

建设项目环境影响报告表  
(污染影响类)

项目名称: 年产200万米耐高温阻燃线缆生产建设项目  
建设单位(盖章): 新疆建业线缆科技有限公司  
编制日期: 2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1710824048000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	fm680o		
建设项目名称	年产200万米耐高温阻燃线缆生产建设项目		
建设项目类别	35~077电机制造; 输配电及控制设备制造; 电线、电缆、光缆及电工器材制造; 电池制造; 家用电力器具制造; 非电力家用器具制造; 照明器具制造; 其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	新疆建通线缆技术有限公司		
统一社会信用代码	91653122MA85100C50		
法定代表人 (签章)	吴刚强 		
主要负责人 (签字)	吴刚强 		
直接负责的主管人员 (签字)	吴刚强 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	乌鲁木齐天字环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91650106MA785BF748		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马小娟	2015035620352014620603000052	BH000499	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
翟迪果	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH045459	

## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位乌鲁木齐天之宇环保科技有限公司（统一社会信用代码91650100MA785BFP48）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的年产200万米耐高温阻燃线缆生产建设项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为马小娟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035620352014620603000052，信用编号BH000499），主要编制人员包括瞿迪果（信用编号BH045459）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）



2024年8月19日

## 关于《年产 200 万米耐高温阻燃线缆生产建设项目环境影响 报告表》申请审批的请示

喀什地区生态环境局：

我单位（公司）委托乌鲁木齐天之宇环保科技有限公司编制的《年产 200 万米耐高温阻燃线缆生产建设项目环境影响报告表》已完成。根据《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》等有关法律法规，现将《年产 200 万米耐高温阻燃线缆生产建设项目环境影响报告表》及相关材料报送贵局，请予以审批，为盼。

本项目环境影响报告表经审查不含涉密信息等不宜公开信息，同意依法公开。

建设单位：新疆建业线缆科技有限公司

联系人：吴顺强

联系电话：15199108109

环评单位：乌鲁木齐天之宇环保科技有限公司

联系人：徐世兵

联系电话：18999280360

新疆建业线缆科技有限公司



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 200 万米耐高温阻燃线缆生产建设项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	吴顺强	联系方式	15199108109
建设地点	新疆维吾尔自治区喀什地区疏勒县山东物流园加工区诚信路 2 号		
地理坐标	(东经 76 度 06 分 25.913 秒, 北纬 39 度 20 分 27.160 秒)		
国民经济行业类别	C3831 电线电缆制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 39: 电线、电缆、光缆及电工器材制造 383
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	605	环保投资 (万元)	30.7
环保投资占比 (%)	5.07	施工工期	2024 年 4 月~2024 年 5 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> )	2600
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 疏勒高新技术产业开发区“多规合一”总体规划 (2021-2035年) 审批情况: 未批复(规划文本初稿已编制完成, 正在审查阶段)		
规划环境影响评价情况	规划环评名称: 疏勒高新技术产业开发区“多规合一”总体规划 (2021-2035年)环境影响报告书 规划环评批复名称: 关于《疏勒高新技术产业开发区“多规合一”总体规划(2021-2035年)环境影响报告书》的审查意见 审查机关: 新疆维吾尔自治区生态环境厅		

	<p>批复文号：新环审〔2023〕153号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>(1) 园区概况</p> <p>规划范围：疏勒高新技术产业开发区规划总面积 53.67km<sup>2</sup>，采用“一区三园”的模式，其中南疆齐鲁工业园规划面积 3.37km<sup>2</sup>，山东物流园规划面积 23.37km<sup>2</sup>（包括仓储贸易加工区及加工区），齐鲁生态钢城规划面积 26.93km<sup>2</sup>。</p> <p>规划期限：规划基准年为 2020 年。规划期限为 2021~2035 年，分两个建设周期，其中近期为 2021 年~2025 年，远期为 2026 年~2035 年。</p> <p>规划发展定位：规划通过对现状发展的优势和劣势、发展机遇与挑战的深入研究，最终将工业园定位为“边境型高科技综合产业园区、国际化商贸流通中心和低碳性生态产业新城”。园区坚持以资源型、边贸型产业为龙头，以建设加工制造业基地为目标，规划主导产业包括：高新技术企业孵化、钢铁、粮棉林果畜牧产品深加工、新型建材产业、商贸物流产业、精细化工产业、医药食品等。</p> <p>工业园区总体布局：</p> <p>1、南疆齐鲁工业园</p> <p>南疆工业强基示范区核心发展区，以轻工制造、生物科技及医药物流、能源科技、精细化工为支柱产业的“活力+共享”型产城融合示范园区。</p> <p>2、山东物流园</p> <p>1) 贸易区</p> <p>喀什地区边贸物流集散地，南疆工业强基示范区重要功能区，以仓储物流工贸、轻工制造、电子科技制造、农副产品加工、生物医药为支柱产业的“智慧+高效”型工贸物流园。</p> <p>2) 加工区</p> <p>疏勒的特色建材产业集聚区，打造包含新材料加工、机械</p>

设备等贯通上下游全产业链的“创新+智造”型智能制造产业园。

### 3、生态钢城

规划新能源及生物工程区、钢铁产业区、电镀产业区、精细化工产业聚集区、畜牧产业区。其中精细化工产业聚集区以化工材料、农药、医药、循环产业为重点产业，配套发展仓储物流产业。

#### (2) 规划及规划环境影响评价符合性分析

本项目选址于山东物流园加工区，对照园区产业布局图，项目选址属于建材产业加工区，用地类型为三类工业用地，项目建成后产品为线缆，符合园区产业发展规划及土地利用规划。

本项目运行期主要消耗水、电能源，园区基础设施较为完备，给排水及天然气管网均可接入园区现状管线，满足项目需求。

其他符合性分析	<b>1、项目“三线一单”符合性分析</b>		
	<p>(1) 根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）和《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单约束”。</p> <p>根据以上文件要求，对本建设项目进行“三线一单”符合性分析，具体见表1-1、1-2。</p>		
	<b>表 1-1 “三线一单”符合性分析表</b>		
	内容	符合性分析	是否符合
	生态保护红线	<p>本项目厂址位于新疆维吾尔自治区喀什地区疏勒县山东物流园加工区诚信路2号，项目建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等需要特别保护的区域，不属于禁止建设开发区和限制建设开发区，属于适宜建设开发区，符合生态保护红线的要求。</p>	符合
资源利用上线	<p>本项目运营期用水主要为员工生活用水和循环补充水，由市政供水管网供给，生活污水排入市政排水管网，最终进入城南污水处理厂，不会影响区域水环境质量。符合资源利用上线要求，项目运营过程中消耗少量的电、水等资源，不会突破区域的资源利用上线，则本项目的建设对能源、水、土地等资源影响不大。</p>	符合	
环境质量底线	<p>根据环境质量公报，项目所在区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O<sub>3</sub>最大8小时平均浓度及CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年、日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。项目运营过程中产生大气污染物经本环评提出的环保措施处理后达标排放，生活污水通入市政排水管网，最终进入城南污水处理厂处理，设备加装减震等措施后满足厂界噪声排放要求，对周围环境影响较小。</p>	符合	
生态环境准入清单	<p>根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于疏勒高新技术产业开发区</p>	符合	



区重点管控单元（环境管控单元编码 ZH65312220009），项目符合喀什地区环境管控单元生态环境准入清单（重点管控单元）相关准入要求，符合新疆维吾尔自治区生态环境准入要求。因此，本项目符合生态保护红线管控要求。

(2) 新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求>的通知》（新政发〔2021〕162号），本工程属于南疆三地州片区，南疆三地州片区包括喀什地区、克孜勒苏柯尔克孜自治州、和田地区。南疆三地州片区管控要求如下：

①加强绿洲边缘生态保护与修复，统筹推进山水林田湖草沙治理，禁止樵采喀什三角洲荒漠、绿洲区荒漠植被，禁止砍伐玉龙喀什河、喀拉喀什河、叶尔羌河、和田河等河流沿岸天然林，保护绿洲和绿色走廊。

②控制东昆仑山—阿尔金山山前绿洲、叶尔羌河流域绿洲、和田河流域绿洲、喀什-阿图什绿洲的农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护叶尔羌河、和田河等河流下游基本生态用水。

本工程为线缆制造项目，本工程实施后通过采取的污染治理措施，可确保污染得到有效的控制，不会对本工程所在地周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境产生明显影响。符合南疆三地州片区管控要求。

表 1-2 “喀什地区生态环境准入清单”符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	管控单元分类	环境管控单元类别	管控要求	符合性
----------	------	--------	----------	------	-----

	ZH65 31222 0009	疏勒高新技术产业开发区	重点管控单元	空间布局约束	<p>1、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划；针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划；在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。</p> <p>2、淘汰区域内生产工艺落后、生产效率低下、严重污染环境的企业，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。</p> <p>3、全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，开展对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，并按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>4、一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。</p> <p>5、所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。</p> <p>6、大气环境高排放重点管控区：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺，及园区规划外的项目。</p>	<p>本项目为电缆制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》淘汰类、限值类项目，不属于“两高”项目，符合园区规划，项目运营过程中产生的污染物经本环评提出的治理措施处理后均能达标排放，符合本条要求。</p>
--	-----------------------	-------------	--------	--------	--	---

				<p>7、工业污染重点管控区：强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。</p> <p>8、建设用地污染风险重点管控区：项目准入应结合规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染等管控要求，严格控制有毒有害物质排放。涉有毒有害物质及危险废物的工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用，须经场地污染监测调查、风险评估、修复治理，并满足后续场地再开发利用土壤风险管控要求。</p>	
			<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>1、工业园区的企业在产业环境政策，分区管制，分类管理，严格把关，从源头上控制新增污染源。</p> <p>2、着力推进重点行业达标整治，深入开展燃煤锅炉整治，必要时实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。对布局分散、装备水平低、环保设施落后的小型工业企业进行全面排查，制定综合整改方案，实施分类治理。</p> <p>3、所有新、改（扩）建的化工、建材、有色金属冶炼等污染型项目要全部进入园区。</p> <p>4、各县（市）、各园区、各企业要加强园区配套环保设施建设，做好污染防治工作。</p> <p>5、大力推动钢铁、建材、石化、化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开</p>	<p>本项目位于山东物流园加工区，经本环评提出的环境治理措施可满足达标排放，本项目不使用煤，本项目产生的废水排入园区下水管网，最终进入园区污水处理厂进一步处理，符合本条要求。</p>

				<p>展提高煤炭等能源利用效率的节能工作。</p> <p>6、促进大气污染物与温室气体协同控制。在重点区域进一步转变生产和生活方式，重点领域产业结构升级、能源结构的优化和清洁高效利用、强化能效提升，通过加强能源资源节约，提升清洁能源比重，增加生态系统碳汇，降低单位 GDP 能耗，控制温室气体排放，促进大气污染防治协同增效，持续推进空气质量改善。</p> <p>7、加快城市热力和燃气管网建设，加快热电联产、集中供热、“煤改气”等工程建设；加快脱硫、脱硝、除尘改造；推进挥发性有机物污染治理。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。</p> <p>8、推进工业园区生态化、循环化改造，加快经济技术开发区、边境合作区、循环经济产业园、工业园区等工业集聚区水污染集中治理设施建设。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水治理设施。</p> <p>9、加大综合治理力度，严格控制污染物排放，专项整治重污染行业，新、改扩建项目污染排放满足国家要求。</p> <p>10、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>11、严禁园区企业将废水、废渣排入排孜阿瓦提河。</p> <p>12、最大限度实现污水资源化、提高中水回用量，减少环境排污量。</p> <p>13、推行工业废弃物和生活垃圾分类处理。</p> <p>14、严禁工业和城市污水直</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>接灌溉农田，避免排污影响农田的土壤环境，导致耕地质量下降。</p>	
			<p>环境 风 险 防 控</p>	<p>1、涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。 2、加强“散乱污”企业环境风险防控。 3、严禁将生活垃圾直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止直接排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）、工业废物、危险废物、医疗废物等可能对土壤造成污染的固体废物。 4、定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，加强风险防控体系建设。 5、建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。加强对地块的环境风险防控管理，涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。 6、加强对工业企业废气排放的监控力度。 7、对建设用地污染风险重点管控企业及土壤环境影响较大的企业开展土壤监督性监测工作，重点监测对环境影 响较大的特征污染物。</p>	<p>本项目不涉及有毒有害、易燃易爆的物质使用及生产，生活垃圾委托环卫部门定期拉运，危险废物委托具有处理资质的单位定期拉运处置，要求建设单位定期检查环保设施，做到污染物稳定达标排放，符合本条要求。</p>

			资源利用效率	<p>1、实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。</p> <p>2、节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。</p> <p>3、调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系，提高能源利用效率，加快清洁能源替代利用。</p> <p>4、全面推进农业节水、工业节水技术改造，严格控制高耗水、高污染工业，严格节水措施，加强循环利用，大力通过节水、退地减水等措施缓解水资源供需矛盾。</p> <p>5、加强工业园区土地资源利用效率，规划工业园区时，注意与城镇规划的衔接、优化布局，保持与城镇规划边界的合理距离。</p>	<p>本项目运营期主要用水为员工生活用水，未突破水资源利用上线，符合本条要求。</p>
<p><b>2、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为缆线加工项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于“鼓励类”“淘汰类”“限制类”，可视为允许类项目，符合国家产业政策要求。</p> <p><b>3、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于疏勒县山东物流园加工区内，项目选址合理性主要从以下几个方面分析：</p> <p>（1）本项目用地为工业用地，符合疏勒高新技术产业开发区“多规合一”总体规划。</p> <p>（2）项目区远离居民点，附近无重点环境保护目标；</p> <p>（3）项目运营期可依市政供电、供水、通讯、排水等基础设施；</p> <p>（4）项目所在地具有良好的区位优势，交通便捷，物流通</p>					

畅；

(5) 本项目位于厂房内生产，施工期及运营期采取了各项污染防治措施，污染物达标排放，对周边环境影响较小。

#### 4、新疆生态环境保护“十四五”规划符合性

##### (1) 新疆生态环境保护“十四五”规划

《新疆生态环境保护“十四五”规划》提出“坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。”

“推进产业转型升级。坚持高质量发展与严格环境准入标准相结合，坚持淘汰落后与鼓励先进相结合，支持产业发展向产业链中下游、价值链中高端迈进，坚持推进产业结构优化调整。全力推动节能环保产业发展，引导产业向绿色生产、清洁生产、循环生产转变，加快推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展”。

本项目为线缆生产项目，不属于“两高”项目，符合产业准入条件，符合喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案要求，故项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

##### (2) 《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》

根据《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》（喀署办发〔2022〕23号）“第三章 坚持创新引领，推动绿色低碳发展”“实施最严格的生态保护制度。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生

态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理。健全国土空间开发保护制度。完善国土空间规划体系，划定并严格落实“三区三线”，明晰农业、生态、城镇三类空间及永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，持续优化城市化地区、农产品产区、生态功能区布局。合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。严格落实国家绿色产业指导目录标准，依法依规把好土地审批供应关，加强建设用地准入监管。全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。”

本项目为线缆生产项目，不属于“两高”项目，满足“三线一单”管控要求。符合《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》（喀署办发〔2022〕23号）相关要求。

#### **5、与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析**

根据《关于印发新疆维吾尔自治区“十三五”挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（新环发〔2018〕74号）中的要求，新建涉VOCs排放的工业企业要入园。严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量消减替代。新、改扩建涉VOCs排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。参照石化行业VOCs治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封垫、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气



和非正常工况等源项治理。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。

本项目位于疏勒县山东物流加工区，项目生产工艺流程简单，产生有机废气的环节主要为挤出废气，过程中安装有机废气处理装置。本项目的建设符合《‘十三五’挥发性有机物污染防治工作方案》相关要求。

#### **6、与《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》符合性分析**

根据《《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》》中的要求，新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺。对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。

本项目生产过程中产生有机废气的环节主要为挤出废气，主要废气治理措施为 UV 光氧+活性炭吸附，属于组合工艺，本项目产生的废活性炭等危废暂存于危废暂存间定期委托有资质的单位清运处置。本项目的建设符合《关于自治区加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》相关要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1.项目建设地点及周边环境概况

本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区疏勒县山东物流园加工区诚信路2号。中心地理坐标为：东经 76° 06' 25.913"，北纬 39° 20' 27.160"。项目区东侧为 315 国道、南侧钢结构厂区、西侧为闲置厂房、北侧为山水水泥有限公司，项目地理位置详见附图 1，项目区卫星图详见附图 2。

### 2.项目建设内容

#### 2.1项目建设内容及规模

项目建设内容为在租赁厂房建设 1 条年产 200 万米的耐高温阻燃线缆生产线。主要分为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。项目组成见表 2-1。

**表 2-1 项目建设内容组成一览表**

项目组成		工程内容及规模	备注	
建设内容	主体工程	耐高温阻燃线缆生产线 位于租赁厂房内，占地面积 2600m <sup>2</sup> ，钢结构，设置 1 条年产 200 万 m 的耐高温阻燃线缆生产线；	依托现有厂房建设生产线	
	辅助工程	生活宿舍区 占地面积 350m <sup>2</sup> ，2 层，砖混结构，用于办公和员工日常生活，内设置食堂与宿舍；	依托现有房屋	
	公用工程	供水	项目用水由供水管网供给；	依托现有
		供电	项目用电由供电网供给；	依托现有
排水		生活污水、食堂废水排入园区排水管网，最终进入城南污水处理厂处理；	依托现有	
	供暖	供暖依托电采暖；	依托现有	
环保工程	废气	挤出废气经集气罩收集（集气效率 90%）UV 光氧+活性炭吸附（处理效率 24%）+15m 排气筒排放（DA001）；	新建	
		食堂油烟经油烟净化处理后排放；	新建	
	废水	食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入市政下水管网，最终进入城南污水处理厂进一步处理；	依托现有	
	固废	废包装材料、边角料、不合格产品由回收站回收；	/	

		生活垃圾、厨余垃圾收集后交由环卫部门统一清理；	/
		废机油、废机油桶、废油墨、废油墨桶、废活性炭、废 UV 灯管暂存于 5m <sup>2</sup> 危废暂存间，委托具有处理资质的单位定期清运处置；	新建
	噪声	选用低噪声设备，高噪声设备设置减震台，安装时使用橡胶减震垫等措施、厂房隔音等措施降噪；	/
	环境风险	设置危废暂存间，按照重点防渗区设置，并严格按照相关技术规范转运危废。	新建
储运工程	/	/	/
依托工程	/	/	/

#### 4.主要产能

年产耐高温阻燃线缆 200 万米，标准执行《阻燃和耐火电线电缆通则》（GB/T 19666-2005）。

表 2-2 产品方案一览表

序号	产品名称	产品型号	数量
1	耐高温特种线缆	1.5mm	100 万米
2		70mm	50 万米
3		240mm	50 万米
4	合计		200 万米

#### 5.主要生产单元及主要工艺

**主要生产单元：**耐高温阻燃线缆生产线。

**主要工艺：**外购铜丝经拉丝成型后绝缘挤塑，喷码出售。

#### 6.主要生产设备

本项目主要生产设备详见表 2-3。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	用途	数量(台)(台/套)
1	高速挤出机 70 全自动生产线	BV 线	2
2	高速双层耐火带绕包机	打云母带用	2
3	挤出机 65	出内芯	1

4	挤出机 80	出内芯护套	2
5	挤出机 120	出护套	1
6	LT-500 铜中拉	拉 3·0 杆	1
7	束丝机	束软丝	1.
8	成缆机 500 型 18 盘	合股用	1.
9	成缆机 400 型 12 盘	合股用	1.
10	成缆机 1250 型 3+2 盘	合股用	1
11	半成品打盘机一套	打盘用	1.
12	VSV 高速双绞机	交织线机	2.
13	400 型 54 盘地轴叉绞机	绞铜铝线芯	1
14	管绞绞丝机 400 型 7 盘	绞铜铝线芯	1
15	包装机	成圈用	1
16	实验设备	检验成品	1
17	屏蔽网编织机	屏蔽网	2
18	喷码机		3

### 7.主要原辅材料及用量

本项目原材料使用情况见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	年用量 (t/a)	来源
1	铜杆原料	430	外购
2	硅烷绝缘材料	50	外购
3	聚氯乙烯绝缘材料	90	外购
4	低烟无卤护套料	30	外购
5	填充绳、云母带、机模	40	外购
6	钢带	40	外购
7	水性油墨	0.005	外购
8	包装材料	5	外购
9	水	397m <sup>3</sup> /a	市政管网
10	电	150 万 kW·h/a	市政电网

表 2-5 硅烷绝缘材料特性分析表

标识	中文名：硅烷绝缘材料，固体 英文名： Silanc Coupling Agcm
主要用途	其力学性能、耐热性、耐低温特性以及耐应力开裂性、耐蠕变性、耐冲击性、耐磨性、耐油性均较普通聚乙烯好。主要用于电缆包覆层、热收缩薄膜和套管、耐热管材等。
危险特性	腐蚀性。对眼睛、皮肤和粘膜组织有腐蚀性。该物质和水或湿气接触时会反应生成乙醇。乙醇可能对中枢神经系统造成影响。
毒性危害	无

表 2-6 聚氯乙烯特性分析表

标识	中文名：聚氯乙烯 英文名： Polyvinyl chloride 分子式： (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl) <sub>n</sub>
----	---

	相对分子量质量：- CAS 号：9002-86-2 UN 编号：无
理化特性	熔点：>330℃分解；沸点：无；相对密度[水=1]：1.13 外观性状：无色透明固体。
危险特性	低毒、溶剂丁醇易燃；热解产物有毒
健康危害	氯乙烯生产过程中可有粉尘和单体氯乙烯吸入氯乙烯单体气体可发生麻醉症状，严重者可致死。长期吸入氯乙烯，可出现神经衰弱征候群，消化系统症状，肝脾肿大，皮肤出现硬皮样改变，肢端溶骨症。长期吸入高浓度氯乙烯，可发生肝脏血管瘤。长期吸入聚氯乙烯粉尘，可引起肺功能改变。

表 2-7 低烟无卤护套料特性分析表

标识	中文名：聚烯烃塑性体 英文名：Polyolefin Plastomer 分子式：无 相对分子量质量：无 危规号：无 UN 编号：无
理化特性	熔点：无；沸点：无；相对密度[水=1]：无 外观性状：白色固体颗粒，无气味。
危险特性	非有害品
健康危害	无

表 2-8 物料平衡一览表

投入		产出	
物料名称	物料量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)
铜杆原料	430	废边角料	5
绝缘材料	140	绝缘挤出废气	0.21
填充绳、云母带、机模、钢带	80	成套挤出废气	0.045
成套材料	30	耐高温线缆	674.745
合计	680	合计	680

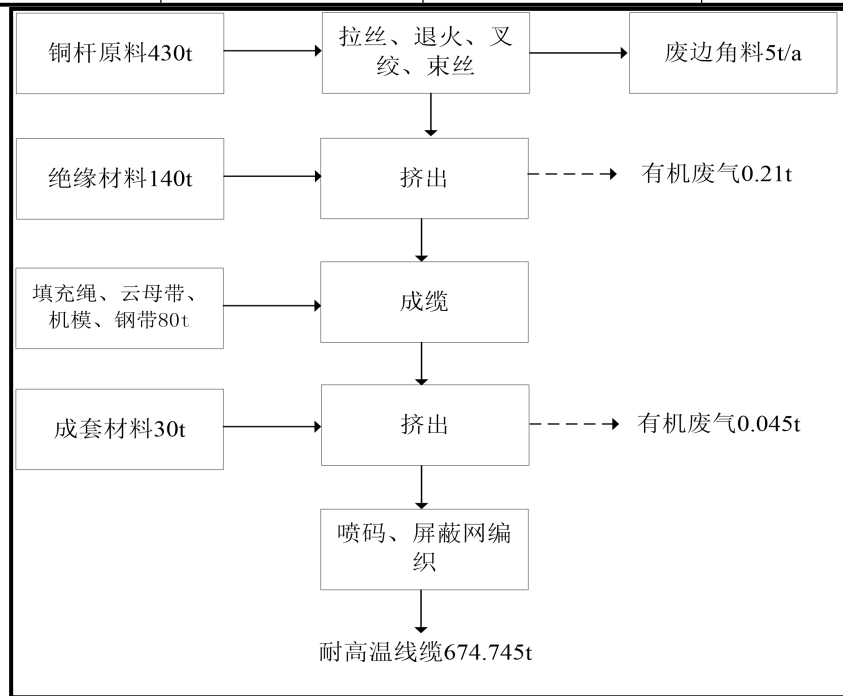


图 2-1 物料平衡图

## 8.公用工程

### (1) 供电

项目用电由园区市政供电网供给，电网已覆盖本项目区，可满足用电需求，本项目总用电量约为 150 万 kW·h/a。

### (2) 给水

本项目用水由市政供水管网供给，园区供水管网已覆盖本项目区，可满足用水需求，本项目主要为职工日常生活用水和冷却循环补充水。

生活用水：本项目劳动定员 10 人（均在厂区食宿），年工作时间为 270d，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，员工的生活用水按 80L/人·d 计，故项目生活用水量为 0.8m<sup>3</sup>/d（216m<sup>3</sup>/a）。

食堂用水：本项目设有员工食堂，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，员工食堂用水按 10L/人·餐计，则项目食堂用水为 0.3m<sup>3</sup>/d（81m<sup>3</sup>/a）。

冷却循环水补充水：本项目生产用水主要为挤塑后冷却用水，冷却水循环使用不外排，仅补充新鲜水，用水量约为 0.37m<sup>3</sup>/d（100m<sup>3</sup>/a）。

### (3) 排水

本项目的废水主要为生活污水。

生活污水：生活污水的排放量按其用水量的 80%核算，则生活污水排放量为 0.64m<sup>3</sup>/d（172.8m<sup>3</sup>/a），生活污水排入污水管网，最终进入城南污水处理厂进一步处理。

餐饮废水：餐饮废水按 80%计，则餐饮废水共计 0.24m<sup>3</sup>/d（64.8m<sup>3</sup>/a），餐饮废水经隔油池处理后排入污水管网，最终进入城南污水处理厂进一步处理。

本项目水平衡见表 2-9，图 2-2。

表 2-9 项目用、排水量概况

序号	用水类别	用水定额	用水规模	用水量		排水量	
				m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
1	员工生活用水	80L/d·人	10 人	0.8	216	0.64	172.8
2	食堂用水	10L/人·餐	10 人、三餐	0.3	81	0.24	64.8

3	冷却循环补充水	/	/	0.37	100	/	/
合计				1.47	397	0.88	237.6

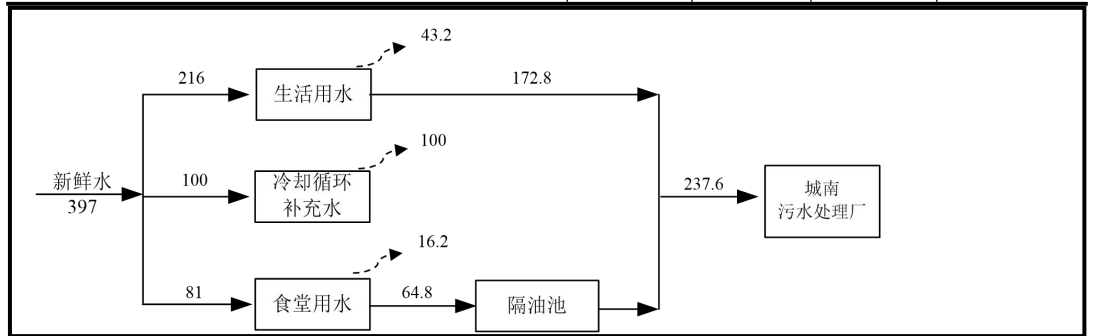


图 2-1 项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/a

#### (4) 供暖、供热

本项目冬季供热依托电采暖,可满足本项目供热需求,项目退火过程用热为电加热。

#### 9.劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 10 人,每天 1 班,每班 10 小时,年工作时间为 270 天。

#### 10.项目平面布置

总图布置设计规整紧凑,符合《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)及国家颁布的现行的有关设计规范、规定及技术标准。

从项目平面布置分析,本项目总图布置充分考虑了当地的气象条件,紧密结合了生产流程,因地制宜,使新建设施紧凑布置,少占地;考虑了公用工程的配套便利性,项目平面布置较为合理。

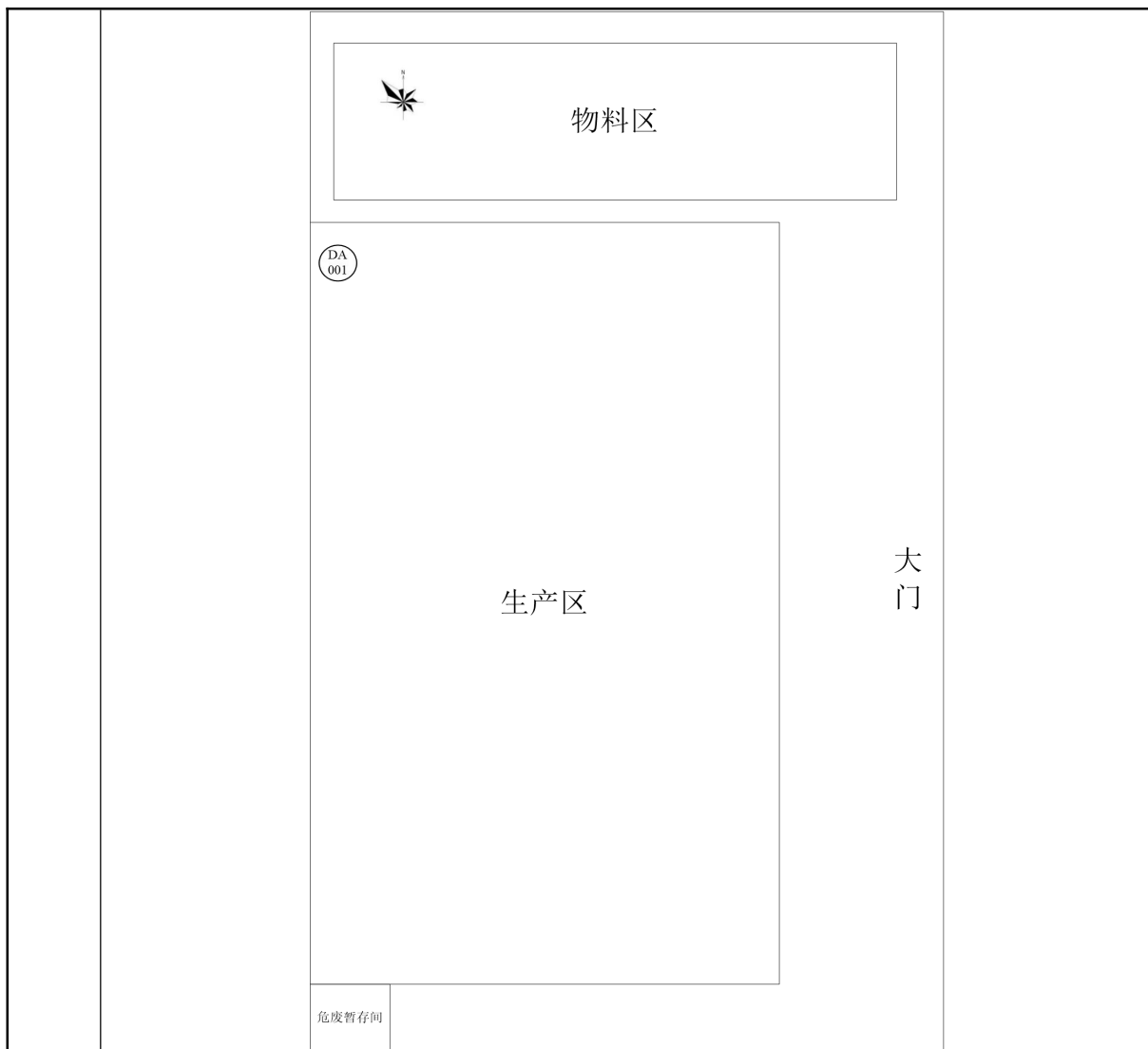


图 2-2 厂区平面布置图

工艺流程和产排污环节

### 1、施工期

本项目不建设新厂房，施工期间主要为设备安装等，不可避免的对项目区所在地周围环境产生一定的影响。施工期主要是产生扬尘、噪声、固体废物（生活垃圾、建筑垃圾）等。

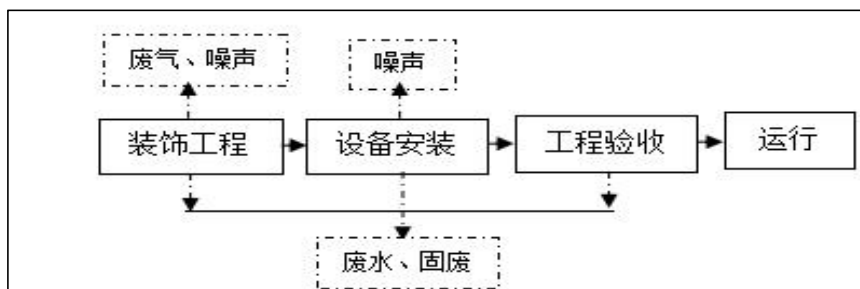


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节



施工期主要环境问题为建筑材料水泥、砂子等在其装卸、运输、堆放、车辆来往、施工垃圾及清运等过程均会产生扬尘污染、机械尾气；各种施工机械设备运行时会产生噪声。

## **2.运营期**

### **2.1 运营期工艺流程**

本项目运营期工艺流程如下：

(1) 拉丝：外购的铜杆经用 LT-500 铜中拉将铜导线根据产品要求拉丝成型，经拉丝后铜丝去退火工序，退火设备把铜丝加热至一定温度，使铜线均匀软化再自然降温。退火设备为电加热。

(2) 绞丝、束丝：为了提高电线电缆的柔软度，以便于敷设安装，导电线芯采取多根单丝绞合而成。从导电线芯的绞合形式上，可分为规则绞合和非规则绞合。非规则绞合又分为束绞、同心复绞、特殊绞合等。为了减少导线的占用面积、缩小电缆的几何尺寸，在绞合导体的同时采用紧压形式，使普通圆形变异为半圆、扇形、瓦形和紧压的圆形。

(3) 挤塑：铜丝包塑、冷却向挤塑机内添加外购的聚氯乙烯绝缘材料、硅烷绝缘材料通过管道抽入挤塑机内部，通过电加热使之软化，加热温度在 130~160℃；塑料熔融后在一定压力后通过机头口模成型的方法，将物料挤出，在挤塑机内均匀挤出包裹与铜线外部，从挤塑机里出来的电线直接进入成缆机成缆，成缆后由挤出机 120 挤出后进入打包机，该工序塑料粒子受热有少量的有机废气产生。

绝缘挤塑：将外购聚氯乙烯绝缘料、低烟无卤护套料等加入挤出机中，在导线芯经过挤出机时对其进行加热(电加热，温度约 90~110℃)，并挤出对导线芯进行绝缘包裹，然后经设备自带的冷却水槽冷却后即成为半成品。绝缘芯在出挤出机后温度一般在 80° C 左右，直接进入冷却水池通过与水直接接触进行冷却，车间冷却用水下水水质好，与上水水质相同，可重复使用，不外排。由于水的蒸发耗散，须定期向水槽内补充新鲜水。

(4) 喷码：成缆后的线缆经过屏蔽网编织机通过印字轮将油墨印在电线绝缘层上。

在此过程会产生油墨废气

(5) 出售：喷码后的线缆经实验设备确定质量后出售。

项目运营期工艺流程及产污环节详见下图。

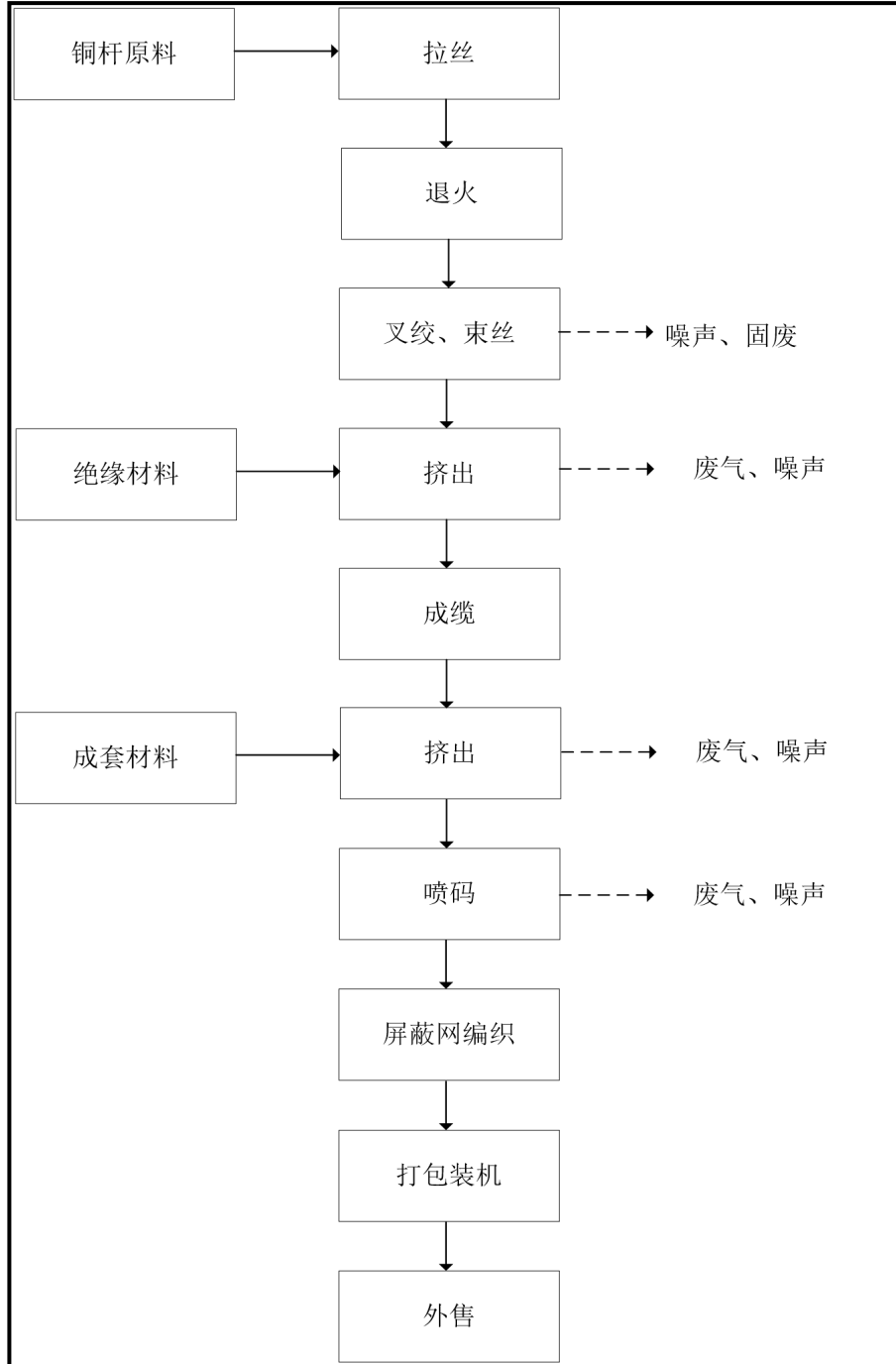


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节

## 2.2 运营期产污环节

本项目运营期污染物产排情况如下：

### 2.2.1 废气

挤出废气：绝缘材料及成套材料挤出过程中会产生有机废气。

喷码废气：喷码过程中会有有机废气产生。

食堂油烟：食堂烹饪时会产生食堂油烟。

### 2.2.2 废水

生活污水：员工生活污水中主要污染因子 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，排入园区污水管网，最终进入城南污水处理厂。

食堂废水：食堂废水中主要污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油，排入园区污水管网，最终进入城南污水处理厂。

### 2.2.3 噪声

本项目运行后，对声环境的影响主要是生产车间内挤出机、喷码机、叉绞机等设备噪声，其源强声级为 70~85dB（A）。

### 2.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为办公人员生活垃圾、厨余垃圾、废油墨、废油墨桶、废活性炭、废 UV 灯管、废机油、废机油桶等。

生活垃圾：工办公生活中产生的垃圾。

厨余垃圾：烹饪时产生的厨余垃圾。

废包装材料：铜杆、绝缘材料的包装材料。

不合格产品：生产过程中产生的不合格产品。

废机油、废油桶：设备维护过程中会产生废机油和废油桶。

废油墨、废油墨桶：原料使用过程中产生的废油墨、废油墨桶。

废 UV 灯管、废活性炭：废气治理过程中产生的废 UV 灯管、废活性炭。

综上所述，本项目产污环节见表 2-5。

表 2-5 运营期主要产污环节一览表

排放类别	污染物	污染工序	污染因子
废气	挤出废气	挤出工序	VOCs
	食堂油烟	烹饪过程	油烟
废水	生活污水	办公、生活过程	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N
	食堂废水	烹饪过程	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
噪声	机械噪声	各类设备运转过程	设备噪声
固废	生活垃圾	生活、办公过程	生活垃圾
	厨余垃圾	烹饪过程	厨余垃圾
	废包装材料	原料使用	废包装材料
	不合格产品	生产过程	不合格产品
	废油墨	原料使用	废油墨
	废油墨桶	原料使用	废油墨桶
	废活性炭	废气治理	废活性炭
	废 UV 灯管	废气治理	废 UV 灯管
	废机油	设备维护	废机油
	废油桶	设备维护	废油桶
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为租赁现有厂房新建生产线。经现场踏勘，厂房内已搬空，无遗留设备。本项目不新增土建工程，只进行设备安装，不涉及原有污染情况。</p>		

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1.大气环境

##### 1.1 基本污染物现状调查与评价

本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区疏勒县山东物流园加工区诚信路2号，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），可直接采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解本项目区环境空气质量现状，本次环评引用位于本项目西北方向14.3km的喀什巡警大队站点2022年大气质量公报数据，根据喀什地区发布的2022年环境状况公报数据进行统计分析，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。本项目所在区域空气质量现状评价结果详见下表：

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染因子	年评价指标	浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	115	70	164.28	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	48	35	137.14	超标
CO	24小时平均第95百分数	2800	4000	70	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均值第90百分数	132	160	82.5	达标

项目所在区域PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；O<sub>3</sub>最大8小时平均浓度及PM<sub>2.5</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。超标主要是与当地气候条件和地理位置有关，评价区大气由于受到当地干旱气候的影响，空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的本底值偏高，尤其在沙尘暴和浮尘天气，会出现严重超标。

根据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）要求，对南疆四地州实行环境影响评价差别化政策，可不进行颗粒物区域削减。所在区域通过落实大气污染防治行动计划，采取综合措施，可降低工业粉尘排放，但自然原因引起的扬尘污染受气候干燥、降水少的现实情况限制，短期内不会有明显改善。

### 1.2其他污染物现状调查与评价

#### （1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，非甲烷总烃的现状监测引用《疏勒高新技术产业开发区“多规合一”总体规划(2021-2035年)环境影响报告书》中山东物流园加工区内监测点数据，监测时间为2022年4月4日~2022年4月10日，本次引用时间段为2022年4月4日~2022年4月6日。

#### （2）监测项目

监测项目：非甲烷总烃

#### （3）监测标准

非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃浓度限值(2.0mg/m<sup>3</sup>)。

#### （4）评价方法

本评价采用污染物的浓度占标率来评价空气环境质量水平。

用以下公式计算而得：

$$P_i = C_i / C_o \times 100\%$$

式中：P<sub>i</sub>——污染物 i 的浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——污染物 i 的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>o</sub>——污染物 i 的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

(5) 监测与评价结果

非甲烷总烃监测与评价结果，见表 3-2。

表 3-2 特征因子评价结果一览表

监测项目	监测点坐标	小时值浓度范围	最大浓度占标率 (%)	达标情况	标准值
非甲烷总烃	E: 76° 6' 17.90" , N: 39° 19' 45.68"	0.65~0.80	40	达标	2.0mg/m <sup>3</sup>

根据监测结果可知，项目区内监测点非甲烷总烃浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

## 2.水环境

### 2.1地表水

本项目运营期生活污水排入园区市政污水管网，最终进入城南污水处理厂处理，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 进行等级判定，本项目为间接排放，确定本项目地表水评价工作等级为三级 B，因此本次评价不开展地表水质量现状调查。

### 2.2 地下水、土壤环境

按照《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）的要求：“建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目为线缆生产项目，主要废水为生活污水，排入园区市政污水管网，最终进入城南污水处理厂处理；不存在土壤、地下水环境污染途径的。无需展开地下水和土壤环境质量现状调查。

## 3.声环境

本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区疏勒县山东物流园加工区诚信路2号。中心地理坐标为：东经76° 06' 25.913"，北纬39° 20' 27.160"。项目区东侧为315国道、南侧钢结构厂区、西侧为闲置厂房、北侧为山水水泥有限公司。

	<p>本项目用地为工业用地，项目所在区域属于3类区域，东、西、南、北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。</p> <p>本项目为新建项目，由于项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标，本次评价不对项目区进行现状监测。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p>



	<p>本项目厂界外 500m 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。</p>																																				
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p>(1) 大气污染物</p> <p>施工期：本项目施工期扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 颗粒物无组织排放限值。</p> <p>运营期：本项目挤出废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 4 非甲烷总烃有组织排放限值；厂界内无组织有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中附录 A 中标准限值要求；厂界无组织有机废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 9 非甲烷总烃排放限值要求；油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483—2001) 中标准限值要求，详情见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 大气污染物排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" data-bbox="276 1028 1390 1440"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>污染物排放限值</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>施工期颗粒物</td> <td>1</td> <td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>挤出废气</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>厂界无组织有机废气</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>厂区内无组织有机废气</td> <td>1h 平均浓度值 10mg/m<sup>3</sup> 和监控点处任意一次浓度值 30mg/m<sup>3</sup></td> <td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>食堂油烟</td> <td>2</td> <td>《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 水污染物</p> <p>本项目施工期、运营期生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准；详见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位：mg/L</b></p> <table border="1" data-bbox="276 1720 1390 1839"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>pH</th> <th>COD<sub>Cr</sub></th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>氨氮</th> <th>SS</th> <th>动植物油</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《污水综合排放标准》(GB8978-1996)</td> <td>6.0~9.0</td> <td>≤500</td> <td>≤300</td> <td>--</td> <td>400</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) 噪声</p>	序号	污染物	污染物排放限值	执行标准	1	施工期颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	2	挤出废气	100	3	厂界无组织有机废气	4	4	厂区内无组织有机废气	1h 平均浓度值 10mg/m <sup>3</sup> 和监控点处任意一次浓度值 30mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	5	食堂油烟	2	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)	类别	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	动植物油	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6.0~9.0	≤500	≤300	--	400	100
序号	污染物	污染物排放限值	执行标准																																		
1	施工期颗粒物	1	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)																																		
2	挤出废气	100																																			
3	厂界无组织有机废气	4																																			
4	厂区内无组织有机废气	1h 平均浓度值 10mg/m <sup>3</sup> 和监控点处任意一次浓度值 30mg/m <sup>3</sup>	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)																																		
5	食堂油烟	2	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)																																		
类别	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	动植物油																															
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6.0~9.0	≤500	≤300	--	400	100																															

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 标准限值。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间/dB (A)	夜间/dB (A)
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)，详情见表 3-8。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间
3类标准	65dB (A)	55dB (A)

(4) 一般固废：本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

(5) 危险废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据国家规定的总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，本项目总量控制污染物为非甲烷总烃，因此将非甲烷总烃设为本项目总量控制指标，本项目建议申请总量控制指标的污染物为非甲烷总烃：0.174t/a。

因此，根据上述建议值可以作为生态环境管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目在建设期间，各项施工活动不可避免地对周围环境产生不同程度的影响。主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声的影响尤为突出。

### 1、大气环境

为有效防治本项目施工可能产生的环境空气污染，建议采取以下防治措施：

(1) 扬尘防治管理应符合《建筑工程绿色施工规范》(GB/T50905-2014)的规定，施工现场主要道路、材料堆放场地、露天加工场地应根据用途进行硬化，裸露的场地和集中堆放的土方应采取密目网进行覆盖，及洒水、固化或绿化措施。

(2) 运送土方、垃圾、设备及建筑材料等不得污损场外道路，施工现场大门口必须设置冲洗车辆设施，运输车辆必须采取防护措施，保证物料不得散落、飞扬和遗漏。

(3) 施工现场对粉状材料必须封闭存放，对易产生扬尘的堆放材料应采取封闭、半封闭和覆盖措施；可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运时必须要有防尘措施。

(4) 土方作业阶段应采取洒水、覆盖等措施，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5m，不得扩散到场区外。

(5) 遇到四级以上大风天气，不应进行土方回填、转运以及其它可能产生扬尘污染的施工；五级及以上大风天气，施工现场应停止工地室外作业及室内喷涂粉刷作业，并对作业面进行覆盖。

(6) 施工现场办公区和生活区的裸露场地应进行绿化、美化、固化和硬化。

(7) 浇筑混凝土前清理灰尘和垃圾时，应减少扬尘，不应使用吹风机等易产生扬尘的设备。

(8) 应使用预拌混凝土、预拌砂浆、预拌级配碎石和预拌水稳混合剂，严禁现场搅拌。

(9) 施工现场应建立封闭式垃圾站。建筑物内施工垃圾的清运，必须采用相应容器

或管道运输，严禁凌空抛掷。

(10) 结构施工、安装装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于 0.5m，施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。

(11) 加强建筑施工现场颗粒物排放控制。施工现场应安装颗粒物在线监控设备，监测点颗粒物的 15 分钟浓度均值不得超过  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(12) 施工现场严禁焚烧各类废弃物。建筑工程施工现场严禁使用木材、橡胶、废料等材料进行燃烧取暖、加热。

(13) 施工车辆、机械设备的尾气排放应符合 GB18352.5 和 GB16297 的规定。

综上所述，在采取相应措施并严格按照本评价要求进行施工的前提下，本项目施工大气污染物对周围大气环境影响不大，且随施工结束而消除。

## 2、水环境

施工废水包括施工人员生活废水，主要污染物有 SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  等。

生活污水依托园区排水管网，最终进入城南污水处理厂处理。

## 3、噪声

本项目施工期间的噪声主要来自运输车辆和设备安装，为了减少施工现场噪声污染的影响，施工过程中可采取以下噪声防治措施：

(1) 制订合理的施工计划，尽可能避免高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间进行，除抢险等特殊情况下，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 合理布局高噪声设备，空压机、电锯、备用发电机等可移动的高噪声设备放置在远离环境敏感点一侧，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

(3) 施工单位应尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

(4) 降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机

等。

(5) 对位置相对固定的高噪声机械设备, 尽量在工棚内操作, 不能进入棚内的, 可采取围挡之类的单面隔声板。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪的设备装置, 应采取临时围挡措施, 围挡最好敷以吸声材料, 以此达到降噪效果。

(6) 加强运输车辆的管理, 按规定组织车辆运输, 合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦, 减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声。

#### 4、固体废物

施工期员工生活垃圾收集后交由环卫部门及时清运至生活垃圾填埋场处理, 不得随意抛洒。

### 1.大气环境影响分析

#### 1.1 挤出废气

本项目在挤出过程中会产生有机废气, 以 VOCs 计, 本环节 VOCs 产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021年版)》-(2922 塑料板、管、型材制造行业系数表)中挥发性有机物产污系数进行核算。

表 4-1 产污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率(%)
塑料板、管、型材	树脂、助剂	配料-混料-挤出	所有规模	废气	挥发性有机物	千克/吨-产品	1.50	光催化+活性炭吸附	24

本项目挤出分为两个环节, 绝缘挤出及成套挤出, 本项目绝缘挤出使用树脂量为 140t/a, 则该环节 VOCs 产生量为 0.21t/a, 成套挤出使用树脂量为 30t/a, 则该环节 VOCs 产生量为 0.045t/a。

本环评要求在绝缘挤出机、成套挤出机上方加装集气罩(集气效率 90%)+UV 光解+活性炭吸附装置(根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021年版)》中塑料制品业系数手册中光催化+活性炭吸附处理效率 24%)+15m 排气筒(DA001), 风

机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，年运行 2700h。则经处理后 VOCs 排放量为 0.174t/a，排放浓度为 12.889mg/m<sup>3</sup>，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中非甲烷总烃排放限值（100mg/m<sup>3</sup>）要求。

UV 光解+活性炭吸附装置措施可行性分析：

光解氧化是指在一定波长光照条件下，半导体材料发生光生载流子的分离，然后光生电子和空穴在与离子或分子结合生成具有氧化性或还原性的活性自由基，这种活性自由基能将有机物大分子降解为二氧化碳或其他小分子有机物以及水，在反应过程中这种半导体材料也就是光解剂本身不发生变化。当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。这种设备是活性炭吸附+UV 光解除臭废气净化器两种设备的结合，综合采用了活性炭吸附箱和紫外光触媒除臭废气净化器两种设备的优点组合而成，利用活性炭的吸附技术和 UV 紫外光解技术相结合，对废气和臭气进行协同净化处理。UV 光解+活性炭吸附装置可满足本项目有机废气的处理需求。

本项目投料排气筒参数详见下表。

表 4-2 排气筒参数

排气筒编号	高度	内径	地理位置坐标	温度	类型	排放标准
DA001 (挤出废气排气口)	15m	1.0m	76°6'14.950",39°20'24.937"	25°C	一般排放口	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中非甲烷总烃排放限值（100mg/m <sup>3</sup> ）

非正常工况：本环节非正常工况主要为 UV 光氧+活性炭吸附导致颗粒物排放量增加。

详情见下表：

表4-3 非正常工况废气污染物产生及排放情况

排放源	污染物	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	持续时间	非正常工况	应对措施
-----	-----	----------	------------------------	------	-------	------

DA001	VOCs	0.085	17	1h	UV光氧+活性炭吸附	停机，紧急检修， 更换活性炭
-------	------	-------	----	----	------------	-------------------

### 1.2 无组织 VOCs

本项目无组织 VOCs 为挤出环节未收集的 VOCs 和水性油墨使用过程中产生的废气，挤出环节未收集的 VOCs 量为 0.026t/a，水性油墨使用过程中产生的废气量约为使用量的 5%，则水性油墨使用过程中产生的 VOCs 量为 0.0003t/a，则总无组织 VOCs 量为 0.0263t/a，生产时厂房密闭，可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 中非甲烷总烃厂界 4.0mg/m<sup>3</sup>无组织排放限值要求和厂区内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表 A.1 中排放限值监控点处 1h 平均浓度 10mg/m<sup>3</sup>及监控点处任意一次浓度值 30mg/m<sup>3</sup>要求。

### 1.3 食堂油烟

厨房烹饪过程中会产生油烟，其是食用油加热到 250℃ 以上，发生氧化、水解、聚合、裂解等反应，随沸腾的油挥发出来的烹调烟气。油烟是一种混合性烟气，据有关研究表明，油烟中含有 300 多种成分，主要是脂肪酸、烷烃、烯烃、醛、酮、醇、酯、芳香化合物、杂环化合物等。据调查，人均食用油用量约 30g/人·d，在项目区食宿人员为 10 人，年工作 270d，则项目食用油用量约为 0.081t/a。根据餐饮业类比调查，油烟挥发量一般占食用油用量的 2-4%，但本项目油烟废气主要来自厂区食堂，油烟挥发量应低于纯餐饮业的油烟挥发量，因此，本项目食堂油烟挥发量按 2% 计算，油烟产生量为 0.002t/a。油烟净化器风机风量为 1300m<sup>3</sup>/h，运行时间为 1500h，烹饪油烟浓度为 3.59mg/m<sup>3</sup>。安装油烟净化设施，油烟平均去除率按 60% 计，排放的油烟浓度降为 1.436mg/m<sup>3</sup>，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准限值要求。项目厨房产生油烟量较少，且为间断、不连续行排放，油烟经油烟净化器抽出室外，厂区通风条件较好，经稀释扩散后，对厂内员工及周围环境影响都很小。

表 4-4 废气排放情况一览表

排放形式	污染物	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
有组	挤出废气	0.255	18.889	集气罩(收集效率 90%)	0.174	12.889

织				+UV 光氧+活性炭吸附 (处理效率 24%)+15m 排气筒 (DA001)		
	食堂油烟	0.007	3.59	油烟净化器 (去除效率 60%)	0.0028	1.436
无组织	无组织 VOCs	0.0263	/	车间密闭	0.0263	/

大气污染物排放量核算见表 4-5、4-6。

表 4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	VOCs	12.889	0.064	0.174
一般排放口合计		VOCs			0.174
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.174

表 4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	未收集 VOCs	挤出	VOCs	车间密闭	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)	4.0	0.0263
					《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822—2019)	监控点处 1h 平均浓度 10mg/m <sup>3</sup> 及监控点处任意 一次浓度值 30mg/m <sup>3</sup> 要求	
无组织排放总计							
VOCs							0.0263

## 1.6 大气环境影响监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)相关规定，本次评价确定本项目大气环境自行监测方案见表 4-7。

表 4-7 废气排放监测方案

监测位置	监测项目	监测频率	监测方式
DA001	非甲烷总烃	每半年 1 次	委托第三方监测 单位监测
厂房门窗或通风口外 1m 距 地面 1.5m 以上位置	厂界内非甲烷总烃	每年 1 次	
厂界上风向 1#, 厂界下风向 2#~4#	无组织非甲烷总烃	每年 1 次	

## 2. 废水环境影响分析



本项目排放废水主要为生活污水。

### 2.1 生活污水

生活用水主要为工作人员的日常生活用水。本项目生活污水排放量为 172.8m<sup>3</sup>/a。生活污水排入市政管网，最终进入城南污水处理厂进行处理。污染物浓度及排放量分别为 COD<sub>Cr</sub>: 400mg/L、0.069t/a; BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、0.035t/a; NH<sub>3</sub>-N: 35mg/L、0.006t/a; SS: 200mg/L、0.035t/a。

### 2.2 食堂废水

食堂废水产生量为 64.8m<sup>3</sup>/a; , 污水的主要污染物浓度及产生量为 COD<sub>Cr</sub>: 350mg/L、0.023t/a; BOD<sub>5</sub>: 200mg/L、0.013t/a; SS: 250mg/L、0.016t/a; NH<sub>3</sub>-N: 30mg/L、0.002t/a; 动植物油 80mg/L、0.005t/a。餐饮废水经隔油池（隔油效率 50%）处理后排入市政管网，最终进入城南污水处理厂进行处理。经处理后动植物油排放量为 0.003t/a、40mg/L。

### 2.3 污水处理厂依托可行性分析

本项目生活污水排入市政管网，最终进入城南污水处理厂处理，该污水处理厂位于疏勒县巴合齐乡 13 村，厂区中心地理坐标为：东经 76° 02' 40.13"，北纬 39° 20' 55.17"，处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，污水厂占地 64800m<sup>2</sup>(97.2 亩)，采用氧化沟处理工艺，废水纳管标准为《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准，出水标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准，出水用于生态绿化。该项目于 2019 年 1 月取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于喀什地区疏勒县城南区供排水工程 PPP 项目(污水处理厂)建设项目环境影响报告书的批复》(新环函〔2019〕118 号)，于 2019 年开工建设，2020 年建成，目前处于待竣工环保验收状态。目前正在运行。可接纳本项目产生的废水，因此本项目生活污水排入城南污水处理厂完全可行。

## 3. 声环境影响分析

### 3.1 噪声设备及噪声级

对声环境的影响主要是生产车间内和面机、干燥机等设备噪声，其源强声级为

70~90dB (A)。主要设备噪声源强见表 4-8。

表 4-8 主要噪声源强表

编号	设备名称	空间相对位置			噪声源强 dB (A)	数量	所在车间	降噪措施	建筑物插入损失 dB (A)
		X	Y	Z					
1	挤出机	26	15	1	75-85	4 台	厂房	建筑物隔声、基础减振	20
2	喷码机	26	30	1	70-75	3 台			20
3	叉绞机	40	22	1	80-85	4 台			20
4	束丝机	65	27	1	75-85	1 台			20

### 3.2 预测模式

#### (1) 点声源预测模式

计算采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的点声源衰减模式, 计算公式如下:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中:  $L(r)$  ——距声源  $r$  距离上的 A 声压级;

$L(r_0)$  ——距声源  $r_0$  距离上的 A 声压级;

$\Delta L$  ——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量;

$r$ 、 $r_0$  ——距声源距离 (m)。

#### (2) 多源叠加计算总声压级

各受声点上受到多个声源的影响叠加, 计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

式中:  $L_{eqi}$  ——第  $i$  个声源对某点的等效声级

$L_{eqi}$  ——第  $i$  声源对某预测点的等效声级, dB (A);

$n$  ——声源总数。

### 3.3 噪声影响预测与分析

利用以上预测公式, 使噪声源通过等效变换成若干等效声源, 然后计算出与噪声源不同距离处的理论噪声值, 得出本项目运行时对厂界及评价区不同距离的敏感点噪声环

境的影响状况。

在本次声环境影响预测与评价中，重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价。本项目主要噪声源均被放置在室内，根据室内声源衰减模式，同时结合该项目的建筑物特征，由于隔离间及消声器的作用，可使项目噪声源强值降低 20dB（A）以上。

预测结果见表 4-9。

表 4-9 声环境预测结果 单位：dB（A）

预测点	噪声源距厂界距离（m）	贡献值	标准值	达标情况
东厂界	10	55	昼间：65 夜间：55	达标
南厂界	56	40		达标
西厂界	12	53		达标
北厂界	41	42		达标

计算结果显示：本项目建成运行后各厂界噪声可以控制在昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）以下，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准的要求。

由于厂界周围 50m 范围内没有居民分布，噪声随着距离衰减至消失。项目投产后不会产生噪声扰民现象。随着区域经济的发展，厂址周围将来可能会分布有其他工业企业，建设方应保证生产设备正常运转，并采取隔音降噪措施，将主要噪声设备设置于厂区中心，远离厂界，并布置于车间厂房室内减少噪声对外的传播。

从噪声预测结果分析，本项目的运行对周围声环境的影响不大。

### 3.4 声环境保护措施

为了最大限度减少项目运营期噪声对周边环境的影响，建设单位采取如下防治措施：

- （1）车间墙体加设吸声、隔声材料，并安装隔声窗。
- （2）在机座上加设减震装置，在设备运行过程中关闭门窗。
- （3）设备安装减振动垫等进行减震。

### 3.5 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），参考《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）相关规定，本次评价确定本项目声环境监

测计划见表 4-10。

表 4-10 声环境监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	监测方式
污染源监测	厂界外 1m 处	Leq (A)	1 次/季度	委托第三方监测单位监测

#### 4. 固废环境影响分析

本项目固体废物具体分析内容如下：

##### 4.1 一般工业固体废物

本项目生产产生的一般固体废物主要为废包装材料、不合格产品。

废包装材料：本项目原料采用袋装包装，根据建设单位提供资料，废包装袋产生量约为 1t/a，统一由废品收购站回收。

不合格产品：根据建设方提供数据，本项目废铜丝、废线头、废保护套等边角废料、不合格产品约为 5t/a。该类一般工业固废还具有一定的经济价值，统一由废品收购站回收利用。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）一般工业固体废物管理要求：

（1）排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，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等。

（2）采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

（3）根据《一般固体废物管理台账制定指南（试行）》中要求进行台账管理。

一般工业固体废物管理台账实施分级管理。

鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

#### **4.2 生活垃圾**

本项目劳动定员 10 人，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d，则项目运营期生活垃圾的产生量约为 1.35t/a。

项目区食堂产生一定的厨余垃圾，包括餐饮原料加工过程中产生的边角废料和剩菜剩饭等。餐厨垃圾含水分较多，不含有毒有害物质。项目食堂每日供 10 人餐饮。每人每天的厨余垃圾按 0.2kg/人·d 计算，则厨余垃圾年产量为 0.54t/a，集中收集交由环卫部门统一处置。

#### **4.3 危险废物**

废活性炭：本项目加工生产过程中产生的有机废气经过 UV 光氧+活性炭吸附装置吸附处理后排放，活性炭吸附一定量的废气后会饱和，根据设备设计方案，企业需每 3 个月更换一次活性炭。实验数据显示 1t 活性炭大概可吸附 0.65tVOCs，本项目 VOCs 经活性炭吸附装置后削减量约为 0.055t/a，需消耗活性炭 0.085t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW49 900-039-49），委托具有处理资质的单位定期拉运处置。

废机油：设备运维过程中会产生废机油，产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》

(2021年版),属于危险废物(HW08 900-214-08),委托具有处理资质的单位定期拉运处置。本项目产生的废机油用专用容器密封存放在液体类危险废物贮存区域,定期交由有资质单位进行处置。

废油桶:废油桶产生量约为0.05t/a,依据《国家危险废物名录(2021版)》,废油桶危险废物代码为(HW08 900-249-08)。

废油墨:根据建设单位提供资料,废油墨产生量为0.001t/a,根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险废物(HW12 264-013-12),委托具有处理资质的单位定期拉运处置。

废油墨桶:油墨为密封桶装,油墨使用过程中会产生废桶,产生量约为0.0005t/a。根据《国家危险废物名录(2021年版)》,属于危险废物(HW49 900-039-49),暂存于危废暂存间内,委托具有处理资质的单位定期拉运处置。

废UV灯管:VOCs治理过程中会产生废UV灯管,产生量为0.005t/a,根据《国家危险废物名录》(2021年版),属于危险废物(HW49 900-042-49),委托具有处理资质的单位定期拉运处置。

本项目产生的危险废物暂存于新建5m<sup>2</sup>废油暂存间。本项目要求危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求建设。现将本次危废暂存间设计、建设和运行阶段应采取的污染防治措施说明如下:

(1) 危废暂存间设计原则

1) 危废暂存间地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。地基承载力特征值  $f_{ak} \geq 200\text{kPa}$ ; 墙裙角防渗处理高度同挡土墙高度。

2) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

3) 防渗衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。衬里材料与堆放危险废物相容。

## (2) 危废暂存间运行与管理

1) 危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行。

2) 危险废物入暂存间贮存前应进行检验，并登记注册。建立档案制度，在危险废物的收集、贮存、转运及处理过程中，实行“转移联单制度”，对暂存的危险废物数量、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

3) 根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)要求，建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息。填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

4) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

5) 危险废物贮存设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)的规定设置警示标志。

6) 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》的有关规定，不得超过1年。

7) 应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法。

8) 危险废物暂存间设置安全照明设施和观察窗口。

9) 企业应急物资库应配备吸油毡、吸油棉纱、泄漏废机油收集罐以及聚乙烯塑料袋等应急物资，用于处置废机油泄露突发污染事故，对处理废矿物油泄漏事故产生的废吸油毡、吸油棉纱等全部按照危险废物管理，装在封闭的聚乙烯塑料袋内，转移给有危险废物处理资质的单位合法处置，严禁企业自行处理。

根据工程分析，本项目固体废物主要有主要为工作人员生活垃圾、一般工业固废和危险废物，其中各固体废物的产生源、排放量和处置方式见表 4-11。

表 4-11 固体废物排放量及处置设施

类型	产生源	名称	一般固体废物分类与代码	排放量 t/a	处置办法	处置率
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	SW63 (900-001-63)	1.35	收集后交由环卫部门统一清理	100%
	食堂烹饪	厨余垃圾	SW61 (900-002-61)	0.54		
一般固废	原料使用	废包装材料	SW62 (900-001-62)	1	统一由废品收购站回收利用	
	生产过程	边角料、不合格产品	SW62 (900-003-62)	5		
危险废物	设备维护	废机油	HW08 (900-214-08)	0.1	危废暂存间暂存，委托具有处理资质的单位处置	
	设备维护	废油桶	HW08 (900-249-08)	0.05		
	废气治理	废活性炭	HW49 (900-039-49)	0.085		
	废气治理	废 UV 灯管	HW49 (900-042-49)	0.005		
	原料使用	废油墨	HW12 (264-013-12)	0.001		
	原料使用	废油墨桶	HW49 (900-039-49)	0.0005		

由上表可以得出该项目所产生的各种固体废物均具有良好的处置方法，处置率 100%，符合固体废物减量化、资源化、无害化要求，防治措施可行，不会对周围环境产生影响。

## 5、地下水、土壤环境

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）》要求：“5. 地下水、土壤。分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）。”

### 5.1 污染源分析

本项目地下水污染源主要为生活污水及临时贮存于危废暂存间的废机油。生活污水主要污染物为 pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 等。



## 5.2 污染防控措施

生活污水等排入园区下水官网，最终进入城南污水处理厂进一步处理。废机油贮存于密闭铁桶内，周围设置围堰。

## 5.1 分区防渗要求

根据可能泄漏至地面的污染物的性质和生产单元的构建方式，结合项目总平面布置情况，本项目为线缆生产项目，厂房为一般防渗区，危废暂存间为重点防渗区。对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

一般防渗结构区主要为厂房，地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的等效黏土层的防渗性能。

危废暂存间为重点防渗区，重点防渗区防渗技术要求等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

除上述区域外的场区，按常规建筑结构要求进行地面处理。

本项目全厂污染防治分区情况详见表 4-12。

表 4-12 本项目地下水污染防治分区情况表

名称	范围	防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	重点防渗区防渗技术要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
一般防渗区	厂房内	地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土层的防渗性能
简单防渗区	办公生活区	地面硬化

## 6 环境风险分析及防治措施分析

### 6.1 环境风险评价目的

本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、建设项目建设和生产运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起易燃易爆等物质燃烧爆炸，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，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水平。

## 6.2 评价依据

### (1) 风险调查

存在的风险物质为废机油、废油墨，风险类别为物质泄漏、火灾爆炸等。依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目运营期未使用危险物质。

### (2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目为轻度危害，环境低度敏感区，环境风险潜势为I。

### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，本项目不涉及危险物质的使用，该项目环境风险潜势为 I。

表 4-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A。

对比上表，环境风险潜势为I，可知项目环境风险评价工作等级为简单分析。

## 6.3 环境风险识别

本项目危废暂存间可能发生的风险事故有：

A 贮存可能因操作与判断失误，导致物料外泄；

B 危废暂存间起火。

依照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目运营期原料及储量不构成重大危险源。

## 6.4 环境风险分析

本项目所贮存的废机油、废油墨属于易燃物质和爆炸性物质。如果发生泄露事故，将会对地下水、土壤产生污染，遇到明火则会发生火灾并产生有害气体污染环境空气。

### (1) 废机油泄漏事故

由于操作人员的工作失误导致废机油桶出现泄漏情况，储存介质外溢而引发废机油泄漏事故。

废机油泄漏后将会对周围土壤造成严重污染。

#### (2) 废机油、废油墨火灾事故

废机油、废油墨泄漏后如遇明火将产生火灾事故，废机油、废油墨燃烧伴随着大量的有机废气产生将对周围大气环境产生影响。

### 6.5 环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 贮存风险防范措施

危险废物贮存区建设符合国家相关规范（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），与其它单元和装置保持一定的通道和安全间距。固体危险废物贮存区设置通讯、报警装置；设置明显的标识及警示牌。每隔两天对本项目危险废物暂存区进行安全、环保检查，防止危险废物的泄漏。

#### (2) 运输过程风险防范措施

厂内转运：

1) 为防止废机油在运输过程中因倾斜、挤压而撒漏发生事故，保证安全运输，运输采用密封油桶包装。承运 1 危险货物车辆车厢采用下防漏铺垫包装，装好危险货物后，封口包好，然后上盖篷布加以绳子紧固。保障运输途中安全、无泄漏、无抛洒，以防将废机油带入外环境。

2) 运输车辆提前准备安全警示标示，发生泄漏、遗撒及时设置警示标示，疏导来往车辆、人群。

3) 按照转运类别及转运量制定运输方案，且严格实施，并参照《危险废物收集贮存运输技术规范》标准附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

厂外运输：应遵守《危险货物道路运输规则》（JT/T617）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号）和《汽车运输装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）等相关要求的规定，并按要求委托具有危险货物道路运输相应资质的单位运输。在运输过程中需持有运输许可证，运输车辆应按 GB13392 的规定悬挂相应标志，其上应注明废物的来源、性质、数量、运往

地点，必要时应有单位人员负责押送工作。在驾驶室两侧喷涂暂存场地的名称和运送车辆编号。

运输单位应具有对危险废物包装发生破裂、泄漏或其他事故进行处理的能力。运输人员需进行处理危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急响应人员。

### (3) 环境风险管理

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况。

### (4) 其他管理措施

应加强安全技术人员的引进，同时对生产操作人员进行上岗前的专业技术培训，树立严谨规范的操作作风，并及时、正确地实施相关应急措施。

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，建设单位应按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

## 6.6 风险评价结论

建设单位应定期巡检生产车间，并完善和强化事故应急预案和对策。在事故发生时组织事故源危害及范围区域内人群的及时安全疏散及事故现场的善后工作，将事故影响范围和程度将至最低。同时建设单位需制定环境风险应急预案并到当地生态环境部门备案，并按照要求执行相关规定。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，工程的事故对周围影响是基本可以接受的。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 200 万米耐高温阻燃线缆生产建设项目	
建设地点	新疆维吾尔自治区喀什地区疏勒县山东物流园加工区诚信路 2 号	
地理坐标	经度：76° 06' 25.913"	纬度：39° 20' 27.160"

主要危险物质及分布	废机油、废油墨等
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废机油、废油墨等随处堆放、贮存不当，发生废机油泄漏进入土壤和地下水，污染土壤和地下水环境。
风险防范措施要求	见 5.5 风险防范措施
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1，可知项目环境风险评价工作等级为简单分析

## 7.环保投资

本项目环保投资合计为30.7万元，本项目环保投资分析估算见表4-15。

表 4-15 环保投资估算

类别	环保措施	总投资（万元）	
施工期	废气	车间通风换气	0.5
	废水	排入市政管网	0.5
	噪声	隔声，选用低噪声装修设备	0.5
	固废	垃圾船，清运装修垃圾	1.0
运营期	废气	1套 UV 光氧+活性炭吸附装置+15m 排气筒	5.0
		环保设备运行维护	2.0
	噪声	减震垫、隔声门窗、选用低噪声设备	1.0
	固废	生活垃圾箱、集中收集后委托环卫部门清运	0.2
	危废	危废暂存间	10.0
	监测	例行监测	10.0
合计		30.7	

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		基础废气排放口（DA001）	VOCs	集气罩（集气效率90%）+UV光氧+活性炭吸附（处理效率24%）+15m排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中非甲烷总烃排放限值要求
		食堂油烟	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		无组织VOCs	VOCs	运行时车间密闭	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9中非甲烷总烃厂界无组织排放限值要求和厂区内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）表A.1中排放限值监控点处1h平均浓度10mg/m <sup>3</sup> 及监控点处任意一次浓度值30mg/m <sup>3</sup> 要求
地表水环境		生活污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N 动植物油	食堂废水经隔油池处理后同生活污水排入下水管网，最终进入污水处理厂进一步处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准
声环境		挤出机 喷码机 叉绞机	噪声	减震垫、隔声门窗、选用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/				
固体废物		生产	废包材料、边角料、不合格产品	回收站回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		生活	生活垃圾	集中收集后交由环卫部门统一处置	/
			厨余垃圾		
		设备维护	废机油	暂存于危废暂存间，委托具有处理资质的单位定期拉运处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
			废油桶		
		废气治理	废活性炭		
	废UV灯管				
	原料使用	废油墨			
		废油墨桶			
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产车间按照一般防渗区要求防护，危废暂存间按照重点防渗区要求防护，其他区域按照非防渗区要求防护。				
生态保护措施	/				

环境风险防范措施	完善和强化事故应急预案和对策。				
其他环境管理要求	<p><b>排污许可衔接</b></p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目涉及“三十三、电气机械和器材制造业 38——电线、电缆、光缆及电工材料制造 383——其他”、为登记管理行业。</p> <p>建设单位在项目投产前应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p><b>排污口规范化建设要求</b></p> <p>建设单位应在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，对排放源及固体废物贮存场也应设立明显的标志牌。标志的设置应严格执行《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定。</p> <p>需按照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297—2023）中唯一性原则、稳定性原则、便捷性原则设置排污口二维码。</p> <p>危险废物标签需按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）进行管理，其中规定：危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。</p>				
	<b>表 1 各排污口环境保护图形标志</b>				
	排放口名称	图形符号	形状	背景颜色	图形颜色
	噪声源		正方形边框	绿色	白色
	废气		三角形边框	黄色	黑色
	废水		三角形边框	黄色	黑色
	一般固体废物		正方形边框	绿色	白色
危险废物		三角形边框	黄色	黑色	
<p><b>竣工验收管理及要求</b></p> <p>鼓励建设单位委托具备相应技术条件的第三方机构开展建设期环境监理。</p>					

	<p>建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境部门备案。</p> <p>申请环境保护竣工验收条件为：</p> <p>（1）建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。</p> <p>（2）环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要。</p>
--	---



## 六、结论

本次评价对建项目及其周围区域环境现状进行了调查、监测和评价分析，通过对运营期污染物排放的环境影响分析和对环境风险的分析，提出了项目污染防治措施以及要求和建议，污染物的排放均能够严于相关标准，符合国家环境保护的要求。

根据工程分析可知，本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时，项目运营过程中，依据本次评价所提出的有关污染防治措施，全面落实“三同时”制度，加强运营期环境管理，定期监测，确保污染防治设施稳定达标运行，则项目建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度出发，本项目环评是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	VOCs	0	0	0	0.174t/a	0	0.174t/a	+0.174t/a
废水	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0.092t/a	0	0.092t/a	+0.092t/a
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.048t/a	0	0.048t/a	+0.048t/a
	NH <sub>3</sub> -N	0	0	0	0.008t/a	0	0.008t/a	+0.008t/a
	SS	0	0	0	0.057t/a	0	0.057t/a	+0.057t/a
	动植物油	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
一般固体废物	废包装材料	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	边角料、不 合格产品	0	0	0	5t/a	0	5t/a	+5t/a
危险废物	废机油	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废油桶	0	0	0	0.25t/a	0	0.25t/a	+0.25t/a
	废活性炭	0	0	0	0.085t/a	0	0.085t/a	+0.085t/a
	废 UV 灯管	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a
	废油墨	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	+0.001t/a
	废油墨桶	0	0	0	0.0005t/a	0	0.0005t/a	+0.0005t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

