

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 固定床设备及应用工艺的开发实验室项目

建设单位(盖章): 陕西睿道科思新材料科技有限公司

编制日期: 2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设工程项目分析	- 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	- 33 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 51 -
六、结论	- 53 -

一、建设项目基本情况

<p>与《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划(2016~2035)环境影响报告书》符合性分析</p>	<p>定位及产业布局</p>	<p>15) 28号, 2015年5月8日)为引领, 发展高端制造、智能制造行业。其中, 周陵片区主要是建设以秦汉新城汽车产业园为核心, 重点发展新能源汽车整车制造、汽车电池制造以及电机、电控系统等关键零部件研发生产上下游产业链。依托目前区内已形成的石油化工、电力能源、机械制造、建筑材料、汽车零部件制造与维修及销售等第二产业体系。</p>	<p>属催化剂及其装载与固定床反应器的研发, 目的在于解决石油化工、制药企业加氢反应时的连续性问题。本项目位于周陵片区, 不属于园区限制类企业。</p>	<p>符合</p>	
	<p>环境影响评价减缓对策措施</p>	<p>废气</p>	<p>①规划区内实行集中供热、供电、供汽;</p> <p>②禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施;</p> <p>③禁止新建、扩建和改建石油化工、煤化工、水泥、焦化项目;</p> <p>④严格控制入区工业项目, 采用总量控制的方式, 限制大气污染物排放量大的项目入区。</p>	<p>①本项目厂区内办公楼采用空调取暖;</p> <p>②项目生产均采用电能, 不涉及高污染燃料的使用;</p> <p>③本项目为专业实验室、研发(实验)基地项目, 不属于禁止建设项目;</p> <p>④本实验过程中会产生一定量的废气, 经采取措施, 可以做到达标排放, 排放量较小。</p>	<p>符合</p>
	<p>规划(2016~2035)环境影响</p>	<p>废水</p>	<p>渭河沿岸不再新增零散排污口(现状排污口全部封闭不再排水), 规划区废水经由西区污水处理厂和朝阳污水处理厂集中处理后统一排放。</p>	<p>本项目生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托园区化粪池处理后排入市政污水管网, 最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理; 蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序, 不外排</p>	<p>符合</p>
		<p>噪声</p>	<p>入区项目必须确保厂界噪声达标。</p>	<p>本项目运行后厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准</p>	<p>符合</p>

	<p>报告书》符合性分析</p> <p>固废</p>	<p>①生活垃圾分类收集、综合利用、集中处置； ②固废不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置； ③危废的产生和管理按照《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求，收集后送往危废处理处置中心处置。</p>	<p>①本项目生活垃圾经垃圾桶分类收集后交由环卫部门处置； ②项目运行过程产生的一般工业固体废物处置满足《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求； ③危险废物暂存危废间，按照《危险废物转移联单管理办法》等有关规定文件的要求管理，交由有资质单位处置。</p>	符合
<p>与《陕西省西咸新区秦汉新城分区规划（2016~2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析</p>		<p>(1) 在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。 (2) 《规划》所包含的近期一般建设项目的环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化。 (3) 规划区位于关中平原(距离西安100公里范围内)，不布局大气污染物排放量大、排放污染物类型复杂的项目。 (4) 制定规划区内居民迁建、安置计划。</p>	<p>本项目不涉及居民迁建、安置工作。项目的大气污染物主要为非甲烷总烃、氯化氢、酸性气体等，采取有效措施后对环境影响较小。根据西咸新区秦汉新城控制性详细规划图（见附图2）。项目所在地规划为工业用地。</p>	符合

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性</p> <p>根据《《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修订版），对本项目产业政策相符性进行分析，本项目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3月30日，在陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会备案，项目代码：2303-611204-04-05-342652，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>																							
	表1-2 项目与“三线一单”符合性分析																							
	<p>《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">“三线一单”</th> <th style="text-align: center;">本项目情况</th> <th style="text-align: center;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">生态保护红线</td> <td>项目位于陕西省西咸新区秦汉新城内，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不触及生态保护红线。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境质量底线</td> <td>项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为PM₁₀、PM_{2.5}。同时，项目采取有效的环保措施后，项目废气、废水、噪声及固体废物均可做到达标排放或妥善处置，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">资源利用上线</td> <td>本项目项目用电用水由市政系统集中供应，项目用水量少，实验后仪器、器皿清洗先用自来水冲洗，后续再用纯水冲洗，节约纯水用量。符合资源利用效率要求</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境准入负面清单</td> <td>对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在清单中禁止准入类或许可准入类之列，可依法平等进入对照关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（陕发改规划〔2018〕213号），本项目所在区域不在负面清单涉及区域之内。因此，本项目未列入环境准入负面清单。</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境准入与管控要求</th> <th style="text-align: center;">本项目情况</th> <th style="text-align: center;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">根据陕西省生态环境管控单元分布图，项目所在地属于重点管控单元。重</td> <td>本项目生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理，蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序，不外排；本项目在封闭的厂房内进行，产生的废气经通风</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			“三线一单”	本项目情况	符合性	生态保护红线	项目位于陕西省西咸新区秦汉新城内，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不触及生态保护红线。	符合	环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为PM ₁₀ 、PM _{2.5} 。同时，项目采取有效的环保措施后，项目废气、废水、噪声及固体废物均可做到达标排放或妥善处置，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。	符合	资源利用上线	本项目项目用电用水由市政系统集中供应，项目用水量少，实验后仪器、器皿清洗先用自来水冲洗，后续再用纯水冲洗，节约纯水用量。符合资源利用效率要求	符合	环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在清单中禁止准入类或许可准入类之列，可依法平等进入对照关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（陕发改规划〔2018〕213号），本项目所在区域不在负面清单涉及区域之内。因此，本项目未列入环境准入负面清单。	符合	环境准入与管控要求	本项目情况	符合性	根据陕西省生态环境管控单元分布图，项目所在地属于重点管控单元。重	本项目生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理，蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序，不外排；本项目在封闭的厂房内进行，产生的废气经通风	符合
	“三线一单”	本项目情况	符合性																					
	生态保护红线	项目位于陕西省西咸新区秦汉新城内，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不触及生态保护红线。	符合																					
	环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为PM ₁₀ 、PM _{2.5} 。同时，项目采取有效的环保措施后，项目废气、废水、噪声及固体废物均可做到达标排放或妥善处置，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。	符合																					
	资源利用上线	本项目项目用电用水由市政系统集中供应，项目用水量少，实验后仪器、器皿清洗先用自来水冲洗，后续再用纯水冲洗，节约纯水用量。符合资源利用效率要求	符合																					
	环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不在清单中禁止准入类或许可准入类之列，可依法平等进入对照关于印发《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知（陕发改规划〔2018〕213号），本项目所在区域不在负面清单涉及区域之内。因此，本项目未列入环境准入负面清单。	符合																					
	环境准入与管控要求	本项目情况	符合性																					
	根据陕西省生态环境管控单元分布图，项目所在地属于重点管控单元。重	本项目生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理，蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序，不外排；本项目在封闭的厂房内进行，产生的废气经通风	符合																					

<p>点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。</p>	<p>橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放；清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭等危险废物暂存于危废暂存柜，定期委托有资质单位处置；项目废气、废水、噪声、固体废物均可长期稳定达标排放或妥善处置，环境风险可接受，可以达到污染物减排治理和环境风险防控要求。</p>	
<p>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</p>		
<p>（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，见附图4。</p> <p>（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。</p>		

(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	秦汉新城	大气环境布局敏感重点管控区	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。	1. 区域内保留企业采用先进生产工艺、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. 进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。	1300	本项目不属于禁止新增产能的行业。
2				污染物排放管控	实验过程中产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放，对大气环境影响小。			
3			水环境城镇生活污染重点管控区	污染物排放管控	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。	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。

4	高污染燃料禁燃区	区	污染物排放管控	1. 区域内保留企业采用先进生产工艺、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。		本项目不涉及新建供热锅炉和高排放机动车辆等内容。
		空间布局约束		1. 禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。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，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。		本项目使用能源为电力，不涉及燃烧高污染燃料。
		污染物排放管控		推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值。采取以电代煤、以气代煤，以及地热能、风能和太阳能等清洁能源替代措施。加强秸秆等生物质禁烧。严防因秸秆露天焚烧造成区域性重污染天气。		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，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放，使用能源为电力，不涉及燃烧高污染燃料。
		资源开发效率要求		1. 实施煤炭消费总量控制。煤炭消费总量控制以散煤削减为主，规上工业以燃料煤削减为主，完成省上下达的年度煤炭削减任务。2. 全面加强秸秆综合利用。推广固化成型、生物气化、热解气化、炭化等能源化利用技术。3. 加快发展清洁能源和新能源。有序发展水电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展地热能等。		本项目使用能源为电力，不涉及燃烧高污染燃料。

(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	<ol style="list-style-type: none"> 推进秦岭北麓生态环境保护和修复，坚决守护好秦岭生态安全屏障，大力发展高端绿色产业；加大渭河生态环境保护力度，提升渭河城市核心段两岸生态品质。 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 本项目位于西咸新区秦汉新城周陵街道办天健三路秦汉汽车零部件产业园。本项目属于实验室项目，产业定位符合要求。 本项目不属于高耗能高排放项目。 	符合
2	污染排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 到 2025 年，全市河湖水质达到准Ⅳ类。 到 2025 年，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 15%。 到 2025 年，空气质量优良天数比例达到 74%，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达到 73%以上。 	<ol style="list-style-type: none"> 本项目实验室产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。 项目生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入秦汉新城朝阳污水处理厂处理，蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序，不外排。 本项目产生的危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。 	符合
3	环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 将环境风险纳入常态化管理，推进固体废物、化学物质、重金属、核与辐射等重点领域环境风险防控，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变。 渭河流域内化工、印染、电镀、冶金、重金属废矿、危险废物堆放填埋场所等土地使用单位，转让或者改变土地用途时，应当对土壤环境调查评估，编制修复和处置方案，报环境保护行政主管部门批准后实施。 	本项目实验室建设项目，不涉及地下水和土壤污染。	符合
4	资源利用效率要求	<ol style="list-style-type: none"> 到 2025 年，全市森林覆盖率不低于 48.03%。 到 2025 年，单位地区生产总值用水量累计降低 2%。 到 2025 年，单位地区生产总值能源消耗累计降低 12%。 持续实施煤炭消费总量控制，大力推进以电代煤、以气代煤等清洁替代形式；稳步提高天然气消费比例；有序发展新能源。 	本项目能耗主要为电能和少量水，不属于高耗能项目。	符合

(3) “一说明”

本项目位于陕西省西咸新区秦汉新城周陵街办天健三路秦汉汽车零部件产业园，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

相关政策	主要要求	本项目情况	符合性
《战略性新兴产业分类(2022)》	将贵金属纳米催化剂材料、铂催化材料、铂铱系列、贵金属化合物及均相催化剂等列入战略性新兴产业分类目录。	本项目为固定床设备及与之相匹配的铂系贵金属催化剂的研发小试，属于战略性新兴产业。	符合
《陕西省大气污染防治条例》(2019年修正)	第五十五条 向大气排放恶臭气体的单位，应当采取有效治理措施，防止周围居民受到污染。在机关、学校、医院、居民住宅区等地方，禁止从事石油化工、油漆涂料、塑料橡胶、造纸印刷、饲料加工、养殖屠宰、餐厨垃圾处置等产生有毒有害或者恶臭气体的生产活动。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	符合
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	坚持源头防治，综合施策，稳定推进大气污染防治攻坚行动，聚焦细颗粒物和臭氧污染协同控制，推进氮氧化物和挥发性有机物协同减排，强化区域协同治理和重污染天气应对，持续改善全省大气环境质量。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	符合
《西安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标	加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化，无害化处理处置新技术，强化生活垃圾处理处置，完善生活垃圾分类收集和分类运输系统建设。	本项目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：清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭，分类收集后暂存于厂区危废暂存柜，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%。	符合
	推动多污染物协同控制，突出细颗粒物和臭氧“双控双减”，全面开展挥发性有机物和氮氧化物综合治理，积极参与汾渭平原及关中地区大气污染区域联防联控。强化重污染天气应	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸	符合

	纲要》	对,科学实施重污染天气重点行业绩效分类管控。发挥智慧环保科技支撑作用,推进大气环境管理的科学化、精准化。	附后,经管道引至楼顶达标排放。	
	《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》	<p>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。</p> <p>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、涉及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。新建挥发性有机物治理设施不再采用单一活性炭挥发性有机物处理工艺,非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。</p> <p>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。</p> <p>关中地区市辖区及开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效A级、绩效引领性水平,西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上水平。</p>	<p>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。</p> <p>本项目实验室废气挥发性有机物排放较少,实验室内各区域集气及排风设施覆盖全面,挥发性有机物经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。</p> <p>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,符合实验要求。</p> <p>本项目位于西咸新区秦汉新城,属于新建实验室项目,不在生态环境部确定的39个重点行业清单内,因此也不属于关中地区涉气重点行业。</p>	符合
	《西安市大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》	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、涉及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。新建挥发性	本项目实验室废气挥发性有机物排放较少,实验室内各区域集气及排风设施覆盖全面,挥发性有机物经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

	有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。		
	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。	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，符合实验要求。	符合
《西咸新区、秦汉新城大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)》	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。	本项目产生的有机废气通过活性炭吸附后有组织排放，定期更换活性炭，确保达标排放，并加强台账管理。	符合
《西安市“十四五”生态环境保护规划》	开展从源头治理到环境控制的全过程管控，大力控制 NOx 和 VOCs 排放，加强区域性臭氧形成机理和控制路径研究，深化 VOCs 全过程控制及监管技术研发等。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	符合
《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》	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。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，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 VOCs，通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环	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	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，将无	符合

	大气 [2019]53 号)	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。	组织排放转变为有组织排放，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	
	《陕西省人民政府办公厅关于印发蓝天碧水净土保卫战2022年工作方案的通知》(陕政办发〔2022〕8号)	强化挥发性有机物治理设施精细管理。坚持提升能力、补齐短板，围绕低挥发性有机物含量原辅材料替代不足、挥发性有机物排放不达标等突出问题，开展简易低效挥发性有机物治理设施清理整顿和原辅材料达标情况检查，加快实施低挥发性有机物含量原辅材料替代。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，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VOCs，通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	符合
	《严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价。严格落实工地“六个百分之百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价。》	严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价。严格落实工地“六个百分之百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价。	本项目租赁已建成标准化厂房，不涉及基础及主体施工，施工期主要是简单装修、设备安装、调试等，污染物产量较少，持续时间短暂，影响小。	符合
	《西安市蓝天保卫战2022年工作方案》(市政办发〔2022〕18号)	强化VOCs无组织排放整治。全面排查含VOCs物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到相关标准要求的开展整治。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，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VOCs，通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	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。	本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，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VOCs，通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	符合

4、选址合理性分析

本项目位于西咸新区秦汉新城周陵街道办天健三路秦汉汽车零部件产业园17号楼G户01室四层（顶层），地理位置图见附图1。租赁现有标准化厂房，租赁协议见附件4，17号楼一层、二层、三层未出租目前为空厂房，项目地北侧及西侧均为空厂房；南侧及东侧均为园区道路，四邻关系见附图8。产业园区内入驻企业及周边无食品

	<p>药品企业和敏感目标。</p> <p>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。</p> <p>本项目在封闭厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。排水采取雨污分流制，雨水经园区雨污水管网收集排放。生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入朝阳污水处理厂，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B等级标准；蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序，不外排；其他废水作为危废集中收集暂存于危废暂存柜，后交有资质单位处置。运营期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：清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭，分类收集后暂存于厂区危废暂存柜，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、风景名胜区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。</p> <p>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。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>贵金属催化剂以其优良的活性、选择性及稳定性而倍受重视，广泛用于加氢、脱氢、氧化、还原、异构化、裂化、合成等反应，在化工、石油精制、石油化学、医药、环保及新能源等领域起着非常重要的作用。在上述领域生产过程中，贵金属负载在载体上作为催化剂，起到促进反应的作用。</p> <p>目前，一些化工、制药等企业存在气固相催化反应不连续、催化剂效果不佳以及催化剂与其负载载体匹配度不高的问题，陕西睿道科思新材料科技有限公司专注于解决这一问题，租赁秦汉新城周陵街道办天健三路秦汉汽车零部件产业园 17 号楼 G 户 01 室 1300m²，成立了固定床设备及应用工艺的开发实验室，由专业性的研究队伍进行实验研究与开发。</p> <p>试验周期：</p> <p>本项目每年试验 12 个月，试验 5 年。</p> <p>实验目的及实验内容：</p> <p>固定床设备：固定床反应器是装填有固体催化剂或固体反应物用以实现多相反应过程的一种反应器，其缺点有不能使用细粒催化剂（不能充分利用催化剂内表面）；在操作过程中催化剂不能更换，且催化剂需要频繁再生的反应一般不宜使用，常代之以流化床反应器或移动床反应器。实验内容主要为：1> 对固定床反应的结构进行研究，进行内部结构的改进，提高它的安全性，反应的效率，提高反应的收率，降低反应的成本；2> 开发储氢和脱氢的固定床设备为后面的燃料电池汽车提供更优质的服务；3> 开发好的固定加氢装置为更多的企业解决化工生产过程连续化问题，提高生产效率，解决人力资源不够的问题。本项目不进行固定床反应器的制造，外购两台固定床反应器（一用一备）进行贵金属催化剂的性能测试与研发。</p> <p>贵金属催化剂：贵金属催化剂以贵金属（Pt、Pd、Au、Ag、Ir、Rh、Ru 等）为活性组分，具备较高的催化活性、选择性、耐高温、抗氧化、耐腐蚀等性能，在石油化工、精细化工、环保、能源、汽车、电子等领域具体重要的地</p>
------	---

位，在贵金属催化剂中，目前应用最多的品种有铂、钯、钌、铑等，本实验所开发的贵金属催化剂主要为钯和钌。针对固定床反应器催化剂的再生、更换不方便等问题，本次实验为固定床反应器开发出高效的催化剂，提高固定床反应器的效率，并且为固定床反应器不同的反应类型开发出不同的新的专用催化剂，起到节能减排的效果，提高产品的收率，降低企业成本。

实验结束后的项目归宿：

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。

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。

2、项目基本情况

- (1) 项目名称：固定床设备及应用工艺的开发实验室项目
- (2) 建设单位：陕西睿道科思新材料科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地址：陕西省西咸新区秦汉新城周陵街道办天健三路秦汉汽车零部件产业园 17 号楼 G 户 01 室四层（顶层）
- (5) 项目投资：1000 万元

3、项目建设内容及规模

项目租用陕西省西咸新区秦汉新城周陵街道办天健三路秦汉汽车零部件产业园 17 号楼 G 户 01 室进行建设，总建筑面积 1300m²，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	实验分析区总占地约 1000m ² ，地面经硬化后采用环氧树脂涂料进行涂覆，由实验室一、实验室二、实验室三、实验室四、实验室五和检测实验室六部分组成。实验室一为固定床以及检测中心，实验室二为活性炭的预处理，实验室三进行氯化钯、氯化钌的溶解，实验室四进行混料制备，实验室五进行后处理。主要实验仪器包括玻璃反应釜、旋转蒸发仪、真空机组、箱式电阻炉等。	新建

辅助工程	办公区	位于厂区东南角,占地 110m ² , 用于工作人员办公和接待来访人员。	新建
	库房	位于厂区西南面,占地 162m ² , 用于分类储存耗材和原料。	新建
	危废暂存柜	位于厂区西南角,尺寸为 1.5×0.8×1.6m, 危废暂存柜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
	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、反渗透浓水和实验前仪器、器皿冲洗水依托化粪池处理后排入市政污水管网,最终排入朝阳污水处理厂。	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
	废气处理	本项目在封闭厂房进行,部分实验在通风橱中操作,部分实验在实验台上进行,产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集,产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉,产生的有机废气通过活性炭吸附后,经管道引至楼顶达标排放。	新建
公用工程	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、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托化粪池处理后排入市政污水管网,最终排入朝阳污水处理厂,过滤后的母液循环利用,不外排。	新建
	噪声治理	选用低噪声设备、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:清洗废液、废催化剂、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭,分类收集后暂存于厂区危废暂存柜,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	存放位置
实验主要设备				
1	反渗透纯水机	制水效率 1m ³ /d	1 台	东南角卫生间外
2	双层玻璃反应釜	50 升	10 台	实验室三内
3	双层玻璃反应釜	100 升	10 台	实验室四内
4	不锈钢反应釜	100 升	3 台	实验室四内
5	旋转蒸发仪	50 升	6 台	实验室三内
6	箱式电阻炉	10kw	10 台	实验室二内
7	热处理炉	10kw	1 台	实验室二内
8	真空机组	1.5kw	6 套	实验室五内
9	烘箱 (电)	6kw	8 个	实验室五内
10	过滤器	/	10 个	实验室五内
11	成套玻璃设备(反应釜等)	/	1 套	实验室四内
12	固定床反应器	/	2 台	实验室一内(一用一备)
13	通风橱	/	3 套	实验室一、三、四内
14	万向吸气罩	/	3 套	实验室一、三、四内
实验定量仪器				
15	奥林巴斯手持式 XRF 合金分析仪	Vanta Element-S	1 台	实验室一内

5、实验主要试剂及能源消耗

表 2-3 主要试剂及能源消耗

序号	物料名称	年用量	年最大储存量	备注
1	有机物			由客户提供含有碳碳双键、碳碳三键、硝基及羰基等含有不饱和集团的有机物
2	氢气	60 瓶	1 瓶	外购氢气瓶, 40 升/瓶
3	活性炭	1268kg	100kg	25kg 试剂包装, 库房储存(其中 68kg 用于废气治理, 1200kg 用于预处理工序)
4	37%盐酸	120kg	20kg	5kg 试剂包装, 库房储存
5	分析纯氢氧化钠	120kg	20kg	500g 瓶装, 库房储存
6	63%硝酸	40kg	10kg	5kg 试剂包装, 库房储存

7	氯化钯	20kg	10kg	1kg 试剂包装, 库房储存
8	钯粉	10kg	10kg	2kg/瓶塑料瓶封装, 库房储存
9	氯化钌	20kg	10kg	1kg 试剂包装, 库房储存
10	钌	10kg	10kg	2kg/瓶塑料瓶封装, 库房储存
11	88%甲酸	360kg	100kg	25kg/桶, 库房储存
12	乙醇	80L	80L	500mL 试剂包装, 库房储存
13	水	255.24m ³ /a		园区自来水管网
14	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、碱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
1	氢气	氢通常的单质形态是氢气, 氢气是无色、无味和无臭的双原子气体分子。氢气的密度非常小, 是自然界分子量最小的气体, 比空气的密度小许多。在标准状况下(温度为0℃, 压强为101.325千帕), 1升氢气的质量是0.089克。跟同体积的空气相比, 氢气质量约是空气的1/14。

	2	盐酸	化学式为 HCl, 分子量为 36.46, 沸点 48℃, 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。
	3	硝酸	化学式为 HNO ₃ , 分子量为 63.01, 沸点为 83℃, 其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。正常情况下为无色透明液体, 有窒息性刺激气味, 是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸, 是六大无机强酸之一, 也是一种重要的化工原料, 浓硝酸中的硝酸含量为 68%左右, 易挥发, 在空气中产生白雾 (与浓盐酸相同), 是硝酸蒸汽 (一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮) 与水蒸气结合而形成的硝酸小液滴, 能与水混溶。
	4	氢氧化钠	也称苛性钠、烧碱、火碱, 是一种无机化合物, 化学式 NaOH, 分子量为 40.00, 氢氧化钠具有强碱性, 腐蚀性极强, 可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等, 用途非常广泛。
	5	甲酸	又称作蚁酸, 分子式为 HCOOH, 甲酸无色而有刺激气味, 且有腐蚀性, 易燃, 能与水、甲酸、乙醚和甘油任意混溶, 和大多数的极性有机溶剂混溶, 在烃中也有一定的溶解, 相对密度(d204)1.220, 燃烧热 254.4kJ/mol, 浓度高的甲酸在冬天易结冰。
	6	氯化钯	又名二氯化钯, 氯化亚钯, 无水氯化物, 红褐色结晶粉末, 有潮解性, 易溶于稀盐酸, 空气中稳定, 能溶于水、甲酸、丙酮和氢溴酸分子式: PdCl ₂ 分子量: 177.33 熔点: 500℃(lit.)密度: 4g/mL。
	7	钯粉	钯是第五周期VIII族铂系元素, 元素符号 Pd, 单质为银白色过渡金属, 质软, 有良好的延展性和可塑性, 能锻造、压延和拉丝。块状金属钯能吸收大量氢气, 使体积显著胀大, 变脆乃至破裂成碎片, 具有加氢还原性高、选择性好、性能稳定、使用时投料比小等特点, 是航天、航空等高科技领域以及汽车制造业不可缺少的关键材料。
	8	三氯化钌	分子式是 RuCl ₃ , 为带有光泽的晶体颗粒, 一般呈灰褐色或暗红色, 有腐蚀性, 极易潮解, 溶于水、醇、丙酮和乙酸乙酯中, 在热水中分解。用于多相催化或均相催化, 电镀、电解阳极, 电子工业等重要化工原料
	9	钌	钌是一种硬而脆呈浅灰色的多价稀有金属元素, 是铂族金属中的一员。元素符号: Ru, 硬质的白色金属。钌是极好的催化剂, 用于氢化、异构化、氧化和重整反应中。
	10	乙醇	乙醇分子式为 C ₂ H ₆ O, 分子量为 46.07, 乙醇液体密度是 0.7893g/cm ³ , 熔点 -114.1℃, 沸点为 78.3℃。乙醇是一种有机化合物, 俗称酒精, 乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体, 低毒性, 纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味, 并略带刺激性, 味甘。乙醇易燃, 其蒸气能与空

		气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。
6、实验方案		
<p>本项目为实验室研发项目，实验方案为：含有碳碳双键、碳碳三键等含有不饱和集团的有机物在负载贵金属催化剂的固定床反应器中，与氢气进行加氢反应。其中贵金属催化剂为自主研发的高效催化剂；有机物为企业提供，氢气瓶提供氢气。</p>		
<p>实验过程主要是对固定床反应的结构进行研究，通过改变固定床反应器的参数（温度、压力、气液混合比等）、结构，进气方式及停留时间等变量，提高它的安全性，反应的效率；同时开发出高效的贵金属催化剂，提高固定床反应器的效率，并且为固定床反应器不同的反应类型开发出不同的新的专用贵金属催化剂。</p>		
7、公用工程及辅助设施		
<p>(1) 给排水</p> <p>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、实验室用水，纯水机制备水。</p> <p>①生活用水</p> <p>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：$25\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 规定，本项目行政办公生活用水约 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ ($250\text{m}^3/\text{a}$)，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 $0.67\text{m}^3/\text{d}$ ($201\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水依托化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入朝阳污水处理厂进一步处理。</p> <p>②纯水机制备水</p> <p>实验室制取纯水：本实验室用纯水，采用 RO 反渗透制取纯水，额定制水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$，反渗透浓水量约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$，为含高盐的清净下水，随生活污水排入化粪池。本项目纯水用量为 $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ($1.8\text{m}^3/\text{a}$)，产生的反渗透浓水量约</p>		

0.0018m³/d (0.54m³/a)。

③实验室用水

项目实验室用水主要包括实验前后对仪器器皿的冲洗、实验中用水，用水种类包括自来水、纯水，其中自来水由园区自来水管网提供、纯水由反渗透纯水机制取。根据企业提供资料，实验室用水量、废水量如下：

a.实验前干净仪器、器皿冲洗水：

实验前干净仪器、器皿冲洗水为纯水，纯水用量约为 0.001m³/d (0.3m³/a)，产污系数按 80%计，则实验室清洗废水产生量约为 0.0008m³/d (0.24m³/a)。实验前对干净仪器、器皿的冲洗产生的废水属于低浓度废水，随生活污水排入化粪池。

b.实验后仪器器皿清洗水：

实验后仪器器皿清洗先用自来水冲洗，所用自来水用量约为 0.015m³/d (4.5m³/a)，产污系数按 80%计，则实验后首次清洗废液产生量约为 0.012m³/d (3.6m³/a)，后续再用纯水冲洗，纯水用量约为 0.001m³/d (0.3m³/a)，后续清洗废水产生量约为 0.0008m³/d (0.24m³/a)，总用水为 0.016m³/d (4.8m³/a)，总废水产生量为 0.0128m³/d (3.84m³/a)。清洗废水含有机溶剂、有机废液，废酸、废碱等，因此实验后清洗废液集中收集后暂存于危废暂存柜，后交有资质单位处置。

c.实验中用水：

实验中用水为纯水，纯水用量约为 0.002m³/d (0.6m³/a)，主要用于制备碳浆、试剂配制等，最终会形成母液，由于该母液中含有少量贵金属，因此循环利用至活性炭的前处理，不外排。

本项目具体用水情况详见水平衡图 2-1。

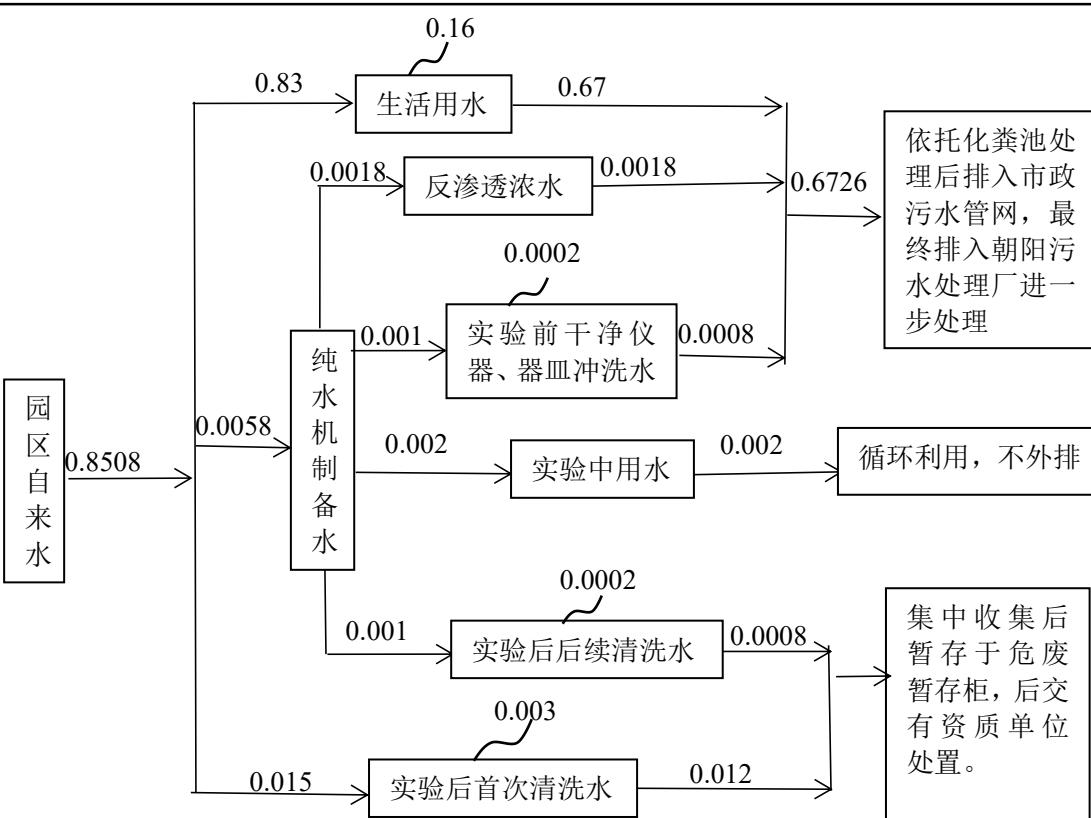


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

(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秦汉新城周陵街道办天健三路秦汉汽车零部件产业园 17 号楼 G 户 01 室, 总建筑面积 1300m², 项目总图布置功能分区明确, 详见平面布置图 (附图 6)。

工艺流程和产

施工期工艺流程及产污环节分析

本项目租赁秦汉汽车零部件产业园 17 号楼 G 户 01 室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。

排污环节	<p>图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节图</p> <p>施工期装修安装人员约 10 人，主要污染包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 <p>实验流程及产污环节分析</p>

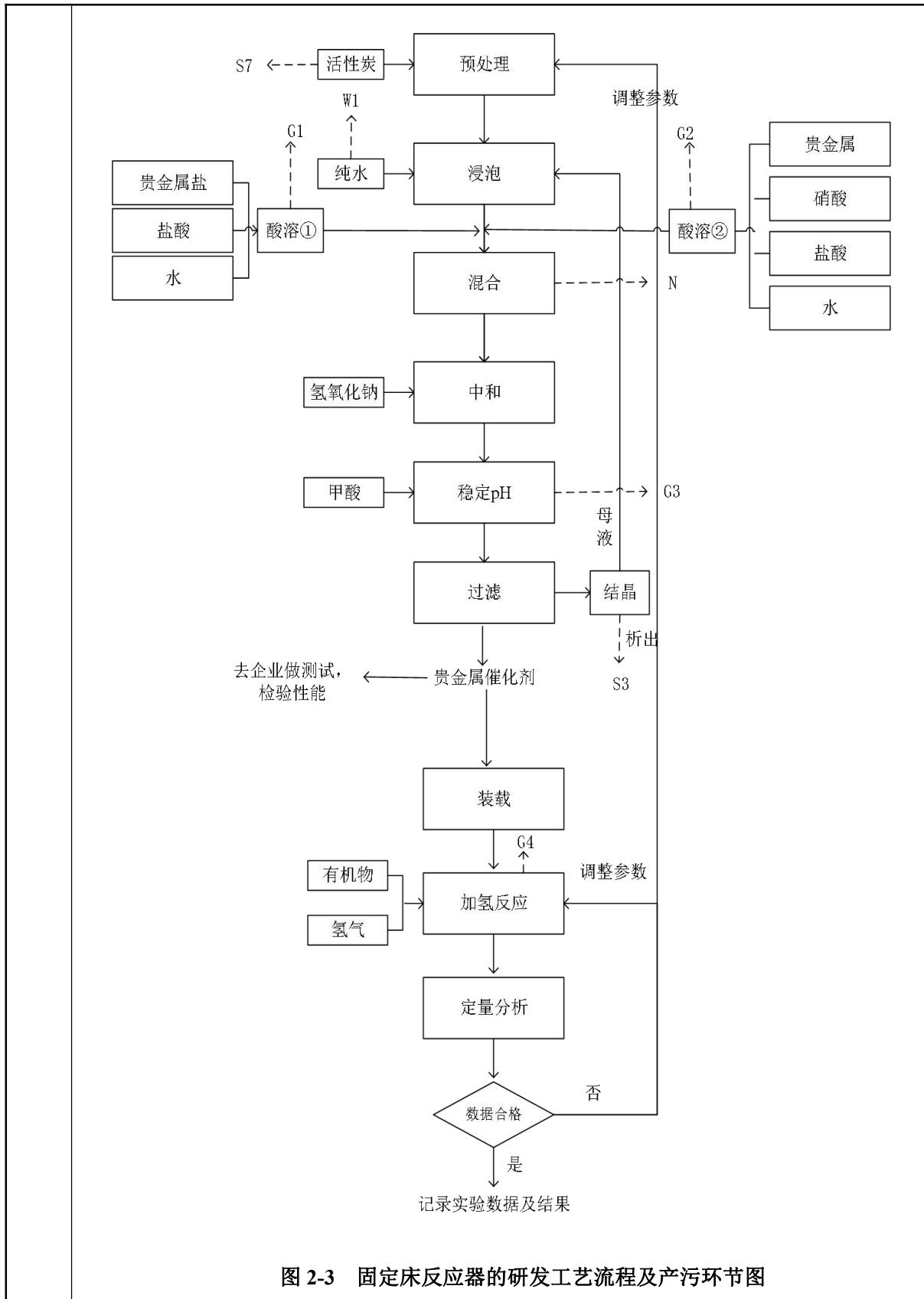


图 2-3 固定床反应器的研发工艺流程及产污环节图

	<p>工艺流程概述:</p> <p>a.预处理: 由于活性炭比表面积大, 吸水性强, 含有水、二氧化碳等杂质, 利用箱式电阻炉将这些杂质去除。</p> <p>b.浸泡: 将预处理之后活性炭与纯水或过滤后的滤液或蒸馏后的母液按照1:4的比例 (实验过程中进行相应调整) 置于反应釜中, 浸泡10~30min形成炭浆。</p> <p>c.酸溶①: 贵金属盐、盐酸、纯水按照一定比例 (实验过程中进行相应调整) 在通风橱中配制贵金属盐溶液, 此过程有少量HCl气体挥发。</p> <p>酸溶②: 贵金属、硝酸、盐酸、纯水按照一定比例 (实验过程中进行相应调整) 在通风橱中配制贵金属盐溶液, 此过程有少量HCl、氮氧化物气体挥发。</p> <p>注: 每次实验混合所用贵金属盐溶液来源为上述酸溶工序之一。</p> <p>d.混合: 将配制好的贵金属盐溶液利用泵通过密闭管道送入炭浆中, 在反应釜中进行自动搅拌混合, 此过程有噪声产生。</p> <p>e.中和: 在混合后的溶液中滴加氢氧化钠, 中和多余的盐酸, 调溶液pH为中性。</p> <p>f.稳定pH: 在反应釜中滴加少量甲酸, 使其反应为甲酸、甲酸钠的缓冲溶液, 稳定混合后溶液的pH, 此过程有少量VOC挥发。</p> <p>g.过滤: 将混合物用漏斗过滤, 滤渣即为贵金属催化剂 (固体1-2mm), 过滤后的水溶液循环至浸泡工序。循环数次后计算氯化钠水溶液的浓度接近于饱和时, 对其进行蒸馏结晶, 使其析出盐晶体, 蒸馏后的母液循环利用至浸泡工序, 此过程有盐晶体产生。</p> <p>注: 上述实验制备的贵金属催化剂部分送至医药化工等企业, 进行催化反应, 检测该催化剂的性能, 并反馈数据, 调整实验参数直至制备出性能达到要求的催化剂; 另一部分用于本实验项目的固定床反应器中, 进行研究催化剂与固定床反应器加氢速率及加氢条件的实验。</p> <p>h.装载: 将制备好的贵金属催化剂用漏斗装载于固定床反应器的床层上。</p> <p>i.加氢: 在固定床反应器的上端进料口中加入由客户提供的含有碳碳双键、碳碳三键、硝基及羰基等含有不饱和集团的有机物, 同时加入氢气、乙醇, 使</p>
--	---

其进行加氢反应，此过程有少量 VOC 挥发。

j. 定量分析：反应一定时间（实验过程中进行相应调整）后进行样品采集，委外进行定量分析，分析测定其成分及含量。

k. 分析数据：数据若满足客户要求，记录其实验数据及结果；若不合格，则调整本实验制备的催化剂及固定床反应器的参数（温度、压力、气液混合比等）、结构，进气方式及停留时间等变量。最后反应完的废液作为危废交由有资质单位处置。

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	实验废水	实验前干净仪器、器皿冲洗废水	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	酸溶废气	氯化氢
	G2		酸溶废气	氯化氢、氮氧化物
	G3		稳定 pH	非甲烷总烃
	G3		加氢反应	非甲烷总烃
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	未沾染化学品废包装材料	实验使用	/
	S2	废反渗透膜	纯水制备设备离子交换树脂填料更换	/
	S3	析出盐	蒸馏结晶	/
	S4	清洗废液	实验使用	/
	S5	沾染化学品的废包装材料	实验使用	/
	S6	废试剂	废弃试剂	/
	S7	废活性炭	活性炭吸附介质更换	/

与项目有关的原有环境污染问题	<p>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。</p>
----------------	--

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	建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）																																														
	<h4>1、环境空气质量现状</h4>																																														
	<h5>（1）环境空气质量达标区判定</h5>																																														
	<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>																																														
	<p style="text-align: center;">表 3-1 区域环境空气质量现状评价表</p>																																														
	<table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>年评价指标</th><th>现状浓度</th><th>标准值</th><th>占标率</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>SO₂($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td><td>年平均质量年浓度</td><td>7</td><td>60</td><td>11.7%</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td><td>年平均质量年浓度</td><td>38</td><td>40</td><td>95.0%</td><td>达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td><td>年平均质量年浓度</td><td>48</td><td>35</td><td>137.1%</td><td>不达标</td></tr><tr><td>PM₁₀($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td><td>年平均质量年浓度</td><td>83</td><td>70</td><td>118.6%</td><td>不达标</td></tr><tr><td>CO(mg/m^3)</td><td>24 小时平均第 95 百分位浓度</td><td>1.4</td><td>4</td><td>35.0%</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</td><td>日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度</td><td>162</td><td>160</td><td>101.3%</td><td>不达标</td></tr></tbody></table>						污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量年浓度	7	60	11.7%	达标	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量年浓度	38	40	95.0%	达标	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量年浓度	48	35	137.1%	不达标	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	162	160	101.3%
污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况																																										
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量年浓度	7	60	11.7%	达标																																										
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量年浓度	38	40	95.0%	达标																																										
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量年浓度	48	35	137.1%	不达标																																										
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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>																																															
<h5>（2）其他污染物</h5>																																															
<p>本项目环境空气其他污染物为非甲烷总烃和氯化氢，其他污染物环境空气质量委托陕西凯伟胜检测技术服务有限公司，在 2023 年 4 月 26 日至 2023 年 4 月 28 日对项目所在地下风向对氯化氢、非甲烷总烃进行监测，监测结果如下：</p>																																															
						<p style="text-align: center;">表 3-2 其他污染物现状监测结果 单位：mg/m^3</p>																																									

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		
2023.4.26	非甲烷总烃	1.36	1.36	1.25	1.24	1.36	2.0
	氯化氢	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.05
2023.4.27	非甲烷总烃	1.33	1.29	1.50	1.36	1.50	2.0
	氯化氢	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.05
2023.4.28	非甲烷总烃	1.34	1.44	1.38	1.57	1.57	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（2.0mg/m³），氯化氢值满足《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、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。

3、生态环境

本项目租赁秦汉汽车零部件产业园内已建成厂房，建设项目无新增用地且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。

4、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。

本项目位于秦汉汽车零部件产业园内，购买已建成标准化厂房，且位于第四层（顶层），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。

环境	主要环境保护目标
----	----------

保护目标	根据环境现状调查和建设项目污染特征,确定本项目的主要环境保护目标及保护级别见下表。因项目周边 500m 范围内无环境保护目标,故本报告无环境保护目标分布图	
	表 3-3 项目环境保护目标表	
	环境要素	判定
	大气环境	项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标
	声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标

污染排放控制标准	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;运营期产生的氮氧化物、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准,项目实验室位于顶层 4 楼,实验室废气处理排放口距离地面 21m,按照内插法计算所得排放速率限值如下表所示,厂区无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。具体数值如下:			
	表 3-4 大气污染物综合排放标准			
	污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	
		240	排气筒高度 (m)	二级
			20	1.3
			21	1.61
	氯化氢	100	30	4.4
			20	0.43
			21	0.527
	非甲烷总烃	120	30	1.4
			20	17
			21	20.6
			周界监控点浓度限值 mg/m ³	
				4.0
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
	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	

	<p>2、水污染物排放标准</p> <p>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B级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 废水排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>单位</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD5</th> <th>SS</th> <th>氨氮</th> <th>总氮</th> <th>总磷</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)</td> <td>mg/L</td> <td>6~9</td> <td>500</td> <td>300</td> <td>400</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)</td> <td>mg/L</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>45</td> <td>70</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、噪声排放标准</p> <p>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),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 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 环境噪声排放标准 单位: dB (A)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物排放标准</p> <p>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。</p>	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	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
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																													
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																																			
总量控制指标	<p>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、氮氧化物。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 3-8。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 本项目总量控制建议指标</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染物名称</th> <th>排放总量(t/a)</th> <th>总量控制建议指标(t/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">废气</td> <td>VOCs</td> <td>0.017</td> <td>0.017</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>4.788×10^{-5}</td> <td>4.788×10^{-5}</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">废水</td> <td>COD</td> <td>0.06</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> </tr> </tbody> </table>	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	0.017	0.017	氮氧化物	4.788×10^{-5}	4.788×10^{-5}	废水	COD	0.06	0.06	氨氮	0.005	0.005																		
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	0.017	0.017																																		
	氮氧化物	4.788×10^{-5}	4.788×10^{-5}																																		
废水	COD	0.06	0.06																																		
	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	<p>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。</p> <p>1、废气</p> <p>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：</p> <ul style="list-style-type: none">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。 <p>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。</p> <p>2、废水</p> <p>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。</p> <p>3、噪声</p> <p>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>
-----------	--

	<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> <h4>4、固体废弃物</h4> <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	<h3>1、废气</h3> <h4>(1) 正常工况污染源排放分析</h4> <p>本项目租赁已有建筑，内部不设食堂。项目运营期产生的废气主要为实验溶剂配制和实验过程中产生的废气，具体为甲酸滴加与加入有机物、乙醇时挥发的有机废气（以非甲烷总烃计）、酸性废气（包括氯化氢和硝酸使用过程中产生的氮氧化物）。</p> <p>①非甲烷总烃</p> <p>本项目甲酸滴加及加入有机物、乙醇、加氢反应等过程中少量挥发，项目产生的有机废气总量以非甲烷总烃计。项目甲酸年用量约为 0.36t/a，甲酸的用途主要用作缓冲溶液，稳定 pH；有机物最大年用量约为 0.004t/a；乙醇年用量约为 0.08t/a，乙醇加入有利于反应稳定发生。根据同类型实验及建设单位提供资料，甲酸、乙醇约有 10% 挥发进入大气；有机物约 85% 反应生成混合物，5% 挥发进入大气，10% 作为危险废液，收集后交有资质单位处理。故进入大气中甲酸、乙醇和有机物的量为 0.046t/a，产生的废气经实验室三和实验室一的通风橱和万向</p>

集气罩收集,经二级活性炭吸附后,至 21 米高的楼顶排放,设计风量为 5000m³/h。收集效率按 90%计,则项目有组织有机废气的产生量约为 0.0414t/a。项目年工作 300 天,每天使用有机溶剂的有效时间合计约为 1h,产生速率为 0.138kg/h,活性炭吸附效率以 70%计,则排放量为 0.0124t/a,排放速率为 0.0414kg/h,排放浓度为 8.28mg/m³。无组织有机废气通过实验室窗户散逸到室外,排放量为 0.0046t/a,排放速率 0.0153kg/h。

②氯化氢

实验室使用的盐酸一般是浓盐酸,通常保存在密封容器中,仅在使用时配置成为较低浓度的盐酸,项目盐酸一般使用最大浓度为 37%,使用温度最高在 40℃。由于本项目无源强核算技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求,参考《环境统计手册》中公式计算氯化氢产生情况:

$$Gz=M(0.000352+0.000786V) P \cdot F$$

式中: Gz—液体的蒸发量, g/h;

M—液体的分子量, 36.5;

V—蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 实验室的空气流速一般可 0.6~0.8, 拟建项目取 0.7;

P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力, mmHg。查表当液体重量浓度 37%时, 40℃下的蒸汽分压力为 194.08mmHg;

F—液体蒸发面的表面积, 最大约 0.1m²;

根据计算可知,每小时产生的蒸发量为 0.6388g/h。项目年工作 300 天,涉酸实验时间按每日最多 2h 计,则氯化氢产生量为 0.3833kg/a。产生的废气经实验室四通风橱和万向集气罩收集,经碱液喷淋中和后,至 21 米高的楼顶排放,设计风量为 5000m³/h。收集效率按 90%计,则项目有组织氯化氢产生量为 0.34497kg/a,蒸发量为 0.57492g/h,碱液喷淋中和效率以 90%计,排放量为 0.034497kg/a,排放速率为 0.05749g/h,排放浓度为 0.0115mg/m³。无组织氯化氢通过实验室窗户散逸到室外,排放量为 0.03833kg/a,排放速率 0.06388g/h。

③氮氧化物

本项目硝酸使用过程中会产生少量氮氧化物，通常保存在密封容器中，仅在使用时配置成为较低浓度的硝酸，项目硝酸一般使用最大浓度为 63%，使用温度最高在 50℃。由于本项目无源强核算技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，参考《环境统计手册》中公式计算氮氧化物产生情况：

$$Gz=M(0.000352+0.000786V) P \cdot F$$

式中：Gz—液体的蒸发量，g/h；
M—液体的分子量，63；
V—蒸发液体表面上的空气流速，m/s，实验室的空气流速一般可0.6~0.8，拟建项目取0.7；
P—相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。查表当液体重量浓度65%时，50℃下的蒸汽分压力为74.05mmHg；
F—液体蒸发面的表面积，最大约0.1m²；

根据计算可知，每小时产生的蒸发量约为0.42g/h。项目年工作300天，涉酸实验时间按每日最多2h计，则氮氧化物产生量为0.252kg/a。产生的废气经实验室四通风橱和万向集气罩收集，经碱液喷淋中和后，至21米高的楼顶排放，设计风量为5000m³/h。收集效率按90%计，则项目有组织氮氧化物产生量0.2268kg/a，蒸发量为0.378g/h，碱液喷淋中和效率以90%计，排放量为0.02268kg/a，排放速率为0.0378g/h，排放浓度为0.00756mg/m³。无组织氮氧化物通过实验室窗户散逸到室外，排放量为0.0252kg/a，排放速率0.042g/h。

项目废气产排污情况见下表：

表 4-1 废气污染物产生及排放情况

污染物	排放形式	处理前		处理措施			处理后			标准限值	
		产生量t/a	产生速率kg/h	治理措施	处理能力(m ³ /h)	去除效率	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³	排放速率kg/h	排放浓度mg/m ³
非甲 组	有组织	0.0414	0.138	二级活性炭吸附	5000	70%	0.0124	0.0414	8.28	20.6	120

烷 总 烃	无组织	0.0046	0.0153	经实验室窗户, 室外无组织排放	/	/	0.0046	0.0153	/	/	2.0
	有组织	0.00034 497	0.00057 49	碱液喷淋中和	5000	9 0 %	3.4497×10^{-5}	5.749×10^{-5}	0.01 15	0.5 27	100
氯化氢	无组织	3.833×10^{-5}	6.388×10^{-5}	经实验室窗户, 室外无组织排放	/	/	3.833×10^{-5}	6.388×10^{-5}	/	/	0.1
	有组织	0.00022 68	0.00037 8	碱液喷淋中和	5000	9 0 %	2.268×10^{-5}	3.78×10^{-5}	0.00 756	1.6 1	240
氮 氧化 物	无组织	2.52×10^{-5}	4.2×10^{-5}	经实验室窗户, 室外无组织排放	/	/	2.52×10^{-5}	4.2×10^{-5}	/	/	0.06

由上表可知, 非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物有组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)附录B用内插法计算本项目排气筒非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物最高允许排放速率, 可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的“表2”二级标准, 检验过程产生的极少量氯化氢、氮氧化物经实验室窗户无组织排放, 无组织非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

表 4-2 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、氮氧化物	有组织	H:21m; φ:0.3m	25℃	一般排放口	E108° 41' 4.46", N34° 23' 39.33"	GB16297-1996

(2) 废气治理设施及可行性分析

本项目在封闭的厂房内进行, 部分实验在通风橱中操作, 部分实验在实验台上进行, 产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集, 酸性废气采用碱液喷淋除掉, 有机废气通过二级活性炭吸附后, 经管道引至楼顶排放。根据工程分析, 项目工艺废气中的氮氧化物产生量较小, 主要为二氧化氮, 二氧化氮易溶于水, 并能与

水反应，生成硝酸和亚硝酸，故产生的氮氧化物用水吸收，尾气中主要污染物为酸性气体。产生的氯化氢、氮氧化物酸性废气，采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气，通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶排放。

活性炭是一种广谱吸附剂，对绝大多数有机废气都具有良好的吸附作用，针对小分子有机物的吸附选择微孔较多的改性活性炭效果更好，根据《活性炭吸附有机废气技术分析》和《活性炭吸附治理多组分有机废气的分析研究》可知，非甲烷总烃可以被活性炭吸附，参考《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》附录 C 可知，挥发性有机物采用吸附法技术可行。

项目采取上述措施后非甲烷总烃、氯化氢、氮氧化物等排放浓度、排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“表 2”二级标准要求及无组织排放要求，废气达标排放且排放强度低，对周边环境影响较小，采取措施可行。

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。本项目采用的活性炭吸附装置为二级活性炭吸附装置，活性炭碘值满足《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）中相关碘值要求，处理措施满足废气达标排放要求。废活性炭作为危险废物暂存危废暂存柜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，且项目厂界周边 500m 无环境空气保护目标分布，因此对环境有一定影响，但是在环境可接受范围内，采取措施可行。

（3）废气自行监测计划

根据本项目运营期的环境污染特点与《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目制定了污染源与环境监测计划表，见下表：

表 4-3 废气污染源自行监测计划一览表

类别	排污形式	监测点位	监测因子	监测频次
废气	无组织	厂界四周	非甲烷总烃	1 次/年
			氯化氢	
			氮氧化物	
	有组织	厂区 DA001	非甲烷总烃	1 次/年
			氯化氢	
			氮氧化物	

(4) 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、碱液喷淋、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 4-4 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/m ³	频次	持续时间
				名称	去除效率				
非甲烷总烃	无组织	0.357	/	活性炭吸附	0	0.357	71.4	1 次/年	1h
氯化氢	无组织	0.003	/	碱液喷淋中和	0	0.003	0.6	1 次/年	1h
氮氧化物	无组织	0.002	/	碱液喷淋中和	0	0.002	0.4	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、实验室废水。

①生活用水

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 $0.54\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物浓度为 COD20mg/L、SS40mg/L，属于清净下水，直接排入园区化粪池。

③实验室废水

实验室废水包括：实验前干净仪器、器皿冲洗废水；实验中废水；实验后首次清洗废水和实验后后续清洗废水；反应过程中产生的废液。其中实验前干净仪器、器皿冲洗废水属于低浓度废水，废水量 $0.24\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物浓度为 SS40mg/L，直接排入园区化粪池。实验中废水、实验后首次清洗废水和实验后后续清洗废水、反应过程中产生的废液，作为危废集中收集暂存于危废暂存柜，后交资质单位处置。

(1) 废水产排情况

废水产生情况见表 4-5。

表 4-5 废水产生及排放情况见表

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	
			产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	浓度 (mg/L)
生活污水	201	COD	0.07	350	园 区 化 粪 池	0.06	300
		BOD ₅	0.032	160		0.03	150
		SS	0.044	220		0.036	180
		氨氮	0.005	25		0.005	25
		总氮	0.008	40		0.008	40
		总磷	0.0006	3		0.0006	3
反渗透浓水	0.54	COD	10.8×10^{-6}	20		10.8×10^{-6}	20
		SS	21.6×10^{-6}	40		21.6×10^{-6}	40
实验前干净 仪器、器皿 冲洗废水	0.24	SS	9.6×10^{-6}	40		9.6×10^{-6}	40
排入园区化粪池 201.78		COD	/	/	/	0.06	300
		BOD ₅	/	/	/	0.03	150
		SS	/	/	/	0.036	180
		氨氮	/	/	/	0.005	25
		总氮	/	/	/	0.008	40
		总磷	/	/	/	0.0006	3

最终排放去向			排入朝阳污水处理厂							
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	DW 001	108.6767	34.39	201.78	秦汉新城朝阳污水处理厂	/	秦汉新城朝阳污水处理厂	COD	30	
		7927	8171					NH ₃ -N	1.5 (3)	
		0172	9017					BOD ₅	6	
		1191	0288					TN	20	
			09					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、实验室废水。

生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗废水共约为 0.672m³/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 B 等级标准限值要求。

生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗废水依托园区化粪池处理，园区化粪池总容积为 25m³，现有污水量 10m³，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

本项目位于秦汉新城周陵街办天健三路秦汉汽车零部件产业园 17 号楼，在西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂的收水范围内，西咸新区秦汉新城朝阳污水处理厂位于西咸新区秦汉新城南部，福银高速公路西侧、河堤路北侧，采用半地下建设，主要包括污水预处理、生物处理、深度处理、化学除磷、消毒等主体工程，其次包括以污泥处理系统、配电、给水、鼓风、除臭等辅助公用工程。于 2017

年3月试运行，占地约6666m²，采用A²/O，设计日处理污水10万立方，近期日处理规模5万立方米。污水处理工艺采用预处理+改良型A²/O池+高密度沉淀池+V型滤池+紫外消毒的处理工艺，半地下式、顶部覆土绿化的结构形式，主要由预处理、生物处理、深度处理、消毒处理等4个主要系统。服务对象：收水范围内居民生活区排放的生活污水，以及部分企业经过预处理的工业废水和未经处理、但水质较好的企业工业废水，不接纳工业企业排放的有毒有害工业废水，污水处理厂尾水20%经二氧化氯消毒后作为再生水水源外送再生水管网，剩余部分达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入渭河。

因此，本项目污水排放量不大，水质相对简单，经化粪池预处理后满足《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）中的B级标准后进入市政污水管网，依托秦汉新城朝阳污水处理厂进行处理方案可行。

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4-7 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	园区化粪池出口	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）B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、空调机组、通风橱所产生的噪声，位于厂区，噪声源强约为70~80dB(A)。实验设备均置于实验室；空调机组位于厂房楼顶，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4-8。

表4-8 主要噪声源一览表 dB(A)

设备名称	数量 (台)	运行时间 (h/d)	单台噪声 值 dB(A)	治理措施	与厂界的距离 (m)			
					东	南	西	北
真空机组	1	3(仅昼间)	70	选用低噪声设备、对声源采用隔声、减振	25	14	4	9
泵	1	3(仅昼间)	70		23	13	10	9
空调机组	1套	8(仅昼间)	80		20	16	13	12

通风橱	3套	8(仅昼间)	70	等措施	18	19	15	10
项目采取合理布局各机械设备,厂房钢构密闭隔声,在设备底部安装减震垫,加强设备的日常保养和维护等降噪措施,可有效减小噪声污染。								
(2) 噪声影响及达标分析								
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:								
①预测条件假设								
A、所有产噪设备均在正常工况条件下运行;								
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;								
C、为便于预测计算,将厂区各噪声源概化叠加作为源强;								
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、室外声源								
$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$								
式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB (A) ;								
$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;								
r_0 —参考位置距声源的距离, m;								
r —预测点距声源的距离, m;								
ΔL —各种因素引起的声衰减量(如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减), dB (A) 。								
B、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) ;
 a —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。

C、总声压级

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

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

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 4-9, 本次环评取厂界贡献值。

表 4-9 项目评价范围内噪声预测结果 单位: dB(A)

设备名称	距厂房东侧	距厂房南侧	距厂房西侧	距厂房北侧
真空机组	28	33	44	37
泵	29	34	36	37
空调机组	53	55	57	58
通风橱	44	44	46	50
贡献值	53	55	57	58
标准值(昼间)		65		
达标情况		达标		

由表 4-7 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 4-10 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

项目营运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料、废反渗透膜和析出盐。

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。

	<p>②废反渗透膜</p> <p>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。</p> <p>③析出盐</p> <p>本项目在蒸馏结晶工序中会析出一定量的盐晶体，产生量约为 0.001t/a，收集后外售。</p> <p>c 危险废物</p> <p>项目运营期产生的危险废物包括清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭等。</p> <p>①清洗废液</p> <p>清洗废液包含实验中废水、实验后首次清洗废水和实验后后续清洗废水、反应过程中产生的废液，产生量约为 0.1t/a。清洗废液中含有有机废液、废酸、废碱，故清洗废液属于危险废物，危废类别为 HW49 其它废物，代码为 900-047-49，清洗废液集中收集暂存于危废暂存柜，交有资质单位处置。</p> <p>②沾染化学品的废包装材料</p> <p>沾染化学品的废包装材料约 0.05t/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柜内，并交由有资质单位进行处理。</p> <p>③废试剂</p> <p>项目运营期产生的废试剂约为 0.0025t/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柜内，并交由有资质单位进行处理。</p> <p>④废活性炭</p> <p>废气治理以及实验过程中会产生一定量的废活性炭，废活性炭产生量约 0.085t/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，</p>
--	---

<p>收集后暂存于危废暂存柜内，并交由有资质单位进行处理。</p> <p>清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂以及废活性炭分类收集后暂存于危废暂存柜，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：</p>									
表 4-11 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	/	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				0.005	/	/	/	交原厂家回收利用
4	析出盐				0.001	/	/	/	外售
5	清洗废液	危 险 废物	HW49 类： 900-047- 49	实验 过程	0.1	液态	有机溶剂、酸	毒性/ 感染性	交由有资质单位 进行处理
6	沾染化学品的废包装材料				0.05	固态	有机试剂、酸	毒性/ 感染性	
7	废试剂				0.0025	液态	有机试剂、酸	毒性/ 感染性	
8	废活性炭				0.085	固态	VOCs	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：清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭分类收集后，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柜，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：

危废暂存柜位于厂区顶层，尺寸为 $1.5 \times 0.8 \times 1.6m$ ，危废暂存柜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、向危废暂存柜转移等过程中，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，在危废暂存柜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按照危险废物产生、贮存、利用、处置管理流程建立台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；

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）中有关要求进行集中收集暂存，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影响较小。

5、地下水、土壤

本项目位于 17 号楼 G 户 01 室四层（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，危废暂存柜位于厂房四层西南角处，危废暂存柜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。生活污水、反渗透浓水和实验前干净仪器、器皿冲洗水依托化粪池处理后排入市政污水管

网，最终排入朝阳污水处理厂，危险废物集中收集暂存于危废暂存柜，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硝酸、盐酸、甲酸、乙醇等。项目Q值确定见下表：

表4-12 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
硝酸	7.5	0.02	0.0027
盐酸	7.5	0.06	0.008
甲酸	500	0.18	0.00036
乙醇	500	0.04	0.00008
合计	/	/	0.01114

由上表可知，本项目 $Q=0.01114 < 1$ ，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。

（2）环境风险影响途径

本项目硝酸、盐酸、甲酸、乙醇储存桶破裂、危废转移运输车辆发生泄漏事故、化学品管理失误，实验操作人员操作不当等，致使试剂、废液、危废泄漏，会对项目区周围的地表水、土壤、地下水造成污染。泄漏的有机液体挥发污染大气，浓度过高遇到明火可能引发燃爆，燃烧产生的高温、烟尘对周围环境空气及地表水造成污染。

（3）环境风险防范措施及应急要求

本项目针对化学试剂的储存及使用过程存在的风险拟采取如下措施：

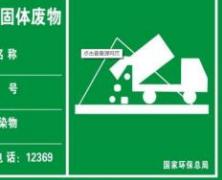
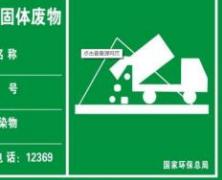
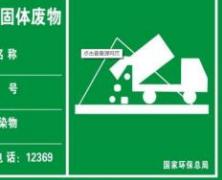
	<p>①储存少量化学试剂，遵循量少、次数多的原则，减少储存量。</p> <p>②建设单位在库房独立设置试剂柜及冰箱专门用于化学试剂的储存。</p> <p>③项目在实验过程中一定要注意通风，远离火花、明火、热源，设置灭火器材，并设有禁止吸烟、严禁烟火标志。</p> <p>④地面均进行硬化并采用环氧树脂涂料进行涂覆。</p> <p>⑤项目所使用的有机化学试剂必须与其它试剂隔离开，尽量放在通风良好的地面靠墙处，以保证存放安全。</p> <p>⑥建设单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，加强员工风险防范意识。制定突发环境事件应急预案，加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全实验定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各项规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和常态化。</p> <p>采取环评要求措施后，出现险情的风险度较低。</p>
	<h2>7、环保投资</h2> <p>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 4-13，总投资为 1000 万元，环保投资共计 30.0 万元，占项目总投资的 3%。</p>

表 4-13 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	喷淋装置	产生的酸性废气，采用碱液喷淋除掉，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，通过二级活性炭吸附后，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	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	危险废物暂存柜 1 个	5.0
合计		/		30.0

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、氮氧化物	本项目在封闭的厂房内进行，部分实验在通风橱中操作，部分实验在实验台上进行，产生的废气经通风橱和万向吸气罩收集，产生的酸性废气采用碱液喷淋除掉，产生的有机废气通过活性炭吸附后，经管道引至楼顶达标排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
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朝阳污水处理厂。	《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/T31962-2015)B级标准
	反渗透浓水	少量无机盐类		
	实验前干净仪器、器皿冲洗废水	SS		
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			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。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，析出盐外售。③项目危险废物包括：清洗废液、沾染化学品的废包装材料、废试剂、废活性炭，分类收集后暂存于厂区危废暂存柜，统一委托有危险废物处理资质的单位进行处置。	
土壤及地下水污染防治措施			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，危废暂存柜位于厂区四层，危废暂存柜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。	
生态保护措施			/	
环境风险防范措施			①储存少量化学试剂，遵循量少、次数多的原则，减少储存量。②建设单位在库房独立设置试剂柜及冰箱专门用于化学试剂的储存。③实验过程中一定要注意通风，远离火花、明火、热源，设置灭火器材，并设有禁止吸烟、严禁烟火标志。④地面均进行硬化并采用环氧树脂涂料进行涂覆。⑤项目所使用的有机化学试剂必须与其它试剂隔离开，尽量放在通风良好的地面靠墙处，以保证存放安全。⑥建设单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，加强员工风险防范意识。制定	

	突发环境事件应急预案，加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各项规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和常态化。												
	<p>(1) 运行管理要求 污染防治措施应与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产设备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和碱液喷淋设备和的巡检，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。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>根据《环境保护图形标志---排放口（源）》（GB15562.1-95、GB15562.2-95），环境保护图形符号见下表。</p>												
其他环境管理要求	<p style="text-align: center;">表 35 环境保护图形符号一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名称</th> <th style="text-align: center;">废气排放口</th> <th style="text-align: center;">一般固体废物</th> <th style="text-align: center;">危险废物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">提示图形符号</td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">  </td> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">功能</td> <td style="text-align: center;">表示废气向外环境排放</td> <td style="text-align: center;">表示一般固体废物贮存、处置场</td> <td style="text-align: center;">表示为危险废物贮存、处置场</td> </tr> </tbody> </table>	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
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										

六、结论

综上所述，项目运行期间“三废”排放量小，对环境影响轻微。综合其社会、经济和环境效益，项目在认真落实本报告提出的各项环保措施要求，从环保角度分析，其环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许 可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固 体废物产生量) ④	以新带老削减量(新 建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂 排放量 (固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.017	/	0.017	/
	氯化氢	/	/	/	7.2827×10^{-5}	/	7.2827×10^{-5}	/
	氮氧化物	/	/	/	4.788×10^{-5}	/	4.788×10^{-5}	/
废水	COD	/	/	/	0.06	/	0.06	/
	BOD ₅	/	/	/	0.03	/	0.03	/
	SS	/	/	/	0.036	/	0.036	/
	氨氮	/	/	/	0.005	/	0.005	/
	总氮	/	/	/	0.008	/	0.008	/
	总磷	/	/	/	0.0006	/	0.0006	/
一般工 业固体 废物	未沾染化学品废包装 材料	/	/	/	0.05	/	0.05	/
	废反渗透膜	/	/	/	0.005	/	0.005	/
	析出盐	/	/	/	0.001	/	0.001	/
危险废 物	清洗废液	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	沾染化学品的废包装 材料	/	/	/	0.05	/	0.05	/
	废试剂	/	/	/	0.0025	/	0.0025	/
	废活性炭	/	/	/	0.085		0.085	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①