

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：高性能聚丙烯腈原丝生产线建设项目

建设单位：威海拓展纤维有限公司

编制日期：二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高性能聚丙烯腈原丝生产线建设项目		
项目代码	2511-371073-07-02-623313		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海临港经济技术开发区开元西路6号		
地理坐标	(122度06分08.91秒E, 37度19分54.95秒N)		
国民经济行业类别	C2823 腈纶纤维制造	建设项目行业类别	二十五、化学纤维制造业-合成纤维制造
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（选填）	威海临港经济技术开发区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-371073-07-02-623313
总投资（万元）	15000	环保投资（万元）	230
环保投资占比（%）	1.53	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	4104
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、嵩山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030年）》 审批机关：威海市人民政府 审批文件：威政字[2016]88号，2016年12月29日		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《威海临港经济技术开发区（原山东威海工业园区）环境影响跟踪评价报告书》 审批机关：山东省生态环境厅 审批文件：鲁环审〔2023〕66号，2023年12月22日		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 规划符合性分析</p> <p>威海市人民政府于2016年12月29日批准了《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、嵩山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030年）》，其中草庙子片区产业定位：着力打造以新材料、文体休闲、汽车零配件、休闲度假等产业为重点的高端产业基地、商贸服务业基地及温泉休闲度假基地。本项目属于新材料的研发及生产，符合规划要求。</p> <p>项目选址位于威海市临港区浙江路东、开元西路北，该地块为临港区预留的工业用地，项目选址符合国土空间规划及临港区规划要求（见附图），符合国家土地使用政策。</p> <p>本项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强。通过与《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》符合性分析，本项目不在该规划的生态保护红线区内。</p>
<p>其它符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>项目产品主要用于航空、航天、轨道交通及新能源领域，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类、鼓励类”中“十二、建材-5、航空航天、环保、海工、电工电子、交通、能源、建筑、物联网、农业等领域用纤维增强复合材料产品及其高效成型制备工艺和装备”，所选用的设备和生产的产品不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第三类“淘汰类”所列落后生产工艺装备和落后产品，项目建设符合国家产业政策要求。</p> <p>项目不属于《山东省人民政府办公室关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）和《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34号）中的高耗能高排放投资项目，不在《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》中。综上，项目建设符合相关产业政策要求。</p> <p>2、选址合理性分析</p> <p>项目位置位于山东省威海市临港区浙江路东、开元西路北，北侧为威海光晟航天航空科技有限公司，南侧有汇钜工业（威海）有限公司和威海多晶钨钼科技有限公司，西侧为光威复合材料技术中心，东侧为华隆集团建筑节能科技有限公司，厂</p>

区四面邻近道路，项目选址交通便利。厂区内排水通畅，给排水管网全面覆盖，水电供应满足项目需求，选址合理。项目所在地理位置详见附图一。

3、与“三线一单”符合性分析

该项目与《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）符合性分析见表 1.1。

表 1.1 项目与《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

序号	内容	符合性分析
1	生态保护红线	<p>根据《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）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。陆域生态保护红线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。一般生态空间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。</p> <p>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，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。</p> <p>根据《威海市环境总体规划（2014-2030）》，项目不在威海市生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。</p> <p>威海市生态保护红线图见附图。</p>
2	环境质量底线	<p>水环境质量底线及分区管控：项目排放废水包括生产废水和生活污水，生产废水经厂区污水站预处理与纯水制备浓水、循环水系统排水合并达标进入市政管网由威海临港经济技术开发区污水处理厂进一步处理，满足水环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>大气环境质量底线及分区管控：项目生产过程热水牵伸工序有机废气采用二级活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，上油干燥产生的有机废气经冷凝处理后通过一根 15m 排气筒排放，危废库依托现有工程设施，有机废气采用“活性炭吸附装置”处理后通过一根 15m 排气筒排放。溶剂回收依托现有工程设施，废气经“水吸收+活性炭吸附处理”后通过一根 15m 排气筒排放。污水处理依托现有工程污水处理站，污水站废气经“喷淋+活性炭吸附”处理后通过一根 15m 排气筒排放，均满足排放标准，符合大气环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>土壤环境质量底线及分区管控：生产过程中不涉及重金属，在严格管理的前提下，本项目不会对土壤造成影响，满足土壤环境质量底线及分区管控的要其他符合性分析求。</p>

其它符合性分析

	3	资源利用上线	<p>能源利用上限及分区防控：本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较小；无燃煤设施，符合要求。</p> <p>水资源利用上线：不属于高水耗项目，符合要求。</p> <p>土地资源利用上线及分区分区管控：公司使用原有厂房，无新增用地，不占用耕地，不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合要求。</p>
	4	环境准入负面清单	<p>项目不在饮用水水源保护区、南水北调东线工程、各类自然保护区、风景名胜保护区、生态敏感区和脆弱区内，不在生态红线区域内，且项目各种污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。</p> <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，项目位于草庙子镇，项目符合威海市草庙子镇生态环境准入清单的要求，详见表 1-2。</p>
其它符合性分析	<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），全市环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控 3类，实施分类管控，根据威海市生态环境委员会办公室2026年5月9日发布的《关于发布2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，项目位于草庙子镇，草庙子镇属于优先保护单元（ZH37100210001）。该文件对草庙子镇的管控要求见表1-2。</p>		
	<p>表 1-2 项目与草庙子镇生态环境准入清单符合性分析</p>		
	管控维度	文件要求	项目情况
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.生态保护红线内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.推进园区循环化改造、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。 4.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，应大力推进项目入园、集约高效发展。 5.郭格庄水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。 6.威海里口山地方级风景名胜保护区、威海林泉河地方级湿地公园、威海天福山地方级森林公园、威海正棋山地方级森林公园等执行《国家级自然公园管理办法（试行）》《中华人民共和国森林法》《森林公园管理办法》《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区条例》等有关规定。 	<p>本项目不属于高耗能、高污染建设项目，选址不在生态保护红线范围内，土地性质为工业用地。</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企业应严格执行全面加强 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 	<p>项目采取源头削减、过程控制、末端治理等手段，全面减少废气、废水、固体</p>	符合

其它符合性分析		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，SO ₂ 、NO _x 、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。加大秸秆焚烧管控力度。 3. 郭格庄水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定，其他区域落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。	废物等污染物的产生与排放，各污染物均达标排放，且满足总量控制要求。项目选址不在郭格庄水库、武林水库范围内。							
	环境风险防控	1. 郭格庄水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。 2. 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。 3. 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。 4. 调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。 5. 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。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。厂区内设有危废库，项目运营产生的危险废物全部委托有资质的单位进行处置。危废库建设满足防渗要求，对地表水、土壤环境无影响。项目建成后，按要求开展自行监测工作，并将监测数据报生态环境部门。	符合						
	资源利用效率	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。 2. 强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。 3. 推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 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。对已完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。	项目不属于高耗能项目，生产废水经厂区污水处理站处理后部分回用，尽可能减少新鲜水用量。项目不设锅炉，不燃煤。	符合						
<p>4、项目与相关环境保护政策文件的符合性分析</p> <p>(1) 本项目与《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146号）符合性分析见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 项目与鲁环发[2019]146号文符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">文件要求</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> </tbody> </table>					文件要求	项目情况	符合			符合
文件要求	项目情况	符合								
		符合								

其它符合性分析			性
	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 含量的胶粘剂，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、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目选择原材料时尽可能选择低 VOCs 含量的涂料，从源头减少 VOCs 产生。	符合
	2、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、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。	项目产生 VOCs 的工序均在车间内进行，且有机废气产生位置采用集气罩或集气管道收集后处理，达标排放。	符合
	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，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。		符合
	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。采用全密闭措施的，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配风量。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，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），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，VOCs 废气管路不得与其他废气管路合并。	项目产生 VOCs 的工序均在车间内进行，且有机废气产生位置采用集气罩或集气管道收集后采用活性炭吸附装置处理，保证废气有组织收集效率。通过合理设计风量，保证距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置风速不低于 0.3 米/秒。	符合
	5、加强末端管控。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理，属于适宜高效的治污设施。	符合
<p>由上表可知，项目符合鲁环发[2019]146 号文的相关要求。</p> <p>(2)项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30 号）文件符合性分析如下表。</p>			

表 1-4 本项目与鲁环发〔2020〕30 号文符合性一览表

文件要求	项目情况	符合性
(二) 加强物料储存、输送环节管控。含挥发性有机物 (VOCs) 物料储存于密闭容器、包装袋, 高密封储罐, 封闭式储库、料仓等; 封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送, 采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	含挥发性有机物 (VOCs) 物料储存于密闭容器, 采用密闭管道运输。	符合
(三) 加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平, 减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行, 废气收集处理设施发生故障或检修时, 停止运行对应的生产设备, 待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的, 设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁, 除电子、电气原件外, 不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理, 污泥产生、暂存、处置, 危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化 (试) 验室实验平台设置负压集气系统, 对化 (试) 验室中产生的废气进行集中收集治理。	项目产生 VOCs 的工序均在车间内进行, 且有机废气产生位置采用集气罩或集气管道收集后处理, 达标排放。危废库废气经收集后经活性炭处理后排放。	符合
(四) 加强精细化管控。针对各无组织排放环节, 制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程, 并建立管理台账, 记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况, 记录保存期限不得少于三年。	项目建立管理台账, 记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况, 记录保存期限为五年。	符合

其它符合性分析

(3) 本项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字[2021]58 号) 符合性分析。

表 1-5 本项目与鲁环字[2021]58 号符合性一览表

文件要求	项目情况	符合性
一、认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求, 禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备, 不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时, 要认真对照《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》(如有更新, 以更新后文件为准), 对鼓励类项目, 按照有关规定审批、核准或备案; 对限制类项目, 禁止新建, 现有生产能力允许在一定期限内改造升级; 对淘汰类项目, 市场主体不得进入, 行政机关不予审批。	本项目属于 C2823 腈纶纤维制造, 不涉及淘汰工艺和落后设备, 不属于耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。本项目属于《产业结构调整指导目录 (2024 年本)》中规定的“鼓励类”项目, 符合国家产业政策要求。	符合

其它符合性分析	<p>二、强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展</p>	<p>项目产生 VOCs 的工序均在车间内进行，且有机废气产生位置采用集气罩或集气管道收集后处理，达标排放。</p> <p>本项目建设地点位于山东省威海临港经济技术开发区开元西路 6 号，威海拓展纤维有限公司现有厂区内，属于威海临港经济技术开发区范围内，《威海临港经济技术开发区（原山东威海工业园区）环境影响跟踪评价报告书》已通过审批；根据企业提供的资料，项目用地为工业用地，符合《威海临港经济开发区（草庙子镇、嵩山镇、汪疃镇）总体规划》（2015-2030）。</p>	符合
	<p>三、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。</p>		符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

(1) 项目由来

威海拓展纤维有限公司位于威海临港经济技术开发区开元西路6号,成立于2002年,是一家专业从事高性能碳纤维研发生产的高新技术企业,公司经营范围主要为高性能纤维及复合材料制造销售,石墨及碳素制品制造销售,专用化学产品制造销售等。

碳纤维及复合材料目前广泛应用于航天、航空、军工、航海、化工、电子、建筑以及体育休闲等领域,是军民两用的高技术纤维材料。为扩大生产规模,威海拓展纤维有限公司拟在威海临港经济技术开发区开元西路6号1#原丝车间建设“高性能聚丙烯腈原丝生产线建设项目”。

按照《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月修订)的相关规定,本项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)规定,项目属于“二十五、化学纤维制造业-合成纤维制造”-“单纯纺丝制造”,应编制环境影响报告表。

2、项目组成

本项目位于威海临港经济技术开发区开元西路6号,北侧为威海光晟航天航空科技有限公司,南侧有汇钜工业(威海)有限公司和威海多晶钨钼科技有限公司,西侧为光威复合材料技术中心,东侧为华隆集团建筑节能科技有限公司,厂区四面邻近道路,项目选址交通便利。

项目利用1#原丝车间西北侧进行扩建,占地面积约4104m²,建筑面积约4104m²。项目建成后,年可生产聚丙烯腈原丝2800吨。项目组成见下表。

表 2-2 项目组成一览表

名称	内容		备注
主体工程	1#原丝车间	建筑面积约4104 m ² ,建设1条原丝生产线,原丝生产能力为2800t/a。	依托
	溶剂回收车间	依托已建工程1#溶剂回收车间的生产装置回收项目使用的二甲基亚砜溶液。	依托
辅助工程	生活区	职工宿舍及职工食堂依托厂区内现有设施。	依托
	综合办公楼	行政办公、质量保证、产品服务依托厂区内现有设施。	依托
储运工程	仓储中心	位于厂区西侧,污水处理站东侧,建筑面积为20919.6m ²	依托

建设内容		罐区	依托原有位于厂区北部的罐区，存储主要物料有丙烯腈、二甲基亚砷及中间品（以二甲基亚砷混合液为主）等。	依托
		危废库	依托原有工程位于厂区危废库	依托
		运输	厂内运输以管道、电瓶车、叉车为主；厂外运输以卡车、专用车为主。其中，危险品由具有相应资质的专业运输部门承运	依托
	公用工程	供配电	厂区原有变配电容量可满足扩建项目需要，项目年用电量约 430 万 kwh/a。	
		供汽供暖	原丝车间生产使用蒸汽依托原有供汽设施。	
		供水	依托厂区内现有供水管网，项目用水量约 281265t/a。	
		排水	项目排水实行雨污分流。生产废水排至污水处理站处理达标后，与纯水制备浓水、循环水系统排水通过生产废水排放口排入市政污水管网；雨水排至厂外雨水管网。	
		纯水制备	使用纯水来源于纯水制备装置，依托原丝生产车间纯水制备装置。	
		空压机房	依托于原有位于原丝 2#车间北侧空压机房，拥有 4 台 OGLC 系列水冷螺杆式空气压缩机（2 备 2 用）。	
		冷却水循环系统	依托原有冷却水循环系统，用于生产工艺与设备冷却。	
	消防设施	依托现有消防水池、事故水池等设施。现有工程罐区西侧设置 3500m ³ (容积)消防水池 1 座，污水处理站南侧设置 3000 m ³ (容积)事故水池 1 座等，厂区配备灭火器、消防沙等若干，满足本项目消防需求。		
	环保工程	废气处理	项目蒸汽牵伸产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放，上油后干燥产生的有机废气经冷凝处理后通过一根 15m 排气筒排放，排放危废库依托现有工程设施，有机废气采用“活性炭吸附装置”处理后通过一根 15m 排气筒排放。溶剂回收依托现有工程设施，废气经“水吸收+活性炭吸附处理”后通过一根 15m 排气筒排放。污水处理依托现有工程污水处理站，污水站废气经“喷淋+活性炭吸附”处理后通过一根 15m 排气筒排放。	
		污水处理	项目排水实行雨污分流。生产废水排至污水处理站处理达标后，与纯水制备浓水、循环水系统排水通过生产废水排放口排入市政污水管网；雨水排至厂外雨水管网。	
		噪声处理	对项目主要声源设备进行基础减振、消声、隔声处理。	
		固废处理	项目产生的残次原丝交由废品回收单位处置，凝固浴残渣、精馏残渣、废滤芯、脱水污泥和废气处理装置更换的废活性炭交由具有危险废物处置资质的单位处置。	
	土壤、地下水	针对车间、污水管线等采取的分级防渗处理措施。		

3、主要产品及产能

项目年生产聚丙烯腈原丝 2800 吨。

表 2-3 项目产品规格参数

产品名称	单位	新增产量	产品应用领域	原有产量
聚丙烯腈原丝	吨	2800	航空、航天、轨道交通及新能源	14200

4、主要原辅材料

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

名称	单位	新增年用量	最大储存量	原有年用量
聚丙烯腈纺丝原液	t/a	13728	由现有工程通过管道输送	14145.62
二甲基亚砜 (DMSO)	t/a	3000	200	52019.48
油剂	t/a	202	20	998.67

表 2-5 主要原辅材料理化性质说明

序号	原辅材料名称	理化性质
1	聚丙烯腈纺丝原液	由丙烯腈单体在引发剂的作用下发生聚合反应形成聚丙烯腈，再经过多级过滤小泡形成聚丙烯腈原液，是一种聚合物浓溶液，属于切力变稀的非牛顿流体。聚丙烯腈，化学式为(C ₃ H ₃ N) _n ，是一种高分子化合物，由单体丙烯腈经自由基聚合反应而得到，聚丙烯腈纤维的优点是耐候性和耐日晒性好，耐化学试剂，特别是无机酸、漂白粉、过氧化氢及一般有机试剂。
2	二甲基亚砜	化学式为(CH ₃) ₂ SO，分子量 78.13，无色无臭的吸湿性液体，熔点 18.54℃，沸点 189℃，相对密度：1.10 (水=1) /2.7 (空气=1)，饱和蒸汽压 0.05kPa (20℃)；溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿等。爆炸极限：2.6~28.5 (v%)；遇明火、高热可燃，闪点 95℃。受热分解产生有毒的硫化物烟气。能与酰氯、三氯硅烷、三氯化磷等卤化物发生剧烈的化学反应。LD ₅₀ ：9700~28300mg/kg (大鼠经口)；LC ₅₀ ：无资料。
3	油剂	乳白色黏稠液体，不挥发，无臭。相对密度 0.98~1.02。熔点-59℃，沸点 101℃，闪电>270℃，可与苯、汽油等氯代烃、脂肪烃和芳香烃溶剂互溶，不溶于甲醇、乙醇和水，但可分散于水中。不易燃烧，无腐蚀性，化学性质稳定。黏温系数小，压缩率大，表面张力小，憎水防潮性好，比热容和导热系数小。具有优异的电绝缘性能和耐热性，闪点高、凝固点低。

5、主要生产设施及设施参数

表 2-6 主要生产设施一览表

设备名称	规格	新增数量	原有数量
纺丝机	YS4#-NGSC-FSJ	2	原丝 1#车间和原丝 2#车间共有设备 2004 台
引丝机	YS4#-NGSC-YSJ	8	
干湿法凝固浴槽	YS4#-GSF-NGYC	2	

建设内容	湿法凝固浴槽	YS4#-SF-NGYC	4
	凝固导向架	YS4#-NGSC-DXJ	2
	凝固入口单辊机	YS4#-NGSC-DGJ	1
	二凝一六辊机	YS4#-ERN1-LGJ	1
	二凝一主被动七辊机	YS4#-ERN1-ZBD-QGJ	1
	二凝二七辊机	YS4#-ER2-QGJ	1
	温牵主被动七辊机	YS4#-WQ-ZBD-QGJ	1
	水洗主动三辊机	YS4#-SX-SGJ-ZD	6
	水洗被动三辊机	YS4#-SX-BDSGJ	5
	水洗五辊机	YS4#-SX-WGJ	1
	热牵三辊机	YS4#-RQSC-SGJ	1
	六辊前单辊机	YS4#-RQSC-DGJ	1
	热牵挤压六辊	YS4#-RQSC-JYLG	1
	温牵槽	YS4#-NGSC-WQC	3
	水洗槽	YS4#-SXSC-SXC	12
	热牵槽	YS4#-RQSC-RQC	2
	上油槽	YS4#-SYSC-SYC	2
	上油机	YS4#-SYSC-SYJ	1
	干燥机	YS4#-ZGSC-GZJ	4
	空气处理两辊机	YS4#-KQCL-LGJ	1
	热辊机	YS4#-QSSC-RGJ	1
	空气处理单辊机	YS4#-KQCL-DGJ	1
	喂丝机	YS4#-QSSC-13G-WSJ	1
	牵伸箱	YS4#-QSSC-QSX	1
	牵伸机	YS4#-QSSC-QSJ	1
	分丝卷绕	YS4#-SSSC-FSJ	1
落丝托辊	YS4#-SSSC-DSG	1	
卷绕机	8xOXE-028_	19	

6、项目劳动定员及工作制度

项目不新增劳动定员，从原有项目中调配，生产实行三班制，每班工作时间为8h，年工作300d。员工食宿依托厂区原有食堂、宿舍等生活设施。

7、公用工程

(1) 给水工程

根据建设单位提供资料并参照厂区内现有工程估算，项目生产用水量约为 281265t/a (937.55t/d)。

①生产工序用水

项目生产工序用水主要为新鲜水 (757.15t/d) 和蒸汽冷凝水 (46.65t/d)，蒸汽冷凝水全部用于制备纯水，新鲜水用于制备纯水 (528.35t/d) 和蒸馏回用用水 (228.8t/d)。

项目依托原有纯水制备系统，设备工艺为离子交换与反渗透，反渗透膜自动清洗，离子交换树脂失效后，由经销厂家到厂更换回收处理。根据现有项目统计，纯水设备制水效率约 55%，纯水制备能力为 20t/h (出水量)。项目制备的纯水 316t/d，主要用于原丝生产凝固成型工序 (24t/d)、水洗工序 (108t/d)、上油工序油剂调和工序 (5t/d)、牵伸工序蒸汽加湿工序 (36t/d)、溶剂回收蒸馏回流工序 (142t/d) 以及原丝性能检验工序 (1t/d)。

②辅助工程用水

本项目循环冷却水系统循环水量约为 6000t/d，循环使用，补充水量按 3% 计算为 180t/d，使用新鲜水。

本项目清洁用水主要为原丝车间清洁用水，原丝车间建筑面积 4104 平方米，每日清洁面积按 2000 平方米计算，清洁用水系数取 0.2L/m²·d，则车间保洁用水量为 0.4t/d，120t/a。

(2) 排水工程

项目排水实行雨污分流。

本项目生产废水主要包括凝固液蒸馏废水，废水产生量约为 478.67t/d；原丝检验过程会产生少量废水，产生量为 0.9t/d；车间保洁废水产生系数按 0.8 计算，产生量约 0.32t/d；上述废水经厂区污水处理站处理后，通过生产废水排放口排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂集中处理。

纯水制备产生的浓水，产生量约为 259t/d，循环冷却水处理装置定期排水，排水量约为 27t/d，纯水制备浓水和循环水冷却系统排水中含少量悬浮物、无机盐等，可直接通过生产废水排放口排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂集中处理。

项目废水总排放量合计为 765.89t/d、229767t/a。

建设内容

表 2-7 项目水平衡一览表

序号	用水单元		用水量 (t/d)	废水量 (t/d)	去向	
1	生产用水	原丝生产 (纯水)	凝固成型	24	22	生产废水 (479.89t/d) 经厂 区污水站处理后, 与纯水制备浓水 (259t/d) 和循环水 冷却系统排水 (27t/d) 经单独的 生产废水排放口进 市政管网 (765.89t/d)
			水洗	108	103	
			上油工序油 剂混合用水	5	0	
			牵伸工序蒸 汽加湿用水	36	0	
		原料及产品 检验(纯水)	检验用水	1.0	0.9	
	纯水制备 浓水	—	259	259		
	其他生产 用水	溶剂回收	新鲜水	228.8	211.67	
			纯水	142	142	
		循环水冷却 系统补水	新鲜水	180	27	
		车间保洁用 水	新鲜水	0.4	0.32	
2	合计	新鲜水	937.55	765.89	—	
		蒸汽冷凝水	46.65			

建设内容

建设内容

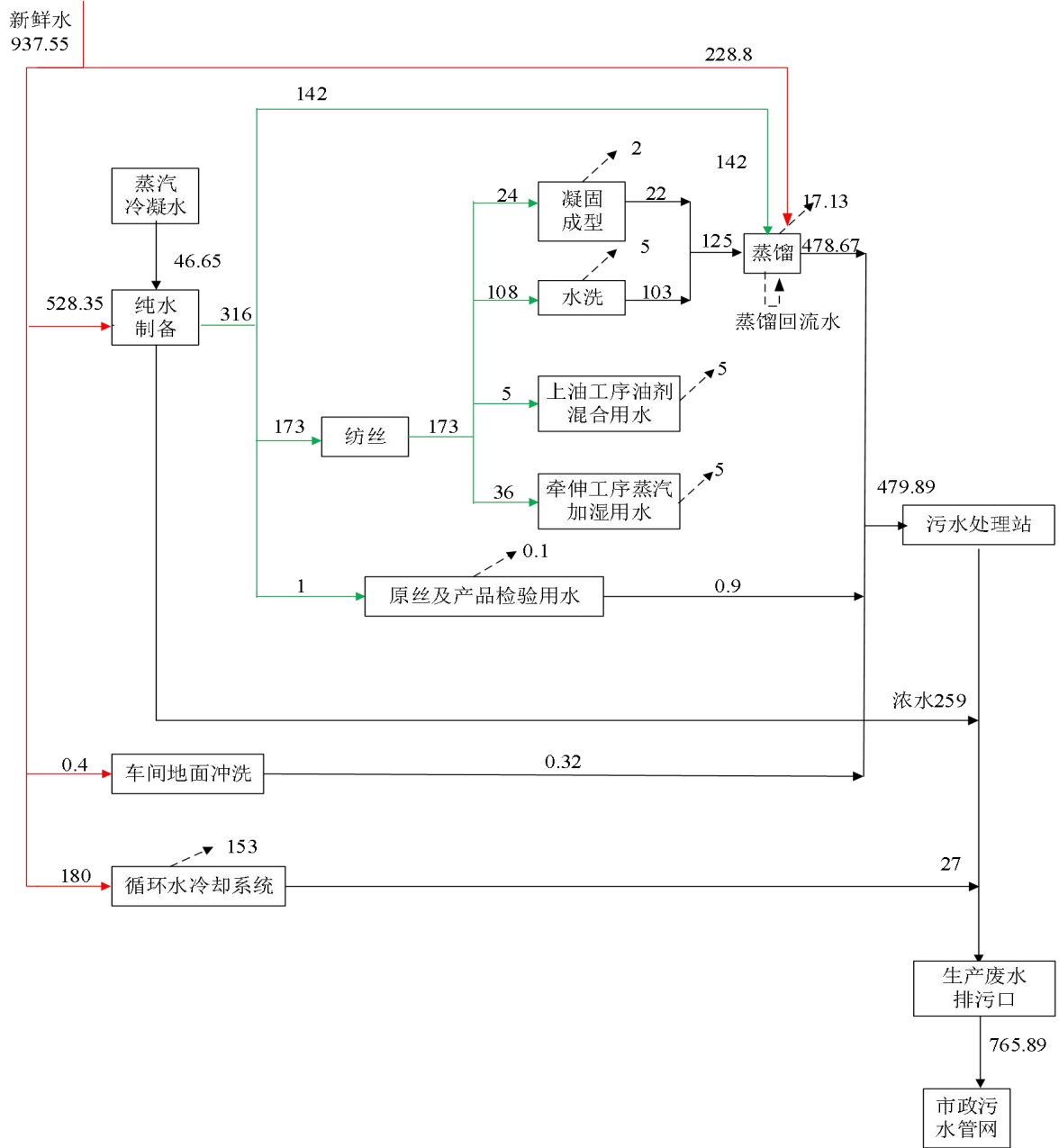


图 2-1 项目水平衡图 (t/d)

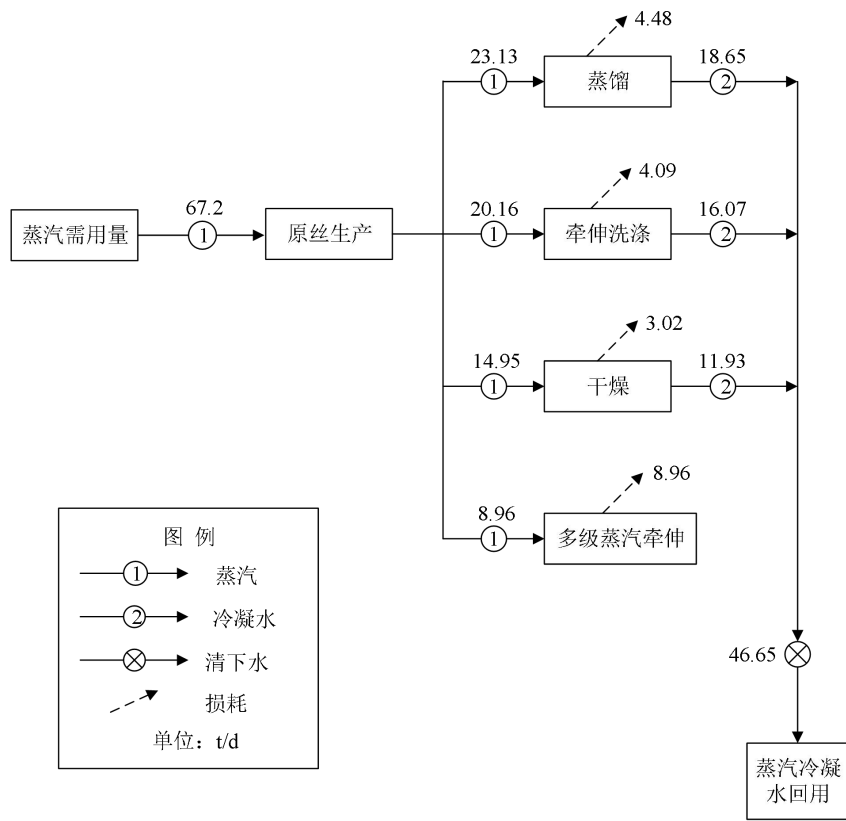


图 2-2 项目蒸汽平衡图 (t/d)

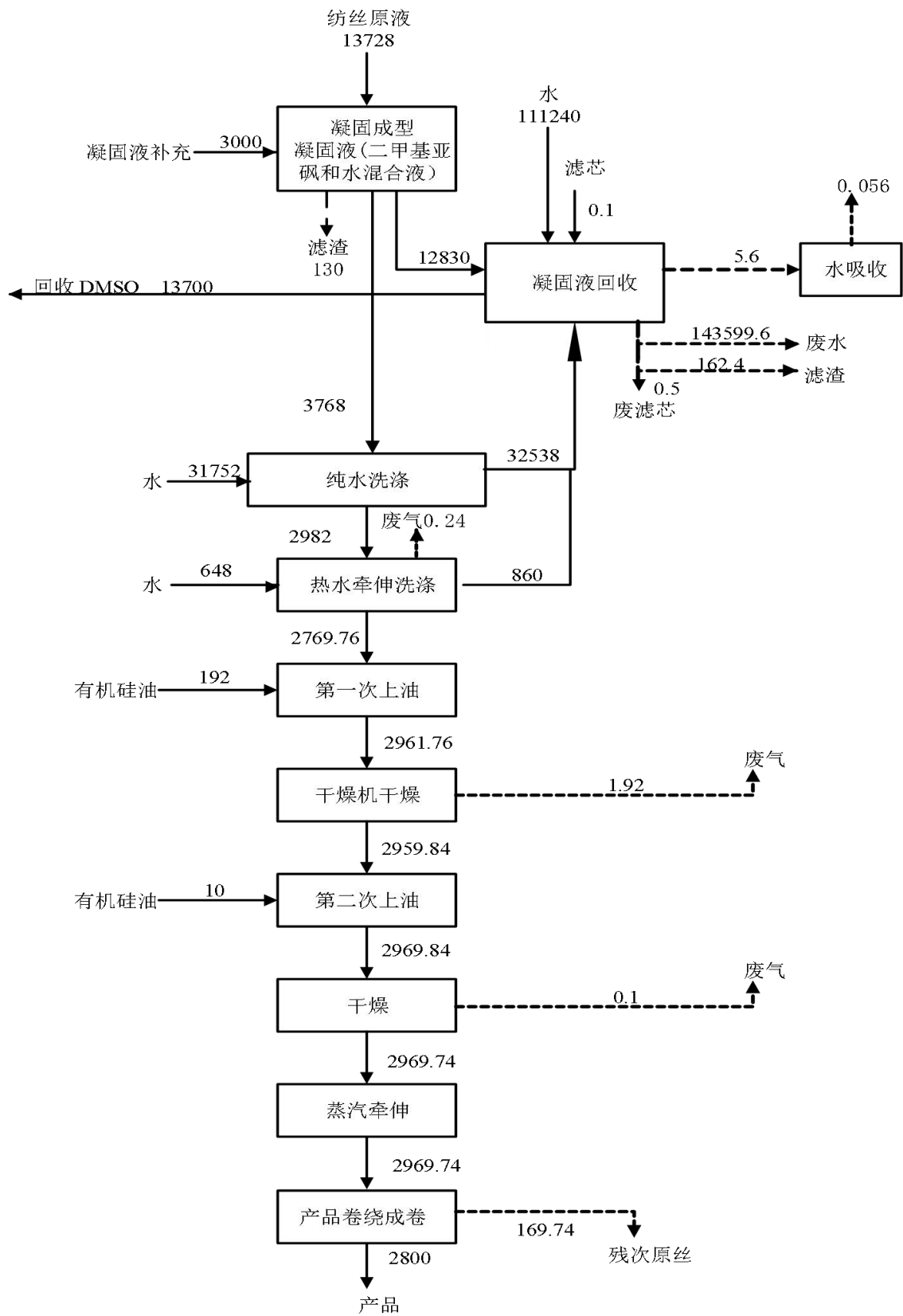


图 2-3 项目物料平衡图 (t/a)

表 2-8 二甲基亚砜物料平衡表

序号	输入方 (t/a)		序号	产出方 (t/a)		
	物料名称	数量		物料名称	数量	
1	纺丝原液带入	10928	1	废气	进入牵伸洗涤废气	0.24
2	凝固液 DMSO	3000	2		溶剂回收不凝汽	5.6
			3	废水	进入污水处理站	59.76
			4	固废	进入滤渣、蒸馏残渣等	162.4
			5	回用	回收 DMSO	13700
合计	13928		合计	13928		

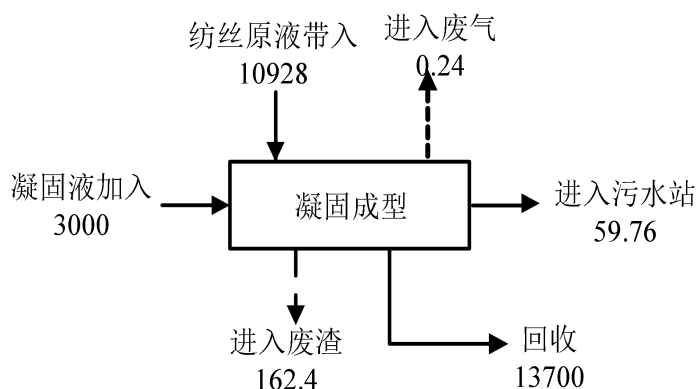


图 2-4 二甲基亚砜物料平衡图 (t/a)

(3) 供电工程

项目由威海市供电公司电网统一供给，用电量约 430 万 kwh/a。

(4) 供热工程

本项目不设锅炉，办公场所冬季取暖、夏季制冷均采用电空调系统。

8、环保投资

项目总投资 15000 万元，其中环保投资 230 万元，占总投资的 1.53%。

表 2-9 环保工程投资表

项目		环保建设规模	投资额 (万元)
废水治理	废水	污水管网	20
废气治理	废气	废气收集管道、集气罩、排气筒、活性炭吸附设施、冷凝处理设施	200
固废处置	生产固废	依托原有	/
		依托原有	/
噪声治理	设备噪声	隔声、减振设施	10
合计			230

1、主要生产工序工艺流程

本项目利用威海拓展纤维有限公司现有工程生产的聚丙烯腈纺丝液，通过喷丝板喷出，经凝固浴形成纤维，经过纯水洗涤、热水牵伸、上油、干燥、牵伸、卷绕等工序，形成聚丙烯腈基碳纤维原丝。具体工艺如下。

(1) 纺丝凝固成型

①工艺说明

通过精密计量泵将聚丙烯腈纺丝液压入喷丝板（喷丝时采用的喷头不同得到的丝束不同，喷头规格包括 1000 个细孔、3000 个细孔、6000 个细孔、1.2 万个细孔、2.4 万个细孔喷丝，得到的原丝分别为 1K 型、3K 型、6K 型、12K 型和 24K 型），喷出的丝进入凝固槽，凝固浴为 DMSO 的水溶液，其温度为 20℃~50℃，浓度为 60%~80%，停留时间不小于 60s，牵伸倍数 0.45~0.75 倍。在凝固浴槽中纤维的运行方向与水溶液的流动方向一致（顺流）。原理为水将溶剂 DMSO 洗出后纺丝液凝固成型，关键是要凝固过程缓和且要使纤维断面为圆形。多级凝固成型，进一步洗出溶剂 DMSO，其槽内液体温度为 50℃~70℃，DMSO 浓度为 20%~60%，丝条停留时间不小于 5min，牵伸倍数 2.2 倍。

②产污节点

废水：纺丝原液中含有大量的二甲基亚砷溶液，溶液不会进入到原丝中，随着纺丝的进行，各级凝固槽中的二甲基亚砷溶液浓度增加，需定期加水稀释浓度，会产生溢流液（二甲基亚砷水溶液），凝固液（W1）主要成份为水、二甲基亚砷（DMSO）及其他杂质，通过收集进入到原液罐，进入溶剂回收车间进行减压蒸馏工序回收 DMSO，废水进入厂区污水处理站。

固体废物：凝固槽中会定期产生纺丝凝固废渣（S1）。

(2) 纯水洗涤

①工艺说明

随后进行两次纯水（电阻率 1~2MΩ）洗涤，其槽内液体温度分别为 66℃~70℃和 70℃~75℃，停留时间不小于 2min，洗涤后溶剂的残留量≤0.5‰，牵伸倍数 1.05 倍。为防将纤维冲乱，共计 28 个水洗槽，每个水槽设有折流堰，其目的是防止水流动时产生死角，并使各区的保持一定的浓度差，以提高水洗效果，水洗水与丝束呈逆流方向。

②产污节点

废水：该过程会产生水洗水（W3），经管道输送至溶剂回收车间进行蒸馏处理，回

收溶剂 DMSO，废水进入厂区污水处理站。

(3) 热水牵伸洗涤

①工艺说明

经过纯水洗涤后的原丝仍含有一定量的二甲基亚砷，需要进行两次热水牵伸洗涤。如果不将其洗掉，在后续碳化处理时可能发生单丝间的熔接导致碳纤维抗拉强度等性能下降。

第一次热水牵伸：其目的是拉长、拉细纤维束，洗去上面的溶剂及其他杂质。槽内液体温度为 70℃~80℃，停留时间不小于 30s，牵伸倍数 2.5 倍。

第二次热水牵伸：其目的是拉长、拉细纤维束，洗去上面的溶剂及其他杂质。槽内液体温度为 80℃~90℃，停留时间不小于 30s，牵伸倍数 2.5 倍。

②产污节点

废气：热水牵伸洗涤工序产生有机废气（G1），主要污染物为 VOCs，含丙烯腈。

废水：该过程会产生水洗水（W2），经管道输送至溶剂回收车间进行蒸馏处理，回收溶剂 DMSO，废水进入厂区污水处理站。

(4) 上油、干燥

①工艺说明

第一次上油，原丝束经过上油机进行第一次上油，油剂属于一种有机硅油（无色、无味、无毒、不易挥发的液体），其目的是为消除静电，使原丝束能顺利通过干燥机，不飞丝、不融着并丝。

上油后干燥机干燥，其温度为 130℃~160℃，停留时间不小于 120s。

第二次上油，原丝在干燥后经过上油机再上油（另一种有机硅油）是使原丝能顺利通过氧化炉罗拉和防止原丝在氧化时出现丝间融着并丝，同时提高碳纤维润滑性、滑爽感、丰满度和弹性等。

热辊干燥，随纺丝速度的变化增减辊子的数量，各辊温度都不一样，呈逐渐上升曲线。牵伸倍数 1.05 倍，使纤维干燥致密化和牵伸过程中产生的空洞、裂隙等收缩融合，纤维呈现透明，结晶度和取向度达到 80%以上。

②产污节点

废气：两次上油后干燥工序产生的废气（G2），主要指纤维束上附着的有机硅油，因受热挥发而产生的少量有机硅油等污染物，主要成分为挥发性有机物。

(5) 蒸汽牵伸

①工艺说明

干燥后的纤维通过蒸汽牵伸，可以进一步提高原丝取向度和获取细旦化原丝。停留时间不小于 30s，牵伸倍数 3.0 倍，结晶度和取向度达到 90%以上。

(6) 卷绕

①工艺说明

蒸汽定型，其温度为 110°C~140°C，停留时间不小于 10 s，牵伸倍数 0.96 倍，释放牵伸过程中的绝大部分应力，保证纤维的尺寸稳定性。最后产品卷绕成卷，供碳化使用。

②产污节点

固体废物：指产品卷绕成卷工序产生的，主要为残次原丝（S2），可回收利用。

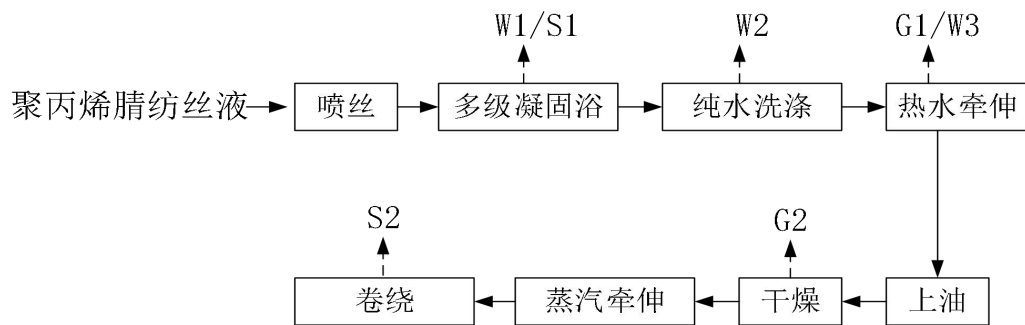


图 2-4 项目生产工艺流程图

2、其他辅助及公用设施工艺

(1) 纯水制备

①工艺说明

项目生产工艺使用纯水来自纯水制备装置，制备工艺为离子交换与反渗透。

②产污节点

废水：纯水制备过程中将产生浓水（W4），水质较清洁，直接通过厂区生产废水排放口排入市政污水管网。

固体废物：反渗透膜自动清洗，离子交换树脂（S3）失效后，由经销厂家到厂更换回收处理。

(2) 制冷系统

①工艺简介

项目溶剂回收需要对蒸馏过程冷凝器进行间接冷却，同时空压机、真空泵等设备也

需要冷却。项目冷却水循环系统，由循环水池、冷却塔、管道系统等组成。

②产污节点

废水：冷却水循环系统循环到一定频次后，需要排水（W5）。水质除盐度略高外，其他指标浓度较低，可直接通过生产废水排放口排入市政污水管网。

噪声：冷却塔运行产生噪声（N1），单座塔源强在 75.0dB(A)左右。

（3）质检中心

①工艺简介

项目产品质量检验依托厂区内原有的质检中心。

②产污节点

废气：质检中心原丝检验以物理性能检验为主，化学试剂用量较少，质检中心现配备完善的废气处理系统，无机废气主要为硫酸雾、氯化氢，采用碱液喷淋处理后通过 15m 排气筒排放，有机废气采用活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放，废气排放量较少，不单独计算。

废水：质检中心废水主要为质检过程冲洗废水（W6）。

固体废物：质检中心产生的固体废物主要为废阴阳极液、预氧丝废液、过期药品、化学品废弃包装物，种类多、产生量少，纳入原有环评中，不再作说明。

（4）溶剂回收

①工艺简介

溶剂回收主要是对含水的二甲基亚砜进行蒸馏回收，原理是利用物质的沸点不同，在不同的温度、压力下通过蒸馏回收二甲基亚砜。具体的生产工艺及产污环节如图 2-5 所示。

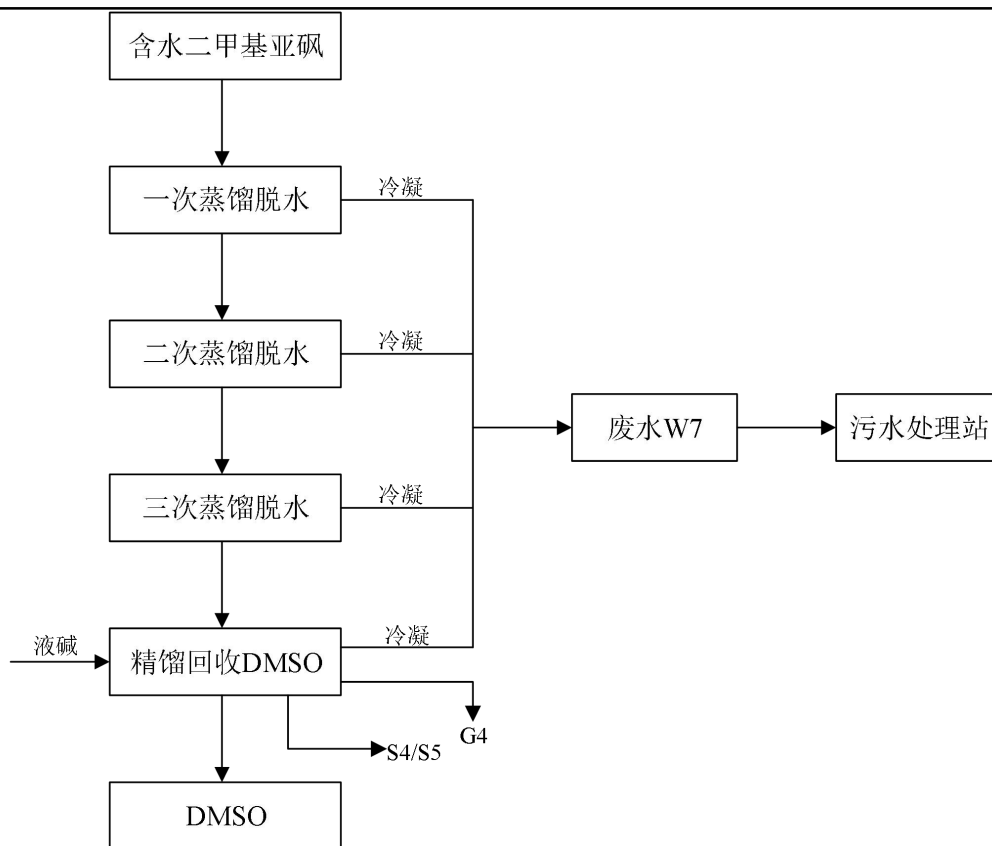


图 2-5 溶剂回收生产工艺与产污环节示意图

②产污环节

废气：精馏过程产生的废气主要为不凝气（G4），主要成分为二甲基亚砜。已建项目在不凝气排放口设置水槽进行吸收，不凝气随蒸汽射流进入水槽经过吸收后排放。二甲基亚砜与水互溶，水对二甲基亚砜的吸收效率可以达到 99%，经过吸收后废气通过 15m 高排气筒排放。

废水：来源于蒸馏过程产生的冷凝废水（W7），主要含 DMSO、AN 及其他有机物等污染物，进厂内污水处理站处理。

固体废物：减压蒸馏工序产生的废渣液主要成分为蒸馏残渣（S4）、废滤芯（S5）等，属于危险废物，交由具有危险废物处置资质的单位处置。

（5）污水处理站

①工艺简介

厂区内已建污水处理站，污水处理站位于厂区南端，占地 2400m²，设计处理能力 120t/h（约 2880t/d）。

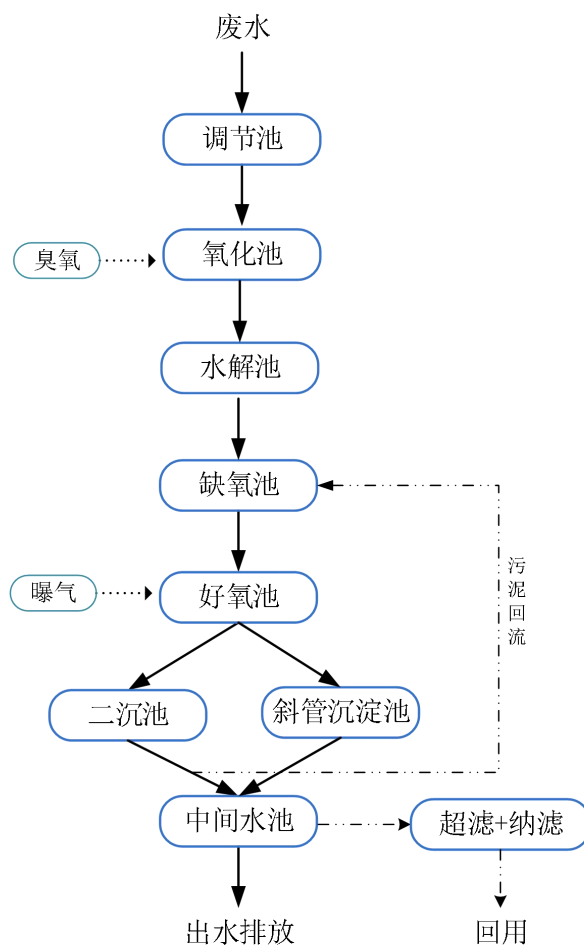


图 2-6 污水处理工艺流程图

②产物环节

废气：污水处理站废气（G5）主要是含有少量挥发的二甲基亚砷、硫化氢、氨等恶臭废气，经集气装置收集后经喷淋洗涤塔洗涤和活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放。

固体废物：污水处理过程产生脱水污泥（S6）。

项目污染物产生环节汇总如下表所示。

表 2-10 项目产污环节表

序号	项目	编号	产污环节	排放特性	污染因子
1	废气	G1	热水牵伸洗涤	有组织	VOCs、丙烯腈
		G2	上油干燥	有组织	VOCs
		G4	溶剂回收	有组织	VOCs
		G5	污水处理	有组织	VOCs、氨、硫化氢等
2	废水	W1	多级凝固浴	间接排放	COD、氨氮、二甲基亚砷

3	固废	W2	热水牵伸	间接排放	COD、氨氮、二甲基亚砷
		W3	纯水洗涤	间接排放	COD、氨氮、二甲基亚砷
		W4	纯水制备浓水	间接排放	无机盐、悬浮物
		W5	循环水冷却系统排水	间接排放	无机盐、悬浮物
		W6	产品检验废水	间接排放	COD、氨氮、无机盐
		W7	溶剂回收冷凝废水	间接排放	COD、氨氮、丙烯腈、二甲基亚砷
		S1	多级凝固浴	危险废物	凝固残渣
	S2	卷绕定型	一般工业固体废物	残次原丝	
	S3	纯水制备	一般工业固体废物	离子交换树脂	
	S4	溶剂回收	危险废物	精馏残渣	
	S5	溶剂回收	危险废物	废滤芯	
	S6	废水处理	危险废物	脱水污泥	
	S7	废气处理	危险废物	废活性炭、废催化剂	
4	噪声	N	运营期：噪声源主要为引丝机、纺丝机、水洗槽、干燥剂、卷绕机、辊机等设备，噪声值约为 75~85dB。		

威海拓展纤维有限公司自成立以来，于开元西路 6 号厂区内先后建设了《CCF-1 级千吨级碳纤维产业化项目》、《系列高性能碳纤维产业化项目》、《军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目》、《高强高模型碳纤维产业化项目》《碳纤维生产线溶剂回收循环利用项目》、《污水处理回收利用项目》《军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目配套工程》，均已完成竣工环境保护验收，厂区已于 2020 年取得排污许可证。根据项目验收监测报告和企业每年开展的自行监测结果，现有项目废气、废水排放情况均满足环评规定的相应标准要求。

表 2-11 现有项目环保手续履行情况表

序号	项目名称	工程内容	环评类别、审批部门、文号及时间	验收部门及时间
1	《CCF-1 级千吨级碳纤维产业化项目》	建设 3K(1K)原丝 250t、碳纤维 100t, 12K(6K)原丝 2500t、碳纤维 1000t 各一条。	报告书、山东省环境保护厅、鲁环审[2005]89 号、2005.5.10	实际只建设 12K(6K)原丝 2500t、碳纤维 1000t 生产线,山东省环境保护厅、鲁环验[2014]53 号、2014.3.21
2	《系列高性能碳纤维产业化项目》	新增 CCF700 百吨线生产线、CCF700 千吨线生产线、CCF800 百吨线生产线、CCF800 千吨线生产线及高模生产线各一条,新增产能: CCF700 (3K、12K)碳纤维 1100.00t/a; CCF800 (3K)碳纤维 100.00t/a; CCF800 (12K)碳	报告书、威海市环保局临港分局、威海环新审[2013]12-2 号、2013.12.10	一期(新增 CCF700 百吨线生产线、CCF700 千吨线生产线)于 2018 年 6 月进行验收,二期项

与项目有关的原有环境污染问题

与项目有关的原有环境污染问题			纤维或石墨级碳纤维 1000.00 t/a。		目未建
	3	《军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目》	新增 T700、T800 生产线一条, 新增产能 T700 碳纤维 1000.00t/a、T800 碳纤维 1000.00t/a。	报告书、威海市环保局临港分局、威环临港审书 [2014]10-1、2014.10.8	已于 2021 年 3 月进行验收
	4	《高强高模型碳纤维产业化项目》	新增高强高模型碳纤维生产线 1 条, 新增产能高强高模型碳纤维 20.00t/a。	报告书、威海市环保局临港分局、威环临港审书 [2014]12-1、2014.12.10	已于 2020 年 3 月验收
	5	《滤片清洗项目》	在 2#原丝车间西北部设置滤片清洗装置, 年清洗滤片 50 件。	报告表、威海市环保局临港分局、威环临港审 [2015]10-3 号、2015.10.28	本项目已停用, 不再进行验收
	6	《碳纤维生产线溶剂回收循环利用项目》	新增两条二甲基亚砷回收生产线, 年可回收二甲基亚砷 40000t。	报告书、威海市环保局临港分局、威环临港审书[2016]3 号、2016.4.27	一期于 2019 年 10 月进行验收, 二期于 2021 年 3 月进行验收
	7	《污水处理回收利用项目》	对厂区现有污水处理站提级改造, 对经过污水处理站处理的废水, 采用“超滤+纳滤”的处理, 回用于生产工艺和绿化。	报告表、威海市生态环境局临港分局、威环临港审 [2019]10-1 号、2019.10.28	2021 年 12 月进行验收
	8	《天然气锅炉项目》	新建 2 台 20t/h 天然气锅炉(一用一备)及其配套设施, 年运行时间约 4320h。	报告表、威海市生态环境局临港分局、威环临港审 [2021]9-2、2021.9.2	建设中
	9	《军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目配套工程》	主要包括危化品仓库、危废库、质检中心、抗爆控制中心、仓储中心、主制氮站、变电主站房等构筑物, 建成后主制氮站制氮能力为 12000m ³ /h, 仓储中心内编制工序年产玻璃纤维和碳纤维各 200 万 m ² 。	报告表、威海市生态环境局临港分局、威环临港审 [2021]9-3、2021.9.9	2025 年 8 月进行验收
	10	《废气治理项目》	对原丝车间热水牵伸洗涤、上油后干燥产生的废气及碳化车间上浆后干燥废气进行收集处理。	登记表	建设中
	11	《碳化 0#车间废气治理项目》	将碳化 0#车间的两条碳化生产线的预氧化废气单独收集后经每条线配套的焚烧炉焚烧处理, 拆除每条碳化生产线配套的高温碳化焚烧炉, 将每条线高温碳化废气收集后汇集至每条线配套的低温碳化焚烧炉内进行焚烧处理。	登记表	2024 年进行验收
	12	《高性能碳纤维产业化项目》	新增 M55J 级高性能碳纤维生产线一条, 新增产能 M55J 级高性能碳纤维 30.00t/a。	报告书、威海市环保局临港分局、威环临港审书[2022]4 号、2022.5.7	建设中
	13	《高性能碳纤维及织物生产	扩建碳纤维原丝生产线 1 条, 新增产能 650 吨, 扩建织物生产线 5 条, 新	报告书、威海市环保局临港分局、威	2025 年 8 月进行验收

	《线扩建项目》	增产能 45 万 m ² ；对已建碳纤维生产线进行改造和提升。	环临港审书[2022]7号、2022.7.20	
14	《高性能聚丙烯腈原丝生产线建设项目》	扩建碳纤维原丝生产线，新增产能 2600 吨。	威环临港审[2024]5-4、2024.5.11	建设中

企业已建成项目环评设计生产规模为碳纤维 4220t/a。现有工程主要污染物排放量见下表。

表 2-12 现有项目污染物排放情况

序号	项目名称	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	COD	氨氮
1	《CCF-1 级千吨级碳纤维产业化项目》	0.34	5.70	0.557 (有组织)	4.118 (有组织)	82.2	9.182
2	《系列高性能碳纤维产业化项目》	0.80	9.00	1.225 (有组织)		13.00	0.50
3	《军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目》	0.67	6.58	1.113 (有组织)		7.38	0.16
4	《高强高模型碳纤维产业化项目》	0.01	0.07	0.0111 (有组织)		0.26	0.04
5	《滤片清洗项目》	/	/	/		/	/
6	《碳纤维生产线溶剂回收利用项目》	0	0	0		0	0
7	《污水处理回收利用项目》	0	0	0	0	0	0
8	《天然气锅炉项目》	0.035	11.07	0.61 (有组织)	0	0.413	0.003
9	《军民融合高强度碳纤维高效制备技术产业化项目配套工程》	0	0	0	0.418 (有组织 0.4 无组织 0.018)	3.00	0.31
10	《废气治理项目》	/	/	/	/	/	/
11	《碳化 0#车间废气治理项目》	/	/	/	/	/	/
12	《高性能碳纤维产业化项目》	0.0189	0.0989	0.0172 (有组织)	0.0576 (有组织 0.0118 无组织 0.0458)	0.485	0.032
13	《高性能碳纤维及织物生产线扩建项目》	0	0	0	0.85 (有组织 0.47 无组织 0.38)	1.13	0.09
14	《高性能聚丙烯腈原丝生产线建设项目》	0	0	0	2.547 (有组织 0.814、 无组织 1.733)	24.290	2.714
合计		1.874	32.52	3.53 (有组织)	5.814 (有组织)	132.158	13.031

原有项目存在问题：对早期建设的原丝车间热水牵伸洗涤和上油后干燥产生的废气进行收集并安装有机废气处理设施。

与项目有关的原有环境污染问题

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

根据建设项目所在区域环保功能区划，环境空气为二类区，声环境为3类区，地表水为III类区，地下水为III类区。

1、空气环境

根据《威海市2024年生态环境质量公报》，威海市2024年环境空气年度统计监测结果见表3-1。

表3-1 威海市2024年环境空气年度统计监测结果（单位：mg/m³）

项目 点位	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
	年均值	年均值	年均值	年均值	日平均第95百分位数	日最大8小时滑动平均值第90百分位数
监测结果	0.006	0.015	0.019	0.036	0.7	0.146
标准值 (GB3095-2026)	0.060	0.040	0.030	0.060	4.0	0.160
标准值 (GB3095-2012)	0.060	0.040	0.035	0.070	4.0	0.160

由监测结果可知，威海市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃监测值均达到了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准，同时满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)表1过渡阶段二级浓度限值要求。

2、地表水环境

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》(GB3838-2002)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》(GB3838-2002)III类标准，水质达标率为100%。

全市近岸海域40个国控点位海水水质优良率继续保持为100%，连续6年全省第一。

项目厂区东南侧约1470m为东母猪河下游。本次环评引用威海市生态环境局网站公布的《威海市2025年1月份主要河流断面水质情况》(2026年1月16日发布)中的东母猪河(郭格庄水库断面)数据，详见表3-2。监测结果表明，东母猪河(郭格庄水库断

区域
环境
质量
现状

面) 水质监测项目符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求

表 3-2 地表水监测结果一览表(单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	溶解氧	高锰酸盐指数	氰化物	六价铬	阴离子表面活性剂	铅	石油类	挥发酚	硫化物
数值	8	-1	-1	0.04	0.025	2.03	10.3	2.0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
标准	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≥5	≤6	≤0.6	≤0.05	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.2

区域环境质量现状

3、声环境

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》(威政发〔2022〕24号), 本项目所在声环境功能区为3类。

根据《威海市2024年生态环境质量公报》, 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。

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》(威政发〔2022〕24号) 本项目所在声环境功能区为3类。本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标, 无需开展现状监测。

4、生态环境

根据《威海市2024年生态环境质量公报》, 全市生态环境状况保持稳定。区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区, 没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。

5、地下水、土壤环境

根据《威海市2024年生态环境质量公报》, 全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到100%。

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, 无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

6、辐射环境

根据《威海市2024年生态环境质量公报》, 全市辐射环境质量保持稳定。市区电

	<p>离辐射空气吸收剂量率区间范围为76.6~140.6纳戈瑞每小时 (nGy/h)，处于威海市天然辐射水平正常范围内。市区电磁辐射射频电场强度区间范围为0.25~6.21伏每米 (V/m)，低于《电磁环境控制限值》(GB8072-2014)规定的公众曝露控制限值要求。本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展现状监测与评价。</p>																																				
环境保护目标	<p>该项目所在地周围无自然保护区、风景名胜等重要环境敏感点。该项目周围环境敏感点见表 3-3 及附图三项目周边环境状况图。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">环境要素</th> <th colspan="3">主要保护目标</th> <th>保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">环境空气</td> <td>敏感目标</td> <td>相对方位</td> <td>相对距离 (m)</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">小北山村</td> <td rowspan="2">N</td> <td>380 (厂区)</td> </tr> <tr> <td>1050 (本项目车间)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">明海望府和院</td> <td rowspan="2">NE</td> <td>420 (厂区)</td> </tr> <tr> <td>1070 (本项目车间)</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td>草庙子河</td> <td>SE</td> <td>1200</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td colspan="3">厂界外 50 米范围内无声环境保护目标</td> <td>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="3">厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源</td> <td>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</td> </tr> </tbody> </table>				环境要素	主要保护目标			保护级别	环境空气	敏感目标	相对方位	相对距离 (m)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	小北山村	N	380 (厂区)	1050 (本项目车间)	明海望府和院	NE	420 (厂区)	1070 (本项目车间)	地表水	草庙子河	SE	1200	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准	地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	环境要素	主要保护目标			保护级别																																
	环境空气	敏感目标	相对方位	相对距离 (m)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准																																
		小北山村	N	380 (厂区)																																	
				1050 (本项目车间)																																	
		明海望府和院	NE	420 (厂区)																																	
	1070 (本项目车间)																																				
地表水	草庙子河	SE	1200	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准																																	
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准																																	
地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准																																	
污染物排放控制标准	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>项目产生的 VOCs 排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 其他行业表 1 II 时段标准，丙烯腈排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2 标准，厂界 VOCs 浓度执行《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 标准；污水处理站废气执行《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1 标准；危废库 VOCs 排放浓度执行、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 II 时段标准；厂内挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-4 生产废气执行标准限值 (单位：排放浓度 mg/m³；排放速率 kg/h)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染因子</th> <th>排放浓度限值</th> <th>排放速率限值</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有组</td> <td>VOCs (生产工序)</td> <td>60</td> <td>3.0</td> <td>《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</td> </tr> </tbody> </table>				污染因子		排放浓度限值	排放速率限值	标准来源	有组	VOCs (生产工序)	60	3.0	《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																							
	污染因子		排放浓度限值	排放速率限值	标准来源																																
	有组	VOCs (生产工序)	60	3.0	《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																																

织	丙烯腈	0.5	/	《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2
	VOCs (危废库)	60	3.0	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1
	氨	20	1.0	《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表1标准
	硫化氢	3	0.1	
	VOCs	100	5.0	
	臭气浓度	800	—	
无组织	VOCs	2.0	/	《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
	VOCs (厂内浓度)	10（监控点处1h平均浓度值）	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A.1
		30（监控点处任意一次浓度值）	/	

2、水污染物排放标准

外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质标准要求。具体标准限值见下表。

表3-5 水污染物排放标准 单位：mg/L（pH除外）

序号	污染物	排放方式	排放限值		
			《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准	威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质标准要求	最终确定标准限值
1	pH	间接排放	6~9	6.5~9.5	6~9
2	COD		500	500	500
3	氨氮		/	45	45
4	悬浮物		400	400	400

3、噪声排放标准

该项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

4、固体废弃物排放标准

项目一般工业固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏等环境保护要求；危险废物执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

1、废水

项目外排废水主要为生产废水，经厂区污水处理站处理后通过城市污水管网排入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进一步处理，项目废水排放量为 229767t/a，排放废水中主要污染物 COD18.795t/a、氨氮 3.268t/a，经过污水处理厂处理后排入外环境的 COD11.488t/a、氨氮 1.435t/a，总量指标纳入污水处理厂总量指标中。

表 3-6 废水排放总量汇总表（单位：t/a）

排放量 污染物	厂区排放量（纳管量） （经化粪池预处理后）	区域削减量	污水处理厂排放量
废水	229767m ³ /a	0	229767m ³ /a
COD	18.795t/a	7.307t/a	11.488t/a
NH ₃ -N	3.268t/a	1.832t/a	1.436t/a

2、废气

（1）本项目生产过程中无燃煤燃气需求，不排放 SO₂、NO_x，因此无需申请 SO₂、NO_x 总量。

（2）本项目 VOCs 有组织排放量为 0.691t/a，按照威海市生态环境局《关于转发<山东省生态环境厅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的通知>的通知》（威环函[2020]8 号）中“上一年度环境空气质量年平均浓度达标的区市，相关污染物进行等量替代；各设区市有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行”的要求。根据临港区 VOCs 实行等量替代的要求，本项目需要替代 VOCs0.691t/a，总量指标向威海市生态环境局临港区分局申请，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的通知>的通知》（鲁环发[2019]132 号）挥发性有机物实行区域内替代的要求。

表 3-7 全厂总量控制指标一览表（单位：t/a）

类别	污染物	原有项目	扩建项目	“以新带老” 消减量	预测排放总量	排放增减量
废水	排放量	416643	229767	0	646110	+229767
	COD	132.158	18.795	0	150.953	+18.795
	氨氮	13.031	3.268	0	16.299	+3.268
废气	VOCs	5.814	0.691（有组织） 1.565（无组织）	0	8.07	+2.256

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>该项目利用现有厂房，不涉及土建，仅对现有建筑进行房屋装修、设备安装，对周围环境影响较小。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>项目运营期对环境造成影响的污染因子主要为废气、废水、噪声和固体废物。</p> <p>1、废气</p> <p>项目运营期产生的废气包括上油后干燥和蒸汽牵伸产生的有机废气、溶剂回收不凝汽、污水处理站废气和危废库废气。</p> <p>(1) 废气源强计算</p> <p>①热水牵伸洗涤废气</p> <p>热水牵伸废气主要为VOCs和丙烯腈，根据自行监测数据，丙烯腈未检出。根据建设单位现有工程及自行监测数据类比计算，热水牵伸工序VOCs产生量约0.24t/a（含丙烯腈0.055t/a），经二级活性炭吸附处理后通过原丝车间的新增P5排气筒排放（收集效率按90%计算，处理效率按80%计），VOCs有组织排放量0.04t/a，无组织排放量0.02t/a；丙烯腈有组织排放量0.01t/a，无组织排放量0.006t/a。</p> <p>②上油后干燥和蒸汽牵伸废气</p> <p>上油后干燥和蒸汽牵伸废气主要为油剂高温条件下挥发产生的少量VOCs。参考《内蒙古光威碳纤有限公司大丝束碳纤维产业化项目环境影响报告书》和现有工程，油剂的挥发率约为0.82%。本项目油剂的用量为202t/a，挥发率保守取值按1%计算，则VOCs产生量为2.02t/a。废气经冷凝处理后（废气主要成分为油剂，通过对排放口增加隔板、延长废气冷凝时间，将废气中硅油，在不锈钢壁面析出液膜，聚集为液滴）通过原丝车间的新增P6排气筒排放（收集效率按90%计算，处理效率按80%计），VOCs有组织排放量为0.36t/a，无组织排放量为0.20t/a。</p> <p>③溶剂回收不凝汽</p>

根据企业现有项目统计，目前1#溶剂回收车间约处理二甲基亚砜水溶液49722.97t/a，根据企业验收监测数据排放速率和工作时间计算，VOCs排放量约0.06t/a。根据物料平衡，本项目产生的需回收处理的二甲基亚砜水溶液46228t/a，按照现有项目监测数据折算，VOCs产生量约5.6t/a，二甲基亚砜极易溶于水，水吸收效率取99%，VOCs排放量约0.056t/a，依托溶剂回收车间现有的P2排气筒排放。

④污水处理站废气

污水处理站现有工程污水处理量约1150.84t/d，污水站废气经“喷淋+活性炭吸附”处理后通过一根15m排气筒排放，根据监测数据计算，污染物排放量分别为氨0.310t/a、硫化氢0.07t/a、VOCs0.353t/a。本项目新增污水处理量765.89t/d，类比计算污染物排放量为氨0.206t/a、硫化氢0.047t/a、VOCs0.235t/a，依托污水处理站现有的P3排气筒排放。

⑤危废库废气

项目生产过程中产生的精馏废渣等于危废库中暂存后转运处置，储存过程中会有少量挥发性有机物产生。危废库废气经活性炭吸附装置处理后通过危废库的P4排气筒排放。含挥发性有机物的危险废物在危废库内密封暂存，挥发产生的有机废气量较少，且危废库内设置微负压抽风系统，废气收集效率可达90%以上，有机废气处理效率约为60%，不单独计算排放量。

⑥车间无组织排放VOCs

除上述未完全收集的热水牵伸洗涤废气、上油后干燥和蒸汽牵伸废气中无组织排放的VOCs外，溶剂回收过程中有机废气通过设备和管道散逸。

溶剂回收过程均在密闭管道和设备内完成，项目正常生产过程中，可能存在从设备连接处散逸的少量废气，主要污染物为VOCs。参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中“设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量”公式计算本项目生产装置区无组织泄漏VOCs排放量，公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n [e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i]$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ：设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i : 密封点 i 的年运行时间, h/a;

$e_{\text{TOC}, i}$: 密封点 i 的总有机碳 (TOC) 排放速率, kg/h, 见表4-3;

$WF_{\text{VOCs}, i}$: 流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数, 根据设计文件取值;

$WF_{\text{TOC}, i}$: 流经密封点 i 的物料中总有机碳 (TOC) 平均质量分数, 根据设计文件取值;

n : 挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表4-3 设备与管线组件 $e_{\text{TOC}, i}$ 取值参数表类型

序号	设备类型	数量	排放速率 $e_{\text{TOC}, i}$ (kg/h/排放源)	排放量 (t/a)
1	气体阀门	20	0.024	0.010
2	开口阀或开口管线	4	0.03	0.003
3	有机液体阀门	440	0.036	0.342
4	法兰或连接件	660	0.044	0.627
5	泵、压缩机、搅拌器、 泄压设备	120	0.14	0.363
6	合计			1.345

本项目年工作时间为7200h, 挥发性有机物与总有机碳占比100%来计算, 经计算, 本项目溶剂回收车间无组织泄露VOCs排放量为1.345t/a。

(2) 废气排放达标分析

①有组织废气排放情况

项目有组织废气产生、排放情况见下表。

表4-4 排放口基本信息

排气筒名称	污染源	类型	高度 m	内径 m	温度 °C	坐标		备注
						经度	纬度	
P5	原丝车间	一般排放口	15	0.5	25	122.107	37.330	新增
P6	原丝车间	一般排放口	15	0.5	25	122.107	37.330	新增
P2	溶剂回收车间	主要排放口	15	0.3	25	122.105602	37.333988	依托原有
P3	污水处理站	一般排放口	15	0.5	25	122.103917	37.330309	依托原有
P4	危废库	一般排放口	15	0.3	25	122.103625	37.334312	依托原有

表4-5 有组织废气排放情况汇总表

排气筒	污染物	风量 m ³ /h	运行时间 h	污染物有组织排放量			排放标准		是否 达标
				总量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
P5	VOCs	3000	7200	0.04	2	0.006	60	3.0	达标
	丙烯腈	3000	7200	0.01	0.33	0.001	0.5	/	达标
P6	VOCs	3000	7200	0.36	16.67	0.05	60	3.0	达标

运营期环境影响和保护措施

P2	VOCs	5000	7200	0.056	1.6	0.008	60	3.0	达标
P2 (叠加)*	VOCs	5000	7200	0.116	3.2	0.016	60	3.0	达标
P3	氨	10000	7200	0.206	2.9	0.029	20	1.0	达标
	硫化氢			0.047	0.7	0.007	3	0.1	达标
	VOCs			0.235	3.3	0.033	100	5.0	达标
	臭气浓度			-	<800	-	800	—	达标
P3 (叠加)*	氨	10000	7200	0.546	7.6	0.076	20	1.0	达标
	硫化氢			0.050	0.7	0.007	3	0.1	达标
	VOCs			1.043	14.5	0.145	100	5.0	达标
	臭气浓度			-	<800	-	800	—	达标

注：P2、P3 为厂区内已建项目现有排气筒，因此除计算新增污染物排放情况外，另计算本项目建成后与已建项目合计排放情况；危废库排气筒不定量计算。

本项目建成后，原丝生产工艺废气（包括上油后干燥废气和蒸汽牵伸废气）排放浓度、排放速率能够满足《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 1Ⅲ时段排放限值和表 2 标准要求。

溶剂回收工序依托现有溶剂回收车间，叠加现有项目污染源后，VOCs 排放浓度、排放速率依然能够满足《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 1Ⅲ时段排放限值要求。

项目排放的生产废水进入现有厂区污水处理站处理，叠加现有项目污染源后，氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs 的排放浓度和排放速率依然能够满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 标准要求。

危废库废气 VOCs 未进行定量计算，经活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 排气筒排放，VOCs 排放浓度、排放速率可满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1Ⅱ时段标准。

②无组织废气排放情况

项目生产工序各废气产生环节均设置废气收集管道或集气罩进行收集处理，少量未收集废气通过车间通风无组织排放。项目无组织排放参数见下表。

表 4-6 无组织污染源计算参数表

污染源名称	污染源类型	污染物名称	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	厂界限值 (mg/m ³)	污染源源强	
							t/a	kg/h
原丝车间	面源	VOCs	8	180	25	2.0	0.22	0.031
溶剂回收车间 (叠加)	面源	VOCs	8	60	12	2.0	2.69	0.374

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型(AERSCREEN)对无组织排放废气进行预测。经预测,最大落地浓度点均位于厂区内部,因此厂界 VOCs 无组织排放浓度可满足《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 限值要求。

综上所述,本项目运营期在各环保措施到位及正常运行状态下,所产生的各污染因子对周边大气环境影响较小。

项目运营期应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)及附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求,加强含 VOCs 物料储存、转移和输送过程、生产工艺过程、设备与管线组件泄漏、废气收集处理系统等环节 VOCs 无组织排放控制管理,确保污染物厂区内及周边环境达标排放。同时按照山东省生态环境厅《关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》(鲁环发[2019]146 号)、《关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管理指导意见>的通知》(鲁环发[2020]30 号)文件要求,减少无组织排放污染物对周围环境的影响。

(3) 污染防治措施及技术可行性论证

项目热水牵伸废气收集后经二级活性炭处理后通过 1 根 15m 高排放气筒排放,上油干燥废气收集后经冷凝处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。本项目集气罩的收集效率不低于 90%,废气处理装置处理效率不低于 80%。

① 二级活性炭处理装置

活性炭吸附装置工作原理:活性炭是通过活化处理后的碳,其具有比外表积大,孔隙多的特色,使其具有较强吸附才能。颗粒碳比外表积一般可达 700-1200m²/g,其孔径巨细规模在 1.5nm-5μm 之间。其吸附办法首要通过 2 种途径:一是活性炭与气体分子间的范德华力,当气体分子通过活性炭外表,范德华力起主导作用时,气体分子先被吸附至活性炭外外表,小于活性炭孔径的分子经内部扩散转移至内外表,然后到达吸附的作用,此为物理吸附;二

是吸附质与吸附剂外表原子间的化学键组成,此为化学吸附。活性炭吸附一般适用于大风量、低浓度、低湿度、低含尘的有机废气。

二级活性炭吸附工艺为当前低浓度有机废气治理的主流成熟工艺,技术原理可靠,依托活性炭丰富的微孔结构,通过物理吸附作用有效截留废气中的 VOCs 污染物。项目采用两级活性炭串联吸附模式,分级承担废气处理负荷,其中一级吸附单元主要去除废气中绝大部分有机污染物,承担主力处理负荷,二级吸附单元作为深度净化及安全兜底,进一步截留尾气中残余的微量 VOCs。相较于单级活性炭工艺,二级串联结构可有效解决单级吸附易穿透、处理效率不稳定、尾气易超标等问题,大幅提升废气治理稳定性与达标可靠性。

②冷凝处理装置

废气主要成分为油剂,通过对排放口增加隔板、延长废气冷凝时间,将废气中硅油,在不锈钢壁面析出液膜,聚集为液滴。较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集,并在自身重力的作用下流到收集装置,收集的废液进入厂区污水处理站处理。

(4) 大气防护距离

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防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外污染物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防护距离。

(5) 废气非正常工况排放

项目非正常工况主要是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,废气处理效率为零,非正常工况发生频率 <1 次/a,同时持续时间 <0.5 h/次。非正常工况下废气排放情况详见下表。

表 4-7 非正常工况排放情况统计表

排气筒	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准浓度 mg/m ³	标准速率 kg/h
P5	VOCs	11	0.033	60	3
	丙烯腈	2.55	/	0.5	/
P6	VOCs	93.33	0.28	60	3
P2	VOCs	322	1.61	60	3

P3	氨	76	0.76	20	1
	硫化氢	7	0.07	3	0.1
	VOCs	145	1.45	100	5

由上表可以看出,非正常工况下,热水牵伸含有的丙烯腈的排放浓度、上油干燥的 VOCs 的排放浓度、溶剂回收的 VOCs 的排放浓度、污水处理站氨和 VOCs 的排放浓度可能出现超标排放。因此,企业必须加强废气处理设施的管理,定期检修,确保废气处理设施正常运行,在废气处理设备停止运行或出现故障时,产生废气的各工序应停止生产,直至完成检修。安排专人负责环保设备的日常维护和管理,定期维护、检修废气净化装置,以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

(6) 周边环境影响

本项目位于威海临港经济技术开发区开元西路 6 号,距离项目地最近的大气污染物国控监测点为临港管委国控空气子站,位于项目地东北侧,直线距离约 2830m。本项目排放的废气中主要污染物为有机废气,蒸汽牵伸产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理后通过一根 15m 排气筒排放,上油后干燥产生的有机废气经冷凝处理后通过一根 15m 排气筒排放,排放危废库依托现有工程设施,有机废气采用“活性炭吸附装置”处理后通过一根 15m 排气筒排放。溶剂回收依托现有工程设施,废气经“水吸收+活性炭吸附处理”后通过一根 15m 排气筒排放。污水处理依托现有工程污水处理站,污水站废气经“喷淋+活性炭吸附”处理后通过一根 15m 排气筒排放。经采取上述措施后,污染物排放源强较小,能够满足达标排放,对周围环境的影响可接受。企业将严格落实环保主体责任,持续加强废气治理设施的运行管理,确保污染物稳定达标排放,最大限度减少对周边环境及国控监测点的影响。企业应加强日常管理,建立环境保护管理台账,定期检查,发现问题及时检修,对周围环境的影响较小,可以接受。

(7) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ1102-2020)确定项目各排气筒监测要求见下表。

表 4-8 废气监测要求一览表

废气	监测点位	产污环节	监测因子	监测频次	排放口性质
	P5	牵伸废气	VOCs、丙烯腈	半年一次	一般排放口

运营期环境影响和保护措施

P6	上油后干燥	VOCs	半年一次	一般排放口
P2	溶剂回收	VOCs	每月一次	主要排放口
P3	污水处理	VOCs、氨、硫化氢	半年一次	一般排放口
P4	危废暂存	VOCs	每年一次	一般排放口
厂界	-	VOCs	季度	无组织排放

(8) 监测平台设置要求

项目应设置符合监测要求的平台：

①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 ≥ 1.2 m。

②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 2mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 ≥ 100 mm，底部距平台面应 ≤ 10 mm。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

④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。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。监测平台可操作面积应 ≥ 2 m²，单边长度应 ≥ 1.2 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 ≥ 0.9 m。监测平台地板应采用厚度 ≥ 4 mm 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 10mm \times 20mm），监测平台及通道的载荷应 ≥ 3 kN/m²。监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

⑤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 GB 4053.1 和 GB4053.2 要求。

⑥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 ≥ 0.9 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。

(9) 采样孔设置要求

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。

运营期环境影响和保护措施

②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。

综上所述，本项目在各项污染防治措施落实良好的情况下，对周围环境影响较小。

2、废水

项目废水主要为多级凝固浴废水、热水牵伸废水、纯水洗涤废水、产品检验废水、溶剂回收冷凝废水、车间保洁废水，纯水制备浓水和循环水冷却系统排水。多级凝固浴废水、热水牵伸废水、纯水洗涤废水、产品检验废水、溶剂回收冷凝废水、车间保洁废水经厂区污水处理站处理后和浓水、循环水冷却系统排水经市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂集中处理。

(1) 废水源强计算

①生产废水

根据工程分析中的水平衡计算，项目进入污水处理站的生产废水处理量为 479.89t/d ， 143967t/a 。污水处理站出水和纯水制备浓水、循环水冷却系统排水共同通过生产废水排放口排入市政污水管网，排放量为 765.89t/d ， 229767t/a 。根据建设单位生产废水排放口在线监测系统监测数据，COD、氨氮的平均浓度分别取 81.8mg/L 、 14.3mg/L ，则生产废水中，COD、氨氮排放量分别为 18.795t/a 、 3.286t/a 。

外排生产废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、临港区污水处理厂进厂水质标准，经市政污水管网排放至威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进一步处理。

运营期环境影响和保护措施

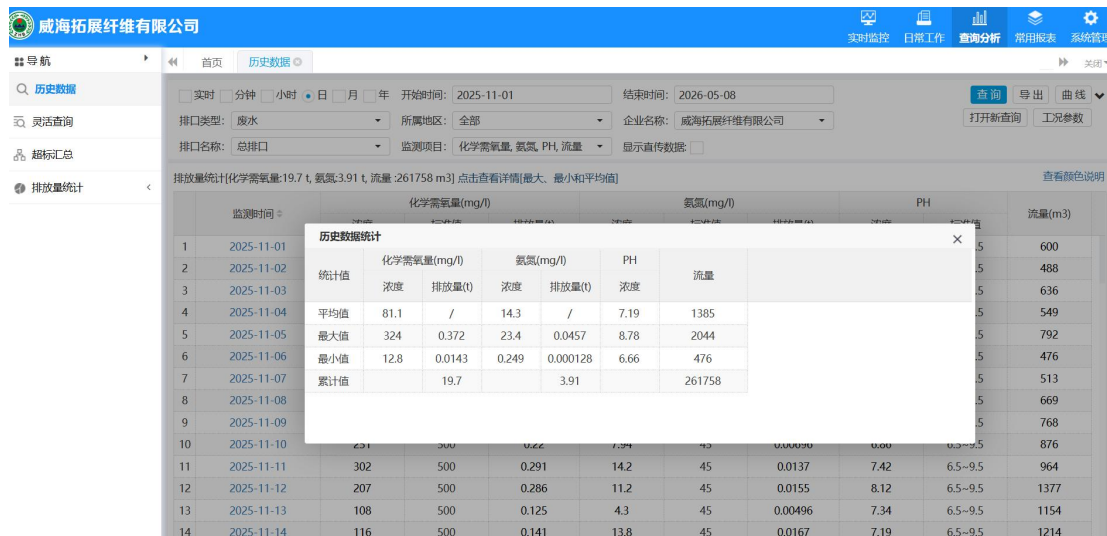


图 4-1 污水在线检测系统统计数据截图

综上所述，项目生产废水排放量合计 765.89t/d, 229767t/a, 主要污染物排放量 COD18.795t/a、氨氮 3.268t/a。经过威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进一步处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，外排废水中主要污染物 COD11.488t/a、氨氮 1.436t/a。

项目废水污染物排放信息汇总见表 4-9。

表 4-9 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	81.8	18.795
		NH ₃ -N	14.3	3.268

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-10。

表 4-10 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、NH ₃ -N	由市政污水管网进入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂	非连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	水解酸化+A/O生化+二沉池	DW001	是	企业总排口

项目废水间接排放口基本情况见表 4-11。

表 4-11 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		排放去向	容纳污水处理厂信息		
				经度	纬度		名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值 (mg/L)
1	DW001	企业总排口	主要排放口	122.108217	37.328669	市政污水管网	威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂	COD	50
								NH ₃ -N	5 (8)

(2) 水污染防治设施可行性分析

厂区内已建设污水处理站一座，位于厂区南端，占地 2400m²，设计处理能力 120t/h（约 2880t/d）。根据建设单位提供的已建项目和在建项目的环评文件，已建（在建）项目排入污水处理站的污水排放量约 1150.84t/d，剩余处理能力约 1729.52t/d，本项目预计排入污水处理站的污水排放量约 478.67t/d，占剩余处理能力的 28%，因此，依托厂区内现有污水处理站处理本项目废水在处理规模上可行。

厂区污水处理站处理工艺为水解酸化+A/O 生化+二沉池工艺：废水首先经调节池调节水量、均化水质，然后进入臭氧氧化池，臭氧氧化池可将难以降解的 COD 氧化分解，有利于提升后续处理效果，同时去除水中的色度，获得较好的感官效果。然后污水通过提升泵进入水解酸化池，这时大分子和难以生化降解的物质转化为有机酸等易于生化降解的物质，污水经水解酸化后再进入生化池，生化池包括缺氧生化池和好氧生化池。缺氧池（区）指非充氧池（区），溶解氧浓度一般为 0.2~0.5mg/L。当存在大量硝酸盐、亚硝酸盐和充足的有机物时，可在该池（区）内进行反硝化脱氮反应。污水从缺氧池进行好氧反应，除去大部分的有机物，在硝化细菌的作用下进行硝化反应。污水在 A/O 生化池中通过活性污泥微生物的新陈代谢作用除去污水中含有的 COD、氨氮等污染物。

生化出水进入二沉池和斜管沉淀池进行污泥沉降，污泥通过污泥泵定期回流至生化池，保持生化池污泥浓度。二沉池出水经中间水池暂存，部分外排，部分经超滤、纳滤处理后回用。

通过在线监测系统的监测数据和已建项目验收监测数据，均可说明项目污水处理站采取

运营期环境影响和保护措施

的污水处理工艺可行。

(3) 依托城市污水处理厂可行性分析

威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂前身为威海工业新区污水处理厂，位于临港经济技术开发区南端曹格庄村西南，占地面积 33333.50m²，工程投资 3559.30 万元。项目始建于 2007 年 10 月，主要用于处理威海临港经济技术开发区区内工业和生活污水，主体采用改良的 Bardenpho 工艺，设计总处理能力 8 万 m³/d，一期工程处理规模 2 万 t/d，于 2009 年 4 月投入使用，于 2019 年 8 月进行改扩建，改扩建后处理能力达到 5 万 t/d，目前实际处理量约 2.5 万 t/d。该污水处理厂采用“粗格栅+进水泵房+细格栅+精细格栅+曝气沉砂池+A/A/O+MBBR 生物反应池+矩形周进周出二沉池+反硝化滤池+高效沉淀池+臭氧催化氧化池+V 型滤池及紫外消毒池+次氯酸钠消毒”的核心工艺路线，该工艺具有节约能耗，降低运行费用，出水水质好，运行稳定等优点。设计进水水质为 COD≤700mg/L，BOD₅≤250mg/L，SS≤350mg/L，氨氮≤50mg/L，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。出水经加压后，通过 DN1500 钢筋混凝土排海管道实施深海排放项目。

根据威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂信息公开（证书编号 91371000080896598M005V），COD、氨氮许可年排放量分别为 547.5t/a、38.7t/a。根据该污水处理厂 2025 年年度排污许可执行报告，COD、氨氮年排放量分别为 275.68t、12.95t，污染物许可排放量剩余 COD 271.82t、氨氮 25.75t。项目废水排放量约 765.89t/d，排放量占污水处理厂可纳污比例很小，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临港区污水处理厂完全有能力接纳并处理本项目排放的废水。

(5) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），确定项目各污水排放口监测要求见下表，供开展自行监测时作为参考，具体以排污许可证要求为准。

表 4-12 废气监测要求一览表

废水	监测点位	监测因子	监测频次
	DW001	pH、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测

运营期环境影响和保护措施			<p>五日生化需氧量、悬浮物、硫化物、丙烯腈、总有机碳、石油类、pH、总氮、总磷</p>	<p>半年一次</p>	
	<p>3、固体废物</p> <p>项目运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。</p> <p>(1) 一般工业固体废物</p> <p>一般固体废物主要为产品卷绕成型时产生残次原丝，产生量 169.74t/a，行业代码为 900-0011-S59，出售给废品回收公司。</p> <p>项目产生的一般工业固体废物暂存于一般固废库，占地面积 50m²，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，完全能够容纳项目产生的一般固废。库内根据固废种类划分区域张贴标志，固体废物分区分类独立存放，地面完全硬化且无裂隙。</p> <p>一般固废的收集、储存、管理严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理。</p> <p>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。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>①凝固液残渣：纺丝凝固槽中会产生残渣，主要成分为丙烯腈、DMSO、低聚体、聚丙烯腈等，属于危险废物，收集后暂存于危废暂存间，后交由有资质单位进行处理。</p> <p>②精馏残渣：精馏塔塔底产生的塔釜液经浓缩釜浓缩后产生精馏残渣，主要成分为未完全反应的物料、聚合物等，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，后交由有资质单位处理。</p> <p>③废滤芯：溶剂回收车间三级过滤和精密过滤过程中，滤芯需要定期更换，产生废滤芯，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，后交由有资质单位处理。</p> <p>④脱水污泥：污水处理站产生脱水污泥，其中可能含有未完全处理的化学成分，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，后交由有资质单位处理。</p> <p>⑤废活性炭：项目有机废气采用活性炭吸附工艺处理，有机废气处理量为 0.14t/a，活性炭产生量为 0.8t/a，满足《吸附法工业有机废气治理 工程技术规范》(HJ 2026—2013)要求，活性炭需定期更换，属于危险废物，暂存于厂区危废暂存间，后交由有资质单位处理。</p>				

项目危险废物产生处置情况详见表 4-13。

表 4-13 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	凝固液残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	130	多级凝固浴	半固体	每天	T	由危废间暂存后,委托有资质单位进行处置
2	精馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	162.4	溶剂回收	半固体	每天	T	
3	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	溶剂回收	固体	每天	T/In	
4	脱水污泥	HW49 其他废物	772-006-49	1.2	废水处理	半固体	1月	T/In	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.8	废气处理	固体	半年	T	

项目依托原有危废库,危险废物在此暂存后定期委托有危废处置资质的单位转运、处置。危废库面积约280m²,能够容纳项目产生的危险废物。危废库具备防风、防雨、防晒、防渗漏条件,达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关规定和要求。

项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 4-14 项目危废暂存间基本情况表

序号	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	贮存能力	贮存周期
1	危险废物库	凝固液残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	危废库	280m ²	密封	280t	1年
2		精馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11					
3		废滤芯	HW49,其他废物	900-041-49					
4		脱水污泥	HW49,其他废物	772-006-49					
5		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
6		废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49					

危险废物的储存、运输应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求进行。

运营期环境影响和保护措施

1) 危险废物的收集和贮存

危险废物的收集、储存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求执行,建立岗位责任制和危险废物管理档案,由专人负责危险废物收集和管理工作;根据项目的危险废物数量分析,项目存储周期能够保证危险废物的及时运输。

危废库须设置明显的危险废物标志,并严格采取“四防”措施,满足防风、防雨、防晒、防渗漏要求,危废库地面进行耐腐蚀硬化和防渗漏处理,渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

危废库内,各类危险废物应分区贮存,各个分区应设置围堰或托盘,围堰或托盘的容积应大于储存物料量,事故发生时可保证将泄漏的物料控制在围堰或托盘内,每个分区均应张贴储存物质标牌等。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时,必须经过消除污染的处理,并经环境保护监测部门监测,达到无害化标准,未达标准的严禁转作他用。

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、市环境保护行政主管部门和有关部门报告,接受调查处理。

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。

危废库管理人员每月统计危险废物的产生数量,并按照规定及时进行清运和处置。

2) 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。

3) 危险废物的处置措施

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。

综上所述，在采取上述措施后，本项目运营期产生的固体废物可实现合理处置，对环境
影响轻微，不会造成土壤、水和空气等环境的污染。

运营期
环境影
响和保
护措施

4、噪声

项目产噪设备主要为引丝机、纺丝机、水洗槽、干燥剂、卷绕机、辊机等，一般噪声值在 65-80dB(A)左右。

各生产设备噪声情况见下表。项目主要噪声源源强情况见下表。

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内噪声）

序号	建筑物名称	声源名称	台数	声功率 (dB(A))	声源 控制 措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 (m)				距室外边界距离 (m)				运行 时段	建筑物插 入损失 (dB(A))	建筑物外噪声				建筑物 外距离
						X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB(A)				
																			东	西	南	北	
1	生产车间	纺丝机	2	75	隔 声、 减振	238	-80	1	342	45	35	12	825	58	172	248	昼 间、 夜 间	15	22.58	17.20	14.84	32.90	1
2		引丝机	8	80		233	-90	1	362	25	35	12	845	38	172	248		15	30.43	25.09	22.86	40.92	1
3		水洗槽	12	70		249	-62	0.5	321	66	35	12	804	79	172	248		15	20.85	14.87	13.38	23.87	1
4		干燥机	4	65		275	-20	0.5	273	108	35	12	756	121	172	248		15	24.35	18.97	15.64	39.67	1
5		卷绕机	19	75		306	36	1	207	173	35	12	690	186	172	248		15	40.76	35.26	31.89	54.17	1
6		辊机	23	70		284	2	0.5	251	129	35	12	734	142	172	248		15	28.56	24.11	21.27	37.31	1

注：表中坐标以厂界西北侧（122.10387170°，37.33009087°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

运营
期环
境影
响和
保护
措施

3、厂界及敏感目标达标情况

(1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测,用A声级计算,工业声源有室内和室外两种声源,应分别计算,模式如下:

①单个室外点声源在预测点的声级计算:

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{misc}) \quad (5-1)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

D_C —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

衰减项计算按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中相关模式计算。

预测点的A声级 $L_A(r)$,可利用8个倍频带的声压级按式(5-2)计算:

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\} \quad (5-2)$$

在只考虑几何发散衰减时,可按(5-3)计算:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (5-3)$$

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的A声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级, dB(A);

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

②室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。声源所在室内声场近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式(5-4)近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6) \quad (5-4)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
 TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按如下方法计算：

a、首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5-5)$$

式中： Q —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

R —房间常数， $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

b、计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (5-6)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

c、室内近似为扩散声场时，按（5-7）式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (5-7)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

d、将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5-8)$$

式中： S 为透声面积， m^2 ；

e、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此计算等效声源在

预测点产生的声级。

(3) 噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (5-9)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

2、参数的确定

(1) 声波几何发散引起的 A 声级衰减量：

a、点声源 $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

b、有限长 (L_0) 线声源

当 $r>L_0$ 且 $r_0>L_0$ 时 $A_{div}=20\lg(r/r_0)$

当 $r<L_0/3$ 且 $r_0<L_0/3$ 时 $A_{div}=10\lg(r/r_0)$

当 $L_0/3<r<L_0$ 且 $L_0/3<r_0<L_0$ 时 $A_{div}=15\lg(r/r_0)$

(2) 大气吸收衰减量 A_{atm}

本项目声环境以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时可忽略不计。

(3) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

声环境在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~30dB(A)。

(4) 附加衰减量 A_{misc}

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据现有厂区布置和声环境源强及外环境状况，可以忽略本项附加衰减量。

(2) 预测结果

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），选用噪声几何距离衰减模式进行预测分析。

表 4-16 项目评价区声环境影响预测结果

时间	测点位置	现状值	贡献值	预测值	标准值
昼间[dB(A)]	东厂界	53	19.93	53.00	65
	南厂界	52	32.91	52.05	65
	西厂界	52	42.94	52.51	65
	北厂界	54	29.73	54.02	65
夜间[dB(A)]	东厂界	45	19.93	45.01	55
	南厂界	44	32.91	44.33	55
	西厂界	44	42.94	46.51	55
	北厂界	45	29.73	45.13	55

为降低噪声影响，建设单位应采取措施，从以下几个方面控制噪声污染：

①采用先进的生产工艺及先进的低噪音设备；

②合理安排设备位置，高噪设备尽量远离厂界，大多数生产设备均位于远离敏感目标一侧，尽可能利用距离进行声级衰减；

③厂房建筑选用吸声性能好的墙面材料，采用减振平顶，减振内壁，设备安装时采取加防震垫、产噪大的设备加设消声器等防振减噪措施；

④生产过程中，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；

对周围环境的影响。由上表可知，本项目运营后厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（3）监测要求

根据企业的排污特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008），确定项目噪声监测点位、监测因子及监测频率，监测要求见下表。

表 4-17 监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测内容	监测频次	监测方式
噪声	厂界外东、南、西、北各 1m 分别布设 1 个监测点位	dB(A)	1 次/季度	委托资质单位监测

运营
期环
境影
响和
保护
措施

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要有丙烯腈。参见导则附录 B 确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 、 $\dots q_n$ 为每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 $\dots Q_n$ 为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，项目生产使用的原辅料中存在风险物质丙烯腈。项目生产使用的聚丙烯腈纺丝原液由丙烯腈、丙烯酸甲酯、衣康酸、二甲基亚砷等反应制得，其中可能含有少量未完全反应的丙烯腈单体，但存在量较少，远低于丙烯腈储存临界值（10t），因此 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I 级，环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）环境风险识别

根据项目物料危险性、毒性识别及生产过程危险识别，本项目存在的风险如下：

①生产设施风险

项目生产过程中使用聚丙烯腈纺丝原液（含二甲基亚砷、丙烯腈单体等）、油剂等，具有一定的可燃性，如使用、储存不当，就有可能发生泄漏、火灾等事故；若被人体接触或吸收，就有可能发生中毒事故；实验室质检过程使用硫酸、磷酸、盐酸等实验试剂

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>具有腐蚀性，若与人体皮肤接触，有可能发生化学灼伤事故。</p> <p>若设备和装置结构材质选择不当，年久失修或腐蚀过重，监控系统失控，如：设备管路密封系统由于机械振动过大、设备的磨损老化等原因会引起密封不严，会引起装置中的液体泄漏；或是在物料的添加过程中，由于操作失误、阀门破裂等原因，也会引起物料的泄漏。泄漏物质具有一定的毒性、挥发性、腐蚀性，被操作工人吸入可造成中毒的危险，也可造成设备、地面腐蚀溅到身体可造成一定程度的伤害，挥发或泄漏到外环境可造成环境污染等。</p> <p>生产装置发生损坏泄露时，喷出的高温气体、液体因摩擦升温或产生静电，遇点火源时，有发生着火爆炸的可能。如果设备缺少避雷设施或避雷设施接地不良，静电接地电阻过大，都可能遭到雷击或雷电感应放电。并可能导致火灾和爆炸事故的发生。</p> <p>②污染治理设施运行异常</p> <p>污染防治设施不正常运行主要指废水污染防治设施和废气治理设施因故障无法正常运转，致使处理效率降低，造成污染物超标排放和厂区周围环境恶化的现象，以及废物暂存出现的风险事故。</p> <p>③废水治理设施一般情况下易发生的事故主要有：区域性停(断)电导致动力设备不能正常运转；动力设备自身出现故障不能运转；管道堵塞，污水输送不畅等。上述情况都会使废水处理效率降低，废水将达不到回用要求，同时如果管理混乱，废水“跑冒滴漏”，将直接导致厂区环境恶化，对周围地下水产生不同程度的污染。</p> <p>(3) 风险防范措施</p> <p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的风险防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。为了切实避免事故的发生，建设单位应采取如下措施：</p> <p>①原料使用和贮存过程中的风险防范措施</p> <p>本项目二甲基亚砜等物料的贮存依托现有工程化学品罐区贮存，项目所用危险原料在搬运时严格按照危险品规定执行，轻装轻卸，严防震动、撞击、重压、倾斜和磨擦；在仓储方面，丙烯腈储罐上全部安装安全呼吸阀，减少物料的挥发。每个储罐均有液压显示，运输车采用管道式装卸，在管道接头处建有收集池，以防丙烯腈泄露。生产装置、原料储罐区均以水泥地面硬化。罐区中各储罐之间由管道及阀门连接，可独立使用，出</p>
----------------------------------	---

现险情时可以相互隔断。围堰有效容积约 2900m³（长 110m、宽 22.35m、高 1.2m），能够保证泄露物料不扩散外流。生产车间设有导流沟，发生非正常工况时，生产装置停工，有安环部派专人处理。原丝车间，遇到非正常工况停产时，参与反应的原料按危险废物收集处理。

丙烯腈罐区的重要参数温度、液位、流量等采用 DCS 控制系统，对各个监控点进行 24 小时运行情况检测，实现对分散控制对象的调节、监视管理的控制技术。

在丙烯腈罐区设置了 2 套（8 路/套）固定式 APC111 可燃/有毒气体报警器，报警装置设在料场值班室。

罐区设置相关管理制度，如下：

- （1）编制各种安全管理制度，并做成制度牌悬挂上墙。
- （2）料场实行进出登记制度。
- （3）每年组织两次，丙烯腈泄漏应急演练。
- （4）成立“电缆检查小组”每周对料场电缆漏电打火情况检查一次。
- （5）安环部每天对料场安全进行巡检，填写巡检记录表。
- （6）每两周公司安全检查小组对料场安全大检查一次。生产装置区安有 3 套固定式 APC111 可燃/有毒气体报警器。

②大气环境风险防范措施

A.根据生产特点和安全卫生要求，总图布置按照功能分区进行布置，将危险性较大的设施布置在厂区的下风向，并与其它生产设施保持足够的防护距离，以免相互影响。分区内部和分区之间的间距按有关防火和消防要求确定，并按规定设计消防通道。

B.根据消防要求设置室内、室外消火栓，车间内设置固定式及移动式消防冷却系统；根据建筑物的使用性质，按《建筑物灭火器配置设计规范》规定，分别配置足量的手提式干粉灭火器、泡沫灭火器、二氧化碳灭火器及推车式泡沫（或干粉）灭火器等消防器材；界区内的消防及检修通道与界区外的主要道路及消防道路相通，确保消防通道通畅。

C.电气专业的设计严格按有关危险场所电气安全规定划分生产装置作业场所的火灾危险等级，并选用相应的电气设备和控制仪表，设计相应的防静电和防雷保护装置。生产装置根据需要设计双电源，保证安全防护设施和安全检查仪表的用电。

D.在易燃易爆生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。</p> <p>E.装置设计开停工回收系统，回收开停工过程中不合格的中间产品及事故状态下的物料，防止易燃易爆物料的泄漏引起火灾或爆炸危险。</p> <p>F.原料、产品运输严格按照国家危险化学品运输规定执行，装卸现场应有导除静电、防止静电积聚的设施。</p> <p>G.加大对有组织排放废气污染物的监测力度，加强对废气处理设施的管理与维护，发现问题及时处理，必要时须停产整治，杜绝废气污染物大量排放。</p> <p>③水环境风险防范措施</p> <p>采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，事故水池作为应急防范措施，可确保事故状态下废水不会对环境造成危害。</p> <p>一级防控措施：设置装置区、危险品库区事故截流沟、防火堤、围堰及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到收集、处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染。</p> <p>二级防控措施：在使用、产生有毒或者严重污染的装置或厂区设置事故缓冲池及其配套设施（如事故导排系统），切断污染物与外部的通道，导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防水造成的环境污染。</p> <p>三级防控措施：利用在污水处理站侧的应急事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。</p> <p>地下水环境风险防范采取了源头控制措施、分区防治措施，对地下水环境布置了监测计划，制定了应急治理措施。</p> <p>④危险化学品储存安全防范措施</p> <p>A.严格遵守《常用化学危险品贮存通则》、《仓库防火安全管理规则》中的有关规定，加强管理，建立健全各项管理制度及执行制度的监督机制，认真做好危险化学品的出入库、贮存及养护工作。</p> <p>B.每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。</p> <p>C.危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用</p>
----------------------------------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>仓库，由专人管理。</p> <p>D.管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，对关键管道设计时采用高一压力等级。除了必要的阀门及仪表等，尽量较少法兰接头，以减少泄漏机会。</p> <p>E.各个装置区及有毒有害物料储存区必须设置隔水围堰。事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池或缓冲池中。</p> <p>F.装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。</p> <p>G.危险化学品贮存单位的主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人員，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。</p> <p>⑤危险废物储存安全防范措施</p> <p>A.贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。</p> <p>B.贮存易燃易爆危险废物应配备有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。</p> <p>C.危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、法规另有规定的除外。</p> <p>D.禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。项目针对每种废物设置了相应的储存区，各区之间以围堰隔离，可有效防止不相容的危险废物混合。</p> <p>E.危险废物入库贮存后，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留3年。</p> <p>F.危险废物贮存库房内必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的储存区。</p> <p>G.必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。本项目针对易挥发的危</p>
----------------------------------	---

险废物设置了废气收集设施，并采用活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放，因此满足相关要求。

H.危险废物的转移应严格按照《《危险废物转移联单管理办法》》执行，并填写危险废物转移联单。

(4) 分析结论

本项目运行过程中存在物料泄露、废气事故排放等风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理，在设计、施工、管理及运行中认真落实工程采取的安全措施及评价所提出的安全设施和对策，本项目环境风险可控。

6、地下水、土壤

(1) 地下水

项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响。运营期定期开展渗漏检测，重点检查厂区内污水管道减薄或开裂情况，以及防渗设施防渗层渗漏情况，做好防范腐蚀、防泄漏和防下渗工作。项目车间地面做好地面硬化，必要时铺设抗腐蚀的防渗层；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能力，污染事故发生时采取封堵、收集、转移等措施控制影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

(2) 土壤

项目位于威海临港经济技术开发区开元西路 6 号，项目周围无土壤环境敏感目标。该项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定和要求进行建设，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；危废库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求进行建设，采取“六防”措施，危废库内设置围堰或托盘，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；厂区内设置有完善的废水、雨水收集系统，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，通过采取“源头控制、分区防控”的防治措施，项目建设对周围地下水、土壤环境基本无影响，

运营
期环
境影
响和
保护
措施

不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

综上所述，项目在采取严格管理和切实的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

7、生态

项目利用自有已建成厂房进行改造，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。

8、电磁辐射

项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射源，对周围环境不存在电磁辐射影响。

9、专项评价结论

未开展专项评价，无专项评价结论。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项 目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P5	VOCs	经二级活性炭吸附处理后通过一根15m排气筒排放	《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1Ⅱ时段排放限值和表2标准
	P6	VOCs	经冷凝处理后通过一根15m排气筒排放	《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1Ⅱ时段排放标准
	P2	VOCs	经水吸收处理后通过一根15m排气筒排放	《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1Ⅱ时段排放标准
	P3	氨、硫化氢、VOCs、臭气浓度	经“水喷淋+活性炭吸附”处理后通过一根15m排气筒排放	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表1标准
	P4	VOCs	经活性炭吸附处理后通过一根15m排气筒排放	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1Ⅱ时段标准
地表水环境	生产废水排放口	COD、氨氮	多级凝固浴废水、热水牵伸废水、洗涤废水、产品检验废水、溶剂回收冷凝废水、车间保洁废水进入厂区污水站处理后，与纯水制备浓水、循环水冷却系统排水通过常务生产废水排放口排入市政污水管网，进入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进一步处理	《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等级水质要求
声环境	厂界	设备噪声	采取隔声、减震、合理布局等措施。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>一般工业固体废物中残次原丝出售给废品回收公司；凝固液残渣、精馏残渣、废滤芯、脱水污泥、废活性炭等危险废物，于危废库内暂存，由具有危险废物处置资质的单位处置。</p> <p>项目采取的固体废物处置措施符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>															
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>全厂区地面硬化，生产车间等均按要求采取防渗措施。</p>															
<p>生态保护措施</p>	<p>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。</p>															
<p>环境风险防范措施</p>	<p>严格落实环评报告中提出的各项防范措施，制定应急预案情况。</p>															
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、排污许可管理制度</p> <p>企业应根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令[2021]第736号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部部令第45号）等文件相关规定和要求，开展排污许可管理工作。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“二十三、化学纤维制造业-60合成纤维制造-腈纶纤维制造”，应实施重点管理。</p> <table border="1" data-bbox="411 1176 1409 1357"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>行业类别</th> <th>重点管理</th> <th>简化管理</th> <th>登记管理</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">二十三、化学纤维制造业 28</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>纤维素纤维原料及纤维制造 2811, 合成纤维制造 282, 生物基材料制造 283</td> <td>化纤浆粕制造 2811, 人造纤维（纤维素纤维）制造 2812, 腈纶纤维制造 2821, 涤纶纤维制造 2822, 腈纶纤维制造 2823, 维纶纤维制造 2824, 氨纶纤维制造 2826, 其他合成纤维制造 2829, 生物基化学纤维制造 2831（莱赛尔纤维制造）</td> <td>/</td> <td>丙纶纤维制造 2825, 生物基化学纤维制造 2831（除莱赛尔纤维制造以外的），生物基、淀粉基新材料制造 2832</td> </tr> </tbody> </table> <p>建设单位已申请取得排污许可证，编号为91371000739265146J001V，应当在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前进行排污许可证变更，增加本项目内容。</p> <p>2、环境应急预案</p> <p>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。并根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发(2015)4号）开展备案管理，在预案正式签署发布后的20个工作日内，向所在地县级以上生态环境主管部门进行备案；当预案所依据的法律法规、企业生产工艺或环境风险状况发生重大变化时，应及时修订预案并自修订之日起20个工作日内重新备案，同时至少每三年对预案进行一次全面的回顾性评估，确保其持续有效</p>	序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	二十三、化学纤维制造业 28					60	纤维素纤维原料及纤维制造 2811, 合成纤维制造 282, 生物基材料制造 283	化纤浆粕制造 2811, 人造纤维（纤维素纤维）制造 2812, 腈纶纤维制造 2821, 涤纶纤维制造 2822, 腈纶纤维制造 2823, 维纶纤维制造 2824, 氨纶纤维制造 2826, 其他合成纤维制造 2829, 生物基化学纤维制造 2831（莱赛尔纤维制造）	/	丙纶纤维制造 2825, 生物基化学纤维制造 2831（除莱赛尔纤维制造以外的），生物基、淀粉基新材料制造 2832
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理												
二十三、化学纤维制造业 28																
60	纤维素纤维原料及纤维制造 2811, 合成纤维制造 282, 生物基材料制造 283	化纤浆粕制造 2811, 人造纤维（纤维素纤维）制造 2812, 腈纶纤维制造 2821, 涤纶纤维制造 2822, 腈纶纤维制造 2823, 维纶纤维制造 2824, 氨纶纤维制造 2826, 其他合成纤维制造 2829, 生物基化学纤维制造 2831（莱赛尔纤维制造）	/	丙纶纤维制造 2825, 生物基化学纤维制造 2831（除莱赛尔纤维制造以外的），生物基、淀粉基新材料制造 2832												

并与实际应急需求相匹配。

3、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。

六、结论

综上所述，该项目的建设符合“三线一单”要求，符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地发展规划要求。项目所在区域内环境质量现状良好，无重大环境制约要素，项目采取的污染物治理技术可行，措施有效。项目生产过程中产生的各种污染物在采取相应有效的环保措施的前提下，均可做到达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度而言，项目建设是可行的。

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	VOCs	5.814t/a			2.256t/a		8.07t/a	+2.256t/a
	NH ₃	42.269t/a			0.206t/a		42.269t/a	+0.206t/a
	H ₂ S	0.0047t/a			0.047t/a		0.0047t/a	+0.047t/a
	HCN	2.28t/a			0t/a		2.28t/a	+0t/a
	SO ₂	1.874t/a			0t/a		1.874t/a	+0t/a
	NO _x	32.52t/a			0t/a		32.52t/a	+0t/a
	颗粒物	3.53t/a			0t/a		3.53t/a	+0t/a
	HCl	0.264t/a			0t/a		0.264t/a	+0t/a
硫酸雾	0.056t/a			0t/a		0.056t/a	+0t/a	
废水	污水量	416643t/a			229467t/a		666110t/a	+229467t/a
	CODcr	132.158t/a			18.795t/a		150.953t/a	+18.795t/a
	氨氮	13.031t/a			3.268t/a		16.299t/a	+3.268t/a
一般固废	残次原丝	943t/a			169.74t/a		1112.74t/a	+169.74t/a
	废包装材料	86.9t/a			0t/a		86.9t/a	+0t/a
	废树脂	5.5t/a			0t/a		5.5t/a	+0t/a
	废反渗透膜	3.0t/a			0t/a		3.0t/a	+0t/a
	废活性炭	9.1t/a			0t/a		9.1t/a	+0t/a
	废分子筛	1.8t/a			0t/a		1.8t/a	+0t/a

	废膜	0.18t/a			0t/a		0.18t/a	+0t/a
危险废物	滤渣	70.06t/a			130t/a		200.06t/a	+130t/a
	精馏残渣	696.54t/a			162.4t/a		858.94t/a	+162.4t/a
	废滤芯	9.6t/a			0.5t/a		10.1t/a	+0.5t/a
	脱水污泥	2.62t/a			1.2t/a		3.82t/a	+1.2t/a
	废树脂	45.3t/a			0t/a		45.3t/a	+0t/a
	废矿物油	54.3t/a			0t/a		54.3t/a	+0t/a
	废活性炭	9.8t/a			0.8t/a		10.6t/a	+0.8t/a
	废催化剂	0.01t/3-5a			0t/a		0.01t/3-5a	+0t/a
	废实验试剂	2.7t/a			0t/a		2.7t/a	+0t/a
	废检测试剂	45.3t/a			0t/a		45.3t/a	+0t/a
	化学品废弃包装物	63.4t/a			0t/a		63.4t/a	+0t/a
	生活垃圾	生活垃圾	122t/a			0t/a		122t/a

