

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称: 年产 1000 吨高纯度光纤预制棒
智能制造项目

建设单位 (盖章): 威海长和光导科技有限公司

编 制 日 期: 二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	威海长和光导科技有限公司年产 1000 吨高纯度光纤预制棒智能制造项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省威海市文登区龙山办龙威路 3 号		
地理坐标	北纬 37 度 11 分 10.864 秒，东经 121 度 59 分 15.191 秒		
国民经济行业类别	C3832 光纤制造	建设项目行业类别	35-77 电线、电缆、光缆及电工器材制造-其他
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2601-371003-89-01-465400
总投资（万元）	100000.0	环保投资（万元）	5050.0
环保投资占比（%）	5.05%	施工工期	18 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	5555.0
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表1分析，本项目属于“排放废气含氯气且厂界外500 米范围内有环境空气保护目标2的建设项目”，需开展大气专项评价；属于“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”，需开展环境风险专项评价。		
规划情况	本项目位于文登西部工业园，规划名称：《文登西部工业园总体规划（2024-2035 年）》； 根据《文登西部工业园总体规划（2024-2035 年）》，园区规划范围为：西至 G18 连接线，北至宁阳村，南至威青高速、泊子河，东至豹山路，涉及环山街道、龙山街道、米山镇 3 个镇街，规划园区用地总面积约 12.55km ² （不含文登化工产业园		

	众音片区 0.62km ²)。 规划期限为：2024-2035 年，其中：近期至 2030 年，远期至 2035 年。			
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：文登西部工业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书。 召集审查机关：威海市生态环境局。 审查文件名称及文号：关于《文登西部工业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》审查意见，威环审（2025）4 号。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《文登西部工业园总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》，园区规划的产业定位是大力发展高端装备制造产业、纺织印染加工业、有色金属冶炼和压延加工业等产业，并拉伸产业链条、整合利用资源、提升产业竞争力。主导产业涉及的行业主要包括：高端装备制造产业（C33 金属制品业、C34 通用设备制造业、C35 专用设备制造业、C36 汽车制造业、C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、C38 电气机械和器材制造业、C39 计算机、通信和其他电子设备制造业、C40 仪器仪表制造业）；纺织印染加工业（C17 纺织业）；有色金属冶炼和压延加工业（C32 有色金属冶炼和压延加工业）。入区行业控制级别具体内容详见下表。			
	主导产业	行业大类	行业中类	行业小类
	纺织业	C17 纺织业	C171~C178	蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽
				其它
	高端装备制造产业	C33 金属制品业	C336 金属表面处理及热处理加工	C3360 金属表面处理及热处理加工（含铬钝化企业）
				其它
			C339 铸造及其他金属制品制造	C3391 黑色金属铸造
				C3392 有色金属铸造
				C3393、C3394、C3399
			C331、C332、C333、C334、C335、C337、C338	全部
		C34 通用设备制造业	C341~C349	全部
		C35 专用设备制造业	C358 医疗仪器设备	C3584 医疗、外科及兽医用器械制造（充汞式玻璃体温计、血压计、含汞开关和继电器）
				其它
			C351~C357、C359	全部
		C36 汽车制造业	C361~C367	全部
		C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	C371~C379	全部
		C38 电气机械和器材制造业	C381~C389	全部
				控制级别
				×
				●
				×
				●
				▲
				▲
				●
				●
				★
				×
				★
				★
				★
				★
				★

		C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	C391~C399	全部	★							
		C40 仪器仪表制造业	C401~C409	全部	★							
	有色金属冶炼和压延加工业	C32 有色金属冶炼和压延加工业	C323~C325	铜线杆（黑杆）	×							
				其它	●							
注：1、★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。 2、控制进入行业在落实相关政策要求的前提下可以进入。 3、考虑众音片区位于园区内，为了实现园区内产业链完整，符合鲁工信发〔2022〕5号文等相关文件要求的，可不在化工园区实施的化工项目允许进入。 对照以上分析，本项目属于园区产业规划的优先进入行业，项目建设符合文登西部工业园的产业定位。												
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性分析 根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（威政字〔2021〕24号）、《威海市生态环境准入清单》（威环委办〔2021〕15号）、《关于发布2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2026年5月9日），对项目“三线一单”符合性分析如下： （1）生态保护红线：项目位于文登区龙山街道办事处，环境管控单元编码ZH37100320003，对照《威海市环境管控单元图（2024年版）》，所在区域为重点管控单元，详见附图6。对照《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的威海市生态保护红线图和威海市一般生态空间图分析，项目所在区域不在生态保护红线和一般生态空间范围内，详见报告表附图7、附图8。 （2）环境质量底线：根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域为水环境一般管控区、大气环境布局敏感重点管控区、土壤环境一般管控区，详见附图9—11。根据环境质量现状调查，该项目所在区域大气、地表水、噪声等均能满足相关环境质量标准。对照《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目满足环境质量底线及分区管控的要求，详见表1-1。 表 1-1 环境质量底线及分区管控符合性分析统计表											
	<table><tr><th>环境分区类别</th><th>管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>水环境一般管控区</td><td>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。</td><td>项目生产废水全部回收利用，少量生活废水经化粪池收集后堆肥用于厂区绿化，项目无</td><td>符合</td></tr></table>					环境分区类别	管控要求	项目情况	符合性	水环境一般管控区	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。	项目生产废水全部回收利用，少量生活废水经化粪池收集后堆肥用于厂区绿化，项目无
环境分区类别	管控要求	项目情况	符合性									
水环境一般管控区	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。	项目生产废水全部回收利用，少量生活废水经化粪池收集后堆肥用于厂区绿化，项目无	符合									

			废水排放。	
	大 气 环 境 重 点 管 控 区	1、应严禁新增钢铁、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； 2、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； 3、推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效，加强工业企业 VOCs 污染管控，推动城市建成区重污染企业搬迁退出； 4、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控制。	1.本项目不在限制产能的行业范围内。 2.本项目不涉及。 3.本项目不产生 VOCs 废气，项目选址位于文登西部工业园内。 4.本项目不涉及。	符合
	土 壤 环 境 一 般 管 控 区	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。	本项目位于文登西部工业园内，在现有厂区内新建车间，符合企业布局选址要求。	符合

(3) 资源利用上线：《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》中对资源利用上线及分区管控提出了要求，对照分析，项目不在能源重点管控区（高污染燃料禁燃区）内，详见附图 12。项目用能全部为清洁的电能和天然气，用电量约 6000.0 万 kWh/a，液化天然气用量约 2100.0t/a，项目属于高能耗项目，目前项目《节能报告》已通过审查（审查文号：威文审服批（2026）15 号，详见附件 9），确保达到国际先进水平；项目新增用水量 13327.3m³/a，不属于高水耗项目；对照《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》（鲁发改工业（2023）34 号印发），项目生产内容未列入“高能耗、高污染”项目管理目录。项目在现有厂区内新建厂房，所在位置不在生态保护红线内，也不属于土地资源重点管控区（详见附图 13），符合土壤利用上线及分区管控的要求。项目符合资源利用上线及分区管控要求。

(4) 生态环境准入清单：项目所在文登区龙山街道办事处的环境管控单元分类为重点管控单元，对照《威海市市级生态环境准入清单（2024 年版）》、《威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2024 年版）》分析，项目符合市级

生态环境准入清单的管控要求，同时符合龙山街道办事处环境管控单元的生态环境准入清单管控要求，详见表 1-2。			
表 1-2 生态环境准入清单管控要求符合性分析统计表			
类别	准入清单	符合性分析	符合性
威海市市级生态环境准入清单（摘录与建设项目相关的内容）			
空间布局约束	1.5 新（改、扩）建项目，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，实行工业项目进园、集约高效发展。将零散工业企业向开发区、工业园区集中，并促进高污染生产环节向标准工业园集聚。推动电镀、化工企业向园区集聚。建设金属表面处理工业园区，对金属表面处理企业进行综合整治，除符合要求的外，要全部搬迁入园。新建金属表面处理企业应进入园区。环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并经规划环境影响评价的产业园区。	项目满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求，选址位于文登西部工业园内，在现有厂区内新建车间，不新增用地面积，符合园区发展规划。	符合
污染物排放管控	2.1 全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。强化工业企业无组织排放控制管理。全市现有重点废气排放企业必须确保脱硫、脱硝、除尘设施正常运行。所有火电、钢铁、建材等企业应实施脱硫、脱硝、除尘等提标改造。全市现有 20 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉要安装污染物自动在线监测设备，与生态环境部门联网，实现全天候自动监控。建成区及热力管网覆盖范围内，禁止新建分散燃煤锅炉。 2.12 以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。工业企业外排废水进入集中污水处理设施的，须经预处理后达到集中处理要求；对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的难以生化降解废水及有关工业企业排放的高盐废水和重金属废水，不得接入城镇生活污水处理设施。对超标和超总量的排污单位，予以“黄牌”警示，采取限制生产或停产整治等措施；对整治仍不能达到要求且情节严重的排污单位，予以“红牌”处罚，依法予以停业、关闭。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，	1.项目配套完善的废气收集处理设施，排放废气满足国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。项目不涉及供热，不新建分散燃煤锅炉。 2.项目生产废水全部回收利用，少量生活废水经化粪池收集后堆肥用于厂区绿化，项目无废水排放。 3.项目无高浓度污水产生，无高浓度污水暂存和处理设施，不向地下排放污水。	符合

		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。城镇污水处理厂管网辐射不到的企业，应配套建设污水处理设施，严格执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》和相关行业污染排放标准，实行达标排放。按照国家、省固定污染源总氮污染防治要求，推进涉氮重点行业固定污染源治理，实行依法持证排污，严格控制并逐步削减重点行业总氮排放总量。 2.16 严禁向地下排放污水。高浓度污水暂存和处理设施采取有效的防渗措施，防止渗滤液渗漏而污染地表和地下水环境。		
	环 境 风 险 防 控	3.5 严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度，严防危险废物非法转移、处置。实施危险化学品企业事故应急处置预案备案制度，提高企业危险化学品事故应急处置能力。	项目产生少量危险废物，公司现有厂区内已配套完善的危险废物收集贮存设施，严格加强管理。	符合
	资 源 利 用 效 率	4.2 新建、改建、扩建项目必须制订节水措施，保证节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设单位应当使用低耗水建筑材料。 4.17 禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶，禁止劣质散煤销售。 4.18 禁止生产、进口、销售国家、省明令淘汰或者不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备；禁止使用国家和省明令淘汰的用能设备、生产工艺。	1.项目通过采用高效纯水处理、间接冷却水循环利用、浓排水和冷凝水回收利用等措施降低用水量，符合最严格的水资源管理制度要求。 2.项目位于禁燃区内，不使用高污染燃料，不新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、大灶等设施。 3.项目所用生产工艺装备均不属于淘汰类落后生产工艺装备，生产的产品不属于淘汰类落后产品。	符合
文登区龙山街道办事处环境管控单元生态环境准入清单				
	空 间 布 局 约 束	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.大气环境布局敏感重点管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。 4.大气环境受体敏感重点管控区内加快推动重	1.项目不位于生态保护红线内。 2.项目不位于一般生态空间内。 3.项目位于大气环境布局敏感重点管控区内，报告中将充分评估论证区域环境影响。	符合

		污染企业搬迁和环保改造；严格限制生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 5.米山水库内执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。	4.项目不位于大气环境受体敏感重点管控区内。 5.项目不位于米山水库流域范围内。	
	污 染 物 放 管 控	1.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。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；严格落实城市扬尘污染防治各项措施。 2.米山水库内执行国家、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。	1.项目严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求。项目无有机废气产生和排放。 2.项目不位于米山水库流域范围内。	符合
	环 境 风 险 防 控	1.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。 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.米山水库内执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。 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。	1.项目完成后，公司将修订突发环境事件应急预案，进一步完善风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。 2.公司已制定重污染天气应急预案，严格落实应急减排措施。 3.项目不位于米山水库内。 4.项目在现有厂区内建设，不新增占地面积，厂区土地不属于高关注度地块。 5.公司不属于土壤污染重点监管单位。	符合
	资 源 利 用 效 率	1.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。 2.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	1.项目不位于禁燃区，不新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。	符合

	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。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。 3.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。	2.项目属于高耗能项目，使用能源为清洁能源和天然气，目前已委托专业公司编制节能报告报发改部门审查，确保达到国际先进水平。 3.项目不使用高污染燃料，不新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。	
符合性分析结论：项目符合威海市级生态环境准入清单和龙山街道办事处环境管控单元的生态环境准入清单管控要求。			
综合以上分析，本项目符合“三线一单”的管控要求。 2、产业政策符合性分析 本项目主要生产高纯度光纤预制棒，《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第 7 号）中分为鼓励类、限制类和淘汰类产业名录，项目生产内容不属于这三种名录之列，且符合国家相关法律、法规及政策的规定，属于允许类建设项目。项目已于 2026 年 1 月 30 日已取得《山东省建设项目备案证明》（项目代码：2601-371003-89-01-465400，详见附件 2），项目建设符合国家产业政策。 3、选址合理性分析 本项目位于威海市文登区龙山办龙威路 3 号，在公司现有厂区内新建车间，公司已于 2017 年办理了不动产证（鲁（2017）文登区不动产权第 0012193 号），其中土地用途为工业用地，对照《文登区天福、龙山、环山街道（中心城区外）国土空间规划（2013-2035 年）》，该厂区所在区域规划为工业用地，项目选址符合国土空间规划（详见报告表附图 4）。 对照《文登区天福、龙山、环山街道（中心城区外）国土空间规划（2021-2035 年）》国土空间控制线规划图，项目所在区域位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，详见报告表附图 5。 对照《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），本项目位于文登区西部产业园内，符合“新建有污染物排			

放的工业项目应当进入工业园区或工业集聚区”规定。		
4、环保政策符合性 4.1 项目与《山东省环境保护条例》符合性分析 表 1-3 与《山东省环境保护条例》的符合性分析统计表		
《山东省环境保护条例》相关要求	本项目情况	符合性
1、县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；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者工业集聚区。	本项目位于文登区西部产业园内，在公司现有厂区新建生产车间。	符合
2、新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目将根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施，严格执行“环保三同时”制度。	符合
4.2 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 1-4 与鲁环字[2021]58 号文件的符合性分析统计表		
相关政策要求	本项目情况	符合性
1、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。	本项目符合国家产业政策，生产设备不属于国家公布的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。	符合
2、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工业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地节约、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。	本项目位于文登区西部产业园内，在公司现有厂区新建生产车间。	符合
3、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工	本项目位于文登区	符合

	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。	西部产业园内，在公司现有厂区新建生产车间。	
4.3 项目与《威海市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》符合性分析			
对照《威海市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》（威政办发〔2024〕8 号印发），项目所在区域不属于地下水污染防治重点区，为地下水一般类区域，详见附图 14，与地下水相关的管理要求按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《地下水管理条例》等法律法规和《方案》附件 2 执行。			
表 1-5 项目与威政办发〔2024〕8 号的符合性分析			
一般类区域管理要求		本项目情况	符合性
1、避免在地下水易受到污染的区域，进行高污染风险建设活动。		本项目在公司现有厂区新建生产车间，不位于地下水易受到污染的区域。	符合
2、督导相关污染源单位制定地下水污染应急预案或纳入突发环境事件应急预案范畴，明确应急响应程序和措施。		本项目建成后，将通过修订应急预案方式将地下水污染纳入突发环境事件应急预案范畴，明确应急响应程序和措施。	符合
3、其他被依法纳入环境重点监管单位名录的企事业单位，应严格按照《环境监管重点单位名录管理办法》等要求，落实污染防治措施。		本项目在公司现有厂区新建生产车间，公司未纳入环境重点监管单位名录。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目工程内容

威海长和光导科技有限公司成立于 2016 年 11 月 24 日，主要从事光纤预制棒、光纤、光缆、光通讯设备的研发、生产、销售及技术服务。公司现有厂区位于威海市文登区龙山办龙威路 3 号，现有生产能力光纤预制棒 600 吨/年、光纤产品 2360 万芯公里/年。因高纯度光纤预制棒产品市场前景良好，公司计划投资 100000 万元，在现有厂区内建设年产 1000 吨高纯度光纤预制棒智能制造项目。项目占地面积 5555.0m²，建设车间及附属设施等总建筑面积约 7875.0m²，购置生产、试验、检测设备及智能制造系统等各类设备约 350 台（套），项目建成后年可生产高纯度光纤预制棒 1000 吨。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业—77 电线、电缆、光缆及电工器材制造-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”类别，应编制环境影响报告表。

项目主要工程内容详见表 2-1，产品方案详见表 2-2，主要生产设备详见表 2-3，主要原辅材料及用量详见表 2-4，部分原辅材料理化性质详见表 2-5。

表 2-1 建设项目主要工程内容统计表

项目组成		主要建设内容和规模
主体工程	生产车间	在公司现有厂区南部新建生产车间及附属用房，占地面积 5555.0m ² ，建筑面积约 7875.0m ² 。
	办公	利用现有办公楼。
辅助工程	仓库	利用现有。
	特气站	在现有 LNG 气、氢气、氯气、氧气、氮气、氩气、氦气、二氧化碳接收储存和减压汽化供应设施的基础上，新增部分储罐和设备，提升相应原料储存供应能力，配套建设向新建车间生产设施的专用特气供应管道。
	硅站	利用现有 SiCl ₄ 存储站，新增 2 个芯层 1m ³ +2 个包层 2m ³ 的四氯化硅供料罐，配套建设向新建车间生产设施的专用供应管道。
	纯水站	新增一套二级 RO 反渗透纯水装置，新增纯水生产能

			力 3000kg/h，建设向新建车间生产设施的专用供应管道。
		空压站	在现有空压站内增加 5 套空气压缩机，建设向新建车间生产设施的专用供应管道。
		冷却系统	在现有站房内新增 2 台 1000 吨冷水机、8 台冷却塔，提升间接冷却水供应能力，建设向新建车间生产设施的专用供应管道。
	公用工程	供水系统	项目新增用水量约 13327.3m ³ /a，由当地自来水管网供应。
		排水系统	项目生产废水全部回收利用，少量生活废水经化粪池收集后堆肥用于厂区绿化，项目无废水排放。
		供电系统	年耗电量约 6000.0 万 kW h，新建车间配套建设配电室，公司厂区现有供电设施能够满足生产需要。
		天然气	项目液化天然气用量 2100t/a，利用现有 LNG 气站+汽化+减压设备。
		取暖	项目车间冬季无取暖设施，办公区采用电空调取暖。
	环保工程	废气治理	配套建设光纤预制棒废气收集系统和废气处理设施，沉积废气和包层沉积经布袋除尘处理后，与母棒烧脱气、包层烧脱气、废 SiO ₂ 脱酸工序一起经“水洗+碱洗+碱洗”设施处理后，通过 2 根 50m 高排气筒排放。环保投资 4000.0 万元。
		废水治理	在现有站房内新增 2 台 1000 吨冷水机、8 台冷却塔，提升间接冷却水供应能力，新车间配套建设间接冷却水供应和回收管道等设施，环保投资约 500.0 万。
			配套建设废气“水洗+碱洗+碱洗”废水收集池和输送管道，废气处理产生的废水输送至现有的 MVR 装置处理，冷凝水返回废气处理设施利用。环保投资约 330.0 万。
		噪声治理	选用低噪声的设备，并采取减振降噪措施，环保投资约 50.0 万元。
		固体废物	新建车间内设置一般工业固废和生活垃圾收集设施，收集固体废物送现有固体废弃物处理站处置，环保投资约 20.0 万元。
		环境风险防范措施	新建车间配套各类环境风险防范设施，环保投资约 150.0 万元。
	环保投资合计：5050.0 万元		

表 2-2 项目产品方案统计表				
编号	产品名称	单位	数量	备 注
1	高纯度光纤预制棒	吨/年	1000	公司现有生产能力光纤预制棒 600 吨/年、光纤产品 2360 万芯公里/年，本项目新增光纤预制棒产能 1000 吨/年

表 2-3 建设项目主要生产设备统计表				
编号	设备名称	单位	数量	备 注
一	生产设备			
1	光纤预制棒芯层沉积系统	套	24	专用生产设备
2	光纤预制棒芯层烧结系统	套	9	
3	光纤预制棒芯层脱气系统	套	4	
4	光纤预制棒包层沉积系统	套	24	
5	光纤预制棒包层烧结系统	套	24	
6	光纤预制棒包层脱气系统	套	10	
7	光纤预制棒拉伸系统	套	6	
8	磨棒机	台	3	
9	焊接机	台	3	
10	测量柜	套	2	
二	辅助设备			
11	LNG 气站+汽化+减压	套	1	依托在原站区内现有 1 个容积 60m³天然气储罐
12	氢气站+减压	套	1	在原站区内增加 1 台 37.5m³ 鱼雷车
13	硅站（芯层 SiCL+包层 sicl4）	套	4	原站区内现有 1 个 60m³ 储罐、1 个 100m³ 储罐，本项目新增 2 个芯层 1m³+2 个包层 2m³ 的四氯化硅供料罐
14	氯气站	套	2	在原站区内现有 2 个 500kg 的液氯钢瓶，本次扩建新增 2 个 500kg 液氯钢瓶

15	氧气罐+汽化+减压	套	1	依托现有，站区现有 1 个 50m ³ 储罐
16	氮气+汽化+减压	套	1	依托现有，站区现有 1 个 50m ³ 储罐
17	氩气+汽化+减压	套	1	在依托现有，站区现有 31m ³ 储罐
18	氦气+减压+回收	套	1	在原站区内增加 22.5m ³ 鱼雷车
19	MVR 废水处理	套	1	利用现有的 MVR 装置，新增贮水罐、输水管道等设施
20	废气处理	套	1	新车间配套建设 18 万 m ³ /h 的废气收集处理设施
21	空调	台	25	新车间配套空调设备
22	纯水站	套	1	在原站区内增加设备，5000kg/h，二级 Ro 水处理
23	冷却塔	组	1	在原站区内增加一组 8 台冷却塔
24	冷冻水站	套	2	在原站区内增加 2 台冷水机
25	空气压缩机站	套	2	在原站区内增加设备
26	工艺冷却水	套	2	水温≤25°
27	真空清扫	套	1	
28	配电室	套	1	
29	加湿器	台	30	
30	消防设施	套	1	
表 2-4 建设项目主要原辅材料及用量统计表				
序号	名 称	单位	用量	备 注
1	石英棒	吨/年	90.0	外购成品原料
2	四氯化硅	吨/年	4715.79	液体，专用 60m ³ 储罐存储
3	四氯化锗	吨/年	2.0	液体，专用钢瓶存储
4	氯气	吨/年	20.0	液体，专用 500kg 罐存储
5	氩气	吨/年	55.0	专用 31m ³ 罐存储，配汽化+减压设备
6	氦气	万 Nm ³ /a	30.0	专用 22.5m ³ 鱼雷车存储，配减压+回收设备
7	氮气	万 Nm ³ /a	50.0	专用 50m ³ 储罐存储，配汽化+减

					压设备
8	氢气	万 Nm³/a	95.0	专用 37.5m³ 鱼雷车存储，配减压设备	
9	氧气	万 Nm³/a	2000.0	专用 50m³ 罐储罐存储，配汽化+减压设备	
10	天然气	吨/年	2000	专用 50m³ 罐存储，配汽化+减压设备	
11	36%NaOH	吨/年	12363.6	液体，专用储罐存储	
表 2-5 部分原辅材料理化性质					
序号	名 称	特 性			
1	四氯化硅	高纯四氯化硅为无色透明液体，无毒，纯度稍低的呈现微黄或者淡黄色，有窒息性气味。常温常压下密度 1.4，熔 -70℃，沸点 57.℃，沸点随着压力增高而增高。在潮湿空气中水解而成硅酸和氯化氢。遇水时水解作用很激烈，也能和醇类起激烈反应。溶于四氯化碳、四氯化钛、四氯化锡。对皮肤有腐蚀性			
2	四氯化锗	无色的发烟液体，熔点：-49.5℃；沸点：84℃；密度：1.8443g/cm3 (20℃)；溶于乙醇和乙醚。四氯化锗蒸气以单 子形式存在，分子呈四面体结构。			
3	氯气	常温常压下为黄绿色，有强烈刺激性气味的有毒气体，密度比空气大，可溶于水，易压缩，可液化为金黄色液态氯，是氯碱工业的主要产品之一，可用作为强氧化剂。			
4	氩气	国标编号 22011，CAS 号 7440-37-1，分子式 Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa (-179℃)；熔点 -189.2℃；沸点 -185.7℃溶解性：微溶于水；密度：相对密度（水=1）1.40 (-186℃)；相对密度（空气=1）1.38；稳定性：稳定；危险标记 5（不燃气体）；主要用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。			
5	氦气	无色无臭的惰性气体。熔点：-272.1℃；沸点：-268.9℃；蒸汽压：202.64kPa/-268℃。氦是一种无色的惰性气体，放电时发深黄色的光。在常温下，它是一种极轻的无色、无臭、无味的单原子气体。氦的化学性质非常不活泼，一般状态下很难和其他物质发生反应。			
6	氮气	通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比			

		空气密度小。氮气占大气总量的 78.12%（体积分数），是空气的主要成份。熔点：-209.8℃；沸点：-195.8℃；闪点：无意义；蒸汽压：1026.42kPa（-173℃）。
7	氧气	无色无味气体，用于切割、焊接金属等。分子量：32；熔点：-218.8℃；沸点：183.1℃；溶于水、乙醇。
8	氢气	无色无味气体；熔点-259.2℃；沸点-252.8℃；闪点<-50℃；蒸汽压 13.33kPa/-257.9℃。
9	二氧化碳	常温下无色无味无臭的气体。化学式为 CO ₂ ，式量 44.01，碳氧化物之一，俗名碳酸气，也称碳酸酐或碳酐。常温下是一种无色无味气体，密度比空气略大，溶于水（1 体积 H ₂ O 可溶解 1 体积 CO ₂ ），并生成碳酸。
10	氢氧化钠	分子量 40.01，固态和液态两种：纯固体烧碱呈白色，有片状、块状、粒状和棒状，质脆；纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。易潮解。熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）：2.12

二、物料平衡

参考公司技术人员提供的数据，项目主要原辅材料（不参与反应且不生成污染物的保护气体、仅作为燃料的天然气、氢气和氧气均不纳入统计）的物料平衡详见表 2-6、氯元素平衡详见表 2-7。

表 2-6 主要原辅材料物料平衡表

进料（t/a）			出料（t/a）		
序号	物料名称	进入量	物料名称	产出量	去向
一、VAD 法沉积母棒工序					
1	石英棒	60.0	沉积母棒	120.12	进入下一步工序
2	四氯化硅	564.70	SiO ₂ 、GeO ₂ 粉尘	80.49	收集入废气处理系统
3	四氯化锗	2.0	CL	486.05	
4	氢气	13.34	废石英棒	60.0	
5	氧气	106.62			
	小计	746.66		746.66	
二、母棒烧结脱气工序					
1	母棒	120.12	母棒	120.	进入下一步工序
2	氯气	5.0	HCL	0.51	收集入废气处理系统
3			O ₂	0.11	
4			氯气	4.50	

	小计	125.12		125.12	
三、熔接抛光					
1	母棒	120.0	母棒	150.0	进入下一步工序
2	石英棒	30.0			
	小计	150.0		150.0	
四、OVD 法沉积外包层					
1	母棒	150.0	预制棒	1000.38	进入下一步工序
2	四氯化硅	4151.09	SiO ₂ 粉尘	586.67	收集入废气处理系统
3	H4	390.46	HCL	3562.96	
4	氧气	1562.23	CO ₂	1073.77	
5			废石英棒	30.0	固体废物
	小计	6253.78		6253.78	
			包层烧结脱气		
1	预制棒	1000.38	光纤预制棒	1000.0	产品入库
2	氯气	15.0	HCL	1.54	收集入废气处理系统
3			O ₂	0.34	
4			氯气	13.50	
	小计	1015.38		1015.38	

表 2-7 氯元素平衡表

进入（t/a）			中间物料		产排出（t/a）		
物料名称	物料总量	氯进入量	名称	总量	物料名称	物料总量	氯产排出量
四氯化硅	4715.79	3936.756	HCL	4051.111	氯化钠	6509.341	3950.113
四氯化锗	2.0	1.323	氯气	18.036	HCL	8.153	7.930
氯气	20.0	20.0			氯气	0.036	0.036
合计		3958.079	/	/	/	/	3958.079

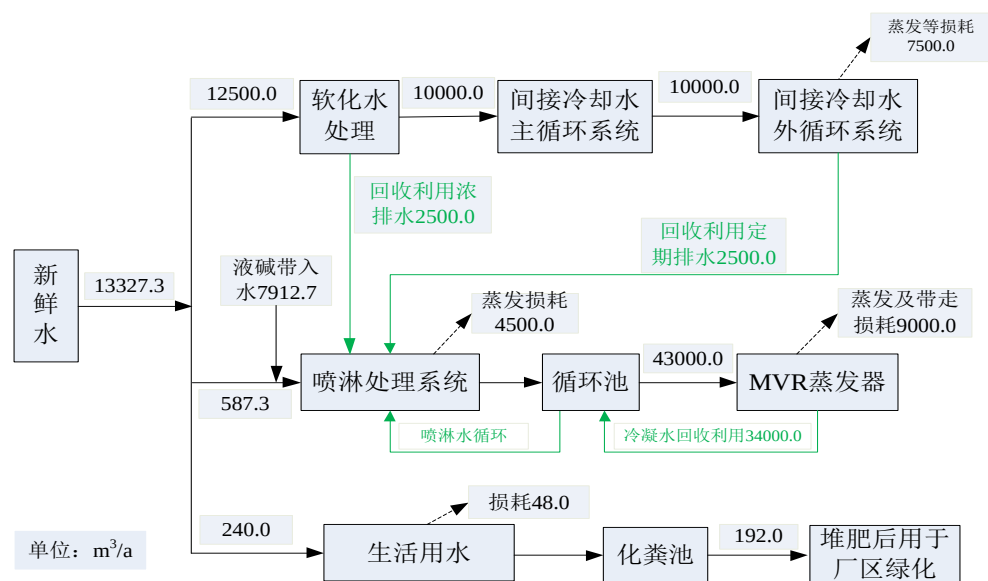
二、能源消耗与给水排水

供电：项目用电量主要来自于生产设备，年新增用电量约 6000.0 万 kW•h，新建车间配套建设配电室，公司厂区现有供电设施能够满足生产需要。

供暖：项目车间冬季无取暖设施，办公室采用电取暖，不设锅炉等燃煤设备。

给水：项目生产设备间接冷却系统设计为双循环工艺，主循环系统使用纯水闭路循环，带出热量的循环水经换热冷却器将热量转换至外循环系统，

	外循环系统冷却水经冷却塔蒸发冷却释放热量。双循环工艺的主循环系统使用纯水闭路循环，可极大降低循环水蒸发损耗和盐份浓缩现象，提高管道防结垢性能，但仍保持低频次定期排水，更新补充纯水量约 10000.0m³/a。外循环系统冷却水经冷却塔蒸发冷却释放热量，随着盐份浓缩浓度增高，需要定期排水并补充新鲜水。根据企业提供数据，项目主循环系统的定期排水（约 10000.0m³/a，盐份较低）全部补入外循环系统，外循环系统冷却水蒸发损耗量约 7500.0m³/a，定期排水量约 2500.0m³/a。 项目配套二级反渗透处理工艺的纯水制备设备，纯水出水率可达 80.0%，则纯水制备用水量 12500.0m³/a，产生浓排水量约 2500.0m³/a。 项目生产废气经过“水洗+碱洗+碱洗”设施处理，喷淋水盐分过高时排放至污水处理站处理约 43000.0m³/a，喷淋系统蒸发损耗约 4500.0m³/a，需补水约为 47500.0m³/a，其中，约 7912.7m³/a 来自液碱带入水，约 34000.0m³/a 使用污水处理站 MVR 蒸发器产生的冷凝水（MVR 蒸发器蒸发及废盐带走水损耗约 9000.0m³/a），回收利用约 2500.0m³/a 的纯水制备工序浓排水、约 2000.0m³/a 的间接冷却水外循环系统定期排水，新鲜水用量约 587.3m³/a。 项目劳动定员 60 人，其中 40 人由公司内部调剂，新增职工人数 20 人，生活用水按 0.03m³/人·d 计，则生活用水量为 240.0m³/a。 综合以上，项目合计新鲜用水量 13327.3m³/a，用水通过市政自来水管网供应。 排水：项目 MVR 蒸发器产生冷凝水约 34000.0m³/a，纯水制备工序产生浓排水约 2500.0m³/a、间接冷却水系统主循环系统的定期排水全部补入外循环系统，外循环系统定期排水约 2500.0m³/a，以上废水全部回收用作生产废气“水洗+碱洗+碱洗”设施的补水，项目无生产废水排放。 项目新增生活用水量 240.0m³/a，生活废水按生活用水量的 80%计算，产生量 192.0t/a，经化粪池收集后，全部堆肥用于厂区绿化。 项目水平衡见图 1。
--	---



三、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 60 人（40 人由公司内部调剂，新增职工人数 20 人），年工作日为 330 天，工作制度为三班制，每班 8 小时。

四、总图布置

本项目属于扩建工程，在公司现有厂区内南部新建 1000 吨高纯度光纤预制棒生产车间，生产车间北垮为沉积母棒加工区、中垮为烧结与熔接抛光加工区、南垮为沉积外包层加工区。项目利用现有仓库、硅站、特气站、纯水站、空压站等辅助工程，仅在相应站区内增加部分生产设备，提升原辅材料供应能力。新建车间外南部新建废气处理站，站内设置喷淋废水收集池和事故水池，收集废水送现有废水处理站（MVR 处理工艺）处理，危险废物收集贮存利用公司现有危险废物库。

本项目新建一个相对独立的 1000 吨高纯度光纤预制棒生产车间，厂房周边设置环行通道，与其他区域隔离，满足交通运输、消防、安全、卫生、环保等要求。从环境保护角度考虑，项目充分利用现有的仓库、硅站、特气站、纯水站、空压站等辅助工程，主要风险物质存储位置集中，并保证整体布局与其使用功能相协调，相应的环境保护设施设计齐全，便于就近收集处理各类污染物，总体布局合理。

项目总平面布置图见附图 3。

一、项目生产工艺流程

项目采用VAD+OVD两步法生产工艺：VAD法沉积母棒+OVD法沉积外包层。生产工艺过程包括：母棒沉积、母棒烧结、脱气、检验、熔接抛光、母棒拉伸、PRIP测量、熔接抛光、包层沉积、包层烧结、脱气、检测入库等过程，具体生产工艺流程如下。

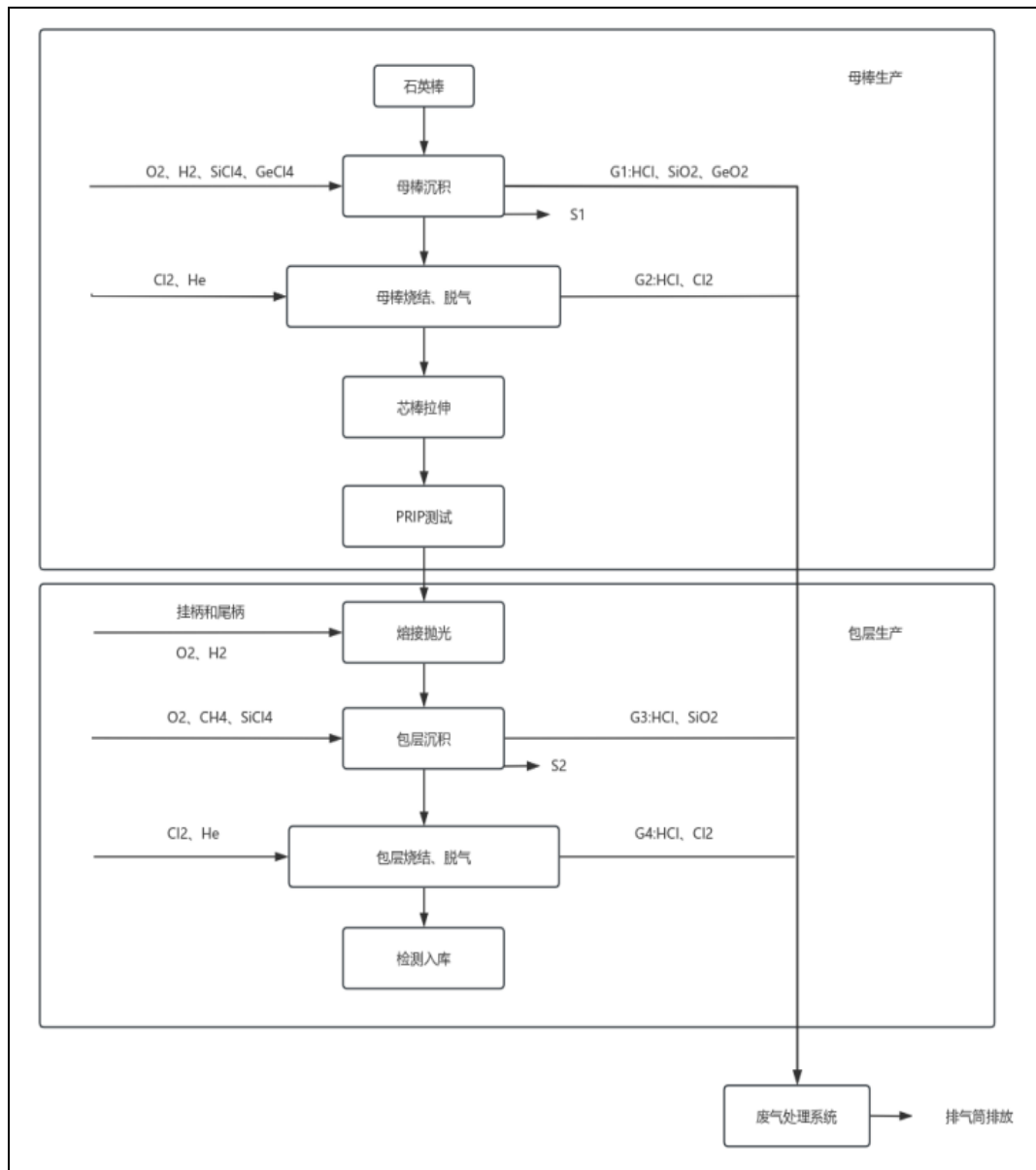


图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

二、工艺流程简述：

（一）VAD 法沉积母棒

1、母棒沉积

	母棒沉积在封闭的光纤预制棒芯层沉积系统中进行，为保证母棒沉积过程中稳定进行，要求反应舱体的压力保持在稳定水平，并保证光纤预制棒整个沉积环境气流稳定。VAD 沉积系统具有一个轴向气象沉积反应舱体与上舱体，可移动式喷灯台。吊杆上安装石英种棒并置于反应舱体内，将氢气与氧气通过喷灯并在反应舱内形成氢氧火焰。将原料气体高纯 SiCl_4 与 GeCl_4 等经喷灯送入氢氧火焰中，使其发生水解反应，氧化生成 SiO_2 和 GeO_2，由于分子热运动沉积于种棒下端，同时旋转种棒通过激光感应系统控制将其上升来控制沉积速率，使粉末在种棒下端连续沉积成均匀粉体层，沉积舱体连接一个排气管道用于在整个沉积过程中排出未反应粉末与水解反应生成气体，使沉积舱产生负压，沉积舱上舱体设有小型排风口，根据沉积舱压力与温度进行调整上排风口风量大小能够及时调整沉积舱内负压与环境，保证了沉积过程中气流稳定性，沉积物称母棒粉体。 反应方程式： $\text{SiCl}_4 + 2\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{SiO}_2 + 4\text{HCl} \uparrow$ $\text{GeCl}_4 + 2\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{GeO}_2 + 4\text{HCl} \uparrow$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ 产污环节： 废气（G1）：废气污染物为石英粉尘（SiO_2、GeO_2）、HCl。 固废（S1）：切割掉的石英棒。 2、母棒烧结脱气 母棒烧结脱气在封闭的光纤预制棒芯层脱气系统中进行，母棒粉体放入烧结炉内，在高温下烧结成透明的玻璃态。为了去除水分和可能存在的金属离子杂质以降低光纤损耗，需使用载气和脱水物质。在 1400°C 下，同时通入氦气与氯气，氦气起到导热作用，氯气祛除粉棒内部 OH^- 离子，该阶段结束后粉棒以设定速度在烧结炉内缓慢下降，同时高温区逐渐升温，在此过程中，粉棒转变为无气泡的透明的玻璃体母棒。 反应方程式：$\text{Cl}_2 + 2\text{Si-OH} = 2\text{Si} + 2\text{HCl} \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 烧结后的母棒转移至脱气炉内，在恒定时间与温度下，缓慢释放母棒内部应力。该工段无废气产生。
--	--

	整个脱水烧结过程在通有氯气、氦气的气氛中进行，其中氯气用于脱水，He 为载气。脱水烧结过程产生的主要污染物有反应生成的 HCl 气体和未反应完的氯气，通过烧结机床上端管道引入废气处理系统处理。 产污环节： 废气（G2）：反应废气，主要污染物为 HCl、氯气。 3、母棒拉伸 母棒拉伸在封闭的光纤预制棒拉伸系统中进行，将检测合格后的母棒按照后道工序的需要直径进行拉伸，拉伸母棒时在温度为 2000℃的条件下进行加工。 使用检测设备对拉伸的母棒进行外观、直径和弓曲率等指标进行检测，检测合格的母棒进入后续工序，不符合要求的母棒返修。 4、熔接抛光 在母棒两端分别焊接手柄与尾柄，通过氢氧火焰对母棒表面进行高温抛光处理，消除表面的水分与杂质。母棒拉伸工序使用电加热，不产生废气污染物，高温抛光处理工序用到的主要气体为 H₂ 和 O₂，仅产生水蒸气，反应后的水蒸气进入废气处理系统处理。 （二）OVD 法沉积外包层 6、包层沉积 包层沉积在封闭的光纤预制棒包层沉积系统中进行，包沉积系统包括初始舱和主舱、BED 架、LM 系统、主喷灯、尾灯、风墙、边阀、主风门、排气罩、气柜、蒸发柜以及 PLC 控制柜系统。包沉积系统使用 LM 轴杆支架和新型固定式多喷灯灯台，可同时生产三根光纤预制棒，通过 LM 轨道控制程序来提供喷灯台左右移动与上下移动的稳定性，喷灯台的稳定性与沉积气体流量比例来控制疏松体外径均匀性，可保证整根光纤预制棒包芯比一致，避免造成因疏松体直径差异过大，造成光纤拉丝在生产过程中模场直径波动产生不合格。外包沉积系统通过精确 MFC 流量控制使甲烷和氧气在沉积舱内严格按比例进行燃烧生成氢氧火焰与高纯度 SiCl₄，发生水解反应，生成 SiO₂，由热泳原理附着到母棒上，并且通过由主阀、边阀、排气口和风墙形成稳定气流循环系统及主阀门和排风系统采用自动调节控制系统，使沉积舱在生产
--	---

	过程中压力与环境保持一致。化学反应生成的 SiO_2 石英颗粒不断沉积到母棒表面最终形成疏质的预制棒，简称预制棒粉体，沉积效率为 60%，沉积时间大约 26h。 反应方程式： $\text{SiCl}_4 + \text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{SiO}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + 4\text{HCl} \uparrow$ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 产污环节： 废气（G3）：反应废气，主要污染物为石英粉尘（SiO_2）、HCl、CO_2。 固废（S2）：切割下来的石英尾柄。 7、包层烧结脱气 包层烧结脱气在封闭的光纤预制棒包层脱气系统中进行，预制棒粉体放入烧结炉内，为了去除水分和可能存在的金属离子杂质以降低光纤损耗，需使用载气和脱水物质。在 1400°C 下，同时通入氦气与氯气，氦气起到导热作用，氯气祛除粉棒内部 OH^- 离子，该阶段结束后粉体以设定速度在烧结炉内缓慢下降，同时高温区逐渐升温，在此过程中，粉棒转变为无气泡的透明的光纤预制棒。 反应方程式： $\text{Cl}_2 + 2\text{Si-OH} = 2\text{Si} + 2\text{HCl} \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 烧结后的预制棒转移至脱气炉内，在恒定时间与温度下，缓慢释放预制棒内部应力。 脱水烧结过程会产生含 HCl、氯气的废气，通过烧结机床上端抽风系统引废气处理系统处理。 产污环节： 废气（G4）：反应废气，主要污染物成分为 HCl、氯气。 8、检测入库 使用预制棒检测设备对预制棒进行外观、长度等检测，检测合格的入库存放，不合格的降级外售。 其它产污环节： 项目母棒沉积废气、包层沉积废气采用布袋除尘后，布袋除尘捕集的 SiO_2
--	--

	(S3)，由于表面吸附有少量氯化氢，要进行解吸脱酸处理。在 450℃~700℃ 的温度下，借助含有水蒸气的湿空气作用，在流态化层使二氧化硅湿润，消除二氧化硅表面静电，从而使吸附在二氧化硅表面的氯化氢分离出来，产生脱酸废气（G5），经脱酸后的二氧化硅收集后外售综合利用。 项目废气“水洗+碱洗+碱洗”设施运行过程产生废水（W1），集中收集进入公司现有的废水处理系统，经 MVR 蒸发浓缩装置处理后，冷凝水全部回用于废气处理系统；固体盐（S4）集中收集处置。 三、产污环节及处理措施： 1、项目母棒沉积、母棒烧结脱气、沉积外包层、包层烧结脱气工序均产生反应废气，废 SiO₂ 脱酸工序产生脱酸废气。其中，母棒沉积、沉积外包层工序产生的废气中含有未沉积的废 SiO₂、GeO₂，收集废气首先经布袋除尘器处理，去除颗粒物后，再与母棒烧结脱气废气、包层烧结脱气、废 SiO₂ 脱酸废气共同经“水洗+碱洗+碱洗”设施处理后，通过 2 根 50m 高排气筒排放。 2、项目部分生产设备使用间接冷却水，设有冷却塔对间接冷却水进行冷却后循环利用，为防止循环水管结垢，需要定期排放更换部分冷却水，纯水系统产生浓排水。 废气处理过程中碱液喷淋水定期更换，产生喷淋废水，其中 NaCl 浓度较高，全部收集送公司现有废水处理站，经 MVR 蒸发浓缩装置处理后，冷凝水全部回用于废气处理系统，分离的固体盐按固体废物处置。 3、母棒沉积工序产生切割剥离出的石英棒；布袋除尘产生收集的 SiO₂（含少量 GeO₂）粉尘。 母棒沉积工序布袋除尘捕集的 SiO₂ 颗粒物，由于表面吸附有少量 HCl，要进行解吸脱酸处理（在 450℃~700℃ 的温度下，借助含有水蒸气的湿空气作用，在流态化层使 SiO₂ 湿润，消除 SiO₂ 表面静电，从而使吸附在 SiO₂ 表面的 HCl 分离出来，产生的脱酸废气与其他工艺废气共同收集处理），脱酸后的 SiO₂ 收集后外售综合利用； 废气处理废水经 MVR 蒸发浓缩装置处理后，产生固体盐； 各类原材料使用后产生废包装物； 纯水处理设施定期维护，产生废反渗透膜；
--	--

	布袋除尘器定期维护，产生废除尘布袋； 生产设备不定期维护产生废润滑油、废液压油、废油桶、废含油抹布手套等； 4、各工序均产生噪声。										
与项目有关的原有环境问题	威海长和光导科技有限公司成立于 2016 年 11 月 24 日，现有厂区位于威海市文登区龙山办龙威路 3 号，主要从事光纤预制棒、光纤、光缆、光通讯设备的研发、生产、销售及技术服务。 2017 年 6 月，公司《600t/a 光纤预制棒项目一期 200t/a 项目环境影响报告书》通过威海市环境保护局文登分局审批（批复文号：文环审[2017]6 号）。项目总投资 60000 万元，新上芯棒沉积设备、芯棒烧结设备、芯棒脱气设备、包层沉积设备、包层烧结设备、包层脱气设备、抛光焊接设备等 100 余台套，年加工制造光纤预制棒 200 吨。该项目于 2018 年 10 月 11 日通过了竣工环境保护验收。 2018 年 7 月，《光纤拉丝生产项目环境影响报告表》通过审批（批复文号：文环审表[2018]7-23）。项目总投资 12610 万元，购置成套成套拉丝塔（一塔两线）6 套，利用光纤预制棒进行光纤拉丝生产，生产规模为非色散位移单模光纤（G562）960 万芯公里/年（576t/a）。项目分两期建设，前期购置 2 套拉丝生产设备投产运营，于 2018 年 12 月 27 日通过了竣工环保验收；后购置 4 套拉丝生产设备进行生产，于 2019 年 8 月 15 日通过了竣工环保验收。 2020 年 4 月，《600 吨光纤预制棒二期 400 吨及光纤拉丝生产项目环境影响报告表》通过威海市生态环境局文登分局审批（审批文号：文环审表（2020）4-5）。项目总投资 65000 万元，新建拉丝生产车间，依托现有的辅助工程、储运工程、公用工程，新上光纤预制棒生产线、光纤拉丝生产线，以及光纤预制棒生产设备、光纤拉丝生产设备、检测设备等设施。项目设计年产光纤预制棒 400 吨，年产非色散位移单模光纤 1400 万芯公里。该项目于 2022 年 11 月 2 月完成竣工环境保护验收。 表 2-8 公司现有项目环评审批情况统计表 <table><tr><th>序号</th><th>现有项目名称</th><th>主要产品产能</th><th>审批时间及文号</th><th>验收时间</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	序号	现有项目名称	主要产品产能	审批时间及文号	验收时间					
序号	现有项目名称	主要产品产能	审批时间及文号	验收时间							

1	600t/a 光纤预制棒项目一期 200t/a 项目	光 纤 预 制 棒 200t/a	2017 年 6 月 文环审[2017]6 号	2018 年 10 月 11 日
2	光纤拉丝生产项目	光纤 960 万芯 公里/年	2018 年 7 月 文环审表 [2018]7-23	2018 年 12 月 27 日 2019 年 8 月 15 日
3	600 吨光纤预制棒二期 400 吨及光纤拉丝生产项目	光 纤 预 制 棒 400t/a 光纤 1400 万芯 公里/年	2020 年 4 月 文环审表（2020） 4-5	2022 年 11 月 2 月

公司现有排污许可登记并取得备案回执，备案编号为：91371081MA3CMCL69W001X，有效期 2025 年 06 月 11 日至 2030 年 06 月 10 日。

综合以上，威海长和光导科技有限公司现有产能为：光纤预制棒 600 吨/年、光纤产品 2360 万芯公里/年。根据现有项目环评报告及批复意见、验收监测报告及验收意见、企业自行监测报告等资料，现有项目主要污染物产生及排放情况如下：

1、废气排放及治理措施

（1）光纤预制棒一期 200 吨生产项目

项目采用 VAD+OVD 两步法生产工艺：VAD 法沉积母棒+OVD 法沉积外包层。生产工艺过程包括：母棒沉积、母棒烧结、脱气、检验、熔接抛光、母棒拉伸、PRIP 测量、熔接抛光、包层沉积、包层烧结、脱气、检测入库等过程，废气污染物主要是母棒沉积废气、包层沉积废气产生的颗粒物（主要成分 SiO₂、GeO₂）和 HCl，母棒烧结脱水废气、包层脱水烧结废气产生的 HCl 和氯气，脱酸工序产生的 HCl 气体。母棒沉积废气、包层沉积废气采用布袋除尘后与母棒烧结脱气废气、包层烧结废气、脱酸废气一起经“水洗+碱洗+碱洗”设施处理后通过 30 米高排气筒 P1 排放。根据 2025 年 5 月例行监测数据，P1 排气筒废气标干流量 22941Nm³/h，颗粒物、氯化氢排放浓度分别为 4.5mg/m³、4.7mg/m³，排放速度分别为 0.10kg/h、0.11kg/h，氯气未检出。

（2）光纤拉丝生产项目

光纤拉丝项目（包括 2018 年审批的一期、二期和 2020 年审批的三期项目）主要生产工艺包括：拉丝、涂覆、固化、筛选、检测、氙气处理，废气污染物是涂覆、固化工序产生的 VOCs 废气，原环评一期、二期、三期生产废气经集气罩+UV 光氧分解处理装置后通过 4 根 42 米高排气筒排放（光纤拉丝一期 1 个排气筒、二期 1 个排气筒、三期 2 个排气筒），后公司对该车间废气处理设施进行改造，建设了一台“活性炭吸附/脱附催化燃烧”设施，光纤拉丝生产废气统一经“活性炭吸附/脱附催化燃烧”设施处理后，经 1 根 46 米高排气筒 P2 排放。根据 2025 年例行监测数据，P2 排气筒废气标干流量 6418Nm³/h，VOCs 排放浓度 6.07mg/m³，排放速率 0.039kg/h。

（3）600 吨光纤预制棒二期 400 吨

项目光纤预制棒生产过程中废气污染物是母棒沉积废气、包层沉积废气产生的颗粒物（主要成分 SiO₂、GeO₂）和 HCl，母棒烧结脱水废气、包层脱水烧结废气产生的 HCl 和氯气，脱酸工序产生的 HCl 气体。母棒沉积废气、包层沉积废气采用布袋除尘后与母棒烧结脱气废气、包层烧结废气、脱酸废气一起经“水洗+碱洗+碱洗”设施处理后通过 30 米高排气筒 P3 排放。根据 2025 年 9 月例行监测数据，P3 排气筒废气标干流量 43869Nm³/h，颗粒物、氯化氢排放浓度分别为 1.4mg/m³、3.2mg/m³，排放速度分别为 0.061kg/h、0.14kg/h，氯气未检出。

公司现有项目废气集中收集处理工艺流程详见图 2-3。

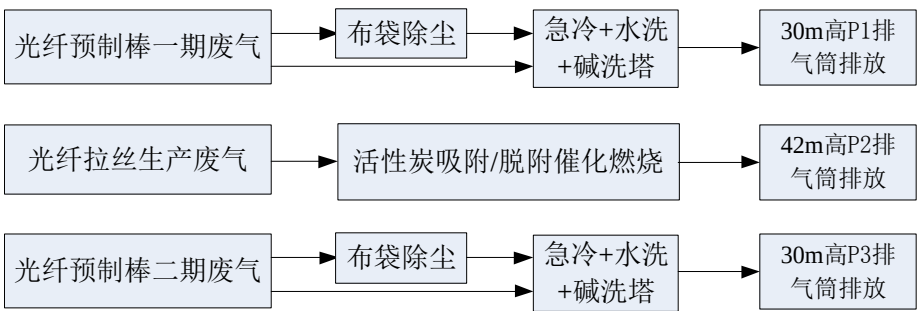


图 2-3 公司现有项目废气集中收集处理工艺流程图

根据现有项目竣工环境保护验收和自行监测数据，公司现有项目 P1、P3 排气筒颗粒物排放浓度均符合《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 “一般控制区”标准要求，排放速率均符合《大气污染物综

	合排放标准》表 2 二级标准要求；氯化氢、氯气排放浓度和排放速率结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求。P2 排气筒 VOCs 排放浓度、排放速率均符合《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 中“电气机械和器材制造业（C38）”标准要求。 （4）无组织排放废气污染物 公司现有项目无组织排放废气污染物有颗粒物、氯化氢、氯气、VOCs，根据 2025 年 6 月例行监测数据，厂界颗粒物、VOCs 监测结果最大值分别为 0.103mg/m³、0.35mg/m³，氯化氢、氯气均未检出。 2、废水排放及治理措施 现有项目光纤拉丝生产不用水，无生产废水产生和排放，预制棒生产废气经过布袋除尘+水洗+碱洗+碱洗设施处理，其中“水洗+碱洗+碱洗”过程产生废水。公司配套建设污水处理站，对“水洗+碱洗+碱洗”过程产生的废水采用 MVR 蒸发工艺处理，其中光纤预制棒一期 200 吨生产项目建设了处理能力为 100m³/d 的 MVR 蒸发器，光纤预制棒二期 400 吨生产项目建设了处理能力为 250m³/d 的 MVR 蒸发器（预留了三期项目的废水处理能力），工艺流程：废气净化后产生的废水收集后先进入调节罐，加氢氧化钠溶液调节 pH 值至中性，然后进入机械式蒸汽再压缩蒸发（MVR）系统，进行蒸发除盐，含盐废水被分离为固体盐和冷凝水。现有项目外排的废水有少部分冷凝水、循环冷却水定期排污水和经化粪池预处理后的生活污水，在厂区总排污口集中收集，经市政污水管网排入文登创业水务有限公司污水处理厂。 根据环评分析报告，现有项目总废水排放量 5424.0t/a，根据 2025 年 9 月例行监测数据，公司废水排放口废水监测数据为：PH7.5、化学需氧量 94mg/L、悬浮物 8mg/L、氨氮 3.25mg/L、总氮 10.2mg/L、总磷 0.28mg/L、五日生化需氧量 23.8mg/L、硫酸盐 76mg/L、氟化物 0.72mg/L、氯化物 120mg/L、全盐量 660mg/L，外排废水水质符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）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 B 等级标准。 3、固体废物
--	--

	根据公司现有项目环评分析数据，公司现有项目产生的固体废物主要为职工生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。一般工业固废主要包括废石英棒、布袋除尘器收集的二氧化硅、MVR 蒸发产生的固体盐、布袋除尘器定期更换的废布袋，产生量分别 75.4t/a、429.5t/a、3910.53t/a、0.2t/a。其中，光纤预制棒一期 200 吨生产项目环评审批时，固体盐定性为一般工业固体废物，光纤预制棒二期 400 吨生产项目环评审批时，固体盐定性为“待鉴定是否属于危废”，审批意见要求“MVR 蒸发浓缩站产生的废盐经分析若属于危险废物则必须交由具有危险废物处置资质的单位进行处置，若不属于危险废物可集中收集后作为一般固体废物综合利用”。公司于 2022 年 8 月委托广州海关技术中心对 MVR 蒸发浓缩产生的废盐进行了鉴别，鉴别结论不属于危险废物（详见附件 7），按一般固体废物收集暂存后，外售给荣成荣盐实业有限公司综合利用。公司产生的一般工业固废放置在厂区东北侧一般固废储存站内，占地面积 150m²，二氧化硅和固体盐分别放置在吨袋中盛放，分区域堆放在储存站，定期外售综合利用。废石英棒作为玻璃制品原料外售综合利用。布袋除尘器收集的二氧化硅集中收集后外售再利用做玻璃生产原料。布袋除尘器定期更换的废布袋集中收集后由厂家回收。危险废物包括废树脂桶、废活性炭，产生量分别为 1.35t/a、4.66t/a，在危废库暂存，全部委托有危废处置资质的单位统一清运处置。 4、噪声 项目主要声源设备有母棒沉积车床、母棒烧结车床、母棒脱气车床、包层沉积车床、包层烧结车床、包层脱气车床、拉丝塔、筛选机等生产设备以及风机、水泵等辅助设备，主要采取选用低噪音设备、基础减震、厂房隔声、安装消声器及距离衰减等措施减轻噪声对环境的影响。根据 2025 年例行监测数据，公司东南西北厂界昼间噪声监测结果分别为 50、58、55、58dB（A），夜间噪声监测结果分别为 45、47、48、42dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。 5、总量控制 公司《光纤预制棒生产项目一期 200 吨项目》环评批复 COD、氨氮排放管理指标 0.36t/a、0.02t/a，根据环评文件核算颗粒物（之前建设项目颗粒物
--	--

	未纳入总量控制要求，根据项目环评文件核算颗粒物有组织排放总量，下同）排放总量 2.17t/a。 《光纤拉丝生产项目一期项目》环评批复 COD、氨氮排放管理指标变更为 1.62t/a、0.144t/a，分配二氧化硫、氮氧化物总量指标 0.032t/a、0.250t/a（公司自建一台 0.5t/h 天然气热水锅炉，补二氧化硫、氮氧化物总量控制指标），根据环评文件核算 VOCs（之前建设项目 VOCs 未纳入总量控制要求，根据项目环评文件核算颗粒物有组织排放总量）排放总量 0.276t/a。 《600 吨光纤预制棒二期 400 吨及拉丝项目》环评批复 COD、氨氮排放管理指标 0.525t/a、0.053t/a，分配 VOCs 排放总量指标 0.778t/a，根据项目环评文件核算颗粒物有组织排放总量 1.50t/a。 综合以上，公司现有项目合计总量控制指标为：COD 排放总量（管理）指标 2.145t/a、氨氮排放总量（管理）指标 0.197t/a、二氧化硫有组织排放总量指标 0.032t/a、氮氧化物有组织排放总量指标 0.250t/a、VOCs 有组织排放总量指标 1.054t/a，颗粒物有组织排放总量为 3.670t/a。 根据公司现有项目的日常监测报告，按 7920h/a（年运行 330 天，每天三班，每班 8 小时）运营时间计算，颗粒物有组织排放总量 1.505t/a、VOCs 有组织排放总量 0.309t/a，2025 年统计废水排总量 12400.0t/a，COD、氨氮出厂排放总量分别为 1.166t/a、0.040t/a，均低于许可排放总量指标。 6、现有项目存在的问题及整改措施 经过调查，威海长和光导科技有限公司现有项目投产以来未发生环境信访纠纷或违法查处事件，公司现有生产项目生产运行满足环境保护要求，各类污染物排放均可达到相应的环境保护标准。存在的主要问题一是一般工业固体废物收集场所分散，收集暂存管理不规范，储存场所未设置识别一般工业固体废物的明显标志，管理台账不完善等；二是突发环境事件应急预案内容培训及演练记录不完善；三是风险单元部分应急物资贮备需要更新。针对以上问题，公司已安排专人进行了整改完善。
--	---

--	--

2、地表水

项目附近主要水体为母猪河，根据《2024 年文登区生态环境质量公报》，母猪河南桥断面(位于项目所在流域下游)主要水质指标监测结果详见表 3-2。

表 3-2 项目周边主要水体水质监测数据统计表

(单位: mg/L, pH 除外)

统计指标	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷
年均值	8	10.8	6.6	24.4	3.9	0.24	0.139
IV类标准	6-9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3

由监测结果可知：各监测项目均符合应执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

3、声环境

项目位于《威海市人民政府关于印发威海市声环境功能区划的通知》（威政发[2022]24 号）规划的 3 类声环境功能区（详见附图 15）。根据 2024 年文登区生态环境质量公报，文登区 2024 年城市区域声环境质量昼间平均等效声级为 53.8 分贝，属于二级“较好”级别；城市道路交通声环境质量昼间平均等效声级为 65.5dB，强度等级为“好”；城市功能区声环境质量符合 GB3096-2008《声环境质量标准》中相应功能区标准。

其中，文登区 3 类功能区声环境质量昼间 54.4dB（A），夜间 48.5dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A））。

4、生态环境

该项目所在区域属于城市生态类型，绿化覆盖率 37.5%。绿化植物物种有乔木、灌木和花草。乔木优势物种有法桐、国槐、垂柳、黑松等；灌木优势物种有红叶小波、金叶女贞、冬青等；花草优势物种有早熟禾、白三页等；野生动物优势物种有麻雀、燕子等。评价区内无国家、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。

环境保护目标	1、大气环境：本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区，居住区有长耩村（西南，厂界最近距离 367 米）。 2、声环境：本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境：本项目厂界外 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。 4、生态环境：本项目在现有厂区内建设新的生产车间，不新增建设用地，项目周边无生态环境保护目标。 项目周边环境详见附图 2，环境保护目标统计情况详见表 3-3。 表 3-3 项目环境保护目标统计表 <table><tr><th>保护类别</th><th>环境保护目标</th><th>方位</th><th>与项目厂界距离（m）</th></tr><tr><td rowspan="2">大气环境</td><td colspan="3">500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区</td></tr><tr><td>长耩村</td><td>西南</td><td>317</td></tr><tr><td>地表水</td><td>东母猪河</td><td>东南</td><td>1260</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="3">50m 范围内无声环境保护目标</td></tr><tr><td>地下水</td><td colspan="3">500m 范围内无地下水环境保护目标</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="3">用地范围内无生态环境保护目标</td></tr></table>	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 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区			长耩村	西南	317	地表水	东母猪河	东南	1260	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		
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 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区																											
	长耩村	西南	317																									
地表水	东母猪河	东南	1260																									
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																											
污染物排放控制标准	1、外排废气颗粒物排放浓度执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准（颗粒物 20mg/m³），排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准（50 米排气筒，颗粒物 60kg/h）。 氯化氢、氯气排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准（50 米排气筒，氯化氢 100mg/m³、3.8kg/h；氯气 65mg/m³、5.0kg/h）。 2、建筑施工场地产生噪声执行《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）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55 dB（A））； 3、一般固体废物暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，并执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021																											

	年第 82 号)要求;危险废物收集贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。																																																			
总量 控制 指标	经核算,公司现有项目合计总量控制指标为:COD 排放总量(管理)指标 2.145t/a、氨氮排放总量(管理)指标 0.197t/a、颗粒物有组织排放总量为 3.670t/a、二氧化硫有组织排放总量指标 0.032t/a、氮氧化物有组织排放总量指标 0.250t/a、VOCs 有组织排放总量指标 1.054t/a。 本项目建成后,无二氧化硫、氮氧化物、VOCs 产生和排放,颗粒物有组织排放总量 3.336t/a。根据《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》(鲁环发〔2019〕132 号),需等量替代颗粒物有组织排放总量 3.336t/a。 项目生产废水全部回收利用,少量生活废水经化粪池收集后堆肥用于厂区绿化,项目无废水排放,不需申请废水污染物排放总量指标。 表3-4 项目建成后污染物(有组织)排放总量情况一览表 <table><tr><th colspan="2">污染因子</th><th>现有工程排量 (t/a)</th><th>本项目排放量 (t/a)</th><th>以新带老削减量 (t/a)</th><th>总体工程排放量 (t/a)</th><th>排放增减量 (t/a)</th></tr><tr><td rowspan="4">废气</td><td>颗粒物</td><td>3.670</td><td>3.336</td><td>0</td><td>7.006</td><td>3.336</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>0.032</td><td>0</td><td>0</td><td>0.032</td><td>0</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>0.250</td><td>0</td><td>0</td><td>0.250</td><td>0</td></tr><tr><td>VOCs</td><td>1.054</td><td>0</td><td>0</td><td>1.054</td><td>0</td></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>COD</td><td>2.145</td><td>0</td><td>0</td><td>2.145</td><td>0</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>0.197</td><td>0</td><td>0</td><td>0.197</td><td>0</td></tr></table>							污染因子		现有工程排量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	总体工程排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)	废气	颗粒物	3.670	3.336	0	7.006	3.336	二氧化硫	0.032	0	0	0.032	0	氮氧化物	0.250	0	0	0.250	0	VOCs	1.054	0	0	1.054	0	废水	COD	2.145	0	0	2.145	0	氨氮	0.197	0	0	0.197	0
	污染因子		现有工程排量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	总体工程排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)																																													
	废气	颗粒物	3.670	3.336	0	7.006	3.336																																													
		二氧化硫	0.032	0	0	0.032	0																																													
		氮氧化物	0.250	0	0	0.250	0																																													
		VOCs	1.054	0	0	1.054	0																																													
	废水	COD	2.145	0	0	2.145	0																																													
		氨氮	0.197	0	0	0.197	0																																													

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目在公司位于威海市文登区龙山办龙威路 3 号的现有厂区内新建车间，占地面积 5000m²，项目土建施工的主要内容建设车间及附属设施等总建筑面积约 6500m²，目前现址为平整的荒地，土方工程量较少，主要工程是基础和地上建筑物施工，施工期环境影响及控制措施如下： 1、施工期大气环境影响及其控制措施 项目施工期间对大气环境造成影响的主要为施工扬尘，其次是施工机械燃油废气。其中，扬尘主要来自以下几个方面： （1）土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘和搅拌混凝土扬尘； （2）建筑材料的现场搬运及堆放扬尘； （3）施工垃圾的清理及堆放扬尘，人造成的现场道路扬尘，设备安装造成的扬尘。 施工扬尘造成的污染仅是短期的、局部的，施工完成后就会消失。通过类比分析，在一般气象条件下，平均风速 2.3m/s 时，有下列结果： （1）工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍； （2）建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响的地区的 TSP 浓度平均值为 490 μg/m³ 左右，相当于大气质量标准的 1.6 倍； （3）围挡对减少施工扬尘对环境的污染有一定的作用，当风速为 2.3m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。一般施工扬尘最大影响距离约 150~300m 之间。 目前对施工期间扬尘污染主要是通过对施工现场加强管理，本项目严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》、《山东省扬尘污染综合整治方案》、《威海市文登区扬尘综合整治提升专项行动实施方案》（威文政办字（2023）11 号）等文件规定落实扬尘污染防治措施，严格落实施工区 100%围挡、裸土及物料堆放 100%覆盖、施工场地 100%洒水清扫、出入车辆 100%冲洗、施工道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输“六个百分百”建筑施工扬尘防治标准，其中重点采取以下控制措施：
-----------	--

	(1) 严格落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”。 (2) 施工过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强管理。建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场以及混凝土拌合处应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用蓬布遮盖散料堆。 (3) 装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。 (4) 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。 (5) 加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。 (6) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。 (7) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。 在施工机械燃油废气污染控制方面严格落实《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》，加强非道路移动机械管理，确保非道路移动机械达标排放，不使用不符合规定要求的非道路移动机械，控制施工机械排气污染。 本项目施工工程量较小，在严格落实扬尘污染防治措施的情况下，预计产生的施工扬尘在施工场地外 200m 的 TSP 浓度可以降低到《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）过渡阶段二级标准限值范围内。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 施工期废水主要机械设备和车辆冲洗废水、基坑废水和施工人员生活污水。本项目施工场地位于公司现有厂区内，且施工期较短，施工机械定期检修等作业均利用社会专业服务企业解决，项目用地区内不设置施工车辆维修
--	--

	场地，基本不会产生机械设备和车辆冲洗废水。建筑物基坑开挖后，容易形成基坑水，主要污染物为 SS，浓度约 2000mg/L，由于工程量较小，少量基坑水抽取用于施工场地浇洒降尘，不外排。项目施工位于现有厂区内，服务设施齐全，施工现场不设施工营地，施工现场生活污水产生量极少，通过设置临时旱厕收集并回用于现场绿化方式处置。综合以上分析，项目施工期废水产生量极少，不会对临近地表水、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 施工期施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、液压打桩机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为不连续性噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。 为了减少因本项目施工而对周围环境带来的不利影响，建设单位采取以下控制措施： （1）选用先进的低噪声设备，控制施工场界噪声不超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值。 （2）采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。 （3）重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，避免邻近的几个高噪声机械同时施工。 （4）施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。 本项目施工建筑量较少，施工期较短，施工场地位于现有厂区内，施工噪声采取相应措施后可将影响降到最小，施工噪声影响是暂时的、局部的，随着施工结束影响将消失，因此远期不会对环境造成影响。 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建筑垃圾、施工人员生活垃圾。建筑垃圾产生于建筑物基础开挖和建筑物装修等施工工序，包括弃土、弃渣、碎石、建筑物装修废物等。本项目在现有厂区内施工，施工场地为平整的荒地，土方工程量较少，少量开挖的土方基本用于回填，少量弃土和建筑物装修废物等送建
--	---

	设主管部门指定的建筑垃圾处置场所处置，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 本项目土建施工区域均位于公司现有厂区内，不新增占地面积，对生态环境基本无影响。
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 (一) 废气污染物产生情况 1、母棒沉积工序 为保证光纤预制棒沉积过程中稳定进行，要求反应舱体的压力保持在稳定水平，并保证光纤预制棒整个沉积环境气流稳定。VAD 沉积系统具有一个轴向气象沉积反应舱体与上舱体，可移动式喷灯台。吊杆上安装石英种棒并置于反应舱体内，将氢气与氧气通过喷灯并在反应舱内形成氢氧火焰。将原料气体高纯 SiCl_4 与 GeCl_4 等经喷灯送入氢氧火焰中，使其发生水解反应，氧化生成 SiO_2 和 GeO_2，由于分子热永运动沉积于种棒下端，同时旋转种棒通过激光感应系统控制将其上升来控制沉积速率，使粉末在种棒下端连续沉积成均匀粉体层，沉积舱体连接一个排气管道用于在整个沉积过程中排出未反应粉末与水解反应生成气体，使沉积舱产生负压，沉积舱上舱体设有小型排风口，根据沉积舱压力与温度进行调整上排风口风量大小能够及时调整沉积舱内负压与环境，保证了沉积过程中气流稳定性，沉积物称母棒粉体。 反应方程式：$\text{SiCl}_4 + 2\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{SiO}_2 + 4\text{HCl} \uparrow$ $\text{GeCl}_4 + 2\text{H}_2 + \text{O}_2 = \text{GeO}_2 + 4\text{HCl} \uparrow$ $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} \uparrow$ 根据以上工程分析，芯母沉积工序产生的废气污染物一是未沉积的 SiO_2、GeO_2，形成粉尘废气，二是原材料 SiCl_4、GeCl_4 在氢氧火焰液中水解时产生的 HCl 和水蒸汽等。废气主要污染物为颗粒物和 HCl。 根据表 2-6 的主要原辅材料物料平衡分析数据，该工序废气颗粒物产生总量约 80.49t/a，HCl 产生总量约 486.05t/a。 2、母棒烧结脱气工序 母棒粉体放入烧结炉内，在高温下烧结成透明的玻璃态。为了去除水分和可能存在的金属离子杂质以降低光纤损耗，需使用载气和脱水物质。在 1400°C 下，同时通入氦气与氯气，氦气起到导热作用，氯气祛除粉棒内部 OH^- 离子，该阶段结束后粉棒以设定速度在烧结炉内缓慢下降，同时高温区逐渐升温，在此过程中，粉棒转变为无气泡的透明的玻璃体母棒。 反应方程式：$2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HCl} \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
----------------------------------	--

	烧结后的母棒转移至脱气炉内，在恒定时间与温度下，缓慢释放母棒内部应力。 根据以上工程分析，母棒烧结脱气工序产生的废气中有 HCl、氯气、氢气、氮气、O₂。废气主要污染物是 HCl、氯气，其他废气成分对环境基本无影响。 根据表 2-6 的主要原辅材料物料平衡分析数据，该工序废气 HCl 产生总量约 0.51t/a、氯气产生总量约 4.50t/a。 3、母棒拉伸和熔接抛光 母棒拉伸是将母棒拉制成预设直径的母棒，拉伸温度为 2000℃。在母棒两端分别焊接手柄与尾柄，通过氢氧火焰对母棒表面进行高温抛光处理，消除表面的水分与杂质。母棒拉伸工序使用电加热，不产生废气污染物，高温抛光处理工序用到的主要气体为 H₂ 和 O₂，仅产生水蒸气。 4、OVD 法沉积外包层工序 外包沉积系统包括初始舱和主舱、BED 架、LM 系统、主喷灯、尾灯、风墙、边阀、主风门、排气罩、气柜、蒸发柜以及 PLC 控制柜系统。包沉积系统使用 LM 轴杆支架和新型固定式多喷灯灯台，可同时生产三根光纤预制棒，通过 LM 轨道控制程序来提供喷灯台左右移动与上下移动的稳定性，喷灯台的稳定性与沉积气体流量比例来控制疏松体外径均匀性，可保证整根光纤预制棒包芯比一致，避免造成因疏松体直径差异过大，造成光纤拉丝在生产过程中模场直径波动产生不合格。外包沉积系统通过精确 MFC 流量控制使甲烷和氧气在沉积舱内严格按比例进行燃烧生成氢氧火焰与高纯度 SiCl₄，发生水解反应，生成 SiO₂，由热泳原理附着到母棒上，并且通过研究由主阀，边阀，排气口和风墙形成稳定气流循环系统及主阀门和排风系统采用自动调节控制系统，使沉积舱在生产过程中压力与环境保持一致。化学反应生成的 SiO₂ 石英颗粒不断沉积到母棒表面最终形成疏质的预制棒，简称预制棒粉体，沉积效率为 60%，沉积时间大约 26h。 反应方程式： $\text{SiCl}_4 + \text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{SiO}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + 4\text{HCl} \uparrow$ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} \uparrow$
--	--

	根据以上工程分析，OVD 法沉积外包层工序产生的废气污染物一是未沉积的 SiO_2、GeO_2，形成粉尘废气，二是原材料 SiCl_4 在熔解喷射时产生的 CO_2、HCl 气体，三是 CH_4 燃烧产生的 CO_2、水蒸汽等。废气主要污染物为颗粒物和 HCl。 根据表 2-6 的主要原辅材料物料平衡分析数据，该工序废气颗粒物产生总量约 586.67t/a，HCl 产生总量约 3562.96t/a。 5、包层烧结脱气工序 预制棒粉体放入烧结炉内，为了去除水分和可能存在的金属离子杂质以降低光纤损耗，需使用载气和脱水物质。在 1400°C 下，同时通入氦气与氯气，氦气起到导热作用，氯气祛除粉棒内部 OH^- 离子，该阶段结束后粉体以设定速度在烧结炉内缓慢下降，同时高温区逐渐升温，在此过程中，粉棒转变为无气泡的透明的光纤预制棒。 反应方程式： $2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HCl} \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 烧结后的预制棒转移至脱气炉内，在恒定时间与温度下，缓慢释放预制棒内部应力。 根据以上工程分析，包层烧结脱气工序产生的废气中主要有 HCl、氯气、O_2、氦气、氮气，主要污染物是 HCl、氯气，其他废气成分对环境基本无影响。 根据表 2-6 的主要原辅材料物料平衡分析数据，该工序废气 HCl 产生总量约 1.54t/a、氯气产生总量约 13.50t/a。 6、废 SiO_2 脱酸废气 布袋除尘捕集的 SiO_2 因表面吸附有少量 HCl，进行解吸脱酸处理。在 $450^\circ\text{C} \sim 700^\circ\text{C}$ 的温度下，借助含有水蒸气的湿空气作用，在流态化层使二氧化硅湿润，消除二氧化硅表面静电，从而使吸附在二氧化硅表面的 HCl 分离出来，产生脱酸废气。由于 SiO_2 表面吸附的 HCl 量较少，且该工序产生的 HCl 与工艺废气中的 HCl 共同处理，本次环评物料平衡时将该部分 HCl 直接纳入工艺废气中，不单独定量分析。 项目各工序污染物产生量统计详见表 4-1。
--	--

表 4-1 项目各工序污染物产生量统计表

序号	生产工序	污染物	污染物产生量 (t/a)
1.	母棒沉积	颗粒物	80.49
2.		HCl	486.05
3.	母棒烧结脱气	HCl	0.51
4.		氯气	4.50
5.	沉积外包层	颗粒物	586.67
6.		HCl	3562.96
7.	包层烧结脱气	HCl	1.54
8.		氯气	13.50
9.	废 SiO ₂ 脱酸废气	HCl	纳入工艺废气统计
合计		颗粒物	667.16
		HCl	4051.06
		氯气	18.0

(二) 治理方案及可行性分析

1、治理方案

针对以上废气污染物产生特点，项目计划采取以下措施：

(1) 项目各生产设备均封闭设计，与配套建设的负压抽吸设备配合，从环境保护角度考虑，均形成废气负压收集的密闭罩结构，各工序产生的废气可基本上做到全部收集。

(2) 母棒沉积、沉积外包层工序产生的废气中含有未沉积的废 SiO₂、GeO₂，收集废气首先经布袋除尘器（共设计 4 套，分区域收集处理，每套系统对应 6 套包层沉积系统和 6 套芯层沉积系统，设计风量 30000m³/h）处理，去除粉尘颗粒物，再入后序的酸气处理系统处理。

布袋除尘捕集的 SiO₂ 因表面吸附有少量氯化氢，进行解吸脱酸处理。在 450℃~700℃ 的温度下，借助含有水蒸气的湿空气作用，在流态化层使二氧化硅湿润，消除二氧化硅表面静电，从而使吸附在二氧化硅表面的氯化氢分离出来，产生脱酸废气，经脱酸后的二氧化硅收集后外售综合利用。

(3) 经布袋除尘器处理后的母棒沉积、沉积外包层废气，和母棒烧结脱气、包层烧结脱气、废 SiO₂ 脱酸工序产生的废气中均含有 HCl、氯气，共同收集经 4 套“水洗+碱洗+碱洗”设施（4 套系统按分区域收集设计，每套系

统对应 1/4 的产能设备，设计风量 45000m³/h) 处理后，通过 2 根 50m 高排气筒（延续公司现有项目排气筒编号，本次环评新增两个排气筒编号分别为 P4、P5）排放。

(4) 为适应不同生产负荷（根据生产计划，不同阶段各生产工序同类设备开机数量可调剂）状态下的废气收集处理，项目废气处理系统按照区域集中收集、调剂分配各处理单元处理、灵活调节各处理单元负荷的原则设计，可根据实际废气和污染物产生情况调配运行（如粉尘废气统一收集入粉尘废气收集主管道，再通过调节阀调剂废气平均进入 4 套布袋除尘器（每台除尘器单独配置风机），处理后废气再统一收集入酸性废气收集主管道，再通过调节阀调剂废气平均进入 4 套“水洗+碱洗+碱洗”设施（每套设施单独配置风机）处理，使废气处理设施的运行负荷基本相同，保证净化处理效率），最终废气通过 2 根 50m 高排气筒排放，项目废气处理系统既可视作为一个整体系统，也可依据排气筒视为完全相同的两套独立子系统。

项目废气集中收集处理工艺详见图 4-1。

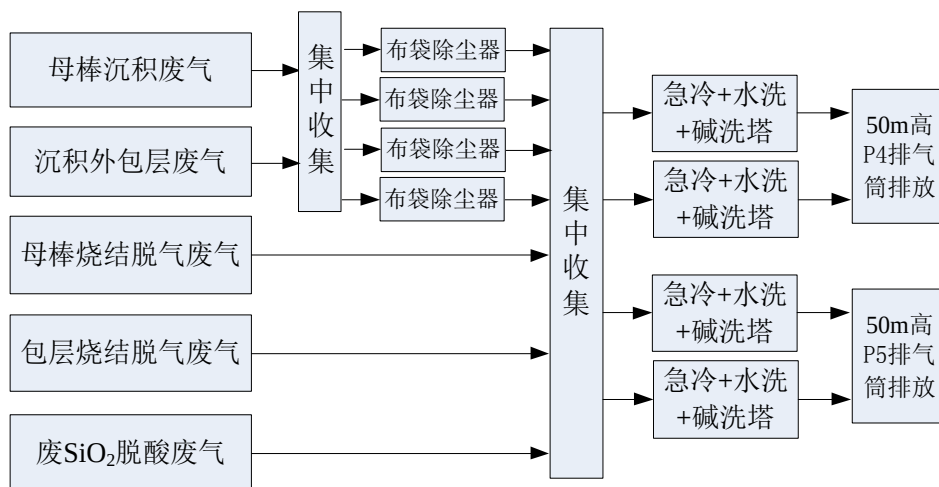


图 4-1 项目废气集中收集处理工艺流程图

2、治理工艺可行性分析

项目各生产设备均封闭设计，与配套建设的负压抽吸设备配合，从环境保护角度考虑，均形成废气负压收集的密闭罩结构，各工序产生的废气可基本上做到全部收集。

项目采用布袋除尘工艺处理母棒沉积、沉积外包层工序废气中的颗粒物，

	采用“水洗+碱洗+碱洗”设施处理废气中的 HCl、氯气，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020），以上处理工艺均为可行性技术。袋式除尘器对粉尘污染物的处理效率最高可达 99.95%，虽然本项目颗粒物粒度较细，但颗粒物经袋式除尘器去除后，废气再经后序的“水洗+碱洗+碱洗”设施可进一步去除颗粒物。水喷淋和碱液喷淋对废气污染物 HCl、氯气的去除效率均较高，本项目采用“水洗+碱洗+碱洗”的三级喷淋净化工艺，其中，一级水洗喷淋水为中性的系统补水，在吸附去除废气污染物 HCl、氯气的同时起到烟气冷却降温作用。收集的水洗喷淋水呈弱酸，经碱洗液槽加碱调到弱碱性，用作后两级的碱洗喷淋液，碱洗喷淋液继续吸附净化 HCl、氯气，与水中的 NaOH 反应生成 NaCl，盐分过高时排放至污水处理站，经 MVR 蒸发器分离出 NaCl，MVR 蒸发器产生的冷凝水回收用作一级水洗喷淋水。按水洗工艺废气污染物 HCl、氯气的去除效率 80%、碱洗工艺去除效率 90%核算，三级“水洗+碱洗+碱洗”系统的总去除效率为 99.8%。类比公司现有的光纤预制棒项目 P3 排气筒的环评分析和验收监测数据（P3 排气筒对应的生产项目与本项目生产工艺完全相同、废气处理工艺完全相同，环评预测 P3 排气筒废气颗粒物、HCl、氯气原始浓度分别为 288mg/m³、2630mg/m³、21.0mg/m³，验收监测颗粒物平均排放浓度 1.57mg/m³，折算颗粒物去除效率 99.45%，HCl 平均排放浓度 4.9mg/m³，折算 HCl 去除效率 99.81%，氯气未检出；2025 年 9 月监测颗粒物平均排放浓度 1.4mg/m³，折算颗粒物去除效率 99.51%，HCl 排放浓度 3.2mg/m³，折算 HCl 去除效率 99.88%，氯气未检出）。通过以上去除效率核算和类比分析，本次环评废气处理设施对颗粒物的去除效率保守取值 99.5%，对 HCl、氯气的去除效率保守取值 99.8%。 类比公司现有的 200t/a 光纤预制棒项目实测废气排放量（22941Nm³/h）和 600t/a 光纤预制棒项目实测废气排放量（43869Nm³/h），本项目设计产能为 1000t/a，设计总风量 180000m³/h 的废气处理系统，吨产能的废气产生量与现有工程相比明显偏大。本项目加大了废气处理系统的集气量，优点一是可增大了各封闭的生产设备负压抽吸风量，利于封闭生产设备内的废气污染物排出，有利于降低颗粒物等污染物在封闭设备内的沉积，可降低生产设备的
--	--

维护频次，二是大风量抽吸也可使封闭车间形成较为明显的负压，增大车间内空气的换气频次，改善车间内空气质量，并控制无组织污染物外排，三是加大收集风量可降低处理前原始废气的温度和污染物浓度，提高废气净化处理效率。

（三）有组织废气

经核算，项目废气污染物产生总量分别为：颗粒物 667.16t/a、HCl 4051.06t/a、氯气 18.0t/a，由于生产设备和废气收集系统均为封闭负压状态，可全部按有组织废气计算。

项目设计总风量 180000m³/h 的废气处理系统，收集的含尘废气首先经 4 套布袋除尘器处理后，再与其他废气共同经“水洗+碱洗+碱洗”设施处理，最终经 2 根 50 米高排气筒排放。由于废气处理系统按照区域收集处理的原则设计，且可根据实际废气和污染物产生情况调配运行，项目废气处理系统既可视为一个整体系统，也可依据排气筒视为完全相同的两套独立子系统，则每套废气处理子系统对应的废气污染物产生总量分别为：颗粒物 333.58t/a、HCl 2025.53t/a、氯气 9.0t/a。按生产运行时间 7920h/a（年工作日为 330 天，工作制度为三班制，每班 8 小时）、废气污染物全部集中收集、布袋除尘器（喷淋吸附为辅）对颗粒物去除效率 99.5%、“水洗+碱洗+碱洗”设施对 HCl、氯气的去除效率 99.8%计算，项目每套废气处理子系统的废气污染物集中收集处理和有组织排放情况详见表 4-2。

表 4-2 废气污染物集中收集处理和有组织排放情况统计表

污染物类别	污染物收集情况				污染治理设施处理效率	污染物排放情况		
	污染物产生量 t/a	集中收集量 t/a	无组织排放量 t/a	原始废气污染物浓度 mg/m ³		污染物排放浓度 mg/m ³	污染物排放速率 kg/h	污染物排放量 t/a
颗粒物	333.58	333.58	0	468.0	99.5%	2.3	0.211	1.668
	执行标准					20	60	/
HCl	2025.53	2025.53	0	2841.7	99.8%	5.7	0.511	4.051
	执行标准					100	3.8	/
氯气	9.0	9.000	0	12.6	99.8%	0.03	0.002	0.018
	执行标准					65	5.0	/

经计算，处理后废气 P4、P5 排气筒颗粒物排放浓度均满足山东省《区

域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准(颗粒物 20mg/m³)；氯化氢、氯气排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准(氯化氢 100mg/m³；氯气 65mg/m³)。参考《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)及修改单分析，本项目氯化氢、氯气排放浓度仍可达标(氯化氢 10mg/m³；氯气 5mg/m³)。

由于 P4、P5 排气筒间距约 50m，2 根排气筒排放相同污染物，且距离小于几何高度之和，因此合并视为一根 50m 高的等效排气筒，核算等效排气筒的颗粒物、氯化氢、氯气排放速率分别为 0.842kg/h、1.022kg/h、0.004kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2标准(50 米排气筒，颗粒物 60kg/h；氯化氢 3.8kg/h；氯气 5.0kg/h)。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，P4、P5 排气筒基本情况及监测要求详见下表：

排气筒编号及名称	高度(m)	内径(m)	烟气温度(℃)	类型	经度	纬度
P4 排气筒	50	2.2	35	一般排放口	121°59'15.244"	37°11'9.553"
P5 排气筒	50	2.2	35	一般排放口	121°59'16.789"	37°11'10.499"
排放标准	山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准，《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2二级标准；					
监测要求	监测点位：P4、P5 排气筒； 监测因子：颗粒物；氯化氢、氯气 监测频次：1 次/半年。					

(四) 无组织

1、无组织排放量

本项目物料全部在密闭储罐中存储，通过密闭管道内输送至生产设备内使用，生产设备全密闭，且生产车间是密闭洁净车间，所以无组织排放到车间外部的废气极少，通过类比公司现有项目《600t/a 光纤预制棒项目一期 200t/a 项目环境影响评价报告书》和《600 吨光纤预制棒二期 400 吨及拉丝项目环境影响报告表》的无组织排放废气产生系数，按照废气产生量的万分之

一统计，本项目无组织废气排放情况见表 4-3。

表 4-3 本项目无组织废气排放情况

污染源	污染物	产生量(t/a)	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率 (kg/h)
项目生产车间	颗粒物	667.16	0.067	0.008
	HCl	4051.06	0.405	0.051
	氯气	18.0	0.002	0.0003

2、厂界无组织污染物排放监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，厂界无组织污染物排放监测要求详见下表：

执行标准	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
监测要求	监测点位：厂界无组织废气监测点（上风向 1 个对照点位，下风向 3 个监测点位） 监测因子：颗粒物；氯化氢、氯气 监测频次：1 次/半年。

（五）大气环境影响专项评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则，本项目属于“排放废气含氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目”，需开展大气环境影响专项评价，具体内容详见本报告专项评价一：大气环境影响专项评价。

根据大气环境影响专项评价的预测分析，评价结论如下：

（1）根据预测，拟建项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大占标率 $\leq 100\%$ ，环境影响可以接受。

（2）拟建项目污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大占标率 $\leq 30\%$ ，环境影响可以接受。

（3）项目环境影响符合环境功能规划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建污染源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

（4）非正常工况下，拟建工程评价范围内氯化氢小时质量浓度超标，其

他污染物最大小时质量浓度均符合标准要求。

(5) 根据计算结果, 本项目无需设置大气环境保护距离。另根据《威海长和光导科技有限公司 600 吨/a 光纤预制棒项目一期 200 吨/a 项目》(批复文号: 文环审[2017]6 号, 竣工环境保护验收时间 2018 年 10 月 11 日), 项目设定了 100m 的卫生防护距离。综合考虑, 本项目设定 100m 大气环境保护距离。

通过专项评价分析, 拟建项目总平面布置和选址合理, 项目排放的污染物对周围环境的影响较小。

(六) 大气污染物总量核算

表 4-4 大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号/ 产污环节	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
一、一般排放口						
1	P4 排气筒	颗粒物	2.3	0.211	1.668	
2		HCl	5.7	0.511	4.051	
3		氯气	0.03	0.002	0.018	
4	P5 排气筒	颗粒物	2.3	0.211	1.668	
5		HCl	5.7	0.511	4.051	
6		氯气	0.03	0.002	0.018	
有组织小计		颗粒物	/	/	3.336	
		HCl	/	/	8.102	
		氯气	/	/	0.036	
二、无组织排放						
7	生产车间	颗粒物	/	/	0.008	
8		HCl	/	/	0.051	
9		氯气		/	0.0003	
三 污 物 排 放 量						
合 计		颗粒物				3.344
		Cl				8.153
		氯气				0.036

(六) 非正常工况

本项目非正常工况主要是废气净化设施出现故障, 导致有组织排放废气的净化处理效果下降到 0.0%, 非正常工况污染物排放核算情况见表 4-5。

表 4-5 项目非正常工况污染物排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
排气筒	净化设备故障	颗粒物	468.0	42.119	<1h	<1 次	专人负责管理，定检查；发生故障立即停检修
		HCl	2841.7	255.749			
		氯气	12.6	1.136			

根据计算结果，当废气净化设施出现故障导致废气污染物去除效率下降为零时，P4、P5 排气筒氯气排放浓度和合并的等效排气筒排放速率仍可达标，但颗粒物、HCl 排放浓度和合并的等效排气筒排放速率均严重超标，对周边环境的污染影响急剧增大。根据大气环境影响专项评价“1.5.6.3 非正常工况预测与分析”，非正常工况下，拟建工程评价范围内氯化氢小时质量浓度超标，颗粒物区域最大值超标，其他污染物最大小时质量浓度均符合标准要求。

针对非正常工况，公司要定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止生产工序，待设施修复正常并具稳定废气去除效率后，方可开工生产，杜绝废气排放事故发生。加强企业的运行管理，设立专门人员负责厂内环保设施管理、监测等工作。

二、废水

1、废气处理系统排水处理

项目采用“水洗+碱洗+碱洗”设施处理生产废气，各喷淋塔均带有独立的喷淋水收集循环设施（同时通过加入 NaOH 调整喷淋水 PH 值），废气中的 HCl 和氯气与喷淋水中的 NaOH 反应生成 NaCl，当 NaCl 累积浓度过高时，分批通过管道输送至现有污水处理站的 MVR 蒸发器处理。

MVR 为机械式蒸汽再压缩蒸发(MVR)系统，英文简称(Mechanical Vapor Recompression)，该系统利用蒸汽压缩机压缩二次蒸汽，将电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽进入蒸发器进行加热，使料液维持沸腾状态，而加热蒸汽本身则冷凝成水。MVR 装置除开车启动外，整个蒸

发过程中无需外接蒸汽，仅用电驱动压缩机，充分利用系统蒸发过程产生的二次蒸汽潜热，实现降低能耗。MVR 装置产生的冷凝水全部回收用做废气处理系统的补水。项目“废气处理系统+MVR 装置”因蒸发损耗或废盐带水损耗，需定期补充新鲜水，无废水外排。

公司现有项目于光纤预制棒一期 200 吨生产项目建设了处理能力为 100m³/d 的 MVR 蒸发器，光纤预制棒二期 400 吨生产项目建设了处理能力为 250m³/d 的 MVR 蒸发器（预留了三期项目的废水处理能力）。根据现有项目环境影响评估报告，现有一期项目喷淋废水产生量 91.56t/d，二期项目喷淋废水产生量约 38682.0t/d，折算约 117.2t/d，现有项目 MVR 蒸发器的运行负荷约为 59.6%。

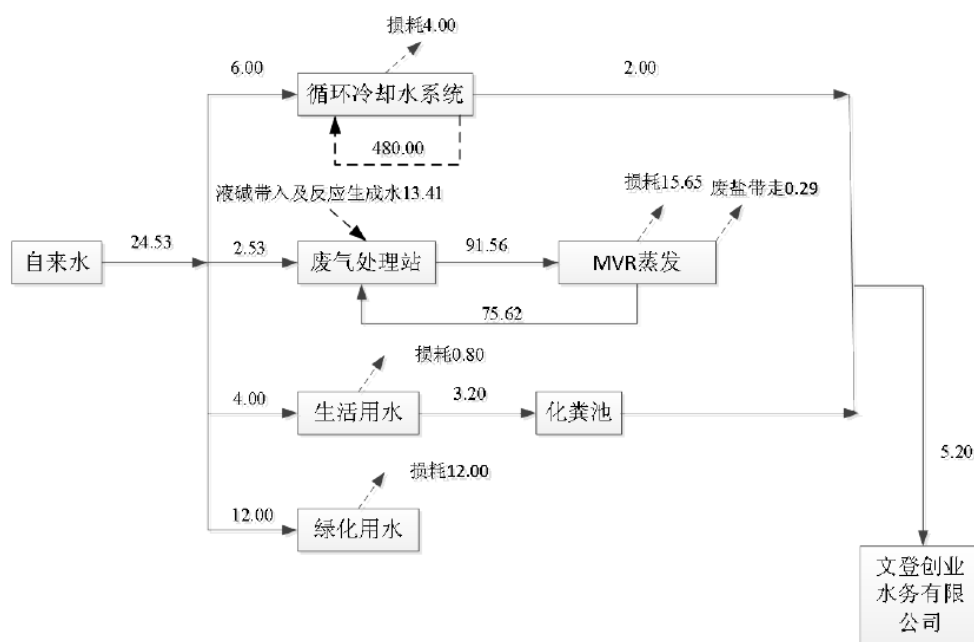


图 4-2 公司现有光纤预制棒一期项目水平衡图（单位 t/d）

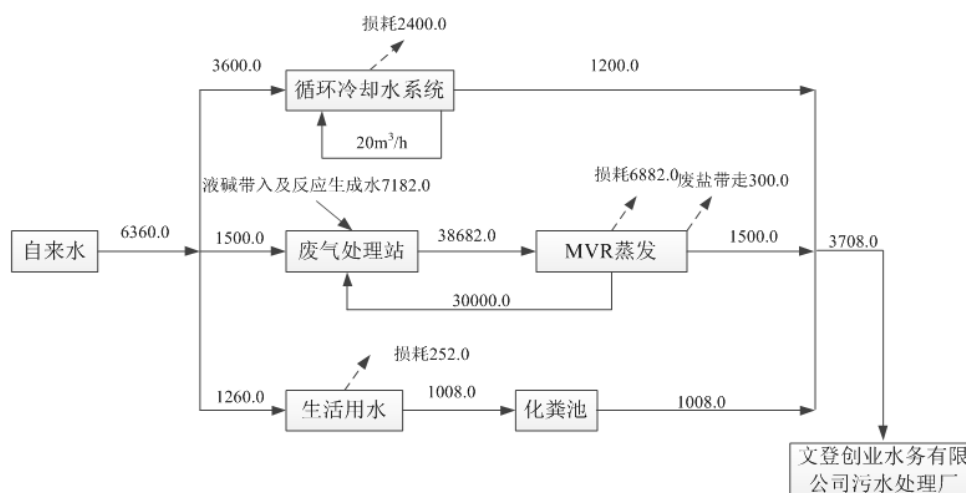


图 4-3 公司现有光纤预制棒二期项目水平衡图（单位 t/a）

综合以上分析，本项目喷淋废水产生量约 130.3t/d，约为污水处理站 MVR 蒸发器的总处理能力的 37.2%，现有污水处理站的 MVR 蒸发器预留处理能力能够满足本项目产生的废气处理系统排水的处理需要。

根据物料平衡，项目废气处理系统吸收处理的 HCl 总量约 4042.96t/a、氯气总量约 17.96t/a，NaOH 总用量约 4450.88t/a，废 NaCl 产生总量约 6509.4t/a。

2、排放废水

公司现有项目排放废水包括纯水系统浓排水、间接冷却水循环系统的定期排水、生活废水。根据环评分析报告，现有项目总废水排放量 5424.0t/a，根据 2025 年 9 月例行监测数据，公司废水排放口废水监测数据为：PH7.5、化学需氧量 94mg/L、悬浮物 8mg/L、氨氮 3.25mg/L、总氮 10.2mg/L、总磷 0.28mg/L、五日生化需氧量 23.8mg/L、硫酸盐 76mg/L、氟化物 0.72mg/L、氯化物 120mg/L、全盐量 660mg/L，外排废水水质符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）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 B 等级标准。

本项目建成后，MVR 蒸发器产生冷凝水约 34000.0m³/a，纯水制备工序产生浓排水约 2500.0m³/a、间接冷却水系统主循环系统的定期排水全部补入外循环系统，外循环系统定期排水约 2500.0m³/a，以上废水的水质较简单，与自来水相比较，除钙、镁离子和悬浮物等污染物浓度高出自来水约 4—5

倍外，其他废水污染物浓度与自来水类似，全部回收用作生产废气“水洗+碱洗+碱洗”设施的补水，项目无生产废水排放。

项目新增生活用水量 240.0m³/a，生活废水按生活用水量的 80%计算，产生量 192.0t/a，经化粪池收集后，全部堆肥用于厂区绿化。

本项目不新增废水产生量，根据公司现有项目的验收和近期例行监测数据，公司现有项目排放综合废水满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）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 B 等级标准，通过公司厂区现有排水口和市政污水管网排入文登创业水务有限公司污水处理厂处理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》，项目建成后公司污水排放口情况及监测要求不变，详见下表：

废水排放口编号及名称	排放方式	类型	经度	纬度
综合废水排放口	间接排放	一般排放口	121°59'16.799"	37°11'9.599"
排放标准	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962- 015）。			
监测要求	监测点位：综合污水排放口； 监测因子：PH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮； 监测频次：1 次/年。			

三、噪声

1、源强分析

本项目新增厂区内室外噪声源主要有废气处理设施的风机（含电机）噪声，以及喷淋塔等设备噪声，噪声声压级值约为 90dB（A），室内噪声源主要为各类生产设备运行时产生的噪声，噪声声压级值约 70~80dB（A）。

2、防治措施及效果分析

为降低噪声影响，项目采取的降噪措施主要有：

①设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减小噪声源的声级，合理布局各功能区，从而降低噪声影响。

②对于重点噪声设备，机体安装设计基础减振或隔音消声设施，通过基础减震、隔声、消音等综合治理措施降低噪声对环境的影响。

③循环水系统设置开放式冷却塔，循环水泵等设施均设置于泵房内并采

用隔振安装，冷却塔周边设置隔离面板，同时起到减震隔声功能；废气处理设施的风机采取消声措施，减弱其源强，并设置隔声挡板，避免噪声直接向
外传播。

④加强车间的封闭性，避免噪声直接向外传播，提高车间墙壁的隔挡降
噪效果；靠近厂界的生产单元，将高噪声设备调整设置在远离厂界的位置，
可显著降低项目噪声对外界的影响。

⑤对设备进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动而加大其
工作时的声级。

根据经验，生产设备安装在防振基座上，整机噪声可降低约 5~15dB，
风机等设备采取消声措施后再设置隔声挡板，可降低噪声约 10~15dB。项目
在采取以上措施后，项目室外声源的噪声源强调查清单详见表 4-6，室内声源
的噪声源强调查清单详见表 4-7。

表 4-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声源 源强 dB(A)	数量	声源控制 措施及削 减效果 dB(A)	措施后 声源源 强 dB(A)	距离厂界距离/m				运行 时段
						东	南	西	北	
1	废气处理 系统风机	90	10	基础减振、 隔音消声 25	75.0	85	35	65	301	昼间 夜间
2	喷淋塔	85	12	基础减振、 隔音消声 20	75.8	85	35	65	301	
3	冷却塔	85	10	基础减振、 隔音消声 15	75.0	136	190	23	136	
4	其他室外 新增设备	80	1	基础减振、 隔音消声 15	75.0	30	110	110	200	

注：表中“声源源强”为单个设备的原始声源源强，“措施后声源源强叠加”为该
栏目中所有同类型设备（多个同类型设备成组集中布置）经噪声控制措施后减源强的
叠加值，简化为一个声源进行衰减计算，距离厂界距离取该同组设备的平均值。

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑 物名 称	声源名称	数量	声源 源强 dB(A)	声源控制 措施及削 减效果 dB(A)	措施后 声源源 强 dB(A)	距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)			
						东	南	西	北	东	南	西	北
生产	包层沉积设备	24	80	5	88.8	30	10	50	40	59	69	55	57

车间	包层烧结设备	24	80	5	88.8	30	20	50	30	59	63	55	59
	包层脱气设备	32	80	5	90.0	30	10	50	40	60	70	56	58
	芯层沉积设备	24	80	5	88.8	30	40	50	10	59	57	55	69
	芯层烧结设备	8	80	5	88.0	30	30	50	20	54	54	50	58
	芯层脱气设备	12	80	5	85.8	30	30	50	20	56	56	52	60
	其他设备设备	12	80	5	85.8	30	25	50	25	56	58	52	58
	叠加计算									67	73	62	71
空压站	空气压缩机	2		10	83.0	10	10	10	10	63	63	63	63
冷冻水站	冷水机	2	5	5	83.0	10	10	10	0	63	63	63	63
纯水站	纯水处理设备	1	80	5	75.0	10	10	10	10	55	55	55	55

注：表中“声源源强”为单个设备的原始声源源强，“措施后声源源强叠加”为该栏目中所有同类型设备（多个同类型设备成组集中布置）经噪声控制措施后减源强的叠加值，简化为一个声源进行衰减计算，距室内边界距离取该同组设备的平均值。

(续) 表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	建筑物室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 dB(A)	运行时段	室外边界声级 /dB(A)				建筑物外距离 (m)	距厂界距离/			
	东	南	西	北			东	南	西	北		东	南	西	北
生产车间	67	73	62	71	5	昼夜	52	58	47	56	1	32	35	12	246
空压站	63	63	63	63	15	昼夜	48	48	48	48	1	120	120	12	190
冷冻水站	63	63	63	63	5	昼夜	48	48	48	48	1	120	170	12	120
纯水站	55	55	55	55	15	昼夜	40	40	40	40	1	120	180	12	11

3、厂界噪声预测分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，计算公式如下：

（1）选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）中的几何发散衰减计算公式（A.4）和无指向性点声源几何以散衰减公式（A.6）对项目厂界噪声贡献值进行预测，计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

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。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, 本次环评取值 1m。

表 4-7 核算了生产车间的各室内声源叠加在生产车间室外边界的噪声声级, 车间透声的墙壁属于面声源。根据本项目生产车间的长度、高度数据及与厂界的距离分析, 项目生产车间面向南厂界、西厂界, 属于《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021) A.3.1.3 中的 $a/\pi < r < b/\pi$ 类型, 生产车间面声源噪声衰减特性类似线声源衰减, 本次预测计算时生产车间噪声衰减采用公式 $A_{div} = 10 \lg(r/r_0)$, 其他生产车间面声源情形属于《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4—2021) A.3.1.3 中的 $r > b/\pi$ 类型, 噪声衰减特性类似点声源衰减, 预测计算时生产车间噪声衰减仍采用公式 $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ 。

(2) 项目噪声在预测点产生的等效连续 A 声级计算模式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right]$$

式中: L_{eqg} ——N 个声源在预测点的连续 A 声级合成, dB(A);

L_{Ai} ——噪声源达到预测点的连续 A 声级, dB(A);

N ——噪声源个数;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的总等效声级 (L_{eq}) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

经计算, 本项目对厂界噪声的贡献值预测结果详见表 4-8。

表 4-8 项目对厂界噪声的贡献值预测结果统计表

序号	噪声源/建筑物名称	治理后噪声源 (建筑物外) 源强 dB(A)				距离厂界距离/m				厂界噪声贡献值 dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北

1	废气处理系统风机	75.0				85	35	65	301	36	44	39	25
2	喷淋塔	75.8				85	35	65	301	37	45	40	26
3	冷却塔组	75.0				136	190	23	136	32	29	48	32
4	其他室外新增设备	75.0				30	110	110	200	45	34	34	29
5	生产车间	52	58	47	56	32	35	12	246	22	43	36	8
6	空压站	48	48	48	48	120	10	12	190	6	6	26	2
7	冷冻水站	48	48	48	48	120	170	12	120	6	3	26	6
8	纯水站	40	40	40	40	120	180	12	110	1	1	18	1
叠加计算										46	49	49	35
本项目为扩建项目，与现状叠加值预测结果详见表 4-9。													
表 4-9 项目与现状叠加值预测结果统计表													
序号	噪声类别	东厂界				南厂界		西厂界		北厂界			
1	贡献值	46				49		49		35			
2	昼间现状值	50				58		55		58			
3	昼间叠加值	51.5				58.5		56.0		58.0			
4	夜间现状值	45				47		48		42			
5	夜间叠加值	48.5				51.1		51.5		42.8			
标准限值 dB（A）						昼间：65 夜间：55							
注：现状值取公司 2025 年 9 月监测数据，东南西北厂界昼间噪声监测结果分别为 50、58、55、58dB（A），夜间噪声监测结果分别为 45、47、48、42dB（A）。													
根据预测计算结果分析，项目建成后，公司厂界噪声叠加计算结果仍符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准限值要求。项目所在厂区厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，本项目营运期产生的噪声不会对周边声环境产生明显影响。													
项目建成后，公司厂界噪声监测点位及要求不需调整，仍按现有排污许可证执行如下监测要求：													
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标												
监测要	监测点位：厂界噪声监测点（东南西北厂界各设一个监测点位） 监测因子：工业企业厂界环境噪声 监测频次：1 次/季度												

四、固体废物

1、固体废物产生情况

根据工程分析，项目产生的固体废物包括母棒沉积工序产生切割剥离出的废石英棒，布袋除尘产生收集的 SiO_2 （含少量 GeO_2 ）粉尘，废气处理废水经 MVR 蒸发浓缩装置处理后产生的固体盐，各类原材料使用后产生废包装物，纯水处理设施定期维护产生的废反渗透膜，布袋除尘器定期维护产生的废除尘布袋，以及生产设备不定期维护产生废润滑油、废液压油、废油桶、废含油抹布手套等。

其中，母棒沉积工序产生切割剥离出的废石英棒约 90.0t/a，不含有危险物质，属于一般工业固体废物，集中收集后作为玻璃制品原料外售综合利用。

布袋除尘产生收集的 SiO_2 （含少量 GeO_2 ，下同）粉尘约 663.82t/a，由于表面吸附有少量 HCl，要进行解吸脱酸处理（在 $450^\circ\text{C}\sim 700^\circ\text{C}$ 的温度下，借助含有水蒸气的湿空气作用，在流态化层使 SiO_2 湿润，消除 SiO_2 表面静电，从而使吸附在 SiO_2 表面的 HCl 分离出来，产生的脱酸废气与其他工艺废气共同收集处理），脱酸处理后的废 SiO_2 不含有危险物质，属于一般工业固体废物，集中收集后作为玻璃制品原料外售综合利用。

根据物料平衡核算，本项目废气处理废水经 MVR 蒸发浓缩装置处理后产生固体盐约 6510.0t/a，主要成分为 NaCl（根据物料平衡核算 NaCl 产生总量约 6509.4t/a），以及少量的杂质 Na_2SiO_3 、 NaHCO_3 等。公司在《600 吨光纤预制棒二期 400 吨及光纤拉丝生产项目》竣工环境保护验收前，于 2022 年 8 月委托广州海关技术中心对 MVR 蒸发浓缩产生的废盐进行了鉴别，鉴别结论不属于危险废物（详见附件 7）。本项目生产工艺与《600 吨光纤预制棒二期 400 吨及光纤拉丝生产项目》中光纤预制棒二期项目的原辅材料种类、生产工艺完全相同，废气和废水处理工艺完全相同，并使用同一 MVR 蒸发浓缩设施处理，产生的废盐与现有项目产生的废盐完全相同，可以根据现有产生废盐的鉴别结论判定为一般工业固体废物，与现有项目产生废盐共同集中收集暂存后，外售给荣成荣盐实业有限公司综合利用。荣成荣盐实业有限公司成立于 1998 年 12 月，经营范围包括非食用盐加工和销售，公司接收本项目产生的废盐作为融雪剂加工原料利用。工业盐购销协议及荣成荣盐实业

有限公司融雪剂项目环评批复意见详见附件 8。

根据企业技术人员提供的数据，项目各类原材料使用后产生废包装物约 3.0t/a，纯水处理设施定期维护产生废反渗透膜约 0.5t/a，布袋除尘器定期维护产生废除尘布袋约 0.2t/a。以上废物均属于一般工业固体废物，其中废包装物主要材质是废纸（约 2.0t/a）和废塑料（约 1.0t/a），废除尘布袋、废反渗透膜产生后均由维护厂家回收处理。

生产设备不定期维护产生废润滑油约 0.5t/a、废液压油约 1.0t/a、废油桶约 0.5t/a、废含油抹布手套等约 0.1t/a。其中废润滑油、废液压油、废油桶属于危险废物，分类收集在公司现有危险废物库中暂存，废含油抹布手套因产生量很少，无法分类收集，符合《国家危险废物名录（2025 年版）》的未分类收集豁免条件（未分类收集），随生活垃圾一同收集处理。

2、一般工业固体废物

综合以上分析，本项目产生的一般工业固体废物有废石英棒、废 SiO₂、固体盐、废纸类包装物、废塑料类包装物、废除尘布袋、废反渗透膜，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号印发），以上一般固体废物分类代码及产生处置情况见表 4-10。

表 4-10 一般固体废物分类代码及产生处置情况统计表

序号	固废名称	产生量 t/a)	分类代码	处置措
1	废石英棒	90.0	900-099-S17	作为玻璃制品原料外售利用
2	废 SiO ₂	663.82	900-099-S17	
	固体盐	6510.0	252-005-S16	外售其他公司利用
4	废纸	2.0	900-005-S17	出售回收公司
5	废塑料	1.0	900-003-S17	
6	废除尘布袋	0.2	900-099-S59	由设备维护厂家回收处理
7	废反渗透膜	0.5	900-099-S17	由设备维护厂家回收处置

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）、《关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发（2025）3 号）等法规和规范要求，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。本项目将采取以下一般工业固体废物污染防治措施： （1）一般工业固体废物的收集和贮存 一般固废的收集、储存、管理严格按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求执行，公司已在现有厂区东北部设置了一个占地面积约 150m²的一般工业固体废物收集贮存库，该贮存库位于室内，地面进行硬化，贮存过程可满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并设置符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的环境保护图形标志。根据项目的一般工业固体废物数量、存储周期分析，项目设置的一般工业固体废物收集暂存库能够满足本项目产生的一般工业固体废物收集和贮存要求。 （2）一般工业固体废物的转移及运输 委托他人运输、安全处置一般工业固体废物时，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。禁止将一般工业固体废物混入生活垃圾。 （3）加强台账管理 严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，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，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求建立管理台账，由专人负责一般工业固体废物的收集和管理。按照《关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发〔2025〕3 号）要求，每年通过“无废山东”智慧管理平台报送上年度一般工业固体废物产生、贮存、转移、利用和处置情况，并按要求使用平台运行一般工业固体废物电子联单、建立电子台账，实现一般工业固体废物产生、收集、贮存、转移、利用、处置等全过程信息化追溯。 2、危险废物 对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目产生的废润滑油、废液压
--	--

油、废油桶、废含油抹布手套属于危险废物。其中废润滑油、废液压油、废油桶属于危险废物，分类收集在公司现有危险废物库中暂存，废含油抹布手套因产生量很少，无法分类收集，符合《国家危险废物名录（2025 年版）》的未分类收集豁免条件（未分类收集），随生活垃圾一同收集处理，全过程不按危险废物管理。

本项目危险废物产生处置情况详见表 4-11。

表 4-11 危险废物产生处置情况汇总表

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	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-214-08	0.5	设备维护	液态	矿物油	矿物油	随时	T, I	分类收集在危险废物贮存库暂存，委托有危险废物经营许可证的单位定期运输处置。
2	废液压油	HW08	900-218-08	1.0	设备维护	液	矿物油	矿物油	随时	T, I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.05	原料桶	固	金属	矿物油	随时	T, I	
4	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.01	设备保养	固态	废抹布	废矿物油	随时	T	符合豁免条件，随生活垃圾处置

注：危险特性中，C 表示为腐蚀性（Corrosivity）、T 表示为毒性（Toxicity）、I 表示为易燃性（Ignitability）、R 表示为反应性（Reactivity）、In 表示为感染性（Infectivity）。

公司已在现有厂区北部建设有规模为 94.4m² 的危险废物贮存库，并在内部分区建设不同种类的危险废物贮存区，危险废物收集点的建设和危险废物收集、贮存、清运等工作严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2020〕733 号）、《威海市危险废物规范化管理工作指南》、《关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发〔2025〕3 号）等文件要求执行，主要采取以下环境管理措施：

（1）危险废物贮存库设置固定的区域边界，与其他区域进行隔离。贮存点内地面、墙面裙脚、托盘、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，确保表面无裂缝。

（2）危险废物贮存库位于室内，设置为密闭单间，采用金属托盘分区存

	放,贮存设施地面与裙脚采取与危险废物相容的防渗材料进行表面防渗处理,满足防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等要求。 (3) 分类收集的废润滑油、废液压油置于密闭容器中,废油桶封口严密,密闭包装和预处理稳定的危险废物均存放于金属托盘中,不直接散堆地面。其中,存放液体危险废物的金属托盘加高裙边,形成围堰结构,最小容积不低于最大液态废物容器容积。危险废物贮存容器和包装物满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 (4) 贮存设施或场所、容器和包装物按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)的要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 (5) 危险废物管理人员作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、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称,建立完善的危险废物管理台账。 (6) 根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则,项目危险废物全部委托有危险废物处理资质的单位进行清运处置,转移及运输危险废物严格遵从《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)及其他有关规定的要求,确保危险废物不会排放至外环境中。 (7) 按照《关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》(鲁环发(2025)3 号)等文件要求,通过“无废山东”智慧管理平台依法申报危险废物产生和经营情况,备案管理计划,建立电子管理台账,运行全国统一编码的危险废物电子转移联单。使用平台生成的危险废物设施二维码和电子标签,对贮存、利用、处置设施和场所实施“赋码”管理,确保危险废物即产生、即包装、即称重、即打码、即入库,实现危险废物从产生到处置的全过程监控。 根据以上分析,本项目新增危险废物最大产生量仅 1.56t/a,危险废物种类与现有项目基本一致,利用现有危险废物贮存库,可以满足项目危险废物的收集暂存需要。公司将安排专人负责,严格落实各项污染防治和风险措施,确保危险废物管理规范,危险废物得到合理有效处置。 3、生活垃圾
--	--

	本项目新增劳动定员 60 人，按每人每天 0.5kg 估算，新增生活垃圾产生量约 9.9t/a。 本项目在生产车间设置生活垃圾收集设施，生活垃圾集中收集后由环卫部门送威海环文再生能源有限公司进行焚烧处理。威海环文再生能源有限公司位于文登城区东南、初张公路东、张家产镇崔家营村北，经营采用 BOT 模式建设的垃圾焚烧发电项目，日焚烧处理垃圾规模达 1050 吨，目前文登区每天产生的固废垃圾约为 800 吨，该公司有能力接纳处理项目所产生的固体废物和生活垃圾。 通过采取以上措施，建设项目产生的固体废物无可得到合理有效的处置，不会对周围环境影响造成影响。 五、地下水、土壤环境 1、对照《威海市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》（威政办发〔2024〕8 号印发），项目所在区域不属于地下水污染防治重点区，为地下水一般类区域，详见附图 14，通过与《威海市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》符合性分析，项目建设符合《方案》中一般类区域管理要求。 2、环境影响分析 本项目不取用地下水，生产运营过程中不涉及重金属和持久性有机污染物，营运期正常工况下，生产环节仅有纯水系统浓排水、间接冷却水外循环系统定期排水、MVR 蒸发器产生冷凝水产生，全部回收用作生产废气“水洗+碱洗+碱洗”设施的补水，项目无生产废水排放。本项目需要关注的风险物质主要为四氯化硅、液氯、氢氧化钠等液体原料，如果在原料储存、搬运或使用环节发生泄漏并进入地下水、土壤环境，会造成直接的污染影响。废气处理后产生的废水收集管道、暂存和处理设施等如果管理不当发生破损渗漏，以及发生火灾时消防废水等事故水外排进入自然环境，也有可能对附近的地下水、土壤环境带来一定的污染影响。本项目产生多种一般工业固体废物和危险废物，如果固体废物管理不当时，也有可能发生固体废物直接泄漏外环境，或通过降水淋洗、水浸扩散等方式导致有毒有害物质进入地下水或土壤环境。 3、污染防治措施
--	--

	本项目可能对地下水、土壤产生影响的重点区域包括生产区、原料储存区、废气处理设施区、废水处理站、危险废物贮存库等。本项目为扩建项目，除生产区和废气处理设施区为新建外，原料储存区、污水处理站库等依托现有工程，仅在相关站区内增加设施数量，提升原料供应和污水处理能力，危险废物收集暂存活动依托现有的危险废物库。根据现场调查，公司现有项目相关区域防渗措施完善，生产车间和各个储罐区设置事故导流沟，对事故状况下泄漏物料及消防废水进行导流控制，收集至事故水池（厂内现有 623m³ 事故池，位于一期废气处理站南侧），可满足事故发生时泄漏物料和事故废水储存需求。本次新建车间和废气处理设施区将严格按照分区防控措施要求进行防渗，并设置事故导流沟，对事故状况下泄漏物料及消防废水进行导流控制，收集至事故水池，新增氢氧化钠储罐区将设置围堰，确保事故状态下化学品不至于外泄。 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中污染防治区分的规定，应根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将建设场地划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本次环评参照 HJ610-2016 的建设项目污染防控对策，提出如下分区防控措施建议： （1）重点防渗区为对地下水和土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，存在重金属或持久性有机污染风险，或不易及时发现和处理的区域或部位。本项目重点防渗区为原料罐区、危险废物贮存库，重点防渗区应在地面硬化的基础上，采取复合衬层进行防渗，确保达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 标准，危险废物贮存库的防渗效果还应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关要求。 （2）一般防渗区为对地下水和土壤环境有污染的物料或污染物泄漏后，可能存在重金属、持久性有机污染或其他类型风险，但可及时发现和处理的区域或者部位。本项目一般防渗区包括生产区、废气处理设施区、废水处理区等，一般防渗区应在地面硬化的基础上，复合衬层进行防渗，确保达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 标准。 （3）简单防渗区：一般和重点防渗区以外的生产活动区域或部位，进行简单地面硬化即可。
--	--

本项目分区防渗要求及措施详见表 4-12。

表 4-12 项目厂区内分区防渗要求及措施统计表

防渗类别	区域或部位	防渗要求
重点防渗区	原料罐区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，危险废物贮存库还应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的相关要求。
	危险废物贮存库	
一般防渗区	生产区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
	废气处理设施区	
	废水处理区	
简单防渗区	一般和重点防渗区以外的生产活动区域或部位	一般地面硬化。

综合以上，本项目建设存在一定的地下水、土壤环境污染风险。项目为扩建项目，原料储存区、污水处理站库等依托现有工程，现有风险防范措施完善，新建设施在严格采取以上防渗措施并按照规范进行施工、运行、管理的前提下，对污染物渗漏污染的风险防范能力较强，可大幅降低危险废物泄漏接触地下水、土壤环境的风险，对周边地下水、土壤环境造成污染的风险较小。

六、生态

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，不会产生新的生态破坏。通过采取严密的环保措施，预计项目建成后各类污染物均可达标排放，对生态环境基本无影响。项目施工活动将对周边的生态环境产生一定的影响，在严格落实以上生态保护措施情况下，施工活动对生态环境引起的影响是局部和暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失，对局部生态环境的影响可控制在有限的范围和程度之内。项目建成后有废气、废水、噪声、固体废物等污染物产生，通过采取合理有效的污染防治措施，预计项目建成后各类污染物均可达标排放，对生态环境基本无影响。

七、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易

	燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。 威海长和光导科技有限公司年产 1000 吨高纯度光纤预制棒智能制造项目是在现有厂区内扩建一个新的生产车间，除生产区和废气处理设施区为新建外，原料储存区、污水处理站库等依托现有工程，仅在相关站区内增加设施数量，提升原料供应和污水处理能力，危险废物收集暂存活动依托现有的危险废物库。鉴于扩建项目建成后，与现有项目共处一个厂区，共同形成环境风险单元，单独分析本项目的工程内容无法准确体现企业的环境风险水平，本次环境风险专题评价以本项目建成后的全厂作为一个风险单元进行全面的分析评价，其中，现有项目的相关数据取自《威海长和光导科技有限公司风险评估报告》（2022 年 8 月年编制），以及现有项目环评、竣工环境保护验收等资料。 对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B，威海长和光导科技有限公司生产项目涉及的主要风险物质（含现有项目的风险物质，下同）有氯气（CAS 号 7782-50-5，临界量 1.0t）、四氯化硅（CAS 号 10026-04-7，临界量 5.0t）、甲烷（参考石油气，CAS 号 68476-85-7，临界量 10.0t）、丙烯酸甲酯（CAS 号 96-33-3，临界量 10.0t）。 经初步核算，本项目属于“有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目”，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则，开展环境风险专项评价，具体内容详见本报告专项评价二：“环境风险专项评价”。 根据环境风险专项评价的预测分析，评价结论为：项目危险单元主要包括生产区、四氯化硅站、液氯站、天然气站等，最大可信事故为物料输送管道泄漏，及引发的火灾。本项目生产车间、仓库及罐区均应设置有毒气体泄漏报警设施，储罐及有毒有害液体管道均设有压力及流量监控设施，能及时发现储罐或设备的泄漏。罐区配有围堰，厂区内设置事故水导排系统，事故废水通过事故水管道进入事故水池，事故水池容积满足事故状态下事故废水贮存，能确保物料和废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。生
--	--

	产车间、罐区等采取分区防渗措施，防渗系数应满足相应标准要求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。
--	--

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	P1 排气筒	颗粒物、 氯化氢、 氯气	母棒沉积、沉积外包层 工序废气首先经布袋 除尘器处理，再与母棒 烧结脱气、包层烧结脱 气、废 SiO ₂ 脱酸废气共 同收集经 4 套“水洗+ 碱洗+碱洗”设施处理 后，通过 2 根 50m 高排 气筒排放。	《区域性大气污染物综 合 排 放 标 准 》 (DB37/2376-2019 表 1 一般控制区标准，《大气 污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996) 表 2 标准。
	P2 排气筒			
	无组织	颗粒物、 氯化氢、 氯气	加强生产管理，控制无 组织废气污染物产生 和排放。	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
地表水环 境	生产废水	COD 氨氮	生产废水全部回收利 用，无生产废水排放。	/
	生活废水		少量生活废水经化粪 池收集后堆肥用于厂 区绿化，不排放。	
声环境	厂界	噪声	通过室内生产、生产设 备安装减震垫、车间和 院墙隔声、距离衰减等 措施降低噪声影响	《工业企业厂界环境噪 声 排 放 标 准 》(GB 12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	项目营运期产生的废石英棒、废 SiO₂、固体盐、废纸类包装物、废塑料类包装物、废除尘布袋、废反渗透膜属于一般工业固体废物，分类收集后出售回收公司或企业综合利用，或由设备维护厂家回收处置。 项目产生的危险废物有机械设备维护时产生的废润滑油、废液压油、废油桶、废含油抹布手套，其中，废润滑油、废液压油、废油桶集中收集在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清运处置。设备维护产生少量含油废抹布手套，无法分类收集，符合《国家危险废物名录（2025 年版）》的未分类收集豁免条件，随生活垃圾一同收集处理。 职工产生的生活垃圾集中收集后，由环卫部门送威海环文再生能源有限公司进行焚烧处理。
土壤及地下水污染防治措施	项目生产环节不涉及重金属或持久性有机污染物，项目重点防渗区为原料罐区、危险废物贮存库，一般防渗区为生产区、废气处理设施区、废水处理区，其他生产活动区域为简单防渗区，项目在严格落实以上建设场地分区防控措施情况下，可满足地下水、土壤污染防治要求，对周边地下水、土壤环境造成污染的风险较小。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	严格落实各项环境风险防范措施，具体内容详见专题评价二：环境风险专题评价“环境风险管理”章节。
其他环境管理要求	（1）建立健全环保规章制度，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人等。 （2）公司已取得排污许可证，本项目建成后，染物排放情况将发生一定的变化，公司应在本项目投产前完成排污许可变更申报，并按许可的要求，委托有资质的检测机构开展自行监测。 （3）项目建成后应按照国家相关要求，及时组织项目环保竣工验收。 （4）公司已制定突发环境事件应急预案，本项目建成后，应结合新增生产项目内容，重新开展突发环境事件风险评估，更新完善环境风险事故应急预案并开展应急演练，严格加强突发环境事件风险日常管理。

六、结论

综合以上分析，威海长和光导科技有限公司年产 1000 吨高纯度光纤预制棒智能制造项目符合国家产业政策，选址符合《文登区天福、龙山、环山街道（中心城区外）国土空间规划》（2013-2035 年）和文登西部工业园总体发展规划（2024-2035 年），符合“三线一单”的管理要求，污染防治措施合理有效，在严格执行环保“三同时”制度的基础上、保证各种治理措施落实良好的前提下，所排污染物均能达标排放，对周围环境影响较小，对生态环境基本无影响，环境风险事故概率低。从环保角度而论，威海长和光导科技有限公司年产 1000 吨高纯度光纤预制棒智能制造项目环境影响可行。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类 \ 项目	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	颗粒物	3.670			3.344		7.014	3.344
	HCl	11.99			8.153		20.143	8.153
	氯气	0.235			0.036		0.271	0.036
	VOCs	1.054			0		1.054	0
废水	COD	2.145			0		2.145	0
	氨氮	0.197			0		0.197	0
一般工业 固体废物	废石英棒	75.4			90.0		165.4	90.0
	废 SiO ₂	429.5			663.82		1093.32	663.82
	固体盐	3910.53			6510.0		10420.53	6510.0
	废纸				2.0		2.0	2.0
	废塑料				1.0		1.0	1.0
	废除尘布袋	0.2			0.2		0.4	0.2
	废反渗透膜				0.5		0.5	0.5
危险废物	废润滑油				0.5			0.5
	废液压油				1.0			1.0

	废油桶				0.05			0.05
	废含油抹布手套				0.01			0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①