

目 录

概 述	1
1 总则	21
1.1 评价目的与原则	21
1.2 编制依据	21
1.3 评价思路	24
1.4 环境要素识别与评价因子筛选	24
1.5 评价标准	26
1.6 评价工作等级及范围	32
1.7 环境保护目标	39
2 拟建工程分析	44
2.1 项目概况	44
2.2 工程分析	57
3 区域环境概况	94
3.1 自然环境	94
3.2 望城经济技术开发区概况	98
3.3 环境质量现状	102
4 环保措施可行性分析	124
4.1 施工期环境保护措施可行性分析	124
4.2 营运期环境保护措施可行性分析	132
5 环境影响分析	154
5.1 项目施工期环境影响分析	154
5.2 项目营运期环境影响预测与分析	160
6 环境风险分析	195
6.1 本项目环境风险分析	195
6.2 本项目环境风险分析	196
7 总量控制	238
7.1 总量控制的目的	238
7.2 总量控制的原则	238
7.3 总量控制因子	238
7.4 污染物总量控制分析	238
7.5 总量控制建议	239
8 环境影响经济损益分析	240
8.1 工程环保设施投资分析	240
8.2 社会损益分析	241
8.3 环境效益分析	242
8.4 小结	242
9 环境管理与监测计划	243
9.1 环境管理	243
9.2 环境监测	246
9.3 排污口管理	248
9.4 竣工环保验收内容	249
10 结论与建议	258

10.1 结论	258
10.2 建议与要求	264

附表 1 建设项目环评审批基础信息表
附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表
附表 3 地表水环境影响评价自查表
附表 4 环境风险自查表
附表 5 土壤自查表

附件 1 营业执照
附件 2 企业投资项目备案表
附件 3 关于望城经开区扩区环境影响报告书的批复
附件 4 监测报告
附件 5 专家签名单及意见

附图 1 地理位置图
附图 2 项目周边环境保护目标图
附图 3 平面布置图
附图 4 土地利用规划图
附图 5 监测点位图
附图 6 现场照片图

概 述

1、项目背景及意义

热双金属材料主要应用于工业的安全过载控制，家用电器的安全过载控制及航空航天（如战斗机燃油流量控制系统）以及 5G 通讯等领域，是集传感和执行于一身的核心功能材料，是国家重点支持的新材料行业。上海松森特殊金属有限公司是热双金属行业（功能材料类）世界级的参与者和竞争者，公司成立于 2004 年，是一家专业生产复合类功能材料的高新技术专业厂家，目前主要产品为热双金属和精密电阻材料，在中国市场上松森的产品几乎完全取代了美国 EMS 公司和日本日立及欧洲 IMPHY 等公司的产品，并部分出口到欧洲市场。松森公司已成长为国际知名公司的全球供应链伙伴，客户群主要有 Siemens、ABB、Schneider、Legrand、Hager、Eaton、Sensata 和正泰等，同时也是美的、格力、格兰仕等众多知名企业的二级供应商。

由于市场需求不断上升，同时基于湖南省长沙市良好的投资环境及市场前景，上海松森特殊金属有限公司在长沙成立了一家全资子公司——松森特殊金属（长沙）有限公司以加大生产规模，满足市场需求。松森特殊金属（长沙）有限公司拟投资 18000 万元在望城经济技术开发区雷高路与楠竹塘路交叉口东南侧建设松森精材长沙生产基地项目。松森特殊金属（长沙）有限公司拟借鉴上海松森特殊金属有限公司（以下简称“上海松森”）成熟的工艺及先进的管理模式建设“松森精材长沙生产基地项目”，本项目主要进行双金属带材的生产，并利用企业自身生产的双金属带材进行高端精密设备过载保护零部件制造与组装。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C3130 钢压延加工”、“C325 有色金属压延加工”、“C3399 其他未列明金属制品制造”、“C3360 金属表面处理及热处理”。根据中华人民共和国主席令（第 48 号）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订，2016 年 9 月 1 日施行）、中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订，2017 年 10 月 1 日施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的要求，项目应进行环境影响评价。项目“发白”工序属于化学镀，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的说明，化学镀参照电镀工序相关规定执行。因此，本项目应编制环境影响报告书。松森特殊金属（长

沙)有限公司特委托我公司(湖南润美环保科技有限公司)编制《松森精材长沙生产基地项目环境影响报告书》。环评单位项目组通过现场踏勘和调查,详细收集分析项目资料,在充分了解环境质量现状,深入进行工程分析,进行项目大气、水、声、固废影响评价的基础上,编制了本项目环境影响报告书。

2、建设项目特点

(1)项目选址位于望城经济技术开发区内,园区配套设施齐全,为本项目的生产提供了便利;

(2)项目所属行业类别为“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业”中“63、钢压延加工”的“其他”项目类别、“二十九、有色金属冶炼和压延加工业”中“65、有色金属压延加工”的“全部”项目类别以及“三十、金属制品业”中“67 金属表面处理及热处理加工”中“有电镀工艺的;有钝化工艺的热镀锌;使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外;年用溶剂型涂料(含稀释剂)10吨以下和用非溶剂型低VOCs含量涂料的除外)、“三十、金属制品业”中“68 铸造及其他金属制品制造”中“其他(仅分割、焊接、组装的除外)”,评价工作等级应根据行业类别取相对高值。

(3)项目生产废水分类分质处理,经处理后全部回用,实现“零排放”。

3、环境影响评价的工作过程

项目环境影响评价工作分三个阶段,即前期准备、调研和工作方案阶段,分析论证和评价阶段,环境影响评价文件编制阶段。

分析论证和预测评价阶段:对项目工程进行详细分析,确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查、工程分析、现场监测的基础上,对各环境要素环境影响进行分析与评价。

环境影响报告书编制阶段:在各环境要素影响分析、环保措施、现场监测的基础上,提出合理环境保护措施改要求,从产业政策及城市总体规划符合性,环境影响及采取的环保措施等方面,明确给出项目建设环境可行性的评价结论。

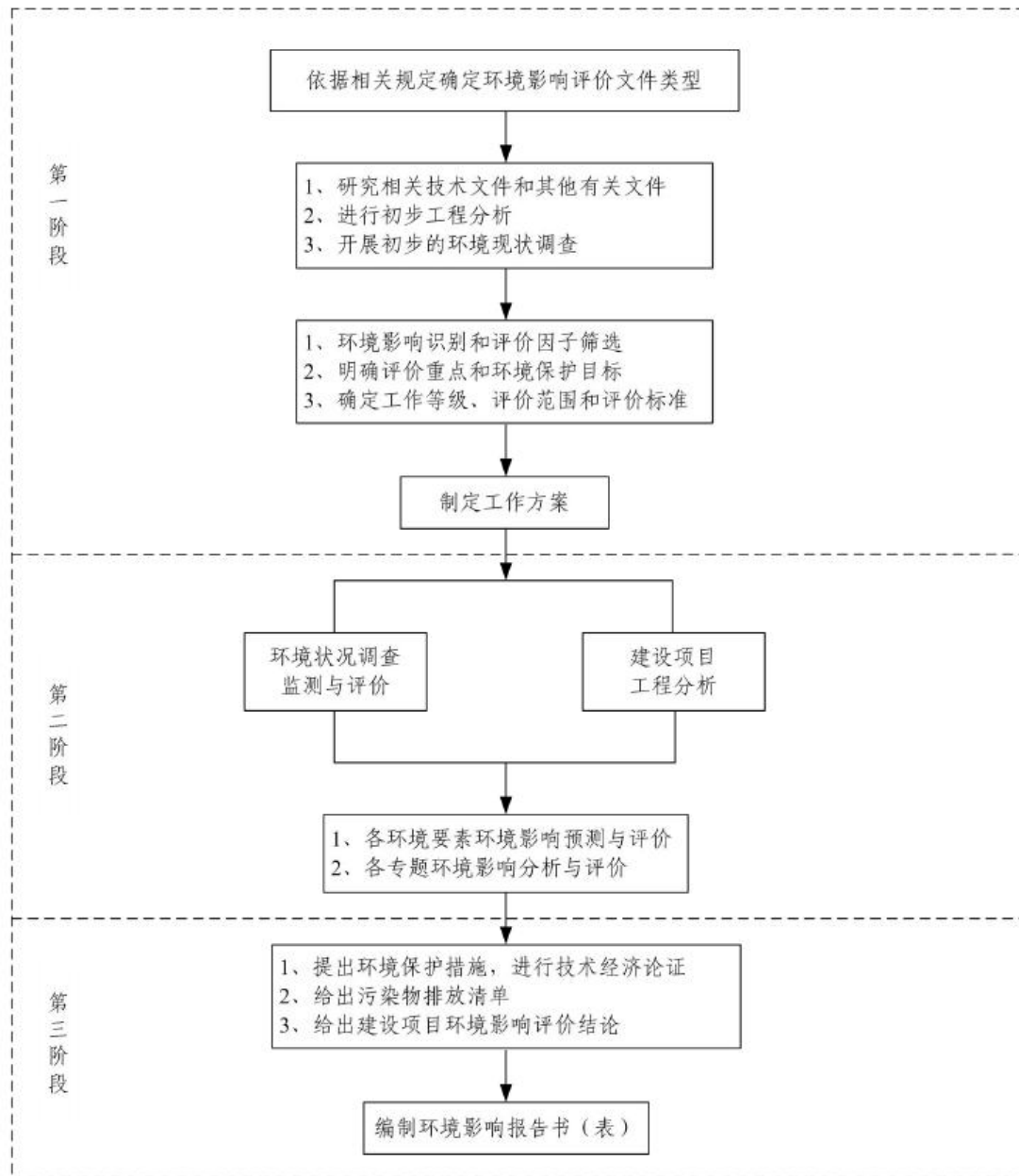


图1 环境影响评价技术图

4、关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是：①项目生产线及配套设施正常运营时排放的各类污染物对区域环境质量的影响程度，各类污染防治措施的可行性；②项目建设内容与相关产业政策及其它环保、节能政策的相符性；③项目周边居民等敏感目标分布情况以及项目建设对周边敏感目标的影响程度。

5、产业政策及选址可行性分析

5.1 产业政策及规划符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于限制类和淘汰类，为鼓励类中的“九、有色金属：5、交通运输、高端制造、及其他领域有色金属新材料”，项目生产的热双金属带材主要用于 5G 设备、医疗设备、航空航天等高端精密设备的低压过载保护材料的生产，集传感和执行于一身的核心功能材料，属于特殊功能材料，是国家重点支持的新材料行业。符合国家产业政策要求。

（2）与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》的符合性分析

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、国家安全监管总局关于印发《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》（安监总科技[2015]75 号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（2017 年第 19 号）。

本次项目的生产装置和设备均不属于淘汰落后的工艺装备，符合产业政策的要求。

（3）与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》要求可知：①严格控制高耗水行业发展。以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设；②严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途；③实施质量底线管理。未达到质量底线要求的地区，要基于环境质量改善要求，通过核发排污许可证，合理确定排污单位污染物排放种类、浓度、许可排放量等要求。严格落实十大重点行业新建、改建、扩建项目主要水污染物排放等量或减量置换要求。加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作。④控制湘鄂两省城市颗粒物污染。推进武汉及周边城市群、长株潭城市群开展区域大气污染防治，加强沿江城市的工业源和移动源治理。严格控制有色、石化等行业新增产能。加大有色金属行业

结构调整及治理力度，优化产业空间布局。到 2020 年，湖北、湖南煤炭消费总量不超过 2015 年水平。

本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，不属于钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业；项目位于望城经济技术开发区内，不在生态保护红线范围内；项目生产废水经自建污水处理站处理后全部回用，零排放，生活污水主要污染因子为 COD、氨氮、SS 等，经过化粪池预处理后能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准（氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB T31962-2015)表 1 中 B 级标准)相关标准要求；废气经相应的废气处理装置处理后满足相应标准要求；本项目不属于十大重点行业，项目位于园区内，项目生产过程中使用的能源主要为电能和天然气，不使用煤等高污染能源。

综上，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

(4) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》可知：①禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外；②禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目；③禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；④禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。本项目不属于化工项目，项目位于望城经开区，项目符合国家产业政策要求，不属于落后产能项目及严重过剩产能行业的项目。项目不属于高耗能项目，各污染物经治理后排放量较小。

综上，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

(5) 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

根据《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》可知：①禁止在长江干支流（长江干流湖南段、湘江沅江干流及洞庭湖）岸线 1 公里范围（指长

江干支流岸线边界向陆域纵深 1 公里，边界指水利部门河道管理范围边界）内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在《中国开发区审核公告目录》公布的园区及省人民政府批准建立的园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；②禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；③对最新版《产业结构调整指导目录》中限制类的新建项目，禁止投资；对淘汰类项目，禁止投资。国家级重点生态功能区，要严格执行国家重点生态功能区产业准入负面清单。

本项目距湘江距离约为 6.3 公里，项目符合望城经济技术开发区产业发展定位，本项目为鼓励类，符合国家当前的产业政策。

综上，本项目的建设符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关要求。

（6）与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

《湖南省湘江保护条例》三十八条第一款规定“直接或者间接向湘江流域水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照国家规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，以及城镇污水集中处理设施的运营单位，应当依法取得排污许可证并达标排放。排污许可证应当明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。”；第四十七条第二款规定“在湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目”。

本项目生产废水经自建污水处理站处置后全部回用，零排放；外排废水仅为生活污水，不涉重金属；本项目位于望城经济技术开发区内，位于湘江干流两岸二十公里范围内但非化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉及重金属的项目。

因此，项目的建设满足《湖南省湘江保护条例》要求。

（7）与《湖南望城经济开发区发展控制规划》的符合性分析

《湖南望城经济开发区发展控制规划》产业定位为食品医药、有色金属新材料精深加工及先进制造为主。

本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，属于有色金属新材料精深加工及先进制造业，符合望城经开区的规划。

（8）项目用地规划符合性分析

本项目位于雷高路与楠竹塘路交叉口东南侧，根据《望城经济技术开发区控制性详细规划》土地利用图，本项目所在地为二类工业用地，符合土地利用规划要求。

(9) 项目与规划环境影响评价的符合性

表 1 项目与规划环境影响评价的符合性

序号	规划环评要求	本项目情况	符合性
1	望城经开区功能定位为长沙大河西重要的工业、物流园区。望城区工业发展的核心基础，园区产业定位：食品医药、有色金属精深加工和航空航天、先进制造产业为主，辅以发展环保建材、农副产品加工和商贸物流业。	本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，属于有色金属新材料精深加工及先进制造业，符合望城经开区产业定位。	符合
2	严格执行经开区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合《湖南省湘江保护条例》、经开区总体发展规划、用地规划、环保规划以及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。	本项目选址符合《湖南省湘江保护条例》、经开区总体发展规划、用地规划、环保规划以及主导产业定位要求；本项目不属于国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。	符合
3	禁止引进三类工业企业、气型污染企业及排水含重金属、持久性有机污染物的目，限制排水量大的项目落户园区。	本项目不属于三类工业企业，废气经处理后排放量较小，项目生产废水经处理后循环使用不外排，仅排放生活污水。	符合
4	在区域配套的排水管网建设未到位、废水不能进入区域集中污水处理厂正常处理的区域，应暂缓引进和建设新增水污染的项目。	项目北侧楠竹塘路及其管网目前正在建设中，将在本项目运营前建成，本项目污水将纳入楠竹塘路污水管网，进入望城污水处理厂。	符合
5	望城经开区新建项目禁止燃煤，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集预处理净化装置，确保达标排放；采取有效措施，减少入园企业工艺废气无组织的排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。	项目不设置燃煤设施，生产车间产生的废气均收集处理后高空排放，外排废气均满足相应标准要求。	符合
6	推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用项目固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所相符率，规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物按照国家有关规定综合利用或妥善处理，严防二次污染。	项目设置符合要求的一般工业固废暂存间和危废暂存间，一般工业固废综合利用，危险废物交由有资质的单位处理，产生的各类固体废物均能得到妥善处置，避免产生二次污染。	符合

5.2 “三线一单”符合性判定

根据环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量

底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

（1）生态保护红线

根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发[2018]20号），全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖(主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线)，主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护-水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧(湘江、资水、沅江、澧水)的源头区及重要水域。本项目选址位于湖南望城经济技术开发区内，属于二类工业用地，不在生态保护红线区内，也未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

（2）环境质量底线

项目所在区域为环境空气功能区二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目建成后废气排放量小，能满足《环境空气质量标准》二级标准的要求。项目所在马桥河、湘江段适用地表水环境质量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类的水域。根据周边地表水体的监测数据可知，水质较好。本项目无生产废水外排，生活污水预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表1中B级标准）后排入市政污水管网纳入望城污水处理厂处理，项目建成后对周边地表水的环境质量影响较小。项目生产噪声经隔声、减振以及距离衰减后可实现达标排放，项目产生的各类固废均可得到妥善处置，本项目的实施不会导致区域环境质量等级发生改变，不会因本项目的建设而导致区域环境质量突破底线。项目的建设总体上能够满足区域环境质量改善目标的管理要求。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

①能源利用上线

根据《长沙市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（长政发〔2020〕7号）等要求，长沙市高污染燃料禁燃区的面积为271.06平方公里。高污染燃料禁燃区需严格落实相关要求，原煤、燃料油等高污染燃料全面禁燃，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。其中，全市高污染燃料禁燃区范围为：芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区行政区域，长沙高新区区域，望城区的高塘岭街道、乌山街道（不含原乌山镇区域）、大泽湖街道、白沙洲街道、月亮岛街道、金山桥街道、黄金园街道、丁字湾街道，长沙县的湘龙街道、星沙街道、泉塘街道、梨梨街道、长龙街道、安沙镇、黄兴镇、黄花镇。

本项目位于望城经济技术开发区，不在能源利用重点管控区（高污染燃料禁燃区），且本项目使用能源主要为电能，不使用高污染燃料，因此本项目建设符合能源利用上线。

②水资源利用上线

本项目用水量约为11077.09t/a，主要为生活用水及冷却塔补充用水，水资源消耗量较小，项目生产废水经分类处理后回用于生产，实现水资源重复利用，不会超出水资源利用上线。

③土地资源利用上线目标

到2020年，长沙市基本农田保护面积不低于232040公顷；城乡建设用地规模控制在175230公顷以内，全市人均城镇工矿用地不高于120平方米。基于保障人群及生态安全的要求，将生态保护红线、农用地与建设用地风险防控重点管控区等区域共1597.07平方公里，作为土地资源重点管控区。土地资源重点管控区中的生态保护红线，依据相关法律法规和相关规划实施强制性保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

项目用地为园区工业用地，符合望城经济技术开发区的土地利用规划，未占用耕地、湖泊、草地、森林、水库等自然资源区，满足土地资源利用上线目标。

（4）生态环境准入清单

长沙市建立“1+58”的二级清单管控体系。“1”为全市生态环境分区管控意见，包括环境管控单元划定结果、生态环境管控基本要求；“58”为全市落地的环境管控单元生态环境准入清单，其中：省生态环境厅发布全市 17 个省级及以上产业园区生态环境准入清单，市人民政府发布长沙市生态环境管控基本要求和其余 41 个环境管控单元生态环境准入清单。

本项目与长沙市生态环境管控基本要求、具体管控单元（望城经济技术开发区）生态环境准入清单相符性分析见表 3、表 4。

表3 本项目与长沙市生态环境管控基本要求符合性分析

属性/ 区域	管控维度	管控要求	本项目情况	符合 性
通用	空间布局 约束	<p>1.1 调整产业结构,按照规划纲要的主体功能区划分,因地制宜,科学合理确定开发方式和强度,禁止开发区域严格按照相关法律法规要求不得违规进行开发活动,优化城市、产业空间布局,实施差别化环境准入政策,严格环境敏感区域有色、化工等重污染项目准入。1.2 推进运输结构调整。以推进大宗货物运输“公转铁、公转水”为主攻方向,实现“宜铁则铁、宜公则公、宜水则水、宜空则空”优化组合,不断完善综合运输网络。优化交通体系,加强城区重型货车交通管控,减少重型载货车辆穿行主城区。提高铁路电气化率,适度超前建设电动汽车充电设施,大力发展港口岸电、机场桥电系统,促进交通运输“以电代油”。</p> <p>1.3 通过管网升级改造、雨污分流、初期雨水调蓄及截污、强化城市管理等综合性措施,推进重点纳污系统改造及新建。1.4 严格按照各区县(市)人民政府发布的养殖水域滩涂规划划定的禁止养殖区、限制养殖区、养殖区,科学合理布局水产养殖业。</p> <p>1.5 防治畜禽养殖污染。推进和巩固浏阳河、浏水河、捞刀河禁养区范围内畜禽养殖退出工作。对限养区、适养区养殖规模场升级改造,实行干湿分离、雨污分流,强化源头减排。1.6 按照水利部、国家发展改革委、生态环境部、国家能源局四部委《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》《湖南省小水电清理整改实施方案》等文件要求,开展小水电清理整改工作。</p> <p>1.7 严格执行湘江流域产业发展规划,逐步淘汰不符合规划的产业项目;不得违反规定新建化学制浆、造纸、制革和外排水污染物涉重金属的项目。1.8 禁止侵占、填埋、填堵河道、湖泊、</p>	<p>本项目位于望城经济技术开发区,不属于环境敏感区,项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装,为鼓励类项目。项目外排废水不涉重金属,所用地为工业用地。</p>	符合

	<p>水库，城乡建设不得非法填堵沟渠和蓄水塘坝。合理调整农业生产布局、种植结构，推广节水栽培技术，发展耐旱作物和品种；鼓励研究和应用节水技术，建立节水技术开发推广体系，培育和发展节水产业。1.9 规划区内的相关水域禁止建设与防洪、排涝、供水、园林景观、航运和道路等公共市政设施无关的建筑物。1.10 按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。拟开发为农用地的，有关区县（市）人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合相应标准的，不得种植食用农产品。加强对矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。1.11 禁止经营性开发项目占用公园绿地。禁止改变公园绿地用地性质。</p>		
污染物排放管控	<p>2.1 加强重点行业企业整治。按照国家和省生态环境厅清洁化改造要求以及《固定污染源排污许可分类管理名录》等文件规定，有序推进固定污染源排污许可全覆盖，规范企业按证排污。2.2 完善城乡污水处理设施和配套管网、污水处理厂等基础设施建设，生活、生产经营所排废水应当经处理达标排放。2.3 长沙市湘江流域内航行的船舶应当配备垃圾收集设施、含油污水和生活污水收集或者处理设施。禁止向水体排放船舶垃圾、未经处理达标的含油污水、生活污水等船舶污染物。2.4 江河、湖泊、水库、塘坝、沟渠管理范围内禁止下列损坏水质的行为：专业养殖场（户）直接排放未经处理的禽畜粪便；在滩地和岸坡堆放、存储、填埋各类废弃物；向水体倾倒废渣、动物尸体、各类垃圾等污染物或其他有毒有害物质；使用炸药、毒药等破坏水生态环境的方式捕杀水生动物。2.5 国 I、国 II 阶段非道路移动机械或者超过《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》</p>	<p>待本项目完成后将根据要求进行排污许可的申请；项目生产废水经自建污水处理站处置后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处置后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准（氨氮排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后进入望城污水处理厂处置；本项目危险废物的转运委托有资质单位进行处置，本项目不涉及非道路移动机械。</p>	符合

		<p>（GB36886—2018）中规定的非道路移动柴油机械烟度排放的Ⅲ类限值的非道路移动机械，禁止在长沙高新区、芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区，望城区丁字街道、高塘岭街道（不含新康片区）、大泽湖街道、月亮岛街道、白沙洲街道、金山桥街道、黄金园街道、乌山街道，长沙县星沙街道、湘龙街道、泉塘街道、梨梨街道、长龙街道等区域内使用。应急抢险工程使用的非道路移动机械不受上述使用区域限制。2.6 市区范围内从事饮食服务的单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料；2020 年城区餐饮服务单位全面安装高效油烟净化装置，确保餐饮油烟达标排放。2.7 禁止生产、组装、改装、销售污染物排放标准不符合国家现阶段实施标准的机动车；禁止销售不符合国家或者地方现阶段实施标准的车用燃油。2.8 鼓励和支持城市公共客运和道路运输运营等单位，在新购机动车时，优先选用严于国家现阶段机动车污染物排放标准的机动车，优先选用电力车、混合动力车、天然气车等污染物低排放或零排放车辆。2.9 建立完善机动车排气污染防治网络监控系统（固定遥感监测系统等），推进汽车检测与维护（I/M）制度实施。2.10 加强区域内环境卫生基础设施建设，推行垃圾分类制度，建立分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的垃圾处理系统，推进生活垃圾的减量化、资源化、无害化处理。</p>		
	环境风险 防控	<p>3.1 提升环境应急处置水平。定期评估湘江库区、饮用水水源地及工业企业环境风险，落实防控措施。开展突发水环境事件应急演练，不断提升应急能力水平。完善突发环境事件处置应急预案，确定责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法及时公布预警信息。3.2 制定旱灾、洪灾、</p>	项目将依法依规编制应急预案，并落实防控措施。	符合

		水污染等紧急情况下的水量调度预案。发生紧急情况时，相关水工程单位应当严格执行水量调度预案，服从水量调度指令。3.3 以纳入重点行业企业用地调查的高关注度地块为重点，大力推进重点区域、重点地块的土壤状况调查。		
	资源开发效率要求	4.1 开展县域节水型社会达标建设，强化用水定额管理，加强“一江六河”生态流量科学保障。4.2 落实水功能区限制纳污制度和措施。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》《长沙市水功能区划》，结合“一江六河”水环境质量要求和现状，从严核定全市水功能区水域纳污能力，完善水功能区水质达标评价体系，严格实行水功能区纳污总量控制。4.3 全面提升水资源利用效率，加强总量强度双控、农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损、重点地区节水开源、科技创新引领。4.4 园林绿化、建筑施工、卫生设施、道路保洁、洗车、景观、设备冷却等用水具备再生水使用条件的，应当优先使用再生水。4.5 大力发展公共交通，鼓励和推广使用环保机动车及优质车用燃油、清洁车用能源。4.6 加强工业节能管理，推动主要耗能行业节能技术改造，提升行业能源效率水平，推动有利于节能的行业结构调整，优化用能结构。加强建筑工程规划、设计和施工过程中的节能管理，按照有关规定使用节能型材料、技术、产品等。鼓励研发、推广、销售、使用高性能低排量汽车和其他节能型交通运输工具；研发和推广清洁燃料、石油替代燃料应用和高效清洁的车用动力系统技术。推进农村能源消费结构调整，开发和发展可再生能源，鼓励使用高效节能器具。	本项目用水量为 11077.09m ³ ，生产废水经处理后全部回用，有效提高了水资源利用效率；年用电 650 万 kW.h，用水量较小，能耗较小。	符合
工业园区	空间布局约束	1.1 以长沙的“五区十一园”（长沙高新区（含隆平高科技园）、长沙经开区、望城经开区、浏阳经开区、宁乡经开区、天心经开区、暮云经开区、岳麓高新区、金霞经开区、雨花经开区、	本项目位于望城经开区，区域内已建设有污水处理站及配套管网。	符合

		望城高新区、望城工业集中区、黄花综合保税区、临空产业集聚区、浏阳高新区、宁乡高新区）为重点，统筹工业项目布局，增强产业集聚度。鼓励发展清洁工业，减少污染工业的占比，鼓励社会资金投入园区环保基础设施建设。1.2 化工、造纸、制革、电镀等工业项目，以及涉化工、涉危险（化学）品、涉重金属的工业项目应当进入相应的开发区、工业园区等工业集聚区。工业集聚区应当按照发展循环经济、规划先行的原则，统筹规划、建设污水集中处理设施和配套管网，实现工业污水集中处理后达标排放。未建工业污水集中处理设施或者污水集中处理设施废水排放不达标的，不得引进新项目。		
	污染物排放管控	2.1 完善产业园区污水收集管网建设，实现清污分流；结合园区发展情况及时开展园区配套污水处理厂的建设和扩容。加强企业环境监管，做好工业污染源全面达标排放、污染源自动监控管理工作。	本项目所在园区有完善的管网，可清污分流。本项目可做到污染物达标排放。	符合
	资源开发效率要求	3.1 完善供用水计量体系和在线监测系统，强化生产用水管理。大力推广高效冷却、循环用水等节水工艺和技术。支持企业开展节水技术改造，编制企业节水减排方案，重点企业要定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标。推进现有企业和园区开展以节水为重点内容的绿色高质量转型升级和循环化改造，促进企业间串联用水、分质用水，一水多用和循环利用。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。	本项目用水量为 11077.09m³，生产废水经处理后全部回用，可实现一水多用、循环利用。	符合

表 4 本项目与望城经济技术开发区总体管控要求符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（1.1）禁止引进三类工业企业、气型污染企业及排水含重金属、持久性有机污染物的项目，限制排水量大的项目落户	本项目不属于三类工业企业，生产废水经处理后全部回用，排水仅生活污水，排水量较小；项目用地为二类工业用地。	符合

	<p>园区。（1.2）优化经开区规划布局，充分利用自然地形和绿化隔离带使各功能区隔离。除现有三类工业用地性质外，不得设置三类工业用地。</p>		
<p>污染物排放管 控</p>	<p>（2.1）废水：（2.1.1）做好经开区水污染综合防治，排水实施雨污分流。工业废水、生活污水依托望城污水处理厂处理达标后排入浏水。完善经开区污水收集管网建设。加强企业环境监管，深入开展工业污染源全面达标排放、重点排污单位自动监控专项整治。（2.1.2）园区内医药、电镀、有色金属、食品等行业水污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>（2.2）废气：（2.2.1）加强企业管理，对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。（2.2.2）全面推进表面涂装、包装印刷和家具制造行业的 VOCs 综合治理；全面完成汽车 4S 店和大中型汽车维修行业的综合整治；全面完成现有的沥青搅拌站污染防治提质改造；全面推进重点企业及涉 VOCs 集中排放区（工业园区和产业聚集区）的在线监测系统建设工作。（2.2.3）园区内火电、有色、化工及锅炉大气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。（2.2.4）加快推进燃气锅炉应采取低氮燃烧技术，减少氮氧化物排放，削减氮氧化物浓度，要求全市新建和整体更换后的燃气锅炉（设施）氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³；在用的锅炉（设施）经改造后氮氧化物排放浓度低于 50mg/m³以下。（2.3）固废：做好生活垃圾、一般工业固体废物的分类收集、转运，优先</p>	<p>项目实施雨污分流，生活污水经预处理后排入市政污水管网，经望城污水处理厂处理达标后排入浏水；项目生产废水经自建的污水处理站处理后回用，不外排；项目产生的废气均收集处理后高空排放，项目不属于表面涂装、包装印刷、家具制造、汽车维修行业，项目 VOCs 产生节点主要为乙醇擦拭及 UV 油墨打标工序，经活性炭吸附处理后通过排气筒高空排放，其排放量较小，不属于高 VOCs 排放企业。项目不涉及锅炉，生产废水回用，不外排；项目产生的各类固废分类收集和暂存，危险废物暂存于符合要求的危废暂存间内，废包装桶交由厂家回收，其他危废定期交由有资质单位处理，一般工业固废集中收集，可回收利用的均回收利用，生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，符合相关要求。</p>	<p>符合</p>

	综合利用，无法利用的应进行无害化处理处置。危险废物应按规定规范化贮存、收运和处理处置，严控超期贮存，严格执行危险废物转移联单制度，交由有资质的单位综合利用或妥善处置，严防二次污染。		
环境风险防控	<p>（3.1）开发区应建立健全环境风险防控体系，组织落实《望城经济技术开发区园区突发环境事件应急预案》的相关要求，加强环境风险事故防范和应急管理。（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章并备案。（3.3）土壤污染防治方面：加快实施土壤重金属污染重点项目，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、有色金属矿采选等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，开展土壤环境状况调查评估。</p>	项目将编制突发环境事件应急预案，并落实相应的环境风险防范措施以减轻项目环境风险。	符合
资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：（4.1.1）经开区管理机构应积极推广清洁能源，经开区新建项目禁止燃煤，并加快做好现有燃煤装置的限期改造工作；禁燃区内，天然气管道已建成的区域，禁止燃用生物质成型燃料；天然气管道未建成的区域，可使用专用锅炉或配备高效除尘设施的专用锅炉燃用生物质成型燃料，且必须达标排放。（4.1.2）2020年望城区能源消费控制总量261万吨标煤，单位GDP能耗下降率超过17%，（4.1.3）2020年望城经开区能源消费总量约为47.78万吨标煤，万元产值能耗0.066吨标煤/万元。2025年望城经开区能源消费总量约为126.52万吨标煤，万元产值能耗0.061</p>	项目不使用燃煤，生产过程不使用天然气。本项目年用电650万度，折合标煤798.85吨，占园区能耗的0.03%；项目年用水量为11077.09m ³ ，主要为生活用水，生产废水经处理后全部回用，可有效提高水资源利用效率。	符合

	吨标煤/万元。（4.2）水资源：水资源开发利用红线控制目标采用用水总量指标进行考核。2020 年，望城区用水总量 4.25 亿立方米，万元工业增加值用水量 28 立方米/万元。 （4.3）土地资源：坚持集约节约用地，实施投资强度最低标准制度，从 2019 年 4 月 1 日开始，新入园的购地产业项目，入国家级园区投资强度不低于 350 万元/亩。		
--	---	--	--

根据表 3、表 4 可知，本项目与长沙市生态环境管控基本要求、望城经济技术开发区总体管控要求相符。

5.3 与周边环境相容性分析

根据对项目区周围环境状况的现场踏勘，项目东侧和南侧均为工业企业，北侧为一户高冲居民，西侧隔雷高路为高冲学校和高冲村居民散户。根据“5.2.1 大气环境影响分析”章节可知，项目运营后，其产生的非甲烷总烃、镍及其化合物可满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，氨气、TVOC可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准要求；项目生活污水经隔油池、化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮排放限值满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后外排至望城污水处理厂深度处置；生产废水经自建污水处理站处置后回用于生产，不外排；噪声经减震隔声，生活垃圾经环卫部门清运，一般工业固废交由物资回收部门进行处置，废包装桶交由厂家回收处置，其他危险固废交由有资质单位进行处置后，对周围环境影响较小。

综上，本项目功能基本与周边环境协调一致，周边环境对本项目亦不会产生明显的影响，故项目与周边环境相融合。

5.4 平面布局合理性分析

总图布置严格执行《工业企业总平面布置设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014），在满足工艺生产要求、工艺流程顺畅、管线短捷，便于生产和有利管理的前提下，确保装置构筑物之间、设备与设备之间的防火间距要求，同时保证厂区内道路运输顺畅，消防通道满足要求。

项目所在区域地势较为平坦，用地呈梯形状。厂区内人车分流，其中人员主出入口靠西侧雷高路设置，物流出入口靠北侧楠竹塘路设置。厂前行政管理区位于厂区西北角，布置有综合办公楼。生产区位于项目东部，各设备按照工艺综合布置。事故应急池和污水处理站均为地理式设置，有利于废水和事故水的收集。综上所述，总平面布置较合理。

6、主要评价结论

本项目建设性质为新建，选址位于望城经济技术开发区，项目建设符合国家和地方产业政策要求，符合相关规划及望城经济技术开发区环境准入规定，具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

项目采用较为先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，所采用的污染防治措施经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，且排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境风险可控。本项目环评期间按要求进行了公众参与调查，在征求意见期间，暂未收到相关公众意见。建设单位在落实本环评报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施，项目运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。在此前提下，从环境影响角度分析，项目继续运营是可行的。

1 总则

1.1 评价目的与原则

1.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目基本管理制度，其目的是贯彻“环境保护”基本国策，实施“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过对项目产生的环境影响进行评价工作，以达到如下目的：

（1）通过现场调查与现状监测，了解和掌握评价区域的环境质量现状；

（2）通过工程分析和类比调查，分析拟建项目运营过程中各种污染源的排放情况及其特征，确定污染源强；分析项目的污染物排放情况；分析项目在正常运行和事故排放的过程中对周围水、气、声等环境的影响程度和范围，项目运营所带来的环境风险，提出相应污染防治措施和事故风险防范措施。

（3）论证项目拟采取的环保设施和污染防治措施的可行性和可靠性，针对污染防治措施提出相应的管理要求；

（4）从环境保护的角度论证项目选址的合理性、产业政策相符性；论证项目的环境可行性、提出项目环境管理监管计划。

1.1.2 评价原则

依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护有关法律法规条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月17日修订；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订，自 2020 年 9 月 1 日起施行；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起执行；

(7) 《国家危险废物名录》（2021 年版），2020 年 11 月 27 日；

(8) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修订；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；

(10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日；

(11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2020 年 12 月 3 日；

(12) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第 215 号，2007.6.29）；

(13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

(14) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号）；

(15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

(16) 《产业结构调整指导目录 2019 年本》；

(18) 《湖南省大气污染防治条例》2017 年 6 月 1 日施行；

(19) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年国务院令第 645 号第一次局部修订）(国务院令第 591 号)；

(20) 《湖南省生态环境厅关于印发<规范危险废物经营管理的若干规定（试行）>的通知》（湖南省生态环境厅，2021 年 7 月 1 日执行）。

1.2.2 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；

- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (10)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (11)《湖南省地方标准用水定额》(DB43/T 388-2020, 2020.5.27 实施);
- (12)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(湖南省地方标准 DB43/023-2005);
- (13)《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》(湘政函[2016]176 号);
- (14)《湖南省湘江保护条例》, 2018 年 11 月 30 日修订;
- (15)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (16)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号);
- (17)《危险废物经营许可证管理办法》(国务院令第 408 号);
- (18)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号);
- (19)《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号);
- (20)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7—2019)及《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298—2019);
- (21)《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020);
- (22)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020);
- (23)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (24)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订);
- (25)关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号);

(26)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告第2013年第31号)；

(27)《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则(试行)》(环发[2004]58号)；

(28)《危险废物环境管理指南 钢压延加工》(生态环境部,公告2021年第74号)。

1.3 评价思路

(1)、针对本项目排污特点和所在地环境特征,评价以污染物达标排放、清洁生产、循环经济、总量控制为纲,通过预测分析项目可能造成的环境影响,论证项目全过程的污染控制水平和环保措施的经济技术可行性,科学、客观地评价项目建设的环境可行性,为项目设计、建设、运行及环境管理提供科学依据。

(2)、项目建成后,生活污水经化粪池处置后排入市政污水管网、生产废水经自建污水处理站处置后循环使用,不外排。项目废水排放方式属于间接排放,地表水环境影响评价等级为三级B;因此,本次评价将重点分析废水处理措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性。

(3)、评价将对项目涉及的风险源进行调查,对项目营运期可能发生的风险事故情形进行分析,提出环境风险预防、控制、减缓措施。

(4)、按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)的相关要求,公众参与内容由建设单位独立完成,本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

1.4 环境要素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境要素识别

根据工程特点、区域环境特征、工程建设及运行过程中对环境的影响性质与程度,对本项目的环境影响要素进行识别,识别过程见表1.4-1。

表 1.4-1 本项目环境影响要素识别

工程类别 环境要素		营 运 期						
		原料 运输	产品 生产	废水 排放	废气 排放	废渣 堆存	事故 风险	产品 运输
社会 发展	劳动就业	☆	☆					☆
	经济发展		☆					☆
	土地作用					★		

自然资源	植被生态				★	★	▲	
	自然景观					★		
	地表水体			★			▲	
居民生活质量	空气质量	▲			★		▲	★
	地表水质			★			▲	
	居住条件				★		▲	
	声学环境	▲						★
	经济收入		☆					
说明：★/☆表示长期不利影响/有利影响 ▲/△表示短期不利影响/有利影响								

由表 1.4-1 可知：

(1)、营运期对环境的影响主要为：①、工程生产过程中产生的各类废气对区域大气环境的影响；②、工程生产过程中产生的各类废水对区域水环境的影响；③、固体废物临时堆存及转运过程中对区域环境的影响；④、原辅材料、产品运输对沿途声环境、大气环境及居住条件的影响。

(2)、若发生事故风险会对水环境、气环境、生态环境、周边居民居住条件产生短期不利影响。

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目生产工艺、污染物排放特点及所在区域环境特征，确定本项目评价因子如下：

表 1.4-2 环境影响评价因子识别表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、氨气、非甲烷总烃、TVOC、镍、六价铬	氨气、非甲烷总烃、VOCs、油雾、颗粒物、镍及其化合物、臭气浓度	VOCs
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、石油类、铜、六价铬、挥发酚、硫化物、水温	COD、氨氮、BOD、SS 等	COD、氨氮
地下水	pH、铁、锰、铜、铝、铬、镍、银、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	COD、Mn、Ni、石油类	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、1,2,2-三氯丙烷、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	石油烃、镍	/

	甲苯、邻二甲苯、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、pH、石油烃、铬等		
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	/
环境风险	/	化学品泄漏以及火灾次生风险等	/

1.5 评价标准

根据本项目周围环境现状及环境功能区划，本项目环境影响评价采用以下环境保护标准。

表 1.5-1 项目所在地环境功能区划

序号	环境要素	区域及范围	功能类别
1	环境空气	项目所在地及周围区域	二类
2	地表水	浏水：望城八曲河口西端至浏水河入湘江河口段； 湘江：浏水河口北端至铜官水厂上游 3km	III 类
3	地下水	项目所在地及周围区域	III 类
4	声环境	项目所在地及周围区域	3 类

1.5.1 环境质量标准

(1) 地表水

项目生活污水经预处理后进入望城污水处理厂处理，望城污水处理厂尾水排入浏水（八曲河口西端至浏水河入湘江河口段），属工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 1.5-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：mg/L pH 除外

	因子	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	铜
GB3838-2002	III 类标准	6~9	20	4	1.0	0.2	0.004	1.0
	因子	六价铬	挥发酚	硫化物	水温			
	III 类标准	0.05	0.005	0.2	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2			

(2) 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

表 1.5-3 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）单位：mg/L pH 除外

GB/T14848-2017	污染物	pH	耗氧量	硫酸盐	硝酸盐	氯化物	铬（六价）	锰
----------------	-----	----	-----	-----	-----	-----	-------	---

	III类标准	6.5~8.5	3.0	250	20.0	250	0.05	0.1
	污染物	氨氮	总硬度	溶解性总固体	铜	亚硝酸盐	镍	银
	III类标准	0.50	450	1000	1.0	1.0	0.02	0.05
	污染物	铝	铁	钠				
	III类标准	0.2	0.3	200				

(3) 环境空气质量标准

TVOC、NH₃ 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”推荐的标准执行；镍、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值；六价铬及常规监测因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见下表。

表 1.5-4 环境空气质量标准 单位：（mg/Nm³）

污染物名称	取值时间	浓度限值	采用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	0.06	(GB3095—2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
二氧化氮 NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
颗粒物 PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
氮氧化物 NO _x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
颗粒物 PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
总悬浮颗粒物 TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
六价铬	年均值	0.000000025	HJ2.2-2018 附录 D
氨	1 小时平均	0.2	
TVOC	8 小时平均	0.6	
非甲烷总烃	1 次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
镍及其化合物	1 次值	0.03	

(4) 声环境质量标准

项目位于望城经济技术开发区，项目所在区域为 3 类声环境功能区，周边存

在零散居民点和学校，因此区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类、3类标准。标准值见表1.5-5。

表 1.5-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	适用区域
3	65	55	工业生产、仓储物流
2	60	50	商业金融、集市贸易为主要功能或者居住、商业、工业混杂

（5）土壤环境质量标准

项目居民区和学校各监测因子执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求；林地各监测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准要求；其他监测点位各因子执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

表 1.5-6 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,2-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙	840			

	烷				
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	蔡	70
40	苯并[b]荧蒽	15	46	石油烃	4500
47	pH	/			
序号	污染物项目	筛选值（第一类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第一类用地）
重金属和无机物					
1	砷	20	5	铅	400
2	镉	20	6	汞	8
3	铬（六价）	3.0	7	镍	150
4	铜	2000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	22	1,1,2-三氯乙烷	0.6
9	氯仿	0.3	23	三氯乙烯	0.7
10	氯甲烷	12	24	1,2,2-三氯丙烷	0.05
11	1,1-二氯乙烷	3	25	氯乙烯	0.12
12	1,2-二氯乙烷	0.52	26	苯	1
13	1,1-二氯乙烯	12	27	氯苯	68
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	10	29	1,4-二氯苯	5.6
16	二氯甲烷	94	30	乙苯	7.2
17	1,2-二氯丙烷	1	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	32	甲苯	1200
19	1,1,1,2-四氯乙烷	1.6	33	间二甲苯+对二甲苯	163
20	四氯乙烯	11	34	邻二甲苯	222
21	1,1,1-三氯乙烷	701			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	41	苯并[k]荧蒽	55
36	苯胺	92	42	蒽	490
37	2-氯酚	250	43	二苯并[a,h]蒽	0.55
38	苯并[a]蒽	5.5	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
39	苯并[a]芘	0.55	45	蔡	25
40	苯并[b]荧蒽	5.5	46	石油烃	826
47	pH	/			

表 1.5-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	铬	150	150	200	250
2	铜	50	50	100	100
3	镍	60	70	100	190
4	石油烃	/	/	/	/

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

本项目生活污水经化粪池处置后排入市政管网,生产废水经自建污水处理站处置后回用,最终实现零排放。项目所在区域终端已建有望城污水处理厂,且已投入运营。本项目所在区域各企业废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,氨氮排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB T31962-2015)表 1 中 B 级标准;望城污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)一级标准。其水质标准具体指标见下表 1.5-8、表 1.5-9。

表 1.5-8 本项目污水排放标准 (标准单位: mg/L, pH 除外)

GB8978-1996 表 4 三级标准 GB T31962-2015 表 1 中 B 级标准	污染物	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
	标准	6~9	500	300	45	400	100

表 1.5-9 望城污水处理厂排放标准 (标准单位: mg/L, pH 除外)

GB18918-2002 一级 A、 DB43/T1546-2018 一级	污染物	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
	标准	6~9	30	10	1.5	10	1

(2) 废气排放标准

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值;项目运营过程中带材生产线产生的颗粒物、油雾分别执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 3(特别排放限值)、表 2 标准,非甲烷总烃、零部件生产过程及焊接过程产生的颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准,氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(G14554-93)表 1、表 2 相关标准,VOCs 执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1 其他行业标准,厂区内无组织排放的挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放

控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值要求。厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，厂区内颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）无组织标准限值，油雾没有相关无组织排放标准限值，参照非甲烷总烃相关标准执行；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求。

表 1.5-10 废气排放标准

污染物	有组织排放			无组织排放浓度	标准
	排放浓度	排气筒高度	排放速率		
颗粒物（零部件、组合件生产）	120mg/m³	25m	14.45kg/h	1.0mg/m³（厂界）	GB16297-1996
	120mg/m³	15m	3.5kg/h		
镍及其化合物	4.3mg/m³	15	0.15kg/h	0.04（厂界）	
		25	0.57kg/h		
非甲烷总烃	120mg/m³	25m	35kg/h	4.0mg/m³(厂界)	
颗粒物（带材生产线）	/	/	/	5.0mg/m³(厂区内最大值)	GB 28665-2012
	15mg/m³	15m、 25m	/	/	
油雾	20mg/m³		/	/	
氨	/	15m	4.9kg/h	1.5mg/m³(厂界)	GB14554-93
臭气浓度（无量纲）	标准值：2000（排气筒高度 15m）			标准值：20	
	标准值：6000（排气筒高度 25m）				
TRVOC	60mg/m³	15m	1.8kg/h	/	DB12/524-2020
	60mg/m³	25m	9.2	/	
VOCs	/	/	/	10mg/m³(厂区内 1h 平均浓度值)	GB37822-2019
				30mg/m³(厂区内任意一次浓度)	
食堂油烟	2.0mg/m³	20m	/	/	GB18483-2001

注：1）25m 高排气筒颗粒物、TRVOC 排放速率采用内插法计算得到

2）油雾待国家污染物监测方法标准发布后实施

3）由于目前国家和湖南省未发布相应的铬及其化合物排放标准，待国家或湖南省发布相应标准后，铬排放速率和浓度应按标准执行

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 1.5-11 噪声排放标准 单位 dB (A)

阶段	昼间	夜间
施工期	≤70	≤55
营运期	≤65	≤55

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 相关标准；一般工业固体废物的收集、贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物的收集、贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。

1.6 评价工作等级及范围

1.6.1 地表水环境

项目营运期污水主要为生活污水、生产废水。生产废水经自建污水处理站处置后循环使用，不外排；生活污水经化粪池排入市政管网，最终进入望城污水处理厂深度处理。本项目生活污水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，地表水环境评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

本项目地表水评价范围为：浏水望城污水处理厂排污口上游 500m 至下游入湘江口；湘江：浏水汇入口上游 500m 至下游 2.5km。

1.6.2 地下水环境

(1) 评价等级

项目地下水评价等级及评价范围根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 确定，项目“发白”工序属于化学镀，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》的说明，参照电镀工序相关规定执行，本项目所属行业类别和地下水环境影响评价项目类别见下表所示：

表 1.6-1 地下水环境影响评价项目类别识别表

序号	行业类别	地下水环境影响评价项目类别
1	46、压延加工	III 类
2	49、合金制造	III 类
3	50、压延加工	IV 类
4	51、表面处理及热处理加工	III 类
5	52、金属制品加工制造	III 类

地下水环境影响评价项目类别取相应类别相对高值，因此本项目地下水

环境影响评价项目类别为 III 类。

表 1.6-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“地下水环境敏感程度分级表”可知，本项目周边涉及分散式饮用水水源地，地下水环境敏感程度为较敏感，因此本项目地下水评价等级为三级。

（2）评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定，三级评价范围为 $\leq 6\text{km}^2$ ，因此，本项目西侧以厂界外 1.5km 保守影响范围为边界，东侧、南侧和北侧以厂界外 1km 保守影响范围为边界，本次评价范围为 5.46km^2 。

1.6.3 环境空气

（1）评价工作等级

选择项目大气污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式：

$$P_i = C_i/C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。选用 GB3095

中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.6-3。

表 1.6-3 大气环境影响评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型中估算模型计算各污染物的下风向轴线浓度，估算模型参数见表 1.6-4；主要污染物估算模型计算结果见表 1.6-5。

表 1.6-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	578000
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-12.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.6-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	下风向最大浓度点	预测结果	出现距离	D _{10%} 最远距离
DA001	非甲烷总烃	最大落地浓度（mg/m ³ ）	1.72E-03	61m	未出现
		占标率（%）	0.09		
DA002	非甲烷总烃	最大落地浓度（mg/m ³ ）	1.34E-03	159m	
		占标率（%）	0.07		
	VOCs	最大落地浓度（mg/m ³ ）	2.02E-04		
		占标率（%）	0.02		
DA003	颗粒物	最大落地浓度（mg/m ³ ）	7.52E-03	61m	
		占标率（%）	0.84		
	镍及其化合物	最大落地浓度（mg/m ³ ）	1.29E-03		
		占标率（%）	4.3		
DA004	颗粒物	最大落地浓度（mg/m ³ ）	6.04E-04	159m	

	镍及其化合物	占标率 (%)	0.07		
		最大落地浓度 (mg/m ³)	7.39E-05		
		占标率 (%)	0.25		
DA005	颗粒物	最大落地浓度 (mg/m ³)	1.34E-04	159m	
		占标率 (%)	0.01		
	镍及其化合物	最大落地浓度 (mg/m ³)	2.65E-05		
		占标率 (%)	0.09		
	非甲烷总烃	最大落地浓度 (mg/m ³)	6.72E-05		
		占标率 (%)	0.00		
DA006	氨	最大落地浓度 (mg/m ³)	1.72E-03	61m	
		占标率 (%)	0.86		
厂区内未被收集的废气(无组织)	颗粒物	预测质量浓度 (mg/m ³)	1.58E-02	61m	
		占标率 (%)	1.76		
	镍及其化合物	最大落地浓度 (mg/m ³)	2.69E-03		
		占标率 (%)	8.95		
	VOCs	最大落地浓度 (mg/m ³)	3.84E-03		
		占标率 (%)	0.32		
	非甲烷总烃	最大落地浓度 (mg/m ³)	5.56E-02		
		占标率 (%)	2.78		
	氨气	最大落地浓度 (mg/m ³)	1.92E-03		
		占标率 (%)	0.96		

(2) 评价范围

从以上估算结果可知,项目有组织、无组织排放的废气最大占标率为 8.95% <10%,评价等级最大为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)可知,评价范围以本项目为中心,边长 5km 的矩形区域。

1.6.4 声环境

(1) 评价工作等级

本项目运营后主要噪声源来自于生产设备噪声,属中等强度噪声源,本项目位于望城经济技术开发区,处于声环境功能区划 3 类区,厂区周围主要为各生产企业、零散居民点和学校,受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境影响评价等级为三级,详见表 1.6-6。

表 1.6-6 拟建工程声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2021 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)],且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。
所在区域声环境功能区划	GB3096-2008 3 类
受影响人口	本项目位于望城经济技术开发区,所在地为园区,为 3 类区,项目所在区域声环境不敏感,受噪声影响的人口变化不大

项目建设前后 噪声值变化	<3dB(A)
评价等级	三级

(2) 评价范围

根据《环境评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求,本项目声环境影响评价等级为三级,结合项目声环境影响的特点及周边敏感点分布状况,确定本项目声环境影响评价范围为:项目用地红线外 200 米范围内。

1.6.5 生态环境

(1) 评价等级

本项目占地面积 23656.71m²,根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022) 6.1.8 可知“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析”。本项目符合生态环境分区管控要求且符合园区规划,为不涉及生态敏感区的污染影响类建设项,因此本项目可不确定生态等级,为简单分析。

(2) 评价范围

生态影响评价范围:项目厂区及周边 200m 的范围。

1.6.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)可知,风险等级流程如图 1.6-1 所示。

建设项目的环境风险潜势由项目所在地的环境敏感程度,项目所属工艺及其危险物质最大储存量关。

本项目 $\sum q/Q$ 为 1.399726, $1 \leq Q < 10$ 、本项目退火线涉及危险物质——氢气,且退火温度约 700-1000℃,项目共设置有 7 条退火线;此外,项目涉及危险物质使用与贮存,因此本项目 $M=40$, $M > 20$,为 M1。危险物质和工艺系统危险性为 P2,环境敏感程度:大气环境敏感程度为 E1,地表水环境敏感程度为 E2,地下水环境敏感程度为 E2,由下表可知,项目环境风险潜势综合等级为 IV,评价工作等级为一级。

表 1.6-7 环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

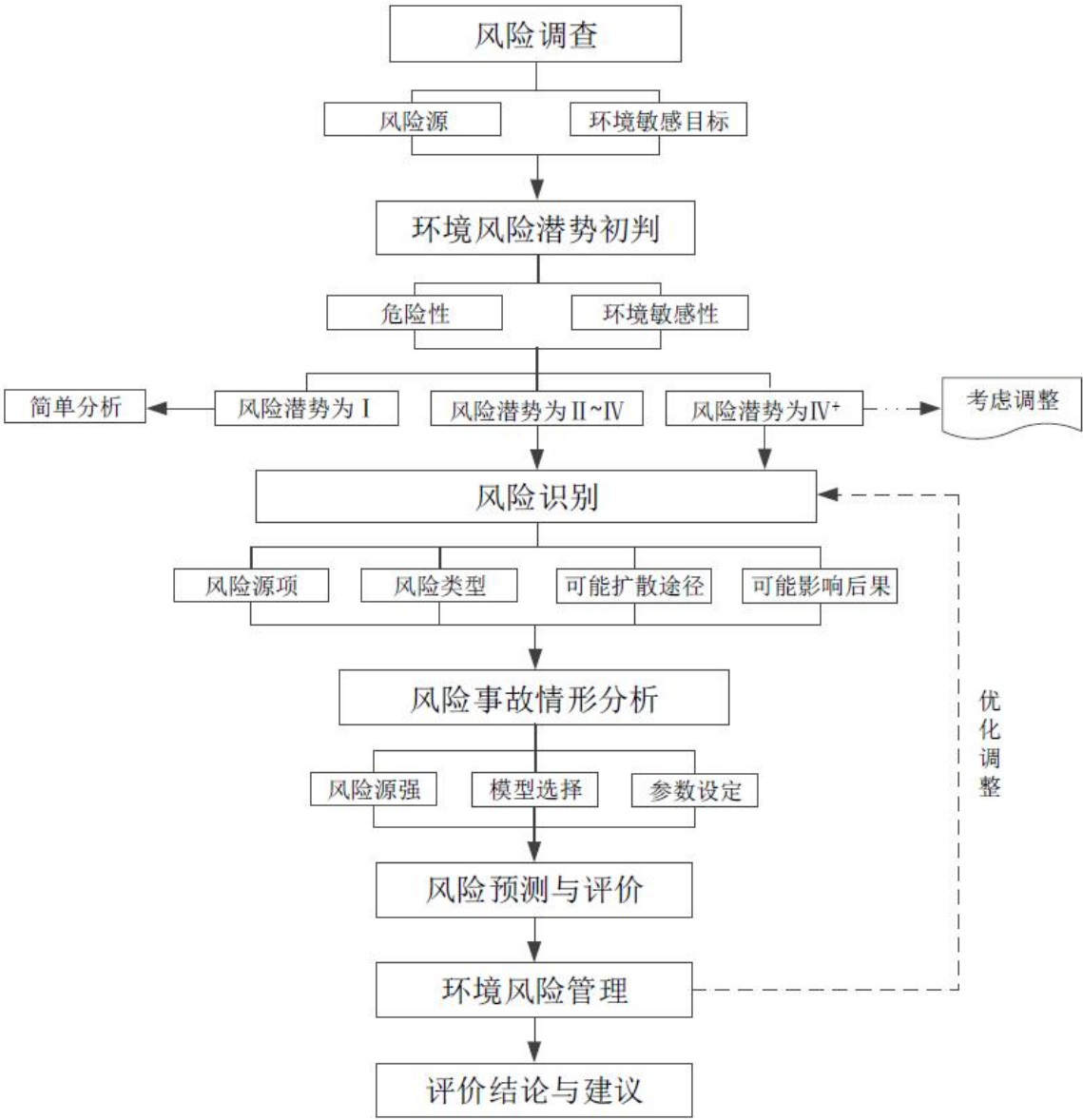


图 1.6-1 风险评价工作程序

由环境风险评价工作等级划分表如下：

表 1.6-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。				

(2) 评价范围

大气风险评价范围：项目边界 5km 的矩形区域。

地表水风险评价范围：园区污水处理厂总排口排入湘江上游 500m 至总排口下游 2.5km。

地下水风险评价范围：与地下水环境影响评价范围一致，为 5.46km²。

1.6.7 土壤环境

(1) 评价等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中规定的建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别、占地规模、土壤环境敏感程度划分评价工作等级。

本项目行业类别及土壤环境影响评价项目类别识别见下表：

表 1.6-9 土壤环境影响评价项目类别识别表

序号	行业类别	地下水环境影响评价项目类别	
1	设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造	金属制品表面处理及热处理加工的	I 类
2		有化学处理工艺的	II 类
3	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属铸造及合金制造	II 类
4		冷轧压延加工	II 类

土壤环境影响评价项目类别取相应类别相对高值，因此本项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5-50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 23656.71m²，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见下表。

表 1.6-10 污染影响型项目敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边评价范围内西侧有学校，土地敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 1.6-11 污染型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

根据上表判定，本项目土壤环境评价等级为一级。

(2) 评价范围

占地范围外 1km 范围内。

1.7 环境保护目标

在深入了解本项目场址环境现状、发展规划及功能区划的基础上，结合项目工程特征，确定本次评价环境保护目标，详见表 1.7-1、表 1.7-2、表 1.7-3。

(1) 声环境保护目标

表 1.7-1 声环境目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂址距离
		X	Y					
1	北侧高冲村居民	-435	-608	居民	3 人	GB3096-2008 中 2 类	N	40m
2	西侧高冲学校	-599	-808	师生	300 人		W	70m
3	西南侧高冲村居民	-541	-1090	居民	约 30 人		SW	113-200m

(2) 地表水及地下水环境保护目标

表 1.7-2 地表水及地下水水环境保护目标一览表

项目	目标名称	坐标/m		与建设项目占地区域的高差	与排放口的高差	与厂界的相对方位及距离	与排放口的相对方位及距离	功能	保护级别
		X	Y						
地表水环境	浏水：望城八曲河口西端至浏水河入湘江河口段	-1966	-1107	18	18	NW 5200m	N 排放口位于该区段内	工业用水区	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	湘江：浏水河口北端至铜官水厂上游 3km	4792	-3437	11	11	NE 6135m	E 960m	渔业用水区	
项目		保护目标		特征		方位与厂区距离		保护级别	
地下水环境		项目周边区域地下水		项目周边居民散户地下水井部分有饮用功能		厂址周边 5.46km²		GB/T 14848-2017 III 类	

注：①本项目生产废水处置后回用，外排废水仅为生活污水，经隔油池、沉淀池处置后外排至望城污水处理厂；

②以上定位的相对坐标（0，0）在全球坐标为（112.83065E，28.30654N）

(3) 大气环境保护目标

表 1.7-3 大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂址距离
		X	Y					
1	北侧高冲村居民	-435	-608	居民	3 人	GB3095-2012 中二类功能区	N	40m
2	西侧高冲学校	-599	-808	师生	300 人		W	70m
3	西南侧高冲村居民	-541	-1090	居民	约 80 人		SW	113-500m
4	后山塘	-928	-890	居民	约 20 人		W	500-670m
5	魏家湾	-764	-585	居民	约 100 人		NW	113-450m
6	荷叶塘	-646	-1443	居民	约 90 人		SW	430-600m
7	窑塘	-1105	-1889	居民	约 20 人		SW	1100m
8	枞木咀	-1504	-1431	居民	约 3 人		SW	1050m
9	丁家湾	-1516	-608	居民	约 100 人		W	720-1100m
10	青太冲	-1363	-338	居民	约 15 人		NW	880-1000m
11	茶籽坡	-1692	-338	居民	约 90 人		NW	1200-1300m
12	四方园	-2491	-608	居民	约 60 人		W	1820-1920m
13	古塘	-447	-2513	居民	约 200 人		S	1600-1700m
14	车头塘	-1469	-2054	居民	约 80 人		SW	1400-1700m
15	蔡家湾	-1774	-1831	居民	约 150 人		SW	1400-1900m
16	易脚湾	-1175	-2560	居民	约 150 人		SW	1400-2100m
17	湓冲子	-2197	-1572	居民	约 35 人		SW	1600-1780m
18	小林坳上	-2291	-1901	居民	约 100 人		SW	1900-2200m
19	桂芳村	-24	-2865	居民	约 500 人		S	1900-2300m
20	桂芳家园	-47	-2430	居民	约 1500 人		S	1400-1680m

21	桂芳学校	164	-2771	师生	约 300 人		S	1900m
22	黄星塘	-1410	-2936	居民	约 120 人		SW	2200m
23	六姑山	-799	-3077	居民	约 150 人		SW	2100-2300m
24	何家冲	-1986	-2618	居民	约 200 人		SW	2000-2350m
25	水竹沟	-2797	-2947	居民	约 250 人		SW	2600-3300m
26	土地坪	-1833	-3112	居民	约 60 人		SW	2700m
27	谢家巷子	-3008	-1490	居民	约 250 人		SW	2200-2600m
28	高冲村居民及村委会	-282	97	居民	约 200 人		N	800-900m
29	李家湾小区	-129	673	居民	约 2000 人		NE	1300-1800m
30	望城一中	-823	450	师生	约 4000 人		N	1200m
31	闲塘	-1551	356	居民	约 30 人		NW	1200m
32	殷家坡	-1375	861	居民	约 20 人		NW	1700m
33	朱家冲村	-2033	1190	居民	约 500 人		NW	2000-2500m
34	肖家坡	-2468	1449	居民	约 120 人		NW	2600m
35	后冲子	-3020	1508	居民	约 50 人		NW	3000m
36	同心花园	975	-173	居民	约 3500 人		NE	1200-1500m
37	晟通城	1938	250	居民	约 10000 人		NE	2100-2400m
38	新世博学校	1797	791	师生	约 3000 人		NE	2460m
39	绿地香树花城	2103	944	居民	约 14000 人		NE	2500-2800m
40	望城经开区管委会	2314	1179	办公人员	约 2000 人		NE	2950m
41	中航山水蓝天	1527	1108	居民	约 2000 人		NE	2200-2640m
42	长房星珑湾	1903	1320	居民	约 8500 人		NE	2600-2780m
43	周南望城学校	2115	744	师生	约 3000 人		NE	2500m
44	澳海望洲府	2103	-2513	居民	约 12000 人		SE	2500-3000m
45	月亮河畔	1657	-3053	居民	约 8500 人		SE	2800-3000m

46	明德望城学校	2103	-2842	师生	约 3000 人		SE	2800m
备注：以上定位的相对坐标（0，0）在全球坐标为（112.83065E，28.30654N）								

2 拟建工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 工程概况

- (1) 项目名称：松森精材长沙生产基地项目
- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设单位：松森特殊金属（长沙）有限公司
- (4) 建设地点：望城经开区楠竹塘路和雷高路交叉口东南角
- (5) 投资：项目总投资 18000 万元，其中环保总投资 283.5 万元，占比 1.58%。

(6) 周边情况：项目用地北侧居民已完成拆迁，楠竹塘路正在建设中，南侧目前为空地，东侧为湖南贝斯特智能制造生产基地，项目北侧、东侧、南侧均规划为二类工业用地，西侧为雷高路，雷高路以西目前仍为典型农村环境，有高冲学校以及部分散户居民，规划为商业商务综合用地。

2.1.2 项目建设内容及规模

项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等组成。本项目规模及建设内容见表 2.1-1、表 2.1-2 所示：

表 2.1-1 项目主要产品及产能

序号	主要产品名称	年产量	备注
1	热双金属带材	2347 吨	均为金属带材，约 1245t 用于零部件的加工，3600t 带材外售
2	复合金属带材	1049 吨	
3	精密电阻材料	749.4 吨	
4	特殊功能材料	699.6 吨	
5	热双金属及复合材料零部件	650000（千片） （约 750 吨）	高端精密设备过载保护零部件，采用企业自身生产的带材为主要原料进行加工；产品 70%外售，30%用于组合件的生产
6	组合件	50000（千套） （约 250 吨）	核心零部件自产，与外购件组装

注：本项目产品仅限于使用本次环评提供的各类原辅材料，若使用本环评未列出的合金及原辅材料用于生产，应根据要求重新进行环保手续。

表 2.1-2 发白参数一览表

种类	镀层平均厚度 mm	材料平均宽度 mm	材料平均长度 m	发白面积 m ²
带材发白_镍	0.00030	200	308642	61,728
带材发白_锡	0.00100	200	52469	10,494
带材发白_银	0.00030	200	9259	1,852

零件发白_镍	0.00060	10	925926	9,259
零件发白_锡	0.00150	10	740741	7,407
零件发白_银	0.00075	10	168350	1,684

项目占地面积约 23656.71m²，拟建设 1 栋生产车间（分 A、B 两栋），1 栋综合楼以及其他的配套设施，项目工程组成详见下表：

表 2.1-2 项目建设内容一览表

项目名称	工程名称	建设内容
主体工程	生产车间	生产车间总建筑面积 17137.48m ² ，基底面积 7070.22m ² ，分为东、西两部分，西侧 1-A#为 5 层的框架结构丁类厂房，厂房高度 23.9m，东侧 1-B#为 1 层的钢结构丁类厂房，厂房高度 8.5m。
	氨分解车间	厂区南侧中部设置 1 栋 1 层的氨分解车间，为生产车间提供保护气体，车间面积 99m ² ，高度 7.6m
	制氢车间	
辅助工程	综合楼	位于厂区西北角，地下 1 层，地上 5 层，基底面积 537.77m ² ，建筑面积 2946.76m ² ，高度 19.7m。其中 1 层为食堂及员工活动室等，2 层为办公，3-5 层为倒班宿舍。
	消防控制室兼传达室	位于厂区西侧大门处，1 层，建筑面积 24m ²
储运工程	原料库	根据生产需要在生产车间 1 层设有多个原料库。1-A#1 层中部设有原料库、开放式边料库、冲压原料库，面积约为 600m ² ；1-B#中部西侧设有原料库，面积约为 330m ²
	半成品库	位于生产车间 1-A#1 层中部，面积约 40m ²
	带材成品库	位于车间 1-B#东南角，面积约为 102m ²
	化学品库	位于生产车间 1-A#2 层东北部，面积约为 20m ²
	油库	位于生产车间 1-A#1 层西北部，面积约为 40m ²
公用工程	供水	项目用水采用市政自来水，从市政道路上引一根 DN200 给水管，供地块内所有建筑物生活及消防水池用水，市政供水压力 0.3MPa。
	排水	项目采用雨污分流、污污分流系统，项目车间生产废水经污水处理站处理后循环回用，食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一同经化粪池处理后排入北侧楠竹塘路市政污水管网。
	供电	市政电网供电，从市政引入 10KV 电缆至厂房 10KV 开闭所及变配电房，内设 2 台干式变压器。
环保工程	废水处理	食堂废水经隔油池预处理后与其他生活污水一同经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准(氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB T31962-2015)表 1 中 B 级标准)后排入北侧楠竹塘路市政污水管网；生产过程中各类清洁废水经自建的污水处理站处理后循环使用，不外排。
	废气处理	①冷轧油雾、异味采用集气罩收集经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放； ②复合、圆边工序产生的油雾、异味，去油污工序产生的非甲烷总烃、异味以及平整、油墨打标工序产生的 VOCs 和异味采用采用集气罩收集经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高 DA002 排气筒高空排放； ③复合打磨粉尘、金属带清洗后打磨粉尘、金属带平整打磨粉尘负压收集后经滤筒除尘器处理后通过 15m 高 DA003 排气筒高空排放； ④木屑脱脂粉尘、零部件抛光粉尘负压收集后经滤筒除尘器处理后通过 25m 高 DA004 排气筒高空排放；

		⑤焊接烟尘经集气罩收集后通过滤筒除尘器处置后与经集气罩+油雾净化器+活性炭处理的实验废气一并经 25m 高 DA005 排气筒高空排放； ⑥退火工序废气经集气罩+活性炭吸附处理后经 15m 高 DA006 排气筒高空排放； ⑦食堂油烟废气经油烟净化器处置后通过排烟竖井高空排放。
	固体废物处理	生活垃圾在垃圾桶暂存，由当地环卫部门统一清运处理。项目产生的一般工业固废暂存于 1-B#车间东南角暂存间内（91.8m ² ）定期交由资源回收单位回收处理；项目产生的危险废物暂存于 1-B#车间外东北角危废暂存间内（34m ² ）定期交由有资质单位处理。
	噪声治理	项目噪声采取合理布局、隔声、减振措施，设有减振基础或减振垫，设备均布置于厂房内，通过墙体隔声

2.1.3 项目主要设备表

本项目主要设备及装置见下表：

表 2.1-3 本项目主要生产设施及设施参数

序号	设备名称	数量（台）	位置	用途
1	复合轧机	4	1-B#	带材生产
2	高精度冷轧机	5	1-B#	
3	带材退火线	7	1-B#	
4	研磨线	2	1-B#	
5	清洗线	3	1-B#	
6	脱脂线	4（其中 2 条线含发白工艺）	1-B#	
7	分条线	8	1-B#	
8	拉矫线	4	1-B#	
9	精整线	10	1-B#	
10	冲床	45（80-160 吨冲床 15 台、快速冲床 20 台、普速冲床 10 台）	1-A#	零部件、组件加工与组装
11	攻丝机	10	1-A#	
12	零件老化设备	10	1-A#	
13	零件抛光机	10	1-A#	
14	零件清洗机	6	1-A#	
15	组件绕丝整形点焊机	20	1-A#	
16	组件激光焊接	20	1-A#	
17	组件电阻焊	50	1-A#	
18	组件多种焊（主要为感应焊、钎焊和超声波焊设备）	50	1-A#	
19	组件铆接设备	20	1-A#	
20	组件包扎设备	10	1-A#	
21	组件其他生产设备（折弯等）	20	1-A#	
22	模具机床	20	1-A#	
23	机床	20	1-A#	设备维修
24	金相镶嵌机	1	1-A#实验室	实验室检验设备
25	金相磨样机	1	1-A#实验室	
26	金相抛光机	1	1-A#实验室	
27	高温高湿试验箱	1	1-A#实验室	

28	盐雾试验机	1	1-A#实验室	
29	热双金属动作特性测试仪	1	1-A#实验室	
30	热双金属温曲率测试仪	2	1-A#实验室	
31	高温电阻率测试仪	1	1-A#实验室	
32	拉伸试验机	1	1-A#实验室	
33	数显表面洛氏硬度计	1	1-A#实验室	
34	小负荷维氏硬度计	1	1-A#实验室	
35	金相显微镜	1	1-A#实验室	
36	数字式显微硬度计	1	1-A#实验室	
37	精密电阻测试仪	1	1-A#实验室	
38	粗糙度测试仪	1	1-A#实验室	
39	手持式光谱仪	2	1-A#实验室	
40	里氏硬度计	2	1-A#实验室	
41	光泽度计	1	1-A#实验室	
42	分条刀具平面度测试仪	1	1-A#实验室	
43	烘箱	1	1-A#实验室	
44	测试样条整平机	1	1-A#实验室	
45	热膨胀仪	1	1-A#实验室	
46	实难室轧机	1	1-A#实验室	
47	实验室分条机	1	1-A#实验室	
48	实验处理炉	1	1-A#实验室	
49	空压机	3	1-A#压缩空气站	其他辅助设备
50	氨分解设备及尾气处理设备	3（两用一备）	氨分解车间	
51	冷却塔	2	1-A#5 层楼顶	
52	污水处理站	1	车间东侧	
53	压缩空气储罐	5（8m³储罐 4 个，3m³储罐 1 个）	生产车间	
54	液氮储罐	1（15m³）	车间东北侧	
55	5t-10t 叉车	2	/	
56	电动葫芦	20	生产车间	
57	水电解制氢设备	1（制氢能力：30m³/h）		

2.1.4 项目工程主要原辅材料

项目主要原、辅材料消耗见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目主要原辅材料一览表

序号	原辅材料名称	年用量/a	最大储存量	用途与规格	储存位置
生产用原辅料					
1	铁镍合金	2000t	300t	合金中 Ni、Fe 含量为 10~90%，最常用合金成分为 Ni 26%、Fe 74%。	1-B#原料仓库
2	铁镍铬锰合金	1200t	200t	合金中各物质及含量如下：Ni≤30%、Fe≤90%，Cr≤25%、Mn≤20%，最常用合金有两种，其中一种合金成分及含量分别为 Ni 16%、Mn 8%、Fe 76%；另一种合金成分及含量分别为 Ni 18%、Cr 3%、Fe 79%	

3	锰镍铜合金	1000t	120t	合金中各物质及含量如下：Mn 70-80%、Ni 8~20%、Cu 8~20%，常用合金成分及含量如下：Mn 72%、Ni 10%、Cu 18%	
4	银及银合金	200t	10t	常用合金有两种，一种为Ag 100%的合金，一种为Ag 95%、Ni 5%的合金	
5	铁铬铝合金	200t	20t	合金中各物质及含量如下：Fe 60-80%、Gr 10~30%、Al<10%，常用合金成分及含量如下：Cr 25%、Al 5%、Fe 70%。	
6	镍及镍合金	300t	30t	Ni 含量 51~100%，常用合金为 Ni 含量 95%、5% 的 Mn、Si、Fe 等	
7	铝及铝合金	360t	30t	Al 含量 80~100%，以 Al 含量 100%合金为主	
8	低碳钢	600t	50t	Fe 含量 100%	
9	铜及铜合金	600t	50t	Cu 含量 51~100%，以 Cu 含量 98%、Ni 2%为主	
10	金属零件	480000 千片 (约 100 吨)	50000 千片 (约 10 吨)	金属零件中各物质及含量如下：Ag 0.1%、Gr 0.5%、Ni 20%、Cu 15%、Mn 15%、Fe 49.4%	1-A#原料仓库
11	绝缘管	500000 米	50000 米	/	
12	电阻丝（带）	20t	1t	/	
13	轧制油	24000L	2000L	冷轧，200L/桶	油库
14	防锈油	8000L	200L	冷轧防锈，200L/桶	
15	攻丝油	3000L	200L	攻丝，50L/桶	
16	环保清洗剂	5000L	600L	金属带材清洗，25L/桶	1-A#原料仓库
17	碳氢清洗剂	6000L	1000L	去污，200L/桶	危化品库
18	打标酸液	500L	25L	金属印字，25L/桶	
19	防锈发白液（镍）	1680L	1000L	发白，25L/桶	
20	防锈发白液（银）	1060L	现场调配	硝酸银 3.4~34g/L，酒石酸钾钠 15g/L，氨水 3mL/L，KOH 3.5~45g/L	各物质暂存于危化品库房
21	防锈发白液（锡）	1770L	现场调配	二水氯化亚锡 75g/L，氢氧化钠 100g/L，柠檬酸钠 233g/L	
22	98%浓硫酸	1680mL	500mL	发白	危化品库
23	低泡除油剂	2000L	100L	带材清洗，25L/桶	1-A#原料仓库
24	UV 墨水	10L	1L	打标，1L/盒	1-A#原料仓库
25	无水乙醇	200L	20L	擦拭，铜钝化、去污；500ml/瓶	危化品库
26	液氨	300t	2.4t	保护气体制备，400kg/瓶	氨分解站
27	纯氢	120000m ³ (10.79t)	1m ³	水解制氢获得，仅设置 1m ³ 的缓存罐，随用随制	/
28	KOH	400kg	50kg	制氢溶液配制	危化品库
29	五氧化二钒	5kg	1kg	制氢溶液配制	危化品库
30	液氮	150000m ³	10000m ³	保护气体，15m ³ /储罐	厂房东侧储罐
31	水基型切削液	7500L	250L	圆边，25L/桶	1-A#原料仓库
32	氧气	10 瓶	2 瓶	设备维修	机修间
33	乙炔	10 瓶	2 瓶	设备维修	机修间
34	G200 极压油	13000L	1000L	25L/桶，用于金属带复合	油库
35	G800 极压脂	250L	50L	25L/桶，用于金属带复合	

36	液压油	1500L	200L	液压设备用油， 200L/桶	
37	润滑油	1500L	300L	机械设备维护， 200L/桶	
38	包装用纸及塑料薄膜	50t	2t	包装	耗材库
39	包装用木箱	500m³	20m³		
40	木屑	200 袋	10 袋	木屑脱脂，15kg/袋	
41	氩气	40 瓶	4 瓶	88 标立/瓶	焊接生产线
42	焊料（主要为银合金、银铜合金和磷铜合金）	0.05t	0.05t	/	用于钎焊
43	钢材（厚度0.2-50mm）	10t	5t	用于设备维修等	1-A#原料仓库
44	轴承	2000 只	500 只	用于设备维修等	维修车间
45	PLC	100 件	20 件	用于设备维修等	维修车间
污水处理站水处理药剂					
1	PAC	0.7t	0.1t	污水处理，25kg/袋	污水站
2	PAM	0.01t	0.001t	污水处理，0.25kg/瓶	污水站
3	片碱	0.5t	0.025t	污水处理，25kg/袋	污水站试剂库
4	盐酸	100L	10L	污水处理，500ml/瓶	污水站试剂库
5	硫酸	100L	10L	污水处理，500ml/瓶	污水站试剂库
6	硝酸	50L	5L	污水处理，500ml/瓶	污水站试剂库
7	熟石灰	0.5t	0.05t	污水处理，25kg/袋	污水站
8	除垢剂稀释液（20%）	0.5t	0.1t	污水处理，25kg/桶	危化品库
9	滤芯滤袋	500 条	50 条	/	污水处理站
实验室化学品					
序号	名称	年用量 kg/a	最大储存量 kg/a	检验，500ml/瓶	实验室
1	硫酸	0.9	1.8（2 瓶）		
2	硝酸(分析纯)	0.7	1.4（2 瓶）		
3	盐酸(分析纯)	0.6	1.2（2 瓶）		
4	氨水	0.455	0.455（1 瓶）		
5	过氧化氢	0.5	0.5（1 瓶）		
6	氢氟酸	0.575	1.15（2 瓶）		
7	乙二醇四乙酸二钠溶液	0.525	1.05（2 瓶）		
8	乙酸（冰醋酸）	0.525	1.05（2 瓶）		
9	无水乙醇	1.975	1.975（5 瓶）		
10	碘酸钾	0.5	1（2 瓶）	检验，500g/瓶	
11	草酸	0.5	1（2 瓶）		
12	氢氧化钾	0.5	0.5（1 瓶）		
13	丙三醇	0.63	0.63（1 瓶）	检验，500ml/瓶	
14	苯骈三氢唑	0.1	0.1（2 瓶）	检验，100g/瓶	
15	氯化铜	0.5	0.5（1 瓶）	检验，500g/瓶	
16	凡士林	0.5	0.5（1 瓶）		
17	紫脲酸胺（指示剂）	0.025	0.025（1 瓶）	检验，25g/瓶	
18	氯化钠	1.5	0.5（1 瓶）	检验，500g/瓶	
19	硫化钾	0.5	0.5（1 瓶）		
20	氯化铁	0.5	0.5（1 瓶）		
21	无水硫酸铜	0.5	1（2 瓶）		
22	乙二醇四乙酸	0.5	0.5（1 瓶）		
23	六水合三氯化铁	0.5	0.5（1 瓶）		
24	蕉磷酸	0.25	0.5（1 瓶）	检验，250g/瓶	
25	氢氧化钠	0.5	1（2 瓶）	检验，500g/瓶	
26	硼酸	0.5	0.5（1 瓶）		

27	锌粉	0.5	0.5 (1 瓶)		
28	实验室检测用热传导油	150	200L (1 桶)	导热, 200L/桶	油库

表 2.1-5 本项目主要原辅材料理化性质分析一览表

序号	名称	理化性质
1	轧制油	<p>本品为一种透明液体, 主要成分包括高度精炼的矿物油和石油添加剂, 矿物油含量大于 90%, 添加剂含量小于 10%, 闪点: 183℃ (开口杯), 适用于各类不锈钢、精密合金板带材冷轧轧制。</p> <p>该产品未被评为可燃物, 但会燃烧, 不完全燃烧时产生浓烟、一氧化碳、硫氧化物、氮氧化物; 可采用二氧化碳、干粉、泡沫、喷雾灭火器, 不可使用水灭火。应在阴凉、干燥、通风好的地方保存, 禁止与火苗, 火花, 高温物体的接触, 远离强氧化剂, 火源等。</p> <p>本产品不会危害健康, 过度接触可能会对眼睛、皮肤、呼吸等产生刺激性。不适当清洗, 可能会阻塞皮肤毛孔, 导致油脂性粉刺、毛囊炎等疾病。</p>
2	防锈油	<p>防锈油是一款外观呈红褐色具有防锈功能的均匀液体, 主要成分为基础矿物油和辅助添加剂, 其中基础油含量大于 80%, 添加剂含量小于 20%, 无特殊气味, 比重大于 0.8, 5%稀溶液 pH7-9; 密封状态下置于室内通风干燥处, 避免阳光直射、高温烘烤、火焰及强氧化剂等。可使用二氧化碳、干粉、水雾灭火器。</p>
3	攻丝油	<p>用在攻丝过程中, 用来润滑刀具和加工件的工业用液体, 具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。淡红色油状液体, 主要成分为矿物油, 由精制油配以高档合成油、油性增强剂、极压抗磨剂等特种添加剂, 经精湛工艺配制而成。相对密度 (水为 1) 约 0.95, 近于无味, 闪点 (开口) >150℃。</p>
4	环保清洗剂	<p>是一种化学清洗剂, 由表面活性剂和各种助剂、辅助剂配制而成, 主要成分: 碱 10%、乳化剂 5%、杀菌剂 10%、表面活性剂 8%、渗透剂 13%、水 54%。</p>
5	碳氢清洗剂	<p>成分: 主要成分是戊烷和己烷, 在常温、常压下为无色透明液体, 易燃, 易挥发, 不溶于水, 可溶于多数有机溶剂。密度: 0.69g/cm³, 闭口闪点: -4℃, 爆炸下限 (LEL): 0.9, 爆炸上限 (UEL) 7.0。</p> <p>储存要求: 确保容器密闭, 小心轻放, 贮存于阴凉通风处, 远离强氧化剂, 远离明火、热源、静电等, 避免阳光直射。</p> <p>对身体有害: 吞入后会造成肺部损伤。经常不断接触下会对皮肤造成干裂及分裂。气雾会使人昏昏欲睡及晕眩。易燃, 燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳, 可用泡沫, 干粉化合物喷洒灭火, 不能将水直接喷洒进贮存容器中, 会造成暴沸的危险。</p>
6	打标酸液	<p>绿色液体, 具有强腐蚀性, 不易挥发, 主要成分: 4%硝酸, 8%盐酸, 1%柠檬酸铵, 2%硫酸铜, 1%硝酸镍, 4%亚硒酸, 80%离子水。</p> <p>本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 长期接触, 引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。配制时须戴口罩。</p> <p>可采用二氧化碳和干粉灭火, 发生泄漏时用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和; 也可用大量水扑救。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
7	防锈发	<p>硫酸镍、硫酸镍铵和水的混合物, 其中, 硫酸镍、硫酸镍铵浓度均小于 6%,</p>

	白液 (镍)	<p>是一种绿色透明液体,弱酸性,相对密度 1.065,吸入后对呼吸道有刺激性。对镍敏感的个体,可引起“镍痒症”,大量摄入可引起恶心、呕吐和眩晕。镍及其盐类为确认的职业性致癌物。</p> <p>储存要求:存放在通风干燥避免阳光直射的地方,被开启的容器必须重新密闭,并保持竖直以防止泄露。远离火种、热源、强氧化剂。</p> <p>防锈发白液中硫酸镍、硫酸镍铵理化性质如下:</p> <p>硫酸镍:为无气味的绿黄色结晶,可溶于水,不溶于乙醇和乙醚。相对密度(水为1) 3.68,熔点 848° C。本品不燃,具刺激性,受高热分解产生有毒的硫化物烟气。</p> <p>硫酸镍铵:蓝绿色结晶或结晶性粉末,易溶于水,不溶于乙醇。相对密度(水为1) 1.929,熔点 85-89° C,沸点 330° C。</p>
8	低泡除油剂	<p>透明液体或微粘透明液体,主要含有表面活性剂。不易燃易爆,不易挥发,性质稳定,不发生聚合。主要成分:碳酸盐 13%、碱式盐 15%、表面活性剂 58%、其他 14%。除油剂添加量约为 5%,在清洗力度下降时,进行补充。严禁与酸类、食用化学品等混装混运。</p>
9	UV 墨水	<p>蓝色(青色)、红色(品红色)、黄色,黑色等彩色液体,中毒溶剂气味,具有刺激性,主要成分 2-丁氧基乙酸乙酯: 75%-95%,环己酮<30%,1 甲基 2 吡咯烷酮<30%。沸点 156℃,密度: 0.9-0.98g/ml,闪点>63℃(闭杯),自燃温度 420℃,半数致死剂量:严重/口服/大鼠: > 5000mg/kg。</p> <p>储存要求:凉爽的仓库密封保存,避免热源和火源,不属于易燃品,燃烧产物:碳氧化物,火灾时可使用二氧化碳、泡沫、干粉或汽化液体灭火器灭火。</p>
10	无水乙醇	<p>是指纯度较高的乙醇水溶液,一般情况下,一般称浓度为 99.5%的乙醇溶液为无水乙醇,无水乙醇是乙醇和水的混合物,无色透明液体,具有特殊香味,易挥发,分子式: C₂H₆O,分子量:46.07,熔点: -114.1℃,沸点: 78.3℃,闪点: 12℃,相对密度: 0.79,爆炸上限%(V/V):19.0,引燃温度(℃):363,爆炸下限%(V/V):3.3,溶解性:与水以任意比互溶,可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。储存要求:存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源,防止阳光直射。</p> <p>危险特性:易燃,具有刺激性,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。</p> <p>灭火方法:尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。</p> <p>灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
11	液氨	<p>液氨,又称为无水氨,呈无色液体状,有强烈刺激性气味。通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。氨易溶于水,溶于水后形成铵根离子 NH₄⁺、氢氧根离子 OH⁻,呈碱性的碱性溶液。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中,且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。分子式: NH₃,分子量: 17.04,密度: 0.617g/cm³,沸点: -33.5℃,CAS: 7664-41-7,急性毒性:LD50 350mg/kg(大鼠经口); LC50 1390mg/m³, 4 小时,(大鼠吸入); 爆炸极限: 16%~25%。</p>
12	纯氢	<p>化学式 H₂,分子量: 2, CAS: 1333-74-0,难溶于水,密度: 0.0899kg/m³,空气比重: 0.069,沸点: -252.77℃ (20.38K),熔点-259.2℃,空气中的燃烧界限(体积分数) 5%~75%,空气中的爆炸极限(体积分数) 4.0%~74.2% 易燃性级别 4,易爆性级别 1。氢气常温下性质稳定,在点燃或加热的条件下能多跟许多物质发生化学反应。</p>
13	液氮	<p>液氮即液态的氮气,是氮气在低温下形成的液体形态。是惰性的,无色,无臭,无腐蚀性,不可燃,温度极低,分解产物即为氮气, CAS: 7727-37-9,分子量: 28.01;密度: 0.81g/cm³,熔点: -209.8℃,沸点: -196.56℃。危险特性:若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险;皮肤接触液氮可</p>

		致冻伤。本项目主要采用液氮气化产生氮气作为退火炉保护气体。
14	水基型切削液	琥珀色液体，具有特有气味，主要为基础油及添加剂，主要成分为基础矿物油 15%、阴离子表面活性剂 15%、水 61%、油酸三乙醇胺酯 9%，用于机加工设备中刀具、模具的润滑、保护等。
15	乙炔	乙炔最简单的炔烃，无色，工业品有大蒜气味，易燃气体。分子式：C ₂ H ₂ ，相对分子量：26.0373，CAS：74-86-2，相对密度（水=1）：0.62（-82℃），闪点：-17.7℃，引燃温度：305℃，爆炸上限（%）：82%；爆炸下限：2.5%，在液态和固态下或在气态和一定压力下有猛烈爆炸的危险，受热、震动、电火花等因素都可以引发爆炸，因此不能在加压液化后贮存或运输。难溶于水，易溶于乙醇、丙酮，在 15℃ 和总压力为 15 大气压时，在丙酮中的溶解度为 237 克 / 升，溶液是稳定的。 乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备，小心避火。
16	G200 极压油	棕色透明液体，无气味，主要成分：基础油 90-100%，添加剂 <10%，相对密度 0.85-0.90，闪点（开口）254℃，运动粘度：210.6mm/s ² @40℃，室温下稳定，不会分解，急性经口毒性试验雌性、雄性小鼠 LD50 均大于 5000mg/kgBW，为低毒，急性吸入试验：雌性、雄性小鼠 LC50 均大于 10000mg/m ³ ，为低毒。不完全燃烧产生浓烟、一氧化碳、硫氧化物、醛等，禁止使用水灭火，应使用二氧化碳、干粉、泡沫、喷雾灭火器；在阴凉、干燥、通风好的地方储存，禁止与火苗、火花、高温物体接触。
17	G800 极压脂	白色膏体，轻微气味，不溶于水，不挥发，主要用途为工业润滑。相对密度 0.97，闪点大于 260℃，自燃点高于 360℃，主要成分：PAO（CAS：68037-01-4 氢化-1-癸烯的均聚物）65%-75%、十二氢基硬脂酸 10%-15%，单水氢氧化锂 7%-10%，二硫化钨 8%-15%。 通常条件下稳定，无急性毒性，燃烧可能产生碳氧化物、硫氧化物，氧化烟雾导致能见度为零。灭火材料可选用泡沫、化学干粉、二氧化碳。
18	液压油	是一种高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物，淡黄色液体，矿物油含量 >90%，添加剂含量 <10%，相对密度 0.87，闪点：224℃，引燃温度：220-500℃，主要用于液压系统润滑，性质稳定，非危险品，属于可燃物，遇明火、高热能引起燃烧，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳，可采用泡沫、干粉、二氧化碳、沙土灭火，应与酸、碱、氧化剂分开存放。
19	润滑油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，由矿物油和添加剂组成的混合物，矿物油含量 >90%，添加剂含量 <10%，相对密度 0.85-0.90，分子量 230-500，闪点：76℃，引燃温度：248℃，主要用于机械的摩擦部分，起到润滑、冷却和密封的作用，属于可燃物，具有一定的刺激性，遇明火、高热能引起燃烧，燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳，可采用泡沫、干粉、二氧化碳、沙土灭火，应与酸、碱、氧化剂分开存放。
20	除垢剂稀释液	项目采用弱酸性除垢剂，主要成分为乙酸，浓度 20%，水溶性极好，对水中的 Ca、Mg、Fe、等金属离子络合和螯合能力极强，它在锅炉和循环冷却水处理过程中，对 Ca、Mg 络合、螯合作用形成较细的、粘度小、流动性增强的水渣随排污排除，从而有效的避免水垢的形成。
21	盐酸	无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液。熔点 -114.8℃，沸点 108.6℃，相对密度（水=1）：1.20。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。
22	硫酸	分子式：H ₂ SO ₄ ，纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶。熔点（℃）：

		10.5, 沸点(℃): 330.0, 相对密度(水=1): 1.83, 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
23	硝酸	无色透明发烟液体, 有酸味, 与水混溶。熔点(℃): -42(无水), 沸点(℃): 86(无水), 相对密度(水=1): 1.50(无水)。危险特性: 强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应, 甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头接触, 引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。
24	熟石灰	熟石灰一般指氢氧化钙, 为细腻的白色粉末, 不溶于水, 溶于酸、甘油, 不溶于醇。熔点为 582℃, 相对密度(水=1): 2.24。本品不燃, 具腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤, 有害燃烧产物为氧化钙。
25	实验室检测用热传导油	为石油润滑油馏份, 精深度精制而得的无色、无臭、无荧光透明的油状液体, 不含任何添加剂、水分和机械杂质。溶于汽油及苯等溶剂, 不溶于水, 与乙醇化学稳定性和抗氧化性良好, 具有良好的抗氧化安定性、稳定性和光安定性。润滑、冷却性能极佳。比重 0.87, 闪点: 180℃, 粘度指数 5。本项目主要用于热敏性实验导热。
26	氢氧化钾	别称苛性钾、苛性碱、钾灰, 为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或块状形态, 纯品是无色透明的晶体, 密度 2.130g/cm ³ , 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质), 可加入盐酸检验是否变质。KOH 是化学实验室其中一种必备的化学品, 亦为常见的化工品之一。本项目 KOH 主要用于电解水制氢工序, 从而保证电解溶液的导电性, 以保证制氢效率。

2.1.5 平面布局

项目厂区共建设一栋生产车间、一栋综合楼、一栋氨分解车间。生产车间占据场地大部分用地, 分为 A#、B#两部分, 西侧的 A#共 5 层主要用于零部件的生产与组装, 东侧的 B#为 1 层钢结构厂房, 主要用于双金属材料的生产。综合楼位于项目用地西北角、氨分解车间位于厂区南侧中部, 厂区生活办公出入口位于厂区西侧雷高路旁, 货运出入口位于厂区东北角楠竹塘路旁, 人流与物流分开; 综合楼位于厂区上风向, 减轻了车间生产对项目办公人员的影响, 污水处理站位于生产车间东侧, 临近废水产生点, 减少生产废水的输送距离。

2.1.6 工作制度及劳动定员

(1) 劳动定员

项目职工人数为 150 人, 厂区设有食堂和倒班宿舍。

(2) 工作制度

项目实行 1-3 班制, 每班 8 小时, 年工作 313 天, 根据生产线要求, 部分工序 2-3 班制生产, 部分工序为 1 班制。

2.1.7 公用工程

(1) 供电

本项目采用市政电网供电，由市政供电电网引入 10KV 电源。年用电量约 650 万 kWh。

（2）氨分解

项目退火炉根据不同的带材材质选择不同的保护气体，其中氮气、氢气混合保护气体由液氨分解制取，纯氢保护气体由水解制氢设备提供，纯氮保护气体外购获得。氨分解流程：液氨瓶→液氨汇流排→双回路液氨减压装置→氨分解炉→气体纯化装置。液氨经减压后通过热交换器进入分解炉，在 800℃-900℃ 温度下进行分解，分解后的高温气体又回热交换器内与气态氨进行热交换，使分解气降温。热交换后的分解气进一步在冷却器内冷却后，再送入干燥器，除去残余水分及其它杂质，从而提高产品气的纯度，得到 75% 的氢气和 25% 的氮气，通常氨气的残留量小于万分之五，一并进入退火炉。

（3）电水解制氢

水解制氢流程：符合电解要求的纯水送入原料水箱，由原料水箱通过阀进入管道，经补水泵注入氢氧综合塔，再由氢氧分离器下部管道流经碱液循环泵、碱液过滤器等最终进入电解槽，由电解槽在直流电的电解下产生氢气及氧气。氢氧气分别经过管道进入碱液冷却器冷却、氢氧分离器分离、冷却、洗涤（氢气还须进一步冷凝），进入气水分离器分离出来的水分，经排水器排泄。氧气经氧出口管道由调节阀输出后放空。氢气从氢气综合塔处理后经管道进入气水分离器处理，然后调节阀调节输出至氢气纯化系统。

纯化系统主要由一只气水分离器、一只脱氧器、一只过滤器、三只吸附干燥器、二只再生冷却器、一次仪表、阀门及管路等构成框架式整体结构。温度、压力由 PLC 控制完成。干燥器再生时不消耗再生气，实现零排放。纯化合格后的 99.999% 纯氢气进入缓存罐供使用点使用。

系统冷却水主要供水电解制氢装置和纯化冷却使用。

（3）供水

本项目由市政自来水管网供水，从市政道路上引一根 DN200 给水管，供地块内所有建筑物生活及消防水池用水，市政供水压力 0.3MPa。

项目用水环节主要有：生产线各类清洗用水、冷却塔补充用水、检验室用水、员工生活用水。

① 生产线各类清洗用水

项目生产线上各类清洗用水均为循环使用，定期排放至污水处理站，经自建的污水处理站处理后回用于生产线，仅定期补充损失的水量。损失水量主要为清洗过程中蒸发损失、金属带材带走的水量。项目各类清洗水槽均加盖密闭，蒸发损失量较小，根据上海松森同类工程的经验数据（上海松森现有工程带材生产量约为 2670t/a），项目污水处理站每年补充的新鲜水量不超过 45t/a，根据产能比例计算，本项目带材生产量为 3600t/a，则本项目补充新鲜水量约为 60t/a。

类比上海松森清洗水的更换频次，本项目各类清洗用水量统计如下表所示：

表 2.1-6 项目各类清洗用水量统计表

生产线	脱脂线 A（脱脂、打标）		脱脂线 B（脱脂、发白、打标）			金属带清洗			冷轧前清洗		退火线	
	脱脂	打标后	脱脂	超声清洗	发白后/达标后	除油剂清洗	超声清洗	软刷清洗	软刷清洗		退前	退后
污水位置	1#/2#水箱	3#水箱	1#/2#水箱	水槽	3#/4#水箱	1#/2#水箱	水槽	3#水箱	1#/2#/3#水箱	4#水箱	1#/2#水箱	3#水箱
使用方式	在线循环	直接喷淋	在线循环	在线循环	直接喷淋	在线循环	在线循环	在线循环	直接喷淋	直接喷淋	在线循环	在线循环
使用时长	16h/d	16h/d	17h/d	6h/d	17h/d	14h/d	4h/d	14h/d	17h/d	17h/d	19h/d	19h/d
更新水量	1.5t/4h	1.2t/h	1.5t/4h	0.4t/月	4.5t/h	1.5t/4h	0.4t/月	1.2t/h	4.5t/h	1.5t/h	1.2t/8h	0.6t/8h
年用水量合计	74019.91t/a（其中新鲜用水量 60t/a，回用水 73959.91t/a）											

②冷却塔补充用水：

项目设置两台冷却塔为退火炉提供循环冷却水，循环水量约为 20t/h（单台为 10t/h），其中一台 24h 连续运行，一台每天工作约 12h，循环水量约为 360t/d（112680t/a），冷却塔损失水量约为循环水量的 1%，则冷却塔补充水量约为 1126.8t/a。

由于水电解制氢过程属于放热反应，需进行降温。本项目水电解制氢项目生产工艺过程主要采用循环水进行冷却，循环水量约为 16m³/h，年工作小时约为 4000h，则循环水量约为 64000t/a，冷却塔损失水量约为循环水量的 1%，则冷却塔补充水量约为 640t/a。

③检验室用水：项目检验室主要进行力学性能等物理实验、盐雾试验、成分检测等化学实验，检验室试剂配制以及器具清洗将用到少量水，物理实验无需用水，化学检测量较小，建设单位根据同类项目估算，检验室用水量约为 10t/a，

约 5t 用于实验试剂的配制，5t 用于器具清洗。

④发白液配置及发白槽清洗用水：

发白槽在更换发白液时，需要对槽体进行清洗，清洗液作为发白液配置用水。根据建设单位提供资料，发白液配置及发白槽清洗用水约为 3t。该部分用水为纯水。

⑤制氢用水

本项目制氢采用电水解制氢法，纯氢制备量约为 76000m³/a。根据氢元素质量守恒，该部分用水量约为 97t，该部分用水为纯水。

⑤生活用水：项目员工人数共 150 人，厂区设有食堂和倒班宿舍，根据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020），参照城镇居民生活用水定额，取通用值 160L/人·d，项目年工作 313 天，生活用水约为 7512t/a。

⑥绿化用水：据《湖南省用水定额》（DB43/T388-2020）可知，绿化用水定额为 60L/m²·月，本项目绿地面积约为 2201.93m²，因此绿化用水为 1585.39m³/a。

综上所述，项目新鲜用水量合计 11077.09t/a。

（4）排水

项目生活污水排放量约为用水量的 80%，则生活污水排放量为 6009.6t/a，食堂废水经隔油池预处理，与其他生活污水一同排入化粪池处理后与纯水制备产生的浓水汇集，外排废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后排入项目北侧楠竹塘路污水管网，最终排入望城污水处理厂进一步处理达标后排入浏水。

退火炉循环冷却水及电解水制氢循环塔冷却水循环使用不外排，仅补充损失水量。

实验室试剂配置用水最终以废液形式收集作为危废处理，器具清洗废水收集进入污水处理站处理后回用。

发白液配置及发白槽清洗用水部分蒸发损耗，部分作为危废处置，不外排；生产线各类清洗废水经自建污水处理站处理后循环回用，不外排。

绿化用水全部损耗，不外排。

本项目水平衡情况如下：

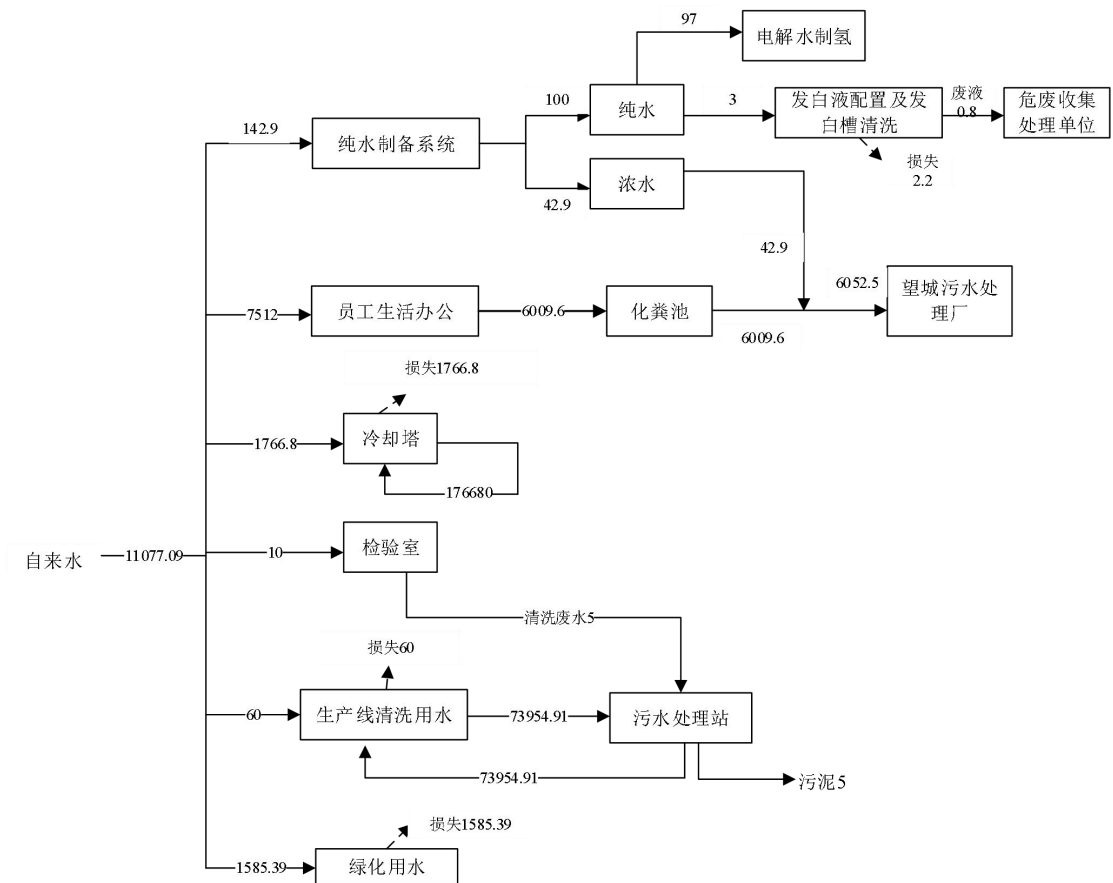


图 2.1-1 项目水平衡图 单位: t/a

2.2 工程分析

2.2.1 产污环节

2.2.1.1 施工期产污环节

项目施工期工艺流程及产污环节见图 2.2-1。

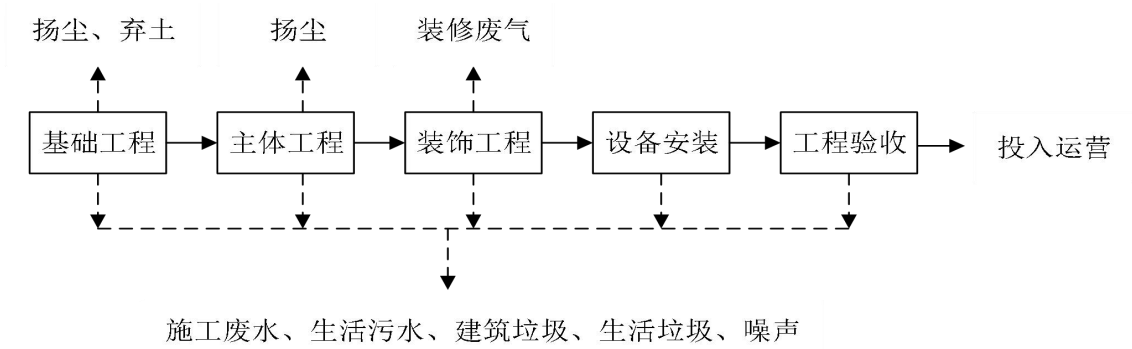


图 2.2-1 施工期产污环节图

(1) 废水

施工期废水主要有施工作业产生的生产废水、车辆清洗废水和施工人员生活污水。

(2) 废气

工程建设产生的基建扬尘；施工设备、运输车辆产生燃油尾气。

(3) 噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声。

(4) 固废

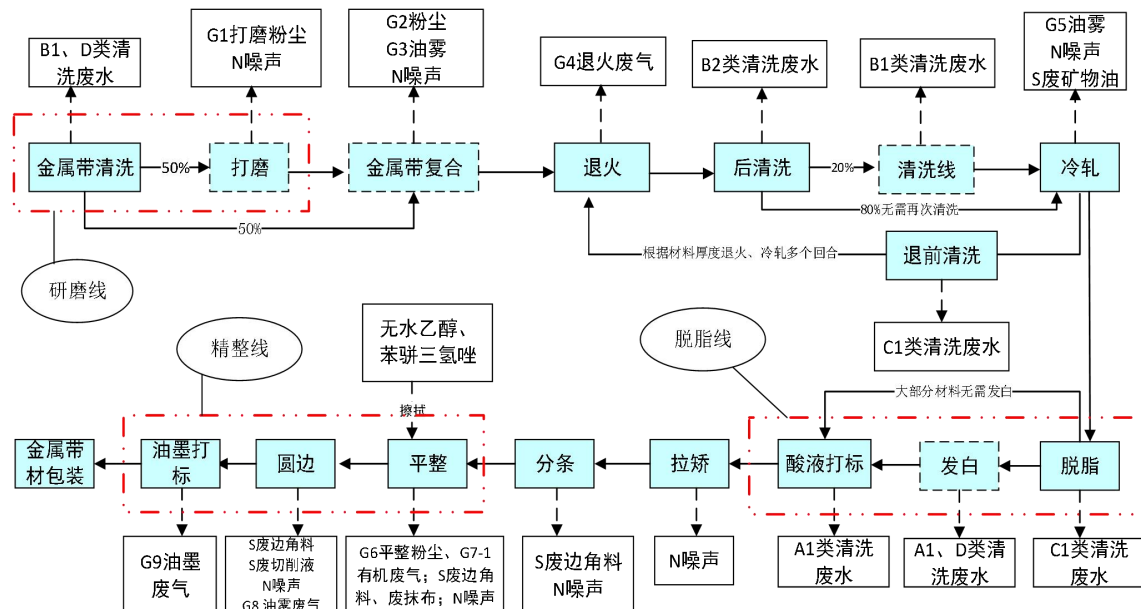
建设过程产生的渣土，建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

2.2.1.2 营运期产污环节

A 营运期生产工艺及说明

本项目主要进行双金属/合金带材的生产，并利用自身生产的部分带材进行过载保护零部件的加工与组装，四种带材产品工艺流程基本一致，区别在于所用的原材料以及是否经过复合工序：①受热产生形变的为热双金属材料（所用原材料主要有铁镍合金、铁镍铬锰合金、锰镍铜合金、镍及镍合金、铜及铜合金），受热不产生形变的为复合金属材料（所用原材料有银及银合金、铁镍合金、镍及镍合金、低碳钢、铝及铝合金、铜及铜合金）；②特殊功能材料无需复合，直接用合金进行生产，③精密电阻材料大部分需要进行复合，原材料不使用铝及铝合金。生产工艺及说明如下：

(1) 带材生产工艺及说明：



备注：①虚线框内为可选工序（如打磨、金属带复合、发白），部分材质或产品的生产无需虚线框内工序；②各类清洗废水根据水质分类如下：A1类废水主要是重金属含量低且不含油；B1类废水金属氧化皮含量较高同时含少量油；B2类废水含悬浮物且，不含油；C1类废水含油量较高；D类为超声波清洗废水，碱性，含少量油。

图 2.2-2 热双金属带材生产工艺流程及产污环节图

①**金属带清洗**：通过清洗槽对金属带材进行清洗，采用低泡除油剂洗去表面杂质及油污，金属带清洗共设 3 个水箱，1-2#水箱加低泡除油剂进行清洗，3#水箱配套喷淋装置+刷子，清洗表面污垢，清洗过程产生（B1 类）清洗废水，循环使用，定期更换（更换频次详见工程分析表 2.1-6，下同）；少部分（约 10%）要求特别严格的产品还会增加一步超声波清洗（环保清洗剂清洗），超声波清洗产生超声波清洗废水（D 类废水）。

②**打磨**：清洗后的金属带在打磨生产线内进行烘干（采用电能），根据不同金属带的要求，对约 50%金属带材边缘进行打磨，使其光滑，打磨过程产生打磨粉尘（G1）。

③**金属带复合**：利用合轧机对不同的金属带材进行复合，复合分为室温下复合和温复合。其中经过②打磨工序的金属带再次在线打磨后进行室温下复合，室温下复合需要在辊轴处滴极压油，使辊轴和合金表面形成很薄的一层油膜，降低接触面的摩擦力。滴油速度约为 9-20 滴，滴油位置约 80-90℃，辊轴工作温度约为 140-150℃；未经过②打磨工序的金属带采用温复合，温复合温度为 20-500℃（设备自带加热装置，采用电能加热），温复合采用极压脂进行轴承及设备润滑，同时轴承通水冷却，轴承工作温度约为 200℃。复合完成后，用油毡擦拭复合件表面的油污，该工序产生油雾（G3）、打磨粉尘（G2）及废油毡。

④**退火**：表面含油的金属带材，退火前需采用低泡除油剂，在软刷子的辅助下进行退火前清洗（退火线 1#、2#水箱，产生 C1 类废水，循环使用，定期更换，更换频次详见工程分析表 2.1-6），去除表面的油污、灰尘等，然后进入退火炉，退火炉使用电能，退火温度约 700-1000℃。退火过程中需要保护气体，退火过程不混入空气，可防止金属在高温情况下氧化。退火炉保护气体根据退火材质选择氮气、氢气混合保护气体、纯氢保护气体和纯氮保护气体。氮气、氢气混合保护气体通过氨裂解产生，反应方程为 $2\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{H}_2$ ，裂解过程有极微量的氨未裂解完全进入退火炉中，退火过程中仅通过电能使电阻丝发热，热能再通过热辐射和对流的方式加热连续进入炉胆中的金属带材，从而改变金属带材的状态（硬度和扩散程度），此过程不产生废气，退火炉中保护气体以及微量未被分解的氨经出口处燃烧嘴及末端长明灯燃烧最终形成水、氮气。退火废气（G4）实际为退火炉出口燃烧产生的废气，其污染因子主要为微量未分解的氨，故不执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。退火后的金属带大部分需进行

后清洗，在清洗槽中仅采用软刷子刷洗去除表面的少量灰尘（退火线 3#水箱，产生 B2 类废水，循环使用，定期更换）。

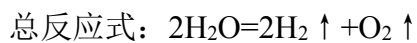
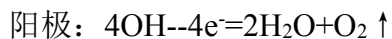
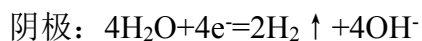
氨分解工作流程：液态氨首先经汽化后进入氨分解炉，分解炉由电加热到 800℃-900℃，在镍催化剂的作用下，氨气即可分解，由于所得气体内含有少量杂质，因此需要经过纯化装置。

气体提纯装置采用变温吸附技术。变温吸附技术是以分子筛吸附剂（多孔固体物质，定期再生处理）内部表面对气体分子在不同温度下吸附性能不同为基础的一种气体分离纯化工艺。常温时吸附为杂质气，加温时脱附杂质气，分子筛表面为微孔，在常温常压下可吸附相当于自重 25% 的水分和杂质，而在 350 摄氏度左右的温度下，可以完全再生。每 24 小时切换一次，以得到纯度和杂质含量均合格的产品气体。分子筛烘干后可再生利用。氨分解过程使用镍基催化剂(镍触媒)进行化学反应，随着发生化学反应时间的延长，表面的活性物质逐渐被破坏，最后表面形成其他没有活性的化合物，需要定期(5 年)更换。

水电解水制氢：本项目制氢工艺为水电解制氢工艺，具有制氢效率高、氢气纯度高、操作简单、无二次污染、工艺成熟等特点。

1) 水电解制氢工艺原理

水电解制氢系统的工作原理是由浸没在电解液中的一对电极中间隔以防止气体渗透的隔膜而构成的水电解池，当通以一定的直流电时，水就发生分解，在阴极析出氢气，阳极析出氧气。其反应式如下：



氢氧化钾的作用在于增加水的导电性，本身不参加电解反应，电解液中加入五氧化二钒的作用是降低电解液电压，在较低温度下得到较低的电解压。

2) 电解槽

电解槽为水电解制氢核心设备，当电解槽接通直流电源，电解电流上升到一定数值时，电解槽内的水被电解成氢气和氧气， H_2 主要产生于阴极室， O_2 产生于阳极室。

3) 气液分离器

来自电解槽内阴极侧的 H_2 和电解液，借助循环泵的扬程和气体升力，进入

气液分离器，在重力的作用下 H_2 和电解液分离，电解液循环回流至电解槽， H_2 进入冷却洗涤工段。

4) 冷却洗涤器

水电解制氢工艺为放热反应，通过冷却工艺，降低气体温度的同时，减少气体中水份含量。本项目选用循环冷却水进行气体降温，确保洗涤器出口气体温度 $\leq 40^\circ C$ ，冷凝水回流至电解槽， H_2 进入下一工段。

5) 脱氧系统

H_2 溢出过程会带出少量 O_2 ，为提升 H_2 纯度，需对 O_2 进行去除。本项目脱氧器主要利用 H_2 和 O_2 在催化剂作用下，加热可生成 H_2O 的原理进行脱氧。原料 H_2 进入脱氧器后，在高温（温度控制在 $330^\circ C$ 左右）和催化剂的作用下，少量 O_2 经过催化剂催化后与 H_2 结合生成水，使含氧量低于 1ppm。

本项目催化剂为金属钯，自身的组成、化学性质和质量在反应前后均不发生变化，可连续使用，无需再生。本项目脱氧器结构见图 2.2-3。

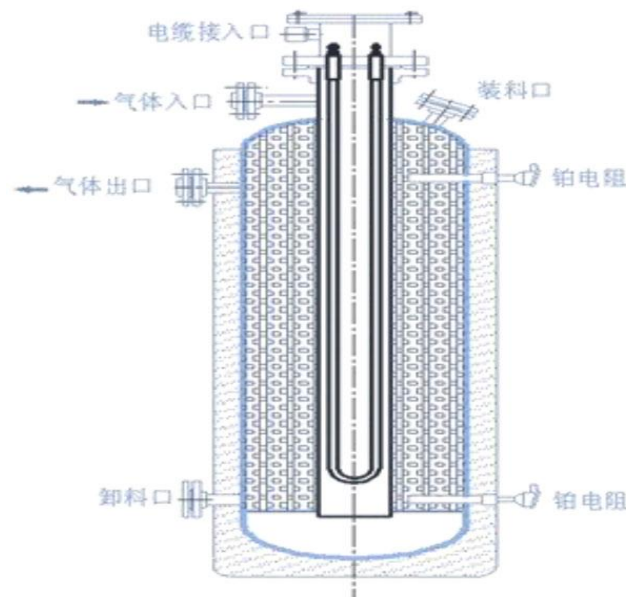


图 2.2-3 脱氧器剖面结构图

6) 干燥系统

H_2 经脱氧后会生成少量 H_2O ，由于高温作用会以蒸汽形式和 H_2 一起溢出。本项目通过干燥剂过滤工艺进行 H_2 干燥纯化。干燥剂选用 Al_2O_3 和硅酸盐混合物，具有吸附量大、耐温性好等特点。本项目每套干燥系统由三台干燥器组成，生产运行过程交替使用，以实现吸附、再生同步进行，保证装置工作的连续性。本项目干燥器主要通过高纯度 H_2 反吹实现再生。

7) 压缩储存

经分离、洗涤、脱氧和干燥后即得到纯度较高的 H_2 ，经压缩暂存于缓冲罐，之后经管道输送至退火炉。

8) 其他

本项目水电解制氢过程产生的 O_2 直接放空。

本项目水电解制氢项目运营期外排气体主要为 H_2 、 O_2 和水蒸汽，均为非污染型气体；水电解制氢工序污染源主要为设备运行产生的噪声及废催化剂、废弃干燥剂。

⑤清洗：对于退火后暴露在空气中时间较长，产生氧化的金属带材需进行再次清洗，同样在清洗槽中采用刷子刷洗去除表面的金属氧化物，冷轧前清洗共设 4 个水箱，根据需求喷淋冲洗 2-4 遍。（产生 B1 类废水）。

⑥冷轧：经清洗后的金属带利用轧制油进行冷轧，冷轧过程喷油用于润滑材料和设备，带材余温约为 $120^{\circ}C$ ，冷轧温度 $<70^{\circ}C$ ，冷轧速度为 $100-200m/min$ ，该工序产生油雾（G5）以及废矿物油（喷油冷轧后，通过机器内部刮油器将金属材料上的油收集至油箱循环使用，定期更换）。

根据成品所需不同的材料厚度，带材需退火-冷轧 2-5 个回合。之后，根据客户要求，部分带材需进行脱脂打标等工序，部分无脱脂打标工序。

⑦脱脂：冷轧后的金属带材随后进入机器清洗槽进行脱脂清洗（两条脱脂线，共 4 个脱脂清洗水箱，产生 C1 类废水，循环使用，定期更换），脱去表面油脂，便于后面进行发白与打标。

⑧发白：凡含锰合金（Mn 70-80%、Ni 8~20%、Cu8~20%）的带材在大气环境下非常容易氧化，客户要求带材出厂之前必须进行防锈处理（该过程称之为带材“发白”），这类产品一年约 400 吨。防锈处理的原理与方法：需要防锈的带材在防锈发白液体中在线连续“潜泳”1 分钟，通过化学沉积在锰合金表面形成镍/银/锡层，防锈发白液封闭循环使用的。本项目设置有 2 个带材发白槽，单个发白槽有效容积为 100L，在进行不同的镀层发白时，需要对槽体进行冲洗，槽体冲洗水作为发白液配置用水或槽液补充水。发白后需进行冲洗，清洗表面残留的少量防锈发白液（直接喷淋产生 A1 类废水），再进行后续工序，要求特别严格的产品还会采用环保清洗剂增加一步超声波清洗，超声波清洗产生超声波清洗废水（D 类废水，循环使用，定期更换）。

表 2.2.1-1 发白液配置及排污节点

工序	镀层	溶液组成		操作温度	操作时间	槽液更换	排污节点
		化学品	各物质含量/量				
发白	镍	防锈发白液（镍）	防锈发白液（镍）：	40℃	1min	更换发白液时需对槽体进行清洗，清洗废水用密闭容器盛装，作为下次发白液配置用水及发白过程中补充水。本项目发白时间较短，年发白约为300h，其余时间将发白液用泵抽至密闭容器内进行存储。发白液平均每年更换一次	废发白液
		浓硫酸	浓硫酸：				
		纯水	去离子水=50L：50mL： 5L				
	银	硝酸银	3.4~34g/L	25℃	1min		
		酒石酸钾钠	15g/L				
		氨水	3mL/L				
		KOH	3.5~45g/L				
		纯水	910~940g/L				
	锡	二水氯化亚锡	75g/L	70℃	1min		
		氢氧化钠	100g/L				
		柠檬酸钠	233g/L				
		纯水	610g/L				

注：由于镍发白中使用的浓硫酸量较少，项目发白时间较短、发白温度不高，且未进行发白时，发白液用泵抽至密闭容器内进行存储，因此该工序中产生的硫酸雾较少，本次环评不予考虑。

⑨**打标**：经脱脂清洗后的带材通过印模机在金属带材表面进行打标印字，主要原理为通过沾有少量酸液的印模在金属表面腐蚀出打标字样，本项目使用酸液浓度小，80%为水，无酸雾产生，打标后的带材进入清洗槽，用水清洗残留的酸液，清洗后进入机器内采用电能烘干。清洗过程产生清洗废水（直接喷淋产生A1类废水）。

⑩**拉矫、分条、平整**：经冷轧后的金属带材进入拉矫线进行拉矫，对带材进行整形，然后进入分条机，切分成一定尺寸，分条过程产生废边角料，然后进入精整线，对带材进行打磨平整，平整过程中，用无水乙醇擦拭金属材料，去除表面油污，含铜的金属材料在无水乙醇中加入苯骈三氢唑，擦拭油污的同时对铜表面起到钝化作用。该工序主要产生平整粉尘（G6）、乙醇挥发产生的有机废气（G7）、废抹布、废边角料等。

⑪**圆边**：对处理后的金属带材进行剪切圆边，利用水基切削液对刀口进行润滑、降温，水基切削液利用泵提供动力，引至加工工件处，水基切削液在刀口附近沉降，不会外溅到设备外。圆边机工作速度为200-300m/s，金属切削时，在刀具和工件间产生热量，形成局部高温，这些热量还没来得及被带走，因而进入切削液中，导致固-液接触面上就发生沸腾并产生蒸汽，蒸汽在空气中凝结形成小

液滴，形成所谓的油雾。圆边工序在精整线内完成，圆边过程产生废切削液及金属边角料及油雾废气（G8）。

⑫**油墨打标**：采用 UV 油墨对生产的材料进行喷墨打标，在金属材料上印上相应的标识。该工序在精整线内完成，该工序将产生油墨废气（G9）。

⑬**带材包装**：生产线生产的双金属带材进行包装入库。

（2）零部件生产工艺流程及说明：

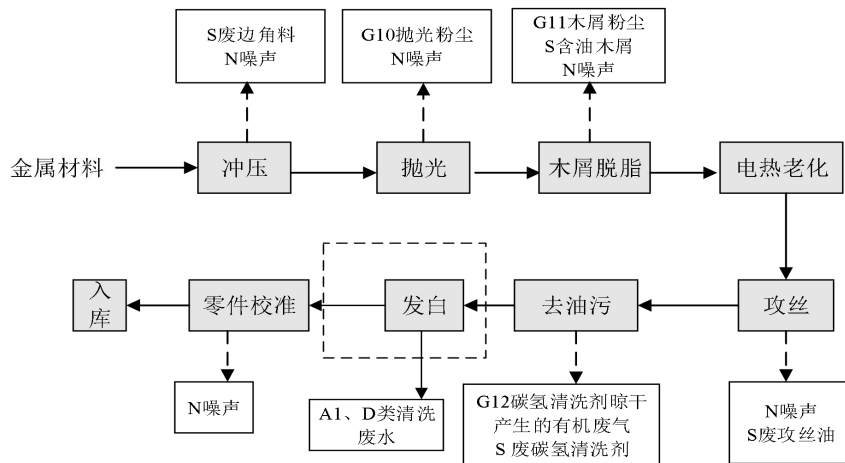


图 2.2-4 零部件工艺流程及产污环节图

备注：①虚线框内为可选工序（如发白），部分材产品的生产无需虚线框内工序；②各类清洗废水根据水质分类如下：A1 类废水主要是重金属含量低且不含油；D 类为超声波清洗废水，碱性，含少量油。

①**冲压**：将材料车间生产的双金属/合金材料进行冲压，得到所需的形状和尺寸，用于进一步加工，过程会产生金属边角料和噪声。

②**抛光**：对冲压后的金属边缘进行抛光，抛光过程产生的抛光粉尘（G10）。

③**木屑脱脂**：企业通过高速振动的木屑箱将加工后的金属片进行脱脂筛分，主要原理为木屑对金属表面的油污进行吸附，金属与木屑分离后再次高速振动去除表面粉尘，木屑箱中木屑振动产生脱脂木粉尘（G11）以及含油木屑。

④**电热老化**：将加工过的金属片放入电热炉（零件老化设备）中，通过加热方式对金属去应力，加热炉加热为电加热，加热温度约为 100-250℃，此过程为物理过程，无污染物产生。

⑤**攻丝**：通过攻丝机对金属表面刻出螺纹，攻丝油主要用于润滑金属表面，过程产生废攻丝油。

⑥**去油污**：攻丝后的产品表面附着油污，将金属零部件浸泡于碳氢清洗剂中，

使油污溶于其中，然后自然晾干，碳氢清洗剂循环使用，定期更换，过程产生废碳氢清洗剂以及挥发的有机废气（G12）。

⑦发白：多层金属组成的复合材料经冲压后,底层和面层的金属均会有三面(两个侧面加上底层或面层)裸露在环境中,凡含锰合金（Mn 70-80%、Ni 8~20%、Cu8~20%）的带材在大气环境下非常容易氧化，客户要求带材出厂之前必须进行防锈处理（该过程称之为零部件“发白”），这类零部件产品一年约 150 吨。本项目设置有 8 个零部件发白槽，单个发白槽有效容积为 27~125L，进行不同的镀层发白时，需要对槽体进行冲洗，槽体冲洗水作为发白液配置用水或槽液补充水。零部件发白工序、溶液配置、发白时间与温度与带材发白均一致。

⑧零件校准：通过整平器对零件进行校准整平。

（3）组合件生产工艺及说明：

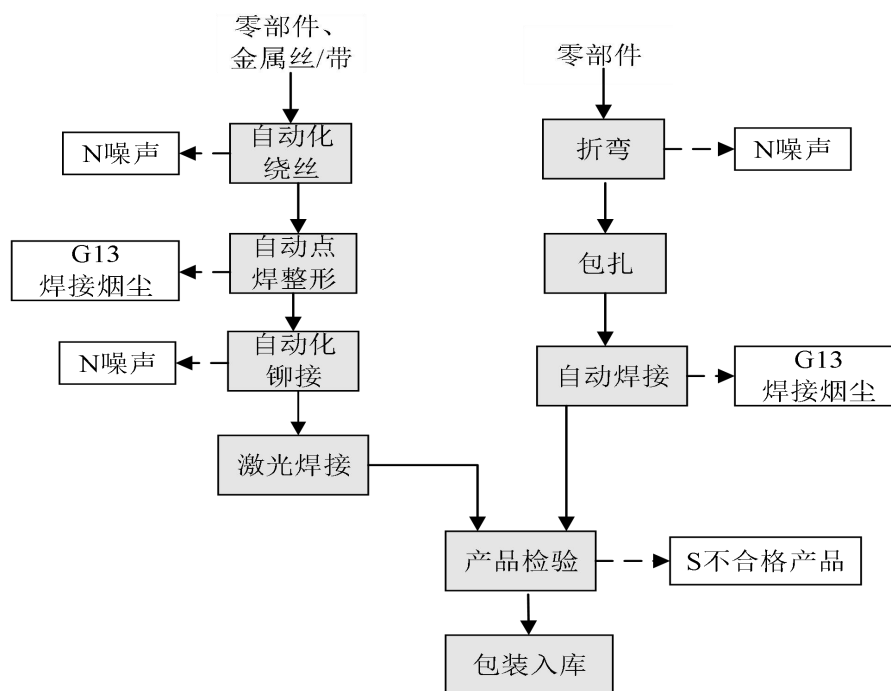


图 2.2-5 组合件工艺流程及产污环节图

组合件生产工艺主要分为两条工艺路线，第一条工艺路线：

①自动化绕丝：通过设备对前道工序生产的零部件进行自动化绕丝，将金属丝/带绕于零部件上。该工序产生噪声 N。

②自动化点焊整形：通过点焊机对产品进行焊接与整形处理。该工序产生 G13 焊接烟尘。

③自动化铆接：将多个零部件通过自动铆接机铆接链接。该工序产生噪声 N。

④激光焊接：对零部件连接处进行激光焊接，激光焊接基本无焊接烟尘产生。

第二条工艺路线：

①折弯：对零部件进行折弯处理；该过程产生噪声 N。

②包扎：对多个零部件采用金属扣进行包扎，即将多个零部件按照组合要求捆扎在一起。

③自动焊接：对连接点进行焊接，该过程产生焊接烟尘（G13）。

以上两条工艺路线生产的半成品继续进行产品检验合格后即为成品。

⑤检验：通过检验设备对产品尺寸、力学性能以及焊接情况进行检验，过程产生不合格品。合格产品即可包装入库。

（4）实验室主要检验项目及产污环节

项目配套检验室，主要对项目原材料、半成品以及产品进行各类检验，主要包括对金属材料金相实验、成分检测、物理性能检验；对发白液的成分检测；对产品的盐雾试验、力学性能检验、热敏性实验等。

金相实验：将待检测的样品试片表面经打磨抛光至一定的光滑度后，以特定的腐蚀液（本项目主要是用硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等酸类）进行腐蚀，利用各相或同一相中方向不同对腐蚀程度的不同，而表现出各相之特征，并利用显微镜放大，观察并判断其结果。

成分检测：对材料中的各类金属的含量进行分析，本项目主要采用化学分析法，通过化学反应使金属中的被测元素与其他元素分离，然后用称重法来测定被测元素的含量。

发白液成分检测主要对其中镍含量进行检测，确保发白液中镍含量满足生产要求。

盐雾试验：模拟海洋或含盐潮湿地区气候的环境，用于考核产品、材料及其防护层抗盐雾腐蚀能力。将 5% 的氯化钠溶液以雾状喷雾与待测物表面，保持一定的温度和湿度，一段时间后观察金属表面的腐蚀情况。

力学性能检测：将待测物固定于万能试验机上，进行拉伸试验、抗压强度、冲击试验等力学性能检测。

热敏性实验：用实验室检测用热传导油将产品从 20℃ 升至 120℃，检测其热敏感性。

实验室产污环节主要有：试验废液、废试剂瓶、废试样、热敏实验挥发的油雾 G13、废热传导油、化学实验器具清洗废水，力学性能检测噪声等。

B 营运期主要产污环节

由项目建设情况以及上述工艺流程可知，项目营运期的主要产污环节包括：

(1) 废水：①金属带清洗产生的含油、含金属粉尘的清洗废水(B1 类废水)；②退火前清洗产生的含油清洗废水(C1 类废水)；③退火后清洗产生的含重金属颗粒物 SS 废水(B2 类废水)；④冷轧前清洗产生的含油、SS 清洗废水(B1 类废水)；⑤脱脂线产生的含油清洗废水(C1 类废水)；⑥发白后冲洗产生的含镍废水(A1 类废水)；⑦打标后冲洗产生的含极少量重金属的废水(A1 类废水)；⑧超声波清洗产生的碱性废水(D 类废水)；⑨实验器具清洗废水；⑩员工产生的生活污水；⑪退火炉冷却水循环使用，不外排。

根据污污分流的原则，将项目各产物节点的污水按照水质情况进行分类，分为 A1、B1、B2、C1、D 五类，便于后续进行分类收集与处理。

(2) 废气：①金属带材清洗后打磨产生的金属粉尘 G1，②复合打磨产生的金属粉尘 G2，③金属带复合产生的油雾 G3；④退火炉出口燃烧废气 G4；⑤冷轧过程产生的油雾 G5；⑥金属带平整打磨产生的金属粉尘 G6；⑦金属带材擦拭过程中无水乙醇挥发产生的有机废气 G7；⑧圆边工序产生的油雾 G8；⑨UV 油墨打标产生的有机废气 G9；⑩零部件生产抛光产生的金属粉尘 G10；⑪木屑脱脂产生木屑粉尘 G11；⑫碳氢清洗剂晾干产生的有机废气 G12；⑬零部件焊接过程产生的焊接烟气 G13；⑭热敏实验挥发的油雾 G14；⑮冷轧、复合、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验工序产生的异味。

(3) 噪声：项目营运期间产生的噪声主要为轧机、退火炉、研磨线、清洗线、脱脂线、分条机、精整线、冲床、绕丝机、磨床等生产设备、冷却塔、空压机等辅助设备以及实验设备运行产生的噪声。

(4) 固废：项目营运期产生的固废主要有①冷轧过程定期更换的废轧制油；②废边角料及沉降粉尘；③剪切圆边过程产生的废切削液；④木屑脱脂过程定期更换的废含油木屑；⑤攻丝工序产生的废攻丝油；⑥碳氢清洗剂去污工序定期更换的废碳氢清洗剂；⑦产品检验产生的不合格产品；⑧废水处理过程产生的浮油、沉淀污泥、RO 浓水多效蒸发产生的污泥；⑨废气处理过程产生的废活性炭、油雾净化废油；⑩废发白液；⑪检验过程产生的废试样、废热敏油；⑫实验室检验废液、废试剂瓶；⑬设备维护产生废润滑油、废液压油等；⑭各类油品使用后产生废油桶；⑮含油抹布手套；⑯复合工序产生的废油毡；⑰氨分解工序产生的镍基催化

剂；⑮油雾净化器更换的废滤网；⑯水电解制氢产生的废催化剂及废干燥剂；⑰
员工办公产生的生活垃圾。

(5) 重金属 Ni、Cr 平衡

表 2.2-1 金属 Ni 平衡一览表 单位：t/a

来源		去向	
铁镍合金	520	污泥	0.151
铁镍铬锰合金	204	有组织排放的镍及其化合物	0.096
锰镍铜合金	100	无组织排放的镍及其化合物	0.036
银及银合金	5	滤筒除尘器收集的镍及其化合物	1.52
镍及镍合金	285	废边角料、沉降的金属粉尘	26.61
铜及铜合金	12	不合格产品、废试样	2.83
金属零件	20	产品	1114.758
防锈发白液（镍）	0.215	镀层	0.214
合计	1146.215	合计	1146.215

表 2.2-2 金属 Cr 平衡一览表

来源		去向	
铁镍铬锰合金	18	污泥	0.04
铁铬铝合金	50	有组织排放的铬及其化合物	0.0055
金属零件	0.5	无组织排放的铬及其化合物	0.0021
		滤筒除尘器收集的铬及其化合物	0.09
		废边角料、沉降的金属粉尘	1.591
		不合格产品、废试样	0.17
		产品	66.6014
合计	68.5	合计	68.5

C 产污环节及处置措施

拟建项目生产过程中污染物产生环节及处置方式汇总如下表所示：

表 2.2-3 污染物产生环节及处置方式汇总表

分类	产污环节	名称	处置方式	排放特性	污染因子
大气污染源	冷轧	冷轧油雾	集气罩+油雾净化器+活性炭吸附（DA001 排气筒）	有组织	油雾、臭气浓度
	复合	复合油雾	集气罩+油雾净化器+活性炭吸附（DA002 排气筒）		油雾、臭气浓度
	圆边	圆边油雾			非甲烷总烃、臭气浓度
	去油污	碳氢清洗剂挥发废气			VOCs、异味
	平整（乙醇擦拭）	乙醇挥发废气			颗粒物、镍及其化合物
	油墨打标	UV 油墨废气			
	复合打磨	打磨粉尘	负压收集+滤筒除尘器		

	金属带清洗后打磨		(DA003 排气筒)		物、铬及其化合物
	金属带平整打磨				
	木屑脱脂	木屑脱脂粉尘	负压收集+滤筒除尘器 (DA004 排气筒)		颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物
	零部件生产	抛光粉尘			颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物
	焊接烟尘	焊接烟尘	集气罩+滤筒除尘器 (DA005 排气筒)		油雾、臭气浓度
	实验室	热敏试验挥发的油气	集气罩+油雾净化器+活性炭吸附 (DA005 排气筒)		氨、臭气浓度
	退火	退火废气	集气罩+活性炭吸附 (DA006 排气筒)		油烟废气
	食堂	食堂油烟	油烟净化器处置 (DA007 排气筒)		
水污染源	生活	生活污水	化粪池处置后排入市政管网	间歇排放	pH、BOD、COD、氨氮、SS、动植物油等
	纯水制备	浓水	进入市政污水管网	间歇排放	SS
	生产	清洗废水	自建污水处理站处置后回用	间歇排放	石油类、SS、重金属、pH 等
		检验室废水		间歇排放	pH、COD、重金属等
		循环冷却水	冷却塔冷却后循环使用	间歇排放	SS、温度等
噪声	主要为机械设备运转，噪声源强为 50-90dB (A)				
固废	生活办公	生活垃圾	交由环卫部门处置		/
	生产过程	废边角料、沉降的金属粉尘	一般工业固废，交由物资部门回收处置		/
		滤筒收集的粉尘			/
		不合格产品			/
		废试样			/
		电解水制氢产生的废催化剂及废干燥剂			/
		废轧制油	危险废物，交由有资质单位处置		/
		废切削液			/
		废含油木屑			/
		废攻丝油			/
		废碳氢清洗剂			/
		含油抹布手套			/
		废桶			/
		浮油			/
		沉淀污泥			/
		RO 浓水蒸发污泥			/
		废活性炭			/
		油雾净化废油			/
		检验废液			/
		废试剂瓶			/
		废发白液			/
		热敏废油			/
		废润滑油			/
		废液压油			/
		油雾净化器更换的废滤网			/
		废油毡			/
		废镍基催化剂			/

2.2.2 污染源分析

2.2.2.1 施工期污染源分析

根据现场调查，项目拟建地块绝大部分已平整，项目北侧为在建楠竹塘路，隔楠竹塘路为高冲村居民散户（大部分已完成拆迁，仅一户未拆迁）；东侧、南侧均规划为二类工业用地，西侧隔雷高路为高冲学校以及部分散户居民，规划为商业商务综合用地。项目施工期内主要污染因素有施工扬尘、施工废水、生活污水、施工机械噪声、建筑垃圾、弃土、生活垃圾以及生态破坏、水土流失等。

(1) 施工扬尘及施工废气

施工期影响环境空气质量的主要是施工扬尘及施工设备、运输设备产生的燃油废气等，另外装修阶段产生的有机废气。

①扬尘

扬尘主要来自场地平整、地基开挖、推墙卸瓦、沙石料堆放、混凝土搅拌、建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、运输车辆产生的道路扬尘。由于施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，属于易飞扬的物料，影响范围随风速的加大会扩大影响范围。扬尘量与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节有关，是一个难以定量的问题。

对建筑施工期扬尘，采用类比南方建筑施工工地扬尘实测资料进行综合分析，施工场地扬尘情况见下表。

表2.2-4 建筑施工工地扬尘污染情况

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值 ug/m ³	303~310	409~759	434~538	309~465	309~336	平均风速 2.5m/s
均值 ug/m ³	307	596	487	390	322	

表2.2-5 施工现场大气TSP浓度变化表

距工地距离(m)		10	20	30	40	50	100	备注
浓度 (mg/m ³)	场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	
	场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	春季测量

②施工机械、车辆尾气

施工期间燃油机械、运输车辆使用较频繁，燃油机械及运输汽车尾气排放量较大，排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）等。

若工程施工机械及用车以 20 辆（台）计，以每车（台）1 天耗油 50L 计算，则施工车辆（机械）每天排放的尾气中含一氧化碳 27kg，碳氢化合物 4.44kg，氮氧化合物 4.44kg，二氧化硫 3.24kg。

(2) 施工废水

施工期的污水包括施工作业产生的生产废水、车辆清洗废水和施工人员生活污水，项目建设期间不同时段施工人员不尽相同。

①施工作业废水

地基开挖、施工车辆的碾压，都会对地表和植被产生较大破坏，极易产生水土流失。施工机械、渣土及材料运输车辆运行和维修及外表的清洗中产生的少量含油污泥废水，其中主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}：25～200mg/L、石油类：10～30mg/L、SS：500～4000mg/L。此外，混凝土的浇注或混凝土物件养护过程中有少量含悬浮物废水排放，这部分废水对环境的影响主要在于使地表水中的 SS 量增加。预计施工期施工污水排放量约为 10～20m³/d，最大排放量为 10m³/h（冲洗车辆时）。

②施工人员生活污水

施工人员产生的生活污水，主要来自临时食堂、浴室、厕所等。项目地块内设置有活动板房作为指挥部，施工人员生活安排在指挥部内。生活污水主要成份为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等有机物。施工人员每天生活用水量按 100L 计算，高峰期施工人员 200 人计，用水量约 20m³/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 16m³/d，主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}：50～250mg/L，BOD₅：25～150mg/L，NH₃-N 15-30mg/L。

③地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水

地下渗水及下雨形成的泥浆水和基坑积水受到地下水位、气候等条件影响较大，通常无法预计，根据同类施工工程施工排水经验，主要污染物为 SS，浓度为 800～4000mg/L。

(3) 施工噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见下表。

表 2.2-6 施工机械及其噪声源强

机械类型 \ 距离	5m
振捣机	84
轮式装载机	94
卡车	92
移动式吊车	96

气动扳手	85
夯土机	92
铲土机	95
推土机	70
钻土机	75
浇捣机	92

(4) 施工固废

①建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的建筑垃圾（包括沙石、包装袋、碎木块、废水泥浇注体、碎玻璃、废金属等），根据《环境统计手册》，建筑垃圾产生系数约 50kg/m^2 ，本项目总建筑面积 23656.71m^2 ，施工期产生的建筑垃圾约 1182.8t 。这些废渣如处理不当，不仅占用土地，造成水土流失，对环境造成影响。

②弃土

根据现场勘查，项目地块较为平整，政府提供三通一平的基本条件，项目无地下室等建设，地基开挖以及各类水池建设将产生少量弃土，渣土外运全部委托长沙市望城区渣土管理办的专业渣土运输公司负责土方转运，根据长沙市望城区建筑工地的供需情况规定渣土倾倒地点。

③施工人员生活垃圾

高峰期施工人数可达 200 人，平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d ，生活垃圾产生量为 100kg/d 。

2.2.2.2 营运期污染源分析

A 废水

本项目废水污染源主要有项目生产工艺各类清洗废水、检验室废水、退火炉循环冷却水、生活污水。

1) 生产线各类清洗废水

项目生产线上各类清洗用水均为循环使用，定期排放至污水处理站，经处理后回用于生产线，根据污污分流，分别收集处理回用的原则，将项目各产物节点的污水进行分类，分为 A1、B1、B2、C1、D 五类废水，根据同类废水情况以及上海松森项目的水质情况类比，本项目各类废水特征如下：

表2.2-7 清洗废水水质特征表

废水分类	废水来源	水质说明	水量 t/a	污染物及浓度
A1	打标前、后喷淋水箱	重金属含量很低且不含油	29927.82	$\text{Ni} \leq 2\text{mg/L}$, $\text{Cr} \leq 0.5\text{mg/L}$,

				$\text{Cu} \leq 2\text{mg/L}$, $\text{Mn} \leq 10\text{mg/L}$, $\text{Fe} \leq 2\text{mg/L}$, $\text{Ag} \leq 2\text{mg/L}$
B1	金属带材清洗水箱、冷轧前各清洗水箱	金属氧化皮含量较高同时含少量油	38794.2	$\text{SS} 500\text{-}1000\text{mg/L}$ 石油类 $20\text{-}50\text{mg/L}$ $\text{LAS} 20\text{-}30\text{mg/L}$ $\text{CODcr} 200\text{-}300\text{mg/L}$
B2	退火线退后水箱	含悬浮物且不含油	450.35	$\text{SS} 200\text{-}300\text{mg/L}$
C1	脱脂清洗水箱、退火线退前水箱	含油量高	4772.96	$\text{pH} 7\text{-}10$ 石油类 $100\text{-}200\text{mg/L}$ $\text{LAS} 30\text{-}50\text{mg/L}$ $\text{CODcr} 500\text{-}1000\text{mg/L}$
D	超声波清洗废水(使用碱性清洗液)	碱性, 仅含少量的油, 不含重金属	9.58	$\text{pH} 10\text{-}11$ 石油类 $10\text{-}20\text{mg/L}$ $\text{LAS} 50\text{-}80\text{mg/L}$

类比同类项目——上海松森清洗水的更换频次, 本项目各类清洗用水量统计如下表所示:

表2.2-8 各类废水水量统计一览表

生产线	脱脂线 A (脱脂、打标)		脱脂线 B (脱脂、发白、打标)			原材料金属带清洗			冷轧前清洗		退火线	
	脱脂	打标后	脱脂	超声清洗	发白后/打标后	除油剂清洗	超声清洗	软刷清洗	软刷清洗		退前	退后
污水位置	1#/2#水箱	3#水箱	1#/2#水箱	水槽	3#/4#水箱	1#/2#水箱	水槽	3#水箱	1#/2#/3#水箱	4#水箱	1#/2#水箱	3#水箱
使用方式	在线循环	直接喷淋	在线循环	在线循环	直接喷淋	在线循环	在线循环	在线循环	直接喷淋	直接喷淋	在线循环	在线循环
使用时长	16h/d	16h/d	17h/d	6h/d	17h/d	14h/d	4h/d	14h/d	17h/d	17h/d	19h/d	19h/d
更新水量	1.5t/4h	1.2t/h	1.5t/4h	0.4t/月	4.5t/h	1.5t/4h	0.4t/月	1.2t/h	4.5t/h	1.5t/h	1.2t/8h	0.6t/8h
废水类别	C1	A1	C1	D	A1	B1	D	B1	B1	B1	C1	B2
水量 t/a	1878	6009.6	1998.4	4.8	23944.5	1643.25	4.8	5258.4	23944.5	7981.5	901.44	450.72
合计	损失水量约 65t/a (其中进入污泥中的水量为 5t/a), 废水产生量 73954.91t/a											

生产废水分类收集进入不同的收集池, 分类收集、处理并回用。生产废水经收集处理后回用, 不外排。

2) 检验室废水

项目检验室用水一部分用于试剂的配置, 最终作为实验废液交有资质单位处理; 检验室检验量较少, 物理检验无废水产生, 主要是化学类实验器具清洗废水, 废水产生量约 5t/a, 实验器具内废液单独收集后, 器具需经多次冲洗, 因此废水

中污染物浓度较低，主要含有少量化学试剂，如酸、碱、有机物以及 Cu、Ni、Fe 等金属。排入自建的污水处理站与生产废水一同处理。

3) 循环冷却水

本项目退火炉采用循环冷却水进行降温，项目配套 2 座冷却塔，循环水量约 20t/h，循环水量约为 360t/d（112680t/a），冷却塔损失水量约为循环水量的 1%，则冷却塔补充水量约为 1126.8t/a。循环冷却水为间接冷却，仅水温升高，不增加其它污染物的量，该水经冷却塔冷却后循环使用，不外排。

4) 生活污水

本项目劳动定员约为 150 人，根据公用工程的分析可知，项目生活用水量约为 7512t/a，排放量约为 6009.6t/a。生活污水中污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，各污染因子浓度为 COD 300mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 250mg/L、氨氮 30mg/L、动植物油 50mg/L。

项目设有食堂，食堂废水经隔油池预处理后，与其他生活污水一同排入化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后排入项目北侧楠竹塘路污水管网。

表2.2-9 本项目废水类别、污染物种类以及污染治理设施一览表

产污环节	类别	污染物种类	污染物产生情况			主要污染治理设施			污染物排放量			排放编号
			废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理工艺	处理能力 m ³ /d	治理效率%	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
办公生活	生活污水	CODcr	6009.6	300	1.8	化粪池、隔油池	30	15%	6009.6	260	1.56	DW001
		BOD ₅		200	1.2			10%		180	1.08	
		SS		250	1.5			30%		180	1.08	
		氨氮		30	0.18			3%		29	0.17	
		动植物油		50	0.3			60%		20	0.12	
生产、检验过程	各环节清洗废水、实验室清洗废水	Ni	73959.91	2	0.148	多级隔油、多级沉淀、气浮、压滤、滤芯过滤、砂滤、炭滤、RO	300	90%	循环使用不外排	/	/	不外排
		Cr		0.5	0.037			90%				
		Cu		2	0.148			90%				
		Mn		10	0.740			90%				
		Fe		2	0.148			90%				
		Ag		2	0.148			90%				
		石油类		200	14.792			95%				
		LAS		80	5.917			90%				
		CODcr		1000	73.960			90%				
		SS		1000	73.960			98%				

退火 炉冷 却	循环 冷却 水	温度	112680	/	/	冷却塔	480	/	循环使 用不外 排	/	/	不外排
---------------	---------------	----	--------	---	---	-----	-----	---	-----------------	---	---	-----

B 废气

项目营运期间产生的废气主要有①各环节打磨粉尘、②退火废气、③冷轧油雾、④乙醇擦拭挥发的有机废气、⑤油墨打标废气、⑥木屑脱脂粉尘、⑦碳氢清洗剂晾干产生的有机废气、⑧焊接烟尘、⑨实验室热敏挥发的油气、⑩食堂产生的油烟废气、⑪冷轧、复合、圆边、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验工序产生的异味、⑫圆边工序产生的废气。

1) 冷轧油雾

项目冷轧过程使用轧制油喷于带材表面，冷轧后，通过机器内部刮油器将金属材料上的油收集。冷轧温度 $<70^{\circ}\text{C}$ ，轧制油沸点为 $200\text{-}240^{\circ}\text{C}$ ，因此该工序将产生少量的油雾废气。油雾产生量参照上海松森的同类项目，以轧制油的5%计，项目轧制油年用量约 24000L/a ，轧制油相对密度约为0.82，年用轧制油 19.68t/a ，油雾产生量为 0.986t/a ，该工序年生产313d，每天16h，油雾产生速率为 0.196kg/h 。

2) 退火废气

退火炉采用氨分解气作为保护气体，该保护气体主要是75%的氢气、25%的氮气以及极微量未分解的氨，最后均通过退火炉出口处的燃烧嘴及长明灯燃烧后外排。根据类比同类工程项目，残留氨气量约为液氨总用量的万分之五，本项目液氨年用量为 300t ，则项目氨气产生量约为 0.15t/a 。空气中氨的（体积）浓度达到11~14%时，遇明火才能燃烧。根据液氨的年用量计算其分解为氢气和氮气的总体积约为 $786111.6\text{m}^3/\text{a}$ ，残留的液氨体积约为 $243.11\text{m}^3/\text{a}$ ，其占退火炉气体的体积浓度约为0.03%。因此本环评不考虑燃烧损耗的氨气。项目每天退火作业时间为24h，则退火废气中氨产生速率为 0.02kg/h 。

3) 复合油雾

金属带复合过程需在金属表面滴极压油/极压脂，极压油、脂年用量分别为 13000L （相对密度以0.88计， 11.44t/a ，可挥发性成分约95%）、 250L （相对密度0.97， 0.243t/a ，可挥发性成分约85%），约50%进行冷复合、50%进行温复合，复合过程极压油/极压脂挥发产生油雾（以非甲烷总烃计）。室温复合是将极压油滴在辊轴处，滴油位置约 $80\text{-}90^{\circ}\text{C}$ ，辊轴工作温度约为 $140\text{-}150^{\circ}\text{C}$ ，极压油沸点约为 250°C ；温复合温度为 $20\text{-}500^{\circ}\text{C}$ ，温复合采用极压脂进行轴承及设备润滑，

同时轴承通水冷却，轴承工作温度约为200℃，极压脂沸点约为300℃。因此，项目复合工序产生的油雾较少，以5%计，则复合油雾产生量为0.55t/a，该工序年生产313d，每天16h，油雾（以非甲烷总烃计）产生速率为0.11kg/h。

4) 碳氢清洗剂挥发产生的有机废气

项目零部件去油污工序，将金属零部件浸泡于碳氢清洗剂中，使油污溶于其中，取出后自然晾干，晾干过程有少量有机废气产生，碳氢清洗剂平时密闭保存，循环使用，仅少量粘在零部件表面被带出的碳氢清洗剂挥发产生有机废气，带出的量约为清洗剂使用量的10%，碳氢清洗剂其成分主要为戊烷和己烷，易挥发，碳氢清洗剂年用量为6000L（密度0.69g/cm³），碳氢清洗剂挥发量为414kg/a（0.414t/a），该工序使用频次较低，自然晾干时间以8h/d计，则有机废气（以非甲烷总烃计）的产生速率为0.17kg/h。

5) 带材打磨、平整粉尘

项目带材生产过程中多道工序需进行打磨：①原材料金属带清洗后打磨，②金属带复合打磨，③半成品金属带平整打磨。根据工艺流程说明可知，约50%的材料需进行①原材料金属带清洗后打磨和②金属带复合打磨，几乎所有半成品均需进行③半成品金属带平整打磨，半成品金属带仅对边缘进行打磨。

用于金属带材生产的原材料约为6460t/a，项目金属带材生产的原材料中金属Ni含量约为1146t/a，项目金属带材生产的原材料中金属Cr含量约为68.5t/a，带材清洗后打磨占原材料用量的50%，金属带复合打磨，仅对表面进行打磨，复合中间层无需打磨，打磨量约占原材料用量的10%，金属带平整打磨仅对边缘进行打磨，打磨量约占原料量的5%，则带材打磨量合计4199t/a；Ni打磨量约为744.9t/a，Cr打磨量约为44.53t/a。参照2021年发布的第二次污染源普查《33-37,431-434机械行业系数手册》中金属材料抛丸、喷砂、打磨、滚筒颗粒物产生量系数，本项目打磨粉尘、含Ni金属粉尘（以镍及其化合物计）、含铬金属粉尘（以铬及其化合物计）产生量为2.19kg/t材料，则粉尘产生量为9.196t/a，其中，镍及其化合物产生量为1.63t/a，铬及其化合物产生量为0.0975t/a，打磨工序每天约生产20h，年工作313d，则粉尘产生速率为1.469kg/h，镍及其化合物产生速率为0.26kg/h，铬及其化合物产生速率为0.0156kg/h。

6) 乙醇擦拭挥发的有机废气

金属带采用乙醇擦拭去油，乙醇年用量为200L（密度：0.79g/cm³），乙醇

易挥发，项目以乙醇全部挥发计算，则有机废气产生量为 0.158t/a，该工序生产时长约 14h/d，则乙醇挥发有机废气（以 VOCs 计）产生速率为 0.036kg/h。

7) 圆边工序产生的油雾废气

圆边工序中，刀具和工件间产生热量，形成局部高温，导致部分切削液蒸发成油雾。根据同类型企业及上海松森现有生产经验，该部分油雾产生量较少，本环评以 5%计，则产生量为 0.09t/a（切削液相对密度以 1 计，7.5t/a，可挥发性成分约 24%），该工序年工作时间约为 939h，则油雾废气产生速率为 0.096kg/h。

8) UV 油墨打标产生的有机废气

项目采用 UV 油墨就行打标，根据油墨成分可知：绝大部分成分挥发性较弱，可挥发的成分为环己酮，含量<30%，环评以 30%计，油墨年用量约 10L(平均密度 0.95g/cm³)，项目油墨挥发量约为 2.85kg/a（0.00285t/a），打标工序工作时长约 2h/d，则油墨废气（以 VOCs 计）产生速率为 0.0046kg/h。

9) 木屑脱脂粉尘

木屑箱中高速振动过程中产生的少量木屑扬尘，类比上海松森同类企业，粉尘量约占木屑总用量 4%，项目年用木屑量为 3 吨，则产生的木粉尘量为 0.12t/a，企业日均脱脂时间为 20 小时，则脱脂木粉尘产生速率为 0.019kg/h。

10) 焊接烟尘

本项目焊接采用激光焊、电阻焊、钎焊、感应焊和超声波焊。电阻焊接是通过两个电极产生瞬间短路电流来形成高温高压环境，使钢板熔化，并且在冷却过程中结晶，将两块钢板连接在一起；激光焊接的原理是瞬间产生高温熔化钢板，由于激光焊接技术可以有效的控制焊接面积，控制激光的强度和焊接速度，因此激光焊接时，材料在瞬间被加以高温，又瞬时冷却，金属材料的结晶速度快，产生的晶粒小，几乎没有热应力区域，有效的保证材质的原属性没有大的变化，更加容易达到设计强度。感应焊接是将金属嵌件放在被粘合的塑料表面之间，以适当的压力使它们暂时结合在一起，并将其置于高频磁场内。金属嵌件因感应生热使塑料熔化，再通过冷却而使塑料部件连接。超声波焊接是利用高频振动波传递到两个需焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合。钎焊是用比母材熔点低的金属材料作为钎料，用液态钎料润湿母材和填充工件接口间隙并使其与母材相互扩散的焊接方法。激光焊、电阻焊、感应焊和超声波焊均无需焊料，工件表面清洁的情况下，基本无焊接烟尘产生。

钎焊焊料主要为银铜合金、磷铜合金以及银合金，年用量为 50kg，工件表面清洁的情况下，产生的焊接烟尘量非常小。

本项目焊接过程中废气产生节点主要为焊接时金属瞬间加热产生的少量金属颗粒物。单次焊接形成的焊点直径约 0.4mm，深度约 0.5mm，由企业提供的资料显示，所用金属的平均密度约 8.2g/cm^3 ，则单次点焊气化的金属质量为 $5.15 \times 10^{-7}\text{kg}$ ，企业组合件生产量为 50000（千套），平均每套约进行 2-5 次焊接（平均以 4 次计），则项目焊接产生的金属颗粒物约为 103kg/a (0.103t/a)，以组合件 Ni 平均含量 20%、Cr 含量 0.5% 计，则焊接过程中镍及其化合物产生量为 0.02t/a ，铬及其化合物产生量为 0.0005t/a ，焊接工序年工作 313 天，每天工作约 20h，则焊接烟尘的产生速率为 0.016kg/h ，镍及其化合物产生速率为 0.0033kg/h ，铬及其化合物产生速率为 $8.22\text{E-}05\text{kg/h}$ 。

11) 零部件抛光粉尘

冲压后需对金属材料边缘进行抛光，将产生金属粉尘，项目约有 1245t 带材（约为金属带材总量的 19.3%）用于零部件生产，该部分带材中金属 Ni 含量约为 221.18t，金属 Cr 含量约为 13.22t。该部分带材仅进行边缘抛光，抛光量约为原料量的 10%，即 124.5t 带材进行抛光，Ni 抛光量约为 22.12t/a ，Cr 抛光量约为 1.32t/a 。参照 2021 年发布的《33 金属制品业、34 通用设备制造业 行业系数手册》中金属材料抛丸、喷砂、打磨、滚筒颗粒物产生量系数，本项目抛光粉尘、含 Ni 金属粉尘（以镍及其化合物计）、含铬金属粉尘（以铬及其化合物计）产生量为 2.19kg/t 材料，则零部件抛光粉尘产生量约为 0.273t/a ，其中，镍及其化合物产生量为 0.048t/a ，铬及其化合物产生量为 0.0029t/a ，项目年生产 313 天，该工序每天约生产 20h，则粉尘产生速率为 0.044kg/h ，镍及其化合物产生速率为 0.0077kg/h ，铬及其化合物产生速率为 0.00046kg/h 。

12) 热敏实验挥发的油雾

项目热敏实验热传导油温度最高达到 120°C ，实验过程中机油为非密闭状态，升温时有少量油雾挥发，根据上海松森同类工程的统计数据，热传导油每 2 月更换一次，每次损失量约为 2%，实验室年用热传导油 150kg，则油气（以非甲烷总烃计）产生量为 3kg/a ，热敏实验以每天 1h 计，则油气产生速率 0.0096kg/h 。

13) 食堂油烟废气

本项目全厂劳动定员为 150 人，项目日食用油用量取 $30\text{g/人} \cdot \text{d}$ ，油烟挥

发量取 3%，烧炒时间取 4h/d，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），则项目食堂油烟废气产生量为 0.04t/a，产生速率为 0.032kg/h。

14) 冷轧、复合、圆边、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验、退火工序产生的异味

本项目冷轧、复合、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验工序使用油类及挥发性物质，项目运营时，这些工序将产生异味，以臭气浓度进行表征。臭气的组成复杂，是一个很难定量和定性的复杂物质，由于本项目产生的异味工序较分散，且产生量不稳定，较难定量，因此本次评价不作定量分析。

本项目冷轧异味与冷轧油雾一并处置，即经集气罩+油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001 排气筒）高空排放；复合、圆边、带材擦拭、去油污、打标工序产生的异味经相应区域设置的集气罩收集后与复合、圆边工序产生的油雾、带材擦拭、去油污、打标工序产生的有机废气一并处置，即经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA002 排气筒）高空排放；热敏实验工序产生的异味与该工序产生的油雾一并经集气罩+油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA005 排气筒）高空排放；退火工序产生的异味与该工序产生的氨一并处置，即经集气罩+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA006 排气筒）高空排放。项目产生的异味经处置后，其排放浓度预计满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，不会对周边环境造成明显影响。

根据废气性质以及项目设备布局情况，各类废气分别收集处理后经 7 根排气筒高空排放。各类废气收集排放情况示意图如下：

根据业主提供资料，打磨机器密闭，打磨工序产生的废气经负压收集后进入处置装置后高空排放，收集率约为 95%；零部件抛光工序、木屑脱脂工序位于密闭房间，产生的废气经负压收集后进入处置装置后高空排放，收集率约为 95%；其他工序产生的废气均采用集气罩收集，收集效率约 80%，然后进入各废气处理设施，处理后经过排气筒排放。各产污节点未收集的废气在车间内排放。其中，DA001 排气筒、DA003 排气筒和 DA006 排气筒高度为 15m；DA002 排气筒、DA004 排气筒和 DA005 排气筒高度为 25m（项目 1-A#厂房高 23.9m，项目 1-B#厂房高 8.3m）。

表 2.2-10 废气收集、处理措施、排放情况一览表

产污区域	产生节点	污染物	收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	风机风量 (m³/h)
1-B 材料车间	冷轧	油雾、异味	集气罩	油雾净化器+活性炭吸附	DA001	15	0.7	25000
	复合	油雾、异味	集气罩	油雾净化器+活性炭吸附	DA002	25	0.6	25000
	圆边		集气罩					
	平整(乙醇擦拭)	VOCs、异味	集气罩					
	油墨打标		集气罩					
1-A 零部件车间	去油污(碳氢清洗剂挥发废气)	非甲烷总烃、异味	集气罩					
1-B 材料车间	复合打磨	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	设备密闭、负压收集	滤筒除尘器	DA003	15	0.7	35000
	金属带清洗后打磨							
	金属带平整打磨							
1-A 零部件车间	木屑脱脂	颗粒物	工序位于密闭车间，负压收集	滤筒除尘器	DA004	25	0.4	10000
	零部件抛光	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物						
	焊接烟尘	颗粒物	集气罩	滤筒除尘器	DA005	25	0.5	10000
实验室	实验室	油雾、异味	集气罩	油雾净化器+活性炭吸附				
1-B 材料车间	退火	氨、异味	集气罩	活性炭吸附	DA006	15	0.4	4000
综合楼食堂	食堂	油烟废气	集气罩	油烟净化器	DA007	20	/	5000

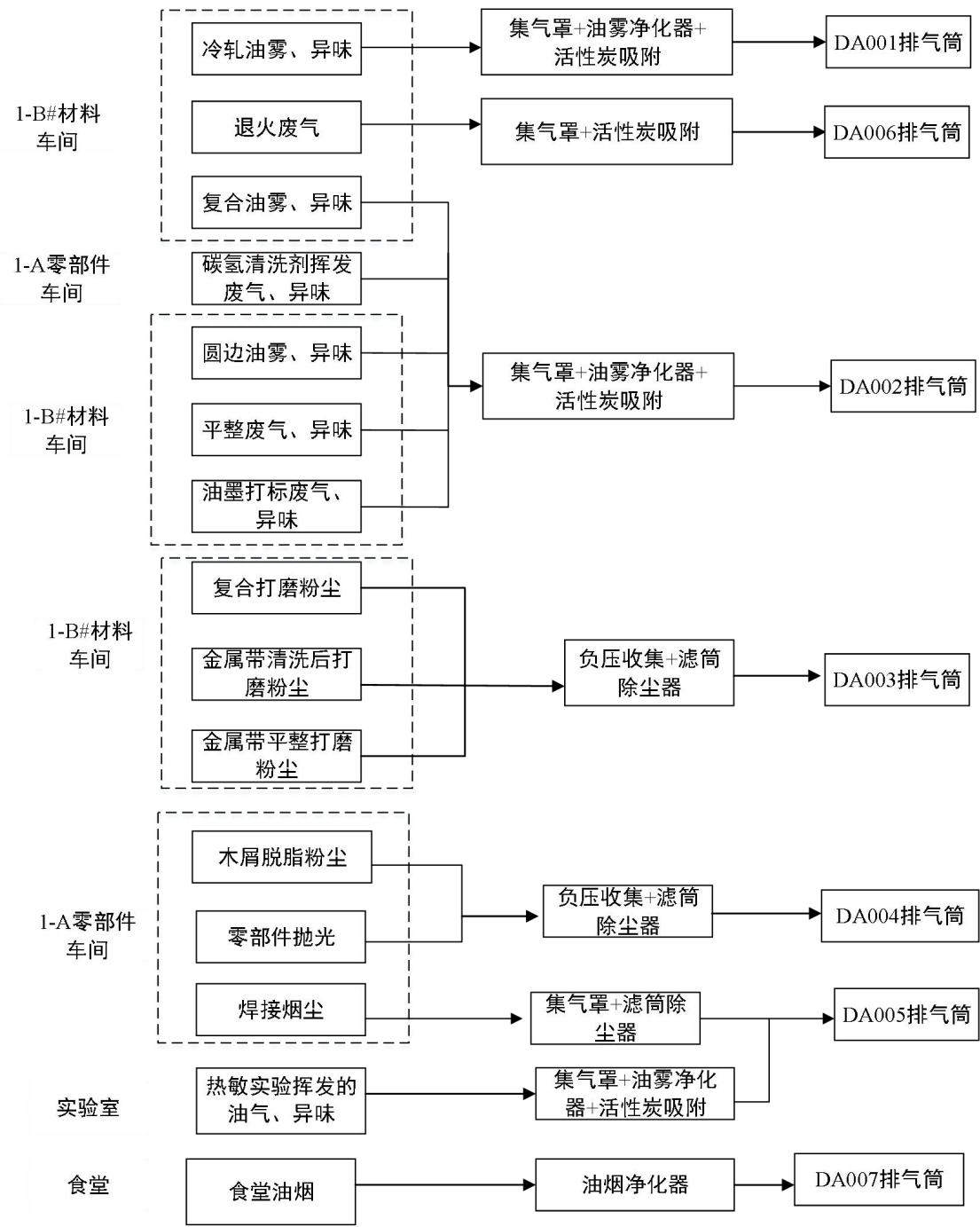


图 2.2-6 各类废气分类收集排放情况示意图

DA001 排气筒：该排气筒主要收集冷轧油雾，采用油雾净化器+活性炭吸附处理后高空排放，主要污染物为油雾、异味，集气罩收集效率以 80%计，油雾净化器对油雾的吸附效率约为 75%，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 80%，综合处理效率可达 95%，环评保守考虑均以 90%计算，风机风量为 25000m³/h，废气产排情况如下：

表2.2-11 DA001排气筒对应处理设施废气产生及排放情况表

污染物	有组织产生情况	有组织排放情况
-----	---------	---------

	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
油雾	0.787	0.157	8.5	0.079	0.0157	0.629
臭气浓度	/	/	/	<2000 (无量纲)		

未被收集的废气在车间无组织排放，无组织排放的油雾（以非甲烷总烃计）为 0.197t/a，0.039kg/h，无组织排放的臭气浓度（无量纲）预计小于 20。

DA002 排气筒：该排气筒主要排放复合、圆边工序产生的油雾、异味，平整、油墨打标工序产生的有机废气和异味以及去油污工序产生的非甲烷总烃、异味，废气采用集气罩进行收集，之后经油雾净化器+活性炭吸附处理后高空排放。集气罩收集效率以 80%计，油雾净化器对油雾的吸附效率约为 75%，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 80%，对油雾的综合处理效率以 90%计，不考虑油雾净化器对 VOCs 和非甲烷总烃的去除率，废气处理系统对 VOCs 和非甲烷总烃处理效率以 80%计，风机风量为 25000m³/h，废气产排情况如下：

表2.2-12 DA002排气筒对应处理设施废气产生及排放情况表

污染物	有组织产生情况			有组织排放情况		
	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	0.33	0.132	5.29	0.066	0.026	1.058
油雾	0.515	0.165	6.6	0.0515	0.0165	0.66
VOCs	0.129	0.032	1.3	0.0257	0.006	0.26
臭气浓度	/	/	/	<6000 (无量纲)		

未被收集的废气在车间无组织排放，无组织的油雾以非甲烷总烃计，则复合工序、圆边工序及碳氢清洗剂清洗工序无组织排放的非甲烷总烃为 0.212t/a，0.074kg/h，平整工序、油墨打标工序无组织排放的 VOCs 为 0.032t/a，0.008kg/h，无组织排放的臭气浓度（无量纲）预计小于 20。

DA003 排气筒：该排气筒主要排放金属带生产线打磨粉尘，打磨工序产生的废气负压收集后经滤筒除尘器处理后通过 DA003 排气筒高空排放。收集效率以 95%计，根据第二次污染源普查《33-37,431-434 机械行业系数手册》中相关系数，滤筒除尘器对粉尘的处理效率约为 95%，风机风量为 35000m³/h，废气产排情况如下：

表2.2-13 DA003排气筒对应处理设施废气产生及排放情况表

污染物	有组织产生情况			有组织排放情况		
	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	8.74	1.4	39.87	0.437	0.07	1.99
镍及其化合物	1.55	0.248	7.07	0.0775	0.012	0.354
铬及其化合物	0.0926	0.015	0.423	0.0046	0.0007	0.0211

未被收集的金属颗粒物为 0.46t/a (0.073kg/h)，由于金属粉尘比重较大，大部分在打磨工位旁沉降，则无组织排放的金属颗粒物为 0.184t/a (0.029kg/h)，其中镍及其化合物为 0.03t/a (0.005kg/h)，铬及其化合物为 0.002t/a (0.0003kg/h)。

DA004 排气筒：该排气筒收集木屑脱脂及零部件抛光的粉尘，木屑脱脂工序及抛光工序均在单独房间内进行，采用负压收集后经滤筒除尘器处置后通过 DA004 排气筒排放。收集效率以 95%计，滤筒除尘器对粉尘的处理效率可达到 95%。本项目木屑脱脂及抛光工序粉尘产生浓度较低，平均处理效率以 70%计，风机风量为 10000m³/h，废气产排情况如下：

未被集气罩收集的粉尘在车间内无组织排放，排放量约为 0.0196t/a (0.003kg/h)，由于金属粉尘比重较大，大部分在抛光工位旁，则无组织排放的金属颗粒物为 0.011t/a (0.0018kg/h)，其中镍及其化合物为 0.001t/a (0.00015kg/h)，铬及其化合物为 5.79E-05t/a (9.25E-06kg/h)。

表2.2-14 DA004排气筒对应处理设施废气产生及排放情况表

污染物	有组织产生情况			有组织排放情况		
	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	0.373	0.06	5.96	0.112	0.0179	1.79
镍及其化合物	0.046	0.007	0.735	0.0138	0.0022	0.22
铬及其化合物	0.0028	0.00043	0.0439	0.0008	0.0001	0.0132

DA005 排气筒：该排气筒主要排放焊接烟尘和实验室热敏实验挥发的油雾及异味，焊接烟尘实验室热敏实验挥发的油雾采用集气罩收集，集气罩收集效率以 80%计算，热敏实验挥发的油气、异味经油雾净化器+活性炭处理后与经滤筒除尘器处理的焊接烟尘一同经 DA005 排气筒排放。根据第二次污染源普查《33-37,431-434 机械行业系数手册》中相关系数，滤筒除尘器对粉尘的处理效率约为 95%，油雾净化器对油雾的吸附效率约为 75%，活性炭吸附对有机废气的处理效率约为 80%，由于收集的废气量较小，浓度较低，废气处理设施处理效率相应降低，环评以处理设施对颗粒物、油雾的去除率为 70%计，风机风量为 10000m³/h，废气产排情况如下：

表2.2-15 DA005排气筒对应处理设施废气产生及排放情况表

污染物	有组织产生情况			有组织排放情况		
	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
颗粒物	0.0824	0.0132	1.3169	0.0247	0.0039	0.395
镍及其化合物	0.0165	0.0026	0.263	0.0049	0.00079	0.079

铬及其化合物	0.0004	6.589E-05	0.00658	0.0001	1.97E-05	0.002
油雾	0.0024	0.0077	0.77	0.0007	0.0023	0.23
臭气浓度	/	/	/	<6000 (无量纲)		

无组织排放的颗粒物约为 0.0206t/a (0.003kg/h)，由于金属颗粒物比重较大，大部分在焊接工位旁沉降，因此无组织排放的金属颗粒物为 0.008t/a (0.0013kg/h)，镍及其化合物为 0.0016t/a (0.00026kg/h)，铬及其化合物为 0.00004t/a (6.58E-06kg/h)，油雾（以非甲烷总烃计）无组织排放量为 0.0006t/a (0.0019kg/h)，无组织排放的臭气浓度（无量纲）预计小于 20。

DA006 排气筒：该排气筒主要排放退火工序废气，退火工序产生的氨和异味经集气罩收集后通过活性炭吸附处理后经 DA006 排气筒排放，由于退火废气中氨浓度较低，不考虑处理效率。则以集气罩收集效率 80%计，风机风量为 4000m³/h，废气产排情况如下：

表2.2-16 DA001排气筒对应处理设施废气产生及排放情况表

污染物	有组织产生情况			有组织排放情况		
	收集量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
氨	0.12	0.016	4.0	0.12	0.016	4.0
臭气浓度	/	/	/	<2000 (无量纲)		

未被收集的废气在车间无组织排放，无组织排放的氨为 0.03t/a，0.004kg/h，无组织排放的臭气浓度（无量纲）预计小于 20。

DA007 排气筒：该排气筒主要排放油烟废气。该项目厨房安装净化效率不小于 75%油烟净化器，安装经环保认证合格的油烟处理系统处理，净化后油烟排放量为 0.01t/a，排放速率为 0.008kg/h，风量约 5000m³/h，排放浓度为 1.6mg/m³，油烟废气经排气筒至综合楼楼顶排放，排气筒高度为 20m(综合楼高度为 19.7m)。

C 噪声

本项目运营期间的噪声主要是复合轧机、冷轧机、退火机、研磨生产线、清洗生产线、分条机、拉矫机、冲床、攻丝机等带材、零部件、组件生产设备产生的噪声以及废气处理风机产生的噪声，噪声源强在 50-90dB(A)之间，详见下表。

表2.2-17 项目噪声排放情况一览表

噪声设备	数量(台)	位置	声源类型(频发、偶发等)	产生源强(dB(A))	降噪措施及效果	排放强度(dB(A))	持续时间(h/d)
复合轧机	4	生产车间内	频发	80-85	合理选择低噪声设备,减振垫或减震基础、厂房墙体隔声,噪声可降低	60-65	14
高精度冷轧机	5		频发	80-85		60-65	16
带材退火线	7		频发	75-80		55-60	16
研磨线	2		频发	80-85		60-65	14

清洗线	3		频发	60-65	约 15-20dB (A)	40-45	16
脱脂线	4		频发	60-65		40-45	16
分条线	8		频发	75-80		55-60	14
拉矫线	4		频发	75-80		55-60	14
精整线	10		频发	75-80		55-60	14
冲床	45		间断	70-75		50-55	20
攻丝机	10		频发	60-65		40-45	20
零件抛光机	10		间断	65-70		45-50	20
零件清洗机	6		间断	70-75		45-50	20
组件绕丝整形点焊机	20		间断	55-60		40-45	20
组件激光焊接	20		间断	50-55		40-45	20
组件电阻焊	50		频发	50-55		40-45	20
组件多种焊	50		频发	50-55		40-45	20
组件铆接设备	20		频发	50-55		40-45	20
组件包扎设备	10		频发	50-55		40-45	20
组件其他生产设备(折弯等)	20		频发	70-75		50-55	20
模具机床	20		偶发	70-75		50-55	2
机床	20		偶发	75-80		55-60	2
空压机	3		频发	75-80		55-60	20
氨分解设备及尾气处理设备	2		间断	65-70		45-50	16
电动葫芦	20		间断	65-70		45-50	5
冷却塔	2	楼顶	频发	85-90	减少怠速	65-70	16
5t 叉车	2	车间内、外	间断	70-80		50-60	20
废气处理风机	7	车间外	频发	70-75	减振基础、消声装置	50-55	24/6

D 固体废物

本项目在运营过程中产生的固体废物种类较多,可分为生活垃圾、一般工业固废、危废废物三大类,具体产生情况如下。

1) 生活垃圾

项目三班制,设有倒班宿舍,生活垃圾产生量约 1kg/人·d 计,本项目劳动定员为 150 人,则生活垃圾产生量为 150kg/d (46.95t/a),生活垃圾在厂区集中收集后,由环卫部门统一清运处理。

2) 一般工业固废

①废边角料及沉降的金属粉尘

根据建设单位在上海的同类项目估算,项目分条、平整、圆边、冲压等环节产生的废边角料及零部件抛光、带材打磨等工序沉降的金属粉尘产生量约为 150t/a,均为金属材料,为一般工业固废,在一般工业固体废物暂存间收集后,

定期交由物资回收部门回收处理。

②产品检验产生的不合格产品

项目检验过程产生的不合格品均为金属材质，根据建设单位在上海的同类项目估算，年产生量约为 15t/a，为一般工业固废，在一般工业固体废物暂存间收集后，定期交由物资回收部门回收处理。

③材料检验产生的废试样

材料检验主要是在原材料上取样进行检验，检验后的试样作为一般工业固废处理，检验取样量较小，废试样产生量约为 1t/a，均为金属材质，在一般工业固体废物暂存间收集后，定期交由物资回收部门回收处理。

④滤筒内收集的粉尘

根据工程分析可知，项目滤筒内收集的粉尘量约为 8.62t/a，在一般工业固体废物暂存间收集后，定期交由物资回收部门回收处理。

⑤废催化剂

本项目水电解制氢项目脱氧和脱氢系统运行过程中采用金属钌作为催化剂，在反应前后催化剂自身的组成、化学性质和质量均不发生变化，建设单位为保证催化效率，定期对其更换，会有废催化剂产生。根据建设单位提供，本项目催化剂每 3 年更换 1 次，更换量为 0.01t/次，为一般工业固废，定期交由物资回收部门回收处理。

⑥废弃干燥剂

本项目水电解制氢项目干燥系统选用 Al_2O_3 和硅酸盐混合物作为干燥剂，对 H_2 进行干燥，并通过反吹实现再生，循环利用。为保证干燥系统正常运行，建设单位定期对干燥剂进行更换，每 3 年更换 1 次，更换量为 0.05t/次，为一般工业固废，定期交由物资回收部门回收处理。

3) 危险废物

项目生产过程以及废气、废水处理过程均产生危废废物，项目危废种类较多，具体来源及产生量如下：

①冷轧过程更换的废轧制油

项目冷轧工序轧制油经刮油器刮下来后循环使用，定期更换，仅少量挥发或残留于金属件上，根据上海松森实际运行情况折算，冷轧过程更换的废轧制油每 7 年更换一次，每台冷轧机内储存的油量为 4t，4 台冷轧机，每次更换量约为 16t。

废轧制油为危险废物，属于 HW08 中 900-204-08 使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油。

②剪切圆边过程产生的废切削液

设备中的切削液循环使用，定期补充与更换，项目使用的切削液为水基型切削液（含水量 61%），使用过程中将有部分水损失，损失量约为 50%，项目年使用切削液 7500L（相对密度约为 1），则废切削液的产生量约为 3.75t/a。废切削液为危险废物，属于 HW09 中 900-006-09 使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液。

③木屑脱脂过程定期更换的废含油木屑

项目年使用木屑 3t，粘有少量油污，废木屑产生量约为 4t/a。根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW49 中 900-041-49。

④攻丝工序产生的废攻丝油

项目攻丝工序攻丝油有一定的损耗，废油产生量约为攻丝油用量的 60%，项目年用攻丝油 3000L（相对密度 0.95，重约 2.85t），项目废攻丝油产生量约为 1.71t/a。根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW08 中 900-249-08。

⑤去污工序定期更换的碳氢清洗剂

碳氢清洗剂密闭保存，循环使用，定期更换，除少量挥发外，90%作为废清洗剂处理，项目年用碳氢清洗剂 6000L（密度 0.69g/cm³，重量为 4.14t/a），则项目废碳氢清洗剂产生量为 3.73t/a。其主要为石油分馏轻质组分石油醚，根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW08 中 900-201-08。

⑥废水处理过程产生的污泥、RO 浓水多效蒸发产生的污泥

进入污水处理站的清洗废水主要含有石油类、灰尘以及金属颗粒等。气浮、隔油过程将产生浮油，混凝沉淀将产生沉淀污泥，同时 RO 系统深度处理产生的浓水将通过蒸发处理，产生污泥。根据项目生产废水水质估算，项目浮油产生量约为 2.8t/a、沉淀污泥产生量约为 30t/a。

根据项目污水处理工艺可知，项目部分水不需经过 RO 系统回用，根据建设单位提供资料，RO 浓水蒸发产生的污泥约为 5t/a。根据《国家危险废物名录》，该废物均属于危险废物，其中浮油危废代码：HW08 中 900-210-08，沉淀污泥及 RO 浓水蒸发污泥危废代码为 HW17 中 336-064-17。

⑦实验室检验废液、废试剂瓶、废热敏油

根据建设单位在上海的同类工程估算，项目实验室废液产生量约为 5t/a，根据实验室试剂使用量可知，废试剂瓶产生量约为 50kg/a（0.05t/a），项目检验废液、废试剂瓶主要有害成分为重金属、酸碱等，根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW49 中 900-047-49。

项目实验室热敏实验导热油温度最高达到 120℃，实验过程中机油为非密闭状态，升温时有少量油雾挥发，根据废气章节可知，热敏实验挥发的油雾产生量为 3kg/a，机油用量为 150kg/a，则热敏试验产生的废油产生量为 147kg/a。其危废代码为 HW08 900-249-08。

⑧废气处理过程产生废活性炭、废油

根据废气章节可知，油雾先经油雾净化器处理再进入活性炭吸附装置，非甲烷总烃与 VOCs 主要靠活性炭吸附得以去除，则被活性炭吸附的有机废气量约为 1.642t/a，活性炭吸附饱和量约为自身重量的 1/4，则吸附 1.642t 的有机废气需要 6.568t 活性炭，废活性炭产生量约为 8.21t/a，根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物，HW49 中 900-039-49。

油雾净化器将废气中的油雾吸附，定期清理液态的废油，根据废气章节可知，油雾净化器处理效率约为 75%，则废油产生量约为 4.6t/a。根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW08 中 900-249-08。

⑨含油抹布手套、废油毡

本项目生产过程中产生含油抹布、手套，据建设单位估算产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49。

本项目产生的废油毡产生量约为 0.4t/a，根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49。

⑩设备维护产生废润滑油、废液压油等

企业机器维护需定期更换润滑油、液压油等，产生废润滑油、废液压油等，油类使用过程中有一定的损耗，废油产生量约为油类年用量的 60%，项目设备维护年用各类油类约 2500L，废油产生量约为 1500L/a，油类相对密度以 0.87 计，折合约 1.305t/a（其中废润滑油 0.783t/a，废液压油 0.522t/a），主要成分为废矿物油，根据《国家危险废物名录》，废矿物油属于危险废物，危废代码 HW08 900-214-08（废润滑油），900-218-08（废液压油）。

⑪各类油品、清洗剂使用后产生废桶

项目各类油品品种较多、使用量较大，主要包括轧制油、攻丝油、防锈油、环保清洗剂等，产生 200L 的大桶约 215 个，25L 左右的小桶约 1500 个，重量约为 3.5t/a。其危废代码为 HW08 900-249-08（废油桶）、HW49 900-041-49（其他废桶），此类废桶可交由供应商回收作为原用途。

⑫废发白液

发白槽中发白液需要定期补充，一旦发白槽中液体颜色从透明绿色变为深绿或混浊不清，或产品经热处理后出现氧化变蓝的情况就需对发白液进行更换，一般为每年更换一次，主要为硫酸镍、硫酸镍铵和水的混合物，项目设有 2 个发白槽，总容积为 200L（单槽容积 100L，相对密度 1.065，重量为 0.213t/a），根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW17 中 336-055-17。

⑬废镍基催化剂

项目氨分解工序将产生废镍基催化剂，该催化剂每 5 年更换一次，产生量约为 0.07t。根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW46 中 900-037-46。

⑭油雾净化器更换的废滤网

油雾净化器运营时，需要定期更换滤网，更换频次约为一年一次，更换量约为 0.01kg，根据《国家危险废物名录》，该废物属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49。

表2.2-18 项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	生活办公	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	46.95	桶装/袋装	环卫部门	46.95	设生活垃圾收集点
2	生产过程	废边角料、沉降的金属粉尘	一般工业固废	/	固态	/	150	袋装或捆扎	物资回收部门	150	暂存于一般工业固废暂存间
3		滤筒收集的粉尘				/	8.62			8.62	
4	检验过程	不合格产品				/	15			15	
5		废试样				/	1			1	
6	电解水制氢	废催化剂			固态		0.01t/3a			0.01t/3a	

7		废弃干燥剂					0.05t/3a			0.05t/3a	
8	生产过程	废轧制油	危险废物	矿物油	液态	毒性	16t/7年	桶装	定期交由有资质单位处理	16t/7年	危险废物暂存间分类暂存，定期交由有资质单位处理
9		废切削液		油/水混合乳化液	液态	毒性	3.75	桶装		3.75	
10		废含油木屑		矿物油	固态	毒性	4	袋装		4	
11		废攻丝油		矿物油	液态	毒性	1.71	桶装		1.71	
12		废碳氢清洗剂		石油醚	液态	毒性、易燃	3.73	桶装		3.73	
13		废发白液		硫酸镍、硫酸镍铵	液态	毒性	0.213	桶装		0.213	
14		含油抹布手套		矿物油	固态	毒性	0.5	袋装		0.2	
15		废油毡		矿物油	固态	毒性	0.4	袋装		0.4	
16		废镍基催化剂		含镍废催化剂	固态	毒性	0.07t/5年	袋装		0.07t/5年	
17		废桶		矿物油、石油醚等	固态	毒性	3.5	整齐码放	供应商回收利用	3.5	定期交供应商回收
18	污水处理	浮油	危险废物	矿物油	液态	毒性	2.8	桶装	定期交由有资质单位处理	2.8	防渗漏容器盛装，分类暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理
19		沉淀污泥		重金属	固态	毒性	30	桶装		30	
20		RO浓水蒸发污泥		重金属	固态	毒性	5	袋装		7.6	
21	废气处理	废活性炭		VOCs、非甲烷总烃	固态	毒性、易燃	8.21	袋装		8.21	
22	废气处理	油雾净化废油		矿物油	液态		4.6	桶装		4.6	
23		废滤网		矿物油	固体		0.01	袋装		0.01	
24	检验过程	检验废液		重金属、酸碱	液态	毒性、易燃、反应	5	桶装		5	
25		废试剂瓶		重金属、酸碱	固态	毒性、反应	0.05	袋装		0.05	
26		废热敏油		矿物油	液态	毒性	0.147	桶装		0.147	
27	设备维护	废润滑油		矿物油	液态	毒性、易燃	0.783	桶装		0.783	
28		废液压油		矿物油	液态	毒性、易燃	0.522	桶装		0.52	

2.2.3 建设项目污染物排放汇总

表 2.2-19 营运期污染物排放及采取的污染处理措施情况一览表

分类	污染源名称		污染因子及产生浓度		产生量 t/a		处理措施	排放量及浓度			去 向
水污染源	生产废水 (73959.9m³/a)		Ni	2mg/L	Ni	0.148	自建污水处理站处置（处理工序为：多级隔油、多级沉淀、气浮、压滤、滤芯过滤、砂滤、炭滤、RO）	处置后循环使用，不外排			循环使用
			Cr	0.5mg/L	Cr	0.037					
			Cu	2mg/L	Cu	0.148					
			Mn	10mg/L	Mn	0.740					
Fe			2mg/L	Fe	0.148						
Ag			2mg/L	Ag	0.148						
石油类			200mg/L	石油类	14.792						
LAS			80mg/L	LAS	5.917						
CODcr			1000mg/L	CODcr	73.960						
SS	1000mg/L	SS	73.960								
生活污水 (6009.6m³/a)	COD 300mg/L		CODcr 1.803		化粪池、隔油池处置	CODcr 260mg/L 1.562t/a			进入望城污水处理厂处置		
	NH ₃ -N 30mg/L		BOD ₅ 1.202			BOD ₅ 180mg/L 1.082t/a					
	BOD 200mg/L		SS 1.502			SS 180mg/L 1.08t/a					
	SS 250mg/L		氨氮 0.180			氨氮 29mg/L 0.174t/a					
	动植物油 50mg/L		动植物油 0.300			动植物油 20mg/L 0.12t/a					
循环冷却水 (112680m³/a)		/		112680m³/a		冷却塔	循环使用不外排			循环使用	
大气污染源	1-B#材料车间	退火	氨	4.99mg/m³	氨	0.15t/a	油雾净化器+活性炭吸附处理	氨	0.12t/a	3.99mg/m³	经 15m 高排气筒高空排放（6#排气筒）
			臭气浓度	/	/	/		臭气浓度	<2000（无量纲）		
		冷轧	油雾	7.9mg/m³	油雾	0.984t/a		油雾	0.078t/a	0.63mg/m³	经 15m 高排气筒高空排放（1#排气筒）
			油雾	4.42mg/m³	油雾	0.55t/a	油雾净化器+活性炭吸附	油雾	0.052t/a	0.66mg/m³	
		复合圆边	VOCs	0.16mg/m³	VOCs	1.62t/a		VOCs	0.0257t/a	0.2599mg/m³	
		平整（乙醇擦拭）	臭气浓度	/	/	/		臭气浓度	<6000（无量纲）		
		油墨打标									
		复合、圆边、平整、油墨打标去油污									
	1-A 零部件										

	车间		去油污	非甲烷总烃	6.613 mg/m³	非甲烷 总烃	0.414t/a		非甲烷总 烃	0.066t/a	1.0581mg/m³		
	1-B#材 料车间		复合 金属带清 洗后 金属带平 整	颗粒物	41.971 mg/m³	颗粒物	9.20t/a	负压收集+滤筒除 尘器	颗粒物	0.4368t/a	1.994mg/m³	经 15m 高排气筒 高空排放（3#排 气筒）	
镍及其化 合物				7.446 mg/m³	镍及其 化合物	1.63t/a	镍及其 化合物		0.0775t/a	0.3537mg/m³			
铬及其化 合物				0.445 mg/m³	铬及其 化合物	0.10t/a	铬及其 化合物		0.0046t/a	0.0211 mg/m³			
	1-A 零 部件 车间		木屑脱脂	颗粒物	6.27mg/m³	颗粒物	0.39t/a	负压收集+滤筒除 尘器处置	颗粒物	0.1119t/a	1.7876mg/m³	经 25m 高排气筒 高空排放（4#排 气筒）	
颗粒物						镍及其 化合物							镍及其 化合物
零部件抛 光			镍及其化 合物	0.77mg/m³	镍及其 化合物	0.05t/a	铬及其 化合物		0.0138t/a	0.2205mg/m³			
			铬及其化 合物	0.046 mg/m³	铬及其 化合物	0.0029t/a	铬及其 化合物		0.0008t/a	0.0132mg/m³			
焊接烟尘 零部件生 产			颗粒物	1.65mg/m³	颗粒物	0.10t/a	焊接烟尘经集气 罩收集后通过滤 筒除尘器处置后 与经集气罩+油雾 净化器+活性炭处 理 的实验废气一 并排放	颗粒物	0.0247t/a	0.3949mg/m³	经 25m 高排气筒 高空排放（5#排 气筒）		
			镍及其化 合物	0.33mg/m³	镍及其 化合物	0.02t/a		镍及其 化合物	0.0049t/a	0.0790mg/m³			
			铬及其化 合物	0.008 mg/m³	铬及其 化合物	0.0005t/a		铬及其 化合物	0.0001t/a	0.0020mg/m³			
实验 室	实验	油雾	0.958 mg/m³	油雾	0.0030t/a	油雾		0.0007t/a	0.2300mg/m³				
		臭气浓度	/	/	/	臭气浓度	<6000（无量纲）						
	食堂	食堂	油烟废气	6.4mg/m³	油烟 废气	0.04t/a	油烟净化器	油烟废 气	0.01t/a	1.6mg/m³	经高于屋顶排气 筒排放（7#排气 筒）		
	生产车间未被收集的 废气			颗粒物		0.2036t/a		加强车间通风扩 散	颗粒物		0.2036t/a		无组织排放
镍及其化合物				0.0352t/a		镍及其化合物			0.0352t/a				
铬及其化合物				0.0020t/a		铬及其化合物			0.0020t/a				
臭气浓度				/		臭气浓度			<20（无量纲）				
氨				0.0300t/a		氨			0.0300t/a				
非甲烷总烃				0.4089t/a		非甲烷总烃			0.4089t/a				
VOCs				0.0322t/a		VOCs			0.0322t/a				
固	生活办	生活垃圾	生活垃圾		46.95t/a		环卫部门	0			卫生填埋		

体 废 物	公						
	生产过程	一般工业 固废	废边角料、沉降的金属粉尘	150t/a	物资回收部门	0	物资回收部门回 收利用
	检验过程		不合格产品	15t/a		0	
			滤筒收集的粉尘	8.62t/a		0	
			废试样	1t/a		0	
	电解水 制氢		废催化剂	0.01t/3a		0	
			废弃干燥剂	0.05t/3a		0	
	生产过程	危险废物	废轧制油	16 t/7 年	定期交由有资质单 位处理	0	无害化处置
		危险废物	废切削液	3.75t/a		0	无害化处置
		危险废物	废含油木屑	4t/a		0	无害化处置
		危险废物	废攻丝油	1.71t/a		0	无害化处置
		危险废物	废碳氢清洗剂	3.73t/a		0	无害化处置
		危险废物	含油抹布手套	0.5t/a		0	无害化处置
		危险废物	废油毡	0.4t/a		0	无害化处置
		危险废物	废镍基催化剂	0.07t/5 年		0	无害化处置
		危险废物	废桶	3.5t/a	供应商回收利用	0	供应商回收
	污水处理	危险废物	废发白液	0.213t/a	定期交由有资质单 位处理	0	无害化处置
		危险废物	浮油	2.8t/a		0	无害化处置
		危险废物	沉淀污泥	30t/a		0	无害化处置
		危险废物	RO 浓水蒸发污泥	5t/a		0	无害化处置
	废气处 理	危险废物	废活性炭	8.21t/a		0	无害化处置
		危险废物	油雾净化废油	4.6t/a		0	无害化处置
		危险废物	废过滤网	0.01t/a		0	无害化处置
	检验过程	危险废物	检验废液	5t/a		0	无害化处置
		危险废物	废试剂瓶	0.05t/a		0	无害化处置
		危险废物	废热敏油	0.147t/a		0	无害化处置
	设备维 护	危险废物	废润滑油	0.783t/a		0	无害化处置
		危险废物	废液压油	0.522t/a		0	无害化处置

3 区域环境概况

3.1 自然环境

3.1.1 地理位置

望城区是湖南省会长沙市辖区，地处湘中东北部，湘江下游两岸。东临长沙县，南接长沙市区，西至宁乡，北连湘阴、汨罗市。铜官镇位于长沙市望城区北境的湘江东岸，距省会长沙 30 公里，距望城区城区 11 公里。铜官镇西隔湘江与靖港镇、新康乡相望，北临东城镇，东临茶亭镇，南与书堂山街道接壤。

望城经开区地处湖南省省会长沙市望城区境内，与长沙市岳麓区北部紧邻，已纳入长沙市大河西先导区规划范围。望城经开区经雷锋大道、长沙市三环线连通长常高速公路、京珠高速公路、319 国道等省内主要公路干线。石长铁路横贯望城经开区，望城经开区以东 2 公里建有湘江千吨级码头，交通十分便利。

本项目位于望城经济技术开发区雷高路与楠竹塘路交叉口东南侧，中心位置坐标为东经 112.825534°，北纬 28.308598°，具体地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌

望城区属湖南省长衡丘陵向洞庭湖平原过渡地带，湘江贯穿其间，洞庭湖断陷盆地南缘，全境呈不规则的长方形（南北长），总体地势由南向北倾斜，形成一个向北开口的漏斗。境内地貌类型复杂多样，岗地、平原、丘陵、低山兼有。东北、西南群山重叠，地势较高，低山与丘陵交错，又有广阔的山间盆地。主要山峰有黑麋峰、麻潭山、嵇珈山、神仙岭，其中黑麋峰海拔 590.5m，为望城第一高峰；西北为滨湖冲积平原区，海拔一般为 25~35m，是全区唯一的大面积平原区，内有团头湖为区域内最大湖泊；中部多为岗地，岗体呈馒头状散布，海拔在 60~150m 之间，其余为低岗、低丘及平原，海拔 40~60m，是全区最宽广的宽谷缓坡地区；东南为平岗区，丘岗相间，其中处湘江与靳江河夹角中的洋湖垸，属沉积湖泊，为区域内最大河谷平原。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本项目所在区域地震动峰值加速度 $<0.05g$ ，地震反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度小于 VI 度。

3.1.3 气候特征

望城属长衡丘陵向洞庭湖平原过度地带，地势自东南向西北倾斜，湘江贯穿其间，出境处乔口镇附近海拔 23 米，为全区最低点。整个地区如同一向北开口

的漏斗，这样的地貌位置，形成了本区域不同的气候特征。当西北利亚强劲冷空气南侵时，因北境无较大山丘阻挡，气流即循湘江河迅速长驱直入，并波及两岸，使望城冬季气温向南明显变冷，较同纬度邻近地区偏低，降水量也比山丘区偏少。

按全国气候区划，望城属亚热带季风湿润区。据近 20 年望城坡气象站气候资料统计：

年平均气温	17.6℃
最热月平均气温	29.0℃
最冷月平均气温	4.4℃
极端最高气温	38.4℃
极端最低气温	-12.0℃
年总降水量	1410.8mm
年总日照	1610.5h
年总辐射量	1410.4 千卡/平方厘米
年平均风速	2.57m/s
年相对湿度	81%
年总蒸发量	1329.4mm
全年无霜期	274 天

3.1.4 水文

(1) 地表水

望城区境内溪河纵横，水系发达，地表水渗漏大，地下水储量丰富。项目区域主要水系有湘江、浏水、八曲河。

a、湘江

湘江是湖南省的最大河流，发源于湖南省蓝山县紫良瑶族自治乡，流经零陵、衡阳、株洲、湘潭、长沙，然后自岳阳入洞庭湖，于城陵矶入长江，全长 856km，是长沙市的主要供水源。湘江长沙段南起暮云市、北止乔口，全长 75km，江面宽 500~1500m，一般水深 6~15m，河床多砂砾石且坡度平缓，河水流速慢。其流量分平、洪、丰、枯四个水期，有明显的季节变化，洪水期多出现在 5~7 月，枯水期多出现在 12~翌年 2 月。湘江是长沙市的一条景观河流，既是长沙市的主要供水水源，又是长沙市的污水最终受纳水体。保护好湘江长沙市区段的水环

境质量，是保证长沙市可持续发展战略的重要因素之一。

其主要水文参数如下：

年平均水位	27.31m
平均最高水位	36.65m
平均最低水位	23.25m
历史最高洪峰水位	37.37m
平均径流深	7.76m
年平均流量	2131m ³ /s
平均最大流量	12900m ³ /s
历史最大洪峰流量	23000m ³ /s
平均最小流量	248m ³ /s
枯水期流量（90%保证率）	410m ³ /s
历史最小流量	120m ³ /s
最大流速	2.6m/s
年平均流速	0.45m/s
枯水期平均流速	0.18m/s
平均含砂量	0.1-0.2kg/m ³

b、浏水

浏水又名"浏水河"，位于长沙市境内，发源于湖南省宁乡县的浏山。浏水源从宁乡与安化交界的大沙坪发源，也称北源，即现在的浏水村，干流自西向东，入黄材水库，至望城县注入湘江，全长 144 公里，流域面积 2750 平方公里，河床平均宽 180 米。主要支流有乌江、楚江、玉堂水等 20 余条。

c、马桥河

马桥河发源于望城区黄金乡黑湖塘，流经大树坪水库、黄金河、安家湖、张家湖，于公田湾注入湘江，全长约 20km。

马桥河为望城区城东面的同福垸内防洪排渍河沟，不通航，不作饮用水源，主要用于排渍和纳污。由于流域附近主要为城郊农户居住区，马桥河上、中游兼有部分农灌，而尾段没有农业用水功能。其常年径流量小，平均流量约为 2m³/s。马桥河尾段现为区域地表径流水的受纳水体，由于河床高，马桥

河基本不出现湘江水倒灌现象。

马桥河沿线有多个湖、塘，其水来源于周边的地表径流和天然降水，这些湖塘主要作用是附近村民养鱼。

（2）地下水

地下水类型：评价区地下水类型为松散岩类孔隙水，表现形式为上层滞水及潜水。素填土、淤泥质粉质黏土赋存上层滞水，直接受大气降雨及地表环境水的影响，根据场地原始地形地貌自南向北排泄径流。一般原地貌山岗、坡地缺失，高填方及水塘，水稻田等处有所表现。上层滞水水位为地表以下 6.5~12.5m，对施工开挖影响较小。粗砂及园砾层赋存潜水，粉质黏土层为相对隔水层。潜水水位据地表下 15m 左右。勘探期间气温 25~34℃，多晴少雨，其涌水量不大，并具微承压性，对施工影响较小。

地下水的补给、迳流、排泄条件：地下水的主要补给来源为大气降水渗入，稻田的入渗也占较大的份额，傍河（溪）地段的地表水的暂歇性侧补在松散岩类孔隙水分布地区较明显。天然地下水的流动主要受侵蚀基准面控制，湘江为区域汇水地，沿河地带分布的阶地含水层的流向大部分指向湘江。地下水的排泄类型主要分为天然排泄和人工排泄。天然排泄有垂向排泄和侧向排泄，垂向排泄以地表蒸发为主，侧向排泄多呈阶梯层状排泄带，其中溪沟接纳了大部分地下水的排泄量。人工排泄是人为活动抽取地下水或者是矿坑排泄所造成的，动态变化十分明显。

地下水的动态特征：松散岩类孔隙水分布地区，动态变化与地下水的动力条件和补给源的不同而异。孔隙潜水分布区，其主要补偿来源为大气降水和稻田渗入，水位变化显示季节变化特征，水位变幅 1~4m/年。傍河地带的孔隙潜水含水层的水位变化，则与河水的流量过程呈相关关系。孔隙承压水的补给来源除受露头区的降水补给外，还接受其上部含水层的越流补给，因其迳流途径较长，其水位动态受季节影响较少，动态具相对稳定性。

3.1.5 生态环境

（1）植物资源现状

区内植物资源比较丰富，野生的木本植物主要有马尾松、樟树、杉木、松树、槐树、槭树、冬青、泡桐、大叶苎麻、山胡椒、苦楝、油杉、胡桃等；草本植物

主要有狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类。乔木植物的优势种类为马尾松、樟树、杉木。经济作物主要有茶、油、桔等。

区内无天然分布的珍稀濒危植物种类。区内绿地类型主要为林地，林地主要为针阔叶混交林，但分布不均匀，植被类型比较单一，异质化程度不高，不利于抗御内外干扰，受人为因素影响，区内植被呈正向演替发展趋势，残存或保留的自然植被片段较少，自然植被的连通程度有所降低，破碎化程度有加剧的趋势。

（2）动物资源现状

区域内野生动物分布较少，主要有野鸡、鸡兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、山雀、八哥、黄鼠狼等，但数量不多。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、兔、鸭、鹅等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、青鱼、鲢鱼等。区内调查未发现野生珍稀濒危动物种类。

通过现场调查，项目评价区域内未见国家保护的珍稀野生保护动植物，无受国家、省、市保护的生态敏感保护区和文物古迹。

3.2 望城经济技术开发区概况

望城经济技术开发区成立于 2000 年，2014 年升级为国家级园区，望城经济技术开发区于 2013 年进行了扩区，并取得了湖南省环保厅关于湖南王城经济开发区扩区的环评批复（详见附件），开发区扩区后，规划用地范围为北起旺旺路、南与长沙高新区衔接、冬至雷锋大道及三环线、西至长岳城际轨道，规划用地面积约 59.69km²，产业定位以食品医药、有色金属深加工和航空航天、先进制造产业为主，辅以发展环保建材、农副产品加工和商贸物流业。

1、规划目标

高起点的发展增长极；高标准的两型示范区；高品质的人居幸福城。

2、园区定位

湘江新区对该片区的定位：高科技食品、新型机械、现代商贸。湖南望城经济开发区发展控制规划自身的定位：湘江新区重要的工业、物流园区。望城区工业发展的核心基地。北横线以北巩固原有食品加工产业；金星大道与北横线之间布局有色金属精深加工产业；沿石长铁路以南布局仓储物流产业)。

功能定位：高科技食品加工、有色金属深加工工业基地；现代化公园式工业园区。

规划范围内按照产业现状及产业集群构想进行布局：

- ①北横线以北巩固原有食品加工产业；
- ②金星大道与北横线之间布局有色金属精深加工产业；
- ③星月路以南、普瑞大道以北、马桥河以西布局先进制造业；
- ④沿石长铁路以南布局仓储物流产业；
- ⑤普瑞大道以南，马桥河路以西、望城大道以东布局商贸及其配套产业；
- ⑥普瑞大道以南，雷高路以西布局生物电子等低碳产业；
- ⑦黄金河与黄金大道之间是以城际黄金站为中心的商务会展产业。

3、望城经开区给雨污管网规划

根据《湖南望城经开区南片控制性详细规划》可知，根据分流制的原则，规划区域范围内雨、污水管网各成体系。片区内自然形成三大水系：马桥河水系、黄金河水系和月亮河水系，且三条水系相连，与黄桥大道形成一个包围圈。具体如下所示：①黄桥大道～沿河路段，设计道路雨水由东向西排入黄桥大道下的雨水系统中，最终接入马桥河水系中。临时接入现状黄桥大道排水箱涵。②沿河路～马桥河路段，设计道路雨水通过金朝路、郭亮南路、金岭路、雷高路等支路分段接入本次设计道路北侧的月亮河水系中。③马桥河路～三环线西辅道段，设计道路雨水接入沿河路东侧的马桥河水系中。

根据《湖南望城经开区南片控制性详细规划》，目前，该片区污水管网走向如下所示：①黄桥大道～沿河路段，设计道路污水由东向西排入黄桥大道下的污水系统中。②沿河路～郭亮南路段，设计道路污水通过金朝路排入郭亮南路下的污水系统中。③郭亮南路～金岭路段，设计道路污水由西向东排入金岭路下的污水系统中。④金岭路～望城大道段，设计道路污水由两端汇入雷高路下的污水系统中。⑤望城大道～沿河路段，设计道路污水管收集并转输金山路、金河路、马桥河路部分污水，由西向东接入沿河路下 D1000 的污水干管中。

4、望城污水处理厂概况

目前望城经开区园区内无集中的污水处理厂，园区内污水管网均接入望城污水处理厂，望城污水处理厂选址于高塘岭镇北端，占地 4.4hm²，服务区域为望城城区及高星组团片区，纳污区域约 72km²。望城污水处理厂原规划设计规模 18 万 m³/d，远景 28 万 m³/d。现有总污水处理规模 8×10⁴t/d，一期工程处理规模为

4×10⁴ t/d, 一期工程采用氧化沟工艺。二期工程设计规模为 4×10⁴t/d, 采用 MSBR 污水处理工艺, 占地面积 1.0hm², 位于望城经开区规划用地东北角, 共用一期进水管网及部分配套设施。望城污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018) 一级标准, 污水经处理后排入浏水。

5、望城经开区企业入驻情况

目前园区已入驻企业 5000 余家, 其中规模以上企业 377 家, 境内外上市公司、世界 500 强企业 70 家, 2020 年规模工业总产值同比增长 18.8%, 财政收入同比增长 13.33%, 发展速度稳居全市前列。智能终端、新材料先进制造、食品医药, 三大千亿级产业竞相发展。入驻的企业排放的污染物主要为生活污水、生活垃圾、锅炉废气、焊接烟气等。

望城经开区主要企业污染源情况调查见下表。

表 3.2-1 望城经开区主要企业污染源情况调查表

序号	企业名称	生产内容	行业类别	主要污染物
1	中联望城工业园	消防机械、混凝土再生设备等	制造业	漆雾废水、热处理废水、湿式打磨废水、地面清洁废水、切割粉尘、焊接烟气、喷漆废气、废过滤棉、漆渣、废活性炭、废油漆桶、废机油和污水处理厂污泥等
2	湘江涂料	涂料、树脂生产	化工	含油生产废水、生活污水、有机废气、一般工业固废、漆渣等危险废物、生活垃圾
3	晟通科技	铝箔坯料、空调箔、双零铝箔和大中型截面铝型材生产	制造业	电镀废水、工业炉窑废气、有机废气、硫酸雾、铬酸雾、危险废物、边角废料、生活污水、生活垃圾
4	八佳兴	酱腌菜	食品	生活污水、生产废水、炒制油烟、锅炉烟气、异味、边角余料、污水处理站污泥、生活垃圾
5	宝利沥青	沥青产品生产	材料	含油生产废水、烟尘、二氧化硫、苯并芘、废料、生活污水、生活垃圾
6	埃尔凯	低压成套设备、高压柜、箱式变电站	制造业	生活污水、清洁废水、焊接烟气、废油、废油桶、含油抹布手套、生活垃圾等
7	富虹锌业	涂料锌粉(涂料锌基料)	金属加工	生活废水、循环冷却水、燃气废气、电炉烟尘、金属粉尘、废旧炉体材料、废弃的包装材料、非标铁锭、生活垃圾等

8	天映电机	飞机装配工装、夹具、零部件等	制造业	生活污水、焊接烟气、金属屑片、废润滑油、切削液、液压油、生活垃圾等
9	大旺食品	乳饮料	食品	生产废水、生活污水，污水站恶臭、废包装材料、溶糖产生的过滤渣、污水处理站产生污泥、废活性炭、生活垃圾等
10	安多福生物	聚维酮碘液	制药	投料粉尘，喷码废气、设备清洗废水、实验室检验废水、地面清洁废水、废包装材料、废滤膜、废活性炭、除尘器收集的粉尘、生活垃圾等
11	中航飞机起落架	飞机起落架等航天设备	制造业	电镀废水、喷漆废气、有机废气、废油漆桶、生活垃圾、生活污水
12	天卓塑料	环保管道	制造业	生活废水、冷却循环水、破碎粉尘、有机废气、边角料、熔融废渣、废活性炭
13	湘仪动力测试	电力测功机	制造业	生活污水、清洁废水、焊接烟尘、打磨粉尘、边角料、焊渣、废机油、废乳化液、切削油等
14	金荣企业公园	各类小型电器、仪器设备、智能设备、包装印刷等	多行业	生活污水、生产废水、边角料、焊接粉尘、有机废气、废包装材料、生活垃圾等
15	恒飞电缆	特种电线电缆	制造业	生产废水、地面清洁废水、投料粉尘、炼胶废气、交联挤出废气、锅炉烟气、非金属线头、废护套、生活垃圾等
16	远航生物	速溶茶、中药提取物、中药复方提取物生产	食品	粉尘、锅炉废气、废渣、生产废水、生活污水、生活垃圾
17	唐人神湘大骆驼饲料	畜禽饲料生产	饲料生产	粉尘、锅炉烟气、废包装袋、生活污水、生活垃圾
18	大成饲料	饲料生产	饲料生产	粉尘、锅炉烟气、废包装袋、生活污水、生活垃圾
19	中建重机	金属配件加工	机械加工	含油生产废水、焊接烟气、喷漆废气、危险废物、边角废料、生活污水、生活垃圾
20	泰山热工	金属加工	机械加工	废乳化液、含油抹布手套、金属废物、循环冷却水、生活污水、生产废水
21	万家乐	热水器等热能产品生产	制造业	喷涂废水、焊接烟气、边角废料、生活垃圾、生活污水

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

(1) 常规因子

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中“6.2.1 项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,应调查所在区域环境质量达标情况。本项目环境空气质量现状数据引用《2020年长沙市望城区环境空气质量年报》中常规监测数据来表征区域环境质量达标情况。

表 3.3-1 长沙市环境空气常规污染因子监测结果统计表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年均值	60	5	8.33	达标
NO ₂	年均值	40	20	50	达标
PM ₁₀	年均值	70	47	67.14	达标
PM _{2.5}	年均值	35	31	88.57	达标
CO	95 百分位数 24 小时 平均值	4000	1200	30	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时 平均值	160	134	83.75	达标

从上表可知,2020 年望城区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均
值,CO 的 24 小时平均值,O₃ 的日最大 8 小时平均值均能达到《环境空气质量
标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准,望城区属于达标区。

(2) 特征因子

本次评价于 2021 年 10 月 18 日至 2021 年 10 月 24 日、2021 年 12 月 2 日至
2021 年 12 月 8 日委托湖南华环检测技术有限公司对氨、非甲烷总烃、TVOC、
镍及六价铬进行了监测。

项目监测结果如下表所示:

表 3.3-2 环境空气质量监测结果(1) 单位: mg/m^3

采样点 位	采样时间	气象条件	氨	TVOC	非甲烷总烃
厂区西 北角 G1	2021.10.18 第一次	16.3℃ 阴 气压: 102.3Kpa 湿度 72%	0.08	0.0054	0.40
	2021.10.18 第二次		0.09		0.43
	2021.10.18 第三次		0.09		0.39

	2021.10.18 第四次	东北风 2.8m/s	0.09		0.48
	2021.10.19 第一次	17.0℃ 阴	0.08	0.0052	0.45
	2021.10.19 第二次	气压: 102.1Kpa	0.09		0.47
	2021.10.19 第三次	湿度 71%	0.09		0.51
	2021.10.19 第四次	东北风 3.0m/s	0.08		0.55
	2021.10.20 第一次	15.3℃ 阴	0.10	0.0058	0.63
	2021.10.20 第二次	气压: 102.3Kpa	0.09		0.49
	2021.10.20 第三次	湿度 70%	0.10		0.54
	2021.10.20 第四次	东北风 3.0m/s	0.10		0.55
	2021.10.21 第一次	16.0℃ 多云	0.10	0.0061	0.55
	2021.10.21 第二次	气压: 102.1Kpa	0.10		0.54
	2021.10.21 第三次	湿度 68%	0.10		0.52
	2021.10.21 第四次	东北风 3.2m/s	0.09		0.47
	2021.10.22 第一次	18.1℃ 晴	0.11	0.0063	0.57
	2021.10.22 第二次	气压: 102.1Kpa	0.10		0.52
	2021.10.22 第三次	湿度 70%	0.11		0.52
	2021.10.22 第四次	东北风 2.8m/s	0.10		0.48
	2021.10.23 第一次	17.0℃ 晴	0.11	0.0061	0.54
	2021.10.23 第二次	气压: 102.1Kpa	0.10		0.50
	2021.10.23 第三次	湿度 60%	0.11		0.49
	2021.10.23 第四次	东北风 2.6m/s	0.11		0.54
	2021.10.24 第一次	19.0℃ 晴	0.11	0.0058	0.46
	2021.10.24 第二次	气压: 101.9Kpa	0.11		0.52
	2021.10.24 第三次	湿度 68%	0.10		0.47
	2021.10.24 第四次	东北风 3.2m/s	0.11		0.43
厂区外 东南角 G2	2021.10.18 第一次	16.3℃ 阴	0.10	0.0078	0.44
	2021.10.18 第二次	气压: 102.3Kpa	0.10		0.44
	2021.10.18 第三次	湿度 72%	0.10		0.41
	2021.10.18 第四次	东北风 2.8m/s	0.10		0.45
	2021.10.19 第一次	17.0℃ 阴	0.10	0.0091	0.43
	2021.10.19 第二次	气压: 102.1Kpa	0.10		0.37
	2021.10.19 第三次	湿度 71%	0.09		0.43
	2021.10.19 第四次	东北风 3.0m/s	0.10		0.39
	2021.10.20 第一次	15.3℃ 阴	0.13	0.0084	0.57
	2021.10.20 第二次	气压: 102.3Kpa	0.13		0.52
	2021.10.20 第三次	湿度 70%	0.13		0.46
	2021.10.20 第四次	东北风 3.0m/s	0.13		0.36
	2021.10.21 第一次	16.0℃ 多云	0.12	0.0083	0.39
	2021.10.21 第二次	气压: 102.1Kpa	0.13		0.39
	2021.10.21 第三次	湿度 68%	0.12		0.35
	2021.10.21 第四次	东北风 3.2m/s	0.13		0.37
	2021.10.22 第一次	18.1℃ 晴	0.09	0.0075	0.34
	2021.10.22 第二次	气压: 102.1Kpa	0.09		0.37

	2021.10.22 第三次	湿度 70%	0.09		0.37
	2021.10.22 第四次	东北风 2.8m/s	0.08		0.36
	2021.10.23 第一次	17.0℃ 晴	0.09	0.0078	0.33
	2021.10.23 第二次	气压: 102.1Kpa	0.09		0.36
	2021.10.23 第三次	湿度 60%	0.10		0.32
	2021.10.23 第四次	东北风 2.6m/s	0.08		0.35
	2021.10.24 第一次	19.0℃ 晴	0.08	0.0083	0.33
	2021.10.24 第二次	气压: 101.9Kpa	0.08		0.35
	2021.10.24 第三次	湿度 68%	0.08		0.34
	2021.10.24 第四次	东北风 3.2m/s	0.08		0.32
参考限值			0.2	0.6	2.0

表 3.3-2 环境空气质量监测结果 (2) 单位: mg/m³

采样点位	采样时间	气象条件	镍	六价铬
项目厂区 西北角 G1	2021.12.2	17.6℃ 晴 气压: 101.7Kpa 湿度 59% 西北风 1.8m/s	0.000076	ND
	2021.12.3	17.3℃ 晴 气压: 101.3Kpa 湿度 61% 东北风 1.9m/s	0.000307	ND
	2021.12.4	19.3℃ 晴 气压: 100.4Kpa 湿度 58% 东北风 1.9m/s	0.000122	ND
	2021.12.5	19.5℃ 晴 气压: 99.9Kpa 湿度 55% 北风 2.0m/s	0.000371	ND
	2021.12.6	19.3℃ 晴 气压: 103.2Kpa 湿度 57% 东北风 1.8m/s	0.000495	ND
	2021.12.7	15.4℃ 晴 气压: 101.3Kpa 湿度 62% 西北风 1.9m/s	0.000365	ND
	2021.12.8	16.7℃ 阴 气压: 102.5Kpa 湿度 68% 西北风 2.0m/s	0.000768	ND
项目厂区 外东南角 G2	2021.12.2	17.6℃ 晴 气压: 101.7Kpa 湿度 59% 西北风 1.8m/s	0.000677	ND
	2021.12.3	17.3℃ 晴 气压: 101.3Kpa 湿度 61% 东北风 1.9m/s	0.000428	ND
	2021.12.4	19.3℃ 晴 气压: 100.4Kpa 湿度 58% 东北风 1.9m/s	0.000726	ND
	2021.12.5	19.5℃ 晴 气压: 99.9Kpa 湿度 55% 北风 2.0m/s	0.000569	ND
	2021.12.6	19.3℃ 晴 气压: 103.2Kpa 湿度 57% 东北风 1.8m/s	0.000653	ND
	2021.12.7	15.4℃ 晴 气压: 101.3Kpa 湿度 62% 西北风 1.9m/s	0.000612	ND
	2021.12.8	16.7℃ 阴 气压: 102.5Kpa 湿度 68% 西北风 2.0m/s	0.000670	ND

由上表可见,项目监测点位氨、TVOC 浓度均符合《环境影响评价技术导

则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度限值；六价铬浓度未检出；非甲烷总烃浓度、镍及其化合物浓度符合《大气污染物综合排放详解》中排放限值。

3.2.2 地表水质量现状评价

本项目生产废水经处理后回用，不外排，生活污水经望城污水处理厂处理后排入浏水尾端，汇入湘江，地表水质量现状评价主要针对湘江和浏水。

本环评引用 2020 年长沙市国控省控监测断面均值统计对湘江、浏水水质监测数据。

- 1) 监测断面：湘江望城水厂断面、湘江乔口断面、浏水胜利断面
- 2) 监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、石油类、铜、六价铬、挥发酚、硫化物
- 3) 评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；
- 4) 评价方法：采用单因子超标倍数法进行评价；
- 5) 结果统计：地表水环境监测结果详见下表。

表 3.3-3 2020 年 1 月-2019 年 12 月断面均值结果表

因子 监测断面	湘江望城水厂断面	湘江乔口断面	浏水胜利断面	GB3838-2002 III 类标准限值
水温 (°C)	10.1-32.2	10.8-32.7	9.6-34.4	周平均最大温升≤1， 周平均最大温降≤2
pH	7-8	7-8	7-8	6~9
COD	5-15	4-13.7	8-19.5	20
BOD ₅	1.1-2.2	0.8-2.2	1.1-2.3	4
NH ₃ -N	0.05-0.91	0.03-0.038	0.03-0.64	1.0
TP	0.02-0.09	0.04-0.113	0.05-0.09	0.2
石油类	0.005-0.04	0.005-0.005	0.002-0.005	0.05
铜	0.00004-0.004	0.001-0.002	0.0005-0.003	1.0
六价铬	0.002-0.006	0.0021-0.002	0.002-0.002	0.05
挥发酚	0.0002-0.0002	0.0002-0.0009	0.0002-0.0014	0.005
硫化物	0.002-0.012	0.002-0.002	0.002-0.012	0.2

根据上表可知，望城水厂断面、乔口断面、胜利断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。本项目水体为达标区。

3.2.3 地下水质量现状评价

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，三级评价地下水现状监测点应不少于 3 个。本项目评价区域地下水水质引用《长沙戴湘汽配科技有限公司 戴湘个性化轮毂二

期项目环境影响报告书》（长沙戴湘汽配科技有限公司 2020 年 12 月 9 日委托湖南科准检测技术有限公司对厂区北侧 200m 居民水井进行了监测）中的现状监测数据，同时本环评委托湖南华环检测技术有限公司项目场地进行地下水监测。

（1）采样点布设

共布设 3 个点位，各监测井位置见表 3.3-4。

表 3.3-4 地下水监测点位一览表

编号	采样点	与项目厂界相对位置	备注
☆1#	北侧居民水井	位于厂区北部（建设项目场地下游地下水监测点位）	本次监测
☆2#	西南侧居民水井	位于厂区西南部（建设项目场地上游地下水监测点位）	
☆3#	西北侧居民水井	NW 1500m（建设项目场地两侧的地下水监测点位）	引用

（2）监测时间和频次

本次委托湖南华环检测技术有限公司对项目周边地下水进行了采样监测，监测时间为 2021 年 10 月 22 日、2021 年 12 月 8 日，每天采样一次。引用数据监测时间为 2020 年 12 月 9 日，每天一次。

（3）评价方法与评价标准

评价方法采用超标率和超标倍数法；评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（4）监测结果与评价结果

监测结果见表 3.3-5、3.3-6。

表 3.3-5 本次地下水监测结果

检测项目	☆1#	☆2#	参考限值 (GB/T 14848-2017) 中III类
pH 值 无量纲	6.8	6.7	6.5~8.5
氨氮 mg/L	0.03	0.04	0.50
总硬度(以 CaCO ₃ 计)mg/L	27	23	450
溶解性总固体 mg/L	138	125	1000
Ag mg/L	0.03L	0.03L	0.05
Al mg/L	0.009L	0.015	0.2
Cr mg/L	0.03L	0.03L	0.05
Cu mg/L	0.04L	0.04L	1.0
Fe mg/L	0.01L	0.01L	0.3

Mn mg/L	0.01	0.03	0.1
Na mg/L	5.50	3.27	200
Ni mg/L	0.007L	0.007L	0.02
耗氧量（高锰酸盐指数） mg/L	0.61	0.57	3.0
硝酸盐 mg/L	2.39	1.26	20.0
亚硝酸盐 mg/L	ND	ND	1.0
氯化物 mg/L	5.04	3.47	250
硫酸盐 mg/L	7.28	0.83	250
钙（mg/L）	11.3	4.65	/
钾（mg/L）	2.50	0.72	/
镁（mg/L）	1.34	0.49	/
钠（mg/L）	6.57	6.69	/
氯化物（mg/L）	8	9	/
硫酸盐（mg/L）	14	ND	/
碳酸根（mg/L）	ND	ND	/
碳酸氢根（mg/L）	12	12	/

表 3.3-6 引用地下水监测数据统计结果(mg/L, pH 除外)

采样 点位	样品 状态	检测项目	单位	采样日期及检测 结果	参考限值 GB/T 14848-2017 中Ⅲ类
				2020.12.9	
☆3	无色 无味	pH	无量纲	6.5	6.5≤pH≤8.5
		氨氮	mg/L	0.026	≤0.50
		高锰酸盐指数	mg/L	1.2	3.0
		硝酸盐 （以 N 计）	mg/L	0.666	≤20.0
		亚硝酸盐 （以N计）	mg/L	0.003L	≤1.00
		挥发性酚类	mg/L	0.0003L	≤0.002
		氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05
		总硬度	mg/L	38	≤450
		氟化物	mg/L	0.024	≤1.0
		溶解性总固体	mg/L	121	≤1000
		砷	mg/L	1.8×10 ⁻³	≤0.01
		镉	mg/L	1×10 ⁻⁴ L	≤0.001
		铬（六价）	mg/L	0.004L	≤0.05
		铅	mg/L	0.001L	≤0.01
		汞	mg/L	1×10 ⁻⁴	≤0.001
		铁	mg/L	0.04	≤0.3
		锰	mg/L	0.01	≤0.1
		钠离子	mg/L	2.46	≤200
		钾离子	mg/L	1.05	/

		镁离子	mg/L	0.53	/
		钙离子	mg/L	2.32	/
		碳酸根	mg/L	5L	/
		碳酸氢根	mg/L	25	/
		硫酸盐	mg/L	0.442	≤250
		氯化物	mg/L	0.687	≤250

根据监测数据及引用数据可知，各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目所在区域地下水质量良好。

3.2.4 声环境质量现状

（1）监测布点

根据区域声环境特点，声环境现状监测范围为工程场地及外围，目前该区域主要有道路的交通噪声、企业生产运行噪声，布点原则根据噪声源和区域环境特征相结合的原则，共布设6个监测点（其点位见附图）。

（2）监测时段与方法

环评于2021年10月21日-10月22日委托湖南华环检测技术有限公司对项目所在区域昼夜间噪声进行了监测，评价方法按HJ2.4—2009《环境影响评价技术导则—声环境》中的相关规范进行。

（3）评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类和2类。

（4）监测结果与评价

监测结果详见下表。

表 3.3-7 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测时间	点位		昼间 dB	夜间 dB	执行标准	备注
2021.10.21	厂界东外 1m 处	N1	55	45	昼间 65/夜间 55	GB 3096-2008 声环境质量标准 3 类标准
	厂界南外 1m 处	N2	51	44	昼间 65/夜间 55	
	厂界西外 1m 处	N3	56	46	昼间 65/夜间 55	
	厂界北外 1m 处	N4	52	45	昼间 65/夜间 55	
	北侧居民	N5	52	43	昼间 60/夜间 50	GB 3096-2008 声环境质量标准 2 类标准
	西侧学校	N6	50	41	昼间 60/夜间 50	
2021.10.22	厂界东外 1m 处	N1	54	45	昼间 65/夜间 55	GB 3096-2008 声环境质量标准 3 类标准
	厂界南外 1m 处	N2	52	43	昼间 65/夜间 55	
	厂界西外 1m 处	N3	56	46	昼间 65/夜间 55	
	厂界北外 1m 处	N4	53	41	昼间 65/夜间 55	
	北侧居民	N5	52	41	昼间 60/夜间 50	GB 3096-2008

	西侧学校	N6	51	40	昼间 60/夜间 50	声环境质量标准 2 类标准
--	------	----	----	----	-------------	------------------

根据上表可知，各监测点位昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，区域声环境质量较好。

3.2.5 土壤质量现状与评价

（1）监测点位：本项目为污染影响型，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境》（HJ964-2018）可知，本项目土壤评价等级为一级。因此，本项目土壤现状调查在厂址内设置 5 个柱状样、2 个表层样，在厂区外设置 4 个表层样。土壤监测点位、执行标准、监测因子如下表所示：

表 3.3-8 本项目土壤监测点位一览表

点位	位置	表层/柱状	监测因子	执行标准
厂区内				
S1	厂区西北角	柱状	pH、石油烃+45 项基本因子	GB36600-2018 第二类用地限值
S2	生产车间油库区	表层	pH、石油烃、铬（六价）、 铜、镍	
S3	事故应急池附近	柱状		
S4	生产车间附近	柱状	pH、石油烃+45 项基本因子	
S5	氨分解车间附近	柱状	pH、石油烃、铬（六价）、 铜、镍	
S6	污水处理站附近	柱状	pH、石油烃+45 项基本因子	
S7	污水处理站附近	表层	pH、石油烃、铬（六价）、 铜、镍	
厂区外				
S8	项目北侧居民区	表层	pH、石油烃、铬（六价）、 铜、镍	GB36600-2018 第 一类用地限值
S9	项目西侧学校	表层	pH、石油烃+45 项基本因子	
S10	项目厂区外东南 角	表层	pH、石油烃、铬（六价）、 铜、镍	GB36600-2018 第二类用地限值
S11	项目西侧林地	表层	pH、石油烃、铬、铜、镍	GB15618-2018 表 1 标准要求

注：45 项基本因子为砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、1,2,2-三氯丙烷、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、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。

（3）监测频次：采样一次

（4）监测结果：见表 3.3-9。

表 3.3-9 土壤现状监测结果一览表

采样点 位	采样 层	样品特性	检测项目	单位	检测结果	参考限值
厂区西 北角S1	0-50	饱和导水率 0.0008cm/s 土壤容重 1460kg/m ³ 孔隙度 40.0%	pH	无量纲	4.99	——
			砷	mg/kg	18.7	60
			镉	mg/kg	0.04	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	60.3	18000
			铅	mg/kg	30.4	800
			汞	mg/kg	0.055	38
			镍	mg/kg	30.0	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260

			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
厂区西北角S1	50-150	饱和导水率 0.0008cm/s 土壤容重 1549kg/m ³ 孔隙度 41.0%	pH	无量纲	5.05	——
			砷	mg/kg	19.4	60
			镉	mg/kg	0.03	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	24.0	18000
			铅	mg/kg	24.4	800
			汞	mg/kg	0.092	38
			镍	mg/kg	24.2	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200

			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
厂区西北角S1	150-300	饱和导水率 0.0014cm/s 土壤容重 862kg/m ³ 孔隙度 66.9%	pH	无量纲	5.07	——
			砷	mg/kg	12.8	60
			镉	mg/kg	0.03	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	17.8	18000
			铅	mg/kg	23.1	800
			汞	mg/kg	0.052	38
			镍	mg/kg	26.1	900
			石油烃	mg/kg	6	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270

			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
生产车间油库区 S2	0-20	饱和导水率 0.0008cm/s 土壤容重 1520kg/m ³ 孔隙度 41.3%	pH	无量纲	4.80	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	46.6	18000
			镍	mg/kg	23.5	900
事故应急池附近S3	0-50	饱和导水率 0.0013cm/s 土壤容重 959kg/m ³ 孔隙度 62.3%	pH	无量纲	5.94	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	66.9	18000
			镍	mg/kg	29.9	900
事故应急池附近 S3	50-150	饱和导水率 0.0007cm/s 土壤容重 1554kg/m ³ 孔隙度 39.9%	pH	无量纲	6.48	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	62.0	18000
			镍	mg/kg	31.4	900
事故应急池附近 S3	150-300	饱和导水率 0.0004cm/s 1220kg/m ³ 孔隙度 20.2%	pH	无量纲	6.88	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	56.4	18000
			镍	mg/kg	34.0	900

生产车间附近 S4	0-50	饱和导水率 0.0010cm/s 1360kg/m ³ 孔隙度 50.2%	pH	无量纲	5.91	——
			砷	mg/kg	6.71	60
			镉	mg/kg	0.04	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	55.3	18000
			铅	mg/kg	23.9	800
			汞	mg/kg	0.021	38
			镍	mg/kg	43.3	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15

			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
生产车间附近 S4	50-150	饱和导水率 0.0011cm/s 土壤容重 1213kg/m ³ 孔隙度 56.3%	pH	无量纲	5.66	——
			砷	mg/kg	18.2	60
			镉	mg/kg	0.05	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	54.4	18000
			铅	mg/kg	22.8	800
			汞	mg/kg	0.026	38
			镍	mg/kg	40.8	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76

			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
生产车间附近 S4	150-300	饱和导水率 0.0012cm/s 土壤容重 1175kg/m ³ 孔隙度 57.4%	pH	无量纲	7.93	——
			砷	mg/kg	14.5	60
			镉	mg/kg	0.10	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	23.8	18000
			铅	mg/kg	22.7	800
			汞	mg/kg	0.134	38
			镍	mg/kg	27.5	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290

			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
氨分解 车间附 近 S5	0-50	饱和导水率 0.0010cm/s 土壤容重 1323kg/m ³ 孔隙度 50.1%	pH	无量纲	5.38	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	37.3	18000
			镍	mg/kg	39.1	900
氨分解 车间附 近 S5	50-150	饱和导水率 0.0011cm/s 土壤容重 1171kg/m ³ 孔隙度 58.4%	pH	无量纲	5.28	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	27.7	18000
			镍	mg/kg	30.6	900
氨分解 车间附 近 S5	150-300	饱和导水率 0.0011cm/s 土壤容重 1314kg/m ³ 孔隙度 50.7%	pH	无量纲	5.11	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	27.7	18000
			镍	mg/kg	30.6	900
污水处 理站附 近 S6	0-50	饱和导水率 0.0012cm/s 土壤容重 1096kg/m ³ 孔隙度 59.1%	pH	无量纲	5.23	——
			砷	mg/kg	12.7	60
			镉	mg/kg		65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	17.1	18000
			铅	mg/kg	23.8	800
			汞	mg/kg	0.171	38
			镍	mg/kg	23.8	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37

			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
污水处理站附近 S6	50-150	饱和导水率 0.0009cm/s 土壤容重 1259kg/m ³ 孔隙度	pH	无量纲	5.19	——
			砷	mg/kg	11.8	60
			镉	mg/kg	0.05	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	19.4	18000

		44.5%	铅	mg/kg	25.6	800
			汞	mg/kg	0.045	38
			镍	mg/kg	25.5	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70

污水处理站附近 S6	150-300	饱和导水率 0.0011cm/s 土壤容重 1255kg/m ³ 孔隙度 53.3 %	pH	无量纲	12.7	——
			砷	mg/kg	0.087	60
			镉	mg/kg	0.04	65
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	19.4	18000
			铅	mg/kg	24.8	800
			汞	mg/kg	0.089	38
			镍	mg/kg	24.4	900
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	37
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.9
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	2.8
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	54
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.43
			苯	mg/kg	0.0019L	4
			氯苯	mg/kg	0.0012L	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	20
			乙苯	mg/kg	0.0012L	28
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	570
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	640
			硝基苯	mg/kg	0.09L	76
			苯胺	mg/kg	0.1L	260
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15

			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151
			蒽	mg/kg	0.1L	1293
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15
			萘	mg/kg	0.09L	70
污水处理站附近 S7	0-20	饱和导水率 0.0012cm/s 土壤容重 1107kg/m ³ 孔隙度 59.3%	pH	无量纲	5.18	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	38.5	18000
			镍	mg/kg	19.4	900
项目北侧居民区 S8	0-20	/	pH	无量纲	4.55	——
			石油烃	mg/kg	6L	826
			六价铬	mg/kg	0.5L	3.0
			铜	mg/kg	26.9	2000
			镍	mg/kg	11.4	150
项目西侧学校 S9	0-20	/	pH	无量纲	7.64	——
			砷	mg/kg	14.7	20
			镉	mg/kg	0.13	20
			六价铬	mg/kg	0.5L	3.0
			铜	mg/kg	35.8	2000
			铅	mg/kg	17.4	400
			汞	mg/kg	0.116	8
			镍	mg/kg	11.4	150
			石油烃	mg/kg	13	826
			氯甲烷	mg/kg	0.0010L	12
			氯仿	mg/kg	0.0011L	0.3
			四氯化碳	mg/kg	0.0013L	0.9
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012L	3
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013L	0.52
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010L	12
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013L	66
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014L	10
			二氯甲烷	mg/kg	0.0015L	94
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011L	1
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	2.6
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012L	1.6
			四氯乙烯	mg/kg	0.0014L	11
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013L	701
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012L	0.6
			三氯乙烯	mg/kg	0.0012L	0.7
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012L	0.05

			氯乙烯	mg/kg	0.0010L	0.12
			苯	mg/kg	0.0019L	1
			氯苯	mg/kg	0.0012L	68
			1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015L	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015L	5.6
			乙苯	mg/kg	0.0012L	7.2
			苯乙烯	mg/kg	0.0011L	1290
			甲苯	mg/kg	0.0013L	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012L	163
			邻二甲苯	mg/kg	0.0012L	222
			硝基苯	mg/kg	0.09L	34
			苯胺	mg/kg	0.1L	92
			2-氯酚	mg/kg	0.06L	250
			苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	5.5
			苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.55
			苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	5.5
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	55
			蒽	mg/kg	0.1L	490
			二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.1L	0.55
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	5.5
			萘	mg/kg	0.09L	25
项目厂区外东南角 S10	0-20	/	pH	无量纲	6.18	——
			石油烃	mg/kg	6L	4500
			六价铬	mg/kg	0.5L	5.7
			铜	mg/kg	28.6	18000
			镍	mg/kg	16.1	900
项目西侧林地 S11	0-20	/	pH	无量纲	4.43	/
			石油烃	mg/kg	9	/
			铬	mg/kg	115	150
			铜	mg/kg	33.8	50
			镍	mg/kg	16.5	60
注：1）S1-S7、S10 执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地限值要求；S8、S9 执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地限值要求；S10 执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准要求						
2）由于 pH 实测范围值在 pH≤5.5，因此上表格中铬、铜、镍参考限值选取 pH≤5.5 区段内相应因子的风险筛选值						

根据表 3.3-9 的监测结果，监测点 S1-S7、S10 土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求；S8、S9 土壤环境各项监测因子监测值均能达到

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地限值要求；S10 土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准要求。

3.2.6 生态环境

项目所在地为望城经济技术开发区，市政配套设施较完善，区域人为开发与活动强度较大，所在区域土地利用率高，生物多样性一般，植被覆盖率较低。

根据调查，本工程区域内无挂牌保护的名胜古迹和需特殊保护的文物保护单位，邻近工程区没有文物保护单位，建设项目区域内没有国家规定保护的珍稀动植物。

4 环保措施可行性分析

4.1 施工期环境保护措施可行性分析

本项目土地平整由望城经济技术开发区负责，并负责原有居民拆迁安置（拆迁人员的安置及补偿，按望城区相关政策执行）。因此，本环评不考虑施工期的场地平整的生态环境影响和水土保持。

按相关环保法规，结合项目实际，环评提出如下施工期环境保护措施：

4.1.1 施工期大气环境保护措施

4.1.1.1 扬尘处理措施

（1）施工期防治扬尘污染环境管理及相关责任

①为保证施工期防治扬尘环境管理任务的顺利实施，项目的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者，项目应该设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目的施工期防治扬尘环境管理。

建设单位必须确定防治扬尘污染现场监督员，专门负责施工期环境管理与监督，监督施工单位落实各项扬尘污染防治措施，重点是地基处理和建筑物建设过程中防治施工扬尘环境管理，并明确各部门专门分工负责。

②施工单位须遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》（长环联〔2017〕4号）、《长沙市施工工地扬尘管理规范》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报，签订《建筑施工防治扬尘污染责任书》。建设单位应将建筑施工扬尘治理列入工程合同，并督促施工单位组织编制施工场地扬尘防治方案，向建设主管部门备案，严格落实施工扬尘污染防治“8个100%”抑尘措施：即100%围挡、工地物料堆放100%覆盖、施工现场路面100%硬化、驶出工地车辆100%冲洗、拆迁工地100%湿法作业、渣土实施100%封闭运输、建筑垃圾100%规范管理、工程机械尾气排放100%达标。

③工程建设单位应按照《防治城市扬尘污染技术规范》条款制定施工扬尘污染防治方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

④各施工队伍（承包商）应配备一名环保员负责逸散性材料、垃圾、渣土、

裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，根据承包工程的环境问题提出环保实施计划，并根据审批的计划进行实施、监督、管理，并记录扬尘控制措施的实施情况，对发生的它污染事故应组织处理，并及时向建设单位和地方环保部门报告。

（2）项目施工期扬尘污染防治范围和管理

①施工单位扬尘污染控制区（保洁责任区）的范围

应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

②设置施工环境保护标志牌，落实施工扬尘控制管理人员

施工单位应根据《建筑施工防治扬尘污染责任书》的规定规格和内容设置项目施工环境保护标志牌，内容包括：建设单位、施工单位、工期、防治扬尘污染现场管理人员名单、监督电话牌及有关防尘措施等。

本项目根据施工工期、阶段和进度，整个施工期必须设专职保洁员 2 人。

主要职责：车辆进出场冲洗、项目施工场地洒水降尘、场内裸露堆场覆盖、场内裸露地面覆盖、道路冲洗清扫及日常扬尘控制管理。

③围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，土建工地边界非敏感区应设置高度 1.8m 以上的围挡，敏感区应设置不低于 2m 围挡，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。

④施工场地防尘措施

在施工期间，施工场地应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确防尘措施及管理责任制度。

1) 施工场地洒水

场地内施工区采用人力洒水车或雾炮车洒水，辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间。在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒水、清扫方式、频率等。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）或 4 级以上大风干燥天气不许建筑拆除、土方作业和人工干扫；当空气质量预报中毒污染天气或 5 级以上大风时，严禁进行可能产生扬尘污染的施工，并做好施工场地的覆盖工作；在空气质量良好（污染指数 80~100）时，应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气质量轻微污染（污染指数大于 100）应加密保洁。当空气质量优良（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。

2) 项目渣土堆、裸地防尘措施

项目建设产生的建筑垃圾、工程渣土应及时清运, 48 小时内不能完成清运的, 必须设置临时堆放场, 合理选择堆场位置, 须位于场界周边住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向, 并应有 100m 以上的防护距离, 采取围挡、覆盖等防尘措施。

暴露时间在 3 个月以内的渣土堆、开挖及平整后裸地应使用定期喷水压尘或定期喷涂凝固剂和使用防尘布或铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料覆盖等方式防尘。晴朗天气时使用定期喷水压尘, 视情况每天洒水二至六次, 扬尘严重时应加大洒水。

施工工地闲置 3 个月以上的, 应采用植草等方式, 对裸露泥地进行临时绿化; 对因施工而破坏的场地外植被, 应先行办理临时占绿审批手续, 采取覆盖等措施, 并在施工结束后及时恢复。

3) 地面及临时道路硬化

根据现场调查, 施工工地作业地面和连接进出道路和场地内渣土运输道路已进行硬化处理。

施工场内车行道路采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化, 宽度 3~5m, 并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫, 出场道路两侧进行临进绿化, 道路两侧不得有裸露的地面。

每台运输车辆出场前均需清洗, 不得将泥土带出施工场外。洗车作业地面及进出口路段须硬化, 宽度应大于 5m, 并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。根据施工扬尘影响情况划定施工单位工地周围保洁责任区范围。

4) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料, 需合理布置临时料场位置, 须位于住宅区等主要环境敏感保护目标的下风向, 应有 100 米以上的防护距离; 并应采取下列措施之一:

- a) 密闭方式存储及运输;
- b) 设置围挡或堆砌围墙;
- c) 采用防尘布苫盖;

d) 其他有效的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染，切割、粉碎、干料搅拌须进行搭棚防尘隔声处理。

施工期间，运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象。工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

5) 建筑物设置防尘布（网）防尘措施

砖混结构建筑物工程脚手架外侧均应使用密闭安全网进行封闭，设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米）。建筑物四周 15m 外应全部设置防尘布网，防尘布网顶端应高于施工作业面 2m 以上；裸露的施工场地闲置时间在 3 个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并加强管理，确保覆盖到位；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。

4.1.1.2 机械废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、挖、填土石方、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气，其主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 等。

由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，施工机械使用无铅汽油等优质燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象，同时对施工机械加强管理，对施工机械定期检查维护，严禁施工机械的超负荷运行。

在上述措施采取后，项目在施工期产生的扬尘和施工废气对外环境影响较小。施工扬尘及燃油废气将随着施工结束后影响逐渐消除。

4.1.2 施工期水环境保护措施

施工期废水主要有施工作业废水、下雨形成的泥浆水和生活污水，施工单位拟采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

①施工废水处理采用重力沉淀处理工艺，设置有隔油沉淀池 1 座。隔油沉淀池尺寸为：5×4×1m，污水沉淀时间应大于 2 小时，设置位置位于西侧雷高路（已建）一侧，便于污水外排，在施工围墙（档）内四周应设置排水沟。在对冲洗废水进行沉淀处理后的废水尽可能循环使用，用于场地洒水抑尘等，多余的废水则隔油沉淀后排入市政管网。

施工现场设置排水系统，围挡内四周设置排水沟，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所有施工污水引至沉淀池，防止施工污水溢出工地，禁止将施工污水不经处理直接排入河道或市政管网。

②为减少石油类污染，车辆及机械设备维修的废油必须集中处置，揩擦油污的固体废物属于危险废物，必须集中妥善处置，不得随意排放，通过加强施工期的管理，减少油污对水环境的影响。

③施工期生活污水：施工期食堂废水应经隔油沉淀池处理后与其他生活污水一同经化粪池进行初级处理后再排至雷高路市政污水管网，进入望城区污水处理厂深度处理。

④施工中采取临时防护措施，如在场设置临时排水沟、泥浆沉淀设施，用草席、砂袋、挡土墙等对开挖坡面进行护坡，以稳定边坡，减少水土流失，控制施工期间污泥水悬浮物的浓度。

⑤施工过程中须对废土、废物采取防止其四散的措施。临水体堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存；废土、废物或易流失物资堆场应选在距水体 50m 以上；施工过程中的裸露边坡，应当先砌护坡，同时边堆夯实。

⑥施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

4.1.3 施工期声环境保护措施

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。在主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，主要是一些噪声较强的木工机械作业噪声。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理具有一定难度，结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出一些治理措施：

（1）选用低噪声设备及施工工艺

采用低噪声施工机械设备和先进的施工技术是控制施工期噪声有效手段之一，如本工程拟采用静压、喷注式打桩机进行桩基工程，相对于冲击式打桩机，其噪声值可降低 10~20dB（A）。其他施工机械进场应得到环保或有关部门的批准，对落后的施工设备进行淘汰。

（2）采用局部吸声、隔声降噪技术

对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时隔声屏障措施，隔声屏障最好敷以吸声材料，以此达到降噪效果。据相关研究资料表明，在打桩机、搅拌机、电锯、振捣棒等强噪声设备周围设临时隔声屏障（木板或珍珠岩板等），可降噪 15 dB（A）。

另外还应尽量减少机械空载运行，在施工过程中，噪声源应尽量设置在场区中心或中部东侧、南侧，尽量远离周边北侧居民点，减少扰民现象的发生。

除此之外，施工期还应该注意以下几点：

①合理安排施工时间：禁止夜间（晚二十二点到晨六点之间）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。建筑施工单位生产工艺上要求或者特殊需要必须进行夜间连续作业的，应事先征得周边居民同意，并向环保主管部门进行申报；

②合理布置噪声源设备：在不影响施工情况下将噪声设置尽量不集中安排，强噪声设备至敏感点距离至少在 50m 以外，同时固定的机械设备尽量入棚操作。

③在施工过程中，采用商品混凝土和成品窗；大型建筑构件，应在施工现场外预制，然后运到施工现场再行安装。

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音。

（3）严格执行施工申报制度

（4）对于确需夜间施工的施工活动，施工单位必须事前报经城管部门批准，同时执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向当地环境保护主管部门申报。并于施工前两天公告附近居民。

如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时，施工单位在施工前，应当主动地将发出高分贝噪声的施工及夜间施工的时间、内容、降噪措施以

及应急情况处置等情况以“告示”形式张贴在施工现场周围，接受社会的监督。

(5) 控制或禁止运输车辆进出施工现场时鸣喇叭，减少交通噪声。

(6) 制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检测噪声防治措施的可靠性。

(7) 合理安排施工场地内部的布局，使得噪声较大的施工工程（如钢筋工程）远离周边敏感点。本项目钢筋工程可布置于中部、南部，减小对周边环境的噪声影响。

只要本项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，本项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制。尽管施工噪声和振动对外环境产生一定的不利影响，但是施工期影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声和振动也就随之结束。

4.1.4 施工期固废环境保护措施

建筑垃圾包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，在长期堆存过程中，某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘，造成危害，污染周围环境空气。为了控制建筑废物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①施工单位应当及时回填、处置建筑施工过程中产生的弃土、建筑垃圾，并采取有效措施，防止污染环境。

②若无法回填的材料应及时清运，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，不经过住宅区，以免污染。

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

④项目弃土消纳场地由长沙市望城区渣土办统一调度处理，按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄露。通过长沙市望城区渣土办严格管理，所有的施工渣土、废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。通过当地渣土办、建设单位及工程施工单位加强管理，

本项目所有的施工渣土、废料和建筑垃圾可全部综合利用，使固体废物全部无害化处置，可最大限度减少废弃土方随意倾倒所产生的不良影响。

施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋处理。采取上述措施，本项目施工期固废均可得到妥善处置，措施可行。

4.1.5 生态环境保护措施

施工期难以避免对生态环境造成一定的破坏，应采取一些事中防治、事后恢复的措施，减轻项目建设对生态环境的影响。

(1) 施工中，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。建设单位在动土前在施工地段完成了拦土堤及护坡垒砌工程，在总体上形成整个区域内完整的挡土墙体系。在这总的体系内，应分区分期设置径流蓄洪池。

(2) 在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一个阶段才能完成建设或重新绿化，这就要及时地在地面的径流汇集线上设置缓流泥沙阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强 PVC 编织带，用角铁或木桩将编织带固置于与汇流线相切的方向上，带高一般为 50 厘米，带长可以视地形而定，一般为数米至数十米不等。这样可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

(3) 工程的施工严格执行防治水土流失措施，最大程度地减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏。

(4) 加强施工管理，把植被破坏减少到最低程度，工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，如植树种草固土，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

(5) 保护好非规划用地的植被，减少对生态环境的破坏。在工程建设中，除规划占地外，不得占用其它土地；施工和生活所需的木料和燃料，从外地运入，以减少对项目周围植物资源的消耗。

(6) 施工期间禁止在非规划用地侵占与损毁植被，确保植被防止水土流失功能不因工程建设而削弱。不得随意砍伐工程用地外的现有树木，破坏植被。

(7) 在各施工场所，工程完工后应及时种植树木，恢复植被，强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

(8) 项目建成后,对建设中受到破坏的地面进行绿化,大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等,生态破坏将得以补偿。

4.2 营运期环境保护措施可行性分析

4.2.1 废水污染防治措施可行性分析

项目排水实施“雨污分流”和“清污分流”。

本项目各类清洗废水、实验室废水经自建污水处理站处置后循环使用,不外排;生活污水经化粪池处置后经市政管网处置后进入望城污水处理厂深度处置。

4.2.1.1 自建污水处理站处置措施

项目生产废水分类收集、分别处理后回用于各用水点,项目生产废水分类收集、处理及回用情况如图 4.2-1 所示。

A1 类废水为打标后、发白后产品喷淋废水,仅含有少量重金属,基本无 SS 等污染物,相对较为清洁,经清水收集池收集后可直接回用于水质要求不高的脱脂、退火前、退火后清洗水箱。

B1 类废水主要是原材料金属带材清洗、冷轧前清洗废水,主要含有较多的金属氧化皮、原料表面灰尘以及少量油污,C1 类废水为脱脂废水,含油量较高。B1、C1 类废水分别经收集池收集后进入三级隔油池隔油处理后再进入沉淀池。

B2 类废水主要是含有退火炉内的粉尘,经收集后进入沉淀池,D 类废水为超声波清洁废水,通常是经过前道清洗后,要求较高的才进入超声波清洗,清洗物料较为洁净,水量极少,与 B2 类废水一同收集经四级沉淀处理。

工艺流程说明: B1、实验室废水、C1 类废水分别收集经隔油池处理后与 B2、D 类一同进入沉淀池处理,沉淀末池中上清液部分回用至冷轧前清洗工序,剩余部分进入气浮机进一步去除浮油、悬浮物以及表面活性剂,然后进行压滤再经水处理滤芯进一步过滤,然后进入清水收集池与 A1 类废水一同储存,清水池的水相对清洁,部分回用于脱脂水箱以及退火前后清洗水箱,剩余部分进入深度处理系统,经过砂滤、炭滤处理后,再进入 RO 处理系统(一级 RO 系统)。RO 纯水回用于水质要求较高的原材料带材清洗以及发白、达标后清洗,RO 浓水再次进入 RO 处理系统。RO 处理系统自带电导率在线监测,当处理水电导率高于 $7500\mu\text{S}/\text{cm}$ 时,认定其中金属离子浓度较高,此时将处理水导入多效蒸发处理设备;RO 浓水经蒸发处理,蒸馏水进入废水收集池,污泥作为危废处理。

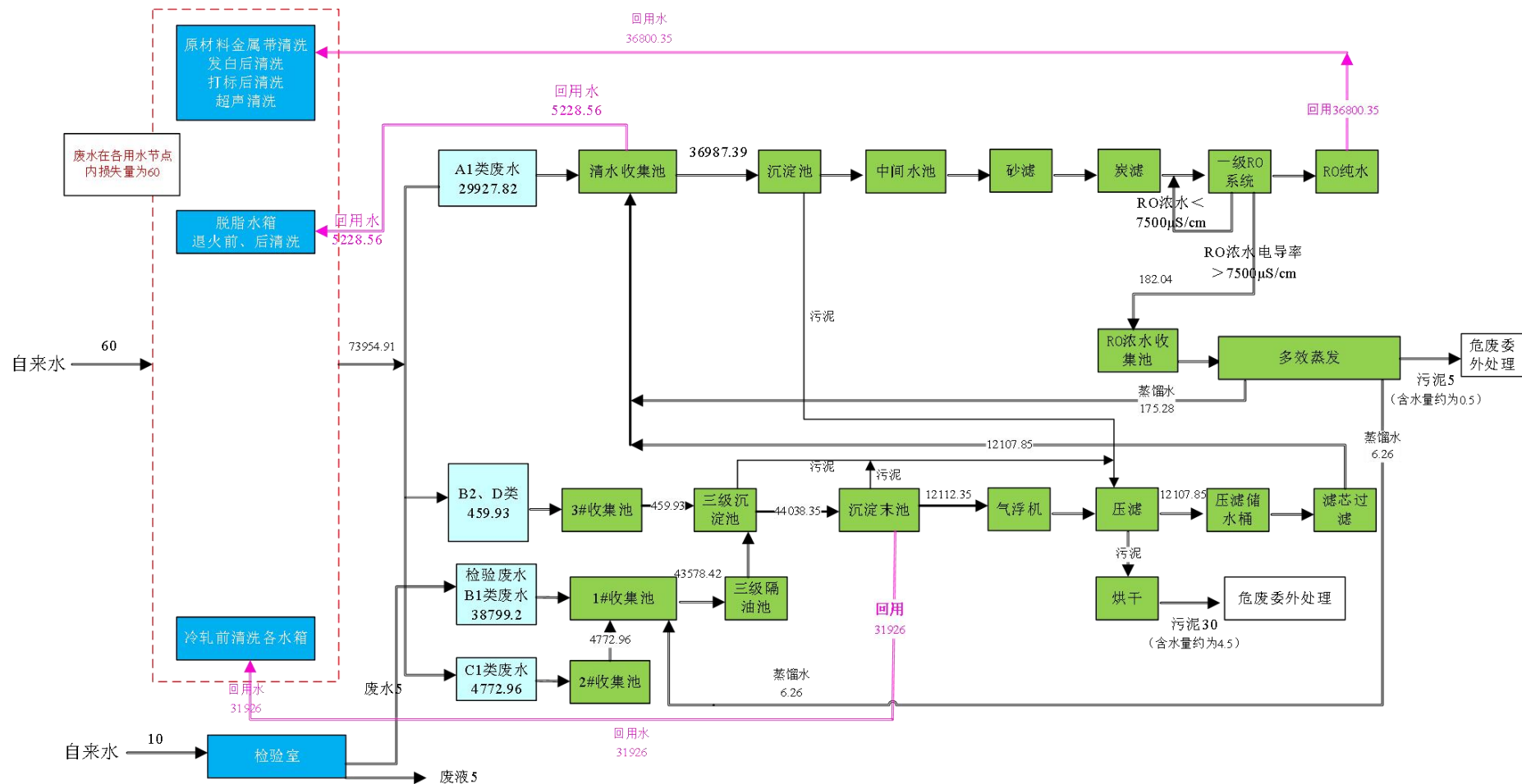


图 4.2-1 废水处理工艺及回用系统水平衡图 单位: t/a

4.2.1.2 生产废水处置措施可行性分析

(1) 处置工艺可行性分析

本项目生产废水经预处理后回用于生产，本项目各用水节点对处理后的废水无特殊水质要求。本项目生产废水采用物理沉淀、隔油、气浮、砂滤、炭滤、RO 技术、蒸发等工艺。

物理沉淀：是利用重力作用沉淀去除水中悬浮物的一种方式，项目废水中主要含有一些金属颗粒物，比重较大，可在较短的停留时间内通过沉淀得以去除。项目设有四级沉淀池，处理效率高，可有效去除废水中的悬浮物。对于回用水要求不高的冷轧前清洗，经物理沉淀后即可回用。

隔油：利用废水中油和水的比重不同而达到分离的目的。含油废水通过配水槽进入隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，在隔油池中沉淀下来的其他杂质，积聚到池底，使得油水分离，项目设有三级隔油池，处理效率较高。

气浮：是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体或液体颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系，颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程。

破乳方法多种多样，但其基本原理都是一样的，即：破坏液滴界面上的稳定薄膜，使油、水产生分离。本项目气浮工序使用的聚合氯化铝可充当破乳剂功能，它不仅有破坏能使乳状液稳定的乳化剂作用，压缩油粒的双电层，使其脱稳，而且还能对废水中的其他有机或无机的杂质起到混凝的作用产生共同沉淀，经此处理后的出水水质较为清澈。因此，本项目气浮工序可以有效去除未经前道沉淀、隔油工序去除的细小悬浮物及乳化油等，可进一步去除水中的悬浮物及石油类。

砂滤：利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等。

炭滤：活性炭过滤器是将水中悬浮状态的污染物进行截留的过程，被截留的悬浮物充塞于活性炭间的空隙。滤层孔隙尺度以及孔隙率的大小，随活性炭料粒度的加大而增大。即活性炭粒度越粗，可容纳悬浮物的空间越大。其表现为过滤能力增强，纳污能力增加，截污量增大。同时，活性炭滤层孔隙越大，水中悬浮物越能被更深地输送至下一层活性炭滤层，在有足够保护厚度的条件下，悬浮物

可以更多地被截留，使中下层滤层更好地发挥截留作用，截污量增加。

RO：即反渗透分离技术，其特征是在常温不发生变化的条件下，可以对溶质和水进行分离，而且杂质去除范围广，不仅可去除溶解的无机盐类，还可去除各类有机物杂质，并具有较高的除盐率和水的回用率，可截留粒径纳米级溶质。

蒸发：RO 浓水浓缩了水中的重金属等污染因子，污染物浓度较高，利用蒸发的原理，使含有重金属的废水沸腾汽化并移除蒸汽，可将水和污泥分离，对于本项目而言，一方面可将浓水中的蒸发冷凝后回用，另一方面可减少 RO 废液的量，减少危废处理成本。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》表 7 钢铁工业排污单位废水可行技术参照表，本项目生产废水预处理采用隔油、沉淀，深度处理采用过滤、RO 反渗透的处理措施是可行的。

(2) 上海松森废水处理情况

上海松森与本项目生产工艺相同，废水处理工艺相同，2021 年 6 月上海松森对废水处理及排放方式进行了调整，由原来的生产废水部分回用、部分外排，改为生产废水全部回用，在原来的 RO 处理系统末端对处理水进行电导率在线监测，当处理水电导率高于设定值时，认定其中金属离子浓度较高，此时将处理水导入新增设的电蒸馏水处理设备，对处理水进行蒸馏处理，蒸馏后的蒸馏水回用到清洗过程中。该废水处理工艺在上海松森已运用多年，可满足生产要求。

(3) 项目生产废水回用可行性分析

根据公用工程分析可知，项目生产线各类清洗用水年用量为 74019.91t/a，本项目回用水量为 73959.91t/a，可完全消纳。2021 年 6 月，上海松森生产废水同样改为处理后全部回用不外排，已运用几个月时间，处理后的水回用于生产，对生产过程没有影响，水质可满足生产要求。

4.2.1.3 生活污水

生活污水中污染物的产生、排放浓度情况详见下表：

表 4.2-1 生活污水中污染物的产生、排放浓度情况

项目内容	污染物产生浓度范围(单位: mg/L)			
	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
经化粪池处理后的生活污水污染物排放浓度	<260	<180	<29	<180
(GB8978-1996)、(GB T31962-2015)	<500	<300	<45	<400

本项目生活污水经化粪池预处理后通过市政管网进入望城污水处理厂处理。按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）规定，排入终端已建有正常运行城镇污水处理厂的下水道的污水执行三级标准。从上表可以看出，项目产生的综合污水中 COD_{cr}、BOD₅、SS 等各项指标均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求；氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准。

4.2.1.4 废水进入望城污水处理厂处置可行性分析

望城污水处理厂基本情况：望城区污水处理厂选址于高塘岭镇北端，占地 4.4hm²，服务区域为望城城区及高星组团片区，纳污区域约 72km²。望城污水处理厂原规划设计规模 18 万 m³/d，远景 28 万 m³/d。现有总污水处理规模 8×10⁴t/d，一期工程处理规模为 4×10⁴ t/d，一期工程采用氧化沟工艺。二期工程设计规模为 4×10⁴t/d，采用 MSBR 污水处理工艺，占地面积 1.0hm²，位于望城经开区规划用地东北角，共用一期进出水管网及部分配套设施。望城污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准。

废水纳管可行性分析：项目生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，经厂区化粪池处置后可满足望城污水处理厂进水水质要求。望城污水处理厂总处理能力为 8 万 t/d，污水处理厂目前水处理能力未达到满负荷运行。本项目最大外排废水量约为 24t/d，仅占望城污水处理厂总 0.3%，占望城污水处理厂处理规模的比例很小。本项目排放废水的水质、水量对望城污水处理厂的正常运转基本没有影响，且待项目运营时，区域污水管网均已建成，因此，本项目污水排入望城污水处理厂可行。

4.2.2 地下水污染防治措施可行性分析

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

4.2.2.1 源头控制措施

（1）进一步提高企业清洁生产水平。项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并

对产生的各类废物进行合理的治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、贮罐、仓库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度。

(3) 生产车间内可能泄露有害介质和污染物的设备和管道敷设应尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄露而可能造成的地下水污染。

本项目按照要求采取以上防渗防漏措施后，能够满足环保要求，能有效预防污/废水的渗漏，降低对地下水的污染。

4.2.2.2 分区防渗

①采取分区防控措施，油品库、危化品库、仓库、实验室、危废暂存间、污水处理站试剂库、污水处理站各池体、各清洗/脱脂水槽等为重点防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，生产车间为一般污染防控区，等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，综合楼、门卫、道路等区域为简单防渗区，采取一般地面硬化措施。

②项目油品库、危化品库、实验室等均位于室内，油品库地面进行防渗处理，设有防渗裙角，油库内设有导流沟和收集池；危化品库、实验室等区域均进行防腐、防渗处理，设置防渗裙角，设置拱背，液态物品置于防渗漏托盘中。

③危废暂存间设置于室内，地面进行防腐、防渗处理，并设有防渗裙角，各类危险废物分类分区存放，液态危废储存于防渗漏桶内，暂存间门口设置拱背或围堰。

④项目污水处理站各池体均进行防腐防渗处理，污水管道采用耐腐蚀的材质，污水处理站上方设有雨棚，污水处理池均加盖处理，正常情况下，废水不会溢出或泄露进入土壤和地下水。

⑤车间各清洗水池均为不锈钢池体，采用半地下结构，进行防腐防渗处理，车间地面采用水泥硬化地面。

4.2.2.3 监控措施

为了及时准确的掌握项目区域及下游地区地下水环境质量状况，本项目拟建立覆盖厂区的地下水环境长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水水质监测

井，配备先进的检测仪器和设备。建立完善的监测制度，由建设单位设立地下水动态监测部门，或委托专业的机构负责监测。

1) 地下水水质监测点布设

地下水监测点布设将遵循以下原则：

①监测重点为项目厂区及下游，背景值监测井位于项目厂区上游。

②监测点布设考虑地形地貌对地下水径流的控制作用，结合本区地下水“近源补给，短途径流，就近排泄”特点进行布设。

③监测层位重点放在易受污染的浅层潜水含水层和与之密切相关的第四系孔隙潜水以及场区下游的水。一旦发现其监测点水质超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，立即启动截获井对受污染的地下水进行截获，并将超标的地下水进行收集处理。

④依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）有关规定，并参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），结合评价区含水层分布和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、保护目标、模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。监测井孔径应不小于110mm，深度为潜水面2m以下。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“11.3 地下水环境监测与管理”可知，三级评价的建设项目，跟踪监测点位数一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。因此，本环评建议建设单位在东北侧污水处理站附近区域设置1个地下水跟踪监测点位，在厂区西南角设置1个背景值监测井。

2) 监测频率与监测因子

①监测频率

对于不同监测点类型采用不同的监测频率。有条件的地方可采取自动化监测，增强监测的时效性，并与人工取样监测相结合，对自动监测进行校核。

②监测因子

根据项目原料、产品和工艺特点确定项目的地下水环境影响特征因子，并参照《地下水质量标准》，结合地区水化学特征确定地下水监测项目。

监测因子：pH、铁、锰、铜、铝、铬、镍、银、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐。

3) 地下水监测管理措施

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，应采取以下管理措施和技术措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

A.管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门。建设单位保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，并定期向公众公开监测数据。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本单位环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B.技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通知单位安全环保部门，由专人负责数据分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向；周期性地编写地下水动态监测报告；定期对污染区的生产装置进行检查。

从上述措施可以看出，项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，项目地下水污染在可控范围内，措施可行。

4.2.2.4 地下水污染应急对策

(1) 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

① 当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况。

② 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化；可采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③ 地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤ 如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(2) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

(3) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。项目厂区建议采取如下污染治理措施：

① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

② 查明并切断污染源。

③ 立即启动应急抽水井。

④ 进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑤ 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距。

⑥ 抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦ 将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后回用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4.2.3 废气污染防治措施可行性分析

项目营运期间产生的废气主要有①各环节打磨、抛光粉尘、②退火废气、③冷轧油雾、④乙醇擦拭挥发的有机废气、⑤油墨打标废气、⑥木屑脱脂粉尘、⑦碳氢清洗剂晾干产生的有机废气、⑧焊接烟尘、⑨实验室热敏挥发的油气、⑩食堂产生的油烟废气、⑪圆边工序产生的油雾；⑫冷轧、复合、圆边、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验工序产生的异味。

4.2.3.1 项目有组织废气防治措施

表4.2-2 项目有组织废气拟采取的治理措施

产污区域	产生节点	污染物	收集措施	处理措施	去向
1-B 材料车间	冷轧	油雾、异味	集气罩	油雾净化器+活性炭吸附	经 15m 高排气筒高空排放（DA001 排气筒）
	复合	油雾、异味	集气罩	油雾净化器+活性炭吸附	经 25m 高排气筒高空排放（DA002 排气筒）
	圆边	油雾、异味	集气罩		
	平整（乙醇擦拭）	VOCs、异味	集气罩		
	油墨打标		集气罩		
1-A 零部件车间	去油污（碳氢清洗剂挥发废气）	非甲烷总烃、异味	集气罩		
1-B 材料车间	复合打磨	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	设备密闭、负压收集	滤筒除尘器	经 15m 高排气筒高空排放（DA003 排气筒）
	金属带清洗后打磨				
	金属带平整打磨				
1-A 零部件车间	木屑脱脂	颗粒物	工序位于密闭车间，负压收集	滤筒除尘器	经 25m 高排气筒高空排放（DA004 排气筒）
	零部件抛光	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	集气罩	滤筒除尘器	
	焊接烟尘	化合物			
实验室	实验室	油雾、异味	集气罩	油雾净化器+活性炭吸附	经 25m 高排气筒高空排放（DA005 排气筒）
1-B 材料车间	退火	氨、异味	集气罩	活性炭吸附	经 15m 高排气筒高空排放（DA006 排气筒）
综合楼食堂	食堂	油烟废气	集气罩	油烟净化器	经高于屋顶排气筒排放（DA007 排气筒）

4.2.3.2 有组织废气防治措施技术

（1）收集方式

本项目打磨设备密闭，木屑脱脂工序及抛光工序在密闭房间内进行，均采取负压收集，收集效率按 95% 计算。其他工序生产废气收集均采用集气罩收集，收集效率按 80% 计。参照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）、《工

业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）等，本项目集气罩设计应符合以下原则：

①集气罩应能将有害物源放散的有害物质予以捕集，使工作场所有害物质浓度达到相应卫生标准要求的前提下，提高捕集效率，以较小的能耗捕集有害物；

②集气罩的罩口外气流组织宜有利于有害气流直接进入罩内，且排气线路不应通过作业人员的呼吸带；

③集气罩应避免布置在存在干扰气流处，集气罩的设置应方便作业人员操作和设备维修；

④集气罩的罩口尺寸应按吸入气流流场特性来确定，其罩口与罩子连接管面积之比不应超过 16:1，罩子的扩张角度宜小于 60°，不应大于 90°，当罩口的平面尺寸较大而又缺少容纳适宜扩张角所需的垂直高度时，可以将其分成几个独立的小排风罩；

⑤为提高捕集率和控制效果，集气罩可加法兰边。

（2）颗粒物治理措施

本项目产生的颗粒物经收集后经滤筒除尘器处置后通过排气筒高空排放。滤筒除尘器处置效率为 95%以上，未捕集的粉尘通过门窗无组织逸散。

滤筒除尘器工作原理：滤筒式除尘器的结构是由进风口、消音器、箱体、滤筒支架、滤筒、清灰装置、灰斗、插板阀、电控系统等组成。设备在系统主风机的作用下，含尘气体从除尘器上部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进入到上箱体的各除尘室内；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘吸附在滤料的外表面上，过滤后的干净气体透过滤筒进入上箱体的净气室由排气管经风机汇集至出风口排出。

随着过滤工况持续，积聚在滤筒外表面上的粉尘将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而加大。为了保证系统的正常运行，除尘器阻力的上限应维持在 1400~1600Pa 范围内，当超过此限定范围，应由 PLC 脉冲自动控制器通过定阻或定时发出指令进行清灰。

滤筒除尘器的清灰过程是脉冲控制仪控制脉冲阀的启闭。当脉冲阀开启时，气包内的压缩空气通过脉冲阀经喷吹管上的小孔喷射处一股高速、高压的引射气

流，从而形成一股相当于引射气流体积 1~2 倍的诱导缺陷流，一同进入滤筒内，使滤筒内出现瞬间正压并产生鼓胀和微动；沉积在滤料上的粉尘脱落，掉入灰斗内，灰斗内的粉尘通过卸灰阀，连续排出。如此逐序循环清灰，此清灰方式不但完全、还避免了喷吹清灰产生的粉尘二次吸附。

（3）有机废气（VOCs、非甲烷总烃）防治措施

本项目产生的有机废气由集气罩收集后经活性炭吸附处理后通过排气筒高空排放。集气罩收集效率为 80%，活性炭吸附处置效率为 80%，未捕集的有机废气通过门窗无组织逸散。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭是一种高效的吸附材料，是处理有机废气的有效材料，活性炭吸附装置利用活性炭的微孔对溶剂分子或分子团吸附，当工业废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂被“阻留”下来，从而使有机废气得到净化处理。

活性炭具有微晶结构，微晶排列完全不规则，晶体中有微孔、过渡孔（半径 20~1000）、大孔（半径 1000~100000），使它具有很大的内表面，比表面积为 500~1700m²/g。这决定了活性炭具有良好的吸附性，可以吸附废水和废气中的金属离子、有害气体、有机污染物、色素等。工业上应用活性炭还要求机械强度大、耐磨性能好，它的结构力求稳定，吸附所需能量小，以有利于再生。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空。

活性炭吸附法适用于大风量、低浓度的有机废气治理，其能耗低、工艺成熟，效果可靠，是治理有机废气较为理想的方案。但活性炭使用一段时间后，吸附了大量的吸附质，逐步趋向饱和，丧失了工作能力，严重时穿透滤层，因此应进行活性炭的及时更换。

（4）油雾防治措施

本项目产生的油雾由集气罩收集后经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过排气筒高空排放。集气罩收集效率为 80%，油雾净化器+活性炭吸附处置效率为 90%，未捕集的油雾通过门窗无组织逸散。

油雾净化器工作原理：油雾净化器采用机械分离和静电沉积技术。机械分离是使含油雾的气体与特制的挡板滤网撞击或者急剧的改变气流方向，利用惯性力

分离并捕集油气，将进入净化设备的含油气体中的大颗粒油滴或水滴过滤。它用于油雾净化设备静电场的前级除油气，能去除 5-20 μm 以上的粗微尘。静电沉积技术是利用电力进行收集油雾的装置，它涉及到电晕放电、气体电离和油雾尘粒荷电、荷电油雾尘粒的迁移与捕集、油雾清除等过程。油雾净化设备工作原理是：在油雾净化设备中的电场箱中，两个曲率半径相差很大的金属阳极和阴极上，通以高压直流电，在两极间维持一个足以使气体电离的静电场，气体电离后所产生的电子、阴离子或阳离子附着在通过电场的油雾尘粒上，使油雾尘粒带电。荷电油雾尘粒在电场力的作用下，便向极性相反的电极运动，从而沉积在集尘电极上，凝聚成油滴和水滴，从而使油、水和气体分离。附着在集尘电极板上的乳化液和水分，因重力作用流到油雾净化设备下部的集油槽内。

（4）油烟废气防治措施可行性分析

本项目油烟废气经油烟净化器处置后通过采用排风管道至食堂楼顶排放。

油烟净化器工作原理：静电式油烟净化器内部装有独特的油类碰吸单元，油经过净化器，在高压等离子电场的作用下，将微小的油颗粒与气体进行电离荷电，带电的微小离子（油颗粒）被吸附单元所收集，并流入和沉积到净化器的储油箱中，烟尘内的有害气体被电场内所产生的臭氧所杀菌，并去除了异味，有害气体被去除。

（5）项目运营过程中异味处置措施

本项目冷轧异味与冷轧油雾一并处置，即经集气罩+油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001 排气筒）高空排放；复合、圆边、带材擦拭、去油污、打标工序产生的异味经相应区域设置的集气罩收集后与复合、圆边工序产生的油雾、带材擦拭、去油污、打标工序产生的有机废气一并处置，即经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA002 排气筒）高空排放；热敏实验工序产生的异味与该工序产生的油雾一并经集气罩+油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA005 排气筒）高空排放；退火工序产生的异味与该工序产生的氨一并处置，即经集气罩+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA006 排气筒）高空排放。

4.2.3.3 有组织废气达标可行性分析

颗粒物处理技术：根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》，精

整机、修磨、焊接等产生的颗粒物可行技术为袋式除尘（采用聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯针刺毡滤料、复合滤料、覆膜滤料）、电袋复合除尘，本项目采用滤筒除尘器，与袋式除尘器原理类似，硬质滤料呈折叠布置，形成圆筒，其阻力低，采用复合滤料，透气性好，超细粉尘和纤维性粉尘都不易透过，处理效率高于袋式除尘器，本项目粉尘处理技术为可行技术。

油雾废气处理技术：根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》油雾处理可行技术为过滤式净化，本项目产生的油雾采用油雾净化器+活性炭吸附处理，属于过滤式净化，且采用二级处理措施，处理效率更高，因此本项目油雾处理技术为可行技术。

有机废气处理技术：根据《挥发性有机物污染防治技术政策》，“三、末端治理与综合利用”（五）、对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”本项目有机废气产生环节主要是酒精擦拭去污，油墨印刷以及复合，产生量非常小，采用活性炭吸附法处理，属于可行技术。

本项目废气采取如上治理措施后其排放浓度和排放速率均满足相应标准要求，具体见下表：

表 4.2-3 项目大气有组织污染物达标分析一览表

序号	排气筒	污染物名称	排放浓度 (mg/m ³) 达标分析		排放速率 (kg/h) 达标分析		评价
			排放浓度	标准要求	排放速率	标准要求	
1	DA001	油雾	0.63	20	0.016	/	达标
		臭气浓度（无量纲）	/	/	<2000	<2000	
2	DA002	油雾	0.66	20	0.0165	/	
		非甲烷总烃	1.058	120	0.026	35	
		VOCs	0.26	60	0.006	9.2	
		臭气浓度（无量纲）	/	/	<6000	<6000	
3	DA003	颗粒物	2.0	15	0.070	/	
		镍及其化合物	0.35	4.3	0.012	0.15	
		铬及其化合物	0.02	/	0.0007	/	
4	DA004	颗粒物	1.79	120	0.018	14.45	
		镍及其化合物	0.22	4.3	0.002	0.57	
		铬及其化合物	0.013	/	0.00013	/	
5	DA005	颗粒物	0.4	120	0.0039	14.45	

		镍及其化合物	0.08	4.3	0.00079	0.57	
		铬及其化合物	0.002	/	2.0E-05	/	
		油雾	0.23	20	0.002	/	
		臭气浓度（无量纲）	/	/	<6000	<6000	
6	DA006	氨	3.99	/	0.016	4.9	
		臭气浓度（无量纲）	/	/	<2000	<2000	
7	DA007	油烟	1.6	2.0	0.008	/	

注：由于目前国家和湖南省未发布相应的铬及其化合物排放标准，待国家或湖南省发布相应标准后，铬排放速率和浓度应按标准执行

本项目有组织废气污染防治措施与上海松森一致，根据上海松森监测数据可知，项目各污染物可达标排放。上海松森污染防治措施及监测数据见下表。

表 4.2-4 上海松森各污染物排放节点及污染防治措施

分类	产污环节	污染因子	处置方式	排放特性
大气污染源	打磨、复合、退火	颗粒物、氨气	收集后经滤筒除尘器处置后与活性炭吸附处置的氨气一并通过 15m 高排气筒高空排放（DA001）	有组织
	冷轧	油雾	油雾经收集后经静电吸附+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒高空排放（DA002）	
	平整	颗粒物	收集后经滤筒除尘处理后由 15m 高排气筒排放（DA003）	
	木屑脱脂	颗粒物	收集后经滤筒除尘器处置后通过 15m 高排气筒高空排放（DA004）	
	擦拭去油污	非甲烷总烃	收集后通过一套活性炭吸附设备进行吸附，之后通过 15m 高排气筒高空排放（DA005）	
	焊接、打磨	颗粒物	收集后经滤筒除尘器处置后通过 15m 高排气筒高空排放（DA006）	

表 4.2-5 上海松森有组织废气检测结果

点位名称	检测项目	检测参数	检测结果								参考限值
			2021-09-04				2021-09-05				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
DA001 出口	标干流量（m³/h）		4520	4565	4590	4620	4586	4610	4540	4542	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.1	1.3	1.2	/	1.6	1.5	1.7	/	15
		排放速率（kg/h）	4.9×10 ⁻³	5.93×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³	/	7.34×10 ⁻³	6.92×10 ⁻³	7.72×10 ⁻³	/	/
	氨气	实测浓度（mg/m³）	1.12	1.06	1.03	1.27	1.29	1.42	1.20	1.32	/
		排放速率（kg/h）	5.06×10 ⁻³	4.84×10 ⁻³	4.73×10 ⁻³	5.87×10 ⁻³	5.92×10 ⁻³	6.55×10 ⁻³	5.45×10 ⁻³	6.00×10 ⁻³	4.9
	DA002 出口	标干流量（m³/h）		21534	21366	21182	/	24773	24972	24972	/
油雾		实测浓度（mg/m³）	0.3	0.3	0.3	/	0.3	0.3	0.3	/	20
		排放速率（kg/h）	6.46×10 ⁻³	6.40×10 ⁻³	6.35×10 ⁻³	/	6.35×10 ⁻³	7.43×10 ⁻³	7.49×10 ⁻³	/	/

DA003 出口	标干流量（m³/h）		1402	1481	1478	/	1472	1450	1486	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	2.0	1.1	1.0	/	1.3	2.5	1.4	/	15
		排放速率（kg/h）	2.80×10 ⁻³	1.63×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³	/	1.91×10 ⁻³	3.63×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³	/	//
DA004 出口	标干流量（m³/h）		5629	5653	5550	/	5650	5575	5663	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.2	1.3	1.1	/	1.3	1.2	1.4	/	120
		排放速率（kg/h）	6.75×10 ⁻³	7.35×10 ⁻³	6.11×10 ⁻³	/	7.35×10 ⁻³	6.69×10 ⁻³	7.93×10 ⁻³	/	3.5
DA005 出口	标干流量（m³/h）		5158	5208	5150	/	5179	5242	5131	/	/
	非甲烷总烃	实测浓度（mg/m³）	2.27	3.72	3.48	/	3.19	4.55	4.37	/	120
		排放速率（kg/h）	1.18×10 ⁻²	1.94×10 ⁻²	1.79×10 ⁻²	/	1.65×10 ⁻²	2.39×10 ⁻²	2.24×10 ⁻²	/	10
点位	检测项目		2021-09-19				2021-09-20				
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	/
DA006 出口	标干流量（m³/h）		4098	4129	4096	/	4086	4059	4077	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.2	1.1	1.3	/	1.2	1.4	1.3	/	120
		排放速率（kg/h）	4.92×10 ⁻³	4.54×10 ⁻³	5.32×10 ⁻³	/	4.90×10 ⁻³	5.68×10 ⁻³	5.30×10 ⁻³	/	3.5
备注： 1、DA001、DA003 颗粒物及 DA002 油雾执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3(特别排放限值)； 2、DA004、DA006 颗粒物执行、DA005 非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准 3、DA001 氨气执行《恶臭污染物排放标准》（G14554-93）表 2 标准 3、排气筒高度均为 15 米。											

综合所述，本项目产生的废气经治理后可达标排放，因此项目各污染源采取的防治措施可行。

4.2.3.4 无组织废气治理

本项目针对大部分产污环节采取了相应的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制部分废气无法收集或收集效率无法达到 100%，因此不可避免会有无组织废气产生。为避免因过度无组织排放影响周边企业正常的生产、生活。建设项目拟采取以下措施：

（1）生产车间顶部设置排风换气系统，连续运行，及时将各工序产生的废气排至室外，减少其在车间内的累积；

（2）尽可能采取密闭性措施，有效避免废气的外逸，尽可能使无组织排放转化为有组织排放；

(3) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

(4) 加强厂内绿化以减少无组织排放的气体对周围环境保护目标的影响。

实践证明，通过采取以上无组织排放控制措施，可减少本项目的无组织气体的排放，使污染物无组织排放量降低到较低的水平。通过预测，本项目无组织排放对大气环境及周边敏感目标的影响较小，不影响周边企业的生产、生活，无组织废气的控制措施可行。

4.2.4 噪声治理措施可行性分析

本项目主要噪声影响来自于复合轧机、冷轧机、退火机、研磨生产线、清洗生产线、分条机、拉矫机、冲床、攻丝机等带材、零部件、组件生产设备产生的噪声以及废气处理风机产生的噪声，噪声源强在 50-90dB(A)之间。为确保厂界噪声达标，建设单位拟采取噪声防治措施，具体措施如下：

(1) 合理布局，将生产车间布置在厂区中部、东侧（远离西侧学校），综合楼布置在厂区西侧，将复合机、冷轧机、研磨线等噪声较大的设备布置在车间中部。冷却塔设在楼顶，位于厂区中部。

(2) 在设备选型、订货时尽量选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，要求设备生产厂家提供符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(3) 主要噪声设备，如风机、冷却塔、复合机、冷轧机、研磨生产线等，还应采取隔声、消音、减震等降噪措施。

(4) 平时要加强设备维护，对各车间生产设备及辅助系统设施进行定期检查、维护以及维修，及时更换一些破损零部件，确保机械设备正常运转，防止非正常工况下的高噪声。

(5) 加强管理，厂区货物运输车辆限速出入厂区，并禁鸣喇叭，同时注意选择合理的运输时间，尽量避免在晚上 10 点以后输送。

(6) 加强车间周围及厂区空地绿化，尽量提高绿地率，以降低噪声的影响。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。噪声治理措施容易实施，所需费用较少，在经济上是可行的，其防治措施可行。

4.2.5 固废治理措施可行性分析

本项目营运后产生的固体废物主要为工业固废和生活垃圾，工业固废包括危险固废和一般工业固废。危险废物主要为冷轧过程更换的废轧制油、剪切圆边过程产生的废切削液、发白工序产生的废发白液、木屑脱脂过程定期更换的废含油木屑、攻丝工序产生的废攻丝油、去污工序定期更换的碳氢清洗剂、废水处理过程产生的污泥、RO 浓水多效蒸发产生的污泥、实验室检验废液、废试剂瓶、热敏废油、复合工序产生的废油毡、氨分解工序产生的废镍基催化剂、废气处理过程产生废活性炭、废油、含油抹布手套、设备维护产生废润滑油、废液压油等、各类油品以及清洗剂使用后产生废桶、氨分解工序产生的废镍基催化剂、油雾净化器定期更换的废滤网。

(1) 危险废物

项目营运时原辅料包装桶均交由厂家回收用于原始用途；其他危险废物经收集后交由有资质单位处理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1 条：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或在生产点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，可不作为固废管理。

因此本项目沾有危险物质的原料包装桶均可由专业单位回收用于其原始用途，原料废包装桶可储存于危废暂存间内废桶区，定期交由专业单位回收处理，措施可行。

本项目产生的其他危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置，措施可行。

项目危险废物收集、暂存、运输、处置、管理相关措施如下：

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物环境管理指南 钢压延加工》的要求建设危废暂存间，危废暂存间应防风、防雨、防渗、防漏。

①危险废物的堆放

a、基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

b、堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

- c、衬里放在一个基础或底座上。
- d、衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- e、衬里材料与堆放危险废物相容。
- f、在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- g、应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。
- h、危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25a 一遇的暴雨 24h 降水量。
- i、危险废物堆要防风、防雨、防晒。
- j、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

②危险废物贮存设施的运行与管理

- a、每个堆间应留有搬运通道。
- b、须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、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 3a。
- c、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。

③安全防护与监测

- a、设置警示标志。
- b、清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。
- c、配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，设有应急防护设施。
- d、应严格执行一般工业固废、生活垃圾与危险废物分开储存，安排专人对固废集中收集、按要求存放，并做好记录，以备查询。
- e、应定期对储存危险废物的容器进行进行检查，发现破损、泄漏应及时处理。

④运输的要求

危险废物运输交由有资质单位进行，实行危险废物转移联单制度，从事危险废物道路运输的驾驶员、押运员、装卸管理人员应具备相关从业资格，运输危险废物车辆两侧车门处喷涂危险废物运输车辆统一标识，运输液态危险废物应使用罐式车或有专用容器和特殊防渗设计的厢式货车。运输半固态和固态普通危险废

物应使用有封闭式专用容器和厢式货车。车辆应根据装运危险废物性质和包装形式，配备相应的捆扎、防水、防渗和防散失等用具，容器灌装液体时，应留有足够的其膨胀余量（预留容积应不少于总容积的 5%），包装的封口和衬垫材料应与所装废物不溶解、无抵触，具有充分的吸收、缓冲、支撑固定和保护作用。车辆应配备与运输类项相适应的消防器材，车厢应保持清洁干燥，不得任意排弃车上残留物。

⑤委托处置的要求

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

- a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；
- b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；
- c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

综上所述，本项目各类固废均能得到合理妥善的处置，固废对周边环境影响较小，危险废物防治措施是可行、可实施的。

（2）一般工业固废处理措施

项目产生的的一般工业固废主要有金属材料加工产生的废边角料、沉降的金属粉尘、不合格产品、滤筒收集的粉尘、电解水制氢工序中产生的废催化剂及废弃干燥剂以及检验废试样，均为固态金属材质，具有回收利用价值，在厂区设置一般工业固废暂存间，项目产生的一般工业固废厂区暂存，定期交由物资回收单位回收利用。建设单位拟在 1-B#车间东南角设置一般固废暂存间，暂存间面积约为 15.8m²，防风、防雨、防渗，项目措施可行。

（3）生活垃圾

员工产生的生活垃圾在厂区垃圾箱收集后委托园区环卫部门统一清运处理，目前园区已有完善的生活垃圾收集系统，本项目生活垃圾处理措施可行。

4.2.6 土壤污染防治措施可行性分析

4.2.6.1 源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废

气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废水、废气和固废进行深度治理，减少污染物排放量。这些内容在相关的环境要素治理措施中已详细论述，在此不再赘述。

4.2.6.2 过程防控措施

(1) 对厂区采取绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物，降低大气沉降对土壤环境的影响。

(2) 对厂区内重点防治区域，如危险化学品仓库、危废暂存间、油库等区域地面采取防腐防渗措施，设置围堰或事故收集池，加强监管，建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

(3) 危险废物在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。厂区事故废水池收集管线要畅通，保证在各种事故状态下废水废液排入，不进入到裸露的土壤中。污水站各构筑物以及输送管道应尽可能采取明渠明管敷设，尽可能使废水输送过程不接触土壤，预防废水传输环节污染可能。确保废气处置过程环保措施的运行稳定，使废气污染物达标排放，最大程度降低废气入环境总量，降低大气沉降累积污染。

4.2.6.3 跟踪监测

(1) 监测布点

根据 HJ964-2018 导则要求，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

根据本项目建设内容，评价拟设置 2 个土壤监测点位，其中选取 1-B#生产车间东侧布设 1 个监测点位，该点位位于污水处理站附近，为重点影响区。西侧学校（敏感目标）设置 1 个监测点位。

(2) 监测指标及频次

根据 HJ964-2018 导则要求，监测指标应选择建设项目特征因子。

监测因子确定为：pH、石油烃、铬（六价）、铜、镍。本项目土壤评价等级为一级，根据导则要求，每 3 年开展 1 次土壤跟踪监测。

(3) 监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇

报。

监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。厂区内土壤监测点位及项目需要达到《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

5 环境影响分析

5.1 项目施工期环境影响分析

本项目位于望城经济技术开发区，目前园区正在进行全园区土地平整工作，交付的标准是“三通一平”，即通水通电通路及土地平整。在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声、运输物料及施工产生的扬尘、各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气、施工人员生活垃圾、生活废水等，这些都会给周围环境造成不良的影响。

5.1.1 施工期大气影响分析

项目施工期大气污染物主要包括基建扬尘及施工垃圾运输产生的扬尘、施工机械产生燃油废气。

(1) 扬尘

从施工工序分析，施工期场地地基开挖、结构施工、装修、道路、绿化施工过程中，由于土地裸露、建筑材料运输、水泥砂石搅拌等而产生大量扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，与路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%，按经验公式计算得出：一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同形式速度情况下产生的扬尘量见下表：

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速 (km/h)	P(kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

在路面清洁情况下，车速越大，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大，根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

根据北京市环境保护科学院对 7 个建筑工地工程施工工地的扬尘测定，当风速为 2.4m/s 时，测定结果表明：

① 当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍。

② 建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，为上风向对照的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由此可见，建筑施工过程中产生的扬尘污染是相当严重的，如遇干旱无雨天气，在自然风作用下产生的扬尘对周边的环境保护空气质量产生较大的影响，扬尘将加重。

根据长沙市气象资料，长沙市全年主导风向为西北风，主要发生冬季，平均风速 $2.7\text{m}/\text{s}$ ；次主导风向为南风，主要发生在夏季。大风出现的日数较少，较大风速出现在冬季和夏季。因此项目在大多数天气条件下，施工粉尘的影响范围不大，主要限于项目施工场地半径约 200m 的范围内。根据现场勘查，本项目拟建地 200m 范围内主要居民和学校，因此本项目建设将对周边敏感点造成一定的影响。

为进一步减轻对周边环境空气质量造成的影响，必须严格控制基建扬尘的产生，施工期必须严格执行《关于进一步加强建筑施工扬尘污染防治的通知》（长环联【2017】4 号）、《长沙市控制扬尘污染管理办法》（长政办发〔2005〕12 号）、长沙市环保局关于印发《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》的通知（长环发[2013]24 号）、《长沙市施工工地扬尘管理规范》的要求，控制建设及运输过程中的扬尘对环境空气的影响。在严格按照上述文件要求，落实环境管理及相关责任主体，采取设置围挡，严格落实施工扬尘污染防治“8 个 100%”等防治措施，按环评提出的污染防治措施认真落实，项目施工扬尘对周边环境的影响较小。

（2）施工机械、汽车燃油废气

施工期各类燃油动力机械进行场地清理平整、运输、建筑结构等施工作业时，排出的各类废气中主要污染物为 SO_2 、 NO_2 、 CO 。由于施工机械为间断作业，因此所排废气污染物仅对施工点的空气质量产生间断的较小的不利影响，但仍应对施工机械加强管理，严禁施工机械的超负荷运行。从施工场地周边情况来看，项目周边均为道路、待建的工业用地，地势平坦，无高层建筑，空气稀释能力较强，且项目施工出入口设置在西侧雷高路一侧，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对敏感点处的环境空气质量造成太大影响。在施工期间通过加强施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度，提前规划好运输线路，尽量避开周边居民住宅等环境敏感目标的等措施；施工机械使用无铅汽油等优质

燃料、严禁使用劣质油品，杜绝冒黑烟现象；使施工期间车辆尾气对环境的污染减少到最低程度，且机械燃油废气将随着施工结束后影响消除。

5.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自建设施工过程排放的施工废水、下雨形成的泥浆水和施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、工地食堂餐饮污水、厕所冲洗水等。

(1) 施工作业污水

本项目施工废水主要来源于地面和运输车冲洗、泥浆水、基坑废水，其中主要污染物有 COD、石油类、SS，其含量分别是 25~200mg/L、10~30mg/L、500~4000mg/L，预计施工期施工污水排放量约为 10~20m³/d，最大排放量为 10m³/h（冲洗车辆时）。

项目产生的施工作业废水，经隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗、场地洒水抑尘，不能回用的经处理可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准（氨氮排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）后再排入园区的污水管道，纳入望城区污水处理厂集中处理达标后排入浏水。采取一定的节水措施后，可大大减少施工废水的排放量，且施工废水经隔油沉淀处理达标后外排园区污水管网，经污水处理厂深度净化后排入地表水体，不会对地表水环境造成明显影响。

(2) 下雨形成的泥浆水

下雨形成的泥浆水受到气候等条件影响较大，通常无法预计。根据施工场地开挖裸露面雨季时形成的泥浆水中 SS 浓度较高，若不采用必要的沉淀和水土保持措施，泥浆水对局部地表水环境影响很大。特别是暴雨径流的冲刷时产生水土流失和大量的泥沙污水而污染环境，造成雨水管网堵塞，也可能对湘江水质造成较大的影响。本项目设有隔油沉淀池，下雨形成的泥浆水经沉淀后回用场地洒水抑尘或洗车等，不外排，预计不会对地表水环境造成明显影响。

(3) 施工生活污水

本项目在施工场地内将成立工程指挥部，设简易住宿、食堂、厕所，由于项目施工量较大，施工周期长，现场施工人数难以较准确地估算，高峰期施工人数可达 200 人，用水量约 20m³/d，排水量以用水量的 0.8 计，则施工人员生活污水排放量为 16m³/a，主要污染物浓度一般为 COD_{Cr}：50~250mg/L，BOD₅：

25~150mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 15-30mg/L。据调查,施工工地上的食堂废水经隔油沉淀处理后,与其他生活污水一同经化粪池处理,各污染物含量均低于一般的城市污水,施工生活污水经处理后,可就近排入项目西侧雷高路已建成的污水管道,纳入望城区污水处理厂集中处理达标后排入浏水尾端再汇入湘江,对地表水环境质量影响较小。

本项目施工废水经隔油沉淀预处理后、生活废水经化粪池预处理后,可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准(氨氮排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB T31962-2015)表1中B级标准),排入园区污水管网,项目西侧雷高路污水管网已建成并接通至望城污水处理厂,本项目施工期废水经污水处理厂处理达标后排入地表水体,对纳污水体的水环境质量影响较小。因此,本项目施工期的水环境影响是可以接受的。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声,施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征。不同的施工设备产生的机械噪声声级见表4.1-2,在多台机械设施同时施工时,叠加后增加值一般不超过5dB(A)。

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段,以及使用不同的施工机械而有所不同。在施工初期,运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的,噪声影响具有流动性和不稳定性。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离。不同施工阶段超过70dB(A)的机械设备主要有挖掘机、空压机、打桩机、混凝土振捣器、升降机、安装切割机械等,这些机械噪声随距离衰减,其衰减情况见下表。

不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)执行。

表 5.1-2 主要施工机械设备噪声衰减距离 声级[dB(A)]

序号	声级 距离 施工机械	声级[dB(A)]				
		20	40	80	160	200
1	挖掘机	75	69	63	57	55
2	混凝土振捣器	76	70	64	58	56
3	升降机	69	63	57	51	
4	空压机	84	78	72	66	60
5	装载机	86	80	74	68	62

从项目周边环境调查可知,本项目所在区域 200m 的范围内有居民点及学校,项目施工噪声会对周边敏感点造成一定的影响。因此,本次评价建议建设单位采取如下措施减轻施工噪声对周边环境的影响:

建设单位在施工过程中必须加强施工管理,施工单位应合理安排施工工序,严格控制高噪声设备运行时段,尽量避免高噪声设备同时运行,并按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》要求,严禁夜间施工(夜间 22:00~06:00),避免夜间施工产生扰民现象。对高噪声设备采取严格的隔声、降噪措施,严格控制高噪声设备的施工时段,通过围挡室外阻隔以及距离衰减,将施工场界噪声控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)限值以内。

施工期噪声污染是短暂的,随着施工的结束,施工噪声也随之结束,项目施工期对周边声环境的影响是可以接受的。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工过程会产生弃土、建筑垃圾、生活垃圾。

(1) 弃土、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾,主要包括一些包装袋、碎木块、废水泥浇注体、地基开挖渣土等,这些废渣处理不当,不仅占用土地,造成水土流失,对环境造成影响。

建筑工地施工过程中会产生大量渣土、地基开挖的余泥、施工剩余包装袋、碎木块、废水泥浇注体等,其中废弃建材的多少,与施工水平的优劣有关,除金属建材和部分木材经再加工后可再利用外,其它固体废物一般都不能重新利用,需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中,某些废物会因表面干燥风化而引起扬尘,造成危害,污染周围环境空气。

建筑垃圾、渣土应按长沙市人民政府关于印发《长沙市城市建筑垃圾运输处置管理规定》的通知(长政发〔2015〕15号)有关规定,统一交由望城区渣土管理办的专业渣土运输公司负责土方转运,并按照规定的数量、运输线路、时间、倾倒地点进行处置。不得超载运输,不得车轮带泥,不得遗撒、泄露。运载建筑垃圾的车辆应严格执行长沙市关于施工渣土管理的相关规定,建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作;清运过程中造成交通安全设施损坏的,应予以赔偿。

因此,通过严格管理,所有的建筑垃圾可全部综合利用,使固体废物全部无

害化处置，可最大限度减少废弃土方所产生的不良影响。

(2) 施工人员生活垃圾

根据工程分析，本项目施工人员生活垃圾产生量为 100kg/d，集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境影响较小。

上述废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期对植被的影响分析

本项目选址于望城经济技术开发区，项目所在地为二类工业用地，场地原有生态主要为杂草等，项目区域野生动物主要为一些常见鸟类。根据项目规划设计，用地施工完成后以人工绿化方式恢复植被，取而代之的是人工绿化、人造景观，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，项目建成后，其绿地率将达到 15%以上，将大量种植乔、灌木、花草、人工草坪和绿化植物等，届时评价区内的树木蓄积量和生物量都有提高，因此，项目的建设对评价区自然植被的破坏程度较小。

(2) 水土流失影响分析

在项目建设中，土地平整、植被清除，扰动和破坏了原地貌，将可能加剧施工区的水土流失，如果不采取有力的水土保持措施，将对施工区土壤与生态环境带来不利影响，其危害主要表现在：

①损坏水土保持设施，降低水土保持功能

工程施工损坏原地表土壤覆盖物，降低原地貌水土保持功能，加剧施工区内水土流失，土壤营养成分流失、肥力下降和生产力降低。

②加剧水土流失

由于本工程建设过程中破坏了原地貌状态和自然侵蚀状态下的水文网络系统，植被受到破坏，极易诱发水土流失，同时施工裸露地面面积增加，扰动了原土层，为面蚀、细沟等土壤侵蚀的产生创造了一定的条件。

③破坏视觉形象和区域景观

水土流失现象的发生，裸露地面等的出现将与自然景观形成鲜明的视觉反差，影响景观环境。

因此，在施工过程中应及时采取必要的水土保持措施，如对施工基地采取平

整和夯实的工程措施和绿化美化的生物措施,减少因项目建设地表扰动产生的水土流失和对生态环境的不利影响。

综上所述,在落实环评提出的各项污染防治措施后,本项目施工期对外环境的影响较小。

5.2 项目营运期环境影响预测与分析

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 评价等级

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),采用估算模式 AERSCREEN 模型对污染物的最大地面占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。

(2) 预测因子

根据工程分析结果及现行环境质量标准,本次评价选取颗粒物、VOCs、非甲烷总烃(油雾无质量标准,以非甲烷总烃进行预测)、氨气、镍及其化合物作为本次评价的大气环境影响评价预测因子。

(3) 预测参数

本项目估算参数模式参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项)	578000
最高环境温度/℃		38.4
最低环境温度/℃		-12.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离	/
	海岸线方向/℃	/

根据工程可知,项目共设置有 7 个排气筒(由于 DA007 为油烟废气,因此不进行预测),把生产车间作为一个整体考虑,则厂区无组织排放源为 1 个,本项目正常排放情况下污染源排放参数见下表:

表 5.2-2 项目运营后正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内径 /m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y												
1	DA001	97	-9	75	15	0.7	18.0	20	正常	非甲烷总烃	0.016				
2	DA002	83	-99	83	25	0.6	24.6	20	正常	非甲烷总烃	0.04	VOCs	0.006		
3	DA003	114	-99	80	15	0.7	25.3	20	正常	颗粒物	0.07	镍及其化合物	0.012		
4	DA004	90	-65	79	25	0.4	22.1	20	正常	颗粒物	0.018	镍及其化合物	0.0022		
5	DA005	86	-35	76	25	0.5	14.1	20	正常	颗粒物	0.004	镍及其化合物	0.00079	非甲烷总烃	0.002
6	DA006	105	-10	75	15	0.4	8.84	20	正常	氨	0.016				

表 5.2-3 项目运营后正常工况下无组织排放源强调查参数表

编号	名称	面源中心坐 标		面源海 拔高度 /m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y												
1	无组织 排放废 气	92	-52	78	110	72	0	8.3	7512	正常	非甲烷总烃	颗粒物	镍及其化合物	氨	VOCs
											0.116	0.03	0.0056	0.004	0.008

注：本项目产生的铬主要为铬合金粉尘，三价铬、金属铬及合金对人体均没有毒性，要将三价铬，金属铬及合金等氧化为六价铬需要在 NaOH(>400)℃ 或 Na₂CO₃(>800)℃ 的条件下，因此在自然条件下，要将三价铬、金属铬及合金等氧化为六价铬几乎不可能。由于铬及其化合物无相应的质量标准，因此本项目大气环境影响章节不对铬及其化合物进行预测。

项目潜在的非正常工况主要为废气处理设施失效的情况，如活性炭吸附装置吸附饱和、滤筒除尘器破损、油雾净化器故障等，本项目非正常工况按净化效率下降为 0% 的最不利情况考虑，非正常排放情况如下表：

表 5.2-4 项目运营后非正常工况下有组织排放源强调查参数表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内径 /m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 /℃	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y												
1	DA001	97	-9	75	15	0.7	18.0	20	正常	非甲烷总烃	0.157				
2	DA002	83	-99	83	25	0.6	24.6	20	正常	非甲烷总烃	0.297	VOCs	0.032		
3	DA003	114	-99	80	15	0.7	25.3	20	正常	颗粒物	1.4	镍及其化合物	0.248		
4	DA004	90	-65	79	25	0.4	22.1	20	正常	颗粒物	0.06	镍及其化合物	0.007		
5	DA005	86	-35	76	25	0.5	14.1	20	正常	颗粒物	0.013	镍及其化合物	0.0026	非甲烷总烃	0.008
6	DA006	105	-10	75	15	0.4	8.84	20	正常	氨	0.016				

(5) 评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 5.2-5 大气环境评价工作等级分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(6) 预测结果

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式—AERSCREEN 进行估算，预测结果见下表：

表 5.2-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表（1）

排气筒编号	DA001		DA002			
距离（m）	非甲烷总烃		VOC		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
10	3.42E-05	0.00	1.38E-06	0.00	9.20E-06	0.00
61	1.72E-03	0.09	6.49E-05	0.01	4.33E-04	0.02
100	1.28E-03	0.06	1.49E-04	0.01	9.92E-04	0.05
159	8.63E-04	0.04	2.02E-04	0.02	1.34E-03	0.07
200	6.66E-04	0.03	1.87E-04	0.02	1.25E-03	0.06
300	3.59E-04	0.02	1.24E-04	0.01	8.24E-04	0.04
400	2.49E-04	0.01	8.99E-05	0.01	6.00E-04	0.03
500	1.94E-04	0.01	7.11E-05	0.01	4.74E-04	0.02
600	1.59E-04	0.01	6.29E-05	0.01	4.19E-04	0.02
700	1.32E-04	0.01	5.52E-05	0.00	3.68E-04	0.02
800	1.70E-04	0.01	6.37E-05	0.01	4.25E-04	0.02
900	1.26E-04	0.01	4.88E-05	0.00	3.25E-04	0.02
1000	8.60E-05	0.00	4.00E-05	0.00	2.67E-04	0.01
1500	1.22E-04	0.01	3.97E-05	0.00	2.65E-04	0.01
2000	5.03E-05	0.00	2.05E-05	0.00	1.36E-04	0.01
2500	5.54E-05	0.00	2.05E-05	0.00	1.37E-04	0.01
最大落地浓	61		159			

度距离						
最大落地处 浓度、占标率	1.72E-03	0.09	2.02E-04	0.02	1.34E-03	0.07
质量标准	2.0		1.2		2.0	

表 5.2-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表（2）

排气筒编号	DA003				DA004	
距离（m）	TSP		镍及其化合物		TSP	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	7.32E-05	0.01	1.25E-05	0.04	6.31E-06	0.00
61	7.52E-03	0.84	1.29E-03	4.3	2.49E-04	0.03
100	5.60E-03	0.62	9.59E-04	3.2	4.46E-04	0.05
159	3.78E-03	0.42	6.47E-04	2.16	6.04E-04	0.07
200	2.91E-03	0.32	4.99E-04	1.66	5.62E-04	0.06
300	1.57E-03	0.17	2.69E-04	0.9	3.71E-04	0.04
400	1.09E-03	0.12	1.87E-04	0.62	2.70E-04	0.03
500	8.50E-04	0.09	1.46E-04	0.49	2.13E-04	0.02
600	6.97E-04	0.08	1.20E-04	0.4	1.89E-04	0.02
700	5.79E-04	0.06	9.92E-05	0.33	1.66E-04	0.02
800	7.45E-04	0.08	1.28E-04	0.43	1.91E-04	0.02
900	5.49E-04	0.06	9.42E-05	0.31	1.46E-04	0.02
1000	3.76E-04	0.04	6.45E-05	0.22	1.20E-04	0.01
1500	5.35E-04	0.06	9.18E-05	0.31	1.19E-04	0.01
2000	2.20E-04	0.02	3.77E-05	0.13	6.13E-05	0.01
2500	2.42E-04	0.03	4.15E-05	0.14	6.15E-05	0.01
最大落地浓 度距离	61				159	
最大落地处 浓度、占标率	7.52E-03	0.84	1.29E-03	4.3	6.04E-04	0.07
质量标准	0.9		0.03		0.9	

表 5.2-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表（3）

排气筒编号	DA004		DA005			
距离（m）	镍及其化合物		TSP		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	7.72E-07	0.00	1.61E-06	0.00	8.03E-07	0.00
61	3.05E-05	0.1	6.05E-05	0.01	3.03E-05	0.00
100	5.45E-05	0.18	9.92E-05	0.01	4.96E-05	0.00
159	7.39E-05	0.25	1.34E-04	0.01	6.72E-05	0.00
200	6.86E-05	0.23	1.25E-04	0.01	6.24E-05	0.00
300	4.53E-05	0.15	8.24E-05	0.01	4.12E-05	0.00
400	3.30E-05	0.11	5.99E-05	0.01	3.00E-05	0.00
500	2.61E-05	0.09	4.74E-05	0.01	2.37E-05	0.00
600	2.30E-05	0.08	4.19E-05	0.00	2.09E-05	0.00
700	2.02E-05	0.07	3.68E-05	0.00	1.84E-05	0.00
800	2.34E-05	0.08	4.25E-05	0.00	2.12E-05	0.00

900	1.79E-05	0.06	3.25E-05	0.00	1.63E-05	0.00
1000	1.47E-05	0.05	2.67E-05	0.00	1.33E-05	0.00
1500	1.46E-05	0.05	2.65E-05	0.00	1.32E-05	0.00
2000	7.50E-06	0.02	1.36E-05	0.00	6.82E-06	0.00
2500	7.51E-06	0.03	1.37E-05	0.00	6.83E-06	0.00
最大落地浓度距离	159		159			
最大落地处浓度、占标率	7.39E-05	0.25	1.34E-04	0.01	6.72E-05	0.00
质量标准	0.03		0.9		2.0	

表 5.2-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表（4）

排气筒编号	DA005		DA006		面源	
	镍及其化合物		氨		TSP	
距离（m）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）
10	3.17E-07	0.00	3.69E-04	0.18	1.13E-02	1.25
61	1.20E-05	0.04	1.72E-03	0.86	1.58E-02	1.76
100	1.96E-05	0.07	1.28E-03	0.64	9.90E-03	1.1
159	2.65E-05	0.09	8.63E-04	0.43	5.26E-03	0.58
200	2.46E-05	0.08	6.66E-04	0.33	3.84E-03	0.43
300	1.63E-05	0.05	3.59E-04	0.18	2.20E-03	0.24
400	1.18E-05	0.04	2.49E-04	0.12	1.49E-03	0.17
500	9.36E-06	0.03	1.94E-04	0.1	1.09E-03	0.12
600	8.27E-06	0.03	1.59E-04	0.08	8.53E-04	0.09
700	7.26E-06	0.02	1.37E-04	0.07	6.92E-04	0.08
800	8.39E-06	0.03	1.70E-04	0.09	5.77E-04	0.06
900	6.43E-06	0.02	1.26E-04	0.06	4.91E-04	0.05
1000	5.27E-06	0.02	9.55E-05	0.05	4.25E-04	0.05
1500	5.23E-06	0.02	1.22E-04	0.06	2.45E-04	0.03
2000	2.69E-06	0.01	5.03E-05	0.03	1.67E-04	0.02
2500	2.70E-06	0.01	5.54E-05	0.03	1.26E-04	0.01
最大落地浓度距离	159		61			
最大落地处浓度、占标率	2.65E-05	0.09	1.72E-03	0.86	1.58E-02	1.76
质量标准	0.03		0.2		0.9	

表 5.2-6 项目运营后正常工况下排放源强估算模式计算结果表（5）

排气筒编号	面源							
	VOC		非甲烷总烃		氨		镍及其化合物	
距离（m）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）
10	2.73E-03	0.23	3.96E-02	1.98	1.37E-03	0.68	1.91E-03	6.37
61	3.84E-03	0.32	5.56E-02	2.78	1.92E-03	0.96	2.69E-03	8.95
100	2.40E-03	0.2	3.48E-02	1.74	1.20E-03	0.6	1.68E-03	5.6
159	1.28E-03	0.11	1.85E-02	0.92	6.38E-04	0.32	8.93E-04	2.98
200	9.31E-04	0.08	1.35E-02	0.67	4.65E-04	0.23	6.52E-04	2.17
300	5.34E-04	0.04	7.74E-03	0.39	2.67E-04	0.13	3.74E-04	1.25
400	3.60E-04	0.03	5.22E-03	0.26	1.80E-04	0.09	2.52E-04	0.84

500	2.65E-04	0.02	3.85E-03	0.19	1.33E-04	0.07	1.86E-04	0.62
600	2.07E-04	0.02	3.00E-03	0.15	1.03E-04	0.05	1.45E-04	0.48
700	1.68E-04	0.01	2.43E-03	0.12	8.38E-05	0.04	1.17E-04	0.39
800	1.40E-04	0.01	2.03E-03	0.1	6.99E-05	0.03	9.79E-05	0.33
900	1.19E-04	0.01	1.73E-03	0.09	5.95E-05	0.03	8.33E-05	0.28
1000	1.03E-04	0.01	1.49E-03	0.07	5.15E-05	0.03	7.21E-05	0.24
1500	5.94E-05	0.00	8.61E-04	0.04	2.97E-05	0.01	4.16E-05	0.14
2000	4.04E-05	0.00	5.86E-04	0.03	2.02E-05	0.01	2.83E-05	0.09
2500	3.04E-05	0.00	4.41E-04	0.02	1.52E-05	0.01	2.13E-05	0.07
最大落地 浓度距离	61							
最大落地 处浓度、 占标率	3.84E-03	0.32	5.56E-02	2.78	1.92E-03	0.96	2.69E-03	8.95
质量标准	1.2		2.0		0.2		0.03	

根据上表计算结果可知，正常排放情况下，项目有组织、无组织排放的废气最大占标率为 8.95% < 10%，因此本项目大气评价等级为二级。

本项目正常排放情况下，DA001 排气筒非甲烷总烃出现最大浓度距离为 61m，最大落地浓度为 1.72E-03mg/m³（占标率 0.09%）；DA002 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，其中，VOCs 的最大落地浓度为 2.02E-04mg/m³（占标率 0.02%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 1.34E-03mg/m³（占标率 0.07%）；DA003 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 61m，其中颗粒物的最大落地浓度为 7.52E-03mg/m³（占标 0.84%），镍及其化合物最大落地浓度为 1.29E-03mg/m³（占标 4.3%）；DA004 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，颗粒物的最大落地浓度为 6.04E-04mg/m³（占标 0.07%），镍及其化合物最大落地浓度为 7.39E-05mg/m³（占标 0.25%）；DA005 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 159m，其中颗粒物的最大落地浓度为 1.34E-04mg/m³（占标 0.01%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 6.72E-05mg/m³（占标 0.00%），镍及其化合物最大落地浓度为 2.65E-05mg/m³（占标 0.09%）；DA006 排气筒污染物出现最大浓度距离为 61m，氨的最大落地浓度为 1.72E-03mg/m³（占标 0.86%）。

把生产车间作为一个整体，项目无组织的污染物出现最大浓度距离为 61m，其中颗粒物的最大落地浓度为 1.58E-02mg/m³（占标率 1.76%），镍及其化合物的最大落地浓度为 2.69E-03mg/m³（占标 8.95%），VOCs 的最大落地浓度为 3.84E-03mg/m³（占标率 0.32%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 5.56E-02mg/m³（占标率 2.78%），氨气的最大落地浓度为 1.92E-03mg/m³（占标率 0.96%）。

预测范围内 TSP 浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨、TVOC 浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，镍及其化合物、非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

为进一步了解本项目废气对北侧居民和西侧学校的影响，本项目进一步对敏感点处废气进行预测，预测结果如下所示：

表 5.2-7 本项目废气对北侧居民和西侧学校影响

排气筒 编号	污染因子	北侧居民			西侧学校		
		距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
DA001	非甲烷总烃	65	1.67E-03	0.08	150	8.98E-04	0.04
DA002	非甲烷总烃	125	1.22E-03	0.06	142	1.30E-03	0.07
	VOCs		1.85E-04	0.02		1.98E-04	0.02
DA003	颗粒物	150	3.84E-03	0.43	159	3.78E-03	0.42
	镍及其化合物		6.74E-04	2.25		6.47E-04	2.16
DA004	颗粒物	115	5.20E-04	0.06	140	5.88E-04	0.07
	镍及其化合物		6.35E-05	0.21		7.19E-05	0.24
DA005	颗粒物	75	5.75E-05	0.01	132	1.27E-04	0.01
	镍及其化合物		1.13E-05	0.04		2.50E-05	0.08
	非甲烷总烃		2.88E-05	0.00		6.36E-05	0.00
DA006	氨	65	1.67E-03	0.83	162	8.50E-04	0.42
面源	颗粒物	70	1.51E-02	1.68	118	7.92E-03	0.88
	镍及其化合物		2.57E-03	8.56		1.35E-03	4.49
	VOCs		3.65E-03	0.30		1.92E-03	0.16
	非甲烷总烃		5.27E-02	2.63		2.76E-02	1.38
	氨气		1.83E-03	0.91		9.59E-04	0.48

根据上表可知，项目产生的非甲烷总烃、VOCs、氨气、颗粒物、镍及其化合物在北侧居民落地浓度分别为 0.056mg/m³（占标率 2.78%）、0.004mg/m³（占标率 0.32%）、0.0035mg/m³（占标率 1.75%）、0.02mg/m³（占标率 2.17%），0.003mg/m³（占标率 11.06%），非甲烷总烃、VOCs、氨气、颗粒物、镍及其化合物在西侧学校落地浓度分别为 0.03mg/m³（占标率 1.49%）、0.002mg/m³（占标率 0.177%）、0.0018mg/m³（占标率 0.90%）、0.012mg/m³（占标率 1.38%），0.002mg/m³（占标率 6.98%）。叠加背景值可知，项目运营后，北侧居民处非甲烷总烃、VOCs、氨气、颗粒物、镍及其化合物浓度分别为 0.501g/m³、0.018mg/m³、0.104mg/m³、0.067mg/m³，0.004mg/m³，占标率分别为 25.03%、1.49%、51.75%、7.39%、13.06%，西侧学校处非甲烷总烃、VOCs、氨气、颗

颗粒物、镍及其化合物浓度分别为 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0027\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 23.74%、1.34%、50.90%、6.60%、8.98%，预测范围内 TSP 浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨、TVOC 浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，镍及其化合物、非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。因此，项目各工序产生的废气经处置后不会对周边敏感点大气环境造成明显影响。

表 5.2-8 项目运营后非正常工况下有组织排放源强估算模式计算结果表（1）

排气筒编号	DA001		DA002			
距离（m）	非甲烷总烃		VOC		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
10	3.36E-04	0.02	7.36E-06	0.00	6.83E-05	0.00
61	1.69E-02	0.84	3.46E-04	0.03	3.21E-03	0.16
100	1.26E-02	0.63	7.93E-04	0.07	7.36E-03	0.37
159	8.47E-03	0.42	1.07E-03	0.09	9.97E-03	0.5
200	6.54E-03	0.33	9.99E-04	0.08	9.27E-03	0.46
300	3.53E-03	0.18	6.59E-04	0.05	6.12E-03	0.31
400	2.45E-03	0.12	4.80E-04	0.04	4.45E-03	0.22
500	1.91E-03	0.1	3.79E-04	0.03	3.52E-03	0.18
600	1.56E-03	0.08	3.35E-04	0.03	3.11E-03	0.16
700	1.30E-03	0.06	2.94E-04	0.02	2.73E-03	0.14
800	1.67E-03	0.08	3.40E-04	0.03	3.15E-03	0.16
900	1.23E-03	0.06	2.60E-04	0.02	2.42E-03	0.12
1000	8.44E-04	0.04	2.13E-04	0.02	1.98E-03	0.1
1500	1.20E-03	0.06	2.12E-04	0.02	1.96E-03	0.1
2000	4.94E-04	0.02	1.09E-04	0.01	1.01E-03	0.05
2500	5.43E-04	0.03	1.09E-04	0.01	1.01E-03	0.05
最大落地浓度距离	61		159			
最大落地处浓度、占标率	1.69E-02	0.84	1.07E-03	0.09	9.97E-03	0.5
质量标准	2.0		1.2		2.0	

表 5.2-8 项目运营后非正常工况下有组织排放源强估算模式计算结果表（2）

排气筒编号	DA003				DA004	
距离（m）	TSP		镍及其化合物		TSP	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
10	1.46E-03	0.16	2.59E-04	0.86	2.10E-05	0.00
61	1.50E-01	16.72	2.67E-02	88.85	8.31E-04	0.09
100	1.12E-01	12.44	1.98E-02	66.1	1.49E-03	0.17
159	7.55E-02	8.39	1.34E-02	44.6	2.02E-03	0.22
200	5.83E-02	6.48	1.03E-02	34.42	1.87E-03	0.21
300	3.14E-02	3.49	5.57E-03	18.57	1.24E-03	0.14

400	2.18E-02	2.42	3.87E-03	12.88	8.99E-04	0.1
500	1.70E-02	1.89	3.01E-03	10.04	7.11E-04	0.08
600	1.39E-02	1.55	2.47E-03	8.24	6.29E-04	0.07
700	1.16E-02	1.29	2.05E-03	6.84	5.52E-04	0.06
800	1.49E-02	1.66	2.64E-03	8.8	6.37E-04	0.07
900	1.10E-02	1.22	1.95E-03	6.49	4.88E-04	0.05
1000	7.53E-03	0.84	1.33E-03	4.45	4.00E-04	0.04
1500	1.07E-02	1.19	1.90E-03	6.33	3.97E-04	0.04
2000	4.40E-03	0.49	7.80E-04	2.6	2.05E-04	0.02
2500	4.85E-03	0.54	8.58E-04	2.86	2.05E-04	0.02
最大落地浓度距离	61				159	
最大落地处浓度、占标率	1.50E-01	16.72	2.67E-02	88.85	2.02E-03	0.22
质量标准	0.9		0.03		0.9	

表 5.2-8 项目运营后非正常工况下有组织排放源强估算模式计算结果表（3）

排气筒编号	DA004		DA005			
距离（m）	镍及其化合物		TSP		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	2.46E-06	0.01	5.22E-06	0.00	3.21E-06	0.00
61	9.70E-05	0.32	1.97E-04	0.02	1.21E-04	0.00
100	1.74E-04	0.58	3.22E-04	0.04	1.98E-04	0.00
159	2.35E-04	0.78	4.37E-04	0.05	2.69E-04	0.00
200	2.18E-04	0.73	4.06E-04	0.05	2.50E-04	0.00
300	1.44E-04	0.48	2.68E-04	0.03	1.65E-04	0.00
400	1.05E-04	0.35	1.95E-04	0.02	1.20E-04	0.00
500	8.29E-05	0.28	1.54E-04	0.02	9.48E-05	0.00
600	7.33E-05	0.24	1.36E-04	0.02	8.38E-05	0.00
700	6.44E-05	0.21	1.20E-04	0.01	7.36E-05	0.00
800	7.43E-05	0.25	1.38E-04	0.02	8.49E-05	0.00
900	5.70E-05	0.19	1.06E-04	0.01	6.51E-05	0.00
1000	4.67E-05	0.16	8.67E-05	0.01	5.34E-05	0.00
1500	4.63E-05	0.15	8.60E-05	0.01	5.29E-05	0.00
2000	2.39E-05	0.08	4.43E-05	0.00	2.73E-05	0.00
2500	2.39E-05	0.08	4.44E-05	0.00	2.73E-05	0.00
最大落地浓度距离	159		159			
最大落地处浓度、占标率	2.35E-04	0.78	4.37E-04	0.05	2.69E-04	0.00
质量标准	0.03		0.9		2.0	

表 5.2-8 项目运营后非正常工况下有组织排放源强估算模式计算结果表（4）

排气筒编号	DA005		DA006	
距离（m）	镍及其化合物		氨	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.04E-06	0.00	3.69E-04	0.18
61	3.93E-05	0.13	1.72E-03	0.86

100	6.45E-05	0.21	1.28E-03	0.64
159	8.73E-05	0.29	8.63E-04	0.43
200	8.11E-05	0.27	6.66E-04	0.33
300	5.35E-05	0.18	3.59E-04	0.18
400	3.90E-05	0.13	2.49E-04	0.12
500	3.08E-05	0.1	1.94E-04	0.1
600	2.72E-05	0.09	1.59E-04	0.08
700	2.39E-05	0.08	1.37E-04	0.07
800	2.76E-05	0.09	1.70E-04	0.09
900	2.12E-05	0.07	1.26E-04	0.06
1000	1.73E-05	0.06	9.55E-05	0.05
1500	1.72E-05	0.06	1.22E-04	0.06
2000	8.86E-06	0.03	5.03E-05	0.03
2500	8.88E-06	0.03	5.54E-05	0.03
最大落地浓度距离	159		61	
最大落地处 浓度、占标率	8.73E-05	0.29	1.72E-03	0.86
质量标准	0.03		0.2	

根据表 5.2-8 可知，本项目非正常排放情况下，DA001 排气筒非甲烷总烃出现最大浓度距离为 61m，最大落地浓度为 $1.69\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 0.84%）；DA002 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，其中，VOCs 的最大落地浓度为 $1.07\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.09%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 $9.97\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.5%）；DA003 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 61m，其中颗粒物的最大落地浓度为 $1.50\text{E-}01\text{mg/m}^3$ （占标 16.72%），镍及其化合物最大落地浓度为 $2.67\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标 88.85%）；DA004 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，颗粒物的最大落地浓度为 $2.02\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 0.22%），镍及其化合物最大落地浓度为 $2.35\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 0.78%）；DA005 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 159m，其中颗粒物的最大落地浓度为 $4.37\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 0.05%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 $2.69\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 0.00%），镍及其化合物最大落地浓度为 $8.73\text{E-}05\text{mg/m}^3$ （占标 0.29%）；DA006 排气筒污染物出现最大浓度距离为 61m，氨的最大落地浓度为 $1.72\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 0.86%）。

非正常工况下，污染物占标率有所增加。因此，必须切实加强废气处理措施的监管与维护，避免废气事故排放情况的发生，防止造成废气污染事故。

5.2.1.2 大气防护距离

大气环境防护距离确定方法：采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定需要控制的范围。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。

根据前文估算结果可知，本项目无组织废气下风向最大占标率为 5.11%，无超标点，本项目无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.3 污染物排放量核算

表 5.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

排放口	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口				
DA001 排气筒	油雾	0.63	0.016	0.0787
	臭气浓度	<2000（无量纲）		少量
DA002 排气筒	油雾	0.66	0.0165	0.0515
	非甲烷总烃	1.058	0.026	0.0662
	VOCs	0.26	0.006	0.0257
	臭气浓度	<6000（无量纲）		少量
DA003 排气筒	颗粒物	2.0	0.070	0.4368
	镍及其化合物	0.35	0.012	0.0775
	铬及其化合物	0.02	0.0007	0.0046
DA004 排气筒	颗粒物	1.79	0.018	0.1119
	镍及其化合物	0.22	0.002	0.0138
	铬及其化合物	0.013	0.00013	0.0008
DA005 排气筒	颗粒物	0.4	0.0039	0.0247
	镍及其化合物	0.08	0.00079	0.0049
	铬及其化合物	0.002	2.0E-05	0.0001
	油雾	0.23	0.002	0.0007
	臭气浓度	<6000（无量纲）		少量
DA006 排气筒	氨	3.99	0.016	0.12
	臭气浓度	<2000（无量纲）		少量
DA007 排气筒	油烟	1.6	0.008	0.01
有组织排放合计				
有组织排放 总计	油雾			0.1309
	非甲烷总烃			0.0662
	颗粒物			0.5734
	镍及其化合物			0.0962
	铬及其化合物			0.0055
	VOCs			0.0257
	氨			0.12
	油烟			0.01
	臭气浓度			少量

表 5.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m ³ ）	
1	退火	氨	车间通风	《恶臭污染物排放标准》（G14554-93）表 1 标准	1.5（厂界）	0.03
2	冷轧	油雾		《轧钢工业大气污染物	30（厂区内）	0.1968

	复合			排放标准》 (GB 28665-2012)		0.128	
	圆边					0.0006	
	热敏实验						
3	零部件去油污	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0（厂界）	0.08	
4	印刷、擦拭去污	VOCs		《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	10（厂区内）	0.032	
5	带材打磨	颗粒物		《轧钢工业大气污染物排放标准》 (GB28665-2012)	5.0（厂区内）	0.18	
	木屑脱脂					0.011	
	零部件抛光					1.0（厂界）	0.008
	焊接烟尘						0.033
6	带材打磨	镍及其化合物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.04（厂界）	0.0016	
	焊接烟尘					0.001	
	零部件抛光					0.002	
7	带材打磨	铬及其化合物		/	/	0.00004	
	焊接烟尘					5.79E-05	
	零部件抛光						
8	冷轧、复合、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验、退火工序	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (G14554-93)表1标准	20（厂界）	少量	
合计				氨		0.03	
				油雾		0.3254	
				非甲烷总烃		0.08	
				VOCs		0.032	
				颗粒物		0.199	
				镍及其化合物		0.0356	
				铬及其化合物		0.0020979	
				臭气浓度		少量	

表 5.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.15
2	非甲烷总烃	0.6025
3	VOCs	0.0577
4	颗粒物	0.7724
5	镍及其化合物	0.1318
6	铬及其化合物	0.0075979
7	油烟	0.01
8	臭气浓度	少量

注：油雾以非甲烷总烃计算

表 5.2-12 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	油雾净化器故障，活性炭	油雾	6.29	0.157	1h	≤1	定期对废气处理设施进行检修与

	吸附饱和，处理效率为 0						
DA002	油雾净化器故障，活性炭吸附饱和，处理效率为 0	非甲烷总烃	5.29	0.13	1h		保养，定期对油雾净化器进行清理，对除尘器进行清灰，定期对活性炭、滤芯进行更换，出现非正常情况立即停止相应生产工序的生产，待检修完毕后恢复生产
		VOCs	1.3	0.032	1h		
		油雾	6.6	0.165	1h		
DA003	滤筒除尘器破损，活性炭吸附饱和，处理效率为 0	颗粒物	39.87	1.4	1h		
		镍及其化合物	7.07	0.248	1h		
		铬及其化合物	0.42	0.015	1h		
DA004	滤筒除尘器破损，处理效率为 0	颗粒物	5.96	0.06	1h		
		镍及其化合物	0.734	0.0074	1h		
		铬及其化合物	0.04	0.0004	1h		
DA005	油雾净化器故障，活性炭吸附饱和，处理效率为 0	颗粒物	1.32	0.013	1h		
		镍及其化合物	0.26	0.0026	1h		
		铬及其化合物	0.0066	6.58E-05	1h		
		油雾	0.77	0.0077	1h		
DA006	活性炭吸附饱和，处理效率为 0	氨	3.99	0.016	1h		

5.2.2 地表水环境影响分析

(1) 项目排水情况

本项目生产废水经自建的污水处理站收集处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终均进入望城污水处理厂处理。项目污水排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

按雨污分流、污污分流、分质处理、达标排放原则，生产废水经自建污水处理设施处理后全部回用，不外排，不会对地表水环境造成影响；本项目生活污水排放量为 24t/d，生活污水水质简单，浓度较低，化粪池停留时间可达 24h 以上，生活污水经隔油池、化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准要求（氨氮排放浓度可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB T31962-2015)表 1 中 B 级标准）。项目生活污水经化粪池预处理达标后排入市政污水管网，再进入望城污水处理厂深度处理。

（2）对望城污水处理厂的影响

由项目工程分析及环保措施可行性分析可知，项目生活污水可实现达标排放，经园区污水管网进入已建成的望城污水处理厂深度处理，且望城污水处理厂处理能力仍有较大的富余，本项目外排废水不会对望城污水处理厂产生明显影响。

（3）对地表水环境的影响

项目废水经望城污水处理厂处理后，尾水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)一级标准后排入浏水再汇入湘江。由于本项目废水排放量较小，在望城污水处理厂正常运行、达标排放的前提下，浏水以及湘江完全可以容纳本项目外排生活污水，不会对浏水及湘江水环境构成污染影响。

本项目污水排放信息详见下表所示：

表 5.2-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池处理后进入市政管网，排望城污水处理厂	间断排放，流量不稳定	TW001	化粪池、隔油池	化粪池、隔油池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	√企业总排 <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
2	生产废水	pH、CODcr、石油类、SS、重金属	全部回用不外排	全部回用不外排	TW002	生产废水处理设施	多级隔油、多级沉淀、气浮、压滤、滤芯过滤、砂滤、炭滤、RO	/		

表 5.2-14 废水间接排放口基本情况表

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	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	DW001	112.82052	28.312541	0.6	排入市政管网，进望城污水处理厂	间歇排放，流量不稳定	/	望城污水处理厂	pH COD BOD 氨氮 SS 动植物油	6~9 30 10 1.5 10 1

表 5.2-15 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH COD	GB8978-1996 表 4 中三级标准 氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB	pH: 6~9 CODcr: 500

		BOD 氨氮 SS 动植物油	T31962-2015) 表 1 中 B 级标准	BOD ₅ : 300 氨氮: 45 SS: 400 动植物油: 100
--	--	-------------------------	--------------------------	--

表 5.2-16 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/
		COD _{Cr}	500	0.0096	3.0
		BOD	300	0.0058	1.8
		氨氮	45	0.0009	0.27
		SS	400	0.0077	2.4
		动植物油	100	0.0019	0.6

(4) 地表水环境影响评价结论

项目营运期废水经预处理后排入园区污水管网，水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB-18918-2002) 一级 A 标准和《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018) 一级标准的要求后排入地表水体，本项目产生的废水经上述处理后，对地表水环境的影响是可以接受的。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 评价区地质与水文地质概况

(1) 自然地理特征

长沙地处湘中丘陵与洞庭湖平原的过渡地带，湘浏盆地西南缘。地貌分为剥蚀构造丘陵与河流堆积Ⅴ级阶地两类，其北、西、南三面环山，中、东部为湘江、浏阳河冲积阶地，自南往北阶地由老至新递降。

长沙属亚热带湿润季风气候区，温暖潮湿，春夏多雨，秋冬干旱。多年平均降雨量 1394.6 mm，每年 4 月~8 月的降雨量约占全年的 80%。

区内主要河流为湘江、浏阳河、捞刀河、靳江及沔水。湘江由南而北纵贯全市，对长沙市区水域起控制作用，河床坡降小，洪峰延时长，迳流量大，迳流模量在 $26\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 以上，迳流系数达 50%。湘水动态为单汛周期类型，迳流洪峰出现于 5 月~9 月份。湘江流域内的地表水与地下水具双重关系，旱季形成地下水流的排泄通道，洪水季节反过来补给地下水。

(2) 地层

根据本项目地质勘查报告可知，场地内埋藏的各地层自上而下依次描述如下：

素填土(Q)①：黄褐色、灰褐色，稍湿~湿，松散-稍密状，局部受车辆碾压较密实，密实程度不均，为新近堆填土，填土时间在一年内，未完成自重固结，主要为粉质粘土组成，底部含植物根茎等。场地大部分区域均有分布，倒班楼区域缺失该层，最薄处为 0.80 米，最厚处为 4.80 米，该层平均厚度为 2.3 米，层面最高处标高为 64.25 米，层面最低处标高为 62.02 米，平均标高为 63.25 米；

淤泥质土(Q')②：黑褐色，饱和，软塑~流塑状，以粘性土为主，富含有机质，略具腥臭味，局部分布，主要集中在场地现有鱼塘底部。最薄处为 0.80 米，最厚处为 1.50 米；该层平均厚度为 1.2 米，层面最高处标高为 62.80 米，层面最低处标高为 58.88 米，平均标高为 61.63 米；

粉质粘土(Q)③：灰褐色、褐黄色，可塑~硬塑状，系冲积而成，主要成分为粘粒和粉粒，含铁锰质氧化物及结核，光泽反应稍有光滑，干强度及韧性中等，摇震反应无，底部不均匀夹少量石英质碎石。全场地分布。最薄处为 1.10 米，最厚处为 4.10 米，场地平均厚度为 2.3 米，层面最高处标高为 67.78 米，层面最

低处标高为 57.48 米，平均标高为 62.05 米；

粉质粘土(Q)④：褐黄色、红褐色，硬塑状为主，层顶局部呈可塑状，为下伏板岩风化残积而成，有残余结构强度，顶部不均匀夹少量石英质碎石，主要成分为粉粒和粘粒，有泡水易软化，脱水易干裂特性。全场地分布。最薄处为 8.60 米，最厚处为 18.40 米，场地平均厚度为 14.8 米，层面最高处标高为 63.88 米，层面最低处标高为 55.08 米，平均标高为 59.71 米；

强风化板岩(Pt)⑤：黄褐色，青灰色，节理裂隙发育，节理面见黑色或灰黄色氧化物浸染，主要由粘土质岩石经轻微变质作用形成，大部分矿物已风化变质，变余泥质结构，板状构造。偶夹白色石英脉和中风化薄层，属极软岩，岩石质量指标 $RQD=51\sim65$ ，岩石基本质量等级为 V 级。场地下卧基岩层，本次勘察未穿透该层，控制揭露最薄处为 2.00 米，最厚处为 6.50 米，平均揭露厚度为 4.6 米，层面最高处标高为 50.28 米，层面最低处标高为 41.95 米，平均标高为 44.92 米。

(3) 地下水

A 场地地层透水性及含水性特征

根据地区工程经验，场地内素填土①渗透系数约为 $1.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，属于中等透水层，含水性中等；粉质粘土③的渗透系数约为 $2.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属于弱透水层，其含水性弱；粉质粘土④的渗透系数约为 $3.2 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属于弱透水层，其含水性弱；强风化岩层④的渗透系数约为 $1.4 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 为弱透水层，含水性弱。

A 地下水类型、赋存条件及补径排特征

地下水为赋存于素填土①中的上层滞水，水量主要由大气降水补给及，并通过地下径流向低洼地段排泄，其中水量受季节和降雨量变化影响较大。

B 场地地下水埋深及动态特征

勘察期间仅部分填土超过 2 米区域的钻孔见地下水，大部分钻孔无地下水，未形成连续稳定水位。测得孔内上层滞水的初见水位在 1.8-2.3m，相当于水位标高在 60.5-61.5m 之间。其稳定水位在 1.8-2.2m 之间，相当于标高在 60.4-61.5m 之间。根据地区工程经验及对场地周边调查，该场地全年地下水变化幅度在 1 米左右。经调查场地区域近 3~5 年最高水位标高在 62.5m 左右。

5.2.3.2 地下水环境影响分析与评价

I 评价范围

根据导则，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。项目地下水确定为三级评价，调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ 。本项目西侧以厂界外 1.5km 保守影响范围为边界，东侧、南侧和北侧以厂界外 1km 保守影响范围为边界，本次评价范围为 5.46km^2 ，重点预测项目厂区周边区域。

II 地下水环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对拟建项目地下水水质的预测应从正常工况和非正常工况两方面进行模拟预测。

A 正常状况地下水环境影响分析

依据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定对条件如下：

为防止项目对地下水造成不利影响，本项目拟对油品库、危化品库、仓库、实验室、危废暂存间、污水处理站试剂库、污水处理站各池体、各清洗/脱脂水槽进行防腐防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，生产区进行防渗处理。因此，在正常情况下，本项目厂区均采取了严格的防渗措施，不存在“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，若运行、操作正常，项目不会对区域地下水环境造成不利影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本次评价不进行正常工况下的预测。

B 非正常情况下地下水环境影响分析

（1）地下水污染环节

项目厂区采用雨污分流。项目生活废水经化粪池处置后进入污水管网，生产废水经自建污水处理站处置后回用于生产不外排。项目外排废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（氨氮排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）。

项目废水对浅层地下水造成影响的环节主要包括：

①生产装置和原料的输送管道、阀门以及原料储罐破裂等系统的跑、冒、滴、漏等现象，地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，从而污染地下水；

②废水通过厂内下水管网及废水处理设施防渗性差，或者污水处理设施出现

破裂，导致废水渗入地层，进而污染地下水水质；

③危废暂存间防渗效果不佳，导致危废暂存过程中产生的废液渗入地层，进而污染地下水水质。

④事故池不符合要求，可能会发生溢流和下渗污染地下水

(2) 地下水影响预测

1) 预测因子

预测因子选取原则：可能造成地下水污染的装置和设施（位置、规模、材质等）及建设项目在建设期、运营期、服务期满后可能的地下水污染途径；建设项目可能导致地下水污染的特征因子。特征因子应根据建设项目污水成分（可参照 HJ/T 2.3）确定。

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数 >1 ，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取重金属、持久性有机污染物和其他类别污染物中，标准指数最大的因子作为预测因子。根据工程分析可知，本项目重金属污染有镍、铬、铜、锰、铁，持久性有机污染物有石油类，其他类别污染物有 COD、LAS。

根据项目工程废水产生情况，参考国家相关标准中各类污染物的标准浓度值（表 3-13），其中铁、锰、铜、LAS、镍、铬、COD 参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准进行评价，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准进行评价。厂区污水中各项等特征因子的标准指数如下表所示：

表 5.2-17 项目特征因子标准指数计算结果表

特征因子	产生浓度（mg/L）	标准浓度（III类）（mg/L）	标准指数
镍	2	0.02	100
铬	0.5	0.05	10
铜	2	1	2
锰	10	0.1	100
铁	2	0.3	6.67
石油类	200	0.05	4000
COD	1000	3	333.33
LAS	80	0.3	266.67

计算结果显示，污水处理站废水中计算的标准指数排列为：

(a) 重金属污染物：镍=锰>铬>铁>铜

(b) 持久性有机污染物：石油类；

(c) 其他类别污染物：COD>LAS。

本次评价污染物主要位置来源为厂区内的污水处理池。

2) 预测情景设定

污水处理站池体破损，废水出现大量泄漏，污水突破防渗层进入含水层，对地下水环境产生影响。

3) 预测源强

通过以上分析，选择最有代表性的特征因子作为厂区地下水污染物的预测因子。因此选取镍、锰、COD 和石油类作为本次评价的预测因子。预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：镍浓度为 2mg/L、锰浓度为 10mg/L、COD 浓度为 1000mg/L、石油类为 200mg/L。

4) 预测方法

本项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，应采用类比或解析法进行分析。因此本项目采用解析法进行预测评价。

根据项目实际情况分析，可能发生非正常情况（防渗措施老化、破坏等）对地下水系统造成的污染。因此，将污染源概化为短时泄漏恒定排放的点源，泄漏时间假定为 1 天，筛选 Mn、Ni、COD、氨氮为评价因子，预测污染物在 100 天、500 天、1000 天、50a 后的时空运移规律。并概化污染物在水下的运移模型为定浓度注入污染物的一维解析解。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc()—余误差函数。

预测参数选取：

本项目水文地质勘察中未进行弥散试验，因此相关参数的选取均参考其他区域类似的试验结果。预测模型中的纵向弥散系数参照水文地质手册中的经验值和区域内水文地质勘察报告可知，纵向弥散系数取 $6.69\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取值 $1.52\text{m}^2/\text{d}$ 。项目区域内研究区平均水力梯度为 3.0×10^{-4} ，计算出的地下水流速为 $6.36 \times 10^{-4}\text{m}/\text{d}$ 。

5) 预测结果

本次评价预测结果如下所示：

表 5.2-18 短时渗透时污染物影响范围预测结果表（1）—— COD_{Mn}

预测时机	预测最大值浓度 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100d	1.22	36	/	113
500d	0.244	82	/	199
1000d	0.122	116	/	238
50a	0.007	494	/	预测结果均低于 检出限

表 5.2-18 短时渗透时污染物影响范围预测结果表（2）—— Mn

预测时机	预测最大值浓度 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100d	0.012	36	/	53
500d	0.0024	82	/	预测结果均低于检 出限
1000d	0.0012	116	/	
50a	$6.9\text{E}-05$	494	/	

表 5.2-18 短时渗透时污染物影响范围预测结果表（3）—— Ni

预测时机	预测最大值浓度 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100d	0.0024	36	/	预测结果均低于检 出限
500d	0.00049	82	/	
1000d	0.00024	116	/	
50a	$1.39\text{E}-05$	494	/	

表 5.2-18 短时渗透时污染物影响范围预测结果表（4）——石油类

预测时机	预测最大值浓度 (mg/L)	预测最大值距离 (m)	超标最远距离 (m)	影响最远距离 (m)
100d	0.244	36	89	113
500d	0.049	82	/	199
1000d	0.024	116	/	238
50a	0.0013	494	/	预测结果均低于检 出限

预测结果表明，本项目在非正常状况下污水处理站防渗层腐蚀破损，废水污染物下渗，污染因子在含水层中沿着地下水流向西北方向运移，随着时间的增加和运移距离的增加，含水层中的污染因子浓度呈逐渐下降的趋势。当渗漏时间在

100d 时，距离污染源 89m 以内局部区域（该区域位于厂区内）受到污染，超过地下水质量Ⅲ类标准，无法饮用。当渗漏时间超过 1000d 后，地下水峰值运移到污染源下游最远距离为 320m，污染物在不考虑本底值的正常弥散情况下，污染因子浓度会降至地下水质量Ⅲ类标准。可见，如果发生废水污染物下渗情况，需尽快发现问题，并及时采取措施处置。建设单位通过加强管理，并按照本环评“5.3 地下水污染防治措施”进行规范运营和建设后，可有效避免上述废水非正常排放，对地下水造成污染的概率非常小。

5.2.4 声环境影响分析

1、噪声源

本项目运营期间的噪声主要是复合轧机、冷轧机、退火机、研磨生产线、清洗生产线、分条机、拉矫机、冲床、攻丝机等带材、零部件、组件生产设备产生的噪声以及废气处理风机产生的噪声，噪声源强在 50-90dB(A)之间，项目各噪声设备源强见工程分析章节。

项目噪声主要来自厂房内机械设备噪声，采取合理布局，选用低噪声设备、减振、厂房隔声等措施。

2、预测模式

本环评将厂区内设备进行叠加，等效为中心点内噪声，预测噪声设备在采取措施后在各场界外1m处的噪声贡献值。

整体噪声源距离项目各场界的距离见下表。

表 5.2-19 项目各噪声源距厂界距离

序号	声源	距各场界及敏感点距离（m）				
		东	南	西	北	北侧居民
1	整体噪声源	65	68	65	68	108

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

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。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(2) 预测结果

表 5.2-20 噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		场界东	场界南	场界西	场界北	北侧居民
	项目噪声贡献值	44.78	44.39	44.78	44.39	40.37
昼间	标准值	65				60
夜间	标准值	55				50

由上表可知，本项目各厂界昼间和夜间噪声均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准限值，北侧居民叠加背景值后昼间噪声预测值为 52.29dB(A)，夜间噪声预测值为 44.89dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。因此，本项目噪声经隔声、减震处置后对周边环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

项目技改后营运产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

项目生活垃圾的产生量约为 46.95t/a，生活垃圾收集暂存于垃圾桶内，由当地环卫部门送至指定垃圾场填埋处理。

项目产生的一般固废主要为废边角料及沉降粉尘、产品检验产生的不合格产品、电解水制氢工序产生的废催化剂及废弃干燥剂及材料检验产生的废试样、滤筒收集的粉尘，经收集后交由物资部门回收处置。

本项目产生的危废主要为冷轧过程更换的废轧制油、剪切圆边过程产生的废切削液、发白工序产生的废发白液、木屑脱脂过程定期更换的废含油木屑、攻丝工序产生的废攻丝油、去污工序定期更换的碳氢清洗剂、废水处理过程产生的污泥、RO 浓水多效蒸发产生的污泥、实验室检验废液、废试剂瓶、废气处理过程产生废活性炭、废油、含油抹布手套、废油毡、废镍基催化剂、油雾净化器产生的废滤网、设备维护产生废润滑油、废液压油等、各类油品以及清洗剂使用后产生废桶。本项目危废产生情况见表 5.2-21。

表 5.2-21 危险废物汇总表

危险废物名称	类别	代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	污染防治措施	危险特性
废轧制油	HW08	900-204-08	16t/7 年	生产过程	液态	矿物油	每 7 年	定期交由有资质单位处理	T
废切削液	HW09	900-006-09	3.75		液态	油/水混合乳化液	每月		T
废含油木屑	HW49	900-041-49	16		固态	矿物油	每月		T/In
废攻丝油	HW08	900-249-08	1.71		液态	矿物油	每季度		T, I
废碳氢清洗剂	HW08	900-201-08	3.73		液态	石油醚	每 2 月		T, I
废发白液	HW17	336-055-17	0.213		液态	硫酸镍、硫酸镍铵	每年		T
含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.5		固态	矿物油	每天		T/In
废油毡			0.4		固态	矿物油	每天		T/In
废镍基催化剂	HW46	900-037-46	0.07t/5a		固态	含镍催化剂	每 5 年		T, I
废桶	HW08 HW49	900-249-08 900-041-49	3.5		固态	矿物油、石油醚等	每天	供应商回收利用	T, I T/In
浮油	HW08	900-210-08	2.8	污水处理	液态	矿物油	每天	定期交由有资质单位处理	T, I
沉淀污泥	HW17	336-064-17	30		固态	重金属	每天		T/C
RO 浓水蒸发污泥			5		固态	重金属	每天		

废活性炭	HW49	900-039-49	8.21	废气处理	固态	VOCs、非甲烷总烃	每季度		T
油雾净化废油	HW08	900-249-08	4.6		液态	矿物油	每月		T, I
废滤网	HW49	900-041-49	0.01		固态	矿物油	每年		T/In
检验废液	HW49	900-047-49	5	检验过程	液态	重金属、酸碱	每天		T/C/I/R
废试剂瓶			0.05		固态	重金属、酸碱	每半年		
废热敏油	HW08	900-249-08	0.147		液态	矿物油	每天		T, I
废润滑油	HW08	900-214-08	0.783	设备维护	液态	矿物油	每半年		T, I
废液压油	HW08	900-218-08	0.522		液态	矿物油	每半年		T, I

项目产生的危险废物暂存于 1-B#车间外东北角危废暂存间内（34m²）定期交由有资质单位处理，危废临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移管理办法》中的要求以及规定。

表 5.2-22 本项目产生的危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废轧制油	HW08	900-204-08	危险废物暂存间（1-B#生产车间外东北角）	34m ²	防渗漏桶装	15t	1 个月
2		废切削液	HW09	900-006-09			防渗漏桶装		1 个月
3		废含油木屑	HW49	900-041-49			防渗漏胶袋		1 个月
4		废攻丝油	HW08	900-249-08			防渗漏桶装		1 个月
5		废碳氢清洗剂	HW08	900-201-08			防渗漏桶装		1 个月
6		废发白液	HW17	336-055-17			防渗漏桶装		1 个月
7		含油抹布手套	HW49	900-041-49			防渗漏胶袋		1 个月
8		浮油	HW08	900-210-08			防渗漏桶装		1 个月
9		沉淀污泥	HW17	336-064-17			防渗漏桶装		1 个月
10		RO 浓水蒸发污泥	HW17	336-064-17			防渗漏胶袋		1 个月
11		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗漏胶袋		1 个月
12		油雾净化废油	HW08	900-249-08			防渗漏桶装		1 个月
13		检验废液	HW49	900-047-49			防渗漏桶装		1 个月
14		废试剂瓶	HW49	900-047-49			防渗漏胶袋		1 个月
15		废热敏油	HW08	900-249-08			防渗漏桶装		1 个月

16		废润滑油	HW08	900-214-08			防渗漏桶装		1 个月
17		废液压油	HW08	900-218-08			防渗漏桶装		1 个月
18		废油毡	HW49	900-041-49			防渗漏胶袋		1 个月
19		废镍基催化剂	HW46	900-037-46			防渗漏胶袋		1 个月
20		油雾净化器更换的废滤网	HW49	900-041-49			防渗漏胶袋		每年
21		废桶	HW08、 HW49	900-249-08、 900-041-49			整齐码放	150 个	1 个月

为防止危险固废产生二次污染，本评价就该项目产生的危险废物在收集、运输、处置状况并提出规范化要求：

I 危险废物贮存间的环保及管理要求

危险废物贮存间的建设和管理应做好防渗、防漏、防雨的措施，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，危险废物贮存间地面防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯；渗透系数满足 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；堆放地应有防倾漏事故的应急措施，渗漏液应收集处理，不得将其排入下水道或排入环境中而污染水域。堆放危险废物的场所应配备消防设备。固体废物贮存间属于厂区内的固体废物临时中转堆放场所，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修订）的要求规范建设和维护使用，其主要二次污染防治措施包括：

①在危险废弃物暂存间设有明显的危险废物识别标志，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②危险废物贮存前应进行检验，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

③危险废物在贮存间内应分类分质分区暂存，并设有一定的安全间距，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

④定期对贮存危险废物的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。

II 收集、处理、处置方式

危险固废应盛装在防渗漏的容器或防漏胶袋中。建设单位在选择包装材料时，要求危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏

要求。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

III 委托处置的要求

各类危废应按照危废类别委托专业资质单位进行承运和处置，处置要求如下：

- a、原则上应在本市范围内委托处置，尽可能缩短运输路线；
- b、处置单位必须拥有危险废物经营许可证，具有的处置资质必须与本项目所需的处置类别相同，有处理负荷的接受能力和处置技术能力，并确保在处置过程中不产生二次污染；
- c、建设单位应就预计处理量、处理物组分和类别、处置方式、承运方式、环保责任等与处置单位签订委托处置协议。

IV 危险废物转运的控制措施

①将危险废弃物委托给有资质的危险废物处理单位处理时，应遵照《危险废物转移管理办法》中的规定执行，在转移前必须向环保部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

②在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》（JTJ3130-88）、《道路危险货物运输管理规定》（2005 年第 9 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）中的有关规定执行。

③公司要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案，对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

项目运营过程中产生的固体采取上述无害化治理措施后，该项目产生的固体废物不会对环境产生明显污染影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 影响类型及途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性

质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本工程污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气降尘型：工程经治理后排放的大气污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；

(2) 液体污染型：工程产生的生产废水，发生泄漏事故，未进行及时处理，进入周围环境，将会污染周围土壤环境；或未经处理、处理不达标，排入周围水体，将对后灌溉区土壤造成一定程度的影响；各类液态原料存储区基础发生渗漏，物料下渗对土壤造成垂直入渗影响。

(3) 固体废物污染型：项目厂区危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

拟建项目土壤影响类型与污染途径见表 5.2-23。

表 5.2-23 拟建项目可能产生的土壤影响类型与污染途径一览表

时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

5.2.6.2 影响源及因子

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果如下：

表 5.2-24 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	污水处理站	垂直入渗、地面漫流	Ni、Cr、Cu、Mn、Fe、Ag、石油类、LAS、CODcr、SS	石油烃、铜、镍等	事故
油库	油库	垂直入渗、地面漫流	G200 极压油 G800 极压脂 液压油 润滑油	石油烃	事故
氨分解站	退火	垂直入渗、地面漫流、大气沉降	液氨	/	事故

危废暂存间	残液泄漏	垂直入渗、地面漫流	pH、COD、BOD、Ni、Cr、Cu、Mn、Fe、Ag、石油类、LAS、CODcr 等	石油烃、铜、镍等	事故
排气筒	生产过程中产生的废气	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、H ₂ S、石油烃、Ni、Cr 等	石油烃、Ni	正常工况、事故
a、根据工程分析结果填写。 b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

5.2.6.3 预测评价范围及时段

根据“1.6.7 土壤环境”章节可知，本项目评价等级为一级，评价范围为占地范围外 1km 范围内，则本次土壤评价范围约为 1210000m²，在此范围内，项目周边存在学校和居民散户。

本项目建设期对周围土壤环境影响较小，因此预测评价范围确定为本项目运营期。

5.2.6.4 情景设置

本项目正常工况下生产废水经厂内污水处理站处置、生活废水经化粪池处置后外排，最终进入望城污水处理厂进行深度处理；项目设置有事故应急池，危废暂存间设有围堰，对事故下的泄漏物可有效收纳；废水收集及处置系统、生产车间等均按照要求采取严格的防渗防腐措施；油库区地面采取防渗措施，设置事故收集池及沟渠；固体废物各储存场所满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求，固体废物均得到妥善处置，正常情况下不会对土壤环境造成明显影响。因此，本项目对土壤环境造成污染的主要类型为大气污染型（大气沉降）。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目涉及大气沉降的污染物主要为石油烃和镍，其通过自然沉降和雨水进入土壤。

5.2.6.5 影响预测

①预测模型

根据附录 E，拟建项目将石油烃、镍以面源形式进入土壤进行预测，预测公

式为：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本次评价取年排放量。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

ρ_b —表层土壤容重，一般范围为 1000~1500，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中计算物质的预测值根据其增量叠加现状值利用下式进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

②参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下：

表 5.2-25 预测参数取值一览表

因子	I_s (t/a)	L_s+R_s	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n	S_b (mg/kg)
石油烃	0.6148	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1260	1210000	0.2	5a、10a、	6
镍	0.0184		1260	1210000	0.2	15a、20a、25a、30a	29.6

注：本次评价油雾的量取值为 DA001 排气筒和 DA002 排气筒排放的油雾叠加值

③预测结果

通过上述方法预测计算项目投产 5a、10a、15a、20a 后的土壤中石油烃、镍的预测值（增量叠加现状值），具体结果见下表。

表 5.2-26 项目实施后不同年份土壤中石油烃的预测值 单位：mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
石油烃增量	10.1	20.2	30.2	40.3	50.4	60.5
背景值	6					
预测值	16.1	26.2	36.2	46.3	56.4	66.5
建设用地第一类用地筛选值	826					

表 5.2-27 项目实施后不同年份土壤中镍的预测值 单位: mg/kg

项目	5a	10a	15a	20a	25a	30a
镍增量	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
背景值	29.6					
预测值	29.9	30.2	30.5	30.8	31.1	31.4
建设用地第一类 用地筛选值	150					

注：由于项目周边存在学校、居民等土壤敏感目标，因此预测项目废气对土壤的影响时，本次评价选用污染因子的建设用地第一类用地筛选值作为预测值能否达标依据

由上表可知，正常排放情况下，项目投产 30 年后，石油烃、镍在土壤中的预测值均远远低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。

由此可见，项目实施后只要严格执行本次环评提出要求，对土壤的累积影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书“4.2.6 土壤污染防治措施”提出的污染防治措施、环境监测计划等要求，定期对土壤环境开展跟踪监测，避免土壤污染。

表 5.2-28 土壤环境保护目标

厂址周边 1km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
1	北侧高冲村居民	N	40m	居民	3 人
2	西侧高冲学校	W	70m	学校	约 300 人
3	西南侧高冲村居民	SW	113-500m	居民	约 80 人
4	后山塘	W	500-670m	居民	约 20 人
5	魏家湾	NW	113-450m	居民	约 100 人
6	荷叶塘	SW	430-600m	居民	约 90 人
7	窑塘	SW	1100m	居民	约 20 人
8	枞木咀	SW	1050m	居民	约 3 人
9	丁家湾	W	720-1100 m	居民	约 100 人
10	青太冲	NW	880-1000 m	居民	约 15 人
11	茶籽坡	NW	1200-1300 m	居民	约 90 人
12	高冲村居民及村委会	N	800-900m	居民	约 200 人



图 5.2-1 土壤环境影响区域图

注：上图中所标注的序号与土壤环境保护目标表中序号一致

5.2.7 退役期环境影响分析

《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》已于 2018 年 4 月 12 日由生态环境部部务会议审议通过，自 2018 年 8 月 1 日起施行，虽然本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中应当纳入排污许可重点管理的企业，但是本项目生产废水中涉及重金属，在生产经营过程中有可能对土壤和地下水造成污染，因此环评建议企业参照执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》。具体措施如下：

①、重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和危废暂存区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。

②、应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地

下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

③、在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

④、拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

⑤、编制的突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

⑥、终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。土壤和地下水环境初步调查发现该重点单位用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

6 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）等文件的相关要求，为了避免和控制事故的发生，需对本工程运行过程中可能发生的事故环境影响进行预测评价，并提出本项目的风险防范措施和事故应急预案，强化应急环境监测要求。

6.1 环境风险分析主要内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1639-2018），本环境风险评价包括以下内容：

- （1）进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- （2）风险识别与情形分析：明确危险物质在生产系统中的分布，筛选具有代表性的风险事故情形，设定事故源项。
- （3）预测评价：针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，或事故产生的新的有毒有害物质，从地表水、大气等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对人身安全及环境的影响和损害；
- （4）提出环境风险应急预案和事故防范、减缓措施，特别要针对特征污染物提出有效的防止二次污染的应急措施。
- （5）综合环境风险评价过程，给出评价结论和建议。

6.2 环境风险分析

6.2.1 风险潜势初判

6.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q)

项目建成后，项目厂界内的最大存在量与其在附录 B 中的对应临界量的比值为 Q。其计算结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目风险物质识别及最大在限量及 Q 值计算结果

序号	危险物质名称		CAS 号	是否为风险物质	最大储存量 (q/t)	临界量 (Qn/t)	Σq/Q
1	轧制油*	矿物油	8020-83-5	是	17.7	2500	0.00708
2	防锈油*		8020-83-5	是	0.17	2500	0.000068
3	攻丝油*		8020-83-5	是	0.19	2500	0.000076
4	碳氢清洗剂		8032-32-4	是	0.69	10	0.069
5	打标酸液*	硝酸	7697-37-2	是	0.001	7.5	0.0001333 33
6		盐酸	7647-01-0	是	0.002	7.5	0.0002666 67
7		硝酸镍	13138-45-9	是	0.0003	100	0.000003
8		亚硒酸	7783-00-8	是	0.001	100	0.00001
9	防锈发	硫酸镍	7786-81-4	是	0.07668	0.25	0.30672
10	白液*	硫酸镍铵	15699-18-0	是	0.07668	0.25	0.30672
11	UV 墨水*	2-丁氧基乙酸乙酯	112-07-2	否	0.0009	/	0
12		环己酮	108-94-1	是	0.0003	10	0.00003
13	无水乙醇		64-17-5	否	0.0178t	/	0
14	液氨		7664-41-7	是	2.4	5	0.48
15	纯氢		1333-74-0	是	0.38	10	0.038
16	水基型切削液*	矿物油	8020-83-5	是	0.0375	2500	0.000015
17	乙炔		74-86-2	是	0.0136	10	0.00136
18	G200 极压油*	矿物油	8020-83-5	是	0.9	2500	0.00036
19	G800 极压脂*	十二氢基硬脂酸	151-21-3	否	0.0073	/	0
20		氢氧化锂	1310-65-2	是	0.00485	50	0.000097
21	液压油*	矿物油	8020-83-5	是	0.174	2500	0.0000696
22	润滑油*	矿物油	8020-83-5	是	0.261	2500	0.0001044
23	片碱		1310-73-2	否	0.0255	/	0
24	盐酸		7647-01-0	是	0.185	7.5	0.0246666 67

25	硫酸		7664-93-9	是	0.121	10	0.0121
26	硝酸		7697-37-2	是	0.071	7.5	0.0094666 67
27	熟石灰（氢氧化钙）		96760-51-9	否	0.05	/	0
28	除垢稀释液*	乙酸	64-19-7	是	0.02	10	0.002
29	氨水		1336-21-6	是	0.0005	10	0.00005
30	过氧化氢		7722-84-1	否	0.0005	/	0
31	氢氟酸		7664-39-3	是	0.0012	1	0.0012
32	乙二胺四乙酸二钠		139-33-3	否	0.001	/	0
33	乙酸		64-19-7	是	0.001	10	0.0001
34	碘酸钾		7758-05-6	否	0.001	/	0
35	草酸		144-62-7	否	0.001	/	0
36	氢氧化钾		1310-58-3	否	0.0005	/	0
37	氯化铜		7447-39-4	是	0.0005	100	0.000005
38	氯化铁		7705-08-0	否	0.0005	/	0
39	乙二胺四乙酸		60-00-4	否	0.0005	/	0
40	硼酸		10043-35-3	否	0.0005	/	0
41	锌粉		7440-66-6	是	0.0005	100	0.000005
42	实验室检测用热传导油*	矿物油	8020-83-5	是	0.05	2500	0.00002
43	危险废物		/	是	7	50	0.14
合计							1.399726

注：1）轧制油包括油库内储存量及高精度冷轧机在线量；2）发白液包括危化品库储存量及发白槽在线量；3）打标酸液等混合物质中各单体最大储存量按照混合物最大储存量与其占比计算得出的；4）无水乙醇、盐酸等存在于多个区域的物质，其最大储存量在表中已合计。

根据表 6.2-1 可知，本项目 $\sum q/Q$ 约为 1.399726， $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺(M)

根据导则要求，建设项目 M 值的评估依据如下：

表 6.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目退火线涉及危险物质——氢气，且退火温度约 $700-1000^{\circ}\text{C}$ ，项目共设置有 7 条退火线；此外，项目涉及危险物质使用与贮存，因此本项目 $M=40$ ， $M>20$ ，为 $M1$ 。

（3）危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照危险物质及工艺系统危险性(P)分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体见表 7-24。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知， $1 \leq Q < 10$ 、M 为 $M1$ ，根据上表判断危险物质及工艺系统危险性为 P2 级。

6.2.1.2 环境敏感程度(E)的划分

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，分级原则见下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人	E1
E2	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；		
E3	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人，或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；		

由表 6.2-4 可知，项目拟建地大气环境敏感程度为 E1 级别。

(2) 地表水环境

地表水功能敏感性分级见下表。

表 6.2-5 地表水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	项目危险物质泄漏的受纳水体为水、马桥河等执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，危险物质不会流经临近省域	较敏感 F2
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的		
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

由上表可知，项目地表水功能敏感性为较敏感 F2。

表 6.2-6 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区和准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域；	无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 或类型 2 包括的敏感保护目标		

由上表可知，地表水功能敏感性为 S3。

根据地表水功能敏感性分级（F）和地表水环境敏感目标分级（S）确定地表水环境敏感程度，具体见下表。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度等级判断

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目地表水功能敏感性分级为较敏感 F2，地表水功能敏感性为 S3，则地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

地下水功能敏感性分级见下表。

表 6.2-8 地下水功能敏感性分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目周边存在分散式居民饮用水水源	较敏感 G2
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。		
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。		

包气带防污性能分级见下表。

表 6.2-9 包气带防污性能分级情况一览表

分级	分级依据	项目情况	分级情况
D3	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。	项目厂址包气带粘土层厚度为0.5~1.00m米，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定	D2
D2	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。		
D1	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。		

由下表可知，项目包气带防污性能为 D2。

根据地下水功能敏感性分级(G)和包气带防污性能(D)确定地下水环境敏感程度，具体见下表。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度等级判断

包气带防污性能	地下水功能敏感性分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

项目地下水功能敏感性分级为较敏感 G2，包气带防污性能为 D2，则地下水环境敏感程度为 E2。

6.2.1.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度进行划分。环境风险潜势划分依据见下表。

表 6.2-11 环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

项目危险物质及工艺系统危险性为 P2，环境空气敏感程度均为 E1，地表水敏感程度为 E2，地下水敏感程度为 E2。

本项目环境空气环境风险潜势为 IV，地下水环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即项目环境风险潜势综合等级为 IV，评价工作等级为一级。

6.2.1.4 环境风险评价等级划分及评价范围

根据环境风险潜势分析可知，项目环境风险潜势综合等级为 IV，根据导则要求，本次风险评价等级为一级评价。

大气风险评价范围为项目边界 5km 范围；地表水风险评价范围为园区污水处理厂总排口排入湘江上游 500m 至总排口下游 2.5km；地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致，为 5.46km²。

6.2.2 环境敏感目标调查

本项目位于工业园区，西侧隔道路有高冲居民散户和高冲学校，东侧和南侧为工业企业，北侧为一户待拆的高冲居民。拟建项目环境敏感特征如下表。

表 6.2-12 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	北侧高冲村居民	N	40m	居民	3 人
	2	西侧高冲学校	W	70m	学校	约 300 人
	3	西南侧高冲村居民	SW	113-500m	居民	约 80 人
	4	后山塘	W	500-670m	居民	约 20 人
	5	魏家湾	NW	113-450m	居民	约 100 人
	6	荷叶塘	SW	430-600m	居民	约 90 人
	7	窑塘	SW	1100m	居民	约 20 人
	8	枳木咀	SW	1050m	居民	约 3 人
	9	丁家湾	W	720-1100m	居民	约 100 人
	10	青太冲	NW	880-1000m	居民	约 15 人
	11	茶籽坡	NW	1200-1300m	居民	约 90 人
	12	四方园	W	1820-1920m	居民	约 60 人
	13	古塘	S	1600-1700m	居民	约 200 人
	14	车头塘	SW	1400-1700m	居民	约 80 人
	15	蔡家湾	SW	1400-1900m	居民	约 150 人
	16	易脚湾	SW	1400-2100m	居民	约 150 人
	17	漣冲子	SW	1600-1780m	居民	约 35 人
	18	小林坳上	SW	1900-2200m	居民	约 100 人
	19	桂芳村	S	1900-2300m	居民	约 500 人
	20	桂芳家园	S	1400-1680m	居民	约 1500 人
	21	桂芳学校	S	1900m	学校	约 300 人
	22	黄星塘	SW	2200m	居民	约 120 人
	23	六姑山	SW	2100-2300m	居民	约 150 人
	24	何家冲	SW	2000-2350m	居民	约 200 人
	25	水竹沟	SW	2600-3300m	居民	约 250 人
	26	土地坪	SW	2700m	居民	约 60 人
	27	谢家巷子	SW	2200-2600m	居民	约 250 人
	28	高冲村居民及村委会	N	800-900m	居民	约 200 人
	29	李家湾小区	NE	1300-1800m	居民	约 2000 人
	30	望城一中	N	1200m	学校	约 4000 人
	31	闲塘	NW	1200m	居民	约 30 人
	32	殷家坡	NW	1700m	居民	约 20 人
	33	朱家冲村	NW	2000-2500m	居民	约 500 人
	34	肖家坡	NW	2600m	居民	约 120 人
	35	后冲子	NW	3000m	居民	约 50 人
	36	同心花园	NE	1200-1500m	居民	约 3500 人
	37	晟通城	NE	2100-2400m	居民	约 10000 人
	38	新世博学校	NE	2460m	学校	约 3000 人

39	绿地香树花城	NE	2500-2800m	居民	约 14000 人
40	望城经开区管委会	NE	2950m	行政办公	约 2000 人
41	中航山水蓝天	NE	2200-2640m	居民	约 2000 人
42	长房星珑湾	NE	2600-2780m	居民	约 8500 人
43	周南望城学校	NE	2500m	学校	约 3000 人
44	澳海望洲府	SE	2500-3000m	居民	约 12000 人
45	月亮河畔	SE	2800-3000m	居民	约 8500 人
46	明德望城学校	SE	2800m	学校	约 3000 人
47	秧田村散户	NW	4968m	居民	约 1500 人
48	双丰村散户	NW	4421m	居民	约 1000 人
49	乌山村散户	W	3286m	居民	约 1800 人
50	兰田村散户	SW	4020m	居民	约 1200 人
51	英雄岭散户	W	4050m	居民	约 800 人
52	黄金园村散户	SW	4421m	居民	约 1500 人
53	白竹塘散户	SW	4554m	居民	约 800 人
54	韩家屋场散户	SE	4325m	居民	约 500 人
55	文家坡散户	SE	4908m	居民	约 600 人
56	原佳村散户	N	2568m	居民	约 900 人
57	喻家坡社区	N	2750m	居民	约 1500 人
58	裕农村散户	N	4878m	居民	约 1200 人
59	黄金村散户	S	4840m	居民	约 1000 人
60	黄金中学	S	4005m	学校	约 500 人
61	桐林村散户	S	4700m	居民	约 1500 人
62	星城实验第二小学	SE	4400m	学校	约 1000 人
63	碧桂园御园	SE	4445m	居民	约 1300 人
64	碧桂园培文府	SE	4800m	居民	约 5000 人
65	大汉汉府	SE	5030m	居民	约 6500 人
66	长沙医学院	SE	4780m	学校	约 20000 人
67	东马重建地	E	3600m	居民	约 10000 人
68	东马小学	E	3700m	学校	约 600 人
69	马桥河村散户	E	3875m	居民	约 500 人
70	熙庭原著	NE	4003m	居民	约 1500 人
71	涧湖村散户	NE	4190m	居民	约 1200 人
72	大湖中学	E	4620m	学校	约 500 人
73	东马社区居民	E	4685m	居民	约 1500 人
74	湖南商学院北津学院	E	4880m	学校	约 6500 人
75	奥莱城	NE	3450m	居民	约 15000 人
76	腾飞村散户	NE	4750m	居民	约 2000 人
77	横塘新村散户	NE	3650m	居民	约 1200 人
78	仁和花园小区	NE	3500m	居民	约 1200 人
79	茅花塘小区	NE	3700m	居民	约 1500 人
80	安子坡小区	N	2900m	居民	约 1500 人

	81	才子城	N	3110m	居民	约 8000 人	
	82	向阳中学	NW	3045m	学校	约 2200 人	
	83	湖南信息职业技术学院	NW	3330m	学校	约 10000 人	
	84	长沙市望城区行政学院	N	3000m	学校	约 500 人	
	85	家馨园	N	3466m	居民	约 1000 人	
	86	前进小学	N	3300m	学校	约 300 人	
	87	燕坡重建地	NE	4400m	居民	约 2000 人	
	88	中新森林海	NE	4330m	居民	约 4000 人	
	89	望府里	NE	4600m	居民	约 1500 人	
	90	望城区政府	N	4840m	行政办公	约 2000 人	
	91	莲湖安置区	N	3940m	居民	约 2000 人	
	92	莲湖新村	N	4150m	居民	约 2000 人	
	93	双龙警苑	N	3772m	居民	约 6000 人	
	94	滨水名都	N	3950m	居民	约 500 人	
	95	警城苑	N	3760m	居民	约 1200 人	
	96	警城御苑	N	4010m	居民	约 1600 人	
	97	新塘小区	N	4400m	居民	约 1200 人	
	98	新都小区	N	4470m	居民	约 600 人	
	99	寔竹塘小区	NW	3920m	居民	约 500 人	
	100	兴邦花城	NW	3925m	居民	约 800 人	
	101	红建华府	NW	4100m	居民	约 2000 人	
	102	高塘岭廉租房	NW	4210m	居民	约 2000 人	
	103	取忠小区	NW	4225m	居民	约 1000 人	
	104	望福家园	NW	4120m	居民	约 800 人	
	105	湖南电子科技职业技术学院	NW	3530m	学校	约 1500 人	
	106	锦绣佳苑	NW	4385m	居民	约 2000 人	
	107	联诚国际城	N	4900m	居民	约 8800 人	
	108	湘凌社区居民	NW	4600m	居民	约 3000 人	
	109	中南一村	NW	4950m	居民	约 1500 人	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计						约 520 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						约 246646 人
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m	
	1	马桥河	无	GB3838-2002 中 III 类标准		3300m	
	2	湘江	无			6130m	
	3	洸水	无			5800	
4	地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标		包气带防污性能	
	1	项目评价范围内居民散户	部分有饮用功能	GB/T14848-2017 中III类		D2	

		水井			
	2	地下水环境敏感程度 E 值			E2

6.2.3 风险识别

6.2.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T1639-2018）可知，物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。结合本项目生产过程中各种物质的理化性质及毒理毒性，本企业涉及的危险物质如表所示：

表 6.2.3-1 本项目化学品危险特性一览表

序号	名称		序号	CAS 号	危险特性	分布
1	轧制油*	矿物油		8020-83-5	可燃液体	油库、冷轧机
2	防锈油*			8020-83-5	可燃液体	油库
3	攻丝油*			8020-83-5	可燃液体	
4	碳氢清洗剂 （石油醚）		1965	8032-32-4	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	危化品库
5	打标酸液 *	硝酸	2285	7697-37-2	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
		盐酸	2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 （呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2	
		硝酸镍	2313	13138-45-9	氧化性固体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
		亚硒酸	2470	7783-00-8	急性毒性-经口,类别 3 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1	

					严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
6	防锈发白液*	硫酸镍	1318	7786-81-4	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 呼吸道致敏物,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 生殖细胞致突变性,类别 2 致癌性,类别 1A 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	危化品库、发白槽
		硫酸镍铵		15699-18-0	急性经口毒性类别 4 皮肤致敏物类别 1 急性吸入毒性类别 4 呼吸道致敏物类别 1 生殖细胞致突变性类别 2 特异性靶器官毒性反复接触类别 1 危害水生环境——急性危险类别 1 危害水生环境——长期危险类别 1 致癌性类别 1A 生殖毒性类别 1B	
7	UV 墨水*	2-丁氧基乙酸乙酯		112-07-2	急性经皮肤毒性类别 4 急性吸入毒性类别 4	1-A#原料仓库
		环己酮	952	108-94-1	易燃液体,类别 3	
8	无水乙醇		2568	64-17-5	易燃液体,类别 2	危化品库、实验室
9	液氨		2	7664-41-7	易燃气体,类别 2 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1	氨分解站
10	纯氢		1648	1333-74-0	易燃气体,类别 1 加压气体	
11	水基型切削液*	矿物油		8020-83-5	可燃气体	1-A#原料仓库
12	乙炔		2629	74-86-2	易燃气体,类别 1 化学不稳定性气体,类别 A 加压气体	机修间
13	G200 极压油*	矿物油		8020-83-5	可燃气体	油库

14	G800 极压脂*	十二氢基硬脂酸		151-21-3	急性经口毒性类别 4 皮肤腐蚀/刺激类别 2 严重眼损伤/眼刺激类别 1 危害水生环境——长期危险类别 3	
		氢氧化锂	1668	1310-65-2	急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 生殖毒性,类别 1A 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1	
15	液压油*	矿物油		8020-83-5	可燃气体	污水站试剂库、实验室
16	润滑油*	矿物油		8020-83-5	可燃气体	
17	片碱		1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
18	盐酸		2507	7647-01-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	污水站试剂库、实验室
19	硫酸		1302	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
20	硝酸		2285	7697-37-2	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
21	熟石灰(氢氧化钙)			96760-51-9	皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 1 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	污水站
22	除垢稀释液*	乙酸	2630	64-19-7	乙酸溶液[10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	危化品库
23	氨水		35	1336-21-6	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1	实验室
24	过氧化氢		903	7722-84-1	过氧化氢溶液含量≥60% 氧化性液体,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激)	
25	氢氟酸		1650	7664-39-3	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2*	

				皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
26	乙二醇四乙酸二钠溶液		139-33-3	急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 反复接触 类别 2	
27	乙酸	2630	64-19-7	乙酸溶液[25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
28	碘酸钾	199	7758-05-6	氧化性固体,类别 2	
29	草酸		144-62-7	急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 4	
30	氢氧化钾	1667	1310-58-3	氢氧化钾溶液含量≥30 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	
31	氯化铜	1477	7447-39-4	急性毒性-经口,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 皮肤致敏物,类别 1 生殖毒性,类别 2 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
32	氯化铁	1850	7705-08-0	皮肤腐蚀/刺激,类别 1 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3(呼吸道刺激)	
33	乙二醇四乙酸		60-00-4	严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2	
34	硼酸	1609	10043-35-3	生殖毒性,类别 1B	
35	锌粉	2358	7440-66-6	自热物质和混合物,类别 1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1	
36	实验室检测用热传导油*	矿物油	8020-83-5	可燃性液体	
37	危险废物			可燃性液体、固体等	危废暂存间

注：*表示该物质为混合物，由于混合物成分复杂，因此上表仅列出混合物中有临界值或能查到危险特性的物质。

6.2.3.2 生产系统危险性识别

(1) 运输、贮存系统风险识别

A 运输

本项目危险废物的运输委托有资质的单位进行，运输过程中可能存在如下风险：

- ①运输时因包装密封不严出现扬散、泄漏而使废物散落；
- ②交通事故（车祸），车身倾翻，货箱破裂，整车的废物流失进入环境；
- ③性质不相容的废物混装或运输时自身碰撞，发生化学反应或起火，导致危险废物外泄，危及环境。

B 贮存

①操作管理不当，在废物接收、贮存、装卸时，造成盛装危险废物的容器倾翻或破裂；

②容器老化或受外力冲击，产生裂口裂缝，造成液体物料外流外渗或固体物料外泄；

③火灾造成容器破裂，液体物料外流及固体物料外泄；

④管道泄漏、停电、操作等原因导致泵类、风机停止工作，使得生产车间的废气无法进行有效收集和处理；

⑤轧制油、防锈油、攻丝油等油桶及液氨储罐、氢气储罐等材质选择不当、焊缝质量不良、设备维护检修不当，可能导致油桶破裂，引发物料泄漏；泄漏的物料可能对泄漏点附近人员健康造成影响，如遇明火，则易引发火灾事故。

（2）生产设施环境风险识别

项目生产过程中涉及轧制油、发白液等风险物质，若设备故障，易造成风险物质外溢，流出车间污染地下水和地表水。

氨分解区若设备故障、操作失误等会造成液氨泄露，影响周边大气环境。

退火炉若设备故障、操作失误等会造成氨气泄露或爆炸，影响周边大气环境。

（3）环保设施风险识别

本项目涉及的大气污染物处理系统风险污染事故的类型主要反映在废气处理系统设备故障或者工作人员的操作失误导致的废气事故排放。

车间污水处理站池体破裂或收集管道不通畅或管道破裂，易造成生产废水外溢，流出车间污染地下水和地表水，导致废水泄露，从而地下水和土壤。

危废暂存间危废收集容器破损，易造成液体危险废物泄露，从而地下水和土壤。

6.2.3.3 物质向环境转移的途径识别

(1) 泄漏事故

一旦设备因腐蚀老化出现破损，导致油库、生产车间、液氨罐或危废暂存间物料泄漏，物料随着大气扩散进入环境，将造成环境空气污染和健康危害；如渗入地表，将造成土壤、地下水污染。

(2) 事故中伴生/次生危险性分析

①火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO 和 H₂O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下还可能产生少量具有毒害作用的 CO，对空气环境及人群健康造成一定影响。

②事故废水

物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水；如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水。事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有机物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对当地地表水环境造成一定的影响。

根据上述环境风险类型，本项目油库内物料发生泄漏事故，泄漏的液体挥发进入大气环境；如渗入地表，将造成土壤、地下水污染；如易燃物质泄漏遇明火则将引发火灾爆炸事故，遇热挥发的有毒物质及火灾燃烧烟气进入大气将造成环境空气污染和健康危害；灭火过程产生的消防废水如随雨水系统进入周边河道，将对当地地表水环境造成污染。

6.2.4 风险事故情形分析及后果分析

6.2.4.1 风险事故情形

本项目风险事故类型主要有油品、危险化学品、液氨、氢气等泄漏，进入大气、地表水或地下水，易燃物质遇高温明火引起火灾、爆炸，本项目风险事故情形统计如下表：

表 6.2.4-1 风险事故情形一览表

类型	环境风险源	主要风险物质	风险类型	诱发原因	环境危害
原料储存风险	油库	轧制油、防锈油、攻丝油、极压油等	泄漏、火灾	①油桶破裂发生泄漏； ②易燃物质遇明火高温发生火灾	油品、危化品、危险废物等泄漏进入水环境、土壤及地下水，造成地表水、土
	仓库	环保清洗剂	泄露	①物料桶破裂发生泄漏	
	耗材库	低泡除油剂、	泄漏、火灾	①物料桶破裂发生泄	

		UV 墨水、木屑等		漏；②木屑等易燃物质遇明火高温发生火灾	壤、地下水等污染；氢气、乙炔、液氨等易燃易爆物质生火灾、爆炸，燃烧废气和消防废水对周边空气环境及水体造成污染。
	危化品库	碳氢清洗剂、打标酸液、防锈发白液、无水乙醇、除垢剂等	泄漏、火灾、爆炸	①物料桶破裂发生泄漏；②易燃物质遇明火高温发生火灾、爆炸	
	实验室	硫酸、硝酸、盐酸、乙酸、乙醇、氢氟酸、废实验室检测用热传导油等	泄漏、火灾	①试剂瓶破裂发生泄漏；②机油、乙醇等易燃物质遇明火高温发生火灾、爆炸	
	污水处理站试剂库	硫酸、盐酸、硝酸、片碱、PAC、PAM 等	泄露	①物料桶破裂发生泄漏	
	氨分解站	液氨、氢气	泄漏、火灾、爆炸	①储罐或阀门故障发生泄漏；②氢气、液氨泄露遇明火高温发生火灾、爆炸	
	机修间	乙炔	泄露、火灾、爆炸	①储罐或阀门故障发生泄漏；②乙炔泄露遇明火高温发生火灾、爆炸	
生产设施	各清洗槽	清洗废水	泄漏	①槽体破裂发生泄漏；②易燃物质遇明火高温发生火灾	
	发白槽	防锈发白液	泄漏	①槽体破裂发生泄漏	
	元件去油污槽	碳氢清洗剂	泄漏、火灾、爆炸	①槽体破裂发生泄漏；②碳氢清洗剂遇明火高温发生火灾、爆炸	
	退火炉	氢气	泄露、火灾、爆炸	①设备故障、管道破损发生泄漏；②易燃物质遇明火高温发生火灾、爆炸	
	氨分解设施	氨气			
环保设施风险	危废暂存间	危险废物	泄漏及火灾	①含油的危废泄漏；②易燃物质遇明火高温发生火灾	
	污水处理设施	含油、含重金属污水	泄露	①污水收集管道破裂、污水池体裂隙造成污水泄露	
	废气处理设施	油雾、有机废气、粉尘等	事故排放	废气处理设施故障	

6.2.4.2 最大可信事故的确定

根据环境风险导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据、事故分析，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E——泄露频率表，确定本次评价最大可信事故为液氨钢瓶泄漏。

6.2.4.3 泄漏事故大气风险影响预测

（1）源项分析

本项目相对危险性大的为液氨钢瓶，因此物质泄漏以液氨泄露为例，做事故模拟分析。泄漏量的计算主要包括确定泄漏口尺寸、泄漏速率的计算和泄漏量的计算等。一般接头和阀门等辅助设备易发生泄漏，裂口尺寸取其连接管道直径的20~100%，本评价裂口尺寸取其连接管道直径的50%计。

液氨泄露时形成液池的量很小，在此视其为全部被蒸发，因此氨的挥发速度可近似等于其泄漏速度。液氨泄漏速率采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 F 推荐的两相泄露计算公式：

假定液相和气相是均匀的，且互相平衡，两相流泄露计算按下式：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(P - P_c)}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄露速度，kg/s；

C_d ——两相流泄露系数，可取 0.8；

A ——裂口面积， m^2 ；

P ——操作压力或容器压力，pa；钢瓶内压力约 1.6Mpa

P_c ——临界压力，pa，可取 $P_c=0.55Pa$ ；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ，由下式计算：

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1-F_v}{\rho_2}}$$

式中： ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例，由下式计算：

$$F_v = \frac{C_p(T_{LC} - T_c)}{H}$$

式中： C_p ——两相混合物的定压比热，J/(kg·K)；

T_{LC} ——两相混合物的温度，K；

T_c ——液体在临界压力下的沸点，K

H ——液体的汽化热，J/kg。

当 $F_v > 1$ 时，表明液体将全部蒸发成气体，这时应按气体泄漏计算；如果 F_v 很小，则可近似地按液体泄漏公式计算。本项目经计算， $F_v=0.83$ ，按照两相泄露公示计算：

根据项目运行期液氨的储运条件，液氨为压力钢瓶装，400kg/瓶，规格大小为 $\phi 0.8m \times 2m$ 。参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E——泄漏频率的推荐值，泄漏孔径为 10mm，泄漏频次为 $1 \times 10^{-4}/a$ ，假设本项目泄漏孔径为 10mm，则裂口面积为 $7.85 \times 10^{-5}m^2$ ，根据上述公式计算，项目运行期泄漏风险事故源强见下表：

表 6.2.4-2 液氨储罐泄漏风险事故源强一览表

事故位置	事故设备	泄露物质	泄露速率 (kg/s)	单瓶储量 (kg)	完全泄露时 间 (min)	完全泄 漏量 kg
氨分解车间	液氨钢瓶	液氨	0.246	400	27	400

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“8.2.2.1 物质泄露量的计算”可知：一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄露时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄露事件可设定为 30min。建设单位拟在单个液氨瓶外侧设置围堰，围堰内装水用于吸收液氨泄露时放出的热量以减少液氨泄漏量。本次评价为考虑最不利影响，以单个液氨瓶内液氨全部泄露来进行计算。

(2) 环境风险预测

①预测范围与计算点

预测范围为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围；计算点分特殊计算点和一般计算点，特殊计算点是指周围敏感点，一般计算点距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

②气象参数

本次大气风险评价为一级评价,选取最不利气象条件,即F类稳定度,1.5m/s,温度 25℃,相对湿度 50%;最常见气象条件由望城区 2020 年连续 1 年气象观测资料统计分析得出,为 D 类稳定度,2.57m/s,温度 17.6℃,相对湿度 81%。

③预测模型

扩散过程中,液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物,后续扩散建议采用 SLAB 模式。

④预测结果

表 6.2.4-3 大气风险预测模型主要参数表

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	液氨钢瓶泄露				
环境风险类型	泄露				
泄漏设备类型	钢瓶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	1.6Mpa
泄漏危险物质	液氨	泄漏速率/Kg/s	0.246	泄漏时间/min	27(假设单个钢瓶内的液氨全部泄露)
泄漏量/Kg	400	泄漏高度/m	地面	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件(F类稳定度,1.5m/s,温度 25℃,相对湿度 50%,风向 西南风)	大气毒性终点浓度-1	770	120	15.0	
	大气毒性终点浓度-2	110	150	15.4	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m ³	
	北侧高冲村居民	未超标	未超标	5.13E-06	
	西侧高冲学校	未超标	未超标	9.68E-08	
	西南侧高冲村居民	未超标	未超标	0.00E+00	
	后山塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	魏家湾	未超标	未超标	4.39E-12	
	荷叶塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	窑塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	枳木咀	未超标	未超标	0.00E+00	
	丁家湾	未超标	未超标	0.00E+00	
	青太冲	未超标	未超标	1.48E-35	
	茶籽坡	未超标	未超标	0.00E+00	
	四方园	未超标	未超标	0.00E+00	
	古塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	车头塘	未超标	未超标	0.00E+00	

	蔡家湾	未超标	未超标	0.00E+00
	易脚湾	未超标	未超标	0.00E+00
	湓冲子	未超标	未超标	0.00E+00
	小林坳上	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳村	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳家园	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳学校	未超标	未超标	0.00E+00
	黄星塘	未超标	未超标	0.00E+00
	六姑山	未超标	未超标	0.00E+00
	何家冲	未超标	未超标	0.00E+00
	水竹沟	未超标	未超标	0.00E+00
	土地坪	未超标	未超标	0.00E+00
	谢家巷子	未超标	未超标	0.00E+00
	高冲村居民及村委会	未超标	未超标	0.00E+00
	李家湾小区	未超标	未超标	0.00E+00
	望城一中	未超标	未超标	0.00E+00
	闲塘	未超标	未超标	3.21E-30
	殷家坡	未超标	未超标	7.20E-37
	朱家冲村	未超标	未超标	1.58E-31
	肖家坡	未超标	未超标	1.76E-30
	后冲子	未超标	未超标	1.14E-30
	同心花园	未超标	未超标	0.00E+00
	晟通城	未超标	未超标	0.00E+00
	新世博学校	未超标	未超标	0.00E+00
	绿地香树花城	未超标	未超标	0.00E+00
	望城经开区管委会	未超标	未超标	0.00E+00
	中航山水蓝天	未超标	未超标	0.00E+00
	长房星珑湾	未超标	未超标	0.00E+00
	周南望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	澳海望洲府	未超标	未超标	0.00E+00
	月亮河畔	未超标	未超标	0.00E+00
	明德望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	最大落地浓度/mg/m ³	出现时间/min	出现距离/m	
	6.4E+03	13.7	20	
气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
最常见气象条件（D类稳定度，2.57m/s，温度17.6℃，相对湿度81%，风向西南风）	大气毒性终点浓度-1	770	60	13.8
	大气毒性终点浓度-2	110	220	14.6
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
	北侧高冲村居民	未超标	未超标	3.08E-08
	西侧高冲学校	未超标	未超标	0.00E+00
	西南侧高冲村居民	未超标	未超标	0.00E+00

	后山塘	未超标	未超标	0.00E+00
	魏家湾	未超标	未超标	2.29E+00
	荷叶塘	未超标	未超标	0.00E+00
	窑塘	未超标	未超标	0.00E+00
	枳木咀	未超标	未超标	0.00E+00
	丁家湾	未超标	未超标	4.70E-14
	青太冲	未超标	未超标	2.47E-03
	茶籽坡	未超标	未超标	8.67E-07
	四方园	未超标	未超标	0.00E+00
	古塘	未超标	未超标	0.00E+00
	车头塘	未超标	未超标	0.00E+00
	蔡家湾	未超标	未超标	0.00E+00
	易脚湾	未超标	未超标	0.00E+00
	湓冲子	未超标	未超标	0.00E+00
	小林坳上	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳村	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳家园	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳学校	未超标	未超标	0.00E+00
	黄星塘	未超标	未超标	0.00E+00
	六姑山	未超标	未超标	0.00E+00
	何家冲	未超标	未超标	0.00E+00
	水竹沟	未超标	未超标	0.00E+00
	土地坪	未超标	未超标	0.00E+00
	谢家巷子	未超标	未超标	0.00E+00
	高冲村居民及村委会	未超标	未超标	0.00E+00
	李家湾小区	未超标	未超标	0.00E+00
	望城一中	未超标	未超标	1.06E-07
	闲塘	未超标	未超标	3.71E+00
	殷家坡	未超标	未超标	1.09E-02
	朱家冲村	未超标	未超标	7.05E-01
	肖家坡	未超标	未超标	1.25E+00
	后冲子	未超标	未超标	9.47E-01
	同心花园	未超标	未超标	0.00E+00
	晟通城	未超标	未超标	0.00E+00
	新世博学校	未超标	未超标	0.00E+00
	绿地香树花城	未超标	未超标	0.00E+00
	望城经开区管委会	未超标	未超标	0.00E+00
	中航山水蓝天	未超标	未超标	0.00E+00
	长房星珑湾	未超标	未超标	0.00E+00
	周南望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	澳海望洲府	未超标	未超标	0.00E+00
	月亮河畔	未超标	未超标	0.00E+00
	明德望城学校	未超标	未超标	0.00E+00

	最大落地浓度/mg/m ³	出现时间/min	出现距离/m	
	4.1E+03	13.6	20	

注：由于主导风向（西北风）下风向敏感点距离较远，最近的居民和学校位于本项目西侧和西南侧，项目东南侧主要为生产性企业。因此预测时考虑次主导风向（东南风）时液氨泄露对周边环境的影响

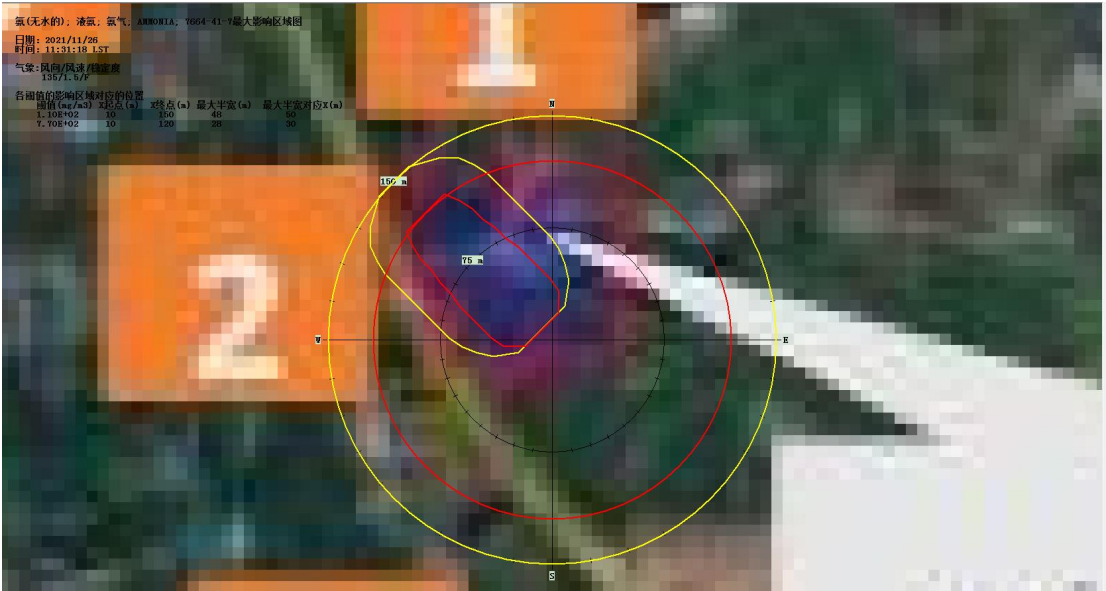


图 6.2.4-1 最不利气象条件下氨分解车间液氨钢瓶泄漏时影响范围示意图



图 6.2.4-2 最常见气象条件下氨分解车间液氨钢瓶泄漏时影响范围示意图

从上表和上图可知，最不利气象条件下，液氨钢瓶泄漏最大超过阈值毒性终点浓度-2/（110mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以 120m 为半径的圆

形区域；超过毒性终点浓度-1/（770mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以150m为半径的圆形区域。距离液氨分解车间120m范围内主要为本企业用地范围和南侧、东侧企业；距离液氨分解车间150m范围内有西南侧约6户居民以及高冲学校，因此，当本项目发生泄漏事故时，应立即通知周边企业和居民、学校撤离影响区域。最常见气象条件下，液氨钢瓶泄漏最大超过阈值毒性终点浓度-2/（110mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以220m为半径的圆形区域；超过毒性终点浓度-1/（770mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以60m为半径的圆形区域。距离液氨分解车间60m范围内主要为本企业用地范围和南侧、东侧企业；距离液氨分解车间220m范围内有西南侧约10户居民、北侧待拆迁居民以及高冲学校，因此，当本项目发生泄漏事故时，应立即通知周边企业和居民、学校撤离影响区域。

6.2.4.4 火灾爆炸伴生/次生污染物产生量估算及影响分析

（1）火灾大气环境影响

根据项目危险物质储量及可燃爆炸性分析火灾爆炸事故未完全燃烧物质质量。油库内轧制油、防锈油、攻丝油等均为可燃液体，危化品库内碳氢清洗剂、乙醇等为易燃液体，考虑碳氢清洗剂储量较大，且相对油品易燃，本环评以碳氢清洗剂作为风险源计算发生火灾爆炸事故后进行分析，发生火灾后碳氢清洗剂（主要成分为戊烷和己烷）燃烧主要产物为：一氧化碳、二氧化碳。根据附录F计算一氧化碳产生量，计算公示如下：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330Qc_q$$

式中：G——一氧化碳的产生量：kg/s

C——物质中碳的含量，燃烧物主要成分为戊烷和己烷，碳含量83.7%；

q——化学不完全燃烧值，取1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

碳氢清洗剂储量为1000L（密度：0.69g/cm³,690kg），燃烧半小时计算，参与燃烧的物质质量为0.000383t/s

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330*0.000383*83.7\%*4\%=0.0299\text{kg/s}$$

经计算CO源强为0.0299kg/s，利用AFTOX烟团扩散模型预测事故排放最大影响范围，具体见下表：

表 6.2.4-4 事故排放时的最大影响范围

风险事故情形分析					
风险事故情形描述	碳氢清洗剂火灾				
环境风险类型	火灾				
危险物质	碳氢清洗剂 CO 等	泄漏速率 /Kg/s	0.0299	泄漏时间 /min	30
释放量/Kg	400	释放高度/m	1.2		
事件后果预测					
气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%，风向 西南风）	大气毒性终点浓度-1	380	110	1.2	
	大气毒性终点浓度-2	95	260	2.9	
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m ³	
	北侧高冲村居民	未超标	未超标	0.00E+00	
	西侧高冲学校	未超标	未超标	0.00E+00	
	西南侧高冲村居民	未超标	未超标	0.00E+00	
	后山塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	魏家湾	未超标	未超标	3.21E-08	
	荷叶塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	窑塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	枞木咀	未超标	未超标	0.00E+00	
	丁家湾	未超标	未超标	0.00E+00	
	青太冲	未超标	未超标	2.96E-24	
	茶籽坡	未超标	未超标	0.00E+00	
	四方园	未超标	未超标	0.00E+00	
	古塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	车头塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	蔡家湾	未超标	未超标	0.00E+00	
	易脚湾	未超标	未超标	0.00E+00	
	湓冲子	未超标	未超标	0.00E+00	
	小林坳上	未超标	未超标	0.00E+00	
	桂芳村	未超标	未超标	0.00E+00	
	桂芳家园	未超标	未超标	0.00E+00	
	桂芳学校	未超标	未超标	0.00E+00	
	黄星塘	未超标	未超标	0.00E+00	
	六姑山	未超标	未超标	0.00E+00	
	何家冲	未超标	未超标	0.00E+00	
	水竹沟	未超标	未超标	0.00E+00	
	土地坪	未超标	未超标	0.00E+00	
	谢家巷子	未超标	未超标	0.00E+00	

	高冲村居民及村委会	未超标	未超标	0.00E+00
	李家湾小区	未超标	未超标	0.00E+00
	望城一中	未超标	未超标	0.00E+00
	闲塘	未超标	未超标	4.77E+00
	殷家坡	未超标	未超标	6.16E-17
	朱家冲村	未超标	未超标	5.81E-03
	肖家坡	未超标	未超标	6.30E-01
	后冲子	未超标	未超标	1.68E-01
	同心花园	未超标	未超标	0.00E+00
	晟通城	未超标	未超标	0.00E+00
	新世博学校	未超标	未超标	0.00E+00
	绿地香树花城	未超标	未超标	0.00E+00
	望城经开区管委会	未超标	未超标	0.00E+00
	中航山水蓝天	未超标	未超标	0.00E+00
	长房星珑湾	未超标	未超标	0.00E+00
	周南望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	澳海望洲府	未超标	未超标	0.00E+00
	月亮河畔	未超标	未超标	0.00E+00
	明德望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	最大落地浓度/mg/m ³	出现时间/min	出现距离/m	
	9.1E+03	0.1	10	
气象条件	指标	浓度值/mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min
最常见气象条件（D类稳定度，2.57m/s，温度 17.6℃，相对湿度 81%，风向西南风）	大气毒性终点浓度-1	380	30	1.9
	大气毒性终点浓度-2	95	90	0.6
	敏感目标名称	超过终点浓度-2 时间及持续时间/min	超过终点浓度-1 时间及持续时间/min	最大浓度/mg/m ³
	北侧高冲村居民	未超标	未超标	7.87E-15
	西侧高冲学校	未超标	未超标	1.33E-26
	西南侧高冲村居民	未超标	未超标	0.00E+00
	后山塘	未超标	未超标	0.00E+00
	魏家湾	未超标	未超标	3.51E-02
	荷叶塘	未超标	未超标	0.00E+00
	窑塘	未超标	未超标	0.00E+00
	枞木咀	未超标	未超标	0.00E+00
	丁家湾	未超标	未超标	3.40E-25
	青太冲	未超标	未超标	1.14E-06
	茶籽坡	未超标	未超标	1.45E-12
	四方园	未超标	未超标	1.65E-40
	古塘	未超标	未超标	0.00E+00
	车头塘	未超标	未超标	0.00E+00
	蔡家湾	未超标	未超标	0.00E+00
	易脚湾	未超标	未超标	0.00E+00

	湓冲子	未超标	未超标	0.00E+00
	小林坳上	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳村	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳家园	未超标	未超标	0.00E+00
	桂芳学校	未超标	未超标	0.00E+00
	黄星塘	未超标	未超标	0.00E+00
	六姑山	未超标	未超标	0.00E+00
	何家冲	未超标	未超标	0.00E+00
	水竹沟	未超标	未超标	0.00E+00
	土地坪	未超标	未超标	0.00E+00
	谢家巷子	未超标	未超标	0.00E+00
	高冲村居民及村委会	未超标	未超标	0.00E+00
	李家湾小区	未超标	未超标	0.00E+00
	望城一中	未超标	未超标	3.48E-14
	闲塘	未超标	未超标	7.37E-01
	殷家坡	未超标	未超标	3.93E-05
	朱家冲村	未超标	未超标	8.32E-02
	肖家坡	未超标	未超标	2.19E-01
	后冲子	未超标	未超标	1.35E-01
	同心花园	未超标	未超标	0.00E+00
	晟通城	未超标	未超标	0.00E+00
	新世博学校	未超标	未超标	0.00E+00
	绿地香树花城	未超标	未超标	0.00E+00
	望城经开区管委会	未超标	未超标	0.00E+00
	中航山水蓝天	未超标	未超标	0.00E+00
	长房星珑湾	未超标	未超标	0.00E+00
	周南望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	澳海望洲府	未超标	未超标	0.00E+00
	月亮河畔	未超标	未超标	0.00E+00
	明德望城学校	未超标	未超标	0.00E+00
	最大落地浓度/mg/m ³	出现时间/min	出现距离/m	
	8.1E+02	0.1	20	



图 6.2.4-2 最不利气象条件下，火灾 CO 影响范围示意图

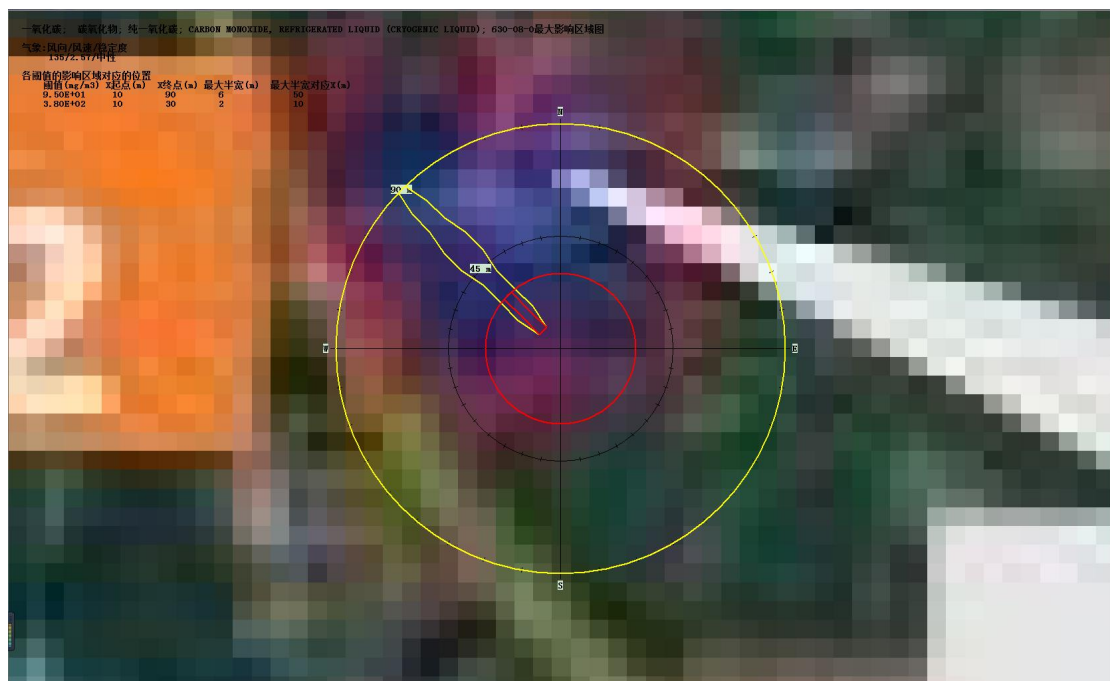


图 6.2.4-2 常见气象条件下，火灾 CO 影响范围示意图

从以上图表可知，发生火灾时，最不利气象条件下产生的一氧化碳最大超过阈值毒性终点浓度-2/（95mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以 110m 为半径的圆形区域；超过毒性终点浓度-1/（380mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以 260m 为半径的圆形区域。距离液氨分解车间 110m 范围内主要为本企业用地范围和南侧、东侧企业；距离液氨分解车间 260m 范围内有西南侧

约 13 户居民、北侧待拆迁居民以及高冲学校，因此，当本项目发生泄漏事故时，应立即通知周边企业和居民、学校撤离影响区域。最常见气象条件下产生的一氧化碳最大超过阈值毒性终点浓度-2/（95mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以 90m 为半径的圆形区域；超过毒性终点浓度-1/（380mg/m³）范围为：以泄漏点为中心，以 30m 为半径的圆形区域。在此范围内的主要有本企业用地及东侧和南侧企业，应立即通知周边企业撤离影响区域。

（2）环境保护目标概率分析

①最不利气象条件

根据 2020 年气象数据资料，全年 8784 个数据内，出现 1.5m/s 次数为 245，出现 F 稳定度次数为 522，出现 25℃次数为 368（根据四舍五入原则，取温度 24.5-25.4℃出现频次总和）。因气象数据资料中无相对湿度记录，取湿度 50%出现概率为 1。因此，计算出出现最不利气象条件的概率为：

$$\frac{245}{8784} \times \frac{522}{8784} \times \frac{368}{8784} \times 1 = 6.9 \times 10^{-5}$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 I 提供的计算公式，计算出最不利气象条件下液氨钢瓶泄露下液氨在各关心点处概率，其分析结果见表 6.2.4-5。由表可知，最不利气象条件下液氨泄露污染事故后，各关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0。

表 6.2.4-5 最不利气象条件下液氨钢瓶泄露液氨于各关心点处概率分析结果

名称	北侧高冲村居民	西侧高冲学校	魏家湾	青太冲	闲塘	殷家坡	朱家冲村	肖家坡	后冲子
A	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1
n	2	2	2	2	2	2	2	2	2
C (mg/m ³)	5.13E-06	9.68E-08	4.39E-12	1.48E-35	3.21E-30	7.20E-37	1.58E-31	1.76E-30	1.14E-30
t _e (min)	3	2	6	13	20	22	26	30	30
Y	-38.86	-47.21	-66.11	-173.43	-148.43	-178.95	-154.30	-149.22	-150.09
PE (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
气象条件频次	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05
事故发生概率	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴
关心点概率	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：①仅考虑液氨泄露接触的质量浓度大于 0 的敏感点受到伤害的概率

②根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 E.1 可知，内径≤150mm 的管道泄露孔径为 10mm 孔径概率为 5.00×10⁻⁶/（m·a），拟建项目危化品输送管道约为

150m，因此事故发生概率约为 7.5×10^{-4} 次/a。

最不利气象条件下碳氢清洗剂火灾产生的次生灾害 CO 在各关心点处概率，其分析结果见表 6.2.4-6。由表可知，最不利气象条件下碳氢清洗剂着火后产生的次生灾害 CO 污染事故后，各关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 $0 \sim 1E-16$ 。

表 6.2.4-6 最不利气象条件下碳氢清洗剂火灾 CO 于各关心点处概率分析结果

名称	魏家湾	青太冲	闲塘	殷家坡	朱家冲村	肖家坡	后冲子
A	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4
B	1	1	1	1	1	1	1
n	1	1	1	1	1	1	1
C (mg/m ³)	3.21E-08	2.96E-24	4.77E+00	6.16E-17	5.81E-03	6.30E-01	1.68E-01
t _e (min)	5	12	18	21	28	38	42
Y	-23.04	-59.09	-2.95	-41.68	-9.22	-4.22	-5.45
PE (%)	0	0	1E-15	0	0	0	0
气象条件频次	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05	6.9E-05
事故发生概率	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}
关心点概率	0	0	0	0	0	0	0

②最常见气象条件

根据 2020 年气象数据资料，全年 8784 个数据内，出现 2.57m/s 次数为 389（取风速 2.5 和风速 2.6 的总和），出现 D 稳定度次数为 7226，出现 17.6℃ 次数为 31。因气象数据资料中无相对湿度记录，取湿度 81% 出现概率为 1。因此，计算出出现最常见气象条件的概率为：

$$\frac{389}{8784} \times \frac{7226}{8784} \times \frac{31}{8784} \times 1 = 1.3 \times 10^{-4}$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 I 提供的计算公式，计算出最常见气象条件下液氨钢瓶泄露下液氨在各关心点处概率，其分析结果见表 6.2.4-7。由表可知，最常见气象条件下液氨泄露污染事故后，各关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0。

最常见气象条件下碳氢清洗剂火灾产生的次生灾害 CO 在各关心点处概率，其分析结果见表 6.2.4-8。由表可知，最常见气象条件下碳氢清洗剂着火后产生的次生灾害 CO 污染事故后，各关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性为 0。

表 6.2.4-7 最常见气象条件下液氨钢瓶泄露液氨于各关心点处概率分析结果

名称	北侧高冲 村居民	魏家湾	丁家湾	青太冲	茶籽坡	望城一中	闲塘	殷家坡	朱家冲村	肖家坡	后冲子
A	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
n	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
C (mg/m ³)	3.08E-08	2.29E+00	4.70E-14	2.47E-03	8.67E-07	1.06E-07	3.71E+00	1.09E-02	7.05E-0	1.25E+00	9.47E-01
t _e (min)	1	3	5	6	7	7	9	10	13	17	19
Y	-50.19	-12.84	-75.37	-25.82	-41.57	-45.77	-10.78	-22.34	-9.13	-12.32	-12.76
PE (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
气象条件频次	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04
事故发生概率	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴	7.5×10 ⁻⁴
关心点概率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.2.4-8 常见气象条件下火灾 CO 于各关心点处概率分析结果

名称	北侧高冲 村居民	西侧高冲 学校	魏家湾	丁家湾	青太冲	茶籽坡	四方园	望城一中	闲塘	殷家坡	朱家冲村	肖家坡	后冲子
A	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4	-7.4
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
n	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C (mg/m ³)	7.87E-15	1.33E-26	3.51E-02	3.40E-25	1.14E-06	1.45E-12	1.65E-40	3.48E-14	7.37E-01	3.93E-05	8.32E-02	2.19E-01	1.35E-01
t _e (min)	2	1	3	6	7	8	10	8	11	12	16	19	22
Y	-39.18	-66.98	-9.65	-61.95	-19.14	-32.58	-96.70	-36.31	-5.31	-15.06	-7.11	-5.97	-6.31
PE (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
气象条件频次	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04	1.3E-04

事故发生概率	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}	7.5×10^{-4}
关心点概率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(3) 事故应急池

项目生产车间、仓库或其他区域发生火灾，产生消防废水，本项目拟建事故池收集事故废水，本次评价《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92）以及《关于印发（水体污染防控紧急措施设计导则）的通知》（中国石化建标[2006]43 号）的相关要求，进行事故池有效容积的计算：

事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；式中 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目容器及生产装置中存留量最大风险物质为轧制油，在线量约为 4t，因此 V_1 取 4m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》要求，同一时间内的火灾次数按一次考虑。消防用水量按其室内消防给水量为 20L/s ，消防持续时间按 1h，一次消防用水量 72m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；本项目氨分解区域、油库区域均设有事故收集池，可容纳一个油罐、钢瓶的泄漏量，本项目中 V_3 取 0.4；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ； V_4 取 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；项目降雨量计算方法如下：

$$V_5 = \phi \times F \times q$$

其中： F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；项目屋面、混凝土和沥青路面汇水面积约为 1.38ha ；

q ——暴雨强度 $L/ha \cdot S$;

ϕ ——径流系数，屋面、混凝土和沥青路面径流系数 $\phi=0.9$

根据长沙市暴雨强度公式，重现期以一年计，计算得到 $q=228.3L/ha \cdot S$ ，代入公式可知，最大一次初期雨水量 $283.5m^3$ 。

因此，本公司事故储存设施总有效容积应为 $(4+72-0.4) + 0 + 283.5 = 359.1m^3$ 。根据建设方提供资料，建设单位拟建设一个初期雨水池和一个事故应急池，初期雨水池与事故池通过阀门连接，其总容积约为 $375m^3$ ，能有效收纳事故下产生的废水，事故情况下，消防废水可得到有效的收纳，消防废水可少量多次排入本项目污水处理站，经处理后回用，不会对外环境造成明显影响。

6.2.4.5 危险化学品泄露事故风险分析

项目设有油库内储存有轧制油、防锈油、攻丝油、极压油等；仓库内风险物质有环保清洗剂；耗材库内储存有低泡除油剂、UV 墨水等；危化品库储存有碳氢清洗剂、打标酸液、防锈发白液、无水乙醇、除垢剂等，另外实验室、污水处理站试剂库、车间内各清洗槽、发白槽等均有泄漏风险。

①车间地面均采取地面防渗措施；

②油库地面进行防渗处理，油库内设有约 400L 的收集池，可容纳最大的一桶油泄漏量，油库四周设收集沟与收集池相连，油品泄露均可沿收集沟进入收集池，不易流出油库外。

③危化品库位于二层，地面均采取防腐防渗措施，各类危化品均置于防渗漏托盘上，设置拱背，危化品泄露均可由托盘收集，不易流出车间外。

④耗材库、仓库均采取地面防渗措施，建议门口设置拱背，防止液态原料泄露流出仓库。

④实验室地面采取防腐防渗措施，各类试剂最大储存规格为 500mL，储存于试剂柜内，储存容量很小，发生泄漏一般不会流出实验室。

⑤污水处理站设有专门的试剂库，地面采取防腐防渗措施，各类固态化学品建议置于货架上，液态化学品置于防渗漏托盘上，防止化学品泄漏流出试剂库。

⑥氨分解站主要储存有液氨和氢气。氨分解站应通风良好，设置氨气、氢气等气体检测报警装置，采取防雷、防静电措施，设备均应良好接地，液氨与氢气分区存放。液氨采用瓶装，设有喷淋装置、气体报警装置和围堰，

围堰内装有水用于液氨泄露时吸热，减少液氨的泄露量，液氨钢瓶定期检查和监测，发生事故的可能性较小。

综上所述，危险物质泄漏基本可以控制在厂区内，不会对外环境造成明显影响。

6.2.4.6 环保设施事故风险分析

①危废暂存间地面采取防腐防渗措施，设有防渗裙角，设置围堰，根据危险废物类别分区存放，设置标识牌，专人管理。泄漏情况下一般不会流出危废间外。

②污水处理站及其收集沟采取防腐防渗措施，定期检查池体、收集沟是否有裂隙，防渗措施是否完好，避免污水泄露进入土壤或地下水。污水处理站池体与事故池连通，发生事故时，污水可进入事故池，一般不会流出厂外。

③废气处理设施专人管理与维护，制定定期维护计划，油雾净化器定期清理，活性炭吸附装置定期更换活性炭，按照监测计划的要求进行监测，确保外排废气稳定达标排放，废气处理设施故障时，应立即停止相应工序的生产，及时进行维修，待处理设施恢复正常后再恢复生产。

综上所述，环保设施事故风险可控，不会对外环境造成明显影响。

6.2.5 风险防范措施

6.2.5.1 风险管理措施

本项目环境风险主要是贮存、处理等生产设施和生产过程发生泄漏风险事故，以及污染防治设施非正常使用引起的环境污染。风险事故发生后，不仅对人员、财产造成损失，而且对周围环境有着难以弥补的损害。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

由上述分析可知，在贮存、生产等过程中均有可以发生各种事故，事故发生

后会对环境造成不同程度的污染，因此，应针对建设项目开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处理措施。火灾事故的发生，也会产生一定的环境污染，对于这类事故的预防需要制定相应的防范措施，从生产、贮存过程中予以全面考虑，并力求做到规范且可操作性强。

制定应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度。

编制突发环境事件应急预案，完善相关的环境风险防范措施与制度，并定期进行演练与培训。

（4）提高生产及管理人员的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。厂区具体项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人员在场，负责实施各项安全措施。

（6）加强数据的日常记录与管理

加强对废气、污水处理站的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

（7）从法律法规上加强管理

为确保危险废物运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主

要有《化学危险品安全管理条例》。

6.2.5.2 环境风险事故防范措施

(1) 风险物质储存过程中风险防范措施

①车间地面均采取地面防渗措施；

②油库地面进行防渗处理，油库内设有约 400L 的收集池，可容纳最大的一桶油泄漏量，油库四周设收集沟与收集池相连，油品泄露均可沿收集沟进入收集池，不易流出油库外。

③危化品库位于二层，地面均采取防腐防渗措施，各类危化品均置于防渗漏托盘上，设置拱背，危化品泄露均可由托盘收集，不易流出车间外。

④耗材库、仓库均采取地面防渗措施，建议门口设置拱背，防止液态原料泄露流出仓库。

④实验室地面采取防腐防渗措施，各类试剂最大储存规格为 500mL，储存于试剂柜内，储存容量很小，发生泄漏一般不会流出实验室；

⑤污水处理站设有专门的试剂库，地面采取防腐防渗措施，各类固态化学品建议置于货架上，液态化学品置于防渗漏托盘上，防止化学品泄漏流出试剂库。

⑥氨分解站主要储存有液氨和氢气。氨分解站应通风良好，设置氨气、氢气等气体检测报警装置，采取防雷、防静电措施，设备均应良好接地，液氨与氢气分区存放。

液氨采用瓶装，设有喷淋装置和围堰，定期检查和监测，氢气采用钢瓶装，放置于集装格内，气瓶轻拿轻放，防止敲击、碰撞，对于采购的氢气应进行抽检，确定氢气浓度的规定的安全范围内。

⑦机修间气瓶采用钢瓶装，不同气体分类分区存放，空瓶和实瓶分开放置，氧气瓶与乙炔瓶应保持 5m 以上间距，乙炔置于防爆柜内，竖立放置，安装回火防止器，定期检修，配备相应的灭火器材，降低乙炔泄露、火灾、爆炸的风险。

(2) 生产设施风险防范措施

①车间生产过程中使用的各类清洗水槽、发白槽、元件去油污槽等各类槽体均为不锈钢结构，置于半地下的池体内，池体采取防腐防渗措施，且四周设有导流沟与污水处理站事故池相连通，发生泄漏时，事故废水/废液可由导流沟导入事故池内，不会流出厂外。

②退火炉使用过程中通入氢气、氮气或氢气与氮气的混合气体，退火炉应设置危险气体报警仪，其定期检查，设置危险气体快速切断阀和有效的隔断装置，设置炉顶放散阀，退火炉烟气管道应设置防爆板。严格按照操作规程进行操作，每次开机、停机都应仔细检查，用惰性气体吹扫，进行管道渗漏实验、气密性实验等。

(3) 环保设施环境风险防范措施

①危废暂存间地面采取防腐防渗措施，设有防渗裙角，设置围堰，根据危险废物类别分区存放，设置标识牌，专人管理。

②污水处理站及其收集沟采取防腐防渗措施，定期检查池体、收集沟是否有裂隙，防渗措施是否完好，避免污水泄露进入土壤或地下水。污水处理站池体与事故池连通，发生事故时，污水可进入事故池，一般不会流出厂外。

③废气处理设施专人管理与维护，制定定期维护计划，油雾净化器定期清理，活性炭吸附装置定期更换活性炭，按照监测计划的要求进行监测，确保外排废气稳定达标排放，废气处理设施故障时，应立即停止相应工序的生产，及时进行维修，待处理设施恢复正常后再恢复生产。

(4) 火灾及次生环境风险防控措施

本项目所使用的部分原辅材料具有易燃易爆的特性，容易引起火灾和爆炸事故，生产中应采取以下火灾爆炸风险防范措施。

平面布置防火措施：工厂生产区保持道路畅通，符合消防要求，作为消防通道。车间四周均有环行车道，可满足火灾发生时消防车进入的要求。车间四周按规范布置消防管网及室外消火栓，满足消防要求。

工艺设计防火措施：本项目生产车间设置良好的通风装置，能有效防止有害气体的积累。车间设置局部机械通风，加强通风换气，设置浓度报警，管道设安全阀、防静电接地等。

建筑、结构防火措施：对有爆炸危险的建筑采用敞开的结构类型，设置气窗，设置疏散口等。按规范要求，各厂房均须按规范设计要求设立消防通道、疏散楼梯、疏散距离、安全出口及疏散走道的宽度。

电气消防防火措施：本项目厂区车间建筑物屋面设避雷装置，并与地下防雷接地装置相连。

其它：工作现场严禁吸烟；生产车间、油库、危废暂存间、办公区域等各个区域按要求配备相应的灭火器材、室外消防栓等；各风险区域配备相应的消防和风险防范物质，如吸油毡、消防沙、正压式呼吸器、防毒面具等，穿消防防护服等。

设置事故池和雨水收集池，设置雨水关闭阀，发生火灾时立即关闭雨水外排管，消防废水经事故池、雨水收集池收集，经污水站处理后可回用于生产工序。根据上述计算可知，项目事故池能有效收纳事故下产生的废水，满足要求。

三级风险防控体系

根据《中石油天然气集团公司石化企业水污染应急防控技术指南》、国际安全生产监督管理总局和国家环境保护部联合下发的安监总危化[2006]10号文件精神以及《危险化学品事故应急救援预案编制导则》、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》、《国家安全生产监督管理总局令第17号》要求，为拟建项目设置环境污染三级防控体系。

一级防控措施将污染物控制在生产装置区；二级防控是将污染物控制在排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。具体设计要求如下。

1) 一级防控措施

生产装置区：是设置装置区导液系统（地沟），危废暂存间设置拱背，油库内设有导流沟和收集池，将泄漏物料拦截在相应存储区域，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

2) 二级防控措施

本环评建议设置事故应急池，在发生较大事故无法利用装置导流槽控制物料和污染消防水时，将事故污染水排入事故应急池。事故应急池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施；事故应急池应当配备抽水设施，将事故应急池内的污水输送至污水处理系统，防止污染物进入地表水水体。

当厂区内泄漏物料遇明火发生火灾、爆炸事故时，首先切断厂区污水及雨水总排口，事故废水、消防水经过事故水导排系统进入厂区事故水池，事故时的雨污水收集于事故水池。事故处理结束后，首先对事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。然后决定是泵入厂区污水处理站还是作为危废委托第三方进行处置。

3) 三级防控措施

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染料液在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。事故水池与污水管道相连，发生事故时，首先关闭事故处理池外排阀门，保证事故状态下污染水不外排。

要做到事故状态下泄漏化学品及废水不外排，泄漏化学品妥善处理，事故废水经妥善处理达标后外排。综上所述，物料泄漏不会对周围水体造成二次污染。

(5) 地下水环境风险防范措施

本项目应按照地下水评价章节部分要求进行防腐防渗，按照《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）要求设置一口地下水监测井。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

在日常工作中，加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

6.2.5.3 突发环境事件应急预案

为加强企业的突发环境事件应急管理工作，进一步增强防范和应对突发环境事件的能力，最大限度地避免或减少人员伤亡和财产损失，维护社会稳定，保护环境，公司应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《危险化学品安全管理条例》等相关法律法规，结合公司的实际生产情况，编制《突发环境事件应急预案》，并完成该预案的备案登记工作。应急预案内容

见下表。

(1)发现重大事故者应立即向厂调度室报警，事故单位应采取一切办法切断事故源。

(2)厂调度室接到报警后，迅速向各救援队报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部。

(3)厂救援指挥部接到报警后，应将事故情况报告当地环保部门并派员前往厂界邻近单位、居民小区做好解释工作，根据事故造成的污染程度，协助人员暂时撤离，采取可行措施防止污染。

(4)通讯队接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，厂内通讯迅速、准确、无误。

(5)治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观。

(6)消防队接到报警后，应火速赶到现场，视火灾情况进行灭火，迁移可燃物品，围堵截流可燃液体，控制事态。

(7)医疗队接到报警后，迅速通知全体医护人员，准备急救药品、器具，根据制定的该种介质急救预案进行抢救受伤者及中毒者。

(8)抢修队接到报警后，立即集合各个工种人员集结待命，物资储备到位，根据指挥部的命令开展抢险、抢修。

(9)侦检抢救队到达现场后，迅速实施侦毒、监测、查明有毒有害物的允许浓度范围，确定可能引起急性中毒、爆炸浓度范围，查明受伤者和中毒者情况，迅速使其脱离危险区域，送医疗救护队抢救。

(10)后勤队接到报警后，迅速集合人员，调集车辆准备好各种生活必需品和车辆，并做好发放准备工作，接到出车任务，迅速出车。

(11)各专业队抢救结束后，做好现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。

(12)为使化学事故的应急救援有准备，快速反应，统一指挥，分级负责，各救援专业队必须按各自的职责，根据事故应急救援统筹开展工作。

(13)项目建成后建设单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》，并制定

详尽的应急方案。

(14)处理事故要彻底，反复勘查审定，直至没有不安全因素存在时，疏散的人群方可回迁。

(15)认真调查事故原因，总结经验教训，进行深刻的安全环保教育，接受事故教训，避免事故再次发生。

表 6.2.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：油库、仓库、生产车间、耗材库、危化品库、实验室、污水处理站试剂库、氨分解站、机修间、污水处理站、危险固废暂存间
2	应急组织机构、人员	公司成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢救救援组、医疗救护组、后勤保障组，同时必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况。一旦发生事故，有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材（自给正压式呼吸器、防毒服）等。
5	报警、通讯联络方式	应急状态下的报警通讯方式为电话报告，发现重大化学事故者应立即向厂调度室报警，厂调度室接到报警后，迅速向各救援队（包括通讯队、治安队、消防队、医疗队、抢修队、质检抢救队、后勤队等）报警，通知各有关单位采取紧急措施，防止事故扩大，通知事故车间迅速查明事故原因，并将情况通知指挥部，治安队接到报警后，根据可能引起急性中毒和爆炸的浓度范围设置警戒线，封锁有关道路，制止无关人员进入，指挥各种抢救车辆，有秩序进入抢救区域，安排好群众疏散路线，必要时通知厂门卫关闭厂门，禁止无关人员入厂围观。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由市环境监测站负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作，恢复工艺管线、电气仪表、设备的生产状态，组织开车生产。
10	应急培训计划	应急计划制定后，每三个月安排人员培训一次，每年至少演练一次。
11	公众教育和信息	对邻近地区将本项目有关风险事项风险告知公众，开展公众教育、培训和发布有关信息。

6.3 风险分析结论

综上所述，本项目环境风险主要是存在潜在泄漏事故风险和火灾爆炸次生/

伴生事故。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。

本项目综合潜势为 IV 级，因此项目应根据《建设项目环境风险评价评价技术导则》（HJ 169-2018）及《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（部令第 37 号）要求进行环境影响后评价。

7 总量控制

7.1 总量控制的目的

为有效地保护和改善环境质量，逐步实现由浓度控制向污染物总量控制转变；对污染物本身则由污染源的末端控制向对生产全过程控制转变。建设项目建成投入生产或使用后必须确保稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准，确保区域污染物排放总量的减少。因此本次评价总量控制分析旨在确保本项目污染物排放达到规定的标准，满足相关环保局下达的总量控制指标要求。

7.2 总量控制的原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和计改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

7.3 总量控制因子

根据国家总量控制要求和结合本项目生产特点，确定总量控制因子为：

- (1) 气型污染物总量控制因子：VOCs。
- (2) 水污染控制因子 COD、氨氮。

7.4 污染物总量控制

①废水

本项目生产废水经自建污水处理站处置后回用于生产，实现零排放；生活污水经化粪池处置后纳入市政污水管网，最终进入望城污水处理厂。因此，本项目外排废水为生活污水，总排放量为 6009.6m³/a。

核定项目总量控制指标，其中 COD_{Cr}、NH₃-N 两项指标，按望城污水处理厂达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《湖

南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T1546-2018)一级标准的要求执行，即 COD_{Cr}、NH₃-N 分别按 30mg/L、1.5mg/L 排放标准限值核算排放总量指标：

COD 的排放量为 $6009.6\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} = 0.18\text{t/a}$

NH₃-N 的排放量为： $6009.6\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} = 0.009\text{t/a}$

由于外排废水仅为生活污水，其总量纳入城镇污水处理厂，因此不建议申购总量。

②、废气：

由工程分析可知，本项目排放的油雾、非甲烷总烃以及 VOCs 均为挥发性有机物，均计入 VOCs 总量，则本项目 VOCs 总量约为 0.66t/a。

项目建成投运后，总量控制指标见表 7.4-1。

表 7.4-1 总量控制指标 单位：t/a

污染物类别	主要控制因子	本项目排放总量 (t/a)	总量控制建议指标 (t/a)	建议购买总量
废水量	—	6009.6	6009.6	总量纳入城镇污水处理厂，因此不建议申购总量
水污染物	COD	0.18	0.18	
	NH ₃ -N	0.009	0.009	
气型污染物	VOCs	0.66	0.66	0.66

7.5 总量控制建议

为保证总量控制指标的落实，提出以下措施建议：

(1)、加强企业管理，提高职工素质，严禁生产过程中的跑、冒、滴、漏和违章操作。

(2)、加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，杜绝风险事故排放的发生，以控制工程污染物排放量。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源流失价值和维持各种环保设施而投入的运行、维修和管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染带来的社会效益和环境效益。本次评价针对上述内容作一定程度的描述和分析。

8.1 工程环保设施投资分析

本项目总投资 18000 万元，其中环保资金约 283.5 万元人民币，用于项目环保措施投资。环保投资约占本项目总投资的 1.58%。具体环保投资分项估算详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资估算表

类别	污染源		环保治理措施	费用 (万元)
1	废气	冷轧	油雾净化器+活性炭吸附处理+15m高 DA001排气筒高空排放	115
		复合	油雾净化器+活性炭吸附+25m高 DA002排气筒高空排放	
		圆边		
		平整		
		油墨打标		
		去油污		
		复合打磨	负压收集后经滤筒除尘器处理后通过 15m 高 DA003 排气筒高空排放	
		金属带清洗后打磨		
		金属带平整打磨		
		木屑脱脂	设备位于密闭房间，负压收集+滤筒除 尘器处置+25m 高 DA004 排气筒高空 排放	
		零部件抛光		
		焊接烟尘	焊接烟尘经集气罩收集后通过滤筒除 尘器处置后与经集气罩+油雾净化器+活 性炭处理的实验废气一并经 25m 高 DA005 排气筒高空排放	
		实验		
		退火	活性炭吸附处理+15m高DA006排气筒 高空排放	
食堂	油烟净化器处置后通过位于屋顶的排 气筒高空排放			
2	废水	生活污水	化粪池处置	3

		生产废水	自建污水处理站	85
3	固废	危险固废	危废暂存间	3
		一般固废	一般固废暂存间	2
		生活垃圾	生活垃圾收集桶等	0.5
4	噪声	设备噪声	采取基座减震、建筑隔声等措施	50
5	环境 风险	防渗处理	油品库、危化品库、仓库、耗材库、实验室、危废暂存间、污水处理站试剂库、污水处理站各池体、带材生产车间清洗、脱脂、发白等区域进行重点防渗处理，其防渗技术要求达到等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；生产车间等进行一般防渗，防渗技术应达到等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	10
		地下水监控	在建设项目下游共布设1个地下水跟踪监测点，在上游设置1个背景监测井	9
		事故应急	建设事故水池	6
合计				283.5

8.2 社会损益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

1、提高了社会的环境保护意识

项目产生的废气、废水、噪声、固体废物及生活垃圾等，均采取有效措施进行治理，均达到国家及地方排放标准的要求，保证了区域环境质量没有因为本项目的建设而受到破坏。此外，由于项目的建设和运行而进一步开展的环境监测、监察活动，带动了公众对环境保护的进一步认识，从而促进了当地环境保护工作的深入开展。

2、促进了当地经济发展

该项目建成可解决就业人数 150 人，而且还将带动其它产生的发展，提供更多的就业机会。项目的建设，将增加区域经济的竞争力，建成后，能带动上下游产业的发展。

因此，项目的建设能够改善当地的投资环境，增加地方的财政收入，具有良好的发展前景和经济效益，为繁荣当地的经济做出贡献。同时，项目的建设对促进社会稳定，提高人民群众物质文明和精神文明建设具有积极的推动作用。因此，本项目的建设具有非常积极的社会效益。

8.3 环境效益分析

本项目的环境效益主要体现为工程投资 283.5 万元用于环境保护。通过环保处理实施，加以适当的维护，削减污染物的排放。在取得明显的经济效益、社会效益的前提下保证了环境的“可持续发展”。主要表现为通过采取废气处理装置削减大气污染物、废水处理设施削减废水污染物及固体废物处置措施减少各类污染物向环境中排放的效益。本项目采取各项治理措施后，厂区内主要污染物 VOCs、颗粒物、非甲烷总烃、油雾、硫化氢等得到了削减；废气、废水实现达标排放；噪声经减振、隔声、距离衰减后，满足厂界噪声达标要求；固废全部安全处置，生活垃圾交由环卫部门处置，一般固废交由物资回收部门处置；危险废物交由有资质的单位处置。

通过各种治理措施削减后，污染物排放量大大降低，减少了对环境容量的占用，从而带来一定的环境效益。

8.4 小结

本项目总投资 18000 万元，环保投 283.5 万元，占总投资 1.58%，主要用于废水、废气、噪声及固废的治理。项目的建设将有利于当地经济发展，提供了就业机会，提高当地民众的经济收入，经济效益和社会效益明显。项目在设计过程中，从工艺技术、设备造型、污染物治理等多方面进行了优化设计，在生产过程中，将严格执行相关规章制度，控制污染物外排，可降低拟建项目的建设对当地环境的影响。综上所述，该项目具有明显的经济效益和社会效益，对环境的影响在可接受的范围内，且装置产生的“三废”得到有效控制，真正做到了经济效益、社会效益和环境效益三者统一，该项目的建设可行。

9 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理要求

（1）管理机构

运营期根据生产组织及地方环境保护要求的特点，项目应设置环境管理机构，其中项目环境管理由总经理总负责，分管生产副总具体负责，下设安环部具体负责污染治理、环境监测、环保管理工作，并受项目主管单位及环保行政管理部门的监督和指导。

（2）管理职责

环境保护管理机构的职责如下：

- (1)、贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2)、建立并完善环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3)、编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4)、搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5)、组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6)、领导并组织环境监测工作，建立环境监控档案；
- (7)、制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行，防止风险事故发生。

（3）环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，公司应根据实际特点，制定各类环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。主要的环保管理制度包括：《关于工业废渣的处置管理及处罚规定》、《有毒有害

物质储存使用的有关管理规定》、《污水处理站管理及处罚的规定》、《关于生产各车间废水排放的管理及处罚规定》、《废水、废气排放口管理制度》、《环境敏感保护目标的保护方法》、《关于加强工业废渣外运的管理制度》等一系列管理制度等，同时还应制定和完善如下制度：

- ①、各类环保装置运营操作规程(编入相应岗位生产操作规程)；
- ②、各种污染防治对策控制工艺参数；
- ③、各种环保设施检查、维护、保养规定；
- ④、环境监测采样分析方法及点位设置；
- ⑤、厂区及厂外环境监测制度；
- ⑥、环境监测年度计划；
- ⑦、环境保护工作实施计划；
- ⑧、污染事故管理制度。

9.1.2 环境管理计划

项目在不同时期环境管理要求详见表9.1-1。

表 9.1-1 项目在不同时期环境管理要求

类型	分期环境管理要求	
	施工期	运营期
空气污 染	对施工现场抛洒的物料应及时清扫，施工道路应定时洒水抑尘；②施工现场运输车辆应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行使过程中产生的道路扬尘；	采取有效措施，油烟废气经油烟净化器处置后高空排放；冷轧油雾、异味用集气罩收集经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 15m 高 DA001 排气筒高空排放；复合、圆边油雾、碳氢清洗剂挥发的有机废气、异味、乙醇挥发点以及印刷工位废气采用集气罩收集经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高 DA002 排气筒高空排放；复合打磨粉尘、金属带清洗后打磨粉尘、金属带平整打磨粉尘负压收集后经滤筒除尘器处理后通过 15m 高 DA003 排气筒高空排放；木屑脱脂、零部件抛光设备位于密闭房间，负压收集+滤筒除尘器处置+25m 高 DA004 排气筒高空排放；焊接烟尘经集气罩收集后通过滤筒除尘器处置后与经集气罩+油雾净化器+活性炭处理的实验废气一并经 25m 高 DA005 排气筒高空排放；退火工序废气采用集气罩+活性炭吸附处理后经 15m 高 DA006 排气筒高空排放。随时监控各外排废气，确保废气达

		标排放。
水污染	<p>①针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；②因地制宜，建造污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后方可排放，砂浆和石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；③建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒上述建筑材料。</p>	<p>①生产废水：加强污水处理站的管理与运营，杜绝废水外排和泄露；②生活污水：生活污水经化粪池处置后进入市政管网</p>
噪声	<p>①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>②加强管理，减少施工噪声影响时间。凡超过夜间噪声标准的设备，夜间必须停止使用；③施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。</p>	<p>对生产过程中的高噪声设备采取消、减振隔等一系列措施。</p>
固体废物	<p>①施工人员的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并由市政环卫部门拉走统一处理，不可随意倾倒。</p>	<p>①生活垃圾：生活垃圾交由环卫部门处置；②一般工业固废：一般工业固废交由物资部门回收处置；③危险废物：危险废物分区堆放，其中废桶交由供应商回收利用，其他危险废物定期交由有资质单位处理。</p>
生态	<p>项目占地与建设期施工应重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地</p>	<p>工业场地绿化率达到 15%</p>
环境风险	/	<p>1、实施监控各风险源，一旦发现不能正常运行，应立即采取措施；</p> <p>2、配备污染事故应急处理设备，制定相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。</p>

9.2 环境监测

环境监测工作是环境管理的基础。通过监测能及时、真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

企业运营投产后，其环境监测工作可委托第三方检测单位代理监测。建设方应对监测数据进行数理统计、分析，建立监测数据档案，从而了解工程污染治理设施运行情况，确保环保治理设施常年有效地工作，使上级部门及时掌握工程污染治理动态。

9.2.2 本项目环境监测计划

9.2.2.1 环境监测计划

运营期环境监测的目的是为了了解项目运行对所在区域的环境质量变化程度及影响范围，运营期的环境质量动态，以及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

参照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846—2017）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目正常运营情况下的环境监测计划见表 9.2-1。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测项目及监测频率，并进行追踪监测。项目仅排放生活污水，排入市政污水处理厂，无需开展废水自行监测。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
废气	厂界无组织	非甲烷总烃	1 次/年
		颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	1 次/季
		氨、臭气浓度	1 次/年
	厂区内无组织	颗粒物、VOCs	1 次/年
	DA001 排气筒出口	油雾	1 次/半年
		臭气浓度	1 次/年
	DA002 排气筒出口	非甲烷总烃	1 次/年
		油雾	1 次/半年
		VOCs	1 次/年
		臭气浓度	1 次/年
	DA003 排气筒出口	颗粒物、镍及其化合物、铬	1 次/年

		及其化合物	
	DA004 排气筒出口	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	1 次/年
	DA005 排气筒出口	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物	1 次/年
		油雾	1 次/半年
		臭气浓度	1 次/年
	DA006 排气筒出口	氨、臭气浓度	1 次/年
噪声	各厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度

9.2.2.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“9 环境监测计划”可知,排放污染物 $P \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子;根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)要求,每 3 年开展 1 次土壤跟踪监测;根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)“11.3 地下水环境监测与管理”可知,三级评价的建设项目,跟踪监测点位数一般不少于 1 个,应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

表 9.2-2 本项目环境质量监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
大气	西侧学校	非甲烷总烃、TSP、镍	1 次/年
土壤	污水处理站附近、西侧学校	pH、石油烃、镍、铬	1 次/3 年
地下水监测	污水处理站附近监测井	pH、铁、锰、铜、铝、铬、镍、银、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、钠、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐	1 次/年

9.2.3 监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行,污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

9.2.4 非正常工况排污监控手段和预防措施

- (1) 发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。
- (2) 对污染处理设施应每班进行巡视,并应对管道的堵塞、破损、风机的运转、药剂的添加和使用等情况,以及非正常运转等予以记录和处理。
- (3) 定期实施采样监测,监控废气及废水处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时,处理设施也应同步进行内部检查和维修。
- (4) 生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用,确保非正常工况能及时予以有效处置。

9.3 排污口管理

9.3.1 排污口管理要求

A 排污口规范化管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。项目排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

(1) 排污口必须规范化设置，废气排放口设置采样口及采样平台；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

(2) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

B 排污口立标管理






项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1) 排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。

(2) 排污口和固体废物仓库以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

(3) 建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更须报环境监察部门同意并办理变更手续。

表 9.3-1 厂区排污口图形符号（提示标志）一览表

排放口名称	废气总排口	废水排放口	噪声排放口	一般工业固体废物暂存间	危废暂存间
图形标志口					

C 排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、

数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 竣工环保验收内容

项目竣工环保验收内容见表 9.4-1。

表 9.4-1 本项目竣工环保验收一览表

验收项目名称		治理验收内容	监测内容	验收标准
废水	生活污水	化粪池	水量、pH、BOD、氨氮、COD、SS、动植物油等	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准的要求（氨氮排放限值参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）
	生产废水	自建污水处理站，生产废水经处置后回用于生产	/	/
废气	冷轧	油雾净化器+活性炭吸附+15m 高排气筒（DA001）高空排放	废气量、非甲烷总烃、臭气浓度（监测点位：排气筒进出口）	氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（G14554-93）表 2 相关标准；VOCs 执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 标准；带材生产线产生的颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 3 标准要求；零部件生产过程产生的颗粒物、非甲烷总烃、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	复合圆边平整	油雾净化器+活性炭吸附+25m 高排气筒（DA002）高空排放	废气量、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度（监测点位：排气筒进出口）	
	油墨打标			
	去油污			
	复合打磨	负压收集+滤筒除尘器+15m 高排气筒（DA003）高空排放	废气量、颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物（监测点位：排气筒进出口）	
	金属带清洗后打磨			
	金属带平整打磨			
	木屑脱脂	设备位于密闭房间，负压收集+滤筒除尘器处置+25m 高排气筒（DA004）高空排放	废气量、颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物（监测点位：排气筒进出口）	
	零部件抛光			
	焊接烟尘	焊接烟尘经集气罩收集后通过滤筒除尘器处置后与经集气罩+油雾净化器+活性炭处理的实验废气一并经 25m 高排气筒（DA005）高空排放	废气量、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物（监测点位：排气筒进出口）	
	实验			
	退火	活性炭吸附处理+15m 高排气筒（DA006）高空排放	废气量、氨、臭气浓度（监测点位：排气筒进出口）	
食堂	油烟净化器处置后通过位于屋顶的排气筒（DA007）高空排放	废气量、油烟废气（监测点位：排气筒进出口）	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	

	未被收集的废气	车间通风扩散	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、VOCs (VOCs 监测点位为厂房外、臭气浓度、氨气监测点位为工程厂界的下风向侧, 或有臭气方位的边界线上, 非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物监测点位为周界外浓度最高点、颗粒物监测点位为厂区内和周界外浓度最高点)	厂区内颗粒物执行《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012) 无组织标准限值; 厂界外颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准; VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 限值、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(G14554-93) 表 1 标准要求
	噪声	基础减震、消声、厂房隔声等	等效连续 A 声级 Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
固体废物	一般工业固废	设置一般工业固废暂存区	处理方式、去向	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	生活垃圾	交由环卫部门处置	处理方式、去向	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)
	危险废物	设置危废暂存间, 设立相关标准, 按要求分类暂存与处置危废, 废桶交由供应商回收, 其他危险废物定期交由有资质单位处理。	处理方式、去向	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修改版)
	风险防范	制定应急预案	/	符合相关要求
	环境管理	环境管理规章制度, 环保机构设立和人员培训	/	符合相关要求

注: 1) 油雾待国家污染物监测方法标准发布后实施, 在此之前, 监测因子油雾以非甲烷总烃来代替

2) 铬及其化合物待国家或湖南省发布相应标准后实施

9.4 污染物排放清单

本工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.4-1, 污染物排放清单见表 9.4-2。

表 9.4-1 工程组成及风险防范措施

工程组成	原辅料		废气		废水		固体废物		主要风险防范措施	环境监测	向社会信息公开要求
主体生产工程	名称	组分要求	污染物	排放量	污染物	排放量	污染物	产生量	1、按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；2、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用；3、根据工艺或贮存要求，对生产设备或贮存设施进行防腐设计；4、在生产装置、仓库等处安装火灾报警系统；5、加强污水处理、废气收集处理设施、危险废物收集、	见本报告第9.2.2.2 章节	根据《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息
	铁镍合金	Ni、Fe 10~90%	油雾	0.1309t/a	废水量	6009.6t/a	生活垃圾	46.95t/a			
	铁镍铬锰合金	Ni≤30%、Fe≤90%，Cr≤25%、Mn≤20%	非甲烷总烃	0.0662t/a	CODcr	0.180t/a	废边角料、沉降的金属粉尘	150t/a			
	锰镍铜合金	Mn 70-80%、Ni 8~20%、Cu8~20%	颗粒物	0.5734t/a	BOD ₅	0.036t/a	不合格产品	15t/a			
	银及银合金	常用为 Ag 100%或 Ag 95%、Ni 5%	镍及其化合物	0.0962t/a	SS	0.060t/a	滤筒收集的粉尘	8.62t/a			
	铁铬铝合金	Fe 60-80%、Cr 10~30%、Al<10%	铬及其化合物	0.0055t/a	氨氮	0.009t/a	废试样	1t/a			
	镍及镍合金	Ni 51~100%	VOCs	0.0257t/a	动植物油	0.006t/a	废轧制油	16 t/年			
	铝及铝合金	Al 80~100%	氨	0.12t/a			废切削液	3.75t/a			
	低碳钢	Fe 100%	油烟	0.01t/a			废含油木屑	4t/a			
	铜及铜合金	Cu 51~100%	臭气浓度	少量			废攻丝油	1.71t/a			
	金属零件	Ag 0.1%、Cr 0.5%、Ni 20%、Cu 15%、Mn 15%、Fe 49.4%	氨	0.03t/a			废碳氢清洗剂	3.73t/a			
	轧制油	矿物油含量大于 90%	油雾	0.3254t/a			含油抹布手套	0.5t/a			
	防锈油	基础油含量大于 80%	非甲烷总烃	0.08t/a			废油毡	0.4t/a			
	攻丝油	主要为矿物油	VOCs	0.032t/a			废镍基催化剂	0.07t/5 年			
	环保清洗剂	碱 10%、乳化剂 5%、杀菌剂 10%、表面活性剂 8%、渗透剂 13%、水 54%	颗粒物	0.199t/a			废桶	3.5t/a			
	碳氢清洗剂	主要成分是戊烷和己烷	镍及其化合物	0.0356t/a			废发白液	0.213t/a			
	打标酸液	4%硝酸，8%盐酸，1%柠檬酸铵，	铬及其化合物	0.0021t/a			浮油	2.8t/a			

		2%硫酸铜, 1%硝酸镍, 4%亚硒酸, 80%离子水								贮存设施的日常维护与巡检, 保证各污染防治设施正常运行, 避免非正常排放; 6、厂内配备足够的风险应急处理物资, 加强厂区风险应急监测的能力, 配备相关的设备及人员; 7、制定厂内应急预案, 并根据环保应急预案要求定期演练		
	防锈发白液	硫酸镍、硫酸镍铵浓度均<6%		臭气浓度	少量			沉淀污泥	30t/a			
	低泡除油剂	碳酸盐 13%、碱式盐 15%、表面活性剂 58%、其他 14%。						RO 浓水蒸发污泥	5t/a			
	UV 墨水	2-丁氧基乙酸乙酯: 75%-95%, 环己酮<30%, 1 甲基 2 吡咯烷酮<30%						废活性炭	8.21t/a			
	无水乙醇	乙醇浓度>99.5%						油雾净化废油	4.6t/a			
	水基型切削液	基础矿物油 15%、阴离子表面活性剂 15%、水 61%、油酸三乙醇胺酯 9%						废过滤网	0.01t/a			
	G200 极压油	基础油 90-100%						检验废液	5t/a			
	G800 极压脂	PAO (CAS: 68037-01-4 氢化-1-癸烯的均聚物) 65%-75%、十二氢基硬脂酸 10%-15%, 单水氢氧化锂 7%-10%, 二硫化钨 8%-15%。						废试剂瓶	0.05t/a			
设备维修工程	液压油	矿物油含量>90%						废热敏油	0.147t/a			
	润滑油							废润滑油	0.783t/a			
实验室	实验室检测用热传导油	石油润滑油馏份						废液压油	0.522t/a			
主体工程、环保工程及实验室等	其他见表 2.1-4 和表 2.1-5							电解水制氢工序产生的废催化剂及废干燥剂	0.06t/3a			

表 9.4-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源	污染因子	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况			排放方式	执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	标准名称
有组织废气	退火	1-B#材料车间	氨	活性炭吸附处理	4000m³/h	6#	H=15, D =0.4	3.99	0.016	0.12	连续	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（G14554-93）表 2 相关标准
			臭气浓度					油雾净化器+活性炭吸附处理	25000m³/h	1#	H=15, D =0.7	<2000（无量纲）		
	冷轧		油雾	油雾净化器+活性炭吸附	25000m³/h	2#	H=25, D =0.6					0.63	0.016	0.0787
			复合、圆边					油雾	0.66	0.0165	0.0515	间歇	20	
	平整、油墨打标		VOCs					0.26	0.006	0.0257	间歇	60	9.2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2020）表 1 其他行业标准
	复合、圆边、油污、平整、油墨打标		臭气浓度					<6000（无量纲）			间歇	<6000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（G14554-93）表 2 相关标准
	去油污		1-A 零部件车间	非甲烷总烃	油雾净化器+活性炭吸附	25000m³/h	2#	H=25, D =0.6	<6000（无量纲）			间歇	<6000（无量纲）	
		<6000（无量纲）							间歇	<6000（无量纲）				
	复合打磨	1-B#材料车间	颗粒物	负压收集+滤筒除尘器处理	35000m³/h	3#	H=15, D =0.7	1.058	0.026	0.0662	间歇	120	35	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准
	金属带清洗							2.0	0.070	0.4368	间歇	15		《轧钢工业大气污染物排放标准》

	后打磨 金属带平整 打磨													(GB28665-2012)表3 标准
			镍及其化合物					0.35	0.012	0.0775	间歇	4.3	0.15	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准
			铬及其化合物					0.02	0.0007	0.0046	间歇	/	/	/
	木屑脱脂	1-A 零部 件车间	颗粒物	负压收集+滤筒除尘器处置	10000m³/h	4#	H=25, D=0.4	1.79	0.018	0.1119	间歇	120	14.45	《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)表2 二级标准
	颗粒物		0.22					0.002	0.0138	4.3		0.57		
	镍及其化合物		0.013					0.00013	0.0008	/		/		
	焊接烟尘		颗粒物	焊接烟尘经集气罩收集后与零部 件工序负压收集的颗粒物一并经 滤筒除尘器处置后与经集气罩+ 油雾净化器+活性炭处理的油污废 气一并排放	10000m³/h	5#	H=25, D=0.5	0.4	0.0039	0.0247	间歇	120	14.45	
			镍及其化合物					0.08	0.00079	0.0049	间歇	4.3	0.57	
			铬及其化合物					0.002	2.0E-05	0.0001	间歇	/	/	
	实验		实验室					油雾	0.23	0.002	0.0007	间歇	20	/
		臭气浓度						<6000（无量纲）			间歇	<6000（无量纲）		《恶臭污染物排放标 准》（G14554-93）表2 相关标准
	食堂	食堂	油烟废气	油烟净化器	5000m³/h	7#		1.6	间歇	0.01	间歇	2.0		《饮食业油烟排放标 准》(GB18483-2001)
	无组织 废气	生产车间未被收集的废 气		颗粒物	车间加强通风						0.199	间歇	5.0（厂区内） 1.0（厂界）	

													无组织标准限值：厂界外颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织标准
			镍及其化合物						0.0356	间歇	0.04（厂界）		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
			非甲烷总烃						0.08	间歇	4.0（厂界）		
			铬及其化合物						0.0021	间歇			
			臭气浓度					<20（无量纲）		间歇	<20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准
			氨						0.0300	间歇	1.5		
			VOCs						0.0322	间歇	10（厂区内）		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值
废水	办公、职工餐饮	生活污水、餐饮废水	pH	隔油池、化粪池		DW001		6-9			间歇	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求（氨氮排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中 B 级标准）
			COD _{Cr}					260mg/L		1.562	间歇	500	
			BOD ₅					180mg/L		1.082	间歇	300	
			SS					180mg/L		1.08	间歇	400	
			氨氮					29mg/L		0.174	间歇	45	
			动植物油					20mg/L		0.12	间歇	100	
固体废物	生产	危险废物	废轧制油	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理	暂存间容积为 34m ³					0	间歇		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改版）
			废切削液										
			废含油木屑										
			废攻丝油										

			废碳氢清洗剂														
			含油抹布手套														
			废油毡														
			废镍基催化剂														
			废桶	暂存于危废暂存间，供应商回收利用													
			废发白液	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理													
			浮油														
			沉淀污泥														
			RO 浓水蒸发污泥														
			废活性炭														
			油雾净化废油														
			废过滤网														
			检验废液														
			废试剂瓶														
			废热敏油														
			废润滑油														
			废液压油														
	一般工业固废	废边角料、沉降的金属粉尘	暂存于一般固废暂存间，交由物资部门回收处置							0	间歇			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			
		不合格产品															
		滤筒收集的粉尘															
		废试样															
		电解水制氢工序产生的废催化剂								0	间歇						

			及废干燥剂											
	办公、生活	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门						0	间歇			《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
噪声	生产	设备运行	复合轧机、冷轧机、退火机、研磨生产线、清洗生产线、分条机、拉矫机等	选择低噪声设备，减振垫或减震基础、厂房墙体隔声等							间歇			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

松森精材长沙生产基地项目位于望城经开区楠竹塘路和雷高路交叉口东南角，项目占地面积约 23656.71m²，拟建设 1 栋生产车间，1 栋综合楼以及其他的配套设施。项目主要进行热双金属带材的生产以及利用企业自身生产的热双金属带材进行高端精密设备过载保护零部件制造与组装，项目建成后，年生产热双金属带材 2347 吨、复合金属带材 1049 吨、精密电阻材料 749.4 吨、特殊功能材料 699.6 吨、热双金属及复合材料零部件 650000 千片、组合件 50000 千套。

10.1.2 选址与产业政策符合性

《湖南望城经济开发区发展控制规划》产业定位为食品医药、有色金属新材料精深加工及先进制造为主。

本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，属于有色金属新材料精深加工及先进制造业，符合望城经开区的规划。

本项目位于雷高路与楠竹塘路交叉口东南侧，根据《望城经济技术开发区控制性详细规划》土地利用图，本项目所在地为二类工业用地，符合土地利用规划要求。

本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于限制类和淘汰类，为鼓励类中的“九、有色金属：5、交通运输、高端制造、及其他领域有色金属新材料”，项目生产的热双金属带材主要用于 5G 设备、医疗设备、航天航空、各类发电厂等高端精密设备的低压过载保护材料的生产，集传感和执行于一身的核心功能材料，属于特殊功能材料，是国家重点支持的新材料行业。符合国家产业政策要求。

10.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

根据引用 2020 年长沙市望城区环境空气质量监测数据可知，2020 年望城区大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均值，CO 的 24 小时平均值，O₃ 的日最大 8 小时平均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018

年修改单中的二级标准，望城区属于达标区。

项目监测点位氨、TVOC 浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度限值；六价铬浓度未检出；非甲烷总烃浓度、镍及其化合物浓度符合《大气污染物综合排放详解》中排放限值。

(2) 地表水

根据引用数据可知，望城水厂断面、乔口断面、胜利断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。本项目水体为达标区。

(3) 地下水

根据监测数据及引用数据可知，各监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。区域地下水环境质量良好。

(4) 声环境

根据监测数据可知，各监测点位昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求，区域声环境质量较好。

(5) 土壤

根据监测数据可知，监测点 S1-S7、S10 土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准要求；S8、S9 土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地限值要求；S10 土壤环境各项监测因子监测值均能达到《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 标准要求。

10.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析结论

项目营运期间产生的废气主要有①各环节打磨、抛光粉尘、②退火废气、③冷轧油雾、④乙醇擦拭挥发的有机废气、⑤油墨打标废气、⑥木屑脱脂粉尘、⑦碳氢清洗剂晾干产生的有机废气、⑧焊接烟尘、⑨实验室热敏挥发的油气、⑩食堂产生的油烟废气、⑪圆边工序产生的油雾；⑫冷轧、复合、圆边、带材擦拭、打标、去油污、热敏实验工序产生的异味。

本项目正常排放情况下，DA001 排气筒非甲烷总烃出现最大浓度距离为 61m，最大落地浓度为 $1.72\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.09%）；DA002 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，其中，VOCs 的最大落地浓度为 $2.02\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标率 0.02%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 $1.34\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.07%）；DA003 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 61m，其中颗粒物的最大落地浓度为 $7.52\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 0.84%），镍及其化合物最大落地浓度为 $1.29\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 4.3%）；DA004 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，颗粒物的最大落地浓度为 $6.04\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 0.07%），镍及其化合物最大落地浓度为 $7.39\text{E-}05\text{mg/m}^3$ （占标 0.25%）；DA005 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 159m，其中颗粒物的最大落地浓度为 $1.34\text{E-}04\text{mg/m}^3$ （占标 0.01%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 $6.72\text{E-}05\text{mg/m}^3$ （占标 0.00%），镍及其化合物最大落地浓度为 $2.65\text{E-}05\text{mg/m}^3$ （占标 0.09%）；DA006 排气筒污染物出现最大浓度距离为 61m，氨的最大落地浓度为 $1.72\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 0.86%）。

把生产车间作为一个整体，项目无组织的污染物出现最大浓度距离为 61m，其中颗粒物的最大落地浓度为 $1.58\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 1.76%），镍及其化合物的最大落地浓度为 $2.69\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 8.95%），VOCs 的最大落地浓度为 $3.84\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.32%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 $5.56\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 2.78%），氨气的最大落地浓度为 $1.92\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.96%）。

预测范围内 TSP 浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，氨、TVOC 浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，镍及其化合物、非甲烷总烃浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值。

本项目非正常排放情况下，DA001 排气筒非甲烷总烃出现最大浓度距离为 61m，最大落地浓度为 $1.69\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标率 0.84%）；DA002 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，其中，VOCs 的最大落地浓度为 $1.07\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.09%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 $9.97\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标率 0.5%）；DA003 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 61m，其中颗粒物的最大落地浓度为 $1.50\text{E-}01\text{mg/m}^3$ （占标 16.72%），镍及其化合物最大落地浓度为 $2.67\text{E-}02\text{mg/m}^3$ （占标 88.85%）；DA004 排气筒污染物出现最大浓度距离为 159m，颗粒物的最大落地浓度为 $2.02\text{E-}03\text{mg/m}^3$ （占标 0.22%），镍及其化合物最大落地浓度为

2.35E-04mg/m³（占标 0.78%）；；DA005 排气筒各污染物出现最大浓度距离为 159m，其中颗粒物的最大落地浓度为 4.37E-04mg/m³（占标 0.05%），非甲烷总烃的最大落地浓度为 2.69E-04mg/m³（占标 0.00%），镍及其化合物最大落地浓度为 8.73E-05mg/m³（占标 0.29%）；DA006 排气筒污染物出现最大浓度距离为 61m，氨的最大落地浓度为 1.72E-03mg/m³（占标 0.86%）。

非正常工况下，污染物占标率有所增加。因此，必须切实加强废气处理措施的监管与维护，避免废气事故排放情况的发生，防止造成废气污染事故。

本项目厨房安装净化效率不小于 75%油烟净化器，安装经环保认证合格的油烟处理系统处理，处理后的油烟废气经排气筒至综合楼楼顶排放，排气筒高度为 20m。净化后油烟排放量为 0.01t/a，排放速率为 0.008kg/h，风量约 5000m³/h，排放浓度为 1.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求。

本项目冷轧异味与冷轧油雾一并处置，即经集气罩+油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA001 排气筒）高空排放；复合、圆边、带材擦拭、去油污、打标工序产生的异味经相应区域设置的集气罩收集后与复合、圆边工序产生的油雾、带材擦拭、去油污、打标工序产生的有机废气一并处置，即经油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA002 排气筒）高空排放；热敏实验工序产生的异味与该工序产生的油雾一并经集气罩+油雾净化器+活性炭吸附处理后通过 25m 高排气筒（DA005 排气筒）高空排放；退火工序产生的异味与该工序产生的氨一并处置，即经集气罩+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（DA006 排气筒）高空排放。项目产生的异味经处置后，其排放浓度预计满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，不会对周边环境造成明显影响。

（2）水环境影响结论

①地表水

本项目生产废水经自建的污水处理站收集处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后（氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB T31962-2015)表 1 中 B 级标准）排入园区污水管网，最终均进入望城污水处理厂处理。

项目生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，经厂区化粪池处置后可满足望城污水处理厂进水水质要求。望城污水处理厂总处理能

力为 8 万 t/d, 污水处理厂目前水处理能力未达到满负荷运行。本项目最大外排废水量约为 24t/d, 仅占望城污水处理厂总 0.3‰, 占望城污水处理厂处理规模的比例很小。本项目排放废水的水质、水量对望城污水处理厂的正常运转基本没有影响, 且污水管网均已建成, 因此, 本项目污水排入望城污水处理厂可行。

②地下水

本项目对整个车间进行良好、规范的地面硬化、防腐及防渗处理。厂房内排水沟、厂区污水处理站等设施及其场地均进行防腐、防渗处理, 可有效避免废水下渗从而对区域地下水造成影响。在风险防范措施到位并加强管理的前提下, 本项目对区域地下水环境影响较小。

(3) 声环境影响分析结论

项目噪声主要来源于机械设备运转, 从预测结果可知, 本项目营运后, 经噪声控制措施治理后同时通过距离衰减, 项目各厂界预测值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求, 北侧居民叠加背景值后其噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。因此, 本项目噪声经隔声、减震处置后对周边环境影响较小。

(4) 固废影响分析结论

本项目营运产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废和危险废物。其中, 生活垃圾交由环卫部门进行处置; 一般工业固废交由物资部门回收处置; 危险废物主要包括冷轧过程更换的废轧制油、剪切圆边过程产生的废切削液、发白工序产生的废发白液、木屑脱脂过程定期更换的废含油木屑、攻丝工序产生的废攻丝油、去污工序定期更换的碳氢清洗剂、废水处理过程产生的污泥、RO浓水多效蒸发产生的污泥、实验室检验废液、废试剂瓶、热敏废油、复合工序产生的废油毡、氨分解工序产生的废镍基催化剂、废气处理过程产生废活性炭、废油、废滤网、含油抹布手套、设备维护产生的废润滑油、废液压油、各类油品以及清洗剂使用后产生废桶。项目危险废物在危废暂存间内分区储存, 废桶交由供应商回收利用, 其余危险废物定期交由有资质单位处置。项目各类固废均能得到合理妥善的处置, 固废对周边环境影响较小, 危险废物防治措施是可行、可实施的。

(5) 土壤环境

项目对于土壤的环境影响体现在运营期, 影响方式主要有大气沉降影响、地表漫流影响和垂直渗入影响。采取本次环评提出的防止措施前提下, 项目生产运

营对周边土壤环境影响较小。

10.1.5 环境风险分析结论

本项目环境风险主要是物料泄漏，建设单位要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，采用严格的通用的安全防范体系，建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失，将事故风险控制在此可接受的范围内。

10.1.6 总量控制

本项目总量控制指标为 COD: 0.18t/a; NH₃-N: 0.009t/a; VOCs 0.66t/a。由于项目 COD 和氨氮总量纳入城镇污水处理厂，因此不建议申购总量，因此项目总量控制指标为 VOCs 0.66t/a。

10.1.7 公众参与

项目环评期间，建设单位对建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径进行了公示，并在环境影响报告书征求意见稿形成后，对环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接以及公众提出意见的方式和途径进行了公示，征求意见期间，暂未收到相关公众意见，环评要求项目在运营期应做好环境保护措施、加强环境管理、推行清洁生产、确保废水、废气达标排放等。

10.1.8 总结论

本项目为热双金属材料的生产及其高端精密设备过载保护零部件制造与组装，符合国家产业政策，选址符合区域规划、环保政策和望城经济技术开发区环境准入规定等要求，具有良好的社会效益、经济效益；项目采用先进的工艺和设备，符合清洁生产及循环经济理念和要求，污染防治措施技术经济可行，能确保各种污染物稳定达标排放，且排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能；采取严格的风险防范措施后，环境影响在此可接受范围。

项目在全面落实各项污染防范措施、保证安全生产、严格执行污染治理工程和主体工程的环保竣工，加强污染治理设备的运行管理，则可最大限度的降低其对周围环境不利影响，从环境保护角度而言，项目在该区域建设、运营是可行的。

10.2 建议与要求

(1) 企业必须加强生产、设备管理，确保各污染防治措施正常运行，确保各污染物达标外排，确保生产废水全部回用不外排，坚决杜绝因事故排放造成环境破坏。

(2) 项目应及时按照要求进行突发环境事件应急预案的编制，申领排污许可证及进行环保竣工验收。

(3) 根据项目实际情况，工厂应设置专职环保人员，制定有关环保措施，统筹全厂的环境管理工作，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施正常运行，各项环保管理制度的贯彻落实。

(4) 生产车间内可能泄露有害介质和污染物的设备和管道敷设应尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，实现管道可视可监测要求。

(5) 建议加快厂址周边近距离范围内居民的拆迁安置。

(6) 严格落实应急预案提出的各类风险防范措施，减轻发生事故时造成环境污染。