶剂，最终进入实验废液，仅少部分会挥发产生挥发性有机气体，考虑最不利情况，本次评价挥发量按 50%计，则挥发量为 9.45kg/a。

(4) 废气产生情况汇总

本项目实验室平均每天试验约 6h，年工作 220 日，本项目废气产生情况见表 7.4-5。

表 7.4-5 项目废气产生情况一览表

序号	污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (g/h)
1	HCl	0.44	0.333
2	NO _x	1.92	1.455
3	硫酸雾	1.33	1.008
4	甲醇	1.585	1.201
5	丙酮	0.790	0.598
6	甲苯	0.870	0.659

7	非甲烷总烃	16.150	12.235
8	二硫化碳	9.45	7.159

2、废气排放情况

项目实验室操作均在通风柜中进行，通风柜自带通风抽排系统，三面全密闭，检测人员不操作期间，通风柜为关闭状态，操作过程通风柜呈负压状态，挥发出来的废气可及时吸入风管内；实验室进行通风换气，将废气收集后一并处理。从操作过程、通风柜的结构和操作环境来看，废气收集效率取 90%，废气经收集后酸雾无机废气通过排气筒高空排放，有机废气通过活性炭吸附处理后再经排气筒高空排放。由于本项目有机废气产生浓度较低，活性炭吸附装置对挥发性有机物治理效率按 65% 计。项目共设 3 套废气收集系统，对应 3 支排气筒（DA001~DA003），详见表 7.4-1），排气筒位于项目所在建筑楼顶，排放高度约 25m。参照《实验室通风柜使用指南》（DB51/T 2152-2016），通风柜宽度 1200mm 情况下，适宜排风量为 12m³/min，通风柜宽度 1500mm 情况下，适宜排风量为 16m³/min，设计风量根据下表进行计算，设计风量略高于计算风量，各单元废气量计算见表 7.4-6。

表 7.4-6 项目实验室废气风量一览表

废气产生单元		通风柜等设备数量	设计风量
单元一	准备间、综合理化二、无机前处理	通风柜 5 个（1500mm）	5000m ³ /h
单元二	有机前处理、红外测油、COD、SVOC 前处理、危废库、易制毒易制爆库、试剂仓库	通风柜 6 个（5 个 1500mm，1 个 1200mm）	8000m ³ /h
		通风试剂柜 5 个（φ500mm）	
		金属吸风罩 3 个（s=1m ² ）	
单元三	非甲烷总烃间、气相一、气质室二、气质室一、原子荧光、原子吸收、分光比色间、离子色谱、综合理化室一	通风柜 2 个（1500mm）	4500m ³ /h
		万向罩 17 个（φ375mm）	
		金属吸风罩 3 个（s=0.16m ² ）	

根据项目废气收集分区功能布局（表 7.4-1），结合建设单位前期调研及类比调查，各分区无机酸废气主要产生于前处理实验室、原料库、危废贮存库等处，单元三综合理化室一有少量无机酸废气，产生量很小，不作定量分析，因此酸废气主要考虑单元一、二排放，单元一、二，产生量比例约 4：1；有机废气主要产生于有机前处理、原料库、危废贮存库及实验室分析等处，即单元二、三，单元二与单元三有机废气挥发量比例约为 2：1。本项目废气污染物产生及排放情况见下表 7.4-7。

表 7.4-7 废气污染源强汇总表

排放方式	废气产生单元 (编号)	污染物名称	产生情况			排放情况		
			产生量	产生速率	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度
			(kg/a)	(g/h)	(mg/m ³)	(kg/a)	(g/h)	(mg/m ³)
有组织	DA001	HCl	0.317	0.240	0.048	0.317	0.24	0.048
		NO _x	1.382	1.047	0.209	1.382	1.047	0.209
		硫酸雾	0.958	0.725	0.145	0.958	0.725	0.145
	DA002	HCl	0.079	0.060	0.008	0.079	0.06	0.008
		NO _x	0.346	0.262	0.033	0.346	0.262	0.033
		硫酸雾	0.239	0.181	0.023	0.239	0.181	0.023
		甲醇	0.951	0.720	0.090	0.333	0.252	0.032
		丙酮	0.474	0.359	0.045	0.166	0.126	0.016
		甲苯	0.522	0.395	0.049	0.183	0.138	0.017
		非甲烷总烃	9.690	7.341	0.918	3.392	2.569	0.321
		二硫化碳	5.670	4.295	0.537	1.985	1.503	0.188
	DA003	甲醇	0.476	0.360	0.080	0.166	0.126	0.028
		丙酮	0.237	0.180	0.040	0.083	0.063	0.014
		甲苯	0.261	0.198	0.044	0.091	0.069	0.015
		非甲烷总烃	4.845	3.670	0.816	1.696	1.285	0.286
		二硫化碳	2.835	2.148	0.477	0.992	0.752	0.167
	有组织合计	HCl	0.396	0.300	/	0.396	0.300	/
		NO _x	1.728	1.309	/	1.728	1.309	/
		硫酸雾	1.197	0.907	/	1.197	0.907	/
		甲醇	1.427	1.081	/	0.499	0.378	/
		丙酮	0.711	0.539	/	0.249	0.189	/
甲苯		0.783	0.593	/	0.274	0.208	/	
非甲烷总烃		14.535	11.011	/	5.087	3.854	/	
无组织	实验室	HCl	0.044	0.033	/	0.044	0.033	/
		NO _x	0.192	0.145	/	0.192	0.145	/
		硫酸雾	0.133	0.101	/	0.133	0.101	/
		甲醇	0.159	0.120	/	0.159	0.120	/
		丙酮	0.079	0.060	/	0.079	0.060	/
		甲苯	0.087	0.066	/	0.087	0.066	/
		非甲烷总烃	1.615	1.223	/	1.615	1.223	/
		二硫化碳	0.945	0.716	/	0.945	0.716	/
VOCs 合计			19.395	/	19.395	/	/	8.049

(3) 废气源强汇总

项目废气污染物产生及排放量汇总一览表见表 7.4-8。

表 7.4-8 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放						
				核算方法	废气产生量/(m³/h)	产生量/(g/h)	产生浓度(mg/m³)	工艺	效率/%	核算方法	废气排放量/(m³/h)	排放(g/h)	排放浓度(mg/m³)	排放时间/h	排放量(kg/a)
实验室	实验室	DA001	HCl	产污系数法	4000	0.240	0.048	通风柜收集至楼顶排气筒排放	/	排污系数法	4000	0.240	0.048	1320h	0.317
			NO _x			1.047	0.209					1.047	0.209		1.382
			硫酸雾			0.725	0.145					0.725	0.145		0.958
		DA002	产污系数法	6000	HCl	0.060	0.008	通风试剂柜、吸风罩、通风柜收集至楼顶、活性炭吸附排气筒排放	/	排污系数法	6000	0.060	0.008	1320h	0.079
					NO _x	0.262	0.033					0.262	0.033		0.346
					硫酸雾	0.181	0.023					0.181	0.023		0.239
					甲醇	0.720	0.090					0.252	0.032		0.333
					丙酮	0.359	0.045		0.126			0.016	0.166		
					甲苯	0.395	0.049		0.138			0.017	0.183		
					非甲烷总烃	7.341	0.918		2.569			0.321	3.392		
					二硫化碳	4.295	0.537		1.503			0.188	1.985		
		DA003	产污系数法	3000	甲醇	0.360	0.080	万向罩、吸风罩、实验室整体吸风、通风柜收集至楼顶、活性炭吸附排气筒排放	/	排污系数法	3000	0.126	0.028	1320h	0.166
					丙酮	0.180	0.040					0.063	0.014		0.083
					甲苯	0.198	0.044					0.069	0.015		0.091
					非甲烷总烃	3.670	0.816		1.285			0.286	1.696		
					二硫化碳	2.148	0.477		0.752			0.167	0.992		
		检测实验室无组织	产污系数法	/	HCl	0.033	/	/	/	排污系数法	/	0.033	/	1320h	0.044
					NO _x	0.145	/	/	/		/	0.145	/		0.192
					硫酸雾	0.101	/	/	/		/	0.101	/		0.133
					甲醇	0.120	/	/	/		/	0.120	/		0.1585
					丙酮	0.060	/	/	/		/	0.060	/		0.079
甲苯	0.066				/	/	/	/	0.066		/	0.087			
非甲烷总烃	1.223				/	/	/	/	1.223		/	1.615			
二硫化碳	0.716				/	/	/	/	0.716		/	0.945			

7.5 大气环境影响分析

7.5.1 施工期环境影响分析

本项目租用现有建筑进行建设实施，不新增用地和新建厂房，施工期主要为生产设备、环保设备的安装，项目施工期对环境的影响较小。

7.5.2 运营期大气环境影响分析

7.5.2.1 废气达标可行性分析

项目废气达标排放可行性分析见下表 7.5-1。

表 7.5-1 有组织废气排放达标情况汇总表

排气筒编号	污染源	污染物	排放情况		排放标准	
			速率 g/h	浓度 mg/m ³	速率 g/h	浓度 mg/m ³
DA001	准备间、综合理化二、无机前处理	HCl	0.24	0.048	460	100
		NO _x	1.047	0.209	1430	240
		硫酸雾	0.725	0.145	2850	45
DA002	有机前处理、红外测油、COD、SVOC 前处理、废液间、易制毒易制爆库、试剂仓库	HCl	0.06	0.008	460	100
		NO _x	0.262	0.033	1430	240
		硫酸雾	0.181	0.023	2850	45
		甲醇	0.252	0.032	9400	190
		丙酮	0.126	0.016	8800	300
		甲苯	0.138	0.017	5800	40
		非甲烷总烃	2.569	0.321	17500	120
		二硫化碳	1.503	0.188	4200	/
	臭气浓度	/	309 (无量纲)	/	6000 (无量纲)	
DA003	研磨、非甲烷总烃间、气相一、气质室二、气质室一、原子荧光、原子吸收、分光比色间、离子色谱、综合理化室一、样品准备间	甲醇	0.126	0.028	9400	190
		丙酮	0.063	0.014	8800	300
		甲苯	0.069	0.015	5800	40
		非甲烷总烃	1.285	0.286	17500	120
		二硫化碳	0.752	0.167	4200	/
		臭气浓度	/	309 (无量纲)	/	6000 (无量纲)

由上表可知，本项目 HCl、NO_x、硫酸雾、甲醇、甲苯、非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)“新污染物排放限值”二级标准限值要求；二硫化碳、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 中对应排气筒高度下的排放量要求；丙酮排放满足本报告经计算的参考排放标准限值要求(表 3-5)。

根据类比分析，本项目废气经处理后，场界臭气浓度约为 15 (无量纲)，低于《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中二级新扩改建项目厂界标准值(20 (无

量纲))。

7.5.2.2 大气环境影响预测分析

本项目大气环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)第 8.1.3 条,“三级评价项目不进行进一步预测与评价”。

根据AERSCREEN 估算模式估算结果如下:

表7.5-2 有组织排放废气估算模式预测结果表 (DA001、DA003)

下风向距离/m	DA001						DA003									
	HCl		NOx		硫酸雾		甲醇		丙酮		甲苯		非甲烷总烃		二硫化碳	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.0003	0.0005	0.0011	0.0004	0.0008	0.0004	0.0001	0.000005	0.0001	0.00001	0.0001	0.00004	0.0014	0.0001	0.0008	0.0021
25	0.0095	0.0190	0.0414	0.0165	0.0287	0.0144	0.0052	0.0002	0.0026	0.0003	0.0029	0.0014	0.0533	0.0027	0.0312	0.0781
50	0.0058	0.0116	0.0252	0.0101	0.0175	0.0087	0.0031	0.0001	0.0016	0.0002	0.0017	0.0009	0.0318	0.0016	0.0186	0.0466
75	0.0053	0.0106	0.0229	0.0092	0.0159	0.0080	0.0029	0.0001	0.0014	0.0002	0.0016	0.0008	0.0292	0.0015	0.0171	0.0428
100	0.0050	0.0100	0.0216	0.0086	0.0150	0.0075	0.0026	0.0001	0.0013	0.0002	0.0014	0.0007	0.0265	0.0013	0.0155	0.0388
150	0.0077	0.0154	0.0335	0.0134	0.0233	0.0116	0.0040	0.0001	0.0020	0.0003	0.0022	0.0011	0.0411	0.0021	0.0241	0.0601
200	0.0072	0.0143	0.0311	0.0124	0.0216	0.0108	0.0037	0.0001	0.0019	0.0002	0.0021	0.0010	0.0381	0.0019	0.0223	0.0558
300	0.0054	0.0107	0.0233	0.0093	0.0162	0.0081	0.0028	0.0001	0.0014	0.0002	0.0015	0.0008	0.0286	0.0014	0.0168	0.0419
400	0.0041	0.0081	0.0176	0.0070	0.0122	0.0061	0.0021	0.0001	0.0011	0.0001	0.0012	0.0006	0.0216	0.0011	0.0126	0.0316
500	0.0032	0.0064	0.0140	0.0056	0.0097	0.0049	0.0017	0.0001	0.0008	0.0001	0.0009	0.0005	0.0172	0.0009	0.0101	0.0252
下风向最大质量浓度及占标率	0.0095	0.0190	0.0414	0.0165	0.0287	0.0144	0.0052	0.0002	0.0026	0.0003	0.0029	0.0014	0.0533	0.0027	0.0312	0.0781
D _{10%} 最远距离/m	/															

表7.5-3 有组织排放废气估算模式预测结果表 (DA002)

下风向距离/m	DA002															
	HCl		NOx		硫酸雾		甲醇		丙酮		甲苯		非甲烷总烃		二硫化碳	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.00004	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.000006	0.0001	0.00001	0.0001	0.00005	0.0018	0.0001	0.0010	0.0026
25	0.0020	0.0040	0.0088	0.0035	0.0061	0.0030	0.0084	0.0003	0.0042	0.0005	0.0046	0.0023	0.0861	0.0043	0.0504	0.1260
50	0.0013	0.0026	0.0058	0.0023	0.0040	0.0020	0.0056	0.0002	0.0028	0.0003	0.0030	0.0015	0.0566	0.0028	0.0332	0.0829
75	0.0012	0.0023	0.0050	0.0020	0.0035	0.0017	0.0049	0.0002	0.0024	0.0003	0.0027	0.0013	0.0495	0.0025	0.0290	0.0725
100	0.0012	0.0025	0.0054	0.0022	0.0037	0.0019	0.0052	0.0002	0.0026	0.0003	0.0029	0.0014	0.0531	0.0027	0.0311	0.0776

150	0.0019	0.0038	0.0084	0.0033	0.0058	0.0029	0.0081	0.0003	0.0040	0.0005	0.0044	0.0022	0.0822	0.0041	0.0481	0.1203
200	0.0018	0.0036	0.0078	0.0031	0.0054	0.0027	0.0075	0.0002	0.0037	0.0005	0.0041	0.0021	0.0762	0.0038	0.0446	0.1116
300	0.0013	0.0027	0.0058	0.0023	0.0040	0.0020	0.0056	0.0002	0.0028	0.0003	0.0031	0.0015	0.0573	0.0029	0.0335	0.0838
400	0.0010	0.0020	0.0044	0.0018	0.0031	0.0015	0.0042	0.0001	0.0021	0.0003	0.0023	0.0012	0.0432	0.0022	0.0253	0.0632
500	0.0008	0.0016	0.0035	0.0014	0.0024	0.0012	0.0034	0.0001	0.0017	0.0002	0.0018	0.0009	0.0344	0.0017	0.0201	0.0503
下风向最大质量浓度及占标率	0.0020	0.0041	0.0089	0.0035	0.0061	0.0031	0.0085	0.0003	0.0043	0.0005	0.0047	0.0023	0.0870	0.0044	0.0510	0.1274
D _{10%} 最远距离/m	/															

表7.5-4 无组织排放废气估算模式预测结果表（面源）

下风向距离/m	无组织废气（实验室）															
	HCl		NO _x		硫酸雾		甲醇		丙酮		甲苯		非甲烷总烃		二硫化碳	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0094	1.88E-02	0.0411	1.64E-02	0.0285	1.42E-02	0.0340	1.13E-03	0.0169	2.11E-03	0.0186	9.31E-03	0.3458	1.73E-02	0.2024	5.06E-01
25	0.0138	2.76E-02	0.0601	2.40E-02	0.0417	2.08E-02	0.0497	1.66E-03	0.0247	3.09E-03	0.0272	1.36E-02	0.5060	2.53E-02	0.2961	7.40E-01
50	0.0104	2.07E-02	0.0452	1.81E-02	0.0313	1.57E-02	0.0374	1.25E-03	0.0186	2.32E-03	0.0205	1.02E-02	0.3805	1.90E-02	0.2227	5.57E-01
75	0.0113	2.27E-02	0.0495	1.98E-02	0.0343	1.71E-02	0.0409	1.36E-03	0.0203	2.54E-03	0.0224	1.12E-02	0.4165	2.08E-02	0.2438	6.09E-01
100	0.0095	1.89E-02	0.0413	1.65E-02	0.0286	1.43E-02	0.0341	1.14E-03	0.0170	2.12E-03	0.0187	9.35E-03	0.3473	1.74E-02	0.2033	5.08E-01
150	0.0065	1.29E-02	0.0282	1.13E-02	0.0195	9.76E-03	0.0233	7.76E-04	0.0116	1.45E-03	0.0128	6.38E-03	0.2370	1.19E-02	0.1387	3.47E-01
200	0.0047	9.36E-03	0.0204	8.17E-03	0.0141	7.07E-03	0.0169	5.63E-04	0.0084	1.05E-03	0.0092	4.62E-03	0.1718	8.59E-03	0.1006	2.51E-01
300	0.0029	5.71E-03	0.0125	4.99E-03	0.0086	4.32E-03	0.0103	3.43E-04	0.0051	6.40E-04	0.0056	2.82E-03	0.1049	5.24E-03	0.0614	1.53E-01
400	0.0020	3.96E-03	0.0086	3.45E-03	0.0060	2.99E-03	0.0071	2.38E-04	0.0035	4.44E-04	0.0039	1.96E-03	0.0727	3.63E-03	0.0425	1.06E-01
500	0.0015	2.97E-03	0.0065	2.59E-03	0.0045	2.25E-03	0.0054	1.79E-04	0.0027	3.33E-04	0.0029	1.47E-03	0.0545	2.73E-03	0.0319	7.98E-02
下风向最大质量浓度及占标率	0.0139	2.79E-02	0.0609	2.43E-02	0.0422	2.11E-02	0.0503	1.68E-03	0.0250	3.13E-03	0.0276	1.38E-02	0.5122	2.56E-02	0.2998	7.49E-01
D _{10%} 最远距离/m	/															

7.5.2.3 非正常排放

非正常工况排污主要包括两部分：①正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；②工艺设备或环保设施达不到设计规定运行时的排污。根据项目特点，本项目废气排放非正常工况为风机正常运行，活性炭未及时更换导致有机废气处理设施失效。具体如下：

表 7.5-6 废气非正常工况排放情况

工序/生产线	污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量(g/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应急措施
实验室	DA002	活性炭未及时更换，有机废气处理失效	甲醇	0.090	0.720	1	1	立即停产，及时更换活性炭
			丙酮	0.045	0.359			
			甲苯	0.049	0.395			
			非甲烷总烃	0.918	7.341			
			二硫化碳	0.537	4.295			
	DA003	活性炭未及时更换，有机废气处理失效	甲醇	0.080	0.360	1	1	立即停产，及时更换活性炭
			丙酮	0.040	0.180			
			甲苯	0.044	0.198			
			非甲烷总烃	0.816	3.670			
			二硫化碳	0.477	2.148			

在非正常排放工况下，导致有机废气及二硫化碳排放量增加，对环境产生的影响也将有所增加。

② 非正常工况防范措施

I、由专人负责每日巡检，做好巡检记录。

II、当发现废气污染防治设施故障并导致废气非正常排放时，应立即停产，故障排除后并可正常运行时方可恢复。

III、定期对废气处理装置进行维护保养。

7.5.2.4 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表如下表 7.5-7。

表 7.5-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评	SO ₂ +NO _x 排	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	< <input type="checkbox"/>

价 因 子	放量					500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (NO _x) 其他污染物 (HCl、硫酸雾、甲醇、甲苯、 丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评 价 标 准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标 准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现 状 评 价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和 二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质 量现状调查 数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充 监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污 染 源 调 查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟 建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域 污染 源 <input type="checkbox"/>	
大 气 环 境 影 响 预 测 与 评 价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网 格 模 型 <input type="checkbox"/>	其 他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 =5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短 期浓度贡献 值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年 均浓度贡献 值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时长 (/) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率> 100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质 量的整体变 化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环	污染源监测	监测因子: (HCl、NO _x 、硫酸		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

境 监 测 计 划		雾、甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (/)		监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评 价 结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (1.92×10 ⁻³) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (8.049×10 ⁻³) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

7.6 废气污染防治措施

根据项目平面布置等要求, 项目共设三套废气收集系统, 其中酸性废气收集后经排气筒高空排放, 有机废气收集后经活性炭吸附处理后排放, 设 2 套活性炭吸附装置, 共 3 支排气筒。

本项目废气处理措施见图 7.6-1。

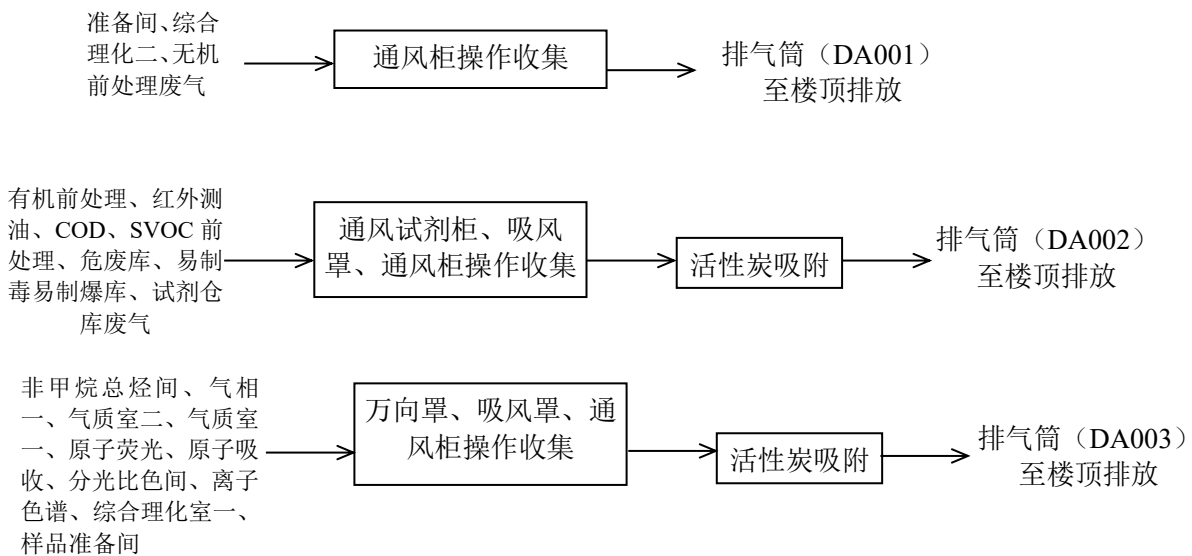


图 7.6-1 项目废气治理措施示意图

参考《浙江省分散吸附-集中再生活性炭挥发有机物治理体系建设技术指南（试行）》，废气收集参数和最少活性炭装填量见下表。

表 7.6-2 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量 (Q) 范围 Nm ³ /h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm ³	活性炭最少装填量/吨 (按 500 小时使用时间计)
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≤Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≤Q<20000	0~200	1.5
10		200~300	4
11		300~400	7
12		400~500	10

如以 NMHC 指标表征, VOCs 浓度: NMHC 浓度比可参照按 2:1。

本项目活性炭吸附两套风机风量分别为 8000m³/h、4500m³/h, VOCs 初始低于 200mg/Nm³, 因此本项目单套活性炭处理装置活性炭装填量分别为 1t、0.5t (按 500 小时使用时间计)。

根据《杭州市生态环境局关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》(杭环便函〔2022〕192 号), 吸附装置和工艺设计应符合 HJ2026-2013 等技术规范要求, 进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³; 进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃; 活性炭吸附单元前须先做好除湿; 活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭, 活性炭结构应为颗粒活性炭; 活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求, 碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。

根据估算模式预测分析, 经处理后本项目各有机废气、异味废气污染物排放浓度均可稳定达标排放, 满足相应标准排放限值要求。且本项目有机废气污染物浓度相对较低, 采取“活性炭吸附”法可有效吸收废气中的污染物, 减少废气污染物的排放。该装置技术成熟、操作简便、运行稳定, 通过定期更换的情况下能够保障废气稳定达标排放。

综上所述, 采取上述有机废气治理措施, 从技术角度和经济角度分析均可行。

7.7 大气环境影响结论

7.7.1 现状调查结论

《2022 年度杭州市生态环境状况公报》, 判定本项目所在评价区域为不达标区。

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》

(杭政办函(2019)2号),随着区域大气污染防治工作的持续有效推进,预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

7.7.2 大气环境影响分析结论

1、施工期环境影响分析结论

本项目租用现有建筑进行建设实施,不新增用地和新建厂房,施工期主要为生产设备、环保设备的安装,项目施工期对环境的影响较小。

2、运营期环境影响分析结论

(1) 本项目产生的废气能满足各项污染物排放浓度要求及对应高度的排放速率要求。

(2) 由估算模式计算结果可知,本项目污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 为 0.7495%,污染因子为二硫化碳。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),确定项目大气评等级为三级评价,无需进一步预测与评价。

(3) 非正常排放工况下,对应污染源排放的污染物浓度仍能满足相应标准要求,但明显高于正常排放情况,势必会增加对周边大气环境的影响,因此要求建设单位采取措施,降低或避免非正常工况发生。

综上所述,项目大气环境影响可接受。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	HCl	/	/	/	$0.44 \times 10^{-3} \text{t/a}$	/	$0.44 \times 10^{-3} \text{t/a}$	$+0.44 \times 10^{-3} \text{t/a}$
	NO _x	/	/	/	$1.92 \times 10^{-3} \text{t/a}$	/	$1.92 \times 10^{-3} \text{t/a}$	$+1.92 \times 10^{-3} \text{t/a}$
	硫酸雾	/	/	/	$1.33 \times 10^{-3} \text{t/a}$	/	$1.33 \times 10^{-3} \text{t/a}$	$+1.33 \times 10^{-3} \text{t/a}$
	二硫化碳	/	/	/	$3.92 \times 10^{-3} \text{t/a}$	/	$3.92 \times 10^{-3} \text{t/a}$	$+3.92 \times 10^{-3} \text{t/a}$
	TVOCs	/	/	/	$8.05 \times 10^{-3} \text{t/a}$	/	$8.05 \times 10^{-3} \text{t/a}$	$+8.05 \times 10^{-3} \text{t/a}$
废水	废水量	/	/	/	1152.4t/a	/	1152.4t/a	+1152.4t/a
	COD _{Cr}	/	/	/	0.058t/a	/	0.058t/a	+0.058t/a
	SS	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
	氨氮	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	+0.006t/a
一般工业 固体废物	一般废包装 材料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废反渗透膜	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
危险废物	废耗材	/	/	/	0.8t/a	/	0.8t/a	+0.8t/a
	废液	/	/	/	3.8t/a	/	3.8t/a	+3.8t/a
	废试剂瓶	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	废样品	/	/	/	5.5t/a	/	5.5t/a	+5.5t/a
	废活性炭	/	/	/	3.88t/a	/	3.88t/a	+3.88t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①