

建设项目环境影响报告表

项目名称：天津顶科线材有限公司年产 1.5W 吨汽车线、
电子线及特种电缆导体项目

建设单位（盖章）：天津顶科线材有限公司

编制日期：2024 年 3 月



中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------------------|---|-------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 天津顶科线材有限公司年产 1.5W 吨汽车线、电子线及特种电缆导体项目 | | |
| 项目代码 | 2312-120117-89-05-902753 | | |
| 建设单位 联系人 | 张无安 | 联系方式 | 15215625309 |
| 建设地点 | 天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园 B5、B9、B10 | | |
| 地理坐标 | (117 度 23 分 36.822 秒, 39 度 17 分 46.939 秒) | | |
| 国民经济 行业类别 | C3340 金属丝绳及其制品制造 | 建设项目 行业类别 | 三十、金属制品业 金属丝绳及其制品制造 334-其他(仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外) |
| 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) | 天津市宁河区行政审批局 | 项目审批(核准/ 备案)文号(选填) | 天津市内资企业固定资产投资 项目备案登记表(2023 年 12 月 27 日) |
| 总投资 (万元) | 10000 | 环保投资(万元) | 50 |
| 环保投资 占比(%) | 0.5 | 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 ²) | 租赁厂房面积 9909 |
| 专项评 价设置 情况 | 无 | | |
| 规划情 况 | 规划文件名称:《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020年)》; 审批机关:天津市人民政府; 审批文件名称和文号:《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》(津政函〔2009〕148号)。 | | |

| | |
|-------------------------|---|
| <p>规划环境影响评价情况</p> | <p>规划环境影响评价文件名称：《天津潘庄工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：天津市生态环境局（原天津市环境保护局）；</p> <p>审查文件名称和文号：《关于对<天津潘庄工业区总体规划（2009—2020年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函〔2011〕196号）。</p> |
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p>依据天津潘庄工业区总体规划，潘庄工业区以205国道为界分为A、B两区，A功能区重点发展肉制品、粮油、乳品、果蔬、饲料绿色食品深加工，B功能区重点发展新型建筑材料的研发及生产。规划范围：东至造甲城镇区，南至永定新河、北辰区边界，西至王庄村、白庙村西侧边界，北至潘庄农场北侧边界，面积22.98平方公里。</p> <p>根据《天津潘庄工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》以及审查意见《关于<天津潘庄工业企业总体规划（2009-2020年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函〔2011〕196号），①工业区内招商引资应严格按照规划原则要求，对那些资源消耗量大、污染严重的项目应严格禁止入园。②对企业产生的固体废物，特别是危险废物的应在园区管理部门的积极协调下落实安全处理处置去向，避免二次污染。③工业区内入园企业应按照环保有关规定，单独履行环境影响评价和环境审批手续。按照“三同时”和“一控双达标”要求建设企业环保设施。④潘庄工业区内企业排水考核标准为：执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）（三级），并确保废水中第一类污染物车间排口达标排放。</p> |

表1-1 规划环境影响评价符合性分析表

| 文件 | 规划内容 | 项目基本情况 | 符合性 |
|---|--|--|-----|
| 《天津潘庄工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》以及《关于<天津潘庄工业企业总体规划（2009-2020年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函〔2011〕196号） | 工业区内招商引资应严格按照规划原则要求，对那些资源消耗量大、污染严重的项目应严格禁止入园。 | 本项目位于潘庄工业区A区，建成后主要进行汽车线、电子线及特种电缆导体生产，不属于高耗能、高污染项目，因此不属于园区禁入行业。 | 符合 |
| | 对企业产生的固体废物，特别是危险废物的应在园区管理部门的积极协调下落实安全处理处置去向，避免二次污染。 | 本项目一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收；危险废物暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位进行处置。因此本项目固体废物有合理处置去向。 | 符合 |
| | 工业区入园企业应按照环保有关规定，单独履行环境影响评价和环境审批手续。按照"三同时"和"一控双达标"要求建设企业环保设施。 | 本项目按照环保有关规定，单独履行环境影响评价和环境审批手续，并建设环保设施。 | 符合 |
| | 潘庄工业区内企业排水考核标准为：执行天津市《污水综合排放标准》DB12/356-2008（三级），并确保废水中第一类污染物车间排口达标排放。 | 本项目排放废水水质满足相关要求。 | 符合 |

本项目位于A区内，占地为工业用地，本项目属于金属丝绳及其制品制造，虽然不属于主导产业，但是本项目废水、噪声均能达标排放，不属于资源消耗量大、污染严重的限制项目；项目产生的固体废物均合理处置；同时本项目单独履行环境影响评价和环境审批手续，污水排放满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求，废水中不涉及第一类污染物，符合园区准入条件。

综上所述，本项目符合规划及规划环境影响评价相关要求。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励、限制和淘汰类之列，为允许类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目于2023年12月7日取得了天津市宁河区行政审批局《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》。

综上，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。

2、与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号）符合性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单。根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号）中构建生态环境分区管控体系，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控区。

本项目选址位于天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园B5、B9、B10，对照上述文件“天津市环境管控单元划定汇总表”及“天津市环境管控单元分布图”，本项目属于“重点管控单元”。重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。

根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产生的废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境要素均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号）中的相关要求。本项目在天津生态环境空间管控图中位置见附图4。

3、与《宁河区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

根据《宁河区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，全区共划分优先保护、重点管控、一般管控三类17个生态环境管控单元。

本项目选址位于天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园B5、B9、B10，属于天津市宁河区潘庄工业区范围，对照《宁河区环境管控单元生态环境准入清单》，本项目属于“04、市级一宁河区天津潘庄工业区”，环境管控

单元编码为ZH12022120002。本项目与《宁河区环境管控单元生态环境准入清单》中“04、市级一宁河区天津潘庄工业区”符合性如下表所示。

表1-2 本项目与宁河区天津潘庄工业区单元生态环境准入清单符合性分析

| 管控类别 | 重点管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------|---|---|-----|
| 空间约束布局 | 工业区内招商引资应严格按照规划原则要求，对那些资源消耗量大、污染严重的项目应严格禁止入园。 | 本项目属于金属丝绳及其制品制造，不属于资源消耗量大、污染严重的项目。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>(1) 根据国家排污许可相关管理制度，强化对雨水排放口管控，提出日常监管要求，全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。</p> <p>(2) 执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准，实施污染物总量控制。</p> <p>(3) 资源消耗量大、污染严重的项目严格禁止入园。</p> <p>(4) 禁止新建燃煤工业锅炉或其他用途65蒸吨/时以下燃煤锅炉，燃气锅炉进行低氮改造。</p> <p>(5) 通过源头替代与末端改造同步，行业升级与园区监管结合，点源治理与面源管控并重等方式，全面提升挥发性有机物污染防治水平。</p> <p>(6) 严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。</p> <p>(7) 完善重污染响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保障应急减排措施可操作、可核查。</p> <p>(8) 深化挥发性有机物污染防治。严格落实国家及我市工业涂装及包装印刷行业原辅料替代要求。大力推广使用低VOCs含量涂料油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、包装印刷等行业进一步推动低VOCs含量原辅材料和产品。落实汽车原厂涂料、木器涂料、工程机械涂料、工业防腐涂料即用状态下VOCs含量限值要求。</p> <p>(9) 落实固体废物去向，生活垃圾及部</p> | <p>1.本企业厂区“雨污分流”。</p> <p>2.本项目所在区域环境空气执行的《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准，已按要求进行总量控制，相关分析详见总量章节。</p> <p>3.本项目不属于资源消耗量大、污染严重的项目。</p> <p>4.本项目不涉及锅炉。</p> <p>5.本项目不涉及挥发性有机物。</p> <p>6、本项目在“污染物总量控制分析”章节提出了区域内排放差异化替代的要求。</p> <p>7.本企业严格执行重污染响应机制。</p> <p>8.本项目不涉及VOCs排放。</p> <p>9-10.本项目固体废物分类贮存，妥善处置，危险废物的贮存及转运严格管理，交有资质单位处置，不会造成二次污染。</p> | 符合 |

| | | | |
|----------|---|---|----|
| | 分工业固体废物进行焚烧处置，不造成环境污染。 (10) 加强危险废物的管理，明确危险废物安全处置去向，避免造成二次污染。 | | |
| 环境风险防控 | (1) 防范建设用地新增污染，强化空间布局管控。 (2) 加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。 | 本企业不属于土壤重点行业企业，车间、固体废物暂存设施均已按照相关要求建设，满足防渗需求。本项目针对可能发生的环境风险采取必要的事故防范措施及应急措施。 | 符合 |
| 资源利用效率要求 | 优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。 | 本项目以电力为能源。 | 符合 |

由上表可知，本项目符合《宁河区环境管控单元生态环境准入清单》要求。本项目在宁河区生态环境空间管控图中位置见附图5。

4、生态保护红线

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），应当划入生态保护红线的区域为具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸防护等功能的生态功能极重要区域；生态极敏感脆弱的水土流失、海岸侵蚀等区域；其他经评估具有潜在重要生态价值的区域。

本项目不在天津市生态保护红线“三区一带多点”区域。占地不涉及生态保护红线，距离本项目最近的生态保护红线为项目南侧约2.3km处的永定新河河滨岸带。具体位置见附图6。

5、现行环保政策符合性分析

表1-3本项目与现行相关政策符合性分析

| 政策要求 | | 本项目情况 | 符合性 | |
|---|-----------------|--|---|----|
| 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号） | | | | |
| 1 | 推动能源领域低碳转型 | 持续削减煤炭消费总量。在保障能源安全的前提下，逐步削减煤炭消费总量，确保完成国家下达的控煤减煤目标任务。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。 | 本项目以电力为能源，不涉及煤炭消耗。 | 符合 |
| | 强化协同治理，改善大气环境质量 | <p>深化工业源污染治理。实施重点行业NO_x等污染物深度治理。实施锅炉、工业炉窑深度治理，全面开展锅炉动态排查，推进燃气锅炉烟气再循环系统升级改造，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉，建立并动态更新全口径炉窑清单，推进重点行业实施“一炉一策”精细化管理。重点涉气排放企业取消烟气旁路，因安全生产等原因确需保留的，安装在线监管系统。</p> <p>深化面源污染治理。加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求，外环线以内区域、滨海新区核心区以及各区人民政府所在地等城市建成区范围内施工工地，100%使用低挥发性工程涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械，市政、城市道路、水利等长距离线性工程实行分段施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，全面推行绿色施工。</p> | <p>本项目不涉及燃气工业锅炉。本项目不属于石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业。</p> <p>本项目施工阶段为设备安装，位于室内，不涉及扬尘产生。</p> | 符合 |
| | 强化风险管控，防治土壤污染 | 坚持保护优先、预防为主，加强土壤、地下水污染协同防治，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。加强土壤、地下水综合监管，完善土壤污染重点监管单位名录，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查，2025年底前至少完成一轮排查整改，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤、地下水环境监督性监测。 | 本企业不属于土壤重点行业企业，车间、固体废物暂存设施均已按照相关要求建设，满足防渗需求。本次拉丝液池地面满足防渗要求，在定期开展土壤及地下水环境自行监测的基础上，可有效防治土壤和地下水污染。 | 符合 |
| | 加强危险 | 严密危险废物全过程环境监管，严厉打击非法转移、非法倾倒、非法处置 | 本项目危险废物在危废间暂存后委托 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|--|--|----|
| | 废物和化学品污染防治 | 危险废物等违法犯罪行为,强化危险废物环境风险防范。加强化学品风险防控与应对履约形势。 | 有资质单位处理。公司运营后制定严格的危废及化学品储存过程的环境风险防范措施及应急体系。 | |
| | 《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》(津污防攻坚指(2023)1号) | | | |
| 2 | 全面加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控成果作为区域资源开发、产业布局、结构调整、城镇建设、重大项目选址等的重要依据,健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度,统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放,严格规划环评审查和项目环评准入。 | | 本项目不属于高耗能、高排放项目;项目建设符合天津市、宁河区“三线一单”分区管控要求。 | 符合 |
| | 附件 3 3-2 2023 年深入打好蓝天保卫战重点任务 着力打好臭氧污染防治攻坚战 VOCs 综合治理 实施低挥发性原辅材料替代 | | 本项目无废气排放。 | 符合 |
| | 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发(2023)21号) | | | |
| 3 | 推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况,对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管,确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。 | | 采用雨污分流,雨水经雨水管道排入市政雨水管网;运营期废水为循环水排水、排浓水和生活污水。生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网,最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。 | 符合 |
| | 《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》(环大气(2023)73号) | | | |
| 4 | 强化扬尘综合管控。各城市平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里,鼓励各地细化降尘量控制要求,逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控,城市施工工地严格执行“六个百分之百”,强化土石方作业洒水抑尘,增加作业车辆和机械冲洗次数,防止带泥行驶。对扬尘在线监测系统安装、运行、联网、管理情况开展全面排查,确保应装尽装、规范运行。强化道路扬尘综合整治, | | 本项目施工期将严格贯彻落实“六个百分之百”管控要求,本项目施工期较短仅在现有厂房内进行装修和设备安装,扬尘影响较小。 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>加强清扫与保洁，对进入城市市区主要道路（除高速外）采取设置固定式监测点位、道路积尘负荷走航监测等方式，开展道路扬尘监测。对城市连片裸露地面、易产尘堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施。</p> | | |
|--|--|--|--|

二、建设项目工程分析

| | | |
|------|---|---|
| 建设内容 | 1、建设内容 | |
| | <p>天津顶科线材有限公司成立于 2023 年，主要从事金属丝绳及其制品制造，生产各种线缆和汽车线，租用天津市宁河区潘庄工业区现有闲置厂房，租用面积 9909m²，拟投资 10000 万元购置大拉机、多头拉丝机、绞线机、笼绞机、挤压机等设备，建设“天津顶科线材有限公司年产 1.5W 吨汽车线、电子线及特种电缆导体项目”，计划年产裸铜单线、并线、裸铜绞线 1 万吨，铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线 2000 吨，新能源汽车线 3000 吨。</p> <p>本项目位于天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园 B5、B9、B10（中心点坐标：E 117°23'36.996”，N39°17'47.014”），厂区四至范围：东侧、西侧、北侧隔路均为其他闲置厂房，南侧紧邻天津伟达空间科技服务有限公司。项目地理位置见附图 1，周边环境见附图 3。</p> <p>本项目组成及工程内容具体见表 2-1，本项目涉及建筑物情况见表 2-2。</p> | |
| | 表 2-1 本项目主要建设内容一览表 | |
| | 工程分类 | 工程项目 |
| 主体工程 | 生产车间 | 设有 3 座厂房总占地面积 9909m ² ，其中 B5 厂房占地面积 3859m ² ，布设有拉丝区域、绞线管线区域、成品库等；B9 厂房占地面积 3859m ² ，布设有拉丝区域、原辅材料存放处、挤压区域等；B10 厂房占地面积 2191m ² ，布设有绞线区域、成品库等。3 座厂房均为一层框架结构。 |
| | 辅助工程 | <p>办公区：设置 3 处办公区，分别位于 B5、B9 和 B10，面积分别约 200m²、200m² 和 400m²，用于日常办公。</p> <p>循环冷却：本项目新建 1 座循环冷却塔，处理能力 300m³/h。位于 B9 厂房外西侧。</p> |
| 储运工程 | 原料库 | 位于 B9 厂房南侧区域，用于原辅材料的储存，占地面积为 100m ² 。 |
| | 成品区 | 位于 B5、B10，占地面积分别为 100m ² 、400m ² 。 |
| | 运输 | 采用汽车运输。 |
| 公用工程 | 给水 | 由园区市政给水管网供给。设置 1 台 1m ³ /h 纯水机，纯水制备工艺为反渗透。 |
| | 排水 | 雨污分流，雨水经雨水管道排入市政雨水管网；运营期废水为循环水排水、排浓水和生活污水。生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污 |

| | | | |
|------|------|--|--|
| | | | 水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。 |
| | 采暖制冷 | | 办公区冬季采暖夏季制冷均采用分体空调，厂房不供暖不制冷。 |
| | 供电 | | 本项目用电由市政电网提供。 |
| 环保工程 | 废水 | | 雨污分流，雨水经雨水管道排入市政雨水管网；运营期新增废水为循环水排水、排浓水和生活污水。生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。 |
| | 噪声 | | 优先选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声。 |
| | 固废 | | 不合格产品、废铜丝、铜渣、铝及铝合金渣和废反渗透膜，属于一般工业固废，由物资部门回收；废拉丝液、废润滑油、废润滑油桶、废含油抹布，属于危险废物，交由具有相应处理资质的单位处理；生活垃圾，由城管委定期清运。 |

表 2-2 本项目涉及建/构筑物情况一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 功能分区 | | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 层数 | 高度 (m) | 备注 |
|----|-------|---------|-------|------------------------|------------------------|----|--------|---------------------|
| 1 | B5 厂房 | 多头拉丝区域 | 拉丝池 | 0 | 6 | 地下 | -1 | 钢槽, (1m*2m*1m), 3 个 |
| | | | 设备布置区 | 1000 | 1000 | 1 | 10.6 | 门式钢架 |
| | | 绞线、管线区域 | | 400 | 400 | 1 | | |
| | | 成品库 | | 100 | 100 | 1 | | |
| | | 称重发货区域 | | 200 | 200 | 1 | | |
| | | 办公室 | | 200 | 200 | 1 | | |
| | | 其他闲置区域 | | 1959 | 1959 | 1 | | |
| 2 | B9 厂房 | 多头拉丝区域 | 拉丝池 | 0 | 6 | 地下 | -1 | 钢槽, (1m*2m*1m), 3 个 |
| | | | 设备布置区 | 600 | 600 | 1 | 10.6 | 门式钢架 |
| | | 大拉丝区域 | 拉丝池 | 0 | 2 | 地下 | -1 | 钢槽, (1m*2m*1m), 1 个 |
| | | | 设备布置区 | 300 | 300 | 1 | 10.6 | 门式钢架 |
| | | 原辅材料存放处 | | 100 | 100 | | | |
| | | 中拉丝区域 | 拉丝池 | 0 | 2 | 地下 | -1 | 钢槽, (1m*2m*1m), 1 个 |
| | | | 设备布置区 | 200 | 200 | 1 | 10.6 | 门式钢架 |
| | | 挤压区域 | | 200 | 200 | | | |

| | | | | | | | |
|----|-----------|--------|------|------|---|------|------|
| | | 消防通道 | 500 | 500 | | | |
| | | 办公室 | 200 | 200 | | | |
| | | 一般固废间 | 50 | 50 | | | |
| | | 危废暂存间 | 50 | 50 | | | |
| | | 其他闲置区域 | 1659 | 1659 | | | |
| 3 | B10 厂房 | 绞线区域 | 800 | 800 | 1 | 10.0 | 门式钢架 |
| | | 笼绞单绞区域 | 300 | 300 | | | |
| | | 消防通道 | 100 | 100 | | | |
| | | 成品库区域 | 400 | 400 | | | |
| | | 办公室 | 400 | 400 | | | |
| | | 其他闲置区域 | 191 | 191 | | | |
| 合计 | | | 9909 | 9925 | / | / | / |

2、产品方案

本项目年产裸铜单线、并线、裸铜绞线 1 万吨，铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线 2000 吨，新能源汽车线 3000 吨。

表 2-3 本项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 规格 | 包装形式 | 年产量 | 用途 |
|----|-------------------|----------------------|------|--------|------------|
| 1 | 裸铜单线、并线、裸铜绞线 | 直径 2.5-8.0mm | 盘轴 | 10000t | 用于冰箱、空调压缩机 |
| 2 | 铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线 | 直径 3.5-8.0mm | 盘轴 | 2000t | 用于冰箱、空调压缩机 |
| 3 | 新能源汽车线 | 20-50mm ² | 盘轴 | 3000t | 用于新能源汽车 |
| 合计 | | | | 15000t | / |

3、主要原辅材料

表 2-4 本项目主要原辅材料消耗情况

| 序号 | 名称 | 规格 | 年用量 (t) | 厂区最大储存量 (t) | 包装方式 | 用途 | 储存位置 |
|----|------|-----------|---------|-------------|-------|----|------|
| 1 | 低氧铜杆 | Φ8mm | 9282 | 500 | 4t/盘轴 | 原料 | 原料库 |
| 2 | 无氧铜杆 | Φ8-12.5mm | 3978 | 500 | 钢带捆扎 | 原料 | |
| 3 | 圆铝线 | Φ1.8mm | 2040 | 40 | 4t/盘轴 | 原料 | |

| | | | | | | | |
|---|-------|--------|------|------|---------|----------|----------|
| 4 | 圆铝合金线 | Φ1.8mm | | | 4t/盘轴 | 原料 | |
| 5 | 润滑油 | / | 0.4 | 0.18 | 180kg/桶 | 用于设备维护 | |
| 6 | 拉丝液 | / | 4.5 | 0.72 | 180kg/桶 | 拉丝冷却 | |
| 7 | 氮气 | / | 200 | 4 | 50L/罐 | 拉丝工序气体保护 | |
| 8 | 阻垢剂 | / | 0.05 | / | 50kg/袋 | 纯水制备 | 随用随买，不贮存 |

表 2-4 本项目主要原辅材料的理化性质

| 序号 | 名称 | 主要成分 | 理化性质 |
|----|-----|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 拉丝液 | 聚乙二醇 50%，脱水山梨醇单油酸酯聚氧乙烯醚 30%，水 20%。 | 液态；棕色；轻微的气味；无自燃性，无爆炸危险；水溶性液体，与水迅速融合。 |

表 2-5 有机物含量表

| 序号 | 名称 | 成分中有机化合物含量及特性 | VOC 含量 (g/L) |
|----|----------------------|---|--------------|
| 1 | 聚乙二醇 (50%) | 淡黄固体，沸点 205.7°C (at977.6hPa)，蒸气压 < 0.001kPa (at20°C)。 | ND |
| 2 | 脱水山梨醇单油酸酯聚氧乙烯醚 (30%) | 黄色粘性液体，沸点无资料数据，蒸气压 < 0.133kPa (at20°C)。 | ND |

由上表可见，且根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)挥发性有机液体的定义为符合下列任一条件“(1) 真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体；(2) 混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体”。因此本项目生产过程无有机废气产生。

4、主要生产设备

表 2-6 主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 型号 | 数量 (台/ 套) | 用途 |
|----|---|----------------|-----------------|------------|
| 1 | 大拉机 | 8mm | 1 | 拉丝工序 |
| 2 | 中拉机 | 4mm | 1 | |
| 3 | A 多头拉丝机 | 0.1-0.4mm | 7 | |
| 4 | B 多头拉丝机 | 0.3-0.85mm | 3 | |
| 5 | 退火炉 | / | 1 | 绞线工序 |
| 6 | 单绞机 | 0.3-10mm | 1 | |
| 7 | 绞线机 | 0.3-10mm | 70 | |
| 8 | 管绞机 | 0.5-400mm | 1 | |
| 9 | 笼绞机 | 0.5-400mm | 1 | 挤压工序 |
| 10 | 挤压机(含铜杆放线盘、杆料处理装置、冷却及防氧化系统、舞蹈轮系统、收排线系统) | TLJ300H/TLJ350 | 1 | |
| 11 | 空压机 | / | 6 | 配套设备, 4用2备 |
| 12 | 冷却塔(含泵) | KST-400RT | 1 | 配套设备 |
| 13 | 纯水机 | / | 1 | 配套设备 |
| 14 | 吹干器 | / | 1 | 配套设备 |
| 15 | 2吨地磅 | / | 1 | 称重 |
| 16 | 3吨地磅 | / | 1 | |
| 17 | 5吨地磅 | / | 1 | |
| 18 | 悬臂吊 | / | 2 | / |
| 19 | 拉力试验机 | / | 2 | 检验 |
| 20 | 伸长测试仪 | / | 2 | |
| 21 | 微米翻字千分尺 | 0-25mm | 1 | |

| | | | |
|----|-------|--------------------|---|
| 22 | 游标卡尺 | 0.02 μ m | 1 |
| 23 | 进口电阻仪 | / | 1 |
| 24 | 电子天平 | BL-2200H | 4 |
| 25 | 电子秤 | SCS-5 吨/3 吨, ME204 | 2 |
| 26 | 扭转试验机 | / | 2 |

5、能源消耗情况

表 2-7 主要能源消耗一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 年消耗量 | 备注 |
|----|-----|-------------------|---------|------|
| 1 | 新鲜水 | m ³ /a | 45475.8 | 市政管网 |
| 2 | 电 | kw·h/a | 1000 万 | 市政电网 |

6、公用工程

6.1 给水

(1) 生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，员工生活用水量按 50L/人·d 计，本项目劳动定员 150 人，年工作 300 天，则生活用水量为 7.5m³/d (2250m³/a)。

(2) 纯水制备

本项目纯水主要用于拉丝液的配置，由自备纯水机制得。拉丝液添加纯水调配，调配比例约为拉丝液：纯水=1：4，拉丝液用量为 4.5t/a (0.625kg/h)，则本项目纯水用水量为 0.0025m³/h。根据本项目纯水出水率 70%，得出纯水制备新鲜水用量为 0.086m³/d (25.8m³/a)。

本项目新建 1 套纯水机，纯水制备能力为 1m³/h。采用反渗透膜技术。本项目纯水用水量为 0.0025m³/h (0.0025m³/h<1m³/h)，小于纯水机纯水制备能力，满足本项目需要。

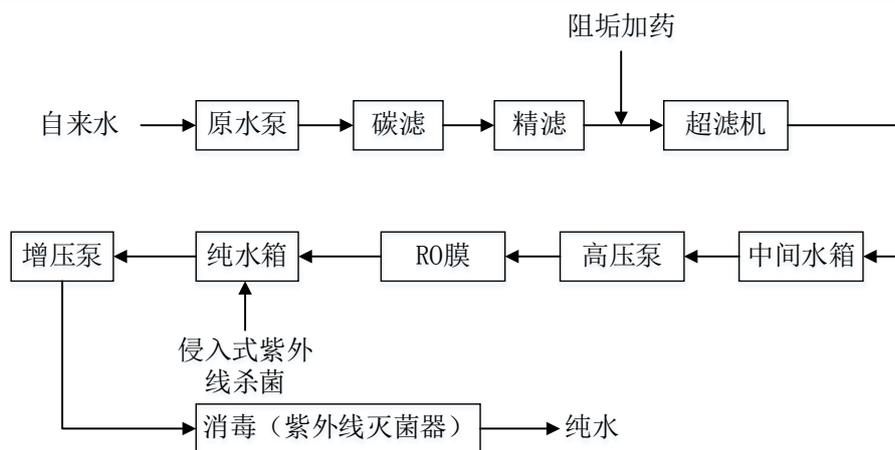


图 2-1 纯水制备工艺流程图

(3) 冷水机循环用水

本项目循环冷却水系统用于挤压和拉丝工序进行冷却。新增 1 座处理能力 300m³/h 冷却塔，经冷却塔处理后的循环冷却水存储至冷却水槽，通过循环水泵，向车间提供冷却水，车间设备通过冷却水对设备进行热交换以达到设备降温目的。

冷却水槽需定期补充损失水量。根据建设单位提供资料，循环水量新增约 300m³/h，补水量按循环水量的 2.0% 计，则补水量为 144m³/d (43200m³/a)。

综上，本项目新鲜水总用水量为 151.586m³/d (45475.8m³/a)。

6.2 排水

本项目采用雨、污分流体系，雨水经园区雨水管网汇总后排入市政雨水管网。本项目产生的废水为纯水制备排浓水、循环冷却水排水和生活污水，生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。

(1) 生活污水

本项目生活污水排放系数按用水量的 0.9 计，生活用水量为 7.5m³/d (2250m³/a)，则排水量 6.75m³/d (2025m³/a)。

(2) 循环水排水

根据建设单位提供资料，循环水排污水每季度更换一次，每次排放量约 75m³，即 1m³/d (300m³/a)。

(3) 纯水制备排浓水

纯水系统纯水制备率为 70%，则其排放量为 $0.026\text{m}^3/\text{d}$ ($7.8\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目总排水量为 $7.776\text{m}^3/\text{d}$ ($2332.8\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目给排水情况见下表，水平衡图见下图。

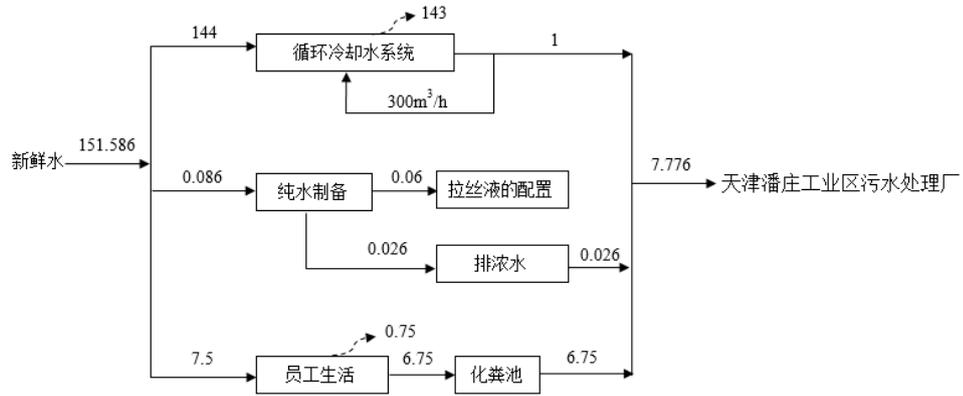


图 2-2 本项目水平衡图 (t/d)

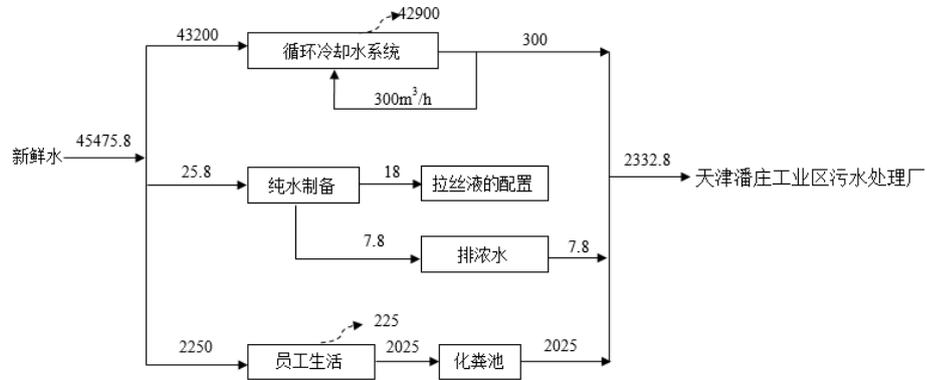


图 2-3 本项目水平衡图 (t/a)

表 2-8 本项目给排水情况一览表

| 序号 | 用水项目 | 用水标准 | 数量 | 日用水量 (m ³ /d) | 年用水量(m ³ /a) | 日排水量(m ³ /d) | 年排水量(m ³ /a) |
|----|-------|---------|-----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 生活用水 | 50L/人·d | 150人,300d | 7.5 | 2250 | 6.75 | 2025 |
| 2 | 纯水制备 | / | / | 0.086 | 25.8 | 0.026 | 7.8 |
| 3 | 循环冷却水 | / | / | 144 | 43200 | 1 | 300 |
| 合计 | | | | 151.586 | 45475.8 | 7.776 | 2332.8 |

6.3 供电

本项目用电由市政电网提供。

6.4 采暖制冷

本项目办公区冬季采暖夏季制冷均采用分体空调，厂房不供暖不制冷。

6.5 其他

本项目不设置员工宿舍，不设食堂，员工就餐自行解决。

7、工作制度及劳动定员

本项目定员 150 人，实行四班三运转制，每班 8 小时，年工作 300 天，7200 小时。

主要产污工艺年工作时间详见下表。

表 2-9 主要产污工序工作时长一览表

| 序号 | 产污工序 | | 操作时间 (h/a) |
|----|------|----|------------|
| 1 | 生产 | 挤压 | 7200 |
| 2 | | 拉丝 | 7200 |

8、厂区平面布局

本项目建有 3 座生产厂房 (B5、B9、B10)，主体生产工序全部位于厂房内。厂房内部按工序分区，B5 厂房按自北向南布置有称重发货区域、绞线、管绞区域、多头拉丝区域及办公室；B9 厂房按自北向南布置有办红石、拉丝区、原辅材料存放处、一般工业固废间、危废暂存间及挤压区；B10 厂房按自北向南布置有办公室、绞线区、成品库。厂房分别设有 1 个出入口，位于园区内部道路一侧。厂区平面布局图见附图 7。本项目布局紧凑、高噪声设备集中布置，布局合理。

| | |
|---|---|
| | <p>9、项目实施进度计划</p> <p>本项目计划于 2024 年 5 月开工建设，2025 年 4 月竣工投产。</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">工艺流程和产排污环节</p> | <p>1、施工期</p> <p>本项目租赁已建成空置厂房进行生产，施工期可以分为以下几个阶段：①对新厂房内部进行局部改造并设置基础配套设施②厂房内设备安装、调试等，施工期环境影响包括施工噪声、废包装材料、施工人员生活污水、施工固废、施工人员生活垃圾。</p> <p>2、运营期</p> <p>2.1 产品裸铜单线、并线、裸铜绞线、新能源汽车线</p> <p>2.1.1 涉及挤压生产线工艺流程：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[外购无氧铜杆] --> B[放线、校直] B --> C[挤压] C --> S2[S2] C --> D[冷却、吹干] D --> E[张力控制] E --> F[收线、检测] F --> S1[S1] F --> G[产品] </pre> </div> <p>注： S₁—不合格品； S₂—废铜丝； 工艺全过程有噪声 N 产生</p> <p>图 2-4 裸铜单线、并线、裸铜绞线、新能源汽车线涉及挤压生产工艺示意图</p> |

生产工艺流程简述：

（1）放线、校直

外购的无氧铜杆，通过铜杆放线盘进行放线，放线后经过杆料处理装置，进行铜杆的校直预处理。

（2）挤压

经预处理后的铜杆送入挤压轮沟槽，经过压实轮压入挤压轮沟槽并建立起摩擦力，在摩擦力驱动下进入腔体。铜杆坯料温度升高（350°C-400°C）、压力加大，经过不同尺寸与型号的模具，挤压成 $\Phi 2.5-5.5\text{mm}$ 铜扁线产品。此过程不产生粉尘，仅有一般工业固废即废铜丝 S₂ 产生。

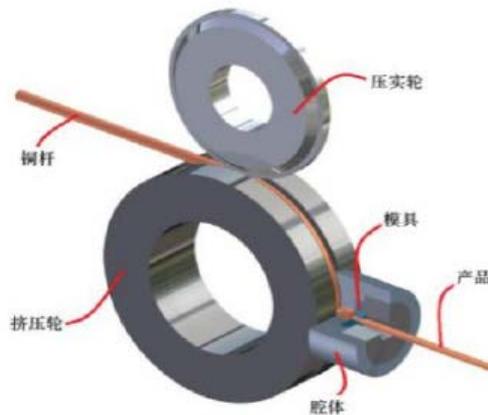


图 2-2 挤压工序原理图

（3）冷却、吹干

经挤压机挤压后通过不同型号模具的铜线，通过设备自带冷却水槽进行直接冷却。经冷却后的铜扁线，通过吹干器（电加热后的热风）进行吹干。冷却水槽中的水由冷水塔经管道输送。

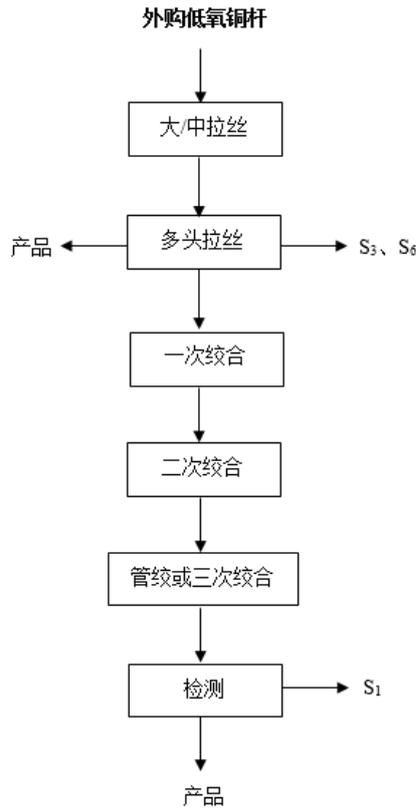
（4）张力控制

经冷却、吹干的铜扁线，通过舞蹈轮系统控制产品尺寸稳定。舞蹈轮系统安装计米器，由旋转编码器传输信号以提高精度，保证产品在模具出口具有恒张力，确保产品尺寸稳定。

（5）检测、收线

通过张力控制后的铜扁线，通过进口电阻仪、拉力试验机、伸长测试仪等检验设备对其进行电阻、品形、折弯度、硬度的检验，检测合格的产品经过舞

蹈轮系统后由收排线系统进行产品收线，排线装置采用直线导轨和滚珠丝杠，线盘加紧采用电动夹紧，做到产品收线稳定可靠，自动排线，不漏缝、不重叠，整齐美观。此过程无废气产生，仅有不合格的铜扁丝产生（约 0.9%）S₁，经收集后外售。



注：S₁—不合格品；S₃—铜渣；S₆—废拉丝液；工艺全过程有噪声 N 产生

图 2-5 裸铜单线、并线、裸铜绞线、新能源汽车线涉及拉丝生产工艺示意图

2.1.2 涉及拉丝生产线工艺流程：

生产工艺流程简述：

(1) 拉丝

①大拉机拉丝/中拉机拉丝：将外购的Φ8mm的低氧铜杆利用大拉机在外力作用下使铜杆通过一组拉丝模具，将铜杆拉成所需规格（Φ2mm）的铜丝。拉丝机自带通电加热装置，使铜丝通电升温软化，便于拉丝的进行，升温温度一般在500℃左右，升温软化后的铜丝进行拉丝。完成拉丝后的铜丝通过牵引机

构引入退火炉进行退火，退火工序采用电加热，加热温度500-550℃。为润滑线杆材和降低其表面温度，拉丝机需定期添加拉丝液。拉丝液添加纯水调配，调配比例约为拉丝液：纯水=1：4。此过程产生的废拉丝液作为危险废物交由有资质单位进行处理，铜渣作为一般工业固废经收集后由物资部门回收。

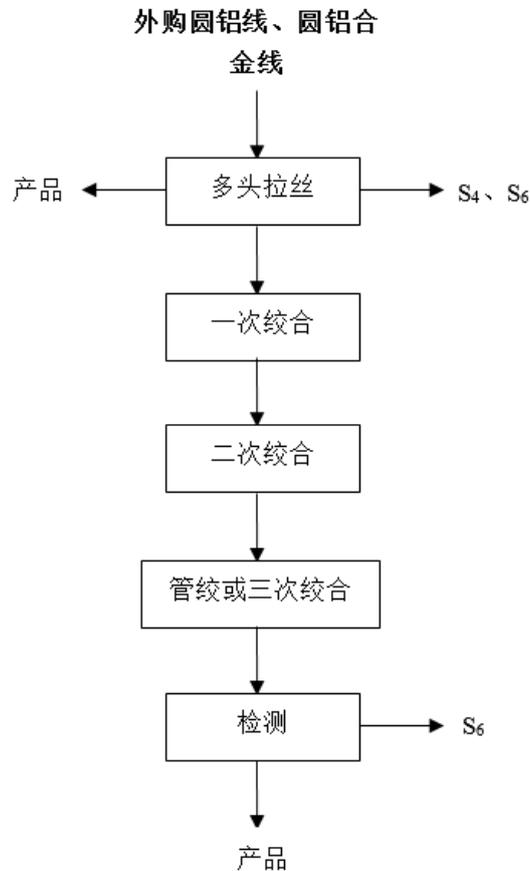
②多头拉丝：将大拉机或中拉机生产的Φ2mm的软铜线经过多头拉丝机多次连续的拉伸使铜线横截面尺寸由大变小，拉丝成（Φ0.5-1.8mm）产品后进行电阻式连续加热成软铜线收于铁轴上。此阶段制成的软铜线可作为成品销售。拉丝机自带通电加热装置，使铜丝通电升温软化，便于拉丝的进行，升温温度一般在500℃左右，升温软化后的铜丝进行拉丝。完成拉丝后的铜丝通过牵引机构引入退火炉进行退火，退火工序采用电加热，加热温度500-550℃。为润滑线杆材和降低其表面温度，拉丝机需定期添加拉丝液。拉丝液添加纯水调配，调配比例约为拉丝液：纯水=1：4。此过程产生的废拉丝液作为危险废物交由有资质单位进行处理，铜渣作为一般工业固废经收集后由物资部门回收。

（2）绞合：根据客户订单需要，把置于铁轴上的软铜线固定于放线架上再经过绞线机使多根单支铜丝绞成一股，达到客户所需规格产品。

（3）检验：通过进口电阻仪、拉力试验机、伸长测试仪等检验设备对其进行电阻、品形、折弯度、硬度的检验，检验其性能是否符合要求。此过程无废气产生，仅产生不合格品（约1%）S₁。

（4）包装：功能测试后将成品进行包装后等待出货。

2.2 产品铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线



注：S₁—不合格品；S₄—铝和铝合金渣；S₆—废拉丝液；工艺全过程有噪声 N 产生

图 2-6 铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线生产工艺示意图

生产工艺流程简述：

(1) 拉丝

多头拉丝：将外购的 $\Phi 1.8\text{mm}$ 的圆铝线、圆铝合金线经过多头拉丝机多次连续的拉伸使线横截面尺寸由大变小，拉丝成所需规格产品后进行电阻式连续加热使之成为所需规格软线收于铁轴上。此阶段制成的软线可作为成品销售。拉丝机自带通电加热装置，使铝丝通电升温软化，便于拉丝的进行，升温温度一般在 500°C 左右，升温软化后的铝丝进行拉丝。拉丝机定期添加拉丝液作为润滑剂使用，拉丝液添加纯水调配，调配比例约为拉丝液：纯水=1：4。此过程产生的废拉丝液作为危险废物交由有资质单位进行处理，铝及铝合金渣作为一般工业固废经收集后由物资部门回收。

(2) 绞合：根据客户订单需要，把置于铁轴上的软铝线固定于放线架上再经过绞线机使多根单支铝丝绞成一股，达到客户所需规格产品。

(3) 检验：通过进口电阻仪、拉力试验机、伸长测试仪等检验设备对其进行电阻、品形、折弯度、硬度的检验，测试其性能是否符合要求。此过程无废气产生，仅产生不合格品（约 1.9%）S₁。

(4) 包装：功能测试后将成品进行包装后等待出货。

2.3 产污环节汇总

本项目污染物产生和处理情况具体见下表。

表 2-9 本项目污染物产生和处理情况一览表

| 类型 | 产污环节 | 污染物 | 产生源 | 收集治理方式 |
|------|---------|----------|--|--------|
| 废水 | 循环冷却水排水 | 循环冷却水 | 生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。 | |
| | 排浓水 | 排浓水 | | |
| | 员工生活 | 生活污水 | | |
| 噪声 | 生产设备 | 设备噪声 | 隔声、减振、距离衰减 | |
| 固体废物 | 生产过程 | 不合格品 | 物资部门回收 | |
| | 挤压工序 | 废铜丝 | | |
| | 拉丝工序 | 铜渣 | | |
| | | 铝及铝合金渣 | | |
| | 纯水制备 | 废反渗透膜 | 交由具有相应处理资质的单位处理 | |
| | 拉丝工序 | 废拉丝液 | | |
| | | 废拉丝油桶 | | |
| | 设备维护 | 废润滑油 | | |
| | | 废润滑油桶 | | |
| | 废含油抹布 | | | |
| 员工生活 | 生活垃圾 | 由城管委定期清运 | | |

与项目有关的原有环境

本项目为新建项目，租赁位于天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园 B5、B9、B10 进行生产办公，该厂房属于天津翔宇市政工程有限公司。该厂房建成后一直处于闲置状态，不存在原有环境污染问题。

污染问题



B5



B9



B10

图2-7 租赁厂房现状照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | | | | |
|---|--|-----------------------|------|-----|-------|------|
| 区域 环境 质量 现状 | 1、环境空气质量现状调查 | | | | | |
| | <p>根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。根据天津市生态环境局公布天津市及各区的环环境空气质量公报中2022年宁河区六项基本污染物年平均数据，对项目所在地区环境空气质量现状进行说明，具体数值见下表。</p> | | | | | |
| | <p>表 3-1 2022 年宁河区基本污染物环境空气质量现状评价表 单位：μg/m³(CO: mg/m³)</p> | | | | | |
| | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率/% | 达标情况 |
| | PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 35 | 35 | 100 | 达标 |
| | PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 63 | 70 | 90 | 达标 |
| | SO ₂ | 年平均质量浓度 | 10 | 60 | 16.7 | 达标 |
| | NO ₂ | 年平均质量浓度 | 40 | 40 | 90 | 达标 |
| | CO | 日平均浓度第 95 百分位数 | 1.3 | 4 | 32.5 | 达标 |
| | O ₃ | 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数 | 178 | 160 | 111 | 不达标 |
| <p>由上表可知，该地区环境空气基本污染物中PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂年平均浓度、CO_{24h}平均浓度第95百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，O₃日最大8h平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。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SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域为不达标区域。天津市正在通过加强施工扬尘管理、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。</p> | | | | | | |

2、声环境

根据市环保局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》（津环气候（2022）93号），本项目位于天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准适用区，声环境质量执行3类标准限值。根据现场调查，本项目选址周围基本为工业企业，厂址周边50m无声环境敏感目标，不需开展声环境质量现状调查。

3、地下水环境质量现状调查

（1）监测布点

根据现场踏勘，厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等地下水环境保护目标，确定本项目评价区可能受到污染的浅层地下水为潜水含水层。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》“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。”本项目于2024年1月24日委托自然资源部天津矿产资源检测中心对地下水进行现状监测。

潜水含水层水质监测点1个，选取厂区地下水下游点位（地下水流向为西北向东南）即厂界东侧426m处，本次现状监测井井深6.5m（PVC），地下水埋深约为1.2m，监测点位见下图及下表。

表 3-2 地下水现状监测井基本情况一览表

| 井号 | 坐标 | | 井深 (m) | 监测层位 | 水井功能 | 地下水流 畅方位 |
|----|-------------|------------|-----------|------|--------|-------------|
| | 东经 | 北纬 | | | | |
| 1 | 117.399544° | 39.297321° | 6.5 | 潜水层 | 地下水监测井 | 下游 |



图3-1 地下水、土壤环境现状监测点布置图

(2) 监测因子

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）第8.3.3.5条的要求，综合确定本项目地下水样品实验室测试指标如下：

①地下水八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；

③特征因子：COD_{Cr}、BOD₅、石油类、SS、总磷。

(3) 地下水现状监测结果

本次地下水水质评价是依据《地下水质量标准》《GB/T14848-2017》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定进行。由于化学需氧量、总磷、五日化学需氧量、石油类不在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价范围内，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣，据此原则，项目地下水环境现状评价方法采用单项评价指标评价，检测结果见下表。

表 3-3 地下水现状监测结果表

| 分析指标 | 检出限 | 单位 | 检测结果 | 限值 | 类别 |
|-------------------|-------|-----------|----------|------------|-----|
| 钾 | 0.01 | mg/L | 2.85 | / | / |
| 钠 | 0.01 | mg/L | 269 | ≤400 | IV |
| 钙 | 0.02 | mg/L | 32.7 | / | / |
| 镁 | 0.002 | mg/L | 22 | / | / |
| 碳酸根 | / | mg/L | <0.5 | / | / |
| 碳酸氢根 | / | mg/L | 505.2 | / | / |
| 氯化物 | 0.007 | mg/L | 180.1 | ≤250 | III |
| 硫酸盐 | 0.018 | mg/L | 125 | ≤150 | II |
| pH | / | 无量纲 | 8.15 | 6.5≤pH≤8.5 | I |
| 石油类 | 0.01 | mg/L | 0.3 | ≤0.05 | I |
| 氨氮 | 0.01 | mg/L | 0.14 | ≤0.5 | III |
| 总磷 | 0.01 | mg/L | 0.16 | ≤0.2 | III |
| 化学需氧量 | 4 | mg/L | 12.7 | ≤15 | I |
| 五日生化需氧量 | 0.5 | mg/L | 1.71 | ≤3 | I |
| 硝酸盐 | 0.016 | mg/L | 3.23 | ≤5.0 | II |
| 亚硝酸盐 | 0.016 | mg/L | 0.1932 | ≤1.00 | III |
| 氟 | 0.006 | mg/L | 1.7 | ≤2.0 | IV |
| 总硬度 | / | mg/L | 172.1 | ≤300 | II |
| 溶解性总固体 | 4 | mg/L | 784 | ≤1000 | III |
| 阴离子表面活性剂 | 0.05 | mg/L | <0.04 | ≤0.1 | II |
| COD _{Mn} | 0.5 | mg/L | 1.86 | ≤2.0 | II |
| 铬（六价） | 0.004 | mg/L | <0.004 | ≤0.005 | I |
| 氰化物 | 0.002 | mg/L | <0.001 | ≤0.001 | I |
| 铁 | 0.82 | μg/L | 0.4 | ≤2.0 | IV |
| 锰 | 0.12 | μg/L | 0.04 | ≤0.05 | I |
| 汞 | 0.04 | μg/L | <0.00004 | ≤0.0001 | I |
| 砷 | 0.12 | μg/L | <0.0003 | ≤0.01 | III |
| 铅 | 0.09 | μg/L | <0.00009 | ≤0.005 | I |
| 镉 | 0.05 | μg/L | <0.00005 | ≤0.0001 | I |
| SS | 0.5 | mg/L | 58.5 | / | / |
| 挥发酚 | 0.001 | mg/L | <0.001 | ≤0.001 | I |
| 总大肠菌群 | 2 | MPN/100mL | <2 | ≤3.0 | I |
| 细菌总数 | 1 | CFU/mL | 6 | ≤100 | I |

根据上表统计结果，本项目地下水环境质量样品现状评价结果如下：

项目所在地区pH、铬（六价）、氰化物、锰、汞、铅、镉、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；石油类、化学需氧量、五日生化需氧量达到《地表水环境质量标准》

(GB/T3838-2002) I类标准限值；硫酸盐、硝酸盐、COD_{Mn}、总硬度、阴离子表面活性剂达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类标准限值；氯化物、氨氮、亚硝酸盐、溶解性总固体、砷达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值；总磷达到《地表水环境质量标准》(GB/T3838-2002) III类标准限值；钠、氟、铁达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值。

4、土壤环境质量现状调查

(1) 监测布点

本项目选取厂界东侧426m处，为柱状采样点，采样深度为0.3m、1.2m、3.0m，共计3个样品，具体监测布点图见图3-1。

表 3-4 土壤环境现状监测点基本状况一览表

| 监测点号 | 样品编号 | 坐标系 | | 取样深度 (cm) |
|------|-------------|-------------|------------|--------------|
| | | 东经 | 北纬 | |
| T1 | TR240026001 | 117.399544° | 39.297321° | 0.3 |
| | TR240026002 | | | 1.2 |
| | TR240026003 | | | 3.0 |

(2) 监测因子

①基本因子：

pH、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中规定的基本项目，包括**7项重金属**(砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍)、**挥发性有机物共计27项**(包括四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1-4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)、**半挥发性有机物11项**(包括硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)，共计45项。

②特征因子

石油烃。

(3) 土壤检测结果与分析

本次土壤评价选用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值作为土壤环境评价标准，检测结果见下表。

表 3-5 土壤环境现状调查结果及统计分析表

| 检测项目 | 单位 | 标准值 | 检测结果 | | |
|--------------|-------|-------|-------------|-------------|-------------|
| | | | TR240026001 | TR240026002 | TR240026003 |
| pH | 无量纲 | / | 8.70 | 8.79 | 9.01 |
| 石油烃 | mg/kg | 4500 | <6 | <6 | <6 |
| 砷 | mg/kg | 60 | 6.47 | 6.70 | 6.89 |
| 镉 | mg/kg | 65 | 0.068 | 0.097 | 0.088 |
| 铬（六价） | mg/kg | 5.7 | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| 铜 | mg/kg | 18000 | 22.2 | 21.5 | 24.5 |
| 铅 | mg/kg | 800 | 23.0 | 27.8 | 23.0 |
| 汞 | mg/kg | 38 | 0.018 | 0.011 | 0.011 |
| 镍 | mg/kg | 900 | 29.7 | 33.4 | 30.2 |
| 四氯化碳 | mg/kg | 2.8 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 氯仿 | mg/kg | 0.9 | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 氯甲烷 | mg/kg | 37 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | 9 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | 5 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 1,1-二氯乙炔 | mg/kg | 6 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 596 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | 54 | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014 |
| 二氯甲烷 | mg/kg | 616 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | 5 | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | 10 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | 6.8 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 四氯乙烯 | mg/kg | 53 | <0.0014 | <0.0014 | <0.0014 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | 840 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | 2.8 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 三氯乙烯 | mg/kg | 2.8 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |

| | | | | | |
|---------------|-------|------|---------|---------|---------|
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | 0.5 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 氯乙烯 | mg/kg | 0.43 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 |
| 苯 | mg/kg | 4 | <0.0019 | <0.0019 | <0.0019 |
| 氯苯 | mg/kg | 270 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | 560 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | 20 | <0.0015 | <0.0015 | <0.0015 |
| 乙苯 | mg/kg | 28 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 苯乙烯 | mg/kg | 1290 | <0.0011 | <0.0011 | <0.0011 |
| 甲苯 | mg/kg | 1290 | <0.0013 | <0.0013 | <0.0013 |
| 间/对二甲苯 | mg/kg | 570 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | 640 | <0.0012 | <0.0012 | <0.0012 |
| 硝基苯 | mg/kg | 76 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |
| 苯胺 | mg/kg | 260 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 2-氯酚 | mg/kg | 2256 | <0.06 | <0.06 | <0.06 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | 15 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | 1.5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | 15 | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | 151 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 蒽 | mg/kg | 1293 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | 1.5 | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | 15 | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 萘 | mg/kg | 70 | <0.09 | <0.09 | <0.09 |

从上表可见，本项目设置的监测点各项监测指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。pH 没有相关标准，不做评价，只列现状值。

| | |
|--------|-------------------------------------|
| 环境保护目标 | 1、大气环境 |
| | 本项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。 |
| | 2、声环境 |
| | 本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。 |
| | 3、地下水环境 |
| | 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、 |

温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

本项目位于园区内，不涉及生态环境保护目标。

1、废水

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)(三级)，标准限值详见下表：

表 3-4 污水综合排放标准 (三级) (mg/L, pH 除外)

| 序号 | 水污染物 | 排放限值 |
|----|------------------|------|
| 1 | pH | 6~9 |
| 2 | COD | 500 |
| 3 | SS | 400 |
| 4 | BOD ₅ | 300 |
| 5 | 氨氮 | 45 |
| 6 | 总磷 | 8 |
| 7 | 总氮 | 70 |
| 8 | 石油类 | 15 |

污染物排放控制标准

2、噪声

施工期建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准限值见下表。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3类标准，具体见下表。

表 3-6 运营期噪声排放标准 dB(A)

| 类别 | 标准限值 dB (A) | | 厂界外声环境功能区类别 |
|----|-------------|----|-------------|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 厂界 | 65 | 55 | 3类 |

3、固体废物

一般工业固体废物在厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的相关规定；采用库房、包装工具(罐、桶、

| | |
|---------------|---|
| | <p>包装袋等)贮存一般工业固体废物,进行污染控制,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)相关规定、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)和《危险废物转移管理办法》(自2022年1月1日起施行)中的有关规定。</p> <p>生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年7月29日通过,自2020年12月1日起施行)。</p> |
| <p>总量控制指标</p> | <p>污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作,是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规〔2023〕1号)和《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》(2023年3月8日)相关规定的有关要求,本项目涉及总量控制因子为:废水污染物COD、氨氮、总氮、总磷作为特征因子进行核算。</p> <p>1、废水污染物</p> <p>本项目废水包括循环冷却水排水、排浓水和生活污水。生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网,最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。</p> <p>(1) 本项目预测排放量</p> <p>本项目废水排放量约 2332.8m³/a, 污染物预测排放浓度为: COD: 354mg/L、氨氮: 26mg/L、总氮: 43mg/L、总磷: 4mg/L。</p> <p>COD: $354\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.8258\text{t/a}$;</p> <p>氨氮: $26\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0607\text{t/a}$;</p> <p>总氮: $43\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1003\text{t/a}$;</p> <p>总磷: $4\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0093\text{t/a}$。</p> |

(2) 依标准核算水污染物排放量为：

废水中 COD、氨氮、总磷和总氮执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值(COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L)。

$$\text{COD: } 500\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.1664\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 45\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.105\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 70\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1633\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 8\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0187\text{t/a}。$$

(3) 依污水处理厂排放标准核定水污染物排放量为：

天津潘庄工业区污水处理厂出水指标将执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)基本控制项目最高允许排放浓度 A 标准：COD30mg/L、氨氮 1.5 (3.0) mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L (每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值)。

$$\text{COD: } 30\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.07\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } [3.0 \times (151/365) + 1.5 \times (214/365)]\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0049\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 10\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0233\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 0.3\text{mg/L} \times 2332.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0007\text{t/a}。$$

2、污染物总量汇总

本项目实行总量控制的污染物因子及建议控制指标具体见下表。

表 3-7 本项目废水污染物排放总量核算 单位：t/a

| 类别 | 污染物 | 预测排放量 | 核算排放量 | 排入外环境量 |
|----|-----|--------|--------|--------|
| 废水 | COD | 0.8258 | 1.1664 | 0.07 |
| | 氨氮 | 0.0607 | 0.105 | 0.0049 |
| | 总氮 | 0.1003 | 0.1633 | 0.0233 |
| | 总磷 | 0.0093 | 0.0187 | 0.0007 |

综上，本项目主要水污染物预测排放总量：COD0.8258t/a、氨氮0.0607t/a、总磷0.0093t/a、总氮0.1003t/a。企业应依据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规（2023）1号）对污染物排放总量控制指标进行替代。

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目为新建项目，主要工序包括租赁厂房内部改造、设备安装调试，主要环境影响包括噪声、废包装材料、施工人员生活污水、施工固废、施工人员生活垃圾。</p> <p>1、噪声</p> <p>为了确保施工场界的噪声达标，减小施工噪声对周围声环境质量的影响，应严格按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》和天津市生态环境局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》进行施工，施工时需采用如下措施：</p> <p>（1）施工单位必须按照国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，并尽量分散噪声源，减少对周围区域声环境的影响；</p> <p>（2）选用低噪声设备，把噪声污染减少到最低程度，机械设备停止工作时应关闭发动机，增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，避免露天作业；</p> <p>（3）合理安排施工作业计划。禁止在夜间（晚上十点至次日上午六点、运输车辆可到十一点）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。</p> <p>2、生活污水</p> <p>本项目施工期较短，产生的少量施工人员生活污水进入市政污水管网后，最终排入天津潘庄工业区污水处理厂集中处理，不会对地表水环境产生影响。</p> <p>3、固体废物</p> <p>本项目内装修施工会产生一定量的施工固废（碎废木材、锯末、刨花，废碎水泥）和生活垃圾。</p> <p>施工固废和生活垃圾若处置不当可能对环境产生影响。在清运的过程中一定要加强施工管理，严格遵守国家和地方有关施工的环保法规，采用袋装垃圾进行清倒，减少与消除施工固体废弃物对周围环境的影响。应采取如下措施减少并降低固体废物对周围环境的影响：</p> <p>（1）施工现场设置工程废物储存点，做到不随意乱丢废物，避免施工固</p> |
|-----------|---|

| | |
|--------------|--|
| | <p>体废物污染环境，影响市容。</p> <p>(2) 生活垃圾应分类收集，利用专业容器盛装，委托城管委清运，日清日结。</p> <p>综上所述，建设单位按相关要求做好施工过程中的环境保护工作，可有效降低相关环境污染影响，并且施工工期短，环境影响随着施工结束而消失。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、废气</p> <p>本项目运营期不涉及废气产生。</p> <p>2、废水</p> <p>2.1 废水产生与排放情况</p> <p>本项目废水包括循环冷却水排水、排浓水和生活污水，废水量为 7.776m³/d (2332.8m³/a)。生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。</p> <p>(1) 废水产生情况</p> <p>①生活污水</p> <p>生活污水排水量 6.75m³/d (2025m³/a)，水质参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，预计本项目生活污水中各污染物浓度为 pH 6~9、COD_{Cr} 400mg/L、SS 250mg/L、BOD₅ 250mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 50mg/L、总磷 5mg/L、石油类 5mg/L。</p> <p>②循环水排水</p> <p>本项目循环水排放量为 1m³/d (300m³/a)，参照《社会区域类环境影响评价》(中国环境出版社)中清净下水水质，即 pH 6~9、COD 50mg/L、SS 100mg/L、BOD₅ 20mg/L。</p> <p>③排浓水</p> <p>排浓水水量为 0.026m³/d (7.8m³/a)，水质较清洁，预计主要污染物 pH 6~9、COD≤50mg/L，SS≤50mg/L。</p> <p>综上，本项目综合废水产生情况见下表。</p> |

表 4-1 本项目废水产生情况一览表

| 产污环节 | 类别 | 污染物种类 | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 排放方式 | 排放去向 | 排放规律 |
|-------|----------------------------|------------------|-------------|-----------|------|--------------|-------------|
| 员工生活 | 生活污水 | 水量 | / | 2025 | 间接排放 | 天津潘庄工业区污水处理厂 | 间断排放不属于冲击排放 |
| | | pH | 6-9 (无量纲) | | | | |
| | | COD | 400 | 0.81 | | | |
| | | SS | 250 | 0.5063 | | | |
| | | BOD ₅ | 250 | 0.5063 | | | |
| | | 氨氮 | 30 | 0.0608 | | | |
| | | 总氮 | 50 | 0.1013 | | | |
| | | 总磷 | 5 | 0.0101 | | | |
| 循环冷却水 | 循环水排水 (每季度排放一次, 每次排放量 75t) | 水量 | / | 300 | 间接排放 | 天津潘庄工业区污水处理厂 | 间断排放不属于冲击排放 |
| | | pH | 6-9 (无量纲) | | | | |
| | | COD | 50 | 0.015 | | | |
| | | SS | 100 | 0.03 | | | |
| | | BOD ₅ | 20 | 0.006 | | | |
| 纯水制备 | 排浓水 | 水量 | / | 7.8 | 间接排放 | 天津潘庄工业区污水处理厂 | 间断排放不属于冲击排放 |
| | | pH | 6-9 (无量纲) | | | | |
| | | COD | 50 | 0.0004 | | | |
| | | SS | 50 | 0.0004 | | | |

(2) 废水达标排放情况

表 4-2 本项目废水达标情况 单位: mg/L (pH 除外)

| 类别 | 废水量 (t/a) | pH | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 石油类 |
|-------------------|-----------|-----|-----|------------------|-----|----|----|----|-----|
| 生活污水 | 2025 | 6-9 | 400 | 250 | 250 | 30 | 5 | 50 | 5 |
| 循环水排水 | 300 | / | 50 | 20 | 100 | / | / | / | / |
| 排浓水 | 7.8 | / | 50 | / | 50 | / | / | / | / |
| 废水总排口 | 2332.8 | / | 354 | 220 | 230 | 26 | 4 | 43 | 4 |
| DB12/356-2018 标准值 | | 6-9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 8 | 70 | 15 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知, 本项目废水排放满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。

2.2 排放口基本情况

表 4-3 废水间接排放口基本情况一览表

| 排放口 编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排 放量 (t/a) | 排放 规律 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|-----------|------------|-----------|--------------------|--|----------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| | 经度 | 纬度 | | | 名称 | 污染物 种类 | 国家或地方 污染物排放 标准浓度限 值/(mg/L) |
| DW001 | 117.393166 | 39.297766 | 2332.8 | 间断 排放， 排放 流量 不稳 定且 无规 律，但 不属 于冲 击性 排放 | 天津 潘庄 工业 区污 水处 理厂 | pH | 6-9 |
| | | | | | | COD | 30 |
| | | | | | | BOD ₅ | 6 |
| | | | | | | SS | 5 |
| | | | | | | 氨氮 | 1.5 (3.0) |
| | | | | | | 总氮 | 10 |
| | | | | | | 总磷 | 0.3 |
| 石油类 | 0.5 | | | | | | |

2.3 依托集中污水处理厂可行性分析

天津潘庄工业区污水处理厂（天津宁源水务有限公司）由天津宁河万泰现代产业建设投资有限公司投资兴建，位于潘庄工业区南部，六经路西南侧地块，总用地面积50882m²，设计污水处理能力为10000t/d。该污水处理厂采用奥贝尔氧化沟生物处理工艺，出水水质将满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（DB12/599-2015）A标准，处理达标的污水排入青排渠。潘庄工业区污水处理厂收水范围为潘庄工业区。本项目所在地位于天津市天津潘庄工业区污水处理厂纳污范围内，并且现有污水管网已接通，收水标准为《污水综合排放标准》

（DB12/356-2018）三级标准。根据前文分析可知，本项目出水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

根据天津市生态环境局发布的2023年上半年天津市重点排污单位监测结果（污水处理厂），天津潘庄工业区污水处理厂（天津宁源水务有限公司）外排总口监测数据如下表所示。

表 4-4 天津潘庄工业区污水处理厂（天津宁源水务有限公司）出水水质监测结果

| 监测位置 | 监测日期 | 监测项目 | 单位 | 监测结果 | 标准限值 | 是否达标 |
|------|----------|----------|------|-------|-----------|------|
| 总排口 | 2023.6.6 | pH | 无量纲 | 8 | 6-9 | 是 |
| | | 氨氮 | mg/L | 0.21 | 3.0 (1.5) | 是 |
| | | 动植物油类 | mg/L | <0.06 | 1 | 是 |
| | | 粪大肠菌群数 | 个/L | 320 | 1000 | 是 |
| | | 化学需氧量 | mg/L | 6 | 30 | 是 |
| | | 色度 | 倍 | 2 | 15 | 是 |
| | | 生化需氧量 | mg/L | 2 | 6 | 是 |
| | | 石油类 | mg/L | <0.06 | 0.5 | 是 |
| | | 悬浮物 | mg/L | <4 | 5 | 是 |
| | | 阴离子表面活性剂 | mg/L | <0.05 | 0.3 | 是 |
| | | 总氮 | mg/L | 0.95 | 10 | 是 |
| | | 总磷 | mg/L | 0.02 | 0.3 | 是 |

由上表可知，天津潘庄工业区污水处理厂的出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准的要求。本项目所在地位于天津潘庄工业区污水处理厂收水范围内，废水水质满足该污水处理厂的收水要求，最大日排水量为 7.776m³/d，仅占该污水处理厂日处理量的 0.078%，不会对该污水处理厂正常运行负荷造成冲击。

综上所述，本项目排放的废水可全部排入天津潘庄工业区污水处理厂，项目废水排放去向合理可行，经污水处理厂处理后对区域水环境影响不大。

2.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可申请核发技术规范 总则》（HJ942-2018），全厂废水监测计划具体见下表。

表 4-5 废水监测计划一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|-------|---|--------|
| 污水总排口 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类 | 1 次/季度 |

3、噪声

3.1 噪声源基本情况

本项目运营期噪声源主要为大拉机、中拉机、多头拉丝机、双绞机等设备，源强约 70~85dB(A)。本项目通过合理平面布置，选用低噪声设备、设备基础减振、设置隔声罩并附吸音棉、墙体隔声、距离衰减等措施，降低对环境的噪声影响。由于本项目无独立厂界，与天宁工业园中企业共用厂界，故本项目噪声评价范围为天宁工业园大厂界。本项目噪声源强详见表 4-6~4-8：

表 4-6 本项目主要噪声源及源强参数 单位：dB(A)

| 序号 | 设备名称 | 声源类型 | 持续时间 h/a | 数量 (台) | 设备源强 dB(A)/台 | 位置 | 治理措施 |
|----|---------|------|----------|--------|--------------|--------------|---|
| 1 | 大拉机 | 频发 | 7200 | 1 | 70 | B9 车间 | 选用低噪音设备，基础减振，厂房隔声，隔声量约 15B (A) |
| 2 | 中拉机 | 频发 | | 1 | 70 | B9 车间 | |
| 3 | A 多头拉丝机 | 频发 | | 7 | 70 | B5、B9 车间 | |
| 4 | B 多头拉丝机 | 频发 | | 3 | 70 | | |
| 5 | 单绞机 | 频发 | | 1 | 75 | B10 车间 | |
| 6 | 绞线机 | 频发 | | 70 | 75 | B5、B10 车间 | |
| 7 | 管绞机 | 频发 | | 1 | 75 | B10 车间 | |
| 8 | 笼绞机 | 频发 | | 1 | 75 | B5、B10 车间 | |
| 9 | 挤压机 | 频发 | | 1 | 75 | B9 车间 | |
| 10 | 空压机 | 频发 | | 5 | 80 | B9 车间 | |
| 11 | 吹干机 | 频发 | | 1 | 70 | B5 车间 | |
| 12 | 悬臂吊 | 频发 | | 2 | 75 | B5、B9、B10 车间 | |
| 13 | 空压机 | 频发 | 7200 | 1 | 80 | B9 车间外北侧 | 选用低噪声设备，对机座进行减震处理，管道柔性软连接，安装密闭性良好的隔声罩并附吸音棉、加装隔声墙等措施，隔声量约 10dB (A) |
| 14 | 冷却塔 | 频发 | | 1 | 75 | B9 车间外西侧 | |
| 15 | 纯水机 | 频发 | | 1 | 60 | B9 车间外北侧 | |

3.2 厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 噪声预测计算模型进行预测。

(1) 室内声源等效室外声功率级计算方法

本项目室内声源靠近围护结构处产生的 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (1)$$

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按式(2)计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (2)$$

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。

在室内近似为扩散声场时,按式(3)计算出靠近室外观护结构处声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (3)$$

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;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(2) 室外点声源几何发散衰减计算方法

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (4)$$

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。

(3) 等效声级计算方法

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

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 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) | 距声源距离/m | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | | 声压级/dB (A) | | | | 建筑物外距离/m | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 东 | 南 | 西 | 北 | | |
| 1 | B5 厂房 | A 多头拉丝机 1# | 0.1-0.4 mm | 70 | 1.0 | 选取低噪声设备,基础减振,厂房隔声 | 11 | -15 | 1.2 | 57.8 | 31.3 | 5.4 | 17.9 | 35 | 40 | 55 | 45 | 72 00 | 15 | 55 | 44 | 47 | 55 | 1 | |
| 2 | | A 多头拉丝机 2# | 0.1-0.4 mm | 70 | | | 21 | -15 | 1.2 | 49.8 | 31.3 | 13.4 | 17.9 | 36 | 40 | 47 | 45 | | | | | | | | 15 |
| 3 | | A 多头拉丝机 3# | 0.1-0.4 mm | 70 | | | 30 | -15 | 1.2 | 41.8 | 31.3 | 21.4 | 17.9 | 38 | 40 | 43 | 45 | | | | | | | | 15 |
| 4 | | A 多头拉丝机 4# | 0.1-0.4 mm | 70 | | | 10 | -23 | 1.2 | 57.8 | 23.3 | 5.4 | 25.9 | 35 | 43 | 55 | 42 | | | | | | | | 15 |
| 5 | | A 多头拉丝机 5# | 0.1-0.4 mm | 70 | | | 21 | -22 | 1.2 | 49.8 | 23.3 | 13.4 | 25.9 | 36 | 43 | 47 | 42 | | | | | | | | 15 |
| 6 | | A 多头拉丝机 6# | 0.1-0.4 mm | 70 | | | 30 | -23 | 1.2 | 41.8 | 23.3 | 21.4 | 25.9 | 38 | 43 | 43 | 42 | | | | | | | | 15 |
| 7 | | A 多头拉丝机 7# | 0.1-0.4 mm | 70 | | | 11 | -31 | 1.2 | 57.8 | 15.3 | 5.4 | 33.9 | 35 | 46 | 55 | 39 | | | | | | | | 15 |
| 8 | | 绞线机 1# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -6 | 1.2 | 13.8 | 43.1 | 49.4 | 6.1 | 52 | 42 | 41 | 59 | | | | | | | | 15 |
| 9 | | 绞线机 2# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -8 | 1.2 | 13.8 | 41.1 | 49.4 | 8.1 | 52 | 43 | 41 | 57 | | | | | | | | 15 |
| 10 | | 绞线机 3# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -10 | 1.2 | 13.8 | 39.1 | 49.4 | 10.1 | 52 | 43 | 41 | 55 | | | | | | | | 15 |
| 11 | | 绞线机 4# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -12 | 1.2 | 13.8 | 37.1 | 49.4 | 12.1 | 52 | 44 | 41 | 53 | | | | | | | | 15 |
| 12 | | 绞线机 5# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -15 | 1.2 | 13.8 | 35.1 | 49.4 | 14.1 | 52 | 44 | 41 | 52 | | | | | | | | 15 |
| 13 | | 绞线机 6# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -17 | 1.2 | 13.8 | 33.1 | 49.4 | 16.1 | 52 | 45 | 41 | 51 | | | | | | | | 15 |
| 14 | | 绞线机 7# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -19 | 1.2 | 13.8 | 31.1 | 49.4 | 18.1 | 52 | 45 | 41 | 50 | | | | | | | | 15 |
| 15 | | 绞线机 8# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -22 | 1.2 | 13.8 | 29.1 | 49.4 | 20.1 | 52 | 46 | 41 | 49 | | | | | | | | 15 |
| 16 | | 绞线机 9# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -24 | 1.2 | 13.8 | 27.1 | 49.4 | 22.1 | 52 | 46 | 41 | 48 | | | | | | | | 15 |
| 17 | | 绞线机 10# | 0.3-10m m | 75 | | | 53 | -27 | 1.2 | 13.8 | 25.1 | 49.4 | 24.1 | 52 | 47 | 41 | 47 | | | | | | | | 15 |
| 18 | | 绞线机 11# | 0.3-10m | 75 | | | 59 | -6 | 1.2 | 8.8 | 43.1 | 54.4 | 6.1 | 56 | 42 | 40 | 59 | | | | | | | | 15 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|--------------|----|--|--|-----|------|-----|------|------|------|------|----|----|----|----|--|----|--|--|--|--|--|
| 45 | 绞线机 21# | 0.3-10m m | 75 | | | 82 | -104 | 1.2 | 38 | 34.7 | 3.2 | 14.5 | 43 | 44 | 65 | 52 | | 15 | | | | | |
| 46 | 绞线机 22# | 0.3-10m m | 75 | | | 85 | -104 | 1.2 | 35.5 | 34.7 | 5.7 | 14.5 | 44 | 44 | 60 | 52 | | 15 | | | | | |
| 47 | 绞线机 23# | 0.3-10m m | 75 | | | 88 | -104 | 1.2 | 33 | 34.7 | 8.2 | 14.5 | 45 | 44 | 57 | 52 | | 15 | | | | | |
| 48 | 绞线机 24# | 0.3-10m m | 75 | | | 91 | -104 | 1.2 | 30.5 | 34.7 | 10.7 | 14.5 | 45 | 44 | 54 | 52 | | 15 | | | | | |
| 49 | 绞线机 25# | 0.3-10m m | 75 | | | 93 | -104 | 1.2 | 28 | 34.7 | 13.2 | 14.5 | 46 | 44 | 53 | 52 | | 15 | | | | | |
| 50 | 绞线机 26# | 0.3-10m m | 75 | | | 96 | -104 | 1.2 | 25.5 | 34.7 | 15.7 | 14.5 | 47 | 44 | 51 | 52 | | 15 | | | | | |
| 51 | 绞线机 27# | 0.3-10m m | 75 | | | 99 | -104 | 1.2 | 23 | 34.7 | 18.2 | 14.5 | 48 | 44 | 50 | 52 | | 15 | | | | | |
| 52 | 绞线机 28# | 0.3-10m m | 75 | | | 101 | -104 | 1.2 | 20.5 | 34.7 | 20.7 | 14.5 | 49 | 44 | 49 | 52 | | 15 | | | | | |
| 53 | 绞线机 29# | 0.3-10m m | 75 | | | 104 | -104 | 1.2 | 18 | 34.7 | 23.2 | 14.5 | 50 | 44 | 48 | 52 | | 15 | | | | | |
| 54 | 绞线机 30# | 0.3-10m m | 75 | | | 107 | -104 | 1.2 | 15.5 | 34.7 | 25.7 | 14.5 | 51 | 44 | 47 | 52 | | 15 | | | | | |
| 55 | 绞线机 31# | 0.3-10m m | 75 | | | 83 | -106 | 1.2 | 38 | 32.2 | 3.2 | 17 | 43 | 45 | 65 | 50 | | 15 | | | | | |
| 56 | 绞线机 32# | 0.3-10m m | 75 | | | 85 | -106 | 1.2 | 35.5 | 32.2 | 5.7 | 17 | 44 | 45 | 60 | 50 | | 15 | | | | | |
| 57 | 绞线机 33# | 0.3-10m m | 75 | | | 88 | -106 | 1.2 | 33 | 32.2 | 8.2 | 17 | 45 | 45 | 57 | 50 | | 15 | | | | | |
| 58 | 绞线机 34# | 0.3-10m m | 75 | | | 91 | -106 | 1.2 | 30.5 | 32.2 | 10.7 | 17 | 45 | 45 | 54 | 50 | | 15 | | | | | |
| 59 | 绞线机 35# | 0.3-10m m | 75 | | | 93 | -106 | 1.2 | 28 | 32.2 | 13.2 | 17 | 46 | 45 | 53 | 50 | | 15 | | | | | |
| 60 | 绞线机 36# | 0.3-10m m | 75 | | | 96 | -106 | 1.2 | 25.5 | 32.2 | 15.7 | 17 | 47 | 45 | 51 | 50 | | 15 | | | | | |
| 61 | 绞线机 37# | 0.3-10m m | 75 | | | 99 | -106 | 1.2 | 23 | 32.2 | 18.2 | 17 | 48 | 45 | 50 | 50 | | 15 | | | | | |
| 62 | 绞线机 38# | 0.3-10m m | 75 | | | 101 | -106 | 1.2 | 20.5 | 32.2 | 20.7 | 17 | 49 | 45 | 49 | 50 | | 15 | | | | | |
| 63 | 绞线机 39# | 0.3-10m m | 75 | | | 104 | -106 | 1.2 | 18 | 32.2 | 23.2 | 17 | 50 | 45 | 48 | 50 | | 15 | | | | | |
| 64 | 绞线机 40# | 0.3-10m m | 75 | | | 107 | -106 | 1.2 | 15.5 | 32.2 | 25.7 | 17 | 51 | 45 | 47 | 50 | | 15 | | | | | |
| 65 | 绞线机 41# | 0.3-10m m | 75 | | | 83 | -110 | 1.2 | 38 | 29.7 | 3.2 | 19.5 | 43 | 46 | 65 | 49 | | 15 | | | | | |
| 66 | 绞线机 42# | 0.3-10m m | 75 | | | 85 | -110 | 1.2 | 35.5 | 29.7 | 5.7 | 19.5 | 44 | 46 | 60 | 49 | | 15 | | | | | |
| 67 | 绞线机 43# | 0.3-10m m | 75 | | | 88 | -110 | 1.2 | 33 | 29.7 | 8.2 | 19.5 | 45 | 46 | 57 | 49 | | 15 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|--------------|----|--|--|-----|------|-----|------|------|------|------|----|----|----|----|--|----|--|--|--|--|--|
| 68 | 绞线机 44# | 0.3-10m m | 75 | | | 91 | -110 | 1.2 | 30.5 | 29.7 | 10.7 | 19.5 | 45 | 46 | 54 | 49 | | 15 | | | | | |
| 69 | 绞线机 45# | 0.3-10m m | 75 | | | 93 | -110 | 1.2 | 28 | 29.7 | 13.2 | 19.5 | 46 | 46 | 53 | 49 | | 15 | | | | | |
| 70 | 绞线机 46# | 0.3-10m m | 75 | | | 96 | -110 | 1.2 | 25.5 | 29.7 | 15.7 | 19.5 | 47 | 46 | 51 | 49 | | 15 | | | | | |
| 71 | 绞线机 47# | 0.3-10m m | 75 | | | 99 | -110 | 1.2 | 23 | 29.7 | 18.2 | 19.5 | 48 | 46 | 50 | 49 | | 15 | | | | | |
| 72 | 绞线机 48# | 0.3-10m m | 75 | | | 101 | -110 | 1.2 | 20.5 | 29.7 | 20.7 | 19.5 | 49 | 46 | 49 | 49 | | 15 | | | | | |
| 73 | 绞线机 49# | 0.3-10m m | 75 | | | 104 | -110 | 1.2 | 18 | 29.7 | 23.2 | 19.5 | 50 | 46 | 48 | 49 | | 15 | | | | | |
| 74 | 绞线机 50# | 0.3-10m m | 75 | | | 107 | -110 | 1.2 | 15.5 | 29.7 | 25.7 | 19.5 | 51 | 46 | 47 | 49 | | 15 | | | | | |
| 75 | 绞线机 51# | 0.3-10m m | 75 | | | 82 | -114 | 1.2 | 38 | 27.2 | 3.2 | 22 | 43 | 46 | 65 | 48 | | 15 | | | | | |
| 76 | 绞线机 52# | 0.3-10m m | 75 | | | 85 | -114 | 1.2 | 35.5 | 27.2 | 5.7 | 22 | 44 | 46 | 60 | 48 | | 15 | | | | | |
| 77 | 绞线机 53# | 0.3-10m m | 75 | | | 89 | -114 | 1.2 | 33 | 27.2 | 8.2 | 22 | 45 | 46 | 57 | 48 | | 15 | | | | | |
| 78 | 绞线机 54# | 0.3-10m m | 75 | | | 91 | -114 | 1.2 | 30.5 | 27.2 | 10.7 | 22 | 45 | 46 | 54 | 48 | | 15 | | | | | |
| 79 | 绞线机 55# | 0.3-10m m | 75 | | | 94 | -114 | 1.2 | 28 | 27.2 | 13.2 | 22 | 46 | 46 | 53 | 48 | | 15 | | | | | |
| 80 | 绞线机 56# | 0.3-10m m | 75 | | | 97 | -114 | 1.2 | 25.5 | 27.2 | 15.7 | 22 | 47 | 46 | 51 | 48 | | 15 | | | | | |
| 81 | 绞线机 57# | 0.3-10m m | 75 | | | 99 | -114 | 1.2 | 23 | 27.2 | 18.2 | 22 | 48 | 46 | 50 | 48 | | 15 | | | | | |
| 82 | 绞线机 58# | 0.3-10m m | 75 | | | 102 | -114 | 1.2 | 20.5 | 27.2 | 20.7 | 22 | 49 | 46 | 49 | 48 | | 15 | | | | | |
| 83 | 绞线机 59# | 0.3-10m m | 75 | | | 104 | -114 | 1.2 | 18 | 27.2 | 23.2 | 22 | 50 | 46 | 48 | 48 | | 15 | | | | | |
| 84 | 绞线机 60# | 0.3-10m m | 75 | | | 107 | -114 | 1.2 | 15.5 | 27.2 | 25.7 | 22 | 51 | 46 | 47 | 48 | | 15 | | | | | |
| 85 | 绞线机 61# | 0.3-10m m | 75 | | | 82 | -117 | 1.2 | 38 | 24.7 | 3.2 | 24.5 | 43 | 47 | 65 | 47 | | 15 | | | | | |
| 86 | 绞线机 62# | 0.3-10m m | 75 | | | 85 | -117 | 1.2 | 35.5 | 24.7 | 5.7 | 24.5 | 44 | 47 | 60 | 47 | | 15 | | | | | |
| 87 | 绞线机 63# | 0.3-10m m | 75 | | | 89 | -117 | 1.2 | 33 | 24.7 | 8.2 | 24.5 | 45 | 47 | 57 | 47 | | 15 | | | | | |
| 88 | 绞线机 64# | 0.3-10m m | 75 | | | 89 | -117 | 1.2 | 30.5 | 24.7 | 10.7 | 24.5 | 45 | 47 | 54 | 47 | | 15 | | | | | |
| 89 | 绞线机 65# | 0.3-10m m | 75 | | | 92 | -117 | 1.2 | 28 | 24.7 | 13.2 | 24.5 | 46 | 47 | 53 | 47 | | 15 | | | | | |
| 90 | 绞线机 66# | 0.3-10m m | 75 | | | 97 | -117 | 1.2 | 25.5 | 24.7 | 15.7 | 24.5 | 47 | 47 | 51 | 47 | | 15 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------|--------------|----|--|--|-----|------|-----|------|------|------|------|----|----|----|----|--|----|--|--|--|--|
| 91 | 绞线机 67# | 0.3-10m m | 75 | | | 102 | -117 | 1.2 | 23 | 24.7 | 18.2 | 24.5 | 48 | 47 | 50 | 47 | | 15 | | | | |
| 92 | 绞线机 68# | 0.3-10m m | 75 | | | 102 | -117 | 1.2 | 20.5 | 24.7 | 20.7 | 24.5 | 49 | 47 | 49 | 47 | | 15 | | | | |
| 93 | 绞线机 69# | 0.3-10m m | 75 | | | 104 | -117 | 1.2 | 18 | 24.7 | 23.2 | 24.5 | 50 | 47 | 48 | 47 | | 15 | | | | |
| 94 | 绞线机 70# | 0.3-10m m | 75 | | | 107 | -117 | 1.2 | 15.5 | 24.7 | 25.7 | 24.5 | 51 | 47 | 47 | 47 | | 15 | | | | |

注：将本项目以 B5 厂房地坪西北角坐标定义为原点 (0,0,0)。

表 4-8 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置 | | | 声源源强 | | 声源控制措施 | 采取措施后噪声级 dB (A) | 运行时段 |
|----|--------|----|--------|-----|-----|------------|---------|---|-----------------|------|
| | | | X | Y | Z | 声压级/dB (A) | 距声源距离/m | | | |
| 1 | 空压机 6# | / | 45 | -84 | 1.2 | 75 | 1.0 | 选用低噪声设备，对机座进行减震处理，管道柔性软连接，安装密闭性良好的隔声罩并附吸音棉、加装隔声墙等措施，隔声量约 10dB (A) | 65 | 昼、夜 |
| 2 | 冷却塔 | / | -4 | -98 | 1.2 | 75 | 1.0 | | 65 | |
| 3 | 纯水机 | / | 21 | -84 | 1.2 | 60 | 1.0 | | 50 | |

注：将本项目以 B5 厂房地坪西北角坐标定义为原点 (0,0,0)。

经预测计算，本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 4-9 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

| 预测点位 | 主要声源 | 建筑物外噪声声压级 | 距厂界距离 m | 本项目贡献值 | 标准值 | 达标情况 |
|--------|--------|-----------|---------|--------|-------|------|
| 1#东侧厂界 | B5 厂房 | 51 | 265 | 19 | 65/55 | 达标 |
| | B9 厂房 | 47 | 262 | | | |
| | B10 厂房 | 49 | 210 | | | |
| | 空压机 6# | 40 | 280 | | | |
| | 冷却塔 | 40 | 346 | | | |
| | 纯水机 | 40 | 310 | | | |
| 2#南侧厂界 | B5 厂房 | 40 | 273 | 20 | 65/55 | 达标 |
| | B9 厂房 | 51 | 188 | | | |
| | B10 厂房 | 47 | 183 | | | |
| | 空压机 6# | 40 | 255 | | | |
| | 冷却塔 | 40 | 253 | | | |
| | 纯水机 | 40 | 263 | | | |
| 3#西侧厂界 | B5 厂房 | 46 | 166 | 24 | 65/55 | 达标 |
| | B9 厂房 | 40 | 150 | | | |
| | B10 厂房 | 55 | 230 | | | |
| | 空压机 6# | 40 | 220 | | | |
| | 冷却塔 | 40 | 151 | | | |
| | 纯水机 | 40 | 170 | | | |
| 4#北侧厂界 | B5 厂房 | 53 | 173 | 20 | 65/55 | 达标 |
| | B9 厂房 | 50 | 253 | | | |
| | B10 厂房 | 47 | 247 | | | |
| | 空压机 6# | 40 | 248 | | | |
| | 冷却塔 | 40 | 275 | | | |
| | 纯水机 | 40 | 251 | | | |

由预测结果可知，本项目建成后厂界噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))，

运营
期环
境影
响和
保护
措施

不会对外环境产生明显影响。

3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目噪声监测计划具体见下表。

表 4-10 本项目噪声监测计划一览表

| 监测内容 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频率 |
|------|------|-----------|-------|
| 噪声 | 厂界 | 等效连续 A 声级 | 每季度一次 |

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目运营期产生的固体废物如下：

(1) 不合格品 (S1)

裸铜单线、并线、裸铜绞线及新能源汽车线（约 1.9%）为 258.5t/a 和铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线（约 1.9%）约为 39t/a，共计约 297.5t/a，不含有毒有害物质，属于一般固体废物，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，对应的类别代码为 334-001-10，经收集后由物资部门回收。

(2) 废铜丝 (S2)

挤压工序过程会产生废铜丝 S2，产生量约为 0.5t/a，不含有毒有害物质，属于一般固体废物，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，对应的类别代码为 334-002-10，经收集后由物资部门回收。

(3) 铜渣 (S3)

裸铜单线、并线、裸铜绞线、新能源汽车线在拉丝工序有铜渣产生，产生量约为 1t/a，不含有毒有害物质，属于一般固体废物，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，对应的类别代码为 334-003-10，经收集后由物资部门回收。

(4) 铝及铝合金渣 (S4)

铝及铝合金多头并线、铝及铝合金绞线在拉丝工序有铝及铝合金渣产生，产生量约为 1t/a，不含有毒有害物质，属于一般固体废物，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，对应的类别代码为 334-004-10，经收集后由物资部门回收。

(5) 废反渗透膜 (S5)

本项目纯水制备过程会产生废反渗透膜，预计产生量为 0.002t/a，不含有毒有害物质，属于一般固体废物，对照《一般固体废物分类与代码》

(GB/T39198-2020), 对应的类别代码为 900-999-99, 放置于一般固废暂存间, 经收集后由物资部门回收。

(6) 废拉丝液 (S6)

本项目拉丝工序会产生废拉丝液, 为危险废物, 废物类别为“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”, 废物代码为“900-007-09”, 每 2 年更换一次, 则本项目产生量约为 1t/ (每 2 年), 交由具有相应处理资质的单位处理。

(7) 废拉丝液桶 (S7)

本项目产生的废拉丝液桶, 为危险废物, 废物类别为“HW49 其他废物”, 废物代码为“900-041-49”, 本项目产生量约为 0.5t/ (每 2 年), 交由具有相应处理资质的单位处理。

(8) 废润滑油 (S8)

本项目使用润滑油对设备进行维护, 产生废润滑油, 本项目新增产生量约为 0.1t/a, 为危险废物, 废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 废物代码为“900-249-08”, 交由具有相应处理资质的单位处理。

(9) 废润滑油桶 (S9)

本项目使用润滑油对设备进行维护, 产生废润滑油桶, 本项目新增产生量约为 0.05t/a, 为危险废物, 废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 废物代码为“900-249-08”, 交由具有相应处理资质的单位处理。

(10) 废含油抹布 (S10)

本项目使用润滑油对设备进行维护的过程中会产生废含油抹布, 为危险废物, 废物类别为“HW49 其他废物”, 废物代码为“900-041-49”, 本项目新增产生量约为 0.05t/a, 交由具有相应处理资质的单位处理。

(11) 紫外杀菌废灯管 (S11)

本项目纯水制备过程中会产生紫外杀菌废灯管, 为危险废物, 废物类别为“HW29 含汞废物”, 废物代码为“900-023-29”, 本项目新增产生量约为 0.005t/ (每 5 年), 交由具有相应处理资质的单位处理。

(12) 生活垃圾

本项目年工作 300 天, 员工 150 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计, 则生活垃圾产生量约 22.5t/a, 由城管委定期清运。

表 4-11 本项目固体废物产生及处置情况一览表

| 编号 | 名称 | 产生工序 | 属性 | 废物类别 | 废物代码 | 产生量 (t) | 处理处置措施 |
|----|---------|------|------|------------|------------|-------------|------------------|
| 1 | 废润滑油 | 设备维护 | 危险废物 | HW08 | 900-249-08 | 0.1 | 定期交由有相应处理资质的单位处置 |
| 2 | 废润滑油桶 | | 危险废物 | HW49 | 900-249-08 | 0.05 | |
| 3 | 废含油抹布 | | 危险废物 | HW49 | 900-041-49 | 0.05 | |
| 4 | 废拉丝液 | 拉丝工序 | 危险废物 | HW09 | 900-007-09 | 1 (每2年) | |
| 5 | 废拉丝液桶 | 拉丝工序 | 危险废物 | HW49 | 900-041-49 | 0.5 (每2年) | |
| 6 | 紫外杀菌废灯管 | 纯水制备 | 危险废物 | HW29 | 900-023-29 | 0.005 (每5年) | |
| 7 | 不合格品 | 生产过程 | 一般固废 | 334-001-10 | | 300 | 物资部门回收 |
| 8 | 废铜丝 | 挤压工序 | 一般固废 | 334-002-10 | | 0.5 | |
| 9 | 铜渣 | 拉丝工序 | 一般固废 | 334-003-10 | | 1 | |
| 10 | 铝和铝合金渣 | 拉丝工序 | 一般固废 | 334-004-10 | | 1 | |
| 11 | 废反渗透膜 | 纯水制备 | 一般固废 | 900-999-99 | | 0.002 | |
| 12 | 生活垃圾 | 办公生活 | 生活垃圾 | — | | 22.5 | 城管委定期清运 |

4.2 环境管理要求

4.2.1 一般工业固体废物

本项目各类废物分类收集，在 B9 厂房南侧设置一般固废暂存间，建筑面积 50m²。一般工业固体废物的具体管理措施如下：

(1) 一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

(2) 企业应当根据《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》的规定，做好以下相关工作：一般工业固体废物管理台账实施分级管理；填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称；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。

4.2.2 危险废物

本项目在 B9 厂房南侧设置危废暂存间，建筑面积 50m²，企业运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关规定。

(1) 危险废物的贮存设施须满足下列要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，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，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应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。

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。

④贮存设施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} 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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），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；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2) 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

表 4-12 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 | 贮存方式 | 贮存周期 | 处置措施 |
|----|--------|--------|--------|------------|----|--------------------------------|------|--------|------|------------------|
| 1 | 危废暂存间 | 废润滑油 | HW08 | 900-249-08 | 液态 | 油 | T,I | 200L铁桶 | 1年 | 定期交由有相应处理资质的单位处置 |
| 2 | | 废润滑油桶 | HW49 | 900-249-08 | 固态 | 油 | T,I | 托盘 | 1年 | |
| 3 | | 废含油抹布 | HW49 | 900-041-49 | 固态 | 油、棉纱 | T,I | 托盘 | 1年 | |
| 4 | | 废拉丝液 | HW09 | 900-007-09 | 液态 | 聚乙二醇50%，脱水山梨醇单油酸酯聚氧乙烷醚30%，水20% | T | 200L铁桶 | 2年 | |
| 5 | | 废拉 | HW49 | 900-041-09 | 固 | 铁、聚乙二 | T,In | 托盘 | 2年 | |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|--|--|---|--------------------------------|--|--|--|--|
| | | 丝液桶 | | | 态 | 醇 50%，脱水山梨醇单油酸酯聚氧乙烯醚 30%，水 20% | | | | |
|--|--|-----|--|--|---|--------------------------------|--|--|--|--|

(3) 危险废物管理要求

① 全过程监管要求

建设单位营运期应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，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，不应露天堆放危险废物；

2) 贮存设施应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；

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；

4) 贮存设施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} 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；

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），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；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区；

6) 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5 年；

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

8) 直接从事收集、贮存、运输危险废物的人员应当接受专业培训；

9) 建立档案制度,对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中,应严格执行《危险废物转移管理办法》(生态环境部,部令第23号)相关规定。

②日常管理要求

1) 设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督;

2) 对全部废物进行分类界定,对列入危险废物名录中的废物登记建账进行全过程监管;

3) 根据危险废物的性质、形态,选择安全的包装材料和包装方式,包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志,并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明;

4) 危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定,有防渗漏、防雨淋、防流失措施,并必须设置识别危险废物的明显标志。

5) 禁止将危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾及其他废物混合堆放;

6) 定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况,接受环境主管部门的指导和监督管理。

4.2.3 生活垃圾

根据《天津市生活废弃物管理规定》等相关文件要求,做好生活垃圾管理处置工作,禁止实施下列行为:

①在已确定实行生活垃圾袋装的区域内拒不实行生活垃圾袋装的;

②在袋装生活垃圾中混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾及液体垃圾的;

③使用破损袋盛装生活垃圾的;

④损坏已投放的生活垃圾袋的;

⑤擅自启用或损坏已被封闭的生活垃圾通道的。

综上,本项目固体废物去向合理,储存、处置措施可行,预计不会对周边环境造成二次污染。

5、地下水、土壤

5.1 地下水、土壤污染途径

根据工程分析,建设项目可能对地下水、土壤环境产生影响的污染源主要为主要原辅料(主要列明液体状的)、固体废物(主要列明液体状的),污染

物类型主要为拉丝液及油类污染物，可能对地下水、土壤环境产生影响的位置主要为原辅材料存放处、拉丝液池、一般工业固废暂存处、危废暂存间。

在正常状况下，存在有污染物的工序需进行防渗设计，需满足《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）等规范的相关要求。进行防渗设计后，本项目主要地下水、土壤污染源能得到有效控制，废液无渗漏的途径及通道，各环节按照设计参数运行，废液不外排至地下水、土壤，从而使潜在污染物从源头上得到控制。即使有少量污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入潜水含水层对地下水环境造成污染。污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水、土壤环境的通道，污染物污染地下水环境的情况不会发生。因此，在正常状况下难以对地下水、土壤环境造成影响。

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，造成防渗设计局部失效，污染物渗入包气带土壤进而进入地下水环境，随着逐渐积累对地下水、土壤环境造成污染的情况。

根据污染源和污染途径分析，在非正常状况下，本项目的拉丝液地下池体可能由于缺少日常维护防渗设计出现破损，污染物出现泄漏进入潜水含水层，并随着逐渐积累对地下水环境造成污染。

5.2防控措施

5.2.1源头防控措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备等构筑物采取相应措施，对池体等进行严格检查，有质量问题的及时更换，池体、管道及阀门采用优质产品，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管道铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现，早处理”，减少由于埋地管泄露而造成的地下水、土壤污染，拉丝液储存要加强控制点源污染。

点源污染防治措施主要包括：加强池体防腐工作，做到拉丝液池体基础建设质量，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水、土壤。

切实贯彻“预防为主，防治结合”的方针。按“先地下，后地上，先基础，后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染和对控制新污染源的产生有重要的作用。为了防止突发事件，污染物外泄，造成对环境的污染。

5.2.2防扩散措施

本项目在建设及运营期应采取以下措施：

①项目建设运营期环境管理需要，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

②项目防渗层如果发生破损等使防渗层性能降低的情况，项目污染源可能对浅层地下水、土壤环境有一定的影响。因此环评要求应对拉丝液池体设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地方进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

③需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

5.3分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等；

②未颁布相关标准的行业，根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

由地下水监测结果可知，调查评价区内地下水平均水位埋深为1.2m。根据地下水及土壤现场调查，包气带土层主要为人工填土层素填土，粉质粘土质。根据调查资料可知，包气带综合垂向渗透系数为 $1.23 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ （0.011m/d）。其下为较厚的粉质粘土层，垂向微透水，是阻碍污染物向深层下渗的较好土层。对照包气带防污性能分级参照表，项目场地包气带防污性能为“中”。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》要求，对污染物的控制难易程度进行分级判别。具体判别依据见下表。

表4-13 污染物控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征 | 项目构建筑物分类 |
|----------|-------------------------------|---------------------------------|
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理 | 地下拉丝液池 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理 | 生产车间其他区域、危废暂存间、一般工业固废暂存处、原辅料存放处 |

根据HJ610-2016要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、

污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。进行相关等级的确定。

表4-14 污染防渗分区参照表

| 防渗区域 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 污染防渗技术要求 |
|-------|-----------|----------|-------------------|--|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机物 污染物 | 等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考GB18598执行 |
| | 中—强 | 难 | | |
| | 弱 | 易 | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易—难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考GB16889执行 |
| | 中—强 | 难 | | |
| | 中 | 易 | 重金属、持久性有机物 污染物 | |
| | 强 | 易 | | |
| 简单防渗区 | 中—强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

故本项目B5、B9厂房拉丝区、B9厂房原辅材料存放处划分为一般防渗区；其他区域划分为简单防渗区。满足HJ610-2016要求。

表4-15 本项目地下水污染防治分区汇总表

| 单元名称 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 污染防治类别 | 防渗技术要求 |
|---------|-----------|----------|-------------------|--------|--|
| 拉丝液池 | 中 | 难 | 其他类型 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考GB16889执行 |
| 原辅材料存放处 | 中 | 易 | 重金属、持久性有机物 污染物 | 一般防渗区 | 等效黏土防渗层Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参考GB16889执行 |
| 车间其他区域 | 中 | 易 | 其他类型 | 简单防渗区 | 一般地面硬化 |

本项目建成后，厂区防渗分区图见下图：

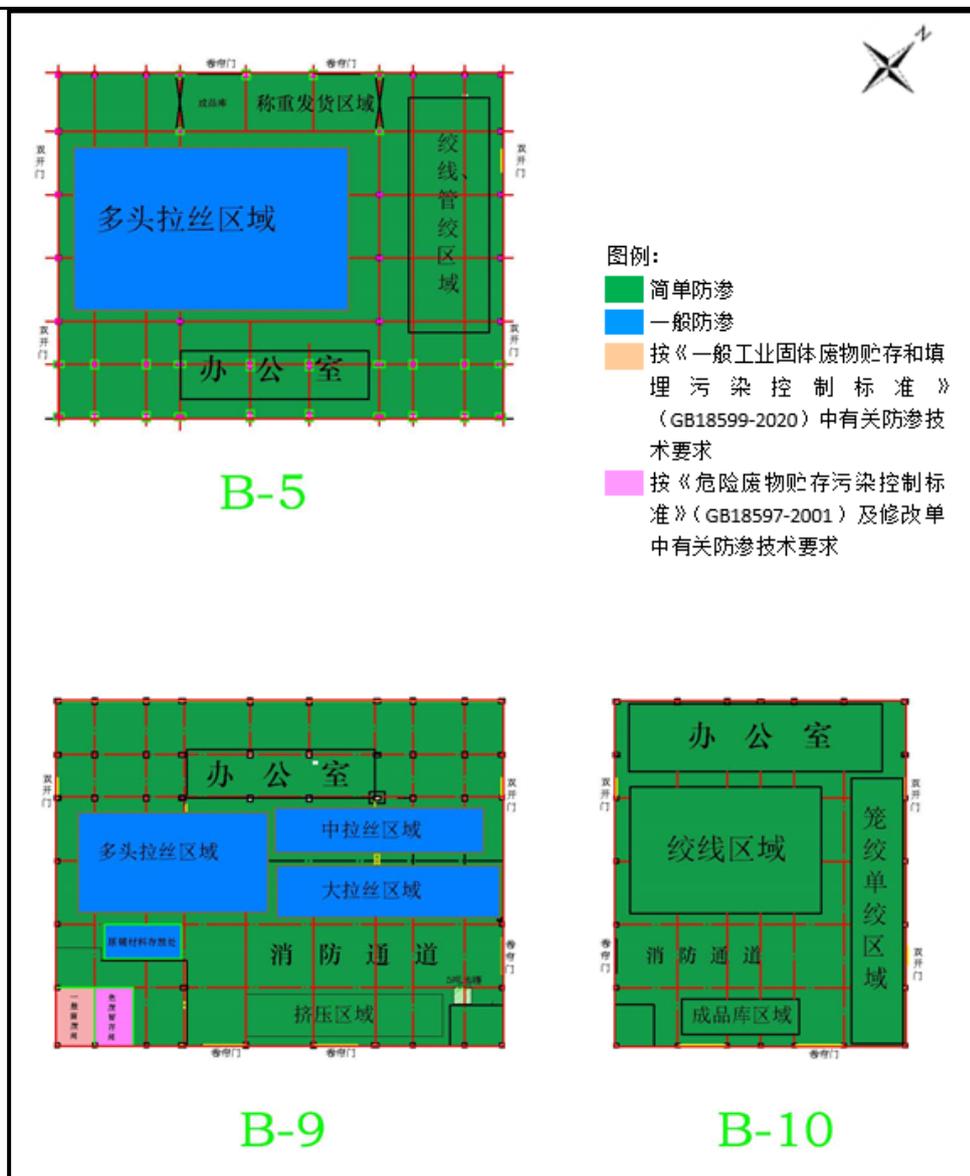


图4-1 本项目建成后厂区防渗分区图

5.4 监控措施

5.4.1 监控点布设

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。按照厂区地下水的流向，在地下水流向下游布设监测井。

5.4.2 监测因子及监测频率

本项目土壤及地下水跟踪监测计划如下：

表4-16 厂区土壤及地下水监控点布置一览表

| 监测位置 | 功能 | 监测层位(m) | 监测频率 | 监测项目 |
|------|-------------|---------|----------------------------|---|
| 1# | 地下水环境影响跟踪监测 | 潜水 | 不少于每年2次,发现有地下水污染现象时需增加采样频次 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、耗氧量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、SS、总磷、LAS |
| 2# | 土壤跟踪监测 | 土壤柱状样 | 每5年监测一次 | pH、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600)中45项及石油烃 |

建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护,以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废液或者是地表废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

监测一旦发现异常或发生事故,加密监测频次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取对应应急措施并及时通知有关管理部门,做好应急防范工作。

5.5 防控措施可行性结论

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、污染监控”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目在采取了严格的土壤环保措施后,对场地地下水、土壤污染的范围是可控的,故本项目的土壤、地下水污染防治措施是可行的。

6、环境风险

6.1 环境危险物质识别机分布情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,列入附录B表B.1的物质以及未列入表B.1,但属健康危害急性毒性类别1、类别2和类别3的物质以及危害水环境急性毒性类别1的物质均作为危险物质。本项目涉及的危险物质为润滑油和废润滑油,用于设备的维修和保养;拉丝液及废拉丝液不属于危险物质,但考虑到本项目特点,仍对拉丝液及废拉丝液进行事故环境影响分析。

危险特性及分布情况详见下表。

表 4-17 本项目重点关注的危险物质一览表

| 序号 | 名称 | 相态 | 贮存地点 | 贮存规格 | 最大存储量 (t) | 临界量 (t) | q/Q |
|----|------|----|---------|---------|-----------|---------|---------|
| 1 | 润滑油 | 液体 | 原辅材料存放处 | 180kg/桶 | 0.4 | 2500 | 0.00016 |
| 2 | 废润滑油 | 液体 | 危废暂存间 | 180kg/桶 | 0.025 | 2500 | 0.00001 |
| 合计 | | | | | | | 0.00017 |

由上表可知，本项目危险物质最大存在总量与临界量比值为 0.00017<1，即 Q<1。

6.2 环境风险识别和影响途径分析

本项目环境风险类型为环境风险物质泄漏以及泄漏物质遇明火引发火灾产生伴生/次生污染物对周围环境造成的污染。

表 4-18 本项目危险物质向环境转移的途径识别一览表

| 序号 | 危险单元 | 主要危险物质/环境风险物质 | 环境风险类型 | 影响环境的途径 |
|----|---------|---------------|--------------|--|
| 1 | 原辅材料存放处 | 润滑油 | 泄漏 | 泄漏的液态风险物质若围堵、收集不及时可能对土壤、地下水造成污染。 |
| | | 润滑油 | 火灾产生伴生/次生污染物 | 风险物质发生火灾事故，产生的 CO、NO _x 等次生污染物，对大气环境造成短时污染；火灾扑救过程中产生的消防废水若流入外环境，可能对地表水、地下水及土壤环境造成污染。 |
| | | 拉丝液 | 泄漏 | 泄漏的液态风险物质若围堵、收集不及时可能对土壤、地下水造成污染。 |
| 2 | 危废暂存间 | 废润滑油 | 泄漏 | 液态风险物质若围堵、收集不及时可能对土壤、地下水造成污染 |
| | | 废磨润滑油 | 火灾产生伴生/次生污染物 | 风险物质发生火灾事故，产生的 CO、NO _x 等次生污染物，对大气环境造成短时污染；火灾扑救过程中产生的消防废水若流入外环境，可能对地表水、地下水及土壤环境造成污染。 |
| | | 废拉丝液 | 泄漏 | 泄漏的液态风险物质若围堵、收集不及时可能对土壤、地下水造成污染。 |
| 3 | 室外转移 | 润滑油、废润滑油 | 泄漏 | 泄漏的液态风险物质若围堵、收集不及时可能对土壤、地下水造成污染。 |
| | | 润滑油、废润滑油 | 火灾产生伴生/次生污染物 | 风险物质遇高温、明火可能发生火灾，产生的 CO、NO _x 等次生污染物，对大气环境造成 |

| | | | | |
|--|--|----------|----|--|
| | | | | 短时污染；事故处理过程产生消防废水若流入外环境，可能对地表水、地下水及土壤环境造成污染。 |
| | | 拉丝液、废拉丝液 | 泄漏 | 泄漏的液态风险物质若围堵、收集不及时可能对土壤、地下水造成污染。 |

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 应急管理措施

结合安全生产应急预案，针对可能发生的风险事故配备必要的应急物资，定期检查、补充；加强人员日常培训，结合安全生产、消防应急预案开展突发环境事件应急演练，针对存在的问题及时总结经验、落实改正；加强与周围单位的联系，保证突发事件情况下人员的安全疏散。

6.3.2 风险防范措施

①建立严格的入库管理制度，入库时严格检验原料质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查拉丝液、废拉丝液、润滑油及废润滑油包装桶是否完好；

②对拉丝液、废拉丝液、润滑油及废润滑油储存区地面进行相应的防渗处理并在四周设置托盘；

③设专人负责各类原辅料的安全贮存、厂内运输以及使用按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

④控制火源，防止机械着火源（撞击、摩擦），控制高温物体着火源，电气着火源以及化学着火源；

⑤设置完备的消防系统，按照安全及消防相关要求在生产车间和原料区布置干粉灭火器等小型灭火器材。

6.3.3 环境风险应急措施

①若运输、储存及生产过程中发生拉丝液、废拉丝液、润滑油及废润滑油泄漏事故，及时采取控制措施，将容器破裂口向上，堵塞泄漏口，对泄漏区附近进行围堵，防止油类物质泄漏进入外环境。

②发生火灾事故时会产生少量消防废水，建设单位将消防废水收集暂存于厂区内雨水管网，雨水截止阀（处于常闭状态）处于关闭状态，同时厂区雨水总排口附近也备有足量沙袋，可有效控制泄漏物。事故结束后，委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测，若水质满足排放标准限值，则通过市政污水管网排入潘庄工业园污水处理厂；若水质不能满足排放要求，将消防废水委

托有资质单位处理。

6.3.4 突发环境事件应急预案

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》等相关文件要求，在项目竣工投产前编制突发环境事件应急预案，并到主管部门备案。

6.4 风险评价结论

综上所述，本项目在落实事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|---------|------------------|--|--|---|
| 大气环境 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | 废水总排口(DW001)间接排放 | pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类 | 雨污分流，雨水经雨水管道排入市政雨水管网；运营期废水为循环水排水、排浓水和生活污水。生活污水经化粪池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。 | 《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) |
| 声环境 | 生产设备 | 噪声 | 合理布局，选用低噪声设备，安装减振装置，建筑隔声 | 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 一般工业固体废物 | 不合格品 | 物资部门回收 | / |
| | | 废铜丝 | | / |
| | | 铜渣 | | / |
| | | 铝和铝合金渣 | | / |
| | | 废反渗透膜 | | / |
| | 危险废物 | 废润滑油 | 定期交由有相应处理资质的单位处置 | / |
| | | 废润滑油桶 | | / |
| | | 废含油抹布 | | / |
| | | 废拉丝液 | | / |
| 废拉丝液桶 | | | | |
| 员工办公生活 | 生活垃圾 | 城管委定期清运 | / | |

| | |
|---------------------|--|
| <p>土壤及地下水污染防治措施</p> | <p>(1) B5、B9厂房拉丝区、B9厂房原辅材料存放处采取综合防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为1×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的一般防渗标准；</p> <p>(2) 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) (2023年7月1日起实施)要求执行，做好地面硬化、设置托盘、铺设环氧地坪漆及相应的地面防渗，满足防渗要求；</p> <p>(3) 一般固废暂存间，做好混凝土地面硬化，防渗性能满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求；</p> <p>(4) 其他区域需满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)一般防渗标准。</p> |
| <p>生态保护措施</p> | <p>/</p> |
| <p>环境风险防范措施</p> | <p>(1) 根据相关规范标准进行涉风险物质设施设备的布置、安装；</p> <p>(2) 配备必要的环境风险防范设施、应急物资以及防护设施，加强日常管理维护；</p> <p>(3) 建设单位应建立健全风险防控规章制度和相关操作规程，加强人员培训和管理，相关人员经考核合格后持证上岗；</p> <p>(4) 结合安全生产预案加强风险单元、风险物质日常管理和监控。</p> <p>(5) 定期进行安全环保宣传教育和紧急事故应急演练，提高事故应变能力；</p> <p>(6) 根据《突发环境事件应急管理办法》(部令第 34 号)、《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》(环发〔2015〕4 号)等相关文件要求，建设单位应在项目竣工投产前编制突发环境事件应急预案，并到主管部门备案。</p> |

| | |
|----------------------|---|
| <p>其他环境 管理要求</p> | <p>1、环境管理制度</p> <p>为确保污染防治措施的落实和有效运行，企业应加强运营期的环境管理，并设置专门的环境管理机构负责。</p> <p>建设单位应设置专门的环保管理部门和环保人员，负责公司内的环保工作。环保管理部门在管理中担当以下主要职责：</p> <p>(1) 贯彻执行国家及天津市地方环境保护法律法规、规章、政策等；</p> <p>(2) 组织制定和修改本单位的环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行；</p> <p>(3) 领导和组织本单位日常的环境监测，保证监测计划的实施；</p> <p>(4) 检查环保设施的运行状况，确保环保设施稳定可靠地运行；</p> <p>(5) 组织环保设施工程质量的检查、竣工验收检查等；</p> <p>(6) 组织开展本单位的环保专业技术培训，提高环保人员的专业素质；</p> <p>(7) 加强与环保行政主管部门的联系和沟通，积极配合管理部门的检查工作；</p> <p>(8) 接受当地生态环境主管部门及其上级单位的业务指导和监督，并按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。</p> <p>2、排污口规范化</p> <p>按照原天津市环境保护局《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）中的有关要求，本项目需进行排污口规范化建设工作：</p> <p>(1) 污水排放口</p> <p>天津顶科线材有限公司租赁天津翔宇市政工程有限公司位于天津市宁河区潘庄工业区天宁工业园 B5、B9、B10 闲置厂房，无独立污水排放口，外派废水为循环水排水、排浓水和生活污水。生活污水经化粪池</p> |
|----------------------|---|

池处理后与循环水排水、排浓水一起由天宁工业园污水总排口排入市政污水管网，最终进入潘庄工业园污水处理厂集中处理。本项目选址所在园区废水总排放口排污口规范化责任主体为天宁工业园运营单位天津翔宇市政工程有限公司。排污口责任主体说明详见附件。

(2) 固体废物暂存场所

本项目固体废物贮存场必须进行规范化建设，按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 设置危险废物贮存分区标志、危险废物贮存设施标志，盛装危险废物的容器或包装物上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 所示的标签。一般工业固体废物贮存场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

2、环保设施竣工验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

依据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》(国发〔2015〕57 号)，取消建设项目试生产审批。建设项目竣工后，建设单位应当按照“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评〔2017〕4 号)”中“《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”要求，可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作，自行或委托有能力的技术机构编制验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。项目建成后，根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及其相关要求，开展建设项目竣工环境保护验收工作。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

3、严格落实排污许可证制度

依据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）、《国务院办公厅关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》（国办发〔2016〕81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

本项目行业类别为“C3340 金属丝绳及其制品制造”，主要从事汽车线、电子线及特种电缆导体的生产制造，根据项目建设内容和生产工艺特点，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），本项目属于“二十八、金属制品业-33、其他”，实施登记管理。建设单位应按照《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法（试行）》（2019 修订）等相关规定，在启动生产设施或在实际排污之前进行登记管理。

4、环保投资

本项目总投资 10000 万元，针对可能产生的环境问题，估算本项目环保投资为 50 万元，主要用于施工期污染防治、噪声污染控制措施、固废暂存、排污口规范化、土壤及地下水污染防治措施以及环境风险防范等，占项目总投资的 0.5%。具体明细见下表。

表 5-1 环保投资估算表

| 项目名称 | | 内容 | 投资 (万元) |
|-------------|--------------|---|------------|
| 施 工 期 | 噪声 | 隔声降噪 | 2 |
| | 固体废物 | 施工固废（碎废木材、锯末、刨花，废碎水泥）和生活垃圾分类收集、处置等 | 1 |
| 运 营 期 | 噪声污染控制 | 室内声源选用低噪音设备，基础减振，厂房隔声；室外声源选用低噪声设备，对机座进行减震处理，管道柔性软连接，安装密闭性良好的隔声罩并附吸音棉、加装隔声墙等措施 | 15 |
| | 固废暂存 | 一般固废暂存间、危废暂存间 | 10 |
| | 排污口规范化 | 废水排放口规范化，固废暂存设施规范化 | 2 |
| | 土壤及地下水污染防治措施 | 分区防腐防渗 | 15 |
| | 环境风险防范措施 | 环境风险管理措施、应急物资等 | 5 |
| 合计 | | | 50 |

六、结论

本项目符合国家及天津市相关产业政策。建设用地为工业用地，规划选址可行。

本项目实施后产生的废水污染物可实现达标排放，预计不会对环境产生明显不利影响；厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理。针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施。

建设单位应在项目建设过程中认真执行“三同时”制度，严格落实并合理使用环保投资，将各项污染防治措施落到实处。加强环境管理，确保各项污染治理设施长期稳定运行，实现污染物的达标排放并满足国家总量控制目标要求。综上，在落实各项环境治理措施和环境风险防范措施的基础上，本项目建设具备环境影响可行性。

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 |
|--------------|--------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废水 | COD | / | / | / | 0.8258 | / | 0.8258 | +0.8258 |
| | 氨氮 | / | / | / | 0.0607 | / | 0.0607 | +0.0607 |
| | 总磷 | / | / | / | 0.0093 | / | 0.0093 | +0.0093 |
| | 总氮 | / | / | / | 0.1003 | / | 0.1003 | +0.1003 |
| 一般工业 固体废物 | 不合格品 | / | / | / | 300 | / | 300 | +300 |
| | 废铜丝 | / | / | / | 0.5 | / | 0.5 | +0.5 |
| | 铜渣 | / | / | / | 1 | / | 1 | +1 |
| | 铝和铝合金渣 | / | / | / | 1 | / | 1 | +1 |
| | 废反渗透膜 | / | / | / | 0.002 | / | 0.002 | +0.002 |
| 危险废物 | 废润滑油 | / | / | / | 0.1 | / | 0.1 | +0.1 |
| | 废润滑油桶 | / | / | / | 0.05 | / | 0.05 | +0.05 |
| | 废含油抹布 | / | / | / | 0.05 | / | 0.05 | +0.05 |

| | | | | | | | | |
|------|-------|---|---|---|------|---|------|-------|
| | 废拉丝液 | / | / | / | 1 | / | 1 | +1 |
| | 废拉丝液桶 | / | / | / | 0.5 | / | 0.5 | +0.5 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | / | / | 22.5 | / | 22.5 | +22.5 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①