

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：研发中心扩建项目

建设单位（盖章）：新元化学（山东）股份有限公司

编制日期：2026年3月9日

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	研发中心扩建项目		
项目代码	2601-371002-07-02-124745		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海市环翠区羊亭镇凤凰山路 985 号		
地理坐标	(122 度 0 分 58.321 秒, 37 度 24 分 14.042 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	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(试验)基地 其他
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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	威海市环翠区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2601-371002-07-02-124745
总投资(万元)	2917	环保投资(万元)	2
环保投资占比(%)	0.07	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地面积(m <sup>2</sup> )	1466.5 (不新增占地面积)
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称:《环翠区科技产业园中心区规划(2024-2035 年)》 设立机关:威海市环翠区人民政府 设立文件:威环政字(2025)7 号,2025 年 3 月 12 日		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件:《环翠区科技产业园中心区规划(2024-2035 年)环境影响报告书》 召集审查机关:威海市生态环境局 审查文件名称及文号:《环翠区科技产业园中心区规划(2024-2035 年)环境影响报告书审查意见》(2025 年 5 月 11 日)		
规划及规划环境影响评价符合性分析	环翠区科技产业园中心区产业定位:以发展低污染、低能耗、高科技、高附加值的高技术产业为主,主要发展医药及医用新材料、高端装备制造(包括金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、交通及运输		

	<p>设备制造业等)、电子信息与智能制造、新材料等先进制造业。根据环翠区科技产业园中心区规划环评准入条件,重点引进工艺先进,技术创新,无污染或低污染、规模适中、效益好、带动作用强的项目,严禁生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目进入。本项目行业类别为 M7320 工程和技术研究和试验发展,不属于生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据项目情况,进行项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(威政字[2021]24 号)及《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(威环委办〔2024〕7 号)的符合性分析如下:</p> <p>(1)生态保护红线</p> <p>根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(威政字[2021]24 号),威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中,陆域生态保护红线总面积为 710.82km<sup>2</sup>(陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据,后续与正式发布的生态保护红线进行衔接),包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域,自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km<sup>2</sup>,包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km<sup>2</sup>,包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。项目位于威海市环翠区羊亭镇凤凰山路 985 号,不在生态保护红线和一般生态空间范围内。威海市生态保护红线见附图 1。</p>

(2) 环境质量底线及分区管控

项目与环境质量底线及分区管控要求符合性见表 1-1。

表 1-1 环境质量底线及分区管控要求符合性一览表

类别	管控要求	符合性分析	符合性	
其他符合性分析	水环境管控分区及管控要求	威海市水环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域，共划分 129 个水环境管控分区。其中： <b>水环境优先保护区</b> 为饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区等，共划定 31 个。区域内按照国家、山东省和威海市相关管理规定执行，严格饮用水水源保护区、湿地保护区、重要水产种质资源区管控。 <b>水环境重点管控区</b> 为以工业源为主的区域、以城镇生活源或农业源为主的超标区域，共划定 28 个。其中， <b>水环境工业污染重点管控区</b> 内禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。对直排环境的企业外排水，严格执行《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》排放标准。化工园区、涉重金属工业园区要推进“一企一管”和地上管廊的建设与改造，并逐步推行废水分类收集、分质处理。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。 <b>水环境城镇生活污染重点管控区</b> 内应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加强城镇污水收集和处理基础设施建设，加快实施生活污水处理系统升级改造工程，确保新增收集污水得到有效处理。对于运营时间长、工艺相对落后、不能稳定达标排放的集中式污水处理设施，进行污水处理技术升级改造，着力提高脱氮除磷能力。推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集处理和雨污管网分流改造，科学实施沿河沿湖截污管道建设。污水管网难以覆盖的区域，因地制宜建设分散式污水处理设施。城镇污水集中处理设施的运营单位可采取通联通调、备用处置设施建设等方式，确保检修期和突发事件状态下污水达标排放。 <b>水环境农业污染重点管控区</b> 应优化农业布局，强化污染治理。禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。禁止在水库、重点塘坝设置人工投饵网箱或围网养殖，实行重点湖泊湖区功能区划制度和养殖总量控制制度。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。新建或改	项目运营过程中实验废水经现有污水处理站处理后达标排放，满足“威海市三线一单”中关于水环境质量底线及分区管控的要求。	符合

	<p>造的农村生活污水处理处置设施出水水质应满足《农村生活污水处理处置设施水污染物排放标准》(DB37/3693-2019)要求。将规模以上畜禽养殖场(小区)纳入重点污染源管理,对设有排污口的畜禽规模养殖场(小区)实施排污许可制。强化农村生活污水与农村黑臭水体、粪污水统筹治理。</p> <p><b>水环境一般管控区</b>为上述之外的其他区域,共划定70个。区域内应</p> <p>实水环境保护的普适性要求,推进城乡生活污染和农业面源污染治理,加强污染物排放管控和环境风险防控,推动水环境质量不断改善。</p>		
大气环境管控分区及管控要求	<p>威海市大气环境管控分区划分为优先保护区、重点管控区和一般管控区三类区域。</p> <p><b>大气环境优先保护区</b>为市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气一类功能区,共划定19个。区域内禁止新建工业大气污染物排放项目,加强对移动源和餐饮等三产活动污染排放控制,推广使用新能源运输车辆和清洁的生活能源。</p> <p><b>大气环境重点管控区</b>。为人群密集的受体敏感区域、大气污染物的高排放区域和城市上风向及其他影响空气质量的布局敏感区域,共划定31个。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。全面淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉(高效煤粉炉除外),不再新建35蒸吨/小时以下各种类型燃煤锅炉。加强移动源污染防治,全面实施国六排放标准,逐步淘汰高排放的老旧机动车和非道路移动机械;推广使用清洁能源的车辆和非道路移动机械。推动船舶污染治理,推进港口岸电使用。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加强对化工、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害气体排放企业的风险防控。<b>高排放重点管控区</b>内推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效;全面加强工业企业VOCs污染管控,<b>受体敏感重点管控区</b>内应推动重污染企业搬迁退出,严格限制新建大气污染物排放项目。<b>布局敏感重点控区</b>内布局大气污染排放建设项目时,应充分评估论证区域环境影响。</p> <p><b>大气环境一般管控区</b>为上述之外的其他区域,共划定61个。区域内应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施;落实大气环</p> <p>保护的普适性要求,加强污染物排放管控和环境风险防控,推动大气环境质量不断改善;因地制宜推进冬季清洁取暖,实现清洁能源逐步替代散煤。</p>	<p>项目研发、测试废气通过通风橱、集气罩及管道收集,经过滤棉+活性炭吸附装置处理后,通过排气筒达标排放。项目使用电加热,不自行建设燃煤、燃气取暖装置,满足“威海市三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。</p>	符合
土壤污	威海市土壤污染风险管控分区包括农用地优先保护区、土壤环境重点管控区(包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区)和一般管	项目生产过程中不涉及重金属,在严	符合

<p>染 风 险 管 控 分 区 及 管 控 要 求</p>	<p>控区三类区域。其中：  <b>农用地优先保护区</b>为优先保护类农用地集中区域，应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。  <b>土壤环境重点管控区</b>包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区。<b>农用地污染风险重点管控区</b>为严格管控类和安全利用类区域，其中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。  <b>建设用地污染风险重点管控区</b>包括省级及以上重金属污染防治重点区域、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域，其中疑似污染地块应严格污染地块开发利用和流转审批，土壤污染重点监管企业和高关注度地块新(改、扩)建项目用地应当符合国家及山东省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。  <b>土壤环境一般管控区</b>为上述之外的其他区，区域内应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。</p>	<p>格管理的前提下，满足“威海市三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。</p>
<p>(3) 资源利用上线及分区管控</p> <p>①能源利用上线及分区管控：项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量和用电量均不大，不属于高能耗项目，符合“威海市三线一单”中关于能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>②水资源利用上线：项目用水主要为设备清洗用水，不属于高水耗项目，符合威海市三线一单中关于水资源利用上线的要求。</p> <p>③土地资源利用上线及分区管控：项目改建现有厂房进行建设，无新增用地，不占用耕地，所在位置不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合“威海市三线一单”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>(4) 环境管控单元生态环境准入清单</p>		

根据《威海市生态环境委员会办公室关于印发威海市生态环境准入清单的通知》（威环委办[2021]15号）及《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023年版）》要求，分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面进行了相应的管控要求，项目位于威海市环翠区羊亭镇凤凰山路985号，属于羊亭镇，该文件对羊亭镇的管控要求见下表，分区管控图见附图2。

表 1-2 羊亭镇生态环境准入要求一览表

管控维度	羊亭镇管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。</li> <li>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。</li> <li>3.里口山风景名胜区内禁止新建工业大气污染物排放项目，限制餐饮等产生大气污染物排放的三产活动。</li> <li>4.禁止新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、20蒸吨/小时以下的重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效，完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。</li> <li>5.从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目。</li> </ol>	<p>项目不在生态保护红线和一般生态空间内，不在里口山风景名胜区内，项目不新建锅炉，不属于高耗水项目、高污染物排放项目，满足威海市生态环境准入清单中关于空间布局约束的要求。</p>	符合
污染物排放管	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.工业园区或集聚区内应全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车辆，严格控制柴油货车污染排放。</li> <li>2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加大秸秆禁烧管控力度。</li> <li>3.对直排环境企业外排水，严格执行《山东省流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》排放标准。城</li> </ol>	<p>项目研发、测试废气通过通风橱、集气罩及管道收集，经过滤棉+活性炭吸附装置处理后，通过排气筒达标排放。废气收集率为 90%，VOCs 去除率可达到 80%。项目采取了源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强</p>	符合

		镇污水处理厂管网辐射范围内的排污企业要全部入网，严禁直排污水；达不到《污水排入城镇下水道水质标准》和影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，必须先经预处理达到入网要求后，再进入污水处理厂进行集中处理。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行，对废水分类收集、分质处理、应收尽收。	VOCs 污染防治。	
	环境 风险 防 控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p> <p>2.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。</p> <p>3.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及 毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。</p>	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。在企业严格管理的前提下，项目不会因危废暂存间出现渗漏情况污染所在地土壤环境，满足环境风险管控的要求。	符合
	资源 利用 效 率	<p>1.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平。推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。</p> <p>2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合国家或地方标准要求。</p> <p>3.新建、改建、扩建建设项目，应当制订节约用水措施方案，配套建设节约用水设施。工业企业应当采用先进的技术、工艺和设备，提高水的重复利用率。</p> <p>4.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。</p>	项目不属于高耗水、高耗行业，制订节约用水措施，配套建设节约用水设施。	符合
<p>综上，项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p><b>2、产业政策符合性分析</b></p>				

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号）分为鼓励类、限制类和淘汰类，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目的建设符合国家产业政策。

项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。

### 3、选址合理性分析

项目位于威海市环翠区羊亭镇凤凰山路 985 号，用地属于工业用地（土地证明见附件，其中西山实验室土地证权利人为新元果业(山东)集团有限公司，并与威海新元投资集团有限公司签订了资产划转协议），符合土地利用政策。根据《山东省威海市环翠区羊亭镇总体规划（2017-2035）》，项目所在区域土地规划用途为二类工业用地（见附图 3），符合规划要求。

根据《威海市人民政府关于环翠区羊亭镇国土空间规划（2021-2035）的批复》（威政字[2024]37 号），对照“羊亭镇国土空间用地布局规划图”，项目所在区域国土空间用地布局规划为工业用地（见附图 4），符合规划要求。

通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030）符合性分析，项目不在该总体规划的各项红线管控区域内，符合威海市环境总体规划，位置关系图见附图 5。

根据《山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复》（鲁政字(2023)196 号），对照威海市“市域国土空间控制线规划图”，本项目区域不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，属于城镇开发边界内，符合规划要求，威海市域国土空间控制线规划图详见附图 6。

根据《环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035 年）》，对照“环翠区科技产业园土地利用规划图”，本项目实验中心位于环翠区科技产

业园中心区规划范围内,所在区域土地利用规划用途为工业用地(见附图7),符合环翠区科技产业园中心区规划要求。

项目所在地地理位置优越,交通便利,排水通畅,水、电供应满足工程要求,符合当地发展规划,选址合理。

#### 4、环保政策符合性分析

项目与生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气[2019]53号)的符合性分析见表1-3。

表1-3 项目与环大气[2019]53号文符合性一览表

环大气[2019]53号文要求	本项目情况	符合性
<p>全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。</p> <p>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒,有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目全面加强无组织排放控制,加强设备与场所密闭管理。</p> <p>项目研发、测试工艺产生废气通过通风橱、集气罩及管道收集,集气罩最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒。</p>	符合
<p>推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。</p>	<p>项目研发、测试废气通过通风橱、集气罩及管道收集,经过滤棉+活性炭吸附装置处理后,通过排气筒达标排放。</p> <p>项目采用高效治污设施,提高 VOCs 治理效率。</p>	符合

--	--

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目概况</b></p> <p>新元化学（山东）股份有限公司原名威海新元化工有限公司（简称新元化工），成立于2001年12月，2022年04月02日变更，由有限责任公司变更为股份有限公司，位于威海市环翠区羊亭镇工业新区凤凰山路985号，现有职工157人，多年来致力于化工新材料产品及生产原料的研发、生产，逐渐形成了以氟硅新材料的研发制造为主体的发展模式。</p> <p>根据发展规划，新元化学（山东）股份有限公司拟投资2917万元，利用现有车间建设研发中心扩建项目，主要包含：研发课题1：氟化催化剂制备技术研究；研发课题2：乙烯直接氧氯化催化剂研究。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，该项目属于“四十五、研究和试验发展 98.专业实验室、研发（试验）基地 其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，项目需编制环境影响报告表，因此建设单位委托我单位承担环境影响报告表的编制工作。</p> <p><b>2、项目地理位置</b></p> <p>项目位于威海市环翠区羊亭镇凤凰山路985号。项目区东侧为丽山路，南侧为凤凰山路，西侧为山体，北侧为山体。</p> <p>项目地理位置见附图8。</p> <p><b>3、工程内容及规模</b></p> <p>项目总投资2917万元（其中环保投资2万元），利用厂区内现有厂房建设，该项目占地面积1466.5m<sup>2</sup>，厂房建筑面积1517.73m<sup>2</sup>（其中西山实验室二层527.73m<sup>2</sup>（租赁），厂区实验中心三层东、四层东990m<sup>2</sup>），不新增占地面积和建筑面积，相关配套设施及公用工程等依托新元化学（山东）股份有限公司现有工程，劳动定员15人，不新增，由现有工程调配，年工作300天，实行单班8h工作制。</p> <p>本项目车间平面布置见附图9。</p> <p>项目主要工程内容见表2-1。</p>
------	--

表 2-1 项目主要工程内容

项目组		主要建设内容和规模	备注
主体工程	西山实验室	西山实验室二层建筑面积 527.73m <sup>2</sup> ，依托现有实验室，新增实验设备	主要进行催化剂及产物的仪器分析测试环节
	厂区研发中心	主厂区实验中心三层东、四层东建筑面积 990m <sup>2</sup> ，依托现有实验室，新增实验设备	主要进行催化剂的制备、评价环节
辅助工程	办公生活	办公楼、食堂等均依托现有工程，不单独设置	依托现有
公用工程	供水系统	市政自来水管网	依托现有
	供电系统	市政电网，新增用电量为 98.8 万 kWh/a	依托现有
环保工程	废气治理	项目有机废气通过通风橱、集气罩及管道收集，经两套过滤棉+活性炭吸附装置处理后，分别通过排气筒 P1、P2 达标排放；颗粒物经移动除尘器处理后实验室内无组织排放	依托现有
	废水治理	利用公司现有污水收集设施及污水处理站，不需改造。	依托现有
	噪声治理	选用低噪声的设备，并采取隔声、减振等降噪措施，预计总投资约 2.0 万元	新建
	固体废物	利用公司现有一般工业固废库、危险废物贮存库，不需改造。	依托现有

研发课题见表 2-2。

表 2-2 研发课题

序号	课题名称
1	氟化催化剂制备技术研究
2	乙烯直接氧氯化催化剂研究

(1) 氟化催化剂制备技术研究

实验目的：

氟化催化剂的创新是推动氟化工产业向高性能、绿色化、高附加值升级的核心驱动力，直接关系到国家在高端材料、环保制冷等战略性领域的自主可控与竞争优势。三氟丙烯现有合成路线（如四氟乙烯调聚法）普遍存在催化剂寿命短、选择性低、产物分离困难等难题。研发高效稳定的催化剂，是提升收率、纯度，降低成本的核心突破点。

运行时间及周期：

本项目研发周期时间节点为 2026 年 6 月~2028 年 12 月，包含催化剂配方筛选及评价以及催化剂性能评价、优化及催化剂寿命实验等。

(2) 乙烯直接氧氯化催化剂研究

实验目的：

以乙烯为原料通过氧氯化反应一步实现三氯乙烯和四氯乙烯的制备并完成工艺过程中催化剂的研发与应用。

运行时间及周期：

本项目研发周期时间节点为 2026 年 6 月~2028 年 12 月，包含氧氯化反应工艺条件优化、催化剂制备工艺及优化、催化剂性能评价及优化、催化剂使用寿命评价等。

4、主要设备

项目主要设备清单见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量（台套）
<b>氟化催化剂制备技术研究</b>			
1	催化剂评价装置	定制	2
2	X 射线荧光光谱仪	手持式 X-MET8000	1
3	台式电子秤	150 公斤	5
4	耐腐蚀哈氏合金流量计	/	10
5	自动滴定仪	848 Titrino Plus	1
6	TGA-DSC	TGA/DSC 3+	1
7	XRD	XRD-7000	1
8	体式显微镜	Stereo V20	1
9	X 射线荧光光谱仪	台式 ARL Quant'X	1
10	ICP-OES	Avio 200	1
11	网带干燥窑	120°C	1
12	网带焙烧炉	750°C	1
13	双螺旋锥形混合机	SHJ-1000LU	1
14	碾压机	NYJ-2000	2
15	挤条机	DJ-150	1
16	圆盘给料机	GLJ-1000	2
17	全自动高速压片机	GSYJ-75	1
18	旋转蒸发仪	RE-2000B	2
19	气相色谱仪	Agilent 7820A	1
<b>乙烯直接氧氯化催化剂研究</b>			
1	催化剂评价装置	定制	1
2	造粒机	实验室型号	1
3	耐腐蚀高压进料泵	/	5
4	台式电子秤	150 公斤	5

5	耐腐蚀哈氏合金流量计	/	10
6	自动滴定仪	848 Titrino Plus	1
7	混合喷雾干燥、造粒机	/	1
8	流化床反应器	/	1
9	TGA-DSC	TGA/DSC 3+	1
10	XRD	XRD-7000	1
11	体式显微镜	Stereo V20	1
12	ICP-OES	Avio 200	1
13	网带干燥窑	120°C	1
14	网带焙烧炉	750°C	1
15	双螺旋锥形混合机	SHJ-1000LU	1
16	挤条机	DJ-150	1
17	旋转蒸发仪	RE-2000B	2
18	气相色谱仪	Agilent 7820A	1

### 5、主要原辅材料

营运过程中项目主要原辅材料用量见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料

序号	名称	规格	消耗量	最大储存量	储存方式	用途
<b>氟化催化剂制备技术研究</b>						
1.	工业碳酸钠	Kg/a	5	20	瓶装	原料
2.	氢氧化钠	Kg/a	20	20	瓶装	原料
3.	氢氧化钾	Kg/a	30	30	瓶装	原料
4.	氢氧化铝	Kg/a	20	30	瓶装	原料
5.	氢氧化铬	Kg/a	80	50	瓶装	原料
6.	六水三氯化铬	Kg/a	80	50	瓶装	原料
7.	六水三氯化铝	Kg/a	20	30	瓶装	原料
8.	氨水	Kg/a	60	60	瓶装	原料
9.	氟化铝	Kg/a	20	30	瓶装	原料
10.	氟铝酸铵	Kg/a	20	30	瓶装	原料
11.	石墨粉	Kg/a	2	10	桶装	原料
12.	氟化氢	Kg/a	60	60	钢瓶	催化剂效果测试用
13.	四氯丙烷	Kg/a	30	30	桶装	催化剂效果测试用
14.	氮气	Kg/a	200	100	钢瓶	催化剂效果测试用
15.	氯气	Kg/a	5	5	钢瓶	催化剂效果测试用
16.	氟化铵	Kg/a	20	20	瓶装	原料
17.	氢氧化镁	Kg/a	20	30	瓶装	原料
18.	三氯乙烯	Kg/a	30	30	桶装	原料
19.	乙酸乙酯	Kg/a	50	50	桶装	检测
20.	95%乙醇	Kg/a	50	50	桶装	洗涤用
<b>乙烯直接氧氯化催化剂研究</b>						

1.	乙烯	kg/a	60	10	钢瓶罐装	催化剂效果测试用
2.	氯化氢	kg/a	350	20	钢瓶罐装	催化剂效果测试用
3.	氧气	kg/a	120	40	钢瓶罐装	催化剂效果测试用
4.	氮气	kg/a	320	40	钢瓶罐装	催化剂效果测试用
5.	锐钛型钛白粉	kg/a	20	25	袋装	原料
6.	氢氧化铝	kg/a	20	25	袋装	原料
7.	二水合氯化铜	kg/a	10	15	瓶装	原料
8.	氯化钾	kg/a	10	15	瓶装	原料
9.	氯化铈	kg/a	10	15	瓶装	原料
10.	冰乙酸	kg/a	10	10	瓶装	原料
11.	乙酸乙酯	Kg/a	50	50	桶装	检测

表 2-5 项目主要原物理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	氢氧化铬	灰绿色或蓝绿色粉末，难溶于水，溶于酸和强碱，具有两性，相对密度 3.053，熔点未明确（加热易分解），在空气中稳定，高温下分解为氧化铬和水
2.	六水三氯化铬	暗绿色单斜结晶，易潮解，溶于水、乙醇，微溶于丙酮，不溶于乙醚，相对密度 1.76，熔点 83°C，加热至 130°C 失去结晶水，水溶液呈酸性，有氧化性
3.	六水三氯化铝	无色透明结晶或白色结晶性粉末，易潮解，溶于水、乙醇、乙醚，水溶液呈强酸性，相对密度 2.398，熔点 190°C（分解），加热至 178°C 升华，能与碱反应生成氢氧化铝
4.	氟化铝	白色粉末或结晶，无臭，不溶于水、乙醇和乙醚，溶于酸和碱，相对密度 2.882，熔点 1291°C，高温下可升华，化学性质稳定，能与碱金属氟化物形成络合物
5.	氟铝酸铵	白色结晶或粉末，微溶于水，不溶于乙醇，相对密度 1.78，加热至 130°C 分解，能与强酸反应生成氟化氢和铝盐，用于铝的冶炼和表面处理
6.	氟化氢	无色气体，有强烈刺激性和腐蚀性，极易溶于水（形成氢氟酸），溶于乙醇，相对密度 0.921（气体，空气=1），熔点-83.37°C，沸点 19.51°C，能腐蚀玻璃，与碱反应生成氟化物
7.	四氯丙烷	无色液体，有类似氯仿的气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，相对密度 1.58，沸点 161-163°C，易燃，遇明火、高热可燃烧，分解产生有毒氯化物气体
8.	氟化铵	白色结晶，易潮解，溶于水，水溶液呈酸性，微溶于乙醇，相对密度 1.009，熔点（分解），加热易分解为氨和氟化氢，能腐蚀玻璃，与酸反应生成氟化氢
9.	氢氧化镁	白色粉末，无臭无味，不溶于水和乙醇，溶于酸和铵盐溶液，相对密度 2.36，熔点 350°C（分解），加热至 350°C 以上脱水生成氧化镁，呈弱碱性
10.	三氯乙烯	无色透明液体，有类似氯仿的气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，相对密度 1.464，熔点-87.1°C，沸点 87.2°C，易燃，遇明火、高

		热可燃烧，分解产生有毒氯化物气体，有麻醉性
11.	乙烯	无色无味气体，可燃，难溶于水，微溶于乙醇、乙醚等有机溶剂，相对密度 0.57（空气=1），熔点-169.4℃，沸点-103.9℃，爆炸极限 2.7%-36%（体积分数），化学性质活泼，易发生加成反应
12.	氯化氢	无色有刺激性气味的气体，极易溶于水（形成盐酸），溶于乙醇，相对密度 1.268（空气=1），熔点-114.2℃，沸点-85.0℃，水溶液呈强酸性，能与碱、金属氧化物等反应
13.	锐钛型钛白粉	白色粉末，无臭无味，不溶于水、乙醇和稀酸，溶于热浓硫酸、氢氟酸，相对密度 3.84，熔点 1830℃，化学性质稳定，具有良好的遮盖力、白度和光散射性，耐候性稍差
14.	二水合氯化铜	蓝绿色结晶，易潮解，溶于水、乙醇和丙酮，水溶液呈蓝色，相对密度 2.51，熔点 100℃（失去结晶水），加热至 200℃分解，能与碱反应生成氢氧化铜
15.	氯化铈	白色或淡黄色结晶，易潮解，溶于水、乙醇，水溶液呈酸性，相对密度 3.97，熔点 848℃，沸点 1727℃，能与碱反应生成氢氧化铈，具有一定的氧化性
16.	冰乙酸	无色有刺激性气味液体，易溶于水、乙醇，相对密度 1.05（水=1），熔点 16.6℃，低温时呈冰状固体（冰醋酸），化学性质活泼，具有酸性，能与碱、活泼金属、碳酸盐等反应，可发生酯化反应

## 6、能源消耗与给水排水

（1）供电：项目营运期用电量约 98.8 万 kWh/a，由当地供电部门供给。

（2）供热：项目采用空调取暖，不设锅炉等燃煤设备。

（3）给水：根据企业提供资料，项目用水包括设备清洗用水、水洗抽滤用水和研发用水，设备清洗用水量约为 500kg/a；水洗抽滤用水量约为 400kg/a；实验研发过程需用水约 200kg/a，均为纯水。利用现有项目纯水机制备纯水，采用二级反渗透工艺，纯水制备过程产生一定量的浓水，纯水产率约为 70%。生产工艺自来水用量为 1.57t/a。

（4）排水：项目废水主要由设备清洗水和水洗用水产生，产生量为 810kg/a（按用水量的 90%计算），排入厂区现有污水处理站处理。

项目水平衡见图 1，项目全厂水平衡图见图 2。

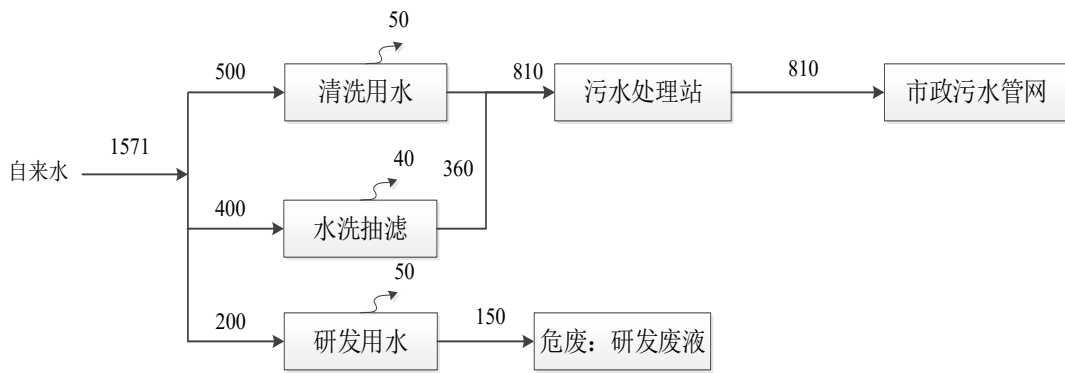


图 1 本项目水平衡图 (kg/a)

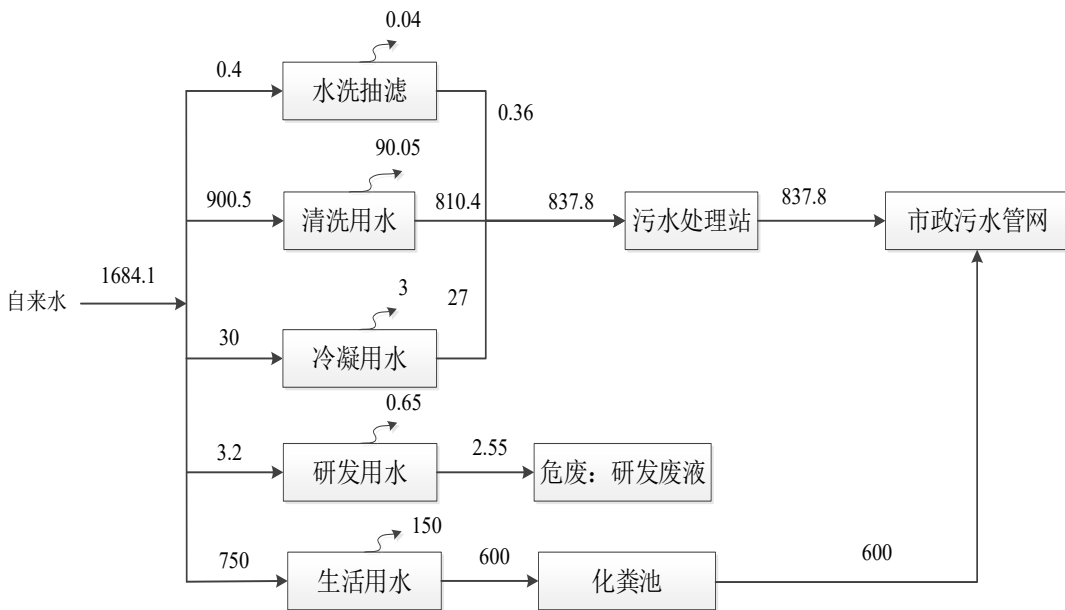
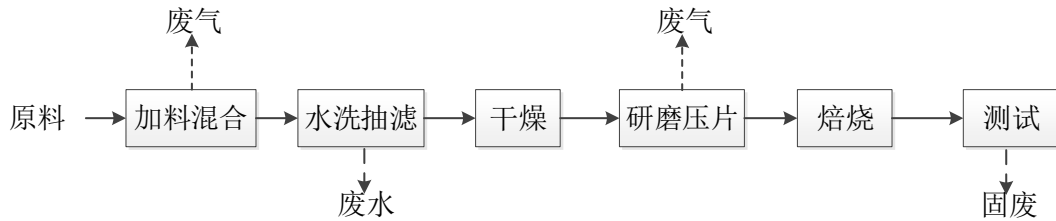


图 2 项目全厂水平衡图 (t/a)

## 一、工艺流程

### 1、氟化催化剂制备技术研究

催化剂制备：



催化剂评价：

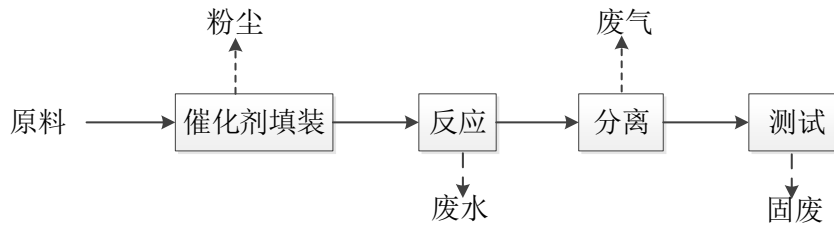


图 2-1 氟化催化剂制备技术研究工艺流程示意图及产污环节图

### 工艺原理介绍：

#### 1、催化剂制备

加料混合：将原料按照一定比例加料混合，原料主要用到碳酸钠、氨水、三氯化铬、三氯化铝、氢氧化铬、氟化铝等。

产污环节：投料混合过程有粉尘产生。

水洗抽滤：混合均匀后进行水洗抽滤。

产污环节：抽滤过程产生废水。

干燥：抽滤完成后经电加热干燥。

产污环节：干燥过程有少量氨气产生。

研磨压片：研磨过筛后加入石墨粉进行压片处理。

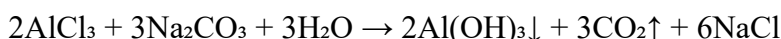
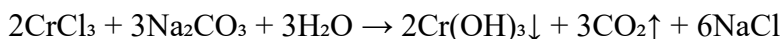
产污环节：研磨投料过程有少量粉尘产生。

焙烧：压片后经电加热干燥焙烧处理后制得成品催化剂。

测试：焙烧完成后对催化剂进行基本性能测试。

产污环节：测试环节产生少量固废。

### 氟化催化剂制备原理:



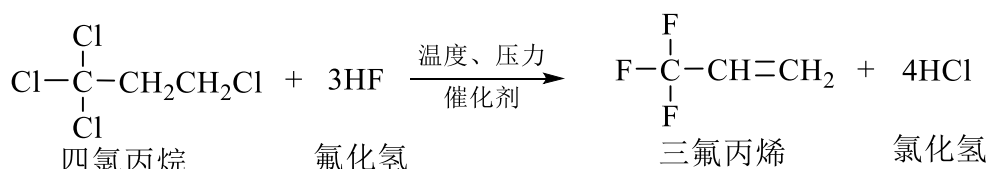
### 2、催化剂评价

催化剂装填: 将催化剂装填进入评价装置。

产污环节: 催化剂装填过程会产生少量粉尘。

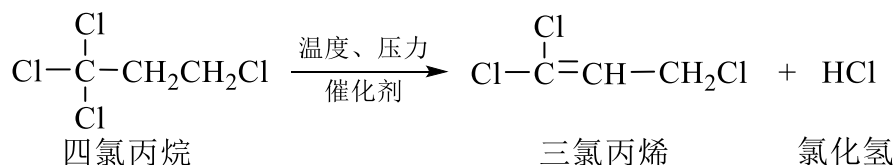
反应: 四氯丙烷(过量)、氟化氢、氮气、氯气等反应原料按照一定比例通入物料进行催化剂评价装置进行反应评价。在一定的温度(约 300°C)和压力的作用下发生氟化反应, 生成三氟丙烯。

(1) 主反应方程式:



(2) 副反应:

四氯丙烷在反应器中会发生消去反应生成三氯丙烯。



产污环节: 研发实验过程及测试过程中使用的助剂及有机试剂反应挥发会产生四氯丙烷、三氟丙烯、三氯丙烯等 VOCs 和少量酸雾废气。

测试: 产物纯度、性能测试

产污环节: 测试过程产生少量实验废液和有机废气。

### 2、乙烯直接氧氯化催化剂研究

氧氯化催化剂制备:

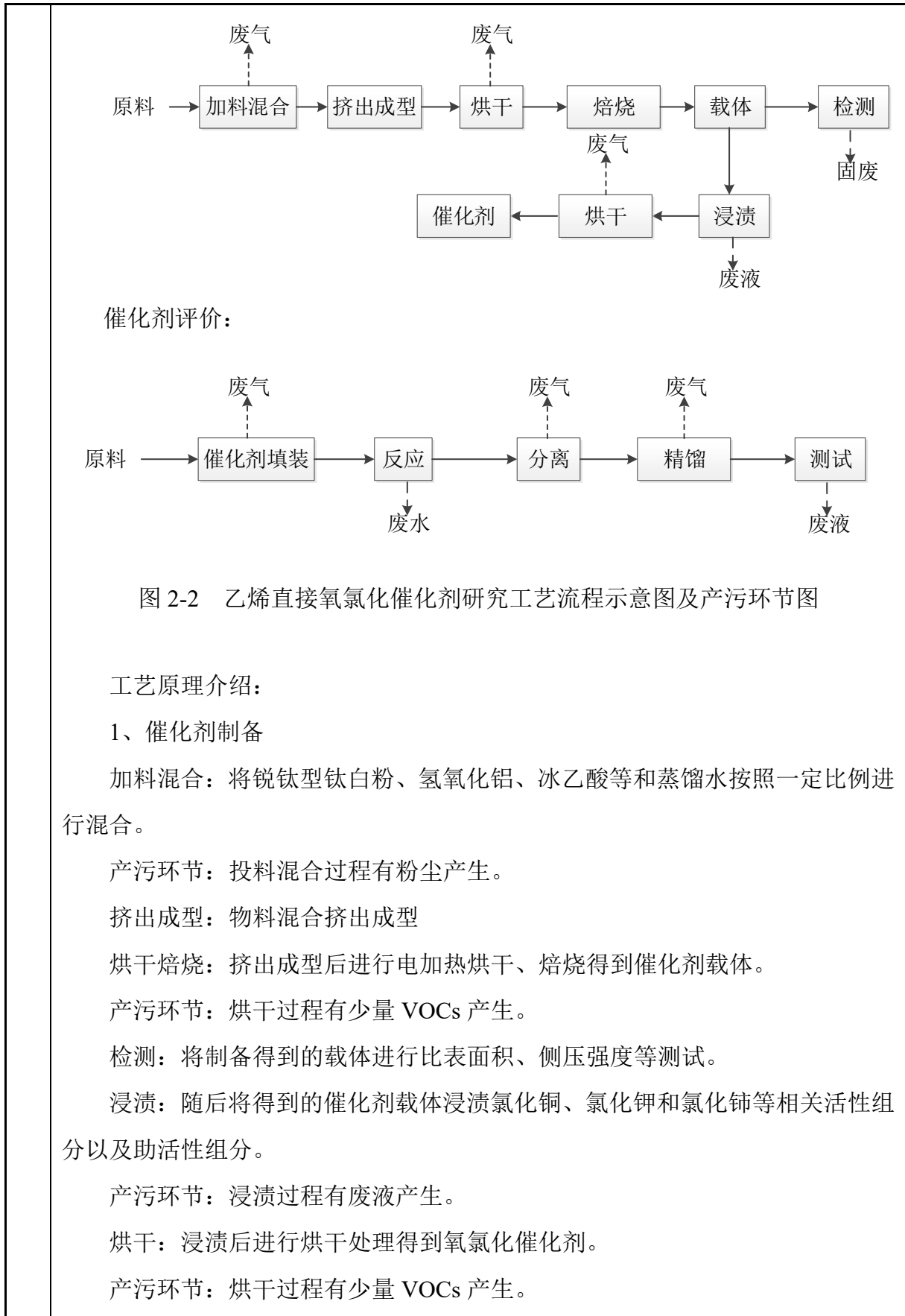


图 2-2 乙烯直接氧化催化剂研究工艺流程示意图及产污环节图

工艺原理介绍：

### 1、催化剂制备

加料混合：将锐钛型钛白粉、氢氧化铝、冰乙酸等和蒸馏水按照一定比例进行混合。

产污环节：投料混合过程有粉尘产生。

挤出成型：物料混合挤出成型

烘干焙烧：挤出成型后进行电加热烘干、焙烧得到催化剂载体。

产污环节：烘干过程有少量 VOCs 产生。

检测：将制备得到的载体进行比表面积、侧压强度等测试。

浸渍：随后将得到的催化剂载体浸渍氯化铜、氯化钾和氯化铈等相关活性组分以及助活性组分。

产污环节：浸渍过程有废液产生。

烘干：浸渍后进行烘干处理得到氧化化催化剂。

产污环节：烘干过程有少量 VOCs 产生。

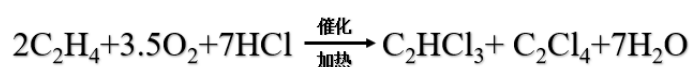
## 2、催化剂评价

催化剂装填：将催化剂装填进入评价装置。

产污环节：催化剂装填过程会产生少量投料粉尘。

反应、分离、精馏：将乙烯、氯化氢（过量）、氧气按照一定比例通入物料进行催化剂评价装置进行反应评价，一定条件下在所制备催化剂的催化作用下进行氧氯化反应制得有机物粗品，随后经气液分离以及精馏后得到三氯乙烯和四氯乙烯。

具体反应方程式如下：



产污环节：研发实验过程、分离、精馏等提纯过程及测试过程中使用的氯化氢和有机试剂，挥发会产生氯化氢和 VOCs（三氯乙烯、四氯乙烯）废气。研发实验过程产生废液、实验废品残渣，形成研发废物。

测试：产物纯度、性能测试

产污环节：测试过程产生少量实验废液和有机废气。

其他产污环节：

研发实验过程产生废液、实验废品残渣，形成研发废物，为危险废物，暂存危废库。

设备用 95%乙醇清洗和水清洗，清洗过程产生实验清洗废水和乙醇废气，以 VOCs 计。

原料外包装作为一般固废，由物资回收部门回收；有毒有害物质内包装为危险废物，委托有危废处置资质单位处置。

一、现有工程概况及环保手续履行情况

公司现有项目环保手续情况见表 2-6。

表 2-6 现有项目“三同时”执行情况表

项目名称	文件类型	批复	验收	生产情况
威海新元化工有限公司搬迁建设项目	环境影响报告书	2010.8.3/威海市环境保护局/威环发[2010]121号	2013.8.13/威海市环境保护局/威环验[2013]05号	三氟丙烯、三氟乙醇、D <sub>3</sub> F、四氯丙烷已搬迁至文登厂区；氟硅涂料和混凝土外加剂已停产
威海新元化工有限公司锅炉煤改气项目	环境影响报告表	2017.12.24/威海市环境保护局环翠分局/威环环管表[2017]12-2号	2018.9.8/自行组织验收	燃气蒸汽锅炉、燃气导热油炉已停用
威海新元化工有限公司废液焚烧炉系统项目	环境影响报告表	2016.4.28/威海市环境保护局环翠分局/威环环管表[2016]4-4号	2018.9.8/自行组织验收	2021年已停止运行，已拆除
威海新元化工有限公司废液焚烧炉系统项目（技术改造）	环境影响报告表	2018.8.21/威海市环境保护局环翠分局/威环环管表[2018]8-5号	2019.9.23/自行组织验收	
威海新元化工有限公司氟硅混炼胶项目	环境影响报告表	2021.9.10/威海市生态环境局环翠分局/威环环管表[2021]9-5	2023.9.27/自行组织验收	正常运行
新元化学（山东）股份有限公司炼化一体环保新材料中试项目	环境影响报告书	2023.3.6/威海市生态环境局环翠分局/威环环[2023]1号	/	未建设，且不再建设
新元化学（山东）股份有限公司氟硅橡胶制品生产项目	环境影响报告表	2025.3.6/威海市生态环境局环翠分局/威环环管表[2025]3-1	2025.7.11/自行组织验收	正常运行
新元化学（山东）股份有限公司研发、实验中心扩建项目	环境影响报告表	2025.12.29/威海市生态环境局环翠分局/威环环[2025]12-9	/	正在建设，未进行排污许可变更申请及验收，计划与本项目建成后一同验收

与项目有关的原有环境污染问题

新元化学（山东）股份有限公司排污许可证编号：91371002733714799R001P，最近一次变更延续有效期自 2025 年 6 月 9 日至 2030 年 6 月 8 日。

目前，威海市环翠区羊亭镇工业新区凤凰山路 985 号厂区内仅存在氟硅混炼胶项目和氟硅橡胶制品生产项目在产，其生产规模为高温硫化氟硅混炼胶 500t/a，加成型氟硅混炼胶 200t/a，硅橡胶混炼胶 100 t/a，氟橡胶混炼胶 100 t/a、氟硅橡胶制品 200t/a（现已验收产能氟硅橡胶制品 100t/a）。

二、现有工程污染物产生及排放情况

### 1、废气

现有项目营运过程中产生的废气主要为氟硅混炼胶项目投料工序产生的颗粒物废气，捏合、开炼、密炼工序产生的非甲烷总烃废气，氟硅橡胶制品生产项目开炼、硫化及二段硫化工序产生的非甲烷总烃废气。氟硅混炼胶项目颗粒物废气经标准布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（P6）排放，非甲烷总烃废气经活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（P7）排放，氟硅橡胶制品生产项目非甲烷总烃废气经活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（P11）排放。

根据山东灵溪检测有限公司出具的例行检测报告和氟硅橡胶制品生产项目验收报告，现有项目有组织废气检测结果见表 2-7，无组织废气检测结果见表 2-8。

表 2-7 现有项目有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2025.08.01	P6 排气筒	颗粒物	4.3	0.021
	P7 排气筒	非甲烷总烃	4.82	0.036
2025.07.02	P11 排气筒	非甲烷总烃	1.46	0.014
		臭气浓度	1122 (无量纲)	
2025.07.03		非甲烷总烃	1.70	0.016
		臭气浓度	1122 (无量纲)	

由表可知，现有项目 P6 排气筒排放的颗粒物排放浓度符合应执行的《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)表 2 一般控制区标准(颗粒物 $\leq 20\text{mg/m}^3$ )、排放速率符合应执行的《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准(颗粒物 $\leq 3.5\text{kg/h}$ ，炭黑尘 $\leq 0.51\text{kg/h}$ )；P7、P11 排气筒排放的非甲烷总烃排放浓度、排放速率符合应执行的《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业 II 时段标准(VOCs $\leq 60\text{mg/m}^3$ 、 $3.0\text{kg/h}$ )；P11 排气筒排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 标准要求(臭气浓度 $\leq 2000$  无量纲)。

表 2-8 现有项目无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	检测点位及结果 (mg/m <sup>3</sup> )			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2025.08.01	颗粒物	0.238	0.366	0.429	0.371
	非甲烷总烃	0.75	1.42	1.37	1.44

	臭气浓度	11	15	14	14
--	------	----	----	----	----

由表可知，现有项目厂界颗粒物最大浓度为 0.429mg/m<sup>3</sup>，符合应执行的《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>）；厂界非甲烷总烃最大浓度为 1.44 mg/m<sup>3</sup>，符合应执行的《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准（VOCS≤2.0mg/m<sup>3</sup>）；厂界臭气浓度大浓度为 15（无量纲），符合应执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准（臭气浓度<20）。

### 2、废水

现有项目废水经厂区内污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准后，排入市政污水管网，输送至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂进一步处理。现有污水处理站位于厂区东南角，总占地面积 150m<sup>2</sup>。废水处理工艺流程为：“污水→集水池→格栅→调节池→曝气池（SBR 反应池）→沉淀池→排放”。污水处理站处理能力 20t/d，现处理规模 6t/d。

根据山东灵溪检测有限公司出具的例行检测报告，现有项目污水总排口检测结果见表 2-9。

表 2-9 现有项目污水检测结果

采样日期	检测点位	检测项目	排放浓度（mg/L）	排放标准（mg/L）
2025.08.01	污水总排放口	pH	7.3	6.5~9
		COD	131	500
		氨氮	2.68	45
		BOD <sub>5</sub>	44.2	350
		悬浮物	48	400
		总磷	1.32	8
		总氮	9.41	70

由表可知，现有项目排放废水符合应执行的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准。

### 3、噪声

现有项目噪声源主要是捏合机、开炼机、密炼机、三辊炼胶机、风机、泵等设备运行产生的噪声。选购低噪环保设备，并采取基础减震、隔声等降噪措施。

根据山东灵溪检测有限公司出具的检测报告，2025年08月01日，昼间监测的噪声值最大值为54dB(A)，夜间监测的噪声值最大值为47dB(A)，均符合应执行的《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### 4、固体废物

现有项目营运期固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

##### （1）一般工业固体废物

现有项目一般固废主要为废外包装、飞边废料，由物资回收部门回收处置。

##### （2）危险废物

现有项目危险废物主要包括布袋除尘器收集的炭黑颗粒物等（HW49）、过滤产生的滤渣（HW02），定期更换的废活性炭（HW49）、废催化剂（HW49）、有毒有害物质内包装（HW49），危险废物贮存库暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位转运处置。

##### （3）生活垃圾

现有项目生活垃圾经收集后，由环卫部门统一收集运送至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

现有项目投产以来，运行良好，严格执行环保三同时制度，没有发生环境纠纷，没有发生敏感的环境污染问题。

#### 5、现有厂区环境风险回顾及防范措施

（1）现有项目建立环境风险防范体系，从生产、贮运、运输等方面采取了严格的风险防范措施。

（2）对于危险源的规划布局，充分考虑到厂内和周围居民安全，当突发事件时，使对人员造成的伤害最小。

（3）公司编制了《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件风险评估报告》、《环境污染事故应急处理预案》、《环境应急资源调查报告》和《危险废物应急预案》。已于2023年6月1日在威海市生态环境局环翠分局备案，备案号为371002-2023-019。

（4）公司设立防污应急处理领导小组，负责公司范围内生产过程中出现的污染事故的应急处理，安全保卫部负责加强日常防污管理检查以及污染事件的调查处理工作。

现有项目投产以来，运行良好，严格执行环保三同时制度、排污许可管理制度，没有发生环境纠纷，没有发生环境污染问题。

### 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	<b>1 环境空气</b>						
	根据威海市生态环境局发布的 2024 年《威海市生态环境质量公报》，威海市区 2024 年环境空气年度统计监测结果见表 3-1。						
	表 3-1 环境空气基本污染物监测结果						单位：μg/m <sup>3</sup>
	项目	SO <sub>2</sub> 年 均值	NO <sub>2</sub> 年 均值	PM <sub>10</sub> 年均 值	PM <sub>2.5</sub> 年 均值	一氧化碳 24 小时平 均第 95 百分位数	臭氧日最大 8 小时滑动 平均值的第 90 百分位数
	数值	6	15	36	19	0.7mg/m <sup>3</sup>	146
	标准值	60	40	60	30	4.0mg/m <sup>3</sup>	160
	由上表可知，项目所在区域环境空气质量符合应执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过度阶段浓度限值。						
	<b>2、地表水</b>						
	根据《威海市 2024 年生态环境质量公报》： 全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，占 92.3%，无劣V类河流。 全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准，水质达标率 100%。						
	<b>3、声环境</b>						
全市区域声环境昼间平均等效声级为 53.3 分贝，属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为 65.2 分贝，属“好”等级。 全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。							
<b>4、生态环境</b>							
全市生态环境状况保持稳定。							

项目四周环境保护目标情况见表 3-2，项目周围环境与敏感目标见附图 10。

表 3-2 项目环境保护目标一览表

保护类别	环境保护目标	方位	与项目厂界距离 (m)
大气环境	500m 范围内无大气环境保护目标，最近的大气环境保护目标为东侧 830m 的北小城村、西北 970m 的孙家滩村		
地表水	羊亭河	N	1630
声环境	50m 范围内无声环境保护目标		
地下水	500m 范围内无地下水环境保护目标，最近的地下水集中式饮用水水源地为项目东南侧 6.8km 处的威海市水务集团十八岭矿泉水		
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标		

环境保护目标

1、P1、P2 排气筒有组织排放的 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段及表 2 标准（VOCs $\leq$ 60mg/m<sup>3</sup>）；

无组织排放的 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值（VOCs $\leq$ 2.0mg/m<sup>3</sup>）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放标准（颗粒物 $\leq$ 1.0mg/m<sup>3</sup>）。

污染物排放控制标准

2、外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 B 等级标准。

3、营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间 60dB（A））。

4、一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》等相关规定和要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。

总量控制指标

新元化学（山东）股份有限公司目前所在威海市环翠区羊亭镇工业新区凤凰山路 985 号厂区内仅存在氟硅混炼胶项目、氟硅橡胶制品项目在产，现有工程 COD、氨氮排放量分别为 2.313t/a、0.416t/a，氟硅混炼胶项目 VOCs、颗粒物总量分别为 0.03t/a（有组织 0.014t/a+无组织 0.016t/a）、0.005 t/a，氟硅橡胶制品项目 VOCs 总量为 0.102t/a（有组织）；在建工程（研发、实验中心扩建项目）COD、氨氮排放量分别为 0.110t/a、0.002t/a，VOCs 总量为 0.051t/a（有组织）。

本项目排放的主要废水污染物：COD 0.0001t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.000002t/a。经现有污水处理站处理达标后排放至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂，经过污水处理厂处理后排入外环境的 COD0.00004t/a，NH<sub>3</sub>-N0.000002t/a，总量指标纳入污水处理厂总量指标中。

项目位于威海市环翠区，VOCs 需进行等量替代。该项目 VOCs 有组织排放量为 0.008t/a，需申请 VOCs 总量等量指标 0.008t/a。满足《关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法>的通知》（鲁环发[2019]132 号）中挥发性有机物实行区域内替代的要求。

项目区内不设锅炉等燃煤、燃油设备，无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等产生。

本项目扩建前后全厂总量指标排放变化见表 3-3。

表 3-3 项目扩建前后全厂总量指标排放变化情况

类别	污染物	现有工程排放量	在建项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	扩建后总体排放量	扩建后增减量
废水	COD (t/a)	2.313	0.110	0.0001	0	2.4231	+0.0001
	氨氮 (t/a)	0.416	0.002	0.000002	0	0.418002	+0.000002
废气	VOCs (t/a)	0.132	0.051	0.008	0	0.191	+0.008
	颗粒物 (t/a)	0.005	0	0	0	0.005	0

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用已有厂房进行建设，主要进行设备安装调试，无土建工程，因此本次环评不做施工期分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>本项目产生的大气污染物主要是混料工序投料产生的颗粒物以及研发、实验过程中挥发的有机废气以及极少量酸性气体。</p> <p><b>1、源强核算</b></p> <p><b>(1) 颗粒物</b></p> <p>项目研发、测试的投料过程采用人工投料，有少量粉尘产生。根据《逸散性工业粉尘控制技术》表 3-1，被卸物料参照石灰进行取值，卸料过程石灰的颗粒物产尘系数为 0.2kg/t（卸料），本项目工业碳酸钠 5kg/a、氢氧化钠 20kg/a、氢氧化钾 30 kg/a、氢氧化铝 40 kg/a、氟化铝 20 kg/a、氟铝酸铵 20 kg/a、石墨粉 2 kg/a、氟化铵 20 kg/a、氢氧化镁 20 kg/a、石墨粉 2 kg/a、锐钛型钛白粉 20 kg/a、氯化钾 10 kg/a、氯化铈 10 kg/a，等用量共约 217kg/a，颗粒物产生量为 0.04kg/a。</p> <p>研发中心设有移动除尘器处理投料粉尘，处理后实验室内无组织排放。移动除尘器废气收集效率 90%，处理效率 95%，则颗粒物无组织排放量为 0.004kg/a。</p> <p><b>(2) 有机废气</b></p> <p><b>1、研发中心有机废气</b></p> <p>①课题 1、课题 2 测试评价有机废气</p> <p>课题 1、课题 2 在催化剂测试评价过程在研发中心内进行，有有机废气产生。测试评价过程原料在投料、反应、分离、精馏过程中挥发有机废气，包含四氯丙烷、三氟丙烯、三氯丙烯、三氯乙烯、四氯乙烯等在蒸馏冷凝后的不凝气。</p>

根据课题 1 反应方程式，四氯丙烷用量 0.03t/a，核算出四氯丙烷、三氟丙烯、三氯丙烯总产生量约 0.03t/a；

根据课题 2 反应方程式，乙烯用量 60kg/a、氯化氢(过量)用量 350kg/a，核算出反应产生三氯乙烯约 0.141t/a、四氯乙烯约 0.178t/a。

反应后蒸馏通过釜上二级冷凝器循环水冷凝，冷凝效率 95%，则不凝气 VOCs 产生量为 0.017t/a（其中三氯乙烯 0.007t/a、四氯乙烯 0.009t/a）。

#### ②课题 3 清釜有机废气

清釜用 95%乙醇，用量为 50kg/a，为保证充分溶解清洗彻底，挥发乙醇保守估计按用量的 10%计，则 VOCs 产生量约 0.005t/a。

综上，厂区研发中心有机废气总产生量约 **0.022t/a**（其中三氯乙烯 **0.007t/a**、四氯乙烯 **0.009t/a**）。

### 2、西山实验室有机废气

#### ③检测有机废气

课题 1、课题 2 检测环节在西山实验室进行，所用易挥发有机试剂包含乙酸乙酯等约 0.1t/a。类比新元果业农林生物防控研究中心项目（检测环节所用原料及检测流程与本项目相似，采用《环境统计手册》中有害物质敞露存放时的散发量方法计算），测试环节有机废气挥发量约占试剂用量的 20%，则西山实验室检测环节有机废气产生量约 **0.02t/a**。

#### ④危险废物贮存库废气

项目依托危险废物贮存库废气收集后经活性炭吸附装置处理，处理后废气通过 1 根 15m 高的排气筒达标排放。由于危险废物贮存库废气产生量极少，本项目只定性分析危险废物贮存库废气，不给出排放量。

### (3) 恶臭气体

项目废水依托现有项目污水处理站，采用 SBR 工艺，运行稳定，根据监测结果，少量恶臭气体经喷洒除臭剂后可达标排放，本次环评不做定量分析。

项目课题 1：氟化催化剂制备技术研究使用氨水 60kg/a 作为原料，反应釜抽真空后密封，保持负压状态，氨水通过密闭管道抽入反应釜，直接

在连续反应环境中作为反应物参与其他物质的反应基本不排放氨气，可忽略。

#### (4) 酸性气体

项目用到的挥发性无机酸主要为少量未参与反应的氯化氢和氯气。反应釜抽真空后密封，保持负压状态，氯化氢、氯气通过管路气体钢瓶中抽入反应釜，绝大部分参与反应，剩余少量氯化氢、氯气依托现有项目多级碱液吸收装置吸收，排放量极少，可忽略。

### 2、达标排放情况

#### (1) 有组织废气

①西山实验室产生有机废气的操作过程在通风橱内进行，少量不能进通风橱的操作过程设置集气罩对废气进行收集，有机废气收集效率为 90%。有机废气收集后依托现有项目过滤棉+活性炭吸附装置处理，风机风量为 8000m<sup>3</sup>/h，工作时间，通风橱及集气罩风机持续运行收集有机试剂等挥发产生的有机废气，年运行时间 2400h，废气处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P1）排放，过滤棉+活性炭吸附设备处理效率保守计算取 80%，则 P1 排气筒 VOCs 排放量为 0.004t/a。未经集气系统收集的合成有机废气和测试有机废气在西山实验室内无组织排放，排放量为 0.002t/a。

②研发中心内实验研发过程设备密闭，乙醇清洗过程反应釜密闭，废气通过密闭连接的管道收集，仅开停机过程有少量挥发，有机废气收集效率为 95%，收集的废气依托现有项目过滤棉+活性炭装置处理，风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，年运行时间 600h，废气处理后通过 1 根 15m 高排气筒（P2）排放。过滤棉+活性炭吸附设备处理效率保守计算取 80%，P2 排气筒 VOCs 排放量为 0.004t/a（其中三氯乙烯 0.001t/a、四氯乙烯 0.002t/a）。未经集气系统收集的有机废气实验室内无组织排放，排放量为 0.001t/a。

项目有组织废气产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气	污染物	产生量 (t/a)	产生速率	排放量 (t/a)	排放浓度	排放速率	标准限值
----	-----	-----------	------	-----------	------	------	------

筒编号			(kg/h)		mg/m <sup>3</sup>	(kg/h)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 (kg/h)
P1	VOCs	0.018	0.0075	0.004	0.19	0.002	60	3.0
P2	三氯乙烯	0.007	0.0111	0.001	0.74	0.0022	1	/
	四氯乙烯	0.009	0.0143	0.002	0.95	0.0029	50	/
	VOCs	0.021	0.035	0.004	2.32	0.007	60	3.0

由上表 4-1 可知，有组织三氯乙烯、四氯乙烯排放浓度，VOCs 排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1 其他行业 II 时段标准。

排气筒参数如下表所示。

表 4-2 废气排气筒参数

排气筒编号	高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (°C)	类型	地理坐标	
					经度	纬度
P1	15	0.5	25	一般排放口	37.404401	122.013167
P2	15	0.3	25	一般排放口	37.403753	122.015216

## (2) 无组织废气

项目西山实验室车间内无组织 VOCs 排放量为 0.002t/a；厂区研发中心无组织 VOCs 排放量为 0.001t/a、颗粒物无组织排放量为 0.004kg/a。

表 4-3 项目无组织废气产生及排放情况一览表

车间名称	产生工序	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
西山实验室	检测	VOCs	0.002	0.0008
厂区研发中心	研发测试、清洗	VOCs	0.001	0.0018
	投料	颗粒物	0.000004	0.000001

项目排放面源参数见下表。

表 4-4 面源参数

面源名称	污染物	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	源强 kg/h
西山实验室	VOCs	75	50	5	0.0008
厂区研发中心	VOCs	70	55	5	0.0018

	颗粒物				0.000001
<p>采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式（AERSCREEN）对项目无组织排放废气进行预测，由预测结果可知，项目西山实验室产生的 VOCs 无组织排放最大地面浓度值为 0.001mg/m<sup>3</sup>、；厂区研发中心产生的 VOCs、颗粒物无组织排放最大地面浓度值分别为 0.00256mg/m<sup>3</sup>、0.0000013mg/m<sup>3</sup>。颗粒物无组织排放厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放标准（颗粒物≤1.0mg/m<sup>3</sup>）；VOCs 无组织排放厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 标准，最大落地浓度同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m<sup>3</sup>、任意一次浓度限值 30mg/m<sup>3</sup>）。</p> <p>经过分析，项目无组织排放废气不会对周围环境产生明显影响。</p> <p><b>3、大气环境保护距离</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值，且小于相应的环境质量标准，因此无需设置大气环境保护距离。</p> <p><b>4、有机废气处理方式可行性</b></p> <p>（1）废气收集措施分析</p> <p>西山实验室共设置通风橱 50 个、排风罩 40 个，在各试验台的排风罩根据设备大小设置，保证面积覆盖整个产生有机废气部位，集气口距离有机废气产生位置均&lt;0.3m，可将产生有机废气区域进行包裹，保证收集效率不低于 90%，通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求。</p>					

每个通风橱负压风量为 90m<sup>3</sup>/h，每个排风罩负压风量为 70m<sup>3</sup>/h，经计算，项目有机废气治理设施需要的集气风量约为 7300m<sup>3</sup>/h，考虑输气管道距离损耗等因素，治理装置集气风量设为 8000m<sup>3</sup>/h，可保证作业区集气装置控制处风速均不低于 0.3m/s，运行期间通风橱封闭，排风罩集气口距离有机废气产生位置小于 0.3m，可保证废气收集效率不低于 90%。

研发中心内实验研发过程反应釜密闭，废气经反应釜直连管道收集，项目有机废气治理设施风量为 3000m<sup>3</sup>/h，整个反应釜内保持负压状态，可保证废气收集效率不低于 95%。

## (2) 废气处理措施分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及现已发布的防治可行性技术指南等，未明确规定实验室废气的可行性技术。对照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146 号）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中对吸附装置的相关要求分析，采取过滤棉+活性炭吸附方式可以保证废气的处理效率达到 80%以上，有机废气处理措施可行。因此，项目有机废气治理采用的活性炭吸附装置，工艺技术成熟、运行稳定，废气可达标排放。

项目依托现有项目西山实验室有机废气处理设施设 2 个串联高碘值（1200）活性炭吸附箱，活性炭箱尺寸为 2m\*1.2m\*1.0m，总活性炭箱填充量 0.8m<sup>3</sup>。活性炭密度为 0.38~0.45g/cm<sup>3</sup>，则一次填充活性炭约 0.32t。保守估计活性炭对 VOCs 的吸附能力按 200g/kg 计算，西山实验室现有项目有机废气处理量约为 174kg/a，本项目废气处理量约为 14kg/a，共 188kg/a，需活性炭量约为 0.94t/a。企业西山实验室有机废气处理设施目前每季度更换一次活性炭，可以保证有机废气吸附效率，无需增加活性炭更换频率。

项目厂区研发中心依托现有项目有机废气处理设施设 2 个串联高碘值（1200）活性炭吸附箱，活性炭箱尺寸为 1.6m\*0.8m\*1.0m，总活性炭箱填充量 0.4m<sup>3</sup>。活性炭密度为 0.38~0.45g/cm<sup>3</sup>，则一次填充活性炭约 0.16t。保守估计活性炭对 VOCs 的吸附能力按 200g/kg 计算，现有项目有机废气处理

量约为 32kg/a，本项目有机废气处理量约为 17kg/a，共 49kg/a，需活性炭量约为 0.245t/a。企业由现有项目的每年更换一次活性炭，增加为每半年更换一次活性炭，可以保证有机废气吸附效率。

该系统装置配套压差显示器，随着吸附工况持续，积聚在活性炭上的有机废气分子将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，通过压差显示器监控吸附段的阻力变化，将吸附段阻力上限维持在 1000~1200Pa 范围内，当超过此限定范围，由自动控制器通过定阻发出指令，切断项目设备运行，提醒更换活性炭。

另外，设备采用 PLC 控制的方式，将生产设备的控制电源与污染防治设施的控制电源连成一体，并由生产设备的电源控制按钮同时控制生产设备、污染防治设施的开启、关闭。

综上所述，在各项污染防治措施落实良好的情况下，本项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

### 5、非正常工况分析

项目非正常工况主要指废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按活性炭吸附去除率为 0 情况下统计），非正常工况下，污染源排放参数见下表。

表 4-5 本项目非正常工况源强参数清单

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次
P1	环保设施治理效率降低 (按 0%处理效率计)	VOCs	0.94	0.0075	2	1
P2		三氯乙烯	3.69	0.0111		
		四氯乙烯	4.75	0.0143		
		VOCs	11.61	0.0348		

由上表可见，非正常工况下，三氯乙烯排放浓度超标，其他废气污染物排放浓度及排放速率显著增加。因此，在日常运行过程中，建设单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停

车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新开始实验。

## 6、监测要求

根据本项目的排污特点，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）等，确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见下表。

表 4-6 大气监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
大气	排气筒 P1	1 次/月	VOCs
	排气筒 P2	1 次/半年	三氯乙烯、四氯乙烯
		1 次/月	VOCs
	厂界无组织	1 次/季度	颗粒物、VOCs

综上所述，项目废气处理措施可行，在各项污染防治措施落实良好的情况下，本项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

## 二、废水

### 1、源强核算

项目废水主要为设备清洗废水和水洗抽滤废水。项目废水产生量为 0.81t/a，废水主要污染因子为 COD、氨氮、悬浮物，类比新元化学现有中试项目废水产生浓度，清洗废水 COD 平均浓度约 1000mg/L、NH<sub>3</sub>-N 平均浓度约 30mg/L，悬浮物平均浓度约 250mg/L。进厂区现有污水处理站处理。

现有污水处理站位于厂区东南角，总占地面积 150m<sup>2</sup>。废水处理工艺流程为：“污水→集水池→格栅→调节池→曝气池（SBR 反应池）→沉淀池→排放”。污水处理站处理能力 20t/d，现处理规模 6t/d，剩余 11t/d 的处理能力，可处理本项目产生的废水。

现有工程废水处理工艺见图 2-3。

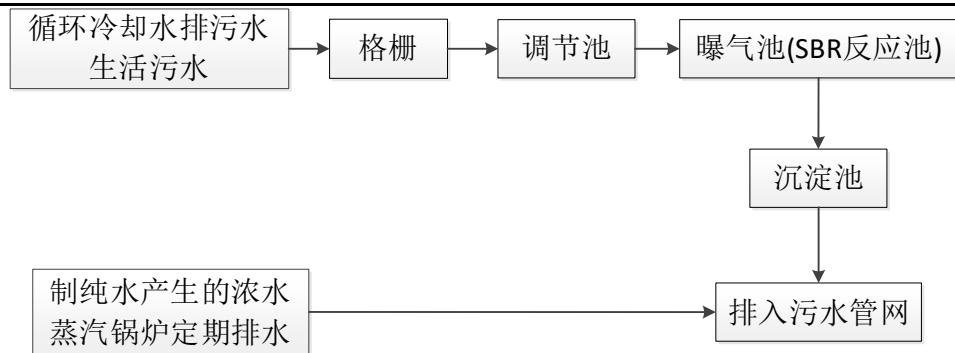


图 4-1 现有工程废水处理工艺

污水站处理工艺流程叙述：废水首先经过格栅井去除较大和难以生化的悬浮物，然后进入调节池进行水质、水量的调节。从调节池出来的污水提升至曝气池，在曝气状态下中大量繁殖的活性污泥中微生物以及硝化菌群、磷细菌，降解或吸附水中含碳、氨氮、磷有机污染物质，去除大部分 COD 的出水在沉淀池使悬浮物和浊度进一步降低。



图 4-2 污水处理站现场照片

根据企业对厂区污水排放口自行监测，排放污水中 COD、氨氮、SS 排放浓度分别 131mg/L、2.68mg/L、48mg/L，均符合应执行的《污水综合排放

标准》（GB8978-1996）表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准。本项目废水依托现有污水处理站是可行的。本项目废水排放情况见下表。

表 4-7 项目废水排放情况汇总表

废水种类	产生量 (t/a)	污染物种 类	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
厂区总排 放口	0.81	COD	1000	0.0008	厂区现有污 水处理站	131	0.0001
		氨氮	30	0.00002		2.68	0.000002
		SS	250	0.0002		48	0.00004

## 2、依托污水处理厂可行性分析

废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准，排入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂。

威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂位于威海市高区初村镇北部防护林内，其由威海水务投资有限责任公司投资建设，总投资 8451.8 万元，占地面积 33333.50 m<sup>2</sup>。初村污水处理厂总体污水处理能力为 4 万 t/d，服务范围是整个初村片区、环翠区羊亭镇 等。采用“预处理+MBBR 生物池工艺+二沉池+磁混凝沉淀池+接触消毒池”，污水处理厂设计出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入初村北部黄海海域。

根据威海水务投资有限责任公司排污许可证（证书编号 91371000080896598M001X），初村污水处理厂 COD、氨氮许可年排放量分别为 730t/a、91.125t/a。根据该污水处理厂 2025 年年报，COD 排放量为 431.54t、氨氮排放量为 41.62t，余量充足。

经分析，项目废水排放总量占污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，因此不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击。威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂完全有能力接纳并处理项目废水。

## 3、排放口基本信息

废水排放口基本情况见表 4-8。

表 4-8 废水排放口基本情况

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标		排放类型	排放去向	排放规律	排放方式
		经度	纬度				
污水排放口	DW001	122.017°	37.404°	一般排放口	威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期规律性	间接排放

综上，项目污水处理池体、输污管道等设施采取严格的防渗措施，在各项水污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的废水对项目所在区域水质影响不大，不会引起水质明显变化。

#### 4、监测计划

本项目建成后不新增废水污染物种类，不新增废水排放口，公司废水污染物排放监测要求不需调整，废水排放监测如下表所示。

表 4-9 项目废水监测计划

内容	监测点	监测项目	监测频次
废水	污水总排口	COD、氨氮、pH 值、悬浮物、总氮、总磷、五日生化需氧量、三氯乙烯、四氯乙烯	1 次/季度

#### 三、噪声

项目主要噪声为双螺旋锥形混合机、全自动高速压片机、挤条机、冷却循环泵等设备的运行产生的噪声，噪声源强在 70~85dB(A)。建议采取以下控制措施：

- (1) 选购符合国家声控标准的各种声源设备；
- (2) 各声源设备均安置于生产车间内，并合理布局，尽量使高声源设备远离噪声敏感点，车间内墙采用吸声效果较好的材料；
- (3) 对于部分高声源设备，采取底部加设减振橡胶垫等减振措施，从声源上降低噪声污染；

(4) 厂区边界设置乔、灌、草相结合的绿化隔离带，通过绿化吸收增大噪声衰减。

项目噪声设备均布置在生产车间内，车间为封闭式，设备经过基础减振、厂房隔声措施后可降噪约 20dB (A)，项目主要噪声源情况见下表。

表 4-10 项目厂区研发中心主要噪声源情况

序号	噪声设备	数量 (台)	源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)	与主厂区厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1.	双螺旋锥形混合机	2	70	基础减振、隔声降噪	50	90	135	90	265
2.	全自动高速压片机	1	80		60	100	135	80	265
3.	碾压机	2	75		55	130	135	50	265
4.	挤条机	1	75		55	120	135	60	265
5.	混合喷雾干燥、造粒机	1	85		65	110	120	70	280
6.	网带干燥窑	1	85		65	140	135	40	265
7.	网带焙烧炉	1	80		60	130	135	50	265
8.	循环泵	1	90		70	135	135	45	265

表 4-11 项目西山实验室主要噪声源情况

序号	噪声设备	数量 (台)	源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)	与西山实验室厂界 距离 (m)			
						东	南	西	北
1.	旋转蒸发仪	1	65	治理措施	45	45	25	35	25
2.	智能颗粒强度试验机	1	70		50	20	15	60	35
3.	气体质量流量控制器	1	70		50	40	30	40	20
4.	气相色谱仪	1	60		40	25	15	55	35

利用模式预测建设项目运营后主厂区厂界噪声预测结果见下表。

表 4-12 主厂区厂界噪声预测结果

单位: dB (A)

预测点	现有项目噪声贡献值	本项目噪声贡献值	主厂区厂界噪声贡献值	标准限值
东厂界	31.4	16.8	31.6	昼间: 60 夜间: 50
南厂界	43.7	25.3	43.8	
西厂界	47.1	37.6	47.6	
北厂界	43.9	22.6	43.9	

注: 现有项目噪声贡献值采用已建工程噪声与在建工程噪声叠加值。

利用模式预测建设项目运营后西山实验室厂界噪声预测结果见下表。

表 4-13 西山实验室厂界噪声预测结果

单位: dB (A)

预测点	西山实验室现有项目噪声贡献值	西山实验室本项目噪声贡献值	西山实验室厂界噪声贡献值	标准限值
东厂界	42.1	24.5	42.1	昼间: 60 夜间: 50
南厂界	45.9	27.6	46.0	
西厂界	37.2	15.3	37.2	
北厂界	43.6	24.5	43.7	

注: 现有项目噪声贡献值采用已建工程噪声与在建工程噪声叠加值。

由上表可知, 在落实相应噪声防治措施后, 项目运营期主厂区厂界噪声贡献值和西山实验室厂界噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求, 对周围声环境影响轻微。

项目噪声监测项目、点位、频率见下表。

表 4-14 噪声监测计划表

监测内容	监测点位	监测频次	监测项目
噪声	新元化学厂界、西山实验室厂界	1 次/季度	Ld、Ln

#### 四、固体废物

项目运营期固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。

##### (1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固废主要包括废外包装等, 主要为纸壳、塑料薄膜等。

根据建设单位提供的资料, 企业每 30 天产生约 1kg 废外包装, 年工作天数 300 天, 废外包装产生量为 0.01t/a, 由物资回收部门回收处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，9月1日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理。

依托的现有一般固废库位于厂区北侧，占地面积 50m<sup>2</sup>，为专门的一般工业固废暂存场所，为密闭间，地面进行硬化且无裂隙。根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废。另外，需设置识别一般固废的明显标志，并与现有一般不同种类一般工业固体废物分区存放。

②一般固废的转移及运输

委托他人运输、安全处置一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。

（2）危险废物

项目危险废物主要包括：有毒有害物质内包装、实验废液、研发残渣、以及废活性炭。

有毒有害物质的内包装袋废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，根据建设单位提供的资料，企业每 30 天产生约 1kg 废内包装，年工作天数 300 天，年产生量 0.01t/a。

实验废液包括一般液态失效试剂、实验分析中间产物(各种有机试剂、离心液、萃取液、样品分析残液等)。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，根据企业核算，废试剂和研发用水产生的研发废液产生量约 0.9t/a。

研发残渣包括研发实验残渣、分析产物、残留或失效的化学试剂等固态物质，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，根据企业核算，产生量约为 0.355t/a。

项目使用活性炭吸附处理有机废气，根据前文核算，本项目新增废活性炭量为 0.177t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49。

现有项目两套过滤棉+活性炭吸附装置过滤棉每次填充共 20kg，每年更换一次，能满足本项目过滤需要，本项目无新增废过滤棉。

项目所有危险废物依托同一厂区内新元化学（山东）股份有限公司现有危险废物贮存库暂存，并定期委托有危废处置资质单位转运、处置。现有危险废物贮存库位于橡胶制品车间外东北侧，占地面积 20m<sup>2</sup>，能够容纳本项目产生的危废。危险废物贮存库防风、防雨、防晒、防渗漏，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。企业制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，按照要求填写、运行危险废物转移联单，建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式，危废台账、转移联单等纳入危废贮存档案进行管理。

项目危险废物产生处置情况详见表 4-15，危险废物暂存设施情况见表 4-16。

表 4-15 危险废物产生处置情况汇总表

危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	工序或装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
有毒有害物质内包装	HW49	900-041-49	0.01	储运	固态	塑料	危化品	每天	T/In	危险废物贮存库暂
实验废	HW49	900-047-49	0.9	实	液	有	有	每	T/C/I/R	库暂

液				验、研发	态	机溶剂	机溶剂	天		存, 由有资质单位转运处置
研发残渣	HW49	900-047-49	0.355	实验、研发	固态	有机残渣	有机残渣	每天	T/C/I/R	
废活性炭	HW49	900-039-49	0.177	废气处理	固态	活性炭	有机物	3个月	T	

表 4-16 危险废物暂存场（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
危险废物贮存库	有毒有害物质内包装	HW49	900-041-49	橡胶制品车间外东北侧	20m <sup>2</sup>	分区存放	1年
	实验废液	HW49	900-047-49			分区存放	1年
	研发残渣	HW49	900-047-49			分区存放	1年
	废活性炭	HW49	900-039-49			分区存放	1年

(1) 危险废物的收集包装:

- ①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。
- ②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签, 在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- ③危险废物标签应标明以下信息: 主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。
- ④不得与不相容的废物混合或合并存放, 也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

(2) 危险废物的暂存要求:

- ①危险废物贮存库按《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2) 修改单设置警示标志。
- ②严格采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防

治措施，不应露天堆放危险废物。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

④贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接收者提供安全保护要求的文字说明。

⑥在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于 24h 内向所在区、市生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

### （3）危险废物的转移及运输

①危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

②采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。

③项目产生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。危险废物收集和运输应采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。避免挥发产生的毒害气体对周围环境产生不利影响危险废物的转移及运输。

④根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目产生

的危险废物全部委托有资质的单位收集处理。

## 五、地下水、土壤

### (1) 地下水

本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。项目运营期应严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗。对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-17 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	车间、污水处理站池体、污水管道	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
2	一般固废库	严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 0.75m 厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ ），或至少相当于 0.75m 厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}\text{cm/s}$ ）的其他材料防渗层。
3	危险废物贮存库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

### (2) 土壤

项目一般固废库严格遵照国家《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危险废物贮存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取“四防”措施，危险废物贮存库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放，危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，可有效降低危险废物对土壤的污染影响；项目设置有完善的废水、雨水收集系统，管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实，并进行防渗处理，污水处理站等均采用水泥硬化、并作防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小，在确保排水系统与市政污水主管网对接的前提下，并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。

### （3）跟踪监测

项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，对周边地下水环境基本无影响，不开展地下水。

项目土壤设置 1 个跟踪监测点位，位于厂区东南向污水处理站。厂内点位监测内容按照涉及大气沉降和入渗污染影响选取 pH、GB36600 中的特征污染物。

表 4-18 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
污水处理站	pH、GB36600 中拟建项目的特征污染物（三氯乙烯、四氯乙烯）	每年 1 次	GB36600 表 1 筛选值标准

项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

## 六、生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。

## 七、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目主要涉及的环境风险物质厂区最大存在量及 Q 值见下表。

表 4.18 环境风险物质明细

序号	物质名称	厂区最大存在量 (t)	临界量 (t)	比值 Q
1.	氢氧化钠	0.02	500	0.00004
2.	氢氧化钾	0.03	500	0.00006
3.	氨水	0.06	10	0.006
4.	氟化氢	0.06	1	0.06
5.	四氯丙烷	0.03	10000	0.000003
6.	氮气	0.14	1000	0.00014
7.	氯气	0.005	5	0.001
8.	三氯乙烯	0.03	10	0.003
9.	乙醇	0.05	5000	0.00001
10.	乙烯	0.1	10	0.01
11.	氯化氢	0.56	2.5	0.224
12.	冰乙酸	0.01	5000	0.000002
13.	合计	-	-	0.3042

由上表可知  $Q=0.3046 < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的有关规定，对环境风险进行简单分析。

环境风险分析：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，项目  $Q < 1$ ，风险潜势为I。

项目营运期潜存的环境风险问题有：

- (1) 项目原料多为有机溶剂，易发生火灾风险；
- (2) 危险废物若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染；
- (3) 污水处理站、污水管道损坏导致项目废水外漏，污水渗漏对周围地表水、地下水的污染风险；
- (4) 活性炭吸附装置损坏，不能有效处理废气，废物污染物排放超过

相应排放标准要求，对周围大气环境产生影响。

针对项目工程特征及潜在风险因素，提出以下风险防范措施：

#### 1、厂区研发中心风险防范措施

##### （1）火灾风险防控

制定专项安全防火制度及岗位操作规范，明确原料存储、实验操作、设备运行等各环节防火要求，严格落实用电安全管理。

实验区域严禁违规动火，电气设备选用防爆型，线路敷设符合消防安全标准，定期开展电气安全检测与维护。

配备适配有机溶剂的灭火器、灭火毯等消防器材，确保实验人员熟练掌握使用方法；定期检查消防设施有效性，保证消防通道畅通。

加强职工消防安全教育培训，定期组织消防应急演练，提升火灾初期扑救和人员疏散能力。

##### （2）危险废物污染风险防控

危险废物（实验废液、研发残渣、废活性炭等）严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）分区分类暂存，贮存库设置防渗、防雨、防晒、防泄漏设施，张贴明显警示标识。

建立危险废物管理台账，详细记录产生种类、数量、贮存、转移等信息，严格执行危险废物转移联单制度，委托有资质单位处置，严禁擅自处置或混入其他废物。

定期检查危险废物贮存设施密封性及防腐情况，防止渗漏污染土壤和地下水；配备泄漏应急处理工具（吸附棉、沙桶等），一旦发生泄漏立即启动应急处置。

##### （3）废水外漏污染风险防控

加强污水处理站及污水管道日常巡视与维护，定期检查池体、管道、阀门等设施完好性，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象。

制定污水处理设施故障应急预案，明确废水外漏应急处置流程，配备应急收集池等设施，确保泄漏废水及时收集处理，不扩散至外环境。

定期对污水处理站操作人员进行专业培训，提升设施运维和应急处置能

力，确保处理系统稳定运行。

#### （4）废气处理设施失效风险防控

建立废气处理设施（过滤棉+活性炭吸附装置）定期维护制度，记录设备运行参数、活性炭更换时间等信息，保证废气收集效率和处理效率。

每半年更换一次活性炭，通过压差显示器监控吸附段阻力变化，当阻力超过 1000~1200Pa 范围时，立即停机更换活性炭。

采用 PLC 联动控制，将生产设备与废气处理设施电源联动，确保生产设备与污染防治设施同步启停；设置专人负责废气处理设施管理，定期检查运行状态。

一旦发现废气处理设施故障，立即停止实验工序，待设施修复并确认处理效率达标后，方可恢复生产。

#### （5）有毒有害化学品风险防控（三氯乙烯等）

源头管控：按化学品性质分区存放，不同类别保持安全距离，避免混存反应；从资质齐全供应商采购，核对化学品安全技术说明书（MSDS），确保包装完好、标签清晰。

过程严管：实验前操作人员熟悉 MSDS，佩戴防护手套、防毒面具等防护装备；在通风橱内进行挥发性、毒性实验，安装气体检测报警器，定期检查管路和容器密封性。

人员管理：定期开展有毒有害化学品安全培训与应急演练，考核合格后方可上岗；严禁无关人员进入实验区域，实验期间不得擅自离岗。

应急兜底：配备应急喷淋、洗眼器、急救箱等应急设施，确保人人会用；制定泄漏、中毒等场景专项应急预案，明确处置流程，发生事故时先切断风险源，再按预案处理并上报。

## 2、西山实验室风险防范措施

### （1）火灾风险防控

制定实验室专属安全管理制度，明确实验试剂存储、检测操作、仪器使用等环节防火要求，严禁在实验区域存放易燃易爆物品。

检测所用电气设备（气相色谱仪等）选用低噪低耗且符合安全标准的型

号，定期进行电气安全检查，避免设备过热或短路引发火灾。

配备小型便携式灭火器、灭火毯等消防器材，放置于便于取用的位置；定期组织实验室人员开展消防知识培训和应急演练。

#### （2）危险废物污染风险防控

实验产生的有毒有害物质内包装、检测废液等危险废物，分类收集并张贴规范标签，定期转运至厂区危险废物贮存库统一处置。

#### （3）废气无组织排放风险防控

检测过程中产生的有机废气，全部在通风橱内进行操作，通风橱保持负压运行，确保集气口距离废气产生位置 $<0.3\text{m}$ ，废气收集效率不低于 90%。

定期检查通风橱、集气罩及管道密封性，确保无破损漏风；过滤棉+活性炭吸附装置按季度更换活性炭，保证处理效率稳定达标。

实验结束后，继续运行通风橱一段时间，确保残留废气充分收集处理；严禁在非通风橱区域进行挥发性试剂操作。

#### （4）化学品泄漏风险防控

实验室试剂按性质分区存放，强酸、强碱、有机溶剂等分开贮存，配备防泄漏托盘，防止泄漏扩散。

操作人员严格按检测流程进行试剂分装、稀释等操作，避免违规操作导致泄漏；实验期间佩戴防护手套、防护眼镜等个人防护装备。

配备吸附棉、沙桶等泄漏应急处理工具，一旦发生试剂泄漏，立即启动应急处置，用吸附材料覆盖吸收，收集后按危险废物处置，避免污染土壤和地下水。

#### （5）环境风险应急管理

制定西山实验室专项环境应急预案，明确火灾、泄漏、中毒等突发环境事件的处置流程和责任分工。

定期组织实验室人员开展应急演练，提升应急响应和处置能力；应急设施（应急喷淋、洗眼器等）定期检查维护，确保随时可用。

建立实验室环境安全巡查制度，每日实验结束后检查水电、设备、试剂存储等情况，每周开展一次全面安全隐患排查，及时整改问题。

在完善并严格落实各项防范措施和应急预案后，项目的各项环境风险发生概率处于可防可控。

### 八、项目总体污染物排放汇总

本项目建成后，项目总体污染物排放情况见下表。

表 4-19 项目总体污染物排放情况

污染因子		现有工程 排放量 (t/a)	在建项 目排 放量(t/a)	本项 目排 放量 (t/a)	以新带 老削 减量(t/a)	总体工程 排放量 (t/a)	排放增 减量 (t/a)
废气	VOCs	0.207	0.077	0.011	0	0.295	+0.011
	颗粒物	0.064	0.000059	0.000004	0	0.064063	+0.000004
废水	废水量	26867.33	837	0.81	0	27705.14	+0.81
	COD	2.313	0.11	0.0001	0	2.4231	+0.0001
	NH <sub>3</sub> -N	0.416	0.002	0.000002	0	0.418002	+0.000002
一般工业固体废物	废外包装	0.4	0.1	0.01	0	0.51	+0.01
	飞边废料	30.85	0	0	0	30.85	0
	废橡胶、废发泡材料	0	2.957	0	0	2.957	0
危险废物	收集的炭黑颗粒物等	0.529	0	0	0	0.529	0
	滤渣	0.199	0	0	0	0.199	0
	废活性炭	0.45t/8a、 0.45t/a	1.646 t/a	0.177t/a	0	0.45t/8a、 1.823t/a	+0.177
	废催化剂	0.18t/8a	0	0	0	0.18t/8a	0
	废过滤棉	0	0.02	0	0	0.02	0
	废内包装袋	0.003	0.1	0.01	0	0.113	+0.01
	实验废液	0	7.746	0.9	0	8.646	+0.9
	研发残渣	0	1.476	0.355	0	1.831	+0.355
生活垃圾	25	0	0	0	25	0	

	<p>注：固体废物均为产生量，废气为有组织+无组织排放量。现有工程为氟硅混炼胶项目和氟硅橡胶制品生产项目，在建项目为研发、实验中心扩建项目。</p>
--	--

## 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	排气筒 P1	VOCs	有机废气通过通风橱、集气罩收集，经一套过滤棉+活性炭吸附装置处理后，通过排气筒 P1 达标排放	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 1 其他行业 (C291) II时段及表 2 标准
	排气筒 P2	VOCs、三氯乙烯、四氯乙烯	有机废气通过管道收集，经一套过滤棉+活性炭吸附装置处理后，通过排气筒 P2 达标排放	
	新元化学厂界、西山实验室厂界	颗粒物、VOCs	颗粒物经移动除尘器处理后实验室内无组织排放	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放标准、有机废气执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 厂界监测点浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 标准要求
地表水环境	废水总排放口	COD 氨氮	实验清洗废水经现有污水处理站处理后排入市政管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 B 等级
声环境	厂界	噪声	减振、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准
固体废物	废外包装	由物资回收部门回收处置		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》等相关要求
	有毒有害物质内包装	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位转运处置		
	实验废液			

	研发残渣		
	废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。		
生态保护措施	项目在现有厂区内进行建设，无新增用地，周围无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。		
环境风险防范措施	<p>(1) 制定安全、防火制度，各岗位操作规范，环境管理巡查制度等，严格落实各项防火、用电安全和环境风险防范措施，加强对职工的安全教育，向职工传授消防灭火和环境安全知识等。</p> <p>(2) 对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所，并采取防渗、防雨等措施；所有危险废物全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置，并同时建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。</p> <p>(3) 对于因污水处理站、污水管道等设施损坏造成的污水外漏风险，要加强管理和教育培训，加强巡视和检查，坚决杜绝生产过程中的“跑、冒、滴、漏”现象，并制定详尽的应急预案和预防措施。</p> <p>(4) 企业需加强对废气处理设施的管理，定期维护废气处理设施，及时更换活性炭，并做好记录，保证废气处理效率。完善厂区有机废气收集措施，保障处理措施的处理效率，确保污染物达标排放；定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止生产工序，待处理设施恢复正常工作并具稳定废气去除效率后，开工生产，杜绝废气非正常排放发生。加强企业的运行管理，设立专门人员负责厂内环保设施管理、监测等工作。</p>		
其他环境管理要求	<p>1、排污许可证管理</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)、本项目应当在启动生产</p>		

设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),本项目现有项目类别属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26; 45 有机化学原料制造 2614”,实行排污许可重点管理。

## 2、环保“三同时”验收

项目竣工后,建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收。本项目环境保护设施竣工“三同时”验收清单见下表。

表 5-1 建设项目“三同时”验收一览表

污染因素	监测点位	环保措施	监测项目	验收标准
废气	排气筒P1	有机废气通过通风橱、集气罩收集,经过滤棉+活性炭吸附装置处理后,分别通过排气筒P1达标排放	VOCs	《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1其他行业(C291)II时段及表2标准
	排气筒P2	有机废气通过管道收集,经过滤棉+活性炭吸附装置处理后,分别通过排气筒P2达标排放	VOCs、三氯乙烯、四氯乙烯	
	厂界	颗粒物经移动除尘器处理后实验室内无组织排放	颗粒物、VOCs	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放标准、有机废气执行《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3厂界监测点浓度限值以及《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A.1标准要求
废水	废水总排出口	实验清洗废水经现有污水处理站处理后排入市政管网	COD 氨氮	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T

				31962-2015) 表1 B等
噪声	厂界	减振、隔声措施	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准
固废	——	一般固废库	贮存设施满足要求, 综合利用	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》等相关要求
	——	危废暂存库	贮存设施满足要求、厂内暂存, 并委托有资质单位收集处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB15897-2023)

**3、环境应急预案**

为应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力, 控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害, 维护环境安全, 按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字[2020]50 号) 文件要求, 建设单位应加强企业环境应急管理, 制定环境应急预案, 并定期组织开展相关环境应急演练。

**4、环境管理与监测要求**

为加强项目的环境管理, 有效地保护区域环境, 落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度, 实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一, 更好地监控工程环保设施的运行, 及时掌握污染治理措施的效果, 必须设置相应的环保机构, 制定全厂环境管理计划。

(1) 环境管理要求

公司应设置专门或兼职的环保管理部门, 管理人员至少 1 人, 负责环境管理工作。具体职责: 贯彻执行环境保护法规和标准; 组织制定和修改本项目环境保护管理规章制度, 监督各班组执行情况; 编制并组织实施环境保护规划和计划; 建立环境管理台账, 定期检查项目环境保护设施, 保证设备正常运行; 组织开展本企业的环境保护专业技术培训, 搞好环境保护教育和宣传, 提高职工的环境保护意识。

(2) 环境监测要求

公司设有环境监测实验室及专门工作人员, 有监测需求时, 委托有

资质的环境监测单位对厂区污染源进行监测，把握公司生产过程中环境质量状况。

企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。

按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）要求设置监测孔、监测平台、监测梯。

#### 1) 监测孔位置设置要求

设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，设置 1 个监测孔。

在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

#### 2) 监测平台设置要求

A、距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

B、监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于  $100\text{mm}\times 2\text{mm}$  的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

D、监测平台应设置在监测孔的正下方  $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$  处，应永久、安全、便于监测及采样。

E、监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

F、监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的  $1/3$ 。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

G、监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$  的花纹钢板或钢板网铺装（孔

径小于 10mm×20mm)，监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

H、监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

### 3) 监测梯要求

A、监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB 4053.2 要求。

B、监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

## 5、项目环保投资

项目环保投资见下表。

表 5-2 本项目环保投资一览表

序号	项目类别	环保措施	投资（万元）
1	废水治理	依托现有污水处理站	0
2	废气治理	依托现有	0
3	噪声治理	采取隔声、减振、合理布局等措施	2
4	固体废物处置	一般固废库（依托现有）、危险废物贮存库（依托现有）	0
合计			2

## 六、结论

综上所述，新元化学（山东）股份有限公司研发中心扩建项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策；项目营运期采用节能、降耗、环保设备，实施有效的污染控制措施，符合清洁生产要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

## 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(t/a)	三氯乙烯	0			0.002	0	0.002	+0.002
	四氯乙烯	0			0.002	0	0.002	+0.002
	VOCs	0.207		0.077	0.011	0	0.295	+0.011
	颗粒物	0.064		0.000059	0.000004	0	0.064063	+0.000004
废水(t/a)	废水量	26867.33		837	0.81	0	27705.14	+0.81
	COD	2.313		0.110	0.0001	0	2.4231	+0.0001
	NH <sub>3</sub> -N	0.416		0.002	0.000002	0	0.418002	+0.000002
一般工业固体废物(t/a)	废外包装	0.4		0.1	0.01	0	0.51	+0.01
	废橡胶、废发泡材料	0		2.957	0	0	2.957	0
	飞边废料	30.85		0	0	0	30.85	0
危险废物(t/a)	收集的炭黑颗粒物等	0.529		0	0	0	0.529	0
	滤渣	0.199		0	0	0	0.199	0
	废活性炭	0.45t/8a、0.45t/a		1.646t/a	0.177t/a	0	0.45t/8a、1.823t/a	+0.177
	废过滤棉	0		0.02	0	0	0.02	0

	废催化剂	0.18t/8a		0	0	0	0.18t/8a	0
	实验废液	0		7.746	0.9	0	8.6469	+0.9
	研发残渣	0		1.476	0.355	0	1.831	+0.355
	有毒有害物质内 包装	0.003		0.1	0.01	0	0.113	+0.01
生活垃圾 (t/a)	生活垃圾	25.0			0	0	25.0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①