

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 河南零碳技术研究院检测中心实验室建设项目

建设单位 (盖章): 河南零碳技术研究院有限公司

编制日期: 2025 年 01 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	23
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	60
四、主要环境影响和保护措施	66
五、环境保护措施监督检查清单	96
六、结论	100
附表	101

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南零碳技术研究院检测中心实验室建设项目		
项目代码	2411-410506-04-01-620789		
建设单位联系人	李光华	联系方式	13949390705
建设地点	河南省安阳市龙安区马投涧镇 G341 国道与 X015 县道交汇处向北 600 米路西城发环保能源（安阳）有限公司生产楼内		
地理坐标	（ <u>114</u> 度 <u>14</u> 分 <u>51.68</u> 秒， <u>36</u> 度 <u>1</u> 分 <u>4.12</u> 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
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（选填）	安阳市龙安区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2411-410506-04-01-620789
总投资（万元）	1600	环保投资（万元）	114.5
环保投资占比（%）	7.16	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	/
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《安阳市静脉产业园建设总体方案》（2018-2020年）；规划部门：河南省发展改革委、国土资源厅、环境保护厅、住房和城乡建设厅；规划文号：豫发改办环资函〔2018〕13号。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、土地规划相符性分析 根据《马投涧镇土地利用总体规划（2010~2020）》（调整完善），项目占地为建设用地，符合马投涧镇土地利用总体规划。		

	2、与《安阳市静脉产业园建设总体方案》（2018-2020 年）相符性分析 根据《安阳市静脉产业园建设总体方案（2018-2020 年）》，安阳市静脉产业园占地面积约 747 亩，功能布局分为：生活垃圾焚烧发电区（约 200 亩），餐厨垃圾、市政污泥、粪便综合利用区（约 85 亩），远期项目预留区。 《安阳市静脉产业园建设总体方案（2018-2020 年）》近期目标为：新建生活垃圾焚烧发电项目，处理规模 2250t/d；餐厨垃圾处理项目，处理规模 200t/d；市政污泥处理项目，处理规模 400t/d；粪便处理项目，处理规模 100t/d；在 2020 年中期全部建成投产，基本可解决市区生活垃圾、餐厨垃圾、市政污泥、粪便的处理处置问题。 本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，为垃圾焚烧发电厂、污水处理厂、固废再循环处理厂等企业提供检测服务。根据《安阳市静脉产业园建设总体方案（2018-2020 年）》对主要项目提出的环境准入条件，本项目符合《安阳市静脉产业园建设总体方案（2018-2020 年）》相关要求。具体见下表： 表 1-1 本项目与静脉产业园建设总体方案环境准入条件相符性 <table><tr><th>序号</th><th>规划要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>排水采用分流制，雨污分流，对各类废水进行分类处理，分别设置独立的污水处理系统。</td><td>本项目排水采用分流制，雨污分流，实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水收集后经实验室废水处理装置预处理后进入生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。</td><td>相符</td></tr><tr><td>2</td><td>采用减振、消声、隔音、绿化等措施治理噪声。</td><td>本项目采用减振、消声、隔音等措施治理噪声。</td><td>相符</td></tr></table>	序号	规划要求	本项目	相符性	1	排水采用分流制，雨污分流，对各类废水进行分类处理，分别设置独立的污水处理系统。	本项目排水采用分流制，雨污分流，实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水收集后经实验室废水处理装置预处理后进入生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。	相符	2	采用减振、消声、隔音、绿化等措施治理噪声。	本项目采用减振、消声、隔音等措施治理噪声。	相符
序号	规划要求	本项目	相符性										
1	排水采用分流制，雨污分流，对各类废水进行分类处理，分别设置独立的污水处理系统。	本项目排水采用分流制，雨污分流，实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水收集后经实验室废水处理装置预处理后进入生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。	相符										
2	采用减振、消声、隔音、绿化等措施治理噪声。	本项目采用减振、消声、隔音等措施治理噪声。	相符										
其他符合性分析	一、产业政策符合性分析 本项目为实验室建设项目，根据《国民经济行业分类与代码》，属于 M7461 环境保护监测，经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中第三十一条“科技服务业”中第 1 款：												

	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，科技普及范畴，符合国家产业政策的要求。项目已经安阳市龙安区发展和改革委员会备案，项目代码：2411-410506-04-01-620789。 二、与《市场准入负面清单（2022 年版）》的相符性分析 查阅《市场准入负面清单（2022 年版）》，该负面清单禁止准入：“1.法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，2.国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，3.不符合主体功能区建设要求的各类开发活动，4.禁止违规开展金融先关经营活动，5.禁止违规开展互联网相关经营活动，6.禁止违规开展新闻传媒相关业务”，本项目均不属于该清单中的“禁止准入类”，因此，项目的建设符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。 三、土地用地规划相符性分析 本项目位于安阳市生活垃圾焚烧电厂生产楼内（租赁协议见附件），总建筑面积 1600m²，占地性质为工业用地，符合龙安区马投涧镇土地规划要求。 四、“三线一单”符合性分析 （1）与河南省生态环境分区管控总体要求相符性 本项目位于重点管控单元（见附图 5），根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》，本项目与根据河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析见下表。
--	--

表 1-2 本项目与根据河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析一览表

一、全省生态环境总体要求	环境管控单元分区	管控类别	准入要求	本项目情况	相符性
	重点管控单元	空间布局约束	1. 根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2. 推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3. 推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4. 强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5. 涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6. 加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7. 将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8. 在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	本项目符合国家产业政策，不属于两高项目。	相符
		污染物排放管控	1. 重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2. 强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。 3. 以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 4. 深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5. 采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6. 新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7. 鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	本项目按照环评及“三同时”进行建设及管理；本项目按照环评要求落实噪声污染防治措施。	相符

		环境风险防控	1. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2. 以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施能力建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3. 化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	本项目废水经实验室废水处理系统处理后进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。项目建成后将制定并落实风险防范措施和事故应急预案。	相符
		资源利用效率	1. “十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2. 新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3. 实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5. 除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	不涉及	/
二、重点区域生态环境	区域	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
	安阳	空间布局约束	1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2. 严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3. 原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。	不涉及	/

境 管 控 要 求		4. 优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5. 新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6. 严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。		
	污染物排放管控	1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3. 全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4. 全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5. 推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	本项目污染物排放满足排放要求及无组织排放特别控制要求。	符合
	环境风险防控	1. 对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2. 矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3. 加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	本项目产生的废气收集后经相应措施处理后达标排放。	符合
	资源利用效率	1. 严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2. 到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3. 到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	不涉及	符合

其他符合性分析	(2) 与安阳市“三线一单”相符性分析 ①生态保护红线 本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂生产楼内，根据河南省生态保护红线范围划分情况，本项目不在生态保护红线范围内，因此本项目建设符合生态保护红线要求。 ②环境质量底线 本项目评价区域内地下水环境、声环境、土壤环境质量均能满足相应的标准要求，大气环境PM_{2.5}、PM₁₀、O₃因子超标，本项目废气经相应措施处理后能够满足相关排放标准，对周边环境影响较小；运营期实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水等经预处理后与生活污水一起进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理；项目营运期固废均得到合理处置，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。 ③资源利用上线 本项目生产过程中资源消耗主要以水、电力为主，本项目不属于高耗能和资源消耗型企业，资源利用不会突破区域资源利用上线，项目建设符合资源利用上线要求。 ④生态环境准入清单 本项目位于安阳市重点管控单元，与安阳市生态环境管控单元分布位置关系见附图 6。
---------	---

对照安阳市生态环境准入清单（安环函〔2023〕60号），本项目与安阳市环境管控单元生态环境准入相符性分析见下表。

表 1-3 本项目与安阳市环境管控单元生态环境准入相符性分析一览表

管控要求		本项目	相符性
空间 布局 约束	1.全市严禁新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）行业单纯新增产能。禁止新建、扩建以煤炭为燃料的陶瓷项目。原则上禁止新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目为环境保护监测，不属于上述禁止类项目。	符合
	2.推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我市转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不属于上述禁止类项目。	符合
	3.禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，且不得新建排污口。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，且不得新建排污口。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。	本项目不在上述保护区范围内。	符合
	4.水源保护区（南水北调中线工程总干渠安阳段水源保护区、三水厂东环路地下井群饮用水水源保护区、四水厂大坡村地下井群饮用水水源保护区、五水厂韩王度地下井群饮用水水源保护区、弓上水库地表水饮用水源保护区、南谷洞水库表水饮用水源保护区、汤阴县御前路中段地下水井群、内黄县第三水厂地下水井群、滑县二水厂地下水井群）一级保护区禁止建设；二级保护区、准保护区限制建设。	本项目不在上述保护区范围内。	符合
	5.禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止承接包含《安阳市承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列工艺装备或产品的项目。禁止承接煤化工产能。禁止承接一次性固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。禁止在化工园区外承接化工项目	本项目不属于上述禁止类项目。	符合
	6.新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求	本项目为环境保护监测，不属于新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目。	符合
污染 物排	1.新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排和替代要求。	本项目污染物排放按照要求采取总量倍量替代。	符合

放管 控	2.鼓励现有钢铁、焦化、水泥、铁合金、铸造等重点行业及“两高”行业污染治理水平达到 A 级企业或引领性企业水平，其他行业污染治理水平达到 B 级企业水平；重点行业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平	本项目为环境保护监测，不属于重点行业，为通用行业，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》引领性指标要求。	符合
	3.向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放	本项目实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水等经预处理后与生活污水一起进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。	符合
	4.大宗物料（150 万吨以上）中长距离运输优先采用铁路、管道运输，短途接驳优先使用新能源车辆。重点区域鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业	本项目不涉及大宗物料。	符合
环境 风险 防控	各级生态环境部门和其他负有生态环境监督管理职责的部门要加强对存在风险场所的日常环境监测，并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判。工业和信息化、公安、自然资源和规划、住房和城乡建设、交通运输、水利、农业农村、商务、卫生健康、应急、气象、地震等有关部门要按照职责分工，及时将可能导致突发环境事件的信息通报同级或事发地生态环境部门。企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估和环境应急演练，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，应当立即报告当地生态环境部门	企业按照要求落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估和环境应急演练，健全风险防控措施。	符合

龙安区大气高排放区生态环境准入清单见下表。

表 1-4 本项目与龙安区大气高排放区生态环境准入相符性分析一览表

管控 单元 名称	管控要求		本项目	相符性
龙安 区大 气高 排放 区	空间布局约束	1、制定“散乱污”企业及集群整治标准，列入关停取缔类的，基本做到“两断三清”；列入整合搬迁类的，要按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至开发区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。 2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，	1、本项目不涉及。 2、本项目不属于“两高”项目。 3、本项目符合国家产业政策。	相符

		满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 3、淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。		
	污染物排放 管控	1、严格控制高耗能、高排放项目准入，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 3、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4、对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业及锅炉，应执行大气污染物特别排放限值。河南省出台更严格排放标准的，应按照河南省有关规定执行。 5、禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	1、本项目不属于高耗能、高排放项目，不属于“两高”项目。 2、本项目排放的主要污染物按照要求实行总量替代。 3、本项目不涉及重金属废水排放。	相符
	环境风险防 控	1、规范产业开发区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 2、有色金属冶炼、石油加工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1、本项目不属于涉重行业企业，采取相应措施后，不会对土壤和地下水造成污染。 2、本项目为扩建，不涉及生产设施设备、污染治理设施拆除。	相符
	资源开发效 率要求	/	/	/

综上，本项目符合河南省及安阳市“三线一单”管控的相关要求。

五、项目与周边企业相容性

根据现场调查，项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂生产楼内，东侧为 G341，西侧为安阳市静脉产业园餐厨垃圾、市政污泥及粪便协同联合厌氧消化处理项目，北侧为安阳市容桂环保科技有限公司炉渣综合利用项目，南侧 200 多米为凤凰岗生态园，项目周边 500m 范围内无敏感目标，周边企业以生态保护和环境治理业、公共设施管理业为主，且本项目属于环境保护监测行业，属于服务周边企业类项目，项目的建设符合所在区域定位，与周边企业不会造成制约。

六、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析见下表。

表 1-5 本项目与 GB37822-2019 相符性分析一览表

文件内容	本项目	相符性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	项目有机废气主要为有机化学试剂配制及使用过程中产生，有机化学试剂采用密封瓶装存储于室内。	相符
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存于室内，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。	项目有机废气主要为有机化学试剂配制和使用过程中产生，有机化学试剂采用密封瓶装存储于室内，且在非取用期间均加盖、封口保持容器密闭状态。	相符
VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	项目有机试剂均使用密闭试剂瓶盛装，非取用状态下密闭避光保存于封闭的试剂柜中，满足要求。	相符
企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	项目有机废气经通风柜/集气罩收集后经相应处理装置处理后通过排气筒达标排放，满足要求。	相符
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。	企业严格按照相关要求建立台账，记录实验室所用化学试剂名称、使用量、回收量、废弃量、去向等信息。台账保存期限不少于 3 年。	相符

其他符合性分析

收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目有机废气主要为有机试剂配制及使用过程中产生，产生量较少，经核算，本项目挥发性有机物收集处理后通过排气筒达标排放。	相符
根据上表可知，本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》相关要求。		
七、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析		
本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析见下表。		
表 1-6 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析一览表		
文件内容	本项目	相符性
根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业。	有机化学试剂配制及使用过程中产生，经集气罩/通风柜收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理达标后有组织排放。	相符
含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。		
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。	项目有机废气主要为有机试剂配制及使用过程中产生，VOCs 浓度较低，采用活性炭吸附/干式化学过滤器处理后可满足排放要求。	相符
企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	相符
根据上表可知，本项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技		

	术政策》相关要求。 八、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]）33 号）相符性分析 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]）33 号）的相符性分析见下表。 表 1-7 与环大气[2020]）33 号相符性分析一览表 <table><tr><th>文件要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。</td><td>本项目不使用含 VOCs 涂料，涉及少量有机试剂使用，产生少量挥发有机废气，项目建成运营后，企业将根据要求建立原料使用台账，记录项目有机试剂等原辅料信息，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后经楼顶排气筒排放。</td><td>相符</td></tr><tr><td>加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。</td><td>项目实验检测操作均在密闭隔间内，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放。废气收集效率可达 90%，废气处理效率可达 70%以上。有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内密闭储存，在实验室内检测使用时方可开启，使用结束后盛装试剂的废试剂瓶、废活性炭等密封，妥善保存后送资质单位处置。</td><td>相符</td></tr></table> 九、与《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》相符性分析 本项目与《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》的相符性分析见下表。 表 1-8 与《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》相符性分析一览表 <table><tr><th>文件要求</th><th>本项目</th><th>相符</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			文件要求	本项目	相符性	1、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目不使用含 VOCs 涂料，涉及少量有机试剂使用，产生少量挥发有机废气，项目建成运营后，企业将根据要求建立原料使用台账，记录项目有机试剂等原辅料信息，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后经楼顶排气筒排放。	相符	加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	项目实验检测操作均在密闭隔间内，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放。废气收集效率可达 90%，废气处理效率可达 70%以上。有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内密闭储存，在实验室内检测使用时方可开启，使用结束后盛装试剂的废试剂瓶、废活性炭等密封，妥善保存后送资质单位处置。	相符	文件要求	本项目	相符			
文件要求	本项目	相符性																
1、大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目不使用含 VOCs 涂料，涉及少量有机试剂使用，产生少量挥发有机废气，项目建成运营后，企业将根据要求建立原料使用台账，记录项目有机试剂等原辅料信息，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后经楼顶排气筒排放。	相符																
加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	项目实验检测操作均在密闭隔间内，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放。废气收集效率可达 90%，废气处理效率可达 70%以上。有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内密闭储存，在实验室内检测使用时方可开启，使用结束后盛装试剂的废试剂瓶、废活性炭等密封，妥善保存后送资质单位处置。	相符																
文件要求	本项目	相符																

			性
	推进石油炼制、石油化学行业全面达标排放治理。有机液体储罐应采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐。有机液体装卸采取全密闭、液下装载等方式，并使用具备油气回收接口的运输车辆。强化废水处理系统等散逸废气收集治理，废水集输、储存、处理过程中高浓度 VOCs 散逸环节应采用密闭收集措施，并回收利用，难以回收的应安装高效治理设施。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。非正常工况排放的有机废气送火炬系统处理。 推进化工、医药行业综合治理。强化源头控制，严格过程管理，推广采用先进的干燥、固液分离机真空设备，以连续、自动、密闭生产工艺代替间歇、敞开式生产工艺，并采取停工退料等措施，加强非正常工况的过程控制。深化末端治理，在涉及 VOCs 排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧方式进行治疗。 推进印刷行业综合整治。推广使用柔版印刷、胶版印刷等低排放印刷方式。对油墨、胶黏剂等有机原辅材料调配和使用等环节，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，加强废气收集，有机废气收集率达到70%以上，在烘干环节，采取循环风烘干技术，减少废气排放，收集分废气要采取回收、焚烧等末端治理措施进行净化处理，确保稳定达标排放。 推动汽修行业 VOCs 治理。推广采用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 废气集中收集并导入治理设施，实现达标排放。	本项目不属于文件中的重点行业，项目实验检测操作均在密闭隔间内，废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放。有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内密闭储存，在实验室内检测使用时方可开启，使用结束后盛装试剂的废试剂瓶、废活性炭等密封，妥善保存后送资质单位处置。	相符
十、与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析 本项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析见下表。 表 1-9 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析一览表			

文件要求	本项目	相符性												
推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目为环境保护监测，不属于“两高”项目，项目排放的主要污染物按要求实施总量替代。	相符												
加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家居制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。	本项目有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内密闭储存，实验检测操作均在密闭隔间内，涉 VOCs 废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放，排放的 VOCs 进行总量控制。	相符												
十一、与《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》、《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析 本项目与《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》、《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》（简称“实施方案”）相符性分析见下表。 表 1-10 本项目与实施方案相符性分析一览表 <table border="1"> <tr> <th colspan="3">《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》</th></tr> <tr> <th>文件要求</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>严格项目源头控制。新（改、扩）建项目严格执行国家产业政策、环保政策及产能置换等相关要求，原则上达到环保绩效 A 级、引领性企业或国内清洁生产先进水平。</td><td>本项目为环境保护监测，符合国家产业政策、环保政策等相关要求，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》绩效引领性指标要求，原则上可达到引领性企业。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>深化 VOCs 综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为</td><td>本项目实验检测操作均在密闭隔间内，涉 VOCs 废气通</td><td>相符</td></tr> </table>			《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》			文件要求	本项目	相符性	严格项目源头控制。新（改、扩）建项目严格执行国家产业政策、环保政策及产能置换等相关要求，原则上达到环保绩效 A 级、引领性企业或国内清洁生产先进水平。	本项目为环境保护监测，符合国家产业政策、环保政策等相关要求，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》绩效引领性指标要求，原则上可达到引领性企业。	相符	深化 VOCs 综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为	本项目实验检测操作均在密闭隔间内，涉 VOCs 废气通	相符
《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》														
文件要求	本项目	相符性												
严格项目源头控制。新（改、扩）建项目严格执行国家产业政策、环保政策及产能置换等相关要求，原则上达到环保绩效 A 级、引领性企业或国内清洁生产先进水平。	本项目为环境保护监测，符合国家产业政策、环保政策等相关要求，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》绩效引领性指标要求，原则上可达到引领性企业。	相符												
深化 VOCs 综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为	本项目实验检测操作均在密闭隔间内，涉 VOCs 废气通	相符												

	有组织排放集中治理。		通过风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放。	
	《安阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》			
	文件要求		本项目	相符性
	持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。		本项目实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水等经预处理后与生活污水一起进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。	相符
	《安阳市 2024 年净土保卫战实施方案》			
	13.加强新污染物治理。扎实开展化学物质环境信息统计调查。落实《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约国家实施计划（2024 年增补版）》，积极开展履约行动。严格落实重点管控新污染物禁止、限制、限排等环境风险管控措施，加强新化学物质环境登记管理监督执法。		本项目对所用化学物质进行统计，做好台账，做好环境风险管控措施。	相符
十二、与河南省人民政府关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政[2024]12 号）相符性分析				
本项目与河南省人民政府关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政[2024]12 号）相符性分析见下表。				
表 1-11 本项目与豫政[2024]12 号相符性分析一览表				
文件要求		本项目	相符性	
严把“两高”项目准入关口	严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全	本项目为环境保护监测，不属于“两高”项目。本项目不属于重点行业，为通用行业，可满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》绩效引领性指标要求。	相符	

2 级	基础实验室— 二级生物安全 水平	初级卫生服 务、诊断、 研究	GMT 加防护服、生 物危害标志	开发实验台，此 外需 BSC 用于 防护可能生成 的气溶胶
3 级	防护实验室— 三级生物安全 水平	特殊的诊 断、研究	在二级生物安全防 护水平上增加特殊 防护服、进入制度、 定向气流	BSC 或其他所 有实验室工作 所需要的基本 设备
4 级	最高防护实验 室—四级生物 安全研究水平	危险病原体 研究	在三级生物安全防 护水平上增加气锁 入口、出口淋浴、 污染物品的特殊处 理	III级 BSC 或 II 级 BSC 并穿着 正压服、双开门 高压灭菌器（穿 过墙体）
注：BSC：生物安全柜；GMT：微生物学操作技术规范。				

本项目微生物实验室主要进行菌落总数、总大肠菌群、粪大肠菌群的检测，危害程度属于低个体危害，低群体危害，对人体、动植物或环境危害较低，不具有对健康成人、动植物致病的致病因子。本项目微生物实验室属于 P1 实验室，不涉及 P2、P3、P4 生物实验。

十四、本项目与区域集中式饮用水源地保护区符合性分析

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划分技术报告》、《河南省人民政府关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），并结合《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2020]56 号）及《安阳市人民政府关于取消安阳市洹河地下水（第三水厂、第四水厂一期）水源地的决定》（安政文〔2024〕32 号）可知：

①岳城水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：从取水口到五水厂进水口的暗管两侧 5 米内的区域。

②五水厂韩王度村地下井群饮用水水源保护区(共 4 眼井)

一级保护区：水井外围 200 米的区域。

	二级保护区：一级保护区以外，水井外围 2000 米以内的区域。 准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。 本项目距离上述饮用水源保护区较远，不在安阳市饮用水水源保护区范围内。 根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56 号）可知，南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区涉及南阳市、平顶山市、许昌市、郑州市、焦作市、新乡市、鹤壁市、安阳市 8 个省辖市和邓州市。 本项目位于南水北调中线干渠左岸，距南水北调中线干渠约 8km，根据“南水北调中线一期工程总干渠（安阳市段）两侧饮用水水源保护区图册”可知，安阳市区属于明渠，龙安区段一级保护区范围自总干渠范围边线（防护栏网）最远外延 50-100 米；二级保护区范围自一级保护区边线（防护栏网）最远外延 150-1000 米，本项目不在其保护区范围内。 十五、与重污染天气应急减排措施相关政策相符性分析 项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标相符性分析如下。 表 1-14 项目与通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标相符性分析一览表 <table> <tr> <th>引领性指标</th><th>通用涉 VOCs 企业</th><th>本项目</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>生产工艺和装备</td><td>不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。</td><td>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。</td><td>相符</td></tr> </table>			引领性指标	通用涉 VOCs 企业	本项目	相符性	生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	相符
引领性指标	通用涉 VOCs 企业	本项目	相符性								
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	相符								

	物料储存	1.涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭储存； 2.盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存； 3.生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	本项目有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内密闭储存。	相符
	物料转移和输送	涉 VOCs 物料采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目有机试剂原辅料均密闭存储于原购买包装物内，转移和输送过程均密闭。	相符
	工艺过程	1.原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2.涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	1.本项目实验过程中原料调配、样品检测均在密闭空间内操作； 2.涉 VOCs 原料储存、工艺过程等环节的废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附/干式化学过滤器处理后有组织排放。	相符
	排放限值	NMHC 排放限值不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目 NMHC 排放限值不高于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	相符
	监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 $2\text{kg}/\text{h}$ 且排放口风量大于 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60	1.本项目有组织排放口按照相关文件要求进行定期监测； 2.建设单位按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.建设单位按照要求在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，并将相关数据保存 6 个月以上。	相符

			个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存6个月以上。		
	厂容厂貌		1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	1.项目所在厂区内道路均进行了硬化 2.项目所在厂区内道路定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.项目所在厂区未利用地均进行了绿化或硬化，无成片裸露土地。	相符
	环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	1.建设单位设有档案室，按照要求对环评批复文件和竣工验收文件进行存档； 2.建设单位按照要求制定废气治理设施运行管理规程并存档； 3.项目运行后，建设单位对一年内废气监测报告存档； 4.建设单位按照要求申报排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	相符
		台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；	建设单位按照要求建立台账。	相符

			2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。		
		人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	建设单位按照要求配备具备相应的环境管理能力的专职环保人员。	相符
	运输方式		1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	1.项目原辅料、样品、危险品、危废等公路运输全部使用国五及以上排放标准的车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.项目所在厂区内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	相符
	运输监管		日均进出货150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统，并建立车辆运输手工台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	项目所在厂区安装有车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	相符

二、建设项目工程分析

建设内容	1 项目概况 1.1 项目由来 城发环保能源（安阳）有限公司（城发环境股份有限公司 50%持股）成立于 2019 年 7 月，位于河南省安阳市龙安区马投涧镇 G341 国道与 X015 县道交汇处向北 600 米路西，经营安阳市生活垃圾焚烧发电厂，该发电厂配套建设有化学实验室，该实验室位于电厂生产楼四楼南侧，为其提供消石灰、活性炭、电力用油等生产耗材，以及炉渣、生活垃圾等固体废弃物的质量检验检测服务。2022 年 12 月，城发环境股份有限公司成立子公司河南零碳技术研究院有限公司，该化学实验室由其运营管理，目前公司具有相关的 CMA 资质共计 54 项。 为了满足市场的需求，更好地为垃圾焚烧发电厂、污水处理厂、固废再循环处理厂等企业提供环境空气、有组织废气、无组织废气、地表水、废水、土壤、炉渣、飞灰螯合物、环境噪声等检测服务。河南零碳技术研究院有限公司计划对四楼南侧现有化学实验室进行扩建，在四楼北侧新建环保实验室（包括元素分析室、有机分析室、微生物实验室等），建成后计划开展的检测内容包括环境空气和废气、水和废水、土壤和沉积物、噪声、固废/污泥等。其中生物部分仅检测细菌总数、总大肠菌群等环境常规微生物指标，检测对象不含高致病性病原微生物，不涉及活体（动物）实验，不涉及中试、生产、转基因、放射性及 P3、P4 级实验，本项目已在安阳市龙安区发展和改革委员会备案，项目代码为 2411-410506-04-01-620789。 根据《国民经济行业分类与代码》，本项目属于 7461 环境保护监测，经查阅《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于鼓励类中第三十一条“科技服务业”中第 1 款：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，科技普及范畴，符合国家产业政策。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《河南省建设项目环境保护条例》等法律、法规的规定及要求，该项目须进行环
------	---

境影响评价。经查《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外）”类，应编制报告表。河南零碳技术研究院有限公司委托河南林泉环保科技有限公司对“河南零碳技术研究院检测中心实验室建设项目”进行环境影响评价，并编制报告表。我单位接受委托后，在现场实地踏勘，搜集相关资料的基础上，依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法规的规定，编制了《河南零碳技术研究院检测中心实验室建设项目环境影响报告表》，供建设单位报环境保护行政主管部门审批和作为污染防治建设的依据。

因原有化学实验室为配套工程，已包含在安阳市生活垃圾焚烧发电厂项目中，其环境影响评价报告仅对化学实验室进行了简单叙述，未对其原辅料、设备、工艺流程及产污环节、污染物排放及配套环保设施等进行详细描述，因此本次评价对化学实验室、环保实验室一同进行评价。

1.2 项目地理位置及周围环境

本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，租赁安阳市生活垃圾焚烧发电厂生产楼，总建筑面积约 1600m²，项目地理位置图见附图 1。根据现场调查，项目东侧为 G341，西侧为安阳市静脉产业园餐厨垃圾、市政污泥及粪便协同联合厌氧消化处理项目，北侧为安阳市容桂环保科技有限公司炉渣综合利用项目，南侧 200 多米为凤凰岗生态园，项目周边 500m 范围内无敏感目标。项目周围环境示意图见附图 2。

2 建设内容

本项目主要建设内容与备案相符性分析见下表。

表 2-1 本项目建设内容与备案相符性一览表

名称	备案内容	本项目	相符性
项目名称	河南零碳技术研究院检测中心实验室建设项目	河南零碳技术研究院检测中心实验室建设项目	一致
建设单位	河南零碳技术研究院有限公司	河南零碳技术研究院有限公司	一致
建设地点	安阳市龙安区马投涧镇 G341 国道与 X015 县道交汇处向北 600 米路西城发环保能源（安阳）有限公司内	安阳市龙安区马投涧镇 G341 国道与 X015 县道交汇处向北 600 米路西城发环保能源（安阳）有限公司内	一致
建设性质	扩建	扩建	一致

建设规模及内容	项目租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层，总建筑面积 1600m ² ，主要服务于垃圾焚烧发电厂、污水处理厂、固废再循环处理厂等企业，为其开展环境空气、有组织废气、无组织废气、地表水、废水、土壤、炉渣、飞灰螯合物、环境噪声等检测业务。建设内容包括实验室、办公区、样品库、仪器室等	项目租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层，总建筑面积 1600m ² ，主要服务于垃圾焚烧发电厂、污水处理厂、固废再循环处理厂等企业，为其开展环境空气、有组织废气、无组织废气、地表水、废水、土壤、炉渣、飞灰螯合物、环境噪声等检测业务。建设内容包括实验室、办公区、样品库、仪器室等	基本一致（环保实验室建筑面积 1200m ² ，化学实验室 400m ² ）
本项目主要建设内容包括实验室、办公区、样品库、仪器室等，具体见下表，厂区平面布置图见附图。			
表 2-2 本项目主要建设内容一览表			
工程组成	工程内容	建设内容	备注
主体工程	化学实验室	建筑面积 400m ² ，包括理化实验室、油化实验室、仪器室、实验室、天平室、高温室、量热器室、测定室等	已建（其中油化实验室位置稍做调整）
	环保实验室	本次新建实验室建筑面积 1200m ² ，分为样品存放室、试剂室、无机前处理室、有机前处理室、洗刷间、仪器室、天平室、高温室、元素分析室、微生物实验室、嗅辨室、精密天平室、风干研磨室、有机分析室等	租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层，进行改造
储运工程	气瓶间	与标品室、危险品库相邻，建筑面积 12.45m ² ，用于贮存气瓶	
	危险品库	与标品室相邻，建筑面积 4.80m ² ，用于贮存危化品	
	标品室	与备品备件间相邻，建筑面积 4.40m ² ，用于贮存标准品	
	备品备件间	与废液收集间相邻，建筑面积 15.57 m ² ，用于贮存备品备件	
辅助工程	办公区	与会议室相邻，建筑面积 53.95m ² ，用于人员办公	
	会议室	与精密天平室相邻，建筑面积 33.94m ²	
	档案室	与有机分析室相邻，建筑面积 46.72m ² ，用于贮存档案	
	准备室	与嗅辨室相邻，建筑面积 21.95m ²	
	精密空调机房	与风干研磨室相邻，， 建筑面积 6.94m ²	
	加压送风机房	与微生物实验室相邻，建筑面积 17.15m ²	
公用工程	给水	市政供水	/
	供电	安阳市生活垃圾焚烧发电厂供电	/
环保工程	废气	化学实验室废气通过通风柜/集气罩收集后经“活性炭吸附”处理后经楼顶排气筒（DA001）排放，风量 7000-14000m ³ /h	现有
		环保实验室的元素分析室、有机分析室等废气通过通风柜/集气罩收集后经“干式化学过滤器”处理后经楼顶排	新建

		气筒（DA002）排放，设计风量 12500m ³ /h；无机前处理、有机前处理等废气通过通风柜/集气罩收集后经“干式化学过滤器”处理后经楼顶排气筒（DA003）排放，设计风量 24000m ³ /h	
		微生物实验气溶胶废气：生物安全柜自带过滤装置处理后，引至室外排放	新建
	废水	生活污水进入生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理设施处理；实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水经实验室废水处理装置预处理后进入生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理设施处理	依托
	噪声	合理布局，选用低噪声实验设备及风机，并采取隔声、减震、柔性连接等措施降低噪声强度	新建
	危废	实验室设置废液收集间，建筑面积 5.30m ² ，用于贮存废液及其他危废	委托资质单位处置
	一般固废	生活垃圾、废包装材料、废培养基收集后交由生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；废滤芯和废 RO 膜由厂家回收	依托
	风险防范措施	可燃气体报警仪、火灾报警系统、灭火器、视频监控等	新建

3 主要检测项目

化学实验室主要为电厂提供提供消石灰、活性炭、电力用油等生产耗材，以及炉渣、生活垃圾等固体废弃物的质量检验检测服务，主要检测项目见下表。

表 2-3 化学实验室主要检测项目一览表

序号	类别	检测对象	检测项目
化学实验室			
1	化工产品（垃圾电厂原辅料）	氢氧化钙	外观、氢氧化钙含量、筛余物、干燥减量、镁及碱金属含量、比表面积、堆积密度
		活性炭	比表面积、碘吸附值、pH、粒度、水分、灰分、装填密度、孔容积、着火点、粒度、氯化物
		尿素	粒度、水不溶物含量、总氮
		氨水	氨含量、蒸发残渣、色度
2	固体废弃物	灰渣	热灼减率
		生活垃圾	有机质、碳、氢、硫含量、物理组成、含水率、可燃物、灰分、发热量
3	石油产品	油类	运动粘度、闭口闪点、密度、硫含量、灰分、色度、颜色、酸度、铜片腐蚀、水含量、凝点、机械杂质、溶解气体组分含量

环保实验室主要对环境空气、废气、水、废水、土壤、噪声、固废等进行检测，主要检测项目见下表。

表 2-4 环保实验室主要检测项目一览表

序号	检测对象	检测项目
环保实验室		

1	环境空气和废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、甲硫醇、汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、铜及其化合物、锑及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、As、Ni、甲烷、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氟化物、游离二氧化硅、NO _x 、CO、非甲烷总烃、流速、烟温、含湿量、氧含量、
2	水和废水	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、TP、TN、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、碘化物、铁、锰、铜、锌、铝、硒、钡、镍、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数，以 O ₂ 计）、氯化物、硫酸盐、磷酸盐、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、细菌总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、钒、锑、铊、铍、滴滴涕、六六六、石油类、动植物油类、烷基汞、苯胺类化合物、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、水温
3	土壤和沉积物	镉、汞、砷、铬、六价铬、铅、铜、锌、镍、pH、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、氰化物、氟化物、石油烃（C10-C41）
4	噪声	等效连续 A 声级
5	固废/污泥	pH、铜、锌、镉、铅、总铬、六价铬、汞、铍、钡、镍、砷、硒、含水率、热灼减率、银、矿物油、总氰化物、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群、粪大肠菌群、蛔虫卵和蛔虫卵死亡率

4 主要仪器与设备

本项目主要仪器及设备见下表。

表 2-6 主要仪器及设备一览表

序号	实验室	名称	型号	数量（台）
化学实验室				
1	测定室	比表面积测定仪	JW-BK300A	1
2		比表面积测定仪	JW-TB2400	1
3		红外元素分析仪	SDCH636	1
4	油化验室	闭口闪点全自动分析仪	HGBS2000	1
5		电子分析天平	BSA224S	1
6		开口闪点测定仪	HGKS2000	1

	7		自动凝点、倾点测定仪	HGNQ203B	1
	8		全自动张力测定仪	ZC-3	1
	9		石油产品机械杂质测定仪	HGJZ220	1
	10		石油产品色度测定仪	HGSD-01	1
	11		石油产品酸值全自动测定仪	HGSZ208	1
	12		水溶性酸测量仪	HGSS212	1
	13		微量水分自动测定仪	HGSC208	1
	14		台式颗粒度仪	LPC-L3	1
	15		变压器油气相色谱分析仪	HKC-2013SD	1
	16		粘度密度一体机	HGNM221	1
	17		铜片腐蚀测定仪	HFT-2000	1
	18		液相锈蚀测定仪	HGXS219A	1
	19		破乳化测定仪	HGRH203	1
	20		医用冷藏箱	YC-260L	1
	21		通风柜	风量 1500m ³ /h	2
	22	理化实验室	超纯水机	UPT-II-20T	1
	23		电热板	DB-1	2
	24		电热鼓风干燥箱	FXB101-2 型	1
	25		电热鼓风干燥箱	101-2EBS	1
	26		数显恒温水浴锅	DZKW-S-6	2
	27		台式 PH 计	PHS-3E	2
	28		化学需氧量（COD）智能回流消解仪	LH-6F	1
	29		通风柜	风量 1500m ³ /h	1
	30	实验室	磁力搅拌器	SH-3SA	4
	31		水泥细度负压筛析仪	FSY-150E	1
	32		环保水泥细度负压筛析仪	FSY-150F	1
	33		电位滴定仪	G10S	1
	34		堆积密度	/	1
	35		便携式色度测定仪	LH-SD2M	1
	36		全自动活性炭着火点测定仪	LDHXCR-2000	1
	37		全自动紫外荧光测硫仪	ZDS-3000C	1
	38	天平室	电子分析天平	BSA224S	3
	39		电子天平	JY1002	1
	40	仪器室	定硫仪	SDS-V	1

	41		装填密度	KSD-VI	1
	42		智能白度测定仪	WSD-VI	1
	43		集气罩	风量 2000m ³ /h	2
	44	量热器室	工业分析仪	SDTGA6000A	1
	45		自动量热仪（双控）	SDAC1000	2
	46	高温室	智能马弗炉	SDIMF200	4
	47		集气罩	风量 2000m ³ /h	4
	48	污水处理室	实验室污水废水（综合） 处理设备	DYSYS-500L	1
	49	废气处理	活性炭吸附装置	风量 7000-14000m ³ /h	1
	环保实验室				
	1	元素分析室	ICP-MS	PE/赛默飞	1
	2		ICP-OES	PE/赛默飞	1
	3		石墨炉原子吸收分光光度计	SavantAA	1
	4		火焰原子吸收分光光度计	240FS	1
	5		原子荧光光谱仪	AFS921	1
	6		紫外分光光度计	T6 新世纪	1
	7		紫外可见光分光光度计	UV-8000	1
	8		冷原子吸收测汞仪	NCG-1	1
	9		冷原子荧光测汞仪	ZYG- II	1
	10	有机分析室	气相色谱仪（配有 ECD、 FID、FPD 检测器）	GC9310	1
	11		气相色谱仪(配有 2 个 FID 检测器)	GC9310	1
	12		气相色谱质谱联用仪（配 有吹扫捕集进样器）	7890B-5977B	1
	13		气相色谱质谱联用仪（液 体自动进样器）	GCMS-QP2020NX	1
	14		阴离子色谱仪	MIC6200	1
	15	仪器室	流动注射分析仪	CFA-2000	1
	16		台式 pH 计	PHS-25	2

	17		氟离子活度计	AOD-PFS215	1
	18	暗室	全自动红外测油仪	MT-7006	1
	19	样品室	实验室冷藏箱	/	3
	20		实验室冷冻箱	/	1
	21	精密天平室	十万分之一分析天平	AUW-220	1
	22	天平室	万分之一天平	AUY-120	3
	23	风干研磨室	电子天平	/	2
	24	高温室	电热恒温干燥箱	101C	3
	25		电热鼓风干燥箱	GZX-9146MBE	1
	26		马弗炉	SX2-2.5-10	2
	27	无机前处理室	集热式恒温加热磁力搅拌器	DF-101S	1
	28		恒温磁力加热搅拌器	HX-78-1/79-1	3
	29		可调电炉	SN-DL-1G（带炉盖）	3
	30		恒温水浴锅	DK-2000-III L	3
	31		恒温数显电热板	HT-300	3
	32		翻转震荡器	FZA-6	1
	33		水平振荡器	HX-ZD-200A	1
	34		多功能调速往复振荡器	HX-ZD-100A	1
	35		真空抽滤泵	SHZ-D	2
	36		台式高速离心机	TG16-WS	1
	37		离心机	PQSB	1
	38		微波消解仪	TANKeco	1
	39		高压蒸汽灭菌器	LDZX-30L-I	2
	40	有机前处理室	大气预浓缩仪	DAPC-L3	1
	41		真空冷冻干燥仪	VFD-2A-50	1
	42		全自动固相萃取仪	SPE-432	1
	43		全自动索氏提取器	YP-ZF10	1
	44		加压流体萃取仪	APLE-3500	1
	45		平行浓缩仪	MPE-16	1
	46		全自动氮吹浓缩仪	HX-DSY-12S	1
	47		智能一体化多功能蒸馏仪	DA-6A	1
	48		COD 回流消解器	H1005	1

49	洗刷间	超声波清洗机	UC-400DE	1
50		灭菌锅	/	3
51	微生物实验室	全自动革兰氏染色仪	DW-GS100	1
52		恒温培养箱	SPX-150BIII	1
53		生物显微镜	DYS-40	1
54	废气处理	通风柜	/	19
55		原子吸收罩	/	6
56		万向集气罩	/	11
57		生物安全柜	/	1
58		干式化学过滤器	/	2
59	废水处理	实验室废水处理装置	处理规模 1t/h	1

5 项目原辅材料及相关理化性质

本项目主要原辅材料消耗情况及理化性质见下表。

表 2-7 项目主要原辅材料消耗情况一览表

名称	组分，规格	年消耗量（瓶）			最大储 存量 （瓶）	储存	包装 形式
		化学实 验室	环保实 验室	建成后		位置	
危化品							
异丙醇	液态、500ml/瓶	2	/	2	1	库房	瓶
无水乙醇	液态、GR500ml/ 瓶	20	16	36	1	库房	瓶
无水乙醇	液态、AR500ml/ 瓶	40	120	160	3	库房	瓶
氨水	液态、GR500ml/ 瓶	30	10	40	2	库房	瓶
氯化亚锡	固态、GR500g/ 瓶	1	4	5	1	库房	瓶
苯甲酸	固态、50g/瓶	10	/	10	1	库房	瓶
石油醚	液态、500ml/瓶	100	10	110	4	库房	瓶
盐酸	液态、GR500ml/ 瓶	30	100	130	3	库房	瓶
硫酸	液态、GR500ml/ 瓶	20	90	110	3	库房	瓶
硝酸	液态、GR500ml/ 瓶	15	40	55	1	库房	瓶
磷酸	液态、GR500ml/ 瓶	/	20	20	1	库房	瓶
4-氨基苯磺酰 胺	固态、AR10g/ 瓶	/	3	3	1	库房	瓶
N-(1-萘基)-乙 二胺二盐酸盐	固态、AR10g/ 瓶	/	10	10	1	库房	瓶

N-(1-萘基)乙二胺盐酸盐	固态、AR10g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
N,N-二甲基对苯二胺盐酸盐	固态、AR25g/瓶	/	20	20	2	库房	瓶
氨磺酸	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
氨基磺酸钠	固态、AR25g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
苯	液态、SP500ml/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
苯酚	液态、AR500ml/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
吡咯烷二硫代氨基甲酸铵	固态、AR25g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
丙酮	液态、AR500ml/瓶	/	20	20	1	库房	瓶
丙烯基硫脲	液态、AR500ml/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
次氯酸钠	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
叠氮化钠	固态、AR100g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
对氨基苯磺酸	固态、AR100g/瓶	/	5	5	1	库房	瓶
对氨基二甲基苯胺	液态、500ml/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
二甲基甲酰胺	液态、500ml/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
二氯化汞	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
二氯异氰尿酸钠	固态、500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
二水合氯化亚锡	固态、500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
二水合亚硝基铁氰化钠	固态、AR25g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
二乙基二硫代氨基甲酸银	固态、500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
酚酞	固态、IND25g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
氟化钾	固态、GR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
氟化钠	固态、GR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
高氯酸	液态、AR500ml/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
高锰酸钾	固态、AR500g/瓶	/	6	6	1	库房	瓶
铬酸钾	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶

		瓶						
	过硫酸钾	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	过氧化氢	液态、GR500ml/瓶	/	20	20	1	库房	瓶
	环己烷	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	甲醇	液态、500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	甲基异丁基甲酮	液态、500ml/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	焦磷酸钠	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	邻苯二甲酸氢胺	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	邻苯二甲酸氢钾	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	磷酸二氢钾	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	磷酸氢二铵	固态、GR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	硫代硫酸钠	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硫化钾	固态、AR500g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	硫化钠	固态、AR500g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	硫脲	固态、AR500g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	硫酸镉	固态、AR100g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	硫酸汞	固态、AR100g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	硫酸肼	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	硫酸铝钾	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硫酸氢钾	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	硫酸铜	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硫酸锌	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
六次甲基四胺	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶	
氯胺-T	固态、500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶	
氯化钡	固态、AR1g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶	
氯化钡	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶	

	钼酸铵	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	硼氢化钾	固态、GR100g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	氢氟酸	液态、GR500ml/瓶	/	40	40	2	库房	瓶
	氢氧化钾	固态、AR500g/瓶	/	6	6	1	库房	瓶
	氢氧化钠	固态、AR500g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	三氯化铁	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	三氯甲烷	液态、AR500ml/瓶	/	20	20	1	库房	瓶
	三氧化铬	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	十二烷基硫酸钠	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	四氯乙烯	液态、IR500ml/瓶	/	60	60	1	库房	瓶
	铁氰化钾	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	五水合硫酸铜	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硝酸铵	固态、AR25g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	硝酸钡	固态、AR5g/瓶	/	10	10	1	库房	瓶
	硝酸汞	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硝酸钾	固态、AR/GR500g/瓶	/	8	8	1	库房	瓶
	硝酸镁	固态、AR/GR500g/瓶	/	8	8	1	库房	瓶
	硝酸钠	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硝酸锌	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶
	硝酸银	固态、AR100g/瓶	/	20	20	1	库房	瓶
	锌粉	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	溴化钠	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶
	溴水	液态、AR500ml/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	溴酸钾	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶
	亚硝酸钾	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶

		瓶						
亚硝酸钠	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	库房	瓶	
液体石蜡	液态、AR500ml/瓶	/	1	1	1	库房	瓶	
乙二醇四乙酸二钠	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶	
乙酐	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶	
乙醚	液态、AR500ml/瓶	/	4	4	1	库房	瓶	
乙酸	液态、AR500ml/瓶	/	22	22	1	库房	瓶	
乙酸铅	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶	
乙酸锌	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	库房	瓶	
乙酸乙酯	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶	
异辛烷	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶	
异烟酸	固态、BR25g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶	
正己烷	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶	
重铬酸钾	固态、GR500g/瓶	/	4	4	1	库房	瓶	
二氯甲烷	液态 AR500ml/瓶	/	10	10	1	库房	瓶	
一般试剂								
氢氧化钾	固态、GR500g/瓶	1	6	7	1	试剂室	瓶	
可溶性淀粉	固态、GR500g/瓶	2	10	12	1	试剂室	瓶	
蔗糖	固态、GR500g/瓶	160	/	/	19	试剂室	瓶	
氢氧化钠	固态、GR500g/瓶	2	10	12	1	试剂室	瓶	
草酸	固态、GR500g/瓶	30	/	/	1	试剂室	瓶	
氨催化 剂	固态、50g/瓶	2	/	/	1	试剂室	瓶	
吸收剂	固态、100g/瓶	2	/	/	1	试剂室	瓶	
炉试剂	固态、35g/瓶	2	/	/	1	试剂室	瓶	
无水碳 酸钠	固态、GR500g/瓶	1	10	11	1	试剂室	瓶	

1,10-菲罗啉指示剂	固态、AR25g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
4-氨基安替比林	固态、AR25g/瓶	/	8	8	1	试剂室	瓶
氨基乙酸	固态、500g/瓶	/	5	5	1	试剂室	瓶
巴比妥酸	固态、AR25g/瓶	/	20	20	1	试剂室	瓶
吡唑啉酮	固态、AR25g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
草酸钠	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
单（双）十二烷基硫酸盐二苯氧化钠	液态、AR25ml/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
对二甲氨基苄基罗丹宁	固态、AR5g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
二苯碳酰二肼	固态、AR25g/瓶	/	20	20	1	试剂室	瓶
二水合乙二胺四乙酸四钠	液态、AR500ml/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
甘油	液态、AR500ml/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
谷氨酸	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
硅镁吸附剂	固态、100g/瓶	/	20	20	1	试剂室	瓶
硅酸镁	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
环己二胺四乙酸二钠	液态、AR500ml/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
磺胺	固态、AR10g/瓶	/	5	5	1	试剂室	瓶
酒石酸	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
酒石酸钾钠	固态、AR500g/瓶	/	12	12	1	试剂室	瓶
酒石酸锑钾	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶

	抗坏血酸	固态、GR100g/瓶	/	10	10	1	试剂室	瓶
	邻苯二甲酸氢钠	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	磷酸氢二钠	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	磷酸氢二钾	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	硫酸钠	固态、AR500g/瓶	/	12	12	1	试剂室	瓶
	硫酸二氢钠	固态、GR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	硫酸铁铵	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	硫酸亚铁	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	硫酸亚铁铵	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	硫酸银	固态、AR100g/瓶	/	5	5	1	试剂室	瓶
	氯化铵	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	氯化钾	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	氯化钠	固态、AR500g/瓶	/	10	10	1	试剂室	瓶
	氯化镁	固态、AR500g/瓶	/	5	5	1	试剂室	瓶
	脲素	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	柠檬酸钠	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	硼酸	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	七水合磷酸氢二钠	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	七水合硫酸镁	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	七水合硫酸亚铁	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	轻质氧化镁	固态、GR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	三乙醇胺 99%	液态、AR500ml/瓶	/	10	10	1	试剂室	瓶
	十二烷	固态、AR25g/瓶	/	1	1	1	试剂	瓶

	基苯磺酸钠						室	
	水杨酸	固态、AR250g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	碳酸钾	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
	无水碳酸钠	固态、GR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
	碳酸氢钠	固态、GR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
	无氨水	液态、GR500ml/瓶	/	10	10	1	试剂室	瓶
	无水氯化钙	固态、AR500g/瓶	/	6	6	1	试剂室	瓶
	无水葡萄糖	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
	溴化钾	固态、AR/GR500g/瓶	/	3	3	1	试剂室	瓶
	无水亚硫酸钠	固态、AR500g/瓶	/	1	1	1	试剂室	瓶
	盐酸羟胺	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	一水合硫酸镁	固态、AR500g/瓶	/	4	4	1	试剂室	瓶
	乙酸钠	固态、AR500g/瓶	/	2	2	1	试剂室	瓶
	标准物质							
	碘标液	液态、0.1mol/L、500ml/瓶	660	1000	1660	66	标品室	瓶
	硫代硫酸钠	液态、0.1mol/L、500ml/瓶	70	253	303	12	标品室	瓶
	AgNO ₃ 标准溶液	液态、GR500ml/瓶、0.1mol/L	10	235	245	10	标品室	瓶
	碘化钾	液态、GR500ml/瓶	1	240	241	10	标品室	瓶
	萃取液	液态、330ml/瓶	15	/	15	1	标品室	瓶
	中和液	液态、250ml/瓶	12	/	12	1	标品室	瓶
	卡尔费休试剂	液态、500ml/瓶/有吡啶	14	/	14	1	标品室	瓶
	硫含量测定用标准物质	液态、1.0mg/L	3	/	3	1	标品室	盒
		液态、5.0mg/L	3	/	3	1	标品室	盒
		液态、10.0mg/L	3	/	3	1	标品室	盒

盐酸标准溶液	液态、GR500ml/瓶、0.5mol/L	400	/	400	48	标品室	瓶
闭口闪点标液	GBW€110047,150ml/瓶	1	/	1	1	标品室	瓶
开口闪点标液	GBW€110056,150ml/瓶	1	/	1	1	标品室	瓶
石油产品酸值标准物质	0.05mg/g	1	/	1	1	标品室	瓶
	0.1mg/g	1	/	1	1	标品室	瓶
	0.50mg/g	1	/	1	1	标品室	瓶
氢氧化钾乙醇标准溶液	0.1mol/L, 标液	4	/	4	1	标品室	瓶
BTB 指示剂	5g/L, 50ml/瓶, PH=5	4	/	4	1	标品室	瓶
异丙醇制氢氧化钾标准溶液	c(KOH)≈0.1mol/L	2	/	2	1	标品室	瓶
定硫仪标样	GBW (E) 110042 硫含量 0.30, 50g/瓶	1	/	1	1	标品室	瓶
比表面积标样	国家一级标准物质	2	/	2	1	标品室	瓶
酚酞指示剂	液态、AR500ml/瓶	/	1	1	1	标品室	瓶
铬黑 T 指示剂	固态、IND25g/瓶	/	2	2	1	标品室	瓶
甲基红指示剂	液态、500ml/瓶	/	1	1	1	标品室	瓶
试银灵	固态、AR100g/瓶	/	5	5	1	标品室	瓶
钛铁试剂	固态、IND25g/瓶	/	2	2	1	标品室	瓶
溴百里酚蓝指示剂	固态、IND25g/瓶	/	2	2	1	标品室	瓶
亚甲基蓝	液态、AR500ml/瓶	/	5	5	1	标品室	瓶
4-溴氟苯标准液	液态、200µg/mL、1.2ml/瓶	/	175	175	7	标品室	瓶
1,4-二氟苯-D4 标准液	液态、200µg/mL、1.2ml/瓶	/	175	175	7	标品室	瓶
1,4-二氟	气态、1µmol/mol、2L/	/	1	1	1	标品	瓶

	苯内标标准气	瓶					室	
	二氧化氮标准气体	4L/瓶	/	10	10	1	标品室	瓶
	二氧化硫标准气体	4L/瓶	/	10	10	1	标品室	瓶
	甲烷标准气体	4L/瓶	/	25	25	1	标品室	瓶
	一氧化氮标准气体	4L/瓶	/	10	10	1	标品室	瓶
	一氧化碳标准气体	4L/瓶	/	10	10	1	标品室	瓶
	生物基							
	EC 培养基	BR250g/瓶	/	4	4	1	标品室	瓶
	品红亚硫酸钠培养基	固态、BR250g/瓶	/	4	4	1	标品室	瓶
	乳糖蛋白胨培养基	固态、BR250g/瓶	/	8	8	1	标品室	瓶
	伊红美蓝培养基	固态、BR250g/瓶	/	2	2	1	标品室	瓶
	营养琼脂培养基	固态、BR250g/瓶	/	4	4	1	标品室	瓶
	气瓶室							
	高纯氮气	99.999%，40L/瓶	5	20	25	4	气瓶室	瓶
	高纯氢气	99.999%，40L/瓶	4	12	16	4	气瓶室	瓶
	高纯氩气	99.999%，40L/瓶	4	12	16	4	气瓶室	瓶
	高纯液氮	99.999%，30L/瓶	24	75	99	4	气瓶室	瓶
	高纯氧气	99.999%，40L/瓶	10	30	40	4	气瓶室	瓶
	实验室主要试剂理化性质见下表。							
	表 2-8 项目原辅材料理化性质一览表							
	原料名称	分子式	理化性质		燃烧爆炸性		毒理毒性	

	硫代硫酸钠	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$	无色或白色结晶性粉末, 熔点: 48°C , 沸点: 100°C , 密度: 1.667g/cm^3 , 溶于水和松节油, 难溶于乙醇。20 $^\circ\text{C}$ 时在水中的溶解度为210g/L, 水溶液呈弱碱性	与氯酸钾、高锰酸钾或硝酸盐等氧化剂共同研磨可能引起爆炸	LD ₅₀ 经口-大鼠-雌性: $>2000\text{mg/kg}$; LC ₅₀ 吸入-大鼠-雄性和雌性-4h: $>2.6\text{mg/L}$ -气溶胶; LD ₅₀ 经皮-家兔-雄性和雌性: $>2000\text{mg/kg}$
	氢氧化钾	KOH	具有强碱性, 0.1mol/L 溶液的 pH 为 13.5, 溶于水、乙醇, 微溶于乙醚, 极易吸收空气中水分而潮解, 吸收二氧化碳而成碳酸钾。密度: 1.450g/cm^3 (20 $^\circ\text{C}$), 熔点: 361°C , 沸点: 1320°C	/	LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)
	石油醚	C_5H_{12} , C_6H_{14} , C_7H_{16} 等	又称石油精, 是一种轻质石油产品, 是低相对分子质量的烃 (主要是戊烷及己烷) 的混合物, 为无色透明液体, 有煤油气味, 易挥发。密度约为 0.63 至 0.66g/mL	引燃温度: 280°C ; 爆炸极限 (V/V): 1.1/8.7%	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠静脉); LC ₅₀ : 3400ppm 4 小时 (大鼠吸入)
	异丙醇	$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$	无色透明液体, 易挥发, 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。熔点: -89.5°C , 沸点: 82.5°C , 密度: 0.7855g/cm^3	引燃温度: 456°C ; 爆炸极限 (V/V): 2.0/12.7%	LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ : 3600mg/kg (小鼠经口) LD ₅₀ : 6410mg/kg (兔经口) LD ₅₀ : 12800mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 750~1650mg/kg (96h) (圆腹褐虾)
	无水乙醇	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	纯度 99.5%, 无色透明液体, 有特殊芳香味, 易挥发。与水以任意比互溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。熔点: -114°C , 密度: 0.79g/cm^3 , 沸点: 78°C	引燃温度: 363°C ; 爆炸极限 (V/V): 3.3/19.0%;	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口); LC ₅₀ : 37620mg/m^3 , (10 小时 (大鼠吸入))
	氢氧化钠	NaOH	无色透明体, 密度: 2.13g/cm^3 , 熔点: 318.4°C ,	/	中等毒性。LD ₅₀ : 500 mg/kg

			沸点：1390℃。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮，碱性腐蚀品		
	盐酸	HCl	密度 1.19g/mL 无色液体，有腐蚀性，具有刺激性气味，与水混溶，浓盐酸溶于水具有热量放出，与碱液发生中和反应；与活泼金属单质反应生产氢气；与金属氧化物反应生成盐和水	该物质不燃。具有强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LC ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ : 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
	硫酸	H ₂ SO ₄	硫酸外观为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃；沸点：330.0℃；相对密度（水=1）：1.83；相对蒸气密度（空气=1）：3.4；分子量：98.08；饱和蒸气压：0.13kPa；与水混溶	助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	LD ₅₀ : 2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ 2 小时（小鼠吸入）
	硝酸	HNO ₃	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点：-42℃，沸点：86℃，与水混溶。相对密度（水=1）1.5，酸性腐蚀品	与易燃物质（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧）	LC ₅₀ : 49ppm/4 小时（大鼠经口）
	磷酸	H ₃ PO ₄	纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。熔点：42.4℃，沸点：260℃(分解，磷酸受热逐渐脱水，没有自身的沸点)，密度：1.87g/cm ³ 。与水混溶，可混溶于乙醇。有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气	不燃，但助燃	LD ₅₀ : 1530mg/kg（大鼠经口）
	草酸	H ₂ C ₂ O ₄	中强酸，溶于水、乙醇，不溶于苯、氯仿。熔点：189.5℃，沸点：365.10℃，密度：1.772g/cm ³	/	LD ₅₀ : 7500mg/kg（大鼠经口）； LD ₅₀ : 270mg/kg（小鼠腹腔）
	氨水	NH ₃ H ₂ O	无色透明且具有刺激性臭味，不稳定，易挥发，见光受热易分解，熔点：-77℃，沸点：38℃，密度：0.91g/cm ³	爆炸极限（V/V）：15.4/33.6%	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口)
	氯化亚锡	SnCl ₂	白色结晶性粉末，溶于醇，易溶于浓盐酸，可溶于水、	/	/

			丙酮、乙醚，不溶于二甲苯。 熔点：247℃，沸点：623℃（分解），密度：3.95g/cm ³		
	无水碳酸钠	Na ₂ CO ₃	白色粉末，易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。密度：2.532g/cm ³ ，熔点：851℃，沸点：1600℃	/	/
	苯甲酸	C ₇ H ₆ O ₂	白色针状或鳞片状结晶，100℃以上时会升华。微溶于冷水、己烷，溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿、苯、二硫化碳和松节油等。熔点：122.13℃，沸点：249.2℃，相对密度(15/4℃)1.2659	/	LD ₅₀ : 2g/kg (兔)， LD ₅₀ : 1.7g/kg (鼠)
	三氯甲烷	CHCl ₃	无色透明液体，有特殊气味，易挥发，相对密度(水=1): 1.48g/cm ³ ；(液)、纯品对光敏感，遇光照会与空气中的氧作用，逐渐分解而成剧毒的光气（碳酰氯）和氯化氢，能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶	不燃	LD ₅₀ : 1194mg/kg (大鼠经口)
	丙酮	C ₃ H ₆ O	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。 与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等。熔点：-94.6℃；沸点：56.5℃；相对密度（水=1）：0.8；相对蒸气密度（空气=1）：2.00；饱和蒸气压：53.32kPa；燃烧热：1788.7kJ/mol	燃烧温度：465℃； 爆炸极限(V/V)：2.5/12.8%	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口)
	苯	C ₆ H ₆	致癌毒性的无色透明液体，沸点：80.1℃，密度：0.88g/cm ³ ，闪点-11℃	易燃	LD ₅₀ : 930mg/kg (大鼠经口) LD ₅₀ : 4700mg/kg (小鼠经口)
	甲醇	CH ₃ OH	无色澄清液体，有刺激性气味，溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。熔点：-97.8℃；沸点：64.8℃；相	引燃温度：385℃； 爆炸极限(V/V)：6/36.5%	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)； 15800mg/kg (兔经皮)；

			对密度（水=1）：0.79；相对蒸气密度（空气=1）：1.11；饱和蒸气压：13.33（21.2℃） kPa；燃烧热：727kJ/mol；临界温度：240℃；临界压力：7.95MPa；闪点：11℃		LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）
	二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	无色透明液体，有芳香气味。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。熔点：-96.7℃；沸点：39.8℃；相对密度（水=1）：1.33；相对蒸气密度（空气=1）：2.93；饱和蒸气压：30.55（10℃） kPa；燃烧热：604.9kJ/mol；临界温度：237℃；临界压力：6.08MPa	引燃温度：615℃； 爆炸极限（V/V）：19/12%	LD ₅₀ : 1600~2000mg/kg（小鼠经口）； LC ₅₀ : 188000mg/m ³ , 1/2 小时（大鼠吸入）
	硼氢化钾	KBH ₄	白色结晶粉末，不溶于苯、乙醚，微溶于甲醇、乙醇，溶于液氨，易溶于水。密度：1.177g/cm ³	遇明火、高热或氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险，被列入《易制爆危险化学品名录》	大鼠口服 LD ₅₀ : 160 mg/kg
	重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	橘红色结晶性粉末，不溶于乙醇，但溶于水，有毒且有致癌性的强氧化剂	助燃，被列入《易制爆危险化学品名录》	半数致死量（大鼠，经口） 1100mg/kg
	过氧化氢	H ₂ O ₂	蓝色、有轻微刺激性气味的粘稠液体，是一种强氧化剂，能以任意比例与水互溶。在不同情况下有氧化作用和还原作用。极易分解，不易久存。过氧化氢在 3 类致癌物清单中。密度：1.441g/cm ³ ，沸点：150.1℃，熔点：-0.425℃	不燃	LD ₅₀ : 4060mg/kg（大鼠经皮）； LC ₅₀ : 2000mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）
	高氯酸	HClO ₄	无机化合物，六大无机强酸之首，氯的最高价氧化物的水化物。是无色透明的发烟液体。高氯酸在无机含氧酸中酸性最强。强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。熔点：-112℃，沸点：203℃，	助燃	半数致死量（大鼠经口）1100mg/kg

			密度：1.76g/cm ³		
硝酸钾	KNO ₃	无色透明颗粒或白色粉末，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚，密度：2.109g/cm ³ ，熔点：334℃，沸点：400℃	强氧化剂，与有机物接触能引起燃烧和爆炸，被列入《易制爆危险化学品名录》	LD ₅₀ ：3750mg/kg（大鼠经口）	
硝酸钠	NaNO ₃	无色透明或微带黄色的结晶，易潮解，易溶于水、液氨。密度：2.26g/cm ³ ，熔点：306.8℃，沸点：380℃（分解）	强氧化剂，遇可燃物着火时，能助长火势。被列入《易制爆危险化学品名录》	LD ₅₀ ：3236mg/kg（大鼠经口）	
硝酸银	AgNO ₃	无色透明结晶或白色的结晶，有苦味，易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醇。熔点：212℃，沸点：444℃（分解），密度：4.35g/cm ³	无机氧化剂，受高热分解，产生有毒的氮氧化物。被列入《易制爆危险化学品名录》	LD ₅₀ ：50mg/kg（小鼠经口）； LD ₅₀ ：1173mg/kg（大鼠经口）	
硝酸锌	Zn(NO ₃) ₂	无色四方结晶。无气味。105~131℃失去水分。溶于约 0.5 份水，易溶于乙醇，水溶液对石蕊呈酸性。5% 水溶液的 pH5.1。相对密度：2.065 g/cm ³ ，熔点：36℃	助燃，具腐蚀性，可致人体灼伤。被列入《易制爆危险化学品名录》	LD ₅₀ ：1190mg/kg（大鼠经口）	
高锰酸钾	KMnO ₄	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽，溶于水、碱液。熔点：240℃，密度：2.7g/cm ³	强氧化剂，遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。被列入《易制爆危险化学品名录》	LD ₅₀ ：1090mg/kg（大鼠经口）	
乙酸	CH ₃ COOH	乙酸在常温下是一种有强烈刺激性酸味的无色液体。熔点：16.6℃，沸点：117.9℃，相对密度：1.05g/cm ³ ，纯的乙酸在低于熔点时会冻结成冰状晶体，所以无水乙酸又称为冰醋酸。乙酸易溶于水和乙醇，其水溶液呈弱酸性	乙酸遇高温、明火、氧化剂有燃烧危险，其蒸气达到爆炸界限时遇火星爆炸，与强氧化剂可发生反应。 爆炸极限（V/V）4%~17%	属低毒类， LD ₅₀ ：3530mg/kg（大鼠经口）； 1060mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ ：13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）	
硫酸银	Ag ₂ SO ₄	白色细小斜方结晶性粉末，遇光逐渐变黑色。易溶于氨水、硝酸、和浓硫酸，微溶	不燃	在皮肤和粘膜上造成腐蚀影响，刺激皮肤和粘膜	

			于水，不溶于乙醇。密度： 4.45g/cm^3 ，熔点： 652°C ，沸点： 1085°C		
	磷酸二氢钾	KH_2PO_4	磷酸二氢钾为白色或灰白色细结晶，易溶于水，呈酸性反应， $\text{pH}3\sim 4$ ，吸湿性小。熔点： 252.6°C ，，密度： 2.338g/cm^3 ，	不燃	/
	抗坏血酸	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$	干燥空气中比较稳定，不纯和许多天然产品，能被空气和光线氧化，其水溶液不稳定，很快氧化成脱氢抗坏血酸，尤其是在中性或碱性溶液中很快被氧化。遇光、热、铁和铜等金属离子均会加速氧化。能形成稳定的金属盐。为相对强的还原剂，贮存日久色变深，成不同程度的浅黄色	不燃	半数致死量(小鼠、静脉) LC_{50} : 518mg/kg
	4-氨基苯磺酰胺	$\text{C}_6\text{H}_8\text{N}_2\text{O}_2\text{S}$	白色或浅黄色结晶粉末，具有苦杏仁味，熔点： $164\text{--}166^\circ\text{C}$ ，沸点： $400.5\pm 47^\circ\text{C}$ ，密度： 1.08g/cm^3	/	急性毒性：口服 LD_{50} （半数致死剂量）为 50mg/kg ， 腹腔注射 LD_{50} 为 25mg/kg
	N-(1-萘基)-乙二胺二盐酸盐	$\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{Cl}_2\text{N}_2$	白色至淡黄色结晶固体，可溶于水和一些有机溶剂，在空气中稳定，该化合物具有碱性。熔点： 200°C ，沸点： 370.7°C	/	/
	次氯酸钠	NaClO	易溶于水，次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解，次氯酸盐被世界卫生组织国际癌症研究机构列于公布的3类致癌物清单中。熔点： -16°C ，沸点： 111°C	/	/
	叠氮化钠	NaN_3	是一种无机化合物，呈白色六方系晶体，无味，无臭，无吸湿性，剧毒，不溶于乙醚，微溶于乙醇，溶于液氨和水。熔点： 275°C ，密度：	有爆炸性	LD_{50} : 27mg/kg （大鼠经口）； 27mg/kg （小鼠经口）； 20mg/kg （大鼠经皮）； 20mg/kg （兔

		1.846g/cm ³		经皮)
六次 甲基 四胺	C ₆ H ₁₂ N ₄	也被称为甲胺、六胺或乌洛托品。白色吸湿性结晶粉末或无色有光泽的菱形结晶体，溶于水、乙醇、氯仿、四氯化碳，不溶于乙醚、石油醚、芳烃。熔点：263℃，密度：1.33g/cm ³ ，	可燃，被列入《易制爆危险化学品名录》	急性毒性 LD ₅₀ ： 9200mg/kg(大鼠静脉)；569 mg/kg(小鼠经口)

6 能源消耗情况

本项目能源消耗情况见下表。

表 2-9 本项目能源消耗情况一览表

名称	用量		来源
	现有	新增	
水	252m ³ /a	1242.5m ³ /a	市政管网
电	18000kW h/a	36000kW h/a	电厂供电

7 公用工程

(1) 给水

本项目用水主要包括办公生活用水、纯水制备用水、实验室用水（包括实验仪器器皿润洗用水、药剂配制或稀释用水）、清洗用水、实验室清洁用水，项目建成后运营过程中总用水量为 4.97m³/d（1242.5m³/a）。

1) 生活用水

本项目现有职工 10 人，本次新增办公人员 50 人，不设食堂和宿舍，职工用水标准按 50L/人·天计，现有职工生活用水量为 0.5m³/d，本次新增生活用水量 2.5m³/d，项目建成后生活总用水量为 3m³/d（750m³/a）。

2) 纯水制备用水

本项目化学实验室纯水使用电厂除盐水，本次新增 1 台纯水机，制纯水工艺采用过滤、RO 反渗透工艺，制水效率可达 75%，制水能力 20L/h，制得纯水主要用于实验器皿润洗、药剂配制或稀释。化学实验室使用电厂除盐水，用水量 0.04m³/d，环保实验室纯水需求量为 0.13m³/d，根据制水效率可得项目纯水制备用新鲜水量为 0.17m³/d，纯水制备浓排水量为 0.04m³/d。

3) 实验室用水

①实验仪器、器皿润洗用纯水

	根据建设单位提供资料，化学实验室仪器、器皿润洗用纯水量 $0.01\text{m}^3/\text{d}$；环保实验室仪器、器皿润洗用纯水量约为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$。 项目建成后实验室仪器、器皿润洗总用纯水量约为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$。 ②药剂配制或稀释用纯水 实验过程中为不影响样品测定，部分环节需使用纯水对样品溶液进行配制或稀释，根据企业提供资料，化学实验室药剂配制或稀释用纯水量为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$；环保实验室用于该环节的纯水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$。 项目建成后药剂配制或稀释总用纯水量约为 $0.13\text{m}^3/\text{d}$。 4) 清洗用水 实验器皿以及检测仪器需要用水清洗，根据企业提供资料，化学实验室清洗用水量约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$，实验仪器、器皿一般需清洗 4 遍，其中前 2 遍清洗用少量自来水清洗容器壁上部分残留物质形成清洗废液，用水量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$；后 2 遍清洗用相对较多的自来水对容器进行进一步漂洗，后续清洗水用水量约 $0.35\text{m}^3/\text{d}$。 环保实验室仪器、器皿清洗用水量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$，其中前 2 遍清洗用水量约 $0.06\text{m}^3/\text{d}$；后 2 遍清洗用水量约 $0.54\text{m}^3/\text{d}$。 项目建成后实验器皿以及检测仪器清洗总用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$。 5) 实验室地面清洁用水 根据企业提供资料，化学实验室清洁用水量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$，类比化学实验室，环保实验室清洁用水量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$，建成后实验室清洁总用水量 $0.8\text{m}^3/\text{d}$。 (2) 排水 项目实行清污分流，雨污分流。雨水进入市政雨水管网；本项目废水主要为生活污水、纯水制备浓水、实验废水（包括实验仪器器皿润洗废水、清洗废水）、实验室地面清洁废水、实验废液等。其中纯水制备浓水、实验废水（其中微生物实验室清洗废水先杀菌）、实验室地面清洁废水经实验室废水处理装置处理后与生活污水一起排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统；实验废液作为危废交资质单位处置。 1) 生活污水 本项目项目建成后生活污水产生量按生活用水量的 80% 计，则生活污水产生量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$（$600\text{m}^3/\text{a}$），本项目生活污水依托安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活
--	--

	污水处理系统处理。 2) 纯水制备浓水 本项目建成后纯水制备机制水效率可达 75%，浓水产生量约 $0.04\text{m}^3/\text{d}$，经实验室废水处理装置处理后排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。 3) 实验废水 本项目实验废水包括仪器器皿润洗废水、清洗废水。 ①仪器器皿润洗废水 仪器器皿润洗废水产生量用水量的 100%计，根据核算，化学实验室仪器器皿润洗废水量约 $0.01\text{m}^3/\text{d}$，环保实验室仪器器皿润洗废水量 $0.03\text{m}^3/\text{d}$，项目建成后仪器器皿润洗总废水量约 $0.04\text{m}^3/\text{d}$，经实验室废水处理装置处理后排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理。 ②清洗废水 根据核算，化学实验室前 2 道清洗废液量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$，后 2 道清洗废水量约 $0.35\text{m}^3/\text{d}$；环保实验室前 2 道清洗废液量约 $0.06\text{m}^3/\text{d}$，后 2 道清洗废水量约 $0.54\text{m}^3/\text{d}$。项目建成后前 2 道清洗总废液量约 $0.11\text{m}^3/\text{d}$，后 2 道清洗总废水量约 $0.89\text{m}^3/\text{d}$，其中前 2 道废液收集后交资质单位处理；化学实验室后 2 道清洗废水进入化学实验室已建实验废水处理装置进行预处理，环保实验室后 2 道清洗废水进入新建实验室废水处理装置进行预处理，然后排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。 4) 实验废液 化学实验室实验废液约 $0.024\text{m}^3/\text{d}$，环保实验室实验废液约 $0.08\text{m}^3/\text{d}$，项目建成后实验废液量约 $0.104\text{m}^3/\text{d}$，收集后交资质单位处置。 5) 实验室地面清洁废水 化学实验室地面清洁废水量约 $0.16\text{m}^3/\text{d}$，环保实验室地面清洁废水量约 $0.48\text{m}^3/\text{d}$，建成后实验室地面清洁总废水量 $0.64\text{m}^3/\text{d}$，经实验室废水处理装置处理后排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。 本项目水平衡见下图。
--	--

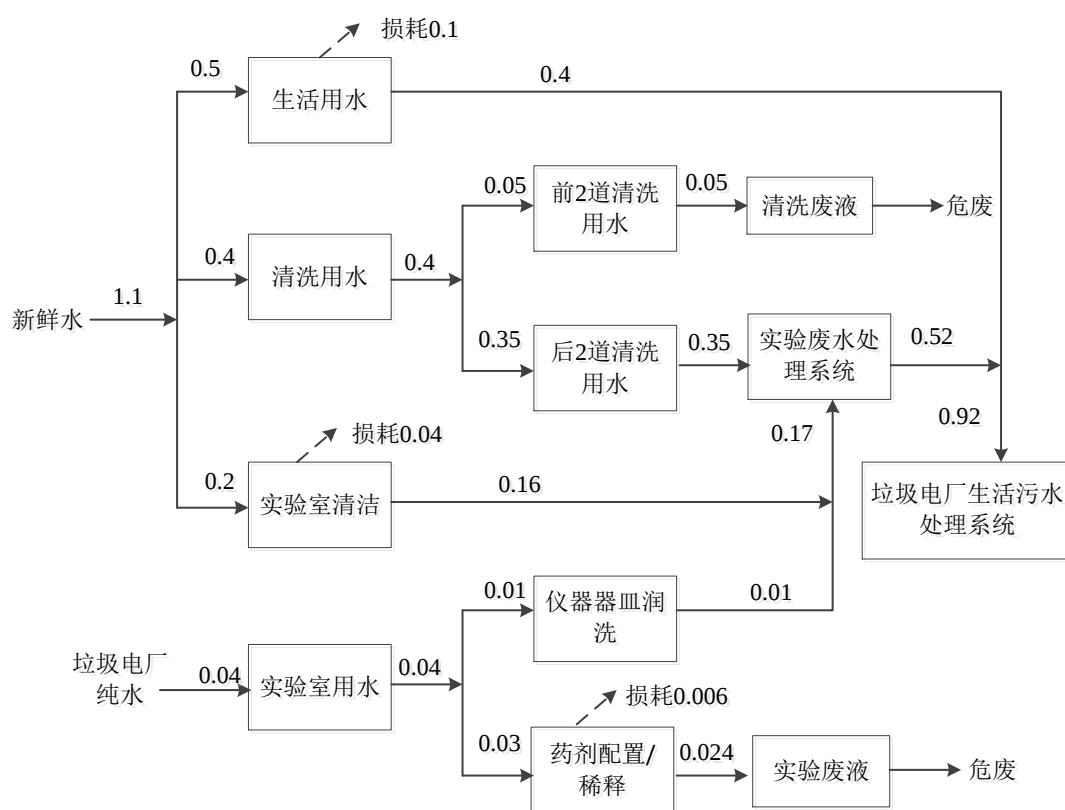


图 2-2 化学实验室水平衡图 单位: m^3/d

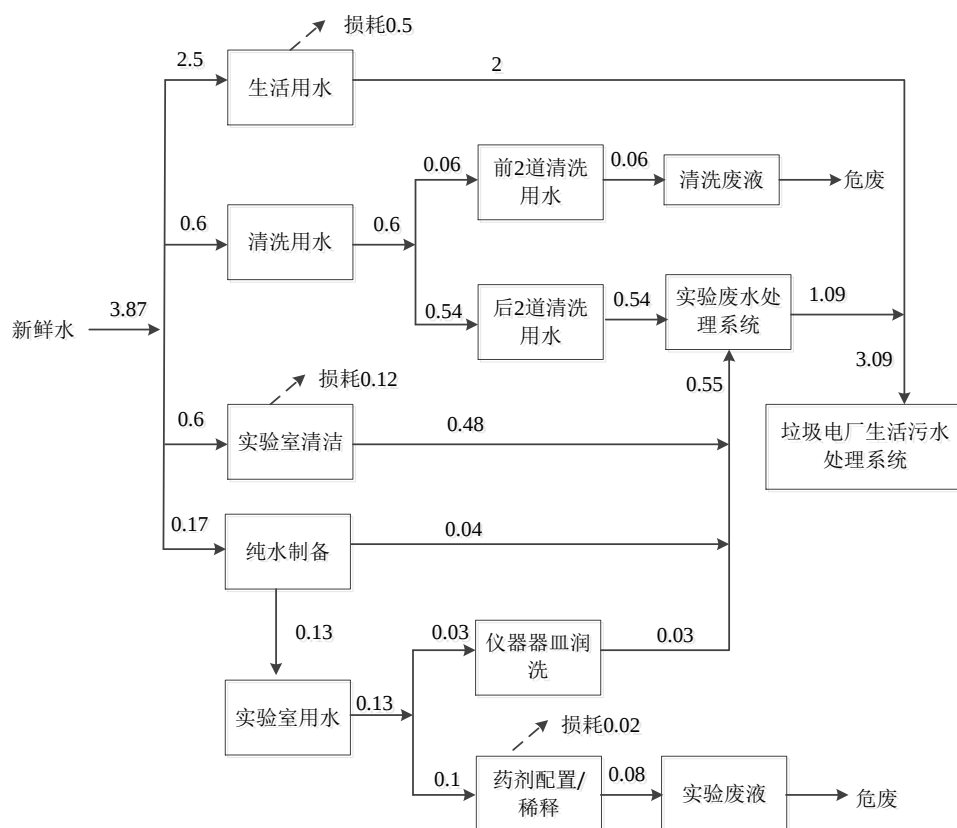


图 2-3 环保实验室水平衡图 单位: m^3/d

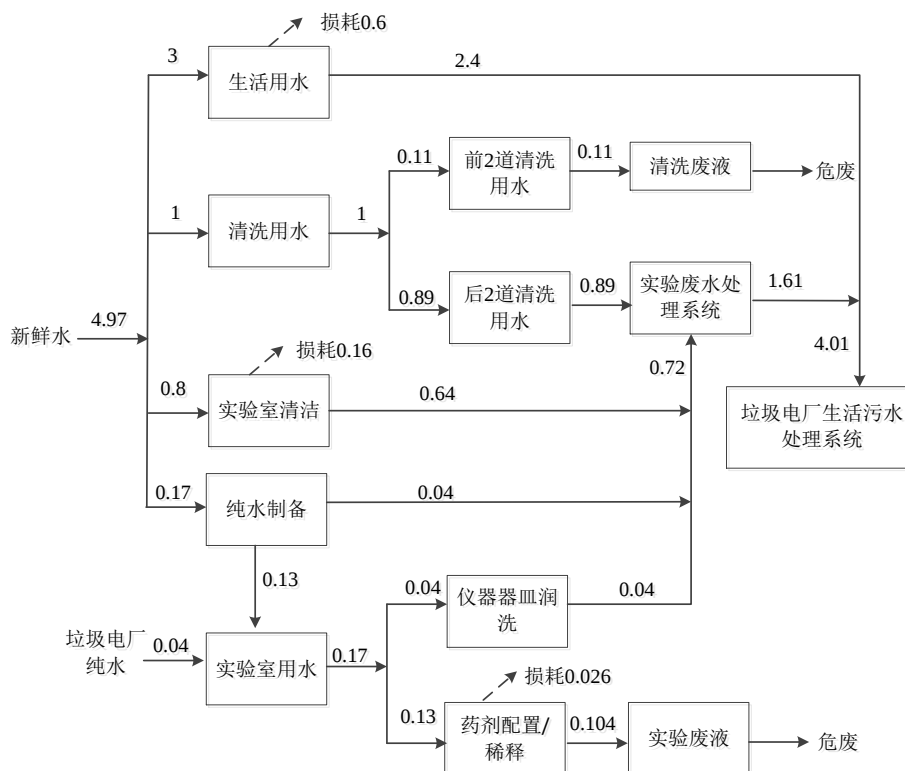


图 2-4 全厂水平衡图 单位: m^3/d

(3) 供电

项目用电由垃圾发电厂接入，化学实验室年耗电量为 1.8 万 kW h，环保实验室年耗电量为 3.6 万 kW h。

8 劳动定员及工作制度

化学实验室员工 10 人，环保实验室新增员工 50 人，年工作 250 天，单班制每班 8h，年工作 2000h。

9 项目公辅设施的依托情况

本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层，项目用水、用电、排水等公辅设施均依托配套设施。

本项目依托设施具体情况见下表。

表 2-10 本项目公辅设施依托利用情况一览表

项目	依托情况	依托可行性
供水	由市政供水管网提供，满足项目生产需要，水源可靠	可行
供电	由垃圾电厂接入，满足项目生产需要，电源安全可靠	可行
排水	排水采用雨污分流，项目地面清洁废水、纯水制备浓水、实验废水经预处理系统处理后与生活污水一起排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理	剩余容量能容纳本项目污水，直接依托可行
厂房	项目不新建厂房，租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼，无遗留环境问题	可行

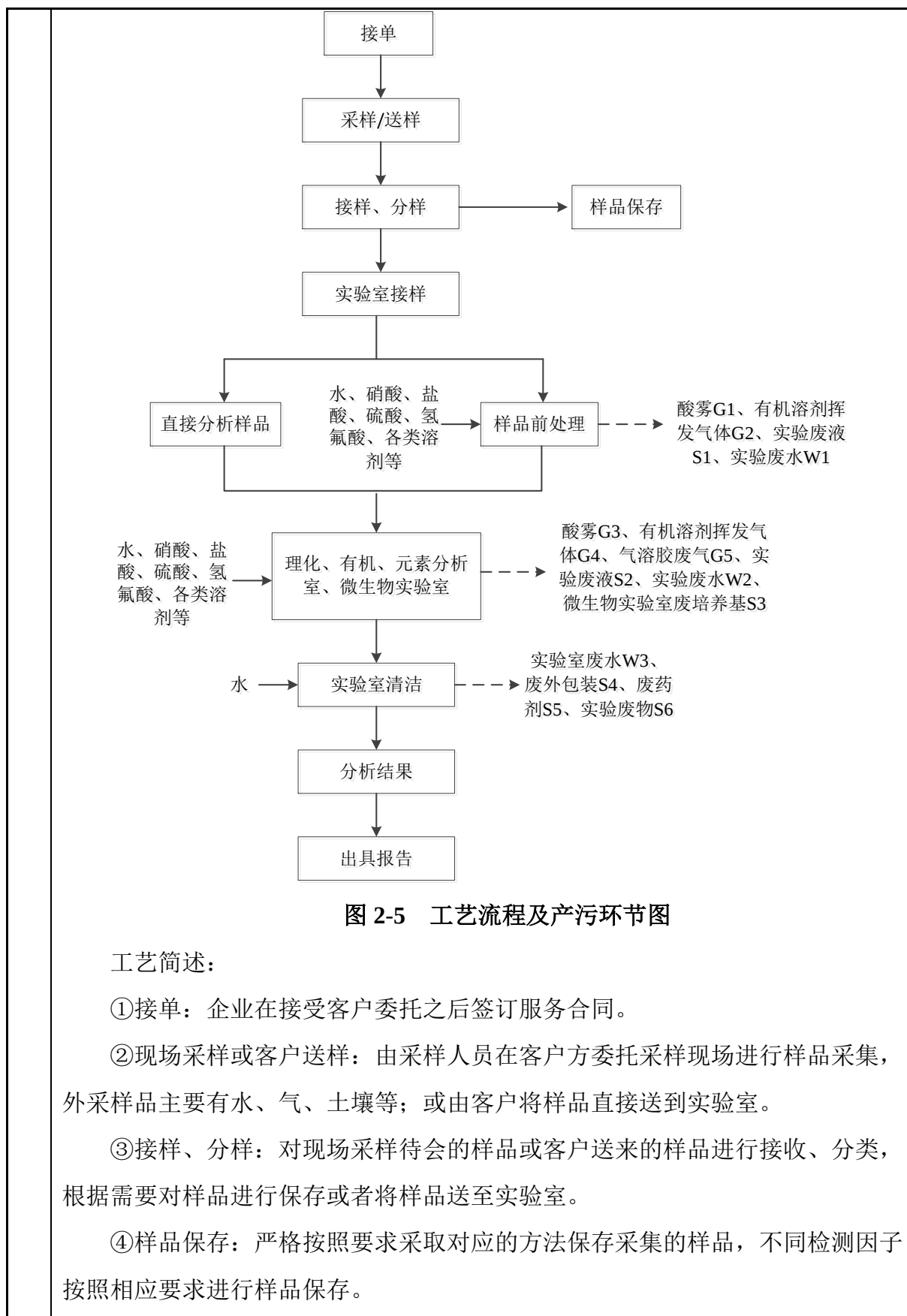
城发环保能源（安阳）有限公司目前基础设施比较完善，本项目依托城发环保能源（安阳）有限公司公辅设施进行建设可行。

10 厂区平面布置

本项目为实验室检测项目，位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层，利用租赁房屋进行装修改造，布置各个功能间。

生产楼 4 层南部为化学实验室，主要包括质控室、仪器室、量热器室、测定室、实验室、天平室、高温室、理化实验室、油化验室及药剂室等；北部为环保实验室，主要包括油样间、样品存放间、接收间、无机前处理间、洗刷间、有机前处理间、仪器室、办公区、会议室、天平室、高温室、元素分析室、微生物实验室、嗅辨室、精密天平室、风干研磨室、档案室、有机分析室、废液收集间、气瓶室、标品室、危险品库等。实验室内设置通风柜/集气罩，收集实验产生的酸

	性废气、挥发性有机废气，处理后达标排放，从环境保护角度来看，本环评认为项目的平面布局是合理的。
工艺流程和产排污环节	一、施工期 本项目租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层，该生产楼已经建成，施工期仅对租赁楼层进行装修改造，仪器设备及废气治理设施的安装调试，施工过程较短，且噪声源强不大，对周围环境影响较小。具体工艺流程及产污环节见下图。 <pre>graph LR; A[装修工程] --> B[竣工清理]; A --> C[噪声、扬尘、装修废气、固废]; B --> D[噪声、固废]</pre> 图 2-4 施工期工艺流程及产污环节图 二、运营期 项目总的检测工艺流程为接收监测方案后，采集样品/接收样品，样品保存。对各样品采用不同的检测方式进行检测，并留样储存于样品室，定期取出进行检测并观察记录，最后根据检测结果出具检验检测报告。项目营运期工艺流程及产污环节见下图：



	⑤直接分析样品:实验室接收样品后可直接分析的因子对样品进行直接分析。 ⑥样品前处理:为了提高后期检测方法和灵敏度,降低检测限,对样品进行前处理,利用酸、碱、有机溶剂等对样品进行前处理,前处理过程中会产生酸雾 G1、挥发性有机废气 G2、实验废液 S1、实验废水 W1 等。 ⑦实验室分析:根据客户委托要求检测样品指标,实验分析过程中用到的设备较多,主要有分光光度计、色谱仪、质谱仪、培养箱、ICP-OES、ICP-MS 等;主要产生酸雾 G3、有机溶剂挥发气体 G4、气溶胶废气 G5、实验废液 S2、实验废水 W2、微生物实验室废培养基 S3。 ⑧实验室清洁:实验完成后将试剂、设备等放回原位,清洗实验台、实验容器、实验工具和采样器皿等,实验室清洁过程中主要产生废外包装 S4、废药剂 S5、实验室废水 W3、实验废物 S6。 ⑨分析结果:根据测定的实验数据,将测定数据进行整理或简单处理; ⑩出具报告:根据测定数据编制检测报告,报告编制完成后经相关人员进行校验、审核,将审核后的测报告进行盖章,交由委托方。 土壤预处理分析: 土壤样品检测和分析需进行前期处理,处理流程如下:先由采样人员在客户方委托采样现场采集土壤样品,之后将土壤样品带回实验室放在空气中自然风干,待样品风干后,在风干研磨室的密封设备内进行研磨和筛分工序,之后再按检测项目进行相应的实验分析。 <pre>graph LR; A[土壤样品] --> B[风干]; B --> C[研磨筛分]; C --> D[实验室分析]; C -- 粉尘 --> E[粉尘];</pre> 图 2-6 土壤样品预处理工艺流程及产污环节图 2.产污环节分析 (1) 废气 项目运行期废气主要包括酸性废气、挥发性有机废气、少量粉尘及微生物实验室气溶胶废气。其中酸性废气主要在理化实验室分析、样品前处理及元素分析室使用各类无机酸（包括盐酸、氢氟酸、硝酸、硫酸）过程中产生,分别以 HCl、
--	--

	氟化物、NO_x、硫酸雾计；挥发性有机废气（包括苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、乙醇、石油醚、乙醚、乙酸乙酯、异辛烷、正己烷等）主要在有机前处理室、有机分析室、元素分析室等配制使用各类挥发性溶剂过程中产生，以非甲烷总烃计；粉尘主要是风干研磨室土壤研磨筛分过程产生；气溶胶废气主要是微生物实验室产生。 （2）废水 项目运行期废水包括生活污水、纯水制备产生的浓水、实验废水（包括仪器器皿润洗废水、第3道及以上清洗废水清洗废水）、实验室地面清洁废水等。其中纯水制备产生的浓水、实验废水、实验室地面清洁废水经实验室废水处理装置处理后与生活污水一起进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理。 （3）噪声 项目运行期噪声主要由室外环保设备风机，室内纯水机（含水泵）、通风柜、干燥箱、振荡器、离心机、清洗机、土壤样品研磨机等实验仪器设备运行产生。室内声源通过合理布局、墙体隔声、实验仪器选用低噪声设备、加强日常维护和检查等方式降低噪声强度，室外声源通过选用低噪设备、风机底部设置减振垫、与排气筒及管道连接处采用软连接等方式降低噪声强度。 （4）固废 项目运行期产生固体废物有生活垃圾、危险废物及一般工业固废，生活垃圾为员工日常办公生活产生；危险废物主要在实验过程中及环保设备更换耗材时产生，主要有实验过程中产生的实验废液、仪器器皿前2道清洗废液、实验废物（如废试剂瓶、沾染试剂的耗材等）、过期的废药剂、废气装置更换活性炭、滤料产生的废活性炭及废滤料；一般工业固废主要为废包装材料、制纯水装置更换滤芯、RO膜产生的废滤芯和废RO膜、废培养基。生活垃圾、废包装材料、废培养基收集后交由生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；废滤芯和废RO膜由厂家回收；实验废液及其他危险废物暂存于规范设置的废液收集间内，定期交由有资质的单位清运处置。 本项目主要的产污环节和排污特征见下表。 表 2-11 主要产污环节和排污特征一览表
--	--

污染源分类		污染来源	名称	主要污染因子	污染防治措施及排放去向
废气		研磨筛分	粉尘	PM ₁₀	风干研磨室通风后在实验室无组织排放
	样品前处理	酸雾 G1	硫酸雾、HCl、NO _x 、氟化物	化学实验室酸性废气及挥发性有机废气通过通风柜/集气罩收集后经活性炭吸附装置处理后通过楼顶排气筒（DA001）排放；环保实验室酸性废气及挥发性有机废气通过通风柜/集气罩收集后经 2 套“干式化学过滤器”处理后通过楼顶排气筒（DA002、DA003）排放	
		有机溶剂挥发废气 G2	VOCs（包括苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、乙醇、石油醚、乙醚、乙酸乙酯、异辛烷、正己烷等）		
	实验室分析	酸雾 G3	硫酸雾、HCl、NO _x 、氟化物		
		有机溶剂挥发废气 G4	VOCs（包括苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、乙醇、石油醚、乙醚、乙酸乙酯、异辛烷、正己烷等）		
	微生物实验室	气溶胶废气 G5	气溶胶	采用“生物安全柜（自带过滤器）+杀菌”处理后通过排放管道引至室外直接排放	
废水	员工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	进入安阳生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理	
	实验室清洁	实验废水 W3		经实验室废水预处理系统处理后进入安阳生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理	
	纯水制备	纯水制备浓水			
	样品前处理	实验废水 W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP		
	实验室分析	实验废水 W2			
噪声	噪声设备运行	通风柜、风机等	Leq（A）	减振、隔声、合理布局达标排放	
固体废物	一般固废	员工生活	生活垃圾	编织袋、纸等	进入安阳生活垃圾焚烧发电厂焚烧
		实验分析	废培养基 S3	营养琼脂	
		实验室清洁	废包装材料 S4	塑料、包装物等	
		纯水设备维保	滤芯及反渗透膜	废滤芯、反渗透膜等	厂家统一回收
	危险废物	实验分析	实验废液 S1、S2	实验废液	废液间暂存，定期委托有资质单位处置
		仪器器皿清洗	清洗废液	前二道清洗废液	
		实验室清洁	实验废物 S6	废试剂瓶、沾染试剂的耗材等	
			废药剂 S5	过期废药剂	
	废气处理	废活性炭、废滤料	活性炭、有机物		

与项目有关的原有环境污染问题	一、项目审批情况 河南零碳技术研究院有限公司成立于 2022 年 12 月，化学实验室位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂生产楼四楼南侧，作为安阳市生活垃圾焚烧发电厂配套实验室，主要为垃圾焚烧发电厂提供高质量的检验检测服务，开展消石灰、活性炭等大宗环保生产耗材，电力用油等化工产品，以及炉渣、生活垃圾等固体废弃物的质量检测，具有相关的 CMA 资质共计 54 项。该化学实验室已包含在安阳市生活垃圾焚烧发电厂环境影响评价报告中，于 2019 年 6 月 28 日获得安阳市生态环境局批复（批复文号：安环建书[2019]4 号），安阳市生活垃圾焚烧发电厂于 2019 年 7 月开工建设，2021 年 11 月 15 日竣工，2021 年 11 月 18 日申领排污许可证，许可证编号：91410506MA471WBB36001V，验收时间为 2022 年 6 月。 二、现有项目污染物治理及排放情况 1、废气 现有项目废气主要包括挥发性有机废气及酸雾。 ①有组织废气 化学实验室有机溶剂挥发废气及酸雾经通排风系统收集后引至建筑物楼顶的活性炭吸附装置处理后通过楼顶排气筒排放。 ②无组织废气 未经收集的有机废气及酸雾在实验室内无组织排放。 2、废水 化学实验室废水主要为生活污水、实验废水（仪器器皿润洗废水、第 3 道及以上清洗废水）、地面清洁废水、纯水制备浓水，实验废水、地面清洁废水、纯水制备浓水经预处理系统处理后和生活污水一同进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统，不外排。 3、噪声 化学实验室生产设备均为小型仪器，噪声源强低，主要噪声源为通风柜、风机运行时产生的噪声。根据安阳市生活垃圾焚烧发电厂例行监测报告，该项目所在位置厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。
----------------	--

	4、固体废物 一般固体废物依托安阳市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；危险废物交资质单位处理。 三、主要环境问题 化学实验室环评手续齐全，环保设施管理良好、运行稳定，无环境污染事故、环境风险事故；与周边居民及企业无环保纠纷。 化学实验室存在问题：因化学实验室包含在安阳市生活垃圾焚烧发电厂环境影响评价报告中，因此未对化学实验室设备、原辅料、工艺流程及产污环节进行详细描述，未核算实验室相应污染物排放量。 整改措施：本次对化学实验室设备、原辅料、工艺流程及产污环节进行重新评价，重新核算化学实验室酸雾、有机废气排放量；同时本次将化学实验室中的油化实验室位置调整到原位置隔壁，并将产生的废气由原处理措施“活性炭吸附+DA001 排气筒”调整为“1#干式化学过滤器+DA002 排气筒”。
--	--

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

(1) 常规污染物

根据《安阳市环境空气功能区划图（2021-2025）》，项目所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《2023 年安阳市生态环境状况公报》可知，安阳市城市空气质量级别为轻污染，其中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧年 90 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；二氧化硫浓度、二氧化氮浓度、一氧化碳年 95 百分位数未超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。项目所在区域属于不达标区。安阳市 2023 年全年环境空气质量监测数据见下表。

表 3-1 区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	17	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	91	70	130	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	149	不达标
CO	百分位数 24h 平均质量浓度 (mg/m ³)	1.5	4	37.5	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	178	160	110	不达标

可见 SO₂、NO₂、CO 相应浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，所以项目所在区域环境质量不达标。

超标的原因主要为：安阳市产业结构偏重，属于冶金、焦化密集型城市，钢铁、有色金属、煤化工、建材产业是安阳市支柱产业，特别是钢铁行业占工业的三分之一，这些行业均为污染物排放量较大的行业。此外受空间布局不合理、工业企业污染治理水平偏低等因素的影响，导致单位面积排放强度较高，污染物排放总量较大，容易造成安阳市环境空气质量超标。

	针对环境空气质量改善，结合《安阳市 2024-2025 年空气质量持续改善暨综合指数“退后十”攻坚行动方案》（安环委〔2024〕3 号），以改善空气质量为核心，以破解结构性、根源性突出症结为主攻方向，坚持问题导向、目标导向、结果导向，坚持综合治理、系统治理、源头治理，坚持精准治污、科学治污、依法治污，坚持标本兼治、全面提标、从严从实，突出结构调整、深度减排、精细管控，实施重点攻坚行动，强化制度机制落实，补齐能力体系短板，全力推动空气质量持续改善，加快实现经济社会全面绿色转型，形成以高水平保护支撑高质量发展的格局，厚植现代化区域中心强市建设的绿色底色。将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。 （2）特征污染物 为了解本项目大气其他污染物的大气环境质量现状，引用《城发环保能源（安阳）有限公司 2023 年半年度环境自行检测报告》2023 年 5 月 27 日监测数据，具体评价结果见下表。该监测符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）的要求。 表 3-2 特征污染物环境质量现状监测结果一览表 <table><tr><th>点位</th><th>监测因子</th><th>平均时间</th><th>评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>达标情况</th></tr><tr><td rowspan="2">马投涧</td><td rowspan="2">氟化物</td><td>1 小时均值</td><td>20</td><td>ND</td><td>达标</td></tr><tr><td>24 小时均值</td><td>7</td><td>ND</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">西岸</td><td rowspan="2">氟化物</td><td>1 小时均值</td><td>20</td><td>ND</td><td>达标</td></tr><tr><td>24 小时均值</td><td>7</td><td>ND</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="2">牛家庄</td><td rowspan="2">氟化物</td><td>1 小时均值</td><td>20</td><td>ND</td><td>达标</td></tr><tr><td>24 小时均值</td><td>7</td><td>ND</td><td>达标</td></tr></table> 注：“ND”表示未检出。 2、地表水 距离本项目最近的地表水为东北侧约 3.6km 处的洪河，洪河六孔桥断面以上断面“十四五”水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类，2021 年水质目标为 V 类，根据安阳市生态环境保护委员会办公室《关于 2024 年 2 月全市水环境质量月考核排名结果的通报》。洪河六孔桥断面水环境质量超标，我市将进一步改善地表水情况。	点位	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况	马投涧	氟化物	1 小时均值	20	ND	达标	24 小时均值	7	ND	达标	西岸	氟化物	1 小时均值	20	ND	达标	24 小时均值	7	ND	达标	牛家庄	氟化物	1 小时均值	20	ND	达标	24 小时均值	7	ND	达标
点位	监测因子	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况																																
马投涧	氟化物	1 小时均值	20	ND	达标																																
		24 小时均值	7	ND	达标																																
西岸	氟化物	1 小时均值	20	ND	达标																																
		24 小时均值	7	ND	达标																																
牛家庄	氟化物	1 小时均值	20	ND	达标																																
		24 小时均值	7	ND	达标																																

	3、声环境 本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，根据生态环境部印发的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，本项目 50 米范围内无敏感目标，因此无需开展声环境质量现状监测。 4、地下水、土壤 本项目主要为环境检测服务，租赁城发环保能源（安阳）有限公司生产楼 4 层进行建设，正常运营过程中，实验室 3 次及以上器皿清洗废水、纯水制备浓水、仪器器皿润洗废水、实验室地面清洁废水经实验室废水处理装置预处理后与生活污水一起排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理。实验所用试剂均采用瓶装密封包装，贮存在各试剂室内；废液收集间内设置 PP 收集盘，用于放置废液收集桶，防止收集桶泄漏时废液流至地面；废气主要为少量酸性废气、挥发性有机物、少量粉尘及气溶胶废气，不涉及重金属及持久性污染物，且项目位于 4 层，与土壤、地下水没有直接接触的条件，基本不会造成地下水、土壤污染影响。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）》相关要求，项目基本无入渗途径，不开展地下水、土壤环境质量现状调查与评价。 5、生态环境 本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，不新增用地，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）》相关要求，无需进行生态现状调查及评价。
环境保护目标	大气环境：本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、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。 声环境：厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。 地下水环境：厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

	生态环境：本项目位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂内，用地范围内不涉及生态环境保护目标。																																
污染物排放控制标准	1、废气 本项目大气污染物主要为实验过程中产生的酸雾、有机废气、少量粉尘及气溶胶废气，其中酸雾污染物主要为 HCl、硫酸雾、NO_x、氟化物；有机废气污染物主要为苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、乙醇、石油醚、乙醚、乙醚、乙酸乙酯、异辛烷、正己烷等，以非甲烷总烃计。其中粉尘、HCl、硫酸雾、NO_x、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]62 号）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年），具体见下表。 表 3-3 大气污染物排放标准一览表 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">排放标准</th><th colspan="2">有组织排放监控浓度限值</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th>最高允许排放速率（kg/h）</th><th>监控点</th><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>粉尘</td><td rowspan="5">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td><td>/</td><td>/</td><td rowspan="5">周界外浓度最高点</td><td>5.0</td></tr><tr><td>HCl</td><td>100</td><td>0.46</td><td>0.2</td></tr><tr><td>硫酸雾</td><td>45</td><td>2.85</td><td>1.2</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>240</td><td>1.43</td><td>0.12</td></tr><tr><td>氟化物</td><td>9.0</td><td>0.18</td><td>20 μg/m³</td></tr></table>	污染物	排放标准	有组织排放监控浓度限值		无组织排放监控浓度限值		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m ³ ）	粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	/	周界外浓度最高点	5.0	HCl	100	0.46	0.2	硫酸雾	45	2.85	1.2	NO _x	240	1.43	0.12	氟化物	9.0	0.18	20 μg/m ³
污染物	排放标准			有组织排放监控浓度限值		无组织排放监控浓度限值																											
		最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	监控点	浓度（mg/m ³ ）																												
粉尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	/	/	周界外浓度最高点	5.0																												
HCl		100	0.46		0.2																												
硫酸雾		45	2.85		1.2																												
NO _x		240	1.43		0.12																												
氟化物		9.0	0.18		20 μg/m ³																												

	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）、 《挥发性有机物无组织排放控制标准》 （GB37822-2019）、 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]62 号） 及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》 （2024 年）	30	/	工业企业边界	2.0
	苯		1	0.25		0.1
	甲醇		190	2.55		1.0
	丙酮		/	/		1.0
注：（1）本项目排气筒位于楼顶，高度约 25m，未高出周围 200m 范围内建筑物 5m 以上，因此 HCl、硫酸雾、NOx、氟化物排放速率标准值严格 50%执行。						
（2）本项目为实验室项目，各类挥发性试剂年使用量较少，因二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、乙醇、石油醚、乙醚、乙酸乙酯、异辛烷、正己烷等无排放标准，以非甲烷总烃计，因此，本项目以综合指标非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮等因子进行评价。						
2、废水						
本项目废水主要为实验废水（仪器器皿润洗废水、第 3 道及以上清洗废水）、实验室地面清洁废水、生活污水、纯水制备浓水等。实验废水、实验室地面清洁废水、纯水制备浓水进入实验室废水处理装置预处理后与生活污水一起排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理，项目综合废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，具体见下表。						
表 3-4 污水排放标准一览表 单位：mg/L（pH 为无量纲）						
排放标准	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6~9	500	300	400	/	/
3、噪声						
施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期厂界噪声执行《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 3-5 噪声排放标准一览表 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">排放标准</th><th colspan="2">排放限值</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</td><td>70</td><td>55</td></tr><tr><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废物 一般固体废物贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。	排放标准	排放限值		昼间	夜间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	65	55
排放标准	排放限值											
	昼间	夜间										
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55										
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	65	55										
总量控制指标	本项目为扩建项目，评价按照国家及地方生态环境主管部门总量控制的要求，提出本项目完成后污染物总量控制建议指标，作为地方环境管理的依据。 (1)水污染物总量控制分析 本项目排水主要为生活污水、实验室地面清洁废水、纯水制备系统浓水和实验废水（仪器器皿润洗废水、第 3 道及以上清洗废水）等。实验室地面清洁废水、纯水制备系统浓水和实验废水进入实验室废水处理装置预处理后与生活污水一起排入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理，不外排。 本项目废水排放量 1000.5m³/a，COD 排放浓度 294mg/L、NH₃-N 排放浓度 15mg/L,经计算进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统的 COD 量为 0.294t/a，NH₃-N 量为 0.015t/a，不进入外环境。 (2) 大气污染物总量控制分析 本项目涉及的总量控制因子为：NO_x、非甲烷总烃。根据计算分析可知，本项目废气总量控制指标为 NO_x0.0021t/a、非甲烷总烃 0.0074t/a。											

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、施工期大气环境保护措施 本项目租赁已建成的建筑，不涉及土建工程，施工期废气为装修和安装设备过程中产生的少量粉尘。装修和安装设备过程均在室内进行，评价要求建设单位在装修和安装设备过程中采取以下防治措施： （1）在条件允许的条件下，装修和安装设备期间尽量关闭门窗； （2）使用的装修原材料、产生的废装修材料须堆放在室内，不得随意乱堆、乱放； （3）对施工人员进行环保方面培训，增强其环保意识。 2、施工期废水环境保护措施 施工期废水主要为装修和安装工人产生的生活污水（主要为冲厕、盥洗废水）。依托租赁建筑内厕所，污水进入化粪池后通过管网进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理。 3、施工期噪声环境保护措施 施工期噪声主要为装修和安装设备过程使用电钻、电刨等设备时产生的噪声，均在室内使用，为进一步降低装修噪声对周围环境产生的影响，建设单位在装修和安装过程中应采取以下噪声防治措施： （1）选用低噪声的电钻、电刨等设备，加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态； （2）设备须在室内使用，利用厂房进行隔声； （3）禁止夜间及午休期间进行装修； （4）加强对装修人员的环保教育。 4、施工期固废环境保护措施 施工期固废主要包括装修和安装过程产生的废装修和安装材料、工人产生的生活垃圾。评价要求产生的废装修和安装材料、生活垃圾须堆放在指定的地点，不得随意乱堆、乱放。废装修材料收集后外售，生活垃圾收集后交由安阳市生
-----------	--

活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

根据项目的生产工艺流程分析，本项目废气主要包括实验前处理及实验分析中产生的酸雾废气（硫酸雾、NO_x、HCl、氟化物）、有机废气及风干研磨室产生的粉尘、微生物实验室气溶胶废气。其中粉尘及气溶胶产生量较少，不再进行定量分析。

根据建设单位提供原辅材料清单，化学实验室及环保实验室挥发性试剂及无机酸使用情况见下表。

表 4-1 本项目挥发性试剂及无机酸使用情况一览表

名称	密度 g/cm ³	化学实验室		环保实验室	
		数量（L/a）	年使用量（kg/a）	数量（L/a）	年使用量（kg/a）
挥发性试剂					
油类	0.9	1000	900	/	/
异丙醇	0.786	1	0.786	/	/
无水乙醇	0.79	30	23.7	68	53.72
石油醚	0.66	50	33	5	3.3
苯	0.88	/	/	0.5	0.44
丙酮	0.788	/	/	10	7.88
环己烷	0.78	/	/	5	3.9
甲醇	0.79	/	/	5	3.95
六次甲基四胺	/	/	/	/	0.5
四氯乙烯	1.622	/	/	30	16.22
液体石蜡	0.91	/	/	0.5	0.46
乙醚	1.087	/	/	5	5.44
乙醚	0.714	/	/	2	1.43
乙酸	1.05	/	/	11	11.55
乙酸乙酯	0.902	/	/	5	4.51
异辛烷	0.693	/	/	5	3.47
正己烷	0.66	/	/	5	3.3
二氯甲烷	1.325	/	/	5	6.63

三氯甲烷	1.483	/	/	10	7.42
合计			957.486		134.12
无机酸					
盐酸（37%）	1.18	15	17.7	50	59
硫酸（98%）	1.84	10	18.4	45	82.8
硝酸（68%）	1.41	7.5	10.575	20	28.2
氢氟酸（40%）	1.13	/	/	20	22.6

1、废气收集装置

扩建后本项目化学实验室通风柜数量 3 个，集气罩数量 6 个；环保实验室通风柜设计数量 19 个，万向罩设计数量 11 个，原子吸收罩 6 个，生物安全柜 1 个，排风考虑 0.75 的同时使用系数。具体设置情况见下表。

表 4-2 本项目通风柜/集气罩设置情况一览表

名称		项目	单个风量 (m³/h)	设计数量 (个)	备注
化学实验室	理化实验室	通风柜	1500	1	活性炭吸附装置风机风量 7000-14000 m³/h
	仪器室	集气罩	2000	2	
	高温室	集气罩	2000	4	
	油分析室	通风柜	1500	2	与元素分析室、有机分析室废气一同处理
环保实验室	无机前处理室	通风柜	1500	5	废气收集后经 2#干式化学过滤器处理,设计风量 24000m³/h
	有机前处理室	通风柜	1500	12	
	仪器室	通风柜	1500	2	
		万向罩	500	6	
	元素分析室	原子吸收罩	1500	6	废气收集后经 1#干式化学过滤器处理,设计风量 12500m³/h
		ICP-MS 排风管	500	2	
	有机分析室	万向罩	500	6	
	微生物实验室	生物安全柜	700	1	/

2、源强核算

(1) 酸雾

酸雾是指雾状的酸类物质，主要为酸性试剂的挥发，实验前处理及实验分析过程中使用的酸溶液主要有硫酸、硝酸、盐酸、氢氟酸等，硫酸在常温下难挥发，浓硝酸在常温下易挥发产生氮氧化物，浓盐酸在常温下易挥发产生氯化

氢，氢氟酸在常温下易挥发产生氟化物。

本项目使用无机酸的实验室主要有无机前处理室、理化室，通常情况下保存在密封容器中，只有在使用过程（均在通风柜内进行）会产生少量酸性废气。由于各种酸溶液使用量较小，且挥发酸雾难以定量分析，本项目酸雾废气挥发量按化学试剂使用量的 10% 计算，则化学实验室无机酸产生的酸雾废气分别为：HCl1.77kg/a（0.0009kg/h）、硫酸雾 1.84kg/a（0.0009kg/h）、NOx1.058kg/a（0.0005kg/h）；环保实验室无机酸产生的酸雾废气分别为：HCl5.9kg/a（0.003kg/h）、硫酸雾 8.28kg/a（0.004kg/h）、NOx2.82kg/a（0.001kg/h）、氟化物 2.26 kg/a（0.001kg/h）。

目前化学实验室风机总风量 7000m³/h，酸雾废气产生浓度分别为：HCl0.013mg/m³、硫酸雾 0.13mg/m³、NOx0.07mg/m³，收集效率取 90%，因化学实验室无机酸使用量较少，酸雾产生较少，因此不需采取处理措施即可满足排放标准要求，因此化学实验室酸雾收集后通过楼顶排气筒（DA001）排放。

根据设计，环保实验室的无机前处理室、有机前处理室拟设置 17 个通风柜，酸雾经通排风系统收集后引至建筑物楼顶的 2#干式化学过滤器进行处理后通过楼顶排气筒（DA003）排放，风量 24000m³/h，本项目实验操作均在通风柜/集气罩内操作，外逸废气量很小，收集效率按 90% 计，干式化学过滤器酸雾处理效率按 70% 计。酸雾废气排放浓度分别为：HCl0.033mg/m³、硫酸雾 0.047mg/m³、NOx0.016mg/m³，氟化物 0.013mg/m³。

本项目酸雾产排情况见下表。

表 4-3 本项目酸雾有组织产排情况一览表

污染源	排放方式	排气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况			治理措施	去除率 (%)	排放情况		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
化学实验室	DA001	7000	HCl	0.013	0.0009	1.77	通过排气筒（DA001）排放，收集效率 90%	/	0.012	0.0008	1.593
			硫酸雾	0.13	0.0009	1.84			0.117	0.0008	1.656
			NOx	0.07	0.0005	1.058			0.063	0.0005	0.952
环保	DA002	24000	HCl	0.123	0.003	5.9	收集后经干式化学过滤	70%	0.033	0.0008	1.593

实验室			硫酸雾	0.173	0.004	8.28	器处理后通过楼顶排气筒（DA003）排放，收集效率 90%		0.047	0.0011	2.236
			NO _x	0.059	0.001	2.82			0.016	0.0004	0.761
			氟化物	0.047	0.001	2.26			0.013	0.0003	0.610

建成后本项目酸雾无组织产排情况见下表。

表 4-4 本项目酸雾无组织产排情况一览表

名称	面源起点坐标		面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角°	面源有效排放高度	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
	X	Y							HCl	硫酸雾	NO _x	氟化物
生产楼	0	0	147	27	30	12	2000	正常	0.0004	0.0005	0.0002	0.0001

注：以生产楼东南角为坐标原点。

（2）有机溶剂挥发废气

本项目所用的易挥发有机溶剂主要包括醇类、酮类、醚类等，其实验室溶液配制和使用过程中，将挥发少量的有机废气，本次评价以非甲烷总烃表征，其中包括特征污染物苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、三氯甲烷、异丙醇、乙醇、石油醚、乙醚、乙酸乙酯、异辛烷、正己烷等。本项目实验室内易挥发试剂须在通风柜/集气罩内进行操作，有机溶剂挥发气体产生量参照《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编）及中原大学生物环境工程系赵焕平的论文《有机溶剂挥发量之估算方法》，同时参考《高效实验室空气中总挥发性有机物检测结果分析》（叶羨云等）可知，实验过程有机试剂挥发率为使用量的 5%~10%，项目实验室有机废气产生量按照试剂使用量的 10%计。参照《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》，油化实验室油品检测按照 0.1%挥发计。本项目有机废气产生量见下表。

表 4-5 本项目有机废气产生量一览表

废气	原辅料	污染物	化学实验室	环保实验室
----	-----	-----	-------	-------

			年使用量 (kg/a)	年产生量 (kg/a)	年使用量 (kg/a)	年产生量 (kg/a)
有机溶剂挥发 废气	油品	非甲烷总 烃	900	0.9	/	/
	异丙醇		0.786	0.079	/	/
	无水乙醇		23.7	2.37	53.72	5.372
	石油醚		33	3.3	3.3	0.33
	苯	苯	/	/	0.44	0.044
	丙酮	丙酮	/	/	7.88	0.788
	甲醇	甲醇	/	/	3.95	0.395
	乙酸	非甲烷总 烃	/	/	11.55	1.155
	环己烷		/	/	3.9	0.39
	六次甲基四胺		/	/	0.5	0.05
	四氯乙烯		/	/	16.22	1.622
	液体石蜡		/	/	0.46	0.046
	乙酐		/	/	5.44	0.544
	乙醚		/	/	1.43	0.143
	乙酸乙酯		/	/	4.51	0.451
	异辛烷		/	/	3.47	0.347
	正己烷		/	/	3.3	0.33
	二氯甲烷		/	/	6.63	0.663
	三氯甲烷		/	/	7.42	0.742
	合计	非甲烷总 烃	957.486	6.649	134.12	13.412
注：因部分有机溶剂污染物无排放标准，因此本项目无排放标准的挥发性污染物按非甲烷总烃计。						
根据建设单位提供的资料，实验室每天工作时间为 8h，年工作 250 天，则实验室操作时间为 2000h。本项目实验操作均在通风柜/集气罩内操作，外逸废气量很小，收集效率按 90%计。 化学实验室（油化实验室除外）有机废气经通风柜/集气罩收集后经楼顶活性炭吸附装置处理后通过楼顶排气筒（DA001）排放，风量 7000m³/h。						

本次重新设计时将油化验室调整至原位置隔壁，且废气收集管道重新设计，根据废气处理装置设计方案，本次安装的 1#干式化学过滤器主要用于处理元素分析室、油化验室、有机分析室等区域的有机废气，设计风量 12500m³/h，处理后废气通过楼顶排气筒（DA002）排放。

2#干式化学过滤器主要用于处理有机前处理室、热工温度室、样品存放、仪器室等区域的有机废气，设计风量 24000m³/h，处理后废气通过楼顶排气筒（DA003）排放，根据建设单位提供信息，以上区域挥发性试剂使用量约占整个实验室挥发性试剂使用量的 80%。

项目建成后实验室有机溶剂挥发气体产排情况具体见下表。

表 4-6 本项目有机溶剂挥发气体产排情况一览表

污染源	排放方式	排气量 Nm³/h	污染物	产生情况			治理措施	去除率 (%)	排放情况		
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
化学实验室	DA001	7000	非甲烷总烃	0.414	0.0029	5.749	收集后经活性炭处理后通过排气筒（DA001）排放，收集率90%	70	0.112	0.0008	1.552
环保实验室	DA002	12500	苯	0.00035	4.40E-06	0.0088	收集后经 1#干式化学过滤器处理后通过楼顶排气筒（DA002）排放，收集效率90%	70	0.0001	1.19E-06	0.0024
			丙酮	0.006	7.90E-05	0.158			0.002	2.13E-05	0.043
			甲醇	0.003	3.95E-05	0.079			0.001	1.07E-05	0.021
			非甲烷总烃	0.143	1.79E-03	3.582			0.039	4.84E-04	0.967
	DA003	24000	苯	0.0007	1.76E-05	0.0352	收集后经 2#干式化学过滤器处理后通过楼顶排气筒（DA003）排放，收集效率90%		0.0002	4.75E-06	0.010
			丙酮	0.013	3.15E-04	0.63			0.004	8.51E-05	0.170
			甲醇	0.007	1.58E-04	0.316			0.002	4.27E-05	0.085
			非甲烷总烃	0.224	5.37E-03	10.73			0.06	1.45E-03	2.897

建成后本项目有机溶剂挥发废气无组织产排情况见下表。

表 4-7 本项目有机溶剂挥发废气无组织产排情况一览表

名称	面源起点坐	面源	面源	与正	面源	年排	排放	污染物排放速率 kg/h
----	-------	----	----	----	----	----	----	--------------

	标		长度 m	宽度 m	北方向夹角°	有效 排放 高度	放小时数 h	工况				
	X	Y							苯	丙酮	甲醇	非甲烷总 烃
生产楼	0	0	147	27	30	12	2000	正常	2E-06	4E-05	2E-05	0.001

3、有组织废气排放口基本情况

本项目建成后共设置 3 根 25m 高排气筒 DA001~DA003,排放口基本情况见下表。

表 4-8 本项目废气排放口基本情况一览表

名称	编号	类型	地理坐标		高度	内径	排气温度
			东经	北纬			
化学实验室	DA001	一般排放口	114° 14' 50.95"	36° 1' 3.02"	25m	0.5m	25℃
环保实验室	DA002	一般排放口	114° 14' 52.64"	36° 1' 5.08"	25m	0.63m	25℃
	DA003	一般排放口	114° 14' 52.99"	36° 1' 5.49"	25m	1.35m	25℃

4、大气污染物排放汇总

本项目建成后实验室有组织废气产生和排放情况见下表。

表 4-9 本项目建成后有组织废气产排情况一览表

排放形式	位置	污染源及编号	废气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生情况			治理措施	去除效率(%)	排放状况			执行标准	达标情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 kg/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 kg/a	浓度 mg/m ³	
有组织	化学实验室	DA001	7000	HCl	0.013	0.0009	1.77	通风柜,活性炭吸附	/	0.012	0.0008	1.593	100	达标
				硫酸雾	0.13	0.0009	1.84		/	0.117	0.0008	1.656	45	达标
				NOx	0.07	0.0005	1.058		/	0.063	0.0005	0.952	240	达标
				非甲烷总烃	0.414	0.0029	5.749		70	0.112	0.0008	1.552	30	达标
	环保实验室	DA002	12500	非甲烷总烃	0.143	1.79E-03	3.582	通风柜/集气罩,1#干式化学过滤器	70	0.039	4.84E-04	0.967	30	达标
				苯	0.00035	4.40E-06	0.0088			0.00010	1.19E-06	0.0024	1	达标
				丙酮	0.006	7.90E-05	0.158			0.002	2.13E-05	0.043	/	达标

				甲醇	0.003	3.95E-05	0.079			0.001	1.07E-05	0.021	190	达标
				HCl	0.123	0.003	5.9			0.033	0.0008	1.593	100	达标
				硫酸雾	0.173	0.004	8.28			0.047	0.0011	2.236	45	达标
				NOx	0.059	0.001	2.82			0.016	0.0004	0.761	240	达标
				氟化物	0.047	0.001	2.26			0.013	0.0003	0.610	9	达标
			DA003	非甲烷总烃	0.224	5.37E-03	10.73	通风柜/集气罩, 2#干式化学过滤器	70	0.06	1.45E-03	2.897	30	达标
			24000	苯	0.0007	1.76E-05	0.0352		70	0.0002	4.75E-06	0.010	1	达标
				丙酮	0.013	3.15E-04	0.63			0.004	8.51E-05	0.170	/	达标
				甲醇	0.007	1.58E-04	0.316			0.002	4.27E-05	0.085	190	达标

由上表，经相应治理措施处理后，酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放限值建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年）要求。

建成后实验室废气无组织排放情况见下表。

表 4-10 本项目建成后无组织废气排放情况一览表

产污环节	污染物	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）
实验室	HCl	0.0004	0.767
	硫酸雾	0.0005	1.012
	NOx	0.0002	0.388
	氟化物	0.0001	0.226
	非甲烷总烃	0.001	2.0061
	苯	2E-06	0.0044
	丙酮	4E-05	0.0788
	甲醇	2E-05	0.0395

5、非正常工况

本项目非正常排放为废气处理设施故障，废气未经有效处理（按 0 处理效率计）即排放的情况作为本项目非正常工况，本项目非正常工况下废气污染物产生、治理及排放情况见下表。

表 4-10 废气污染物产生、治理及排放情况一览表（非正常工况）

非正常 工况	频次	防治措 施	持续时 间	污染源	污染物	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放量 kg/a
处理装 置故障	1 次/a	及时与 实验室 沟通， 立即停 止实验	1h	DA001	HCl	0.013	0.0009	1.77
					硫酸雾	0.13	0.0009	1.84
					NOx	0.07	0.0005	1.058
					非甲烷 总烃	0.414	0.0029	5.749
				DA002	非甲烷 总烃	0.143	1.79E-03	3.582
					苯	0.00035	4.40E-06	0.0088
					丙酮	0.006	7.90E-05	0.158
					甲醇	0.003	3.95E-05	0.079
				DA003	HCl	0.123	0.003	5.9
					硫酸雾	0.173	0.004	8.28
					NOx	0.059	0.001	2.82
					氟化物	0.047	0.001	2.26
					非甲烷 总烃	0.224	5.37E-03	10.73
					苯	0.0007	1.76E-05	0.0352
					丙酮	0.013	3.15E-04	0.63
					甲醇	0.007	1.58E-04	0.316

根据上表可知，当处理装置故障，废气未经有效处理直接排放的情况下，各排气筒排放的污染物仍能够满足各自排放标准限值，但短时间内污染物排放量会有所增加，对环境的不利影响程度也会增加，因此，需要采取切实措施，及时与实验室沟通，在第一时间停止实验操作，尽量避免非正常工况发生。

6、污染防治措施可行性分析

本项目废气经通风柜/集气罩收集，化学实验室废气经楼顶活性炭吸附装置处理后由楼顶排气筒（DA001）排放；环保实验室废气收集后分别经楼顶 1#和 2#干式化学过滤器处理后由楼顶排气筒（DA002、DA003）排放；微生物实验室气溶胶废气采用“生物安全柜（自带高效微粒空气过滤器）+杀菌”处理。

（1）活性炭吸附装置

本项目化学实验室配套建设 1 套活性炭吸附装置，活性炭碘值不低于 800mg/g。活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在

固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。			
根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）并结合本项目废气产生实际情况，企业应满足的要求及实施情况如下：			
表 4-11 本项目吸附法处理有机废气技术规范相符情况一览表			
类别		《吸附法处理有机废气技术规范》	本项目
污染物与污染负荷		进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃	本项目废气温度约 20-30℃
工 艺 设 计	废气收集	废气收集系统设计应符合 GB50019 的规定	本项目废气收集系统设计符合 GB50019 的规定，符合规范要求
		应尽可能利用主体生产装置本身的废气收集系统进行收集。集气罩的配置应与生产工艺协调一致，不影响工艺操作。在保证收集能力的前提下，应结构简单，便于安装和维护管理	符合规范要求
		确定集气罩的吸气口装置、结构和风速时，应使罩口呈微负压状态，且罩内负压均匀	符合规范要求
		集气罩的吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，防止吸气罩周围气流紊乱，避免或减弱干扰气流和送风气流等对吸气气流的影响	符合规范要求
		当废气产生点较多、彼此距离较远时，应适当分设多套收集系统	本项目废气产生点距离集中，产气设备均设有吸气装置
	吸附剂的选择	固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.60m/s；对于采用颗粒状吸附剂的移动床和流化床吸附装置，吸附层的气体流速应根据吸附剂的用量、粒度和体密度等确定	本项目采用颗粒活性炭作为吸附剂，根据设计单位提供的相关参数，活性炭吸附装置设计流速均低于 0.6m/s，可满足吸附需求
	二次污染物控制	预处理产生的粉尘和废渣以及更换后的过滤材料、吸附剂的处理应符合国家固体废物处理与处置的相关规定	本项目废活性炭由有资质单位处理，符合规范要求
		噪声控制应符合 GBJ87 和 GB12348 的规定	噪声控制符合 GBJ87 和 GB12348 的规定，符合规范要求
	本项目活性炭吸附装置设计满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中要求，并在气体进出口的风管上设置压差计作为饱和监控装		

置，以测定经过吸附装置的气流阻力（压降），确定是否需要更换活性炭，最终更换方案需根据活性炭的使用情况确定。活性炭吸附技术为应用广泛的常见废气处理技术，工艺成熟可行，具备可行性。 （2）干式化学过滤器（多效循环化学废气处理装置（吸附型）） 技术原理：采用活性炭吸附分解技术，活性炭颗粒内部多孔表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，能吸引废气中的气态污染物体分子，使其浓聚并吸附在多孔表面，从而达到净化效果。 处理工艺：采用活性炭作为吸附材料，通过吸附原理清除废气污染物；采用超声波浸渍改性活性炭作为化学滤料，通过吸附和酸碱中和的原理清除酸碱废气，通过氧化原理分解有机废气。 污染物处理范围：酸碱气态污染物、VOCs。 主要技术如下： ①化学滤料吸附分解技术 化学滤料呈黑色片状或紫色颗粒，是一种可持续吸收并快速反应实验室废气污染物成分的空气过滤介质。MULTI-EFF™ 化学滤料采用木质或氧化铝作为载体，通过超声浸渍法将相应的化学物质负载到活性炭载体上，再经过水蒸气活化法使滤料恢复活性，获得高碘吸附值。实验室尾气中的酸性、碱性、有机废气通过化学滤料时，先通过活性炭的高吸附特性，废气成分被吸收进入滤料内部；然后再通过负载的化学成分，进行酸碱中和反应或氧化分解反应，清除掉污染成分。相比单纯活性炭，化学滤料兼具吸附和反应两种效应，污染物容纳量可提高约 4 倍，填充量可大幅降低，从而减少过滤风阻，延长更换周期。 MULTI-EFF™ 化学滤料系列产品有 3 种型号，分别针对酸性、碱性、有机废气，可根据不同实验室尾气污染成分进行配比，进行针对性的反应清除。具体见下表。			
表 4-12 MULTI-EFF™ 化学滤料系列产品一览表			
型号	性状成分	处理气体	反应原理举例
ME-A	负载 KOH，片状黑色木质活性炭	酸性气体，如 H ₂ S、SO ₂ 、HCl、HCN 等	$\text{H}_2\text{S} + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{HCl} + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

ME-B	负载 H_3PO_4 ，片状黑色木质活性炭	碱性气体，如 NH_3 等	$3\text{NH}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = (\text{NH}_3)_2\text{HPO}_4$
ME-V	负载 KMnO_4 ，紫色颗粒氧化铝	有机气体，如醛类、醇类、酯类、醚类、苯系物等	$5\text{HCHO} + 4\text{KMnO}_4 + 6\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{MnSO}_4 + 11\text{H}_2\text{O} + 5\text{CO}_2$

ME-A



ME-B



ME-V



②超低风阻倍减技术

设备采用了超低风阻倍减技术，大大节约了克服废气处理设备风阻所消耗的风机电力，使设施内压差能够稳定保持。设备采用特殊的多通道结构设计，分别内置多组平行放置的过滤器，极大降低通过风速。

设备的废水、固废产生量：多效循环化学废气处理装置（吸附型）不产生废水；产生的固废为更换后的饱和滤料及活性炭，设备具备压差和累积风量检测功能，当压差或累积风量达到设定值时即会报警提醒维护人员更换滤料，一般更换周期为 3~4 个月，每台设备的滤料填充量有 25~480kg。

目前该废气处理设施广泛应用于实验室酸碱及有机废气处理，主要包括广州市广州国家实验室实验动物中心、成都前沿医学中心、崂山区公共卫生中心等。根据陕西中检检测技术有限公司对西安富康空气净化设备工程有限公司多效循环化学废气处理机效率监测报告（2021 年 1 月）可知，处理效率可达 90% 以上，本次评价保守取 70%。

本项目化学实验室废气采用通风柜/集气罩收集，然后经活性炭吸附装置处理后通过楼顶排气筒（DA001）排放；环保实验室废气采用通风柜/集气罩收集经 1#、2#干式化学过滤器处理后经楼顶排气筒（DA002、DA003）排放，污染因子 PM_{10} 、硫酸雾、 HCl 、 NO_x 、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2，非甲烷总烃、苯、丙酮、甲醇排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于全省开展工业企业挥

	生活	水		BOD ₅	200	0.12			200	0.12	生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理
				NH ₃ -N	25	0.015			25	0.015	
				SS	200	0.12			200	0.12	
	纯水制备	浓水	10	pH	6-9	/	实验室废水处理装置	356	pH6-9 COD ₂₄₇ BOD ₅ 96 SS204	COD0.099 BDO ₅ 0.038 SS0.082	
				COD	30	0.0003					
				SS	10	0.0001					
	仪器器皿润洗	仪器器皿润洗废水	8	pH	6-9	/					
				COD	30	0.0002					
				SS	10	0.0001					
	实验室地面清洁废水	地面清洁废水	160	pH	7-8	/					
				COD	200	0.032					
				BOD ₅	100	0.016					
				SS	300	0.048					
	仪器器皿清洗	清洗废水	222.5	pH	3-11	/					
				COD	300	0.067					
				BOD ₅	100	0.022					
				SS	150	0.033					

2、废水排放口基本情况

本项目废水水质较为简单，废水排放量为 1000.5m³/a，本项目废水接管安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统。

表 4-15 本项目废水排放口情况一览表

排放口编号	排放口地理信息		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	收纳污水处理系统信息		
	经度	纬度				国家或地方污染物排放标准名称	污染物	标准浓度限值 mg/L
DW001	114° 14' 50.52"	36° 1' 2.90"	974	安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	pH	6-9
							COD	500
							BOD ₅	300
							NH ₃ -N	/
							SS	400

3、废水治理措施可行性

本项目废水主要为生活污水、实验废水、实验室地面清洁废水、纯水制备浓水，水质比较简单，主要含有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

(1) 接管可行性分析

①接管浓度

安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统主要用于处理安阳市生活垃圾焚烧发电厂的生活污水，进水水质为 pH6-9、COD ≤ 500mg/L、BOD₅100~500mg/L、SS ≤ 1000mg/L、NH₃-N ≤ 60mg/L，本项目位于安阳市生活垃

圾焚烧发电厂生产楼内，污水管网已铺设到位，项目产生的生活污水、实验废水、实验室地面清洁废水、纯水制备浓水可经管道进入安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理，经核算本项目废水产生浓度为 pH6-9、COD294mg/L、BOD₅155mg/L、SS201mg/L、NH₃-N15mg/L，满足安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进水水质要求。

②处理工艺及处理能力

安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统处理规模 30t/d，采用生物接触氧化工艺，具体工艺流程为：生活污水→格栅→调节池→提升泵→复合生化池（含厌氧/缺氧/好氧）→二沉池→消毒池→回用水泵，处理后电厂回用，目前电厂生活污水产生量约 17.5m³/d，剩余处理规模为 12.5m³/d，本项目废水总量约 4.002m³/d，剩余处理规模可以完全接纳本项目产生的废水。

根据安阳市生活垃圾焚烧发电厂竣工环保验收监测报告计算结果，该电厂 COD 实际排放量为 5.808t/a，氨氮实际排放量为 0.0294t/a，本项目废水 COD 进入生活污水处理系统的量为 0.294t/a，氨氮为 0.015t/a，处理后不外排，不会超过安阳市生活垃圾焚烧发电厂总量控制指标（COD18.22t/a，氨氮 1.82t/a）。

综上，本项目废水依托安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统进一步处理可行。

4、水污染源监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求制定监测计划，污染源监测计划见下表。

表 4-16 废水监测项目及监测频次

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	DA001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

三、噪声环境影响分析

1、噪声源及防治措施

本项目使用的仪器设备多为低噪声的全自动精密仪器，不涉及高噪声设备的使用，主要噪声污染来源于离心机、通风柜和风机等，其噪声源强约 70-90dB(A)，

实验室夜间不运行。主要设备噪声值见下表。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源	数量(台)	声源源强	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 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
			声压级 dB(A) / 距声源距离 m		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
生产楼(4层)	通风柜	22	75	优先选择用低噪声设备,设备设置于室内,隔声,距离衰减	-10	18	10	7	71.4	昼间	25	46.4	1
	离心机	2	75		-9	47	10	5	64		20	39	1

注：表中坐标以生产楼东南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

建筑物名称	声源名称	数量(台)	空间相对位置 m			声源源强 (声级 dB(A))	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
生产楼楼顶	风机	3	-10	18	15	80	选用低噪声设备,安装隔声罩	昼间

注：表中坐标以生产楼东南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

2、达标情况分析

因本项目周边 50 米范围内无声环境敏感目标，本报告不再分析环境保护目标达标情况，仅对项目区厂界四周达标情况进行分析。本环评选择《环境影响评价技术导则 声环境》中的工业噪声预测模式对本项目噪声进行预测分析：

①室外声源

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

A_{div} ：几何发散衰减，公式为：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

A_{atm} ：空气吸收引起的衰减，公式为：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$

其中，衰减系数 $\alpha = 2.8$

A_{gr} ：地面效应衰减，公式为：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \frac{300}{r} \right]$$

其中： h_m 传播路径平均离地高度为 2m。

A_{bar} ：屏障引起的衰减，取 0。

A_{misc} ：其他多方面原因引起的衰减，取 0。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值($Leqg$)计算公式：

$$Leqg = \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

预测点的预测等效声级(Leq)计算公式：

$$Leq = 10 \lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

②室内声源

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

$$L_{p_2} = L_{p_1} - (TL + 6)$$

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p_1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2l}(T) = L_{pli}(T) - (T_{Li} + 6)$$

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

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

上述程式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）。如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声或面声源模式计算。

③噪声贡献值计算

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

式中：N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

T——用于计算等效声级的时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

t_j ——在 T 时间内 j 声源的工作时间，s。

④噪声预测值计算

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

⑤预测结果

本项目噪声预测结果见下表。

表 4-19 噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

预测点类型	预测点	预测值（昼间）	标准（昼间）	是否达标
厂界	东厂界	34.9	65	是
	南厂界	48.5	65	是
	西厂界	45.5	65	是
	北厂界	45.9	65	是

根据预测结果，项目设备噪声经采取各种降噪措施后和距离衰减以后。项目噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。对周边环境影响较小。

3、噪声污染防治措施可行性分析

建设单位拟采取的噪声防治措施如下：

①项目选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，并采取基础减振、隔声降噪等措施。

②对设备进行日常维护，保障设备的正常运行，并且要求操作人员严格规范操作，防止因设备故障或者操作不当带来的额外噪声。

③根据整体布置对噪声设备进行合理布局，集中控制。

综上所述，项目运行后产生的噪声不会对区域声环境产生明显不利影响。

4、噪声监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求制定监测计划，污染源监测计划见下表。

表 4-20 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	排放标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类要求（即昼间≤65dB(A)）
注：本项目厂界为安阳市生活垃圾焚烧发电厂厂界				

四、固体废物影响分析

1、固体废物产生情况

本项目固体废物主要有生活垃圾、一般固废及危险废物，其中一般固废主要包括废外包装材料、废滤芯、废 RO 膜、废培养基；危险废物主要包括实验废液、仪器器皿前 2 道清洗废液、实验废物（如废试剂瓶、沾染试剂的耗材等）、过期的废药剂、废活性炭及废滤料。

①生活垃圾

项目职工定员 60 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 推算，生活垃圾产生量 7.5t/a，交由安阳市生活垃圾焚烧发电厂处理。

②废外包装材料

废外包装材料主要来源于实验室购买耗材、药品等外包装，未沾染有毒有害物质，主要为包装纸盒、塑料薄膜等，产生量约 0.2t/a，作为一般固废，收集

	后交由安阳市生活垃圾焚烧发电厂处理。 ③废滤芯、废 RO 膜 根据建设单位提供的纯水机使用说明文件，本项目纯水机滤芯、RO 膜组件每 2 年更换一次，每次更换约 0.02t，废 RO 膜产生量约为 0.01t/a，更换后交由厂家回收。 ④废培养基 本项目微生物检测主要涉及大肠杆菌、细菌总数、菌落总数等常规分析，实验过程将产生少量的废弃培养基，产生量约为 0.01t/a，经实验室（真空烘箱）高温灭菌后作为一般固废处理，收集后交由安阳市生活垃圾焚烧发电厂处理。 ⑤实验废液、清洗废液 根据前文水平衡分析结果，综合建设单位提供的试剂使用及配比情况，可计算得到本项目实验废液、前二道清洗废液产生量约 48t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），实验废液、清洗废液属于 HW49 中的 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，收集后委托有资质单位处置。 ⑥实验废物 本项目实验废物包括废试剂瓶、沾染试剂的耗材等，类比同类项目，产生量约 2t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废试剂瓶、沾染试剂的耗材属于 HW49 中的 900-041-49，危险特性为 T/In，收集后委托有资质单位处置。 ⑦过期废药剂 项目按需求采购药剂，同时会采购一部分药剂作为应急备用，未遇紧急情况下不使用，会产生过期的废药剂，根据建设单位提供资料，同时参考同类型项目，本项目过期的废药剂产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），过期废药剂属于 HW49 中的 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，收集后委托有资质单位处置。 ⑧废活性炭及废滤料（废气处理） 本项目采用 1 套活性炭吸附装置及 2 套干式化学过滤器处理挥发性有机废气及酸雾，根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭
--	---

对有机废气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。由工程分析可知，被吸附的废气约 19.786kg/a，理论上仅需 79.144kg 活性炭及滤料即可，但为保证活性炭及滤料的吸附效率，活性炭及滤料填充量按 200kg 计，本项目废气处理装置每 3 个月更换一次活性炭及滤料，则废活性炭、废滤料产生量约 0.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭、废滤料属于 HW49 中的 900-039-49，危险特性为 T，收集后委托有资质单位处置。 本项目固体废物产生情况具体见下表。											
表 4-21 本项目固体废物产生情况一览表											
序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	去向
1	生活垃圾	一般固废	员工生活	固态	编织袋、纸等	《固体废物分类与代码目录》（2024）	/	SW62	900-001-S62	7.5	安阳市生活垃圾焚烧发电厂
2	废外包装		实验分析	固态	塑料、包装物等		/	SW92	900-001-S92	0.2	
3	废培养基		实验分析	固态	营养琼脂		/	SW92	900-001-S92	0.01	
4	废滤芯、废 RO 膜		纯水设备维保	固态	PP 棉、反渗透膜等		/	SW59	900-009-S59	0.01	厂家回收
5	实验废液、清洗废液	危险废物	实验分析	液态	水、各类实验试剂	《国家危险废物名录》（2025）	T/C/I/R	HW49	900-047-49	48	交资质单位处置
6	实验废物		实验分析	固态	废试剂瓶、沾染试剂的耗材渣等		T/In	HW49	900-041-49	2	
7	过期废		实	固	各类		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.01	

	药剂		验 分 析	态/ 液 态	药剂						
8	废活性 炭、废 滤料		废 气 处 理	固 态	炭、 VOCs 等		T	HW49	900-039-49	0.6	

表 4-22 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序 号	贮存场所 名称	危废名 称	危废类 别	危废代码	位置	面积 m ²	贮存方 式	贮存能 力	贮存周 期
1	废液收集 间	实验废 液、清 洗废液	HW49	900-047-49	备品备 件间	5.30	桶装	2.88t	半个月
2		实验废 物	HW49	900-041-49			袋装	0.72t	1 季度
3		过期废 药剂	HW49	900-047-49			袋装	0.004t	1 季度
5		废活性 炭、废 滤料	HW49	900-039-49			袋装	0.3t	半年

项目危险废物产生量为 50.61t/a，最大贮存量 3.904t；危废仓库 5.3m²，危废仓库最大贮存能力为 5.3t，可满足项目危废暂存需求。

2、固废环境影响分析

(1) 员工生活垃圾分类收集于垃圾桶内，由安阳市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

(2) 一般固废的暂存和处置

规范设置一般固体废物暂存间，固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”规范建设和维护使用，定期交安阳市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理。

(3) 危险废物暂存和处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求，项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-21。

该场所进行严格防腐防渗处理，另外危废贮存中，还要满足以下要求：

①危险废物与其它固体废物严格隔离；其它一般固体废物应分类存放，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场（GB15562.2）设置警

	示标志及环境保护图形标志。 ③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。 ④危险废物有专门人员进行收集和储存，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。 ⑤按要求对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置，废液收集间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设，废液收集间内放置 PP 收集盘，用于放置废液收集桶。 （4）固体废物运输及其环境影响分析 ①厂内运输 厂内产生的固体废物在完成分类收集和包装后，由专门人员送至贮存场所。固体废物厂内运输过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将固体废物及时收集，以减轻对周围环境的影响。 ②厂外运输 危险废物转移出厂区前应做好以下工作：在收集时应清楚废物的类别及主要成分，以便委托处理单位处理，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。危险废物委托资质单位外运处置，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号。载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。组织危险废物的运输单位，事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。 采取以上措施后，项目产生的固体废物均可得到有效处置，不会造成二次污染，从环保角度考虑，固体废物防治措施可行。 五、地下水、土壤环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目的地下水环境影响评价项目类别属于IV类，不需要开展地下水环境影响评价。
--	--

	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），本项目类别为IV类，可不开展土壤环境影响评价工作。 本项目实验区域位于安阳市生活垃圾焚烧发电厂生产楼4层，与地下水和土壤有空间隔离，且项目废水均纳管排放，厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目地面均做好水泥地面硬化处理，液体危险废物桶装后放在防渗漏托盘上，托盘的容积大于最大包装的危废泄漏量，可以有效防止危险废物泄漏至地面，不会对土壤和地下水造成污染。故本项目无地下水、土壤污染途径。 六、生态影响分析 本项目对生产楼进行改造，不新增用地，对生态环境影响较小。 七、环境风险 （1）风险源调查 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及附录B重点关注的危险物质主要有甲醇、苯、氨水、乙酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、三氯甲烷、丙酮、盐酸、硫酸、氢氟酸、硝酸、磷酸、四氯乙烯、石油醚、环己烷、次氯酸钠、实验废液、油类等，此类物质包含可燃易燃物质、有毒有害物质等，风险物质理化性质详见表2-8。 （2）评价等级 据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值Q。 $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ 式中： q1, q2, ..., qn—每种危险物质的最大存在总量，t； Q1, Q2, ..., Qn—每种危险物质的临界量，t。 当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。 当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。
--	---

本项目主要危险物质 Q 值估算见下表。

表 4-23 本项目 Q 值确定表

名称	CAS 编号	最大储存量 kg	临界量 t	Q 值
油类	/	0.036	2500	1.44E-05
异丙醇	67-63-0	0.393	10	3.93E-05
氨水	1336-21-3	0.91	10	9.10E-05
石油醚	8032-32-4	1.32	10	1.32E-04
盐酸	7647-01-0	1.785	7.5	2.38E-04
硫酸	7664-93-9	2.76	10	2.76E-04
硝酸	7697-37-2	0.7	7.5	9.33E-05
磷酸	7664-38-2	0.845	10	8.45E-05
苯	71-43-2	0.44	10	4.40E-05
苯酚	108-95-2	0.535	5	1.07E-04
乙酸	64-19-7	0.525	10	5.25E-05
丙酮	67-64-1	0.394	10	3.94E-05
次氯酸钠	7681-52-9	0.59	5	1.18E-04
铬酸钾	7789-00-6	0.5	0.25	2.00E-03
环己烷	110-82-7	0.39	10	3.90E-05
甲醇	67-56-1	0.395	10	3.95E-05
硫酸镉	10124-36-4	0.1	0.25	4.00E-04
氢氟酸	7664-39-3	1.15	1	1.15E-03
三氯甲烷	67-66-3	0.742	10	7.42E-05
四氯乙烯	127-14-4	0.811	10	8.11E-05
硝酸铵	6484-52-2	0.025	50	5.00E-07
溴水	7726-95-6	0.5	2.5	2.00E-04
乙醚	60-29-7	0.357	10	3.57E-05
乙酸乙酯	141-78-6	0.451	10	4.51E-05
正己烷	110-54-3	0.33	10	3.30E-05
二氯甲烷	1975-9-2	0.663	10	6.63E-05
实验废液	/	2.88	10	0.288
合计				0.2935

注：实验废液临界量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中 CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液计。

本项目危险物质数量与临界量比值为 $Q=0.2935 < 1$ ，环境风险潜势为 I，进行简单分析。

（3）环境风险识别

本项目在运营过程中潜在的风险因素主要体现在以下方面：

- 1) 原料包装瓶破裂，发生泄漏事故；
- 2) 废气治理系统发生故障，导致废气未经处理直接通过排气筒排放，影响周围大气环境；

	3) 实验室废水处理设施发生故障，导致废水未经处理直接排放，造成废水事故性排放，对安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统造成冲击。 4) 污水管道破裂或污水泵发生故障，造成废水外泄，污染周围水体。 5) 危险废物转移过程中发生泄漏，受到雨水冲刷，造成二次污染。 6) 火灾、爆炸等事故造成的二次污染事故。 (5) 环境风险分析 1) 泄漏事故风险影响分析 本项目各类原料在运输过程存在的潜在风险主要有：贮存过程可能发生泄漏，相对来说为较为常见的风险事故。泄漏液体蒸发产生的有机废气在空气中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾事故。本项目实验室范围内严禁烟火，并派专人管理，及时做好记录，确保不发生泄漏、火灾事故。同时，实验室、各类储存室内均备有灭火器材，一旦发生火灾事故，可第一时间进行扑灭，防止火灾进一步扩大。 2) 废气事故性排放影响分析 本项目废气事故性排放主要为喷淋塔和活性炭吸附治理设施出现故障，去除率达不到预期效果，导致废气非正常排放的情况。建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止工作，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复运营。 3) 火灾爆炸事故影响分析 火灾、爆炸事故影响主要是烟雾、热辐射以及爆炸震动，主要是暂时性的破坏，生态环境还可以恢复，但是企业内部员工以及周边企业、近处住户可能会受到较为严重的影响。 因此，建设单位应重视安全措施建设，除了配备必要的消防应急措施外，还应加实验室的通风设施建设，保证实验室内良好通风；实验室墙壁张贴相应警告标志，平时加强对相应设施的维护、检修，确保设备正常运行。 4) 危险废物暂存、转移事故影响分析 本项目产生的危险废物，若处置不当，如露天堆放，则会对周边水体及土壤、
--	---

	地下水产生二次污染。同时，在危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体或土壤污染。 因此，本环评要求设置危险废物贮存场所，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定做好防雨淋、防渗漏、防流失措施，各类危险废物平时收集后妥善贮存于危废贮存场所，定期委托资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。 5) 废水事故性排放影响分析 废水事故性排放将导致废水未经处理直接排放，造成废水事故性排放，对安阳市生活垃圾焚烧发电厂生活污水处理系统造成冲击。 建设单位平时应加强对废水处理设施的运行管理和监控，杜绝废水事故的发生。同时，运行管理方面，建设单位在对废水收集等都要规范化操作；充分利用污水处理设施调节功能，起到对污水事故排放的缓冲作用。 （5）环境风险防范措施 1) 废气事故性排放的安全防范措施 项目废气事故性排放是指环保设施不能稳定运行或废气处理设施处理效率不能达到设计要求，加强废气处理设施的维护保养，定期更换活性炭，监控风机、废气处理设施的稳定运行。 2) 危险废物贮存过程中的安全防范措施 项目设置废液收集间，位于4楼备品备件间旁（占地5.3m²），废液收集间内发现危险废物（主要为实验废液等）泄漏时及时收集和处理，定期交由危废处置资质单位处置。 3) 危险化学品贮存和操作过程中的安全防范措施 ①贮存过程 危险化学品贮存安全要求：危险化学品丙酮、异丙醇、硝酸、硫酸、盐酸、磷酸、甲醇、苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯等的贮存及使用等均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》；在满足正常生产或实验前提下，尽可能减少危险
--	---

	品储存量和储存周期。 建议实验室设置备用桶，一旦发生泄漏事故，可将物料倒入备用桶中，同时尽可能减少危险化学品的贮存时间。 ②操作过程 实验操作和生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。为了预防突发性环境污染事故的发生，建议企业做好以下几个方面的工作： a.提高认识、完善制度、严格检查 企业领导应该提高突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在的危险过程等清单，严格执行设备检验和报废制度。 b.加强技术培训，提高职工安全意识 员工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此，企业对实验工作人员必须进行岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。 c.制定应急预案，加强区域应急联动，提高事故应急处理能力 企业要加强对危险化学品物料在贮存及使用过程中的严格管理，制定应急预案，加强区域应急联动。对防止泄漏，加强设备、管道的密封性和实验室通风，经常检查易造成腐蚀的部位和废气处理系统，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”，实验室可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。 ③化学品泄漏应急措施 实验用化学品均储存于实验室试剂室、库房内，当发生物料泄漏时，立即使用活性炭或者其它惰性材料吸收。实验室试剂室内储存的物料多为有机物，活性炭或者其它惰性材料对此具有较好的吸附性能，可减少泄漏物料的扩散面积和影响范围，同时也便于收集后集中处理。 (6) 环境风险小结
--	--

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，环境风险等级为简单分析。建设单位应加强风险管理，并认真落实本评价提出的及其他各种风险防范措施，通过相应的技术手段尽量降低风险发生概率。在采取各项环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险可控。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	河南零碳技术研究院检测中心环保实验室建设项目			
建设地点	安阳市龙安区马投涧镇 G341 国道与 X015 县道交汇处向北 600 米路西城发环保能源（安阳）有限公司生产楼内			
地理坐标	经度	114° 14' 51.68"	纬度	36° 1' 4.12"
主要危险物质及分布	异丙醇、氨水、石油醚、研三、硫酸、硝酸、磷酸、苯、苯酚、乙酸、丙酮、次氯酸钠、铬酸钾、环己烷、甲醇、硫酸镉、氢氟酸、三氯甲烷、四氯乙烯、硝酸铵、溴水、乙醚、乙酸乙酯、正己烷、二氯甲烷贮存于库房内；油类贮存于油化实验室内；实验废液贮存于废液收集间内			
环境影响途径及危害后果	以上危险物质泄漏或遇火发生火灾、爆炸等造成次生伴生环境污染，对周边大气环境、地表水环境造成影响			
风险防范措施	见上述（5）环境风险防范措施			

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	HCl、硫酸雾、NO _x 、非甲烷总烃	废气经“通风柜/集气罩+活性炭吸附”处理后通过楼顶排气筒排放	颗粒物、HCl、硫酸雾、NO _x 、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准；非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]62号）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年）
	DA002	非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮	废气经“通风柜/集气罩+干式化学过滤器”处理后通过楼顶排气筒排放	
	DA003	HCl、硫酸雾、NO _x 、氟化物、非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮	废气经“通风柜/集气罩+干式化学过滤器”处理后通过楼顶排气筒排放	
	实验室无组织	HCl、硫酸雾、NO _x 、氟化物、非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮、颗粒物	加强实验室排风	
	微生物实验室	气溶胶废气	生物安全柜	
	微生物实验室	气溶胶废气	生物安全柜	/
地表水环境	生活污水	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级
	浓水		pH、COD、BOD ₅ 、SS	
	地面清洁废水		pH、COD、SS	
	实验废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS	
声环境	通风柜、风机等	等效 A 声级	低噪设备、墙体隔音、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾、废外包装材料、废培养基收集后交由生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；废滤芯和废 RO 膜由厂家回收；危险废物交由有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治	化学品采取密封保存放置于防漏托盘上；废液收集间的危废容器根据物料性质选择相容材质的容器存放，废液收集间进行防渗处理；建立巡检制度			

治措施	
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1) 废气事故性排放的安全防范措施 项目废气事故性排放是指环保设施不能稳定运行或废气处理设施处理效率不能达到设计要求，加强废气处理设施的维护保养，定期更换活性炭，监控风机、废气处理设施的稳定运行。 2) 危险废物贮存过程中的安全防范措施 项目设置废液收集间（占地 5.3m²），位于 4 楼备品备件间旁，废液收集间内发现危险废物（主要为实验废液等）泄漏时及时收集和处理，定期交由资质单位处置。 3) 危险化学品贮存和操作过程中的安全防范措施 ①贮存过程 危险化学品贮存安全要求：危险化学品丙酮、异丙醇、硝酸、硫酸、盐酸、磷酸、甲醇、苯、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯等的贮存及使用等均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》；在满足正常生产或实验前提下，尽可能减少危险品储存量和储存周期。 建议实验室设置备用桶，一旦发生泄漏事故，可将物料倒入备用桶中，同时尽可能减少危险化学品的贮存时间。 ②操作过程 实验操作和生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。为了预防突发性环境污染事故的发生，建议企业做好以下几个方面的工作： a.提高认识、完善制度、严格检查 企业领导应该提高突发性事故的警觉和认识，做到警钟长鸣。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在的危险过

	程等清单，严格执行设备检验和报废制度。 b.加强技术培训，提高职工安全意识 员工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此，企业对实验工作人员必须进行岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。 c.制定应急预案，加强区域应急联动，提高事故应急处理能力 企业要加强对危险化学品物料在贮存及使用过程中的严格管理，制定应急预案，加强区域应急联动。对防止泄漏，加强设备、管道的密封性和实验室通风，经常检查易造成腐蚀的部位和废气处理系统，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”，实验室可设置消防装置等必备设施，并辅以适当的通讯工具，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。 ③化学品泄漏应急措施 实验用化学品均储存于实验室试剂室、库房内，当发生物料泄漏时，立即使用活性炭或者其它惰性材料吸收。实验室试剂室内储存的物料多为有机物，活性炭或者其它惰性材料对此具有较好的吸附性能，可减少泄漏物料的扩散面积和影响范围，同时也便于收集后集中处理。								
其他环境管理要求	一、环境管理 ①建设单位应设专门的环境管理部门，安排专职或兼职的环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导。 ②安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行。 ③定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识。 二、环保投资情况 本项目总投资1600万元，其中环保投资114.5万元，占项目总投资的7.16%。本项目环保投资情况见下表。 表5-1 环保投资估算一览表 <table><tr><td>类别</td><td>环保治理措施</td><td>执行标准</td><td>投资估算（万元）</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	类别	环保治理措施	执行标准	投资估算（万元）				
类别	环保治理措施	执行标准	投资估算（万元）						

	废水		实验室废水处理装置	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级	8
	废气	少量粉尘	风干研磨室通风	粉尘、HCl、硫酸雾、NO _x 、氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准；非甲烷总烃、苯、甲醇、丙酮参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]62号）及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024年）	100
		DA001	废气经“通风柜/集气罩+活性炭吸附”处理后通过楼顶排气筒排放		
		DA002	废气经“通风柜/集气罩+干式化学过滤器”处理后通过楼顶排气筒排放		
		DA003	废气经“通风柜/集气罩+干式化学过滤器”处理后通过楼顶排气筒排放		
		气溶胶废气	生物安全柜自带过滤装置处理后，引至室外排放	/	
	噪声		减震、隔声等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	5
	固废		1座5.3m ² 废液收集间	废液收集间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	0.5
	其他		排污口规范化、环境应急物资等		1
	合计				114.5

六、结论

本项目符合国家、地方的相关产业政策、选址合理，同时与相关环境功能区划、“三线一单”具有很好的符合性，各污染物经本评价提出的污染防治措施治理后均可达标排放，污染防治措施可行。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，切实保证本报告提出的各项环保措施的落实，加强对设备的维护保养，确保环保设施的正常运行。本次评价认为只要在项目切实落实本报告提出的各项要求后，本项目的建设不会对周边环境产生明显影响，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）（t/a） ①	现有工程 许可排放量 （t/a）②	在建工程 排放量（固体废物产生量）（t/a） ③	本项目 排放量（固体废物产生量）（t/a） ④	以新带老削减量 （新建项目不填）（t/a）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量） （t/a）⑥	变化量（t/a） ⑦
废气	HCl	0.0018			0.002		0.0038	+0.002
	硫酸雾	0.0018			0.003		0.0048	+0.003
	NO _x	0.0011			0.001		0.0021	+0.001
	氟化物	/			0.0008		0.0008	+0.0008
	非甲烷总烃	0.0021			0.0053		0.0074	+0.0053
	苯	/			0.00001		0.00001	+0.00001
	甲醇	/			0.00025		0.00025	+0.00025
	丙酮	/			0.00012		0.00012	+0.00012
废水	COD	0			0		0	
	NH ₃ -N	0			0		0	
一般工业 固体废物	生活垃圾	1.25			6.25		7.5	+6.25
	废包装材料	0.05			0.15		0.2	+0.15

	废培养基	/			0.01		0.01	+0.01
	废滤芯、废RO膜	/			0.01		0.01	+0.01
危险废物	实验废液、清洗废液	/			48		48	+48
	实验废物	0.5			1.5		2	+1.5
	过期废药剂	0.003			0.097		0.1	+0.097
	废活性炭、废滤料	0.021			0.579		0.6	+0.579

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。