

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 西安多功能复合连续管生产线建设项目  
建设单位(盖章): 中国石油集团宝石管业有限公司  
编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

## **附图**

附图1 地理位置图

附图2 建设项目与环境管控单元对照分析示意图

附图3 四邻关系图

附图4 环境保护目标分布图

附图5 厂区平面布置图

附图6 厂房平面布置图

附图7 引用环境监测点位图

附图8 在泾河工业园北区总体规划中位置图

附图9 噪声监测点位图

附图10 项目厂区分区防渗图

## **附件**

附件1 委托书

附件2 备案确认书

附件3 用地情况说明

附件4 不动产权证书

附件5 环境质量现状监测报告

附件6 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告

附件7 宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司环评批复

附件8 宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司验收批复

附件9 宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司排污许可证



项目现场（空地）



项目北侧-宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油  
专用管分公司



项目东侧-观澜社区



项目南侧-井王村



项目西侧-三湾工业·高陵科技创新谷工业园  
（建设中）

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安多功能复合连续管生产线建设项目		
项目代码	2511-610126-04-01-120113		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	陕西省西安市高陵区桑军路9号		
地理坐标	(109度02分33.216秒, 34度28分22.386秒)		
国民经济行业类别	C2922、塑料板、管、型材制造 C3130、钢压延加工	建设项目行业类别	二十五、橡胶和塑料制品业 29 67.塑料制品业 292 二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31 63.钢压延加工 313
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）	西安市高陵区数据和行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	62000	环保投资（万元）	113
环保投资占比（%）	0.18	施工工期	12个月
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> ）	101332.32
专项评价设置情况	根据本项目情况及周边环境敏感程度，对照专项评价设置原则，本项目不设置专项评价。		
	<b>表 1-1 专项评价设置情况</b>		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	排放废气不含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增	生产废水间接排放。	

		废水直排的污水集中处理厂	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量小于临界量
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及
规划情况	规划名称：《泾河工业园北区总体规划（2013-2020）》 审批机关：西安市人民政府 审批文件名称及文号：《西安市人民政府关于泾河工业区总体规划的批复》（市政函第81号）		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《西安泾河工业园北区总体规划环境影响评价报告书》 审查机关： <b>原西安市环境保护局；</b> 审查文件名称及文号：《西安市环境保护局关于西安泾河工业园北区总体规划环境影响评价报告书审查意见的函》（市环函〔2015〕56号）		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目与《泾河工业园北区总体规划（2013-2020）》《西安泾河工业园北区总体规划环境影响评价报告书》《西安市环境保护局关于西安泾河工业园北区总体规划环境影响评价报告书审查意见的函》（市环函〔2015〕56号）的符合性分析如下。		
	<b>表 1-2 规划及规划环境影响评价符合性</b>		
	名称	与本项目相关的内容	本项目情况
《泾河工业园北区总体规划（2013-2020）》	1、泾河工业园区以工业化、城镇化发展为方向，主导产业主要为重型汽车及零配件制造、现代生物与高新医药、高科技精细化工、现代机械装备制造、新型环保材料、中高档包装印刷制品、食品及农产品深加工等七大主导产业；2、严格入园企业的准入条件，禁止高污染、高耗能、高风险以及落后产能的企业进入园区，限制涉及电镀、医药加工制	本项目属于 C2922、塑料板、管、型材制造及 C3130、钢压延加工行业，主要生产金属基敷缆连续管、大口径连续管、非金属敷缆复合连续管、非金属复合管，属于新型复合管材，为新材料产业，符合园区产业规划。 本项目不属于高污染、高耗能、高风险以及落后产能的项	符合

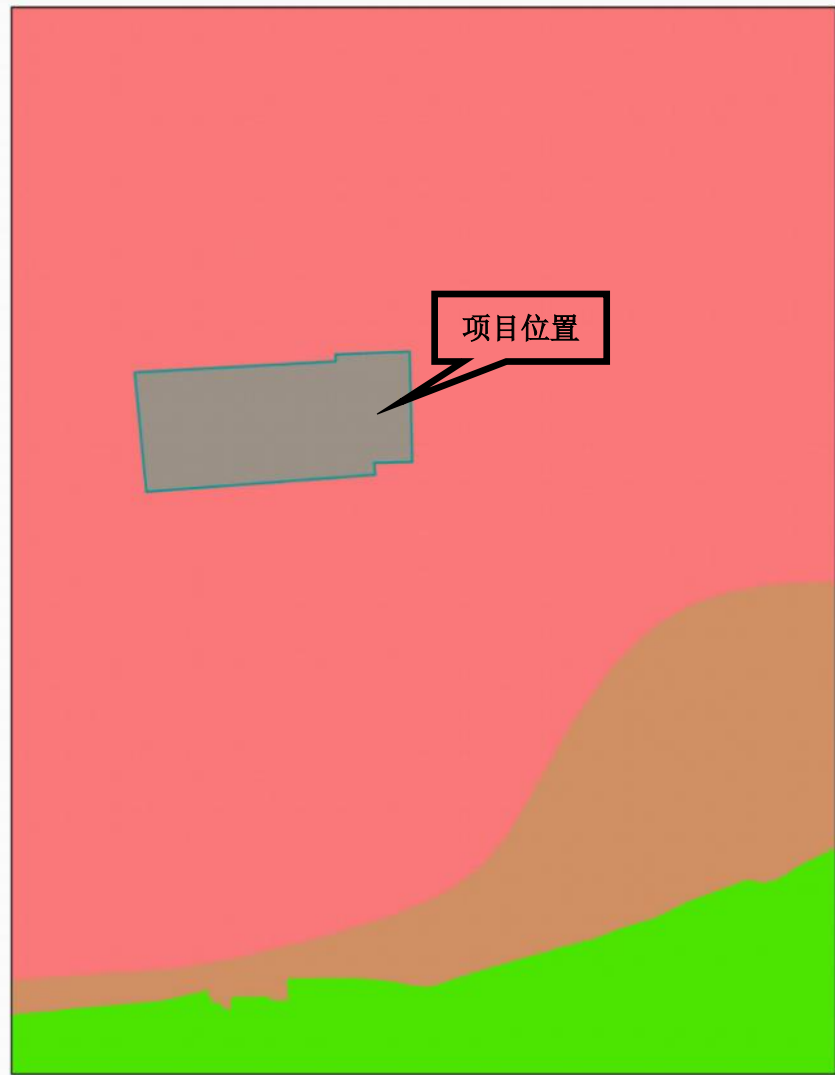
		造、危险化学品、重金属等行业的企业入园。	目，不涉及电镀、医药加工制造、危险化学品、重金属等行业。	
		规划定位：为功能完备、产业聚集、生态环保、充满活力的现代化城市工业区，形成以汽车、装备制造、新材料、节能环保、农副产品加工为主体，以产业链为纽带的循环经济产业区。园区集中建设高陵中小企业聚集园、融豪工业城等多个工业园区“园中园”，积极推进中小企业规范化快速发展，形成园区多形态产业结构，丰富园区经济形态。		
	《西安泾河工业园北区总体规划环境影响评价报告书》	泾河工业园北区属于西安市渭北工业区中的高陵装备工业组团，工业园东接京昆（西禹）高速、南至渭河、西接泾渭工业园、北连高陵区，共计45.06km <sup>2</sup> 。	本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，属于泾河工业园北区，项目在泾河工业园北区总体规划中位置图见附图。	符合
		<p>(1) 严格控制入区工业项目，采用总量控制的方式，限制大气污染物排放量大的项目入区。</p> <p>(2) 按照建设项目环境影响评价要求，园区工业废气均需采用有效的环保措施，100%达标排放，以降低对区域大气环境质量的影响，同时，满足园区总量控制的要求。</p>	<p>本项目不属于大气污染物排放量大的项目，本项目金属连续管生产线中外表面处理产生颗粒物经密闭负压收集至“布袋除尘器”处理；焊接产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理，<b>焊缝余高去除使用移动式滤筒除尘器处理；使用乳化液喷淋冷却产生的油雾（以非甲烷总烃计）收集至油雾过滤器处理；</b></p>	符合

			挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理。	
		涇河工业园北区以科学发展观为指导，加大资源开发力度，发挥区域交通优势和地理位置优势，延伸产业链，培育产业集群，形成以汽车、装备制造、新材料、节能环保、农副产品加工为主体，以产业链为纽带的循环经济产业区。材料行业涉及范围较广，包括光电、钢铁、生物、能源等，本规划园区属于一般工业园区，涉及化工、医药生产等的材料企业，应禁止进入园区。	本项目属于 C2922、塑料板、管、型材制造及 C3130、钢压延加工行业，主要生产金属基敷缆连续管、大口径连续管、非金属敷缆复合连续管、非金属复合管，属于新型复合管材，为新材料产业，符合园区产业规划。	符合
		进园区项目必须确保厂界噪声达标。对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时增加设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响；各项目的总平面布置上应充分考虑高噪声设备的安装位置，将其布置在远离厂界处，以保证厂界噪声达标。	本项目选取低噪声设备，通过厂房隔声、基础减振、消声等措施降噪，保证厂界噪声达标。	符合

		<p>工业园内的工业残料、机械边角料等，可以通过一定的途径，回收利用，再次进入企业的产业链（或产品链）中。另外一部分固废不能回收利用的，必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，进行贮存和处置。危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求，设置专门储存场所，储存场所应远离职工办公等人群密集场所。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。同时防风防雨、分类放置、设防火标志。对于不同危险废物贮存装置进行明显标识。要求危险废物交由相关资质单位定期回收处理。同时应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求建立危险废物转移联单制度，保证危废得到安全合理处置。</p>	<p>本项目产生的一般固体废物暂存于一般固体废物暂存间，定期收集由建设单位进行回收利用或外售，一般固废暂存间的建设及管理均按照《<b>一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准</b>》（<b>GB18599-2020</b>）要求进行。</p> <p>项目建设危险废物贮存库，产生的危险废物收集暂存后由有资质单位转运处置。</p>	符合
	<p>《西安市环境保护局关于西安泾河工业园北区总体规划环境影响评价报告书审查意见的函》（市环函〔2015〕56号）</p>	<p>（一）严格入园企业的准入条件，禁止高污染、高耗能、高风险以及落后产能的企业进入园区，限制涉及电镀、医药加工制造、危险化学品、重金属等行业的企业入园。</p> <p>（三）优先建设环保基础设施。排水实行雨污分流制，雨水经雨水管网就近排入地表水体，企业废水必须自行处理达标后经园区管网分别排入西安市第八污水处理厂、拟建的污水处理厂集中处理。</p> <p>（四）配套建设区域中水回用管网，中水回用于区域绿化及道路清洗，尽可能提高中水回用率。</p>	<p>本项目不属于高污染、高耗能、高风险的项目。项目排水设置雨污分流，项目雨水依托现有市政雨水管网排放，项目污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站处理后排入市政管网。</p> <p>项目使用能源为电能。项目建设危险废物贮存库，产生的危险废物收集暂存后由有资质单位转运处置。</p>	符合

	<p>(五) 园区内必须采用天然气、电等清洁能源，严格禁止各类燃煤锅炉的建设。</p> <p>(六) 园区内固体废物应分类收集后处理，危险废物和医疗废物应委托有资质的单位安全处置。</p>											
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性</b></p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中允许类，不属于限制类、淘汰类；本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类；本项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录。本项目已于2025年11月6日取得西安市高陵区数据和行政审批服务局核发的项目备案确认书（项目代码：2511-610126-04-01-120113）。</p> <p>本项目符合国家及地方产业政策相关要求。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性</b></p> <p>根据《生态环境分区管控技术指南 总纲》（HJ 1430-2025）《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11号）、《2023年西安市生态环境分区管控调整方案》，论证建设项目符合性如下。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 “三线一单”符合性</b></p> <table border="1" data-bbox="467 1451 1407 2029"> <thead> <tr> <th data-bbox="467 1451 651 1496">“三线一单”</th> <th data-bbox="651 1451 1289 1496">本项目情况</th> <th data-bbox="1289 1451 1407 1496">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="467 1496 651 1630">生态保护红线</td> <td data-bbox="651 1496 1289 1630">本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，不涉及重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区，本项目不涉及生态保护红线。</td> <td data-bbox="1289 1496 1407 1630">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1630 651 2029">环境质量底线</td> <td data-bbox="651 1630 1289 2029">本项目采取相应环保措施，各项污染物能够达标排放，不触及环境质量底线。本项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年评价指标超标，项目所在区域为不达标区；项目引用监测点位非甲烷总烃1小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。本项目金属连续管生产线中外表面处理产生颗粒物经密闭负压收集至“布袋除尘器”处理后经1根18m排气筒（DA001）达标排放；焊接产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理后</td> <td data-bbox="1289 1630 1407 2029">符合</td> </tr> </tbody> </table>			“三线一单”	本项目情况	符合性	生态保护红线	本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，不涉及重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区，本项目不涉及生态保护红线。	符合	环境质量底线	本项目采取相应环保措施，各项污染物能够达标排放，不触及环境质量底线。本项目所在区域SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年评价指标超标，项目所在区域为不达标区；项目引用监测点位非甲烷总烃1小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。本项目金属连续管生产线中外表面处理产生颗粒物经密闭负压收集至“布袋除尘器”处理后经1根18m排气筒（DA001）达标排放；焊接产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理后	符合
“三线一单”	本项目情况	符合性										
生态保护红线	本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，不涉及重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区，本项目不涉及生态保护红线。	符合										
环境质量底线	本项目采取相应环保措施，各项污染物能够达标排放，不触及环境质量底线。本项目所在区域SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 年评价指标超标，项目所在区域为不达标区；项目引用监测点位非甲烷总烃1小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。本项目金属连续管生产线中外表面处理产生颗粒物经密闭负压收集至“布袋除尘器”处理后经1根18m排气筒（DA001）达标排放；焊接产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理后	符合										

	<p>在车间内无组织排放，焊缝余高去除使用移动式滤筒除尘器处理后在车间内无组织排放；HFI制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）使用乳化液喷淋冷却产生的油雾（以非甲烷总烃计）经集气罩/密闭负压收集至油雾过滤器处理后无组织排放；项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA002）达标排放。项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA003）达标排放；挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA004）达标排放；非金属连续管生产线锯切工序产生的微量颗粒物在车间内自然沉降，绞体缠绕工序产生的微量挥发性有机物在厂房内无组织排放。颗粒物经处理后排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值，非甲烷总烃经处理后排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表5排放限值。项目污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站处理后排入市政管网，最终排入西安市第八污水处理厂。项目采取隔声、减振等降噪措施，厂界噪声达标排放。项目建成后对环境质量的影响可接受。</p>	
资源利用上线	<p>本项目用水由市政供水管网供给，用电由市政电网供给，用地为宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用管分公司无偿提供使用，为工业用地性质，不触及资源利用上线。</p>	符合
生态环境准入清单	<p>本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类；本项目不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213号）中禁止类、限制类。</p>	符合
<p>(1) 建设项目与环境管控单元对照分析示意图</p> <p>根据西安市管控单元图，环境管控单元涉及情况如下：</p>		



日期: 2026/2/9

0 125 250 500 米

图例  
 生态保护  
 禁止开发  
 一般管控  
 Datafile 1

图1-1 空间冲突分析图

(来源说明: 项目空间冲突分析图来源于陕西省生态环境厅官网陕西省“三线一单”数据应用系统(V1.0))

(2) 建设项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

表 1-4 建设项目范围涉及的生态环境管控单元准入清单

序号	市 (区)	区县	环境 管控 单元 名称	单元要素 属性	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求	面积/ 长度	本 项 目 情 况	符 合 性
1	西安市	高陵区	西安泾河工业园	大气环境高排放重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、地下水开采重点管控区、土地资源重点管控区、高污染燃料禁燃区、西安泾河工业园	重点管控单元 空间布局约束	<p><b>大气环境高排放重点管控区：</b>1.调整结构强化领域绿色低碳发展。2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>1.持续推进城中村、老旧城区、城乡结合部污水截流、收集和城市雨污管道新建、改建。</p> <p><b>西安泾河工业园：</b>1.北区：以汽车、装备制造、新材料、节能环保、农副产品加工为主体，以产业链为纽带的循环经济产业园。禁止高污染、高耗能、高风险以及落后产能的企业进入园区，限制涉及电镀、医药加工制造、危险化学品、重金属等行业的企业入园。居民区应远离工业项目布置，并位于主导风向的侧（上）风向。北区内机械加工行业噪声卫生防护距离不得小于 100m。2.南区：现状主导产业为现代生物与高新医药、现代化机械装备制造、新型环保材料、中高档包装印刷、食品及农产品深加工。后续发展方向为房地产、金融、商贸等产业。3.鼓励发展渭北先进制造业核心区域。4.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。</p>	10133 2.32m <sup>2</sup>	<p><b>大气环境高排放重点管控区：</b>本项目不属于严禁新增产能的行业类别；</p> <p><b>水环境城镇生活污染重点管控区：</b>污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站处理后排入市政管网。</p> <p><b>西安泾河工业园：</b>1、本项目属于 C2922、塑料板、管、型材制造及 C3130、钢压延加工行业，主要生产金属基敷缆连续管、大口径连续管、非金属敷缆</p>	符合

其他符合性分析

							<p>5.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。6.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。7.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。8.土壤重点监管企业及污染地块执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。9.农用地优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。10.江河湖库岸线优先保护区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。11.江河湖库岸线重点管控区执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”准入要求。</p>	<p>复合连续管、非金属复合管，属于新型复合管材，为新材料产业，符合园区产业规划。本项目不属于高污染、高耗能、高风险的项目。2、不涉及；3、本项目属于先进制造业；4、本项目严格执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。5、本项目严格执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。6、本项目严格执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--



							<p>净化。3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。</p> <p><b>西安泾河工业园：</b>1.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。2.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。3.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。4.执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。</p>	<p><b>污染重点管控区：</b>本项目雨水依托现有市政雨水管网排放，项目污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站处理后排入市政管网。</p> <p><b>西安泾河工业园：</b>1、本项目严格执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。2、本项目严格执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。3、本项目严格执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--



							取水；为开展地下水监测、勘探、试验少量取水除外）。地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量。4. 地下水超采区内严格限制使用地下水发展高耗水工业和服务业，适度压减高耗水农作物，鼓励通过节水改造、水源置换、休耕雨养、种植结构调整等措施压减农业取用地下水。 <b>土地资源重点管控区：</b> 1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。2. 严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。 <b>高污染燃料禁燃区：</b> 1. 禁止销售、使用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在市人民政府规定的期限内停止使用或者改用天然气、页岩气、煤层气、液化石油气、干热岩、电、太阳能或者其他清洁能源。2. 禁止燃放烟花爆竹。 <b>西安泾河工业园：</b> 1. 执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.12 土地资源重点管控区”准入要求。2. 执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.13 高污染燃料禁燃区”准入要求。3. 执行西安市生态环境要素分区总体准入清单中“5.11 水资源承载力重点管控区”准入要求。	要素分区总体准入清单中的要求。	
--	--	--	--	--	--	--	---	-----------------	--

(3) 建设项目符合性的说明

本项目涉及重点管控单元（包括大气环境高排放重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、地下水开采重点管控区、土地资源重点管控区、高污染燃料禁燃区、西安泾河工业园），符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

3、相关生态环境保护政策、规划符合性

表 1-5 相关生态环境保护政策、规划符合性

序号	政策名称	相关要求	本项目情况	符合性
1	《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）	建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	本项目噪声污染防治设施建设时严格按照与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目选取低噪声设备，通过厂房隔声、基础减振、消声等措施降噪，保证厂界噪声达标。	符合
2	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/融化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	本项目收集的废气中NMHC初始排放速率为1.93kg/h、0.4kg/h，均小于2kg/h。本项目挤出废气工序在密闭的车间内进行，废气经集气罩（四周带软帘）收集至二级活性炭吸附装置处理后有组织排放。	符合
3	西安市生态环境局办公室《关于加强涉气项目环境影响评价管理的通知》（市环办	严禁新增煤电（含自备电厂）装机规模，不再新建燃煤集中供热站。新改扩建化工、石化、建材、有色等项目应充分满足区域和规划环评要求。	本项目不属于上述严禁新建行业。 本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根	符合

		发(2023)47号)	建设涉 VOCs“绿岛”项目，新建家具制造、4S 汽车产业园区同步建设集中喷涂（钣喷）中心，实现 VOCs 集中高效治理。新建项目不再采用低温等离子、光氧化、光催化等单一处理方式，非水溶性挥发性有机物废气不再采用喷淋吸收方式处理。采用活性炭吸附技术的，其中颗粒碳碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%，蜂窝活性炭碘吸附值不低于 600mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 30%，按设计要求足量添加、定期更换。	18m 排气筒（DA002）达标排放；项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA004）达标排放。 本项目选用蜂窝活性炭要求碘吸附值不低于 600mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 30%。 本评价要求企业根据实际运行情况，定期更换活性炭，确保废气治理设施稳定运行。	
	4	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25 号）	推进重点行业挥发性有机物综合整治。 全面落实《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》要求，持续开展无组织排放排查整治工作，加强含挥发性有机物物料全方位、全链条、全环节密闭管理。 企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术和治污设施，提高挥发性有机物治理效率。结合行业污染排放特征和挥发性有机物物质光化学反应活性，兼顾恶臭污染物和有毒有害物质控制要求，深入实施精细化管控，提高挥发性有机物治理的精准性、针对性和有效性。 加强危险废物收集处理处置；强化危险废物全过程监管，依法将危险废物纳入排污许可管理。	本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA002）达标排放；项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA004）达标排放。 本项目危险废物暂存于危险废物贮存库，分类分区存放，定期交由有资质单位转运处置。	符合
	5	《西安市“十四五”生态环境保护规划》（市政发〔2021〕21 号）	强化 VOCs 综合整治。 开展重点行业工业企业挥发性有机物无组织排放治理，以工业涂装、包装印刷、汽修和油品储运销等重点领域，以工业园区、企业集群和重点企业为重点管控对象，全面加强对光化学反应活	本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA002）达标排放；项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷	符合

		<p>性强的 VOCs 物质控制。</p> <p>建立完善重点行业源头、过程和末端 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 总量控制。</p> <p>工业企业噪声防治。加强工业噪声环境监管力度，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。</p>	<p>总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA004）达标排放。</p> <p>项目通过基础减振、建筑隔声等措施进行降噪。</p>	
6	<p>《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》（市字〔2023〕32 号）</p>	<p>能源消费结构调整：全面推动能源绿色低碳转型。持续加强煤炭消费总量控制。</p> <p>强化涉活性炭 VOCs 处理工艺治理。新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性 VOCs 废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。</p> <p>全面推进涉 VOCs 排放企业低挥发性原辅材料替代。</p> <p>推进涉 VOCs 污染治理设施升级改造。</p> <p>扬尘治理工程：强化降尘量控制和道路积尘管理，强化工地扬尘管控和物料堆场扬尘管控。</p>	<p>本项目仅使用电能。</p> <p>本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA002）达标排放；项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA004）达标排放。</p> <p>项目建设过程中，严格控制扬尘排放，采取洒水抑尘等措施。</p>	符合
7	<p>《西安市人民政府关于印发西安市空气质量达标规划（2023-2030 年）的通知》（市政发〔2023〕10 号）</p>	<p>新建项目不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性 VOCs 废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。</p>	<p>本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA002）达标排放；项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放。</p>	符合

				18m 排气筒 (DA004) 达标排放。	
8	《西安市推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动 2025 年工作方案》(市政办函〔2025〕12 号)	全面推进 VOCs 综合治理。强化涉 VOCs 工业企业的监督管理。		本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩(四周设置软帘)收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒 (DA002) 达标排放;项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩(四周设置软帘)收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒 (DA003) 达标排放,挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩(四周设置软帘)收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒 (DA004) 达标排放。	符合
9	《关于加强挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》(市环发〔2022〕65号)	<p>保证活性炭质量。企业购置活性炭必须提供活性炭检测报告,技术指标至少应包括水分含量、耐磨强度(颗粒活性炭)、抗压强度(蜂窝活性炭)、碘吸附值、四氯化碳吸附率、着火点等。活性炭技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY7T3284)规定的优级活性炭指标要求。</p> <p>明确填充量并及时更换。企业应当根据风量和 VOCs 初始浓度范围,明确活性炭的填充量、填充厚度和更换时间。</p> <p>严格危废管理。产生废活性炭的企业,必须与有许可证的危废经营单位签订危废处置协议。</p> <p>收集系统:涉 VOCs 排放工序应在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集,无法密闭采用局部集气罩的,应根据废气排放特点合理选择收集点位,按《排风罩的分类和技术条件》(GB/T16758)规定,设置能有效收集废气的集气罩,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不低于 0.3 米/秒。</p>	<p>企业购置活性炭必须由商家提供活性炭检测报告,技术指标至少应包括水分含量、抗压强度(蜂窝活性炭)、碘吸附值、四氯化碳吸附率、着火点等。活性炭技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》(LY/T3284)规定的优级活性炭指标要求。</p> <p>根据核算,本项目金属连续管生产线活性炭填充量为 0.75t,更换周期为 3 个月;非金属连续管生产线每套设备活性炭填充量为 0.5t,更换周期为 3 个月。</p> <p>项目产生的废活性炭按照危废进行管理,危险废物贮存库暂存,由有资质单位处置。</p> <p>本项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩(四周设置软帘)收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒 (DA002) 达标排放;项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩(四周设置软帘)收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排</p>	符合	

			<p>气筒（DA003）达标排放，挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA004）达标排放。</p> <p>根据《排风罩的分类和技术条件》（GB/T16758）对收集装置进行设置，保证距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒。</p>	
		<p>活性炭吸附装置：装置内部结构应设计合理，气体流通顺畅、无短路、无死角。门、焊缝、管道连接处等均应严密，不得漏气。排放风机宜安装在吸附装置后端，使装置形成负压。</p>	<p>项目运营后，按照相关文件要求定期对购置的活性炭吸附装置进行检修，确保活性炭箱运行流畅，风机安装在活性炭吸附装置末端。</p>	
		<p>危废暂存：更换的废活性炭、过滤棉等在暂存间按照危险废物规范化管理要求临时暂存，尽快交付有资质处置单位。</p>	<p>企业危险废物在危险废物贮存库暂存，由有资质单位处置。</p>	
		<p>活性炭质检单：企业提供活性炭质检单的关键参数要达到：  颗粒活性炭：水分含量≤15%，耐磨强度≥90%，碘吸附值&gt;800mg/g，四氯化碳吸附率≥60%，着火点≥300℃，比表面积&gt;850m<sup>2</sup>/g；  蜂窝活性炭：水分含量≤10%，抗压强度≥1.0MPa，碘吸附值≥600mg/g，四氯化碳吸附率≥30%，着火点≥400℃，比表面积&gt;750m<sup>2</sup>/g；</p>	<p>企业购置活性炭必须由商家提供活性炭检测报告，技术指标至少应包括水分含量、抗压强度（蜂窝活性炭）、碘吸附值、四氯化碳吸附率、着火点等。活性炭技术指标应符合《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级活性炭指标要求。</p>	
		<p>完善台账记录。企业应按要求做好活性炭吸附日常运行维护台账记录，台账内容应包括开白时间、关停时间、更换时间、更换照片、装填数量、设计参数、风量等，以及活性炭主要技术指标检测合格材料。环境管理台账记录保存期限不得少于5年。</p>	<p>企业需要按相关文件要求对活性炭设备进行记录，包括开启时间、关停时间、更换时间、装填数量、风量、活性炭主要技术指标检测合格材料保存期限不少于5年。</p>	
10	《西安市2025—2026年秋冬季大气污染治理攻坚行动方案》	<p>加强施工项目扬尘精细化管控。实施工地扬尘治理差异化管理，全市各类工地B级及以上数量占比不低于90%；城市道路微改造项目需全部达到</p>	<p>本项目施工期间严格按照要求进行扬尘治理，定期洒水抑尘，清洁道路，减少扬尘产生。</p>	符合

	(市政办发〔2025〕89号)	A级工地标准。重点区域3公里范围内达不到A级标准的工地，区级行业主管部门实行驻场监管，待其整改完成并经审核达到A类标准后方可进行涉扬尘排放作业。 持续排查采用单一光氧化、光催化、低温等离子及其组合工艺的企业（用于恶臭异味治理的除外），并指导其限期完成整改。	本项目产生的非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理后有组织排放。	
11	《西安市高陵区“十四五”生态环境保护规划》	突出VOCs、臭氧与PM <sub>2.5</sub> 的协同控制，推进区内工业企业VOCs减排。对标国际国内先进排放水平，逐步实施现有项目低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂替代，引导鼓励工业企业使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂等产品，有序推进先进的有机废气处理工艺的实施，为工业园后续产业引入提供大气环境容量。 加强施工噪声管理，实施城市建筑施工环保公告制度，推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督。在建筑施工过程中推广使用低噪声设备和工艺，科学合理安排工期，加大对夜间施工作业的管理力度，确保施工噪声达标排放。 加强对工业噪声环境监管力度，严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	本项目使用本体型胶粘剂，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中限值要求，属于低VOC胶粘剂。项目产生的VOCs均收集后通过二级活性炭吸附装置处理后达标排放。 项目施工期间，选用低噪声施工设备，科学安排施工时间，避开居民休息时间及节假日，必要时设置临时隔声屏障，加强施工期噪声管理与监控，保证噪声达标排放。 项目运营期间，选用低噪声设备，通过厂房隔声、基础减振等措施进行降噪。	符合
12	西安市高陵区人民政府办公室关于印发《西安市高陵区推进实现“十四五”空气质量目标暨大气污染防治专项行动2025年工作方案》的通知（高政办函〔2025〕3号）	优化含VOCs原辅材料和产品结构。按照市级要求，严格控制生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。坚持应替尽替原则，在工业企业、汽修、市政工程等方面集中开展低挥发性原辅材料源头替代工作，强化源头治理，减少挥发性有机物排放。	本项目使用本体型胶粘剂，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中限值要求，属于低VOC胶粘剂。	符合
13	《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项	关中地区涉气重点行业项目范围为生态环境部确定的39个重点行业的新改扩建项目，涉及关中各市（区）辖区及开发区范围内的应达到环保绩效	本项目不属于39个重点行业，无需开展绩效评级。	符合

		目环评管理的通知》 (陕环环评函 (2023) 76号)	A级、绩效引领性水平要求，西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效B级及以上要求。		
	14	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023-2025年）》	一是严格噪声源头管理，完善相关规划要求，优化噪声敏感建筑物建设布局，严格落实污染防治要求，紧抓产品质量监管，推广先进技术。二是深化工业企业噪声污染防治，树立工业噪声治理标杆，加强工业园区管控，推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。三是强化建筑施工噪声污染防治，推广低噪声施工设备，落实建筑施工噪声管控责任，加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。	项目施工期间，选用低噪声施工设备，科学安排施工时间，避开居民休息时间及节假日，必要时设置临时隔声屏障，加强施工期噪声管理与监控，保证噪声达标排放。项目运营期间，选用低噪声设备，通过厂房隔声、基础减振等措施进行降噪。	符合
	15	《2025年国家污染防治技术指导目录》	文件中列明低效类技术包括：洗涤、水膜（浴）、文丘里湿式除尘技术、低效干式除尘技术、正压反吸风类袋式除尘技术、VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术、VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术、VOCs低温等离子体及其组合净化技术、VOCs光解（光氧化）及其组合净化技术。	本项目颗粒物采取布袋除尘器、移动式滤筒除尘器、移动式烟尘净化器处理，油雾（非甲烷总烃）采取油雾过滤器处理，VOCs采取二级活性炭吸附装置处理，均不属于上述低效类技术。	符合
	16	《西安市人民政府办公厅关于印发新污染物治理工作实施方案的通知》（市政办函（2023）107号）	开展化学物质环境信息统计调查。开展我市重点行业中重点化学物质生产使用的品种、数量、用途等信息调查；对《陕西省重点管控新污染物清单（2023年版）》中的15类化学物质和《第一批化学物质环境风险优先评估计划》中的13类化学物质，开展有关生产、加工使用、环境排放数量及途径、危害特性等环境排放和风险状况详细调查。推进含特定新污染物废物的收集利用处置。筛查、建立全市废药品、废农药以及抗生素生产企业等产废单位和危险废物处置经营单位清单，纳入“十四五”危险废物规范化环境管理评估范围，严格落实危险废物收集处置要求。不断加强生活垃圾中有害垃圾分类、处置的监管。	本项目所使用的原辅材料均不涉及《陕西省重点管控新污染物清单（2023年版）》中的15类化学物质和《第一批化学物质环境风险优先评估计划》中的13类化学物质。	符合

17	《陕西省重点管控新污染物清单（2023年版）》（陕环固体函〔2023〕48号）	包括全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、已淘汰类、汞一共15类。	本项目所使用的原辅材料均不涉及清单内的15类物质。	符合
<p>4、选址可行性</p> <p>本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，用地为宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用管分公司土地，该地块已取得土地证（高国用〔2013〕第78号），用地性质为工业用地。宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用管分公司为中国石油集团宝石管业有限公司下属分公司，作为土地使用权人，将该地块无偿提供给中国石油集团宝石管业有限公司使用。</p> <p>本项目用电由市政电网供给，用水由市政给水管网供给，项目产生的污水经过厂区内污水管网排放至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂，周边交通便利、基础设施完善，可满足正常生产需求。</p> <p>本项目选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区及生态保护红线等环境敏感区。本项目厂界南侧8m处为井王村，为保证厂界噪声达标，本项目产噪设备均集中布置在生产车间，车间边界距离南侧居民区约100m，噪声经衰减后对居民区影响较小。本项目采取有效污染防治措施，污染物稳定达标排放，对环境的影响可以接受。</p> <p>从环境保护角度分析，本项目选址可行。</p>				

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>中国石油集团宝石管业有限公司拟投资62000万元，在陕西省西安市高陵区桑军路9号建设“西安多功能复合连续管生产线建设项目”，以下简称“本项目”。</p> <p>中国石油集团宝石管业有限公司是中国石油天然气集团有限公司下属的专业化现代制管企业，始建于1958年，是新中国“一五”期间156个重点建设项目之一，是“中国焊管发源地”。公司以管材制造为核心业务，集输送管、石油专用管、连续管、管材防腐、焊接材料、新能源装备和制造服务等业务于一体。公司先后荣获“全国五一劳动奖状”等10余项殊荣，是国家“高新技术企业”、国家级“服务型制造示范企业”、国家级“绿色工厂”，集团公司“科技创新型企业”和“对标世界一流价值创造标杆企业”，陕西省首批“制造业单项冠军培育企业”和“领航培育企业”；拥有行业唯一的国家石油天然气管材工程技术研究中心等7个国家和省部级研发平台，与30多家知名高校、科研院所、钢厂及油气田共同建立了产学研用合作机制，形成了10项领先制造技术，建立了陕西省院士专家、博士后科研工作站，同时也是油气管道输送安全国家工程研究中心、中国石油连续管技术研究中心共建单位，主办行业知名《焊管》期刊，是管材国标、行标起草单位。</p> <p>本项目为满足日益增长的管材需求，新建1条金属连续管生产线和2条非金属连续管生产线，年产金属连续管18000t，非金属连续管1100公里。</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017，2019年修订）及其注释中规定的C2922、塑料板、管、型材制造及C3130、钢压延加工，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目为“二十五、橡胶和塑料制品业29 67.塑料制品业292、二十八、黑色金属冶炼和压延加工业31 63.钢压延加工313”，因此评价类别为报告表。</p> <p>本报告表不包含辐射环境影响评价内容，涉及的辐射设备，应按照国家有关辐射环境管理规定和环境保护主管部门的要求，对其辐射影响另行评价，不包含在本次评价范围内。</p> <p><b>2、项目概况</b></p>
----------	--

项目名称：西安多功能复合连续管生产线建设项目

建设地点：本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，地理坐标为：E109°02'33.216"，N34°28'22.386"。

四邻关系：本项目东侧为观澜社区（距离本项目东侧厂界18m）；南侧为井王村（距离本项目南侧厂界8m）；西侧为三湾工业·高陵科技创新谷工业园（建设中）（距离本项目西侧厂界1m）；北侧为宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司（距离本项目西侧厂界18m）。

项目地理位置见附图1，四邻关系见附图3。

建设单位：中国石油集团宝石管业有限公司

建设性质：新建

### 3、项目建设内容

本项目总占地面积约101332.32m<sup>2</sup>，主要建设内容包括金属复合连续管厂房、非金属连续管厂房、综合设备间、特种气体厂房、消防泵房等，拟购置开卷机、斜焊机、成型机、卷取机、挤出机等设备，新建1条金属连续管生产线和2条非金属连续管生产线，年产金属连续管18000t，非金属连续管1100公里。

项目组成见下表。

表 2-1 项目组成表

类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	金属复合连续管厂房	建筑面积约 16385.44m <sup>2</sup> ，厂房高度 17m，1 层，厂房尺寸为 405m×36m，单层钢结构门式钢架，位于厂区北侧，建设 1 条金属连续管生产线，厂房内设置有开卷机、矫平机、斜焊装置、定径机、外管包覆机等各类生产设备。	新建
	非金属连续管厂房	建筑面积约 11366.75m <sup>2</sup> ，厂房高度 17m，1 层，厂房尺寸为 378m×27m，单层钢结构门式钢架，位于厂区中间，建设 2 条非金属连续管生产线，厂房内设置有内管挤出机、真空定型机、平皮带牵引机、带材增强层缠绕机等各类生产设备。	新建
储运工程	原料区	钢带原料区位于金属复合连续管厂房内西北侧，面积约 570m <sup>2</sup> ；非金属原料区位于非金属连续管厂房外北侧，占地面积约 1290m <sup>2</sup> 。	新建
	成品区	金属复合连续管成品区位于金属复合连续管厂房内中间区域，面积约 1350m <sup>2</sup> ；非金属成品区位于非金属连续管厂房内东北侧，面积约 810m <sup>2</sup> 。	新建
	运输	原料和产品均采用汽车运输	新建
	备品库	位于金属复合连续管厂房内南侧，存放零部件等	新建

		氧气存储间	位于厂区东北角特种气体厂房内部，存放氧气气瓶，建筑面积约 30m <sup>2</sup>	新建
		乙炔存储间	位于厂区东北角特种气体厂房内部，存放乙炔气瓶，建筑面积约 30m <sup>2</sup>	新建
辅助工程		办公室	建筑面积 1706m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土钢架结构，3 层，位于宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司厂区西南角。	依托
		宿舍	依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成宿舍	依托
		食堂	依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成食堂	依托
		综合设备间	建筑面积 213.75m <sup>2</sup> ，1 层，层高 4.5m，框架结构，尺寸为 16.6m×12m，位于厂区东北侧，布置辅助设备设施。	新建
		水压间	位于金属复合连续管厂房内南侧，用于进行水压试验	新建
		室外堆场	建筑面积约为 3120m <sup>2</sup> ，位于非金属连续管厂房与金属复合连续管厂房之间，用于堆放切除的废品，堆场上方设置防雨顶棚，地面采用混凝土硬化	新建
		乳化液循环水池	C30 钢筋混凝土池类，抗渗等级为 P8，防渗系数为 1×10 <sup>-8</sup> cm/s，抗冻等级 F200，7m×7m×4m，容积 196m <sup>3</sup> ，位于地下	新建
		冷却水循环水池	C30 钢筋混凝土池类，抗渗等级为 P8，防渗系数为 1×10 <sup>-8</sup> cm/s，抗冻等级 F200，10m×6m×4m，容积 240m <sup>3</sup> ，位于地下	新建
		特种气体厂房	建筑面积 117.39m <sup>2</sup> ，1 层，层高 4.5m，框架结构，尺寸为 14.4m×7.5m，位于厂区东北角。布置有氩气汇流排间、氧气存储间、乙炔存储间，用于气体存储及向主厂房供应特种气体。	新建
公用工程		给水	项目用水由市政自来水管网提供	依托
		排水	设置雨污分流：项目雨水依托现有市政雨水管网排放，项目污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站处理后排入市政管网	依托
		供电	由市政电网供给	依托
		供暖制冷	使用散热器及高大空间供暖设备进行供暖，使用分体式空调进行制冷。	新建
环保工程		废气	<p>本项目金属连续管生产线中外表面处理产生颗粒物经密闭负压收集至“布袋除尘器”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA001）达标排放；焊接产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理后在车间内无组织排放，焊缝余高去除使用移动式滤筒除尘器处理后在车间内无组织排放；HFI 制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）使用乳化液喷淋冷却产生的油雾（以非甲烷总烃计）经集气罩/密闭负压收集至油雾过滤器处理后无组织排放；项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA002）达标排放。</p> <p>项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性</p>	新建

		炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA003）达标排放；挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经 1 根 18m 排气筒（DA004）达标排放；非金属连续管生产线锯切工序产生的微量颗粒物在车间内自然沉降，绞体缠绕工序产生的微量挥发性有机物在厂房内无组织排放。	
	废水	项目污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站处理后排入市政管网，最终排入西安市第八污水处理厂	依托
	噪声	选用低噪声设备，并采取厂房建筑隔声、消声、基础减振等降噪措施	新建
	固废	一般固废：一般固废间建筑面积约 180m <sup>2</sup> ，位于厂区东南角，一般固废间贮存，由企业收集后外售	新建
		危险废物：新建危险废物贮存库 1 座，建筑面积 60m <sup>2</sup> ，位于厂区东北角。	新建
		生活垃圾：设置垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运	新建
	绿化	总绿化面积 5330m <sup>2</sup>	新建

表 2-2 建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	单位	数量
1	金属复合连续管厂房	m <sup>2</sup>	16385.44
2	非金属连续管厂房	m <sup>2</sup>	11366.75
3	乳化液循环冷却塔	座	1
4	常温净循环冷却塔	座	1
5	消防泵房	m <sup>2</sup>	255.02
6	特种气体厂房	m <sup>2</sup>	117.39
7	危险废物贮存库	m <sup>2</sup>	60
8	浊循环冷却塔	座	1
9	室外堆场	m <sup>2</sup>	3120
10	室外 63t 龙吊门	座	1
11	综合设备房	m <sup>2</sup>	213.75
12	一般固废间	m <sup>2</sup>	180

项目依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司可行性分析：

(1) 排水

项目产生的污水经过厂区内污水管网排放至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂。

宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站位于本项目东北侧约 60m，污水站设计处理能力为 10m<sup>3</sup>/h，即 240m<sup>3</sup>/d，现有处理量为 70m<sup>3</sup>/d，剩余处理量为 170m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量为 6.81m<sup>3</sup>/d，因此，宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站余量足够容纳本项目污

水。

本项目污水主要为生活污水、循环冷却水排水、水压试验排水，主要污染因子包括 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、石油类，宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站的治理工艺主要为：集水井+沉砂隔油+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+吸附+消毒，工艺是可行的。

宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司于 2009 年 8 月取得《西安市环境保护局关于宝鸡石油钢管有限责任公司西安泾河工业园石油专用管项目环境影响报告表的批复》（市环批复〔2009〕174 号），于 2013 年 9 月 2 日取得《西安市高陵县环境保护局关于宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用管分公司建设项目竣工环保验收的批复》（高环验批复〔2013〕4 号），于 2024 年 7 月 2 日取得排污许可证（916101175569806499001P），该污水处理站环保手续齐全。

综上所述，该污水处理站处理余量足够，工艺可行，环保手续齐全，因此本项目依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站是可行的。

#### （2）办公楼、食堂、宿舍

本项目办公、住宿及食堂均依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成设施，办公、住宿及食堂均设施齐全。

### 4、产品方案

本项目主要生产的产品为金属基敷缆连续管及大口径连续管，具体产品方案见表2-3。

表 2-3 产品方案一览表

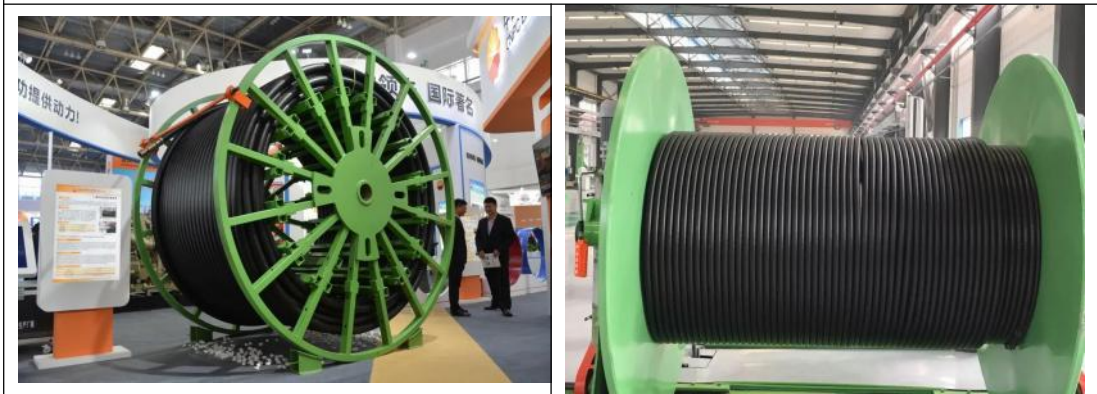
序号	生产线	产品规格			产能	用途
		类型	直径 (mm)	壁厚 (mm)		
1	金属连续管生产线	金属基敷缆连续管	Φ62.45~Φ110.9	12.4~17.4	6000t/a	主要应用于钻井、随钻测井、电驱压裂、射孔、电驱采油、完井采气及
2		大口径连续管	Φ44.45~Φ127	3~9.5	12000t/a	
3	非金属连续管生产	非金属敷缆复合连续管	/	/	600 公里/a	

4	线	非金属复合管	/	/	500 公里/a	地面维温 集输等领域
---	---	--------	---	---	----------	---------------

产品照片示例图如下：



金属连续管



非金属连续管

图 2-1 产品照片

## 5、主要设备

本项目主要设备见下表。

表 2-4 主要设备一览表

序号	位置	设备名称	数量	单位	型号参数	用途
1	金属 复合 连续 管厂 房	开卷机	5	台	卷筒涨缩范围：φ730~780mm，开卷速度：0~15m/min	钢带开卷
2		矫平机	1	台	矫平度达到≤0.8mm/m	钢带矫平
3		斜焊装置	2	台	型号 YC-500WX4HNE 输入电压：380V 电弧电流：50~500A	钢带焊接
4		焊缝热处理装置	3	台	电加热，最大压力≥15T，最高加热温度≥1000℃	焊缝热处理
5		张力机	2	台	上辊升降行程≥100mm，显示精度 0.01mm	张力给定

6	卷取机	1	台	载重量≥50T	钢带卷取
7	斜剪机	2	台	剪切强度 $\sigma_s \leq 1129\text{MPa}$ , $\sigma_b \leq 1173\text{MPa}$ , 厚度 9mm 的 钢带要求, 料头、料尾剪切 平行度 $\leq 0.08\text{mm}$	剪切
8	HFI 成型机	1	套	包含粗成型及精成型	钢管成型
9	焊接挤压装置	1	台	/	钢管成型
10	高频焊接系统	1	套	密闭系统, 功率: 600kW	钢管焊接
11	定径机	1	套	/	钢管定径
12	全管热处理装置	1	套	电感应加热, 管体最高加热 温度 1000°C; 总功率: 4800kW	钢管热处理
13	外毛刺清除装置 (刨边机)	1	台	/	/
14	内毛刺清除装置	1	台	/	/
15	防扭转装置	2	台	/	/
16	手持角向砂轮修磨机	1	台	W 12-125 Quick	/
17	飞锯机	4	台	/	/
18	矫直机	4	台	/	钢管矫直
19	氩弧焊机	1	台	WSM-315C	360°环向 焊缝焊接
20	导向辊支撑辊	6	台	/	/
21	挤出机	3	台	挤出量 (HDPE, Max): 450kg/h、机筒加热功率: 16kW	/
22	纤缆缠绕机	2	台	牵引最大线速度: 8m/min	绞线
23	拉辊牵引机	4	台	/	/
24	外表面处理设备	1	台	Q6908	/
25	收卷机	5	台	/	/
26	PSA 制氮机	1	座	P=0.5MPa Q=60Nm <sup>3</sup> /h 氮气 纯度: 99.999%	制氮
27	变频螺杆空气压缩机	2	台	P=0.8MPa Q=16.7m <sup>3</sup> /min	/
28	冷冻式干燥机	2	座	p=0.8MPa Q=20m <sup>3</sup> /min 进气 温度 46°C 环境温度 40°C 压 力露点 -40°C	/
29	空气储罐	2	个	2m <sup>3</sup> P=1.05MPa	/
30	氮气储罐	1	个	4m <sup>3</sup> P=0.8MPa	/
31	粗过滤器	1	台	p=0.8MPa Q=20m <sup>3</sup> /min 含尘 粒径 $\leq 1\mu\text{m}$	失效后由 厂家回收
32	精过滤器	1	座	p=0.8MPa Q=20m <sup>3</sup> /min 含尘	失效后由

						粒径 $\leq 0.01\mu\text{m}$ ; 含油量 $\leq 0.01\text{mg/m}^3$	厂家回收
33	非金属连续管厂房	内管挤出机	2	台		挤出量 (HDPE, Max) : 450-650 kg/h、机筒加热功率: 16-20 kW	/
34		真空定型机	2	台		定型管材范围: $\Phi 32\sim\Phi 315\text{mm}$ , 真空度: $-0.02\sim -0.08\text{MPa}$	/
35		喷淋冷却箱	4	台		/	/
36		收卷机	6	台		最大载重量: 25t, 排线最大直径: DN250mm, 最大速度: 8m/min	/
37		丝材增强层缠绕机	8	条		放纱盘数量: 78, 放线张力: 3~6kg, 绞体最高转速: 80r/min, 绞合节距: 100~486mm	/
38		平皮带牵引机	3	台		最大牵引线速度: 12m/min; 最大牵引力 10T	/
39		开卷机	3	台		最大载重量: 20t, 排线最大直径: DN250mm, 最大速度: 8m/min	/
40		带材增强层缠绕机	6	条		/	/
41		自动烘干机	1	台		SZG-1000~5000	/
42		纤缆缠绕机	2	台		/	/
43		预/加热装置	2	台		温度控制范围: $100^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$	/
44		外管包覆机	2	台		挤出量 (HDPE, Max) : 350 kg/h, 机筒加热功率: 16 kW	/
45		马刀锯	2	台		/	
46		激光打码机	1	台		/	/
47		金属复合连续管厂房、非金属连续管厂房	电动平车	1	套		1台 70T 电动平车
48	AGV 小车		4	套		2台 10吨、2台 63吨	运输
49	金属管水压系统		1	套		含注水泵、吹水装置	试压
50	起重机		3	台		2台 63吨, 1台 30吨	运输
51	C型钩		1	台		1台 30吨	运输
52	电动夹钳		2	台		2台 63吨	运输
53	X光DR成像装置		3	套		UND160	检测检验, 另行办理环评手续
54	钢带漏磁检测设备		2	套		HY-EMT-500B型	检测检验
55	相控阵超声探伤仪		2	套		OmniX3-PATFM1664PR	检测检验
56	钢管测长装置		2	套		测长范围: 0~15000米, 精度: $\pm 2\text{mm}/10\text{m}$	/
57	油管漏磁检	1	套		HY-EMT-140CT型	/	

		测设备				
58		油管测厚测径设备	1	套	/	/
59		3D 表检	1	套	/	/
60	室外	常温净循环水冷却塔	1	座	Q=500m <sup>3</sup> /h P=5kW	用于设备冷却, 使用板式换热器
61		乳化液循环冷冷却塔	1	座	Q=200 m <sup>3</sup> /h	/
62		油循环冷却塔	2	座	处理量 100m <sup>3</sup> /h	用于工件冷却
合计			138			

## 6、原辅材料

本项目原辅材料见下表。

表 2-5 原辅材料一览表

序号	生产线	名称	年用量	最大储存量	储存位置	形态	包装规格	备注
1	金属复合连续管生产线	钢带 (钢卷)	25000t	500t	原料区	固态	钢卷外径: 1200~2300mm; 钢卷内径: 610~760mm; 重量: 25t/卷	外购
2		光纤	90t	20t	原料区	固态	/	外购
3		电缆	360t	50t	原料区	固态	/	外购
4		聚乙烯 (PE)	2000t	100t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋	外购
5		聚酰胺 (PA)	125t	25t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋	外购
6		聚偏氟乙烯 (PVDF)	125t	25t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋	外购
7		聚醚醚酮 (PEEK)	125t	25t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋	外购
8		环氧树脂 (EP)	125t	25t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋	外购
9		液压管	10t	2t	原料区	固态	外径: $\Phi 3.18\sim\Phi 8.0\text{mm}$ ; 壁厚: 0.5~1mm;	外购

								304/304L/316L/317L/904L		
10		焊丝	300kg	300kg	原料区	固态	/		外购	
11		胶粘剂	70t	50t	原料区	固态	/		外购	
12		防锈油	4.32t	0.9t	原料区	液态	桶装, 180kg/桶		外购	
13		乳化液	18t	1.8t	原料区	液态	桶装, 180kg/桶		外购	
14		光纤	400t	50t	原料区	固态	/		外购	
15		电缆	600t	50t	原料区	固态	/		外购	
16	非金属连续管生产线	聚乙烯(PE)	1600t	100t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋		外购	
17		聚酰胺(PA)	200t	50t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋		外购	
18		聚偏氟乙烯(PVDF)	100t	50t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋		外购	
19		聚醚醚酮(PEEK)	100t	50t	原料区	固态	直径 2~3mm 颗粒状, 袋装, 25kg/袋		外购	
20		聚酯纤维丝	1200t	100t	原料区	固态	均为预浸料, 丝束直径: 0.1-1mm 强度: 10000dtex-40000dtex 纱锭规格: 30cm×30cm×50cm, 重量 5-30kg		外购	
21		芳纶纤维丝	400t	100t	原料区	固态				外购
22		碳纤维丝	200t	50t	原料区	固态				外购
23		玻璃纤维丝	200t	50t	原料区	固态				外购
24		聚酯纤维带	1200t	100t	原料区	固态	均为预浸料, 带宽: 40mm-400mm 带厚: 0.1mm-1mm 强度: 800-1200MPa 纱锭规格: 1500mm×500mm×500mm, 重量 50-1000kg		外购	
25		芳纶纤维带	400t	50t	原料区	固态				外购
26		玻璃纤维带	400t	50t	原料区	固态			外购	
27		色母粒	100t	50t	原料区	固态	密度: 0.95-2.0g/cm <sup>3</sup> 包装类型: 塑料袋 单袋重量: 25kg		外购	
28		接头	1500套	200套	原料区	固态	316L 不锈钢、1045 镀锌钢等		外购	
29		全厂	卷筒	1000个	30个	原料区	固态	外径: 4570mm、4300mm、		外购

							4100mm、 3810mm	
30	氮气	100m <sup>3</sup>	自产自用	原料区	气态	/		自制
31	氩气	40000m <sup>3</sup>	1000m <sup>3</sup>	原料区	气态	/		外购
32	包装辅材	45t	2t	原料区	固态	包装布、珍珠棉、打包带		外购
33	液压油	1.8t	0.9t	原料区	液态	桶装, 180kg/桶		外购
34	齿轮油	0.24t	0.24t	原料区	液态	桶装, 25kg/桶		外购
35	润滑脂	0.24t	0.24t	原料区	固态	桶装, 25kg/桶		外购
36	氧气	1200m <sup>3</sup>	60m <sup>3</sup>	原料区	气态	40L/瓶, 约 6m <sup>3</sup> /瓶		外购
37	乙炔	4800m <sup>3</sup>	120m <sup>3</sup>	原料区	气态	40L/瓶, 约 6m <sup>3</sup> /瓶		外购

本项目原辅材料理化特性见下表。

表 2-6 原辅材料理化特性一览表

原辅材料名称	理化特性
乙炔	别名：电石气，分子式：C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ，分子量：26.04，危险标记：4（易燃气体），沸点（170kPa）：-75.0℃，液体密度（-80.75℃）：610kg/m <sup>3</sup> ，气体密度（273.15K，101.325kPa）：1.1747kg/m <sup>3</sup> 。包装方法：钢质气瓶。乙炔在常温常压下为具有麻醉性的无色可燃气体。纯时没有气味，但是在有杂质时有讨厌的大蒜气味。比空气轻，能与空气形成爆炸性混合物，极易燃烧和爆炸。微溶于水，在25℃、101.325kPa时在水中的溶解度为0.94cm <sup>3</sup> /cm <sup>3</sup> 。溶于酒精、丙酮、苯、乙醚等。本项目使用40L每瓶的乙炔气瓶，根据《溶解乙炔气瓶》（GB11638-2011）和《溶解乙炔》（GB6819-2004）中的计算方法及有关规定，40L乙炔气瓶中的乙炔气最大充装重量为7.2kg/瓶。
氧气	氧气（O <sub>2</sub> ）是无色、无味、无臭的双原子气体，占空气体积约21%。密度大于空气（标准状态下约1.429g/L），熔点-218.4℃，沸点-183℃。不易溶于水，但水中溶解氧对水生生物至关重要；液态氧呈淡蓝色，具有顺磁性 强氧化剂：支持燃烧（与碳、硫等反应生成CO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> ），参与金属腐蚀（如铁生锈）和细胞呼吸。反应性活泼：与氢气混合可爆炸性生成水；与有机物反应释放能量（如葡萄糖氧化）。
环氧树脂（EP）	本项目使用粉末状材料，常态下为白色或淡黄色均匀粉末，无结块、无明显杂质；粒径：50-100μm为最优区间，粒径分布窄，无大颗粒杂质，常温下化学性质稳定，不与水、弱酸弱碱发生反应；不含挥发性有机溶剂，储存和操作过程中无有毒气体挥发。常温至熔点区间内（<80℃），树脂粉末不会发生交联反应，性质稳定；超过熔点但未达到固化温度（80-110℃）时，仅保持熔融流体状态，无明显热分解现象。不溶于水、乙醇、丙酮等常见溶剂；可溶于环氧树脂专用活性稀释剂（如邻苯二甲酸二丁酯），但金相热镶嵌用粉末无需额外添加稀释剂，直接加热熔融即可。加热（通常温度为120-150℃）和加压条件下会熔融成流体，能够充分包裹、填充试样的缝隙与不规则部位；停止加热后，树脂会发生交联反应并冷却固化，形成硬度高、尺寸稳定的镶嵌块，将金相试样牢固固定其中。初始热分解温度为280-350℃，快速热分解区间为350-500℃。

聚乙烯 (PE)	外观为颗粒状，呈乳白色，无臭、无味、无毒。密度：0.940~0.965g/cm <sup>3</sup> ；熔点：130~137℃；热变形温度（HDT，0.45MPa）：70~85℃，（1.82MPa）：40~50℃（GB/T 1634）；热导率：0.4~0.5 W/(m·K)（25℃，GB/T 3399），属于低热导材料，具备良好热绝缘性；热稳定性：热重分析（TGA）显示，300℃以下无明显热分解，350℃开始缓慢降解，450℃以上剧烈分解。
聚酰胺 (PA)	外观为圆柱状/椭球状颗粒，本色为乳白色半透明/不透明，加热至熔点（220~260℃）呈黏稠熔体，冷却后快速结晶成型，密度1.13~1.15 g/cm <sup>3</sup> 。常温下为硬质塑性体，质地坚韧，手握不易破碎，弯折后可回弹，无粉屑脱落熔点（T <sub>m</sub> ）：PA66—255~265℃；PA6—215~225℃；PA11—180~185℃（GB/T 19466.3）；热稳定性：300℃以下无明显分解，340℃开始缓慢降解，380℃以上剧烈分解（加工温度内无分解，GB/T 13464）。
聚偏氟乙烯 (PVDF)	圆柱状颗粒，粒径2.0~3.0mm，长度2.5~4.0mm，本色为白色半透明/不透明状，表面光滑致密、有轻微光泽，无毛刺，常温下为硬质塑性体，质地坚硬耐磨，手握无黏腻感，常温为固态硬质氟塑料，加热至熔点（170~175℃）呈黏稠熔体，冷却后快速结晶；高温下（≤150℃）形态稳定，无热变形，低温下（≤-40℃）无脆裂，涂层/制件形态与基材结合性优异，无分层脱落。密度：1.75~1.78g/cm <sup>3</sup> ；熔点（T <sub>m</sub> ）：170~175℃（GB/T 19466.3），结晶熔点窄，冷却结晶速度快；热稳定性：350℃以下无明显热分解，400℃开始缓慢降解，450℃以上剧烈分解（加工/喷涂温度180~250℃，无分解风险，GB/T 13464）。纯PVDF无毒性，无重金属（Pb、Cd、Hg、Cr <sup>6+</sup> ）、无增塑剂、无卤素，燃烧/热解无剧毒物质。
聚醚醚酮 (PEEK)	PEEK为半结晶型特种工程塑料，分子链含刚性苯环和柔性醚键，无臭、无味、无毒，圆柱状颗粒，粒径2.5~3.0mm，长度3~5mm，本色为浅灰色/米白色不透明状，表面光滑致密、有哑光质感，无毛刺、无杂质，常温下为硬质脆性塑性体，质地坚硬，手握不易破碎，密度：1.26~1.28g/cm <sup>3</sup> ；熔点（T <sub>m</sub> ）：343±5℃（GB/T 19466.3），结晶熔点窄，高温加工后结晶度均匀；热稳定性：450℃以下无明显热分解，500℃开始缓慢降解，550℃以上剧烈分解（加工温度380~420℃，无分解风险，GB/T 13464）。
防锈油	外观为浅黄色至棕红色透明液体，无悬浮物、沉淀，密度（20℃）：0.85~0.95g/cm <sup>3</sup> ；闪点（开口）≥60℃（多数≥90℃，高闪点型）。
乳化液	外观为乳白色/半透明液体，无分层、无沉淀、无浮油； <b>乳化液密度为0.98g/cm<sup>3</sup>（20℃）</b> ，运动黏度：2~10mm <sup>2</sup> /s，远低于纯矿物油，属于低黏度流体；沸点：95~100℃（常压），因水相为连续相，沸点接近水，油相成分会在高温下逐渐挥发。
色母粒	是一种用于给塑料、橡胶等材料着色的添加剂。它由颜料或染料与适量的载体树脂（通常为聚乙烯或聚丙烯）混合制成。色母粒具有以下性质：色彩稳定性：色母粒中的颜料或染料具有良好的色彩稳定性，可以保持在材料中的颜色长时间不变。分散性：色母粒在加工过程中能够均匀分散于材料中，确保着色效果均匀一致。良好的可溶性：色母粒与材料的相容性较好，能够与材料充分溶解或分散。
液压油	通常为浅黄色至橙红色透明液体，无可见杂质、无分层、无乳化发白，密度（约0.85~0.89g/cm <sup>3</sup> ），利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。

齿轮油	轮油是以石油润滑油基础油或合成润滑油为主，加入极压抗磨剂和油性剂调制而成的一种重要的润滑油。
润滑脂	俗称黄油，是由基础油（矿物油或合成油）、稠化剂（皂基或非皂基）及添加剂组成的三元半固体润滑剂，化学式为混合物，密度范围0.9~1.5。
胶粘剂	本项目使用胶粘剂为改性聚乙烯胶粘剂，为本体型胶粘剂。外观为2~5mm颗粒状，密度：0.91~0.94g/cm <sup>3</sup> ，软化点70~120℃，熔点90~110℃。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低VOC型胶粘剂，因此本项目选用的胶粘剂属于低VOC型胶粘剂。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表3中本体型胶粘剂VOC含量限量要求，其他类胶粘剂VOC含量限量值为≤50g/kg。
聚酯纤维丝	颜色为聚酯基材本色（乳白色/半透明），密度1.30~1.38g/cm <sup>3</sup> ，拉伸强度300~500MPa，断裂伸长率15~25%，耐弱酸、弱碱，不耐浓酸、强氧化剂，耐有机溶剂（乙醇、丙酮短期接触无明显溶胀），耐温性低（使用温域-40~80℃，热变形温度60~75℃），阻燃性差（未改性树脂体系为易燃，氧指数≤22），热分解温度≥350℃。
芳纶纤维丝	颜色为芳纶本色（金黄色/浅棕黄色），表面微粘，卷装为线轴状，面密度60~250g/m，手感坚韧，弯曲后回弹略大，单丝束强度高，不易拉断。密度1.44~1.46g/cm <sup>3</sup> ，拉伸强度2800~3200MPa，断裂伸长率3.5~4.5%，树脂含量35~50%，挥发分≤1.0%，0~5℃储存稳定性6~12个月，耐磨、耐剪切性能优异，耐温性优异（使用温域-196~200℃，短期可耐250℃），热分解温度≥500℃
碳纤维丝	颜色为碳纤维本色（黑色），表面呈哑光，微粘，卷装为线轴状，密度1.75~1.85g/cm <sup>3</sup> （轻质高模），拉伸强度3500~4500MPa（T700/T800级），断裂伸长率1.5~2.0%，弹性模量230~300GPa，树脂含量30~40%，挥发分≤0.8%，0~5℃储存稳定性6~12个月，导热性良好（沿纤维方向），线膨胀系数极低（近零，抗热变形）；耐酸碱（除浓硝酸、氢氟酸外，几乎耐所有酸碱），耐有机溶剂，耐温性好（使用温域-196~200℃，高模级可耐300℃），阻燃性中等（树脂改性后氧指数≥26，无熔滴），导电、有轻微磁性（需防静电处理），耐紫外线差（表面树脂易老化，需防护）。
玻璃纤维丝	颜色为玻璃纤维本色（无色透明/乳白色），部分无碱玻纤呈淡青色，表面微粘，卷装为线轴状，面密度40~200g/m，手感柔软，易弯曲，无回弹，单丝束韧性好，不易脆断。密度2.50~2.55g/cm <sup>3</sup> （密度高于其他纤维），拉伸强度1800~2500MPa，断裂伸长率3~5%，弹性模量70~80GPa，树脂含量35~50%，挥发分≤1.5%，常温储存稳定性6~12个月（无需低温冷藏，常规25℃以下干燥储存即可），耐磨、耐候性优异；耐弱酸、弱碱，不耐氢氟酸、浓碱，耐有机溶剂（乙醇、丙酮、酯类等无影响），耐温性中等（使用温域-60~120℃，中碱玻纤可耐150℃）。

## 7、水平衡分析

### (1) 给水

项目用水由市政供水管网供给。

本项目用水主要包括生活用水、冷却循环水、乳化液用水、水压试验用水及绿化用水。

### ①生活用水

项目员工48人，员工在厂内食宿，参考《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中城镇居民生活用水定额为140L/（人·d），则生活用水量为6.72m<sup>3</sup>/d、1686.72m<sup>3</sup>/a。

### ②循环冷却水

项目设置冷却循环水池及冷却塔，冷却水经生产设备换热升温后进入冷却塔强制通风降温，再自流至循环水池暂存，由循环水泵加压回用，形成循环冷却系统，仅因蒸发损耗定期补充自来水。

项目生产过程中使用循环冷却水进行喷淋、冷却，冷却水循环使用，定期外排。根据建设单位提供资料可知，项目循环冷却水由冷却水循环水池存储，冷却水循环水池容积为240m<sup>3</sup>，则总循环水量为240m<sup>3</sup>，每年外排1次，因此循环冷却水用水量为0.956m<sup>3</sup>/d，240m<sup>3</sup>/a。

项目共1座常温净循环水冷却塔，Q=500m<sup>3</sup>/h，2座浊循环冷却塔，每台冷却塔Q=100m<sup>3</sup>/h，因此循环冷却水总流量为700m<sup>3</sup>/h，则冷却水循环次数约为3次/h，日工作时长为16h。使用过程中会产生蒸发损耗，损耗按2%计，需定期补水，则补水量为224m<sup>3</sup>/d，56224m<sup>3</sup>/a。

循环冷却水用水总量为224.956m<sup>3</sup>/d，56464m<sup>3</sup>/a。

### ③乳化液用水

项目外购乳化液，使用前需要用水配置，按照乳化液体积占比为5%配比。根据建设单位提供资料，项目使用乳化液用量为18t/a，乳化液密度为0.98g/cm<sup>3</sup>（20℃），则乳化液体积为17.64m<sup>3</sup>/a，则乳化液用水量为1.335m<sup>3</sup>/d，335.16m<sup>3</sup>/a，混合液总用量为352.8m<sup>3</sup>/a。

### ④水压试验用水

项目对管材进行水压试验，试验水循环使用，定期外排。根据建设单位提供的资料可知，水压试验水箱大小为60m<sup>3</sup>，每半年外排1次，因此水压试验用水量为0.478m<sup>3</sup>/d，120m<sup>3</sup>/a。考虑到蒸发损耗（损耗率按1%计），补水量为1.2m<sup>3</sup>/d，301.2m<sup>3</sup>/a。

水压试验总用水量为1.678m<sup>3</sup>/d，421.2m<sup>3</sup>/a。

### ⑤绿化用水

本项目绿化面积为5330m<sup>2</sup>，参考《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中绿化用水定额为绿化用水定额为1.2L/（m<sup>2</sup>·d），本项目年工作251天，每两天进行一次洒水，则洒水天数约为126天，则本项目绿化用水为6.40m<sup>3</sup>/d，802.7m<sup>3</sup>/a，全部损耗。

综上所述，项目年用水量为241.089m<sup>3</sup>/d，59709.78m<sup>3</sup>/a。

## （2）排水

项目厂区设置雨污分流。

### ①生活污水

产污系数按80%计算，则生活污水产生量5.376m<sup>3</sup>/d、1349.376m<sup>3</sup>/a。

### ②循环冷却水

项目生产过程中使用循环冷却水进行冷却，会携带加工过程中的尘、渣进入冷却水循环水池，经过循环水池的沉淀作用及出水口处的滤网将废渣沉积在循环水池底部，定期清理，冷却循环水池每一年外排一次，因此冷却循环水排水量为0.956m<sup>3</sup>/d，240m<sup>3</sup>/a。

### ③乳化液废水

项目乳化液循环使用，定期补液，乳化液经过设备底部的水槽流至乳化液循环水池，最终全部作为危险废物处置。考虑到使用过程中的损耗，按30%损耗率计，则损耗量为100.548m<sup>3</sup>/a，0.4m<sup>3</sup>/d。余下全部作为危险废物处置，产生量为234.612m<sup>3</sup>/a，0.935m<sup>3</sup>/d。

### ④水压试验废水

项目水压试验过程中，水压会将管道内壁的毛刺冲刷到水压试验的水箱中，经过沉淀作用将毛刺沉积在循环水池底部，定期清理，试压水每年外排1次，因此水压试验排水量为0.478m<sup>3</sup>/d，120m<sup>3</sup>/a。

综上所述，项目污水产生总量为6.81m<sup>3</sup>/d、1709.376m<sup>3</sup>/a。

项目产生的生活污水、冷却循环水排水及水压试验废水经过厂区内污水管网排放至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂。

表 2-7 水平衡表

项目	用水量 m <sup>3</sup> /d	损耗水量 m <sup>3</sup> /d	循环水 量 m <sup>3</sup>	废水量 m <sup>3</sup> /d	备注
生活用水	6.72	1.344	/	5.376	依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂
乳化液用水	1.335	0.4	/	0.935	全部作为危险废物处置
水压试验	1.678	1.2	120	0.478	循环使用，定期清理排至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂
循环冷却水	224.956	224	240	0.956	
绿化用水	6.4	6.4	/	0	/
合计	241.089	233.344	360	6.81	/

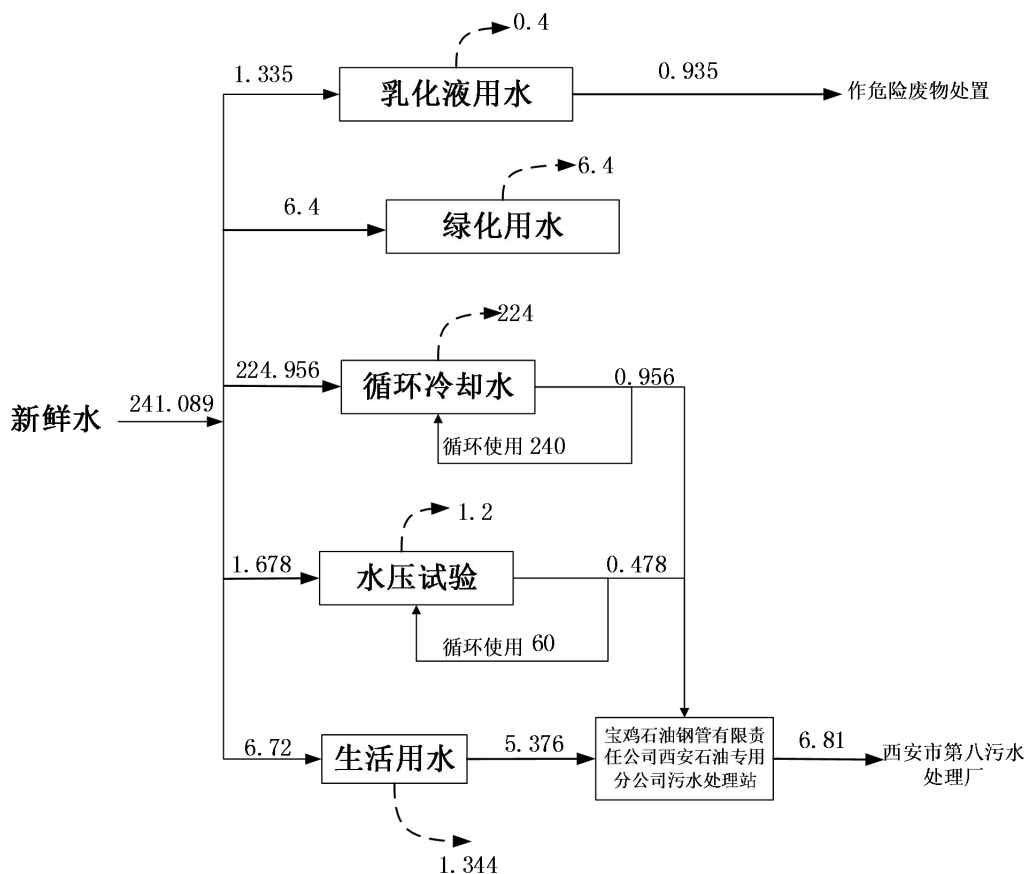


图 2-2 水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 8、平面布置

本项目位于陕西省西安市高陵区桑军路9号，共建设2栋厂房（金属复合连

续管厂房、非金属连续管厂房)及其他配套设施。

金属复合连续管厂房位于厂区北侧,非金属连续管厂房位于厂区南侧,项目综合设备间、特种气体厂房位于厂区东北侧,空压站、氮气间、水压间均位于金属复合连续管厂房南侧,危险废物贮存库位于厂区东北角。

项目原料区、半成品区、成品区分开布置,生产设备根据不同工序分布于车间内,项目办公、住宿及食堂均依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成设施,位于本项目厂区外西南侧,与生产区分开。

项目办公、生产功能分区明确,厂房布置以简单开阔为主,充分满足生产要求,平面布置合理、紧凑、规整,满足生产、安全、消防等要求,平面布置合理。项目总平面布置见附图5。

### 9、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员48人,员工在厂内食宿,工作时间为251天/年,金属连续管生产线中HFI制管机组、敷缆包覆机组为两班制,8h/班,年工作4016h,钢带接长机组、重绕机组为三班制,8h/班,年工作6024h;非金属连续管生产线为两班制,8h/班,年工作4016h。

### 1、施工期工艺流程及产污分析

本项目施工期间的场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等过程将产生施工噪声、扬尘、固体废物、生活污水、施工废水、施工废气、建筑垃圾等。施工期工艺流程及产污环节如下图所示。

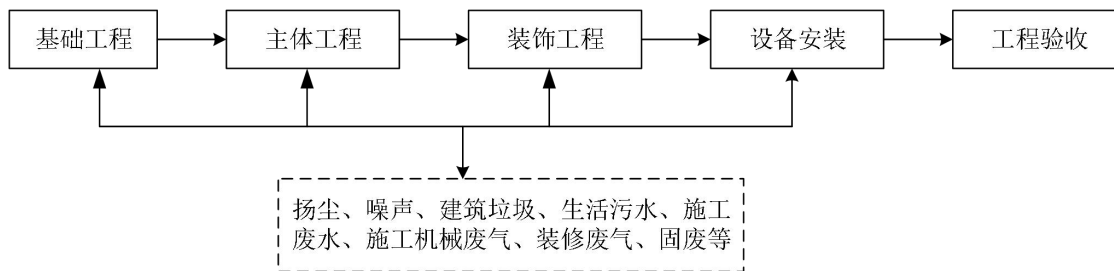


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

#### 施工工艺简述:

##### (1) 基础工程

在进行基础开挖、地基处理与基础施工时,由于挖土机、挖掘机、夯实机等施工机械的运行,将产生一定的施工噪声和扬尘。同时有施工人员生活污水

工艺流程和产污环节

和生活垃圾产生。

### (2) 主体工程

主体工程及附属工程施工过程将产生施工机械噪声，在挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘、施工噪声、施工废水、施工人员生活污水和建筑垃圾等产生。

### (3) 装饰工程

在对厂房室内外进行装修时，钻机、电锤、切割机等会产生噪声；粉刷、建筑及装饰材料过程会有少量装修废气、废包装材料、废弃物料及施工人员生活污水等产生。

### (4) 设备安装

在进行一些辅助工程设备、生产设备以及配套的环保设施设备安装时，会产生噪声和一些固体废物。

综上，本项目施工期环境污染问题主要是：施工扬尘、施工机械废气、施工装修废气、施工期噪声、施工期生活污水、施工废水、施工生活垃圾、建筑垃圾、废包装材料、废弃物料。

施工过程通过规范施工、采用低噪声设备等措施后对环境影响较小，随着施工期的结束，施工期对环境的影响也随之消失。

## 2、运营期生产工艺流程

### (1) 金属连续管生产线生产工艺流程

金属连续管生产线主要生产金属基敷缆连续管及大口径连续管。

金属基敷缆连续管是以大口径低碳微合金钢或低铬不锈钢连续管为基管，将电缆、光纤、液压管等敷设于基管外表面，包覆非金属增强及保护层，其主要生产制造工艺流程为：钢带接长工序→HFI制管工序→重绕水压工序→敷缆包覆工序。

大口径连续管与金属基敷缆连续管制造工艺前期工序基本一致，主要生产工艺流程为：钢带接长工序→HFI制管工序→重绕水压工序。

工艺流程分别见图2-4~图2-7。

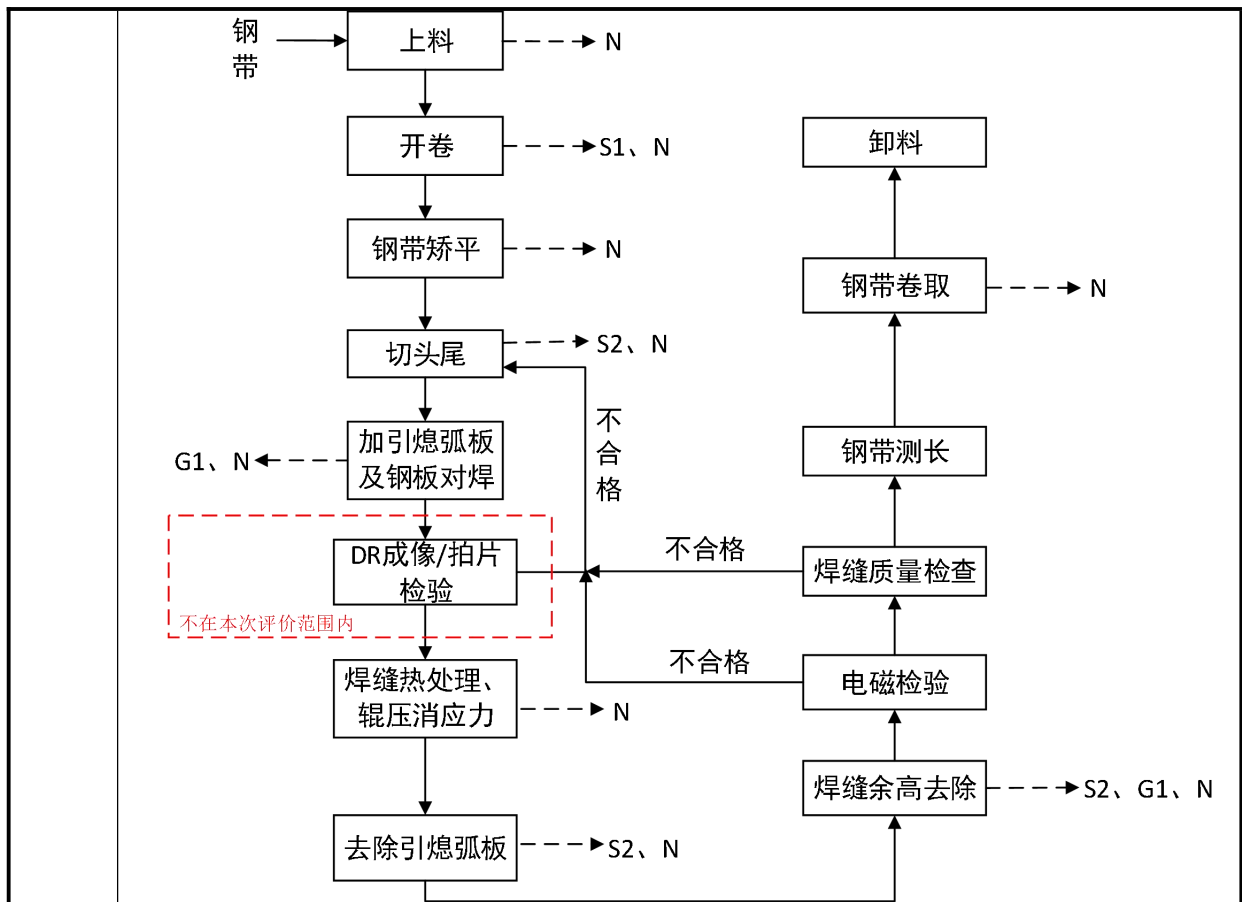


图 2-4 钢带接长工序工艺流程及产污环节图

### 钢带接长工序工艺流程简述如下：

钢带接长是将纵剪后的钢带按一定工艺要求连续焊接在一起，使对接后的钢带长度满足生产需求。

1) 上料：利用起重机或AGV运输将存储在专用存储架上的钢带卷吊放到上料小车上；启动小车上的钢卷防倾翻装置（对中定位）夹紧钢带卷；开启行走机构，使小车沿着轨道行走至合适位置时停止，松开防倾翻装置0~2mm，并启动上料小车的升降装置，使钢带卷轴向中心线与开卷机心轴中心线基本一致，再启动上料小车的行走机构，保证钢带卷一侧紧靠住开卷机定位盘；启动开卷机心轴胀缩装置，胀紧钢带卷内径；然后落下上料小车的升降装置并退回原位；该工序产生噪声N；

2) 开卷：调整开卷机，使钢带卷轴向中心线与开卷机心轴中心线重合。启动开卷机的压料装置并靠在钢带卷上，再启动开卷机的主传动机构，调整好钢带卷的料头位置，然后调整铲刀的位置及伸缩量，对准钢带卷的料头处，同

时启动开卷机的主传动机构，使用开卷机铲刀装置铲断钢带卷外圈的包扎带，反弯料头，使之沿着钢带导喂装置，顺利进入钢带五辊矫平机，铲刀退回原位。该工序产生废包装材料S1、噪声N；

3) 钢带矫平：通过对钢带施加反复的塑性弯曲变形，逐步消除钢带内部的残余应力，矫正其浪形、翘曲、侧弯等形状缺陷，最终使钢带达到平整状态。根据原料厚度，调整好钢带矫平机的压下量，保证矫平后的钢带任意1m范围内的不平度小于1mm，停止开卷机的主传动机构，打开离合器，变为被动传动；送料的动力由钢带矫平机提供。该工序产生噪声N；

4) 切头尾：当标识的缺陷部分或料头、料尾进入45°斜剪对焊区域后，停止钢带送料；调整前后对中夹持装置，保证钢带中心线和机组中心线重合。横向移动剪切机进入斜剪对焊工位然后落下压下装置夹紧钢带，再开启45°斜剪机分别剪切掉具有缺陷的钢带部分的料头料尾；然后，将初切后料头料尾对接，对接间隙保持3~5倍钢带壁厚，对中夹紧后，一次同时剪切料头料尾，剪切完成后，45°斜剪机横向移出机组，保持头尾钢带位置不动，将斜剪机上的铣刀头落下分别铣削修整头尾剪切面，完成后升起铣刀头。斜剪机依靠上下剪刀的剪切力使钢板发生塑性变形后断裂分离，该工序产生废边角料S2、噪声N；

5) 加引熄弧板及钢板对焊：开启后部夹持移动装置，夹持料头与料尾对接，调整好对接焊缝间隙，在对接缝两端放置好引熄弧板（厚度与钢带相同），并调整好间隙，再开启45°斜焊机，根据焊接工艺要求，以100~220mm/min焊接速度进行钢带等离子焊对接。保证焊接时在引弧板上引弧，在熄弧板上熄弧。对焊完后，45°斜焊机和压下装置复位。该工序产生噪声N、焊接烟尘（颗粒物）G1；

6) DR成像/拍片检验：开启钢带矫平机送料，待钢带对接焊缝处行走至X光DR成像装置的合适位置时停止送料；在封闭铅房内对钢带对接焊缝进行X光DR成像，检验执行岗位工艺卡、工艺规程等连续油管相关质量控制标准；若检验质量不合格，则返回到4)切头尾工序重复4)~6)的工作；若检验质量合格，则继续向前送料，该工序产生X射线，另行办理环评手续，不在本次评价范围内；

7) 焊缝热处理、辊压消应力：开启钢带矫平机送料，待钢带对接焊缝至焊缝形变热处理装置处适当位置时停止送料；先调整压下装置夹紧钢带，然后开启焊缝加热装置电源对钢带对接焊缝进行加热，待电磁加热至980℃，再进行辊压形变热处理后自然冷却，完成后各装置复位，该工序产生噪声N；

8) 去除引熄弧板：启动钢带矫平机送料至去除引熄弧板区域后停止送料；人工去除掉钢带对接焊缝两端的引熄弧板。该工序产生废边角料S2、噪声N；

9) 焊缝余高去除：开启手持角向砂轮修磨机，将对接焊缝两侧引熄弧板处的焊缝外突部分修磨掉，保证修磨后不伤及母材，且与母材边缘平滑过渡。该工序产生废边角料S2、颗粒物G1、噪声N；

10) 电磁检验：进入外表面检测和电磁检验工位，在该工位对钢带进行100%全面检验，对缺陷部分进行明显标识；

11) 焊缝质量检查：对钢带对接焊缝进行手动UT超声波检验；对钢带对接焊缝、对接焊缝热影响区、热影响区两侧的母材进行硬度检验；同时在此区域进行原料及焊缝的几何尺寸（宽度、厚度）检验，要求满足岗位工艺卡、工艺规程等连续油管相关质量控制标准。若检验质量不合格，则返回到4)切头尾工序重复4)～11)的工作；若检验质量合格，则继续向前送料；

12) 钢带测长：使用张力机钢带继续向前递送，在张力机的出口机架上的长度测量装置自动记录下通过此处的钢带长度；

13) 钢带卷取：通过引料装置将料头平稳递送到钢带盘卷取机，通过卷取机施加稳定张力，连续缠绕成圆柱形钢卷，卷取机的机械钳口装置调整到位并打开，待料头进入钳口装置后，钳口装置夹紧料头，然后启动钢带盘卷取机卷取钢带，卷取过程中，在张力机和卷取机之间始终保持一定张力，保证缠绕在钢带盘上的钢带整齐。钢带盘卷取机卷取所需的钢带长度后，将料尾固定，以防散卷，该工序产生噪声N；

14) 卸料：启动钢带盘卷取机自动行走机构，沿着固定轨道行驶到轨道转向装置上后，锁紧机构将钢带盘卷取机固定在轨道转向装置上；然后开启轨道转向装置，调整钢带盘方向至生产运行角度，将钢带盘卷取机行驶到存储位。

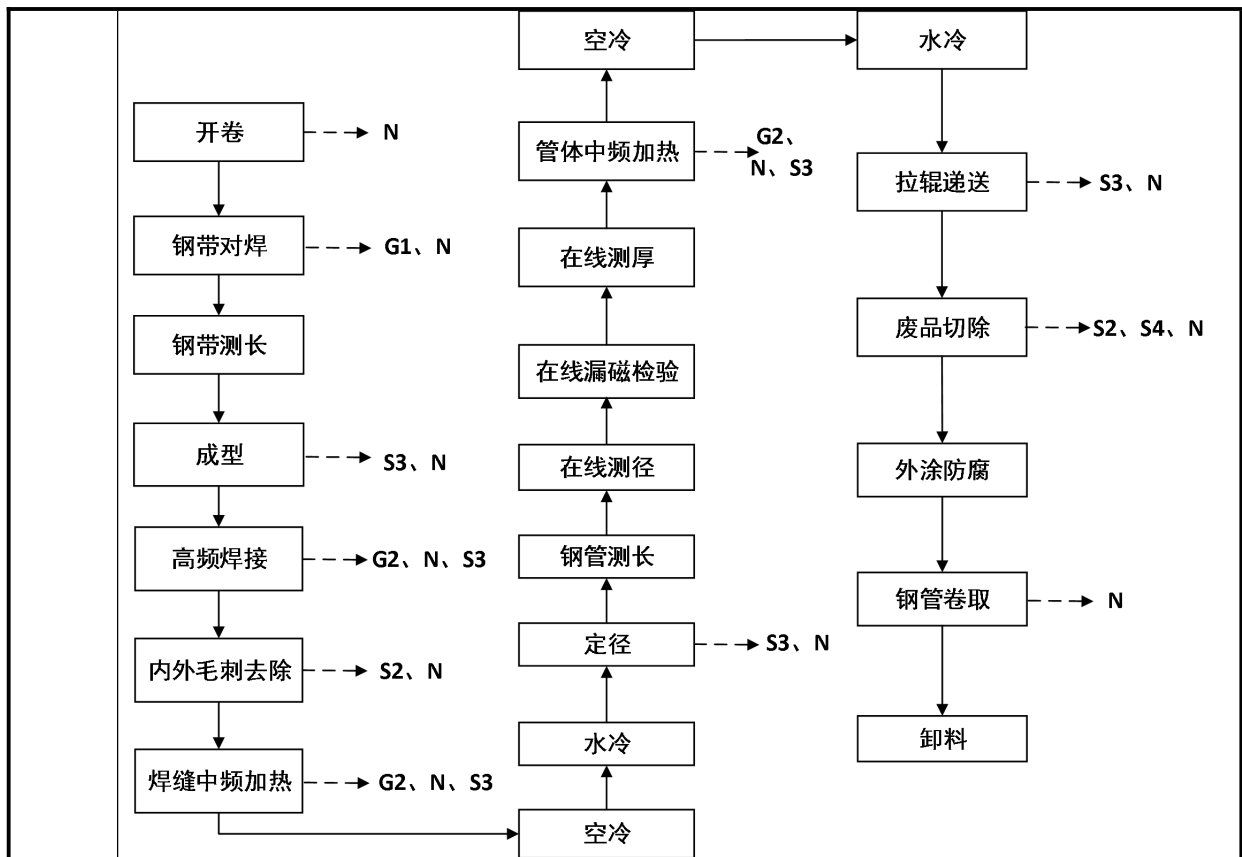


图 2-5 HFI 制管工序工艺流程及产污环节图

**HFI制管工序工艺流程简述如下：**

HFI制管是将钢带稳定均匀地变形成为适合高频感应焊接的管坯，经过焊接及热处理后，定径圆整为标准要求的连续油管产品。

1) 开卷：开启具有电动行走功能的开卷机将钢带盘沿轨道运输到开卷位置，调整开卷机位置使钢带盘中心位于HFI机组中心线上，再将开卷机固定后进行开卷，该工序产生噪声N；

2) 钢带对焊：开卷后钢带通过喂料口、递送辊进入钢带自动对焊设备，进行组对焊接，使钢带卷与成型机中的引管连接，使用等离子焊接，使用两套可调的钢带对中导向辊，保证钢带中心沿机组中心送入成型机，该工序产生焊接烟尘（颗粒物）G1、噪声N；

3) 成型：将钢带在成型机中稳定均匀地变形，从扁平钢带依次弯成弧形→U型→O型，最终形成适合高频感应焊接的开口圆形管坯，成型利用辊的压力作用使钢带变形，运行过程中使用乳化液对辊进行冷却及润滑（辊温度约为50℃），乳化液如水流一般缓缓流动到辊上，随着重力作用流入工序底部的水槽

内，再流入到乳化液循环水池，循环使用。该工序产生废乳化液S3、噪声N；

4) 高频焊接：高频焊接是利用电磁感应产生的高频电流的集肤效应与邻近效应，使金属工件待焊边缘快速加热至微熔或塑性状态，再经挤压实现冶金结合的高效焊接工艺，核心是通过高频电流集中加热焊缝区域，无需焊丝、焊条或焊剂，广泛用于焊管、型材等连续生产场景。本项目使用高频电流将钢带边缘加热到焊接温度（加热温度980℃左右）后，利用压力将熔融状态的焊缝边缘压合，使两侧母材金属实现冶金结合，完成焊接，同时使用乳化液进行冷却，乳化液通过设备底部的水槽再流入乳化液循环水池，循环使用。管材向前进行时，经设备出口处的橡胶刮掉表面的乳化液，高温下，乳化液产生油雾，**高频焊接为半敞开作业，设置集气罩收集油雾**；该工序产生油雾G2（以非甲烷总烃计）、废乳化液S3、噪声N；

5) 内外毛刺去除：使用外毛刺清除处的夹紧辊对钢管进行夹持，防止钢管抖动。按照工艺要求将挤压后形成的内外毛刺使用内外毛刺清除装置的刀具切削进行清除。外毛刺清除后使焊缝和母材基本平齐，同时将清除的外毛刺缠绕在外毛刺缠绕机上；将清除掉毛刺后的钢管送入焊缝防扭转辊装置，防止焊缝偏转，保证焊缝朝上进入焊缝热处理装置；该工序产生废边角料S2、噪声N；

6) 焊缝中频加热：开启中频焊缝热处理装置，对焊缝及其热影响区进行模拟正火热处理（电磁感应加热温度至910~930℃），使用拉辊和压辊装置，对热处理后的焊缝进行辊压并稳定钢管，同时使用乳化液进行冷却，乳化液通过设备底部的水槽再流入乳化液循环水池，循环使用。管材向前进行时，经设备出口处的橡胶刮掉表面的乳化液，高温下，乳化液产生油雾，**焊缝中频加热设备位于密闭的隔间内进行**，该工序产生油雾G2（以非甲烷总烃计）、废乳化液S3、噪声N；

7) 1#空冷：钢管进入空气后自然冷却到一定温度；

8) 1#水冷：空冷后使钢管通过1#水冷段，采用喷淋方式将焊缝温度冷却到合适温度，然后进入定径机，喷淋使用循环冷却水，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

9) 定径：钢管进入定径机，使钢管产生一定的减径使其达到规定的外

径，同时能够对钢管进行矫直，成型利用辊的压力作用使钢管得到想要的规格，运行过程中使用乳化液对辊进行冷却及润滑（辊温度约为50℃），乳化液如水流一般缓缓流动到辊上，随着重力作用流入工序底部的水槽内，再流入到乳化液循环水池，循环使用，该工序产生废乳化液S3、噪声N；

10) 在线测径：使用测径设备对矫正后的钢管进行直径的测量；

11) 在线漏磁检验：使用漏磁检验设备对钢管进行检测；

12) 在线测厚：使用测厚设备对钢管进行厚度测量；

13) 管体中频加热：将钢管缓慢朝前递送，使用中频热处理装置对钢管全管体逐渐进行去应力热处理，电磁感应加热至600~800℃，然后使钢管进入2#空冷段和2#水冷段。同时使用乳化液进行冷却，乳化液通过设备底部的水槽再流入乳化液循环水池，循环使用。管材向前进行时，经设备出口处的橡胶刮掉表面的乳化液，高温下，乳化液产生油雾，管体中频加热设备四面为密闭，两端留有开口，该工序产生油雾G2（以非甲烷总烃计）、废乳化液S3、噪声N；

14) 2#空冷：钢管进入空气后自然冷却到一定温度；

15) 2#水冷：将钢管通过2#水冷段，采用喷淋方式使全管体逐渐冷却，喷淋使用循环冷却水，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

16) 拉辊递送：使用拉辊将钢管递送经过水冷后的钢管进入张力辊装置，该装置与其后的成品钢管卷取机共同作用产生合适的卷取张力，使钢管均匀地卷取在钢管卷筒上，拉辊运行过程会产生热（辊温度约为50℃），因此使用乳化液进行冷却及润滑。该工序产生废乳化液S3、噪声N；

17) 废品切除：从张力辊装置出来后的钢管进入钢管切断装置，使用飞锯机将调型时产生的废品切除，飞锯切割时位于密闭的保护罩内进行，并使用循环冷却水进行喷淋，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池，尘、渣经过循环水池的沉淀作用及出水口处的滤网将废渣沉积在循环水池底部，定期清理，该工序产生废边角料S2、废渣S4、噪声N；

18) 外涂防腐：在成品钢管上涂防锈油进行防腐防锈；

19) 钢管卷取：使用卷取机将钢管进行卷取形成盘装，该工序产生噪声N；

20) 卸料：卷取结束后，从卷取机脱离，存放至半成品区。

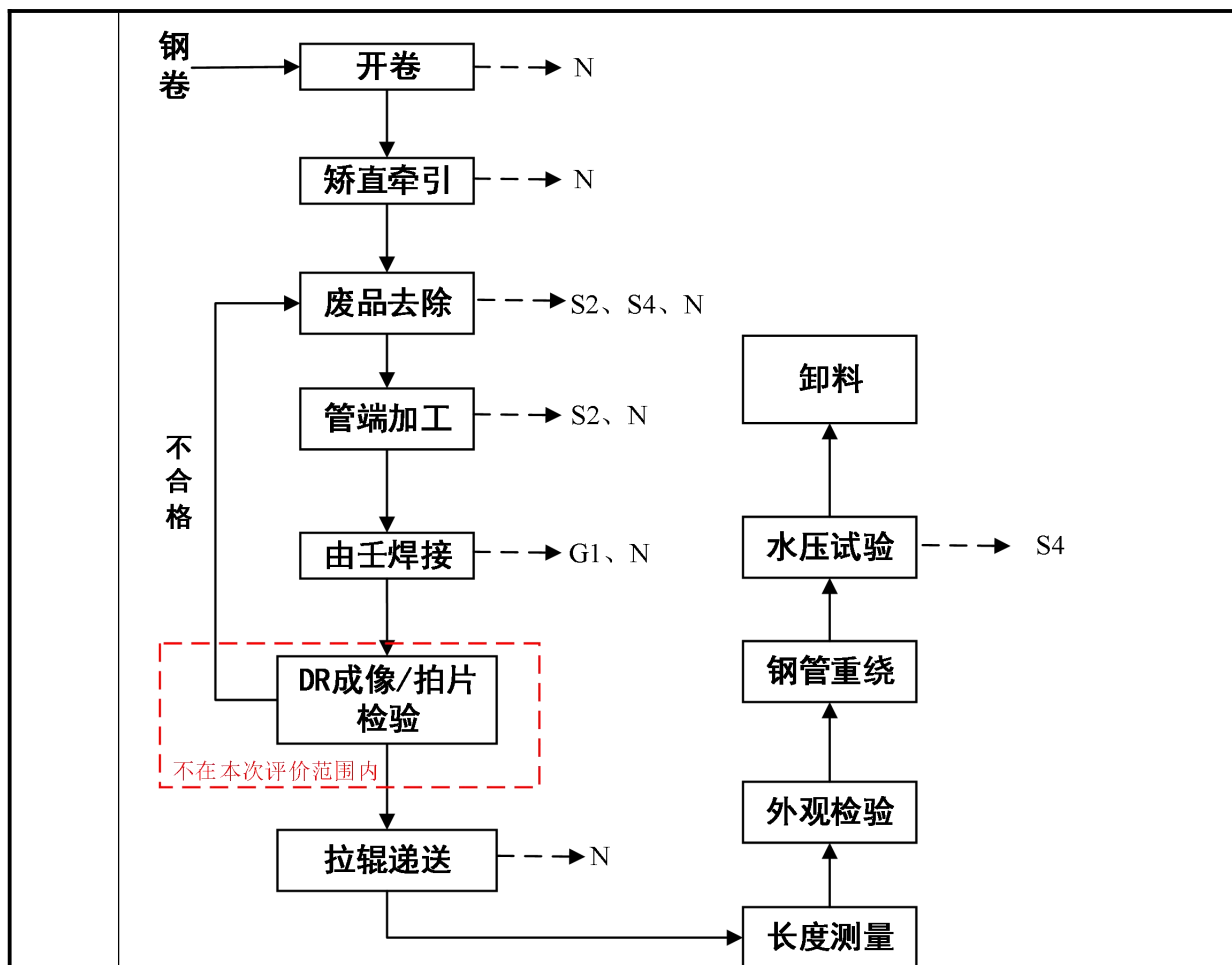


图 2-6 重绕水压工序工艺流程及产污环节图

### 重绕水压工序工艺流程简述如下：

重绕水压是将下线的连续管进行检验，去除料头、料尾不合格部分，重新规整整齐、缠绕在运输卷筒上，并完成静水压试验。

1) 开卷：打开连续油管开卷机至最大宽度；利用桥式起重机将连续油管卷筒吊起并运放至适当位置后，重绕开卷机合拢，将设备传动轴与卷筒连接，该工序产生噪声N；

2) 矫直牵引：人工将连续油管管头穿过排管器，引入重绕1#拉辊装置，重绕开卷机由主动变为被动送料。连续油管通过重绕测长装置，当重绕测长装置测量长度到达指定长度后，机组在钢管切断区域自动停车，该工序产生噪声N；

3) 废品去除：当标记部位到达钢管切断区域后，生产线停车。对于所有标记部位人工复查确认，对于可修磨部位进行修磨；对于不合格部位，飞锯机附属的夹紧装置卡死缺陷位置两侧的钢管外壁，并启动飞锯机对缺陷部分进行

切除，飞锯切割时位于密闭的保护罩内进行，并使用循环冷却水进行喷淋，切除段人工放置在废料收集箱中，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池，尘、渣经过循环水池的沉淀作用及出水口处的滤网将废渣沉积在循环水池底部，定期清理，该工序产生废边角料S2、废渣S4、噪声N；

4) 管端加工：废品去除后使用管道坡口机对管端进行机械加工，根据工艺要求（如坡口角度），更换匹配的刀具，并调整刀具进给量、切削速度，将管端加工至适合焊接的角度，该工序产生废边角料S2、噪声N；

5) 由壬焊接：使用氩弧焊接将符合要求的管材焊接起来，使其长度满足客户要求，该工序产生焊接烟尘（颗粒物）G1、噪声N；

6) DR成像/拍片检验：使用DR成像装置对管材的焊缝进行拍片检验及渗透检测，检验是否有缺陷，检验存在不合格时回到3) 废品去除工序，重复3)~5) 工序，该工序产生X射线，不在本次评价范围内；

7) 拉辊递送：检验无缺陷后，使用拉辊递送至重绕卷取机，该工序产生噪声N；

8) 长度测量：使用测长设备对管材的长度进行测量；

9) 外观检验：人工对管材表面进行检查，查看是否有划痕等；

10) 钢管重绕：启动重绕机组，将钢管卷取至卷筒上，保证卷取时缠绕均匀，排列整齐；

11) 水压试验：卷取结束后，使用吊车将管材放置到水压试验区，利用高压自来水先对管材内部的毛刺进行冲洗去除，之后再行进行通径检验及水压试验，水压会将管道内壁的毛刺冲刷到水压试验的水箱中，经过沉淀作用将毛刺沉积在循环水池底部，定期清理，该工序产生废渣S4；

12) 卸料：若不进行包覆，水压试验完成后，对合格的连续油管进行充氮除水和保护，并在充氮时进行漏点检验；漏点检验完成后，对成品连续钢管卷筒进行包装，并吊放至成品堆放区。若要进行包覆，则放置到半成品区。

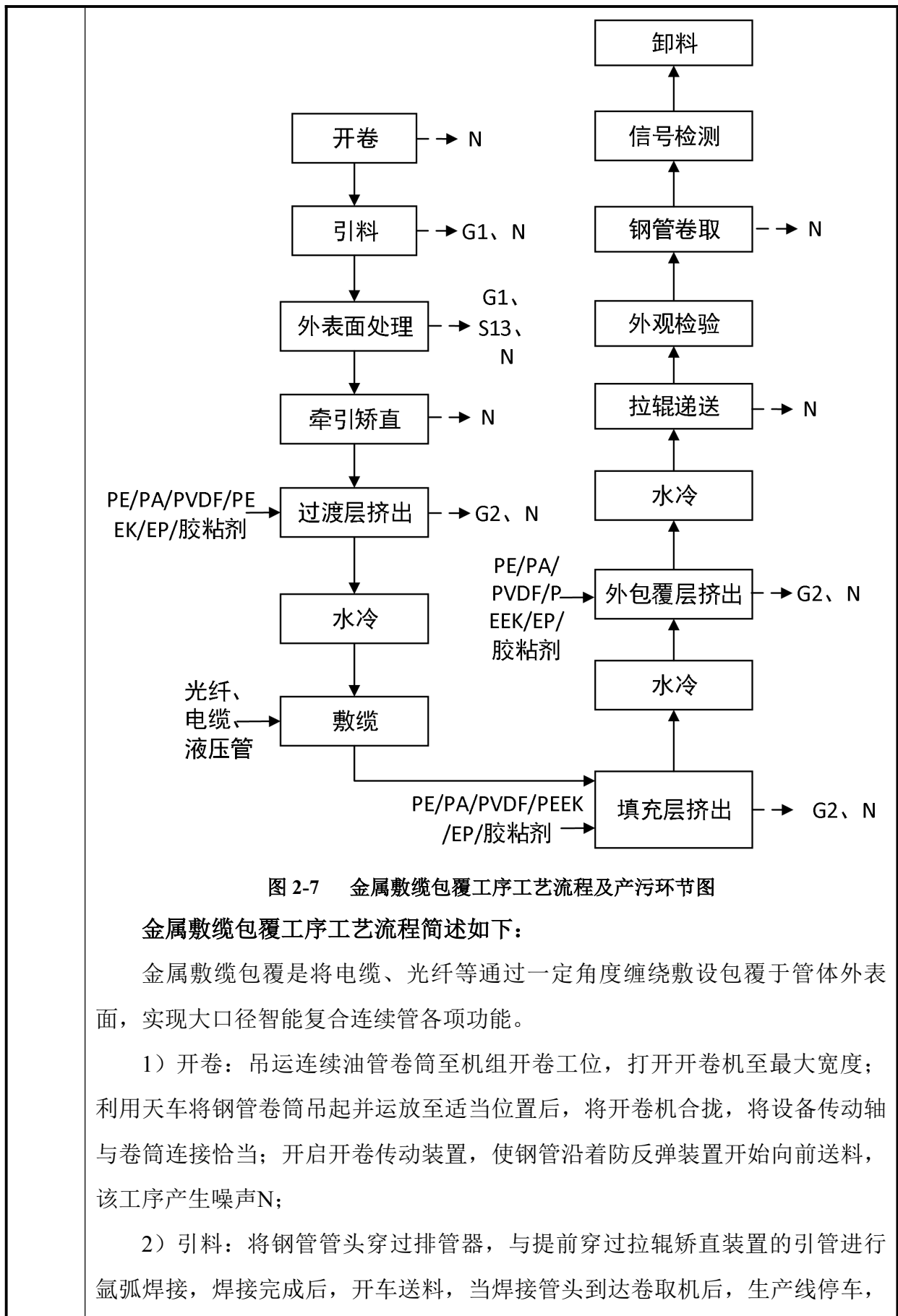


图 2-7 金属敷缆包覆工序工艺流程及产污环节图

**金属敷缆包覆工序工艺流程简述如下：**

金属敷缆包覆是将电缆、光纤等通过一定角度缠绕敷设包覆于管体外表面，实现大口径智能复合连续管各项功能。

1) 开卷：吊运连续油管卷筒至机组开卷工位，打开开卷机至最大宽度；利用天车将钢管卷筒吊起并运放至适当位置后，将开卷机合拢，将设备传动轴与卷筒连接恰当；开启开卷传动装置，使钢管沿着防反弹装置开始向前送料，该工序产生噪声N；

2) 引料：将钢管管头穿过排管器，与提前穿过拉辊矫直装置的引管进行氩弧焊接，焊接完成后，开车送料，当焊接管头到达卷取机后，生产线停车，

切除引管，将管头固定在卷取机上，引料完成，该工序产生焊接烟尘（颗粒物）G1、噪声N；

3) 外表面处理：将钢管向前递送时，挤出机进行预热，预热完成后，生产线开车，同时启动钢管表面处理设备（全密闭设备），进行钢管表面除锈抛丸处理，检验除锈处理至Sa2.5级清洁度，该工序产生颗粒物G1、废钢丸S13、噪声N；

4) 牵引、矫直：通过拉辊将油管向前牵引，在压力作用下，对钢管进行矫直，该工序产生噪声N；

5) 过渡层挤出：油管经过牵引、矫直后，进入挤出机，进行过渡层挤出，给钢管表面包覆一层非金属材料（PE/PA/PVDF/PEEK/EP/胶粘剂），挤出机使用电加热至180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

6) 水冷：通过循环冷却水喷淋冷却将过渡层冷却至室温，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

7) 敷缆：通过纤缆缠绕机进行电缆、光纤敷设，电缆以60°~75°角度缠绕在过渡层外表面；

8) 填充层挤出：敷设完成后，对敷设间隙进行非金属材料（PE/PA/PVDF/PEEK/EP/胶粘剂）挤出填充，挤出机使用电加热至180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

9) 水冷：通过循环冷却水喷淋冷却将过渡层冷却至室温，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

10) 外包装层挤出：最后挤出一层外包装层（PE/PA/PVDF/PEEK/EP/胶粘剂），挤出机使用电加热至180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

11) 水冷：通过循环冷却水喷淋冷却将过渡层冷却至室温，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

12) 拉辊递送：使用拉辊将油管牵引递送向前移动，该工序产生噪声N；

13) 外观检验：人工对油管外表面进行检验检查，观察是否有划痕等缺

陷；

14) 卷取：使用卷取机将成品管材进行卷取，该工序产生噪声N；

15) 检测：进行电缆通断绝缘、光纤光波衰减及长度检测；

16) 卸料：将成品管材从卷取机上卸下，包装存放至成品区；

### (2) 非金属连续管生产线生产工艺

非金属连续管生产线主要生产非金属敷缆复合连续管及非金属复合管。

非金属敷缆复合连续管制造主要工艺流程为：内管生产工序→增强敷缆生产工序→外管挤出包覆生产工序

非金属复合管与非金属敷缆复合连续管制造工艺类似，主要生产工艺流程为：内管生产工序→增强缠绕生产工序→外包覆生产工序。

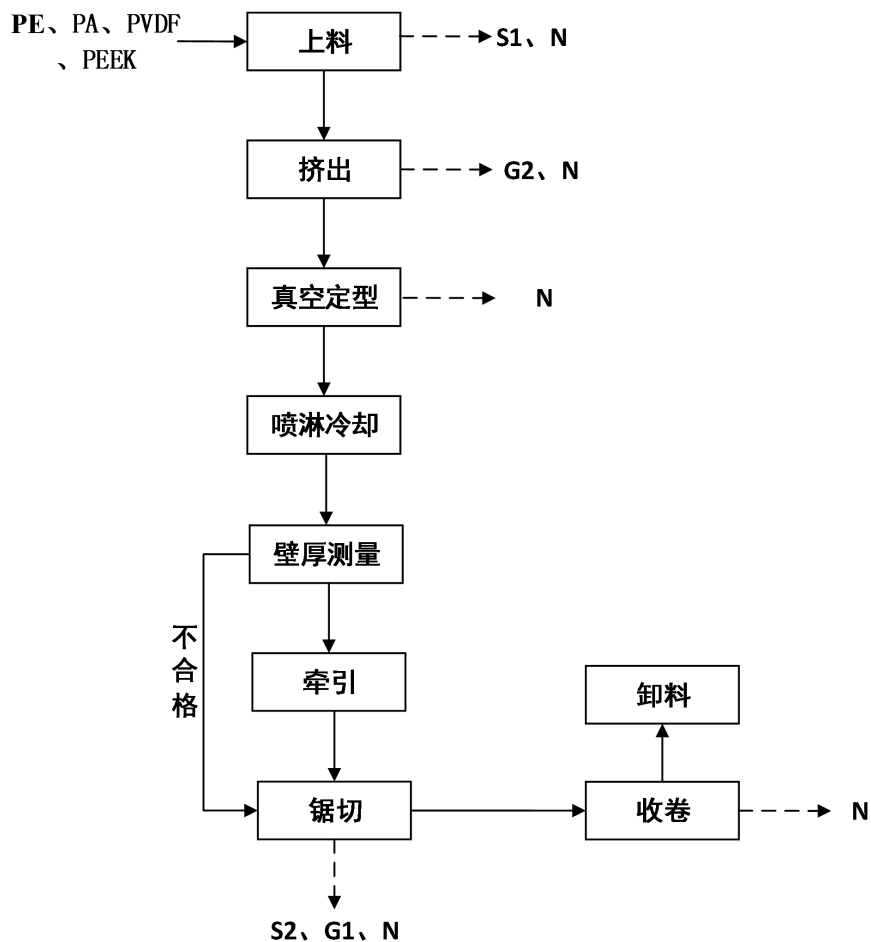


图 2-8 内管生产工序工艺流程及产污环节图

内管生产工序工艺流程简述如下：

1) 上料：将生产所需的原料（PE、PA、PVDF、PEEK塑料颗粒等，原料均为2~3mm的颗粒）运输至原料中转区，进行拆包，在储料斗中添加原料，开

启自动上料机，对料斗进行密闭上料，因原料均为较大颗粒，该工序不产生颗粒物，该工序产生废包装材料S1、噪声N；

2) 挤出：根据所生产管材规格，设置米重装置参数，装好定径套、定型法兰、喷淋法兰、密封垫等配件，调试设备，将塑料颗粒进行挤出形成内管管胚，挤出机工作温度为180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

3) 真空定型：利用压差实现定型。管胚从挤出机口模挤出后，进入真空定径箱，箱内真空泵抽真空（通常为-0.05到-0.08MPa），使管胚内外形成压力差，管胚外壁被牢牢吸附在定径套内壁上，同时通过箱内的冷却系统快速降温固化，从而定型，该工序产生噪声N；

4) 喷淋冷却：管胚定型后，根据管材行进位置，依次打开各喷淋箱水泵，对管材进行喷淋冷却，喷淋使用循环冷却水，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

5) 壁厚测量：使用测量工具对管壁厚度进行测量并记录；

6) 牵引：利用牵引机将管材向前递送；

7) 锯切：壁厚测量时，若厚度不合格则将不合格使用手持马刀锯切掉，若壁厚合格将头尾去掉，马刀锯属于往复式切割锯，核心依靠锯条往复直线运动实现钢板的剪切，主要产生大颗粒废屑，仅会产生微量颗粒物飞溅，该工序产生废边角料S2、颗粒物G1、噪声N；

8) 收卷：使用收卷设备将内管管坯收卷，该工序产生噪声N；

9) 卸料：将收卷好的内管管胚存放至半成品区；

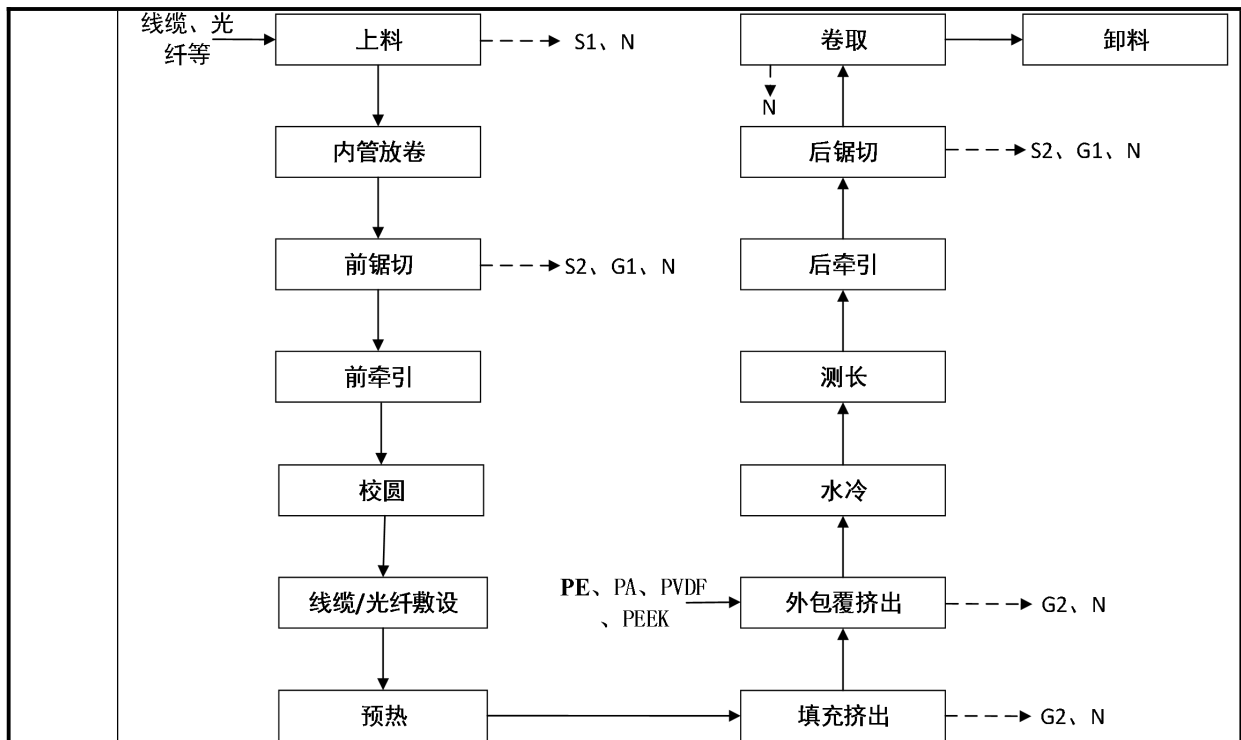


图2-9 增强敷缆及外管挤出包覆生产工序工艺流程及产污环节图

1) 上料：将挤出的内管及生产所需的电缆、光纤等使用吊车等运输设备运到对应工位，该工序产生废包装材料S1、噪声N；

2) 内管放卷：使用放卷机将内管从卷盘上释放出来，以便进行后续的工作；

3) 前锯切：使用手持马刀锯对内管进行切头去尾，该工序产生废边角料S2、颗粒物G1、噪声N；

4) 前牵引：使用拉辊及皮带输送装置，牵引内管向前进行；

5) 校圆：在牵引过程中，使用立辊、平辊从上下左右四个方向夹住内管，进行校正，使管材形状更为标准；

6) 电缆/光纤敷设：根据生产需求，将电缆、光纤或将电缆与光纤组合以60°~75°角度缠绕在内管外壁；

7) 预热：敷设完成后，对管材进行预热（加热至100℃左右），使电缆、光纤更好地与内管粘接起来，因加热温度较低，远低于非金属材料PE、PA、PVDF、PEEK的分解温度，因此该工序不产生污染物；

8) 填充挤出：使用挤出机将PE、PA、PVDF、PEEK等塑料颗粒对电缆、

光纤缝隙处进行挤出填充，挤出机工作温度为180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

9) 外包覆挤出：再使用挤出机将PE、PA、PVDF、PEEK等塑料颗粒挤出形成外管进行包覆，挤出机工作温度为180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

10) 水冷：外管挤出包覆后使用冷却水对管体进行喷淋使其冷却至室温，喷淋使用循环冷却水，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

11) 测长：使用测长设备测量管体长度并记录；

12) 后牵引：使用拉辊及皮带输送装置，牵引内管向前进行；

13) 后锯切：使用手持马刀锯将管材切头去尾，该工序产生废边角料S2、颗粒物G1、噪声N；

14) 卷取：使用卷取机将成品管材收成盘装，该工序产生噪声N；

15) 卸料：将卷取后的成品从设备上卸下，放置到成品区；

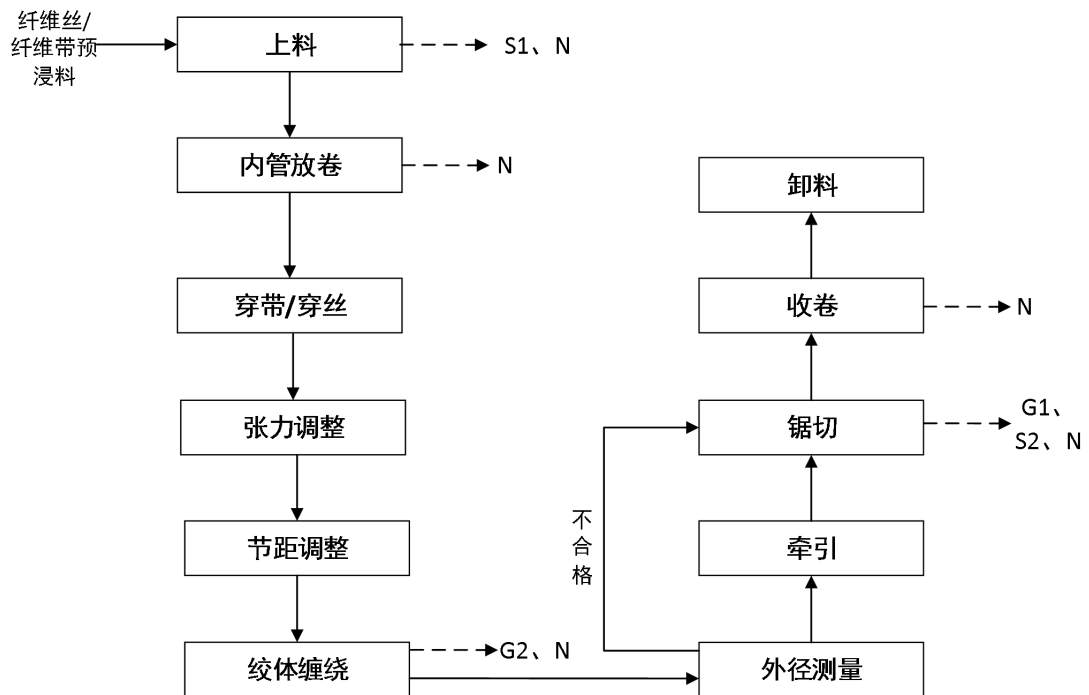


图 2-10 增强缠绕生产工序工艺流程及产污环节图

增强缠绕生产工序工艺流程简述如下：

1) 上料：将挤出的内管及生产所需的纤维丝材、纤维带材等使用吊车等运输设备运到对应工位，该工序产生废包装材料S1、噪声N；

- 2) 内管放卷：使用放卷机将内管从卷盘上释放出来，以便进行后续的工作；
- 3) 穿丝/穿带：将盘装纤维丝材、纤维带材安装在大盘绞体上，按顺序经张力辊穿入导向装置，集中在缠绕点，并按照缠绕机缠绕方向固定在内管上；
- 4) 张力调整：对每个带盘的张力分别进行测定后调整，每个带盘的起始张力调整一致；
- 5) 节距调整：改变缠绕节距来调整螺旋缠绕角度，保证管线的缠绕速度与带材/丝材相匹配；
- 6) 绞体缠绕：将带材或丝材以螺旋状缠绕在内管上，丝材缠绕之前，对管材进行加热（加热温度为100℃左右），再进行缠绕，保证丝材与内管能更好的粘接；带材缠绕过程中，使用加热设备对带材进行加热（加热温度为100℃），本项目使用的带材均为预浸料，因此加热时表面软化，能更好的与内管粘接，预浸料加热时会有微量挥发；该工序产生非甲烷总体G2、噪声N；
- 7) 外径测量：缠绕完成后，对管材的外径进行测量；
- 8) 牵引：使用拉辊及皮带输送装置，牵引内管向前进行；
- 9) 锯切：使用手持马刀锯将管材切头去尾，该工序产生废边角料S2、颗粒物G1、噪声N；
- 10) 收卷：使用卷取机将成品管材收成盘装，该工序产生噪声N；
- 11) 卸料：将卷取后的成品从设备上卸下，放置到半成品区。

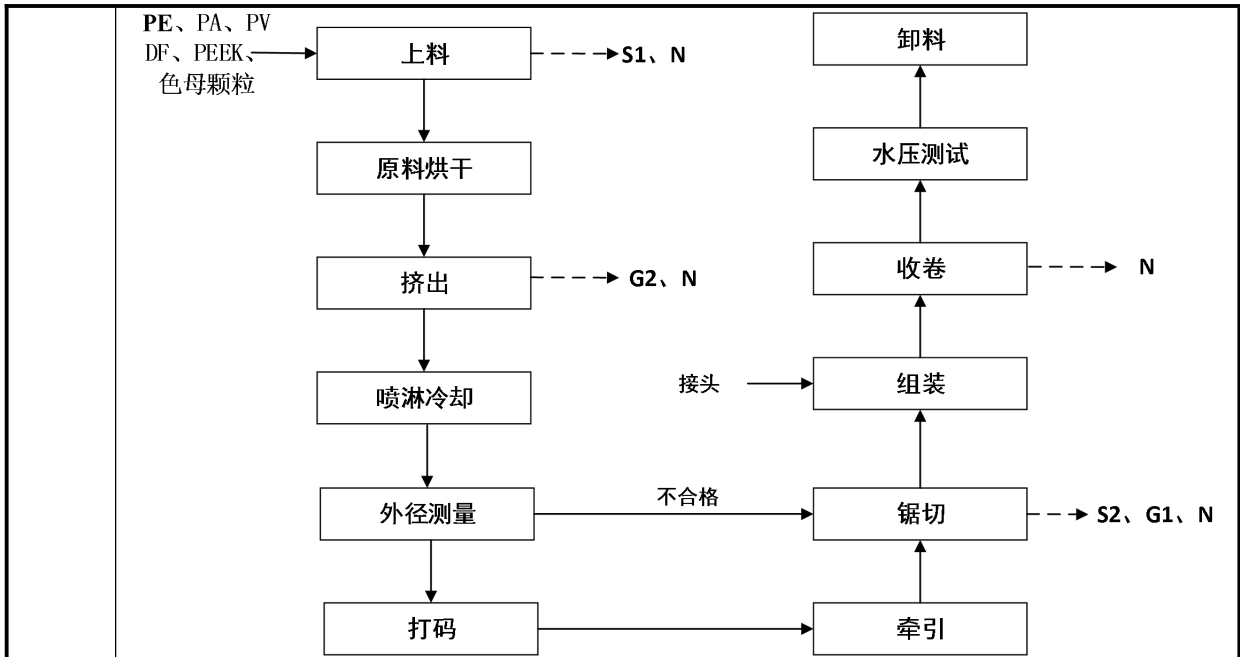


图2-11 非金属复合管外包覆生产工序工艺流程及产污环节图

1) 上料：将生产所需的原料（PE、PA、PVDF、PEEK塑料颗粒、色母颗粒等）运输至原料中转区，进行拆包，在储料斗中添加原料，开启自动上料机，对料斗进行密闭上料，该工序产生废包装材料S1、噪声N；

2) 原料烘干：使用自动干燥机烘干原料（因添加色母颗粒，会携带少量水分），加热至100℃左右，因加热温度较低，远低于材料的分解温度，因此该工序不产生污染物；

3) 挤出：使用挤出机将PE、PA、PVDF、PEEK等塑料颗粒及色母颗粒挤出形成外管进行包覆，挤出机工作温度为180~220℃，加热温度未达到包覆的非金属材料的分解温度，不产生裂解，该工序产生非甲烷总烃G2、噪声N；

4) 喷淋冷却：使用水箱进行喷淋，使管材冷却至室温，喷淋使用循环冷却水，循环冷却水通过喷淋水箱流至冷却水循环水池；

5) 外径测量：缠绕完成后，对管材的外径进行测量；

6) 打码：使用激光在管材表面进行打码；

7) 牵引：使用拉辊及皮带输送装置，牵引内管向前进行；

8) 锯切：使用手持马刀锯将管材切头去尾，该工序产生废边角料S2、颗粒物G1、噪声N；

9) 组装：管道制作完成后根据需求在管道两端安装接头；

10) 收卷：使用卷取机将成品管材收成盘装，该工序产生噪声N；

11) 水压测试：卷取结束后，使用吊车将管材放置到水压试验区，利用高压自来水进行通径检验及水压试验，该工序不产生污染物；

12) 卸料：将卷取后的成品从设备上卸下，放置到成品区。

### (3) PSA制氮工艺

PSA（变压吸附）制氮是以空气为原料、碳分子筛为核心吸附剂，通过加压吸附与减压再生的周期性切换，利用氧氮在分子筛上的扩散速率差异实现分离，可连续产出纯度95%~99.9995%氮气。

以常压空气为原料，经压缩→预处理→吸附分离→成品缓冲四大核心环节，通过双塔/多塔交替吸附-再生实现连续产氮，全程为物理分离过程，无化学试剂参与。

压缩：螺杆式空气压缩机将空气压缩至0.6~1.0MPa（PSA吸附最佳压力），空气储气罐缓冲气流、稳定压力，同时初步沉降空气中的大颗粒粉尘和冷凝水，避免后续设备压力波动。

预处理：经粗过滤器+精过滤器，去除空气中的粉尘等杂质，通过冷冻式干燥机（常规工况，露点 $\leq -40^{\circ}\text{C}$ ），去除空气中的气态水和冷凝水；

吸附分离及成品缓冲：PSA制氮机为双塔结构，经预处理的洁净压缩空气（压力约0.6~0.8MPa）进入处于高压吸附状态的吸附塔（如A塔）， $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 等小分子快速被碳分子筛吸附， $\text{N}_2$ 因难以被吸附，从塔顶端流出，经检测后进入氮气缓冲罐，得到合格氮气。当A塔吸附接近饱和时，控制系统打开均压阀，A塔内的高压氮气快速流向处于低压的B塔，使两塔压力趋于一致（约0.3~0.4MPa）。回收A塔内的高压氮气，减少氮气损耗；避免B塔后续冲压时压力突变，保护碳分子筛结构。均压完成后，A塔通过排气阀与大气连通，压力快速降至常压（甚至微负压），碳分子筛在低压下吸附能力骤降，之前吸附的 $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 等杂质被解吸出来，从塔底排出，碳分子筛恢复吸附能力，完成再生。B塔再生完成后，控制系统将氮气缓冲罐内的合格氮气通入B塔，使B塔压力升至吸附压力（0.6~0.8MPa），为下一步吸附做准备。冲压完成后，双塔切换工作状态，B塔进入吸附产氮阶段，A塔进入均压-解吸-冲压阶段，如此反复，实现连续、稳定的氮气产出。

PSA制氮工艺排出的尾气主要为 $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、微量Ar，为无毒无

害成分，仅为空气组分富集，可直接排入空气。

碳分子筛使用寿命3~5年，失效后为一般工业固废，因此PSA制氮工艺产生废分子筛S15、噪声N。

#### (4) 其他辅助环节

1) 设备运行、维修保养：定期对生产设备进行维护，产生废液压油S5、废齿轮油S6、废含油抹布手套、废油桶S7。

2) 二级活性炭吸附：会产生废活性炭S8。

3) 员工生活：产生生活污水W1、生活垃圾S9；

4) 布袋除尘器：产生除尘器收尘S10、废布袋S11；

5) 为保证马刀锯的锋利，根据磨损情况更换马刀锯条，产生废马刀锯条S12；

6) 循环冷却水池定期清理池底的废渣，产生废渣S4，每年将循环冷却水排放一次，产生冷却循环废水W2；

7) 水压试验水箱每年排放一次水压试验水，产生废水W3；

8) 油雾过滤器会产生废滤芯S14；

9) 移动式烟尘净化器及移动式滤筒除尘器均需要定期更换滤筒，产生废滤筒S16。

#### 2、产污环节

表 2-8 产污环节一览表

类别	主要生产单元	污染源	编号	主要污染物
废气	金属连续管生产线	钢板对焊、焊缝余高去除、钢带对焊、由壬焊接、外表面处理、引料、	G1	颗粒物
		挤出、HFI 制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）	G2	非甲烷总烃
	非金属连续管生产线	锯切	G1	颗粒物
		挤出、绞体缠绕	G2	非甲烷总烃
废水	金属连续管生产线、非金属连续管生产线	员工生活	W1	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油
		循环冷却水排水	W2	SS、石油类
		水压试验废水	W3	SS、石油类

	噪声		生产设备	N	噪声
	固废		开卷、原辅材料拆包	S1	废包装材料
			切头尾、内外毛刺去除、焊缝余高去除、去除引熄弧板、废品切除、管端加工、锯切	S2	废边角料
			HFI 制管工序（成型、定径、拉辊递送、高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）	S3	废乳化液
			水压试验、废品切除	S4	废渣
			设备运行、维修保养	S5	废液压油
				S6	废齿轮油
				S7	废含油抹布手套、废油桶
			二级活性炭吸附装置	S8	废活性炭
			员工生活	S9	生活垃圾
			布袋除尘器	S10	除尘器收尘
				S11	废布袋
			设备维修保养	S12	废马刀锯条
			外表面处理	S13	废钢丸
			油雾过滤器	S14	废滤芯
			PSA 制氮工艺	S15	废分子筛
			移动式烟尘净化器、移动式滤筒除尘器	S16	废滤筒
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，项目场地现状为空地，无与项目有关的环境问题。</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) 基本污染物环境质量现状

据陕西省生态环境厅办公室 2026 年 2 月 3 日发布的“环保快报（2025 年 12 月及 1~12 月全省环境质量状况）”中 2025 年 1~12 月西安市高陵区环境空气常规六项污染物统计结果，监测的项目有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 共六项。环境空气质量主要污染物项目浓度达标分析见表 3-1。

表 3-1 空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 %	达标分析
可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均质量浓度	66μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	110	超标
细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均质量浓度	40.3μg/m <sup>3</sup>	30μg/m <sup>3</sup>	134.33	超标
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	7μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	11.67	达标
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均质量浓度	29μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	72.5	达标
一氧化碳 (CO)	第 95 百分位浓度	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup> (24 小时平均)	30	达标
臭氧 (O <sub>3</sub> )	第 90 百分位浓度	158μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup> (日最大 8 小时平均)	98.75	达标

评价区环境空气常规六项指标中，SO<sub>2</sub>年平均质量浓度、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度、CO 95%百分位数 24h 及 O<sub>3</sub>第 90 百分位浓度 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求，PM<sub>10</sub>年平均质量浓度、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域属于不达标区域。

##### (2) 其他污染物的环境质量现状评价

本项目产生的特征污染物主要为非甲烷总烃。

本项目引用陕西盾源检测技术有限公司于2023年5月30日~6月1日进行监测的报告：《西安京玖智能流体传动有限公司京玖液压阀类生产项目环境质量现状监测》（附件5），监测点位为本项目东北侧3.075km处。

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

有关规定要求，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”，本项目距离“西安聚能超导线材科技有限公司超导线材研发生产基地建设项目地监测点”较近，监测点位于本项目东北侧3.075km处，且所在地污染源及周围环境变化不大，因此引用的监测数据具有合理性和时效性。

监测时段：2023年5月30日~6月1日，共3天；

监测项目：非甲烷总烃；以及同步观测监测期间的气象要素。

监测频次：

表 3-2 监测频次

监测项目		监测频率
非甲烷总烃	1h 平均浓度	4 次/天，连续 3 天

监测布点：引用监测点位于本项目东北侧3.075km处，具体监测布点见附图。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E	N				
G1	109.0593 8800°	34.49893 600°	非甲烷总烃	2023 年 5 月 30 日~6 月 1 日	东北	3075

环境空气质量现状监测结果见下表。

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度 范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大 浓度 占标 率/%	超 标 率 /%	达 标 情 况
	E	N							
G1	109.0 5938 800°	34.49 89360 0°	非甲 烷总 烃	1h	2000	830~1010	50.5	0	达标

由监测结果可知，监测点位非甲烷总烃1小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。

## 2、声环境

陕西绿飏环境检测技术有限公司于2026年1月14日对本项目所在区域声环境质量进行了现状监测。

(1) 监测项目：等效连续A声级。

(2) 监测频次：监测1天，昼夜各监测1次。

(3) 监测布点：项目四周边界、观澜社区、井王村、宝管同馨苑共7个监测点位

表 3-5 环境噪声监测结果

监测点位	检测结果 (dB(A))		执行标准
	昼间	夜间	
厂界东侧 (N1)	50	46	2类：昼间≤60dB(A)； 夜间≤50dB(A)
厂界南侧 (N2)	48	45	
厂界西侧 (N3)	51	45	
厂界北侧 (N4)	51	48	
观澜社区 (N5)	48	44	
井王村 (N6)	42	41	
宝管同馨苑 (N7)	49	44	

由监测结果可知，项目四周边界 (N1~N4) 及声环境保护目标 (N5~N7) 处各监测点位昼夜噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的2类标准。

### 3、土壤、地下水

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“原则上不开展环境质量现状调查。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。”

本项目建设厂房及厂区均拟进行防渗硬化，危废贮存库进行防渗防漏等措施，危险废物暂存于贮存库专用的贮存设施，基本切断了跑、冒、滴、漏的废水和物料进入土壤和地下水的途径，正常情况下不会直接污染土壤，基本不存在污水渗漏引起的地下水及土壤污染的环境问题。因此本项目不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

### 4、生态环境

项目现状为空地，不涉及生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

环境保护目标

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；本项目不涉及生态环境保护目标。

本项目厂界外500米范围内大气环境保护目标见下表。

表3-6 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
井王村	109.04306600°	34.47034622°	居住区	人群	80	环境空气二类区	南	8
观澜社区	109.04701768°	34.47267454°	居住区	人群	2000	环境空气二类区	东	18
宝管同馨苑	109.03876936°	34.47042393°	居住区	人群	800	环境空气二类区	西南	18
西安市高陵区船张观澜小学	109.04629650°	34.47454030°	学校	人群	500	环境空气二类区	东北	73
合创·桂悦府	109.03491373°	34.47051120°	居住区	人群	300	环境空气二类区	西南	460
上徐吴村	109.03363229°	34.47367628°	居住区	人群	300	环境空气二类区	西北	455
下徐吴村	109.03483816°	34.46840450°	居住区	人群	600	环境空气二类区	西南	490
酱王村	109.04769575°	34.47043690°	居住区	人群	200	环境空气二类区	东南	57

通过现场踏勘，本项目厂界50m范围内声环境保护目标详见下表3-7。

表3-7 工业企业声环境保护目标调查表

序号	名称	相对厂址方位	经纬度		保护对象	人数(人)	相对厂界最近距离	环境功能区
			E	N				
1	井王村	南	109.04306600°	34.47034622°	人群	80	8	2类
2	观澜社区	东	109.04701768°	34.47267454°	人群	2000	18	
3	宝管同馨苑	西南	109.03876936°	34.47042393°	人群	800	18	

污染物排放控制标

### 1、废气

金属连续管生产线：产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值及厂界无组织排放标准；挤出产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值；乳化液产生的

准 油雾（以非甲烷总烃计）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织排放标准。

非金属连续管生产线：挤出产生的非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值，挤出及绞体缠绕产生的非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表9企业边界大气污染物浓度限值，锯切产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中的表9企业边界大气污染物浓度限值。

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中特别排放限值。

施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。

表3-8 运营期废气排放标准

工序	污染物	有组织		无组织排放监控浓度限值		来源
		最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
外表面处理	颗粒物	120	2.47（严格50%）	周界外浓度最高点	/	有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值
焊接、焊缝余高去除	颗粒物	/	/	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准
锯切	颗粒物	/	/	周界外浓度最高点	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表9企业边界大气污染物浓度限值
绞体缠绕	非甲烷总烃	/	/	周界外浓度最高点	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表5大气污染物特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值
HFI制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加	油雾（以非甲烷总烃）	/	/	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界无组织排放标准

热)						
挤出	非甲烷总烃	60	/	周界外浓度最高点	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含2024年修改单)中表5大气污染物特别排放限值及表9企业边界大气污染物浓度限值
挤出、绞体缠绕HFI制管工序(高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热)	非甲烷总烃	/	/	厂区内一点	6(监控点处1h平均浓度) 20(监控点处任意一次浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值

注：①根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中规定：“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。”项目周边200m内最高建筑为西南侧18m远的宝管同馨苑，高度约为90m，本项目因出于安全等方面的考虑，排气筒高度设置为18m，未达到“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”要求，因此颗粒物排放速率按照18m排气筒对应的排放速率的50%执行，排放速率根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)附录B内插法计算。

②本项目厂界内设置2栋厂房，厂房内均产生非甲烷总烃，因项目厂房外距离厂界较远，应设置厂区内非甲烷总烃监测点位。

表3-9 施工期废气排放标准

废气	污染物	无组织排放监控浓度限值		来源
		监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
施工扬尘	颗粒物(土方及地基处理)	周界外浓度最高点	0.8	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	颗粒物(基础、主体结构及装饰)		0.7	

## 2、废水

废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中A级标准。

表3-10 废水排放标准

污染物	排放限值(mg/L)	来源
pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
COD	500	
BOD <sub>5</sub>	300	
SS	400	
动植物油	100	
NH <sub>3</sub> -N	45	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-

	TN	70	2015) 中 A 级标准	
	TP	8		
	石油类	15		
	<p>3、噪声</p> <p>根据《西安市人民政府办公厅关于印发声环境功能区划方案（2025年修订）的通知》（市政办函〔2025〕67号），本项目所在区域为2类声环境功能区，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。</p>			
	<b>表3-11 噪声排放标准</b>			
	<b>项目</b>		<b>排放限值(dB(A))</b>	<b>来源</b>
	运营期噪声	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
		夜间	50	
	施工期噪声	昼间	70	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)
		夜间	55	
	<p>4、固体废物</p> <p>一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p> <p>5、其他执行国家和地方有关规定。</p>			
总量控制指标	<p>根据本项目污染物排放情况，本项目污染物排放总量建议指标见下表。</p>			
	<b>表 3-12 项目总量控制建议指标</b>			
	<b>污染物类别</b>	<b>污染物名称</b>	<b>总量控制目标 t/a</b>	
	废水	COD	0.0931	
		NH <sub>3</sub> -N	0.0176	
	废气	非甲烷总烃	4.272	

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1、施工废气

本项目施工期的施工废气主要为施工扬尘及施工机械废气。为减轻施工扬尘及运输车辆和施工机械产生的尾气对大气环境的影响，本评价要求施工单位采取如下施工期大气污染防治措施：

①建设单位应将建筑施工扬尘治理纳入日常工程监督管理范畴，将建筑施工扬尘治理内容写入监理规划、细则及监理日志中，加强现场环境监理和管理。施工场地设置专职保洁员。

②在施工场地设置 100%封闭硬质围挡，高度为 2.5m 以上的围栏防止扬尘污染周围环境；在施工边界工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm<sup>2</sup>）或防尘布，进出道路做到 100%硬化。

③建（构）筑物基础开挖，临时堆土要进行拦挡和苫盖，减少扬尘，减少对周围环境影响。施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘。

④土料、砂砾料等多尘物料运输过程中应堆放整齐，采用封闭车辆运输，保证物料不遗撒，并适当加湿，尽量降低运输过程中起尘量。裸土及物料堆放 100%覆盖施工现场内易产生扬尘的散体材料、粉尘材料必须进行覆盖；裸露时间达 48 小时以上的作业面裸土地必须覆盖；非作业面裸土地三个月以上必须进行覆盖或绿化；施工现场的建筑垃圾清理成堆后应及时清运出场，48 小时以上不能及时清运出场的必须进行覆盖。

⑤对施工生产区要采取遮盖、拦挡等措施，防治扬尘污染，堆料场区堆放物料时采取防风防雨措施。

⑥工地场界应设置高度 2.5 米以上的围挡，施工现场应封闭施工。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业区覆以防尘网。对于场区内裸露地面，应覆以防尘网或者防尘布，同时在大风时段，增加洒水次数。

⑦在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大气、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件，明确保洁制度，场地内施工区应采用人力洒水或水枪洒水，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气时禁止土方作业和人工干扫；在空气污染指数 80~100 时应每隔 4h 保洁一次，洒水与清扫交替使用。当

空气污染指数低于 50 时，可以在保持清洁的前提下适度降低保洁强度。

⑧施工单位应严格遵守《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》，强化非道路移动机械监督管理，使用相关部门编码登记的非道路移动机械，对非道路移动机械排气污染防治坚持源头防控、综合治理、协同监管、超排担责的原则，禁止使用不符合执行标准的非道路移动机械燃料、发动机油、氮氧化物还原剂、润滑油添加剂及其他添加剂，并依法接受相关部门的监督管理，降低非道路移动机械排气污染，提高排气污染防治成效。

建设方在采取上述措施后，预计能减少施工废气对周围环境的影响，且这种影响是暂时的，随施工结束影响逐渐消失。

## 2、施工废水

本项目施工期废水主要为施工机械设备和车辆冲洗废水以及施工人员生活污水。本评价要求施工单位采取如下施工期废水环境防治措施：

①施工期在施工场地出入口设置车辆冲洗装置和沉淀池，施工期进出站的车辆冲洗废水经沉淀池收集后循环用于冲洗车辆，定期补充，不外排。

②施工场地不设施工生活区，施工人员均为周边民工，施工人员产生的生活污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司厂区内污水管网排放至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂。

③施工期尽量避开雨季进行土石方作业，避免造成水土流失。

④施工期加强管理，杜绝施工废水、生活污水随意乱排。

通过采取上述措施后，本项目施工期对周围水环境产生的影响较小，随着施工期的结束影响也随之消失。

## 3、施工噪声

本项目施工建设过程中需动用部分车辆及施工机具，噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。施工机械设备一般露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备（声源中心）与施工场界、周边敏感目标之间的距离一般都超过声源最大几何尺寸 2 倍，因此，施工设备可等效为点声源。由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，要

准确预测施工场地各场界噪声值较困难，故对施工期声环境的影响分析，本次针对各噪声源单独作用时预测点处的声环境进行影响预测。

本项目主要施工机具噪声水平依据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）确定。通过噪声衰减公式计算其满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值（70dB(A)、55dB(A)）要求的距离，计算结果见表4-1。

表 4-1 施工机械满足 70dB(A)、55dB(A)时距离计算结果

施工设备名称	距声源 5m 声压级 dB(A) 取值依据 HJ 2034-2013	衰减至 70dB(A)时 距离	衰减至 55dB(A)时距 离
液压挖掘机	86	32m	178m
推土机	85	29m	159m
静力压桩机	73	7m	40m
商砼搅拌车	88	40m	224m
混凝土振捣器	84	26m	141m
重型运输车	86	32m	178m

为保证施工噪声不会对外环境产生明显噪声影响。本评价要求施工单位应在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的硬质围挡，将施工活动严格限制在施工场地范围内，选择低噪声机械设备或带隔声、消声设备。同时施工期间应采取以下措施：

①噪声源强控制措施：设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备；机械设备基座设置橡胶减振垫、减振基础，降低振动传播；施工单位应加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生，必要时对固定高噪声设备（如切割机、空压机、混凝土搅拌机）设置封闭式临时隔声棚；②施工时间从严管控：施工期尽量避开附近居民午休时间（12:00~14:00）和节假日期间，靠近居民一侧严禁午休时段（12:00~14:00）进行高噪声作业，避免影响居民休息；严禁夜间施工（22:00~次日 06:00），最大限度减轻施工活动对群众生活带来的不利影响。如因施工需要必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，取得《夜间施工许可证》，同时做好周边群众解释工作，并将批准的夜间作业公告附近居民，避免发生扰民纠纷；③施工平面布局优化：本项目主要建筑均位于厂

区北侧，距离南侧、东侧居民区均较远，施工期间高噪声机械设备（挖掘机、装载机、破碎机、混凝土泵、电锯等）全部布置于项目厂区北侧，远离居民区；施工出入口、材料堆放区、搅拌区远离敏感点布置，减少运输噪声影响；④施工工序优化：打桩、破碎、混凝土浇筑等高噪声工序集中在昼间非休息时段，避免同一地点噪声级较大的机械设备过多，局部声级过高，高噪声施工设备每天施工时间不得超过3小时，减少对周围环境的影响，避免多台高噪声设备同时作业，减少噪声叠加影响；⑤施工管理与监督：施工单位设置环保管理员，专人负责噪声管控与日常巡查；定期对施工机械维护保养，避免异常噪声、故障噪声；加强施工人员培训，文明施工，减少敲击、碰撞等人为噪声；施工期定期开展场界噪声监测，发现超标立即停工整改；⑥加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行，运输车辆按照指定路线限速行驶，尽量避开附近居民区，减少对其产生的影响；运输车辆限速行驶、禁止鸣笛，减少怠速运行噪声；⑦公众沟通与保障措施：施工前主动与周边居民、社区沟通，告知施工计划与降噪措施；公示施工噪声投诉电话，建立快速响应机制；出现噪声扰民情况立即停工调整，最大限度降低对居民干扰。

严格执行降噪措施，通过采取以上措施后，确保各类施工设备施工过程中产生的噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的限值要求，施工期噪声对周围环境影响可接受。

#### 4、固体废物

为减轻施工期产生固体废物对外环境产生影响，本环评要求施工单位采取以下固体废物防治措施：

（1）对施工期基础开挖产生的弃土，要求严格按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求，弃土办理合法外运手续，根据指定路线运至指定地点进行消纳。

（2）对施工过程中产生的建筑垃圾要求进行分类收集，对于可回收利用的集中收集后外售，不能回收利用的，则严格按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关要求运至环卫部门指定的建筑垃圾堆场进行处置。产生的废包装材料集中收集后外售处理，施工人员产生的生活垃圾分类收集，交由环卫部门处理。

综上，本项目施工期通过采取一系列措施后，不会对周围环境造成明显影

响，随着施工期的结束，施工期污染将随着施工期结束而消失。

## 1、废气

本项目金属连续管生产线焊接（钢板对焊、引料、钢带对焊、由壬焊接）、焊缝余高去除、外表面处理会产生颗粒物，HFI制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）会产生油雾（以非甲烷总烃计），挤出（过渡层挤出、填充层挤出、外包覆层挤出）会产生非甲烷总烃。

非金属连续管生产线的锯切工序会产生颗粒物，绞体缠绕、挤出工序会产生非甲烷总烃。

### （1）源强核算

#### ①焊接产生颗粒物

本项目金属连续管生产线生产过程中焊接（钢板对焊、引料、钢带对焊、由壬焊接）工序会产生焊接烟尘，上述焊接工序均为等离子焊接或氩弧焊接，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37，431-434机械行业系数手册，焊接产生颗粒物的产污系数为9.19千克/吨-原料，根据建设单位提供的资料可知，项目焊丝用量约为300kg/a，即0.3t/a。

表 4-2 焊接颗粒物产生情况一览表

生产单元	工段	工艺	产污系数	用量 (t)	颗粒物产生量 (t/a)
金属连续管生产线	焊接	焊接	9.19 千克/吨-原料	0.3	0.0028
合计	/	/	/	/	0.0028

综上所述，本项目焊接颗粒物产生量为0.0028t/a。

本项目焊接量较少，产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理后在车间内无组织排放。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，移动式烟尘净化器对颗粒物的治理效率为 95%，焊接产生的颗粒物经处理后无组织排放量约为 0.00014t/a，排放量较小。焊接工序每日运行 4h，年工作时为 1004h，则排放速率为 0.00014kg/h。

#### ②焊缝余高去除产生颗粒物

项目焊缝余高去除使用手持角向砂轮修磨机对焊缝处突出的毛刺进行打磨，仅需要时使用，使用频率较低，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37，431-434机械行业系数手册，打磨工序颗粒物产生的产污系数为

运营期环境影响和保护措施

2.19千克/吨-原料，根据建设单位提供的资料可知，项目钢带使用量为25000t/a，毛刺去除打磨量仅为1%，为250t/a。

表 4-3 焊缝余高去除颗粒物产生情况一览表

生产单元	工段	工艺	产污系数	用量 (t)	颗粒物产生量 (t/a)
金属连续管生产线	焊缝余高去除	打磨	2.19 千克/吨-原料	250	0.5475
合计	/	/	/	/	0.5475

综上所述，本项目焊缝余高去除颗粒物产生量为0.5475t/a。

因打磨为阶段性加工，每日工作时长约为4h，项目使用手持角向砂轮修磨机，本项目为连续油管产生，不便于固定集气罩收集，因此本项目焊缝余高去除使用移动式滤筒除尘器处理后在车间内无组织排放。参考《滤筒式除尘器》（JB/T 10341-2014），滤筒除尘器除尘效率≥99.5%，本评价以不利影响考虑，布袋除尘器的去除效率以99%计，排放量为0.005475t/a，排放量较小。

### ③外表面处理产生颗粒物

项目在金属敷缆包覆工序时，对钢管外表面进行抛丸除锈，外表面处理设备为全密闭设备，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册，抛丸工序颗粒物产生的产污系数为 2.19 千克/吨-原料，根据建设单位提供的资料可知，项目钢带总使用量为 25000t/a，项目金属连续管生产线共生产金属基敷缆连续管、大口径连续管 2 类产品，进入金属敷缆包覆工序的钢带量约为 40%，即 10000t/a。外表面处理工序每日运行 4h，年工作时长为 1004h。

表 4-4 外表面处理颗粒物产生情况一览表

生产单元	工段	工艺	产污系数	用量 (t)	颗粒物产生量 (t/a)
金属连续管生产线	外表面处理	抛丸	2.19 千克/吨-原料	10000	21.9
合计	/	/	/	/	21.9

综上所述，本项目外表面处理颗粒物产生量为21.9t/a。

根据建设单位提供的资料，外表面处理设备为全密闭设备，颗粒物经负压收集后由布袋除尘器处理后经 1 根 18m 排气筒（DA001）排放。

根据《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ 2020-2012）中“6.2.8 集气罩应能实现对烟气（尘）的捕集效果，捕集率不低于：a）密闭罩100%；b）半密闭罩95%；c）吹吸罩90%”，本项目外表面处理设备为全密闭设备，颗粒物收集效率

以100%计。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33-37，431-434机械行业系数手册，抛丸产生颗粒物使用布袋除尘器的去除效率为95%。

#### ④锯切产生颗粒物

项目非金属连续管生产线锯切使用手持马刀锯，马刀锯属于往复式切割锯，核心依靠锯条往复直线运动实现钢板的剪切，主要产生大颗粒废屑，仅会产生微量颗粒物飞溅，本项目不对马刀锯产生的颗粒物进行定量分析。产生的少量颗粒物在车间内自然沉降，要求建设单位加强对该工序工位的清理，加强通风换气。

⑤HFI 制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）产生油雾（以非甲烷总烃计）

项目 HFI 制管工序中的高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热使用乳化液喷淋进行冷却，乳化液因高温会产生油雾（以非甲烷总烃计）。湿式机械加工过程中，乳化液在高压喷射、高速摩擦、高温汽化等共同作用下形成细小液滴，悬浮在空气中成为油雾，与本项目乳化液喷淋冷却时产生油雾的原理大体相同。因此，本项目乳化液产生油雾可参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37，431-434 机械行业系数手册湿式机械加工的产污系数为 5.64kg/t-原料。根据建设单位提供的资料可知，项目乳化液总使用量为 18t/a，高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热使用量约为 50%，即 9t/a。该工序每日运行 16h，年工作时长为 4016h。

表 4-5 油雾产生情况一览表

生产单元	工段	工艺	产污系数	用量 (t)	颗粒物产生量 (t/a)
金属连续管生产线	HFI 制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）	HFI 制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）	5.64kg/t-原料	9	0.05076
合计	/	/	/	/	0.05076

综上所述，本项目HFI制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）油雾（以非甲烷总烃计）产生量为0.05076t/a。

根据建设单位提供的资料，项目金属连续管生产线高频焊接系统共 1 套，高频焊接为半敞开作业，需在高频焊接设备上方设置固定集气罩（四周设置软帘）

收集油雾，集气罩尺寸为 1.2m×1.2m；焊缝热处理装置共 1 台，位于密闭隔间内，密闭负压收集油雾，隔间尺寸为 3m×3m×4m；全管热处理装置共 1 台，四面为密闭，仅两端留有管道通过的开口，在设备两端各设置一个集气罩（四周设置软帘）收集油雾，尺寸为 1.5m×0.6m。

油雾（以非甲烷总烃计）经集气罩/密闭负压收集后，经油雾过滤器处理后无组织排放。

参考《陕西省生态环境厅关于印发〈陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案〉的通知》（陕环发〔2023〕59号），污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，控制风速不小于 0.5m/s 时，收集效率为 80%，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压时，收集效率为 95%。本项目高频焊接、全管热处理使用集气罩（四周设置软帘），收集效率以 80%计，焊缝热处理装置为密闭负压，收集效率以 95%计。

根据《工业油雾净化方法的研究现状》（王文宾，科技前沿，2014（9）：53-58）、《适用于高浓度的油雾废气静电式净化设备的研究》（化亚魏，广东化工，2022（15）：137-140）、《冷轧机油雾净化系统的设计及应用》（任凤萍，中国设备工程，2010（7）：29-30），油雾净化设备处理效率为80%~95%，本项目油雾过滤器处理效率按80%计算。

根据计算，本项目油雾（以非甲烷总烃计）排放量为0.008t/a。

#### ⑥挤出工序产生非甲烷总烃

金属连续管生产线及非金属连续管生产线均使用挤出机将塑料颗粒进行挤出，挤出工序每日运行时长为12h，年工作时长为3012h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中2922 塑料板、管、型材制造行业系数表，挤出工序产生非甲烷总烃的产污系数为1.50千克/吨-产品。因本项目的产品均不是纯塑料制品，因此产品重量以挤出非金属原辅材料的用量合计计算。根据建设单位提供的资料可知，项目金属连续管生产线年使用聚乙烯（PE）、聚酰胺（PA）、聚偏氟乙烯（PVDF）、聚醚醚酮（PEEK）、环氧树脂（EP）总量为2500t。

金属连续管生产线胶粘剂使用量为70t/a，本项目选用的胶粘剂为本体性胶粘

剂，属于低VOC型胶粘剂，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表3中本体型胶粘剂VOC含量限量要求，其他类胶粘剂VOC含量限量值为 $\leq 50\text{g/kg}$ 。以最不利影响计，本项目胶粘剂VOCs产生系数以 $50\text{g/kg}$ 计算。

非金属连续管生产线年使用聚乙烯（PE）、聚酰胺（PA）、聚偏氟乙烯（PVDF）、聚醚醚酮（PEEK）、环氧树脂（EP）总量为 $2000\text{t/a}$ 。非金属连续管生产线厂房南、北两侧分别各布设2台挤出机，则南侧、北侧挤出非金属原辅材料用量分别为 $1000\text{t/a}$ 。

表 4-6 挤出非甲烷总烃产生情况一览表

生产单元	工艺	产污系数	用量 (t)	颗粒物产生量 (t/a)
金属连续管生产线	挤出	$50\text{g/kg}$	70	3.5
			2500	3.75
非金属连续管生产线-北侧		$1.50\text{ 千克/吨-产品}$	1000	1.5
非金属连续管生产线-南侧			1000	1.5
合计	/	/	/	10.25

综上所述，本项目金属连续管生产线产生的非甲烷总烃的总量为 $7.25\text{t/a}$ ，非金属连续管生产线产生的非甲烷总烃的总量为 $3\text{t/a}$ ，全厂非甲烷总烃的产生量为 $10.25\text{t/a}$ 。

根据建设单位提供的资料可知，项目金属连续管生产线挤出机共3台，每台设备出口处设置一个集气罩（四周设置软帘），集气罩尺寸为 $1.2\text{m}\times 1\text{m}$ ，非甲烷总烃经集气罩收集后经1套二级活性炭吸附装置处理后由1根 $18\text{m}$ 排气筒（DA002）排放。参考《陕西省生态环境厅关于印发〈陕西省排污许可制支撑空气质量持续改善实施方案〉的通知》（陕环发〔2023〕59号），污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，控制风速不小于 $0.5\text{m/s}$ 时，收集效率为80%，本项目挤出废气收集效率以80%计。

项目非金属连续管生产线挤出设备共4台，每台设备出口处设置一个集气罩（四周设置软帘），集气罩尺寸为 $1.2\text{m}\times 1\text{m}$ ，南侧非甲烷总烃经集气罩收集后经1套二级活性炭吸附装置处理后由1根 $18\text{m}$ 排气筒（DA003）排放，北侧非甲烷总烃经集气罩收集后经1套二级活性炭吸附装置处理后由1根 $18\text{m}$ 排气筒（DA004）排放。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)及《工业源挥发性有机物通用源项产排污核算系数手册》，单级活性炭吸附效率为 48%，本项目采用两级活性炭吸附，废气处理效率取 73%。

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中“10.3 VOCs 排放控制要求”中的“10.3.2 对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”，本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率为 1.93kg/h、0.4kg/h，因此本项目二级活性炭吸附装置处理效率无需执行 80%的要求。

#### ⑦绞体缠绕产生非甲烷总烃

项目非金属连续管生产线使用聚酯纤维带、芳纶纤维带、玻璃纤维带进行缠绕，使用的带材均为预浸料，带材缠绕时使用加热设备对带材进行加热（加热温度为 $100^{\circ}\text{C}$ ），加热温度远低于带材分解温度，仅有微量挥发，因此仅对绞体缠绕工序产生的非甲烷总烃进行定性分析。

#### 风机风量计算：

本项目金属连续管生产线外表面处理设备为全密闭设备，设置风机风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，王纯等主编）中排气罩排气量计算公式，本项目集气罩风量计算公式如下：

$$Q=1.4pHv_x;$$

Q——集气罩排气量， $\text{m}^3/\text{s}$ ；

p——罩口周长，m；

H——污染源至罩口距离，m；

$v_x$ ——控制风速， $\text{m/s}$ ；

设置非甲烷总烃集气罩控制风速为  $0.7\text{m/s}$ 。

根据核算，项目金属连续管生产线挤出工序非甲烷总烃收集所需风机风量为  $13971\text{m}^3/\text{h}$ ，因此设置风机风量为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ；项目非金属连续管生产线挤出-南侧非甲烷总烃收集所需风机风量为  $9314\text{m}^3/\text{h}$ ，因此设置风机风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ；项目非金属连续管生产线挤出-北侧非甲烷总烃收集所需风机风量为  $9314\text{m}^3/\text{h}$ ，因此设置风机风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 4-7 废气产排情况一览表

主要生产单元	产排污环节	污染物	产生情况			排放形式	排放情况			排放标准	
			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h
金属连续管生产线	外表面处理工序	颗粒物	2181.27	21.81	21.9	有组织 (DA001)	109.06	1.09	1.10	120	2.47
	挤出	非甲烷总烃	128.38	1.93	5.8	有组织 (DA002)	34.66	0.52	1.566	60	/
			/	0.48	1.45	无组织	/	0.48	1.45	4.0	
	HFI制管工序 (高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热)	油雾 (以非甲烷总烃计)	/	0.0126	0.05076	无组织	/	0.002	0.008	4.0	/
非金属连续管生产线	挤出-南侧	非甲烷总烃	39.84	0.4	1.2	有组织 (DA003)	10.76	0.11	0.324	10.76	/
			/	0.1	0.3	无组织	/	0.10	0.3	/	/
	挤出-北侧	非甲烷总烃	39.84	0.4	1.2	有组织 (DA004)	10.76	0.11	0.324	10.76	/
			/	0.1	0.3	无组织	/	0.10	0.3	/	/
金属连续管生产线	焊接	颗粒物	/	0.0028	0.0028	无组织	/	0.00014	0.00014	1.0	/
金属连续	焊缝余高	颗粒物	/	0.5475	0.5475	无组织	/	0.005475	0.005475	1.0	/

管生 产线	去除											
----------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 治理设施

表 4-8 治理设施情况

主要生产单元	产排污环节	污染物	排放形式	治理设施	处理能力 (m³/h)	收集效率	去除率	是否为可行技术
金属连续管生产线	外表面处理	颗粒物	有组织	布袋除尘器	10000	90%	95%	是
	挤出	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置	15000	80%	73%	是
	HFI 制管工序 (高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热)	油雾 (以非甲烷总烃计)	无组织	油雾净化器	/	80% (高频焊接、管体中频加热)、95% (焊缝中频加热)	80%	是
	焊接	颗粒物	无组织	移动式烟尘净化器	/	/	95%	是
	焊缝余高去除	颗粒物	无组织	移动式滤筒除尘器	/	/	99%	是
	非金属连续管生产线	挤出-南侧	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置	15000	80%	73%
挤出-北侧		非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置	15000	80%	73%	是
锯切		颗粒物	无组织	/	/	/	/	/
绞体缠绕		非甲烷总烃	无组织	/	/	/	/	/

注：锯切和绞体缠绕仅有极少量废气产生，在车间内无组织排放，本次不进行定量分析。

(3) 排放口基本情况

表 4-9 排放口基本情况

主要生产单元	排放口编号	名称	污染物	类型	地理坐标		高度 m	内径 m	温度 ℃
					E	N			
金属连续管生产线	DA001	1#排放口	颗粒物	一般排放口	109.04 34538 5°	34.47 28784 5°	18	0.6	20
	DA002	2#排放口	非甲烷总烃	一般排放口	109.04 36153 7°	34.47 29408 0°	18	0.6	20
非金属连续管生产线	DA003	3#排放口	非甲烷总烃	一般排放口	109.04 18817 1°	34.47 25648 1°	18	0.6	20
	DA004	4#排放口	非甲烷总烃	一般排放口	109.04 20862 8°	34.47 22378 5°	18	0.6	20

**排气筒设置的合理性分析：**

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定：“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格50%执行。”项目周边200m内最高建筑为西南侧18m远的宝管同馨苑，高度约为90m，本项目因出于安全等方面的考虑，排气筒高度设置为18m，未达到“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”要求，因此颗粒物排放速率按照18m排气筒对应的排放速率的50%执行。

**（4）监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021），项目监测要求见下表。

表 4-10 监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值
DA002	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 有组织排放限值
DA003	非甲烷总烃	1次/半年	
DA004	非甲烷总烃	1次/半年	
厂界（上风向 1	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》

个点、下风向3 个点)			(GB16297-1996)中无组织标准及 《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 9 厂界无组织排放限值
	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB 31572-2015, 含 2024 年修改单) 中表 9 厂界无组织排放限值
厂区内 1 个点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)表 A.1 中特别排放限 值

#### (5) 废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122—2020)中表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中塑料板、管、型材制造治理非甲烷总烃的可行性技术为：喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧，本项目使用二级活性炭吸附处理挤出废气是可行的。

本项目颗粒物产生来源主要为机械加工，因此参考《排污许可证申请与核发技术规范 通用设备、专用设备、仪器仪表及其他制造业》(DB 61\_T 1356-2020)，表A.3排污单位废气污染防治可行技术，焊接推荐的可行技术为：袋式除尘、滤筒/滤芯过滤，抛丸推荐的可行技术为：袋式除尘、湿式除尘。因此本项目焊接颗粒物使用移动式烟尘过滤器处理、抛丸颗粒物使用布袋除尘器处理、焊缝余高去除使用滤筒除尘器处理是可行的。

参考《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》(HJ1124-2020)中废气污染防治推荐可行技术，使用切削液湿式机械加工设备产生的挥发性有机物、油雾，废气污染防治推荐可行技术为油雾净化装置、机械过滤、静电过滤，本项目使用乳化液进行冷却时遇高温产生的油雾与湿式机械加工设备产生的挥发性有机物、油雾理化性质相同，因此本项目采取油雾净化器处理油雾废气是可行的。

#### (6) 非正常排放情况

非正常排放情况主要为治理设施故障导致的废气非正常排放，非正常排放情况见下表。

表 4-11 非正常排放情况

生产单元	产排污环节	排放口编号	污染物	排放形式	治理设施	频次	持续时间	排放情况			措施			
								浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a				
金属连续管生产线	外表面处理工序	DA001	颗粒物	有组织	布袋除尘器	1次/年	1h	218	21.81	21.9	加强设备维修保养			
	HFI 制管工序 (高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热)	/	油雾 (以非甲烷总烃计)	无组织	油雾净化器			/				0.0126	0.05076	
	挤出	DA002	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置			128.38				1.93	5.8	
				无组织				/						0.48
	非金属连续管生产线	挤出-南侧	DA003	非甲烷总烃	有组织			二级活性炭吸附装置				39.84	0.4	1.2
					无组织							/		
挤出-北侧		DA004	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附装置	39.84	0.4	1.2						
				无组织		/			0.1	0.3				
金属连续管生产线	焊接	/	颗粒物	无组织	移动式烟尘净化器	/	0.0028	0.0028						
金属连续管生产线	焊缝余高去除	/	颗粒物	无组织	移动式滤筒除尘器	/	0.5475	0.5475						

### (7) 环境影响

本项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年评价指标超标，项目所在区域为不达标区；项目引用监测点位非甲烷总烃1小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定。

本项目金属连续管生产线中外表面处理产生颗粒物经密闭负压收集至“布袋除尘器”处理后经1根18m排气筒（DA001）达标排放；焊接产生的颗粒物使用移动式烟尘净化器处理后在车间内无组织排放，焊缝余高去除使用移动式滤筒除尘器处理后在车间内无组织排放；HFI制管工序（高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）使用乳化液喷淋冷却产生的油雾（以非甲烷总烃计）经集气罩/密闭负压收集至油雾过滤器处理后无组织排放；项目金属连续管生产线中挤出工序产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA002）达标排放。

项目非金属连续管生产线中挤出-南侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA003）达标排放；挤出-北侧产生的非甲烷总烃经集气罩（四周设置软帘）收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后经1根18m排气筒（DA004）达标排放；非金属连续管生产线锯切工序产生的微量颗粒物在车间内自然沉降，绞体缠绕工序产生的微量挥发性有机物在厂房内无组织排放。

颗粒物经处理后排放浓度及速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值，非甲烷总烃经处理后排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含2024年修改单）中表5排放限值。

因此，本项目废气排放对周边环境空气影响较小。

## 2、废水

### (1) 源强核算

项目废水主要为生活污水、循环冷却水排水、水压试验废水，废水总产生量为6.81m<sup>3</sup>/d、1709.376m<sup>3</sup>/a。

项目产生的生活污水、循环冷却水排水、水压试验废水经过厂区内污水管网

排放至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂。

本项目生活污水水质指标参考《生活污染源产排污系数手册》（2021年）中表1-1，COD 460mg/L，总氮71.2mg/L，总磷5.12mg/L，氨氮52.2mg/L，动植物油50mg/L。其他项参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质示例，本项目生活污水中主要污染指标浓度选取为BOD<sub>5</sub> 220mg/L，SS 200mg/L。循环冷却水排水、水压试验废水中主要为SS、石油类，因此本项目废水SS浓度选取为400mg/L、石油类30mg/L。

本项目污水去除效率参考《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）、《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）。

项目废水污染物产排情况见下表：

表 4-12 废水污染物产排情况一览表

项目		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	动植物油	石油类
生活污水 1349.376 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	460	220	200	52.2	71.2	5.12	50	/
	产生量 (t/a)	0.6207	0.2969	0.2699	0.0704	0.0961	0.0069	0.0675	/
	处理效率	85%	90%	80%	75%	70%	/	70%	/
	排放浓度 (mg/L)	69	22	40	13.05	21.36	5.12	15	/
	排放量 (t/a)	0.0931	0.0297	0.0540	0.0176	0.0288	0.0069	0.0202	/
循环冷却水排水、 水压试验 废水 (360 m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	/	/	400	/	/	/	/	30
	产生量 (t/a)	/	/	0.1440	/	/	/	/	0.0108
	处理效率	/	/	80%	/	/	/	/	80%
	排放浓度 (mg/L)	/	/	80	/	/	/	/	6
	排放量 (t/a)	/	/	0.0288	/	/	/	/	0.0022
综合 废水 (1709.376)	排放浓度 (mg/L)	54.47	17.37	48.42	10.30	16.86	4.04	11.84	1.26
	排放量 (t/a)	0.0931	0.0297	0.0828	0.0176	0.0288	0.0069	0.0202	0.0022
排放标准		500	300	400	45	70	8	100	15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：综合废水排放为生活污水、循环冷却排水及水压试验废水合计。

(2) 治理设施

表 4-13 治理设施

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>e</sup>	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油、石油类	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001（依托）	宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站	集水井+沉砂隔油+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+吸附+消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

污染治理设施可行性分析：

项目产生的综合废水（生活污水、循环冷却水排水、水压试验废水）排入宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）中表 A.4 塑料制品工业排污单位废水污染防治可行技术参考表：使用聚氯乙烯树脂生产塑料制品时综合废水污染防治可行技术包括：预处理设施：调节、隔油、沉淀；生化处理设施：厌氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘；深度处理设施：高级氧化、生物滤池、混凝沉淀（或澄清）、过滤、活性炭吸附、超滤、反渗透；本项目依托的污水处理站治理工艺为“集水井+沉砂隔油+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+吸附+消毒”，为可行性技术。

依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站可行性分析：

宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站位于本项目东北侧，污水站设计处理能力为 10m<sup>3</sup>/h，即 240m<sup>3</sup>/d，现有处理量为 70m<sup>3</sup>/d，剩余处理量为 170m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量为 6.81m<sup>3</sup>/d，仅占污水处理站处理余量的

4%，因此，宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站余量足够容纳本项目污水。

本项目污水主要为生活污水、循环冷却水排水、水压试验废水，主要污染因子为pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、动植物油、石油类，宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站的治理工艺主要为：集水井+沉砂隔油+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+吸附+消毒，沉砂隔油作用主要为去除动植物油、石油类、SS；水解酸化池在缺氧环境下将大分子有机物、难降解有机物分解为小分子有机酸，提高废水可生化性；同时降解部分有机物，对悬浮物、石油类有一定去除效果；生物接触氧化池分解废水中COD、BOD<sub>5</sub>、石油类等污染物，综合作用下，能够有效去除废水中的污染物，因此工艺是可行的。

宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司于2009年8月取得《西安市环境保护局关于宝鸡石油钢管有限责任公司西安泾河工业园石油专用管项目环境影响报告表的批复》（市环批复〔2009〕174号），于2013年9月2日取得《西安市高陵县环境保护局关于宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用管分公司建设项目竣工环保验收的批复》（高环验批复〔2013〕4号），于2024年7月2日取得排污许可证，因此该污水处理站环保手续齐全。



污水处理设施

图4-1 宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站现场照片

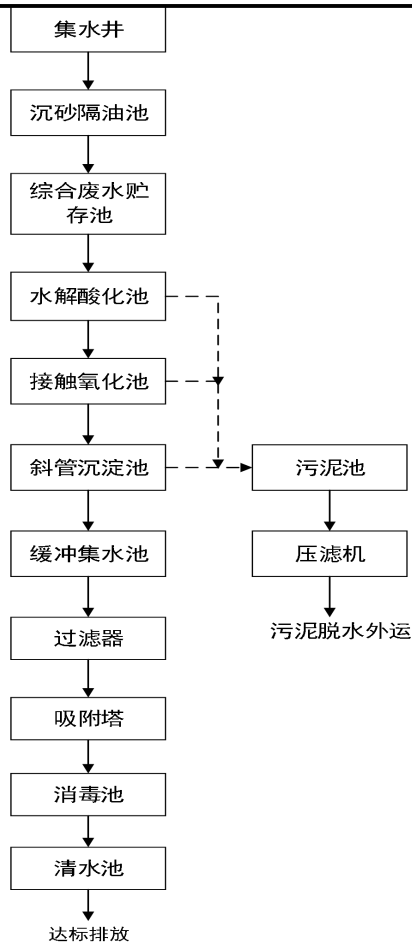


图4-2 宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站工艺流程图

(3) 排放口基本情况

表 4-14 排放口基本情况及排放标准

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 <sup>b</sup>	污染物种类	国家或地方 污染物排放标准浓度/ (mg/L)
1	DW001 (依托)	109.036 59144°	34.4732 8809°	1.71	进入 城市 污水 处理 厂	间断排 放，排 放期 间流 量不 稳定， 但有 周期 性规 律	/	西安 市第 八污 水处 理厂	pH	6~9
									COD	30
									BOD <sub>5</sub>	6
									SS	10
									TP	0.3
									TN	12
									NH <sub>3</sub> -N	1.5 (3)
									石油 类	1
动植 物油	1									

(4) 监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）中表 11 简化管理排污单位废水排放口监测指标及最低监测频次，本项目仅污水依托宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂，纳入宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司废水监测计划，不单独进行监测。

#### （5）依托集中污水处理厂的可行性分析

西安市泾渭新城污水处理厂（西安市第八污水处理厂），位于陕西西安经济技术开发区泾渭新城东南角，建设用地 150 亩，设计处理能力为日处理污水 100000m<sup>3</sup>/d。西安市泾渭新城污水处理厂（西安市第八污水处理厂）于 2007 年 12 月 19 日开工建设，2009 年 7 月 28 日试运行，自正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用卡鲁赛尔氧化沟处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，在 2015 年进行提标改造之后出水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。西安市泾渭新城污水处理厂收集污水区域为高陵区泾河工业园生活污水、工业废水和高陵区泾渭新城生活污水、工业废水。西安市泾渭新城污水处理厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善西安市的投资环境，实现西安市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

本项目处于污水处理厂收水范围内，根据建设单位提供资料，项目所在地污水管网均已铺设到位。本项目处于该污水处理厂收水范围内，项目运营期污水排放量约为 6.81m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂污水处理能力的份额极小，对污水处理厂的处理负荷冲击较小。因此，本项目废水依托西安市泾渭新城污水处理厂处理可行。

该污水处理厂污水处理采用卡鲁赛尔氧化沟+深度处理+双路消毒的组合工艺，实现达标排放+再生水回用双目标。污泥处理采用浓缩、离心-体脱水工艺，消毒处理采用紫外消毒工艺与二氧化氯消毒工艺相结合的方式，其中再生水部分采用二氧化氯消毒工艺，外排至泾河的出水采用紫外消毒工艺，除臭处理采用光氢离子除臭工艺。污水经粗格栅进入进水泵房，再到细格栅、曝气沉砂池，经初次沉淀池后，污水先进入厌氧池再流入氧化沟的前置缺氧区，最后流入氧化沟的

好氧区，并通过内回流门使混合液在缺氧区和好氧区不断循环，二沉池出水经中间提升泵房提升后经曝气生物滤池、高密度澄清池、纤维转盘滤池等处理，最后回用水经二氧化氯消毒后由泵送至用户，出水经紫外消毒后排入泾河。光氢离子除臭技术对粗格栅及进水泵房、细格栅间、污泥缓冲池产生的臭气进行处理。

综上所述，项目生活污水排入西安市第八污水处理厂处理可行性。

### (6) 达标排放情况

本项目生活污水排放至宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司已建成并正常运行的污水处理站处理后排入市政管网排入西安市第八污水处理厂，各项污染物排放浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中A级标准限值要求。

## 3、噪声

### (1) 噪声源强

本项目噪声源主要为斜剪机、开卷机、张力机等生产设备运行产生的噪声，室内噪声值为75~85dB（A），热处理等设备噪声源强为70~75dB（A）。根据《环境噪声控制工程》（第四版，洪宗辉、潘仲麟等著，高等教育出版社）中：“2.5.3 级的叠加：如果 $L_{p1}$ 比 $L_{p2}$ 高出10dB以上， $L_{p2}$ 对总声压级的贡献将可忽略，总声压级近似等于 $L_{p1}$ 。”因此本次评价仅预测声压级相差10dB以下的声源。本项目厂房使用180mm厚彩钢夹芯板，因此厂房隔声量取值20dB（A）。

主要噪声源强见下表。

表 4-15 主要噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
			声压级/距声源距离(dB(A)/m)		X	Y	Z						
1	金属复合连续管厂房	开卷机 1	80/1	选用低噪声设备、厂房隔	40.93,	219.27	1	16.7	55.9	12h	20	35.9	1
2		开卷机 2	80/1		97.06	218.94	1	18.7	55.8	12h		35.8	
3		开卷机 3	80/1		336.97	218.21	1	10	56.4	12h		36.4	
4		开卷机 4	80/1		394.91	199.96	1	8.8	56.7	12h		36.7	
5		开卷机 5	80/1		41.17	200.94	1	12.7	56.1	12h		36.1	
6		矫平机	85/1		105.28	219.6	1	18	60.8	12h		40.8	
7		斜焊装置 1	85/1		53.31	219.52	1	18.5	60.8	4h		40.8	

8	斜焊装置 2	85/1	声、基础减振	53.47	200.53	1	12.8	61.1	4h	41.1
9	张力机 1	80/1		68.79	219.43	1	18	55.8	12h	35.8
10	张力机 2	80/1		68.57	200.18	1	7.4	57.0	12h	37.0
11	卷取机	80/1		318.01	218.93	1	9.4	56.5	12h	36.5
12	斜剪机 1	85/1		49.24	219.43	1	18.5	60.8	12h	40.8
13	斜剪机 2	85/1		49.97	200.62	1	12.8	61.1	4h	41.1
14	HFI 成型机	85/1		111.23	219.43	1	10.3	61.4	4h	41.4
15	焊接挤压装置	85/1		118.08	219.02	1	10.3	61.4	16h	41.4
16	定径机	85/1		185.77	218.94	1	10.8	61.3	16h	41.3
17	外毛刺清除装置 (刨边机)	85/1		102.03	219.03	1	18.5	60.8	4h	40.8
18	内毛刺清除装置	85/1		103.07	218.92	1	18.5	60.8	4h	40.8
19	拉辊装置 1	80/1		372.18	202.08	1	10.5	56.4	16h	36.4
20	拉辊装置 2	80/1		354.26	202	1	10.5	56.4	16h	36.4
21	拉辊装置 3	80/1		327.67	201.07	1	10.5	56.4	24h	36.4
22	拉辊装置 4	80		288.55	198.74	1	10.5	56.4	24h	36.4
23	手持角向砂轮修磨机	85/1		366.58	204.94	1	13.4	61.1	4h	41.1
24	飞锯机 1	85/1		344.65	199.96	1	8.2	61.8	4h	41.8
25	飞锯机 2	85/1		379.56	218.02	1	10	61.4	4h	41.4
26	飞锯机 3	85/1		277.34	199.91	1	13.4	61.1	4h	41.1
27	飞锯机 4	85/1		302.59	218.54	1	10.2	61.4	4h	41.4
28	矫直机 1	85/1		44.27	219.68	1	18	60.8	8h	40.8
29	矫直机 2	85/1		355.78	218.34	1	12.6	61.1	8h	41.1
30	矫直机 3	85/1		377.23	199.88	1	9.8	61.5	12h	41.5
31	矫直机 4	85/1		44.51	200.54	1	12.8	61.1	12h	41.1
32	氩弧焊机	85/1		361.72	218.42	1	9.8	61.5	4h	41.5
33	挤出机 1	75/1		349.21	207.78	1	16	50.9	12h	30.9
34	挤出机 2	75/1		311.05	199.82	1	14	51.0	12h	31.0
35	挤出机 3	75/1		308.69	199.82	1	14	51.0	12h	31.0
36	外表面处理设备	85/1		364.52	205.01	1	13.4	61.1	4h	41.1
37	纤缆缠绕机 1	75/1		320.34	200.06	1	14	51.0	8h	31.0
38	纤缆缠绕机 2	75/1		318.14	199.7	1	14	51.0	8h	31.0
39	收卷机 1	80/1		77.18	219.03	1	18	55.8	12h	35.8
40	收卷机 2	80/1		394.57	217.66	1	9.8	56.5	12h	36.5
41	收卷机 3	80/1		333.57	200.13	1	8.2	56.8	12h	36.8
42	收卷机 4	80/1		266.13	199.78	1	12.8	56.1	12h	36.1
43	收卷机 5	80/1		76.84	200.42	1	7.4	57.0	12h	37.0
44	变频喷油螺杆空气压缩机 1	85/1		290.17	189.4	1	3.2	65.6	8h	45.6
45	变频喷油螺杆空气压缩机 2	85/1		292.07	189.25	1	3.2	65.6	8h	45.6

46		制氮机	80/1	298.91	188.62	1	2.8	61.4	8h	41.4
47		高频焊接	85/1	116.12	219.11	1	10.3	61.4	16h	41.4
48	非金属复合连续管厂房	收卷机 1	80/1	71.81	132.7	1	2.3	62.7	8h	42.7
49		收卷机 2	80/1	70.23	116.23	1	6.6	57.3	8h	37.3
50		收卷机 3	80/1	157.12	132.03	1	2.6	61.9	8h	41.9
51		收卷机 4	80/1	165.3	115.25	1	5.8	57.8	8h	37.8
52		收卷机 5	80/1	213.35	131.67	1	3.3	60.4	8h	40.4
53		收卷机 6	80/1	233.88	115.75	1	6.5	57.4	8h	37.4
54		收卷机 7	80/1	280.38	114.97	1	5.9	57.7	8h	37.7
55		真空定型机 1	85/1	46.46	132.07	1	2.8	66.4	12h	46.4
56		真空定型机 2	85/1	48.44	115.57	1	5.3	63.1	12h	43.1
57		开卷机 1	80/1	85.91	132.7	1	2	63.7	8h	43.7
58		开卷机 2	80/1	84.56	116	1	6.3	57.5	8h	37.5
59		开卷机 3	80/1	171.78	131.54	1	3	60.9	8h	40.9
60		开卷机 4	80/1	179.68	115.88	1	6.5	57.4	8h	37.4
61		马刀锯 1	85/1	68	132.2	1	2.4	67.4	4h	47.4
62		马刀锯 2	85/1	67.21	116.18	1	6.3	62.5	4h	42.5
63		纤缆缠绕机 1	75/1	192.7	114.97	1	5.7	52.8	8h	32.8
64		纤缆缠绕机 2	75/1	197.32	115.08	1	5.7	52.8	8h	32.8
65		内管挤出机 1	75/1	34.59	132.93	1	2	58.7	12h	38.7
66		内管挤出机 2	75/1	34.48	117.25	1	9.8	51.5	12h	31.5
67		丝材增强层缠绕机 1	80/1	99.04	132.28	1	2.4	62.4	8h	42.4
68		丝材增强层缠绕机 2	80/1	104.91	132.17	1	2.4	62.4	8h	42.4
69		丝材增强层缠绕机 3	80/1	111.02	132.11	1	2.4	62.4	8h	42.4
70		丝材增强层缠绕机 4	80/1	117.5	131.98	1	2.4	62.4	8h	42.4
71		丝材增强层缠绕机 5	80/1	124.28	132.2	1	2.4	62.4	8h	42.4
72		丝材增强层缠绕机 6	80/1	129.31	132.24	1	2.4	62.4	8h	42.4
73		丝材增强层缠绕机 7	80/1	135.13	131.94	1	2.4	62.4	8h	42.4
74		丝材增强层缠绕机 8	80/1	140.86	132.11	1	2.4	62.4	8h	42.4
75		带材增强层缠绕机 1	80/1	104.01	115.53	1	6	57.6	8h	37.6
76	带材增强层缠绕机 2	80/1	113.39	115.6	1	6	57.6	8h	37.6	
77	带材增强层缠绕机 3	80/1	120.58	115.67	1	6	57.6	8h	37.6	
78	带材增强层缠绕机 4	80/1	129.47	115.46	1	6	57.6	8h	37.6	

79	带材增强层缠绕机5	80/1	137.37	115.81	1	6	57.6	8h	37.6
80	带材增强层缠绕机6	80/1	146.61	115.53	1	6	57.6	8h	37.6
81	外管包覆机1	75/1	182.43	131.78	1	9	51.6	12h	31.6
82	外管包覆机2	75/1	202.63	114.97	1	5.6	52.9	12h	32.9

注：以项目厂区西南角为坐标原点（0，0，0）。

表 4-16 主要噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	风机 1#	327.35	189.09	1	90	选取低噪声设备，隔声、消声、基础减震	4h
2	风机 2#	344.33	188.55	1	90		12h
3	风机 3#	95.35	138.54	1	90		12h
4	风机 4#	118.82	109.29	1	90		12h
5	常温净循环水冷却塔	129.61	230.65	1	90		16h
6	乳化液循环冷冷却塔	142.79	231.01	1	90		16h
7	浊循环冷却塔 1	154.34	229.93	1	90		16h
8	浊循环冷却塔 2	133.34	106.15	1	90		16h

注：以项目厂区西南角为坐标原点（0，0，0）。

## （2）厂界达标情况

### 1) 预测模式

①室外声源传播衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

$$L_p(r) = L_w - 20\lg r - 11$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 11$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 $r$ 处的A声级，dB(A)；

$L_{Aw}$ ——点声源A计权声功率级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离。

②室内声源等效室外声源声功率级计算公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

$L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

$TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

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

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 $N$ 个声源 $i$ 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内 $j$ 声源 $i$ 倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

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

$TLi$ ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； $S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③噪声贡献值、噪声预测值公式为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$ 声源在 $T$ 时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$ —— $i$ 声源在预测点产生的等效连续A声级，dB。

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## 2) 预测方案

预测因子为等效连续A声级 $L_{Aeq, T}$ 。

预测内容为厂界噪声贡献值。

## 3) 预测结果与评价

根据项目的机械设备声级、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界和声环境保护目标噪声进行预测，得到项目建成后各预测点的噪声级，噪声影响预测结果见下表。

表 4-17 厂界噪声预测结果

位置	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
最大贡献值 dB(A)	37.2	37.2	31.3	31.3	38.5	38.5	45.8	45.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)							

(GB12348-2008)  
中2类标准

由上述预测结果可知，项目各厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

表 4-18 声环境保护目标噪声预测结果

位置	观澜社区		井王村		宝管同馨苑	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
背景值	48	44	42	41	49	44
最大贡献值	35.6	35.6	31	31	27.2	27.2
预测值 dB(A)	48.2	44.6	42.3	41.4	49.0	44.1
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的2 类标准	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)					

由上述预测结果可知，项目声环境保护目标噪声预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，因此项目生产设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

为确保项目产生的噪声做到达标排放，本环评提出以下噪声防治措施：

①设备选型：建议在满足生产要求的前提下，尽量选用低噪声设备；

②合理布局：将高噪声设备尽量布置在车间中间，远离厂界，通过距离衰减减轻噪声对周围环境的影响；本项目厂房均分布于厂区北侧，厂房边界距离南侧居民区约100m，距离东侧居民区约35m，距离较远，噪声衰减后对居民区影响较小；

③本项目厂房使用180mm厚彩钢夹芯板，厂房隔声效果较好；项目使用电机均进行基座固定，以减少振动和噪音；对风机可采用隔音罩，尽量减少噪声影响；风机采取消声、基础减振措施；车间周围绿化隔声；

④加强管理：平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

⑤控制突发性噪声：建设项目生产过程中会产生突然性噪声，对于突发性噪声，从生产工艺及管理中严格控制，减少突发性噪声的影响。

在采取上述噪声污染防治措施后，本项目设备运行噪声不会对周围声环境造成明显影响。

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），项目监测要求见下表。

表 4-19 监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
四周厂界外 1m	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

#### 4、固体废物

##### (1) 固体废物产生情况

项目生产及员工生活过程中主要产生一般固体废物、危险废物及生活垃圾。

项目产生的一般固体主要为废边角料、不合格品、废包装材料、废渣、除尘器收尘、废布袋、废马刀锯条、废钢丸，危险废物主要为废乳化液、废液压油、废齿轮油、废含油抹布手套、废油桶、废活性炭、废滤芯、废分子筛、废滤筒。

##### 1) 废边角料

项目切头尾、内外毛刺去除、焊缝余高去除、去除引熄弧板、废品切除、管端加工、锯切产生废边角料（包括不合格品，管道产生不合格品时将不合格段切掉），根据建设单位提供的资料可知，废边角料产生量约为8600t/a。废边角料为一般固废，一般固废间贮存，由企业收集后外售。

##### 2) 废包装材料

项目原辅材料拆包、开卷等会产生废包装材料，主要为废塑料袋、废纸盒、废扎带等，根据建设单位提供的资料可知，废包装材料的产生量约为30t/a。废包装材料为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。

##### 3) 废渣

项目水压试验利用水的压力作用将管材内壁的毛刺冲击掉，形成废渣沉积在水箱内，废品切除工序时使用冷却循环水进行喷淋，飞锯切除产生的废屑随循环水进入循环水箱，将水箱内的废渣定期清理，主要成分为钢屑等，根据建设单位提供的资料可知，废渣产生量约为125t/a。废渣为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。

##### 4) 除尘器收尘

外表面处理工序使用布袋除尘器处理颗粒物，根据计算，除尘器收尘产生量为20.8t/a。除尘器收尘为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。

##### 5) 废布袋

布袋除尘器的布袋要定期更换，根据建设单位提供的资料可知，废布袋的产生量约为1.2t/a。废布袋为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。

#### 6) 废马刀锯条

项目锯切使用马刀锯，为保证马刀锯的锋利，根据磨损情况更换马刀锯条，产生废马刀锯条，根据建设单位提供的资料可知，废马刀锯条产生量约为6t/a。废马刀锯条为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。

#### 7) 废乳化液

项目HFI制管工序（成型、定径、高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热、拉辊递送）使用乳化液进行冷却，企业外购乳化液为18t，以5%的体积占比和水进行配制，加水后的乳化液为353.16t，乳化液循环使用，定期更换，考虑到蒸发损耗，废乳化液的产生量约为252t/a。

废乳化液为危险废物（HW09油/水、烃/水混合物或乳化液，900-006-09），生产过程中的乳化液均经过管道收集至乳化液循环水池，循环使用，企业定期委托有资质单位对乳化循环水池进行清池，直接拉运处置，不在厂区内存放。

#### 8) 废液压油

项目运营过程中，定期对生产设备的液压油进行更换，产生废液压油，根据建设单位提供的资料可知，废液压油产生量约为1.62t/a。

废液压油为危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物，900-218-08），设专用容器，危险废物贮存库贮存，委托有资质单位处置。

#### 9) 废齿轮油

项目运营过程中，定期对生产设备的齿轮油进行更换，根据建设单位提供的资料可知，废液压油产生量约为0.19t/a。

废齿轮油为危险废物（HW08废矿物油与含矿物油废物，900-217-08），设专用容器，危险废物贮存库贮存，委托有资质单位处置。

#### 10) 废含油抹布手套、废油桶

定期对生产设备进行维护，产生废含油抹布手套，废含油抹布手套产生量为1.8t/a。项目运营过程中会产生废油桶，废油桶内沾染为危险废物，根据建设单位提供的资料可知，废油桶的产生量为0.25t/a。总产生量为2.05t/a。

废含油抹布手套、废油桶为危险废物（HW49其他废物，900-041-49），设

专用容器，危险废物贮存库贮存，委托有资质单位处置。

#### 11) 废活性炭

非甲烷总烃废气治理设施“二级活性炭吸附”装置中活性炭需定期更换产生废活性炭。

参考《西安市生态环境局关于加强挥发性有机物活性炭吸附处理设施运行管理工作的通知》（市环发〔2022〕65号），“更换周期应结合理论计算和实际运行得出。”

本项目共有3套活性炭吸附装置，金属连续管生产线1套，非金属连续管生产线2套，废气分别排放至排气筒DA002、排气筒DA003、排气筒DA004。

金属连续管生产线：为保证活性炭的处理效率，设置停留接触时间为0.6s，设置项目废气流速为1m/s，蜂窝活性炭层填充厚度为0.6m。项目风机风量设计为15000m<sup>3</sup>/h，则根据计算本项目活性炭最小过风截面积为4.17m<sup>2</sup>。则项目活性炭填充体积为2.5m<sup>3</sup>，参考《工业有机废气净化用蜂窝活性炭》（T/CAEPI 52-2022），蜂窝活性炭体积密度为250~400kg/m<sup>3</sup>，此处以300kg/m<sup>3</sup>计，因此所需活性炭填充量约为0.75t。项目要按照《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级活性炭指标要求选用水分含量≤10%，抗压强度≥1.0MPa，碘吸附值≥650mg/g，四氯化碳吸附率≥30%，着火点≥400℃，比表面积>750m<sup>2</sup>/g的蜂窝活性炭。

非金属连续管生产线：为保证活性炭的处理效率，设置停留接触时间为0.6s，设置项目废气流速为1m/s，蜂窝活性炭层填充厚度为0.6m。项目南侧、北侧挤出风机风量设计为10000m<sup>3</sup>/h，则根据计算本项目活性炭最小过风截面积为2.78m<sup>2</sup>。则项目活性炭填充体积为1.67m<sup>3</sup>，参考《工业有机废气净化用蜂窝活性炭》（T/CAEPI 52-2022），蜂窝活性炭体积密度为250~400kg/m<sup>3</sup>，此处以300kg/m<sup>3</sup>计，因此每套所需活性炭填充量约为0.5t。项目要按照《工业有机废气净化用活性炭技术指标及试验方法》（LY/T3284）规定的优级活性炭指标要求选用水分含量≤10%，抗压强度≥1.0MPa，碘吸附值≥650mg/g，四氯化碳吸附率≥30%，着火点≥400℃，比表面积>750m<sup>2</sup>/g的蜂窝活性炭。

为保证处理效率，企业应每3个月对活性炭进行更换，一年更换4次（生产过程中可根据活性炭的活性调整更换频次）。

金属连续管生产线：活性炭用量3t/a，VOCs削减量=8.8t/a；废活性炭产生量=活性炭用量+VOCs削减量=11.8t/a。

非金属连续管生产线：每套活性炭用量2t/a，VOCs削减量=0.96t/a；废活性炭产生量=活性炭用量+VOCs削减量=2.96t/a，共两套，则废活性炭产生量为5.92t/a。

综上，废活性炭产生量为17.72t/a。废活性炭为危险废物（HW49其他废物，900-039-49），设专用容器，危险废物贮存库贮存，委托有资质单位处置。

#### 12) 生活垃圾

项目员工48人，员工垃圾系数为0.5kg/d·人，年生产251天，则生活垃圾产生量6.024t/a，设置垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运。

#### 13) 废钢丸

项目表面处理设备为抛丸工艺，会产生废钢丸，外表面处理主要作用为除锈，不沾染有毒有害物质等。根据建设单位提供的资料可知，废钢丸的产生量为0.25t/a。废钢丸为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。

#### 14) 废滤芯

项目使用油雾过滤器处理乳化液遇高温产生的油雾，为保证去除效率，定期更换油雾过滤器的滤芯。根据建设单位提供的资料可知，废滤芯的产生量约为0.1t/a。废滤芯为危险废物（HW49其他废物 900-041-49），设专用容器，危险废物贮存库贮存，委托有资质单位处置。

#### 15) 废分子筛

项目制氮工艺会产生废分子筛，废分子筛为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。根据建设单位提供的资料可知，废分子筛的产生量为0.02t/a。

#### 16) 废滤筒

移动式烟尘净化器及移动式滤筒除尘器均需要定期更换滤筒，产生废滤筒，废滤筒为一般固废，一般固废间暂存，由企业收集后外售。根据建设单位提供的资料可知，废滤筒产生量为0.2t/a。

表 4-20 固体废物产生及利用处置一览表

序号	产生环节	名称	属性	种类代码	单位	产生量	主要 有毒 有害 物质 名称	物理 性状	环境 危险 特性	贮存 方式	利用处 置方式 或去向

1	切头尾、内外毛刺去除、焊缝余高去除、去除引熄弧板、废品切除、管端加工、锯切	废边角料	一般固废	SW59 900-099-S59	t/a	8600	/	固体	/	一般固废 间贮存	由企业 收集后 外售
2	开卷、原辅材料拆包	废包装材料		SW59 900-099-S59	t/a	30	/	固体	/		
3	设备维修保养	废马刀锯条		SW59 900-099-S59	t/a	6	/	固体	/		
4	水压试验、废品切除	废渣		SW59 900-099-S59	t/a	125	/	固体	/		
5	布袋除尘器	废布袋		SW59 900-099-S59	t/a	1.2	/	固体	/		
6		除尘器收尘		SW59 900-099-S59	t/a	20.8	/	固体	/		
7	外表面处理	废钢丸		SW59 900-099-S59	t/a	0.25	/	固体	/		
8	PSA 制氮工艺	废分子筛		SW59 900-099-S59	t/a	0.02	/	固体	/		
9	移动式烟尘净化器及移动式滤筒除尘器	废滤筒		SW59 900-099-S59	t/a	0.2	/	固体	/		
10	HFI 制管工序（成型、定径、拉辊递送、高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）	废乳化液	危险废物	HW09 900-006-09	t/a	252	矿物油	液体	T	收集至乳化液循环水池，循环使用，企业定期委托有资质单位对乳化液循环水池进行清池，直接拉运处置，不在厂区内存放	
11	设备运行、维修保养	废液压油		HW08 900-218-08	t/a	1.62	矿物油	液体	T, I	设专用容器，危险废物贮存库暂存	
12		废齿轮油		HW08 900-217-08	t/a	0.19	矿物油	液体	T, I		
13		废含油抹布手套、		HW49 900-041-49	t/a	2.05	矿物油	固体	T, I		

		废油桶									
14	二级活性炭吸附装置	废活性炭		HW49 900-039-49	t/a	17.72	VOCs	固体	R		
15	油雾过滤器	废滤芯		HW49 900-041-49	t/a	0.1	VOCs	固体	R		
16	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	t/a	6.024	/	固体	/	垃圾桶收集	委托环卫部门定期清运

(2) 固体废物利用处置和环境管理要求:

一般固废，一般固废间贮存，由企业收集后外售；危险废物，设专用容器，建设危险废物存库暂存，委托有资质单位处置；生活垃圾，设置垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运。

1) 一般工业固废

本项目一般固废间位于厂区东南角，占地面积约 180m<sup>2</sup>，一般固体废物环境管理应遵循以下要求：

①一般固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

②贮存、处置场的使用单位应建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

③应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）》规定进行检查和维护》等文件要求对一般固废暂存区域采取防风防雨等措施，并设置规范化标志牌。

④企业应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》要求，建立一般工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。一般工业固体废物管理台账实施分级管理，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。

2) 危险废物

本项目在厂区东北角设置危险废物贮存库，危险废物贮存库位于厂区东北角，占地面积约为 60m<sup>2</sup>，危险废物贮存库要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的要求规范建设，并制定好危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。同时贮存的危险废物环境管理应严格遵循以下要

求：

①贮存设施应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；

②贮存设施根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与墙面交接处做圆弧过渡，防止积液；地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

④同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

⑤安装机械排风系统，贮存易燃易爆废物时，所有电气设备（灯具、开关、电机）必须为防爆型。配置灭火器、消防沙、灭火毯，数量充足、摆放合理。

⑥在贮存设施内贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑦按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置警示标志及环境保护图形标志。

⑧建立危险废物管理台账，及时记录危险废物出入量登记，管理台账保存期限不少于 10 年。

⑨按照《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》要求，加强本项目产生的危险废物管理，强化危险废物污染防治责任，贮存设施应采取技术和管

理措施，防止无关人员进入。严格执行危险废物污染防治责任信息公开制度。

综上所述，采取以上措施后，本项目产生的固体废物均可得到合理妥善处理与处置，对外界环境影响较小。

## 5、地下水、土壤

### (1) 污染源和污染途径

本项目主要污染源为：危险废物贮存库、原料区、乳化液循环水池，污染物为：石油类。

地下水污染途径为：项目生产设施或建构筑物的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求，污染物通过防渗层发生泄漏，泄漏后穿透包气带直接进入潜水含水层，造成地下水水质污染。

土壤污染途径为：项目生产设施或建构筑物的防渗措施因腐蚀、老化等原因防渗效果达不到防渗技术要求，污染物下渗污染土壤。

表 4-21 污染源和污染途径

污染源	工艺流程/节点	污染物	污染途径
危险废物贮存库、原料区、乳化液循环水池	储存	石油类	防渗层失效，污染物泄漏，污染地下含水层及土壤

### (2) 污染防控措施

本项目建成后厂房地面硬化，危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中要求采取防渗措施。

表 4-22 污染防渗分区

序号	名称	防渗分区	防渗措施
1	危险废物贮存库	重点防渗区	防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料
2	乳化液循环水池	重点防渗区	C30 钢筋混凝土池类，抗渗等级为 P8，防渗系数为 $1 \times 10^{-8}$ cm/s
3	原料区、生产车间	一般防渗区	一般地面硬化+环氧树脂地坪
4	其他地面	简单防渗	一般地面硬化

经分析，本项目无需对地下水及土壤进行跟踪监测。

## 6、环境风险

### (1) 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径

本项目涉及的危险物质为乙炔、油类物质（齿轮油、润滑脂、液压油、乳化液）、废油类物质（废齿轮油、废液压油），风险源为原料区、乙炔气瓶间、危险废物贮存库、乳化液循环水池、乙炔气瓶间。

本项目乳化液循环水池容积为 196m<sup>3</sup>，乳化液按占比 5%与水进行配制，则乳化液体积为 9.8m<sup>3</sup>，乳化液密度为 0.98g/cm<sup>3</sup>（20℃），则乳化液循环水池中乳化液质量为 9.604t，则乳化液循环水池中混合液最大储存量为 195.804t。库房乳化液最大储存量为 2t，齿轮油最大储存量为 0.24t，液压油最大储存量为 0.9t，润滑脂最大储存量为 0.24t，油类物质最大储存总量为 199.184t。

乙炔最大储存量为 20 瓶，乙炔气瓶规格为 40L/瓶，每瓶充气量约为 0.0072t，则乙炔最大储存量为 0.144t。

乳化液在循环水池中循环使用后定期直接拉运，因此企业不暂存废乳化液。废齿轮油最大储存量为 0.19t，液压油最大储存量为 1.62t，油类物质最大储存总量为 1.81t。

表 4-23 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	乙炔	74-86-2	0.144	10	0.0144
2	油类物质（齿轮油、润滑脂、液压油、乳化液）	/	199.184	2500	0.0796736
3	废油类物质（废齿轮油、废液压油）	/	1.81	50	0.0362
项目 Q 值Σ					0.1302736

由上述可知，本项目涉及的危险物质最大存在总量与其临界量比值  $Q=0.1302736<1$ 。

建设项目环境风险识别见下表。

表 4-24 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	原料区、乙炔气瓶间、危险废物贮存库、	原料区、乙炔气瓶间、危险废物贮存库、乳化液循环水池	乙炔、油类物质（齿轮油、润滑脂、液压油、乳化液）、废油类物质（废齿轮油、废液压油）	泄漏、火灾爆炸	大气、地表水、地下水	村庄、河流、地下含水层	/

	乳化液循环水池						
<p>可能影响途径：</p> <p>项目油类物质（齿轮油、润滑脂、液压油、乳化液）、废油类物质（废齿轮油、废液压油）属可燃物，遇明火、高热可燃。燃烧可分解出一氧化碳气体，对大气造成污染；若储存不当或发生泄漏时，因其理化特性不易分解，如果进入自然环境会污染地下水，同时造成土壤变质，危害植被，造成环境污染。</p> <p>乙炔极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应，与氟、氢等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜，银，汞等化合物生成爆炸性物质，燃烧会产生一氧化碳，会造成环境空气污染。</p> <p>火灾、爆炸事故扑救过程，伴生事故废水（泄漏物料、污染消防水、污染雨水）未有效拦截收集处置，排出厂界污染地表水，发生渗漏污染地下水。</p> <p>（2）环境风险防范措施</p> <p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>①乙炔易燃易爆，泄漏遇明火、静电、高温可发生燃爆，燃烧产生一氧化碳等有毒有害气体，造成大气污染，爆炸冲击波导致周边设施破坏，引发连锁泄漏、燃烧。风险防范措施如下：单独设置乙炔专用库房，严禁与氧化性物质、油类混存。保持通风良好，阴凉干燥，远离热源、火源、静电。气瓶直立存放、固定牢靠，防倾倒、防暴晒。库房设置可燃气体报警仪、防爆电器、防雷防静电。配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器。严禁敲击、碰撞，操作人员持证上岗。乙炔泄漏应急措施：立即停止作业，切断周边一切火源、电源，严禁开关电器、使用手机、敲击金属。迅速疏散无关人员至上风侧安全区域，设置警戒区，禁止车辆及无关人员进入。开启库房强制通风装置，降低乙炔浓度。穿戴防静电服、防毒面具/空气呼吸器，在保证安全前提下关闭气瓶阀门，切断泄漏源。启动应急预案，疏散人员至上风侧安全区域；在安全距离外使用干粉、二氧化碳灭火器灭火，严禁用水直接喷射燃烧气瓶等。</p> <p>②原料区油品渗漏进入土壤，下渗污染地下水；遇明火、高温发生火灾，产</p>							

生黑烟及有害废气；泄漏油品随雨水进入雨水沟、外环境水体。风险防范措施如下：原料区地面做防渗、防滑处理，设围堰/挡油槛；设置收集沟，泄漏油品统一收集，不外排；分类存放，远离火源、热源、氧化性物质。容器密封完好，标识清晰，定期巡检渗漏。配备吸油毡、吸油棉、沙土、灭火器。严禁随意倾倒、排放废油、废液。突发环境事件应急处置措施如下：立即停止作业，切断泄漏源。用沙袋、挡油板围堵，防止扩散、进入雨水沟或水体。使用吸油毡、沙土吸附，收集废油、吸附物，按危废处置。严禁直接冲洗、直排外环境。发生火灾用干粉、泡沫灭火器扑救，禁止用水直冲扩散蔓延。及时监测土壤、地表水，开展污染治理。

③危险废物贮存库可能发生的突发环境事件：危险废物泄漏造成土壤/地下水污染事件、火灾及大气污染事件、雨水淋溶导致地表水污染、水体油类超标、危险废物非法转移、流失引发的环境事件。风险防范措施：按危废贮存标准建设：防渗地面+防渗墙+围堰。设防雨、防渗、防流失、防扬散措施。危废分类分区存放，专用容器、密闭贮存，张贴规范危废标签。设置泄漏收集系统，废液统一收集处置。安装视频监控、防火、防爆、防雷、防静电设施。建立台账，执行危废转移联单，委托有资质单位处置。制定泄漏、火灾应急处置流程，定期演练。突发环境事件应急处置措施如下：立即封锁现场，禁止无关人员进入。设置围堰、导流沟，收集泄漏废液，防止渗入土壤、地下水。使用吸附材料吸附，所有废物密闭收集，按危废处置。对地面、围堰进行防渗检查，防止二次渗漏。发生火灾按油类火灾处置，防爆炸、防烟气扩散。立即上报，做好应急记录与台账。

④乳化液循环水池可能发生的突发环境事件：泄漏/溢流污染土壤、水体。风险防范措施：循环水池整体防渗，设高液位报警、溢流管等，设防雨棚/防雨措施，防止雨水汇入导致溢流；定期检查池体、管道、阀门、泵，防腐蚀、防破损；乳化液循环使用，废乳化液按危险废物收集处置；严禁直接排入外环境、雨水管网、市政污水管网；配备应急泵、吸油材料、应急围挡，发生泄漏立即围堵收集。突发环境事件应急措施：立即停止进水、停泵，关闭相关阀门。对泄漏点围挡、封堵，防止流入雨水管网、外环境。使用应急泵将乳化液抽至备用桶/应急池。对泄漏区域防渗、收集，严禁直排。修复池体、管道、阀门，经验收合格

后方可恢复使用。废乳化液按危险废物交由资质单位处置。

⑤厂区配备灭火毯、灭火沙、手提式干粉灭火器、消防砂池、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训；加强对员工的职业素养教育，搞好岗位技术培训，强化应急救援预案的演练，增强员工的应变能力，进一步增强员工的生产意识和自我防范能力；

⑥根据本次建设内容，编制突发环境事件应急预案。

企业应严格按照相关规范进行环境风险物质的储存，加强风险防范管理，建立风险事故应急对策及预案，将风险发生概率及其产生的破坏降到最低程度。

严格执行国家颁布的消防法律法规、规范、制度等，完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备；加强技术培训，增强职工安全意识，促进职工安全生产理念的形成，严格管理，增强职工安全环保意识；建立健全安全、环境管理体系，制定严格的安全管理制度；编制应急预案，建立应急救援组织，定期进行预案演练。

综上，建设项目采取以上环境风险防范措施可以有效控制环境风险事故和减少对环境影响，本项目环境风险可防控。

## 8、环保投资

本项目环保投资113万元，总投资62000万元，环保投资占总投资比例0.18%。本项目环保投资见下表。

表 4-25 环保投资估算表

污染要素	污染源	污染物	治理设施	数量(台)	金额(万元)	备注	
废气	金属连续管生产线	外表面处理工序	颗粒物	布袋除尘器	1	12	/
		挤出	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	1	12	/
		焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器	3	6	/
		焊缝余高去除	颗粒物	移动式滤筒除尘器	1	2	/
		HFI制管工序(高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热)	非甲烷总烃	油雾过滤器	1	2	/

	非金属连续管生产线	挤出-南侧	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	1	12	/
		挤出-北侧	非甲烷总烃	二级活性炭吸附装置	1	12	
废水	生活污水、循环冷却水排水、水压试验废水		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油、石油类	宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站（依托）	1	/	依托，不计列
噪声	设备		噪声	厂房建筑隔声、消声、基础减振	若干	50	/
固废	切头尾、内外毛刺去除、焊缝余高去除、去除引熄弧板、废品切除、管端加工、锯切		废边角料	一般固废间	1	1	/
	开卷、原辅材料拆包		废包装材料				
	设备维修保养		废马刀锯条				
	水压试验、废品切除		废渣				
	布袋除尘器		废布袋				
			除尘器收尘				
	外表面处理		废钢丸				
	PSA 制氮工艺		废分子筛				
	移动式烟尘净化器及移动式滤筒除尘器		废滤筒				
	HFI 制管工序（成型、定径、拉辊递送、高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热）		废乳化液	直接拉运处置		3	/
	设备运行、维修保养		废液压油	危险废物贮存库	1		
			废齿轮油				
			废含油抹布手套、废油桶				
二级活性炭吸附装置		废活性炭					
油雾过滤器		废滤芯					
员工生活		生活垃圾	垃圾桶	若干	1	/	
合计						113	/

### 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	金属连续管生产线	外表面处理工序	颗粒物	密闭负压+布袋除尘器+18m排气筒 DA001	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放限值
		HFI制管工序 (高频焊接、焊缝中频加热、管体中频加热)	油雾 (以非甲烷总烃计)	油雾过滤器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界无组织排放标准
		挤出	非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭吸附装置+18m排气筒 DA002	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含2024年修改单)中表5有组织排放限值及表9厂界无组织排放限值,厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值
		焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中厂界无组织排放标准
		焊缝余高去除	颗粒物	移动式滤筒除尘器	
	非金属连续管生产线	挤出-南侧	非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭吸附装置+18m排气筒 DA003	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015, 含2024年修改单)中表5有组织排放限值及表9厂界无组织排放限值,厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排
		挤出-北侧	非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭吸附装置+18m排气筒 DA004	

				放限值
地表水环境	生活污水、循环冷却水排水、水压试验废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油、石油类	宝鸡石油钢管有限责任公司西安石油专用分公司污水处理站（依托）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中A级标准
声环境	设备	噪声	厂房建筑隔声、消声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废，一般固废间贮存，由企业收集后外售；危险废物，设专用容器，危险废物贮存库贮存，委托有资质单位处置；生活垃圾，设置垃圾桶收集，委托环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>源头控制措施：危险废物贮存库、原料区、乳化液循环水池采取防渗措施，防止污染物垂直入渗污染土壤；各主要生产单元产排污环节均采取有效治理措施，污染物达标排放，防止污染物大气沉降污染土壤。</p> <p>过程防控措施：根据相关标准和规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>①乙炔易燃易爆，泄漏遇明火、静电、高温可发生燃爆，燃烧产生一氧化碳等有毒有害气体，造成大气污染，爆炸冲击波导致周边设施破坏，引发连锁泄漏、燃烧。风险防范措施如下：单独设</p>			

置乙炔专用库房，严禁与氧化性物质、油类混存。保持通风良好，阴凉干燥，远离热源、火源、静电。气瓶直立存放、固定牢靠，防倾倒、防暴晒。库房设置可燃气体报警仪、防爆电器、防雷防静电。配备干粉灭火器、二氧化碳灭火器。严禁敲击、碰撞，操作人员持证上岗。乙炔泄漏应急措施：立即停止作业，切断周边一切火源、电源，严禁开关电器、使用手机、敲击金属。迅速疏散无关人员至上风侧安全区域，设置警戒区，禁止车辆及无关人员进入。开启库房强制通风装置，降低乙炔浓度。穿戴防静电服、防毒面具/空气呼吸器，在保证安全前提下关闭气瓶阀门，切断泄漏源。启动应急预案，疏散人员至上风侧安全区域；在安全距离外使用干粉、二氧化碳灭火器灭火，严禁用水直接喷射燃烧气瓶等。

②原料区油品渗漏进入土壤，下渗污染地下水；遇明火、高温发生火灾，产生黑烟及有害气体；泄漏油品随雨水进入雨水沟、外环境水体。风险防范措施如下：原料区地面做防渗、防滑处理，设围堰/挡油槛；设置收集沟，泄漏油品统一收集，不外排；分类存放，远离火源、热源、氧化性物质。容器密封完好，标识清晰，定期巡检渗漏。配备吸油毡、吸油棉、沙土、灭火器。严禁随意倾倒、排放废油、废液。突发环境事件应急处置措施如下：立即停止作业，切断泄漏源。用沙袋、挡油板围堵，防止扩散、进入雨水沟或水体。使用吸油毡、沙土吸附，收集废油、吸附物，按危废处置。严禁直接冲洗、直排外环境。发生火灾用干粉、泡沫灭火器扑救，禁止用水直冲扩散蔓延。及时监测土壤、地表水，开展污染治理。

③危险废物贮存库可能发生的突发环境事件：危险废物泄漏造成土壤/地下水污染事件、火灾及大气污染事件、雨水淋溶导致地表水污染、水体油类超标、危险废物非法转移、流失引发的环境事件。风险防范措施：按危废贮存标准建设：防渗地面+防渗墙+围堰。设防雨、防渗、防流失、防扬散措施。危废分类分区存放，

	<p>专用容器、密闭贮存，张贴规范危废标签。设置泄漏收集系统，废液统一收集处置。安装视频监控、防火、防爆、防雷、防静电设施。建立台账，执行危废转移联单，委托有资质单位处置。制定泄漏、火灾应急处置流程，定期演练。突发环境事件应急处置措施如下：立即封锁现场，禁止无关人员进入。设置围堰、导流沟，收集泄漏废液，防止渗入土壤、地下水。使用吸附材料吸附，所有废物密闭收集，按危废处置。对地面、围堰进行防渗检查，防止二次渗漏。发生火灾按油类火灾处置，防爆炸、防烟气扩散。立即上报，做好应急记录与台账。</p> <p>④乳化液循环水池可能发生的突发环境事件：泄漏/溢流污染土壤、水体。风险防范措施：循环水池整体防渗，设高液位报警、溢流管等，设防雨棚/防雨措施，防止雨水汇入导致溢流；定期检查池体、管道、阀门、泵，防腐蚀、防破损；乳化液循环使用，废乳化液按危险废物收集处置；严禁直接排入外环境、雨水管网、市政污水管网；配备应急泵、吸油材料、应急围挡，发生泄漏立即围堵收集。突发环境事件应急措施：立即停止进水、停泵，关闭相关阀门。对泄漏点围挡、封堵，防止流入雨水管网、外环境。使用应急泵将乳化液抽至备用桶/应急池。对泄漏区域防渗、收集，严禁直排。修复池体、管道、阀门，经验收合格后方可恢复使用。废乳化液按危险废物交由资质单位处置。</p> <p>⑤厂区配备灭火毯、灭火沙、手提式干粉灭火器、消防砂池、医用急救包等，对每个工作人员进行消防培训；加强对员工的职业素养教育，搞好岗位技术培训，强化应急救援预案的演练，增强员工的应变能力，进一步增强员工的生产意识和自我防范能力；</p> <p>⑥根据本次建设内容，编制突发环境事件应急预案。</p>
--	---

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、“三同时”制度： 认真落实废气、废水、固废、噪声等防治措施。</p> <p>2、环境管理计划： 环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展环境监测、监督，并把环保工作纳入经营管理，对于减少项目污染物排放，促进能源资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。</p> <p>（1）管理体制与机构 为了保证环境管理工作的有效性，本项目应设专人负责施工期及营运期环境保护工作。环境监测委托具有资质单位进行监测，监控废气、噪声排放情况及环保设施的运转状况。</p> <p>（2）管理职责</p> <p>①贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据本项目实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。</p> <p>②建立污染源档案，定期委托监测单位对厂区废气、噪声进行监测，掌握各污染源污染物排放动态，以便为环境管理与污染防治提供科学依据。</p> <p>③制订切实可行的控制指标，环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行检查。</p> <p>④组织和管理污染治理工作，负责环境治理设施的运行及管理工作，做到各项污染物达标排放。</p> <p>⑤对运行过程中产生的污染物及时分类、处理，与地方环保部门、周围群众及单位建立良好的合作关系；搞好企业环保宣传工作，提高全员的环保意识。</p> <p>⑥做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。记录、保存项目环保设施运行台账。</p> <p>⑦建设单位应严格设置环境管理台账，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，加强管理。</p>
----------------------	---

	<p>(3) 环境管理要点</p> <p>a.“三同时”验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》及其修改决定（国务院令 第 682 号），建设项目竣工后，建设单位应进行竣工验收，验收后本项目方可正式投产运行。</p> <p>b.制定环境管理文件及实施细则</p> <p>根据国家、地方政府对企业环境管理的基本要求，结合项目的具体情况，制定环境管理文件和实施细则。</p> <p>c.信息公开</p> <p>根据《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》要求，建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。</p> <p>(4) 环境保护档案管理</p> <p>公司环保部门负责项目的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。企业的所有环保资料应分类别整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，应建立如下文件档案：与本项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；项目建设的有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向，台账保存期限不得少于 5 年；所有导致污染事件的分析报告和检测数据资料等。</p> <p>(5) 环境监测计划</p> <p>本项目运营期废气、噪声污染源监测根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122—2020）、《排污单</p>
--	---

位自行监测技术指南《橡胶和塑料制品》（HJ 1207—2021）确定。

企业不必自设环境监测机构，对环境监测任务可委托有资质的监测单位进行。环境监测应采用国家环保规定的标准、监测方法，定期向有关生态环境主管部门上报监测结果。不定期对固废处置进行检查，企业应自觉接受生态环境主管部门的监督与管理。

表 5-1 项目运营期监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
<b>废气</b>			
DA001	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值
DA002	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 有组织排放限值
DA003	非甲烷总烃	1 次/半年	
DA004	非甲烷总烃	1 次/半年	
厂界（上风向 1 个点、下风向 3 个点）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织标准
	非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织标准
厂区内 1 个点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值
<b>噪声</b>			
四周厂界外 1m	Leq（A）	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

### 3、环境监测口及采样平台

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024），监测采样口设置要求如下：

- ①采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

②采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径，和距上述部件上游方向不小于2倍直径处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。采样断面的气流速度最好在5m/s以上。

③测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

④对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。

⑤必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于1.5m<sup>2</sup>，并设有1.1m高的护栏和不低于10cm的脚部挡板，采样平台的承重应不小于200kg/m<sup>2</sup>，采样孔距平台面约为1.2m~1.3m。

⑥在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔的内径应不小于80mm，采样孔管长应不大于50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。

⑦对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。

#### 4、排污口规范化

建议按照下列要求对排污口进行规范化设置：

##### (1) 排污口管理

建设单位应在排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号，位置，排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，达标情况，治理设施运行情况及整改意见。

##### (2) 环境保护图形标志

图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

表 5-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 5、排污许可管理要求

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别属于名录“二十四、橡胶和塑料制品业 29 62.塑料制品业 292 塑料板、管、型材制造 2922”及“二十六、黑色金属冶炼和压延加工业 31 73.钢压延加工 313 其他”，属于简化管理。实行简化管理的排污单位，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污许可证，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。

### 6、突发环境事件应急预案

	<p>企业应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》相关要求，编制突发环境事件应急预案，并完成备案。</p>
--	--

## 六、结论

从环境保护角度分析，本项目建设环境影响可行。

## 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		颗粒物	/	/	/	1.105615t/a	/	1.105615t/a	/
		非甲烷总烃	/	/	/	4.272t/a	/	4.272t/a	/
废水		COD	/	/	/	0.0931t/a	/	0.0931t/a	/
		BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.0297t/a	/	0.0297t/a	/
		SS	/	/	/	0.0828t/a	/	0.0828t/a	/
		NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	0.0176t/a	/	0.0176t/a	/
		TN	/	/	/	0.0288t/a	/	0.0288t/a	/
		TP	/	/	/	0.00695t/a	/	0.00695t/a	/
		动植物油	/	/	/	0.0202t/a	/	0.0202t/a	/
		石油类	/	/	/	0.0022t/a	/	0.0022t/a	/
一般工业 固体废物		废包装材料	/	/	/	30t/a	/	30t/a	/
		废边角料	/	/	/	8600t/a	/	8600t/a	/
		废马刀锯条	/	/	/	6t/a	/	6t/a	/
		废渣	/	/	/	125t/a	/	125t/a	/

	废布袋	/	/	/	1.2t/a	/	1.2t/a	/
	除尘器收尘	/	/	/	20.8t/a	/	20.8t/a	/
	废钢丸	/	/	/	0.25t/a		0.25t/a	
	废分子筛	/	/	/	0.02t/a		0.02t/a	
	废滤筒	/	/	/	0.2t/a		0.2t/a	
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	6.024t/a	/	6.024t/a	/
危险废物	废乳化液	/	/	/	252t/a	/	252t/a	/
	废液压油	/	/	/	1.62t/a	/	1.62t/a	/
	废齿轮油	/	/	/	0.19t/a	/	0.19t/a	/
	废含油抹布 手套、废油 桶	/	/	/	2.05t/a	/	2.05t/a	/
	废滤芯	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	/
	废活性炭	/	/	/	17.72t/a	/	17.72t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①