

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 手性胺催化剂研发项目

建设单位(盖章): 陕西秦铍氢能新材料科技有限公司

编制日期: 2024年1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	- 1 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 15 -
四、主要环境影响和保护措施	- 32 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 53 -
六、结论	- 55 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	手性胺催化剂研发项目												
项目代码	2311-611203-04-03-932334												
建设单位 联系人	吴伯华	联系方式	18192895043										
建设地点	陕西省西安市沣东新城丰业大道西段天章三路 1212 号沣东创智云谷 14 号楼第四层（顶层）												
地理坐标	（ <u>108 度 48 分 8.356 秒</u> ），（ <u>34 度 19 分 13.599 秒</u> ）												
国民经济 行业类别	M7340 医学研究和试验发展	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（实验）基地，其他										
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目										
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西省西咸新区沣东新城管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无										
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	45										
环保投资占比（%）	9	施工工期	2024.02~2024.03										
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海） 面积（m ² ）	800										
专项评价设置情况	无												
规划情况	规划名称：《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》												
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》； 审查机关：原西安市环境保护局； 审查文件名称及文号：原西安市环境保护局关于《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书的审查意见》（市环函[2014]20号）。												
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目与西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）及规划环境影响评价符合性分析见表 1-1。 <div style="text-align: center;"> 表 1-1 规划及规划环境影响评价符合性分析 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 35%;">规划内容</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>《西咸新区沣东新城分</td> <td>沣东新城空间布局为“两带、七板块”，其中六村堡现代产业板块：</td> <td>本项目位于六村堡现代产业板块，</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> </div>			序号	名称	规划内容	本项目情况	符合性	1	《西咸新区沣东新城分	沣东新城空间布局为“两带、七板块”，其中六村堡现代产业板块：	本项目位于六村堡现代产业板块，	符合
序号	名称	规划内容	本项目情况	符合性									
1	《西咸新区沣东新城分	沣东新城空间布局为“两带、七板块”，其中六村堡现代产业板块：	本项目位于六村堡现代产业板块，	符合									

		区规划》 (2010-2020)	依托现有现代产业发展基础，整合区域内小型工业园，秉持“科技创新、绿色文明”的开发理念，优化综合环境，提升服务水平，以“建设国内一流、国际先进的专业化、特色化生态产业园”的目标为宗旨。重点发展高端制造产业、新材料、高技术研发业、精细化工业、仓储物流等产业为主的现代产业园区。加快发展高端服务业和高科技产业，结合大型交通基础设施密集的优势，发展现代服务业。	为手性胺的合成研发实验项目，属于高新技术研发业，符合沣东新城总体规划。	
2	西咸新区-沣东新城分区规划 (2010-2020) 环境影响报告书及审查意见		入区企业清洁生产必须达到国内先进水平，严禁“三高一低”企业入区、由总量指标限值企业类型和规模、污染物排放指标等工业企业的准入条件。	本项目属于专业实验室建设项目，主要从事实验研发，不属于“三高一低”企业。	符合
			设置新城产业准入大气环境标准，对排污量大的行业进行限制，防止对新城产生影响。	本项目为手性胺的合成研发实验室项目，实验室废气年排放量很小，不属于排污量大的行业，对环境空气影响可接受。	符合
			做好规划区项目的环境保护准入工作，限制规划定位的产业以外项目进入，并依法对具体建设项目进行环境影响评价，规划区内不得建设电镀生产线及涉重金属排放企业。	规划产业定位为建设以现代服务业、科技研发产业为主，重点发展战略新兴产业、人文旅游及体育、会展产业。 本项目为手性胺的合成研发实验室项目，不涉及电镀工艺及重金属排放。	符合
			水环境保护对策和措施：严格环境准入制度，防治企业污染排放。	本项目纯水制备浓水、生活污水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理，达到污水管网纳管标准后，最终通过市政污水管网排入西安市第六再生水厂。	符合
			实行污水集中处理，生产废水和生活污水必须经处理达到污水处理厂接纳标准后汇入污水管道，排入污水处理厂集中处理。		符合

			<p>大气环境保护对策和措施：严格产业准入制度，控制企业污染排放。设置新城产业准入大气环境标准，对排污量大的行业进行限制，防止对新城产生影响。</p>	<p>本项目废气主要为实验室研发废气，污染物排放量很小，不属于排污量大的行业，对环境空气影响可接受。</p>	符合
			<p>声环境保护对策和措施：加强环境噪声管理，建立完善的环境噪声管理办法。完善环境噪声达标区管理办法，加强对公共和个人娱乐区、商业区等环境噪声管理，加强对建筑噪声以及固定噪声源管理。</p>	<p>本项目各类检验、检测设备噪声排放强度较小，真空机组、泵等均优先选用低噪声设备，并采取基础减振、隔声等措施，同时加强对设备的维修保养管理。</p>	符合
			<p>固体废物综合整治对策：增强全民的环境意识，提倡节约，减少城市生活垃圾产生量，推行垃圾分类收集，提高生活垃圾无害化处理率和固体废物的综合利用率。提高危险固废和医疗垃圾的安全处理、处置能力。建立危险废物和医疗废物的收集、运输、处置的全过程环境监督管理体系</p>	<p>生活垃圾分类收集由当地环卫部门进行处理；危险废物分类收集、分区储存危废暂存间，委托有资质的单位处理</p>	符合
			<p>规划区内工业固废应分类收集处理、综合利用，危险废物由企业委托有资质的固体废弃物安全处置中心安全处置。</p>		
			<p>规划环评结论：规划实施后大气污染物和水污染物排放量较规划实施前均有明显降低，环境容量可承载，区域大气和水环境将有所改善。规划实施后污染物排放对地下水、声环境等影响较小。规划方案也存在地下空间布局因地下水位埋深浅受限，高速、铁路和高压走廊对规划区的切割，傍河水源地保护、遗址保护和拆迁安置等环境问题及限制因素</p>	<p>项目运行后污染物排放对地下水、声环境等影响较小，废气、废水及固废经环保措施后均能达标排放，项目不涉及傍河水源地保护、遗址保护和拆迁安置等环境问题及限制因素。</p>	符合

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>本项目为手性胺药物研发类项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目：“十三、医药，1、医药核心技术突破与应用：手性合成、酶促合成、连续反应等原料药先进制造和绿色低碳技术，不属于限制类和淘汰类，符合国家产业政策。</p> <p>本项目于2023年12月14日，在陕西省企业投资项目备案确认书（2311-611203-04-03-932334），同意该项目建设。因此，本项目符合陕西省地方产业政策。</p> <p>2、与“三线一单”的相符性</p> <p>本项目与“三线一单”符合性分析见表1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 项目与“三线一单”符合性分析</p>			
	序号	“三线一单”要求	本项目	
	1	生态保护红线	按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全市统筹划定为优先保护和重点管控两类环境管控单元共158个，实施生态环境分区管控。——优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等。全市划定优先保护单元93个，主要分布在秦岭北麓的沿山区县。——重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、产业园区和资源开发强度大、污染物排放强度高的区域等。全市划定重点管控单元65个，主要分布在除秦岭北麓以外的区域	本项目位于西咸新区沣东新城丰业大道西段天章三路1212号沣东创智云谷，属重点管控单元，不在生态红线范围内。
	2	环境质量底线	到2025年，全市生态环境质量持续改善。空气质量稳步提升，水环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度持续降低，土壤安全利用水平持续提升，环境风险防控能力明显增强。国土空间开发保护格局得到优化，生态系统稳定性和生态状况稳步提升。生产生活方式绿色转型成效显著，生态文明建设深入推进，生态西安建设取得明显成效。到2035年，广泛形成绿色生产生活方式，低碳与可持续发展水平显著提升，空气和水环境质量实现全面根本改善，土壤环境质量稳中向好，环境风险得到全面管控，生态环境质量根本好转，美丽西安建设目标基本实现	本项目废气、废水污染物均经相应污染防治措施处理后达标排放，固废也均可妥善处置，不会对全市环境质量产生较大不利影响，不会触及环境质量底线。
3	资源利用上线	到2025年，全市生态环境质量持续改善。空气质量稳步提升，水环境质量持续改善，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度持续降低，土壤安全利用水平持续提升，环境风险防控能力明显增强。国土空间开发保护格局得到优化，生态系统稳定性和生态状况稳步提升。生产生活方式绿色转型成效显著，生态文明建设深入推进，生态西安建设取得明显成效。到2035年，广泛形成绿色生产生活方式，低碳与可持续发展水平显著提升，空气和水环境质量实现全面根本改善，土壤环境质量稳中向好，环境风险得到全面管控，生态环境质量根本好转，美丽西安建设目标基本实现	本项目废气、废水污染物均经相应污染防治措施处理后达标排放，固废也均可妥善处置，不会对全市环境质量产生较大不利影响，不会触及环境质量底线。	

4	生态环境准入清单	推动传统产业向绿色转型升级，推进清洁生产，发展环保产业，加快循环经济产业园建设和工业园区绿色化改造。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区，严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改	本项目位于西咸新区沣东新城丰业大道西段天章三路1212号沣东创智云谷，主要从事手性胺的合成研发实验，不属于高污染项目。
---	----------	--	---

本项目厂址与《西安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

(1) “一图”

本项目位于西安市生态环境管控单元分布示意图中重点管控单元内，见图1-1。

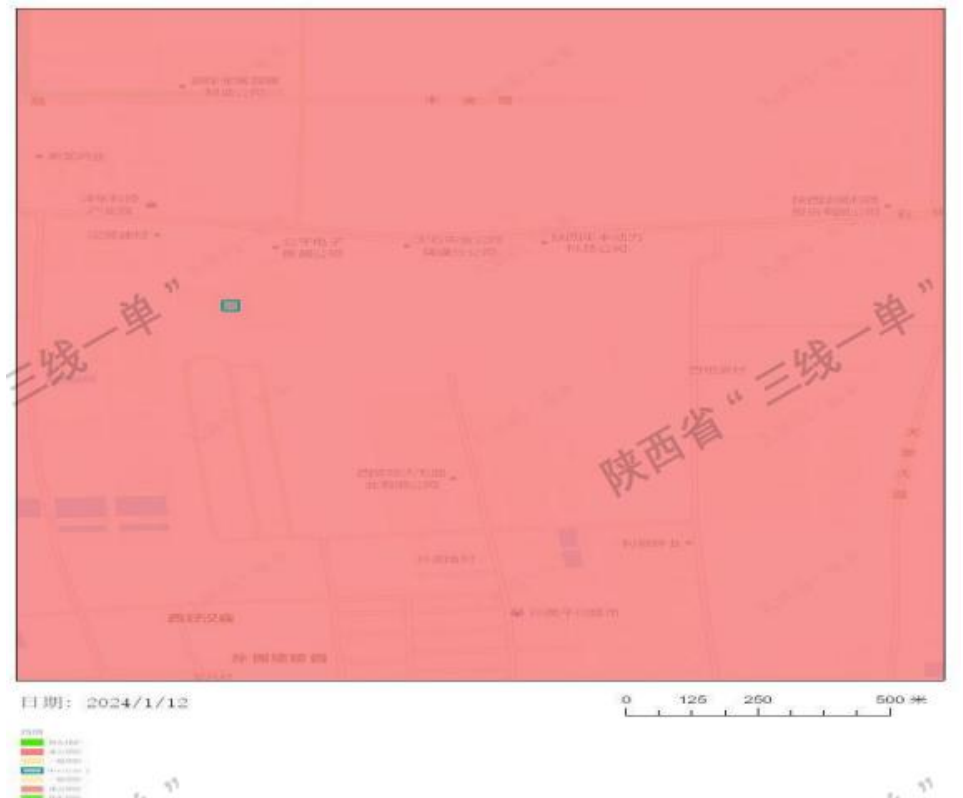


图1-1 与“三线一单”生态环境管控单元对照分析空间冲突图

(2) “一表”

本项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单符合性分析见表1-3所示。

(1) 生态环境管控分区对照分析

表 1-3 本项目与生态环境管控分区对照分析

序号	市 (区)	区县	环境管 控单元 名称	单元要 素属性	管控要 求分类	管控要求	面积/ 长度	符合性分析
1	西安市	未央区	未央区 重点管 控单元 3	水环境 城镇生 活污染 重点管 控区	空间布 局约束	<p>1.统筹做好城市、县城及农村污水处理设施建设，继续提升污水处理能力，完善城镇污水处理厂和农村污水处理设施运营管理机制。到 2025 年，城市污水集中处理率稳步提升，县城污水集中处理率达到 95%。加强雨污管网管理与建设。</p> <p>2.持续巩固城市建成区黑臭水体整治成果，建立完善黑臭水体污染防治长效机制，定期开展巡查、监测、评估等工作，有效防止水质反弹。</p> <p>3.严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。水污染排放企业严格执行排污许可制度，实施“持证排水”。</p> <p>4.全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，推进化工园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。实施重点行业企业达标排放限期改造，大力推进化学需氧量、氨氮、总磷重点行业污染减排。水环境超载汇水范围内的新建、改建、扩建工业项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。</p>	800m ²	本项目不属于高耗水、高污染项目。
					污染物 排放管 控	<p>到 2025 年，基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95%以上。保证城镇污水处理厂出水水质稳定达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）要求。完善城镇配套管网建设，实施雨污分流改造。</p>		本项目纯水制备浓水、生活污水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理，达到污水管网纳管标准后，最终通过市政污水管网排入西安市第六再生水厂。

2			大气环境受体敏感重点管控区	空间布局约束	1. 大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼化产能。2. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。3. 禁止新建非清洁能源供热企业，集中供热面积逐步提高，提高清洁能源供热和远距离输送供热比重。		本项目不属于重污染企业，不属于空间布局禁止新增的行业。
				污染物排放管控	1. 区域内保留企业采用先进合成工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。 2. 鼓励将老旧车辆和非道路移动机械替换为清洁能源车辆；推进新能源或清洁能源汽车使用。 3. 加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。 4. 积极推进地热供暖技术。		本项目实验过程中产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集后，经固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附，由管道引至楼顶达标排放。本项目不涉及新建供热锅炉和高排放机动车辆等内容。

(2) 生态环境准入清单分析

表 1-4 本项目涉及的生态环境分区管控准入清单符合性分析表

序号	管控要求		本项目情况	符合性
1	空间布局约束	<p>1 执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。</p> <p>2 城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染严重企业须有序搬迁、改造入园（区）或依法关闭。</p> <p>3 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建、扩建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p> <p>4 执行《市场准入负面清单（2019 年版）》。</p> <p>5 执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。</p>	<p>3 本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业企业，不属于对土壤有严重污染的企业；</p> <p>4 本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》中；</p> <p>5 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类。</p>	符合

2	污染排放管控	<p>1 禁止新建燃煤集中供热站；有序淘汰排放不达标小火电机组；不再新建 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能改造；10 万千瓦及以上燃煤火电机组全部实现超低排放。</p> <p>2 工业集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>3 黄河流域城镇污水处理设施执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》；汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。</p> <p>4 新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>5 产生废石（废渣）的矿山开发、选矿及废渣综合利用企业必须建设规范的堆场，对矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水、冲洗废水、生活污水等进行全收集、全处理。</p> <p>6 严禁采用渗井、废坑、废矿井或净水稀释等手段排放有毒、有害废水。存放含有毒、有害物质的废水、废液的淋浸池、贮存池、沉淀池必须采取防腐、防渗漏、防流失等措施。</p> <p>7 西安市鄠邑区，宝鸡市凤翔县、凤县，咸阳市礼泉县，渭南市潼关县，汉中市略阳县、宁强县、勉县，安康市汉滨区、旬阳市，商洛市商州区、镇安县、洛南县等 13 个矿产资源开发利用活动集中的县（区）执行《重有色金属冶炼业铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466）中的水污染物总锌、总铜、总铅、总镉、总镍、总砷、总汞、总铬特别排放限值；《电镀污染物排放标准》（GB21900）中的水污染物总铬、六价铬、总镍、总镉、总银、总铅、总汞、总锌、总铜、总铁、总铝、石油类特别排放限值；《电池工业污染物排放标准》（GB30484）中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。</p>	<p>2 本项目纯水制备浓水、生活污水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理，达到污水管网纳管标准后，最终通过市政污水管网排入西安市第六再生水厂。</p>	符合
3	环境风险防控	<p>1 重点加强饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域的环境风险防控。</p> <p>2 渭河、延河、无定河、汉江、丹江、嘉陵江等六条主要河流干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>1、本项目不属于需重点加强环境风险防控的饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域。</p> <p>2、本项目选址不在渭河、延河、无定河、汉江、丹江、嘉陵江等六条主要河流干流沿岸，不属于需要严格控制的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染</p>	符合

4	资源利用效率要求	<p>1 2020 年大型发电集团单位供电二氧化碳排放水平控制在 550 克/千瓦时以内。</p> <p>2 2020 年全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2013 年的 55.59 立方米、32.43 立方米分别下降 15%、13%以上。</p> <p>3 2020 年电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>4 2020 年陕北、关中地区城市再生水利用率达 20%以上。</p> <p>5 严格限制高耗水行业发展，提高水资源利用水平；严禁挤占生态用水。</p> <p>6 对已接近或达到用水总量指标的地区，限制和停止审批新增取水。</p> <p>7 煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，洗煤废水闭路循环不外排。</p> <p>8 具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p> <p>9 在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。</p> <p>10 断流河流所在流域范围、地下水降落漏斗范围内不得新增工业企业用水规模。</p> <p>11 地下水超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。</p> <p>12 延河、无定河总体生态水量不低于天然径流量的 30%</p>	等项项目。 5、本项目为催化剂研发实验室建设项目，不属于高耗水行业。	符合
---	----------	--	---------------------------------------	----

(3) “一说明”

本项目位于西咸新区沣东新城丰业大道西段天章三路 1212 号沣东创智云谷，属于西安市生态环境管控单元分布示意图中的重点管控单元。

本项目能耗主要为电力和少量水，不属于两高项目；项目运营期产生的废气、废水、固体废物经采取合理有效措施均得到妥善处置，不会对周边环境产生不利影响；项目用地为工业用地，未被列入重点管控类。

综上所述，本项目符合《西安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》之中的各项要求。

3、与相关政策符合性分析

表 1-5 相关政策的符合性分析一览表

文件	政策要求	本项目情况	相符性	
其他符合性分析	《陕西省“十四五”环境保护规划》	清理整顿违法违规建设项目，对违法违规建设项目“淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批”。推进取缔严重污染企业，对于污染严重、达标无望的小企业，要依法实施取缔。积极开展排污权回购，依法为实施市场化破产程序创造条件，鼓励符合条件的“僵尸企业”自动退出。	本项目采取环评要求的措施后对环境污染较小，无高风险的工艺，不属于违法违规建设项目	符合
	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	推进重点行业挥发性有机物综合整治。建立石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子制造、工程机械制造等重点行业源头、过程和末端全过程控制体系，实施挥发性有机物总量控制。	本项目实验过程中产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集后，经固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附，由管道引至楼顶达标排放。本项目不属于挥发性有机物综合整治重点行业。	符合
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	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	项目涉及挥发性试剂实验产生的有机废气（以非甲烷总烃计），经集气罩收集，由固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附装置处理后通过21m高排放口排放。	符合
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	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	项目涉及挥发性试剂实验。废气经集气罩收集后有组织排放。	符合
	建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年	项目设置台账，记录废气治污设施运行的关键参数，台账至少保存三年。	符合	
	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	项目运营期产生的有机废气属于低浓度 VOCs 废气，采用固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸	符合	

			附装置处理后排放。	
		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 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%	项目属于重点区域，本项目 VOCs 最大初始排放速率为 0.000718kg/h，远小于 2 千克/小时。	符合
		重点任务：关中地区严禁新增煤电（含自备电厂）装机规模……关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目不涉及新增煤电，不属于新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等严禁行业。	符合
		在环境监测、环保装备、环境咨询等领域培育若干个科技含量高、竞争能力强、行业影响广的环保企业，带动装备升级、产品上档、节能环保产业上水平，逐步形成以环保治理为主的产业集群，引导全省环保产业从污染末端治理向服务经济绿色改造转变，形成绿色发展新动能。	本项目属于专业实验室建设项目，主要从事研发实验，对区域形成以研发实验为主的产业集群具有积极意义。	符合
		开展含挥发性有机物原辅材料达标情况联合检查。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节挥发性有机物含量限值执行情况的监督检查，臭氧高发季节加大检测频次，曝光不合格产品并追溯其生产、销售、进口、使用企业，依法追究责任人。	本项目实验室内使用的有机化学试剂均属于符合实验试剂产品标准的原料，符合检测实验要求。	符合
		《西安市大气污染防治条例》 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，应当采取有效措施减少废气排放。	本项目实验过程中产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，将无组织排放转变为有组织排放，产生的废气通过固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附后，由管道引至楼顶达标排放。	符合
		《西安市“十四五”环境保护规划》 第三节 推动多污染物减排协同增效	本项目实验室废气挥发性有机物排放	符合

	划》（市政发[2021]21号）	强化 VOCs 综合整治。将挥发性有机物纳入污染物排放总量控制体系，有效减少重点污染源、全社会挥发性有机物和 NOx 排放总量……严格落实产品强制标准中 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 总量控制。严格落实产品强制标准中 VOCs 含量限值；全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，引导企业加强对含 VOCs 物料的存储、转移和输送等环节的全方位密闭管理，以及对设备与管线组件泄露、敞开液面逸散以及工艺过程等方面的全过程精细化管理，实现 VOCs 排放量明显下降。	较少，经通风橱和万向吸气罩收集，由固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附装置处理后可达标排放。	
	《西安市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（市字[2023]32号）	强化涉活性炭VOCs处理工艺治理。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。	本项目实验室废气挥发性有机物排放较少，经通风橱和万向吸气罩收集，由固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附装置处理后可达标排放，无组织排放量较少，对环境影响轻微。	符合
	沣东新城大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）（西咸沣东党发〔2023〕29号）	强化VOCs末端处理工艺治理。动态更新挥发性有机物治理设施台账，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整治、涉活性炭挥发性有机物处理工艺专项整治行动，强化挥发性有机物无组织排放整治，确保达到相关标准要求。新建项目不再采用低温等离子、光氧化、光催化等处理方式，非水溶性VOCs废气不再采用喷淋吸收方式处理。	本项目实验室废气挥发性有机物排放较少，经通风橱和万向吸气罩收集，由固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附装置处理后可达标排放，无组织排放量较少，对环境影响轻微。	符合
	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	8. 严格落实噪声污染防治要求。制定修改相关规划、建设对环境有影响的项目时，应依法开展环评，对可能产生噪声与振动的影响进行分析、预测和评估，积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目选用低噪声仪器及设备、对声源采用隔声、减振等措施。	符合
	《西安市生态环	规范治理技术。涉气企业根据当前有关 VOCs 治理的法律法规、技术	本项目实验室废气挥发性有机物排放	符合

	境局关于加强挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（市环发[2022]65号）	规范、政策文件等要求，选择合理的治理工艺。除恶臭异味治理外，淘汰单一使用低温等离子、光催化氧化、活性炭吸附棉、水喷淋等低效处理工艺或其组合工艺。原料VOCs浓度高、排放总量较大的生产工艺原则上采用RTO、RCO等高效处理技术。	较少，经通风橱和万向吸气罩收集，由活性炭吸附装置处理，不属于淘汰的低效处理工艺。	
		保证活性炭质量。企业购置活性炭必须提供活性炭检测报告，技术指标至少应包括水分含量、耐磨强度(颗粒活性炭)、抗压强度(蜂窝活性炭)、碘吸附值、四氯化碳吸附率、着火点等。活性炭技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级活性炭指标要求。	企业在选择活性炭时，采用颗粒碳碘吸附值不低于800mg/g或四氯化碳吸附率不低于60%，蜂窝活性炭碘吸附值不低于600mg/g或四氯化碳吸附率不低于30%，技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级活性炭指标要求。活性炭装填量为0.5t，至少每3个月对活性炭进行一次更换。	符合
		明确填充量并及时更换。企业应当根据风量和VOCs初始浓度范围，明确活性炭的填充量、填充厚度和更换时间。		符合
		严格控制无组织排放。涂料、稀释剂、固化剂、清洗剂、胶粘剂等VOCs物料应密闭储存。盛装VOCs物料的容器或包装袋应密闭储存于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，非取用状态时应加盖、封口，保持封闭。	项目使用的有机化学品等VOCs物料，均使用密闭包装储存并置于库房内，在非取用状态下加盖、封口，保持封闭。	符合
		严格危废管理。产生废活性炭的企业，必须与有许可证的危废经营单位签订危废处置协议。	环评要求建设单位在项目建成运行前，与有许可证的危废经营单位签订危废处置协议。	符合

4、选址合理性分析

本项目位于西安市沣东新城丰业大道西段天章三路1212号沣东创智云谷14号楼第四层（顶层），地理位置图见附图1。租赁现有标准化厂房，14号楼一层和二层为西安流固动力科技有限公司主要为航空发动机测试，三层未出租目前为空厂房。项目地东侧隔内部道路为

19号厂房，南侧隔内部道路为13号厂房，西侧隔内部道路为15号厂房，北侧隔内部道路为20号厂房。项目周边及楼下企业无食品、药品企业项目。项目区域的供水、排水、供电、通讯等基础设施完善，能保障日常实验工作的顺利开展，可满足项目运营要求。

本项目实验过程中产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集后，经固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附后，由管道引至楼顶达标排放。排水采取雨污分流制，雨水经园区雨水管网收集排放。生活污水、反渗透浓水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西安市第六再生水厂，处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准；实验废液作为危废集中收集暂存于危废暂存间，后交有资质单位处置。运营期仪器及设备选用低噪声设备、对声源采用隔声、减振等措施。产生的固废分类收集：①项目运营期产生的生活垃圾用垃圾桶分类收集，依托园区分类垃圾箱暂存，最终交环卫部门清理；②本项目产生的未沾染化学品废包装材料包括：废包装盒、废包装袋、废纸箱等，部分外售，部分交环卫部门处置；废反渗透膜交原厂家回收利用；③项目危险废物包括：沾染化学品的废包装材料、废试剂、实验废弃耗材、实验废液以及废活性炭，分类收集后暂存于厂区危废暂存间，统一委托有危险废物处理资质的单位进行处置。固体废物处置率达到100%。各类污染物均可做到达标排放或合理处置，污染物对环境影响较小。本项目周围环境没有对本项目建设的制约因素。项目的建设不会改变当地环境功能，项目区周围无自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。

综上所述，项目运行对外环境影响较小，从环保角度分析，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>手性胺是化合物手性中心上连有氨基的一类化合物，广泛存在于自然界各类生命体中(如氨基酸、氨基醇等)，在生命遗传、代谢、生理过程中发挥重要作用。由于具有多样生物活性，手性胺常被作为结构单元，用于医药、农药和其他化工产品的合成。</p> <p>目前，40%-50%手性药物都是手性胺类化合物，在许多医药的分子结构中，手性胺是其重要片段。鉴于手性胺是许多药物和候选药物的普遍必需部分，陕西秦铨氢能新材料科技有限公司租赁沣东新城丰业大道西段天章三路 1212 号沣东创智云谷 14 号楼第四层（顶层），成立了研发实验室，主要进行手性胺的合成研发实验，不涉及生物实验室。每批实验产生的手性胺数量是克级，均在实验室内进行，实验成果作为企业的研发成果。</p> <p>实验工作制度：</p> <p>本项目为实验室项目，分批次进行实验，每月实验 1 次，一年实验 12 个月，即一年 12 个批次。</p> <p>实验目的及实验内容： 将充分依托西安科技大学化学化工学院学科发展优势、人才优势及成果优势，围绕化学药合成与新药发现、疾病模型与分子机制以及组学大数据等领域，利用现代前沿交叉技术，通过本项目的建设以期解决肿瘤、炎症以及神经性疾病致病机理、诊疗技术和创新药物研发过程中的关键科学问题，为重大疾病的认知、诊疗以及化学医药产业提供源头创新支撑。</p> <p>实验结束后的项目归宿：</p> <p>实验研发目标物不外售，最终为解决肿瘤、炎症以及神经性疾病致病机理、诊疗技术和创新药物研发过程中的关键科学问题提供技术支撑。实验结束后，若继续实验或者转换为生产项目的话，则另行办理相关环保手续。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号）规定，该项目属于“四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（实验）基地-其他”。项目应编制环境影响报告表。</p>
------	--

2、项目基本情况

(1) 项目名称：手性胺催化剂研发项目

(2) 建设单位：陕西秦铱氢能新材料科技有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地址：陕西省西安市沣东新城丰业大道西段天章三路 1212 号沣东创智云谷 14 号楼第四层（顶层）

(5) 项目投资：500 万元

3、项目建设内容及规模

项目租用陕西省西咸新区沣东新城丰业大道西段天章三路 1212 号沣东创智云谷 14 号楼第四层进行建设，总建筑面积 800m²，主要建设内容包括实验分析区、办公区、库房等。项目主要建设情况见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	实验分析区	实验分析区总占地 500m ² ，由化药实验室一、化药实验室二、化药实验室三、试剂室、检测实验室和纯水制备间六部分组成。	新建
辅助工程	办公区	位于厂区东北角，占地 100m ² ，用于工作人员办公和接待来访人员。	新建
储运工程	储藏间	位于厂区南侧，占地 80m ² ，用于储存耗材和原料。	新建
	危废暂存间	位于厂区西南角，危废暂存间采用波纹钢板焊接成箱式空间，底部有收集槽，焊缝采取防渗处理。地面和墙裙采用环氧树脂涂料进行涂覆。顶部设置高度隔热顶棚，用于危险废物的暂存，定期交由有资质单位处置。	新建
	一般固废间	位于厂区西南面，占地 20m ² ，用于一般固体废物的暂存。	新建
公用工程	给水	项目用水由园区自来水管网供给。	依托
	排水	项目排水采取雨污分流制，雨水经园区雨水管网收集排放。生活污水、反渗透浓水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西安市第六再生水厂，其他实验废液作为危废集中收集暂存于危废暂存间，后交由有资质单位处置。	新建
	供电	供电电源由园区电网供给。	依托
	制冷	夏季制冷采用中央空调。	新建
	供暖	冬季供暖采用中央空调。	新建

环保工程	废气处理	本项目在封闭实验室内进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，经固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附，由管道引至楼顶达标排放。	新建
	污水处理	项目排水采取雨污分流制，雨水经园区雨水管网收集排放。生活污水、反渗透浓水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西安市第六再生水厂，其他实验废液作为危废集中收集暂存于危废暂存间，后交有资质单位处置。	新建
	噪声治理	选用低噪声仪器及设备、对声源采用隔声、减振等措施。	新建
	固废	产生的固废分类收集：①项目运营期产生的生活垃圾用垃圾桶分类收集，依托园区分类垃圾箱暂存，最终交环卫部门清理；②本项目产生的未沾染化学品废包装材料包括：废包装盒、废包装袋、废纸箱等，部分外售，部分交环卫部门处置；废反渗透膜交原厂家回收利用；③项目危险废物包括：实验废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、实验废弃耗材、废活性炭，分类收集后暂存于厂区危废暂存间，统一委托有危险废物处理资质的单位进行处置。固体废物处置率达到100%。	新建

4、实验主要仪器

本项目主要实验仪器/设备及选型见表 2-2。

表 2-2 项目主要仪器/设备清单

序号	设备名称	型号及主要参数	数量
实验主要设备			
1	反渗透纯水机	制水效率 1m ³ /d	1 台
2	台式离心机	赫西 h/t16mm	1 台
3	自动旋光仪	AUTOPOL III	1 台
4	旋转蒸发仪	5 升	3 台
5	真空机组	1.5kw	1 套
6	烘箱（电）	6kw	8 个
7	过滤器	/	10 个
8	成套玻璃设备	/	2 套
9	双层玻璃反应釜	1 升	3 台
10	精密天平	奥豪斯 PWS423ZH/E	2 台
11	蠕动泵	保定雷弗 BT100L	1 台
12	磁力搅拌器	上海司乐 98-5	1 台
13	电热恒温鼓风干燥箱	IKA	1 台

14	连续流反应器	康宁 Lab 反应器 AFRLab, 流量 0~10mL/min, 操作压力 0~18bar	1 台
15	通风橱	/	3 套
16	万向吸气罩	/	3 套
实验定量仪器			
17	高效液相色谱仪	waters UPLC I-Class PLUS	1 台
18	气相色谱质谱	安捷伦 8860	1 台
19	紫外分光光度计	UV3600	1 台
20	酶标仪	VARIOSLAN FLASH 3001	2 台
21	酸度计	梅特勒 FE28-Standard	2 台

5、实验主要试剂及能源消耗

本项目主要试剂均未列入《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中的化学品，主要试剂及能源消耗见下表。

表 2-3 主要试剂及能源消耗

序号	物料名称	年用量 (kg/a)	年最大储存量 (kg)	备注
1	磷酸盐缓冲液 (PBS 缓冲液)	20	2	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
2	葡萄糖	5	1	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
3	苯乙酮	0.1	0.1	0.1kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
4	环丙胺	0.1	0.1	0.1kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
5	二甲基亚砜	20	2	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
6	乙酸乙酯	60	20	5L/桶包装, 外购, 库房储存
7	谷氨酸脱氢酶	0.05	0.01	0.01kg/瓶固体, 外购, 库房储存
8	辅酶	0.05	0.01	0.01kg/瓶固体, 外购, 库房储存
9	正己烷	300	16	5L/桶试剂包装, 外购, 库房储存
10	乙醇	300	30	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
11	甲酸	20	6	3kg/桶试剂包装, 外购, 库房储存
12	乙腈	120	15	3kg/桶试剂包装, 外购, 库房储存

13	丙酮	10	1	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
14	甲基叔丁基醚	20	5	99%, 瓶装, 外购
15	硼氢化钠	0.1	0.1	0.1kg/瓶固体, 外购, 库房储存
16	36%盐酸	10	2	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
17	无水硫酸钠	20	1	99%, 瓶装, 外购
18	碳酸钠	2	1	99%, 瓶装, 外购
19	磷酸二氢钾	10	1	99%, 瓶装, 外购
20	氯化钠	10	1	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
21	甘氨酸	2	0.5	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
22	乙二胺四乙酸二钠钙水合物	5	0.5	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
23	正十二烷	0.1	0.025	25mL/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
24	氨基丁三醇	2	1	0.5kg/瓶试剂包装, 外购, 库房储存
25	IR 酶	10	5	5kg/瓶液体, 外购, 库房储存
26	氮气	160L	160L	40/L 瓶试剂包装, 外购, 库房储存
27	水	261.54m ³ /a		园区自来水管网
28	电	1.08 万 kwh/a		园区电网供给

项目实验室化学药品管理要求如下:

①实验药品必须储存在专用储存室内, 储存方式、方法与储存数量必须遵守国家规定, 并由专人管理。

②实验药品专用储存室, 应当符合国家标准对安全、消防的要求, 设置明显标志, 储存室的储存设备和安全设施应当定期检查。

③实验药品储存室应备有合适的材料收容泄漏物。

④实验室药品以酸的分类原则分开储存, 切忌混储。

⑤储存不同实验化学品时需参考对应的《化学品安全技术说明书》。

⑥实验药品由专人负责保管, 其他人使用或借出必须征得负责人的同意并且登记。

⑦处置废弃实验药品，应依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和国家有关规定执行。

⑧实验室应配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备

表 2-4 常用化学试剂理化性质一览表

序号	化学试剂	理化性质	爆炸燃烧性	毒理资料
1	PBS 缓冲液	主要成分为 Na ₂ HPO ₄ 、KH ₂ PO ₄ 、NaCl 和 KCl	不燃	无资料
2	苯乙酮 C ₈ H ₈ O	纯品为无色晶体，市售商品多为浅黄色油状液体；有像山楂的香气。分子量 120.15，沸点：202.3℃，相对密度(水=1):1.03(20℃)，相对蒸气密度(空气=1):4.14。微溶于水、易溶于多种有机溶剂，能与蒸气一同挥发。	易燃液体， 闪点 82.2℃	LD ₅₀ : 815mg/kg；(大鼠经口) 740mg/kg(小鼠经口)
3	环丙胺 C ₃ H ₇ N	环丙胺是一种无色透明液体，有挥发性。分子量 57.09。与水及甲醇、乙醇、苯、甲苯等溶剂互溶。	高度易燃液体	LD ₅₀ : 445mg/kg(兔经口)
4	二甲基亚砜 (CH ₃) ₂ SO	无色无臭透明液体，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，被誉为“万能溶剂”。密度(g/mL, 20/4℃): 1100；相对蒸气密度(g/mL, 空气=1): 2.7；熔点: 18.45；沸点(常压): 189；闪点(开口): 95；燃点: 87℃。	易燃易爆。 爆炸极限(V/V): 2.6%~ 28.6%	LD ₅₀ : 18000mg/kg
5	乙酸乙酯 C ₄ H ₈ O ₂	无色澄清液体，有芳香味，熔点-83.6℃，沸点 77.2℃，密度(水=1) 0.90，蒸气密度(空气=1)，饱和蒸气压 13.33kPa(27℃)，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	易燃易爆。 闪点-4℃， 爆炸极限(V/V): 2.0%~ 11.5%	LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , (大鼠吸入); LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)
6	正己烷 C ₆ H ₁₄	无色液体，有微弱的特殊气味，熔点-95.6℃，沸点 68.7℃，相对密度(水=1)0.66，相对蒸气密度(空气=1)2.97，饱和蒸气压 13.33kPa(15.8℃)，燃烧热 4159.1kJ/mol，引燃温度 244℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃易爆。 闪点-25℃， 爆炸极限(V/V): 1.2%~ 6.9%	LC ₅₀ : 无资料; LD ₅₀ : 28710mg/kg(大鼠经口)
7	乙醇 C ₂ H ₆ O	无色液体，有酒香。熔点(℃): -114.1，沸点(℃): 78.3，相对密度(水=1): 0.79，饱和蒸气压(UPa): 5.33(19℃)。与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	闪点: 12℃，爆炸 极限 (V/V): 3.3%~ 19.0%	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7430mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10h(大鼠吸入)
8	甲酸 HCOOH	俗名蚁酸，是最简单的羧酸。无色而有刺激性气味的液体。能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有	易燃易爆， 闪点: 16℃，爆炸	LD ₅₀ :7300mg/kg(小鼠经口); 15800mg/kg(兔

		机溶剂混溶，在烃中也有一定的溶解性。闪点 68.9°C(开杯)。密度 1.22g/cm ³ ，	界限 (V/V) : 6%~36.5%	经皮) LC ₅₀ :64000ppm (大鼠吸入, 4h)
9	乙腈 C ₂ H ₃ N	无色液体,有刺激性气味,熔点-45.7°C,沸点 81.1°C,相对密度(水=1) 0.79,相对蒸气密度(空气=1) 1.42,饱和蒸气压 13.33kPa (27°C),燃烧热 1264kJ/mol,引燃温度 524°C,与水混溶,溶于醇等多数有机溶剂。	易燃易爆,闪点 2°C。爆炸极限 (V/V) : 3.0%~16.0%	LC ₅₀ : 12663mg/m ³ , 8小时(大鼠吸入); LD ₅₀ : 2730mg/kg(大鼠经口)。
10	丙酮 CH ₃ COCH ₃	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。易燃、易挥发,化学性质较活泼。沸点 56.53°C(329.4 K),摩尔体积(cm ³ /mol):75.1,熔点 -94.9°C(178.2K)。引燃温度(°C):465	极度易燃。爆炸极限 (V/V) : 2.5%~13.0%	LD ₅₀ :5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮)。对中枢神经具有麻醉作用。
11	甘氨酸 C ₂ H ₅ NO ₂	白色单斜晶系或六方晶系晶体,或白色结晶粉末。无臭,有特殊甜味。易溶于水,极难溶于乙醇,几乎不溶于丙酮和乙醚。	无资料	无资料
12	乙二胺四乙酸二钠钙水合物 C ₁₀ H ₁₂ N ₂ O ₈ CaNa ₂ ·XH ₂ O	白色结晶粉末	无资料	无资料
13	甲基叔丁基醚 C ₅ H ₁₂ O	无色液体,有醚样气味,分子量 88.2,熔点-108.6°C,沸点 55.2°C,相对密度(水=1) 0.78;饱和蒸气压 31.9kPa (20°C),溶于乙醇醚,微溶于水	易燃易爆,闪点-10°C,爆炸极限 (V/V) : 1.6%~15.1%	LD ₅₀ :2000mg/kg (大鼠经皮)
14	盐酸 HCl	分子量为 36.46,沸点 48°C,有酸味,无色有刺激性气味的液体;易溶于水,溶于甲酸、乙醚。浓盐酸具有挥发性,挥发出来的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴,所以会看到白雾,不燃,具有强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤;接触蒸汽或烟雾可引起急性中毒,误服可引起消化道灼伤、溃疡形成。	不燃	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1h(大鼠吸入),接触其蒸气或雾,可引起急性中毒,出现眼结膜炎,鼻衄、齿龈出血,气管炎等
15	正十二烷 C ₁₂ H ₂₆	无色液体。熔点-9.6°C (-12°C),沸点 216.3°C, 145°C (13.3kPa), 91.5°C (1.3kPa),相对密度 0.7487 (20/4°C),折光率 1.4216,闪点 71°C。易溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿和四氯化碳,不	易燃液体	无资料

		溶于水。		
16	氨基丁三醇	分子式为 C ₄ H ₁₁ NO ₃ ，白色结晶或粉末。 熔点 171-172℃，沸点 219-220℃/1.3kPa，溶于乙醇和水，微 溶于乙酸乙酯、苯、不溶于乙醚、四氯 化碳，对铜、铝有腐蚀作用，有刺激性。	可燃	无资料

6、实验方案

本项目主要进行手性胺合成的工艺研发和创新研究。手性胺作为手性助剂以及关键中间体，在医药、精细化工、农业等领域具有重要的应用价值。据统计超过 40% 的手性药物中均含有手性胺结构单元。IR 活性口袋中通常含三个关键氨基酸残基：Tyr177，Asp169 和 Asn93，羰基底物和胺在口袋内脱水缩合成亚胺中间体 IV，接着通过一个立体选择性的氢负转移，完成手性胺的构建。

本项目化药实验研发主要为利用 IR 酶（外购）催化进行还原胺化反应。羰基底物 A 和胺底物 B、以及 IR 酶在缓冲溶液中，再加入辅酶 II、氢源等，常温常压下搅拌或摇床振荡转化，经液相分析监测转化完全后，再通过后处理、浓缩或干燥得到目标小分子产物——手性胺 C。

实验目标物的功能与用途：手性胺 C 作为靶向抗肿瘤药，可更精准治疗疾病，降低正常细胞损伤，抑制肿瘤增长、转移，并促进肿瘤细胞凋亡。

7、公用工程及辅助设施

（1）给排水

本项目供水依托园区自来水管网。根据建设单位提供的资料，项目用水主要为员工生活用水、实验室仪器、器皿清洗用水、纯水制备用水。

①生活用水

项目劳动定员 10 人。参照《陕西省行业用水定额》（DB 61/T943-2020），规定，“行政办公及科研院所”生活用水定额为：25m³/（人·a）规定，本项目行政办公生活用水约 0.83m³/d（250m³/a），均为自来水，由园区自来水管网提供，可以满足本项目需求。生活污水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 0.67m³/d（201m³/a），生活污水依托化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西安市第六再生水厂进一步处理。

②实验室仪器、器皿清洗用水：用新鲜水将仪器、器皿表面附着物清洗干净，用水量约 0.1m³/d、30m³/a，废水按照全部用水量核算，则清洗废水为 0.1m³/d、30m³/a。

③纯水制备用水：项目采用 RO 反渗透制取纯水，研发过程中配置试剂纯水量约 15L/d（4.5t/a），按照纯水制备机制备效率 50%核算，则纯水制备用水量为 30L/d（9t/a），纯水制备废水为 15L/d（4.5t/a），纯水配置溶剂后会有 30%最终被实验废液带走，约 4.5L/d（1.35t/a）。

本项目具体用水情况详见水平衡图 2-1。

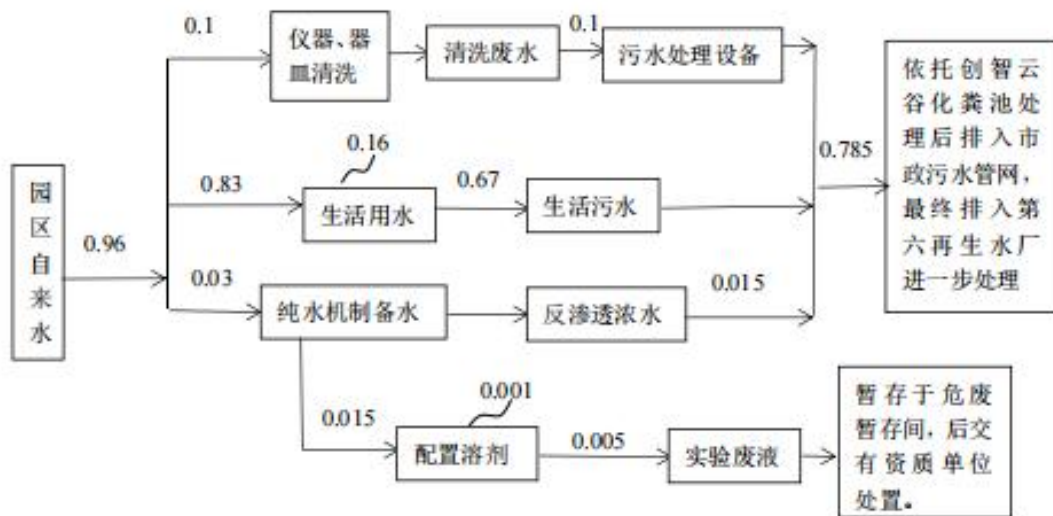


图 2-1 项目水平衡图 单位：m³/d

(2) 供电：园区电网供给，可满足项目用电需求。

(3) 采暖和制冷：本项目冬季供暖和夏季制冷均采用中央空调。

9、劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目劳动定员为 10 人，不提供食宿。

工作制度：项目全年实验天数 300 天，每天实验 8 小时。

10、平面布置

本项目位于陕西省西咸新区沣东新城丰业大道西段天章三路 1212 号沣东创智云谷 14 号楼第四层，总建筑面积 800m²，项目总平面布置功能分区明确，详见平面布置图（附图 7）。

工 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目租赁沔东创智云谷 14 号楼第四层现有空置厂房，施工期主要是简单装修、设备安装、调试等。

本项目施工期的基本工艺流程及排污节点见图 2-2。

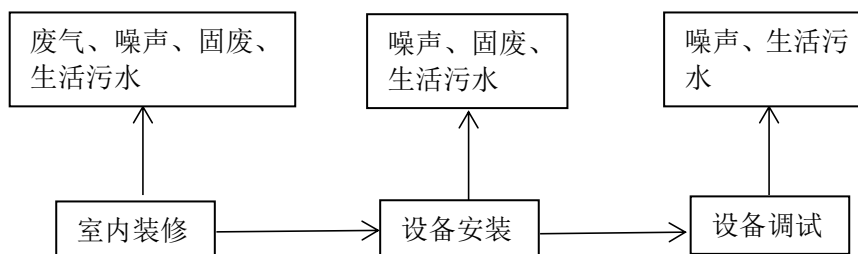


图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节图

施工期装修安装人员约 10 人，主要污染包括：

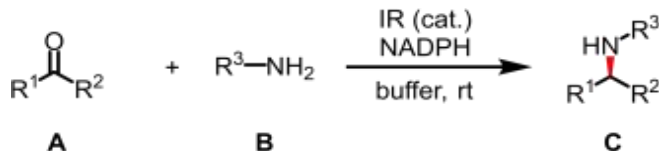
1、废气：本项目仅在现有厂房内进行厂房装修、设备安装和调试，不进行土建施工，基本无扬尘，施工期主要污染源为装修废气。

2、废水：厂房内清洁产生的废水和安装人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等。

3、噪声：装修、设备安装、调试过程中产生的噪声。

4、固废：主要是装修过程产生的装修垃圾、施工人员产生的生活垃圾等。

实验流程及产污环节分析



反应式简述：利用 IR 酶（外购）催化进行还原胺化反应，羰基底物 A 和胺底物 B、以及 IR 酶在缓冲溶液中，再加入辅酶 II、氢源等，常温常压下搅拌或摇床振荡转化，经液相分析监测转化完全后，再通过后处理、浓缩或干燥得到目标小分子产物——手性胺 C。由于 A、B 底物烃基 R 的不同，碳链的长短不同，因此生成的手性胺 C 不同。实验研究目的是合成手性胺 C，实验过程中不再使用新的催化剂。

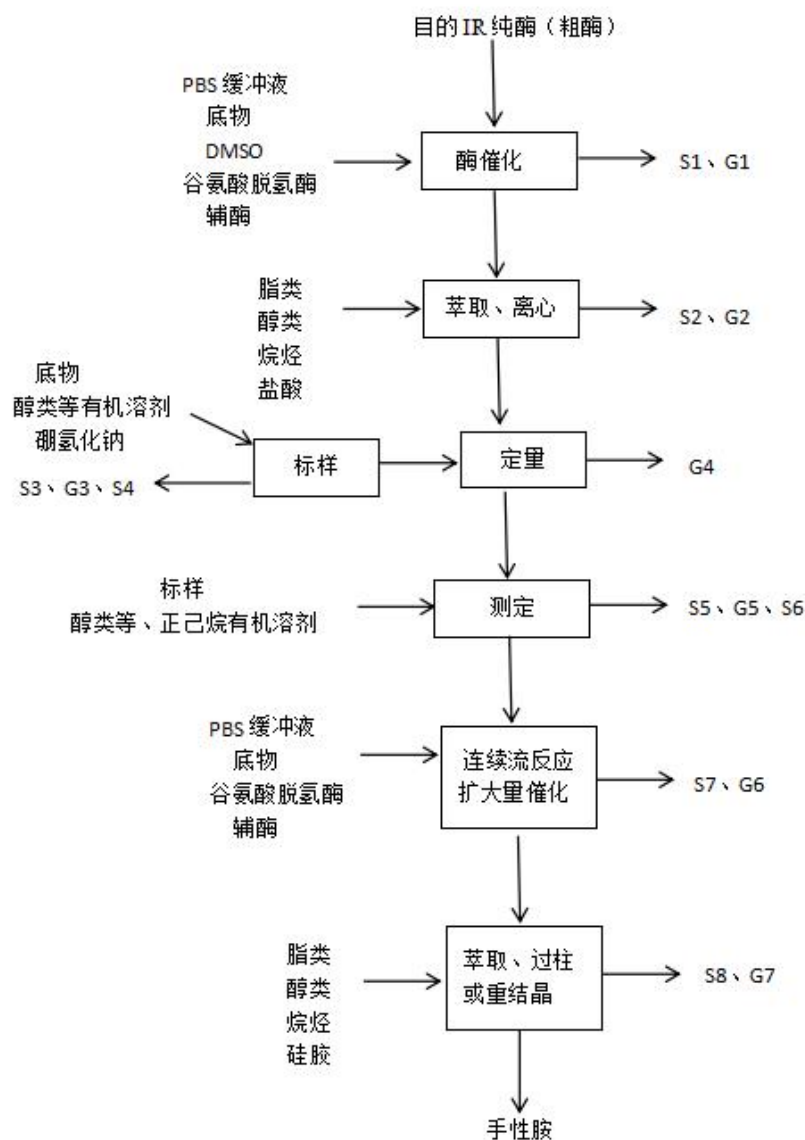


图 2-3 手性胺合成研发工艺流程及产污环节图

工艺流程概述:

①酶催化

将 IR 粗酶（或纯酶）投入磷酸盐缓冲液中，投入对应的底物（葡萄糖、苯乙酮、环丙胺等），用少量二甲基亚砜 DMSO 共溶剂，加入谷氨酸脱氢酶、辅酶等，在 37℃ 条件催化。该过程产生 S1 实验废液（磷酸盐、有机物、水等）、G1 实验废气（有机废气，不产生氨气）。

②萃取、离心

往上述反应体系加入适量酯类、醇类、烷烃、盐酸等，萃取，离心，分离有机相得到含目标手性胺的粗产物。该过程产生 S2 实验废液（盐类、水等）、G2 实验废气（乙酸乙酯等有机废气及酸性废气）。

③标样制备

利用硼氢化钠还原底物 A 和 B 原位生成的亚胺，通过层析柱分离，得到目标胺的标准消旋样品。该过程产生 S3 实验废液（乙酸乙酯、正己烷等）、S4 废耗材（硅胶，TLC 板等）、G3 实验废气（有机废气）。

④定量

利用合成的标准消旋胺样品，使用内标法构建标准曲线，利用 GC-MS（气相色谱-质谱）定量分析酶反应的收率。该过程产生 G4 实验废气。

⑤测定

HPLC（高效液相色谱）测定 ee 值（对映体过量值）。使用手性液相色谱的方法，比对消旋标准品和酶反应产物的保留时间和紫外可见吸收光谱，分析酶反应生成的手性胺的对映异构体选择性。该过程产生 S4 实验废液（正己烷等）、S6 废耗材（滤膜等）、G5 实验废气（有机废气）。

⑥连续流反应扩大量催化

经上述步骤获得能给出最佳收率和 ee 值的最佳条件（即为研究获得的基础数据）后，利用连续流反应器进行扩大量催化，萃取分离获得的粗产物，经过硅胶柱或者重结晶等方式纯化。该过程产生 S5 实验废液（含醇、酯、烷烃等）、G6 实验废气。

⑦萃取、过柱或重结晶纯化

从⑥中获得的反应液，经过萃取获得粗产物。进一步通过硅胶柱或重结晶等方式纯化，获得最终的手性胺纯产物。该过程产生 S6 实验废液（含水、醇、烷烃等）、S9 废耗材、G7 实验废气。

产污环节：

根据实验项目试剂材料使用情况及实验流程特点，汇总出项目产污环节如下表所示。

表 2-5 项目各节点产污环节

污染因素	产污环节编号	污染源名称	产污环节	污染因子
废水	W1	纯水制备浓水	纯水制备工序	少量无机盐类
	W2	清洗废水	实验仪器、器皿清洗废水	pH、SS、氨氮、TN
	W3	生活污水	职工日常生活	COD、BOD ₅ 、SS、TP、TN
废气	G1	实验室废气	酶催化反应	有机废气
	G2		萃取、离心	有机废气、酸性废气
	G3		标样制备	有机废气
	G4		GC-MS 定量	有机废气
	G5		HPLC 测定	有机废气
	G6		扩大量催化	有机废气
	G7		萃取	有机废气
噪声	N	设备噪声	各类检测及辅助设备运行	噪声级
固体废物	S1、S2、S3、S5、S7、S8	实验废液	实验研发过程	废液、研发样品、废弃样品等
	S4、S6、S9	实验废弃耗材	实验研发过程	废弃的实验耗材、废滤膜及废试剂瓶等
	S10	废反渗透膜	纯水制备设备离子交换树脂填料更换	/
	S11	废活性炭	活性炭吸附介质更换	/
	S12	未沾染化学品废包装材料	产品拆包	未被化学品、药品污染的废包装材料
	S13	沾染化学品的废包装材料	实验使用	/
与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁厂房目前为空置状态，项目为新建项目，因此，无与本项目有关的原有环境污染问题。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状						
	(1) 环境空气质量达标区判定						
	<p>本项目环境空气质量现状引用陕西省生态环境厅办公室发布的《2022年12月及1-12月全省环境空气质量状况》中对西咸新区空气状况统计数据，统计结果见下表：</p>						
	表 3-1 区域环境空气质量现状评价表						
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	
	SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量年浓度	7	60	11.7%	达标	
	NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量年浓度	38	40	95.0%	达标	
	PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量年浓度	48	35	137.1%	不达标	
	PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量年浓度	83	70	118.6%	不达标	
	CO(mg/m ³)	24小时平均第95百分位浓度	1.4	4	35.0%	达标	
O ₃ (μg/m ³)	日最大8小时平均第90百分位浓度	162	160	101.3%	不达标		
<p>根据统计结果可知，SO₂、NO₂年平均质量浓度值、CO₂₄小时平均第95百分位浓度值和O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM₁₀及PM_{2.5}年平均质量浓度值均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。因此，本项目所在区域属于不达标区域。</p>							
(2) 其他污染物							
<p>为了解建设项目所在地其他污染物产生情况，其他污染物VOCs（按非甲烷总烃计算）、氯化氢环境质量现状数据引用陕西赛恩锆钽新材料科技有限公司铂系贵金属化合物研发实验室项目监测报告（相对距离本项目0m（即本项目位置），监测时间为2022年9月13日~9月15日），该监测数据满足“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，监测结果如下：</p>							
表 3-2 其他污染物现状监测结果 单位：mg/m³							
采样日期	监测项目	监测频次				最大值	标准限值
		第一次	第二次	第三次	第四次		

2022.9.13	非甲烷总烃	0.99	0.93	0.62	0.55	0.99	2.0
	氯化氢	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.05
2022.9.14	非甲烷总烃	1.24	1.15	1.42	1.38	1.42	2.0
	氯化氢	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.05
2022.9.15	非甲烷总烃	0.84	0.65	0.57	0.54	0.84	2.0
	氯化氢	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.05

注：ND 表示未检出。

由上表可知，非甲烷总烃浓度值满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），氯化氢浓度值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中限值要求。

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目西侧约 800m 的太平河。

根据西安生态环境局发布的《2022 年西安市生态环境状况公报》可知：太平河入皂监测断面水质为 IV 类水质，功能区划分类别为 IV 类，太平河水质良好。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中“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。”本项目厂界外 50 米范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目租赁沣东创智云谷内已建成厂房，建设项目用地范围内不含生态环境保护目标，本次评价不做生态环境现状调查。

5、地下水、土壤

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）》，地下水、土壤原则上不开展环境质量现状监测，建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目位于沣东创智云谷内，租赁已建成标准化厂房，且位于第四层（顶层），在封闭实验室内进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，经固态消石灰吸

附箱+二级活性炭吸附装置吸附后，由管道引至楼顶达标排放生产区地面全部硬化；危废间采取防渗措施，不存在土壤、地下水污染途径，四周均为工业企业，故可不进行土壤及地下水质量现状监测。

主要环境保护目标
 根据实地踏勘，本项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区等保护目标；项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；厂界外 500m 范围内不存在集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

环境保护目标

表 3-3 主要环境保护目标

保护内容	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度				
环境空气	西贺村	108.80272508°	34.31874383°	居民	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	W	400

1、大气污染物排放标准
 项目施工期扬尘执行陕西省地方标准《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 中的相关标准；运营期产生的氯化氢、非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 特别排放限值，厂区内无组织 VOCs 执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 C.1 特别排放限值，边界 VOCs 监控点浓度限值执行《挥发性有机物排放控制标准》(DB61/T1061-2017) 表 3 相关标准要求。具体数值如下：

污染物排放控制标准

表 3-4 制药工业大气污染物排放标准

污染物名称	特别排放限值 mg/m ³
氯化氢	30
非甲烷总烃	60

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物名称	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

表 3-6 边界 VOCs 监控点浓度限值 单位：mg/m³

污染物名称	最高允许浓度限值
NMHC	3

2、水污染物排放标准

运营期废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准。

表 3-7 废水排放标准

执行标准	单位	pH	COD	BOD5	SS	氨氮	总氮	总磷
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	mg/L	6~9	500	300	400	/	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	mg/L	/	/	/	/	45	70	8

3、噪声排放标准

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），根据《西咸新区声环境功能区划方案》，项目所在位于“3类”声环境功能区划分中的沣东科技产业园片区，因此项目声功能区划为3类，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。具体见表3-8。

表 3-8 环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	65	55

4、固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的有关规定。

总量控制指标

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知（环办综合函〔2021〕323号）》总量控制因子为COD、氨氮、VOCs。结合本项目污染物排放特征，排放总量最终以环保行政主管部门批复为准，总量指标如下表3-9。

表 3-9 本项目总量控制建议指标

类别	污染物名称	排放总量（t/a）	总量控制建议指标（t/a）
废气	VOCs	0.0261	0.0261
废水	COD	0.06234	0.06234
	氨氮	0.005	0.005

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目仅在现有厂房内进行厂房装修、设备安装和调试，不进行土建施工，基本无扬尘，施工期主要污染源为装修废气、施工噪声、施工废水、施工固废等。

1、废气

装修废气因采用的材料种类不同而异，其中，如甲醛、氨等废气将在运营期仍在缓慢释放，由于装修时的油漆耗量、油漆品牌等无法确定，该部分废气较难定量预测分析，本评价着重提出原则性的要求及措施：

- ①采用优质的建筑材料，达到相应国家标准；
- ②装修中应采用符合国家标准的室内装饰和装修材料，建议采用符合环保要求的环保漆，以减少环境污染；
- ③装修后的房间不宜立即投入使用，通常要通风换气 30 天左右；
- ④保持室内的空气流通或选用室内空气净化器清除室内的有害气体；
- ⑤在室内有选择地进行养花植草，既可美化室内环境，又可降低室内有害气体的浓度。

综上所述，采取以上各项措施后，并且本项目施工期间对大气环境的影响较小，厂房装修及安装过程产生的粉尘较少，且在厂房内大部分沉降，可以达到《施工场界扬尘排放限值》（DB 61/1078-2017）中的相关要求，对环境影响较小。

2、废水

施工期废水主要是施工人员的生活污水。根据建设单位提供资料，现场施工人员最多为10人，则施工期间的废水量为0.15t/d，主要污染物为COD、BOD₅和SS、NH₃-N等，可直接依托园区现有的化粪池进行处理，不会对水环境产生影响。

3、噪声

本项目施工期噪声主要为装修过程中使用的电钻、电锯等设备产生的机械噪声、零星的敲打声等，多为瞬时噪声，施工期短，产生的噪声经墙壁隔声，对环境的影响很小，施工结束施工噪声随即结束，为最大限度减少对周边居民生活的影响，要求建设单位在工程施工期采取以下噪声控制措施：

	<p>(1) 合理安排施工计划, 尽可能避开午休时间动用高噪声设备, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的作业(22: 00~次日06: 00)。</p> <p>(2) 运输车辆在进入施工区附近区域后, 要适当降低车速, 避免或杜绝鸣笛。</p> <p>采取上述措施后, 可最大限度降低施工噪声对周边环境的影响, 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关要求。</p> <p>4、固体废弃物</p> <p>拟采取的控制固体废弃物措施如下:</p> <p>(1) 项目施工期生活垃圾, 纳入附近环卫部门所设公共垃圾箱内, 并由当地环卫部门统一清运、处理;</p> <p>(2) 废弃的包装材料由材料供应商全部回收综合利用。</p> <p>综上, 采取以上处理措施后, 建设项目施工期产生的固废对区域环境影响较小。施工期有时间期限, 施工结束后, 所有污染随之消失, 对外环境无明显影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 正常工况污染源排放分析</p> <p>项目运营期产生的废气主要为实验过程产生的少量废气。建设项目为研发类项目, 在研发阶段会使用到多种化学试剂, 但用量较少, 且试剂在封闭试剂瓶中, 只在试剂使用时短时间打开, 随后立即封闭, 因此储存的试剂基本无挥发; 另外试剂及检测样品每次取用量非常少, 反应、溶解等均在封闭的容器内进行, 反应温度为37℃, 因此在使用过程中溶剂及检测样品少量挥发, 会产生少量的有机废气。</p> <p>本项目产生的废气源主要为实验废气(含研发、检测废气), 主要类型为有机废气、酸性废气等。本项目试剂准备等均在通风橱中进行。实验研发过程中使用苯乙酮、环丙胺、二甲基亚砷、乙酸乙酯、正己烷、乙醇、乙腈、丙酮、甲基叔丁基醚、三乙胺、正十二烷等挥发性有机试剂, 以及盐酸。实验研发过程中会产生少量有机废气、酸性废气。</p> <p>本项目化药实验室一、化药实验室二和化药实验三产生的废气经通风橱和万向</p>

集气罩收集，通过固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附箱处理后，经管道连接至 21 米高的排气筒（DA001）楼顶排放。

实验研发涉及的有机废气污染物种类较多，且产生量均较小，以 VOCs 表征。根据原辅材料用量、研发工艺，挥发性有机废气、氯化氢废气产生源强参考《江苏合创化学与生命健康研究院有限公司化学医药创新研发项目》的估算结果，该项目已取得南京市生态环境局宁环（栖）建【2022】59 号《关于化学医药创新研发项目环境影响报告表的批复》，该实验所用有机试剂以及酸性试剂用量与本项目相差 25%，合成工艺类型及污染控制措施相似，故本项目满足污染物排放情况可参考该环评。因此本项目有机废气产生量按照原料使用量的 10%计；氯化氢废气产生量以盐酸使用量的 10%计。通风橱收集效率按 90%计，消石灰吸附箱的吸附效率为 30%，二级活性炭吸附效率以 80%计，至 21 米高的楼顶排放，设计风量为 5000m³/h。

废气产生环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施见表 4-1。

表 4-1 废气产生环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

废气产生环节	污染物种类	排放形式	污染治理设施名称	排放口类型	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
实验室废气	氯化氢	有组织	万向罩、通风橱、 固态消石灰吸附箱 +二级活性炭吸附	一般排放口	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)二级标准限值	30
	有机废气 (以非甲烷总烃计算)	有组织	万向罩、通风橱、 固态消石灰吸附箱 +二级活性炭吸附			60

废气处理设施可行性分析：

本项目产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，由于酸性气体产生量较少，浓度较低，且在使用过程中也会被稀释，因此不进行单独处理，仅做干燥处理。酸性废气及有机废气通过固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附箱处理后，经管道引至楼顶排放。

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF001-2020）有机试剂年使用量大于 1t 的实验室单元，应安装废气收集装置，可采用吸附法对 VOCs 进行净化，吸附法可采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附介质。采用活性炭吸附装置对 VOCs 进行处置，活性炭具有巨大的比表面积以及其精细

的多孔表面构造，适用于低浓度、大风量的 VOCs 处理。

活性炭吸附工艺较为简单，并且风阻低，因此其投资、运行成本较低。废气中所含污染物几乎全部较易富集在活性炭上，处理效率较高，尤其是含量最大的非甲烷总烃，不仅易吸附在活性炭表面，也易于再生，活性炭可重复使用，是一种应用最多的挥发性有机物控制技术。根据《西安市挥发性有机物污染整治专项实施方案（2023—2027 年）》相关要求，环评要求企业在选择活性炭时，采用颗粒碳碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%，蜂窝活性炭碘吸附值不低于 600mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 30%。本项目二级活性炭吸附装置中活性炭装填量为 0.5t，每 3 个月对活性炭进行一次更换并定期更换，动态更新挥发性有机物治理设施台账。废活性炭作为危险废物暂存危废暂存间后交由有资质单位处置。因此废气处理措施可行。

综上所述，项目处于环境空气质量不达标区，项目采取上述措施后，各项废气污染物能够达标排放，因此对环境及西贺村居民有一定影响，但是在环境可接受范围内，采取措施可行。因此废气处理措施可行。

有组织废气：根据建设单位提供资料，本项目盐酸年用量（折纯）约为 0.036t/a，氯化氢废气产生源强类比《江苏合创化学与生命健康研究院有限公司化学医药创新研发项目》，产生量以盐酸使用量的 10%计，则氯化氢产生量为 0.00036t/a；有机溶液年用量约为 0.8823t/a，试剂挥发量按年用量的 10%计算，则有机废气产生量为 0.08823t/a，风机风量 5000m³/h，经收集净化处理后，由排气筒（D A001）排放。

无组织废气：未被万向罩和通风橱收集到的氯化氢量为 0.000036t/a；非甲烷总烃量为 0.009t/a，在实验室内以无组织形式排放。

本项目实验研发废气产生情况及排放情况见表 4-2；实验有组织废气产生及排放情况见表 4-3。

表 4-2 本项目酸性气体及有机废气产生源强一览表

序号	名称	年消耗量 (t/a)	废气产生量 (t/a)	有组织收集量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
1	HCl（36%盐酸折纯）	0.0036	0.00036	0.000324	0.0000324	0.000036

2	苯乙酮	0.0001	0.00001	0.000009	0.0000018	0.000001
3	环丙胺	0.0001	0.00001	0.000009	0.0000018	0.000001
4	二甲基亚砷	0.02	0.002	0.0018	0.00036	0.0002
5	正己烷	0.3	0.03	0.027	0.0054	0.003
6	乙酸乙酯	0.06	0.006	0.0054	0.00108	0.0006
7	乙醇	0.3	0.03	0.027	0.0054	0.003
8	甲酸	0.02	0.002	0.0018	0.00036	0.0002
9	乙腈	0.12	0.012	0.0108	0.00216	0.0012
10	丙酮	0.01	0.001	0.0009	0.00018	0.0001
11	甲基叔丁基醚	0.05	0.005	0.0045	0.00225	0.0005
12	氨基丁三醇	0.002	0.0002	0.00018	0.00036	0.00002
13	正十二烷	0.0001	0.00001	0.000009	0.0000018	0.000001
小计	NMHC (除HCl)	0.8823	0.08823	0.079407	0.0172314	0.008823

表 4-3 实验室有组织废气产生及排放情况一览表

污染物种类	产生情况		治理措施			排放情况			标准限值
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	去除率	处理能力 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 mg/m ³
氯化氢	0.00036	0.00015	固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附	去除率 50%	5000	0.000162	0.0000675	0.0135	30
非甲烷总烃	0.008823	0.00368	固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附	去除率 80%	5000	0.0172314	0.00718	1.436	60

无组织废气：未被万向罩和通风橱收集到的氯化氢量为 0.000036t/a，则排放速率为 0.000015kg/h；非甲烷总烃量为 0.008823t/a，则排放速率为 0.00368kg/h，在实验室内以无组织形式排放。

达标排放和环境影响分析：

根据表 4-3 可知，实验室有组织废气中氯化氢和非甲烷总烃的排放浓度远低于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）二级标准限值，无组织废气中未被收集的氯化氢和非甲烷总烃量极少，加强对实验室的管理后厂界周边不会有明显异味，故废气排放不会对周围大气环境产生明显影响。

项目运营期废气排放口基本情况见表 4-4，废气自行监测要求见表 4-5。

表 4-4 废气污染物排放源信息汇总表（排放口信息及标准）

排放口名称及编号	污染物种类	排放形式	排放口基本情况				排放标准
			参数	温度	类型	地理坐标	
实验室废气排放口 DA001	非甲烷总烃、氯化氢	有组织	H:21m; φ:0.3m	25°C	一般排放口	108°48'25.06"E, 34°19'8.47"N	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)

表 4-5 废气自行监测要求一览表

序号	排放形式	监测点位	监测因子	监测频次
1	有组织	DA001 排气筒出口	氯化氢、非甲烷总烃	1 次/年
2	无组织	厂界四周（14 号楼楼下）	非甲烷总烃	1 次/年
		厂区内（实验室门口）	非甲烷总烃	1 次/年

(2) 非正常情况

本项目非正常情况是指设备检修等实验设施非正常情况或气体收集、固态消石灰吸附箱、活性炭吸附污染治理设施非正常情况。废气排放故障时，可能造成周边环境空气质量超标，对区域空气环境影响较大，以无法运行最不利情况时考虑，源强最大的时段废气排放 1h 对周围环境的影响如下表所示：

表 4-6 非正常工况时废气排放信息一览表

污染物	排放形式	产生量 kg/h	产生浓度	治理措施		排放量 kg/次	排放浓度 mg/m3	频次	持续时间
				名称	去除效率				
非甲烷总烃	无组织	0.0088 23	/	固态消石灰吸附箱 +二级活性炭吸附	0	0.008823	1.7646	1 次/年	1h
氯化氢	无组织	0.0000 15	/	固态消石灰吸附箱 +二级活性炭吸附	0	0.000015	0.003	1 次/年	1h

采取相应措施杜绝此类事故的发生。一旦发生非正常排放事故，立即停止实验处理，待设备检修合格后方可再次投入实验。

2、废水

项目废水主要为生活污水、反渗透浓水、清洗废水。

①生活污水

本项目不提供食宿，生活污水量为 201m³/a，主要污染物浓度为 COD350mg/L、BOD₅160mg/L、SS220mg/L、氨氮 25mg/L，总氮 40mg/L、总磷 3mg/L 经化粪池处理后排入污水管网。

②反渗透浓水

反渗透浓水为含高盐的清净下水，废水量 4.5m³/a，主要污染物浓度为 COD 20mg/L、SS40mg/L，属于清净下水，直接排入园区化粪池。

③清洗废水

主要为实验室仪器、器皿的清洗废水，废水量约 30t/a，经实验操作台的专用清洗水池排水管进入“pH 调节+絮凝沉淀+氧化池+过滤”污水处理设施进行预处理之后，排入创智云谷化粪池后排入市政管网，最近排入第六再生水厂进一步处理；实验室废液作为危险废物进行处置。

(1) 废水产排情况

废水产生情况及排放情况见表 4-7，废水排放口基本信息表见表 4-8。

表 4-7 废水产生及排放情况

废水来源	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准限值
			产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放浓度 mg/L
生活污水	201	COD	0.07	350	园区化粪池	0.06	300	500
		BOD ₅	0.032	160		0.03	150	300
		SS	0.044	220		0.036	180	400
		氨氮	0.005	25		0.005	25	45
		总氮	0.008	40		0.008	40	70
		总磷	0.0006	3		0.0006	3	8
反渗透浓水	4.5	COD	9×10 ⁻⁵	20		9×10 ⁻⁵	20	500
		SS	1.8×10 ⁻⁴	40		1.8×10 ⁻⁴	40	400

清洗废水	30	COD	0.012	400	pH调节+絮凝沉淀+氧化池+过滤	0.00225	75	500
		BOD ₅	0.0075	250		0.00156	52	300
		SS	0.0045	150		0.0006	20	400
排入园区化粪池235.5		COD	/	/	/	0.06234	300	500
		BOD ₅	/	/	/	0.03156	150	300
		SS	/	/	/	0.03678	180	400
		氨氮	/	/	/	0.005	25	45
		总氮	/	/	/	0.008	40	70
		总磷	/	/	/	0.0006	3	8
最终排放去向		排入西安市第六再生水厂						

表 4-8 项目废水排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳水体污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	DW001	108°48'27.58"	34°19'7.75"	235.5	西安市第六再生水厂	间断	/	西安市第六再生水厂	COD	30
									NH ₃ -N	1.5 (3)
									BOD ₅	6
									TN	20
									TP	0.3
									SS	10

(2) 废水治理可行性分析

项目废水主要为生活污水、反渗透浓水、清洗废水。

本项目清洗废水经实验操作台的专用清洗水池排水管进入“pH调节+絮凝沉淀+氧化池+过滤”污水处理设施，该处理工艺可有效去除清洗废水中的COD、BOD₅、SS。实验室清洗废水经预处理后再与生活污水一同排入化粪池处理，经化粪池处理后可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准。污水处理装置出水水质满足相应标准要求，处理规模满足本项目清洗废水处理水量。

清洗废水预处理工艺流程简述：

实验室清洗废水经收集系统收集后首先进入调节池，调节水量、均化水质，当调节池中水量达到一定液位高度后，通过提升泵定量提升到实验室一体化污水处理设备。在一体化污水处理设备中首先进入酸碱中和调节系统，进行酸碱中和，在此通过 pH 控制仪，利用计量泵准确投加一定量 NaOH 水溶液，调节 pH 值至 8~9 之间，在碱性条件下，废水中的酸被中和，废水中离子则可与 OH⁻ 发生化学反应生成氢氧化物沉淀。

酸碱中和池出水流入沉淀池，酸碱中和后产生的沉淀以及污水中其他悬浮物在沉淀池中通过泥水间的异向流动实现污泥与水的分离。

沉淀池出水进入氧化池（采用 Fenton 试剂氧化法），经氧化后的废水最后进入多介质过滤器，通过石英砂进行截留去除，以达到预处理的目的。

整个废水处理流程，通过自动控制系统控制，中和调节系统设有浮球液位控制仪，低液位自动停泵，高液位自动启动，可基本实现无人值守。

生活污水、反渗透浓水和经预处理后的清洗废水共约为 0.785m³/d，排入园区化粪池，排入园区化粪池的水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准限值要求。

生活污水、反渗透浓水和经自建污水处理设施处理后的实验前干净仪器、器皿清洗废水一同依托园区化粪池处理，园区化粪池总容积为 300m³，目前剩余容量为 120m³，本项目废水排放量为 0.627m³/d，少于余量，园区化粪池能够容纳本项目所产生的废水量。

综上，园区化粪池能够处理本项目所产生的废水，并达标排放，因此，废水治理是可行的。

（3）污水处理厂依托可行

西安市第六再生水厂位于西安市北郊六村堡的北绕城高速以北，太平河、郑西高铁以南，尚航路以东，福银高速以西，总占地面积 16.95 公顷，该污水处理厂分两期建设，采用以 A²/O 为主的生物处理工艺。一期工程 10×10⁴m³/d 及二期

的 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 工程于 2016 年 8 月进行验收，并于 2016 年 10 月 28 日取得西安市环境保护局沣渭新区分局关于西安市第六再生水厂（15 万吨/天处理规模）竣工环保验收的批复，市环沣渭验[2016]10 号。二期工程剩余 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 已建成并完成调试。于 2018 年 4 月完成竣工环保验收并全部正式投入使用，污水处理后满足陕西省黄河流域污水综合排放标准（DB61/224-2018）中标准。

西安市第六再生水厂服务范围具体包括：主要收集和處理西安市主城区西北端沿皂河流域（包括三桥工业区）、六村堡组团及纪阳组团范围内的生产废水和生活污水，服务面积约 3388 公顷，其服务范围目前绝大部分位于沣东新城。本项目在西安市污水处理厂的收水范围之内，本项目废水产生量仅为 $0.627 \text{m}^3/\text{d}$ 。故项目产生的废水处理达标后依托西安市污水处理厂处理可行。

综上，本项目废水环保措施可行，对区域水环境影响较小。

(4) 监测要求

表 4-9 废水监测内容及计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	控制标准
废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	沣东创智云谷产业园区总排出口	1 次/年	执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

3、噪声

(1) 噪声源、产生强度、降噪措施、排放强度、持续时间

本项目运营期间产生的噪声主要为真空机组、泵、通风橱所产生的噪声，位于实验室内，噪声源强约为 70~80dB(A)。实验设备均置于实验室；采用基础减振，设备隔声罩进行隔声，通过类比调查结果分析，本项目主要噪声源强见表 4-10。

表 4-10 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强（	声源控制措	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	室外边界声级/dB(A)

		声功率级 /d B(A)	施	X	Y	Z	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧		损失 /d B(A)	声压级 /d B(A)	建筑物外距离 /m
厂房	真空机组	70	选用低噪声设备、对声源采用隔声、减振等措施	12	4	1.2	12	29	23	4	42	34	36	51	8h	15	东 : 56 南 : 59 西 : 48 北 : 41	东 : 1 南 : 1 西 : 1 北 : 1
	泵	70		8	4	1.2	8	29	17	4	45	34	39	51				
	通风橱	70		16	3	1.2	16	30	9	3	39	34	44	54				
		70		20	3	1.2	20	30	5	3	37	34	50	64				
		70		18	7	1.2	18	26	7	7	38	35	47	47				
<p>项目采取合理布局各设施，厂房密闭隔声，在设施底部安装减震垫，加强设备的日常保养和维护等降噪措施，可有效减少噪声污染。</p> <p>(2) 噪声影响及达标分析</p> <p>本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐模式进行预测，具体模式如下：</p> <p>①预测条件假设</p> <p>A.所有产噪设备均在正常工况条件下运行；</p> <p>B.室内噪声源考虑声源所在厂房围护结构的隔声作用，转化为室外声源预测；</p> <p>C.为便于预测计算，将厂区内各噪声源概化叠加作为源强；</p>																		

D.考虑声源至预测点的距离衰减,忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

②预测模式

A.室内声源:等效室外点源的声传播衰减公式为:

$$L_p(r) = L_{p0} + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - TL - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中: $L_p(r)$ ——距离噪声源 r m 处的声压级, dB (A);

L_{p0} ——为距声源中心 r_0 处测的声压级, dB (A);

TL ——墙壁隔声量, 本项目中取 20dB (A);

α ——平均吸声系数, 本项目取 0.20;

r ——参考位置距噪声源的距离 m;

r_0 ——(测量 L_{p0} 时距设备中心的距离) 墙外 1m 处至预测点的距离, 参数距离为 1m。

B.总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j 。则拟建项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

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

式中: T——用于计算等效声级的时间;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

(3) 噪声预测结果

根据项目的机械设备声级、所在位置, 利用噪声预测模式和方法, 对厂界噪声进行预测, 得到项目建成后各预测点噪声级, 项目声源点距各厂界距离见表

4-11, 本次环评取厂界贡献值。

表 4-11 项目评价范围内噪声预测结果单位: dB(A)

序号	厂界	背景值/dB(A)	贡献值/dB(A)	预测值/dB(A)	标准限值/dB(A)	达标情况
1	厂界东侧	/	56	/	昼间 65	达标
2	厂界南侧	/	59	/		达标
3	厂界西侧	/	48	/		达标
4	厂界北侧	/	41	/		达标

由表 4-11 预测结果可知, 项目运营期间厂界噪声贡献值昼间能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值要求, 且厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标分布, 对周围环境影响较小。

为降低项目对周围环境的噪声影响, 本项目采取以下噪声防治措施:

- a. 设备安装布置时进行合理安排;
- b. 选用低噪声设备、低噪声工艺;
- c. 采取声学控制措施, 如对声源采用隔声、减振等措施并加强设备的维护。

通过以上措施, 项目运营期噪声对周围环境影响较小。

(4) 噪声监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 对本项目噪声的日常监测要求见下表:

表 4-12 建设项目噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界四周	Leq(A)	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、固体废物

(1) 固体废物产生、处置情况

项目运营期产生的固体废物主要为: 生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

a 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人, 年运营时间约 300 天, 生活垃圾按每人每天产生 0.5kg 计算, 产生量为 5kg/d (1.5t/a), 用垃圾桶分类收集, 依托园区分类垃圾箱暂存,

最终交环卫部门清理。

b 一般固体废物

项目运营期产生的一般固废为未沾染化学品废包装材和废反渗透膜。

①未沾染化学品废包装材料

废包装材料包括废包装盒、废包装袋、废纸箱等，年产生量约 0.05t/a，分类收集后部分外售，部分交环卫部门处置。

②废反渗透膜

本项目在纯水制备过程中会产生一定量的废反渗透膜，由于进水是自来水，出水是反渗透浓水和纯水，不产生危废，故废反渗透膜交原厂家回收利用，产生量约为 0.005t/a。

c 危险废物

项目运营期产生的危险废物包括沾染化学品的废包装材料、废试剂、实验废弃耗材、废活性炭及实验废液等。

①沾染化学品的废包装材料

沾染化学品的废包装材料约0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），沾染化学品的废包装材料危废类别为HW49其它废物，代码为900-047-49，收集后暂存于危废暂存间内，并交由有资质单位进行处理。

②废试剂

项目运营期产生的废试剂约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废试剂危废类别为 HW49 其它废物，代码为 900-047-49，收集后暂存于危废暂存间内，并交由有资质单位进行处理。

③实验废弃耗材

实验废弃耗材包括废弃的实验耗材（硅胶、TLC 板）、废试剂瓶等其他实验耗材，产生量约 0.6t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废试剂危废类别为 HW49 其它废物，代码为 900-047-49，收集后暂存于危废暂存间内，并交由有资质单位进行处理。

④废活性炭

实验废气由万向罩和通风橱收集，由二级活性炭吸附处理，二级活性炭吸附装置中活性炭装填量为 0.5t，每 3 个月对活性炭进行一次更换，废活性炭产生量为 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃过滤吸附介质，危废类别为 HW49 其它废物，代码为 900-039-49，收集后暂存于危废暂存间内，并交由有资质单位进行处理。

⑤实验废液

本项目在实验过程中，会产生含水、醇、烷烃类的实验废液以及研发样品等，属于《国家危险废物名录（2021 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，化学和生物实验室产生的废物，暂存于密闭容器中并粘贴危险废物标签，根据项目原辅料用量情况及试剂配制用水情况，实验废液产生 0.45t/a，收集后交由具有危险废物处理处置资质的公司进行处理。

沾染化学品的废包装材料、废试剂、实验废弃耗材、废活性炭以及实验废液分类收集后暂存于危废暂存间，统一委托有危险废物处理资质的单位进行处置。根据建设单位提供的资料及类比同类项目，本项目固废产生及处置情况如下：

表 4-13 本项目固体废物产生及处置情况一览表

编号	废物名称	废物类别	废物代码	产生环节	产生量 (t/a)	形态	有毒有害成分	危险特性	处置措施
1	生活垃圾	生活垃圾	/	职工日常生活	1.5	/	/	/	垃圾桶收集，由环卫部门运往垃圾填埋场处置
2	未沾染化学品废包装材料	一般固体废物	07 900-999-07	实验过程	0.05	/	/	/	部分外售，部分交环卫部门处置
3	废反渗透膜		99 900-999-99		0.005	/	/	/	
4	沾染化学品的废包装材料	危险废物	HW49 类： 900-047-49	实验过程	0.005	固态	有机试剂、酸	毒性/感染性	交由有资质单位进行处理
5	废试剂		HW49 类： 900-047-49		0.05	液态	有机试剂、酸	毒性/感染性	

6	实验废弃耗材	HW49 类: 900-047-49	0.6	固态	实验耗材 (硅胶、 TLC 板)、 废试剂瓶 等	毒性/ 感染 性
7	废活性炭	HW49 类: 900-039-49	1.0	固态	VOCs	毒性
8	实验废液	HW49 类: 900-047-49	0.45	液态	有机试剂、 酸	毒性/ 感染 性

(3) 固体废弃物的处置方式

①项目运营期产生的生活垃圾用垃圾桶分类收集，依托园区分类垃圾箱暂存，最终交环卫部门清理。

②本项目产生的未沾染化学品废包装材料包括：废包装盒、废包装袋、废纸箱等，部分外售，部分交环卫部门处置；废反渗透膜交原厂家回收利用。

③项目危险废物包括：沾染化学品的废包装材料、废试剂、实验废弃耗材、废活性炭以及实验废液分类收集后，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定暂存于厂区危废暂存间，统一委托有危险废物处理资质的单位进行处置。

(4) 危险废物管理要求：

危废暂存间位于实验室南侧，尺寸为 1.5×0.8×1.6m，按 HJ1276 规定设置危险废物识别标志，危废暂存间采用波纹钢板焊接成箱式空间，底部有液体收集槽，焊缝采取防渗处理。地面和墙裙采用环氧树脂涂料进行涂覆。顶部设置高度隔热顶棚，配备消防器材，用于危险废物的暂存，定期交由有资质单位处置。

①危险废物在项目地暂存期间，在将危险废物收集、向危废暂存间转移等过程中，需要对盛载容器做好封闭、平稳小心转移等，以防废液等出现滴漏等现象，在危废暂存间内采用专用容器分类暂存，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定执行；

②实验室及其设立单位应建立健全危险废物产生、收集、贮存、转移、利用和处置全过程污染防治责任制度，按照 HJ1259 的要求制定危险废物管理计划和建立危险废物管理台账，执行危险废物转移的相关规定，并通过陕西省固体废物

管理信息系统进行申报登记；

③与有资质的单位签订处置协议，定期委托资质单位采用专用车辆和容器集中运走处置，并开具危废转移联单，报环保管理部门备案。

综上，本项目运营期生活垃圾采取分类垃圾桶收集，由环卫部门每日清运；本项目产生的未沾染化学品废包装材料包括：废包装盒、废包装袋、废纸箱等，部分外售，部分交环卫部门处置；废反渗透膜交原厂家回收利用；危险废物根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求集中收集暂存，并交资质单位处置。因此，经以上处置措施后，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

5、地下水、土壤

本项目位于14号楼第四层（顶层），无影响地下水、土壤的途径。且所在地为园区内标准厂房，厂区地面硬化并采用环氧树脂涂料进行涂覆，危废暂存间位于厂房四层西南角处，危废暂存间采用波纹钢板焊接成箱式空间，底部有收集槽，焊缝采取防渗处理。地面和墙裙采用环氧树脂涂料进行涂覆。顶部设置高度隔热顶棚，用于危险废物的暂存，定期交由有资质单位处置。本项目产生的废气经通风橱和吸气罩收集，产生的废气采用固态消石灰吸附箱+二级活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。生活污水、反渗透浓水以及经自建污水处理设施处理过的实验仪器、器皿清洗废水一同排入园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入西安市第六再生水厂，危险废物集中收集暂存于危废暂存间，后交有资质单位处置。化粪池进行防渗，日常运营中加强管理，基本切断了跑、冒、滴、漏的废水和物料进入土壤和地下水的途径，污染物不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。

由于项目租赁的厂房为四层，不与地面直接接触，危废和废水等几乎不会渗漏至土壤和地下水，因此，在落实以上措施后基本不存在对地下水环境和土壤环境造成不利影响。

6、环境风险分析

（1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中确定的突发环境事件风险物质，本项目涉及的突发环境事件风险物质主要为乙酸乙酯、正己烷、乙醇、甲酸、乙腈、丙酮甲基叔丁基醚及盐酸等。项目 Q 值确定见下表：

表4-14 Q值计算一览表

危险物质名称	临界量 (t)	项目厂区存在量 (t)	Q
乙酸乙酯	10	0.02	0.002
正己烷	10	0.016	0.0016
乙醇	500	0.003	0.000006
甲酸	10	0.006	0.0006
乙腈	10	0.015	0.0015
丙酮	10	0.001	0.0001
甲基叔丁基醚	10	0.005	0.0005
盐酸	7.5	0.002	0.000267
合计	/	/	0.006573

由上表可知，本项目 $Q=0.006573 < 1$ ，故该项目环境风险潜势为I。因此，最终确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

次生环境影响分析：由于风险物质中有乙腈，乙腈在一定温度条件下会分解生成氰化氢气体，氰化氢易在空气中均匀弥散，在空气中可燃烧，氰化氢在空气中的含量达到5.6%~12.8%时，具有爆炸性。氰化物对人体的危害分为急性中毒和慢性影响两方面。氰化物所致的急性中毒分为轻、中、重三级。轻度中毒表现为眼及上呼吸道刺激症状，有苦杏仁味，口唇及咽部麻木，继而可出现恶心、呕吐、震颤等；中度中毒表现为叹息样呼吸，皮肤、粘膜常呈鲜红色，其他症状加重；重度中毒表现为意识丧失，出现强直性和阵发性抽搐，直至角弓反张，血压下降，尿、便失禁，常伴发脑水肿和呼吸衰竭。氢氰酸对人体的慢性影响表现为神经衰弱综合症，如头晕、头痛、乏力、胸部压迫感、肌肉疼痛、腹痛等，并可有眼和上呼吸道刺激症状。皮肤长期接触后，可引起皮疹，表现为斑疹、丘疹，极痒。

（2）风险防范措施

①试剂存放风险防范措施

项目设有试剂间，在运营使用过程中要注意安全、防风化、防潮解、防曝光、

防挥发，化学试剂的保存应根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质进行妥善保管，建立化学试剂电子清单，以便清点和重复购买，对新采购入库的化学试剂应及时更新电子清单（清单内容应包括名称、等级或纯度、规格、购进日期、生产厂家、用途等相关信息），并对其粘贴清晰的标签后进行归类存放，领用化学试剂时同样做好电子清单的更新工作，并做好领用相关的登记工作。领取回的试剂，置于实验室的试剂架上，防止试剂瓶滑落，试剂瓶外壁应清晰注明试剂名称、浓度或配比、配制日期、配制人员姓名等信息，将有标签的方向朝外，摆放整齐，试剂间配备防火、防爆、防毒设施及消防器材；制定危险化学品的采购、使用、储存和处理的全流程管理程序。

②气瓶柜风险防范措施

本项目设有气瓶柜，气瓶为特制的耐压钢瓶，并且须经检验合格方可使用且专用，严禁串用、代用、混用，保持气瓶柜阴凉、通风，温度不得超过 30℃，远离火种、热源，防止阳光直射，采用防爆型电器，配备相应品种和数量的消防器材，同时，应在气瓶柜悬挂安全标志牌。

③危废暂存风险防范措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危废暂存间的防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并采用环氧漆做防腐防渗处理；防雨防漏；设置明显标志；配备防火、防爆、防毒设施及消防器材。

危废存放过程中，注意存放危险废物堆的防晒、防水等。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防渗漏脚，防漏裙脚的材料要与危险废物相容。

对于各类危险废物在分类收集、暂存过程中，还应具体采取以下措施：

盛装化学废液的容器应是专用收集容器或试剂瓶，不得使用敞口容器，容器上应有清晰的标签，瓶口密封；容器不得渗漏，若出现密封不严或破损必须改用包装后送去处理；化学废液分为有机、无机，各实验室应按废液的种类分别装桶收集和存放，并张贴标签；废液收集桶应随时盖紧，放置于实验室较为阴凉并远

离火源和热源的位置。

④环境安全管理监控措施

实验室设置出入门禁系统，严禁外部人员进入，化学试剂库房及气体间指定专人管理，室门设锁，禁止随便进入。尤其对于易制毒化学品应存放在专用试剂柜中，剧毒化学品存放于保险柜中，采用专门器具存放，由专业人员负责。

⑤次生环境风险防范措施

在取用乙腈试剂时，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（全面罩）戴橡胶耐油手套，远离火种、热源。乙腈储存于阴凉、通风的库房，库温不宜超过 30℃，保持容器密封。

3、突发环境事件应急预案

对可能发生的事故，建设单位应制定相应的应急预案，在风险发生时能做出最快的处理和防范，使风险降到最低。事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；事故发生后，应立即通知当地突发事故领导小组、环保、卫生、消防、供电、自来水公司等部门，进行必要的救援与监控。发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调派专业救援队伍协助处理，并及时做好撤离疏散工作。

4、风险评价结论

采取以上措施后，可以将本项目环境风险降至最低程度。本项目没有构成重大危险源，建设单位只要按照设计要求严格施工，并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上，风险事故的环境影响控制在可接受范围内。

7、环保投资

项目运营过程的废气、废水、噪声、固体废物经采取相应防治措施后，对环境的影响很小。该项目主要环保投资见表 4-15，总投资为 500 万元，环保投资共计 45.0 万元，占项目总投资的 9%。

表 4-15 主要环保投资一览表

序号	治理项目	污染防治设施或措施	投资（万元）
----	------	-----------	--------

1	废气治理	固态消石灰吸附箱	产生的酸性废气,采用固态消石灰吸附箱+二级活性炭处理后,经管道引至楼顶达标排放。	4.0
		活性炭吸附装置	产生的有机废气,采用固态消石灰吸附箱+二级活性炭处理后,经管道引至楼顶达标排放。	6.0
		集气系统	通风橱和万向吸气罩	10.0
2	污水治理	污水处理设施	实验仪器、器皿经污水处理设施进行处理	15
		化粪池	生活废水和反渗透浓水经化粪池进行处理	依托园区
3	噪声治理	设备噪声	隔声、减振措施	2.0
4	固废治理	生活垃圾	带盖垃圾桶若干	1.0
		一般固废	一般固废暂存间 1 间	2.0
		危险废物	危险废物暂存间 1 间	5.0
合计		/		45.0

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	非甲烷总烃、氯化氢	本项目在封闭的厂房内进行，产生的废气经通风橱和吸气罩收集，采用固态消石灰吸附箱+二级活性炭处理后，经管道引至楼顶达标排放。	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2特别排放限值要求及《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表C.1排放限值
地表水环境	生活污水	COD、NH ₃ -N、总氮、总磷、SS、BOD ₅	排入园区化粪池，处理后由市政污水管网排至西安市第六再生水厂。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准
	反渗透浓水	少量无机盐类		
	实验仪器、器皿清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS	清洗废水经实验操作台的专用清洗水池排水管排入污水处理设施处理后排入园区化粪池处理后再次经市政管网排入西安市第六再生水厂集中处理	
声环境	厂区	连续等效A声级	选用低噪声设备、对声源采用隔声、减振等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	<p>项目运营期产生的固体废物主要有生活垃圾、一般工业固体废物和少量危险废物。</p> <p>①项目运营期产生的生活垃圾用垃圾桶分类收集，依托园区分类垃圾箱暂存，最终交环卫部门清理。②本项目产生的未沾染化学品废包装材料包括：废包装盒、废包装袋、废纸箱等，部分外售，部分交环卫部门处置；废反渗透膜交原厂家回收利用。③项目危险废物包括：沾染化学品的废包装材料、废试剂、实验废弃耗材、废活性炭以及实验废液，分类收集后暂存于厂区危废暂存间，统一委托有危险废物处理资质的单位进行处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>所在地为园区标准化厂房，厂区地面硬化并采用环氧树脂涂料进行涂覆，危废暂存间位于厂区四层，危废暂存间采用波纹钢板焊接成箱式空间，底部有收集槽，焊缝采取防渗处理，用于危险废物的暂存，定期交由有资质单位处置。化粪池进行防渗，日常运营中加强管理，基本切断了跑、冒、滴、漏的废水和物料进入土壤和地下水的途径，污染物不会直接渗入地下土壤进而污染地下水。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<ol style="list-style-type: none"> 1、采用专用容器密闭包装，专用车辆运输； 2、加强对危险化学品的管理，制定危险化学品安全操作规范； 3、危险废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置； 4、配置合格的防毒器材、消防器材； 			

5、编制突发环境事件应急预案并定期进行培训和演练；
6、实验过程中加强管理，规范实验操作，防止试剂药品、实验废液等遗撒地面，项目正常生产状态下对土壤、地下水环境影响不大。

其他环境管理要求




(1) 运行管理要求
污染防治措施应与其对应的合成工艺设施同步运转，保证在实验仪器运行波动
的情况下仍能正常运转，实现达标排放。加强活性炭吸附设备的巡检，消除隐患，
保证正常运行。活性炭吸附箱中的活性炭及时更换，保证废气达标排放。

(2) 排污口规范化管理
按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》，企业必须按照规范化要求
进行设置与管理排污口（指废水排放口、废气排放口和固废临时堆放场所）；在排
污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、
便于监测计量、便于公众参与监督管理。本项目设2个废气排气口，1个一般固废
暂存区，1个危废暂存间，排污口规范化管理应做到以下几点。

①废气排放口规范化管理
排气筒设置便于采样监测的采样口和采样监测平台，采样孔点数目和位置按
《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的
规定设置。在距离废气排气筒和附近醒目处，设提示环境保护图形标志，能长久保
留。

②固废暂存场所规范化管理
本项目设一般固废临时暂存区一个，危废暂存间一个。一般工业固体废物暂存
需满足“防渗漏、防雨淋和防扬尘”的要求；危险废物暂存应满足《危险废物贮存
污染控制标准》（GB18597-2023），门口设提示环境保护图形标志，能长久保留。
根据《环境保护图形标志---排放口（源）》（GB15562.1-95、GB15562.2-95、
HJ1276—2022），环境保护图形符号见下表。

表 5-1 环境保护图形符号一览表

名称	废气排放口	一般固体废物	危险废物
提示图形符号			
功能	表示废气向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示为危险废物贮存、处置场

其他要求：①严格执行国家环境保护有关政策和法规，项目建成后及时进行建设项目竣工环境保护验收工作；
②严格执行建设项目“三同时”制度；
③将本项目环境管理纳入企业现有的环境保护管理制度和年度环境管理工作计划；建立本项目环境保护档案（包括环评、环保竣工验收、污染源监测、环保设备运行记录、台账及其它环境统计资料等）；
④在全国排污许可证管理信息平台完善排污许可手续。

六、结论

综上所述，手性胺催化剂研发项目符合国家产业政策；对项目进行环境影响分析，其产生的污染对周围环境影响较小，采取的污染防治措施有效可行，产生的废水、废气、噪声能够达标排放，固体废物得到合理有效处置。在认真落实环评报告所提出的各项环境污染防治措施的前提下，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。