

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：超临界发泡材料产业化项目

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

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	超临界发泡材料产业化项目		
项目代码	2603-371002-89-01-675900		
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，新元化学（山东）股份有限公司现有厂区内		
地理坐标	（ 122 度 0 分 55.085 秒，37 度 24 分 14.046 秒）		
国民经济行业类别	C2924 泡沫塑料制造；C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29 塑料制品业 292 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；二十三、化学原料和化学制品制造业 26 合成材料制造 265 单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）
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）	2603-371002-89-01-675900
总投资（万元）	11476	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	0.52	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	3384（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		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>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）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>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 C2924 泡沫塑料制造、C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造，分别属于塑料制品业、合成材料制造，均为环翠区科技产业园中心区产业定位中的新材料产业，且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，符合规划环评要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</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）（以下简称威海市“三线一单”）的符合性分析及《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024.04.09）的符合性分析。</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>根据威海市“三线一单”，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 710.82km²（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 451.7km²，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</p>

般生态空间面积 919.26km²，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。威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。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。

(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
水环境管控分区及管控要求	<p>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：</p> <p>水环境优先保护区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。</p> <p>水环境重点管控区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，水环境工业污染重点管控区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。水环境城镇生活污染重点管控区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。对于运营时间久、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</p>	<p>项目位于威海市水环境分区管控图中的水环境工业污染重点管控区，项目运营过程中无生产废水产生及排放，废水主要为生活污水，不属于严重污染水环境的项目，生活污水经化粪池预处理后可达标排放至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂，经污水处理厂集中处理后排海，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。</p>	符合

	<p>处置设施建设等方式，确保检修期和突发事故状态下污水达标排放。水环境农业污染重点管控区应优化农业布局，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>水环境一般管控区为上述之外的其他区域，共划定 70 个。区域内应落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>		
<p>大气环境管控分区及管控要求</p>	<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>大气环境优先保护区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>大气环境重点管控区。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。高排放重点管控区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，受体敏感重点管控区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。布局敏感重点控区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>大气环境一般管控区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</p>	<p>项目位于威海市大气环境分区管控图中的大气环境一般管控区，项目产生的颗粒物废气经 1 台标准布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 的排气筒达标排放，项目造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气经集气罩收集后经 2 套“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过 2 根 15m 排气筒达标排放。项目生产工序使用电加热，不自行建设燃煤、燃气取暖装置，满足</p>	<p>符合</p>

		<p>结构调整措施：落实大气环境保护的普适性要求，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>“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>	
	<p>土壤污染风险管控分区及管控要求</p>	<p>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)和一般管控区三类区域。其中： 农用地优先保护区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。 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。农用地污染风险重点管控区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。 建设用地污染风险重点管控区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”。 土壤环境一般管控区为上述之外的其他区域，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>项目位于威海市建设用地污染风险重点管控区，项目生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，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>符合</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冷却补水、生活用水，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>				

③土地资源利用上线及分区管控：项目分别在厂区备用空地新建 1 栋厂房及改造现有 1 栋闲置厂房进行建设，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。

(4) 环境管控单元生态环境准入清单

项目位于威海市羊亭镇，与《威海市生态环境委员会办公室关于发布 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）“威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）”中羊亭镇符合性分析见表 1-2，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"> 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。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 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。 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。 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。 	<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
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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。 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，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放 	<p>项目产生的颗粒物废气经 1 台标准布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 的排气筒达标排放，项目造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气经集气罩收集后经 2 套“过滤棉+活性炭吸附+</p>	符合

	<p>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。</p> <p>3.对直排环境的企业外排水，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。</p>	<p>脱附催化燃烧装置”处理后通过2根15m排气筒达标排放。有机废气收集率为90%，VOCs去除率可达85%。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VOCs污染防治。</p> <p>项目生活污水排放可满足《污水排入城镇下水道水质标准》、《污水综合排放标准》达标排放并入管网。</p>	
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。建设涉及有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>	<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。</p>	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</p>	<p>项目不属于高耗水、高耗能行业，制订节约用水措施，配套建设节约用水设施。</p>	符合

	<p>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>		
<p>综上，项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <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。</p> <p>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。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>项目位于威海市环翠区羊亭镇凤凰山路 985 号，新元化学（山东）股份有限公司现有厂区内，用地属于工业用地（土地证明见附件），符合土地利用政策。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>根据《环翠区科技产业园中心区规划（2024-2035）》，对照“环翠区科技产业园中心区土地利用规划图”，项目所在区域土地规划用途为工业用地（见附图 5），符合规划要求。</p> <p>根据《关于印发山东省化工行业投资项目管理规定的通知》（鲁工信发[2022]5 号），第一章总则，第二条：“本规定所称化工，包括国家</p>			

统计局《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》中以下行业：（1）25 石油、煤炭及其他燃料加工业（其中 2524 煤制品制造、2530 核燃料加工、2542 生物质致密成型燃料加工除外）；（2）26 化学原料和化学制品制造业（2671 炸药及火工产品制造除外）；（3）291 橡胶制品业。”第三章项目管理，第十条：“化工项目原则上应在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点内实施”第三章项目管理，第十二条：“符合下列情形之一的化工项目，除国家另有规定的外，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施，且不受投资额限值。（一）2625 有机肥料及微生物肥料制造、2682 化妆品制造、2683 口腔清洁用品制造、291 橡胶制品业项目。（二）列入《建设项目环境影响评价分类管理名录》的环评类别为报告表、登记表的非危险化学品项目。”

项目产品中的 PEBA 纯料、PEBA 共混料属于 C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造，大类为 C26 化学原料和化学制品制造业，环评类别为报告表，产品非危险化学品，虽属于化工投资项目，但根据上文，可以在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点以外实施。

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，见附图 6。

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件 7。

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，与《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）的符合性分析见表 1-4。

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“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>项目生产车间全密闭，造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出工序采用硬质隔断，加强无组织排放控制。</p> <p>项目造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出工艺产生废气部位设置集气罩，集气罩的设置距集气罩开口面最远处的 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>项目造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气经集气罩收集后经 2 套“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过 2 根 15m 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

表 1-4 项目与鲁环发[2019]146 号文符合性一览表

鲁环发[2019]146 号文要求	本项目情况	符合性
<p>（一）推进源头替代。通过使用水性、粉末。高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植</p>	<p>项目不使用油漆、油墨、胶粘剂、清洗剂等，可从源头上减少 VOCs 产生。</p>	符合

	<p>物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶黏剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。</p>		
	<p>(二) 加强过程控制</p> <p>1.加强无组织排放控制。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>2.加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>3.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,以及高校公益与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。</p> <p>4.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。</p> <p>5.推进建设适宜高效的治污设施。</p> <p>6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。</p>	<p>项目生产车间全密闭,造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出工序采用硬质隔断,加强无组织排放控制。</p> <p>项目造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气经集气罩收集后经 2 套“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过 2 根 15m 排气筒达标排放。</p> <p>项目采取了源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施,采用高效 VOCs 治理设施。</p>	符合
	<p>(三) 加强末端管控</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。</p>	<p>项目废气经处理后可满足相应标准达标排放。</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</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>由于发展规划，厂区内生产项目已大部分搬迁至文登厂区，目前厂区内仅存在氟硅混炼胶项目及橡胶制品生产项目在产。《威海新元化工有限公司氟硅混炼胶项目环境影响报告表》于2021年9月10日取得威海市生态环境局环翠分局的批复（威环环管表[2021]9-5），生产高温硫化氟硅混炼胶500t/a，加成型氟硅混炼胶200 t/a，硅橡胶混炼胶100 t/a，氟橡胶混炼胶100 t/a，于2023年9月27日自主验收；《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》于2025年3月6日取得威海市生态环境局环翠分局的批复（威环环管表[2025]3-1），利用氟硅混炼胶项目产品之一的高温硫化氟硅混炼胶为原料，进一步延续加工，拟生产氟硅橡胶制品200t/a，于2025年7月11日分阶段自主验收，现阶段实际产能为氟硅橡胶制品100t/a。</p> <p>新元化学（山东）股份有限公司聚焦新材料领域，拟投资建设超临界发泡材料产业化项目，生产PEBA纯料及其发泡中底、PEBA共混料及其发泡中底、PVDF发泡板材及其制品。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，PEBA纯料发泡中底、PEBA共混料发泡中底、PVDF及其它发泡材料、PVDF及其它发泡材料制品属于二十六、橡胶和塑料制品业29塑料制品业292其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外），PEBA纯料、PEBA共混料属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26合成材料制造265”中“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”，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>2、项目地理位置</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。

项目地理位置见附图 8。

3、工程内容及规模

项目总投资 11476 万元（其中环保投资 60 万元），在厂区备用空地新建 1 栋造粒及加工车间（位于在建氟硅混炼胶 2#车间西侧），占地面积 1980m²，建筑面积 1980m²，改造现有闲置的 1 栋车间为物理发泡车间（位于现有办公室东侧），该车间占地面积 1404m²，建筑面积 1404m²，新增劳动定员 34 人，年工作 300 天，实行单班 8h 工作制。

项目不新增占地面积，相关配套设施、仓库及公用工程等依托新元化学（山东）股份有限公司现有工程，由于厂区内生产项目已大部分搬迁至文登厂区，仅存在氟硅混炼胶项目及橡胶制品生产项目在产，因此本项目依托现有辅助、公用、环保工程均可满足本项目运行要求。

本项目 2 个车间的车间平面布置见附图 9，造粒及加工车间、物理发泡车间在厂区内位置及依托工程、环保工程见附图 10。

本项目产品方案见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案

序号	产品名称	行业	产能	销路与去向	性状及包装方式	备注
1	PEBA 纯料	C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造	150 t/a	59 t/a 中底厂	固体颗粒；袋装	造粒及加工车间
				91 t/a 自用		
2	PEBA 纯料发泡中底	C2924 泡沫塑料制造	90t/a（90 万双/a）	中底厂	轻质泡沫材料；袋装	发泡、模压工艺位于物理发泡车间，其余工艺位于造粒及加工车间
3	PEBA 共混料	C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造	1500t/a	1239 t/a 中底厂	固体颗粒；袋装	造粒及加工车间
				261 t/a 自用		
4	PEBA 共混料发泡中底	C2924 泡沫塑料制造	270t/a（180 万双/a）	中底厂	轻质泡沫材料；袋装	发泡、模压工艺位于物理发泡车间，其余工艺位于造粒及加工车间
5	PVDF 及其	C2924 泡	100t/a	76 t/a 下游	轻质泡沫	造粒及加工车间

	它发泡材料	沫塑料制造		应用厂家	材料；袋装	
				24 t/a 自用		
6	PVDF 及其它发泡材料制品	C2924 泡沫塑料制造	20t/a	下游应用厂家	轻质泡沫材料；袋装	造粒及加工车间
项目主要工程内容见表 2-2。						
表 2-2 项目主要工程内容						
项目组成		主要建设内容和规模				备注
主体工程	造粒及加工车间	1F, 占地面积 1980m ² , 建筑面积 1980m ² , 主要设置 2 台双螺杆挤出造粒线、11 台圆盘注射机、16 台 IP 注射机、2 台密炼机、1 台开炼机、2 台共混片材挤出机、1 台发泡板材挤出机、2 台板材模压成型机				新建车间
	物理发泡车间	1F, 占地面积 1404m ² , 建筑面积 1404m ² , 主要设置 16 台发泡釜、15 台二次模压成型机				改造车间
辅助工程	3#仓库	成品库, 占地面积 270m ² , 建筑面积 270m ² , 用于存放成品				依托现有
	7#仓库	原料库, 占地面积 360m ² , 建筑面积 360m ² , 用于存放原料				依托现有
	液氮储罐	体积 52m ³ , 最大存储量 36t				新建
	二氧化碳储罐	体积 30m ³ , 最大存储量 18t				新建
	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, 新鲜水量 1410m ³ /a, 包括循环冷却水补水量 900 m ³ /a 和生活用水量 510 m ³ /a				依托现有
	循环水系统	设备循环冷却水依托现有冷却水循环水池				依托现有
	排水系统	雨污分流, 生活污水排放量为 408t/a				依托现有
	供电系统	市政电网, 新增用电量为 200 万 kWh/a				依托现有
环保工程	废气治理	投料粉尘经集气罩收集, 标准布袋除尘器处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒 P18 排放				造粒及加工车间
		造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气集气罩收集后经“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过 15m 排气筒 P19 排放				
		模压废气集气罩收集后经“过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过 15m 排气筒 P20 排放				物理发泡车间
	废水治理	无生产废水产生及排放, 生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网				依托现有
	噪声治理	机械设备减振、隔声				新建
	固体废物	一般固废库(位于厂区东北, 占地面积 50m ²)、生活垃圾收集箱				依托现有
危险废物贮存库(位于橡胶制品车间外东北侧, 占地面积 20m ²)				依托现有		

4、主要设备

项目主要设备清单见表 2-3。

表 2-3 项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量(台套)
新建造粒及加工车间			
1	双螺杆挤出造粒线(含附属设备)	1t/h	2
2	密炼机	75L	2
3	开炼机	XK-450	1
4	双腕式切粒机(含附属设备)	70mm	1
5	双腕式切粒机(含附属设备)	150mm	1
6	圆盘注射机	2 枪 20 模	11
7	真空发泡机	8 站	1
8	IP 注射机	1 枪 2 站	1
9	IP 注射机	2 枪 6 站	15
10	共混片材挤出机(含附属设备)	200-300kg/h	2
11	发泡板材挤出机(含附属设备)	厚度 3-30mm 宽度 1200-3000mm	1
12	发泡材料剖片机(含附属设备)	2200×1500×1500	1
13	板材模压成型机(含附属设备)	2000 吨 2.2*1.2 米	2
14	标准布袋除尘器	ZL-CC-06	1
15	过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置	ZL-CC-10	1
改造物理发泡车间			
1	一次高压发泡釜	3000L	12
2	二次发泡釜	6000L	4
3	氮气气体增压泵	50MPa 3600m ³ /h	4
4	二氧化碳气体增压泵	20MPa 1200m ³ /h	4
5	导热油模温机	320°C 110KW	12
6	导热油模温机	320°C 220KW	4
7	缓冲罐	3000L	4
8	消音器	3200L	4
9	二次模压成型机(含附属设备)	32 孔	15
10	过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置	ZL-CC-10	1

备注：两套活过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置均采用 PLC 全自动化控制方式，实现装置吸附-脱附等关键参数进行自动调节控制。

5、主要原辅材料

项目主要原辅材料用量见表 2-4，部分原料简介见表 2-5。

表 2-4 项目主要原辅材料

原料名称	单位	数量	性状及包装方式	用途
新建造粒及加工车间				
尼龙弹性体 (PEBA)	t/a	605.722	固体颗粒; 袋装	发泡、共混改性原材料
乙烯-醋酸乙烯酯共聚物	t/a	749	固体颗粒; 袋装	共混改性原材料
乙烯-辛烯共聚物	t/a	299	固体颗粒; 袋装	共混改性原材料
抗氧化剂	t/a	2	固体粉末; 袋装	加工助剂
功能助剂	t/a	5.1	固体粉末; 袋装	功能助剂
滑石粉	t/a	5.2	固体粉末; 袋装	成核剂
氧化锌	t/a	3.6	固体粉末; 袋装	促进剂
硬脂酸	t/a	2.6	固体粉末; 袋装	润滑剂
聚偏氟乙烯 (PVDF)	t/a	100.62	固体颗粒; 袋装	发泡原材料
改造物理发泡车间				
液氮	t/a	481	液态; 罐装	物理发泡剂
二氧化碳	t/a	117	液态; 罐装	物理发泡剂
导热油 (合成类, 不含氯、溴)	t/3a	2.24	液态; 购入后直接加入设备中	导热

表 2-5 部分原料简介

原料	简介
尼龙弹性体	由结晶性聚酰胺硬段和非结晶性聚醚或聚酯软段组成的嵌段共聚物, 密度约为 1.00-1.10 g/cm ³ , 硬度范围 25D-72D, 熔点 140-190°C, 玻璃化转变温度 -50°C 至 -60°C, 断裂伸长率 390%-600%, 具有优异的柔韧性和高弹性, 耐化学药品性、耐磨性、抗疲劳性和耐紫外线老化。
乙烯-醋酸乙烯酯共聚物	为白色或淡黄色颗粒, 密度在 0.92-0.98 g/cm ³ , 醋酸乙烯含量 18-26%, 熔点 60-100°C, 热分解温度在 230°C 左右; 溶于甲苯、四氢呋喃等有机溶剂, 化学性质稳定, 但需避免高温和强氧化剂。
乙烯-辛烯共聚物	外观为透明或白色颗粒, 密度 0.86-0.91 g/cm ³ , 兼具橡胶的高弹性和塑料的易加工性, 断裂伸长率 >600%, 脆化温度 <-70°C, 具有优异的耐候性和耐老化性能。
液氮	是氮气在低温下的液态形式, 呈无色、无臭、透明的液体, 在标准大气压下, 沸点为 -196°C, 熔点为 -210°C 左右, 密度约为 0.81 g/cm ³ , 微溶于水, 本身化学性质稳定、惰性、不可燃。
液态二氧化碳	是二氧化碳气体在高压低温下形成的无色透明液体, 沸点为 -78.5°C (在常压下直接升华), 液态密度约 1.101 g/cm ³ (-37°C 时), 化学性质稳定、不可燃, 溶于水呈弱酸性, 蒸发时会吸收大量的热。
功能助剂	白色结晶性粉末或者固体颗粒, 密度 1.15g/cm ³ , 熔点 60°C, 分子量 7250, 玻璃化转变温度 59°C, 不溶于水, 化学性质稳定, pH 值范围为 7.0-9.0, 呈弱碱性。

滑石粉	别名含水硅酸镁，化学式为 $Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2$ 或 $3MgO \cdot 4SiO_2 \cdot H_2O$ ，外观白色、浅灰色或浅黄色粉末，相对密度 2.7-2.8，粒度为 1~10 μm ，微溶于稀无机酸，不溶于水、乙醇，化学性质稳定，有较好的耐酸性、耐火性、绝缘性。
氧化锌	白色固体粉末，无气味，质细腻，熔点 1975 $^{\circ}C$ ，沸点为 2360 $^{\circ}C$ ，密度为 5.606 g/cm ³ ，折射率 2.008-2.029，不溶于水和乙醇，但溶于酸、氢氧化钠溶液和氯化铵，在潮湿空气中能吸收二氧化碳和水，变成碱式碳酸锌。
硬脂酸	白色固体，无色、无味，密度：0.84 g/cm ³ ，熔点：67-72 $^{\circ}C$ ，不溶于水，稍溶于冷乙醇，微溶于丙酮、苯，易溶于乙醚、氯仿、热乙醇、四氯化碳、二硫化碳，具有良好的热稳定性。
聚偏氟乙烯	是一种半结晶性的热塑性含氟聚合物，分子量 40-60 万，结晶度 60%-80%，分子中含氟量 59%，在 170 $^{\circ}C$ -185 $^{\circ}C$ 熔融，379 $^{\circ}C$ 时热分解释放氟化氢气体，使用温度 -50 $^{\circ}C$ ~150 $^{\circ}C$ ，可溶于二甲基乙酰胺等强极性溶剂，具有抗老化、耐化学药品、耐气候、耐紫外光辐射等性能。
<p>6、能源消耗与给水排水</p> <p>(1) 供电：项目营运期用电量约 200 万 kWh/a，由当地供电部门供给。</p> <p>(2) 供热：项目发泡釜采用导热油介质加热，其余设备加热均采用电加热。</p> <p>(3) 给水：项目营运期用水量为 1410m³/a，包括生产用水和生活用水，来自当地城市自来水管网。</p> <p>生产用水主要为设备冷却用水，循环使用、定期添加，依托厂区内现有冷却水循环水池，循环水量为 1500m³，本项目补水量为 900m³/a。</p> <p>职工生活用水 50L/人·d，新增劳动定员 34 人，年工作 300 天，用水量为 510m³/a。</p> <p>(4) 排水：项目采取雨污分流制，雨水通过雨水管网排放。</p> <p>设备冷却用水循环使用、定期添加，少量排放，为清净下水，不计入废水量。</p> <p>生活污水排放量按生活用水量的 80% 计算，为 408t/a，经化粪池预处理后达到《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/T31962-2015) 表 1B 等级标准后经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集中处理。</p> <p>项目水平衡图见图 2-1。</p>	

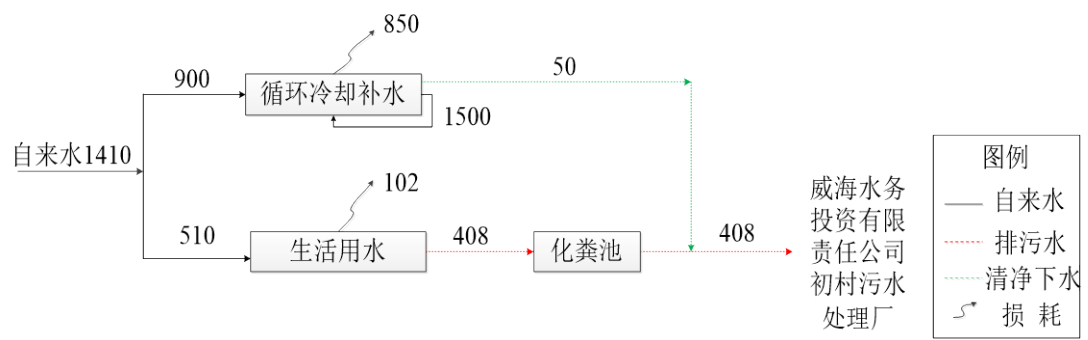


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>1、施工期</p> <p>项目改造厂房施工期仅进行设备安装与调试，无土建工序，另外在厂区备用空地新建厂房，对厂区周围环境影响较小，本次评价针对施工期的环境影响简单分析。</p> <p>2、运营期</p> <p>PEBA 纯料及其发泡中底工艺流程与产污环节：</p> <p>(1) 计量投料</p> <p>首先将 PEBA、抗氧剂、功能助剂按照工艺要求进行称量后搅拌混合均匀，然后分批投入双螺杆挤出造粒线内。</p> <p>(2) 造粒</p> <p>通过双螺杆挤出造粒线进行挤出造粒，得到改性后的 PEBA 纯料。</p> <p>(3) 注塑</p> <p>通过注射机进行注塑成型，得到中底小鞋坯。</p> <p>(4) 发泡</p> <p>小鞋坯在发泡釜中使用液氮和二氧化碳进行超临界物理发泡，得到一次 PEBA 纯料发泡中底。</p> <p>(5) 模压</p> <p>一次 PEBA 纯料发泡中底在二次模压成型机中进行二次模压加工后，得到成品 PEBA 纯料发泡中底。</p> <p>(6) 测试</p> <p>抽取最终产品进行性能测试。</p> <p>PEBA 纯料及其发泡中底生产过程中，计量投料、造粒、注塑、发泡、模压每批次工时分别为 2h、1.5h、1.5h、2h、2h，PEBA 纯料、PEBA 纯料发泡中底年各生产 300 批次，则各自年生产时间为 1050h（造粒及加工车间）、2700h（造粒及加工车间 1500h+物理发泡车间 1200 h）。</p> <p>产污环节：</p> <p>投料工序产生投料粉尘，通过集气罩收集，经标准布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P18）排放。布袋收尘器产生收集的颗粒物可回用于生产。</p> <p>造粒、注塑、模压工序均产生有机废气，设备运转会产生热量，以及加热</p>
--	---

过程且设备处在负压状态，故产品自带的小分子化合物因沸点低，会以气态形式排放，以非甲烷总烃计，通过集气罩收集，造粒及加工车间（造粒、注塑）经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒（P19）排放，物理发泡车间（模压）经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒（P20）排放。

造粒、注塑工序会产生废 PEBA 材料，模压、测试工序会产生废 PEBA 发泡材料，均为一般固体废物，由物资回收部门回收处置。

工艺流程与产污环节见图 2-2，产污环节见表 2-6，物料平衡见表 2-7。

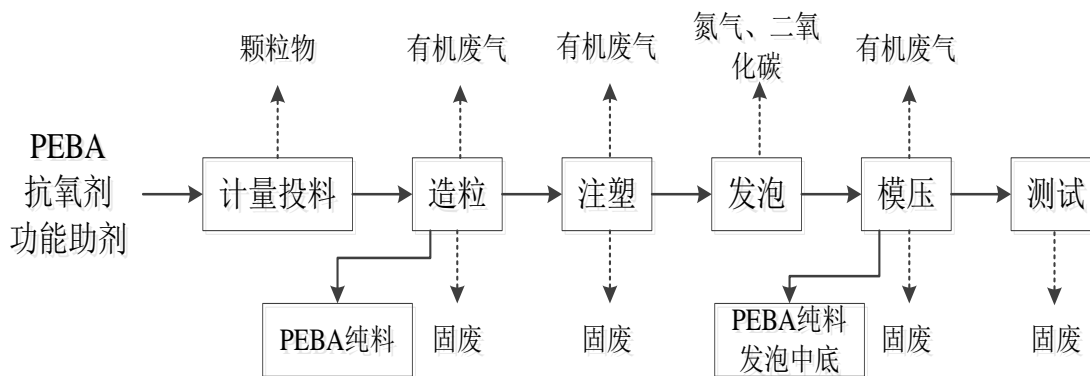


图 2-2 PEBA 纯料及其发泡中底工艺流程及产污环节

表 2-6 PEBA 纯料及其发泡中底产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施/去向
废气	投料	粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（P18）
	造粒、注塑	非甲烷总烃	集气罩+过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧+15m 排气筒（P19）
	模压	非甲烷总烃	集气罩+过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧+15m 排气筒（P20）
固废	造粒、注塑	废 PEBA 材料	由物资回收部门回收处置
	模压、测试	废 PEBA 发泡材料	

表 2-7 (A) PEBA 纯料物料平衡

加入		产出			
物料名称	(t/a)	产出物料		(t/a)	
原料	PEBA	150.706	PEBA 纯料		150
	抗氧剂	0.3	废气	颗粒物	0.016
	功能助剂	0.5		非甲烷总烃	0.69（造粒工艺）
			固废	废 PEBA 材料	0.8

合计		151.50 6	合计		151.506
表 2-7 (B) PEBA 纯料发泡中底物料平衡					
加入			产出		
物料名称		(t/a)	产出物料		(t/a)
原料	PEBA 纯料	91	PEBA 纯料发泡中底		90
			废气	非甲烷总烃	0.243+0.171 (注塑、模压工艺)
			固废	废 PEBA 材料	0.3
				废 PEBA 发泡材料	0.286
合计		91	合计		91
<p>备注：液氮和二氧化碳不计入物料平衡统计。</p> <p>PEBA 共混料及其发泡中底工艺流程与产污环节：</p> <p>(1) 计量投料</p> <p>首先将 PEBA、 乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、 乙烯-辛烯共聚物、 抗氧剂、 功能助剂按照工艺要求进行称量后搅拌混合均匀， 然后分批投入双螺杆挤出造粒线内。</p> <p>(2) 造粒</p> <p>通过双螺杆挤出造粒线进行挤出造粒， 得到改性后的 PEBA 共混料。</p> <p>(3) 密炼</p> <p>将改性后的 PEBA 共混料投入密炼机中， 同时称量滑石粉、 氧化锌、 硬脂酸， 按照工艺要求分批投入， 进行密炼加工。</p> <p>(4) 开炼</p> <p>通过开炼机进行压片加工。</p> <p>(5) 造粒</p> <p>通过双腕式切粒机进行挤出造粒， 得到 PEBA 发泡共混料。</p> <p>(6) 注塑</p> <p>通过注射机进行注塑成型， 得到中底小鞋坯。</p> <p>(7) 发泡</p> <p>小鞋坯在发泡釜中使用液氮和二氧化碳进行超临界物理发泡， 得到一次 PEBA 共混料发泡中底。</p> <p>(8) 模压</p>					

一次 PEBA 共混料发泡中底在二次模压成型机中进行二次模压加工后，得到成品 PEBA 共混料发泡中底。

(9) 测试

抽取最终产品进行性能测试。

PEBA 共混料及其发泡中底生产过程中，计量投料、造粒、密炼、开炼、造粒、注塑、发泡、模压每批次工时分别为 2h、1.5h、1h、0.5h、1.5h、1.5h、2h、2h，PEBA 共混料、PEBA 共混料发泡中底年各生产 300 批次，则各自年生产时间为 1050h（造粒及加工车间）、2700h（造粒及加工车间 2400h+物理发泡车间 1200 h）。

产污环节：

投料工序产生投料粉尘，通过集气罩收集，经标准布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P18）排放。布袋收尘器产生收集的颗粒物可回用于生产。

造粒、密炼及开炼、注塑、模压工序均产生有机废气，设备运转会产生热量，以及加热过程且设备处在负压状态，故产品自带的小分子化合物因沸点低，会以气态形式排放，以非甲烷总烃计，通过集气罩收集，造粒及加工车间（造粒、密炼及开炼、注塑）经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒（P19）排放，物理发泡车间（模压）经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒（P20）排放。

造粒、密炼及开炼、注塑工序会产生废 PEBA 材料，模压、测试工序会产生废 PEBA 发泡材料，均为一般固体废物，由物资回收部门回收处置。

工艺流程与产污环节见图 2-3，产污环节见表 2-8，物料平衡见表 2-9。

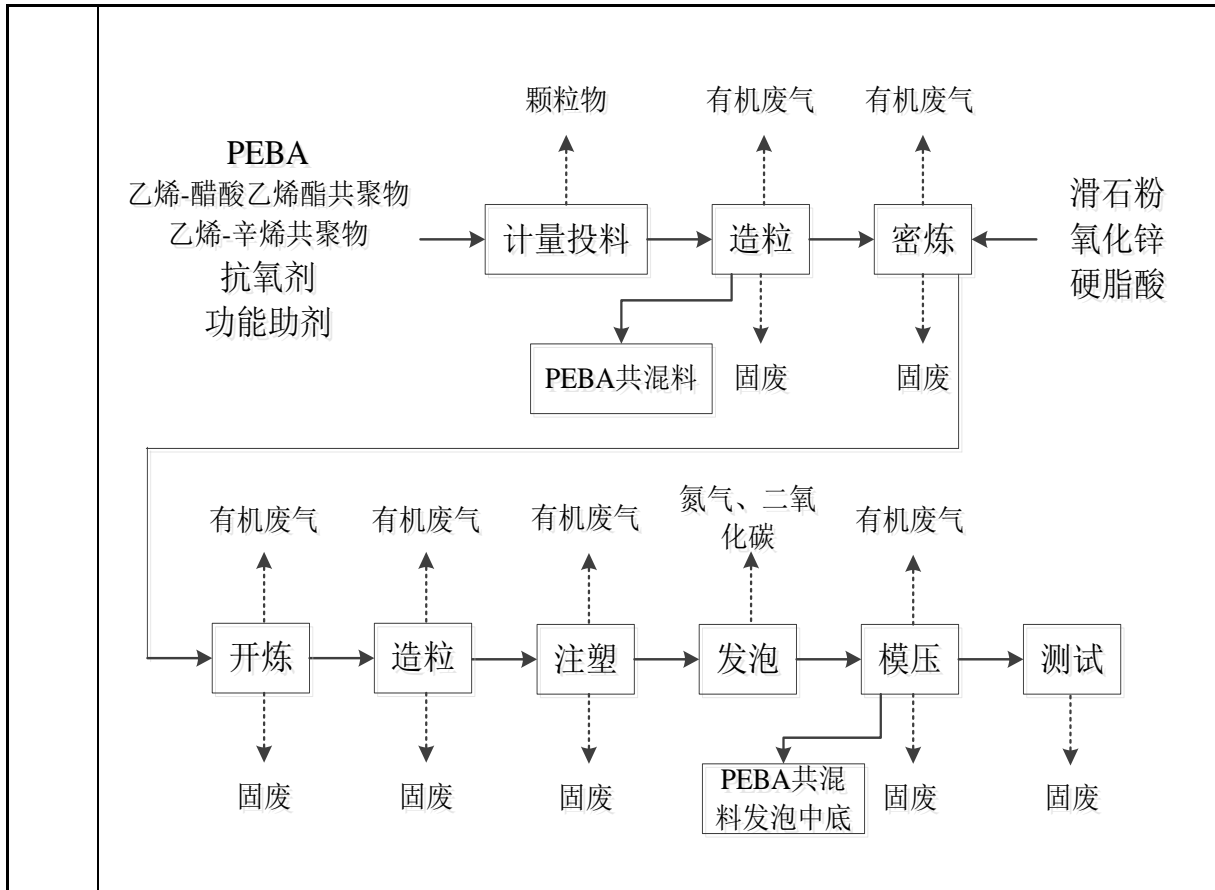


图 2-3 PEBA 共混料及其发泡中底工艺流程及产污环节

表 2-8 PEBA 共混料及其发泡中底产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施/去向
废气	投料	粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒 (P18)
	造粒、密炼及开炼、 注塑	非甲烷总烃	集气罩+过滤棉+活性炭吸附+脱附催化 燃烧+15m 排气筒 (P19)
	模压	非甲烷总烃	集气罩+过滤棉+活性炭吸附+脱附催化 燃烧+15m 排气筒 (P20)
固废	造粒、密炼及开炼、 注塑	废 PEBA 材料	由物资回收部门回收处置
	模压、测试	废 PEBA 发泡材料	

表 2-9 (A) PEBA 共混料物料平衡

加入		产出		
物料名称	(t/a)	产出物料		(t/a)
PEBA	455.016	PEBA 共混料		1500
乙烯-醋酸乙烯酯 共聚物	749	废气	颗粒物	0.116
乙烯-辛烯共聚物	299		非甲烷总烃	6.9 (造粒工艺)
抗氧化剂	1.5	固废	废 PEBA 材料	1.8

	功能助剂	4.3			
	合计	1508.816		合计	1508.816

表 2-9 (B) PEBA 共混料发泡中底物料平衡

加入		产出			
物料名称	(t/a)	产出物料		(t/a)	
原料	PEBA 共混料	261	PEBA 共混料发泡中底		270
	滑石粉	5.2	废气	颗粒物	0.228
	氧化锌	3.6		非甲烷总烃	0.032+0.729+0.513 (密炼及开炼、注塑、模压工艺)
	硬脂酸	2.6	固废	废 PEBA 材料	0.6
				废 PEBA 发泡材料	0.298
合计		272.4	合计		272.4

备注：液氮和二氧化碳不计入物料平衡统计。

PVDF 及其他发泡材料及其制品工艺流程与产污环节：

(1) 计量投料

首先将 PVDF、抗氧剂、功能助剂按照工艺要求进行称量后搅拌混合均匀，然后分批投入双螺杆挤出造粒线内，投料搅拌混合时间约 2h。

(2) 造粒

通过双螺杆挤出造粒线进行挤出造粒，得到改性后的 PVDF 纯料。

(3) 挤出

通过发泡板材挤出机进行挤出，得到 PVDF 板材（即 PVDF 及其他发泡材料）。

(4) 发泡

PVDF 板材在真空发泡机中使用液氮和二氧化碳进行超临界物理发泡，得到一次 PVDF 发泡板材。

(5) 剖片

通过发泡材料剖片机进行剖片。

(6) 模压

在板材模压成型机中进行二次模压加工后，得到成品 PVDF 发泡制品。

PVDF 及其他发泡材料及其制品生产过程中，计量投料、造粒、挤出、发泡、剖片、模压每批次工时分别为 2h、1.5h、1h、2h、0.5h、1h，PVDF 及其

它发泡材料、PVDF 及其它发泡材料制品年各生产 300 批次，则各自年生产时间为 1350h（造粒及加工车间）、2400h（造粒及加工车间）。

产污环节：

投料工序产生投料粉尘，通过集气罩收集，经标准布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒（P18）排放。布袋收尘器产生收集的颗粒物可回用于生产。

造粒、挤出、模压工序均产生有机废气，设备运转会产生热量，以及加热过程且设备处在负压状态，故产品自带的小分子化合物因沸点低，会以气态形式排放，以非甲烷总烃计，通过集气罩收集，造粒及加工车间（造粒、挤出、模压）经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 15m 高排气筒（P19）排放。

造粒、挤出工序会产生废 PVDF 材料，剖片、模压工序会产生废 PVDF 发泡材料，均为一般固体废物，由物资回收部门回收处置。

工艺流程与产污环节见图 2-4，产污环节见表 2-10，物料平衡见表 2-11。

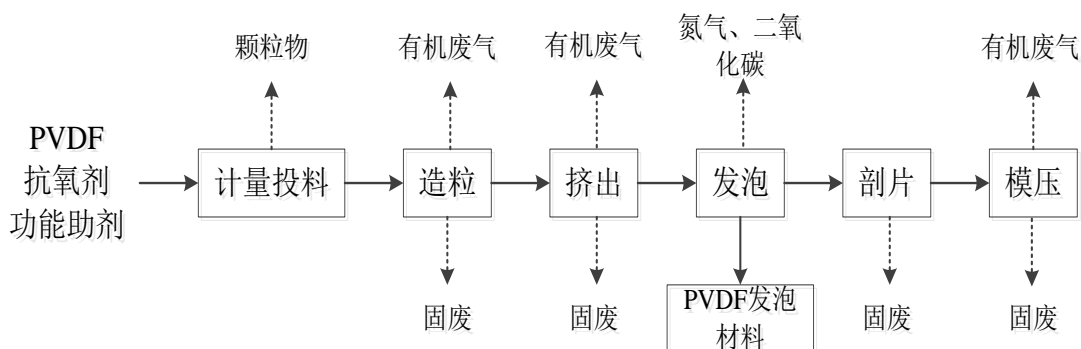


图 2-4 PVDF 及其他发泡材料及其制品工艺流程及产污环节

表 2-10 PVDF 及其他发泡材料及其制品产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施/去向
废气	投料	粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒（P18）
	造粒、挤出、模压	非甲烷总烃	集气罩+过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧+15m 排气筒（P19）
固废	造粒、挤出	废 PVDF 材料	由物资回收部门回收处置
	剖片、模压	废 PVDF 发泡材料	

表 2-11 (A) PVDF 及其他发泡材料物料平衡

加入		产出		
物料名称	(t/a)	产出物料	(t/a)	
原料	PVDF	100.62	PVDF 及其他发泡材料	100

	抗氧剂	0.2	废气	颗粒物	0.01
	功能助剂	0.3		非甲烷总烃	0.46+0.15 (造粒、挤出工艺)
			固废	废 PVDF 材料	0.3
				废 PVDF 发泡材料	0.2
	合计	101.12	合计	合计	101.12

备注：液氮和二氧化碳不计入物料平衡统计。

表 2-11 (B) PVDF 及其他发泡材料制品物料平衡

加入		产出			
物料名称	(t/a)	产出物料		(t/a)	
原料	PVDF 及其他发泡材料	24	PVDF 及其他发泡材料制品		20
			废气	非甲烷总烃	0.038 (模压工艺)
			固废	废 PVDF 发泡材料	3.962
合计		24	合计		24

其他产污环节：

产生普通废包装材料，为一般固体废物，由物资回收部门回收处置。

导热油模温机定期更换导热油产生废导热油，为危险废物，委托有危废处置资质单位处置。

过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置定期更换产生废过滤棉、废活性炭、废催化剂，为危险废物，委托有危废处置资质单位处置。

职工生活产生生活污水和生活垃圾。

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 2-12。

表 2-12 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 ₃ 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、燃气导热油炉均停运
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/威环管表[2025]3-1	2025.7.11/自行组织分阶段验收	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	/	暂未建设
新元化学（山东）股份有限公司氟硅混炼胶扩产项目	环境影响报告表	2026.4.13/威海市生态环境局环翠分局/威环环[2026]4-1	/	暂未建设
新元化学（山东）股份有限公司研发中心扩建项目	环境影响报告表	2026.4.28/威海市生态环境局环翠分局/威环环[2026]4-3	/	暂未建设

备注：威海新元化工有限公司于 2022 年 4 月 2 日变更为新元化学（山东）股份有限公司。

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。

与项目有关的原有环境污染问题

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 200 t/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）。

三、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、密炼、开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 2-13，无组织废气检测结果见表 2-14。

表 2-13 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 ³)	排放速率 (kg/h)	标干流量 (m ³ /h)
2025.08.01	P6 排气筒	颗粒物	4.3	0.021	4817
	P7 排气筒	非甲烷总烃	4.82	0.036	7481
2025.07.02	P11 排气筒	非甲烷总烃	1.46	0.014	9671
		臭气浓度	1122（无量纲）		
2025.07.03	P11 排气筒	非甲烷总烃	1.70	0.016	9593
		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≤20mg/m³）、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≤3.5kg/h，碳黑尘≤0.51kg/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≤60mg/m³、3.0kg/h）；P11排气筒排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求（臭气浓度≤2000无量纲）。

表 2-14 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 ³ ）			
		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/m³，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/m³）；厂界非甲烷总烃最大浓度为 1.44 mg/m³，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/m³）；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。

根据山东灵溪检测有限公司出具的例行检测报告，2025 年 08 月 01 日，污水排放口排放污水中 pH 的平均值为 7.3，化学需氧量、氨氮、BOD₅、悬浮物、总磷、总氮最大值分别为 131mg/L、2.68mg/L、44.2mg/L、48mg/L、1.32mg/L、9.41mg/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。

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、硫化机、风机、泵等设备运行产生的噪声。选购低噪环保设备，并采取加基础减震、隔声等降噪措施。

根据山东灵溪检测有限公司出具的例行检测报告，2025年08月01日，昼间监测的噪声值最大值为54 dB(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。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1 环境空气						
	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 ³
	项目	SO ₂ 年 均值	NO ₂ 年 均值	PM ₁₀ 年均 值	PM _{2.5} 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 ³	146
	标准值	60	40	60	30	4.0mg/m ³	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）过渡阶段二级标准。						
	2、地表水						
	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%。						
3、声环境							
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。							
4、生态环境							
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 11。

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 690m 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		
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、有组织排放的颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准(颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.5\text{kg}/\text{h}$)；有组织排放的非甲烷总烃执行《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时段标准(VOCs $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$)；

无组织排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值(颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)；无组织排放的非甲烷总烃执行《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 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《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。

表 3-3 排气筒有组织排放标准限值

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	允许排放速率 (kg/h)
颗粒物	≥ 15	20	3.5
VOCs		60	3.0

表 3-4 厂界浓度限值

污染物	无组织排放监控位置	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)
颗粒物	厂界	1.0
VOCs		2.0

表 3-5 厂区内挥发性有机物无组织排放标准限值

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

2、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1B等级标准。

3、施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准；

表 3-6 噪声标准限值

项目	标准名称	代码	类别	噪声限值[dB(A)]	
				昼间	夜间
施工期	建筑施工噪声排放标准	GB 12523-2025	/	70	55
营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	2类	60	50

4、一般固体废物执行《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 VOC_S、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 VOC_S 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，VOC_S 总量为 0.051t/a（有组织）；拟建同期工程（氟硅混炼胶扩产项目）COD、氨氮排放量分别为 0.115t/a、0.010t/a，颗粒物总量为 0.006t/a（有组织）、VOC_S 总量为 0.027t/a（有组织）；拟建同期工程（研发中心扩建项目）COD、氨氮排放量可忽略不计，VOC_S 总量为 0.008t/a（有组织）。

本项目排放的主要污染物：COD0.163t/a，NH₃-N0.014t/a。项目产生的废水经市政污水管网排至威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂处理，经过污水处理厂处理后排入外环境的 COD0.020t/a，NH₃-N0.003t/a。

本项目颗粒物有组织排放量为 0.003t/a，VOCs 有组织排放量为 1.34t/a，需要申请总量指标。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。

本项目扩建前后全厂总量指标排放变化见表 3-7。

表 3-7 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	同期项目排放量	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	0.115	0.163	0	2.701	+0.163
	氨氮 (t/a)	0.416	0.002	0.010	0.014	0	0.442	+0.014
废气	VOCs (t/a)	0.132	0.051	0.035	1.34	0	1.558	+1.34
	颗粒物(t/a)	0.005	0	0.006	0.003	0	0.014	+0.003

注：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。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工期环境保护措施：</p> <p>造粒及加工车间需新建，施工期的主要内容为场地平整、基本土建和设备安装。土建部分包括厂房的建设以及各种管线铺设等。施工期主要表现为弃土和扬尘、施工机械尾气、废水、固废、噪声、土壤植被等对环境的影响。</p> <p>1 施工期大气环境影响及其控制措施</p> <p>项目施工期间对大气环境造成影响的主要为施工扬尘，包括：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）建筑施工场地平整，垃圾清理，土石方挖掘等引起的挖掘扬尘；（2）建筑材料、垃圾等运输产生的道路扬尘。其中，车辆运输引起的道路扬尘约占扬尘总量的 60%。一般情况下，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘影响范围在 100 m 以内。此外，运输车辆产生的尾气，装修过程因涂料等的使用产生的挥发性有机废气也会对大气环境质量产生影响。 <p>根据项目实际情况，针对于施工期大气污染拟采取以下控制措施：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）施工期间场地周围设置 2 m 以上实体封闭围挡，减轻扬尘和尾气的扩散，根据有关资料调查，当有围挡时，在同等条件下施工造成的影响距离可减少 40%，汽车尾气可减少 30%；（2）强化施工工地环境管理，禁止使用袋装水泥和现场搅拌混凝土、砂浆，禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾；（3）施工期间严格执行施工现场有关环境管理规定，提倡文明作业，制定并落实严格的工地运输防尘制度，运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取密闭、覆盖等措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏；（4）施工工地内车行道路应当采取降尘措施，定时清扫路面、洒水保洁，保持施工场所和周围环境的清洁；（5）运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。故施工现场运输车辆和部分施工机械一方面应控制车速，使之小于
---------------------------	--

40 km/h，以减少行驶过程中产生的道路扬尘，另一方面缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间；

(6) 避开大风天气作业，加快施工进度，缩短工期；

(7) 项目装修阶段应使用污染物浓度指标满足《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2002) 的涂料及有机溶剂等；

通过加强施工管理，采取以上一系列措施，可大幅度降低施工造成的大气污染。由于施工期具有阶段性、暂时性，因此，施工期大气污染物对周围环境空气的影响只是短暂的、局部的，随着施工结束，影响将随之消失。

2 施工期水环境影响及其控制措施

施工期对水环境的影响主要是建筑材料加工、拌和、养护、冲洗等过程产生的废水及施工人员产生的生活污水，主要采取以下措施对其进行控制：

(1) 建临时蓄水池或设置临时围堰，集中、沉淀建筑施工废水，并将其上清液回用于施工过程，沉渣定期人工清理，与工程渣料一并处理；

(2) 加强施工人员管理和环保教育，依托厂区内现有卫生间，使其做到生活污水不乱排；

(3) 安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

在采取上述措施后，施工期废水对临近地表水、地下水不会造成污染。

3 施工期声环境影响及其污染控制措施

施工期噪声污染包括：施工机械运行噪声、物料装卸碰撞噪声、车辆行驶噪声以及施工人员操作噪声等，其中施工机械为最主要的噪声来源。施工噪声对项目周边地区的影响较大，项目周界平均声级会超标，夜间影响更突出。针对不同施工阶段噪声特性，采取以下措施：

(1) 对声源进行控制，采用先进的机械设备，优先选择质量过硬、噪声强度低的施工机械和作业车辆；

(2) 根据施工现场情况，对一些强噪声源，如混凝土搅拌车、吊车及其它运输车辆行驶路线、作业布局做出合理规划，将其噪声对周围环境的干扰减小到最低；

(3) 应在工地周围设立临时声障，以达到《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中对不同施工阶段的要求；

(4) 与当地居民沟通、协商，合理安排施工时间，夜间 22:00 至次日 6:00 禁止施工；

(5) 建立完善的施工现场环境管理制度，提倡文明施工，减少施工中不必要的撞击、磨擦等噪声。

施工过程中在边界设置声屏障、合理安排施工时间，采取相应措施后可将影响降到最小。施工噪声影响是暂时、局部的，随着施工结束影响将消失。

4 施工期固体废物污染及其防治措施

施工期固体废物主要是施工人员生活垃圾和建筑垃圾，生活垃圾主要为饮食残渣、烟头、废纸盒、废塑料等，建筑垃圾主要为弃土石渣、废弃建材等。污染物产生较分散，可采取定点堆放、集中收集措施。

(1) 设立建筑垃圾堆放点，对集中起来的建筑垃圾进行分类，筛选可用建材回用于施工过程，其余作为填方或筑路材料及时清运；

(2) 建筑工人生活垃圾集中收集后送当地垃圾处理场处理。

在采取以上措施后，建筑施工产生的固体废物实现零排放，不会对周围环境带来负面影响。

5 施工期生态影响及保护措施

随着施工期的开展，土方挖填等过程会造成原有地貌受到破坏，土壤的松散裸露会导致水土流失，并且施工期的扬尘亦会附着于附近绿地，影响其光合作用。所以需要采取以下措施：

(1) 加强施工管理，做到随挖、随整、随填、随夯，文明施工，尽量减少施工建设过程中人为造成的水土流失。为减轻工程场地水土流失量，建议场地平整作业时，尽量避免安排在雨季或在雨季到来之前。

(2) 施工期大气污染控制措施中防止扬尘的措施在此亦适用。

采取以上措施后，施工过程造成的水土流失量较小，对生态系统的影响较小。

运营期环境影响和保护措施	<p>运营期环境影响和保护措施：</p> <p>1、废气</p> <p>项目废气主要为投料工序产生的颗粒物废气，造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出工序及危险废物贮存库产生的有机废气，主要为非甲烷总烃。</p> <p>1.1 废气产生排放情况分析</p> <p>根据生态环境部的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），本项目属于 C2924 泡沫塑料制造；C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造，但 C2924 泡沫塑料制造行业系数表中工艺为模塑发泡、挤出发泡，均为在发泡工艺时产生的挥发性有机物系数，而本项目采用液氮和二氧化碳进行超临界物理发泡，因此，产污系数不适用；C2651 初级形态塑料剂合成树脂制造行业系数表中涵盖产品为聚氯乙烯、聚乙烯、聚丙烯，而本项目采用尼龙弹性体进行造粒，因此，产污系数不适用。</p> <p>根据 C292 塑料制品行业系数手册中解释，“对于采用化学发泡剂的企业，加热挤出工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数”，因此，本项目挤出工序取该产污系数，为 1.5kg/吨-产品；参照 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，树脂、助剂造粒生产改性粒料，本项目造粒工序取该产污系数，为 4.6kg/吨-产品；参照 2927 日用塑料制品制造行业系数表，树脂、助剂注塑生产日用塑料制品，本项目注塑工序取该产污系数，为 2.7kg/吨-产品；参照 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表，塑料片材吸塑-裁切生产塑料零件，本项目模压工序取该产污系数，为 1.9kg/吨-产品。</p> <p>另外，根据《威海新元化工有限公司氟硅混炼胶项目环境影响报告表》，现有氟硅混炼胶项目产污系数主要类比《四川道弘新材料有限公司 3500 吨/年特种橡胶加工项目环境影响报告书》，“粉料称量过程粉尘产生量约占原料量的 1%”，“参照美国国家环保局 EPA 编制的 AP-42 中橡胶制品业排放因子列表中列出的氟橡胶密炼工序污染物产生系数，密炼工序非甲烷总烃产污系数为 $8.16 \times 10^{-5} \text{t/a 橡胶}$”，“参照《浙江省重点行业 VOC_s 污染排放源排放量计算方法（1.0 版）》中开炼工序排放系数按照 AP-42 中所列密炼工序 3 倍</p>
--------------	--

值选取，即开炼工序非甲烷总烃产污系数为 $2.45 \times 10^{-4} \text{t/a}$ 橡胶”，“在《四川道弘新材料有限公司 3500 吨/年特种橡胶加工项目环境影响报告书》中，投料、称量均为人工操作，而本项目粉料通过粉料泵进行输送，大大减少了起尘量，保守估计，本项目颗粒物投料粉尘按粉料原料的 0.25% 计算。捏合、开炼、密炼工序产生的非甲烷总烃按 $2.45 \times 10^{-4} \text{t/a}$ 橡胶计算”。

根据新元化学（山东）股份有限公司 2024、2025 年的年报，现有氟硅混炼胶项目完整工作年的 P6、P7 排气筒污染物年报排放量情况见下表。

表 4-1 现有氟硅混炼胶项目废气排放年报数据

排气筒	污染物	环评排放量(t/a)	24 年排放量 (t/a)	25 年排放量 (t/a)
P6	颗粒物	0.005	0.004679	0.00381109
P7	非甲烷总烃	0.014	0.011225	0.01208017

由上表可见，现有氟硅混炼胶项目年报排放量接近于环评报告表计算的排放量，现有氟硅混炼胶项目环评报告表所采用的产污系数相对比较可靠，满足实际运行废气排放情况。

因此，本项目投料、密炼及开炼工序沿用现有氟硅混炼胶项目所采用的产污系数，由于投料采用人工，不使用粉料泵，颗粒物称量、投料粉尘按粉料原料的 2% 计算；现有项目 4 种产品主要工艺分别为捏合、开炼，捏合，捏合、开炼，密炼、开炼，最终总体非甲烷总烃产污系数按 $2.45 \times 10^{-4} \text{t}$ 橡胶计算，而本项目密炼及开炼时间较短、温度较低，且开炼实际功能仅为压片，非甲烷总烃产污系数按该系数的一半，即 $1.23 \times 10^{-4} \text{t}$ 橡胶计算。

（1）颗粒物废气

本项目在投料工序会产生一定量的颗粒物，抗氧化剂、功能助剂、滑石粉、氧化锌、硬脂酸为固态粉末，用量合计为 18.5t/a，投料粉尘按粉料原料的 2% 计算，则颗粒物产生量为 0.37t/a。

（2）造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气

本项目所有产品均需通过双螺杆挤出造粒线进行挤出造粒，产品产量合计为 1750t/a（PEBA 纯料 150t/a+PEBA 共混料 1500t/a+PVDF 及其它发泡材

料 100t/a)，按造粒工序产污系数 4.6kg/吨-产品，则造粒工序（位于造粒及加工车间）产生的非甲烷总烃为 8.05t/a。

本项目 PEBA 共混料发泡中底生产工艺中共投入 PEBA 共混料 261 t/a，按密炼及开炼非甲烷总烃产污系数 1.23×10^{-4} t 橡胶，则密炼及开炼工序（位于造粒及加工车间）产生的非甲烷总烃为 0.032t/a。

本项目 PEBA 纯料发泡中底、PEBA 共混料发泡中底需通过注射机进行注塑成型，产品产量合计为 360t/a（PEBA 纯料发泡中底 90t/a+PEBA 共混料发泡中底 270t/a），按注塑工序产污系数 2.7kg/吨-产品，则注塑工序（位于造粒及加工车间）产生的非甲烷总烃为 0.972t/a。

本项目 PEBA 纯料发泡中底、PEBA 共混料发泡中底需通过二次模压成型机进行二次模压加工，产品产量合计为 360t/a（PEBA 纯料发泡中底 90t/a+PEBA 共混料发泡中底 270t/a），按模压工序产污系数 1.9kg/吨-产品，则模压工序（位于物理发泡车间）产生的非甲烷总烃为 0.684t/a。

本项目 PVDF 及其它发泡材料制品需通过板材模压成型机进行二次模压加工，产品产量为 20t/a，按模压工序产污系数 1.9kg/吨-产品，则模压工序（位于造粒及加工车间）产生的非甲烷总烃为 0.038t/a。

本项目 PVDF 及其它发泡材料、PVDF 及其它发泡材料制品需通过发泡板材挤出机进行挤出，产品产量为 100t/a，按挤出工序产污系数 1.5kg/吨-产品，则挤出工序（位于造粒及加工车间）产生的非甲烷总烃为 0.15t/a。

（3）危险废物贮存库废气

企业危险废物贮存库会挥发少量有机废气，由于挥发量极少，本项目只定性分析危险废物贮存库废气，不给出排放量。本项目依托现有危险废物贮存库，危险废物贮存库废气与现有氟硅橡胶制品生产项目开炼、硫化、二段硫化废气经现有“活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理后通过现有 15m 排气筒 P11 排放。

（4）源强汇总

项目投料颗粒物产生量为 0.37 t/a，集气罩收集后经标准布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒（P18）排放，收集效率为 90%，除尘效率为 99%，

则颗粒物有组织排放量为 0.003t/a，无组织排放量为 0.037t/a。废气处理装置风机风量设计 2000m³/h，年工作时间 600h（平均每天工作时间 2h，年工作 300d）。

造粒及加工车间造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出过程中非甲烷总烃产生量为 9.242t/a，集气罩收集后经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（P19）排放，收集效率为 90%，处理效率约为 85%，则非甲烷总烃有组织排放量为 1.248t/a，无组织排放量为 0.924t/a。废气处理装置风机风量设计 30000m³/h，年工作时间 2400h（平均每天工作时间 8h，年工作 300d）。

物理发泡车间模压过程中非甲烷总烃产生量为 0.684t/a，集气罩收集后经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（P20）排放，收集效率为 90%，处理效率约为 85%，则非甲烷总烃有组织排放量为 0.092t/a，无组织排放量为 0.068t/a。废气处理装置风机风量设计 8000m³/h，年工作时间 1200h（平均每天工作时间 4h，年工作 300d）。

项目实际生产时可实现连续运转，每批次各工序完成后，可连续进入下一批次运行。按照各产污工序同时运行为最大产污工况，则废气产生及排放情况汇总见下表。

表 4-2 项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒名称	污染物	产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)
造粒及加工车间							
P18	颗粒物	0.333	0.555	277.5	0.003	0.006	2.78
P19	非甲烷总烃	8.318	3.466	115.5	1.248	0.520	17.33
物理发泡车间							
P20	非甲烷总烃	0.616	0.513	64.1	0.092	0.077	9.62
合计							
颗粒物					0.003	-	-
非甲烷总烃					1.34	-	-

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)
造粒及加工车间	投料	颗粒物	0.037	0.015
	造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出	非甲烷总烃	0.924	0.385
物理发泡车间	模压	非甲烷总烃	0.068	0.028
合计		颗粒物	0.037	-
		非甲烷总烃	0.992	-

通过对比表 2-9 现有项目有组织废气检测结果，本次环评计算有组织废气排放浓度与之基本不存在很大的差异，计算结果相对比较可靠。

根据表 4-2，造粒及加工车间、物理发泡车间有机废气处理装置吸附的有机废气分别为 7.07t/a、0.524t/a，而活性炭填充量分别为 0.9t、0.45t，为进一步保证吸附效率，企业有机废气处理装置分别每 2 个月、每年更换一次活性炭，且每次脱附不用等活性炭吸附器接近饱和时，则有机废气处理装置每年应分别脱附 48 次、8 次，实际每年分别脱附 72 次、12 次，每次脱附时间 16h，选择在夜间不生产时进行，脱附风量分别为 6000m³/h、1600m³/h，脱附产生的高浓度有机废气经催化燃烧装置处理后排放，催化燃烧废气处理效率为 98%，则脱附时段废气有组织排放情况见下表。

表 4-4 项目脱附时段废气有组织排放情况一览表

排气筒名称	污染物	活性炭吸附量 (t/a)	脱附风量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
造粒及加工车间						
P19	非甲烷总烃	8.318	6000	0.166	0.144	24.07
物理发泡车间						
P20	非甲烷总烃	0.616	1600	0.012	0.064	40.10

1.2 有组织废气达标排放情况

项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-5 废气排放口基本情况

排气筒名称	高度	排气筒内径	温度	类型	地理坐标	
					经度	纬度
P18	15m	0.3m	25°C	一般排放口	122.0156	37.4051
P19	15m	1.0m	25°C	一般排放口	122.0153	37.4051
P20	15m	0.6m	25°C	一般排放口	122.0161	37.4038

项目有组织废气达标排放情况见下表。

表 4-6 废气有组织排放情况汇总表

排气筒	污染物	风量 (m ³ /h)	运行时间 (h)	有组织排放			标准限值	
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
P18	颗粒物	2000	600	0.003	0.006	2.78	20	3.5
P19	非甲烷总烃	30000	2400	1.248	0.520	17.33	60	3.0
P20	非甲烷总烃	8000	1200	0.092	0.077	9.62	60	3.0

由上表可知，P18 排气筒有组织排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准 (颗粒物 \leq 20mg/m³、3.5kg/h)；P19、P20 排气筒有组织排放的非甲烷总烃满足《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 (VOCs \leq 60mg/m³、3.0kg/h)。

另外，根据表 4-7，P19、P20 排气筒脱附时段有组织排放的非甲烷总烃满足《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 (VOCs \leq 60mg/m³、3.0kg/h)。

排气筒等效分析：P6 排气筒位于现有氟硅混炼胶车间北侧，P14 排气筒位于拟建同期项目氟硅混炼胶 2#车间北侧，P16 排气筒位于拟建同期项目氟硅混炼胶 3#车间北侧，均排放颗粒物，P18 排气筒位于本项目所在的造粒及加工车间北侧，4 根排气筒之间最近距离为 P14 与 P16 之间的距离，

为 42m>30m（两根排气筒高度之和），无需等效计算。P7 排气筒位于现有氟硅混炼胶车间北侧，P11 排气筒位于现有橡胶制品车间北侧，P15 排气筒位于拟建同期项目氟硅混炼胶 2#车间北侧，P17 排气筒位于拟建同期项目氟硅混炼胶 3#车间北侧，P19 排气筒位于本项目所在的造粒及加工车间北侧，P20 排气筒位于本项目所在的物理发泡车间北侧，均排放非甲烷总烃，6 根排气筒之间最近距离为 P15 与 P17 之间的距离，为 42m>30m（两根排气筒高度之和），无需等效计算。

1.3 无组织废气达标排放情况

本项目造粒及加工车间颗粒物无组织排放量为 0.037t/a，非甲烷总烃无组织排放量为 0.924t/a；物理发泡车间非甲烷总烃无组织排放量为 0.068t/a。

项目排放面源参数见下表。

表 4-7 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
造粒及加工车间	颗粒物	66	30	12	0.015
	非甲烷总烃				0.385
物理发泡车间	非甲烷总烃	78	18	6.5	0.028

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模式预测结果可知，造粒及加工车间颗粒物最大落地浓度为 0.0162030mg/m³，满足《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（颗粒物≤1.0mg/m³）；造粒及加工车间、物理发泡车间非甲烷总烃最大落地浓度分别为 0.046294mg/m³、0.0027015mg/m³，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 厂界监控点浓度限值（VOCs≤2.0mg/m³）；厂区内无组织废气中 VOCs 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 中厂区内 NMHC 无组织排放监控浓度特别排放限值要求。

本项目无明显有恶臭污染物产生环节，根据现有氟硅混炼胶车间实际情况，车间内无明显异味。项目在加强管理，保持废气有效收集处理的情况下，

营运期产生的臭气浓度可控制在厂界范围内，厂界符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准。

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。

1.4 大气环境保护距离

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。

1.5 有机废气处理方式可行性

（1）废气收集措施分析

造粒及加工车间造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气通过集气罩收集，收集后的废气汇总到一根废气总管，引至有机废气集中处理装置；物理发泡车间模压废气通过集气罩收集，收集后的废气汇总到一根废气总管，引至有机废气集中处理装置。项目在各工序的集气罩长度、宽度根据设备大小设置，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 $<0.3\text{m}$ ，可将产生有机废气区域进行包裹，保证收集效率不低于 90%。集气罩设计安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GBT3507），距集气罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3m/s ，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。

双螺杆挤出造粒线、切粒机、密炼机、开炼机、注射机、二次模压成型机、板材模压成型机、挤出机上方均设置集气罩，根据《环境工程设计手册》中的经验公式计算单个集气罩排风量：

$$L=3600 \times (10X^2 + F) \times V$$

其中：X——集气罩至污染源的距离

F——集气罩口面积

V——控制风速

具体计算统计见下表：

表 4-8 有机废气风量计算统计表

污染源	X (m)	尺寸 (m)	V (m/s)	数量 (台/个)	L (m ³ /h)
造粒及加工车间					
双螺杆挤出造粒线	0.2	1.2×0.6	0.3	2	2419.2
切粒机	0.2	0.6×0.3	0.3	2	1252.8
密炼机	0.2	0.6×0.3	0.3	2	1252.8
开炼机	0.2	0.6×0.3	0.3	1	626.4
注射机	0.2	0.5×0.4	0.3	27	17496
板材模压成型机	0.2	0.8×0.8	0.3	2	2246.4
挤出机	0.2	0.8×0.8	0.3	3	3369.6
合计					28663.2
物理发泡车间					
二次模压成型机	0.2	0.3×0.3	0.3	15	7938

考虑输气管道距离损耗等因素，造粒及加工车间治理装置集气风量设为 30000 m³/h，物理发泡车间治理装置集气风量设为 8000 m³/h，可保证作业区集气装置控制处风速均不低于 0.3m/s，各工序运行期间车间封闭，可保证废气收集效率不低于 90%。

(2) 废气处理措施分析

活性炭吸附+脱附催化燃烧处理装置：

有机废气处理系统由 2 个活性炭吸附器，1 个催化燃烧床构成，废气进入活性炭吸附箱进行吸附净化，当任一活性炭吸附器接近饱和时，系统将自动切换到备用活性炭吸附器（此时饱和活性炭吸附器停止吸附操作），然后用热气流对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓度较原来提高几十倍，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解成 CO₂ 和 H₂O 排出。

完成吸附脱附后，活性炭吸附器进入待用状态，待其他活性炭吸附器接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附器进行解吸脱附，

如此循环工作。最后净化后的洁净气体由主排风机排入大气中。

①技术性能及特点

该设备设计原理先进，用材独特，性能稳定，操作简单、安全可靠、无二次污染。设备占地面积小、重量轻。

吸附有机物废气的活性炭床，可用催化燃烧处理废气产生的热量进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室净化，不需要外加能量，运行费用低，节能效果显著。

正常使用时能耗低，由于采用的是蜂窝状活性炭，其阻力极低，所以使用过程中的能耗仅为排风机功率，不会给用户增加费用。活性炭吸附箱配套压差显示器，随着吸附工况持续，积聚在活性炭颗粒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，切断饱和活性炭箱设备运行，启动备用活性炭箱运行。催化剂一般催化使用 8000 小时更换，并且载体可再生。

该系统装置采用 PLC 全自动化控制方式，特设电脑触摸屏实时监控、记录，系统设有自动监视记录读取系统，用电脑、连接线、手机 APP 都可随时得到设备运行状况。

废气收集处理系统与生产设备自动同步启动，安装企业电量智能管控系统，并与市生态环境局联网。企业电量智能管控系统主要采集全厂生产用电及废气收集处理设施用电情况。

②处理效率

本项目使用在线脱附方式工作。其中“活性炭吸附浓缩+脱附再生+催化燃烧”废气处理系统共设 2 个吸附单元；经吸附的有机废气和脱附燃烧废气通过管道集中到排放烟囱排放。有机废气综合净化效率为 85%。

③活性炭及催化剂更换频次

项目采用活性炭吸附材料—蜂窝状活性炭，其与粒（棒）状相比具有优势的热力学性能，低阻低耗，高吸附率等。造粒及加工车间活性炭吸附装置一次性填充 2.0m^3 ，活性炭密度 $380\sim 450\text{ kg/m}^3$ ，则一次填充活性炭约 0.9t，

每2个月更换一次；物理发泡车间活性炭吸附装置一次性填充1.0m³，活性炭密度380~450 kg/m³，则一次填充活性炭约0.45t，每年更换一次。

项目使用TFJF型催化剂，是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。催化剂一次填充0.1m³，催化使用8000h进行更换，约8年更换一次。

④可行性技术分析

项目使用2套“活性炭吸附+脱附催化燃烧装置”处理各自生产车间有机废气，属于《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)中推荐可行技术。

对照《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，综合上述分析内容，采取活性炭吸附+脱附催化燃烧处理方式可以保证废气的处理效率达到85%，有机废气处理措施可行。

1.6 颗粒物废气处理方式可行性

(1) 废气收集措施分析

双螺杆挤出造粒线粉料投料口上方均设置集气罩，仍根据上述《环境工程设计手册》中的经验公式计算单个集气罩排风量：

具体计算统计见下表：

表 4-9 颗粒物废气风量计算统计表

污染源	X (m)	尺寸 (m)	V (m/s)	数量 (台/个)	L (m ³ /h)
造粒及加工车间					
双螺杆挤出造粒线	0.2	0.5×0.5	0.3	2	1404

考虑输气管道距离损耗等因素，造粒及加工车间治理装置集气风量设为2000 m³/h，可保证作业区集气装置控制处风速均不低于0.3m/s，各工序运行期间车间封闭，可保证废气收集效率不低于90%。

(2) 废气处理措施分析

标准布袋除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤

维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

1.7 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污染物去除率为0情况下统计)，非正常工况下，污染源排放参数见下表。

表 4-10 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	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	单次持续时间 /h	年发生频次
P18	环保设施治理效率降低(按0%处理效率计)	颗粒物	0.555	277.5	2	1
P19		非甲烷总烃	3.466	115.5	2	1
P20	环保设施治理效率降低(按0%处理效率计)	非甲烷总烃	0.513	64.1	2	1

由上表可见，当废气净化效率为零时，P18 排气筒颗粒物排放浓度超标，速率较正常排放时明显增加，P19 排气筒非甲烷总烃排放浓度、速率超标，P19 排气筒非甲烷总烃排放浓度超标，速率较正常排放时明显增加。因此，在日常运行过程中，建设单位应加强废气设备的管理，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投产。

1.8 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ 1207-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020)，并参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)等，确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率。P18、P19 排气筒涉

及造粒工艺，且 P19 排气筒涉及密炼及开炼工艺，P20 排气筒仅涉及模压工艺，因此，监测要求见下表，本项目增加 P18、P19、P20 排气筒监测，厂界无组织监测与现有工程相同，不单独增加。

表 4-11 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 P18	1 次/月	颗粒物
	排气筒 P19	1 次/月	非甲烷总烃
	排气筒 P20	1 次/半年	非甲烷总烃
	厂界无组织	1 次/季度	颗粒物、非甲烷总烃

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。

2、废水

2.1 源强核算

项目冷却水在设备内循环使用，定期补充，少量排放，为清净水，不做废水统计。

生活污水排放量为 408t/a，COD、NH₃-N 产生浓度分别为 450mg/L、40mg/L，产生量分别为 0.184t/a、0.016t/a。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂集中处理，COD、NH₃-N 排放浓度分别为 400mg/L、35mg/L，COD、氨氮排放量分别为 0.163t/a、0.014t/a，废水排放浓度符合《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。经过污水处理厂处理后排入外环境 COD、NH₃-N 量分别为 0.020t/a、0.003t/a。

2.2 依托污水处理厂可行性分析

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，其由威海市水务集团有限公司投资建设，总投资 8451.8 万元，占地面积 33333.50 m²。初村污水处理厂总体设计污水处理能力为 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初村污水处理厂核发的排污许可证（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。根据威海水务投资有限责任公司初村污水处理厂 2025 年排污许可执行报告，COD 排放量 431.54t，氨氮排放量 41.62t，尚有余量。

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。

2.3 排放口基本信息

废水排放口基本情况见下表。

表 4-12 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				
总排放口	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，项目化粪池、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。

2.4 监测计划

本项目仅增加生活污水排放，建成后不新增全厂废水污染物种类，不新增废水排放口，全厂废水污染物排放监测要求不需调整，仍按现有监测计划

执行。

3、噪声

项目新增主要噪声为双螺杆挤出造粒线、密炼机、开炼机、切料机、注射机、挤出机、发泡釜、模压机、增压泵、风机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。
- (5) 针对超临界物理发泡泄压过程，采取消音器，可阻止声音传播而允许气流通过，降低空气动力性噪声。

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 25dB (A)，全厂主要噪声源情况见下表。

表 4-13 全厂主要噪声源情况

位置	噪声设备	数量(台)	源强 dB(A)	治理措施	治理后源强 dB(A)
橡胶制品车间(现有)	硫化机	12	70	室内、基础减振、 厂房隔声	55
	开炼机	2	70		55
	风机	1	85	基础减振、消声	60
氟硅混炼胶车间(现有)	捏合机	10	70	室内、基础减振、 厂房隔声	55
	泵	15	75		60
	开炼机	4	70		55
	三辊炼胶机	2	70		55
	密炼机	2	70		55
	风机	2	85	基础减振、消声	60
氟硅混炼胶 2#车	捏合机	9	70	室内、基础减振、 厂房隔声	55
	泵	9	75		60

间（拟建同期）	三辊研磨机	1	70	基础减振、消声	55
	压料机	4	70		55
	成型机	1	70		55
	风机	2	85		60
氟硅混炼胶 3#车间（拟建同期）	捏合机	4	70	室内、基础减振、厂房隔声	55
	泵	4	75		60
	开炼机	3	70		55
	密炼机	2	70		55
	压料机	1	70		55
	成型机	3	70		55
	风机	2	85	基础减振、消声	60
造粒及加工车间	双螺杆挤出造粒线	2	75	室内、基础减振、厂房隔声	60
	密炼机	2	70		55
	开炼机	1	70		55
	切粒机	2	75		60
	注射机	27	75		60
	发泡机	1	70		55
	挤出机	3	75		60
	模压机	2	70		55
	风机	2	85	基础减振、消声	60
物理发泡车间	发泡釜	16	70	室内、基础减振、厂房隔声	55
	增压泵	8	75		60
	模压机	15	70		55
	缓冲罐	4	95	室内、基础减振、消音器、厂房隔声	60
	风机	1	85	基础减振、消声	60

全厂噪声源强距厂界距离见下表。

表 4-14 全厂噪声源强距厂界距离情况

位置	噪声源	与厂界距离（m）			
		东	南	西	北
橡胶制品车间	硫化机	34	143	140	268
	开炼机	28	138	146	273
	风机	24	148	150	263

	氟硅混炼胶车间	捏合机	35	165	145	246
		泵	40	165	140	246
		开炼机	50	168	130	243
		三辊炼胶机	45	175	135	236
		密炼机	48	177	132	234
		风机	50	180	130	231
	氟硅混炼胶 2#车间	捏合机	45	225	135	186
		泵	50	225	130	186
		三辊研磨机	55	220	125	191
		压料机	55	220	125	191
		成型机	55	220	125	191
		风机	50	233	130	178
	氟硅混炼胶 3#车间	捏合机	53	275	127	136
		泵	58	275	122	136
		开炼机	48	278	132	133
		密炼机	43	278	137	133
		压料机	38	270	142	141
		成型机	38	270	142	141
		风机	53	283	127	128
	造粒及加工车间	双螺杆挤出造粒线	118	225	62	186
		密炼机	133	219	47	192
		开炼机	128	219	52	192
		切料机	123	219	57	192
		注射机	123	209	57	202
		发泡机	140	209	40	202
		挤出机	123	222	57	189
		模压机	140	219	40	192
风机		133	233	47	178	
物理发泡车间	发泡釜	65	88	110	323	
	增压泵	60	88	115	323	
	模压机	65	78	110	333	
	缓冲罐	67	88	108	323	
	风机	70	93	105	318	
利用模式预测建设项目运营后全厂厂界噪声预测结果见下表。						

表 4-15 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	贡献值	标准限值
东厂界	46.30	昼间：60dB(A) 夜间：50dB(A)
南厂界	31.50	
西厂界	35.57	
北厂界	31.49	

由上表可知,在落实相应噪声防治措施后,项目营运期厂界噪声贡献值能够达到《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。

项目噪声监测计划见下表。

表 4-16 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	厂界	1 次/季度	Ld、Ln

4、固体废物

项目营运期增加部分一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

项目一般固废包括原料使用后产生的废外包装,为固态(包装袋及包装桶),产生量为 0.8t/a;根据物料平衡,PEBA 纯料生产过程中产生废 PEBA 材料 0.8t/a,PEBA 纯料发泡中底生产过程中产生废 PEBA 材料 0.3t/a、废 PEBA 发泡材料 0.286 t/a,PEBA 共混料生产过程中产生废 PEBA 材料 1.8t/a,PEBA 共混料发泡中底生产过程中产生废 PEBA 材料 0.6t/a、废 PEBA 发泡材料 0.298 t/a,PVDF 及其他发泡材料生产过程中产生废 PVDF 材料 0.3t/a、废 PVDF 发泡材料 0.2 t/a,PVDF 及其他发泡材料制品生产过程中产生废 PVDF 发泡材料 3.962 t/a,可统称为废发泡材料,合计为 8.546t/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）》等相关规定和要求执行，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东北部，占地面积 50m²，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

项目危险废物包括：废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废导热油。

项目新增 2 套过滤棉填装量均为 0.03t/a，分别每 2 个月、每年更换一次，则废过滤棉产生量为 0.21t/a（其中，造粒及加工车间 0.18t/a、物理发泡车间 0.03t/a）。

项目新增 2 套活性炭吸附+脱附催化燃烧处理捏合工序有机废气，分别设 1 个活性炭吸附箱，吸附装置活性炭填充量分别为 2.0m³、1.0m³。活性炭

密度为 0.38~0.45g/cm³，则一次填充活性炭分别约 0.9t、0.45t，活性炭每次再生可以吸附有机废气量分别为 0.18t、0.09t，造粒及加工车间通过有机废气处理装置吸附的有机废气为 7.07t/a，物理发泡车间通过有机废气处理装置吸附的有机废气为 0.524t/a，活性炭的再生次数按照 8~10 次，保守估计按 8 次计算，为进一步保证吸附效率，企业有机废气处理装置分别每 2 个月、每年更换一次活性炭，产生废活性炭 5.85t/a（其中，造粒及加工车间 5.4t/a、物理发泡车间 0.45t/a）。

有机废气处理装置使用催化燃烧装置，选用的催化剂型号为TFJF型，是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。催化剂一次填充0.1m³，使用8000 h进行更换。催化过程年运行1000 h，约8年更换一次，产生量0.18t/8a（其中，造粒及加工车间0.09t/8a、物理发泡车间0.09t/8a）。

企业每次更换过过滤棉、活性炭、催化剂时均需统计种类、产生量、处理方式、去向，按时记录。

项目 12 台 110 KW 的导热油模温机每台导热油用量约为 120kg，4 台 220 KW 的导热油模温机每台导热油用量约为 200kg，合计导热油用量为 2240kg，每三年更换一次，产生废导热油 2.24t/3a。

项目所有危险废物暂存于危险废物贮存库，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 20m²，能够容纳本项目产生的危废。危险废物贮存库应防风、防雨、防晒、防渗漏，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定和要求。

危险废物产生处置情况详见表 4-17，危险废物暂存设施情况见表 4-18。

表 4-17 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	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
废过	HW49	900-041-	0.21t/a	废气处	固	过	有	2	T	危险废

滤棉		49		理	态	滤棉	机物	月、1		物贮存库暂存,由有资质单位转运处置
废活性炭	HW49	900-039-49	5.85t/a	废气处理	固态	活性炭	有机物	2月、1年	T	
废催化剂	HW49	900-041-49	0.18t/8a	废气处理	固态	催化剂	催化剂	8年	T	
废导热油	HW08	900-249-08	2.24t/3a	导热油模温机	液态	导热油	导热油	3年	T, I	

表 4-18 危险废物贮存库基本情况表

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
危废暂存库	废过滤棉	HW49	900-041-49	橡胶制品车间外东北侧	20m ²	袋装	1年
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	1年
	废催化剂	HW49	900-041-49			袋装	1年
	废导热油	HW08	900-249-08			桶装	1年

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，危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

A. 一般规定：

- a. 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。
- b. 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。
- c. 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。
- d. 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。
- e. 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。
- f. 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有

效措施。

B. 贮存设施运行环境管理要求：

a. 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

b. 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

c. 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

d. 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

e. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

f. 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

g. 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

C. 贮存点环境管理要求：

a. 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

b. 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

c. 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

d. 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e. 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算，职工日常生活垃圾产生量为 5.1t/a。生活垃圾集中收集后由当地环卫部门定期清运至威海市垃圾处理厂处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四十九条 产生生活垃圾的单位、家庭和个人应当依法履行生活垃圾源头减量和分类投放义务，承担生活垃圾产生者责任。任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。”企业需设置生活垃圾存放处，做好垃圾分类工作，将存放的垃圾投放到指定地点，不可随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。

威海市垃圾处理厂位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔，前期已填埋处理为主，威海市垃圾处理场二期工程 BOT 项目（垃圾处理项目）已于 2011 年投入使用，二期工程总投资 2.8 亿，总占地面积 44578m²，服务范围为威海市区（包括环翠区、经济技术开发区和火炬高技术产业开发区的全部范围），设计处理能力为近期 700t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全有能力接纳本项目运营产生的生活垃圾。

综上，在采取上述措施后，项目运营期产生的固体废物可实现零排放，对环境影响轻微，不会造成土壤、水和空气等环境的污染。

5、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 4-19 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	造粒及加工车间、物理发泡车间	地面采取粘土铺底，再在上面铺 10~15cm 水泥进行硬化，确保防渗系数小于 10^{-7} 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 $\leq 10^{-5}$ cm/s），或至少相当于 0.75m 厚天然基础层（渗透系数 $\leq 10^{-5}$ 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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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，化粪池等均采用水泥硬化、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，项目周围无土壤保护

目标，对周边地下水、土壤环境基本无影响，不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

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。

6、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。

7、环境风险

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），项目不涉及风险物质， $Q < 1$ ，风险潜势为 I。

项目运营期潜在的环境风险问题有：

- ①电路短路、电线老化等发生火灾风险；
- ②废气处理设施火灾风险；
- ③设备管理不当，造成事故性排放，污染周围环境空气；

④项目运行过程中产生危险废物，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。

针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施：

- ①定期检修厂内电路，维护用电安全；严格管理，厂区内杜绝火源；
- ②严格废气处理设施管理，防止发生火灾风险；
- ③加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放；
- ④严格管理危险废物，定期检查危险废物贮存库状况，防止对周围环境造成污染。

另外，针对液氮及二氧化碳储存与使用风险管控措施：

液氮储存方面，采用耐低温的奥氏体不锈钢储罐，并设置在通风良好的露天专用区域，同时设置隔离警示区。在安全附件方面，配备高真空绝热层

以减少蒸发损失；安装双重安全阀和防爆片装置，防止罐内压力异常升高；设置紧急切断阀，一旦发生泄漏或压力超标，能立即启动应急响应。在日常运行使用过程中，建立严格的巡查制度，每天巡检确认储罐压力和安全附件运行情况；对于液氮的输送管道，采用双层管结构并辅以保温层，定期进行探伤检测，防止“跑冒滴漏”。在操作管理方面，制定“双人操作、一人监护”制度，作业人员需穿戴防低温的绝热手套和防护面罩，避免直接接触造成严重冻伤。应急预案方面，编制专项液氮泄漏预案，一旦发生大量泄漏，应立即疏散人员，防止窒息，确保事故状态下的人员安全。

二氧化碳储存方面，储罐设置在通风良好的露天场地，同时设置隔离警示区；配备高真空绝热层以减少蒸发损失；安装双重安全阀和防爆片装置，防止罐内压力异常升高。在日常运行使用过程中，建立严格的巡查制度，每天巡检确认储罐压力和安全附件运行情况；对于二氧化碳的输送管道，采用双层管结构并辅以保温层，定期进行探伤检测，防止“跑冒滴漏”。在操作管理方面，制定“双人操作、一人监护”制度，作业人员需穿戴防低温的绝热手套和防护面罩，避免直接接触造成严重冻伤。应急预案方面，编制二氧化碳泄漏预案，一旦发生大量泄漏，应立即疏散人员，应急疏散方向为上风向高处，防止窒息，确保事故状态下的人员安全。

厂区现有三级防控体系分析：

根据 2023 年 12 月已中试完成的《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》，采取一级防渗、二级事故池收集、三级设置切断措施的三级防控体系，厂区事故池有效容积为 600 m³，可以满足风险事故污水应急储存的要求，配备有足够能力的排水管和泵，确保泄漏物和消防水能够全部收集。截至目前，厂区内生产项目已大部分搬迁至文登厂区，仅存在氟硅混炼胶项目和氟硅橡胶制品生产项目在产，因此，事故池足够容纳事故状态下的所有污水、消防废水及雨水，可保证在现有事故废水“三级防控”体系下，事故废水未经处理不排出厂区。

8、全厂总体污染物排放汇总

本项目建成后，全厂总体污染物排放情况见下表。

表 4-20 全厂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)	同期项目 1 排放量(t/a)	同期项目 2 排放量(t/a)	本项目排放量(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	0.047	0.011	2.332	2.674	+2.332
	颗粒物	0.064	0	0.074	0	0.04	0.178	+0.04
废水	废水量	26867.33	837	288	0.81	408	28401.14	+408
	COD	2.313	0.110	0.115	0	0.163	2.701	+0.163
	NH ₃ -N	0.416	0.002	0.010	0	0.014	0.442	+0.014
一般工业固体废物	废外包装	0.4	0.1	0.4	0.01	0.8	1.71	+0.8
	飞边废料	30.85	0	0	0	0	30.85	+0
	废橡胶、废发泡材料	0	2.957	0	0	8.546	11.503	+8.546
危险废物	收集的炭黑颗粒物等	0.529	0	0.598	0	0	1.127	+0
	滤渣	0.199	0	0	0	0	0.199	+0
	废活性炭	0.45t/8a、0.45t/a	1.646t/a	0.90t/a	0.177t/a	5.85t/a	0.45t/8a、9.023t/a	+5.85t/a
	废催化剂	0.18t/8a	0	0.18t/8a	0	0.18t/8a	0.54t/8a	+0.18t/8a
	废导热油	0	0	0	0	2.24t/3a	2.24t/3a	+2.24t/3a
	废过滤棉	0	0.02	0.06	0	0.21	0.29	+0.21
	废内包装袋	0.003	0.1	0	0.01	0	0.113	+0
	实验废液	0	7.746	0	0.9	0	8.646	+0
	研发残渣	0	1.476	0	0.355	0	1.831	+0
生活垃圾	生活垃圾	25.0	0	3.6	0	5.1	33.7	+5.1

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。同期项目 1 为氟硅混炼胶扩产项目，同期项目 2 为研发中心扩建项目。

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 P18	颗粒物	投料粉尘由集气罩收集后经标准布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒 P18 排放	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 标准 (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.5\text{kg}/\text{h}$)
	排气筒 P19	非甲烷总烃	造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气由集气罩收集后经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒 P19 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II时段标准 (VOCs $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$)
	排气筒 P20	非甲烷总烃	模压废气由集气罩收集后经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒 P20 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II时段标准 (VOCs $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$)
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	车间密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值 (颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《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 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
地表水环境	总排放口	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮	生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网	《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/T31962-2015)表 1B 等级标准

声环境	厂界	噪声	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 25dB (A)	《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	暂存于危险废物贮存库，委托有资质的单位转运处置	《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)》等相关规定和要求
	废发泡材料			
	废过滤棉	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)		
	废活性炭			
	废催化剂			
	废导热油			
生活垃圾	环卫部门定期清运	/		
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	①定期检修厂内电路，维护用电安全；严格管理，厂区内杜绝火源； ②严格废气处理设施管理，防止发生火灾风险； ③加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放； ④严格管理危险废物，定期检查危险废物贮存库状况，防止对周围环境造成污染。			
其他环境管理要求	1、排污许可证管理 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目行业类别为“二十四、橡胶和塑料制品业中 62 塑料制品页 292”中“年产 1 万吨以下的泡沫塑料制造 2924”，属于登记管理的行业；“二十一、化学原料和化学制品制造业中 49 合成材料制造 265”中“合成橡胶制造 2652”，属于排污许可重点管理的行业，需在启动生产设施或者在实际			

排污之前变更排污许可证。

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	标准
废气	排气筒 P18	投料粉尘由集气罩收集后经标准布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒 P18 排放	颗粒物	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准 (颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.5\text{kg}/\text{h}$)
	排气筒 P19	造粒、密炼及开炼、注塑、模压、挤出废气由集气罩收集后经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒 P19 排放	非甲烷总烃	《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 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$)
	排气筒 P20	模压废气由集气罩收集后经过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒 P20 排放	非甲烷总烃	《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 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.0\text{kg}/\text{h}$)
	厂界	车间密闭	颗粒物、非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值 (颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《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 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
废	总排	生活污水经化粪池	pH、COD、SS、	《污水综合排放标准》

水	放口	池预处理后排入市政污水管网	氨氮、总磷、总氮	(GB8978-1996)表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1B等级标准
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)》等相关规定和要求
	——	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

公司没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，并预留在线监测设备空间。

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 100mm \times 2 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 1.2m~1.3m 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 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），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	化粪池（依托现有）	0
2	废气治理	集气罩+标准布袋除尘器+15m 高排气筒 P18	8
		集气罩+过滤棉+活性炭吸附+脱附催化燃烧装置+15m 高排气筒 P19、P20	40
3	噪声治理	采取隔声、减震、合理布局等措施	12
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			60

六、结论

综上所述，新元化学（山东）股份有限公司超临界发泡材料产业化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	同期项目1排放量	同期项目2排放量	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)	VOCs	0.207		0.077	0.047	0.011	2.332	0	2.674	+2.332
	颗粒物	0.064		0	0.074	0	0.04	0	0.178	+0.04
废水(t/a)	废水量	26867.33		837	288	0.81	408	0	28401.14	+408
	COD	2.313		0.110	0.115	0	0.163	0	2.701	+0.163
	NH ₃ -N	0.416		0.002	0.010	0	0.014	0	0.442	+0.014
一般工业固体废物(t/a)	废外包装	0.4		0.1	0.4	0.01	0.8	0	1.71	+0.8
	飞边废料	30.85		0	0	0	0	0	30.85	+0
	废橡胶、废发泡材料	0		2.957	0	0	8.546	0	11.503	+8.546
危险废物(t/a)	收集的炭黑颗粒物等	0.529		0	0.598	0	0	0	1.127	+0
	滤渣	0.199		0	0	0	0	0	0.199	+0
	废活性炭	0.45t/8a、0.45t/a		1.646 t/a	0.90t/a	0.177 t/a	5.85t/a	0	0.45t/8a、9.023t/a	+5.85t/a
	废催化剂	0.18t/8a		0	0.18t/8a	0	0.18t/8a	0	0.54t/8a	+0.18t/8a
	废导热油	0		0	0	0	2.24t/3a	0	2.24t/3a	+2.24t/3a
	废过滤棉	0		0.02	0.06	0	0.21	0	0.29	+0.21
	废内包装袋	0.003		0.1	0	0.01	0	0	0.113	+0
	实验废液	0		7.746	0	0.9	0	0	8.646	+0
研发残渣	0		1.476	0	0.355	0	0	1.831	+0	
生活垃圾(t/a)	生活垃圾	25.0		0	3.6	0	5.1	0	33.7	+5.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①