

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	37
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	71
四、主要环境影响和保护措施	80
五、环境保护措施监督检查清单	105
六、结论	114

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附件：

附件 1 委托书

附件 2 项目投资备案证

附件 3 营业执照

附件 4 场地租赁合同

附件 5 云南省环境保护局准予行政许可决定书（云环许准〔2006〕198 号）（云南昆明出口加工区区域开发环境影响报告书批复文件）

附件 6 引用监测报告

附件 7 类比监测报告

附件 8 技术服务合同

附件 9 环评工作进度表

附件 10 现场踏勘记录表

附件 11 三级内审单

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目周边关系图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目环境保护目标分布图

附图 6 项目环保设施布置图

附图 7 昆明经济技术开发区控制性详细规划图

附图 8 项目与经济开发区声功能区划关系图

附图 9 项目分区管控单元示意图

附图 10 项目与云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南国析检测技术有限公司二噁英实验室建设项目		
项目代码	2502-530131-04-01-789331		
建设单位联系人			
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层		
地理坐标	（102 度 47 分 50.337 秒， 24 度 58 分 14.340 秒）		
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	建设项目行业类别	「四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地中其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）」
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	昆明经济技术开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	20.9
环保投资占比（%）	3.48	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	748.42
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价原则	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气含有少量有毒有害污染物二氯甲烷（无排放标准）、二噁英，厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，需设置大气专项
	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	项目无废水直接排放，因此无需开展地表水专项评价

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目 Q 值为 0.0014945，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此无需开展专项评价。
	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	本项目不涉及河道取水，因此无需开展生态专项评价
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目
	注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和 农村地区中人群较集中的区域。 3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。		
综上所述，本项目无须设置专项评价。			
规划情况	1.文件名称：《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016—2030 年）》 审批机关：昆明市人民政府 审批文件：《昆明市人民政府关于〈昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划〉的批复》（昆政复〔2018〕38 号） 2.文件名称：《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》 审批机关：昆明市人民政府 审批文件：《昆明市人民政府关于〈昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善成果〉的批复》（昆政复〔2018〕75 号）		

规划环境影响 评价情况	1.规划环评文件名称：《云南昆明出口加工区区域开发环境影响报告书》 规划审批机关：云南省环境保护局 审查文件名称及文号：云南省环境保护局行政许可决定书（云环许准〔2006〕198号） 2.规划环评文件名称：《昆明现代国际综合物流中心建设项目环境影响报告书》 规划审批机关：云南省环境保护局 审查文件名称及文号：关于《昆明现代国际综合物流中心建设项目环境影响报告书》的批复（云环审〔2009〕367号）
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	1.与《昆明经济技术开发区控制性详细规划优化完善》的符合性分析 该规划范围西以昆洛公路为界、东至黄土坡、北至晚兰依山、南至大冲、羊甫，主要包括大冲片区、洛羊片区、牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、清水片区、黄土坡片区、普照海子片区、信息产业基地片区8个片区，规划用地总面积为148.83平方公里。规划形成“一区八片四轴多心”的空间结构。 一区：整个规划区，即昆明经济技术开发区； 八片：经开区划分的八个片区，即牛街庄鸣泉片区、出口加工区（羊甫片区）、信息产业基地片区、洛羊片区、大冲片区、普照海子片区、黄土坡片区、清水片区；四轴：沿昆石高速、呈黄快速路、贵昆公路与320国道形成的五条产业发展轴，其中沿呈黄快速路产业发展轴将成为经开区经济发展的大动脉。 多心：指分布于各片区内部的城市综合中心、工业产业中心、物流仓储中心、绿化景观中心、商务办公组团和居住服务组团中心。 项目所在地属于出口加工区（羊甫片区），羊甫片区功能定位为：以出口加工工业为核心产业。充分依托昆明学院等形成具

	备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等功能的完善服务支撑体系。通过出口加工区的建设推动周边村镇改造。产业发展方向：税加工、保税物流产业、珠宝加工产业、汽配加工产业、金融类产业及总部经济产业。 本项目主要功能为环境检测服务及办公，与出口加工区（羊甫片区）功能定位要求不冲突，同时根据规划用地布局规划图，项目所处区域属于二类工业用地，项目功能定位符合规划用地要求。 2.与《昆明经济技术开发区（含官渡阿拉街道办事处、呈贡洛羊街道办事处）分区规划（2016-2030 年）》符合性分析 根据《昆明经济技术开发区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030）》，项目所在区域属于出口加工区（羊甫片区），片区规划面积为 6.89 平方公里，规划范围：北起昆明学院、开发区主干道，西至昆洛公路，南至广福路延长线，东达南昆铁路以东山脚地区。其功能分布为：依南北向主干道和南昆铁路、昆河铁路将规划区分为四个片区。南昆铁路以东为羊堡车站仓储物流片区及云内动力工业区；南昆铁路与南北向主干道（1#路）之间为出口加工区；昆河铁路东西两侧为文化体育设施、商业服务及居住综合片区即服务区；规划用地西侧作为乡镇企业发展用地。 根据《昆明经济技术开发区（含官渡区阿拉街道、呈贡区洛羊街道）分区规划（2016-2030）》，羊甫片区功能定位为：以出口加工工业为核心产业。充分依托昆明学院等形成具备科研、行政办公、文化、体育、休闲娱乐等功能的完善服务支撑体系。通过出口加工区的建设推动周边村镇改造。产业发展方向：税加工、保税物流产业、珠宝加工产业、汽配加工产业、金融类产业及总部经济产业。 本项目主要功能为检测服务及办公，与出口加工区（羊甫片
--	--

	区)功能定位要求不冲突,同时根据规划用地布局规划图,项目所处区域属于二类工业用地项目功能定位符合规划用地要求。 3.与《云南昆明出口加工区区域开发环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析 3.1 云南昆明出口加工区概况及符合性分析 (1) 功能片区划分 规划依南北向主干道和南昆铁路、昆河铁路将规划区划分为二个片区。南昆铁路与南北向主干道之间为出口加工区;昆河铁路东西两侧为文化体育设施、商业服务及居住综合片区,即服务区。规划区整体空间布局结构为“一心、两轴、三区、三廊、六节点”。 “一心”:规划区配套中心区。 “两轴”:沿 1#路的发展轴和沿 2#路的景观轴。 “三廊”:宝象河、昆河铁路、南昆铁路两侧绿化走廊。 “三区”:产业风貌区、城市生活风貌区、绿化景观风貌区。 “六节点”:广福路延长线与 1#路立交入口节点、出口加工区入口节点、商业中心区节点、2#路西侧对景节点、两个居住区中心绿化节点。 生活配套区:特色鲜明的自然式、乡土化景观特征,体现人性化特点。居住组团间宜由浓荫步行道连接。 产业区为:色彩明快、简洁活泼,绿化种植以规则式为主,自然式为辅。 (2) 重点发展的产业 昆明出口加工区结合云南省产业优势、本地及周边地区自然资源优势,鼓励和重点发展以下产业: ①珠宝首饰及钻石加工产业、②生物制药产业、③电子及信息产品制造业、④机电产品制造业、⑤烟草加工业。 (3) 产业控制及环保要求
--	---

	2006 年 2 月，昆明经济技术开发区开发建设中心委托昆明市环境科学研究所编制完成了《云南昆明出口加工区区域开发环境影响报告书》（以下简称“报告书”）。从环境保护角度“报告书”对入区企业提出如下限制原则： ●淘汰落后的工艺设备入园，入园工业项目必须符合国家有关产业政策和法律法规； ●不发展滇池保护条例明令禁止发展的企业：如新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫黄、土磷肥和染料等污染严重的企业项目； ●不发展与开发区重点发展项目相冲突的行业； ●不发展高耗水企业和水污染严重企业：如生物制药产业中生产化学药品原药而产生大量含化学物品废水的企业、机电产品制造业中进行表面处理、电镀等而产生大量含重金属废水的工序； ●不发展高耗能，不采用清洁能源的企业：如糊式锌锰电池、镍镉电池；水泥、彩釉、墙地砖、粘土砖、瓦及相关制品； 不发展产品出口率 < 70% 的企业； 对应的根据昆明出口加工区的特殊要求，应重点发展下列企业入区： ①整合部分现有“两头在外”的加工贸易企业：如珠宝玉石及钻石加工产业中以进口珠宝玉石为原料生产出口旅游产品的企业、生物制药产业中利用周边国家天然药物资源进行中间原料药生产的企业、电子及信息产品制造业中生产供出口的医疗电子产品、电脑、手机等产品的企业； ②吸引国内面向东南亚、南亚国家的加工贸易企业：如机电产品制造业中普通机械、内燃发动机、机床、电机、农用机械、小型电站设备、中小型客车类产品的总装企业； ③吸引东南亚、南亚国家和其他国家的加工贸易企业。
--	---

	④加工区内企业产品出口率≥70%。 ⑤专门为出口加工企业服务的仓储企业。 ⑥经海关核准专门从事加工区货物进出的运输企业。 （4）符合性分析 本项目位于昆明出口加工区，租用现有标准厂房建设，本项目主要功能为环境检测服务及办公，不涉及淘汰落后的工艺设备入园，不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫黄、土磷肥和染料等污染严重的企业项目；与开发区重点发展项目不冲突；项目实验废水及生活污水产生量不大，且经处理达标后排入园区污水管网，不属于高耗水、高耗能项目，满足出口加工区产业控制及环保要求。 3.2 审查意见符合性分析 本项目所处区域属云南昆明出口加工区区域开发区范围，该开发区规划环评已于 2006 年 12 月 15 日取得了云南省环境保护局的准予行政许可决定书（云环许准〔2006〕198 号）（详见附件）。本项目与规划环评及规划环评准予行政许可决定书的相关要求见下表。 表 1-2 本项目与规划环评报告书的符合性分析 <table><tr><th>名称</th><th>规划环评行政许可的相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>地表水污染防治措施</td><td> （1）项目区域要体现节约用水。结合滇池流域水资源短缺和水环境容量紧张的实际情况，优化区域的新鲜用水指标，实行区域供水总量控制，从源头上节约用水并减少废水的产生量。采取积极的措施提高中水和雨水在区域内的收集和利用水平，区域规划和基础设施设计中要进一步明确和细化各功能区的中水和雨水回用指标。 （2）统建规划项目区雨污分流管网、中水回用管 </td><td> （1）本项目不属于高耗水项目，项目用水由园区统一供给，且项目产生的废水经所处区域污水收集处理后就近排入浦发路市政污水管网。 （2）本项目所在园区已配套完善的雨污管网，可进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂），实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理 </td><td>符合</td></tr></table>	名称	规划环评行政许可的相关要求	本项目情况	符合性	地表水污染防治措施	（1）项目区域要体现节约用水。结合滇池流域水资源短缺和水环境容量紧张的实际情况，优化区域的新鲜用水指标，实行区域供水总量控制，从源头上节约用水并减少废水的产生量。采取积极的措施提高中水和雨水在区域内的收集和利用水平，区域规划和基础设施设计中要进一步明确和细化各功能区的中水和雨水回用指标。 （2）统建规划项目区雨污分流管网、中水回用管	（1）本项目不属于高耗水项目，项目用水由园区统一供给，且项目产生的废水经所处区域污水收集处理后就近排入浦发路市政污水管网。 （2）本项目所在园区已配套完善的雨污管网，可进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂），实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理	符合
名称	规划环评行政许可的相关要求	本项目情况	符合性						
地表水污染防治措施	（1）项目区域要体现节约用水。结合滇池流域水资源短缺和水环境容量紧张的实际情况，优化区域的新鲜用水指标，实行区域供水总量控制，从源头上节约用水并减少废水的产生量。采取积极的措施提高中水和雨水在区域内的收集和利用水平，区域规划和基础设施设计中要进一步明确和细化各功能区的中水和雨水回用指标。 （2）统建规划项目区雨污分流管网、中水回用管	（1）本项目不属于高耗水项目，项目用水由园区统一供给，且项目产生的废水经所处区域污水收集处理后就近排入浦发路市政污水管网。 （2）本项目所在园区已配套完善的雨污管网，可进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂），实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理	符合						

		网和中水处理厂。废水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准方可外排，并应按照相关规定将处理达标的中水回用于区域绿化灌溉和园区企业用水。不能回用的废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）的限值要求后，通过区域污水管网送至昆明市第六污水处理厂处理，对排放重金属污染物废水的企业需在车间排口设置污水处理设施，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 的标准要求后方可排入区域污水收集管网。	后再汇入所处区域污水收集处理系统。 项目实验室制定了严格的试剂管理制度，试剂进库及取用都有相应的台账管理记录，项目同时配备有专人对实验器皿第一次、第二次清洗废液进行收集及统计，以最大程度降低实验器皿清洗废水的浓度。故结合项目实际运营过程所采取的管理制度及设置的中和沉淀预处理池，项目实验室清洗废水能做到达标排放。	
	环境质量要求	强化区域环境管理，确保区域环境质量达标。出口加工区所在区域空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。出口加工区环境噪声执行《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）3 类区标准，但区域内拟建的学校、金融、商业、住宅区执行 2 类标准；昆玉公路、昆洛公路、铁路及交通干线两侧执行 4 类标准。	项目位于出口加工区，所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求，声环境质量能满足 3 类区标准要求	符合
	大气污染防治措施	项目区内要尽可能使用清洁燃料，严格控制使用燃煤燃油锅炉。住宅楼内不得办餐饮业；区域内自建食堂餐饮油烟须经净化处理，外排烟气要符合 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》。	本项目使用电，不涉及煤等，本项目不属于高污染、高耗能项目；本项目不设食堂，无食堂油烟废气产生。	符合
	固体废物污染防治措施	普通生活垃圾要及时清运处理。化粪池和污水处理站产生的带菌污泥经消毒后清运处置。危险化学品的生产、经营、储存、运输、使用及处置，要严格遵守	本项目为实验室项目，不进行生产；生活垃圾由园区环卫部门清运处置；项目产生的危险废物由危险废物暂存间暂存后由资质单位定期清	符合

		《危险化学品安全管理条例》的规定，危险固体废物须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行处理。	运处置，并严格执行台账制度，危废转移联单等制度项目产生的固废均得到合理处置，处置利用率100%；	
	其他污染防治措施	（1）加强对绿化用农药的管理，不得对环境造成污染。景观、绿化应尽可能选择当地树种、草种、花种。 （2）严格按照国家产业政策、滇池保护条例和出口加工区土地利用规划等要求严格控制入园企业的生产性质、用地规模和清洁生产水平。应按照《云南省建设项目环境保护管理规定》（省政府令第105号）、《建设项目分类管理名录》（国家环境保护总局令第14号）以及国家环保总局和国家发展和改革委员会《关于加强建设项目环境影响评价分级审批的通知》（环法〔2004〕164号）等文件要求，严把项目准入关，并做好入园企业建设项目的环评评价管理工作。昆明经济技术开发区管理委员会要加强对入园企业的监督指导。 （3）加强施工期管理，合理布局取土场、弃土场、沥青拌合场、混凝土拌和场。合理安排作业时间，采取必要的临时隔声降尘措施，避免施工噪声和扬尘对周围学校和居民的影响。施工期建筑垃圾按城建部门指定的地点堆存，采取抑尘措施减少扬尘污染。	（1）项目租用已建成的昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区3幢7层标准厂房，绿化设施依托原有绿地面积，项目不新增绿化用地； （2）本项目属于“M7461 环境保护监测”。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中三十一、科技服务业：“1. 工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”中的环保专业技术服务，项目符合国家产业政策。 （3）本项目租用昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区3幢7层标准厂房，仅进行简单装修、设备安装后即投入使用，故项目不涉及主体工程等产污较大的施工期环境影响，项目装修期间产排污量很小，且装修施工期短，随着施工期的结束，其产生的污染影响也随之消失。	符合
综上所述，该项目符合《云南昆明出口加工区区域开发环境影响报告书》及其审查意见的要求。 4.与《昆明现代国际综合物流中心建设项目环境影响报告书》及其批复的相符性分析				

	加强施工期环境管理。采取洒水降尘、合理安排施工作业时间等措施，防止扬尘污染和噪声扰民。施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘，不得外排。施工弃土（渣）和建筑垃圾要及时清运至指定地点，不得随意倾倒。	本项目施工期间采取洒水降尘、合理安排施工作业时间等措施，防止扬尘污染和噪声扰民。施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。施工弃土（渣）和建筑垃圾要及时清运至指定地点，不随意倾倒。	符合
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第1号修改单的通知（国统字〔2019〕66号），本项目属于“M7461 环境保护监测”。经查《产业结构调整指导目录（2024 本）》，本项目属于鼓励类中“三十一、科技服务业：1、工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务、科技普及中的检验检测服务”，项目符合国家产业政策。经查《云南省商务厅关于转发市场准入负面清单[2022 年版]的函》（云发改体改函〔2022〕138 号），项目不属于禁止准入事项。 综上所述，项目的建设符合国家和地方产业政策。 2.与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）符合性分析 根据生态环境部《关于印发 2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案的通知》（环办环评函〔2023〕81 号）、云南省生态环境厅《关于开展“三线一单”优化调整工作的函》（云环函〔2022〕118 号），昆明市生态环境局起草了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，并于 2024 年 11 月 12 日发布实施。 根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年），更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。 优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。		

	重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。 一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。 根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）及云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果（查询结果见下表）。 表 1-4 云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果表 云南省昆明市官渡区 经度：102.7497704935 纬度：24.976957978 环境管控单元-区域总体管控要求 环境管控单元-单元管控要求 <table><tr><td>管控单元名称：</td><td>官渡区城镇重点管控单元</td><td>管控单元类型：</td><td>重点管控单元</td></tr><tr><td>管控单元编码：</td><td>ZH53011120002</td><td>所属区域：</td><td>云南省昆明市官渡区</td></tr><tr><td>环境要素：</td><td>综合管控</td><td>导出分析报告：</td><td>下载 本报告只提供参</td></tr><tr><td>下载屏幕截图：</td><td>下载 本图片只提供参考</td><td>下载管控单元截图：</td><td>下载 本图片只提供参</td></tr></table> 空间布局约束： 禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。 污染物排放管控： 1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对外合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。3.城市污水管网尚未配套的地区，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，后达标排放，城市建成区生活污水集中处理率达到95%以上。4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水入城区河道及湖库。5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环卫基础设施。 环境风险防控： 根据上表，项目主要涉及官渡区城区生活污染重点管控单元 ZH53011120002（详见附图 9），项目位于昆明经济技术开发区出口加工区（羊甫片区），本环评同步分析与昆明经济开发区（官渡）重点管控单元的符合性。 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）的符合性分析见表 1-5。 表 1-5 项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）的符合性分析 <table><tr><th colspan="4">生态环境管控总体要求</th></tr><tr><th>类别</th><th>内容要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云</td><td>1.项目位于昆明经济技术开发区出口加工区（羊</td><td>符合</td></tr></table>	管控单元名称：	官渡区城镇重点管控单元	管控单元类型：	重点管控单元	管控单元编码：	ZH53011120002	所属区域：	云南省昆明市官渡区	环境要素：	综合管控	导出分析报告：	下载 本报告只提供参	下载屏幕截图：	下载 本图片只提供参考	下载管控单元截图：	下载 本图片只提供参	生态环境管控总体要求				类别	内容要求	项目情况	符合性	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云	1.项目位于昆明经济技术开发区出口加工区（羊	符合
管控单元名称：	官渡区城镇重点管控单元	管控单元类型：	重点管控单元																										
管控单元编码：	ZH53011120002	所属区域：	云南省昆明市官渡区																										
环境要素：	综合管控	导出分析报告：	下载 本报告只提供参																										
下载屏幕截图：	下载 本图片只提供参考	下载管控单元截图：	下载 本图片只提供参																										
生态环境管控总体要求																													
类别	内容要求	项目情况	符合性																										
空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云	1.项目位于昆明经济技术开发区出口加工区（羊	符合																										

		南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	甫片区），用地为工业用地，符合《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》；2.项目不属于牛栏江流域； 3.项目建设符合《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求； 4.项目不属于阳宗海流域	
	污染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到Ⅳ类、外海水质达到Ⅳ类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到Ⅲ类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度应达到 24μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。 6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收	1.根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2023 年 1 月~2023 年 12 月），项目附近宝象河水水质达标率 83%； 2.项目所在区域为环境空气质量达标区，项目为实验室检测项目，试剂用量较小，污染物产生排放量较小； 3.不涉及；4.项目建立源头、过程、末端全过程 VOCs 控制。5.不涉及；6、 本项目所在园区已配套完善的雨污管网，可进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂），项目生活垃圾统一收集，定期的清运至附近生活垃圾收集点由园区环卫部门清运处置；破碎玻璃、废包装品等一般固体废物优先进行资源化利用。实验废液等危险废物暂存间暂存，委	符合

		集处理率达 75% 以上，畜禽粪污综合利用率达 90% 以上，城市生活垃圾处理率达 97% 以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90% 以上，畜禽粪污综合利用率达 96% 以上，农膜回收利用率达 85% 以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95% 以上，农村生活污水收集处理率达 75% 以上，畜禽粪污综合利用率达 90% 以上，城镇生活垃圾处理率达 97% 以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏生产企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100% 无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95% 以上，县城污泥无害化处置率达到 90% 以上。	托资质单位清运处置；7、不涉及阳宗海流域；8、9 不涉及	
	环境风险 防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥	待项目建设完成后，按相关要求编制应急预案，并报管理部门备案，杜绝水环境风险事件发生	符合

		信息化水平,完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治,加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点,合理布设生产设施,强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施,以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设,合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新(改、扩)建尾矿库环境准入,健全尾矿库环境监管清单,加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。		
	资源开发利用效率	1.到 2025 年,基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立,用水效率和效益显著提高,全社会节水意识明显增强,新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内,万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%,万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%,农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30(立方米/万元)。 4.2025 年底前,全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%,能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%,不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平,实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级,加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理,实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动,推广先进节能技术。 8.到 2025 年,钢铁行业全面完成超低排放改造。 9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源	1、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18 不涉及; 2、3 项目实验用水量较小; 4.项目不涉及燃料使用,仅使用电作为能源,能耗较低。	符合

		化利用。 10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。 15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
重点管控单元生态环境准入清单				
类别		内容要求	项目情况	符合性
官渡区城区生活污染重点管控单元 ZH5301112	空间布局约束	禁止在城市公共供水管网范围内建设自备水井。现有未经批准和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律限期关闭。	本项目取用自来水，不涉及打井。	符合
	污染物排放	1.大气环境质量保持在国家大气环境质量二级标准以内。 2.加强施工工地的扬尘控制和移动源大气环境污染管理；加强对汽车尾气综合处理，减轻汽车尾气污染和光化学污染。	1.根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项目所在区域大气环境质量满足二级标准要求；2.	符合

	0002		3.城市污水管网尚未配套的地，房地产开发项目应自行建设污水处理设施，污水处理后达标排放，城市建成区生活污水集中处理率达到95%以上。 4.完善生活污水收集处理系统，改造截污干管，杜绝生活污水直接进入城区河道及湖库。 5.按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的环境卫生基础设施。	本项目施工期间采取洒水降尘、合理安排施工作业时间等措施；3.不涉及；4.本项目所在园区已配套完善的雨污管网，污水可进入昆明市第十二污水处理厂（普照水质净化厂），项目为实验检测项目，实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）；5 不涉及。	
		环境 风险 防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	实验废液等危险废物暂存间暂存，委托资质单位清运处置；根据《危险废物转移管理办法》要求转移危险废物。	符合
		资源 开发 效率 要求	主要可再生资源回收利用率≥80%。	本项目为实验室项目，不涉及。	符合
	昆明 经济 开发 区（官渡）重 点管 控单 元	空间 布局 约束	1.重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。 2.严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。	本项目为实验室项目，不属于严禁建设项目	符合

		污染 物排 放管 控	1.园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处理。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后才可排放。 2.严禁使用高污染燃料能源的项目，调整开发能源结构，推广使用清洁能源。	1、办公生活污水经化粪池统一处理后外排至浦发路市政污水管网，实验室废水经中和池沉淀后外排至浦发路市政污水管网。项目废水最终进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂）处理； 2、项目使用电能，不使用高污染燃料。	符合
		环境 风险 防控	注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。	环评已制定泄漏、火灾、爆炸等应急措施，并要求编制突发环境事件，定期演练	符合
		资源 开发 效率 要求	园区规划建设“大中水”回用系统，作为绿地和道路浇洒以及其他非饮用水使用。经过企业污水处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准或更严格的地方标准后进行重复使用。	项目废水主要为办公生活污水和实验废水。未建设污水处理站，办公生活污水经化粪池统一处理后外排至浦发路市政污水管网，实验室废水经中和池沉淀后外排至浦发路市政污水管网。项目废水最终进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂）处理	符合

根据上表分析，项目建设与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案》（2023 年）相符。

3.与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》(2022 年版) 的相符性分析

经对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022 年版），本项目与“实施细则”工业布局的要求对照分析见下表：

表1-6 项目与“实施细则”工业布局的要求对照分析			
序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目用地不涉及自然保护区	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目用地不涉及风景名胜区。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	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、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河	本项目不涉	符合

		湖岸线。禁止在金沙江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、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	及占用长江流域河湖岸线项目。	
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级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建除外。	本项目附近地表水体为西北侧1578m宝象河，汇入滇池，距离滇池岸线直线距离20km，本项目属于“M7461环境保护监测”，不属于禁止区域及禁止项目	符合
	10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目	符合
	11	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。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
	12	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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全等不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项	本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环	符合

	目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	
	根据与“实施细则”工业布局的要求对照分析，本项目不属于云南省长江经济带负面清单所列的企业。 4.与《云南省滇池保护条例》（2024年1月1日起施行）的符合性 4.1相关条例规定 （1）“两线”“三区”划定 第六条：滇池保护应当划定湖滨生态红线和湖泊生态黄线。湖滨生态红线和湖泊生态黄线由昆明市人民政府按照规定划定，报省人民政府同意后实施。湖滨生态红线是指具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、未利用地等湖滨空间的管控边界线。湖泊生态黄线是指实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线。 第七条：昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。 第二十八条：入湖河道按照水系规划分为主要入湖河道、支流和沟渠，实行属地管理。主要入湖河道管理范围为河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸50米以内的区域；支流和沟渠管理范围结合防洪、排水安全、抢险、维护及生态保护需要确定。 第二十九条：湖滨生态红线内的入湖河道管理范围按照生态保护核心区的保护要求进行管控。湖滨生态红线外的入湖河道管理范围按照生态保护缓冲区的保护要求进行管控，只能建设生态保护核心区允许建设的项目以及确需修建的水利工程、河道治理	

工程、桥梁、轨道、道路、管道、缆线、取水口、城镇污水集中处理设施排污口等公共设施项目。		
4.2符合性分析 项目位于昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区，距离主要入湖（滇池）河道宝象河最近距离1578m，不在主要入湖河道管理范围内，属于绿色发展区。相关符合性分析详见表1-7。		
表1-7 《云南省滇池保护条例》的符合性分析		
绿色发展区禁止下列行为	本项目	符合性
严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域	项目属于“M7461 环境保护监测”，不属于所列禁止项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合
利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物	实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）	符合
未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水	实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）	符合
向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。	实验室产生的废有机溶剂、废酸碱等危险废物暂存于危险废物暂存间后委托资质单位清运处置，禁止向水体排放、倾倒或者直接埋入地下	符合
未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒	实验室产生的废有机溶剂、废酸碱等危险废物暂存于危险废物暂存间后委托资质单位清运处置	符合

	污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物		
	向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物	项目生活垃圾统一收集，定期清运至附近生活垃圾收集点由园区环卫部门清运处置；破碎玻璃、废包装品等一般固体废物能优先进行资源化利用。实验废液等危险废物暂存间暂存，委托资质单位清运处置，固废处置率 100%	符合
	超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物	实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）	符合
	擅自取水或者违反取水许可规定取水	项目不涉及取水，用水为市政供水	符合
	违法砍伐林木	不涉及	符合
	违法猎捕、杀害、买卖野生动物	不涉及	符合
	损毁或者擅自移动界桩、标识	不涉及	符合
	生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品	不涉及	符合
	使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞	不涉及	符合
	法律法规禁止的其他行为	不涉及法律法规禁止的其他行为	符合
综上分析，项目建设与《云南省滇池保护条例》（2023年12月7日发布）相符。 5.与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）符合性分析 为贯彻落实《云南省人民政府关于九大高原湖泊“三区”管控的指导意见》（云政发〔2022〕25号）要求，指导滇池流域各区从严制定“三区”具体管控方案，实现依法治湖、科学治湖、系统治湖、责任治湖，以生态环境高水平保护促进流域经济社会高质量发展，			

	特制定本实施细则。		
	“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域 项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）符合性分析详见下表1-8。		
	表 1-8 与昆政发〔2022〕31号对照分析		
	序号	标准具体要求（摘录）	本项目拟建设情况
	1	第五条：严格污染防控与治理。实行生活垃圾分类、转运和处置，实施排水雨污分流，加强对垃圾、污水的治理，做到全收集全处理，确保不让垃圾、污水入湖。	项目生活垃圾统一收集，定期清运至附近生活垃圾收集点由园区环卫部门清运处置；破碎玻璃、废包装品等一般固体废物优先进行资源化利用。实验废液等危险废物暂存间暂存，委托资质单位清运处置；实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）
	2	第十一条：生态保护核心区与滇池一级保护区重叠的区域，以本实施细则和《云南省滇池保护条例》的要求，按照最严格的标准执行。	项目不属于生态保护核心区。
	3	第十三条：禁止新增与生态保护缓冲区要求不符的建设项目。禁止新增商品住宅和村民回迁安置房，以及新建、扩建工业项目、陵园、墓葬，坚决退出违规违建项目。严禁	项目位于昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区3幢。不在生态保护缓冲区内，不属于高污染、高

		审批高污染、高耗水、高耗能项目以及法律法规规定不得建设的项目。与生态功能定位不符的开发性、生产性建设活动有序退出，并科学制定详细退出方案。对滇池沿岸违法违规整治保留的点（片）外现有开发项目采取熔断措施，重新论证、严格把关，该取消的坚决取消。鼓励田园综合体建设，对文旅农融合项目也应因地制宜、依法依规、适度发展。	耗水、高耗能项目以及法律法规规定不得建设的项目及与生态功能定位不符的开发性、生产性建设活动。	
	4	第十五条： 禁止破坏生态空间。严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保依法保护的湿地、林地、草地、耕地、荒地（未利用地）等生态空间面积不减少、生态功能不降低，生态服务保障能力逐渐提高。滇池湖体周边面山（指滇池最内层面山的山体，主要包括七星山、长腰山、梁王山〈梁王村旁〉、大湾山、虎山、爬齿山以及滇池西岸山体，具体范围以经批准的矢量图为准）禁止开山采石、取土、取沙等各种影响自然生态、景观的行为，防止水土流失。	租用已建成厂房，不会对项目周围生态空间造成破坏。项目位于昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区3幢，属于“M7461环境保护监测”。不进行开山采石、取土、取沙等各种影响自然生态、景观的行为。	符合
	5	第十六条： 禁止水资源浪费。全面实行最严格水资源管理制度，切实加强水资源刚性约束，鼓励引导企业使用先进的节水工艺和设备，依法依规淘汰落后工艺、技术和装备。严格执行用水定额标准，对标节水型企业有关要求，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造。	项目属于“M7461环境保护监测”，用水量较小。	符合
	6	第十七条： 禁止新增排污口严格实行排污口登记制度，规范排污许可管理和排污口设置，除城镇污水集中处理设施排污口外不新增入河排污口，逐步取缔原有入河排污口（原有城镇污水集中处理设施排污口除外）。开展污染源排查，建立污染源台账，定期分析研究，加强管控。2025	实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂），不设置直接排放口	符合

		年底前，全面消除黑臭水体。		
	7	第十八条： 禁止污水直排。推进城镇污水管网全覆盖并向农村延伸覆盖，全面实施小区及农村雨污分流，推进污水处理厂扩容提标改造，确保收集污水全处理；对不具备管网集中收集的，通过分散式设施达标处理或资源化利用。农产品加工废水和企业污水应尽可能回用，实现零排放，一律淘汰达不到排放标准的工艺、技术和设施。	实验室产生的废液及前两道器皿清洗废水作为危废处理，第三道及以后低浓度清洗废水均先收集进行中和沉淀预处理后进入已建化粪池统一处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）	符合
	8	第十九条： 禁止生产生活垃圾无序处置。	项目生活、生产垃圾均委托相关单位妥善处置。	符合
	9	第二十三条： 严格管控建设用地总规模。严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	项目租用原有厂房，不新增建设用地。本项目属于“M7461 环境保护监测”，属于鼓励类项目，不属于直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	符合
	由上表可知，项目建设符合（昆政发〔2022〕31号）相关要求。 6.与大气污染物防治行动实施方案的相符性分析 6.1 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析 具体分析内容如下表 1-9。			

表 1-9 《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相符性分析			
	相关内容	项目建设情况	符合性
	严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	项目产生有机废气经二级活性炭吸附装置处理设备处置后达标排放。	符合
	加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	项目 VOCs 全过程综合治理，产生有机废气经二级活性炭吸附装置处理设备处置后达标排放	符合
	深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题	项目员工不在项目区食宿，无油烟产生及排放	
经上表可知，项目符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》要求。			
6.2与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析			
表 1-10 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性			
序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	第十一条 按照国家有关规定依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放大气污染物，禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	根据对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目无排污许可要求。	符合
2	第十二条 禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。	项目排放污染物均满足排放标准	符合
3	第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。	项目建成后将严格按照本环评提出的环保措施进行建设环保设	符合

			施，确保环保设施高效运行，减少大气污染物排放	
	4	第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。 禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。	项目建成后严格按照本环评提出的环保措施进行建设环保设施，定期对环保设施进行检修，确保环保设施高效运行	符合
	5	第十七条 依法确定的重点排污单位应当按照规定安装使用大气污染物排放自动监测设施，并与生态环境主管部门的监控平台联网，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	项目不属于重点排污单位	符合
	6	第十九条 禁止侵占、损毁或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施和大气污染物排放自动监测设备。	项目区域范围内无大气环境质量监测设施及自动监测设备	符合
	7	第二十五条 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目生产过程使用电能，属于清洁能源	符合
	8	第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放： （一）石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目产生挥发性有机物的实验工序在封闭实验室内进行，产生的有机废气经通风橱、集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理后经24m高DA001排气筒排放	符合
	9	第二十七条 生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 工业涂装企业应当使用低挥发性有	项目使用有机溶剂符合相关质量标准要求。	符合

		机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。		
	10	第三十四条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。 从事房屋建筑、建（构）筑物拆除、市政基础设施建设、水利工程施工、道路（公路）建设工程施工、河道整治、园林绿化、物料运输和堆放等可能产生扬尘污染活动的，施工单位应当制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应当对施工单位进行监管。	本项目将在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，要求其在室内装修、设备安装等过程中采取洒水降尘，物料堆放、运输过程采取遮盖等措施防止扬尘污染	符合
	11	第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	本项目在室内装修、设备安装等过程中采取洒水降尘，物料堆放、运输过程采取遮盖等措施防止扬尘污染	符合
	12	第三十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的时间行驶。	本项目施工期在运输散装、流体物料的车辆采取密闭或采取遮盖运输等措施防止物料遗撒造成	符合

		成扬尘污染，并按照规定的时间和路线行驶。	
13	第五十条 可能发生大气突发环境事件的企业事业单位应当按照有关规定编制应急预案，报所在地生态环境主管部门备案。 在发生或者可能发生大气突发环境事件时，企业事业单位应当立即启动应急预案，采取处理措施，防止污染扩大，及时通报可能受到大气污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门报告。	本项目按要求编制突发环境事件应急预案并进行备案	符合

综上，本项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》的相关要求。

7.与挥发性有机物环境管理要求相关符合性

项目与挥发性有机物环境管理要求相关符合性内容见下表。

表 1-11 项目与挥发性有机物环境管理要求符合性分析一览表

序号	相关要求	项目情况	相符性
一	挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策		
1	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目产生有机废气经二级活性炭吸附装置处理设备处置后达标排放	符合
2	企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台账等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业设置环保管理制度，并根据工艺加强对设备的维护管理。	符合
二	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求： VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定；VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目使用的有机溶剂均瓶装封闭保存	符合

	2	含 VOCs 产品的使用过程控制要求： VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a) 调配（混合、搅拌等）； b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c) 印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）； e) 印染（染色、印花、定型等）； f) 干燥（烘干、风干、晾干等）； g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目有机废气经通风橱、集气罩收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒（内径 0.5m、高 24m）排放	符合
	3	其他要求：企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年；通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量；工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。 盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	实验室制定严格的试剂管理制度，试剂进库及取用都有相应的台账管理记录；产生的有机溶剂废料封闭专用收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。	符合
	三	云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知		
	1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度	项目有机废气经通风橱、集气罩收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒（内径 0.5m、高 24m）排放；有机试剂封闭瓶装保存；集气罩控制风速不低于 0.3 米/秒	符合

		超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		
	2	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3	项目有机废气处理工艺为二级活性炭吸附工艺，活性炭定期更换，委托资质单位清运处置，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求；项目有机废气产生量较小，VOCs 排放速率小于 2kg/h	符合

		千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。		
	四	《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通〔2019〕185 号）		
	1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目有机废气经通风橱、集气罩收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后达标排放；集气罩控制风速应不低于 0.3 米/秒	符合
	2	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。		符合
	3	推进建设适宜高效的治污设施，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。	项目产生有机废气为低浓度有机废气，处理工艺为二级活性炭吸附技术	符合
	4	重点行业治理任务：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	项目为环境检测服务，不属于重点行业	符合
	5	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	处理工艺为二级活性炭吸附技术，活性炭定期更换，委托资质单位清运处置	符合

	根据上表，项目符合挥发性有机物环境管理要求相关要求。 8.与《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）相关要求的符合性分析 经对照《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017），相关符合性分析见下表： 表1-12 项目与《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）相关要求符合性分析一览表 <table><tr><th>序号</th><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>6.2.1 实验室功能区划分 二噁英类分析实验室应是专用实验室，并按照不同的功能划分区域。严格区分样品的前处理区、标样存放区和仪器分析区。</td><td>本项目实验室为专用实验室，按功能分区划分区域，布置高浓度样品前处理室、低浓度样品前处理室、仪器分析室、制备/留样间严格按照不同功能分区划分区域</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>8.1 实验过程中沾有二噁英类标样的废弃物，不得随意丢弃，应标识清楚，在实验室内集中妥善保存。</td><td>环评提出沾有二噁英类标样的废弃物收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>8.2 采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品，应送回原废物产生单位或委托有资质的单位处置。</td><td>环评提出采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品暂存转移按照危险废物管理，送回原废物产生单位</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>8.3 二噁英类样品前处理和分析过程中产生的一般有机溶剂和填料等废弃物，委托有资质的单位进行处置。</td><td>环评提出二噁英类样品前处理和分析过程中产生的一般有机溶剂和填料等废弃物收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置</td><td>符合</td></tr></table> 根据上表分析，项目建设符合《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）相关要求。 9.项目选址合理性分析 9.1 周边企业相容性分析 项目租用昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层标准厂房。现所租赁 3 栋建筑 1 层为云南出众装备有限公司，5-6 层拟入驻云南环绿环境检测技术有限公司，其余楼层均为空置状态。项目分布周边企业主	序号	相关要求	本项目情况	符合性	1	6.2.1 实验室功能区划分 二噁英类分析实验室应是专用实验室，并按照不同的功能划分区域。严格区分样品的前处理区、标样存放区和仪器分析区。	本项目实验室为专用实验室，按功能分区划分区域，布置高浓度样品前处理室、低浓度样品前处理室、仪器分析室、制备/留样间严格按照不同功能分区划分区域	符合	2	8.1 实验过程中沾有二噁英类标样的废弃物，不得随意丢弃，应标识清楚，在实验室内集中妥善保存。	环评提出沾有二噁英类标样的废弃物收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置	符合	3	8.2 采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品，应送回原废物产生单位或委托有资质的单位处置。	环评提出采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品暂存转移按照危险废物管理，送回原废物产生单位	符合	4	8.3 二噁英类样品前处理和分析过程中产生的一般有机溶剂和填料等废弃物，委托有资质的单位进行处置。	环评提出二噁英类样品前处理和分析过程中产生的一般有机溶剂和填料等废弃物收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置	符合
序号	相关要求	本项目情况	符合性																		
1	6.2.1 实验室功能区划分 二噁英类分析实验室应是专用实验室，并按照不同的功能划分区域。严格区分样品的前处理区、标样存放区和仪器分析区。	本项目实验室为专用实验室，按功能分区划分区域，布置高浓度样品前处理室、低浓度样品前处理室、仪器分析室、制备/留样间严格按照不同功能分区划分区域	符合																		
2	8.1 实验过程中沾有二噁英类标样的废弃物，不得随意丢弃，应标识清楚，在实验室内集中妥善保存。	环评提出沾有二噁英类标样的废弃物收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置	符合																		
3	8.2 采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品，应送回原废物产生单位或委托有资质的单位处置。	环评提出采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品暂存转移按照危险废物管理，送回原废物产生单位	符合																		
4	8.3 二噁英类样品前处理和分析过程中产生的一般有机溶剂和填料等废弃物，委托有资质的单位进行处置。	环评提出二噁英类样品前处理和分析过程中产生的一般有机溶剂和填料等废弃物收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位处置	符合																		

要从事环境、工程检测相关业务。周边企业分布见图 1 及表 1-12。



图 1 项目周边企业分布图

表 1-13 周边企业情况一览表

序号	名称	主营业务	污染物种类	距离
1	云南出众装备有限公司	机械电气设备销售	办公生活污水	本栋 1 层
2	云南环绿环境检测技术有限公司	环境检测	颗粒物、挥发性有机物、无机废气、实验废水、办公生活污水	本栋 5-6 层
3	云南云检工程技术检测有限公司	工程检测	颗粒物、挥发性有机物、无机废气、办公生活污水、实验废水	本栋 2 层
4	云南达峰工程质量检测鉴定有限公司	工程检测	颗粒物、挥发性有机物、无机废气、办公生活污水、实验废水	西侧 10m
5	启航中心	标准厂房、办公楼	办公生活污水	东侧 10m
6	云南孚尔质量检验检测有限公司	食品检测、化妆品检测、公共场所卫生检	挥发性有机物、无机废气、颗粒物、办公生活污水、实	西北侧 20m

		测	验废水	
7	云南东盟物流有限公司	货物进出口	办公生活污水	北侧 17m
8	云南诚准检测科技有限公司	设备检测、 产品质量 检测	挥发性有机物、无机废气、 颗粒物、办公 生活污水、实 验废水	北侧 17m
9	云南云检工程技术检测 有限公司	工程检测	颗粒物、挥发 性有机物、无 机废气、办公 生活污水、实 验废水	东北侧 20m

根据调查可知，项目周边企业产生废气主要为颗粒物及非甲烷总烃等。本项目与周边企业相容。

9.2 选址合理性分析

项目租用昆明市经开区出口加工区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层标准厂房，标准厂房屋原功能定位为物流，标准厂房无环境准入负面清单要求，目前该栋厂房一层为云南出众装备有限公司，进行机械电气设备销售，二层为云南云检工程技术检测有限公司，5-6 层拟入驻云南环绿环境检测技术有限公司，从事环境检测业务，其余楼层均为空置状态。项目周边分布企业主要从事环境、工程检测相关业务。项目选址与周边企业相容。

项目建设不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及风景名胜区等重要生态敏感区。项目用地为工业用地，不涉及基本农田占用。本项目不属于禁止引进的项目，不属于禁止引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、污染环境严重建设项目类型。

项目周边主要环境保护目标为第三城紫曼园小区及昆明学院。第三城紫曼园小区位于项目区上风向，距离 403m，昆明学院位于项目区侧风向，距离 352m。根据环境影响分析，本项目废气产生、排放量较小。经采取本环评提出治理措施后对周边环境影响较小。该项目的选址是合理的。

二、建设工程分析

建设内容	1.项目由来 云南国析检测技术有限公司成立于 2025 年 1 月，法定代表人为周斌，注册资本 500 万元整。随着中国经济的持续快速发展，城市进程和工业进程的不断增加，环境污染日益严重，国家对环保的重视程度也越来越高，“十四五”期间，由于国家加大了环保基础设施的建设投资，有力拉动的相关行业的市场需求，环保产业总体规模迅速扩大，产业领域不断扩张，产业结构逐步调整，产业水平明显提升，因此云南国析检测技术有限公司拟投资 600 万元，租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层标准厂房建设二噁英实验室，仅检测二噁英项目，包括环境空气和废气、水和废水、土壤、固体废弃物等中的二噁英类。投产后可达到年检验样品量约 6000 个的服务能力。 根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，本项目应该开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》有关规定：“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”，应编制环境影响报告表。 为此，云南国析检测技术有限公司委托云南爱迪信生态科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司组织了有关专业技术人员对建设项目厂址进行现场踏勘，听取了项目有关情况介绍，调研、收集和核实了项目生产内容和工艺资料以及其他相关资料，按照相关要求组织实施了本项目的环境影响评价工作，编制完成《云南国析检测技术有限公司二噁英实验室建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。 2.项目基本情况 2.1 建设内容 本项目租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层标准厂房作为项目实验活动场所和办公用地（租赁合同详见附件 4）。项目总建筑面积
------	---

743.14m²，均位于 7 层，主要设置二噁英现场仪器室、接样制样室、低浓度样品前处理室、高浓度样品前处理室、仪器分析室、数据处理室、档案室、会议室、办公室等科室。无住宿及餐饮。

工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程四部分，具体情况具体见表 2-1。

表 2-1 项目工程内容一览表

名称	内容	建设内容	备注
主体工程	二噁英实验区 206.47m ²	低浓度样品前处理室，占地面积 41.77m ² ，布置有旋转蒸发仪、氮吹仪、循环水冷却机，提取净化高浓度样品	租赁原有，改建
		高浓度样品前处理室，占地面积 43.83m ² ，设有旋转蒸发仪、氮吹仪、循环水冷却机等，用于提取净化高浓度样品	
		仪器分析室，占地面积 55.62m ² ，设有 HRGC-HRMS，用于分析样品	
		加热室，占地面积 9.35m ² ，提供实验热源，用于样品灼烧、烘干等前处理	
		制备/留样间，占地面积 20.0m ² ，用于土壤风干、研磨、留样存放	
		天平室，占地面积 9.6m ² ，放置天平，用于样品称重	
		清洗室（2 间），占地面积 26.3m ² ，布置超声波清洗仪、超纯水机，用于仪器设备、样品的清洗	
储运工程	接样/制样室	占地面积 8.6m ² ，放置冷柜，接收并存放样品	
	试剂耗材室	占地面积 7.35m ² ，存放试剂耗材、标准物质	
辅助工程	办公区	占地面积 465.89m ² ，主要设置办公室、档案室、会议室、接待室等	租用现有
	档案室	占地面积 30.5m ² ，文件资料存放	
公用工程	供电	由区域电网就近接入	已接通
	供水	由区域市政给水系统统一供给，设置 1 台纯水机，实验用纯水由纯水机制得	新建
	排水	项目排水采用雨污分流，雨水经项目区雨水管收集汇入周边市政雨水管； 生活污水、纯水机排浓水、地面清洁废水和水浴加热、蒸馏冷凝、试样冷却废水经化粪池处理后排入项目区南侧浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）； 项目实验室低浓度清洗废水经实验室设置的中和沉淀池进行预处理后再汇入化粪池处理，后排入浦发路	中和沉淀池新建，其余依托租赁厂房

			市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）。	
环保工程	办公生活污水	依托租用 3 幢建筑配套的北侧绿化带下的 10m ³ 化粪池		依托
	实验室废水	1 个，容积 1.0m ³ 中和沉淀池		新建
	废气	有机废气	收集设施：通风橱 2 组（每组 6 个，共计 12 个）、集气罩 1 个，风机 1 台，风量 8500m ³ /h	新建
			处理设施：二级活性炭吸附装置 1 套+24m 高 DA001 排气筒	新建
		无机废气	收集设施：通风橱 2 个；风机 1 台，风量 4500m ³ /h	新建
			处理设施：碱液喷淋装置 1 套+24m 高 DA002 排气筒	新建
		土壤、飞灰研磨废气	打磨台自带除尘器+24m 高 DA003 排气筒	新建
	固体废物	危险废物	拟于实验区东北侧设置 1 间危险废物暂存间，用于暂存项目危险废物，面积约为 15m ² 。危险废物收集桶若干	新建
		生活垃圾	生活垃圾收集桶若干	新建
	噪声	隔声减振		新建

2.2 实验区域功能

实验区域功能见表 2-2。

表 2-2 本项目实验室功能情况一览表

名称		建筑面积 (m ²)	功能
7 层实验区域	现场仪器室	30.54	用于存放采样仪器设备
	试剂耗材室	7.35	存放试剂耗材、标准物质
	制备/留样间、风干间	20.0	用于土壤风干、研磨、留样存放
	接样/制样室	8.6	放置冷柜，接收并存放样品
	天平室	9.6	放置天平，用于样品称重
	清洗室（2 间）	26.3	用于仪器设备、样品的清洗，布置超声波清洗仪、超纯水机
	加热室	9.35	提供实验热源，用于样品灼烧、烘干等前处理
	低浓度样品前处理室	41.77	提取净化低浓度样品；布置有旋转蒸发仪、氮吹仪、循环水冷却机
	高浓度样品前处理室	43.83	提取净化高浓度样品；设有旋转蒸发仪、氮吹仪、循环水冷却机等
	仪器分析室	55.62	用于分析样品，设有 HRGC-HRMS
	档案室	30.5	文件资料存放
	危险废物暂存间	15	危险废物暂存

2.3 实验室建设标准

根据设计资料，高浓度样品前处理室、低浓度样品前处理室、仪器分析室、加热室、清洗室、缓冲室、天平间、制备/留样间、风干间、试剂耗材室、现场仪器室等科室。在设计上分为洁净区和非洁净区，样品物流通道设计成单向性，避免交叉污染。高浓度样品前处理室操作区维持-30Pa 至-40Pa 的负压环境，缓冲间负压设置为-15Pa 至-20Pa，低浓度样品前处理室操作区需维持-15Pa 至-20Pa 的负压，缓冲间负压设置为-5Pa 至-10Pa，形成“污染区→缓冲间→清洁区”的气压梯度，确保污染物不外溢至相邻洁净区域或公共区域。

2.4 项目检测内容及规模

仅检测二噁英类项目，包括环境空气和废气、水和废水、土壤、固体废弃物（含飞灰）等中的二噁英类。检验样品量约为 6000 个/年，监测内容及规模见下表。

表 2-3 检测内容及规模一览表

分类	检测规模（个/年）
环境空气和废气	2500
地表水、地下水和废水	1000
土壤	1000
飞灰、固体废物	1500
合计	6000 个/年

2.5 检测方法

本项目检测方法见下表。

表 2-4 检测方法一览表

分类	检测方法
环境空气和废气	HJ77.2-2008 空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
地表水、地下水和废水	HJ77.1-2008 水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
土壤	HJ77.4-2008 土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
飞灰等固体废物	HJ77.3-2008 固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法

2.6 主要设备

本项目主要仪器设备见表 2-5。

表 2-5 主要仪器设备一览表

序号	名称	型号	数量	所在实验室
1	智能控温电加热器	300ml	30 个	加热室
2	分液漏斗振荡器	/	1 个	

3	鼓风干燥箱	/	2 台	高、低浓度样品前处理室
4	程控箱式电炉	/	1 台	
5	索氏提取器	300ml	50 个	
6	玻璃砂芯漏斗	30ml	50 个	
7	梨形烧瓶	150mL Φ24/29	100 个	
8	旋转蒸发仪	/	5 台	
9	氮吹仪	/	2 台	
10	循环水冷却机器	/	4 台	
11	超声波清洗仪	容积超过 25L	2 台	
12	梨形烧瓶	250ml Φ24/29	200 个	
13	梨形烧瓶	150ml Φ24/29	100 个	
14	抽滤装置	/	2 台	
15	高通量加压流体萃取	/	1 台	
16	温湿度计	/	2 个	仪器分析室
17	高分辨气相色谱高分辨质谱仪	DFS	1 台	
18	烟尘烟气采样设备	/	2	采样仪器室
19	大流量有机物环境空气采样器	/	1	
20	风向风速仪	/	2	
21	空盒气压表	/	2	
22	GPS	/	2	
23	温湿度计	/	2	
24	孔口流量校准器	/	1	
25	球磨机	/	1	制备/留样间
26	实验室超纯水机	LD-HL-50	1	清洗室
27	冰箱	制冷剂为环保型制冷剂 R404A	1	试剂耗材室
28	冷柜		1	
29	风机 1	风量 8500m ³ /h	1	样品前处理室
30	风机 2	风量 4500m ³ /h	1	
31	风机 3	风量 2000m ³ /h	1	制备/留样间
32	二级活性炭吸附装置	/	1	顶楼
33	碱液喷淋塔	/	1	顶楼
34	有机通风橱	/	2 组, 12 个	样品前处理室
35	无机通风橱	/	2 个	

2.7 实验试剂

项目主要常用化学试剂见表 2-6。

表 2-6 项目主要常用化学品一览表

序号	试剂名称	规格	年用量	最大储存量	储存方式
1	丙酮	农残级 4L/瓶	48 瓶	12 瓶	试剂耗材室
2	甲醇	农残级 4L/瓶	48 瓶	12 瓶	试剂耗材室
3	甲苯	农残级 4L/瓶	240 瓶	60 瓶	试剂耗材室
4	正己烷	农残级 4L/瓶	240 瓶	60 瓶	试剂耗材室

5	二氯甲烷	农残级 4L/瓶	96 瓶	24 瓶	试剂耗材室
6	壬烷	99% 100mL/瓶	24 瓶	6 瓶	试剂耗材室
7	无水硫酸钠	农残级或优级纯 1kg/瓶	120 瓶	30 瓶	试剂耗材室
8	二甲基亚砷	4L/瓶	12 瓶	3 瓶	试剂耗材室
9	乙醇	色谱纯 500mL	24 瓶	6 瓶	试剂耗材室
10	盐酸（32%）	GR 500mL	24 瓶	6 瓶	试剂耗材室
11	硫酸（98%）	GR 500mL	24 瓶	6 瓶	试剂耗材室
12	氢氧化钾	500g/瓶	2 瓶	2 瓶	试剂耗材室
13	硝酸银	25g/瓶	2 瓶	2 瓶	试剂耗材室内 专用柜
14	15 种二噁英内标	1.2mL/支	24 支	6 支	试剂耗材室
15	2 种二噁英内标	1.2mL/支	24 支	6 支	试剂耗材室
16	2 种二噁英内标	1.2mL/支	24 支	6 支	试剂耗材室
17	全氟代煤油标准品	1g	12 瓶	3 瓶	试剂耗材室
18	17 种二噁英混标	1.2mL/支	12 支	3 支	试剂耗材室
19	土壤二噁英标准物质	10g/瓶	12 瓶	3 瓶	试剂耗材室
20	滤膜	100 片/盒	100 盒	50 盒	试剂耗材室
21	硅胶	0.5kg/瓶	40 瓶	10 瓶	试剂耗材室
22	氧化铝	1kg/瓶	10 瓶	5 瓶	试剂耗材室
23	活性炭	10g/瓶	10 瓶	5 瓶	试剂耗材室
24	玻璃纤维滤筒	25*100mm	3000 个	100 个	试剂耗材室
25	泡棉（PUF）	95*50mm	3000 个	100 个	试剂耗材室

项目实验室主要化学品理化性质见表2-7。

表 2-7 主要原辅料理化性质一览表

序号	药品名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	盐酸	化学式为 HCl，俗称氢氯酸，为一元强酸，具有刺激性气味。熔点（℃）：-114.8（纯 HCl），沸点（℃）：108.6（20%恒沸溶液），相对密度(水=1)：1.20	不燃，具有强腐蚀性强刺激性	--

2	硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84g/cm^3 ，沸点 337°C 能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290°C 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 317°C 时沸腾而成为共沸混合物。	本品助燃，具有强腐蚀性、强刺激性	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠口 径)
3	乙醇	常温常压下是易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激。能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 ($d_{15.56}$) 0.816	易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物	低毒。急性毒性： LD ₅₀ 7060mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 37620 mg/m ³ ，10 小时(大鼠吸入)；人吸入 4.3 mg/L×50 分钟
4	无水硫酸钠	溶于水且其水溶液呈中性，溶于甘油而不溶于乙醇；白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性；性质较稳定。不溶于强酸、铝、镁，暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠	不燃，具刺激性	无毒；小鼠经口：LD ₅₀ 5989mg/kg
5	丙酮	又名二甲基酮，是一种无色透明液体，有特殊的辛辣气味；易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂；易挥发，化学性质较活泼；密度：0.8(水=1)；熔点：-95；沸点：56.5	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸	LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口)；5340mg/kg(兔经口)
6	正己烷	低毒、有微弱的特殊气味的无色液体，一种化学溶剂熔点 ($^\circ\text{C}$) -95.3；沸点 ($^\circ\text{C}$) 68；不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮；	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸	低毒；急性毒性： LD ₅₀ 28710mg/kg(大鼠经口)
7	甲醇	无色有酒精气味易挥发的液体，人口服中毒最低剂量约为 100mg/kg 体重；熔点 ($^\circ\text{C}$)：-97.8；沸点 ($^\circ\text{C}$)：64.7；相对密度 (水=1)：0.79	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物	LD ₅₀ : 7300mg/kg(小鼠经口)
8	甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866，凝固点 -95°C ，沸点 110.6°C	易燃，具刺激性	急性毒性： LD ₅₀ 5000mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 12124mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m ³ ，短时致死；人吸入 3g/m ³ ×1~8 小时，急性中毒
9	二氯甲烷	无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。不溶于水，溶于乙醇和乙醚。是不可燃低沸点溶剂；熔点 ($^\circ\text{C}$)：-97；沸点 ($^\circ\text{C}$)：39.8；相对密度 (水=1)：1.33	与空气混合可爆、与氧气混合可爆	中毒，口服大鼠 LD ₅₀ : 1600m g/kg

	10	壬烷	无色透明液体；蒸汽压 1.33kPa/39℃；熔点-51℃；沸点 150.8℃；溶解性：不溶于水，相对密度（水=1）0.72；相对蒸汽密度（空气=1）4.4；稳定性：稳定	壬烷易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸	大鼠吸入 8100mg/m ³ 浓度引起轻度震颤、共济失调和眼刺激
	11	二甲基砷	一种含硫有机化合物，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、与水混溶的特性，能溶于大多数有机物，密度 1.100g/mL	爆炸极限值 1.8-63.0%(V)	毒性较小，LD ₅₀ : 9700~28300mg/kg（大鼠经口）；16500~24000mg/kg（小鼠经口）
	12	二噁英	二噁英实际上是二噁英类（Dioxins）一个简称，全称分别是多氯二苯并二噁英 polychlorinated dibenzo-p-dioxin（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃 polychlorinated dibenzofuran（简称 PCDFs），二噁英类化合物在常温下均为固体，熔点较高，无极性，难溶于水，在环境中和较强的酸碱中化学性质稳定（由于是一种脂溶性物质，实验过程中切勿与皮肤接触）。	无资料	最强毒性，一级致癌物，具有生殖毒性、免疫毒性及内分泌毒性 LD ₅₀ :22500ng/kg(大鼠经口);114 μg/kg(小鼠经口);500pg/kg(豚鼠经口)
	13	氢氧化钾	白色粉末或片状固体。熔点 360~406℃，沸点 1320~1324℃，相对密度 2.044g/cm ³ ，闪点 52° F，折射率 n ₂₀ /D _{1.421} ，蒸汽压 1mmHg(719℃)。具强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。溶于约 0.6 份热水、0.9 份冷水、3 份乙醇、2.5 份甘油。当溶解于水、醇或用酸处理时产生大量热量。0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5	无资料	急性中毒：LD ₅₀ (mg/kg)：365(大鼠口服)
	14	硝酸银	白色结晶固体，在水中有一定的溶解度。在室温下，每 100 克水中可溶解约 3.6 克硫酸银。但随着温度的升高，其溶解度会增加。熔点约为 652 摄氏度。在高温下，硫酸银会熔化成无色液体	无资料	高毒性:LD ₅₀ :50mg/kg(小鼠经口)
	15	氧化铝	纯净的氧化铝是白色无定形粉末，俗称矾土或铝氧。密度 3.5 至 3.9g/cm ³ 之间，熔点为 2050℃至 2054℃，沸点为 2980℃至 3000℃，不溶于水，但易溶于强碱和强酸，是一种两性氧化物，既能与酸反应，又能与碱反应。例如，与盐酸反应生成氯化铝和水，与氢氧化钠反应生成偏铝酸钠和水	无资料	无毒

16	二噁英标准物质	二噁英标准品是用于检测和分析二噁英含量的参考物质，其本身不包含二噁英，而是在制备过程中确保其纯度和稳定性，以便准确测量其他样品中的二噁英含量，无二噁英挥发			
----	---------	---	--	--	--

2.8 能源消耗

表 2-8 本项目能源消耗情况一览表

序号	类别	耗量 t/a	备注
1	水	583.79	来源于自来水供水管网
2	电	5 万 kW·h/a	附近电网引入

2.9 高压气体用量

本项目实验室用到的高压气体主要为氦气和氮气。氮气：无色、无臭，比空气轻，难溶于水。氦气：无色无味，不可燃气体，化学性质不活泼。

表 2-9 本项目高压气体信息一览表

序号	名称	规格	工作压力	存储量（瓶）	年用量（瓶）
1	氮气	40 L/瓶	15 Mpa	2	24
2	氦气	40 L/瓶	15 Mpa	2	12

2.10 公用工程

(1) 供电

本项目供电由市政供电网提供。

(2) 给水

本项目给水由市政供水管网提供。

本项目用水主要包括生活用水、地面清洁用水、喷淋塔用水、实验室用水。其中生活用水、地面清洁用水、喷淋塔用水由市政供水管网供给；实验室用水包括纯水和自来水，纯水制备由超纯水机制得，出水率 60%。

本项目采用双级反渗透工艺制取纯水，主要功能特点和工艺流程如下：

▲单机专用设计，全面满足各类清洗、实验、分析、科研，加湿器或盐雾用水及配套国产生化分析仪等用水；

▲具备开机自检、缺水保护报警、停电自动复位、纯净水桶满水后自动停机、超低压保护、RO 自动冲洗功能；

▲原装进口美国 RO 反渗透膜，保证纯水水质稳定；

▲系统采用一体式组合设计，即预处理、主机分离，RO 反渗透等均内置在机壳内，充分体现了集成化、模块化、更换维修快速化；

▲内置 RO 膜防垢定时自动冲洗功能，有效的延长了 RO 膜的使用寿命；

▲RO 膜、静音增压泵浦、电磁阀、接头等均采用纯正原装进口。产品性能得到了最大化的保证；

▲采用进口全封闭真空压力储水桶，有效的保证了纯水水质，避免了因储存带来二次污染、阳光照射、微生物滋长等；

▲系统模块均采用快接式设计，维护、保养、更换更方便、快捷；

▲机壳采用钢板制作，耐腐蚀、易清洁等特点。

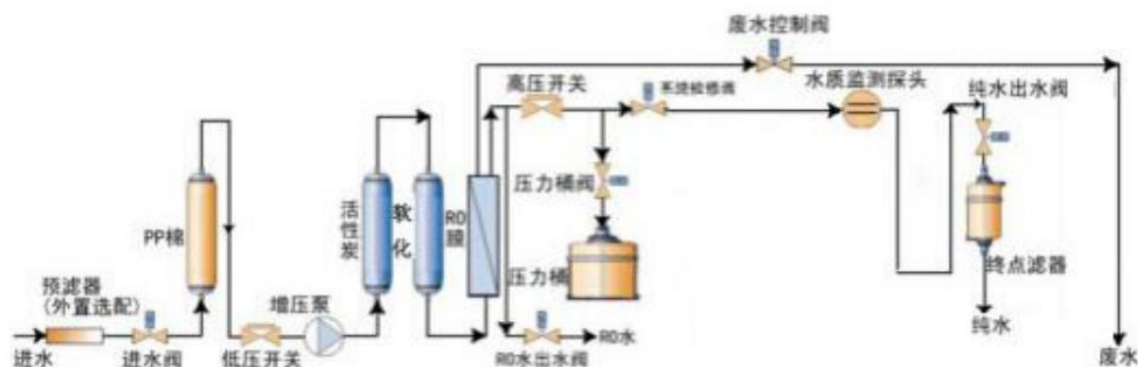


图 2-1 项目纯水制备工艺

（3）排水

本项目产生的废水主要为员工生活污水、地面清洁废水、器皿后续清洗废水、纯水机排浓水、水浴加热、蒸馏冷凝、试样冷却废水、实验分析废液、塔底废液。器皿一次、二次清洗废水、实验分析废液、喷淋塔塔底废液作为危废进行管理，暂存于专门的收集容器，并定期交由资质单位处置；生活污水经租赁厂房已建化粪池处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂），纯水机排浓水、地面清洁废水、水浴加热、蒸馏冷凝、试样冷却废水、实验室器皿第三次及之后的清洗废水汇集至项目新增设的中和沉淀池进行预处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）。

2.11 劳动定员及工作制度

劳动定员：项目劳动定员为 25 人，均不在项目区食宿。

工作制度：年工作时间 260 天，每天工作 8 小时，一班制。

2.12 水量平衡

	(1) 办公生活用排水 项目劳动定员为 25 人，不在项目区食宿。其中约 10 人为固定外出采样人员，办公区常驻人员 15 人。根据《云南省地方标准-用水定额》（DB53/T 168-2019），办公楼（无食堂）用水量为 30L/（人·d），则项目区工作人员用水量为 0.45m³/d，117m³/a。排水量按用水量 80%计，则排水量为 0.36m³/d，93.6m³/a。办公生活污水经租用厂房所在建筑配套的化粪池处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）处理。 (2) 实验器皿第一道、第二道清洗用排水 本项目实验器皿前两道清洗分别位于不同清洗槽中，前两道清洗用水为自来水，清洗次数为 2 次，项目二噁英类检测规模 6000 个/年，平均每份样品所需器皿按 15 个计算，则年需要清洗的实验器皿数为 9 万个。第一道、第二道清洗用水按 20ml/个.次计，则用水量为 0.014m³/d，3.6m³/a。废液产生量按 0.8 计，则清洗废液产生量 0.011m³/d，2.88m³/a。收集后作为危废处置，不进入管网，不按废水统计。 (3) 实验室器皿第三道及后续清洗用排水 实验器皿经第一道清洗及第二道清洗后，用自来水对器皿进行再清洗，清洗次数按 2 次统计，用水按 80ml/个.次计，则用水量为 0.055m³/d，14.4m³/a。废水产生量按 0.8 计，则清洗废液产生量 0.044m³/d，11.52m³/a。废水统一汇集至实验室设置的中和沉淀池进行中和沉淀处理后外排至市政污水管网。 (4) 试验器具润洗用排水 实验器具使用前需使用纯水润洗，润洗次数按 2 次统计，用水按 20ml/个.次计，润洗实验器具用水 0.014m³/d，3.6m³/a，废水产生量 80%计，则试验器具润洗废水产生量为 0.011m³/d，2.88m³/a，与实验仪器第三道及以后清洗废水一起经酸碱中和池处理后外排至市政污水管网。 (5) 水浴加热、冷凝、冷却用排水 根据建设单位提供的资料，实验过程中水浴加热、蒸馏冷凝、试样冷却等其他实验用水量为 0.2m³/d，52m³/a，取用纯水。废水产生量按用水量的 80%计，则废水产生量为 0.16m³/d，41.6m³/a。用水不与物料接触，汇集至实验室设置的中和沉淀池进行中和沉淀处理后外排至市政污水管网。
--	--

(6) 纯水制备用排水

项目实验用纯水由项目配置的纯水机统一制备供给，项目使用纯水约 0.224m³/d、58.24m³/a，纯水一部分用于实验样品配置及稀释（0.01m³/d），一部分用于器皿用前润洗（0.014m³/d），一部分用于水浴加热、冷凝、冷却用水（0.2m³/d）。根据设备制备纯水工艺可知，项目纯水机出水比例为 60%，则项目用于制备纯水的自来水用量即为 0.373m³/d，97.07m³/a，其余 0.149m³/d，38.83m³/a 即形成浓水排放，排水硬度较高，主要含有钙、镁盐类，汇集至总排口外排至市政污水管网。

(7) 喷淋塔用排水

项目无机酸类废气经碱液喷淋塔处理后达标排放，设置 1 座喷淋塔，气量为 7000m³/h，水气比取 0.7L/m³，喷淋塔处理酸雾约 1040h/a（4h 每天）。则塔内循环液体量为 4.9m³/h，19.6m³/d。水蒸发损失量(Q_e)以 3%计，则蒸发损耗量为 0.147m³/d，38.22m³/a，风吹损失量(Q_w)以 0.1%计算，则风吹损失量为 0.015m³/d、3.82m³/a。通过自来水补充。喷淋用水循环使用（定期补充氢氧化钠调节 pH），每半年排放部分塔底废液，产生量采用下式进行计算。

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_w$$

式中，Q_b—排污量，Q_e—水蒸发损失量，N—浓缩倍数，Q_w—风吹损失量。

根据《工业循环水水质技术规定》（CJJ 45-2012）规定，工业循环水在正常运行情况下，浓缩倍数一般不得超过 3-4 倍，最大允许浓缩倍数一般不得超过 6 倍。本项目按 4 倍浓缩倍数考虑，则废水产生量为 4.42m³/次，0.034m³/d，8.84m³/a，塔底废液具有强碱性，作为危险废物委托资质单位处置。

Q_m(补水量)=Q_b（排污量）+Q_e（蒸发损失量）+Q_w（风冷损失量）

则 Q_m(补水量)=0.034+0.147+0.015=0.196m³/d。

(8) 地面清洁用排水

项目室内面积约 748.42m²，清洁面积按室内面积的 60%计。依据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），地面冲洗用水量为 1.0~1.5L/m²·次（本项目地面清洁用拖把清洁，不进行冲洗，本报告取 1.0L/m²·次），地面每周清洁一次，则地面清洁用水量为 0.45m³/次，0.09m³/d，23.4m³/a。废水产生量按 80%，则地面清洁废水产生量为 0.36m³/次，0.072m³/d，18.72m³/a。地面清洁废水汇集至实验室

设置的中和沉淀池进行中和沉淀处理后外排至市政污水管网。

项目用排水统计见下表。

表 2-10 项目用排水情况一览表

用水类别		用水量		产污系数 (%)	废水产生量		排放量	用水来源
		m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a		
实验室	纯水制备	0.373	97.07	40	0.149	38.74	38.74	自来水
	实验器皿第一道、第二道清洗	0.014	3.6	80	0.011(废液, 作为危险废物处置)	2.88(废液, 作为危险废物处置)	0	自来水
	实验室器皿第三道及后续清洗	0.055	11.52	80	0.044	11.52	11.52	自来水
	试验器具润洗	0.014(用量计入纯水制备用水)	3.6	80	0.011	2.88	2.88	纯水机制备纯水
	实验样品配置及稀释	0.01(用量计入纯水制备用水)	2.6	0	0	0	0	纯水机制备纯水
	水浴加热、冷凝、冷却	0.2(用量计入纯水制备用水)	52	80	0.16	41.6	41.6	纯水机制备纯水
环保设施	喷淋塔	0.196(补水)	50.96	/	0.034(废液, 作为危险废物处置)	8.84(废液, 作为危险废物处置)	0	自来水补水
室内	地面清洁	0.09	23.4	80	0.072	18.72	18.72	自来水
办公生活	办公生活	0.45	117	80	0.36	93.6	93.6	自来水

项目水平衡图见下图：

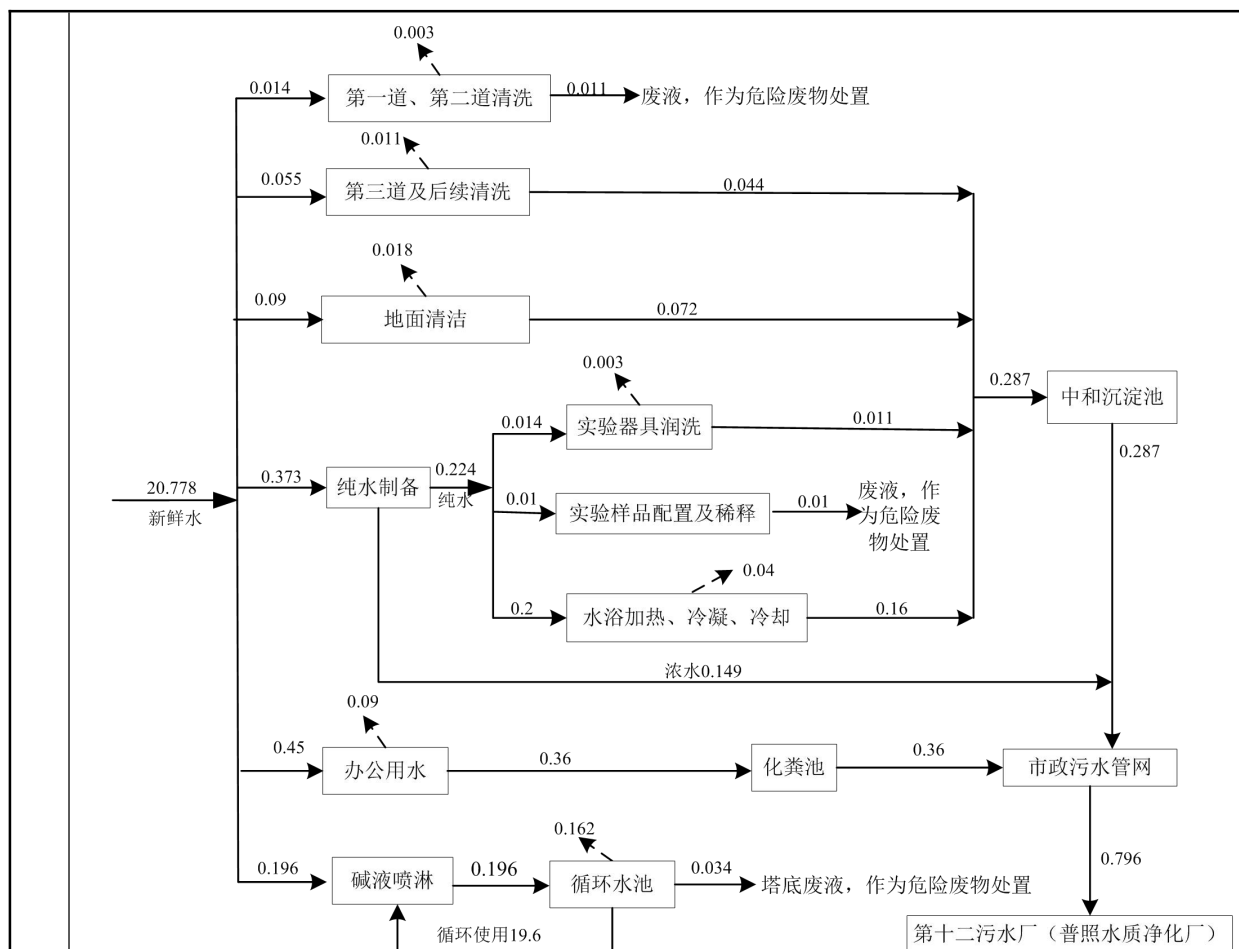


图 2-2 项目水量平衡图（单位：m³/d）

2.13 平面布置

本项目租用中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区3幢7层标准厂房作为项目实验活动场所和办公用地。

实验区布置于项目区西侧，按照二噁英实验室标准要求进行布置，实验区设置现场仪器室、制备留样间、风干间、试剂耗材室、接样制样室、低浓度样品前处理室（配套缓冲室、清洗室）、高浓度样品前处理室（配套缓冲室、清洗室）、加热室、数据处理室、仪器分析室、天平间、危险废物暂存间等科室。中和沉淀池设置于清洗室内。低浓度样品前处理室、高浓度样品前处理室设置通风橱，仪器分析室设置集气罩，二级活性炭吸附装置、碱液喷淋装置设置于楼顶。

办公区设置在项目东侧，主要设置办公室、档案室、会议室、接待室等区域。项目功能分区明确，平面布置合理。

工 艺 流 程 和 产	2.14 施工进度				
	项目租用现有厂房进行建设，仅需进行内部改造装修及设备安装，工程预计2025年6月开工，2025年8月完工。				
	2.15 环保投资				
	项目总投资600万元，环保投资共20.9万元，占总投资的3.48%，项目环保投资情况见表2-11。				
	表 2-11 项目环保投资一览表				
	序号	治理类别	处置措施或处置设施	投资估算 (万元)	备注
	一	施工期			
	1	施工扬尘	粉状物料遮盖运输、洒水降尘	0.1	环评提出
	2	施工噪声	隔声、减振	/	计入主体投资
	3	施工固废	建筑垃圾及时清运	0.2	环评提出
	一	运行期			
	1	有机废气	收集设施：通风橱2组（每组6个，共计12个）、集气罩1个，风机1台，风量8500m³/h 处理设施：二级活性炭吸附装置1套+24m高DA001排气筒	8	设计提出
	2	无机废气	收集设施：通风橱2个；风机1台，风量4500m³/h 处理设施：碱液喷淋装置1套+24m高DA002排气筒	7	设计提出
	4	土壤、飞灰研磨废气	1个打磨台自带袋式除尘器+24m高DA003排气筒	/	设备自带
	5	实验室废水	中和沉淀池1.0m³,1个	0.5	环评提出
	6	办公生活废水	化粪池10m³,1个	/	依托租赁房屋
	7	设备噪声	厂房隔声，设备隔声减振	1	环评提出
	8	生活垃圾	生活垃圾收集桶若干、垃圾清运	0.1	环评提出
	9	危险废物	1间15m²的规范危险废物暂存间，危险废物收集桶若干、危险废物委托处置	3	环评提出
	10	环境风险	配备应急设施、制定环境风险应急预案	1	环评提出
	合 计			20.9	/
	一、工艺流程简述				
	（一）施工期				
	1.施工期工艺流程及产排污环节				
	项目施工期主要工程内容为主要在现有厂房内部改造装修及安装设备。本项目				

排
污
环
节

施工工艺流程及产污节点图见图 2-2。



图 2-3 施工期产污节点图

施工期间主要污染物为施工材料、设备在运输装卸过程中及施工过程中产生的扬尘、施工人员生活污水、施工噪声及施工生活垃圾和建筑垃圾。

（二）运营期

1.工艺流程

（1）气体样品检测工艺流程

气体样品检测工艺流程详细如下：

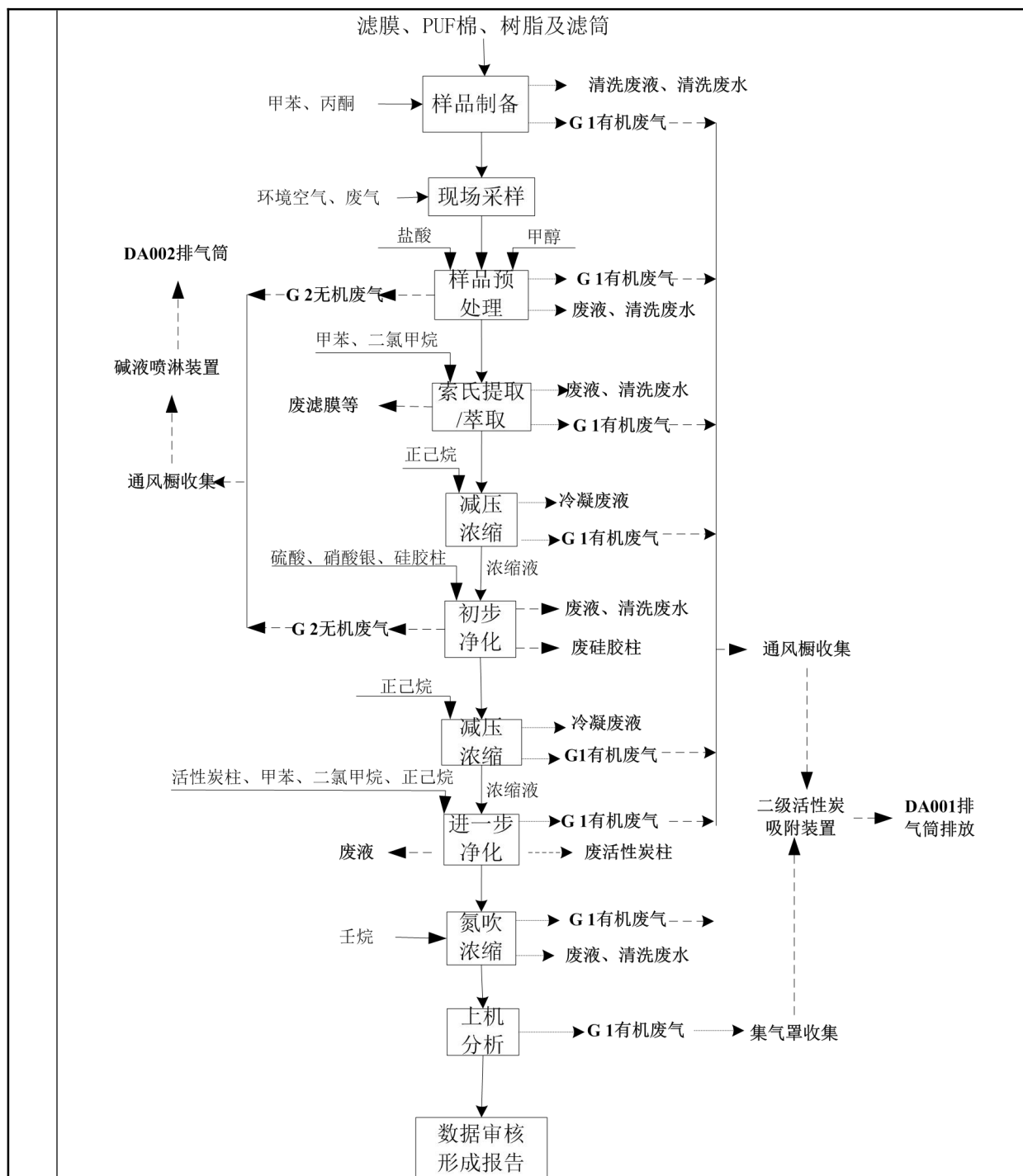


图 2-4 气体样品二噁英检测流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

①制备样品、现场采样：外购的滤膜、PUF 棉、树脂及滤筒首先经过甲苯、丙酮超声清洗三次（通风橱内封闭超声清洗机清洗），每次 30 分钟。清洗后的树脂真空干燥后保存在密闭容器中用于现场采样。

清洗工序在通风橱内进行，会产生有机废气 G1、清洗废液，有机废气由通风橱

收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。清洗废液为危险废物，收集于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ②样品预处理 采集好的环境空气、废气中二噁英类物质主要存在于气相吸附柱、滤筒、冷凝水、冲洗液和样品洗出时产生的处理液中，各部分的预处理方式如下： A.气相吸附柱：将气相吸附柱中的吸附料全部倒入烧中，转移至洁净的干燥器中充分干燥。 B.滤筒(或滤膜)：将滤筒架中的滤筒(或滤膜)取出，用 2mol/L 的盐酸处理滤筒(或滤膜)。转动滤筒(或滤膜)使烟尘与盐酸充分接触并观察发泡情况，必要时再添加盐酸，直到不再发泡为止。用布氏漏斗过滤盐酸处理液，并用水充分冲洗滤面(或滤膜)，再用少量甲醇冲去水分。如滤筒架与滤筒(或滤膜)的连接部有可见灰尘，用水将灰尘冲入布氏漏斗中。将冲选好的滤筒(或滤膜)放入烧杯中转移至洁净的干燥器中充分干燥。 C.用水冲洗烟枪内壁，将灰尘冲入布氏漏斗中，充分抽至干后，将布氏漏斗中的玻璃纤维滤膜放入烧杯中转移至洁净的干燥器中充分干燥。 该过程产生挥发性有机废气 G1、无机废气 G2 及废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；无机废气由通风橱收集经碱液喷淋装置吸附后经 DA002 排气筒排放；冷凝废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ③索氏提取/萃取： A、索氏提取：经制备好的含待测气体的吸附材料等固态样，利用溶剂回流和虹吸原理，以甲苯为溶剂，提取 16-24h，该方法提取效率高，但提取时间较长； B、萃取：洗出处理液用二氯甲烷等有机溶剂将有机物萃取到溶剂中。 该过程产生挥发性有机废气 G1 及有机废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ④减压浓缩：采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，将样品溶液浓缩至 1~2ml。
--

	该过程产生挥发性有机废气 G1 及冷凝废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；冷凝废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑤初步净化：选用硫酸处理—硅胶柱净化或多层硅胶柱净化。 硫酸处理-硅胶柱净化方法：填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。在烧杯中加入 3g 硅胶和 10ml 正己烷，用玻璃棒缓缓搅动赶掉气泡，倒入填充柱，让正己烷流出，待硅胶层稳定后，再填充约 10mm 厚的无水硫酸钠，用正己烷冲洗管壁上的硫酸钠粉末。用 50ml 正己烷淋洗硅胶柱，然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 多层硅胶柱净化方法：在填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。依次装填无水硫酸钠 4g，硅胶 0.9g，2%氢氧化钾硅胶 3g，硅胶 0.9g，44%硫酸硅胶 4.5g，22%硫酸硅胶 6g，硅胶 0.9g，10%硝酸银硅胶 3g，无水硫酸钠 6g，用 100 ml 正己烷淋洗硅胶柱。然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 该过程产生废硅胶柱、废液及有机废气 G1、无机废气 G2。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；无机废气由通风橱收集经碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒排放。废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑥减压浓缩 用 150ml 正己烷淋洗，调节淋洗速度约为 2.5ml/min（大约 1 滴/s）。采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，洗出液浓缩至 1~2ml。 该过程产生挥发性有机废气及冷凝废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；冷凝废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑥进一步净化：可选择氧化铝柱和活性炭柱净化。 本项目一般选用活性炭柱净化，层析柱底部垫一小团石英棉，填充约 10mm 厚的无水硫酸钠和 1.0g 活性炭硅胶净化。先用 200mL 25%二氯甲烷-正己烷溶液淋洗，再用 200mL 甲苯溶液淋洗。
--	---

	该过程产生废活性炭、有机废液及有机废气 G1。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液、废活性炭收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑦氮吹浓缩：使用高纯氮气吹除多余的溶剂，浓缩至微湿，添加进样内标，加入壬烷定容至 200μL，清洗管壁并转移至进样小瓶。该过程产生有机废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液、废活性炭收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑧上机分析：浓缩后的样品进入 HRGC-HRMS 进行分析。 进样方式:不分流进样 1μl； 进样口温度:270℃； 载气流量:1.0ml/min； 色质接口温度:270℃； 色谱柱:固定相 5%苯基 95%聚甲基硅氧烷，柱长 60m，内径 0.25mm，膜厚 0.25μm； 程序升温:初始温度 140℃,保持 1min 后以 20℃/min 的速度升温至 200℃,停留 1min 后以 5℃/min 的速度升温至 220℃，停留 16min 后以 5℃/min 的速度升温至 235℃后停留 7min，以 5℃/min 的速度升温至 310℃停留 10min。 根据查阅相关资料，HRGC-HRMS 的气相色谱进样口、色谱柱及质谱离子源全程采用全封闭流路设计，气相色谱采用程序升温，二噁英类在色谱柱中迁移时实际暴露温度低于其沸点，仅在目标物出峰时短暂接触高温段（约 280-310℃），此过程中二噁英类产生情况与取样对象有关，不进行定量估算。 检测过程中产生的挥发性有机废气（主要为二氯甲烷、正己烷，无排放标准以非甲烷总烃计）及微量的二噁英类，由仪器上方的集气罩收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。 ⑨读取数据、审核、形成报告：上机检测得到数据，将实验结果编制成为检测报告；技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告给客户。 （2）液体样品检测工艺流程
--	--

液体样品检测工艺流程详细如下：

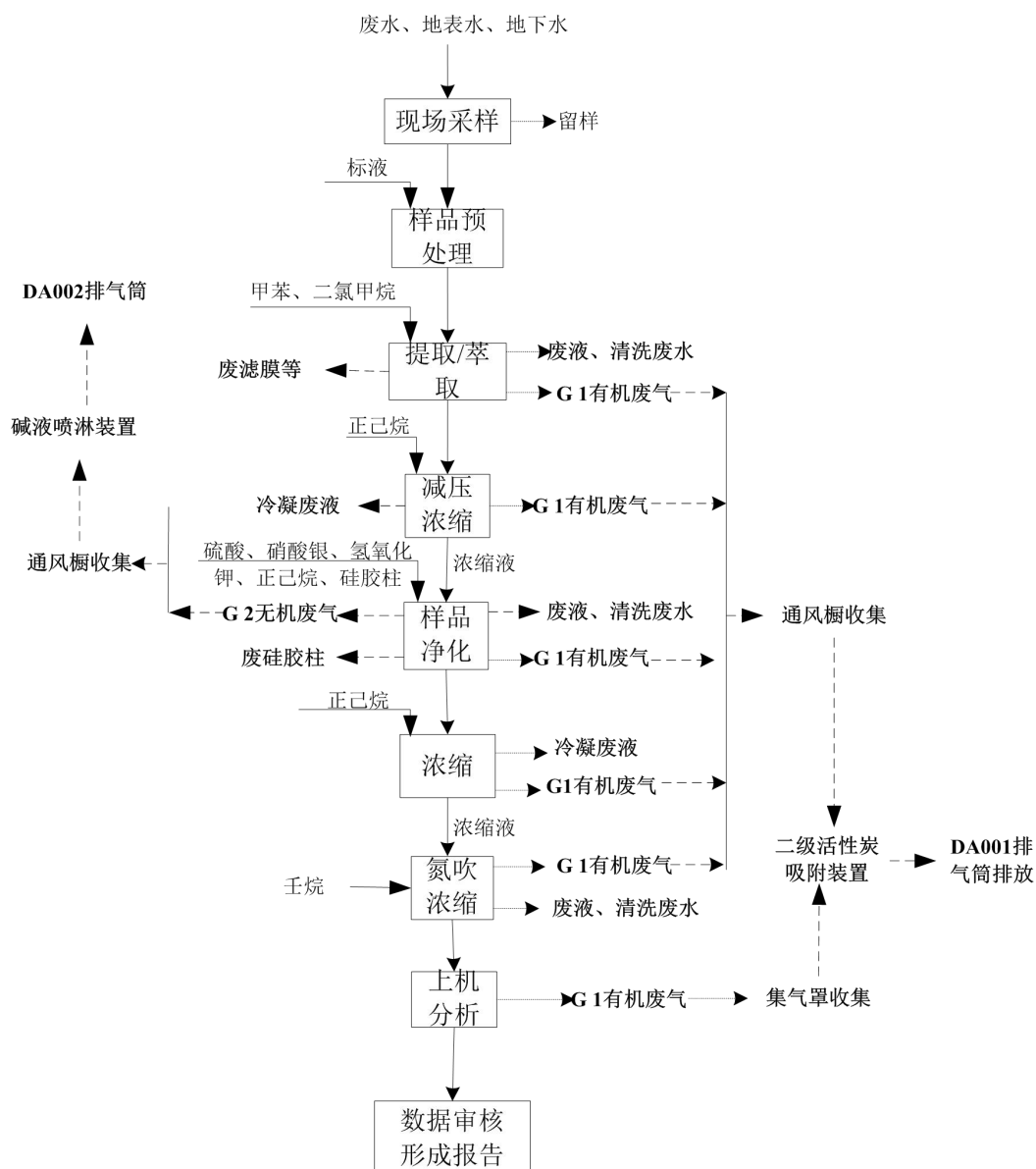


图 2-5 液体样品二噁英检测流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

①现场采样：采用采样瓶直接到现场采样，采样一般取 25L 样品，其中部分留样，部分用于检验。留样一个月，留样到期作为危废收集处置。

②样品预处理

水质样品进行过滤之前添加提取内标，并将添加了提取内标的样品用玻璃纤维滤分离过滤残留物与滤出液。过滤完毕后，将纤维膜放入干燥器中，使玻璃纤维膜过滤，纤维膜以及滤膜上的过滤残留物充分干燥。

	③索氏提取/萃取： A、液液萃取 将过滤得到的滤出液注入分液漏斗中，以 1L:100ml 的比例在滤出液中添加甲苯或二氯甲烷，振荡萃取约 20min。以甲苯为溶剂需萃取 10 次，以二氯甲烷为溶剂需萃取 3 次，经过无水硫酸钠脱水后混合甲苯或二氯甲烷萃取液。样品容器内壁用甲苯或氯甲烷清洗，清洗液用无水硫酸钠脱水后与上述萃取液混合。用旋转蒸发装置浓缩萃取液，浓缩至 1~2mL，加入甲苯，作为索氏提取步骤的提取溶剂。 B.索氏提取 将固相(圆盘等)与玻璃纤维滤膜一起放入索氏提取器中，与固相萃取步得到的提取溶剂一起进行索氏提取，索氏提取 16h 以上。 该过程产生挥发性有机废气及有机废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ④减压浓缩：采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，将样品溶液浓缩至 1~2ml。 该过程产生挥发性有机废气及冷凝废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。冷凝废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑤样品净化：样品净化选择硫酸处理-硅胶柱净化方法和多层硅胶柱净化方法。 硫酸处理-硅胶柱净化方法：填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。在烧杯中加入 3g 硅胶和 10ml 正己烷，用玻璃棒缓缓搅动赶掉气泡，倒入填充柱，让正己烷流出，待硅胶层稳定后，再填充约 10mm 厚的无水硫酸钠，用正己烷冲洗管壁上的硫酸钠粉末。用 50ml 正己烷淋洗硅胶柱，然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 多层硅胶柱净化方法：在填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。依次装填无水硫酸钠 4g，硅胶 0.9g，2%氢氧化钾硅胶 3g，硅胶 0.9g，44%硫酸硅胶 4.5g，22%硫酸硅胶 6g，硅胶 0.9g，10%硝酸银硅胶 3g，无水硫酸钠 6g，用 100 ml 正己烷淋洗硅胶柱。然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。
--	---

	该过程产生废硅胶柱、废液及有机废气、无机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；无机废气由通风橱收集经碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒排放。废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑥浓缩 用 150ml 正己烷淋洗，调节淋洗速度约为 2.5ml/min（大约 1 滴/s）。采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，洗出液浓缩至 1~2ml。 该过程产生冷凝废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；冷凝废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑦氮吹浓缩：使用高纯氮气吹除多余的溶剂，浓缩至微湿，添加进样内标，加入壬烷定容至 200μL，清洗管壁并转移至进样小瓶。该过程产生有机废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液、废活性炭收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑧上机分析：浓缩后的样品进入 HRGC-HRMS 进行分析。 根据查阅相关资料，HRGC-HRMS 的气相色谱进样口、色谱柱及质谱离子源全程采用全封闭流路设计，气相色谱采用程序升温，二噁英类在色谱柱中迁移时实际暴露温度低于其沸点，仅在目标物出峰时短暂接触高温段（约 280-310℃），此过程中二噁英类产生情况与取样对象有关，不进行定量估算。 检测过程中产生的挥发性有机废气（主要为正己烷，无排放标准，以非甲烷总烃计）及微量的二噁英类，由仪器上方的集气罩收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。 ⑨读取数据、审核、形成报告：上机检测得到数据，将实验结果编制成为检测报告；技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告给客户。 （3）土壤样品检测工艺流程 土壤样品检测工艺流程具体如下：
--	---

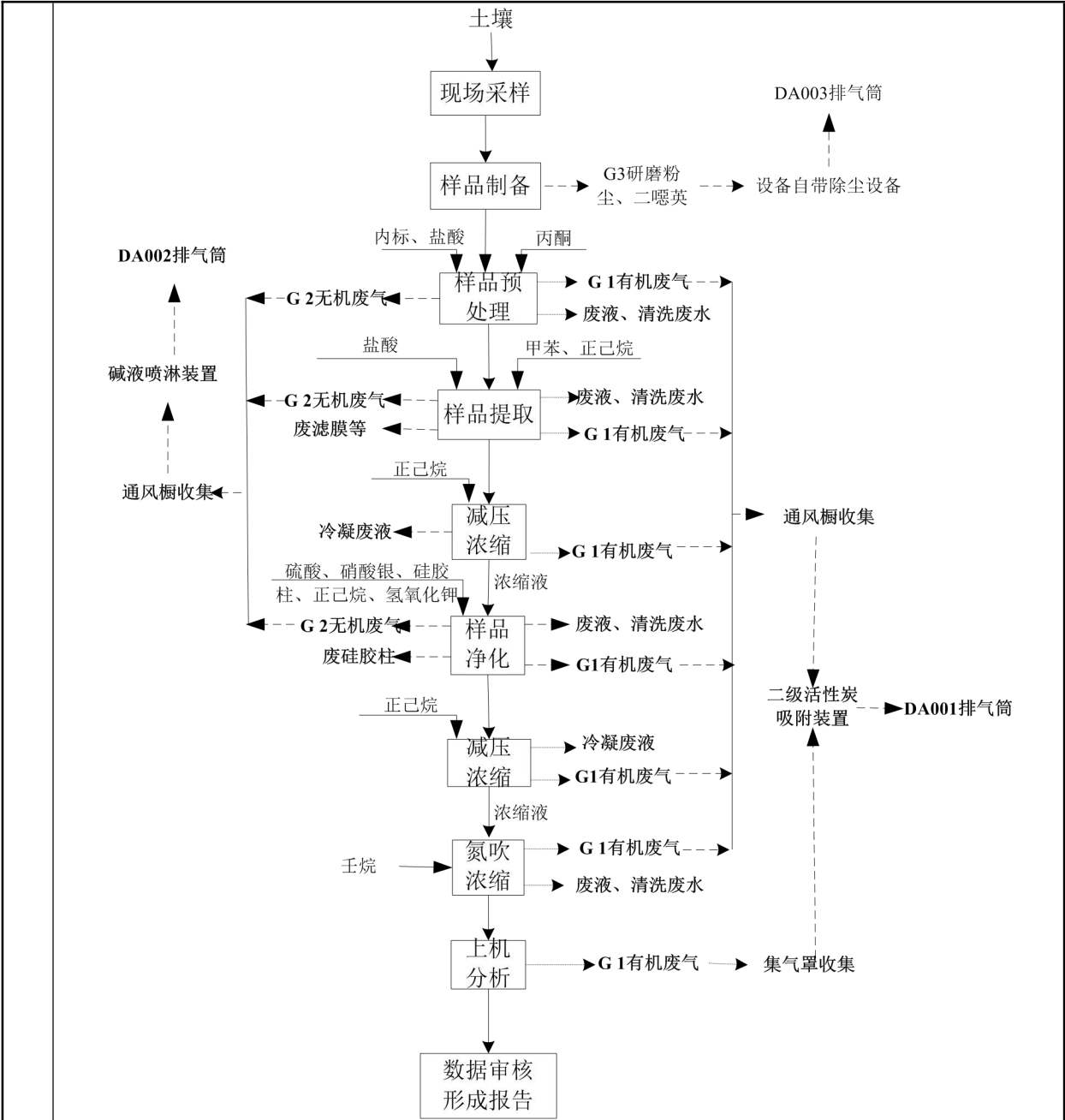


图 2-6 土壤样品二噁英检测流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

①现场采样：采用采样器进行现场采样，采样一般取 2kg 样品，其中部分留样部分用于检验，剩余部分送回原废物产生单位。留样三年，留样到期作为危险废物处置。

②样品制备

土壤经过风干、研磨、筛分等制备分析样品。

该过程产生研磨粉尘，粉尘中含有少量二噁英类、重金属、颗粒物等污染物，

	重金属以颗粒物表征，二噁英类、颗粒物经设备自带的除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。 ③样品预处理 A.添加提取内标 在样品处理之前添加提取内标。如果样品提取液需要分割使用（如样品中二噁英类预期质量分数过高需要加以控制或者需要预留保存样），提取内标添加量则应适当增加。 B.盐酸处理 称取一定量样品于滤筒中，用 2mol/L 的盐酸进行处理。盐酸的用量为每 1g 样品至少加 20mmolHCl。搅拌样品，使其与盐酸充分接触并观察发泡情况，必要时再添加盐酸，直到不再发泡为止。用布氏漏斗过滤盐酸处理液，并用水充分冲洗滤筒，再用少量丙酮淋洗去除滤筒及样品中的水分，将冲洗好的滤筒放入烧杯中转移至洁净的干燥器中充分干燥。 该过程产生挥发性有机废气、酸性无机废气及废液。在通风橱内操作，产生的挥发性有机废气经通风橱收集进入活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒排放，酸性无机废气由通风橱收集经碱液喷淋塔处理后经 DA002 排气筒排放；废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ③样品提取： A.液液萃取 将样品前处理的处理液合并，按照每 1L 盐酸处理液使用 100ml 二氯甲烷的比例进行震荡萃取，重复 3 次，萃取液使用无水硫酸钠脱水干燥。 B.索氏提取 滤筒及样品充分干燥后以甲苯为溶剂进行索氏提取，提取时间应在 16h 以上。 C.样品提取 将该提取液和萃取液溶剂置换为正己烷后合并，作为分析样品，进行净化处理。该过程产生挥发性有机废气及有机废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。
--	--

	④减压浓缩：采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，将样品溶液浓缩至 1~2ml。 ⑤样品净化：样品净化选择硫酸处理-硅胶柱净化方法和多层硅胶柱净化方法。 硫酸处理-硅胶柱净化方法：填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。在烧杯中加入 3g 硅胶和 10ml 正己烷，用玻璃棒缓缓搅动赶掉气泡，倒入填充柱，让正己烷流出，待硅胶层稳定后，再填充约 10mm 厚的无水硫酸钠，用正己烷冲洗管壁上的硫酸钠粉末。用 50ml 正己烷淋洗硅胶柱，然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 多层硅胶柱净化方法：在填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。依次装填无水硫酸钠 4g，硅胶 0.9g，2%氢氧化钾硅胶 3g，硅胶 0.9g，44%硫酸硅胶 4.5g，22%硫酸硅胶 6g，硅胶 0.9g，10%硝酸银硅胶 3g，无水硫酸钠 6g，用 100 ml 正己烷淋洗硅胶柱。然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 该过程产生废硅胶柱、有机废液及有机废气、无机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；无机废气由通风橱收集经碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒排放。有机废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑥浓缩 用 150ml 正己烷淋洗，调节淋洗速度约为 2.5ml/min（大约 1 滴/s）。采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，洗出液浓缩至 1~2ml。 该过程产生冷凝废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；冷凝废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑦氮吹浓缩：使用高纯氮气吹除多余的溶剂，浓缩至微湿，添加进样内标，加入壬烷定容至适当体积，清洗管壁并转移至进样小瓶。 该过程产生有机废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。
--	--

	⑧上机分析：浓缩后的样品进入 HRGC-HRMS 进行分析。 根据查阅相关资料，HRGC-HRMS 的气相色谱进样口、色谱柱及质谱离子源全程采用全封闭流路设计，气相色谱采用程序升温，二噁英类在色谱柱中迁移时实际暴露温度低于其沸点，仅在目标物出峰时短暂接触高温段（约 280-310℃），此过程中二噁英类产生情况与取样对象有关，不进行定量估算。 检测过程中产生的挥发性有机废气（主要为正己烷，无排放标准以非甲烷总烃计）及微量的二噁英类，由仪器上方的集气罩收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。 ⑨读取数据、审核、形成报告：上机检测得到数据，将实验结果编制成为检测报告；技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告给客户。 （4）飞灰、灰渣等固体废物样品检测工艺流程 飞灰、灰渣等固体废物检测工艺流程详细如下：
--	--

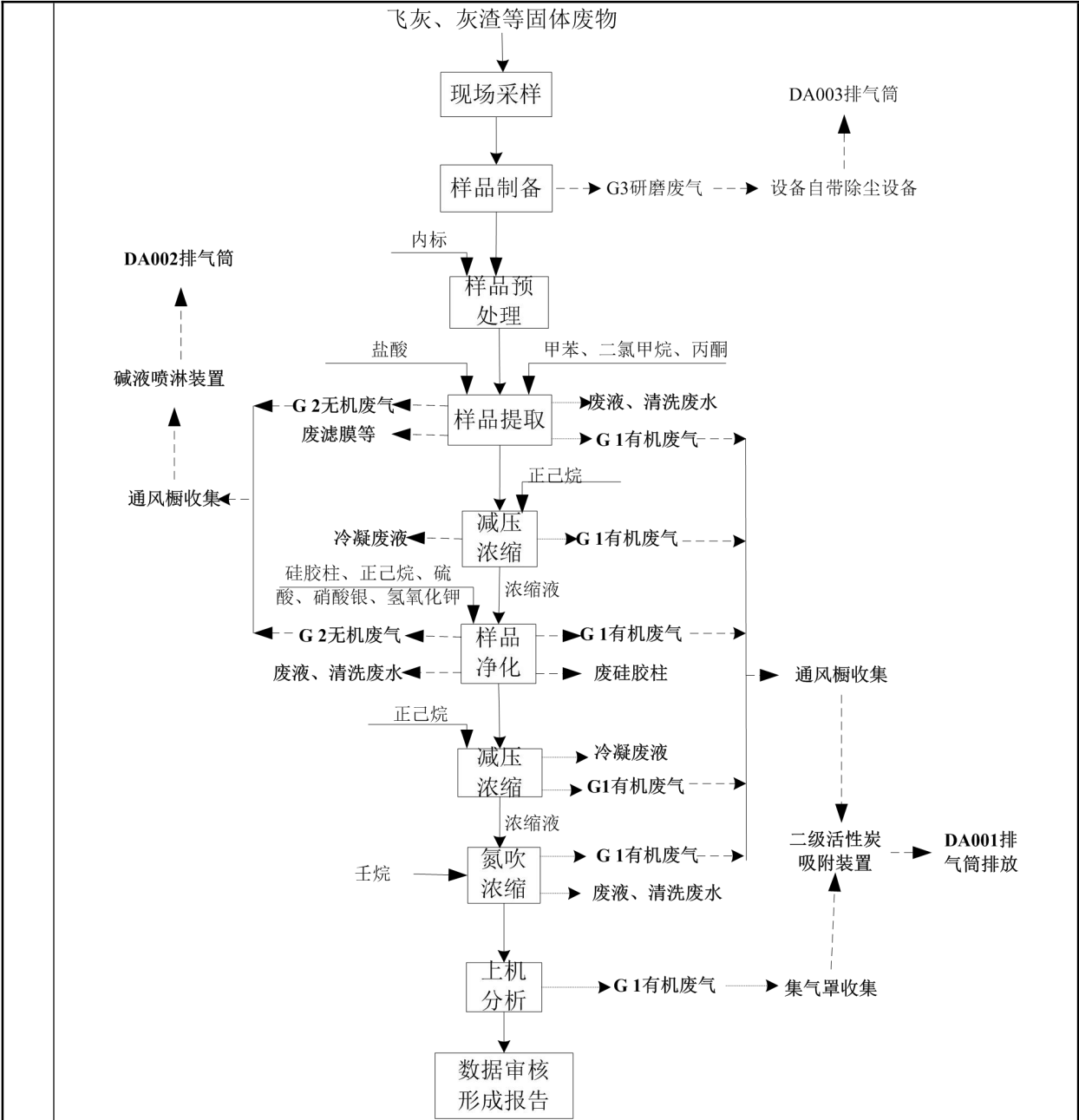


图 2-7 飞灰、灰渣等固体废物样品二噁英检测流程及产污环节示意图
工艺流程简述：

①现场采样：采用采样器进行现场采样，采样一般取 2kg 样品，其中部分留样、部分用于检验，剩余部分送回原废物产生单位。留样三年，留样到期作为危险废物处置。

②样品制备

飞灰等固体废物经粉碎和研磨、筛分、缩分等过程制成分析样品。

该过程产生研磨粉尘，粉尘中含有颗粒物、少量二噁英类、重金属等污染物，

	重金属以颗粒物表征，二噁英类、颗粒物经设备自带的除尘器处理后经 15m 高 DA003 排气筒排放。 ③样品预处理 在样品处理之前添加提取内标。如果样品提取液需要分割使用（如样品中二噁英类预期质量分数过高需要加以控制或者需要预留保存样），提取内标添加量则应适当增加。 ③样品提取： A.液液萃取 称取一定量混合均匀的液态样品，按照每 1L 水溶性样品加 100ml 二氯甲烷（或甲苯）的比例，用二氯甲烷（或甲苯）震荡萃取，重复 3 次。萃取液用无水硫酸钠脱水，作为该液态样品的提取液。 B.索氏提取 称取一定量制备好的固态样品，用 2mol/L 的盐酸处理固态样品 1h。盐酸的用量为每 1g 固态样品至少加 20mmolHCl。搅拌固态样品，使其与盐酸充分接触并观察发泡情况，必要时再添加盐酸，直到不再发泡为止。若样品中不含炭状物时，可以省略盐酸处理，直接进行提取操作。用布式漏斗过滤盐酸处理液，并用水充分冲洗固态样品，再用少量丙酮去除水分。将玻璃纤维滤膜和固态样品放入培养皿中转移至洁净的干燥器中充分干燥。盐酸处理液，按照每 1L 溶液加 100ml 二氯甲烷的比例，震荡萃取，重复 3 次，萃取液用无水硫酸钠脱水。充分干燥后的玻璃纤维滤膜和固态样品以甲苯为溶剂进行索氏提取 16h 以上或使用性能相当的提取设备进行提取操作。将上述萃取液和甲苯提取液合并，作为样品溶液，进行净化处理。 该过程产生挥发性有机废气、无机废气及废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；无机废气经通风橱收集后经碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒排放。有机废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ④减压浓缩 采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，将样品溶液浓缩至 1~2ml。
--	---

	该过程产生挥发性有机废气及冷凝废液。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。冷凝废液收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑤样品净化：样品净化选择硫酸处理-硅胶柱净化方法和多层硅胶柱净化方法。 硫酸处理-硅胶柱净化方法：填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。在烧杯中加入 3g 硅胶和 10ml 正己烷，用玻璃棒缓缓搅动赶掉气泡，倒入填充柱，让正己烷流出，待硅胶层稳定后，再填充约 10mm 厚的无水硫酸钠，用正己烷冲洗管壁上的硫酸钠粉末。用 50ml 正己烷淋洗硅胶柱，然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 多层硅胶柱净化方法：在填充柱底部垫一小团石英棉，用 10ml 正己烷冲洗内壁。依次装填无水硫酸钠 4g，硅胶 0.9g，2%氢氧化钾硅胶 3g，硅胶 0.9g，44%硫酸硅胶 4.5g，22%硫酸硅胶 6g，硅胶 0.9g，10%硝酸银硅胶 3g，无水硫酸钠 6g，用 100ml 正己烷淋洗硅胶柱，然后将浓缩液定量转移到硅胶柱上。 该过程产生废硅胶柱、废液及有机废气、无机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；无机废气由通风橱收集经碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒排放。废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑥减压浓缩 用 150ml 正己烷淋洗，调节淋洗速度约为 2.5ml/min（大约 1 滴/s）。采用旋转蒸发仪进行减压浓缩，减压浓缩温度为 50℃，压力为 400~600 毫米汞柱，洗出液浓缩至 1~2ml。 该过程产生有机废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液、废硅胶收集后暂存于危险废物暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑦氮吹浓缩：使用高纯氮气吹除多余的溶剂，浓缩至微湿，添加进样内标，加入壬烷定容至适当体积，清洗管壁并转移至进样小瓶。 该过程产生有机废液及有机废气。在通风橱内操作，产生有机废气由通风橱收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放；有机废液收集后暂存于危险废物
--	--

	暂存间，委托资质单位清运处置。 ⑧上机分析：浓缩后的样品进入 HRGC-HRMS 进行分析。 进样方式:不分流进样 1ul; 进样口温度:270℃; 载气流量:1.0ml/min; 色质接口温度:270℃; 色谱柱:固定相 5%苯基 95%聚甲基硅氧烷，柱长 60m，内径 0.25mm，膜厚 0.25μm; 程序升温:初始温度 140℃,保持 1min 后以 20℃/min 的速度升温至 200℃,停留 1min 后以 5℃/min 的速度升温至 220℃，停留 16min 后以 5℃/min 的速度升温至 235℃后停留 7min，以 5℃/min 的速度升温至 310℃停留 10min。 根据查阅相关资料，HRGC-HRMS 的气相色谱进样口、色谱柱及质谱离子源全程采用全封闭流路设计，气相色谱采用程序升温，二噁英类在色谱柱中迁移时实际暴露温度低于其沸点，仅在目标物出峰时短暂接触高温段（约 280-310℃），此过程中二噁英类产生情况与取样对象有关，不进行定量估算。 检测过程中产生的挥发性有机废气（主要为正己烷，无排放标准以非甲烷总烃计）及微量的二噁英类，由仪器上方的集气罩收集经活性炭吸附装置吸附后经 DA001 排气筒排放。 ⑨读取数据、审核、形成报告：上机检测得到数据，将实验结果编制成为检测报告；技术负责人对报告中的数据进行审核；出具报告给客户。 （5）旋转蒸发仪减压浓缩 样品预处理过程中利用旋转蒸发仪在浓缩过程中利用沸点的不同，冷却温度不同，用来回收、蒸发有机溶剂，回收组分（废液）作为危险废物处置。 ①旋转蒸发仪主要部件如下： 旋转马达：通过马达的旋转带动盛有样品的蒸发瓶； 蒸发管：蒸发管有两个作用，首先起到样品旋转支撑轴的作用，其次通过蒸发管，真空系统将样品吸出； 真空系统：用来降低旋转蒸发仪系统的气压；
--	---

流体加热锅：通常情况下都是用水加热样品；

冷凝管：使用双蛇形冷凝；

冷凝样品收集瓶：样品冷却后进入收集瓶。

②旋转蒸发仪工作原理：

通过电子控制，使烧瓶在最适合速度下，恒速旋转以增大蒸发面积。通过真空泵使蒸发烧瓶处于负压状态。蒸发烧瓶在旋转同时置于水浴锅中恒温加热，瓶内溶液在负压下在旋转烧瓶内进行加热扩散蒸发。旋转蒸发器系统可以密封减压至400~600 毫米汞柱；用加热浴加热蒸馏瓶中的溶剂，加热温度可接近该溶剂的沸点；同时还可进行旋转，速度为50~160 转/分，使溶剂形成薄膜，增大蒸发面积。此外，在高效冷却器作用下，可将热蒸气迅速液化，加快蒸发速率。上述操作在通风橱内进行。有机溶剂回收效率95%以上，回收的废溶剂作为危废委外处置，未被冷凝回收的以废气方式通过通风橱收集后处理。

（6）二噁英类产生及处理情况说明

①前处理工序最高操作温度为旋转蒸发减压浓缩温度50℃。二噁英类沸点温度为303-305℃，气体样品、液体样品检测前处理工序无二噁英类产生及排放。

②固体样检测需对土壤、飞灰等固体废物样品进行研磨，研磨过程中会产生一定量的粉尘（粉尘附着重金属、二噁英类等有毒有害物质）。土壤、飞灰中重金属种类、成分不确定，以颗粒物表征，不进行定量估算，二噁英类常温下为固体，沸点303-305℃，常温下不挥发，不以气态形式释放，附着于粉尘上，通过粉尘迁移。本次环评对颗粒物、二噁英类进行定量估算。

③样品上机检测过程中，初始温度140℃，采用程序升温，最高温度330℃，气相色谱进样口、色谱柱及质谱离子源全程采用全封闭流路设计，仅在目标物出峰时短暂接触高温段，此过程中二噁英类产生情况与取样对象有关，不进行定量估算。

2、产污节点

产污节点见下表。

表 2-13 运营期污染物产生环节一览表

名称	产污环节	污染物	污染因子	治理措施
废水	实验区	实验废水	pH、BOD、COD、SS、氨氮、总磷、总	1 个 1.0m ³ 中和沉淀池预处理沉淀后外排至浦发路市政污水管网

与项目有关的原有				氮	
		日常办公	办公生活污水	pH、BOD、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	依托租赁 3 栋建筑配套的 1 个 10m ³ 的化粪池处理后外排至浦发路市政污水管网
	废气	实验区	G1 有机废气	甲苯、甲醇、非甲烷总烃、二噁英类（微量）	经通风橱、集气罩收集后进入二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒（高 24m、内径 0.5m）排放，未经收集部分无组织排放
			G2 无机废气	硫酸雾、氯化氢	经通风橱收集后进入碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒（高 24m、内径 0.3m）排放，未经收集部分无组织排放
			G3 研磨废气	颗粒物、二噁英类	经打磨台自带除尘器处理后经 DA003 排气筒（高 24m、内径 0.2m）排放，未经收集部分车间沉降后无组织排放
	噪声	设备噪声	N 设备噪声	等效连续 A 声级 Lep	夜间不生产、选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等。
	固体废物	办公生活	办公生活垃圾	办公生活垃圾	垃圾桶收集，定期清运至附近生活垃圾收集处置点
		实验区	破碎玻璃、废包装品		进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
			纯水机设备更换的废过滤膜、废活性炭		由供应单位带走
			报废、失效、过期的化学试剂、化学品、实验废液、废活性炭、实验试剂废包装、中和沉淀池残渣、具有危险特性的残留样品、喷淋塔塔底废液、收集粉尘、废口罩、实验服等		收集桶收集，分区暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置
			剩余固体样品		分区暂存于危险废物暂存间，送回原废物产生单位
			固体留样样品		留样间暂存 3 年，送回原废物产生单位
	项目租赁中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层厂房作为本项目实验活动场所及办公用地开展二噁英类监测业务，项目所租用的标准厂房于 2009 年委托云南环境科技发展中心编制了环境影响报告书，并取得了云南省环境保护局文件批复（云环审〔2009〕367 号）。项目所在标准厂房环评阶段功能定位为				

环境 污 染 问 题	物流，环评报告书无准入负面清单要求。根据现场调查，目前周边入驻企业多为实验室及办公，本项目与标准厂房调整后功能不冲突。根据调查，租赁厂房屋为云南合润天成生物科技有限责任公司办公用房，现已空置。不存在与本项目有关的原有污染源。
------------------------	--

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	1.环境空气质量现状 1.1区域达标判断 本项目位于中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区，区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单要求。 根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年昆明市主城区环境空气优 189 天，良好 167 天，空气质量优良率 97.53%。项目所在区域判定为环境空气质量达标区。 1.2特征污染物 （1）补充监测方案 本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），只调查项目所在区域环境质量达标情况。 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）》规定“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。本项目产生的有排放标准的大气污染物主要为二噁英类、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物。其中国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物主要为 TSP。本次环评 TSP 物环境现状引用云南建投博昕工程建设中心试验有限公司环境影响评价期间于 2023 年 5 月委托国瑞检测科技（云南）有限公司对“云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程”进行监测的环境数据。引用监测因子的监测方案如下： ①监测点位布设：云南建投博昕工程建设中心试验有限公司新办公楼装修工程项目区下风向东北 10m 处（本项目西南侧 3836m）。 ②监测因子：TSP。
----------	--

③监测频次：连续监测 7 天，监测 24h 平均值。

(2) 引用监测数据合理性分析

该监测点位于本项目西南侧 3836m 处，监测时间在近三年时效期内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中特征因子现状可引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求。监测点位见下图



(3) 监测结果

监测数据见表 3-1

表 3-1 污染物环境质量现状 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测项目	采样时间		检测结果	评价标准	达标判断
TSP	2023.5.27-2023.5.28	08:00 到次日 08:00	75	300	达标
	2023.5.28-2023.5.29	08:10 到次日 08:10	77		达标
	2023.5.29-2023.5.30	08:20 到次日 08:20	73		达标
	2023.5.30-2023.5.31	08:30 到次日 08:30	77		达标
	2023.5.31-2023.6.1	08:40 到次日 08:40	75		达标
	2023.6.1-2023.6.2	08:50 到次日 08:50	74		达标
	2023.6.2-2023.6.3	09:00 到次日 09:00	77		达标

(4) 环境现状评价

①评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

比例为 84.4%，较上个年度提升 6.6 个百分点，无劣 V 类水体。

根据云南省生态环境厅发布的《九大高原湖泊水质监测月报》（2023 年 1 月~2023 年 12 月），宝象河具体监测结果如下：

表 3-3 2023 年宝象河水环境质量现状

所在河流	监测断面	时间	水质类别	执行标准	达标情况	超Ⅲ类项目
宝象河	宝丰村入湖口	1 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/
		2 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	/
		3 月	Ⅳ类	Ⅲ类	不达标	化学需氧量Ⅳ类
		4 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/
		5 月	Ⅳ类	Ⅲ类	不达标	化学需氧量Ⅳ类
		6 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/
		7 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	/
		8 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/
		9 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/
		10 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/
		11 月	Ⅱ类	Ⅲ类	达标	/
		12 月	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	/

根据表 3-3，2023 年度宝象河 3 月、5 月监测断面水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，其余月份监测断面水质达标。3 月及 5 月超标因子为化学需氧量，超标原因主要是由于区域生活污染源污染所导致。

3.声环境质量现状

根据《昆明经济技术开发区声环境功能区划图》（详见附图 9），项目所在区域为声环境功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年全市主城区声环境功能区夜间噪声达标率为 86.2%，满足国家到 2025 年全国声环境功能区夜间达标率达到 85%的要求。除 4a 类区夜间平均等效声级超标外，其余各类功能区昼夜平均等效声级均达标。因此，项目选址区属于声环境质量达标区。

根据现场调查，项目厂界 50m 范围内无保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，可不进行声环境质量现状监测。

4.生态环境质量现状

项目所在地区域属城市建成区，租用已建厂房建设。根据现场调查，周边无

	天然植被，生态环境主要为城市生态系统，未见野生动物分布，敏感性低，生物多样性较低，生态自身调控能力一般，生态环境人为干扰较多。评价范围内未发现国家级保护植物、省级保护植物及区域稀有物种、古树名木分布，也未发现国家级和云南省级重点保护野生动物分布，亦无其他珍稀濒危物种和地区特有种类分布。
--	--

环境保护目标	1.大气环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本评价项目环境空气保护目标为项目周边 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居民区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。本项目 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-3。																																							
	2.地表水环境 项目周边无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等地表水环境保护目标，项目西北侧 1578m 宝象河，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。																																							
	3.声环境 本项目周边 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域，无声环境保护目标。																																							
	4.地下水环境 项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。																																							
	表 3-4 环境保护目标一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">保护对象</th><th colspan="2">坐标（经纬度）</th><th rowspan="2">规模</th><th rowspan="2">方位及距离</th><th rowspan="2">保护类别及要求</th></tr> <tr> <th>E</th><th>N</th></tr> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td><td>第三城紫曼园小区</td><td>102.79415635</td><td>24.96811937</td><td>500人</td><td>西南侧 403m</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准</td></tr> <tr> <td>昆明学院</td><td>102.79775587</td><td>24.97388612</td><td>23000人</td><td>北侧 352m</td></tr> <tr> <td>地表水环境</td><td>宝象河</td><td>/</td><td>/</td><td>河流</td><td>西北侧 1578m</td><td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td colspan="6">项目周边 50m 范围内无声环境保护目标</td></tr> </table>						环境要素	保护对象	坐标（经纬度）		规模	方位及距离	保护类别及要求	E	N	大气环境	第三城紫曼园小区	102.79415635	24.96811937	500人	西南侧 403m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	昆明学院	102.79775587	24.97388612	23000人	北侧 352m	地表水环境	宝象河	/	/	河流	西北侧 1578m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。	声环境	项目周边 50m 范围内无声环境保护目标				
环境要素	保护对象	坐标（经纬度）		规模	方位及距离	保护类别及要求																																		
		E	N																																					
大气环境	第三城紫曼园小区	102.79415635	24.96811937	500人	西南侧 403m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准																																		
	昆明学院	102.79775587	24.97388612	23000人	北侧 352m																																			
地表水环境	宝象河	/	/	河流	西北侧 1578m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。																																		
声环境	项目周边 50m 范围内无声环境保护目标																																							

注：DA001、DA002、DA003 排气筒高度均为 24m，排放速率标准限值按照内插法计算，排气筒高度无法达到高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上的要求，因此排放速率严格 50% 执行

项目厂区内 VOCs（以非甲烷总烃计）无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》表 A1 中规定的限值要求，标准限值见表 3-7。

表 3-7 挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2. 水污染物排放标准

2.1 施工期

项目施工废水沉淀后回用，不设排放标准。

2.2 运营期

本项目产生的办公生活污水经化粪池统一处理后外排至浦发路市政污水管网，实验室废水经中和池沉淀后外排至浦发路市政污水管网。项目废水最终进入第十二污水处理厂（普照水质净化厂）处理。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。标准限值见表 3-8。

表 3-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（单位：mg/L）

项目	pH	COD	SS	BOD ₅	总磷	氨氮
标准限值	6-9	≤ 500	≤ 400	≤ 300	——	——

3. 噪声排放标准

3.1 施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见下表。

表 3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

3.2 运营期

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体见下表。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)		
类别	昼间	夜间
3 类	65	55

总量控制指标	4.固体废物 (1) 一般工业固体废物 本项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。 (2) 危险废物 危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
	根据生态环境部印发的《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》,“十四五”期间国家实施总量控制的主要污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、NO_x 和 VOCs。 根据环评核算, 项目污染物排放量如下: 废气: 本项目有组织废气排放量为 2912 万 m³/a, 有组织排放 VOCs (非甲烷总烃) 0.0288t/a, 其中甲苯 0.0012t/a、甲醇 0.0019t/a。氯化氢 1.966kg/a、硫酸雾 0.328kg/a、颗粒物 0.011t/a、二噁英类 0.18E-10t-TEQ/a。 无组织排放 VOCs (非甲烷总烃) 0.0091t/a, 其中甲苯 0.0034t/a、甲醇 0.0006t/a, 氯化氢 0.874kg/a、硫酸雾 0.146kg/a, 二噁英类 0.06E-10t-TEQ/a, 颗粒物 0.0038t/a。 废水: 实验废水经中和沉淀池预处理后排入浦发路市政污水管, 办公生活污水经所在建筑配套的化粪池处理后排入浦发路市政污水管, 最终汇入昆明市第十二污水厂 (普照水质净化厂)。废水排放量 207.06m³/a, COD 0.02239t/a, 氨氮 0.00327t/a、总磷 0.000335t/a。废水排放量计入昆明市第十二污水厂 (普照水质净化厂) 总量控制指标, 不设置总量控制指标。 固废: 处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目租用已有标准厂房建设，施工期主要为内部装修施工及环保设施施工，施工期主要污染物为施工期扬尘、室内装修废气、施工噪声及施工期废弃材料。 1.施工期大气环境影响保护措施 施工期产生的废气主要有：施工扬尘、室内装修废气。环评提出施工期需采取以下废气防治措施： （1）施工粉状物料运输车辆采取封闭措施。 （2）施工物料堆放在室内，避免露天堆放产生扬尘。 （3）运输车辆限速慢行，并适量装车，以防运输过程中洒落引起二次扬尘。 （4）施工机械、运输车辆的维修保养，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆 超载。 （5）施工废弃材料经电梯运至楼下，禁止高空抛撒。 （6）施工涂料在符合国家标准的前提下尽量选择低挥发性涂料。 （7）定期对施工场地进行洒水降尘。 总之，施工期对空气环境的影响将通过加强管理，并采取有效措施防治，其影响将随着施工的结束而消失，影响较小。洒水降尘、遮盖等环保措施是施工场地扬尘防治的常用措施，也是比较有效的措施，可取得较好的降尘效果。综上所述，项目施工期采取的措施是可行的。 2.施工期地表水环境保护措施 施工期产生的废水主要为施工人员产生的生活污水，施工人员产生的生活污水使用配套的化粪池处理。 3.施工期噪声环境保护措施 本项目施工期噪声主要为设备安装噪声及运输车辆噪声，噪声源强为70-95dB（A），本环评提出以下噪声防治措施： （1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时要求在施工过程中施工单位设专人对设备定期保养和维护，并负责对现场工作人员培训，严格按操作规范使用各
---	--

	类机械。 (2) 合理安排施工时间，禁止夜间施工。 (3) 施工时关闭门窗，减少噪声向外传播。 4.施工期固废环境影响和保护措施 项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。 建筑垃圾：建筑垃圾主要包括废包装、废装修材料等，建筑垃圾可回收利用的回收利用，剩余部分清运至当地部门指定地点进行合理处置。 生活垃圾：施工期施工人员生活垃圾收集后清运至附近垃圾收集点，由园区环卫部门定期清运处置。 通过采取上述措施后，施工期固废处置率 100%，对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	1.废气 项目运营期大气环境影响及环保措施详见大气专项报告，主要结论如下： 根据 AERSCREEN 模式估算，本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的氯化氢 P_{max} 值为 0.3391%，C_{max} 为 $0.1696\mu\text{g}/\text{m}^3$，大气环境影响评价工作等级为三级。不需进行进一步预测与评价。 项目运营期有机溶剂经冷凝回收后产生有机废气（非甲烷总烃、甲苯、甲醇）通过通风橱、集气罩+二级活性炭吸附装置处置后经 24m 高 DA002 排气筒排放；无机废气（氯化氢、硫酸雾）通过通风橱+碱液吸收装置处置后经 24m 高 DA002 排气筒排放；土壤、飞灰研磨废气通过设备自带的布袋除尘装置处理后经 24m 高 DA003 排气筒排放。甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物、硫酸雾等污染物排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；二噁英类排放能满足欧盟标准 $0.1(\text{ng-TEQ}/\text{m}^3)$ 限值要求。 根据估算分析，无组织排放的甲苯、甲醇、硫酸、氯化氢下风向最大落地浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ202-2008）附录 D 要求；非甲烷总烃最大落地浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 1 小时平均浓度限值要求；TSP 最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值及修改单要求；二噁英类最大落地浓度能满足日本环境质量标准年均值浓度限值要求。对周围环境影响较小。

2.废水

2.1 源强核算

项目运营期废水主要为实验室废水（包括器皿清洗废水、纯水制备浓水、水浴加热、冷凝、冷却废水、地面清洁废水）及员工办公生活污水。

实验室废水经中和沉淀池后经浦发路市政污水管网，进入昆明市第十二污水处理厂（普照水质净化厂）处理。

（1）实验室废水

实验室废水包括器皿清洗废水、水浴加热、冷凝、冷却废水、地面清洁废水，根据前述水平衡核算，实验室废水产生量为 $0.391\text{m}^3/\text{d}$ 、 $113.46\text{m}^3/\text{a}$ 。含重金属等有毒有害成分的实验废液、实验器皿第一道、第二道清洗作为危险废物委托资质单位处置，后续实验器皿清洗废水不含二噁英类、重金属等有毒有害物质，根据类比 2022 年 1 月 7 日江西星辉检测技术有限公司二噁英实验室竣工环保验收期间实验室废水监测报告数据（详见附件），项目实验室废水经中和沉淀池处理后出水口污染物浓度为 pH:7.22；COD:22mg/L；BOD₅:4.1mg/L；SS:10mg/L；氨氮：0.44mg/L；SS：12.0mg/L、TP:0.22mg/L。本项目实验废水与类比项目类比可行性分析见下表。

表 4-1 实验器皿清洗废水与类比项目类比可行性分析表

类比内容	江西星辉检测技术有限公司二噁英实验室	本项目	可类比性
国民经济行业类别	M7461 环境保护监测	M7461 环境保护监测	一致，有可比性
业务类型	空气和废气、水和废水、土壤、固体废弃物（含飞灰）等中的二噁英检测	空气和废气、水和废水、土壤、固体废弃物（含飞灰）等中的二噁英检测	一致，有可类比性
检测量	7000 个/年	6000 个/年	相近，有可类比性
原料种类及用量	丙酮、甲醇、甲苯、正己烷、壬烷、乙醇等有机溶剂	丙酮、甲醇、甲苯、正己烷、壬烷、乙醇、二氯甲烷等有机溶剂	原料种类主要为有机溶剂及无机酸，有可类比性
使用环节	样品预处理与试剂配制	样品预处理与试剂配制	一致，有可类比性
废水产生环节	实验器皿清洗	实验器皿清洗	一致，有可类比性

废水处理工艺	中和沉淀	中和沉淀	一致，有可类比性
--------	------	------	----------

实验室废水经中和沉淀池后经浦发路市政污水管网，进入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）处理。

(2) 生活污水

项目劳动定员 25 人，均不在项目区食宿，项目区设置水冲厕，员工办公生活污水主要为员工如厕、洗手废水。根据前述水平衡核算员工办公生活污水产生量为 0.36m³/d，93.6m³/a。生活污水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮，根据类比《集中式污染治理设施产排系数手册中表 1.1 城镇污水处理厂水污染物产排污参考值-云南》，城镇生活源水污染物的产污系数为 COD250mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N27mg/L、TP3.5mg/L、TN37mg/L、SS200mg/L。办公生活污水经租用厂房所在建筑配套的化粪池处理后排入浦发路市政污水管，最终汇入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）。

化粪池处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对 COD_{Cr} 的去除率约为 15%、对 BOD₅ 的去除率约为 10%、对 SS 的去除率约为 30%、对氨氮的去除率约 7%、总磷去除率约 5%、总氮去除率可达 7%。

项目废水排放情况见下表。

表 4-2 项目废水排放情况一览表

产污环节	废水量 m³/a	污染物名称	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
实验室废水	113.46	COD	22	0.00250
		BOD ₅	4.1	0.00047
		SS	10	0.00113
		NH ₃ -N	0.44	0.00005
		TP	0.22	0.000025
生活污水	93.6	COD	213	0.01989
		BOD ₅	180	0.01685
		SS	140	0.01310
		NH ₃ -N	25	0.00235
		TP	3	0.00031
		TN	34	0.00322

2.2 废水治理措施及可行性论证

(1) 处理规模可行性

①中和沉淀池

根据水平衡核算，项目实验室废水产生量为 $0.287\text{m}^3/\text{d}$ ，经过中和沉淀池预处理后进入租用厂房所在建筑配套的化粪池。环评要求建设容积 1.0m^3 中和沉淀池，满足实验室废水处理要求。

②化粪池

项目产生的废水进入项目区北侧绿化带下的化粪池，该化粪池容积为 10m^3 。为项目租用昆明经开区出口加工区A4-6-1 地块现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区3 幢配套设置的化粪池，该化粪池仅用于项目租用整栋标准厂房办公生活污水处理。根据现场调查，目前项目租用的标准厂房3 至4 层均为空置状态，1 层为云南出众装备有限公司，2 层为云南云检检测有限公司，5-6 层为云南环绿环境检测技术有限公司，根据调查，已入驻企业办公生活污水产生排放量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目办公生活污水产生排放量为 $0.36\text{m}^3/\text{d}$ ，因此化粪池的容积完全可满足本项目办公生活污水处理要求。

(2) 达标排放可行性分析

①实验室废水

本项目含重金属、二噁英类等有毒有害物质的实验室器皿第一道、第二道清洗废水、实验废液作为危废处置；第二道以后器皿清洗废水大部分化学试剂已经进行收集，不含有强酸、强碱、重金属废液等大量有毒有害的物质。低浓度实验废水经收集用酸碱中和+沉淀后，pH 值达到6~9，沉淀池出口不含重金属等有毒有害物质，根据类比江西星辉检测技术有限公司二噁英实验室竣工环保验收期间实验室废水监测报告数据（详见附件），实验室废水经中和沉淀池处理后污染物浓度为 pH:7.22；COD:22mg/L；BOD₅:4.1mg/L；SS:10mg/L；氨氮：0.44mg/L；SS：12.0mg/L；TP:0.22mg/L。实验废水经沉淀池中和处理后出口水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

②生活污水

根据实际运行经验系数，化粪池处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对 COD_{Cr} 的去除率约为 15%、对 BOD₅ 的去除率约为 10%、对 SS

的去除率约为 30%、对氨氮的去除率约 7%、总磷去除率约 5%、总氮去除率可达 7%。

生活污水排放达标分析见下表。

表 4-3 项目废水产生排放情况一览表

产排情况		废水量 (m³/a)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
项目								
生活污水	产生浓度 (mg/L)	207.06	250	200	200	27	3.5	37
	产生量 (t/a)		0.0234	0.01872	0.01872	0.00253	0.00033	0.00346
	化粪池处理效率		15%	10%	30%	7%	10%	7%
	处理后浓度 (mg/L)		213	180	140	25	3	34
	排放量 (t/a)	207.06	0.01989	0.01685	0.0131	0.00235	0.00031	0.00322
排放标准 (mg/L)		/	500	300	400	/	/	/

根据上表，办公生活污水经化粪池处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。废水可达标排放。

（3）进入普照水质净化厂可行性分析

普照水质净化厂位于昆明经济技术开发区高桥村安石公路、小普路和宝象河三角地带，纳污范围主要为经开区西北片区、牛街庄鸣泉片区、出口加工区及普照海子片区，一期设计规模为 5 万 m³/d，采用“粗格栅+提升泵+细格栅+沉砂池+MSBR 反应池+絮凝反应池+滤布滤池+紫外线消毒渠”处理工艺，主要收集牛街庄鸣泉片区、出口加工区及普照海子片区污水，现状处理规模 4 万 m³/d，剩余处理规模 1 万 m³/d。

经核实，本项目属于普照水质净化厂的服务范围内，项目周边道路的市政管网与污水厂配套的污水收集管网相接。昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）运营正常，因此，项目废水进入昆明市第十二污水厂（普照水质净化厂）是可行的。

2.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定废水监测计划见表 4-4。

表 4-4 项目水污染物监测计划

监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
中和沉淀池出口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷	年	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准

	3.噪声 3.1 噪声源强分析 本项目运营期主要噪声源为生产设备运行时产生的设备噪声。噪声源强在70~90dB（A）。主要噪声源见表 4-5。
--	--

表 4-5 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号		声源名称	型号	声源源强声压级 dBA	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离 m	室内边界声级	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外措施	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	实验室	分液漏斗振荡器	/	70	减振、隔声	21.35	10.62	21	2	64	8h	15	49	1
2		超声波清洗仪 1	/	70	隔声	21.40	7.75	21	2	64	8h	15	49	1
3		超声波清洗仪 2		70	隔声	21.44	4.11	21	4	58	8h	15	43	1
4		球磨机	/	75	减振、隔声	14.38	11.80	21	4	62	8h	15	47	1
5		通风橱	/	70	隔声	21.19	11.68	21	2	64	8h	15	49	1
6		通风橱	/	70	隔声	22.83	4.15	21	2	64	8h	15	49	1
7		风机 1	/	80	减振、隔声、 安装消声器	13.41	6.99	21	5	66	8h	15	51	1
8		风机 2	/	80		14.00	4.28	21	5	66	8h	15	51	1
9		风机 3	/	80		12.01	2.52	21	5	66	8h	15	51	1
注：坐标原点的经度为 102.797168473°，纬度为 24.970545436°，高程为 1913m														

3.2 预测模式

(1) 室内点声源预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

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

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q —指向性因数, 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 —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

R —房间常数; $R=Sa/(1-a)$, S 为房间内表面面积, m²; a 为平均吸声系数;

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

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

式中: $L_{pi}(T)$ 为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} 为室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N 为室内声源总数。

(2) 室外点声源预测

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

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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

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

TL ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB, 本项目取 15。

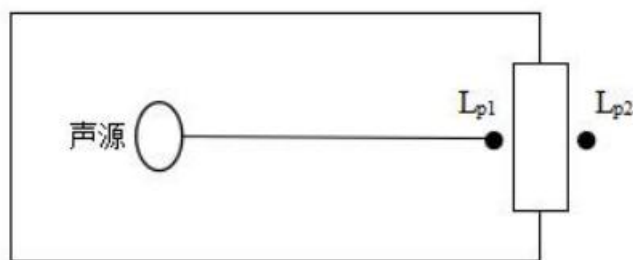


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

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

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

\$TL_i\$ ——围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (\$S\$) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) - 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中：\$L_w\$ ——中心位置位于透声面积 (\$S\$) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

\$L_{p2}(T)\$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

\$S\$ ——透声面积，\$m^2\$。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 \$A\$ 声级。

项目室外声源在预测点产生的等效声级贡献值 (\$Leqg\$) 计算公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：\$L_p(r)\$ ——预测点处声压级，dB；

\$L_p(r_0)\$ ——参考位置 \$r_0\$ (m) 处声压级，dB；

\$r\$ ——预测点距声源的距离，m；

\$r_0\$ ——参考位置距声源的距离，1m；

(3) 声源叠加

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L_i---第 i 个声源在预测点之声级；

L_A---某预测点噪声总叠加值；

n---声源个数。

3.3 噪声预测结果

项目 50m 范围内无声环境保护目标，且项目夜间不进行实验，仅进行厂界噪声昼间贡献值预测。利用噪声环境影响评价 onlineV4 环安科技在线计算模型对项目厂界昼间噪声进行预测，厂界预测结果见表 4-6、等声值线图见 4-2。

表 4-6 项目厂界噪声预测结果表

位置	预测点x坐标	预测点y坐标	L(dBA)	标准限值 dB (A)	达标情况
			昼间	昼间	
东厂界	30.59	7.93	58.6	65	达标
南厂界	-0.04	-3.72	59.5	65	达标
西厂界	-4.67	-1.24	58.9	65	达标
北厂界	25.75	21.68	59.4	65	达标

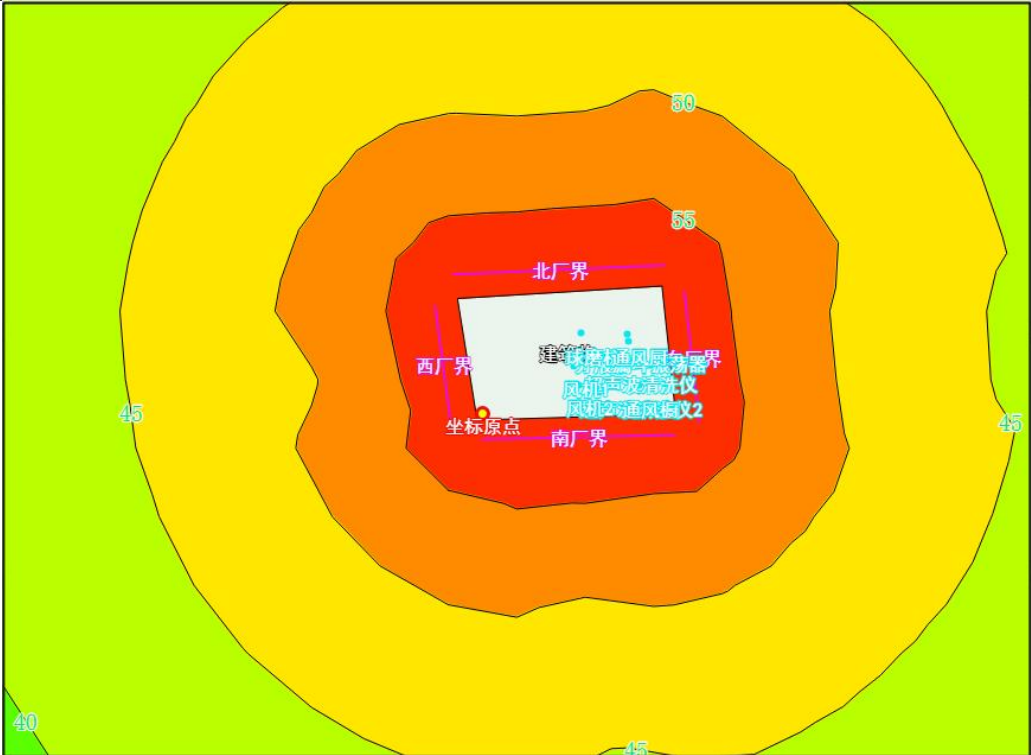


图 4-2 项目厂界噪声等声值线图（昼间）

根据预测结果，厂界昼间噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dBA）标准要求。项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此项目运营对周围环境影响较小。

3.4 噪声防治措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

- ①在设备选型上尽量选用低噪音设备。
- ②加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。
- ③厂房隔声。
- ④风机设减振垫，风管设软连接，对设备进行有效的减振、隔声处理；

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好，对于本工程其防治措施是可行的。

3.5 监测计划

项目运营期噪声排污监测计划根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）进行设置，项目运营期环境监测计划见表 4-7 所示。

表 4-7 项目运营期环境监测计划一览表

监测时段	因数	监测点位	监测项目	监测方法及频率	执行排放标准
运营期	噪声	厂界	昼间 Leq	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

4. 固体废弃物

4.1 产生及处置情况

项目固体废弃物主要为办公生活垃圾、实验室一般固废和实验室产生的危险废物。

（1）办公生活垃圾

项目劳动定员为 25 人，不在项目区食宿。其中约 10 人为固定外出采样人员，办公区常驻人员 15 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，则项目区生活垃圾产生量为 7.5kg/d，1.95t/a，项目区内设置垃圾桶，并由专职人员每天定时清扫和收集至项目

所处区域垃圾集中收集点，后由园区环卫部门统一清运处理，日产日清。

（2）实验室一般固体废物

①破碎玻璃、废包装品

根据项目实际运行情况，每年产生未沾染危险化学品的破碎玻璃、废包装品共计约 1t/a，进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理。

②纯水机设备更换的废过滤膜、废活性炭

根据对项目业主调查核实，用于制备纯水的设备，根据其工艺，利用 RO 膜、活性炭进行净化，过滤膜每半年更换一次，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，项目制备纯化水产生的废过滤膜、废活性炭不属于危险废物，产生量约为 0.03t/a，更换下来的废过滤膜、废活性炭由厂家带走回收。

（3）危险废物

①报废、失效、过期的化学试剂、化学品

此部分废物产生量很小，产生量约为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，此类废品危险废物，编号为 HW49 900-999-49 被所有者申报废弃的，或者未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或者接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品，分类暂存于危废暂存间内，由资质单位定期清运处置。

②实验废液

样品在检测过程中产生的各种废液（萃取、提取、浓缩废液、第一、二道器皿清洗废水），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，此类废物属于编号为 HW49 900-047-49 危险废物（生产、研究、开发、教学、环境检测监测活动中化学和生物实验室产生的残渣、残液、有机废液、废酸）。项目实验废液产生量为 0.03t/d，7.8t/a，专用废液收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置。

③滤膜、PUF 棉、树脂及滤筒等废吸附材料

环境空气、废气样品制备时，滤膜、PUF 棉、树脂及滤筒为吸附介质，后续使用酸及有机溶剂浸泡，废滤膜、PUF 棉、树脂及滤筒产生量为 0.5t/a，根据《国家

危险废物名录（2025 年版）》，此类废物属于编号为 HW49 900-047-49 危险废物（生产、研究、开发、教学、环境检测监测活动中化学和生物实验室产生的过滤吸附介质），专用收集桶收集暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置。

④废活性炭

项目有机废气处理装置中安装的活性炭需定期更换，本项目有机废气吸附量约为 0.028t/a，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量取 25%，因此本项目需要活性炭量为 0.112t/a。废活性炭年产生量为 $0.112+0.028=0.14\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，此类废物属于编号为 HW49 900-039-49 危险废物（烟气、VOCs 治理过程不包括餐饮行业油烟治理过程产生的废活性炭），更换后专用收集桶收集暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置。

⑤实验试剂废包装

主要是指沾染危险化学品的废弃包装物等，根据业主提供的资料，每年产生的量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，此类废物属于编号为 HW49 900-041-49 危险废物（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），专用收集桶收集后暂存于危废暂存间，由资质单位定期清运处置。

⑥中和沉淀池残渣

项目设中和沉淀池对第三道清洗废水等进行中和沉淀，在处理过程会有一定的残渣产生，产生量较小，约 0.03t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）编号为 HW49 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，经清理收集后在危废暂存间暂存，由资质单位定期清运处置。

⑦土壤、飞灰等固体废物剩余样品

土壤、飞灰等固体废物检测样品数量为 2500 个/年，每个样品取样 2kg。其中部分留样（200g/个样品）、部分用于检验（100g/个样品），剩余部分产生量为 4.25t/a、0.02t/d。根据《国家危险废物名录》（2025 版），固废剩余样品属于危险废物，危

废编号 HW49，废物代码 900-047-49，根据《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017），采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品可送回原废物产生单位。

剩余土壤、飞灰固体样品收集后分区暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

⑧土壤、飞灰等固体废物留样样品

土壤、飞灰留样样品量为 200g/个样品，约为 0.5t/a，留样三年，约 1.5t。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该类废物危废类别 HW49，废物代码 900-047-49。留样样品采用封口袋袋装后置于留样间内样品柜暂存，三年后送回原废物产生单位。

⑨喷淋塔塔底废液

项目无机酸类废气经碱液喷淋塔处理后达标排放，喷淋用水循环使用，每半年排放部分塔底废液，产生量为 4.42m³/次，8.84m³/a，塔底废液主要成分为无机酸类，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），塔底废液属于危险废物，危废类别 HW35，废物代码 900-399-35（使用过程中产生的废碱液）。收集后在危废暂存间暂存，由资质单位定期清运处置。

⑩土壤、飞灰研磨收集粉尘

研磨室土壤、飞灰研磨粉尘收集量为 0.2375t/a。收集粉尘含二噁英类、重金属等有毒有害物质，根据《国家危险废物名录》（2025 版），收集粉尘属于危险废物，危废编号 HW49，废物代码 900-047-49，收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位清运处置。

⑪废弃口罩、实验服

实验室废弃口罩、实验服产生量约为 0.8t/a，废弃口罩、实验服沾染了有机溶剂等有毒物质，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废弃口罩、实验服属于危险废物，危废编号 HW49，废物代码 900-047-49，收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位清运处置。

综合上述分析，项目运营期间固体废弃物产生情况见表 4-8。

表 4-8 运行期固废产生量统计						
序号	固废名称	污染物代码	危险特性	产生量	固废种类	排放去向
1	办公生活垃圾	900-002-S62	——	1.95t/a	生活固废	统一收集，定期清运至附近生活垃圾收集点，由园区环卫部门清运处置
2	破碎玻璃、废包装品	900-099-S59	——	1.0t/a	一般固体废物	分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理
3	纯水机设备更换的废过滤膜、废活性炭	900-009-S5	——	0.03t/a		由厂家带走回收
4	报废、失效、过期的化学试剂、化学品	900-999-49	T/C/I/R	0.01t/a	危险废物	分类暂存于危废暂存间内，由资质单位定期清运处置
5	实验废液	900-047-49	T/C/I/R	7.8t/a		专用废液收集桶收集后暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置
6	滤膜、PUF棉、树脂及滤筒等废吸附材料	900-047-49	T/C/I/R	0.5t/a		专用收集桶收集暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置
7	废活性炭	900-039-49	T	0.14t/a		更换后专用收集桶收集暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置
8	实验试剂废包装	900-041-49	T/I	0.05t/a		专用收集桶收集后暂存于危废暂存间，由资质单位定期清运处置
9	中和沉淀池残渣	900-047-49	T/C/I/R	0.03t/a		定期清掏，暂存于危废暂存间，由资质单位定期清运处置
10	土壤研磨收集粉尘	900-047-49	T/C/I/R	0.0225t/a		分类暂存于危废暂存间内，由资质单位定期清运处置
11	土壤、飞灰等留样样品	900-047-49	T/C/I/R	0.5t/a		留样间暂存三年，送回原废物产生单位
12	土壤、飞灰等固体废物剩余样品	900-047-49	T/C/I/R	4.25t/a		分类暂存于危废暂存间内，送回原废物产生单位
13	喷淋塔塔底废液	900-399-35	T/C	8.84m ³ /a		更换后暂存于危废暂存间，由资质单位定期

						清运处置
14	废弃口罩、实验服	900-047-49	T/C/I/R	0.8t/a		暂存于危废暂存间，由资质单位定期清运处置

4.2 储存方式及管理要求

(1) 生活垃圾

环评要求，项目区设置若干加盖生活垃圾收集桶，生活垃圾定期清运至附近生活垃圾收集处置点，禁止随意丢弃填埋。生活垃圾处置率 100%，对周围环境影响较小，处置措施可行。

(2) 实验室一般固体废物

项目实验室一般固废分为破碎玻璃和废包装品，经分类收集，分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理；纯水设备更换废过滤膜、废活性炭由厂家回收处理。

实验室一般固体废物处置遵循资源化、减量化原则，处置率 100%，处置合理。

(2) 危险废物

①危险废物暂存

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存要求如下：

1) 危险废物暂存间一般污染控制措施如下：

a 危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设计、运行和管理，应做到防风、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。

b 危废暂存间内地面、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。

c 危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施；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^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

d 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、渗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。

e 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

f 危险废物分区暂存，不同暂存分区采取隔离措施；

g 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应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）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求

f 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高度应符合 GB 16297 要求。

2) 容器和包装物污染控制要求

a 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b 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。

c 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。

d 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e 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。

f 容器和包装物外表面应保持清洁。

3) 贮存过程污染控制要求

a 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。

b 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。

c 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

d 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

e 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。

f 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

4) 贮存设施运行环境管理要求

a 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。

b 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。

c 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。

d 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。

e 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。

f 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。

g 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。

5) 根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求，在危险废物暂存间、危险废物容器及包装物上设置规范的危险废物标签、标志。

项目设置一间固体废物留样间，占地面积 **20.0m²**，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，设置专门留样柜，留样柜可暂存约 **3 吨**固体废物留样，由专人保管。留样样品做好标记和登记，采用封口袋袋装后置于留样间内样品柜暂存 **3 年**，**3 年**后送回原废物产生单位。

项目设置一间危险废物暂存间，总占地面积 **15m²**。环评要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》

(HJ 1276-2022) 要求建设, 满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求, 地面进行重点防渗。危险废物均装入封闭的包装容器内分区暂存, 液体暂存包装容器设置托盘。根据项目危险废物产生情况, 本环评要求危险废物暂存间设置 2 个分区, 分别暂存代码为 HW49、HW35 类废物。环评要求危险废物至少 3 个月清运一次, 危险废物最大暂存量为 5.2 吨/年。项目设置危险废物暂存间最大暂存量为 8t, 危险废物暂存间设置满足暂存要求。

②转移控制措施

根据《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号) 做好申报转移记录, 建立完善的台账记录。

1) 企业应当通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单, 并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

2) 危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

3) 对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实, 依法签订书面合同, 并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

4) 制定危险废物管理计划, 明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息。

5) 建立危险废物管理台账, 对转移的危险废物进行计量称重, 如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息。

6) 填写、运行危险废物转移联单, 在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息, 转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息, 以及突发环境事件的防范措施等。

③危废处置去向

根据《环境二噁英类监测技术规范》(HJ 916-2017), 采集的含有二噁英类污染的飞灰或工业固体废物剩余样品可送回原废物产生单位。环评要求该类固体废物暂存、转移过程严格按照危险废物要求暂存转移, 暂存于危险废物暂存间, 运行管

理台账、转移联单。其余危险废物暂存于危险废物暂存间委托资质单位清运处置。环评要求与资质单位签订危险废物处置协议，并核实该公司是否具备本单位产生危险废物类别处置能力。

综上所述，拟建项目产生的固废经过分类收集、分区贮存、分类处置，技术上合理，经济上可行。

5.环境风险分析

5.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，本项目风险物质主要为实验过程中使用的甲苯、甲醇、正己烷、丙酮、盐酸、硫酸、二氯甲烷等危险化学品。

根据建设单位提供资料，危险物质数量及分布情况见下表所示。

表,4-9 项目风险物质数量及分布情况一览表

名称	存储位置	临界量	状态	最大储存量 t	Q 值
甲苯	试剂耗材室	10t	液态	0.2093	0.000004
甲醇	试剂耗材室	10t	液态	0.0382	0.00016
正己烷	试剂耗材室	10t	液态	0.1582	0.00007
丙酮	试剂耗材室	10t	液态	0.0379	0.00001
盐酸	试剂耗材室	7.5t	液态	0.0035	0.00011
硫酸	试剂耗材室	5t	液态	0.0055	0.00087
二氯甲烷	试剂耗材室	10t	液态	0.1272	0.00027
硝酸银	试剂耗材室保险柜	100t	液态	0.00005	0.0000005
合计					0.0014945
注：硝酸银在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中无临界量，根据其急性水生毒性类别 1，确定临界量为 100t。					

通过计算 $Q=0.0014945<1$ ，则拟建项目环境风险潜势为 I。不设风险评价等级，进行简单分析。

5.2 风险源分布情况及可能影响途径

项目风险源分布情况及可能影响途径见下表。

表 4-10 环境风险识别一览表

系统名称	危险单元	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

储运设施	试剂耗材室	丙酮、甲醇、甲苯、二氯甲烷、盐酸、硫酸、硝酸银等危险化学品	泄漏	外包装破损导致泄漏物质挥发对环境空气产生不利影响；外包装破损，通过地面渗漏进入污水管网、雨水管网，扩散后对地表水、地下水、土壤产生不利影响	周边地表水、地下水、土壤
环保设施	危险废物暂存间	实验室废液、废化学试剂等	泄漏	收集桶破损导致泄漏，实验室废液等泄漏液体通过地面渗漏进入污水管网、雨水管网，扩散后对地表水、地下水、土壤产生不利影响	周边地表水、地下水、土壤
整个厂区			火灾、爆炸	火灾、爆炸产生伴生次生消防废水、废气污染对周围地表水、土壤、地下水、环境空气产生不利影响	周边地表水、地下水、土壤、环境空气

5.3 环境风险防范措施

(1) 危险化学品泄漏事故风险防范措施

①贮存区应有与生产规模相适应的面积和空间用于存放试剂，避免差错和交叉污染，易燃易爆试剂设置防爆安全柜存放。

②化学试剂应指定专人保管，并有账目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。剧毒试剂应专柜存放，双人双锁保管。试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘，将液体试剂存放于托盘上，避免试剂破损后的泄漏产生。

③配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人，配制的试剂除有特殊规定外，存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期，过期试剂应及时妥善处置。

④化学药品必须根据性质分类存放，易燃、易爆、剧毒性、强腐蚀品不得混放。化学药品要存放在专用橱（柜）内，有存放专用橱（柜）的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内。

⑤危险物品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险物品要单独存放，由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险，要健全严格的领取使用登记。

⑥要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。

⑦发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室配备必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。

(2) 危险废物泄漏事故风险防范措施

①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物暂存间，地面需按要求进行防腐、防渗漏，避免发生泄漏、渗漏。

②实验室废液等危险废物使用合格专用容器分区存储于危险废物暂存间，底部设置托盘。收集、存储、清运等过程轻拿轻放，避免搬运过程损坏容器导致泄漏。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。

③定期委托有资质单位清运处置，避免长时间存储引起的泄漏事故。

④建立危废管理制度。

(4) 突发火灾、爆炸事故引发的环境污染及次生污染风险防范措施

①按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。

②实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。加强区域环境风险联防联控，及时应对环境风险事故。事故结束后，应消除环境影响。

5.4 环境风险应急预案

建设单位应依据《环保部企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号），在项目竣工环境保护验收前按规范要求编制突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控与预警、应急响应、应急保障、售后处理、预案管理与演练等，并报当地生态环境部门备案。

5.5 简单分析内容表

表 4-11 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	云南国析检测技术有限公司二噁英实验室建设项目			
建设地点	中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处顺通社区现代国际综合物流中心-电子及信息产业物流功能区工业一区 3 幢 7 层			
地理坐标	经度	102°47'50.337"	纬度	24°58'14.340"
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为实验过程中使用的有机溶剂、酸碱等危险化学品，存放在试剂间、易制毒间、剧毒间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水等）	（1）危险化学品泄漏 危险化学品外包装破损导致泄漏物质挥发对环境空气产生不利影响；危险化学品外包装破损，通过地面渗漏进入污水管网、雨水管网，扩散后对地表水、地下水、土壤产生不利影响。 （2）危险废物泄漏 实验室废液、废化学试剂收集桶破损导致泄漏，实验室废液等泄漏液体通过地面渗漏进入污水管网、雨水管网，扩散后对地表水、地下水、土壤产生不利影响。 （3）火灾爆炸 火灾、爆炸产生伴生次生消防废水、废气污染对周围地表水、土壤、地下水、环境空气产生不利影响			
风险防范措施要求	（1）危险化学品泄漏事故风险防范措施 ①贮存区应有与生产规模相适应的面积和空间用于存放试剂，避免差错和交叉污染，易燃易爆试剂设置防爆安全柜存放。 ②化学试剂应指定专人保管，并有账目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。剧毒试剂应专柜存放，双人双锁保管。试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘，将液体试剂存放于托盘上，避免试剂破损后的泄漏产生。 ③配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人，配制的试剂除有特殊规定外，存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期，过期试剂应及时妥善处理。 ④化学药品必须根据性质分类存放，易燃、易爆、剧毒性、强腐蚀品不得混放。化学药品要存放在专用橱（柜）内，有存放专用橱（柜）的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内。 ⑤危险物品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险物品要单独存放，由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险，要健全严格的领取使用登记。 ⑥要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。 ⑦发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室配备必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。 （2）危险废物泄漏事故风险防范措施 ①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物暂存间，地面需按要求进行防腐、防渗漏，避免发生泄漏、渗漏。			

	②实验室废液等危险废物使用合格专用容器分区存储于危险废物暂存间，底部设置托盘。收集、存储、清运等过程轻拿轻放，避免搬运过程损坏容器导致泄漏。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。 ③定期委托有资质单位清运处置，避免长时间存储引起的泄漏事故。 ④建立危废管理制度。 (3) 突发火灾、爆炸事故引发的环境污染及次生污染风险防范措施 ①按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 ②实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。加强区域环境风险联防联控，及时应对环境风险事故。事故结束后，应消除环境影响。
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目工程设计上对风险防范考虑较为周全，具有针对性，可操作性强。建设方通过严格执行相关风险防范措施，能有效地降低风险，运营期环境风险是可防控的。 5.5 结论 综上所述，项目在认真落实各项环境风险防范、应急与减缓措施的基础上，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，风险水平可接受。 6.地下水、土壤环境影响及保护措施 根据现场调查，本项目实验室位于7楼，附近地面已全部硬化，不存在地下水、土壤环境污染途径，无需进行地下水、土壤环境影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	甲苯、甲醇、非甲烷总烃、二噁英类	样品预处理过程中利用旋转蒸发仪冷凝回收有机溶剂，回收组分（废液）作为危险废物处置，未被冷凝回收的有机废气经通风橱收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒（内径 0.5m、高 24m）排放；检测设备上方设置集气罩，上机检测过程中产生的挥发性有机废气经集气罩收集后引至楼顶二级活性炭吸附装置处理后经 DA001 排气筒（内径 0.5m、高 24m）排放	二噁英类执行欧盟标准 0.1（ng-TEQ/m³）限值要求，其余污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002	硫酸雾、氯化氢	无机废气经通风橱收集后进入碱液喷淋装置处理后经 DA002 排气筒（高 24m、内径 0.3m）排放	
	DA003	颗粒物、二噁英类	经打磨台自带除尘器处理后经 DA003 排气筒（高 24m、内径 0.2m）排放	
	实验室	甲苯、甲醇、非甲烷总烃	未收集部分自然扩散后无组织排放	
	实验室	硫酸雾、氯化氢		
	实验室	颗粒物、二噁英类	室内沉降后无组织排放	
	地表水环境	实验废水	pH、BOD、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	
办公生活废水		pH、BOD、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	依托租赁 3 栋建筑配套的 1 个 10m³的化粪池处理后外排至浦发路市政污水管网	
声环境	设备噪声	Leq(A)	基础减振、厂房隔声、定期检修	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
	/	/	/	

	/	/	/	/
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/
固体废物	生活固废	生活垃圾	统一收集于垃圾桶，定期清运至附近生活垃圾收集处置点，由环卫部门统一清运	处置率 100%
	一般固体废物	破碎玻璃、废包装品	进行分类收集、分类处理，可回收部分卖给废品收购站进行回收利用，不可回收部分同生活垃圾一起处理	
		纯水机设备更换的废过滤膜、废活性炭	厂家回收带走	
	危险废物	报废、失效、过期的化学试剂、化学品、实验废液、废活性炭、实验试剂废包装、中和沉淀池残渣、具有危险特性的残留样品、喷淋塔塔底废液、收集粉尘、废口罩、实验服等	收集桶收集，分区暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置	
		具有危险特性的剩余固体样品	分区暂存于危险废物暂存间，送回原废物产生单位	
		土壤、飞灰等留样样品	留样间暂存三年，送回原废物产生单位	
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			

环境风险 防范措施	(1) 危险化学品泄漏事故风险防范措施 ①贮存区应有与生产规模相适应的面积和空间用于存放试剂，避免差错和交叉污染，易燃易爆试剂设置防爆安全柜存放。 ②化学试剂应指定专人保管，并有账目。在固体试剂和液体试剂及化学性质不同或灭火方法相抵触的化学试剂应分柜存放。剧毒试剂应专柜存放，双人双锁保管。试剂使用应有记录，剧毒试剂的领用需实验室负责人签字。项目液体试剂存放柜内应设有托盘，将液体试剂存放于托盘上，避免试剂破损后的泄漏产生。 ③配制的试剂应贴标识，注明试剂名称、浓度、配制时间、有效期及配制人，配制的试剂除有特殊规定外，存放期不应超过三个月。定期检查试剂是否过期，过期试剂应及时妥善处置。 ④化学药品必须根据性质分类存放，易燃、易爆、剧毒性、强腐蚀品不得混放。化学药品要存放在专用橱（柜）内，有存放专用橱（柜）的储藏室。易燃易爆物应远离火源。易挥发试剂应贮放在有通风设备的房间内。 ⑤危险物品的采购和提运按公安部门和交通运输部门的有关规定办理。危险物品要单独存放，由双人双锁专人管理。存放剧毒物品的药品柜应坚固、保险，要健全严格的领取使用登记。 ⑥要经常检查危险物品，防止因变质、分解造成自燃、自爆事故。对剧毒物品的容器、变质料、废渣及废水等应予妥善处理。 ⑦发生化学品泄漏时，应及时采取收集措施，用酸碱中和、石灰中和或根据化学物质性状采取有针对性的消除物质的危害性。实验室配备必要的应急设施，如收集用铲子、容器、吸附设施等。 (2) 危险废物泄漏事故风险防范措施 ①严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物暂存间，地面需按要求进行防腐、防渗漏，避免发生泄漏、渗漏。 ②实验室废液等危险废物使用合格专用容器分区存储于危险废物暂存间，设置明显标识。收集、存储、清运等过程轻拿轻放，避免搬运过程损坏容器导致泄漏。实验废液桶底部设置储漏盘，防止泄漏。 ③定期委托有资质单位清运处置，避免长时间存储引起的泄漏事故。 ④建立危废管理制度。 (3) 突发火灾、爆炸事故引发的环境污染及次生污染风险防范措施 ①按照消防部门要求设置防火设施，发生燃烧、爆炸事故时及时处置，危险化学品泄漏或发生火灾时，根据性状及时采取吸收、清洁、稀释、中和、喷淋等措施防止事故进一步扩大。 ②实验室内建立动火制度，严防火灾发生。发生火灾时及时扑灭初期火灾，不能自控时，请求社会力量支援。发生事故时，对产生的消防废水进行堵截、收集处理，防止外溢污染环境。加强区域环境风险联防联控，及时应对环境风险事故。事故结束后，应消除环境影响。 (5) 按要求编制突发环境事件应急预案，报当地生态环境部门备案
其他环境 管理要求	1.环境管理 本环评提出需完善环境管理内容如下： 项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，其环境管理制度应与项目所在区域管理制度相协调，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。

	1.1 环境管理机构 项目建设单位应该有兼职人员负责环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在施工期、运行期对项目区域污水、废气、噪声、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督，密切注意相关的排污情况，以便能够在出现紧急情况的时候采取应急措施。 1.2 环境管理制度 为了加强环境保护工作，落实各项污染防治措施，应当根据项目的实际情况，建立健全各种环境管理规章制度，并以文件形式规定，形成一套完整的环境管理制度体系： ①环境管理兼职人员的岗位职责； ②环保设施的管理制度，包括常规检查、维护等规定； ③各种环保设施的运行操作规程，并编入相应的岗位操作规程中； ④环境监测制度、实施方案（包括采样点位设置、分析方法、数据记录和使用等）； ⑤污染防治措施的工艺控制参数； ⑥突发环境事件应急预案； ⑦环境保护工作考核、奖惩办法； ⑧记录、整理和保存好环境管理台账。 1.3 环境管理内容 公司在生产管理中制定的主要环境管理内容如下： ①“三同时”制度 在项目筹备、实施、建设阶段，应严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投入使用”。 ②报告制度 向当地生态环境主管部门报告污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等。项目排污发生重大变化、
--	---

	污染治理设施改变或项目改扩建等必须向当地生态环境部门申报。 ③污染治理设施的管理、监控制度 项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的污水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况，监督本单位各排放口污染物的排放状态。 ④日常环境管理制度 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施环境目标管理责任制，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关生态环境主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。 ⑤环保奖惩制度 各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施的工作人员实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染者予以处罚。 1.4 环境管理计划 本项目在不同阶段的环境管理工作计划见表 5-1。 表 5-1 环境管理工作计划 <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目名称</th><th>环境管理内容及要点</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目建设前期</td><td>(1) 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作； (2) 配合可研及环评工作所需进行的现场调研；</td></tr> <tr> <td>设计阶段</td><td>(1) 认真落实“三同时”制度。将环评要求的污染治理措施纳入设计要求； (2) 委托设计单位完成设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算； (3) 施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计；</td></tr> <tr> <td>施工阶段</td><td>(1) 施工前编制施工组织计划，做到文明施工； (2) 将环保主要内容体现在建设项目施工承包合同中，</td></tr> </tbody> </table>	项目名称	环境管理内容及要点	项目建设前期	(1) 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作； (2) 配合可研及环评工作所需进行的现场调研；	设计阶段	(1) 认真落实“三同时”制度。将环评要求的污染治理措施纳入设计要求； (2) 委托设计单位完成设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算； (3) 施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计；	施工阶段	(1) 施工前编制施工组织计划，做到文明施工； (2) 将环保主要内容体现在建设项目施工承包合同中，
项目名称	环境管理内容及要点								
项目建设前期	(1) 与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作； (2) 配合可研及环评工作所需进行的现场调研；								
设计阶段	(1) 认真落实“三同时”制度。将环评要求的污染治理措施纳入设计要求； (2) 委托设计单位完成设计，在环保篇中落实环评报告表及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算； (3) 施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计；								
施工阶段	(1) 施工前编制施工组织计划，做到文明施工； (2) 将环保主要内容体现在建设项目施工承包合同中，								

		对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等，充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一； (3) 建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保执法情况，以保证施工对附近居民的正常生活不产生严重的干扰，若发现噪声影响周围居民正常生活时，应适当调整施工作业时间或作业程序，并采取防噪措施
	运行阶段	(1) 制定污染治理操作规程，记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行 (2) 环保机构除执行各项有关环境保护工作的指令外，还应接受各级生态环境主管部门的检查监督，定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境参数、污染源排放指标，建立污染源及项目区周围环境质量监测数据档案，定期编写环保简报，为区域整体环境控制服务。 (3) 确保污染治理措施执行“三同时”，使各项治理设施达到设计要求； (4) 加强宣传教育，增强职工环境意识。把环境意识贯彻到企业各车间班组及每个职工的日常生活、生产中； (5) 贯彻执行环境保护法规和标准，并制定并组织实施工项环境保护规划和计划； (6) 组织制定环境保护管理的规章制度并监督执行。

2.严格落实排污许可制度

根据《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》（国办发〔2016〕81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号）等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），项目无需办理排污许可相关手续。

3.排污口规范化

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

3.1排污口规范化管理的基本原则

①向环境排放污染物的排污口必须规范化；

②根据本项目的特点，应把列入总量控制指标的排污口作为管理的重点；

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

3.2排污口的技术要求

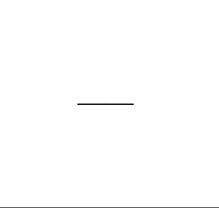
①排污口位置必须合理确定，按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）文件要求进行规范化管理。

②对废气排放口（排气筒）实行定期监控，以便及时掌握污染源动态，预防污染事故的发生，同时所有排气筒应设有观测、取样、维修通道，采样孔和采样平台、楼梯等设置，设置应符合《污染源监测技术规范》和《固定源废气监测技术规范》要求。

3.3排污口立标

污染物排放口应按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志》实施细则（试行）（1996年5月17日，国家环保局环监[1996]463号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）要求设置。

表 5-2 排放口规范化标志

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			危险固体废物储存	表示固废储存处置场所
3			噪声源	表示噪声向外环境排放

3.4 排污口管理

①要求使用国家环境保护总局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成后应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运转情况记录于档案。如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

③规范化排污口有关设施属环境保护设施，企业要将其纳入本公司设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专业人员对排污口进行管理。

4.竣工验收

项目投产后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（公告2018年第9号）中的有关规定，建设单位作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。现按照国家和云南省的有关规定，提出了竣工环境保护验收一览表，见表5-3。

表 5-3 竣工环境保护验收要求一览表

时 期	验收 类别	防治措施与 工艺	环保竣工验收项目	验收标准
营 运 期	大气 污染 物	有机废气治 理措施	收集设施：通风橱 2 组（每组 6 个，共计 12 个）、集气罩 1 个， 风机 1 台，风量 8500m ³ /h	《大气污染物综合 排放标准》 （GB16297-1996） 表 2 中二级标准要 求
			处理设施：二级活性 炭吸附装置 1 套+24m 高 DA001 排气筒	
		无机废气治 理措施	收集设施：通风橱 2 个；风机 1 台，风量 4500m ³ /h	
			处理设施：碱液喷淋 装置 1 套+24m 高 DA002 排气筒	

			土壤研磨废气	1 个打磨台自带袋式除尘器+24m 高 DA003 排气筒	
		废水 污染物	实验室废水	1 个 1.0m ³ 沉淀池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
			综合废水	依托 1 个 10m ³ 的化粪池	
		固体 废物	生活垃圾	生活垃圾收集桶若干；定期清运	处置率 100%
			一般固体废物	进行分类收集、分类处理，进行资源化利用	
			危险废物	暂存：规范危险废物暂存间 1 间，占地面积 15m ² ，危废收集桶若干	危险废物集中收集后分区暂存于危险废物暂存间，由资质单位定期清运处置，暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》，处置率 100%
				处置：签订危险废物处置协议	
		噪声	采取有效的隔声、降噪措施	选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声，加强维修管理	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值
		环境 风险	配备应急设施、制定危险化学品管理制度、制定环境风险应急预案		环境风险可接受

六、结论

据分析可知，本项目的建设符合国家产业政策、选址合理，项目的建设对周围环境的影响范围小，影响程度低，污染物能够实现达标排放，不会降低当地环境功能。固废处置率 100%，项目的建设不会降低当地环境功能。

本评价认为，只要建设单位在实施过程中，要严格认真按照“三同时”和达标排放的原则进行设计、施工和运营，落实报告表中各项污染防治措施，做到污染物达标排放，从环境保护的角度来看，该建设项目可行。

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	甲苯				0.0046		0.0046	
	甲醇				0.0025		0.0025	
	非甲烷总烃				0.0379		0.0379	
	氯化氢				2.84kg/a		2.84kg/a	
	硫酸雾				0.474kg/a		0.474kg/a	
	颗粒物				0.0148		0.0148	
	二噁英类				0.24E-10t-TEQ/a		0.24E-10t-TEQ/a	
废水	COD				0.02239		0.02239	
	氨氮				0.00327		0.00327	
	总磷				0.000335		0.000335	
一般 固体废物	破碎玻璃、废包装品				1.0		1.0	
	纯水机设备更换的废过滤膜、废活性炭				0.03		0.03	
危险废物	土壤研磨收集粉尘				0.0225		0.0225	
	报废、失效、过				0.01		0.01	

	期的化学试剂、 化学品							
	实验废液				7.8		7.8	
	滤膜、PUF 棉、 树脂及滤筒等 废吸附材料				0.5		0.5	
	废活性炭				0.14		0.14	
	实验试剂废包 装				0.05		0.05	
	中和沉淀池残 渣				0.03		0.03	
	土壤、飞灰等固 体废物剩余样 品				4.25		4.25	
	土壤、飞灰等留 样样品				0.5		0.5	
	喷淋塔塔底废 液				8.84		8.84	
	废弃口罩、实验 服				0.8		0.8	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①