

山西亨通轨道交通再制造有限公司

钢铁构件及制品多元共渗项目

# 环境影响报告书

(报审本)

河南金环环境影响评价有限公司

二〇一九年五月



## 目 录

概述.....	1
第一章 总则.....	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价目的及评价原则.....	10
1.3 环境影响因素识别约评价因子筛选.....	11
1.4 评价标准.....	13
1.5 评价工作等级和评价范围.....	15
1.6 评价重点.....	17
1.7 环境保护目标.....	18
1.8 环境功能区划及相关规划.....	20
第二章 项目概况及工程分析.....	22
2.1 工程概况.....	22
2.2 工艺流程及产污环节.....	30
2.3 总量控制.....	52
2.4 项目选址合理性分析.....	53
第三章 环境质量现状调查与评价.....	94
3.1 地理位置.....	94
3.2 地形地貌.....	94
3.3 气象、气候.....	54
3.4 地表水系.....	55
3.5 地质构造.....	55
3.6 地下水.....	58
3.7 自然生态环境.....	58
3.8 环境质量现状监测与评价.....	59
第四章 环境影响预测与评价.....	69
4.1 大气环境影响预测与评价.....	69

4.2 地表水环境影响分析 .....	78
4.3 地下水环境影响分析 .....	79
4.4 声环境影响分析 .....	99
4.5 固体废物影响分析 .....	101
4.6 环境风险分析 .....	101
第五章 环境保护措施及其经济技术论证 .....	108
5.1 环境保护与控制目标 .....	108
5.2 施工期污染防治措施可行性分析 .....	109
5.3 营运期污染防治措施可行性分析 .....	111
第六章 环境经济损益分析 .....	118
6.1 社会效益分析 .....	118
6.2 环境经济损益分析 .....	118
6.3 环境经济损益综合评述 .....	121
第七章 环境管理与监测计划 .....	122
7.1 环境管理计划 .....	122
7.2 环境监测 .....	146
7.3 污染源排放清单 .....	147
第八章 评价结论与建议 .....	155
8.1 项目建设概况 .....	155
8.2 环境质量现状 .....	155
8.3 环境影响及采取的治理措施 .....	155
8.4 污染物排放及总量控制 .....	136
8.5 公众意见采纳情况 .....	156
8.6 环境经济损益分析 .....	157
8.7 环境管理与监测计划 .....	157
8.8 评价总结论 .....	137



# 概述

## 一、项目背景及由来

为了满足社会快速发展和日益增长的铁路客运服务需要，国家在 2007 年对铁路进行了第六次全国大面积提速，高速铁路进入了新的、快速发展时期。高速铁路的建设，不仅仅是速度的增加，而且还是技术上全方位的提高。在使用过程中，铁路轨道体系往往伴随着机械震动、冲击、磨损以及野外恶劣气候环境对钢铁造成的腐蚀。轨道交通用钢铁构件防腐蚀技术的提升直接影响着高速列车的运行安全。

铁路钢铁构件的防腐措施原先主要以富锌涂层、热浸镀锌等为主，其涂层在恶劣环境中极易损坏甚至脱落，从而对钢基体失去保护作用。近年来，多元共渗（渗锌）作为钢铁构件的防腐技术，因其高效长久防腐效果，逐步在交通（地铁工程、铁路）、电力、电信、化工等防腐领域获得广泛应用。

多元共渗（渗锌）利用热扩散的原理，将金属锌渗入钢铁构件表面获得锌铁合金层的表面保护技术。形成的锌铁合金层较热镀锌形成的纯锌层而言具有更高的耐腐蚀性，同时具有渗层均匀、厚度可控、尺寸精度高、硬度高等优点，适用于小型零件、形状复杂的零件。2006 年，国家铁道部已将多元共渗（渗锌）工艺作为铁路钢支座和连接件的规定防腐蚀处理方法编入有关设计标准中。多元共渗（渗锌）在钢铁防腐领域及工程应用中发挥越来越重要作用，拥有良好的发展前景。

在此发展契机之下，山西亨通轨道交通再制造有限公司决定在阳曲县黄寨镇大屯庄村投资建设钢铁构件及制品多元共渗项目。山西亨通轨道交通再制造有限公司充分利用现有资源，租赁山西格力森重型传动机械有限公司闲置厂房及其配套设施，从事高铁轨道配套轨道扣件、弹条、道钉等钢铁构件的表面处理加工，核心技术采用多元共渗（渗锌）工艺，提高钢铁构件耐腐蚀性，为高速铁路快速发展贡献力量。

2019 年 3 月 18 日，阳曲县发展和改革局以“阳发改备案[2019]25 号”对本项目予以备案。经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于限制类和淘汰类，项目的建设符合国家产业政策。

## 二、项目环评工作过程

按照《中华人民共和国环境保护法》、《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》的有关规定，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，山西亨通轨道交通再制造有限公司 2019 年 3 月 12 日正式委托河

南金环环境影响评价有限公司承担本项目的环环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（中华人民共和国环境保护部令第44号及修改单），“二十二、金属制品业 68、金属制品表面处理及热处理加工 使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）的应编制环境影响报告书，其他应编制报告表”。本项目生产工艺包括前处理（除油、除锈）、多元合金共渗（渗锌）、后处理（喷漆、水性封闭），后处理中喷涂氯化橡胶树脂漆，属于使用有机涂层，应编制报告书。

接受委托后，我单位立即组织技术人员赴现场进行实地踏勘，对项目的建设场地进行了实地调查，对拟建项目的工程内容进行了了解，对项目所在区域的自然环境、周围污染源、存在的敏感因素收集了相关的信息资料，同时根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选。在此基础上，编制完成《山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目环境影响报告书》（报审本）。现场踏勘时项目未开工建设。

本次环环境影响评价的工作程序见图 1。

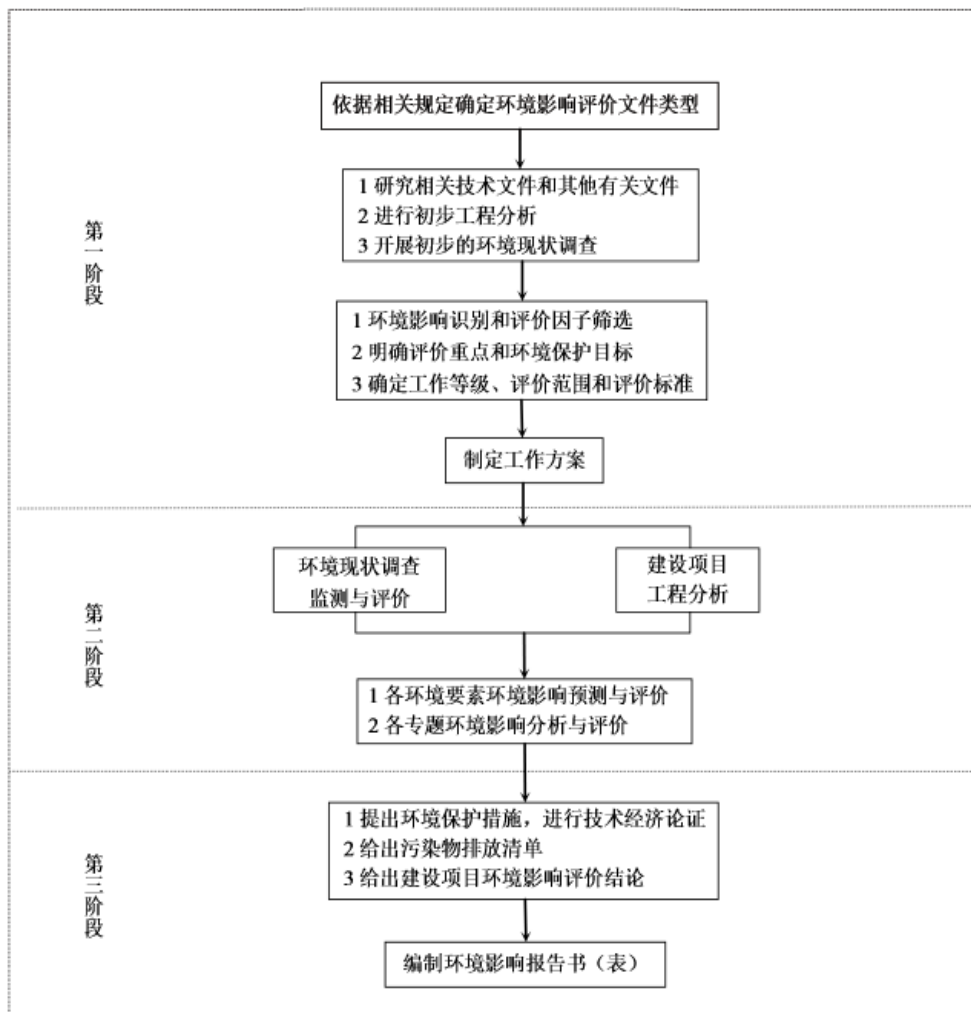


图 1 环评工作流程图

### 三、项目建设可行性分析

#### 1、产业政策符合性分析

山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄村东北480m处。项目租赁山西格力森重型传动机械有限公司单层联合厂房中的一跨，厂房内设置表面加工处理生产线，项目建成后年加工处理钢铁构件10000t。

经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目不属于限制类和淘汰类。阳曲县发展和改革局以“阳发改备案[2019]25号”对本项目予以备案。项目的建设符合国家产业政策。

#### 2、“三线一单”符合性分析

根据环境保护部文件《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），三线一清单中的三线是指“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”，一清单就是环境准入负面清单。

##### （1）生态红线符合性分析

阳曲县生态保护红线尚未批复，根据《生态保护红线划定指南》生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

重点生态功能区具体包括水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等类型；陆地生态敏感区/脆弱区具体包括水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等；禁止开发区主要包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等类型；其他区域主要包括生态公益林、重要湿地和草原、极小种群生境等。

本项目所在地不涉及级自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园、水源地等重点生态功能区、生态敏感区/脆弱区、禁止开发区及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，项目建设符合生态保护红线划定原则要求。

##### （2）环境质量底线符合性分析

根据《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编制指南》（试行）环境空气质量底线按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。



根据项目现状监测资料，监测期间各大气环境质量监测值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，引用的阳曲县 2018 年空气质量例行监测数据，SO<sub>2</sub> 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度出现超标现象。表明阳曲县属于环境空气不达标区。

本次地表水环境质量现状评价引用太原市 2018 年 1 月~12 月《地表水环境质量状况公报》中杨兴河（河底村断面）监测和评价结果，水质状况良好。

根据地下水监测结果，区域地下水属于 HCO<sub>3</sub>-Na 型；监测期间大屯庄村、水泉沟村、北地塔村地下水细菌总数、大肠菌群均出现超标，北塔地村水井中总硬度、溶解性总固体、磷酸盐超标，其他水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

根据声环境质量现状监测报告，项目区厂界噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目严格落实环评提出的各项环保措施后，各项污染物能够做到稳定达标排放，对区域环境影响较小，不会明显增加污染负荷，基本满足环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线符合性要求

根据《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编制指南》（试行）资源利用上线指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目主要原材料为轨道交通钢铁构件、锌粉、氯化橡胶漆等，能源主要使用电能。项目不涉及自然资源能源的的开采，生产所需的资源能源均依托当地市场，符合资源利用上线要求。

### （4）环境准入负面清单符合性分析

根据《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编制指南》（试行）环境准入负面清单指基于环境管控单元，统筹考虑生态环境红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限值的环境准入要求。

本项目为轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目，不涉及资源能源的开采，所需资源能源均依托当地市场，污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯，能做到达标排。项目符合环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线要求，符合所在地城市总体规划、生态功能区划、生态经济区划要求，用地性质符合要求，项

目周边以机加工、金属制品制造等工业企业为主。项目使用的设备、工艺不属于淘汰设备及工艺。经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目不属于限制类和淘汰类，符合产业政策要求。

综上所述，项目不属于高耗能、重污染类项目，污染物能够达标排放，选址符合相关要求，不违背环境准入负面清单要求。

### 3、项目选址可行性分析

#### （1）与阳曲县城市总体规划相符性

项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄村，山西格力森重型传动机械有限公司院内，根据《阳曲县城总体规划》（2007-2020），本项目所在地属于阳曲县适宜建设区中的工业区，项目符合阳曲县城市总体规划。

#### （2）与山西阳曲转型发展产业园区规划相符性

阳曲转型发展产业园区位于阳曲县城北部，南起黄泥公路及中社河，北至高村乡政府驻地及大孟高速出入口；东起108国道复线，西至大运高速公路。南北长约11公里，东西宽约5公里，规划总用地面积约59.779平方公里。

园区功能结构为“一心、一轴、两带、八组团”。“一心”即集办公、科研等为一体的综合配套服务中心；“一轴”即以108国道为轴心，辐射两侧建设产业发展轴；“两带”即沿杨兴河、中社河形成滨河绿地景观带；“八组团”即食品加工区、仓储物流园区、新型材料产业园区、新型能源产业园区、铝材加工区、装备制造区、创意产业园区、园区配套服务区。

本项目位于山西阳曲转型发展产业园区中的小微企业园—装备制造区，符合山西阳曲转型发展产业园区规划。

#### （3）与阳曲县生态功能及生态经济区划相符性

本项目建成后废气可达标排放；生活污水预处理后进入市政污水管网，生产废水经自建污水处理站处理达标后回用，不外排；固体废物能够妥善处置，因此项目建设不属于生态经济区划中禁止、限制类项目，符合阳曲县生态功能及生态经济区划要求。

#### （4）山西格力森重型传动机械有限公司简介及环保手续履行情况

山西格力森重型传动机械有限公司成立于2013年，位于阳曲县黄寨镇大屯庄村东北，占地面积33286m<sup>2</sup>，主要从事于起重机吊具、卷筒组、定滑轮组、车轮组零件及矫直机的矫直辊系生产制造及修复。主要建设有1座六跨联合厂房、1座三层科研实验楼，工艺流程为：锻件→车削→焊接→热处理→刷漆→入库。2013年9月，山西省发展与改革委员会以“晋发改备案[2013]485号文”对该项目予以备案；2014年10月，中晟环保

科技开发投资有限公司编制完成了《山西格力森重型传动机械有限公司新建重型传动机械及轧辊堆焊修复项目环境影响评价报告表》。2014年12月，阳曲县环保局以“阳环审字[2014]第15号文”对该项目环境影响评价报告表进行了批复。

山西格力森重型传动机械有限公司新建重型传动机械及轧辊堆焊修复项目于2017年12月开工建设，2018年竣工并投入试生产。2018年12月，山西格力森重型传动机械有限公司委托山西蓝源成环境监测有限公司进行了竣工环境保护验收监测，监测报告表明厂界无组织废气及厂界噪声均达标排放。同时，山西格力森重型传动机械有限公司委托太原绿之城环保科技有限公司进行竣工环境保护验收监测报告编制，目前正在进行报告编制。

根据现场踏勘，目前该企业已投产，实际只占用了东侧两跨厂房，其余四跨处于闲置状态，本项目租赁其中一跨，可以满足生产需求。

综上所述，从环境保护角度本项目选址合理可行。

#### 4、与山西省挥发性有机物污染治理方案符合性

根据《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》，表一、表二工业涂装行业要求，符合性见表2。

表1 挥发性有机物污染治理方案符合性

序号	方案要求	项目情况	相符性
1	提高低 VOCs 含量涂料使用比例。鼓励企业使用水性、高固份、粉末、紫外光固化等低 VOCs 含量的环保型涂料。	采用钢铁构件专用的氯化橡胶漆，树脂含量 60%，属于高固体份涂料。	符合
2	涂料、稀释剂、清洗剂等含有机溶剂的原辅材料应密闭存放，调配作业应在独立密闭间内完成，宜采用集中供料系统，无集中供料系统时原辅材料转运应采用密闭容器封存。	调漆、喷漆在密闭喷漆房中进行，烘干在密闭烘干室中进行；设置油漆库储存漆料，储存于密闭桶中。	符合
3	所有产生的 VOCs 污染物的涂装生产工艺装置或区域必须配备有效的废气收集系统，喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构，除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业。废气收集主要包括涂装废气和干燥废气，其中涂装废气和烘干废气宜分类收集。收集系统能与生产设备应自动同步启动。	喷漆房、烘干室均为密闭结构，分别设置集气系统，工作时始终保持微负压状态。	符合
4	加强废气处理。涂装废气应优先设置有效的漆雾预处理装置，鼓励采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘+多级过滤除湿联合装置、静电漆雾捕集等先进除漆雾装置。烘干废气宜采用蓄热式热力燃烧或催化燃烧装置单独处理。涂装废气、	喷漆废气采用干式过滤高效除漆雾；喷漆废气、烘干废气共用 1 套“吸附浓缩+催化燃烧”装置。	符合

	晾干废气宜采用吸附浓缩+焚烧方式处理。		
5	妥善、及时处置此生污染物。废气处理产生的废水应定期更换和处理。更换产生的废过滤棉、废吸附剂应按照相关要求规范处置，防范二次污染。	废过滤棉、废吸附剂委托有资质单位定期转运、处置。	符合

#### 四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要产生的环境影响为在运行期抛丸粉尘，酸雾，调漆、喷漆、烘干有机废气，天然气燃烧废气；生产废水，生活污水；生活垃圾，槽渣、废槽液、漆渣、污泥、废过滤棉、废催化剂等；各类设备产生的噪声。

抛丸机粉尘设置布袋除尘器处理后排放；酸雾采用酸雾吸收塔处理后达标排放；有机废气采用“吸附浓缩-催化燃烧”法治理，筛分粉尘采用“旋风除尘器+布袋除尘器”治理。项目产生的废气采取上述措施处理后能够达标排放。根据大气预测结果表明，各大气污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，不会对周围大气环境造成较大影响。

产废水设污水处理站，采取“酸碱中和+气浮+混凝沉淀+多介质过滤+超滤”工艺，设计处理能力为 1m<sup>3</sup>/h。

生产设备采取基础减振、室内安装等措施后厂界噪声贡献值达标，噪声影响较小。

一般固废进行合理处置和综合利用，危险废物设 1 座 20m<sup>2</sup>危废暂存间，委托有资质单位进行处置。项目产生的固体废物能够妥善处置。

#### 五、环境影响报告书主要结论

1、山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄村，项目符合阳曲县城市总体规划，不违背阳曲县生态功能及生态经济区划。项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感地区，项目用地性质为工业用地。经过计算项目无需设置大气环境保护距离，因此项目选址合理可行。

2、根据现状监测结果，项目所在地环境质量较好。项目建成后在采取相应的环保措施后污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。

3、本项目主要原材料为轨道交通钢铁构件、锌粉、氯化橡胶漆等，能源主要使用电能。项目不涉及自然资源能源的开采，生产所需的资源能源均依托当地市场，符合资源利用上线要求。

4、项目有机废气先进处理措施—“吸附浓缩-催化燃烧”法治理，符合相关环保要求。

5、经查阅《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不属于限制类和淘汰类。阳曲县发展和改革局以阳发改备案[2019]25 号文对该项目予以备案。项目的建设符合国家产业政策。

山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目符合国家产业政策，项目选址可行。在污染防治措施等“三同时”措施实施后，项目的废气、废水、噪声、固废等污染物均可以实现达标排放或零排放，环境风险在可接受水平；公众对本项目的建设实施持支持态度。项目投产运行后能够实现经济效益、社会效益、环境效益和谐统一发展。因此，从环境保护的角度山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目建设是可行的。

# 第一章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家相关法律、法规依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1);
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2016.1.1);
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27);
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(1997.3.1);
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015.4.24);
- 7、《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月修订);
- 8、《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号(2017.9.1);
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单(2018.4.28);
- 10、《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修订)》(发展改革委令[2013]第21号),2013年2月16日修订;
- 11、《环保部办公厅关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号);
- 12、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》,国发[2013]37号,(2013.9.10);
- 13、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,国发[2015]17号,(2015.4.2);
- 14、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》,国发[2016]31号,(2016.5.28);
- 15、《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》,环环评(2016)50号,(2016.10.27);
- 16、《环境影响评价公众参与暂行办法》,环发[2006]28号,(2006.3.18);
- 17、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》,环境保护部公告2013年第31号,(2013.5.24);
- 18、“关于印发《“十三五”挥发性有机污染物防治工作方案》的通知”,环大气[2017]121号,(2017.9.14)。

## 1.1.2 山西省法规、条例、政策

- 1、《山西省环境保护条例》（2017.3.1）；
- 2、《山西省大气污染防治条例》（2007.3.30）；
- 3、《山西省减少污染物排放条例》（2011.1.1）；
- 4、《山西省节约能源条例》（2011.12.1）；
- 5、《山西省循环经济促进条例》（2012.10.1）；
- 6、《山西省节约用水条例》（2013.3.1）；
- 7、《山西省泉域水资源保护条例》（2010.11.26）；
- 8、《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014）；
- 9、《山西省“十三五”环境保护规划》（晋政发[2016]66号）（2016.12.16）；
- 10、《关于印发山西省大气污染防治 2018 年行动计划的通知》（晋政办发[2018]52号），山西省人民政府办公厅，（2018.5.25）；
- 11、《关于印发山西省水污染防治 2018 年行动计划的通知》（晋政办发[2018]55号），（2018.5.24）；
- 12、《关于印发山西省土壤污染防治 2018 年行动计划的通知》（晋政办发[2018]53号），（2018.5.25）
- 13、《关于转发<关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知>的通知》（晋环发[2012]309号），山西省环境保护厅，（2012.8）；
- 14、《关于印发山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法的通知》（晋环发[2015]25号文），山西省环境保护厅，（2015.2）；
- 15、《关于加强环境监管执法的通知》（晋政办发[2015]24号），山西省人民政府办公厅，（2015.4）；
- 16、《关于进一步简化环境影响评价工作和竣工验收监测报告程序及内容的通知》（晋环发[2013]86号）。
- 17、山西省环境保护厅《关于进一步下放建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（晋环发[2014]156号，2014年10月17日）；
- 18、山西省人民政府，晋政发(2006)14号《山西省人民政府贯彻国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定的实施意见》；
- 19、山西省环境保护厅，晋环发[2012]77号“关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知”，（2012.7.3）；

20、山西省环境保护厅，晋环发[2012]321号“关于转发《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知”，（2012.8.30）。

21、山西省大气污染防治工作领导小组办公室，晋气防办[2017]32号“关于印发《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017年专项治理方案》的通知”，（2017.5.9）；

22、山西省环境保护厅，晋环大气函[2018]70号“关于印发《山西省工业涂装、包装、医药制造行业挥发性有机物控制技术指南》的通知”，（2018.1.3）；

23、太原市改善省城环境质量领导小组办公室，并环改办发[2018]6号“关于印发《太原市2018年度挥发性有机物污染防治工作方案》的通知”，（2018.6.5）；

24、“关于印发《山西省挥发性有机物污染防治工作方案（2018-2020年）》的通知”（晋气防办[2018]17号），山西省大气污染防治工作领导小组办公室，2018年3月15日。

### 1.1.3 相关导则及技术规范

- 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》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 5、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）。

### 1.1.4 其它有关依据

- 1、项目环境影响评价的委托书；
- 2、项目的备案文件；
- 3、建设单位提供的与建设方案有关的工程技术参数。

## 1.2 评价目的及评价原则

### 1.2.1 评价目的

1) 贯彻执行国家有关环保法规，遵照“客观公正、内容全面、重点突出”的原则，突出工程特点，从环保角度分析论证项目建设的环境可行性，为领导决策、工程环保设计方案实施、施工及运行管理提供科学依据。



2) 在对建设项目周边自然、环境进行调查、分析的基础上,掌握评价区域内主要环境敏感目标;充分利用现有资料并进行现场踏勘,调查分析该项目所在区域的环境现状(环境空气、水环境、声环境、生态环境等),并做出现状评价;调查项目区域内的主要污染源及环境特征。

3) 对本项目施工期间的噪声,运营期的喷涂工序、抛丸等废气、设备噪声、生活废水和固体废物等污染物采用定性和定量相结合,重点突出的原则进行预测分析,实施达标排放的污染控制方针,核算该项目运营期污染物排放总量。从环保角度分析论证建设项目的可行性。

4) 分析项目布局的合理性。

5) 对项目建设引起的环境污染,提出切实可行的减缓或补偿措施,并及时反馈于工程设计及施工单位,最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

## 1.2.2 评价指导原则

- 1) 认真贯彻国家和地方环保法律、法规及有关规定;
- 2) 坚持达标排放、总量控制、清洁生产和污染防治与生态保护并重的原则;
- 3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则;
- 4) 坚持充分利用现有资料、实地勘察、现状监测相结合原则;
- 5) 坚持对施工期和运营期进行全过程分析、评价的原则。

## 1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

本次环境影响因子识别主要针对项目施工阶段和生产运营阶段对周围自然环境、生态环境的影响进行识别。建设项目环境影响因子识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 主要环境影响因素识别矩阵

不同时段		环境资源		自然物理环境			自然生态环境		
		环境空气	水环境	声环境	农作物	动物	植物		
项目对环境的影响	建设期	施工	-1S↑	-1S↑	-1S↑		-1S↑		
	生产运营期	废气排放	-2L↓			-1L↓	-1L↓	-1L↓	
		废水排放		-1L↓		-1L↓	-1L↓	-1L↓	
		固废排放	-1L↓	-1L↓		-1L↓	-1L↓	-1L↓	
		噪声			-2L↑		-1L↑		
环境制约影响			2	1	2	1	1	1	

注: 3: 显著影响; 2: 中等影响 1: 轻微影响 “+”: 有利影响 “-” 不利影响 “↑” 可逆影响 “↓” 不可逆影响 L: 长期影响 S: 短期影响。

通过上表可知，工程对环境的影响的主要时段为生产运行期，主要影响行为是废气、废水、固体废物、噪声排放，敏感的环境要素为大气环境，此外还可能对公众健康等产生一定的影响。

根据《环境影响评价技术导则》中的有关规定，结合本项目的环境影响特征，筛选出主要的环境影响评价因子如下：

(1) 环境空气

现状评价因子：TSP、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯共 9 项。

预测因子：PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、HCl、非甲烷总烃计、二甲苯

(2) 地下水环境

现状评价因子：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、铁、锰、六价铬、耗氧量、总大肠菌群和细菌总数，共 27 项。

预测因子：COD、氨氮

(3) 声环境

现状评价及预测因子：等效连续 A 声级。

(4) 固体废物

固体废物包括一般固体废物和危险废物。一般工业固体废物包括废抛丸机除尘器除尘灰、废石英砂、废保温棉。

危险废物包括酸洗槽渣、碱洗槽渣、废活性炭、废催化剂、污泥、废油漆桶等。

评价重点为各环节固体废物的合理处置。

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量评价标准

1) 环境空气：本项目所在区域为城镇混杂区，属于二类功能区，TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值要求；HCl、苯、甲苯、二甲苯参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他因子限制要求。具体见下表：

表 1.4-1 大气环境质量标准

污染物名称	取值时间			单位	标准
	年均值	日均值	1 小时均值		
TSP	200	300	--	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	《环境空气质量标准》GB3095—2012 二级
PM <sub>10</sub>	70	150	-		
PM <sub>2.5</sub>	35	75	--		
SO <sub>2</sub>	60	150	500		
NO <sub>2</sub>	40	80	200		
CO	--	4000	10000		
O <sub>3</sub>	--	日最大 8h 平均 160	200		
非甲烷总烃	--	--	2.0 (一次)	$\text{mg}/\text{Nm}^3$	河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》DB13/1577-2012
HCl	--	15	50	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
苯	--	--	110		
甲苯	--	--	200		
二甲苯	--	--	200		
氨	--	--	200		
硫化氢	--	--	10		

2) 地表水: 根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014), 本项目位于汾河水系杨兴河源头至入汾河段, 水环境功能为一般源头水、地下水水质重点保护河段水源保护, 水质要求为III类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。具体数值见下表:

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
标准值	6~9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.05

3) 地下水: 根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水分类要求, 本区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水, 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。具体数值见下表:

表 1.4-3 (1) 地下水质量标准

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	锰	≤0.1
2	总硬度(mg/L)	≤450	13	挥发酚(mg/L)	≤0.002
3	耗氧量	≤3.0	14	氰化物(mg/L)	≤0.05
4	溶解性固体(mg/L)	≤1000	15	硝酸盐(mg/L)	≤20
5	砷(mg/L)	≤0.01	16	亚硝酸盐(mg/L)	≤1.0
6	汞(mg/L)	≤0.001	17	硫酸盐(mg/L)	≤250

7	铅(mg/L)	≤0.01	18	氯化物(mg/L)	≤250
8	镉(mg/L)	≤0.005	19	氟化物(mg/L)	≤1.0
9	六价铬(mg/L)	≤0.05	20	菌落总数(个/mL)	≤100
10	氨氮(mg/L)	≤0.5	21	总大肠菌群(个/L)	≤3.0
11	铁 (mg/L)	≤0.3			

4) 声环境：本项目所在地属于山西阳曲转型发展产业园区，四邻均为工业企业，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）项目所在地声环境执行 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

### 1.4.2 污染物排放标准

1) 废气：本项目颗粒物、HCl 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；喷漆过程中非甲烷总烃计、苯、甲苯、执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，二甲苯参照《山西省重点行业挥发性有机物 2017 年专项治理方案》表一、表二工业涂装行业限值要求；天然气锅炉尾气执行《锅炉大气污染物排放标准》特别排放限制要求。具体数值见下表：

表 1.4-4 大气污染物排放标准

环境要素	选用标准	污染物	标准值	备注
大气污染物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2：二级标准	颗粒物	120mg/m <sup>3</sup> ，4.9kg/	18m 排气筒
			1.0 mg/m <sup>3</sup>	厂界无组织监控
		HCl	100mg/m <sup>3</sup> ，0.36kg/h	18m 排气筒
			0.2 mg/m <sup>3</sup>	厂界无组织监控
	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值	非甲烷总烃	60mg/m <sup>3</sup>	最低去除效率 70%
			4.0mg/m <sup>3</sup>	企业边界排放限值
		苯	1.0mg/m <sup>3</sup>	--
			0.4mg/m <sup>3</sup>	企业边界排放限值
	甲苯	80mg/m <sup>3</sup>	--	
		0.8mg/m <sup>3</sup>	企业边界排放限值	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	氨	1.5	企业边界排放限值
		硫化氢	0.06	
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）特别排放限值	颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> 需要满足并环改办发[2018]18号 30mg/m <sup>3</sup> 要求
SO <sub>2</sub>		50mg/m <sup>3</sup>		
NO <sub>x</sub>		150 mg/m <sup>3</sup>		

2) 废水：生活污水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求；生产废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水、洗涤用水标准。

表 1.4-5 污水排入城镇下水道水质标准

项目	pH	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮
标准值	6.5~9.5	≤500	≤400	≤350	≤45

表 1.4-5 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

工艺与产 品用水	项目	pH	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷
	标准值	6.5~8.5	≤60	--	≤10	≤10	≤1	≤1
洗涤用水	项目	pH	COD	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类	总磷
	标准值	6.5~9.0	--	≤30	≤30	--	--	--

3) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；

运营期厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

4) 固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及）及 2013 年修改单。

## 1.5 评价工作等级和评价范围

### 1.5.1 环境空气评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目污染源初步调查结果，选择本项目正常排放的粉尘，酸雾，调漆、喷漆、烘干有机废气，天然气燃烧废气作为主要污染物。分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$  — 第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$  — 采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$  — 第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

评价工作等级的判定依据见表 1-1。评价结果见表 1-2。

表 1-1 环境空气评价等级

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

三级	$P_{\max} < 1\%$
----	------------------

依据工程分析确定的排放源强，估算各污染物的最大影响程度和影响范围，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）中的规定，确定大气环境影响评价为二级评价。

表 2-3 大气环境影响评价工作等级的确定结果

污染源		污染物	最大地面浓度占标率 $P_i$	评价等级
点源	抛丸机除尘器排气筒	PM <sub>10</sub>	1.78%	二级
	酸雾吸收塔排气筒	HCl	7.45%	二级
	分离筛分除尘器排气筒	PM <sub>10</sub>	6.67%	二级
	调漆、喷漆、烘干有机废气排气筒	PM <sub>10</sub>	0.026%	三级
		二甲苯	0.21%	三级
		非甲烷总烃	0.019%	三级
	天然气锅炉排气筒	烟尘	0.11%	三级
		SO <sub>2</sub>	1.77%	二级
		NO <sub>x</sub>	0.60%	三级
面源	车间	PM <sub>10</sub>	6.76%	二级
		HCl	9.79%	二级
		二甲苯	0.6%	三级
		非甲烷总烃	0.04%	三级
		氨	0.87%	三级
		硫化氢	0.7%	三级

根据评价工作等级要求，大气环境影响评价范围为：以本项目厂区为中心，边长取 5km，面积约 25km<sup>2</sup>的矩形区域。

### 1.5.2 地表水评价工作等级和评价范围

项目生产过程中生产废水经自建污水处理站处理达标后回用；生活污水经化粪池预处理后进入阳曲县青龙污水处理有限公司处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的评价等级确定依据，进行地表水环境影响评价等级确定。判定依据见表 46。

表2 评价工作等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本项目地表水评价工作等级三级 B 类，重点进行生活废水排入污水厂的保证性分析，自建污水处理站长期稳定达标及回用可行性分析。

### 1.5.3 地下水评价工作等级和评价范围

#### 1.5.3.1 项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别属于 I 金属制品—53 金属制品加工制造—有电镀或喷漆工艺的 III 类。

#### 1.5.3.2 地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则见表 1.5-1。

表 1.5-1 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 <sup>a</sup> 。
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。

根据现场调查，本项目位于兰村泉域三级保护区范围内，因此本项目地下水环境敏感程度为敏感。

#### 1.5.3.3 评价工作等级分级

地下水环境影响评价工作等级可根据表 1.5-2 确定。

表 1.5-2 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由于本项目为 III 类项目，地下水环境敏感程度为敏感，因此确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

#### 1.5.3.4 地下水调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本工程区域的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标，确定本项目地下水调查评价范围：北侧以莎沟村—阳曲县城一带为界，东侧以小屯庄村一带为界，南侧以南郑村—水泉沟村一带为界，西侧以阳曲县城一带为界，圈定约 17km<sup>2</sup> 的范围。

#### 1.5.4 噪声评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）的规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境评价等级划分

项目	指标	评价等级
建设项目所在功能区	2类声环境功能区	三级
噪声增加量	预计<3dB(A)	
受影响人口情况	受影响人口数量变化较少	

声环境影响评价范围为厂界外200m范围内。

#### 1.5.5 生态环境评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。位于原厂界（或永久占地）范围内的工业类改扩建项目，仅做生态影响分析。

山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目租赁山西格力森重型山西格力森重型传动机械有限公司闲置厂房及其配套设施，位于原有永久占地范围内。做生态影响分析。

生态环境影响评价范围为项目区占地范围内。

#### 1.5.6 环境风险评价工作等级和评价范围

##### （1）风险调查

项目建成运营后涉及的危险物质主要为盐酸、天然气。本项目酸洗工序采用盐酸（15~18%），前处理车间内设2个酸洗池（4.5m×2m×1.2m），盐酸重复使用，定期更换，厂区不设盐酸储罐，生产时购买25%盐酸直接倒入酸洗池，按比例稀释后使用。

天然气为管道输送，设置计量阀。

##### （2）风险潜势初判



根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$  ····  $q_n$  --每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$  ····  $Q_n$ --每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$

本项目 18% 盐酸折合为 37% 盐酸，最大存在量为 7.0t，天然气最大存在量为 0.0023t。甲烷的临界量为 10t，盐酸 ( $\leq 37\%$ ) 的临界量为 7.5t。

$Q = 7.0/7.5 + 0.0023/10 = 0.934 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

### (3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)表 1 评价工作等级划分，环境风险评价工作等级划分具体见表 2-6。

表 2-6 项目风险评价等级划分

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

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定性的说明，见附录 A。

本项目环境风险潜势为 I，根据表 2-6，本项目环境风险评价需进行简单分析。

## 1.6 评价重点

- 1) 运营期产生的废气影响和固体废物处置分析为重点评价内容；
- 2) 其次为运营期生活废水排入污水厂可行性分析，生产废水达标回用、不外排保证性分析和噪声影响分析；
- 3) 项目运营期污染防治措施分析。

## 1.7 环境保护目标

经过对项目区域的现场踏勘，评价区域内尚未发现重点文物、自然保护区、珍稀动植物等重点保护目标。

在对工程特点、场地周围环境情况分析调查后，结合当地环保要求及环境功能区划，评价确定的环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1 项目环保目标图。

表 1.7-1 (1) 项目主要环境敏感保护目标一览表 (大气、地表水、噪声、生态)

环境要素	敏感点及保护对象					保护目标
	名称	方位	距离 (m)	坐标 (m)		
				X	Y	
大气环境	大屯庄村	W	480	4588361.29	12545709.82	《环境空气质量标准》 二级标准
	小屯庄村	NE	940	4589565.81	12547109.58	
	水泉沟村	SW	1100	4587587.69	12546682.01	
	莎沟村	NW	960	4589999.71	12545234.48	
	阳曲县城	W	1400	4588816.38	12544384.18	
	南郑村	SW	2100	4586086.14	12545377.80	
地表水环境	中社河	S	550		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准	
地下水环境	大屯庄村	W	480	中深层孔隙含水层		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	小屯庄村	NE	940	中深层孔隙含水层		
	水泉沟村	SW	1100	中深层孔隙含水层		
	北塔地村	E	2500	中深层孔隙含水层		
噪声	厂界	--	--		《声环境质量标准》2类标准	
生态环境	厂区附近农田、植被、树木等					通过控制污染排放、增加绿化等措施尽量减轻对厂址周边农田、植被和树木等影响

## 1.8 环境功能区划及相关规划

### 1.8.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

本项目所在区域为属居住、工业混杂区，属《环境空气质量标准》(GB3095-2012)功能区划分中的二类区，执行环境空气质量二级标准。

#### 2) 地表水

根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2014)，本项目地表水体属于汾河水系杨兴河源头至入汾河段，水环境功能为一般源头水、地下水水质重点保护河段水源保护，水质要求为III类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

#### 3) 地下水

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水分类要求，本区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，执行地下水III类标准。

#### 4) 声环境

本项目所在地为工业、居住混杂区，根据根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）项目所在地声环境执行 2 类标准。

### 1.8.2 相关规划

#### 1、生态功能区划

略

#### 2、生态经济区划

略

#### 3、阳曲县城市总体规划

略

#### 4、与山西阳曲转型发展产业园区规划

略

本项目位于装备制造园区，符合山西阳曲转型发展产业园区规划。

## 第二章 项目概况及工程分析

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表2.1-1。

表2.1-1 本项目基本情况

序号	项目	基本情况
1	项目名称	山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目
2	建设单位	山西亨通轨道交通再制造有限公司
3	建设性质	新建
4	建设地点	阳曲县黄寨镇大屯庄村东北480m处 (山西格力森重型传动机械有限公司院内)
5	建设规模	建设1条表面处理加工生产线，核心工艺为多元共渗技术(渗锌)，项目建成后年加工钢铁构件及制品10000吨
6	劳动定员	劳动定员30人
7	工作制度	三班制度，8h/班，300天/年
8	拟投产日期	2019年12月

#### 2.1.2 生产规模及产品方案

本项目工程内容为轨道交通钢铁构件及制品表面加工处理，主要产品为高速铁路用电务配件、工务配件、预埋板。设计年加工处理钢铁构件10000t，具体型号及规格依照客户订单生产加工。工务配件渗锌层厚度要求50 μm，电务配件渗锌层厚度要求60 μm。

项目主要产品方案见表2.1-2。

表2.1-2 主要产品方案一览表

名称		规格	吨产品表面积 (m <sup>2</sup> /t)	设计加工能力 (t/a)	
1.预埋板		L180-335mm;W 240-330mm;H 10-12mm	30	1500	
2.电务配件	杆	表示杆	φ 25-40mm;L 90-300cm	25	1000
		带槽弯拉杆	φ 36-40mm;L 90-300cm		
		动作杆	φ 36-40mm;L 90-300cm		
		锁闭杆	φ 36-40mm;L 90-300cm		
角钢	直大角钢	L 30-100mm;W 12-30mm;H 3-8 mm	23	1000	
		带耳大角钢			L 97-155mm;W 5mm;H 3mm
		中角钢			L 172mm;W 12mm;H 8 mm
		短角钢			L 110;W 12mm;H 8 mm

	板	托板	L 30-80;W 5-10mm;H 1-3mm	30	1000
		垫板	L 52-95mm;W 10mm;H 1-3mm		
	接头	L 18-25mm;W 5 mm;H 2-5 mm	30	500	
	连接铁	L 12-26mm;W 5mm;H 2-5mm	20	250	
	锁闭钩	L 35-55mm;W 5-20mm;H 2-5mm	11	250	
小计		--	--	--	4000
3. 工 务 配 件	规矩块	L 10-60	30	500	
	垫圈	φ 70-90	17	500	
	扣板	L 60-85;W 166-170mm; H 1-3mm	15	500	
	螺栓	M20-27:L 80-150mm	35	500	
	螺母	M20-27:L 80-150mm	40	500	
	道钉	φ 8-16;L 80-165mm	42	1000	
	平垫、弹垫	φ 30 mm	60	500	
	弹条	B、II型	40	500	
小计		--	--	--	4500
合计		--	--	--	10000

### 2.1.3 主要建设内容

本项目租赁山西格力森重型传动机械有限公司现有单层联合厂房的一跨及办公室4间，对厂房内部进行改造分区用于建设表面处理生产线。厂房内部设有生产车间、原料储存区、成品储存区等。项目建设内容见下表：

表2.1-3 项目主要建设内容一览表

工程名称		工程内容
主体工程	前处理区	设有 1 个前处理车间及 1 个抛丸区，面积共计 248m <sup>2</sup> ，位于租赁厂房的北部； 前处理车间：208m <sup>2</sup> ，彩钢结构；内设 8 个槽体(1 个脱脂槽，1 个脱脂清洗槽，2 个酸洗槽，1 个中和槽，2 个冲洗槽 1 个烘干槽 抛丸处理区：40m <sup>2</sup> ，设 2 台 Q3210 抛丸机
	多元共渗热处理区	位于车间东南部，占地面积共计 148m <sup>2</sup> ，设 1 台厢式多元合金共渗炉，1 台连续型多元合金共渗扩散炉
	后处理区	位于车间西南部，占地面积共计 182m <sup>2</sup> ，设 1 条喷涂生产线及 1 条封闭生产线
辅助工程	办公室	1 间，面积 35m <sup>2</sup> ，砖混结构，位于车间南侧办公楼内
	检测实验室	1 间，面积 35m <sup>2</sup> ，砖混结构，位于车间南侧办公楼内
	宿舍	2 间，面积 70m <sup>2</sup> ，砖混结构，位于车间南侧办公楼内
	收发室	1 间，面积 16m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间北侧
	调度室	1 间，面积 16m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间北侧
	设备房	2 间，面积 40m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间西北角；其中 1 间空压机房、1 间备件库
储运工程	原料区	面积 568m <sup>2</sup> ，位于租赁厂房的北侧，用于存放钢铁构件原料
	成品区	面积 480m <sup>2</sup> ，位于生产厂房南侧，存放成品钢铁构件
	油漆库	1 间，面积 20m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间西北角

第一章 总则

	锌粉库	1 间，面积 20m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间西北角	
	一般工业固体废物暂存间	1 间，面积 20m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间西北角	
	危险废物暂存间	1 间，面积 20m <sup>2</sup> ，彩钢结构，位于车间西北角	
公用工程	供电	租用山西格力森重型传动机械有限公司闲置 800KV 变压器 1 台；电源接自大屯村电网	
	给水	阳曲县黄寨镇大屯村供水管网供给	
	排水	生活污水进入化粪池预处理后排入市政污水管网最终进入阳曲县青龙污水处理有限公司处理厂处理	
	供热	办公室、检测实验室、宿舍采用电采暖，车间内部不供暖	
环保工程	废气治理	抛丸机粉尘	抛丸机密闭状态，2 台抛丸机粉尘共用 1 台布袋除尘器，处理后尾气经 1 根 18m 高排气筒排放（DA001）
		酸雾	2 个酸洗槽酸雾经收集后由管道排入 1 台酸雾吸收塔，收集效率 99%，处理效率 99.7%，处理后废气经 1 根 18m 排气筒排放（DA002）
		分离粉尘	厢式多元合金共渗炉专用罐筛分装置上方设置集气罩，废气收集后经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，尾气经 1 根 18m 高排气筒排放（DA003）
			连续多元合金共渗共渗炉配套的振动筛密闭，废气经管道收集至旋风除尘器，与厢式配套筛分机共用“旋风除尘+布袋除尘器”及排气筒
			石英砂筛选机上方设置集气罩，废气经管道收集至旋风除尘器，与厢式配套筛分机共用“旋风除尘+布袋除尘器”及排气筒
		喷漆废气	喷漆在封闭车间内进行，车间保持负压状态，废气经风机引入一套“过滤器+吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后排放（DA004）
		烘干废气	烘干在封闭车间内进行，车间保持负压状态，废气经冷却器后，与喷漆共用“吸附浓缩+催化燃烧”装置处理后排放
		燃烧废气	天然气锅炉配套安装低氮燃烧器，设计 NO <sub>x</sub> 排放浓度应 < 30mg/m <sup>3</sup> ，天然气燃烧废气经 1 根 18m 排气筒排放（DA005）
	恶臭	调节池、污泥池为地理式并加盖，加强车间通风	
	废水治理	生活污水	生活污水经过化粪池后排入市政污水管网，最终进入阳曲县青龙污水处理有限公司处理厂处理
		生产废水	生产废水经污水处理站处理，污水处理站规模 1m <sup>3</sup> /h；采用“酸碱中和+絮凝沉淀+过滤+超滤”工艺，处理达标后回用于生产，不外排
		噪声治理措施	设备均设置在封闭厂房内，选用低噪声设备，基础减振
	固废治理	一般工业固废	车间西北角设置 20m <sup>2</sup> 一般固废间用于暂存除尘器除尘灰，定期外售给废品回收企业
危险废物		车间西北角设置 1 座 20m <sup>2</sup> 独立危废暂存间用于危险废物暂存，危废暂存间按相关要求进行防腐防渗处理，委托有资质单位定期转运、处理	
生活垃圾		设生活垃圾桶收集生活垃圾，集中收集后送至环卫部门指定地点	
依托	生产车间	租赁山西格力森重型传动机械有限公司四跨联合车间的最西跨，联	

工程		合车间顶高 15m（整体跨度 96m），单跨 24m，彩钢结构
	供电	依托山西格力森重型传动机械有限公司 1 台闲置 800KVA 变压器； 电源接自大屯村电网，管道已接入
	给水	阳曲县黄寨镇大屯村供水管网供给，管道已接入
	排水	生活污水进入化粪池预处理后排入市政污水管网最终进入阳曲县青龙 污水处理有限公司处理厂处理，管道已接入

## 2.1.4 主要原辅材料

### 1、原辅材料用量

本项目主要原料为高速铁路用钢铁构件、盐酸、片碱、锌粉、石英砂、氯化橡胶漆及其稀释剂，钝化剂等。主要原辅材料见下表。

表2.1-4 项目原辅材料一览表

1	原材料						
	名称	种类	年用量 (t/a)	来源	储存位置		
1.1	电务配件	表示杆、带槽弯拉杆、角 钢、接头、连接铁、锁闭钩 等	4000	铁路构件 机加工厂 家购买	原料区		
1.2	工务配件	规矩块、垫圈、扣板、螺 栓、螺母、道钉等	4500				
1.3	预埋板	各种规格钢铁预埋板	1500				
2	辅料						
	名称	包装	储存量 (t)	消耗量 (t/a)	来源	储存位置	
2.1	锌粉	50kg/桶	1.5	117.5	江苏科诚	锌粉储存间	
2.2	石英砂	25kg/袋	1.0	100	本地购买	储存间	
2.3	盐酸(25%)	1000kg/桶	--	140	本地购买	--	
2.4	钢丸	25 kg/袋	--	20	本地购买	--	
2.5	片碱	25 kg/袋	0.5	90	本地购买	储存间	
2.6	多元合金共渗助剂	25 kg/袋	0.05	0.5	本地购买	储存间	
2.7	油漆	氯化橡胶漆	20kg/桶	0.2	7.41	天津辰光	油漆储存间
		稀释剂	20kg/桶	0.1	1.54	天津辰光	
2.8	磷化液	20kg/桶	0.1	4	本地购买	储存间	
2.9	钝化液	15kg/桶	0.1	4	本地购买	储存间	

### 2、主要原辅材料成分分析

#### (1) 锌粉

锌粉是金属锌的粉末。色泽为深灰色。分子结构为球状，比重 $7.14\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $419^\circ\text{C}$ ，沸点 $907^\circ\text{C}$ 。锌粉不溶于水，能溶于酸和碱、氨水。避免接触的条件：潮湿空气。

禁配物：胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气。

本项目使用 500 目锌粉，粒径为 25  $\mu\text{m}$ ，锌含量 $\geq 98\%$ ，桶装，储存于原料区专用锌粉储存间。本项目年加工钢铁构件 10000t，均进行多元合金共渗处理进行渗锌。

表2.1-5 多元共渗锌粉用量

名称		吨产品表面积 (m <sup>2</sup> /t)	设计加工能力 (t/a)	吨产品加锌量 (kg/m <sup>2</sup> )	年加锌量 (t/a)	
1.预埋板		30	1500	11	16.5	
2.电务配件	杆	表示杆	25	1000	11	
		带槽弯拉杆				
		动作杆				
		锁闭杆				
	角钢	直大角钢	23	1000	10	
		带耳大角钢				
		中角钢				
		短角钢				
	板	托板	30	1000	13	
		垫板				
接头		30	500	13	6.5	
连接铁		20	250	9	2.25	
锁闭钩		11	250	5	1.25	
小计		--	4000	--	--	
3.工务配件	规矩块		30	500	11	5.5
	垫圈		17	500	6	3
	扣板		15	500	5	2.5
	螺栓		35	500	13	6.5
	螺母		40	500	14.5	7.25
	道钉		42	1000	15	15
	平垫、弹垫		60	500	20	10
	弹条		40	500	14.5	7.25
小计		--	4500	--	--	
合计		--	10000	--	117.5	

### (2) 石英砂

石英砂主要矿物成分是SiO<sub>2</sub>，石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，硬度7，贝壳状断口，油脂光泽，密度为2.65，熔点1750℃。

本项目使用石英砂为40~80目，粒径178~420  $\mu\text{m}$ ，储存于原料区。

### (3) 盐酸

盐酸是氯化氢(HCl)的水溶液，熔点-114.8℃，沸点108.6℃。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。本项目购买20~25%盐酸，需要更换时提前联系，不作储存。

### (4) 钢丸



钢丸是一种用特种材料经特殊热处理制成的球状颗粒，用于喷丸设备。硬度适中、韧性强、抗冲击，使用寿命长，高达2000~2900次。钢丸直接购买后使用，不在厂区储存。

#### (5) 片碱

分子式NaOH，白色半透明片状固体，具有极强腐蚀性。熔点318.4℃，沸点1390℃。保存固体氢氧化钠时要注意把封严，防止暴露在空气中吸收水分潮解或与二氧化碳。

本项目购买袋装片碱，储存于原料区。

#### (6) 多元共渗助剂：

主要成分为铈、镧化合物，稀土元素。主要作用是活化锌粉及钢铁构件表面，促进多元共渗过程。

#### (7) 油漆

##### ①油漆主要成分

本项目油漆采用氯化橡胶漆。氯化橡胶漆由氯化橡胶、合成树脂、增塑剂、颜料等组成。该漆具有良好的耐水性和防锈性，使用温度不宜高于 60℃。广泛应用于现代重工业防腐蚀，适用于各种大气环境及水下环境。购买的氯化橡胶漆均符合《氯化橡胶防腐涂料》（GB/T25263-2010）要求。

氯化橡胶漆主要成分见表 2.1-6。

表2.1-6 氯化橡胶漆主要成分及性质一览表

序号	成分	理化性质	毒性和危害
1	氯化橡胶树脂 (60%)	氯化橡胶是由天然橡胶或合成橡胶经氯化改性后得到的氯化高聚物。相对密度 1.5~1.7，在 135~140℃时软化分解，能溶于苯、甲苯、二甲苯、四氯化苯等，形成比较稳定的溶液。	--
2	滑石粉 (10%)	主要成分为含水硅酸镁；为白色或类白色、微细、无砂性的粉末。用于橡胶、油漆、等作为强化改质填充剂。	化妆品级滑石粉是一种致癌物质。
3	二甲苯 (10%)	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。有三种异构体：邻二甲苯，相对密度（25℃/4℃）：0.87599，凝固点：-25.3℃，沸点：144.4℃。二甲苯可用作溶剂和稀释剂。	属于中等毒性物质。对眼及上呼吸道、食道和胃有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用。急性毒性：LD4000mg/kg（大鼠经口）；LC6000*10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup> ，4小时（大鼠吸入）。
4	正丁醇 (10%)	丁醇是无色液体，有酒味，沸点 117.7° C，稍溶于水，是多种涂料的溶	属于低毒类。急性毒性：LD4360mg/kg（大鼠经口）；

		剂和制增塑剂。	LC24240mg/m, 4小时(大鼠吸入)。
5	溶剂轻油(8%)	主要成分是含5~11个碳原子的链烷、环烷或芳烃;轻油在常温、常压下为无色透明或微黄色液体,有特殊气味,不溶于水。	--

本项目稀释剂采用氯化橡胶漆稀释剂,其主要成分见表2.1-7。

表2.1-7 稀释剂主要成分

序号	成分	平均含量%
1	二甲苯	80.0
2	正丁醇	20.0

### ②油漆用量计算

本项目年加工钢铁构件10000t,其中4000t轨道交通电务构件因美观、绝缘需求,后续进行喷漆处理,本项目进行1道喷涂,漆膜厚度要求45 $\mu$ m。油漆和稀释剂(体积比)比例为1:0.3。

表2.1-8 油漆及稀释剂用量

指标	密度(g/cm <sup>3</sup> )	喷漆面积(m <sup>2</sup> )	干膜厚度( $\mu$ m)	上漆率(%)	含固率(%)	稀释比(%)	漆料最大用量(t/a)
油漆	1.4	91250	45 (1次喷涂)	60	70	10/13	12.71
稀释剂	0.9				0	3/13	2.64
总计	--	--	--	--	--	--	15.98

### (9) 磷化剂

本项目采用锌系磷化,磷化液主要由磷化剂、中和剂、促进剂组成。主要成分为磷酸二氢锌、硝酸锌、磷酸等。

#### ①磷酸二氢锌

化学式为Zn(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>,可溶于无机酸,不溶于水。用于电镀工业中黑色金属制作的防腐处理及金属表面处理剂。

#### ②硝酸锌

化学式为Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>。水溶液对石蕊呈酸性。

### (10) 钝化剂

本项目使用的钝化剂主要成分为水溶性硅酸钠、磷酸二氢钠、硫脲。

#### ①硅酸钠

俗称水玻璃。水玻璃的用途非常广泛，在机械行业中主要用于铸造、砂轮制造和金属防腐剂。

### ②磷酸二氢钠

熔点 190℃。易溶于水，其水溶液呈酸性。加热至 225℃~250℃时分解成酸式焦磷酸钠。继续加热至 350℃~400℃时分解成偏磷酸钠，一水物和二水物加热至 100℃和 95℃时分别失去结晶水变成无水磷酸二氢钠。

### ③硫脲

分子式  $\text{CH}_4\text{N}_2\text{S}$ ，熔点 176~178℃。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。

## 3、物料平衡

### (1) Zn 平衡

本项目锌粉总用量 117.5t/a，锌粉中 Zn 含量  $\geq 98\%$ ，其中约 96%附着在产品上，剩余 0.8%在筛分工序进入废气，3%进入废石英砂中，0.2%随喷淋进入废水中。

表2.1-9 本项目Zn平衡

输入		输出	
锌粉	115.15	产品附着	110.54
		废气有组织排放	0.0091
		分离筛分除尘灰	0.903
		废气无组织排放	0.0092
		废石英砂	3.455
		废水处理污泥	0.125
		废水处理站出水	0.125
合计	115.15	合计	115.15

### (2) 漆料平衡

氯化橡胶面漆中二甲苯含量为10%，稀释剂中二甲苯含量为80%；喷涂过程中有机废气经一套“预处理器+吸附浓缩+催化燃烧”处理，活性炭吸附效率85%，有机废气燃烧净化效率为90%。

本项目氯化橡胶漆料平衡见表12。漆料平衡图见图1。

表2.1-10 氯化橡胶面漆漆料平衡 单位：t/a

输入			输出	
氯化橡胶漆+稀释剂	二甲苯	3.404	参与固化	7.504
	非甲烷总烃	3.196	废气（非甲烷总烃）	0.317
	固体份	9.380	废气（二甲苯）	0.337
			废气（颗粒物）	0.0742
			燃烧治理（非甲烷总烃）	2.849
			燃烧治理（二甲苯）	3.032
			过滤棉、活性炭截留的漆渣	1.783
			无组织废气（非甲烷总烃）	0.032
			无组织废气（二甲苯）	0.034
		无组织废气（颗粒物）	0.0188	
合计	15.980	合计	15.980	

## 2.1.5 主要生产设备

本项目主要设备见下表：

表 2.1-11 项目主要设备一览表

序号	名称	设备型号/规格	单位	数量	备注	
1	前处理					
1.1	抛丸机	Q3210履带式抛丸机	台	2		
1.2	脱脂槽	4.5m×2m×1.2m	座	1	Q235 板材	
1.3	脱脂水洗槽	4.5m×2m×1.2 m	座	1	Q235 板材	
1.4	酸洗槽（加盖）	4.5m×2m×1.2 m	座	2	材质：玻璃钢、pvc、不锈钢、板材	
1.5	中和槽	4.5m×2m×1.2 m	座	1		
1.6	冲洗槽	4.5m×2m×1.2 m	座	2		
1.7	烘干槽（加盖）	4.5m×2m×1.2 m	座	1		
1.8	天车	2t	台	1		
1.9	热风机		台	1		
2	多元合金共渗					
2.1	厢式多元合金共渗炉	2.5m×2m×1.5m	套	1	1 炉 3 罐	
	连续多元合金共渗炉（含外罩和运输带）	40m×3.5m×3.3m	套	1	1 炉 20 罐	
2.2	下料旋转台	1.5×1.5×1.6	台	1		
2.3	振动筛分装置	3×1.2×1.5	套	1	带除尘罩	
2.4	翻砂机		台	1		
2.5	地平车		套	4	含轨道	
2.6	自动卸料机		台	2		
2.7	磁性测厚仪	Mikro Test G6	台	2		
3	后处理					
3.1	磷化（I型封闭）	磷化槽	梯形，上部长 3.3m，下部长 2.2m，宽 1.2m，高 0.65m	套	1	梯形
		风机		台	2	风切工序
		喷淋装置		套	1	喷淋工序
		烘干室	3.0m×1.5m×0.6m	套	1	

本项目漆料平衡

第一章 总则

		热风机		台	1	烘干室配套
	钝化（II型封闭）	封闭槽	梯形，上部长 5m，下部长 3.8m，宽 1.2m，高 0.65m	套	1	梯形
		烘干室	3.0m×1.5m×0.6m	套	1	
		热风机		台	1	烘干室配套
3.2		涂装流水线	喷漆房	5m×2.5m×2.5m	套	1
	烘干室		15m×3m×1.5m	套	1	与喷涂房相连
	引风机			台	4	
	地平车及轨道			套	1	含传动和控制系统
4	<b>环保设备</b>					
4.1	袋式除尘器			台	1	抛丸机配套
				台	1	分离筛分配套
4.2	旋风除尘			台	2	分离筛分配套
4.3	酸雾吸收塔			台	1	
4.4	有机废气处理装置	干式过滤器		台	1	
		冷却器		台	1	
		吸附浓缩+催化燃烧		套	1	
4.5	超低氮燃烧器			台	1	设计 NO <sub>x</sub> 出口浓度 < 30mg/m <sup>3</sup>
4.6	污水处理设施	设计处理能力 1m <sup>3</sup> /h		套	1	
5	<b>其他</b>					
5.1	行吊	5T		台	1	
5.2	龙门吊	2T		台	1	
5.3	燃气锅炉	WNS0.7-0.4(0.8)-Y(Q)		台	1	

## 2.1.6 公用工程

### 1) 给排水

本项目租赁山西格力森重型传动机械有限公司现有厂房、办公室，供水、排水均依托其现有设施、管道。

#### (1) 给水

供水水源接自阳曲县黄寨镇大屯村供水管网，可满足本项目生产、生活需求。本项目用水环节为职工生活用水、脱脂用水、脱脂水洗用水、酸洗用水、酸洗中和用水、酸水洗用水、喷淋用水、磷化（I型封闭）用水、钝化（II型封闭）用水及地坪清洗用水。

#### ① 职工生活用水

本项目劳动定员 30 人。办公区设有 2 间宿舍供值班人员休息；不设食堂、浴室。根据《山西省用水定额 城镇生活用水定额》（DB41/T1049-2015），结合项目实际情况，项目职工生活用水量以 40L/（人·d）计，则职工生活用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d。

## ② 脱脂用水

本项目脱脂槽容积为  $10.8\text{m}^3$  ( $4.5\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.2\text{m}$ )，可盛脱脂液共计  $7.2\text{m}^3$ ，脱脂液重复使用，根据碱液浓度补加水 and 片碱，蒸发损耗及构件表面带走损耗以 2.0% 计，则需要补充水  $0.14\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ③ 脱脂水洗用水

本项目脱脂水洗槽容积为  $10.8\text{m}^3$  ( $4.5\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.2\text{m}$ )，可盛脱脂用水  $7.2\text{m}^3$ ，重复使用，每日补水。蒸发损耗及构件表面带走损耗以 1.5% 计，补水量为  $0.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ④ 酸洗用水

本项目设 2 个酸洗槽，酸洗槽容积为  $21.6\text{m}^3$  ( $5.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 2$ )，可盛酸液  $14.4\text{m}^3$ ，重复使用，根据酸液浓度补加水 and 盐酸，蒸发损耗及构件表面带走损耗以 1.5% 计，补水量为  $0.22\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑤ 中和用水

本项目中和槽容积为  $10.8\text{m}^3$  ( $5.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.0$ )，可盛中和用水  $7.2\text{m}^3$ ，重复使用，每日补加水 and 片碱。蒸发损耗及构件表面带走损耗以 1.5% 计，补水量为  $0.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑥ 酸洗水洗用水

本项目酸洗水洗用水量为  $21.6\text{m}^3$  ( $5.0\text{m}\times 2.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 2$ )，可盛水洗用水  $14.4\text{m}^3$ ，重复使用，每日补加。蒸发损耗及构件表面带走损耗以 1.5% 计，补水量为  $0.22\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑦ 喷淋用水

构件在完成多元合金共渗后，进入磷化槽之前需要进行水喷淋降温。喷淋装置水槽有效容积为  $0.65\text{m}^3$ ，重复使用，每日加水补充损耗。蒸发损耗及构件表面带走损耗以 2.0% 计，则需要补充水  $0.013\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑧ 磷化（I 型封闭）用水

本项目磷化槽有效容积为  $1.8\text{m}^3$ ，重复使用，每日补加水量及磷化剂调整浓度。蒸发损耗及构件表面带走损耗以 1.5% 计，则需要补充水  $0.027\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑨ 钝化（II 型封闭）用水

本项目钝化剂用量  $2.5\text{m}^3$ ，重复使用，每日补加水量及封闭液调整浓度。蒸发损耗及构件表面带走损耗以 1.5% 计，则需要补充水  $0.038\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑩ 酸雾吸收塔用水

本项目酸雾吸收塔用水循环使用，定期排放，循环水量  $8\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

## ⑪ 厂房地坪清洗用水

本项目对地坪进行擦洗，用水量以  $1.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，本项目生产区面积为  $1062\text{m}^2$ ，清洗 1 次，用水量为  $1.59\text{m}^3/\text{d}$ 。

## (2) 排水

厂区排水采取雨污分流制。雨水经管道收集后排入市政雨水管网；生产废水经管道收集后排入自建生产废水处理站处理达标后回用，不外排；生活污水经化粪池后排入市政污水管网，最终排入阳曲县青龙污水处理厂。

本项目污水主要为职工生活污水、脱脂废液、脱脂水洗废水、酸洗废液、中和废水、酸水洗废水、酸雾吸收塔废水及厂房地坪清洗废水等。

### ①职工生活

本项目职工生活污水产生量约为用量的 80%，则废水产生量为  $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。职工生活污水经化粪池预处理后进入污水北侧大屯三路下市政污水管网，最终进入青龙污水处理厂处理。

化粪池依托山西格力森重型传动机械有限公司现有  $50\text{m}^3$  化粪池。

### ②脱脂废液

脱脂废液为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。

### ③脱脂水洗废水

脱脂水洗废水为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。

### ④废酸液

废酸液为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $14.4\text{m}^3/\text{次}$ 。平均为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。

### ⑤中和废水

中和废水为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。

### ⑥酸水洗槽废水

酸水洗槽为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $14.4\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。

### ⑦封闭线喷淋废水

本项封闭喷淋废水为间歇排放，平均每半个月更换 1 次，排放量为  $0.65\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ⑧磷化（I 型封闭）废液

本项目磷化废液为间歇排放，平均每个月更换 1 次，排放量为  $1.8\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑨钝化（II型封闭）废液

本项目封闭废液为间歇排放，平均每个月更换 1 次，排放量为  $2.5\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑩酸雾吸收塔废水

本项目酸雾吸收塔废水为间歇排放，平均每两个月更换 1 次，排放量为  $8.0\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑪厂房地坪清洗废水

本项目对地坪进行擦洗，部分蒸发损耗，废水产生量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目给排水平衡表分别见表 2.1-12，水平衡图分别见图 2.1-1。

表 2.1-12 项目水量平衡表

用水项目	数量	用水/补水指标	用水/补水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )	废水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )	排放形式	排放周期
职工生活	30 人	40L/(人 d)	1.2	0.96	连续性	--
脱脂槽	1	补水量以 2.0%计	0.14	0.24	间歇式	每月 1 次
脱脂水洗槽	1	补水量以 1.5%计	0.11	0.24	间歇式	每月 1 次
酸洗槽	2	补水量以 1.5%计	0.22	0.48	间歇式	每月 1 次
中和槽	1	补水量以 1.5%计	0.11	0.24	间歇式	每月 1 次
酸洗水洗槽	2	补水量以 1.5%计	0.22	0.48	间歇式	每月 1 次
喷淋用水	1	补水量以 2.0%计	0.013	0.04	间歇式	半个月 1 次
磷化（I型封闭）用水	1	补水量以 1.5%计	0.027	0.06	间歇式	每月 1 次
钝化（II型封闭）用水	1	补水量以 1.5%计	0.04	0.08	间歇式	每月 1 次
酸雾吸收塔	1	--	0.80	0.13	间歇式	两个月 1 次
厂房地坪清洗用水	$1062\text{m}^2$	$1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	1.59	0.8	间歇式	每天 1 次
合计			5.36	4.19	--	



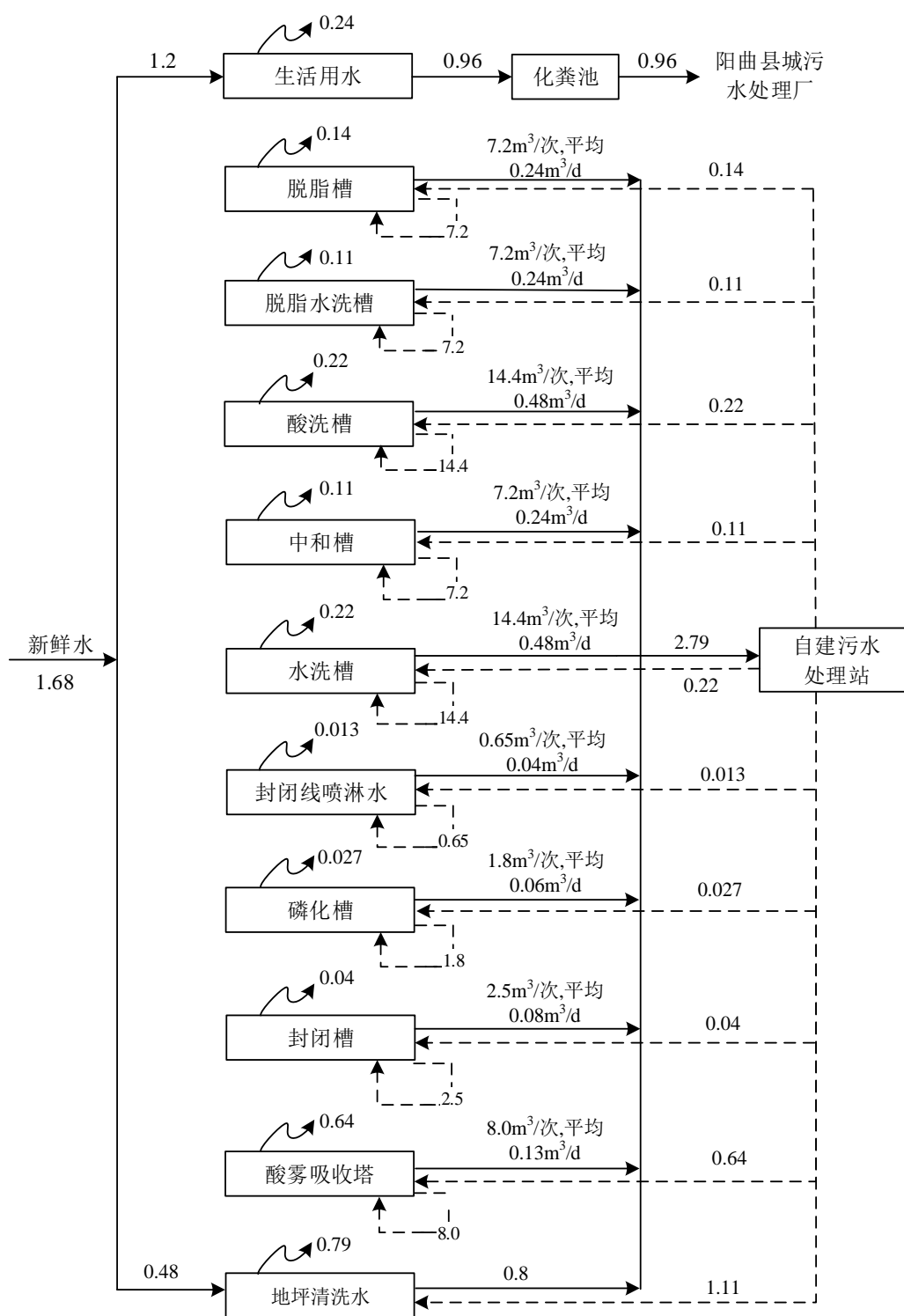


图 2.1-3 本项目水平衡图 (m³/d)

### (3) 供电

本项目租用山西格力森重型传动机械有限公司闲置 800KV 变压器 1 台；电源接自大屯村电网。

#### (4) 供热

##### 1) 建筑采暖

厂内不设洗浴设施；职工饮水采用电热水器；办公室、检测实验室、宿舍采用电采暖，厂房不供暖，采暖面积 140m<sup>2</sup>。根据《山西省建筑节能设计标准》（2013 版），本项目所在地区采暖室外计算温度为-11℃，全年采暖天数 121d，采暖设计热负荷指标取 39W/m<sup>2</sup>。办公室、检测实验室、宿舍采用分体式空调供暖，单台空调 2.3×10<sup>3</sup>w（1 匹），可以满足用热需求。

##### 2) 生产供热

本项目生产过程中脱脂槽、渗锌炉、喷漆烘干室、封闭生产线烘干室需要供热，其他工序无需供热。

###### ①脱脂槽

本项目脱脂槽工作温度为 60~70℃，本项目生产过程中脱脂槽采用电加热。

###### ②前处理烘干槽

本目前处理烘干槽工作温度为 70~80℃，烘干槽内设置电热风机，热风吹扫构件表面烘干。

###### ③渗锌炉

本项目渗锌炉工作温度为 360~450℃，本项目生产过程中采用电加热。

###### ④喷漆生产线烘干室

本项目喷漆生产线设置1间烘干室，烘干室长17m，宽3m，高1.5m，烘干室工作温度为120~180℃，拟采用燃气锅炉作为热源。本项目喷漆生产线烘干室拟设置1台 WNS0.7-0.4(0.8)-Y(Q)天然气锅炉，小时燃气量70m<sup>3</sup>/h，天然气热值为36000kJ/m<sup>3</sup>，供热量为2520000kJ/h，可满足烘干室用热需求。天然气由阳曲县燃气公司供给，目前管道已接至北侧大屯三路。

###### ⑤磷化（I型封闭）烘干室

磷化（I型封闭）烘干室尺寸：3.0m×1.5m×0.6m，室内设置电热风机，工作温度 70~80℃。

###### ⑥钝化（II型封闭）烘干室

钝化（II型封闭）烘干室烘干室尺寸：3.0m×1.5m×0.6m，室内设电热风机，工作温度70~80℃。

### 2.1.7 本项目平面布置

本项目生产租用山西格力森重型传动机械有限公司联合厂房的一跨，面积 3072m<sup>2</sup>；办公、生活租赁厂房南侧山西格力森重型传动机械有限公司三层实验楼中的 4 间办公用房，设为办公室、检测实验室、宿舍，人员从实验楼进出，面积 140m<sup>2</sup>。

车间呈长方形，南北长 128m，东西宽 24m，共有北侧、西侧 2 个出入口。车间按照工艺流程将厂房内部分为原料区、前处理区、多元合金共渗热处理区、后处理区、成品区。

原料区位于租赁厂房的北侧，位于租赁厂房的北侧，用于存放钢铁构件原料；前处理区位于厂房中部，原料区的南侧，设置脱脂、酸洗、抛丸等工序；多元合金共渗热处理区位于厂房中部，前处理区的南侧，设 1 台多元合金共渗炉及 1 台连续型多元合金共渗扩散炉；后处理区位于厂房南侧、连续扩散炉封闭生产线西侧，设封闭、涂装流水线 1 条。原料、成品由厂区北侧出入口进出。

以上布置综合考虑各功能区的前后衔接关系，力争做到工艺顺畅、线路短捷，同时，满足检修、安全、通风、管线敷设的要求。

本项目总平面布置图见图 2.1-4，车间平面布置图见图 2.1-5。

### 2.1.8 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见下表：

表 2.1-16 项目主要经济技术指标表

序号	项目	单位	指标	备注
一、基本指标				
1.1	项目租赁厂房面积	m <sup>2</sup>	3072	
1.2	总投资	万元	2000	
1.3	环保投资	万元	81.4	
二、产品				
2.1	电务配件	t/a	4000	
2.2	工务配件	t/a	4500	
2.3	预埋板	t/a	1500	
三、工作制度				
3.1	年工作天	d/a	300	
3.2	日工作时间	h/d	24	
3.3	劳动定员	人	30	
四、主要原辅材料消耗				
4.1	电务配件	t/a	4000	
4.2	工务配件	t/a	4500	
4.3	预埋板	t/a	1500	
4.4	锌粉	t/a	117.5	
4.5	石英砂	t/a	100	

4.6	盐酸	t/a	140	
4.7	钢丸	t/a	20	
4.8	片碱	t/a	90	
4.9	多元合金共渗助剂	t/a	0.5	
4.10	油漆	氯化橡胶面漆	t/a	7.41
		稀释剂	t/a	1.54
4.11	磷化剂（I型封闭）	t/a	4	
4.12	钝化剂（II型封闭）	t/a	4	
五、能源消耗				
5.1	水	t/a	4500	
5.2	电	KWh	200万	
5.3	天然气	万 m <sup>3</sup>	50.4	

## 2.2 工艺流程及产污环节

### 2.2.1 工艺流程

本项目为钢铁构件来料加工，主要生产工序为：钢铁构件前处理→多元共渗热扩散（渗锌）→后处理。

前处理主要对钢铁构件进行除油、除锈，去除构件表面残留污染物、铁锈；多元共渗处理采用固体渗锌工艺；后处理根据构件用途采用水性封闭或涂装，进一步提高钢铁构件耐腐蚀性。

本项目具体工艺流程及产污环节如下。

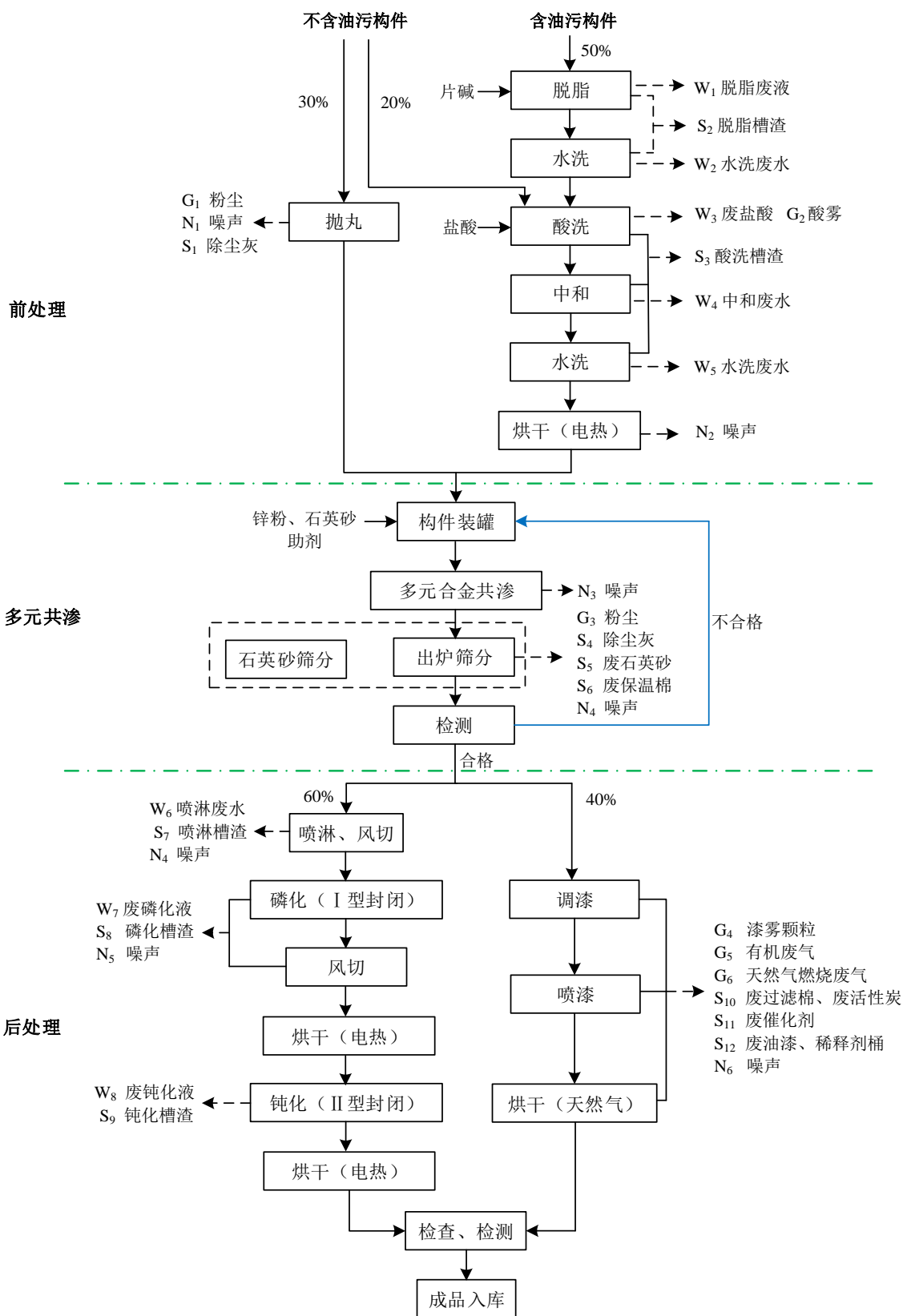


图 2.2-1 本项目钢铁构件多元共渗项目工艺流程图

具体工艺流程如下：

## 1、前处理过程

### (1) 脱脂、水洗

本项目原料构件中，前期采用机械加工、冲压、拉拔等工艺成型的原料构件，如螺栓、螺母、垫片、弹簧等，表面会残存润滑剂、切削液、防锈油等油污，这些油污会影响酸洗除锈效果，需要先进行脱脂工作。

脱脂水洗槽中的水使用温度为 25℃，构件在脱脂水洗槽中处理 1~2min 后吊起沥干，进入下一道工序。

### (2) 除锈

钢铁是容易氧化和腐蚀的金属，表面一般都存在氧化皮和铁锈，主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  复合物。除锈常用方法主要为化学除锈（酸洗除锈）、机械除锈（抛丸除锈）。

#### ①酸洗、中和、水洗、烘干

钢铁的氧化物都很容易与酸反应而溶解。完成脱脂的构件使用天车轻缓吊起、平移、放入酸洗槽中。构件在酸洗槽处理 20~30min 后吊起，平缓移至中和槽，中和构件表面残留酸液；在中和槽中处理 1~2min 后吊起，平缓移至水洗槽，水洗后吊起放入烘干槽，热源为电热风炉，烘干后备用。

#### ②抛丸除锈

抛丸除锈是利用压缩空气将钢丸推进喷枪，从喷嘴喷出撞击钢铁构件表面铁锈而使其脱落，适于小型铸件、锻件、冲压件等。

本项目需要抛丸除锈的构件约占产品总量的 30%（3000t/a），选用 Q3210 抛丸机，技术参数见下表。

## 2、多元共渗处理

本项目多元合金共渗工序主要进行渗锌，渗锌处理构件 10000t/a。固体渗锌也称粉末渗锌，即采用粉末状渗锌剂的渗锌方式。粉末渗锌剂由供锌剂、填充剂、活化剂组成，一般采用金属锌作为供锌剂，石英砂或工业用氧化铝作为填充剂，氯化铵或铈、镧化合物等稀土元素作为活化剂。

本项目设置 2 台多元合金共渗合金热扩散炉，其中 1 台为厢式多元共渗热扩散炉，由炉体（加热体）、电机、底座、支撑架、控制系统组成，并配套 3 个专用罐（1 用 2 备）；另外 1 台为连续多元合金共渗扩散炉，由炉体（加热体）、电机、控制系统、配套传送系统组成，并配套 20 个专用罐（15 用 5 备）。

具体步骤如下：

#### ① 装罐

将石英砂、锌粉、助剂、构件混合后装入专用罐。

## ②多元合金共渗热扩散

### a) 连续多元共渗

专用罐封闭好后，启动多元合金共渗扩散炉旋转机制，炉体平行于地面旋转，在传送轴的作用下一边旋转一边由进口移向出口，依次经过炉体加热区、保温区，工序完成后至炉尾卸罐，进行下一道工序。

### b) 厢式多元共渗炉

装罐完成后置于炉体中进行加热至 360~450℃并持续 3h 左右；继而停火开启保温状态并持续 2h 左右，保温完成后从炉体取出，全程罐体保持旋转。单次处理时间为 6h，专用罐操作间隔 20min。

## ③出炉筛分

a) 连续多元合金共渗热扩散炉的专用罐通过叉车送至自动卸料机上并打开，筛分工作区设置 1 台振动筛，用于分离构件、石英砂，筛孔 5mm×5mm，振动频率 22Hz，筛分后的构件待用；振动筛下方设置落料斗，筛分后的热石英砂经过漏斗直接落入空的专用罐重复使用。振动筛采用彩钢进行封闭，仅留进料口、出料口，抑制粉尘污染。

b) 厢式多元合金共渗热扩散炉完成共渗后，专用罐人工放置在自动卸料机上并打开，由卸料机抬升罐体转移至翻砂机，倒出构件及石英砂，经过翻砂机翻砂实现分离，厢式多元共渗扩散炉与热翻砂机置于封闭彩钢房。石英砂重复使用。

c) 石英砂重复使用多次后，粒径变小，翻砂机旁设 1 台筛分机，将石英砂进行筛分，粒径 < 178μm（80 目）的石英砂废弃。

## ④检测

本项目设置检测平台，筛分后的构件采用磁力测厚仪进行渗锌层厚度抽样检测，不满足厚度要求的批次返回渗锌炉重新渗锌。

## 3、后处理

后处理工序主要为对多元合金共渗工件表面进行浸泡或喷涂，使渗层形成保护膜，进一步提高防腐性能。本项目构件依照客户订单需要分别进行水性封闭及涂料喷涂。

### (1) 水性封闭

本项目进行水性封闭的产品约占产品总量的 60%（6000t/a）。水性封闭分为磷化（I 型封闭）、钝化（II 型封闭）两道工序。

烘干室采用电加热，配套 1 台热风机，工作温度 70~80℃，烘干室尺寸：3.0m×1.5m×0.6m。烘干后的构件包装入库。封闭液重复使用，封闭效果不能满足要求时，可补加药剂或重新配置封闭液，定期排放，清理槽渣。

### (2) 涂料喷涂

本项目约 40% 产品（4000t/a）需要进行喷涂封闭。建设单位拟设 1 套喷涂生产线，设置 1 间喷漆房（5m×2.5m×2.5m）、1 间烘干室（15m×3m×1.5m），调漆、喷涂工序在喷漆室中进行，烘干工序在烘干室中进行。

本项目喷漆房为侧排风形式，设置 2 个喷涂工位，喷漆方式为高压空气喷涂。喷涂工位上方分别设置引风机，将有机废气引至废气处理设施，喷漆房内保持微负压状态。

烘干室体骨架采用方钢管做的龙门架支撑，围护墙体采用具有防腐层的彩钢岩棉夹芯板，围护结构接缝使用密封胶密封，烘干室上方设置引风机，将有机废气引至废气治理设置，烘干室内保持微负压状态。

喷漆、烤漆房周围设置轨道，轨道上设有 20 台自动平车。构件平放至平车上送至  
 2.2.2 产污环节分析

本项目租赁山西格力森重型传动机械有限公司闲置厂房及其配套设施，施工期间土建工程较少且不设施工营地，主要施工活动为设备及其基础安装，污水处理设施建设。运营期主要产污环节为钢铁构件前处理、多元共渗热处理（渗锌）、后处理各个工序。本项目施工期、运营期具体产污环节见表。

表2.2-4 本项目产排污环节

污染类别	污染源	产污环节	主要污染物
<b>施工期</b>			
废气	扬尘	运输、土方开挖、物料堆存	颗粒物
废水	施工废水	施工机械冷却、洗涤，运输车辆冲洗	pH、SS
固废	生活垃圾	施工人员生活垃圾	--
	建筑垃圾	土方开挖、装修	--
	废板材	装修	--
噪声	施工噪声	机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声	--
<b>运营期</b>			
废气	G <sub>1</sub> 抛丸粉尘	抛丸	颗粒物
	G <sub>2</sub> 酸雾	酸洗	HCl
	G <sub>3</sub> 出炉筛分粉尘	出炉筛分	颗粒物
	G <sub>4</sub> 喷漆废气	喷漆	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃
	G <sub>5</sub> 有机废气	喷漆、烘干	二甲苯、非甲烷总烃
	G <sub>6</sub> 天然气燃烧废气	烘干	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	G <sub>7</sub> 恶臭	污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
废水	W <sub>1</sub> 脱脂废液	脱脂	pH、石油类
	W <sub>2</sub> 脱脂水洗废水	脱脂水洗	pH、石油类
	W <sub>3</sub> 废酸液	酸洗	pH、SS、Fe
	W <sub>4</sub> 中和废水	酸洗后中和	pH、SS、Fe
	W <sub>5</sub> 酸洗水洗废水	酸洗水洗	pH、SS、Fe



	W <sub>6</sub> 喷淋废水		
	W <sub>7</sub> 废磷化液	磷化	pH、SS、Zn、磷酸盐
	W <sub>8</sub> 废钝化液	钝化	pH、SS、Zn、磷酸盐
	W <sub>9</sub> 酸雾吸收塔废水		
	W <sub>10</sub> 地坪清洗废水	地坪清洗	pH、SS
	W <sub>11</sub> 生活污水	职工生活	pH、COD、BOD <sub>5</sub>
固废	S <sub>1</sub> 抛丸机除尘灰	抛丸机除尘	除尘灰
	S <sub>2</sub> 脱脂槽渣	脱脂	含碱液废渣
	S <sub>3</sub> 酸洗槽渣	酸洗	含酸液废渣
	S <sub>4</sub> 筛分除尘灰	出炉筛分、石英砂筛分	石英砂粉尘
	S <sub>5</sub> 废石英砂		
	S <sub>6</sub> 废保温棉		
	S <sub>7</sub> 喷淋槽渣		
	S <sub>8</sub> 磷化槽渣	磷化	含锌废渣
	S <sub>9</sub> 钝化槽渣	封闭	含锌废渣
	S <sub>10</sub> 废过滤棉、废活性炭	有机废气治理	含漆渣、有机废气
	S <sub>11</sub> 废催化剂		
	S <sub>12</sub> 废油漆桶	喷漆	沾染有机溶剂
	S <sub>13</sub> 污泥	污水处理	综合废水处理污泥
	S <sub>14</sub> 生活垃圾		
噪声	N <sub>1</sub> 抛丸机噪声	抛丸	--
	N <sub>2</sub> 热风机噪声	烘干槽、封闭生产线 烘干室	--
	N <sub>3</sub> 多元合金共渗炉噪声	多元合金共渗炉	
	N <sub>4</sub> 振动筛噪声	振动筛噪声	
	N <sub>5</sub> 风机噪声	除尘设备、锅炉	
	N <sub>6</sub> 空压机噪声	风切工序	
	N <sub>7</sub> 水泵噪声	污水处理	

## 2.3 环境影响因素分析

### 2.3.1 施工期环境影响因素分析

项目施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工噪声、施工期固体废弃物、施工废水及生态环境影响等方面。

#### 1、施工期大气环境影响

施工扬尘包括运输、土方开挖、物料堆存等造成的扬尘污染。

##### (1) 运输扬尘

施工期车辆运输和施工现场产生的扬尘，使附近村庄的居民生活受到影响。运输车辆的扬尘、车辆沿途抛洒产生的二次扬尘将使沿途地区受到比较严重的污染。同时，砂土、石子等其它建筑材料的运输也使沿途受到不同程度的扬尘污染。

##### (2) 施工扬尘

项目施工过程中地表植被遭到破坏、土石方开挖导致表土疏松在这种情况下，施工场地将形成一个较大尘源，至使周围地区受到严重的大气污染。施工期的大气污染受施工阶段、施工管理、天气条件的影响而不同，在土石方阶段扬尘最大，使局部地区空气中含尘量较高，建筑结构施工次之，修整阶段扬尘最小。经北京市环保研究所测定，土石方阶段，在距源强 1m 处、20m 处、50m 处的扬尘浓度分别为  $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于污染源多是间歇性扬尘低的源，因此只在近距离形成局部污染。本项目距离敏感目标较远，产生的施工扬尘影响较小。

### (3) 堆场扬尘

物料堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

### (4) 施工期扬尘污染防治措施

根据晋环发[2010]136 号《山西省环境保护厅关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》、《太原市大气污染防治 2017 年行动计划》及《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》，针对本项目施工期产生的扬尘，做到确保扬尘污染控制达到“6 个 100%”，即：施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。确保在施工期间既无扰民事件发生，又无自身污染无须外排，达到太原市规定的文明工地要求。环评要求建设单位在以下几个方面加强扬尘防治工作：

①边界围挡设置：施工场地周围要全部围挡，并设置不低于 2m 稳固整齐的围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座。

②裸露地面、易扬尘物料覆盖：每一块独立裸露的地面及所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都应采取覆盖措施，且覆盖率达 100%。

③施工场地出口应设置车辆清洗平台，并设置废水收集池及沉淀池，污水不得外排。车辆驶离工地前，应在洗车平台对车辆车轮、车身、车槽帮等部位进行清洗，车辆表面不得附着污泥。

④道路硬化管理：施工场所内的车行道必须采取硬化措施，道路要定期清扫且必须采取洒水措施，确保任何时候车行道路上没有明显的尘土，地面硬化达 100%。

⑤洒水抑尘措施：加强施工管理，施工作业面要进行洒水抑尘，特别是裸露作业面要洒水抑尘，保持一定湿度，洒水抑尘达 100%。

除此之外，根据项目特点，建设单位还应采取如下大气污染防治措施：

①土石方施工应避开大风天气作业，避免由于天气原因加重扬尘污染；

②建设使用的混凝土应购买商品混凝土，项目建筑工地场地内不建设搅拌站等设施。

③运输车辆管理：运输渣土的车辆应采取密闭措施并确保正常使用。装载颗粒状、粉状物料高度不得高于车槽帮，保证运输过程中不散落，并规划好运输路线与时间，尽量减少对敏感区的影响。施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，减少车辆在行驶中沿途散落建筑材料及建筑废料。

在采取评价提出的环境保护措施后，项目施工期扬尘可以降至最低，对周围环境影响较小。

## 2、施工期水环境影响分析

本项目施工废水主要包括：施工机械设备运转的冷却、洗涤用水，以及运输车辆冲洗产生的洗涤废水。该类生产性废水中主要污染物质为 SS，类比同类工程其浓度为 1500~2500mg/L。本次环评要求在厂区设 1 座 2m<sup>3</sup> 沉淀池，使该类废水经沉淀处理后回用于施工场地的洒水抑尘等，不外排。施工场地废水严禁外排。

## 3、声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

### (1) 噪声源强

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、推土机、电锯等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工期施工设备噪声级一般在 75-90dB(A) 之间，在多台机械设备同时作业时各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。施工噪声及运输车辆噪声会对周围居民及办公人员产生影响。

### (2) 施工期噪声防治措施

评价要求采取以下噪声防治措施，严格控制施工噪声对周围声环境的影响。

#### ①降低施工设备噪声

施工机械应尽量选用低噪声的机械设备，从噪声的源头上控制；要定期对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；采取安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；动力机械、设备加强定期检修、养护。

#### ②合理布局施工场地

施工场地范围较大噪声大的某些施工设备和操作尽量安排在远离大屯庄的位置。

③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；尽量少用哨子、笛等指挥作业。

④减轻交通噪声

大型载重车在进入施工场地及途径村庄时限制车速，杜绝鸣笛。

⑤设置围挡

项目施工场地四周应设置不低于 2.5m 高具有隔声作用的围挡对噪声起到阻隔作用。

⑥严格控制施工时间

施工期间应严格控制施工时间，中午 12:00-14:00，夜间 22:00-次日 6:00 期间禁止施工。

在采取以上措施后，本项目施工期噪声可以得到有效控制，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。施工期噪声影响是暂时的，随着施工期结束而消失，在采取上述措施后可有效降低项目施工期噪声对周围环境及敏感目标的影响。

#### 4、固体废物影响分析

(1) 施工人员生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，施工营地最大人数分别为 30 人，则施工营地每天生活垃圾产生量为 0.015t/d。评价要求施工营地设置垃圾箱，生活垃圾集中收集后运往环卫部门指定地点，做到日产日清。

(2) 施工建筑垃圾

本项目建筑垃圾包括基础施工及装修期间产生的建筑垃圾；基础施工固废中主要为废弃砖块、钢筋等；环评建议施工单位将建筑垃圾分类，将金属、各种包装材料拣出，送入废品收购站，施工过程中散落的砂浆和混凝土能重新利用的要利用，以便减少固体废物的产生，不能重新利用的禁止长时间堆放在施工现场，定期清运至环卫部门指定场所。装修固废主要为废板材、废油漆桶等装修材料等由厂家回收。

#### 5、生态环境影响分析

本工程在建设期间，土方的开挖、填方、平整、机械碾压等施工活动及物料堆放，破坏了占地范围内已经硬化地面及绿化带，扰动表土结构。同时建筑或弃土临时堆放时以及施工结束前后一段时间内地表绿化恢复工作尚未完成时，都将造成土壤裸露。遇雨时，尤其是暴雨时，将会造成水土流失。

因此，本工程拟在施工结束后及时清理施工场地，场地清理和平整后及时恢复原貌，加强绿化。

## 2.3.2 营运期环境影响因素分析

### 1、大气污染因素分析

项目营运期废气主要有抛丸粉尘、酸雾、出炉筛分废气、喷漆及烘干废气、烘干室天然气燃烧废气。

#### (1) 抛丸粉尘

本项目需要抛丸除锈的构件约占产品总量的 30% (3000t/a)，车间设置 2 台 Q3210 履带式抛丸机对构件表面进行清理，单台抛丸机平均处理 1500t/a。根据《逸散性工业粉尘控制方法》(中国环境科学出版社，1989 年)资料，抛丸机产生的粉尘排放系数以 5kg/t (铁)计，2 台抛丸机粉尘的产生量为 15.0t/a。抛丸机粉尘经密闭集气管道收集进入布袋除尘器，2 台抛丸机共用 1 台布袋除尘器处理，收集效率以 99%计，布袋除尘器处理效率为 95%，单台抛丸机风量 4800m<sup>3</sup>/h，处理后的废气经 1 根 18m 高排气筒排放 (DA001)。

计算可得 2 台抛丸机粉尘排放量为 0.15t/a，排放浓度为 12.89mg/m<sup>3</sup>，排放速率 0.12kg/h。无组织粉尘排放量 0.15t/a (0.021kg/h)，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。

#### (2) 酸雾

本项目设 2 个酸洗槽，规格为 4.5m×2m×1.2m，使用 15~18% 盐酸，温度为 20~30℃。酸洗过程会产生酸雾，污染物为 HCl。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》中主要废气污染物产排污系数，HCl 产生量以 220.0g/m<sup>2</sup>·h 计，本项目酸洗槽面积为 18m<sup>2</sup> (9m<sup>2</sup>×2)，工作时间 2400h/a，则 HCl 产生量为 9.5t/a。

本项目在酸洗槽加盖，盖体仅留有天车挂钩槽；酸洗槽设置槽边侧向排风罩，单个酸洗槽排风量为 5000m<sup>3</sup>/h。2 个酸洗槽酸雾经排风罩收集后由管道排入 1 台酸雾吸收塔，收集效率 99%，处理效率 99.7%

HCl 无组织排放量 0.095t/a (0.013kg/h)。处理后的废气经 1 根 18m 排气筒排放 (DA002)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。

#### (3) 出炉筛分粉尘

本项目多元合金共渗 (渗锌) 工序完成后，需将罐内的构件、石英砂进行筛分。

a) 连续多元合金共渗炉：分离工序在振动筛上完成，振动筛上方设置封闭式集气罩，仅留下进料口、出料口，废气经管道收集排入除尘装置，风量  $9000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比石英砂筛分粉尘产生量，产生量以 0.5% 计，本项目连续多元合金共渗炉年处理钢铁构件 9500t，配套装炉用石英砂需要 3800t（石英砂重复使用，实际在线量约 4t/d），则分离筛分工序粉尘产生量为 19t/a。分离筛分运行时数 3600h，收集效率 99%，无组织排放量 0.19t/a。

b) 厢式多元合金共渗炉：分离工序在翻砂机内进行，上方设置集气罩，废气经管道收集排入除尘装置，风量  $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。厢式多元合金共渗炉年处理钢铁构件 500t，配套装炉用石英砂 285t（石英砂重复使用，实际在线使用量约 0.5t/d），粉尘产生量为 1.43t/a。该分离筛分运行时数 3600h，收集效率 99%，无组织排放量 0.014t/a。

c) 石英砂筛分工序：本项目石英砂进行重复使用，定期对石英砂进行筛分，粒径  $<148\ \mu\text{m}$  的石英砂废弃。罐体内使用的石英砂平均 2 天进行一次筛分，折合筛分量为 2.25t/d，年筛分量为 675t/a。筛分机为封闭式，废气经管道进入除尘器，风量  $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比石英砂筛分粉尘产生量，产生量以 0.5% 计，粉尘产生量为 3.38t/a。该筛分运行时数 1800h，收集效率 99%，无组织排放量 0.034t/a。

这 3 个筛分工序废气主要污染物均为粉尘，废气温度为  $200^\circ\text{C}$  左右。粉尘经收集后共用 1 套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，总风量  $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过旋风除尘器降低废气温度至  $120^\circ\text{C}$  以下，再经布袋除尘处理，尾气经 18m 高排气筒排放

(DA003)。旋风除尘器处理效率 85%，布袋除尘器除尘效率为 95%：

无组织排放量为 0.24t/a (0.033kg/h)。出炉筛分粉尘排放速率、浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准要求。

#### (4) 喷涂及烘干废气

调漆、喷漆及烘干过程产生的废气主要为漆雾颗粒、有机废气。调漆、喷涂均在喷漆室进行，烘干在烘干室中进行。

##### 1) 喷漆废气

###### ① 污染物产生量

根据物料衡算，本项目达产后喷漆废气中漆雾颗粒产生量为 1.04t/a；喷漆过程中挥发性有机物产生量为 1.13t/a（占挥发酚和稀释剂总量的 30%，调漆 5%、喷涂 25%），其中二甲苯产生量为 0.59t/a，非甲烷总烃产生量为 0.54t/a。

## ②废气处理设施

本项目设置 2 个喷漆房，共用 1 套废气处理装置，处理工艺为“预过滤+吸附浓缩+催化燃烧”，燃烧后废气经 1 根 18m 高排气筒排放。

喷漆过程中废气使用干式过滤器去除漆雾颗粒，过滤介质为过滤棉，漆雾颗粒处理效率 90%，预处理后的废气通过车间排气口排入一套“吸附浓缩+催化燃烧装置”处理，活性炭对漆雾颗粒截留率为 90%；活性炭吸附床对有机废气吸附效率为 85%，吸附后的尾气经 18m 高排气筒排放；活性炭床吸附饱和后启动脱附模式，经浓缩后的有机废气送至催化燃烧室燃烧，催化燃烧净化效率 90%，尾气与吸附废气共用 1 根 18m 排气筒（DA004）。

## ③污染物排放量

喷漆房排风量参照《涂装工艺及车间设计手册》（傅邵燕 机械工业出版社，2012）计算，得出单个喷漆工位排风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，2 个喷漆工位排风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 7200h。

经过处理后，废气中漆雾颗粒排放量 0.01t/a；非甲烷总烃排放量 0.125t/a；二甲苯排放量 0.137t/a。

## 2) 烘干废气

烘干过程中有机废气产生量约 2.63t/a（占挥发酚和稀释剂总量的 70%），其中非甲烷总烃产生量为 1.24t/a，二甲苯产生量为 1.38t/a。

烘干工序在烘干室内进行，产生的废气经降温预处理后与喷漆室废气共用“吸附浓缩+催化燃烧”装置。集气效率 99%，催化燃烧净化效率 90%。烘干室风机风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，烘干时间为 7200h。与喷漆废气共用 1 根 18m 排气筒。

非甲烷总烃排放量 0.29t/a；二甲苯排放量 0.32t/a。

“吸附浓缩”工序设计脱附风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，则喷涂及烘干过程中：

漆雾颗粒排放量=0.01t/a；非甲烷总烃排放量 0.42t/a（0.058kg/h）；二甲苯排放量 0.46t/a（0.064kg/h）；颗粒物排放浓度 $0.071\text{g}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃排放浓度 $3.07\text{g}/\text{m}^3$ ；二甲苯排放浓度 $3.36\text{g}/\text{m}^3$ 。

非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，二甲苯满足《山西省重点行业挥发性有机物 2017 年专项治理方案》表一、表二工业涂装行业限值要求。

喷漆及烘干过程非甲烷总烃无组织排放量为 0.018t/a；二甲苯无组织排放量为 0.020t/a；颗粒物无组织排放量为 0.011t/a。经预测厂界非甲烷总烃排放浓度满足《合成

树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，二甲苯满足《山西省重点行业挥发性有机物 2017 年专项治理方案》表一、表二工业涂装行业限值要求。

### （5）燃烧废气

本项目烘干室温度要求 180~200℃，烘干室年工作 7200h，年消耗天然气 50.4 万 m<sup>3</sup>/a。燃烧废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中附录 B 工业锅炉的废气产排污系数、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中燃气锅炉污染物排放量计算

则本项目烟尘排放量 0.12t/a（0.017 kg/h）

烟尘排放浓度=0.12t/a÷6.87×10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>/a=17.61mg/m<sup>3</sup>。

SO<sub>2</sub>排放量 0.10t/a（0.014kg/h）。

SO<sub>2</sub>排放浓度 14.68mg/m<sup>3</sup>。

低氮燃烧器设计 NO<sub>x</sub> 排放浓度应<30mg/m<sup>3</sup>。

NO<sub>x</sub> 排放量 0.21t/a(0.029kg/h)。

天然气燃烧废气经 1 根 18m 排气筒排放，排气筒高度及烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排放浓度限值要求，NO<sub>x</sub> 排放浓度满足“关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知”（并环改办发[2018]18 号文）要求。

### （6）污水处理站臭气

本项目运营期废气主要为污水处理系统恶臭，主要污染物为氨、硫化氢。生产废水污染物以 COD、SS 为主，无生化反应，恶臭污染物产生量小，类比同类型污水处理站，氨无组织排放量以 0.005kg/h 计，硫化氢无组织排放量以 0.0001kg/h 计。通过加强厂区周边绿化，对周围环境空气影响较小。

## 2、水污染因素分析

### （1）生活污水

本项目职工生活污水产生量约为用量的 80%，废水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d（288m<sup>3</sup>/a）。职工生活废水经化粪池预处理后进入厂区北侧大屯三路下市政污水管网，最终进入青龙污水处理厂处理。

项目生活污水排放情况见表 2.2-7。



表 2.2-7 生活污水产排情况一览表 单位: mg/L

名称		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 (1296m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	250	150	200	20
	排放量 t/a	0.32	0.19	0.26	0.026
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准		500	350	400	45

由上表可知,项目外排废水各污染因子排放浓度均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 A 级标准要求。

## (2) 生产废水

### ① 脱脂废液

本项目脱脂废液主要污染物为 pH、COD、SS、石油类。为间歇排放,平均每月更换 1 次,排放量 7.2m<sup>3</sup>/次,平均为 0.24m<sup>3</sup>/d。

根据《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日),脱脂废液“金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的废碱,危险废物代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017),废酸、废碱中和处理后产生的废水经处理后满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求,不作为液态废物管理。

本项目脱脂废液排入自建污水处理站,经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水,不外排,脱脂废液不作为液态废物管理。

### ② 脱脂水洗废水

本项目脱脂水洗废水主要污染物为 pH、COD、SS、石油类。脱脂水洗废水为间歇排放,平均每月更换 1 次,排放量 7.2m<sup>3</sup>/次,平均为 0.24m<sup>3</sup>/d。排入自建污水处理站,经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水,不外排。

### ③ 酸洗废液

本项目酸洗废液主要污染物为 pH、COD、SS。酸洗废液间歇排放,平均每月更换 1 次,排放量 14.4m<sup>3</sup>/次。平均为 0.48m<sup>3</sup>/d。

根据《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日),脱脂废液“金属和塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的废酸,危险废物代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017),废酸、废碱中和处理后产生的废水经处理后满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求,

不作为液态废物管理。本项目废酸液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排，不作为液态废物管理。

#### ④中和废水

中和废水为间歇排放，主要污染物为 pH、COD、SS。中和废水平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

#### ⑤酸洗水洗废水

酸洗水洗主要污染物为 pH、COD、SS。酸洗水洗为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $14.4\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

#### ⑥喷淋废水

构件进入水性封闭后先进行风切、喷淋，降低工件表面温度。喷淋工序下方设置水槽，喷淋冷却水循环使用，平均每半个月更换 1 次，排放量为  $0.65\text{m}^3/\text{次}$ ，平均  $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑦废磷化液

本项目磷化废液主要污染物为 pH、COD、SS、Zn、磷酸盐。废磷化液间歇排放，平均每个月更换 1 次，排放量为  $1.8\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

废磷化液属于危险废物，危废代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)，“经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺后，可以满足向环境水体或市政管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水”，不作为液态废物管理。本项目废磷化液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产，不外排，不作为液态废物管理。

#### ⑧钝化废液

本项目封闭废液为主要污染物为 pH、COD、SS、磷酸盐。封闭废液为间歇排放，平均每个月更换 1 次，排放量为  $2.5\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

废钝化液属于危险废物，危废代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)，“经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺后，可以满足向环境水体或市政管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水”，不作为液态废物管理。本项目废钝化液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产，不外排，不作为液态废物管理。

#### ⑨酸雾吸收塔废水

本项目酸雾吸收塔废水为间歇排放，平均每两个月更换 1 次，排放量为  $8.0\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

#### ⑩地坪清洗废水

本项目对地坪进行擦洗，部分蒸发损耗，废水产生量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产，不外排。

项目生产废水排放情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 生产废水产排情况一览表

用水项目	废水量 ( $\text{m}^3/\text{次}$ )	折合日平均排水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	排放形式	排放周期
职工生活	0.96	0.96	连续性	--
脱脂槽	7.2	0.24	间歇式	每月 1 次
脱脂水洗槽	7.2	0.24	间歇式	每月 1 次
酸洗槽	14.4	0.48	间歇式	每月 1 次
中和槽	7.2	0.24	间歇式	每月 1 次
酸洗水洗槽	14.4	0.48	间歇式	每月 1 次
喷淋用水	0.65	0.04	间歇式	半个月 1 次
磷化（I 型封闭）用水	1.8	0.06	间歇式	每月 1 次
钝化（II 型封闭）用水	2.5	0.08	间歇式	每月 1 次
酸雾吸收塔	8.0	0.13	间歇式	两个月 1 次
厂房地坪清洗用水	0.8	0.80	间歇式	每天 1 次
合计	65.11	3.75	--	--

本项目设污水处理站 1 套，用于处理生产过程中产生的废水，污水处理采用“絮凝沉淀+过滤工艺”，设计能力  $1\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水、洗涤用水标准限值，回用于厂区中和、水洗、磷化、钝化等生产用水及地坪清洗水，不外排。

### 3、噪声污染因素分析

#### （1）噪声源强分析

工程噪声主要为机械噪声、空气动力性噪声。

本项目主要产噪设备均布置在厂房内部，主要噪声源及源强见表 2.2-9。

表 2.2-9 噪声源设备、源强

序号	设备名称	数量 (台)	声压级 (dB)	噪声防治措施	治理后声压级 (dB)
1	抛丸机	2	~85	采用低噪声设备，设备设在车间内，设备安装时加基础减震装置；空压机、风机进	~70
2	热风机	3	~85		~70

3	多元合金共渗炉 噪声	2	~75	出气管道采用软性连接，空 压机、风机设置隔声罩	~60
5	振动筛	1	~90		~70
6	风机噪声	8	~90		~70
7	空压机噪声	2	~85	采用低噪声设备，厂房隔声	~70
8	水泵噪声	3	~85	厂房隔声	~70

## (2) 噪声治理措施

①生产设备设置于厂房内，采取基础减振措施，空压机、风机安装消声器，进出口使用软性连接；

②选用低噪声设备，从源头上控制噪声的产生；

③运营期间定期检修和保养设备，避免因部件松动和润滑不良等问题产生噪声；

④搞好厂区周围绿化工作也对降低环境噪声有作用，重点是办公区域与厂区间、高噪声源厂房周围及道路两侧。

## 4、固体废物污染因素分析

### (1) 一般工业固体废物

#### ①抛丸机除尘灰

本项目抛丸机除尘器收集的粉尘量为 14.1t/a。除尘器除尘灰主要是铁粉等金属，除尘灰定期清理、密闭储存，定期外售给废品回收站。

#### ②筛分粉尘除尘灰

本项目出炉筛分除尘器收集的粉尘量为 23.33t/a。分类储存，定期外售给石英砂生产企业进行综合利用。

#### ③废石英砂

本项目石英砂重复使用，定期过筛，粒径 $<148\mu\text{m}$ 的石英砂废弃，年产废石英砂 60t/a。定期外售给石英砂生产企业进行综合利用。

#### ④废保温棉

本项目多元共渗热扩散炉专用罐密封时使用少量保温棉，多次操作后保温棉会掉落，产生量为 0.5t/a，定期外售给废品回收站。

## 2) 危险废物

### ①脱脂、脱脂水洗槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），脱脂槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的碱洗槽渣，代码“HW336-064-17”。

类比同类项目，槽渣产生量约为 1.5t/a。本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>3</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

#### ②酸洗、中和、酸洗水洗槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），酸洗、中和、酸洗水洗槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的酸洗槽渣，代码“HW336-064-17”。类比同类项目，槽渣产生量约为 0.2t/a，本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>3</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

#### ③磷化、磷化前后喷淋槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），磷化、磷化前后喷淋槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”中的磷化槽渣，危险废物代码“HW 336-052-17”。类比天津先知邦股份科技有限公司钢铁构件加工项目，槽渣产生量约为 0.3t/a，本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>3</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

#### ④钝化槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），钝化槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”中的槽渣，危险废物代码“HW 336-052-17”。类比天津先知邦股份科技有限公司钢铁构件加工项目，槽渣产生量约为 0.12t/a，本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>3</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

#### ⑤漆渣

喷漆过程中未附着的固体份随气体进入“过滤棉+活性炭吸附装置”，被过滤棉、活性炭截留形成漆渣。根据物料平衡，漆渣产生量为 1.04t/a。

喷漆属于危险废物，危废代码“HW900-252-12”。本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>2</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

#### ⑥废过滤棉、废活性炭、废催化剂

本项目喷涂及烘干有机废气采用“过滤棉+活性炭吸附装置+催化燃烧”进行处理。年产生废滤棉 0.3t/a、废活性炭为 0.2 t/a、废催化剂 0.1t/a。

废滤棉、废活性炭属于危险废物，危废代码“HW336-064-17”。废催化剂主要成分是贵金属铂、钯，不排除危险性，按照危险废物进行管理。

#### ⑦污泥

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），本项目污水处理站产生的污泥属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”中的废水处理污泥，危险废物代码“HW 336-052-17”。污泥产生量约为3.76t/a，本项目于车间西北角设1座20m<sup>3</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

#### ⑧废油漆桶、废稀释剂桶

项目年产生废油漆桶、废稀释剂桶产生量约1.0t。废油漆桶属于危险废物中HW49其他废物中的非特定行业中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”，危险废物代码“HW49-900-041-49”。

本项目于车间西北角设1座20m<sup>3</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

危险废物暂存间按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

#### 3) 生活垃圾

项目共有职工30人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计算，则本项目共产生生活垃圾4.5t/a。厂区内设置垃圾桶收集生活垃圾，定期交环卫部门统一处理。

本项目固体废物产生及处置方式汇总如下：

表 2.2-10 项目固体废物产生及处置方式一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	来源	处理方法	废物类别
1	抛丸机除尘灰	9.99	抛丸机除尘	集中分类收集 后定期外售	一般固废
	出炉分离除尘灰	1.62	出炉分离		
合计			--	--	
2	脱脂槽、脱脂水洗槽渣	1.22	脱脂工序	暂存于危废暂 存间，定期送 有危废处理资 质的单位处理	危险废物
	酸洗、中和、酸洗水洗槽渣	0.65	酸洗工序		
	磷化、磷化前后喷淋槽渣	0.35	磷化工序		
	钝化槽渣	0.25	钝化工序		
	漆渣	1.78	喷漆工序		
	废活性炭、废过滤棉	1.2	有机废气治理		
	污泥	1.12	污水处理		
合计			--	--	
3	生活垃圾	4.5t/a	职工生活	集中收集后送 环卫部门指定 地点处理	/

## 2.3 总量控制

根据山西省环境保护厅晋环发[2015]25号“关于印发<山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法>的通知”，“属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3个门类39个行业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。

本项目属于制造业类，需按总量核定办法要求申请总量控制指标。本项目污染物排放量见下表。

表 2.2-11 本项目污染物排放量

项目	本工程染物排放量	
大气污染物 (t/a)	SO <sub>2</sub>	0.10
	NO <sub>x</sub>	0.21
	HCl	0.028
	粉尘	0.985
	烟尘	0.12
	非甲烷总烃	0.42
	二甲苯	0.46

本项目运营期拟申请大气污染物总量控制指标见下表：

表3 本项目污染物排放量

项目	本工程染物排放量	
大气污染物 (t/a)	粉尘	0.985
	烟尘	0.12
	SO <sub>2</sub>	0.10
	NO <sub>x</sub>	0.21

## 2.4 项目选址合理性分析

本项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄，根据《阳曲县城总体规划》（2007-2020）本项目所在地属于阳曲县适宜建设区中的工业区，项目符合阳曲县城市总体规划。

本项目建成在采取环保措施后废气可达标排放；生活污水预处理后进入阳曲县青龙污水处理有限公司处理；生产废水经自建 1m<sup>3</sup>/h 污水处理站处理达标后回用于生产，不外排；固体废物能够妥善处置，对周围环境及敏感目标影响较小。

项目不属于生态经济区划中禁止、限制类项目，项目建设符合阳曲县生态功能及生态经济区划要求。本项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感区域。经过预测项目无序设置大气环境保护距离。

综上所述，从环境保护角度本项目选址合理可行。





## 第三章 环境质量现状调查与评价

### 3.1 地理位置

阳曲县作为太原市的市辖县，位于山西省中部，忻定盆地和太原盆地之间，地理坐标介于东经 112°12'~113°09'，北纬 37°56'~38°09'范围内。东连孟县，西交古交市和静乐县，南于太原尖草坪、杏花岭区交界，北于忻州市接壤，东北、东南分别于定襄县、寿阳县为邻。全县东西宽约 82km，南北长约 54km，总面积约 2027.67km<sup>2</sup>，占太原市总面积的三分之一。土地面积 309.5 万亩，耕地面积 52.38 万亩，全县总人口为 14 万人。全县辖 4 个镇 6 个乡，分别是：黄寨镇、大孟镇、东黄水镇、泥屯镇、高村乡、侯村乡、凌井店乡、杨兴乡、西凌井乡、北小店乡。

本项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄，厂区中心点地理坐标为 N112° 42' 11.67"，E38° 4' 1.74"。本项目交通位置图见图 3.1-1，四邻关系图见图 3.1-2，地理位置及环境保护目标图见图 1.7-1。

### 3.2 地形地貌

略

### 3.3 气象、气候

略

### 3.4 地表水系

略

### 3.5 地下水

#### 3.5.1 兰村泉域

略

#### 3.5.2 阳曲县城市集中供水水源地

略

#### 3.5.3 阳曲县城区水源地

略

### 3.6 自然资源

略

### 3.7 土壤、植被

略

### 3.8 环境质量现状监测与评价

略

#### 3.8.5 生态环境质量现状调查与评价

项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄，项目占地范围为山西格力森重型传动机械有限公司厂区。山西格力森重型传动机械有限公司目前主体工程已建成并投运，厂区道路、地面全部硬化，正在进行绿化工程。项目所在地由于人类活动影响导致部分动物迁离。项目所在地未发现珍稀保护物种分布及野生动物出没，未发现重要景观及文物，项目区以城市型生态环境为主，生态环境质量现状一般。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 大气环境影响预测与评价

#### 4.1.1 污染源现状调查与评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，污染源调查与分析只需调查本项目污染源。本项目大气污染源源强表见表 4.1-1 和 4.1-2。

表 4.1-1 大气污染源点源排放参数

点源	排气筒参数			排气量 (m <sup>3</sup> /h)	评价因子源强 (kg/h)						
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (K)		PM <sub>10</sub>	HCl	二甲 苯	非甲烷 总烃	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	
抛丸机粉尘处理设施排气筒	15	0.4	296	8000	0.028	--	--	--	--	--	
酸雾吸收塔排气筒	15	0.5	296	10000	--	0.023	--	--	--	--	
筛分粉尘处理设施排气筒	15	0.3	296	3000	0.63	--	--	--	--	--	
喷漆间废气处理设施排气筒	喷涂阶段	15	1.2	296	8000	0.031	--	0.042	0.040	--	--
	烘干阶段				50000	--	--	0.067	0.061	--	--
天然气燃烧废气排气筒	15	0.3	296	3000	0.0083	--	--	--	0.148	0.025	

#### 4.1.2 评价区常规气象资料分析

略

#### 4.1.3 大气环境影响预测与评价

##### 4.1.3.1 大气扩散模式及参数的选择

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测，只根据估算模式计算结果进行影响分析。

本项目采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。该模型适用于点源、面源和体源等污染源，可以计算短期浓度最大值及对应距离，可以模拟熏烟和建筑物下洗等特殊条件下短期浓度最大值及对应距离。

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中推

荐值选取。

#### 4.1.3.2 环境空气影响预测

##### 1、参数选取

结合工程排污特征，最终确定选取 PM<sub>10</sub>、HCl、非甲烷总烃（NHMC）、二甲苯作为预测因子。喷漆及烘干室考虑同时运行时，对环境最不利情况进行预测。

本次评价选用估算模型参数表见表 4.1-3。

表 5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/℃		38.2
最低环境温度/℃		-25.7
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		年平均相对湿度 59.6%
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/°	/

##### 2、估算结果

本项目污染源预测结果统计见表 4.1-4。

表 4.1-4 (1) 大气污染物排放估算结果（酸洗、抛丸、出炉筛分工序）

距离 m	抛丸机 (PM <sub>10</sub> )		距离 m	出炉筛分 (PM <sub>10</sub> )		距离 m	HCl	
	浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标率%		浓度 μg/m <sup>3</sup>	占标 率%
10	0.004218	0	10	0.3539	0.08	10	0.003489	0.01
50	2.67	0.59	50	19.29	4.29	50	2.189	4.38
100	3.341	0.74	100	32.53	7.23	100	2.743	5.49
200	1.783	0.4	200	35.97	7.99	200	1.465	2.93
300	1.292	0.29	300	29.28	6.51	300	1.061	2.12
400	1.048	0.23	400	23.91	5.31	400	0.8607	1.72
500	0.8925	0.2	500	20.32	4.52	500	0.733	1.47
600	0.7827	0.17	600	17.8	3.96	600	0.6429	1.29
700	0.7004	0.16	700	15.91	3.54	700	0.5753	1.15
800	0.636	0.14	800	14.43	3.21	800	0.5224	1.04
900	0.584	0.13	900	13.24	2.94	900	0.4797	0.96
1000	0.5411	0.12	1000	12.26	2.72	1000	0.4444	0.89
1100	0.5048	0.11	1100	11.44	2.54	1100	0.4147	0.83
1200	0.4738	0.11	1200	10.73	2.38	1200	0.3892	0.78

1300	0.4469	0.1	1300	10.12	2.25	1300	0.3671	0.73
1400	0.4233	0.09	1400	9.578	2.13	1400	0.3477	0.7
1500	0.4024	0.09	1500	9.103	2.02	1500	0.3305	0.66
1600	0.3837	0.09	1600	8.678	1.93	1600	0.3152	0.63
1700	0.3669	0.08	1700	8.297	1.84	1700	0.3014	0.6
1800	0.3517	0.08	1800	7.952	1.77	1800	0.2889	0.58
1900	0.3379	0.08	1900	7.638	1.7	1900	0.2776	0.56
2000	0.3253	0.07	2000	7.35	1.63	2000	0.2672	0.53
2100	0.3136	0.07	2100	7.087	1.57	2100	0.2576	0.52
2200	0.3029	0.07	2200	6.843	1.52	2200	0.2488	0.5
2300	0.293	0.07	2300	6.618	1.47	2300	0.2407	0.48
2400	0.2838	0.06	2400	6.409	1.42	2400	0.2331	0.47
2500	0.2752	0.06	2500	6.214	1.38	2500	0.226	0.45
最大落地浓度距离	76m		151m			76m		
最大落地浓度	3.687		37.78			3.026		
最大浓度占标率	0.82%		8.40%			6.05%		

表 4.1-4 (2) 大气污染物排放估算结果 (喷漆及烘干工序)

距离 m	漆雾颗粒 (PM <sub>10</sub> )		距离 m	非甲烷总烃		距离 m	二甲苯	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%		浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%		浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	0.00713	0.0016	10	0.0322	0.0012	10	0.02508	0.013
50	0.08934	0.0199	50	0.2911	0.0146	50	0.3142	0.157
100	0.1178	0.0262	100	0.3839	0.0192	100	0.4143	0.207
200	0.09179	0.0204	200	0.2991	0.0150	200	0.3228	0.161
300	0.08294	0.0184	300	0.2703	0.0135	300	0.2917	0.146
400	0.0668	0.0148	400	0.2177	0.0109	400	0.2349	0.117
500	0.05238	0.0116	500	0.1707	0.0085	500	0.1842	0.092
600	0.04246	0.0094	600	0.1384	0.0069	600	0.1493	0.075
700	0.03641	0.0081	700	0.1186	0.0059	700	0.128	0.064
800	0.03157	0.0070	800	0.1029	0.0051	800	0.111	0.056
900	0.02767	0.0061	900	0.09015	0.0045	900	0.09729	0.049
1000	0.02442	0.0054	1000	0.07957	0.0040	1000	0.08587	0.043
1100	0.02281	0.0051	1100	0.07433	0.0037	1100	0.08021	0.040
1200	0.02201	0.0049	1200	0.07174	0.0036	1200	0.07741	0.039
1300	0.02257	0.0050	1300	0.07355	0.0037	1300	0.07937	0.040
1400	0.02304	0.0051	1400	0.07507	0.0038	1400	0.081	0.041
1500	0.02335	0.0052	1500	0.07609	0.0038	1500	0.08211	0.041

1600	0.02355	0.0052	1600	0.07675	0.0038	1600	0.08282	0.041
1700	0.0241	0.0054	1700	0.07855	0.0039	1700	0.08476	0.042
1800	0.02499	0.0056	1800	0.08144	0.0041	1800	0.08788	0.044
1900	0.0257	0.0057	1900	0.08375	0.0042	1900	0.09037	0.045
2000	0.02625	0.0058	2000	0.08555	0.0043	2000	0.09232	0.046
2100	0.02667	0.0059	2100	0.08692	0.0043	2100	0.09379	0.047
2200	0.02698	0.0060	2200	0.08791	0.0044	2200	0.09487	0.047
2300	0.02719	0.0060	2300	0.08859	0.0044	2300	0.0956	0.048
2400	0.02732	0.0061	2400	0.08901	0.0045	2400	0.09605	0.048
2500	0.02737	0.0061	2500	0.0892	0.0045	2500	0.09626	0.048
最大落地浓度距离	118m		118m			118m		
最大落地浓度	0.1213		0.3953			0.4265		
最大浓度占标率	0.026%		0.019%			0.21%		

表 4.1-4 (3) 大气污染物排放估算结果 (天然气锅炉烟气)

距离 m	烟尘 (PM <sub>10</sub> )		距离 m	SO <sub>2</sub>		距离 m	NO <sub>x</sub>	
	浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%		浓度 mg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.004672	0	10	0.08292	0.02	10	0.01404	0.01
50	0.2547	0.06	50	4.52	0.9	50	0.7656	0.31
100	0.4294	0.06	100	7.622	1.72	100	1.291	0.58
200	0.4748	0.11	200	8.427	1.69	200	1.427	0.57
300	0.3865	0.11	300	6.86	1.37	300	1.162	0.46
400	0.3156	0.09	400	5.602	1.12	400	0.9487	0.38
500	0.2683	0.07	500	4.762	0.95	500	0.8065	0.32
600	0.2349	0.06	600	4.17	0.83	600	0.7062	0.28
700	0.21	0.05	700	3.727	0.75	700	0.6312	0.25
800	0.1905	0.05	800	3.381	0.68	800	0.5727	0.23
900	0.1748	0.04	900	3.103	0.62	900	0.5255	0.21
1000	0.1619	0.04	1000	2.873	0.57	1000	0.4866	0.19
1100	0.151	0.04	1100	2.679	0.54	1100	0.4538	0.18
1200	0.1416	0.03	1200	2.514	0.5	1200	0.4257	0.17
1300	0.1335	0.03	1300	2.37	0.47	1300	0.4014	0.16
1400	0.1264	0.03	1400	2.244	0.45	1400	0.3801	0.15
1500	0.1202	0.03	1500	2.133	0.43	1500	0.3612	0.14
1600	0.1146	0.03	1600	2.033	0.41	1600	0.3444	0.14
1700	0.1095	0.03	1700	1.944	0.39	1700	0.3292	0.13
1800	0.105	0.02	1800	1.863	0.37	1800	0.3155	0.13
1900	0.1008	0.02	1900	1.789	0.36	1900	0.3031	0.12
2000	0.09703	0.02	2000	1.722	0.34	2000	0.2917	0.12
2100	0.09354	0.02	2100	1.66	0.33	2100	0.2812	0.11
2200	0.09033	0.02	2200	1.603	0.32	2200	0.2715	0.11
2300	0.08736	0.02	2300	1.551	0.31	2300	0.2626	0.11
2400	0.0846	0.02	2400	1.502	0.3	2400	0.2543	0.1
2500	0.08203	0.02	2500	1.456	0.29	2500	0.2466	0.1
最大落地浓度距离	151m		151m		151m			
最大落地浓度	0.4987		8.851		0.6272			
最大浓度占标率	0.11%		1.77%		0.60%			

由上表估算结果可知：

抛丸机粉尘最大落地浓度为  $0.003687\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 3.687%，最大落地浓度出现距离为 76m；

酸洗工序 HCl 最大落地浓度为  $0.003026\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 6.05%，最大落地浓度出现距离为 76m；

出炉筛分粉尘最大落地浓度为  $0.03778\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 8.40%，最大落地浓度出现距离为 151m。

喷漆及烘干过程漆雾颗粒最大落地浓度为  $0.0001213\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.026%，最大落地浓度出现距离为 118m；非甲烷总烃最大落地浓度为  $0.0003953\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.019%，最大落地浓度出现距离为 118m；二甲苯最大落地浓度为  $0.0004265\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.21%，最大落地浓度出现距离为 118m。

天然气锅炉烟尘最大落地浓度为  $0.0004987\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.11%，最大落地浓度出现距离为 151m； $\text{SO}_2$  最大落地浓度为  $0.008851\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 1.77%，最大落地浓度出现距离为 151m； $\text{NO}_x$  最大落地浓度为  $0.0006272\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.60%，最大落地浓度出现距离为 118m。

项目各点源最大落地浓度范围内没有存在分布，且各点源污染物贡献值均远小于区域环境空气质量要求，达不到环境空气质量标准的 10%，项目对周围大气环境及敏感目标影响较小。

#### 4.1.4 大气环境影响评价结论

##### 1、大气环境影响评价结论

本项目污染源排放为点源和面源排放。根据估算结果，本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 8.40%，小于 10%，排放的污染物对评价区贡献值较小，本项目环境影响可以接受。

##### 2、大气污染控制措施可行性

针对本项目各大气污染源，项目配套了一一对应的环保措施，且污染物均能做到达标排放，因此，本项目大气污染防治措施可行。

##### 3、污染物排放量核算结果

###### (1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5-8。



表 5-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口						
/	/	/	/	/	/	/
主要排放口 合计			SO <sub>2</sub>		/	
			NO <sub>x</sub>		/	
			颗粒物		/	
			VOC <sub>s</sub>		/	
一般排放口						
1	抛丸机除尘器 排放口	DA001	抛丸粉尘	3.44	0.028	0.066
2	酸雾吸收塔排 放口	DA002	HCl	2.25	0.023	0.054
3	筛分除尘器排 放口	DA003	筛分粉尘	12.48	0.63	0.15
4	喷漆烘干有机 废气处理设施 排放口	DA004	漆雾颗粒	--		0.074
			非甲烷总烃	--	0.088	0.315
			二甲苯	--	0.094	0.34
5	天然气锅炉烟 气排放口	DA005	烟尘			
			SO <sub>2</sub>			
			NO <sub>x</sub>			
一般排放口 合计			SO <sub>2</sub>		0.026	
			NO <sub>x</sub>		0.048	
			颗粒物		0.0386	
			VOC <sub>s</sub>		/	
有组织排放总计						
有组织排放 总计			SO <sub>2</sub>		0.026	
			NO <sub>x</sub>		0.048	
			颗粒物		0.0386	
			VOC <sub>s</sub>		/	

## 2. 无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见表 5-9。

表 5-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染 物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	1#	污水处 理站	NH <sub>3</sub>	各构筑物均置 于地下并进行 封闭处理, 加 强四周绿化	《恶臭污染物排 放标准》(GB14554- 93) 表 1 中新改扩 二级厂界标准	1.5	1.225×10 <sup>6</sup>
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.0476×10 <sup>6</sup>
2	2#	高粱、 曲块粉 碎	颗粒 物	粉碎车间封 闭, 建于仓库 内, 抑尘率	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.00665

5 环境影响预测与评价

				95%			
3	3#	原辅材料储存	颗粒物	封闭仓库, 自然降尘率 90%		1	0.029
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物			0.03565	
			NH <sub>3</sub>			1.225×10 <sup>6</sup>	
			H <sub>2</sub> S			0.0476×10 <sup>6</sup>	

3.项目大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算表见表 5-10。

表 5-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.026
2	NO <sub>x</sub>	0.048
3	颗粒物	0.07425
4	NH <sub>3</sub>	1.225×10 <sup>6</sup>
5	H <sub>2</sub> S	0.0476×10 <sup>6</sup>

5.1.6.4 污染物排放总量

本项目各污染物排放量为：SO<sub>2</sub>0.026t/a、NO<sub>x</sub>0.048t/a、烟尘 0.023t/a、粉尘 0.0156t/a。

5.1.6.5 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 5-11。

表 5-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TSP)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
		一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>					不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	

5 环境影响预测与评价

评价	预测因子	预测因子 (HCl、二甲苯、非甲烷总烃、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> )		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (0.1) h	c <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (HCl、二甲苯、非甲烷总烃、PM <sub>10</sub> )	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (HCl、二甲苯、非甲烷总烃)	监测点位数 (/)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m				
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.026) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.048) t/a	颗粒物: (0.07425) t/a	VOCs: (/) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项						

## 4.2 地表水环境影响分析

### 2.1 生活污水

本项目职工生活污水产生量约为用量的 80%，废水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d (288m<sup>3</sup>/a)。职工生活废水经化粪池预处理后进入厂区北侧大屯三路下市政污水管网，最终进入青龙污水处理厂处理。

项目生活污水排放情况见表 44。

表4 生活污水产排情况一览表 单位: mg/L

名称		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 (1296m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 mg/L	250	150	200	20
	排放量 t/a	0.012	0.19	0.01	0.026
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准		500	0.006	400	45

由上表可知，项目外排废水各污染因子排放浓度均可满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 级标准要求。

### 2.2 生产废水

(1) 生产废水产生量

① 脱脂废液

本项目脱脂废液主要污染物为 pH、COD、SS、石油类。为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），脱脂废液“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的废碱，危险废物代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)，废酸、废碱中和处理后产生的废水经处理后满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求，不作为液态废物管理。

本项目脱脂废液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排，脱脂废液不作为液态废物管理。

### ③ 脱脂水洗废水

本项目脱脂水洗废水主要污染物为 pH、COD、SS、石油类。脱脂水洗废水为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

### ③ 酸洗废液

本项目酸洗废液主要污染物为 pH、COD、SS。酸洗废液间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $14.4\text{m}^3/\text{次}$ 。平均为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日），脱脂废液“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的废酸，危险废物代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)，废酸、废碱中和处理后产生的废水经处理后满足向环境水体或市政污水管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求，不作为液态废物管理。本项目废酸液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排，不作为液态废物管理。

### ④ 中和废水

中和废水为间歇排放，主要污染物为 pH、COD、SS。中和废水平均每月更换 1 次，排放量  $7.2\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

### ⑤ 酸洗水洗废水

酸洗水洗主要污染物为 pH、COD、SS。酸洗水洗为间歇排放，平均每月更换 1 次，排放量  $14.4\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

#### ⑥喷淋废水

构件进入水性封闭后先进行风切、喷淋，降低工件表面温度。喷淋工序下方设置水槽，喷淋冷却水循环使用，平均每半个月更换 1 次，排放量为  $0.65\text{m}^3/\text{次}$ ，平均  $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### ⑦废磷化液

本项目磷化废液主要污染物为 pH、COD、SS、Zn、磷酸盐。废磷化液间歇排放，平均每个月更换 1 次，排放量为  $1.8\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

废磷化液属于危险废物，危废代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)，“经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺后，可以满足向环境水体或市政管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水”，不作为液态废物管理。本项目废磷化液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产，不外排，不作为液态废物管理。

#### ⑧钝化废液

本项目封闭废液为主要污染物为 pH、COD、SS、磷酸盐。封闭废液为间歇排放，平均每个月更换 1 次，排放量为  $2.5\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

废钝化液属于危险废物，危废代码“HW336-064-17”。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)，“经过物理处理、化学处理、物理化学处理和生物处理等废水处理工艺后，可以满足向环境水体或市政管网和处理设施排放的相关法规和排放标准要求的废水、污水”，不作为液态废物管理。本项目废钝化液排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产，不外排，不作为液态废物管理。

#### ⑨酸雾吸收塔废水

本项目酸雾吸收塔废水为间歇排放，平均每两个月更换 1 次，排放量为  $8.0\text{m}^3/\text{次}$ ，平均为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产、地坪擦洗用水，不外排。

#### ⑩地坪清洗废水

本项目对地坪进行擦洗，部分蒸发损耗，废水产生量为  $1.24\text{m}^3/\text{d}$ 。排入自建污水处理站。排入自建污水处理站，经处理达标后回用于生产，不外排。

项目生产废水排放情况见表 45。

表5 生产废水产排情况一览表

用水项目	废水量 (m <sup>3</sup> /次)	折合日平均排水 量(m <sup>3</sup> /d)	排放形式	排放周期
职工生活	0.96	0.96	连续性	--
脱脂槽	7.2	0.24	间歇式	每月 1 次
脱脂水洗槽	7.2	0.24	间歇式	每月 1 次
酸洗槽	14.4	0.48	间歇式	每月 1 次
中和槽	7.2	0.24	间歇式	每月 1 次
酸洗水洗槽	14.4	0.48	间歇式	每月 1 次
喷淋用水	0.65	0.04	间歇式	半个月 1 次
磷化（I 型封闭） 用水	1.8	0.06	间歇式	每月 1 次
钝化（II 型封闭） 用水	2.5	0.08	间歇式	每月 1 次
酸雾吸收塔	8.0	0.13	间歇式	两个月 1 次
厂房地坪清洗用水	0.8	0.80	间歇式	每天 1 次
合计	65.11	3.75	--	--

### (2) 治理措施

本项目拟建设污水处理站 1 套，用于处理生产过程中产生的废水，设计处理规模 1m<sup>3</sup>/h，污水处理采用“酸碱中和+气浮+混凝沉淀+多介质过滤+超滤”工艺，处理后的水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水、洗涤用水标准限值，回用于厂区中和、水洗、磷化、钝化等生产用水及地坪清洗水，不外排。

### (3) 不外排保证性

本项目污水均为间歇性排放，各池体排水周期半个月~一个月，根据工艺需要进行自主排放，污水处理站事故状态下，可依实际情况停止排水；污水处理站主要设备一用一备，出现故障时立即启用备用设备，保证污水处理站正常运行；同时设置 1 座 20m<sup>3</sup> 调节池，兼顾事故池作用，可以容纳 2 个池体同时排放水量。评价认为污水处理方案设计可行。

## 2.3 地表水环境影响预测分析

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定的评价等级确定依据，进行地表水环境影响评价等级确定。判定依据见表 46。

表6 评价工作等级判定

5 环境影响预测与评价

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥60000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	--

本项目生产废水经自建污水处理站处理达标后回用，不外排；生活污水经化粪池后排入市政污水管网。结合上述评价级别判断，结合当地环境状况、行业污染特点及本项目采取的环保措施，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息

表7 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			排放编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					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	生产废水	pH、COD、SS、磷酸盐	不外排	--	TW001	生产废水处理设施	酸碱中和+气浮+混凝沉淀+多介质过滤+超滤	--	--	--

(3) 地表水环境自查表

5 环境影响预测与评价

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> ；	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> ；
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ； 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	受影响水体环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；
	区域水资源开始利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ；	
	水文情势调查	调查时期	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；		数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	监测因子 ( )	监测断面或点位 监测断面或点位个数 ( ) 个
评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
评价因子	( )		
评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；		



5 环境影响预测与评价

现状评价		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□； 规划年评价标准（）
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□；
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□； 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□； 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□； 底泥污染评价□； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□； 水环境质量回顾评价□； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□；
影响预测	预测范围	河流：长度（）km□；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>
	预测因子	（）
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 设计水文条件□；
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□； 污染控制和减缓措施方案□； 区（流）域环境质最改善目标要求情景□；
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□； 导则推荐模式□；其他□；
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□；
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□；

5 环境影响预测与评价

影响评价	满足水环境保护目标水域水环境质量要求□； 水环境控制单元或断面水质达标□； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□； 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□；						
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/l）		
		（）		（）	（）		
	替代源排放情况	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/l）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s； 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m；						
防治措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□；						
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动□；自动□；无监测□；		手动□；自动□；无监测□；		
		监测点位	（）		（）		
		监测因子	（）		（）		
污染物排放清单	□						
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□；					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

## 4.3 地下水环境影响预测与评价

### 4.3.1 地层与结构

略

### 4.3.2 水文地质条件

略

### 4.3.6 施工期对地下水环境的影响分析

本项目施工期废水主要包括施工营地生活污水以及施工场地废水。项目施工期废水由于产生量较少，形不成规模，且全部回用不外排，对当地的地下水环境质量影响很小，且随着施工期的结束，此影响也随着消失。

### 4.3.7 运营期地下水环境影响预测

#### 1、预测范围

本次地下水预测范围与调查评价范围一致，即北侧以莎沟村—阳曲县城一带为界，东侧以小屯庄村一带为界，南侧以南郑村—水泉沟村一带为界，西侧以阳曲县城一带为界，圈定约 17km<sup>2</sup> 的范围。预测含水层位为第四系松散岩类孔隙水含水层。

#### 2、预测时段

预测时段为污染发生后 100d、1000d。

#### 3、情景设置

根据地下水影响分析，本项目按照相关规范和标准设计或施工，可不进行正常状况下的地下水影响预测，本次进行非正常状况下的预测，主要针对污染较大的调节池、清水池进行预测。

#### 4、预测因子

本项目非正常状况下预测因子选取 COD<sub>Cr</sub>，评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值为 COD<sub>Cr</sub>3.0mg/L。

#### 5、预测源强

本项目调节池规格为 2.5×2.5×3m，清水池规格为 2.5×2.5×3m，渗漏面积按底面积的 5% 计，渗漏强度按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）

取  $3\text{L}/(\text{m}^2 \text{d})$ ，则调节池渗漏量为  $0.94\text{L}/\text{d}$ ，清水池渗漏量为  $0.94\text{L}/\text{d}$ ； $\text{COD}_{\text{Cr}}$  预测浓度取废水收集池  $400\text{mg}/\text{L}$ 、清水池  $60\text{mg}/\text{L}$ 。

### 5、预测方法

项目区水文地质条件简单，污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数基本不变，因此采用解析法进行预测。

### 6、预测模型

根据污染物排放特征，选用导则附录 D 一维稳定流动二维水动力模型，公式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{m}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

$C(x,y,t)$ —t时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

$M_t$ —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $\text{m}^2/\text{d}$ ；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数。

### 7、预测参数

预测参数见表 2-8。

表 2-8 预测参数表

预测内容	废水渗漏量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	废水浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	含水层厚度 (m)	水流速度 u ( $\text{m}/\text{d}$ )	有效孔隙度 $n_e$	纵向弥散系数 $D_L$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )	横向弥散系数 $D_T$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )
调节池	0.00094	400	6	0.066	0.3	0.5	0.05
清水池	0.00094	60	6	0.066	0.3	0.5	0.05

## 8、预测结果

根据预测参数，得出非正常状况下质点迁移 100d、1000d 的预测结果，见表 2-9。

表 2-9 非正常状况下预测结果

预测内容	预测因子	预测时间 (d)	最大影响距离(m)
调节池	COD <sub>Cr</sub>	100	54
		1000	166
清水池	COD <sub>Cr</sub>	100	45
		1000	105

根据预测结果，在非正常状况下，随着时间的增加，污染物的最大影响距离将增加。调节池、清水池渗漏 100 天后最大影响距离分别为 54m、45m；调节池、清水池渗漏 1000 天后最大影响距离分别为 166m、105m。

环评要求对废水收集池加强预防和管理，定期检查防渗层是否破裂，及时发现问题及时修复，采取有力的预防措施将事故发生降到最低。一旦发生事故，要在第一时间采取补救措施，抓紧时间修复破裂层，采取环评提出的措施后对地下水环境影响较小。

### 4.3.9 地下水环境保护措施

#### 1、设计要求

本项目厂房按照标准化厂房建设；废水收集池、清水池按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）施工；污水管道按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）施工；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）施工，正常状况下不会污染地下水环境。

#### 2、源头控制措施

本项目应加强日常管理，提高水的重复利用率，减少污水产生量，防止污染物的跑、冒、滴、漏，最大程度地减少污染源头。

#### 3、污染防治分区

分区防渗是根据不同装置的防渗要求，进行不同程度的防渗处理，消减污染物的渗入速度，有效防止地表泄漏对地下水的影响。本项目防渗污染防治分区见表 2-10 和图 2-4。

表 2-10 防渗分区一览表

序号	装置	防渗分区	防渗技术要求
1	危废暂存间、前处理区、喷漆、烘干室、污水处理设施、废水收集池、清水池	重点防渗区	防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
2	生产车间其他区域	一般防渗区	防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
3	办公室、收发室、过道	简单防渗区	硬化，下部粘土垫层夯实

#### 4、分区防渗措施建议

①加强日常管理和设备维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象发生；

②污水处理池体采用混凝土浇筑，并敷设一层土工膜，使防渗层渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；车间地面目前为混凝土地面，在地面上铺一层环氧地坪漆，加强防渗性能；车间中危废暂存间、前处理区、喷漆、烘干室、污水处理设施区域加设防渗垫层。

③为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

采取以上措施后，可以有效地控制本项目对厂区附近地下水造成的污染，本项目对地下水环境影响较小。

#### 4.3.10 地下水环境影响评价结论

项目区地表为第四系更新统（ $Q_3$ ），阶面平坦开阔，地势总体东高西低，向汾河倾斜。区域含水层为松散岩类孔隙含水层组，地下水流向为由东向西。监测期间大屯庄村、水泉沟村、北地塔村地下水细菌总数、大肠菌群均出现超标，北塔地村水井中总硬度、溶解性总固体、磷酸盐超标，其他水质指标均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准；引用小屯庄村、北洛阳村、莎沟村地下水监测数据各项指标均未超标，项目区地下水环境收到细菌、大肠菌群一定程度得污染。

本项目正常状况下不会污染地下水环境，非正常状况下即调节池、清水池发生泄露，可能造成污染地下水环境。根据预测结果，在非正常状况下，随着时间的增加，污染物的最大影响距离将增加，在预测天数 100d 至 1000d 范围内，废水收集池  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  最大影响距离 166m，清水池  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  最大影响范围 105m。在采取环评提出的地下水环境保护措施和地下水环境监测与管理措施后，本项目对地下水环境影响较小。

## 4.4 声环境影响分析

### 4.4.1 噪声源强

#### 1) 噪声源强分析

工程噪声主要为机械噪声、空气动力性噪声。

本项目主要产噪设备均布置在厂房内部，主要噪声源及源强见表 51。

表 4.4-1 噪声源设备、源强

序号	设备名称	数量 (台)	声压级 (dB)	噪声防治措施	治理后声压级 (dB)
1	抛丸机	2	~85	采用低噪声设备，设备设在车间内，设备安装时加基础减震装置；空压机、风机进出气管道采用软性连接，空压机、风机设置隔声罩	~70
2	热风机	3	~85		~70
3	多元合金共渗炉 噪声	2	~75		~60
5	振动筛	1	~90		~70
6	风机噪声	8	~90		~70
7	空压机噪声	2	~85	采用低噪声设备，厂房隔声	~70
8	水泵噪声	3	~85	厂房隔声	~70

### 4.4.2 声环境影响预测

#### (2) 噪声治理措施

①生产设备设置于厂房内，采取基础减振措施，空压机、风机安装消声器，进出口使用软性连接；

②选用低噪声设备，从源头上控制噪声的产生；

③运营期间定期检修和保养设备，避免因部件松动和润滑不良等问题产生噪声；

④搞好厂区周围绿化工作也对降低环境噪声有作用，重点是办公区域与厂区间、高噪声源厂房周围及道路两侧。

本次噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中附录 A.1 推荐的预测计算模式：

$$\text{室外声源预测公式：} L_p(r) = L_p(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

$$\text{多源噪声叠加公式：} L_{eqg} = 10Lg(1/T \cdot \sum t_i 10^{0.1L_{ai}})$$

式中： $L_p(r)$  ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

$L(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB(A)；

$r$  ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离，m；

$L_{eqg}$ ——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 ——预测计算时间的时段，s；

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

噪声预测利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法则叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值，本项目在山西格力森重型传动机械有限公司闲置厂房内建设，因此采用了贡献值叠加现状监测值进行评价。

本项目噪声预测结果见表 5。

表8 环境噪声预测结果 单位：dB(A)

编号	监测地点	本项目贡献值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#厂界北	25.25	25.25	达标	达标
2	2#厂界东	19.78	19.78	达标	达标
3	3#厂界南	28.79	28.79	达标	达标
4	4#厂界西	40.32	40.32	达标	达标

经预测，本项目厂界昼间、夜间噪声贡献在 19.78~40.32dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

#### 4.5 固体废物影响分析

##### (1) 一般工业固体废物

###### ①抛丸机除尘灰

本项目抛丸机除尘器收集的粉尘量为 14.1t/a。除尘器除尘灰主要是铁粉等金属，除尘灰定期清理、密闭储存，定期外售给废品回收站。

###### ②筛分粉尘除尘灰

本项目出炉筛分除尘器收集的粉尘量为 23.33t/a。分类储存，定期外售给石英砂生产企业进行综合利用。

###### ③废石英砂

本项目石英砂重复使用，定期过筛，粒径 < 148 μm 的石英砂废弃，年产废石英砂 60t/a。定期外售给石英砂生产企业进行综合利用。

###### ④废保温棉

本项目多元共渗热扩散炉专用罐密封时使用少量保温棉，多次操作后保温棉会掉落，产生量为 0.5t/a，定期外售给废品回收站。



## 2) 危险废物

### ①脱脂、脱脂水洗槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），脱脂槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的碱洗槽渣，代码“HW336-064-17”。类比同类项目，槽渣产生量约为1.5t/a。本项目于车间西北角设1座20m<sup>3</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

### ②酸洗、中和、酸洗水洗槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），酸洗、中和、酸洗水洗槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥危险废物”中的酸洗槽渣，代码“HW336-064-17”。类比同类项目，槽渣产生量约为0.2t/a，本项目于车间西北角设1座20m<sup>3</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

### ③磷化、磷化前后喷淋槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），磷化、磷化前后喷淋槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”中的磷化槽渣，危险废物代码“HW 336-052-17”。类比天津先知邦股份科技有限公司钢铁构件加工项目，槽渣产生量约为0.3t/a，本项目于车间西北角设1座20m<sup>3</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

### ④钝化槽渣

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），钝化槽渣属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”中的槽渣，危险废物代码“HW 336-052-17”。类比天津先知邦股份科技有限公司钢铁构件加工项目，槽渣产生量约为0.12t/a，本项目于车间西北角设1座20m<sup>3</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

### ⑤漆渣

喷漆过程中未附着的固体份随气体进入“过滤棉+活性炭吸附装置”，被过滤棉、活性炭截留形成漆渣。根据物料平衡，漆渣产生量为1.04t/a。

喷漆属于危险废物，危废代码“HW900-252-12”。本项目于车间西北角设1座20m<sup>2</sup>危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

⑥废过滤棉、废活性炭、废催化剂

本项目喷涂及烘干有机废气采用“过滤棉+活性炭吸附装置+催化燃烧”进行处理。年产生废滤棉 0.3t/a、废活性炭为 0.2 t/a、废催化剂 0.1t/a。

废滤棉、废活性炭属于危险废物，危废代码“HW336-064-17”。废催化剂主要成分是贵金属铂、钯，不排除危险性，按照危险废物进行管理。

⑦污泥

根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日），本项目污水处理站产生的污泥属于“金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥”中的废水处理污泥，危险废物代码“HW 336-052-17”。污泥产生量约为 3.76t/a，本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>3</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

⑧废油漆桶、废稀释剂桶

项目年产生废油漆桶、废稀释剂桶产生量约 1.0t。废油漆桶属于危险废物中 HW49 其他废物中的非特定行业中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”，危险废物代码“HW49-900-041-49”。

本项目于车间西北角设 1 座 20m<sup>3</sup> 危险废物暂存间分类暂存，委托有资质单位定期转运、处理。

(3) 危险废物贮存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的要求，本次环评对项目产生危险废物贮存、管理提出以下要求：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑨装载危险废物的容器必须完好无损。

⑩危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

同时为了进一步规范本项目危险废物日常暂存、转移流程，评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单中相关规定执行：

A、危废分类分区合理存放，收集后有资质单位回收处置；

B、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录A所示的标签，具体如下图：



注：左图为等边三角形；右图字体为黑体字，底色为醒目的桔黄色

C、必须作好危险废物记录，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三年。

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。本项目危险废物暂存库及贮存设施情况详见表49。

表9 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	危险特性	产生工序	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	脱脂槽、脱脂水洗槽渣	HW17	336-064-17	1.50	T, I	脱脂	废碱	1月	暂存于危废暂存间, 由具有相关处置资质的单位定期清运处理
2	酸洗、中和、酸洗水洗槽渣	HW17	336-064-17	0.2	T	酸洗	废酸	1月	
3	磷化、磷化前后喷淋槽渣	HW17	336-064-17	0.30	T	磷化	磷化渣	1月	
4	钝化槽渣	HW17	336-064-17	0.12	T	钝化	钝化渣	1月	
5	漆渣	HW12	900-252-12	1.04	T	喷涂	烃类	3个月	
6	废过滤棉、废活性炭	HW17	336-064-17	0.5	T, I	废气治理	烃类	3个月	
7	废催化剂	不排除危险性		0.1	T		铂、钯	3年	
8	污泥	HW17	336-064-17	3.76	T	污水处理	1年	6个月	
9	废油漆桶、废稀释剂桶	HW48	900-041-49	1.0	T	物料包装	烃类	1个月	

## (4) 危险废物的转运

①在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护“行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

③联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

## 3) 生活垃圾

项目共有职工 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则本项目共产生生活垃圾 4.5t/a。厂区内设置垃圾桶收集生活垃圾，定期交环卫部门统一处理。

本项目固体废物产生及排放情况见表 50。

表10 固体废物产生及排放情况

序号	名称	产生量 (t/a)	来源	处理方法	废物类别
1	抛丸机除尘灰	14.1	抛丸机除尘	集中分类收集 后定期外售	一般固废
	废石英砂	60	石英砂筛分	分类暂存，定期外售给石英砂生产企业进行综合利用	
	出炉分离筛分除尘灰	23.33	出炉分离、石英砂筛分		
	废保温棉	0.5	多元共渗		
2	脱脂槽、脱脂水洗槽渣	1.50	脱脂工序	设危废暂存间（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位处置	危险废物
	酸洗、中和、酸洗水洗槽渣	0.2	酸洗工序		
	磷化、磷化前后喷淋槽渣	0.30	磷化工序		
	钝化槽渣	0.25	钝化工序		
	漆渣	1.04	喷漆工序		
	废过滤棉、废活性炭	0.5	有机废气治理		
	废催化剂（不排除危险性）	0.1			
	污泥	1.12	污水处理		
废油漆桶、废稀释剂桶	1.0	喷涂工序			
3	生活垃圾	4.5t/a	职工生活	集中收集后送环卫部门指定地点处理	/

## 4.6 环境风险分析

建设项目环境风险是指对建设项目建设及运行期间发生的可预测的突发性事件或事故引起的有毒有害、易燃易爆等物质的泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。本次评价以该导则为技术基准进行风险评价分析。

### 1. 评价依据

#### 1.1 风险调查

##### （1）危险物质情况

项目建成运营后涉及的危险物质主要为盐酸（15%~18%）、天然气。

前处理车间内设 2 个酸洗池（4.5m×2m×1.2m），厂区不设盐酸储罐，2 个槽体中 18% 盐酸最大存在量为 14.4t。

天然气为管道输送，入户管道长约 100m，管径 32DN，管道内天然气质量为 0.0023t，厂区内不设天然气储罐。

表 3-1 建设项目危险物质数量及分布情况一览表

危险物质	最大存在总量 (t)	位置
盐酸 (15%~18%)	14.4	前处理车间
天然气	0.0023	管道

## (2) 生产工艺特点

本项目酸洗工序采用盐酸（15~18%），前处理车间内设 2 个酸洗池（4.5m×2m×1.2m），盐酸重复使用，定期更换，厂区不设盐酸储罐，生产时购买 25% 盐酸直接倒入酸洗池，按比例稀释后使用。

天然气为管道输送，设置计量阀。

## 1.2 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ 、 $\dots$ 、 $q_n$  -- 每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $\dots$ 、 $Q_n$  -- 每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ；(2)  $10 \leq Q < 100$ ；(3)  $Q \geq 100$

本项目 18% 盐酸折合为 37% 盐酸，最大存在量为 7.0t，天然气最大存在量为 0.0023t。甲烷的临界量为 10t，盐酸（ $\leq 37\%$ ）的临界量为 7.5t。

$Q = 7.0/7.5 + 0.0023/10 = 0.934 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

## 1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 1 评价工作等级划分，环境风险评价工作等级划分具体见表 3-4。

表 3-4 项目风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
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定性的说明，见附录 A。				

本项目环境风险潜势为I，根据表3-4，本项目环境风险评价进行简单分析。

## 2. 环境敏感目标概况

本项目周边未发现国家和省级重点保护及珍稀、濒危动植物，无重要的景观资源、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等，环境保护目标主要为大屯庄村、小屯庄村、水泉沟村等村庄。

项目周围敏感保护目标见表 3-5。

表 3-5 项目周围主要环境敏感目标分布情况

环境要素	保护目标	方位	距厂界(m)	人口	户数
环境 空气	大屯庄村	W	480	970	310
	小屯庄村	NE	940	858	280
	水泉沟村	SW	1100	889	350
	莎沟村	NW	960	414	140
	阳曲县城	E	1400	40000	12000
	南郑村	SW	2100	489	162
	西洛阴村	SE	2400	1230	430
	蒲子村	NE	2000	350	90
	小牛站村	NW	2300	650	160
	中社村	SW	2460	900	220
	北塔地村	SW	4500	1197	563
地表水	中社河	S	550		
地下水	项目所在区域地下水				

## 3. 环境风险识别

本项目风险识别内容从物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径三方面着手。

### (1) 物质危险性识别

本项目生产过程中涉及风险物质主要为：天然气，风险类型为火灾、爆炸和泄漏；盐酸（15~18%），风险类型为泄漏。

### (2) 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括生产装置、贮运系统、环保措施三部分危险性识别，生产装置包括酸洗槽；贮运系统为天然气管道；环保措施主要是氯化氢气体吸收塔处理设施、污水处理设施。

#### ①生产装置

酸洗槽等主要反应装置破损等导致危险化学品的泄漏，可能会污染周边的大气环境、地表水、土壤和地下水环境。

#### ②贮运系统

天然气输送管道与设备相接的管线、法兰、接头产生松动、脱落或管口焊缝开裂造成的泄漏。

#### ③运输中的潜在事故因素

与厂内使用相比，盐酸在运输过程中可能发生泄漏事件，本工程盐酸运输由供货单位负责，纳入供货单位安全管理体系。

### (3) 环保措施

废气处理装置可能存在风险的部位是风机和循环水泵故障，导致废气经收集后超标排放或未经收集直接在车间无组织扩散；污水处理设施可能存在风险室水泵及处理设备故障，导致废水超标无法回用或溢流。

综上所述，给出了本项目环境风险识别情况，包括危险单元、风险源，主要危险物质，环境风险类型，环境影响途径，可能受影响的环境敏感目标等，具体见下表。

表 3-6 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	前处理车间	池体、管道破裂	盐酸	泄露	泄漏进入环境	大屯庄村、小屯镇村、水泉沟村居民
2	天然气管道	管道破裂	甲烷	泄露、火灾、爆炸		

## 4. 环境风险分析

### 4.1 天然气

#### (1) 对大气环境的影响

①泄漏情况分析：天然气泄漏时，局部浓度过高，遇明火有爆炸的危险性。

②燃烧情况分析：天然气泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。燃烧反应生成物主要为水和 CO<sub>2</sub>，对大气环境影响较小。

③爆炸情况分析：由于安全措施的设置，爆炸的几率很小，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影

#### (2) 对水环境的影响



因项目使用的燃料为天然气，其泄漏不会影响周围的水体。但是一旦发生火灾爆炸，会产生大量消防废水若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入地表水体，对地表水体造成污染。

### 4.2 盐酸

#### (1) 对大气环境的影响

断电或废气吸收塔损坏不能工作情况下，酸洗池外罩破裂等突发性情况下，HCl 以无组织形式大面积挥发入空气，会对人体造成损伤。

#### (2) 对水环境的影响

运输、装卸过程中不慎导致盐酸泄漏，酸洗槽破裂导致内盐酸泄漏将对水环境产生一定影响。

## 5. 环境风险防范措施及应急要求

### 5.1 风险事故防范措施

(1) 总平面布置根据功能区布置，各功能区之间设有环形通道，有利于安全疏散和消防。生产车间地面做防腐处理，并采取防静电接地措施。

(2) 接触酸洗工作的岗位配备专用个人防护措施，如空气呼吸器、过滤式防毒面具、安全眼镜、防护手套等。

(3) 在设计中要严格划分生产防火区域，在工艺、设备、电气、仪表、土建、给排水、暖通、外管、总图等设计中，严格按照所定的生产危险区域防爆防火等级进行设备选型、管道敷设和建、构筑物等的设计。

(4) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对需要迅速发现并引起注意以防事故的场所、部分涂上安全色。

(5) 消防设计应严格遵照国家防火防爆有关规范进行；天然气管道尽可能露天布置；前处理车间设置机械排风系统，保证良好的通风。

(6) 盐酸槽体周围设置围堰及收集沟，场内储存必要的石灰、片碱，以防酸性物质泄漏使用。

(7) 采用国家推荐的先进安全生产技术和方法，生产工艺、生产设备和各类三废处理设备均要负荷国家相关标准和规范要求。所有管道系统按照标准良好设计、制作及安装。

### 5.2 事故应急处理措施

#### (1) 盐酸：

若生产过程中皮肤接触，即用水冲洗至少 15 分钟，或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，若有灼伤，就医治疗。若眼睛接触，立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%

碳酸氢钠溶液冲洗；若不慎吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医；误服者用水漱口，误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。

若在生产过程中盐酸发生泄漏，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离、就医，严格限制出入。建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## (2) 天然气

天然气泄漏并导致发生火灾事故后，组织人员进行扑救、救火人员应占领上风口或侧风向为救火阵地。进行火情侦查、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。

火灾扑灭后，接受事故调查，协助公安消防监管部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。

## 5.3 应急预案

制定事故应急预案，发生风险事故时能以最快的速度发挥最大的能效，有序的実施救援，尽快的控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

突发环境事件应急预案纲要见下表。

表 3-7 环境风险的突发性事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
4	应急组织	工厂：厂指挥部—负责全厂全面指挥 专业救援队—负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部—负责厂区附近地区，全面指挥、救援、疏散 专业救援队—负责对厂区专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序

## 5 环境影响预测与评价

6	应急设施、设备与材料	(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止天然气、盐酸外溢、扩散； (3) 事故中使用的防毒设备与材料；
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行的监测，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
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	事故现场： 控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物； 邻近区域： 控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备；
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场： 事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区： 受事故影响的邻近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方案；
11	事故状态装置与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练。
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和新成。

## 6. 分析结论

本项目运行过程中存在着天然气泄漏及火灾爆炸风险，盐酸泄漏风险，必须严格按照有关规范要求；同时要做好厂区防渗工作，并加强日常管理，避免事故废水外排对周围地表水体及地下水造成污染。在认真落实工程拟采取的防治措施及评价提出的风险防范措施后，本项目的事故风险可控，风险水平是可以接受的。

**表 3-8 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目				
建设地点	(山西)省	(太原)市	( )区	(阳曲)县	( )园区
地理坐标	经度	E112° 42' 11.67"	纬度	N38° 4' 1.74"	
主要危险物质及分布	天然气，分布于管道内；盐酸，位于前处理车间酸洗槽				
环境影响途径及后果分析（大气、地表水、地下水等）	<p>① 天然气泄露，天然气将直接进入环境，造成大气环境的污染，火灾事故可在短时间内产生大量的烟气，若发生爆炸，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，会对大气环境产生影响。事故发生的同时也会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入地表水体，对地表水体造成污染。</p> <p>② 盐酸：断电或废气吸收塔损坏不能工作情况下，酸洗池外罩破裂等突发性情况下，HCl以无组织形式大面积挥发入空气，会对人体造成损</p>				

## 5 环境影响预测与评价

	伤；运输、装卸过程中不慎导致盐酸泄漏，酸洗槽破裂导致内盐酸泄漏将对水环境产生一定影响。
风险防范措施要求	建设单位必须加强对天然气管线的管理、维修，应在生产中严格按照操作规程，避免天然气事故性排放；环评要求槽体外设置围堰及收集沟，场内贮存石灰、片碱，厂区硬化，事故结束后废水引入污水处理站，对水环境影响较小。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价只进行简单分析。

## 第五章 环境保护措施及其经济技术论证

本章以解决项目建设存在的主要环境问题为目的，最大限度减少本项目建设对周围环境的不良影响，维护区域生态环境，促进企业经济建设和环境保护协调发展，使企业走上可持续发展的道路。

按照“达标排放”、“总量控制”的要求，结合国家及省市产业政策，环保政策法规要求和太原市环境保护目标、环境质量现状、企业技术经济能力等各方面因素，对本工程采取的污染防治措施的可行性和可靠性进行分析论证。针对存在的问题提出整改措施，做到技术可行、经济合理。

### 5.1 环境保护与控制目标

根据建设项目的污染物排放特性和其所处的社会环境状况；本项目保护的环境对象有环境空气、水环境、声环境、固体废物和环境绿化。其保护目标如下：

#### 5.1.1 环境空气质量控制目标

根据建设项目所在地的环境功能区划，其相应的环境空气质量应达到《环境空气质量标准》GB3095-1996 二级标准要求；非甲烷总烃达到河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准限值要求；苯乙烯满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）限值要求。

#### 5.1.2 声环境质量控制目标

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

#### 5.1.3 地表水环境质量控制目标

地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 5.1.4 固体废物控制目标

抛丸机除尘灰、等一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），脱脂、脱脂水洗槽渣，酸洗、中和、酸洗水洗槽渣，磷化、磷化前后喷淋槽渣，钝化槽渣，漆渣，废活性炭、废过滤棉，污泥等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

### 5.1.5 企业环境管理

建立适宜本企业特点的环境管理机构和环境管理制度，并建立完善的环境管理体系。制定环境管理监督制度，将环境管理纳入日常生产管理体系中，做到环境管理与生产管理同时计划，同时检查，同时考核，并监督实施。

## 5.2 营运期污染防治措施可行性分析

### 5.3.1 废气污染防治措施可行性分析

项目营运期废气主要有抛丸粉尘、酸雾、出炉筛分废气、喷漆及烘干废气、烘干室天然气燃烧废气。

#### (1) 抛丸粉尘

本项目需要抛丸除锈的构件约占产品总量的 30% (3000t/a)，车间设置 2 台 Q3210 履带式抛丸机对构件表面进行清理，单台抛丸机平均处理 1500t/a。抛丸机粉尘经密闭集气管道收集进入布袋除尘器，2 台抛丸机共用 1 台布袋除尘器处理，收集效率以 99% 计，布袋除尘器处理效率为 95%，单台抛丸机风量 4800m<sup>3</sup>/h，处理后的废气经 1 根 18m 高排气筒排放 (DA001)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

#### (2) 酸雾

本项目设 2 个酸洗槽，规格为 4.5m×2m×1.2m，使用 15~18% 盐酸，温度为 20~30℃。酸洗过程会产生酸雾，污染物为 HCl。本项目在酸洗槽加盖，盖体仅留有天车挂钩槽，2 个酸洗槽酸雾经排风罩收集后由管道排入 1 台酸雾吸收塔，收集效率 99%，处理效率 99.7%，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。

#### (3) 出炉筛分粉尘

本项目多元合金共渗 (渗锌) 工序完成后，需将罐内的构件、石英砂进行筛分。

a) 连续多元合金共渗炉：分离工序在振动筛上完成，振动筛上方设置封闭式集气罩，仅留下进料口、出料口，废气经管道收集排入除尘装置。

b) 厢式多元合金共渗炉：分离工序在翻砂机内进行，上方设置集气罩，废气经管道收集排入除尘装置，风量 6000m<sup>3</sup>/h。

c) 石英砂筛分工序：本项目石英砂进行重复使用，定期对石英砂进行筛分，粒径 $<148\ \mu\text{m}$ 的石英砂废弃。

这3个筛分工序废气主要污染物均为粉尘，废气温度为 $200^{\circ}\text{C}$ 左右。粉尘经收集后共用1套“旋风除尘器+布袋除尘器”处理，总风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，通过旋风除尘器降低废气温度至 $120^{\circ}\text{C}$ 以下，再经布袋除尘处理，尾气经18m高排气筒排放(DA003)。出炉筛分粉尘排放速率、浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准要求。

#### (4) 喷涂及烘干废气

调漆、喷漆及烘干过程产生的废气主要为漆雾颗粒、有机废气。调漆、喷涂均在喷漆室进行，烘干在烘干室中进行。

喷漆过程中有约20%工作漆飞溅，剩余80%附着在构件上，即上漆率为80%；挥发酚和稀释剂全部挥发，其中5%在调漆过程中挥发，25%在喷涂过程中挥发，70%在喷涂过程中挥发烘干过程中挥发。

##### 1) 喷漆废气

本项目设置2个喷漆房，共用1套废气处理装置，处理工艺为“预过滤+吸附浓缩+催化燃烧”，燃烧后废气经1根18m高排气筒排放。

##### (1) 工艺流程

本项目喷漆废气及烘干废气共用1套“吸附浓缩-催化燃烧”装置废气处理装置。喷漆房有机废气排放温度 $25^{\circ}\text{C}$ ，含有漆雾颗粒；烘干室有机废气排放温度 $120\sim 180^{\circ}\text{C}$ ，在进入活性炭吸附床前均需要进行预处理。

喷漆废气经过干式过滤器预处理，去除废气中的漆雾颗粒后送至“吸附浓缩-催化燃烧”装置；烘干废气冷却至 $40^{\circ}\text{C}$ 后送至“吸附浓缩-催化燃烧”装置。

##### (2) 工作原理：

“活性炭浓缩-催化燃烧”工作原理为将低浓度、大风量有机废气使用活性炭吸附，当达到饱和时停止吸附，然后用热气流将有机溶剂从活性炭中脱附；脱附后的有机气体被浓缩为高浓度、小风量的有机气体，浓缩倍数 $10\sim 20$ 倍，送至催化燃烧器进行低温无火焰燃烧，分解为 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ 。燃烧后的热废气经过热交换器加热冷空气，用于活性炭脱附再生，达到废热利用和节能的目的，降温后的尾气排入大气中。

经预测厂界非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中大气污染物特别排放限值，二甲苯满足《山西省重点行业挥发性有机物2017年专项治理方案》表一、表二工业涂装行业限值要求。

### （5）燃烧废气

本项目烘干室温度要求180~200℃，烘干室年工作7200h，年消耗天然气50.4万m<sup>3</sup>/a。燃烧废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据太原市改善省城环境质量领导小组办公室文件“关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知”（并环改办发[2018]18号文），本项目应配套超低氮燃烧技术，通过安装并运行低氮燃烧器来降低NO<sub>x</sub>的产生量。低氮燃烧器设计NO<sub>x</sub>排放浓度应<30mg/m<sup>3</sup>。

天然气燃烧废气经1根18m排气筒排放，排气筒高度及烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉排放浓度限值要求，NO<sub>x</sub>排放浓度满足“关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知”（并环改办发[2018]18号文）要求。

### （6）污水处理站臭气

本项目运营期废气主要为污水处理系统恶臭，主要污染物为氨、硫化氢。生产废水污染物以COD、SS为主，无生化反应，恶臭污染物产生量小，类比同类型污水处理站，氨无组织排放量以0.005kg/h计，硫化氢无组织排放量以0.0001kg/h计。通过加强厂区周边绿化，对周围环境空气影响较小。

## 5.3.2 运营期废水处理措施

本项目运营期主要废水为生活污水及生产废水，其中生活污水0.96m<sup>3</sup>/d，排入北侧大屯三路下市政污水管网。生产废水主要为脱脂废液、脱脂水洗废水、废酸液、中和及水洗废水、封闭线喷淋废水、封闭废液、酸雾吸收塔废水、厂房地坪清洗废水等，均为间歇式排放，折合3.75m<sup>3</sup>/d。

为了减少工程投资，污水处理系统是按连续运行设计，设置调节池均衡水质、水量。污水处理设施设计处理能力1m<sup>3</sup>/h，工艺采用“酸碱中和+气浮+混凝沉淀+多介质过滤+超滤”，废水处理达标后回用于生产、地坪清洗用水，不外排。

### （1）工艺流程

污水处理工艺流程见下图。



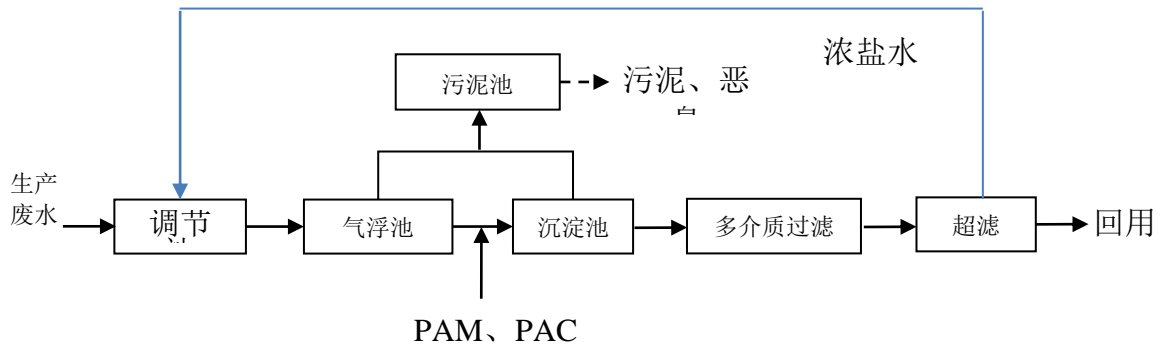


图 9 污水处理工艺流程图

生产废水经管线收集至调节池，在调节池内进行中和、调节 pH；调节后的水进入气浮池进行气浮除油、SS；除油后的水进入沉淀池，投加 PAC、PAM 进行混凝沉淀，后经压滤机压滤，去除悬浮物及少部分 COD；尾水经过多介质过滤（炭滤+砂滤），去除 COD 和 SS；多介质过滤后的水经过超滤，进一步去除低浓度 COD<sub>Cr</sub> 和 SS，达到回用标准；出水暂存于清水池待用。

### 5.3.3 地下水污染防治措施

本项目厂房按照标准化厂房建设；废水收集池、清水池按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）施工；污水管道按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）施工；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）施工，正常状况下不会污染地下水环境。

本项目应加强日常管理，提高水的重复利用率，减少污水产生量，防止污染物的跑、冒、滴、漏，最大程度地减少污染源头。

分区防渗是根据不同装置的防渗要求，进行不同程度的防渗处理，消减污染物的渗入速度，有效防止地表泄漏对地下水的影响。

表 2-10 防渗分区一览表

序号	装置	防渗分区	防渗技术要求
1	危废暂存间、前处理区、喷漆、烘干室、污水处理设施、废水收集池、清水池	重点防渗区	防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
2	生产车间其他区域	一般防渗区	防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
3	办公室、收发室、过道	简单防渗区	硬化，下部粘土垫层夯实

#### 4、分区防渗措施建议

①加强日常管理和设备维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象发生；

②污水处理池体采用混凝土浇筑，并敷设一层土工膜，使防渗层渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；车间地面目前为混凝土地面，在地面上铺一层环氧地坪漆，加强防渗性能；车间中危废暂存间、前处理区、喷漆、烘干室、污水处理设施区域加设防渗垫层。

③为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

#### 5.3.4 噪声污染防治措施

项目厂区内噪声主要为设备运行噪声，对该类噪声源的防治措施有：

项目设备均设置于厂房内，部分高噪声设备采取隔声、减震措施。对项目噪声设备，评价要求采取以下措施：

①生产设备设置于厂房内，采取基础减振措施，空压机、风机安装消声器，进出口使用软性连接；

②选用低噪声设备，从源头上控制噪声的产生；

③运营期间定期检修和保养设备，避免因部件松动和润滑不良等问题产生噪声；

④搞好厂区周围绿化工作也对降低环境噪声有作用，重点是办公区域与厂区间、高噪声源厂房周围及道路两侧。

#### 5.3.5 固体废物污染防治措施

项目运营期间产生的固体废物分为一般工业固废、危险废弃物及生活垃圾。

为避免项目的固体废物贮存过程对环境造成影响，评价要求企业在厂区内设置专门的固废储存场所，各类固废按其性质进行贮存，一般固废与危险固废、生活垃圾等不得混存，并及时按照规定外运或处理。

本项目固体废物包括抛丸机除尘灰，废石英砂，筛分粉尘除尘灰，分类收集后定期外售给石英砂生产企业进行综合利用；危险废物磷化槽渣、漆渣、污泥、废催化剂等，设 1 座  $20\text{m}^2$  危废暂存间分类贮存，委托有资质单位定期进行转运、处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。危废暂存区内各种废物单独存放，存放容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

危险废物暂存区应按照《危险废物贮存和污染控制标准》建造，具体要求为：

### 1) 危废暂存区建设要求

①暂存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物不相容。防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②暂存区要有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防晒。

③暂存区内要有安全照明设施和安全防护设施。

④暂存区内危废堆放处必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑥环工部门应对贮存设施及危险废物进行定期检查。

### 2) 危险废物堆放要求

①本项目危废包括液态和固态，不同危废暂存于各自容器内，盛装危险废物的容器必须粘贴危险废物种类标识。废树脂桶、废固化剂桶在暂存区内分区堆放。

②暂存区设置明显的贮存危险废物种类标识和警示标识，并在暂存区周围显著处标记“严禁烟火”的警示牌。

③厂内要有专人管理危险废物，危险废物出入贮存场前，应登记造册，做好记录，注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、出库日期、接受单位等。

④定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时清理更换。

### 3) 危险废物的转运

本项目产生的危险废物定期交具有危险废物处理资质的单位统一处理。危险废物应按照国家有关规定向当地环境保护行政主管部门申报登记，接受当地环境保护行政主管部门监督管理。

同时，根据国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，化学品的性

质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施了解所运载的危险。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 3、生活垃圾

厂区内设置生活垃圾桶，生活垃圾经垃圾桶收集后定期交环卫部门统一处理。

采取上述措施后本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，不会对周围环境造成大的影响，措施可行。

## 第六章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本次损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

### 6.1 社会效益分析

本项目的建设，将会从以下几方面带来社会效益：

#### 1) 有利于促进地区经济发展

该项目的建设，充分发挥了地区的资源优势，同时又具有良好的经济效益，一方面可为国家带来一定的利税；另一方面，也可带动当地相关企业进一步发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。

2) 有助于促进当地经济的整体良性循环。随着本工程的建成投产，有助于提高企业的综合市场竞争力，在市场竞争中为企业增强了活力，为企业和当地带来了新的经济增长点。

3) 项目的建成对区域环境的治理起着促进作用。本工程采用成熟可靠的技术和设备，体现“清洁生产”的原则。通过对环境污染的全过程控制，做到能源、资源的合理充分利用，使污染物排放量减少，符合山西省产业政策和环保方针。

由以上的分析可以看出，本项目具有良好的社会效益。

### 6.2 环境经济损益分析

环境损失和效益，主要包括能源效益和损失，环境治理代价和效益等方面。该项目在实施建设中采取了一系列防治污染的环保措施，使生产中的各种污染物排放均做到达标排放。本工程充分体现了“以防为主，综合治理”、“清洁生产”及“总量控制”的原则。

#### 6.2.1 环保投资估算

环保投资主要包括治理污染、保护环境所需的设备、装置等工程设施费用及常规检测仪器设备的配置费用等。本工程的总投资为 2000 万元，本次评价确定的环保投资为 104 万元，占总投资 0.87%。本项目环保设施及投资估算见表 6-3-1。

表 6.3-1 项目主要污染防治措施及投资估算一览表

分类	污染源	主要污染物	环保措施	环保投资 (万元)
废气	抛丸粉尘	颗粒物	抛丸机共用 1 台布袋除尘器，收集效率 99%，除尘效率 95%	4
	酸雾	HCl	2 个酸洗槽废气经槽边吸风罩收集，送至酸雾吸收塔处理，集气效率 99%，去除效率 99.7%	6
	出炉筛分粉尘	颗粒物	厢式多元共渗热扩散炉、连续多元共渗热扩散炉、废石英砂筛分共用 1 套“旋风除尘+布袋除尘”装置，集气效率 99%，旋风除尘效率 85%，布袋除尘效率 95%	7
	喷漆废气、烘干废气	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	封闭负压房，设 2 座喷漆台，调漆、喷漆有机废气“预过滤+吸附浓缩+催化燃烧”后由 1 支 18m 排气筒排放；烘干室废气经冷却后与喷漆废气共用“吸附浓缩+催化燃烧”装置，集气效率 99%，吸附效率 85%，催化燃烧净化效率 90%	35
	天然气燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	配套超低氮燃烧器	12
	恶臭	氨、硫化氢	调节池为埋地式，加强车间通风	0.5
废水	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS	经自建污水处理设施处理后回用，不外排，污水处理采用“酸碱中和+絮凝沉淀+气浮+过滤工艺”，设计能力 1m <sup>3</sup> /h	18
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	经化粪池后排入市政污水管网	0.5
固体废物	抛丸机除尘灰	金属粉末	收集于铁桶内，全部外售不外排	1
	出炉筛分除尘灰	含锌除尘灰	设 1 间一般工业固体废物暂存间，分类暂存，定期外售给石英砂生产企业进行综合利用	
	废石英砂	含锌石英砂		
	废保温棉	废保温棉		
	脱脂槽渣、酸洗槽渣、磷化槽渣、钝化槽渣、污水处理污泥	336-064-17	设 1 间危废暂存间（20m <sup>2</sup> ），委托有资质单位定期进行转运、处置	3.5
	废过滤棉、废活性炭	336-064-17		
	废催化剂	钯、铂		
	废油漆桶	900-041-49		
	生活垃圾	生活垃圾	统一收集、送至环卫部门指定地点	0.2
噪声	振动筛、空压机、风机、泵等设备噪声	采取厂房屏蔽、减振、隔声、吸音措施，振动筛加装减振垫，风机安装消声器，风机与风管采用软连接，加强设备保养维护	4	
	合计		91.7	

## 6.2.2 环境经济效益分析

### 6.2.2.1 环境成分分析

环保费用是指为了减轻对环境的影响而采用措施的费用，主要由环保治理费用和辅助费用组成。其中环保治理费用包括环保设施折旧费、维修费、运行费等；辅助费用包括用于环保治理的管理、科研、培训等。

#### 1) 设备投资的折旧费 (C1)

类比各生产成本类参数，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。设备投资的折旧费为：

$$C1=91.7 \times (1-5\%) \div 15=5.81 \text{ 万元/年}$$

#### 2) 设备投资的维修费 (C2)

成本参数中，日常设备维修率为 5%。设备投资的维修费为：

$$C2=91.7 \times 5\% \div 15=0.31 \text{ 万元/年}$$

#### 3) 运行费 (C3)

本工程环保运行费取设备费的 4%。设备投资的运行费为：

$$C3=65 \times 4\% \div 15=0.24 \text{ 万元/年}$$

### 6.2.2.2 环境效益分析

环保设施不仅可以有力地控制污染，同时也能产生一定的经济效益，具体体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。

#### 1) 直接经济效益

本工程在采取治理措施后，可每年减少粉尘排放量 14.1t。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）中环保税征收办法，污染当量数=污染物排放量/污染物的当量值，山西省大气污染物税额标准为 1.8 元/污染物当量。经计算，本项目可减少征收环保税额为 0.49 万元/年。

#### 2) 间接经济效益

间接经济效益是环保设施投入运行期间，控制污染后对环境减少的损失以及补偿费用构成的，取直接经济效益的 5%，约为 0.25 万元。

## 6.3 环境经济损益综合评述

1) 本项目不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

2) 本项目投入运营后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济的发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了

社会稳定，此外，本项目生产的轻型钢架具有环保、节能等特点，而项目生产的 SF 双层油罐相较于普通油罐具有避免燃油渗漏污染地下水及土壤环境等优势。项目的产品以改善人类生活环境为目的，以节能环保为理念，社会效益明显。

3) 本项目的总投资为 2000 万元，本次评价确定的环保投资为 91.7 万元。

4) 本项目采取环保措施后既做到了减少污染物的排放，又创造了一定的经济效益。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目的建设能够达到三效益的和谐统一发展，项目是可行的。



## 第七章 环境管理与监测计划

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术行政、教育等手段，对经济、社会发展过程中，施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境管理计划是根据项目环境影响评价过程中发现的主要环境问题，按照国家和地方的环境保护政策及环境管理技术提出的主要项目的环境管理和监测计划，供建设单位和环保管理部门对该项目进行管理时参考。

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、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，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

### 7.1 环境管理计划

环境管理是对人类生产、生活和社会活动实行控制性的影响，使外界事物按照人们的决策和计划进行发展。随着我国环保法规的完善，环境污染问题将极大地影响着企业的生存与发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而可能造成的环境风险。

#### 7.1.1 环境管理机构的设置和人员配备

环境管理的组织机构是企业组织机构的有机组成部分。它的建立与健全直接关系到环境管理的成败。山西亨通轨道交通再制造有限公司应该成立环境管理部门负责日常环境管理工作。并应明确各部门和各类人员的责、权、利，充分调动大家保护环境的积极性，使各级领导和全体员工积极参与环境管理工作。

山西亨通轨道交通再制造有限公司应设置环保科，设有专人负责企业日常环境管理工作。主要为负责全厂的环保设施的正常运行、日常环境管理工作等。并监督各项环保制度的执行情况。

#### 7.1.2 环境保护管理机构的职责

1、以保护和改善生态环境、生产环境、防治污染和其它公害为基本目的，做好建设项目污染防治和生态环境保护工作。贯彻清洁生产思想，逐步开展全厂清洁生产审计工作，将清洁生产贯彻到原料、工艺、产品每一个环节，将污染因素消除在源头或中间环节，最大限度地减少末端治理。

2、企业应逐步实施 ISO14000 环境管理体系的管理模式，制定本企业的环境方针，

筛选适合本企业的有关法律、法规、政策、环境标准。评价本企业的重大环境因素，并针对其中的环境因素制订环境管理方案，提出控制目标、指标和控制措施。制订环境管理手册和重点岗位作业指导书。施行规范化管理，并承诺遵守国家 and 地方有关法律、法规、政策，做到污染预防和持续改进。将企业建设成文明、清洁生产的企业。

3、将企业的环境保护纳入生产管理体系。使环境保护日常工作与企业生产同时计划、同时检查、同时考核。制定本企业环境保护近、远期规划和年度工作计划，制订并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定全厂、各工段的环境保护管理规章制度并监督执行。指导和监督本企业环保设施的正常运行；推广应用清洁生产先进技术和经验。建立并管理好环保设施档案，保证环保设施按设计要求运行。杜绝擅自拆除环保设施或将其闲置不用。

本工程建设过程要求做到“三同时”，环保设施经验收合格后方可运行，并加强企业运行期间全过程的环境管理，确保生产时环保设施能正常运行。

#### 4、加强“三废”治理设施的运行，确保达标排放

本工程采用成熟的三废治理工艺，加强对操作运行人员的上岗培训和技术考核。规范有机废气处理岗位的操作规程，加强对治理设备的管理和维修，防止超标排放污染物；重视处理工艺的改进。

5、加强环境保护和清洁生产法规、政策的宣传教育工作，普及环境科学和清洁生产的知识，树立环保法制观念。自觉执行国家有关环境保护法规、标准。在此基础上制定本企业的环境保护目标和实施措施，建立企业内部环境保护目标责任制和考核制度。完成企业的清洁生产审计工作。

6、接受各级环保部门的检查监督，按要求按时上报各项环保报表和环境管理监测工作的执行情况。

### 7.1.3 企业内部环境管理制度的建立

随着项目的建成投产，企业应逐步建立健全企业的环境管理制度，环境管理制度主要包括：各部门、各级各类人员环境保护责任制、环境保护管理制度、环境保护监测管理制度、环境保护奖惩管理制度、建设项目环境保护管理制度、环保设施管理制度、污染治理项目管理制度、污染事故管理制度、工业“三废”排放管理制度、“三废”综合管理规定、“三废”污染防治管理规定、环境保护统计制度、清洁生产审核制度、环境污染事故管理规定等。

同时，厂内还应制定环保目标责任制，将各项环保指标层层分解，落实到车间和

个人，由环保部负责按月考核，考核结果纳入经济运行责任制考核中。另外，还应制定有关的环保设施岗位责任制、安全技术操作规程及防止和处理突发环境污染事件应急措施等。除此之外，公司还应向全体职工大力宣传环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，以确保企业达标排放和加强厂区的绿化建设，树立企业良好的社会形象。

## 7.1.4 环境管理工作计划

### 7.1.4.1 项目各阶段环境管理工作计划

环境管理计划要从全厂总管理、设计、施工、试验、生产各阶段在企业内部管理、监测信息反馈及群众监督等各方面形成网络管理，使环境管理工作能贯穿于整个生产过程，落实到企业的每个职工。建立项目环境管理方案和环境管理工作计划，应包括工程各个阶段及生产运行期环境管理工作计划。本项目建设环境管理工作要求见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境管理工作计划

各阶段	环境管理工作计划的具体内容	
企业环境管理总要求	①可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价； ②严格按照“三同时”要求进行建设； ③主体工程及环保设施建设完成后申请排污许可证； ④项目投产后试生产 3 个月内，进行环保设施竣工验收； ⑤生产运行阶段，定期请当地环保部门监督、检查，协助作好环境管理工作，对不达标装置及时整改； ⑥配合当地环境监测站搞好监测工作，及时交纳环保税。	
设计阶段	对设计单位提出下述要求并督促其实施： ①本项目的总图布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将污染较大的设施布置在远离非污染设施的地段，然后合理确定其余设施的位置，避免互相影响和污染，具体按照评价的要求实施； ②完善工艺方案。设计应尽量采用新技术工艺、新设备，采用节约资源、能源的生产工艺和设备。 ③严格按照环评提出的污染治理措施进行设计。	
施工阶段	①督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用； ②与施工单位签定有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求执行，防止其对环境造成污染和破坏； ③施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众正常生活； ④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。	
排污许可阶段	申请排污许可证	①检查施工项目是否按设计规定全部完工； ②组织检查试车前的各项准备工作； ③检查操作技术文件和管理制度是否健全； ④建立环保档案；






竣工验收阶段	预验收阶段	①检查污染治理效果和各污染源污染物排放情况； ②对检查出来的问题，要提出解决或补救措施，落实投资，确保完成期限； ③邀请环境监测站按环评选定的监测点或断面，有重点地考核生产设施、环保设施运行情况，污染物产生、治理和排污情况以及环境污染水平，并提交《建设项目环境保护竣工验收监测报告》，回答环保工程是否满足竣工验收要求和具备验收条件。
	正式验收阶段	根据环保部门要求进行竣工验收
生产运行阶段		①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并要落实到岗位； ②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明； ③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据； ④建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为； ⑤定期向环保部门汇报情况配合环保部门的监督、检查。

在表 7.1-1 所列环境管理大方案下，本项目环境管理工作还应从控制污染物排放、降低生产环境影响等方面进行分项控制，具体方案见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
废气排放	定期进行生产知识强化、提高操作人员文化素质及环保意识。	列入环保经费中	生产期
	加强项目环保措施的管理，定期检查，保证环保设施正常运行，污染物能够达标排放。	计入成本	生产期
	原料或产品公路运输过程，要求车辆减速慢行，减轻公路运输给周围环境造成的影响。	计入成本	生产期
	选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的树种进行种植。	列入环保经费中	生产期
废水排放	保证生活废水进入阳曲县青龙污水处理有限公司处理厂处理	计入成本	生产期
	建设污水处理站，保证废水收集进行处理，达标回用不外排	列入环保资金	生产期
固体废物	合理利用与处置固体废物，明确固体废物暂存间及危险废物暂存间，加设管理，固体废物及时外售。	列入环保资金	生产期
噪声	对高噪声等设备设置封闭装置，其它噪声设备设置常用降噪措施	列入环保资金	生产期
其他	加强安全生产管理，预防火灾、供电等事故和环境污染事故，制定应急措施。	计入成本	生产期

表 7.1-3 排放口图形标志

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场	危废暂存间
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

另外，还应规范排污口：在“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB1556.2-1995)中有关规定。排放口图形标志见表 7.1-3。

## 7.2 环境监测

### 7.2.1 环境监测的目的及重要性

环境监测的目的是通过对本企业的污染源和周围环境的监测，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，实施清洁生产提供可靠的技术依据，并据此制定防治对策和规划。环境监测是环境管理的基本手段和耳目，通过监测可以及时反映企业的环境信息、污染物产生的原因和排放情况、企业的环境质量状况等，为企业提供准确的环境管理依据。因此，企业必须针对自身的情况制订出合理的环境监测计划并付诸实施。

为了掌握项目排污情况，监督排放标准的执行，检查环保治理设施的运行情况，同时确保项目符合所有管理标准，从而减少对环境的影响，使受本项目影响的区域环境质量保持一定的水平，达到本报告书提出的环境污染质量标准，必须建立完整的监测计划，监测计划的实施应贯穿工程的全过程，并由有资质的监测单位进行此项工作。

### 7.2.2 环境监测结构和职责

环境监测任务可委托当地环境监测站或有资质的监测企业进行，厂内可不设监测机构。监测应按照该厂的监测项目和监测频率，落实对大气、水、噪声等监测任务，使环境监测计划落到实处。

### 7.2.3 环境监测计划

#### 1、监测计划

本项目为非重点排污单位，环境监测计划的制定主要依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819 2017），要求做到切实可行。项目运营期的监测计划见表 7-2-1。

表 7.2-1 运营期环境监测计划

分类	监测指标	监测频次
抛丸机废气排气筒	颗粒物	每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
酸洗废气排气筒	HCl	每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
出炉筛分废气排气筒	颗粒物	每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
调漆、喷漆、烘干有机废气排气筒	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃	每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
天然气燃烧废气排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub>	每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
	NO <sub>x</sub>	每月 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
厂界无组织	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢	每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
污水处理站	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总锌	污水处理站进、出口
		每年 1 次，每次采样 1 天，每天 1 次
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周
		每季 1 次，每次 2 天（昼间）

## 2、监测计划的实施及档案管理

根据表 7.2-1 的监测计划和内容，所有项目监测分析方法均按国家环保局颁布的《环境监测技术》规范中相应项目的监测分析方法执行，评价标准执行报告中相应的国家标准。

企业对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染是企业做好环境保护职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据；同时也是企业的环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须要做的工作内容之一。

## 3、监测结果反馈

对监测结果应及时统计汇总、如实、认真填写，并上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时、妥善解决。

对监测结果进行统计汇总，上报有关环境管理部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决

## 7.2.4 环境管理和经费预算

结合项目特点，环境监测费用预计每年约需 5 元。

另外，环境管理费用还包括环保人员日常工作费用，包括开展环保宣传、教育、培训、报刊订阅、维修环保设备、仪器等，预计每年约 2 万元。

因此，本项目环境管理与监测费用预算为 7 元/年。

### 7.3 污染源排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的有关规定，要求给出污染物排放清单，包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分数段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。以上信息内容将对社会公众公开。污染源排放清单具体见表 7.3-1，企业公示内容见表 7.3-2。

表 7.3-1 本项目污染源排放清单

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间/h	排污口	排放标准	
				核算方法	废气产生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率 /%	核算方法	废气排放量/ (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )				排放量/ (kg/h)
抛丸	抛丸机	有组织	粉尘	产污系数法	9600	260.41	6.25	袋式除尘	95	--	9600	12.89	0.12	6000	(DA001) Φ0.5×18m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 颗粒物: 120mg/m <sup>3</sup> 无组织 1.0mg/m <sup>3</sup> HCl: 100mg/m <sup>3</sup> 无组织 0.2mg/m <sup>3</sup>
		无组织	粉尘		--	--	0.15				--	--	--			
酸洗	酸洗槽	有组织	HCl	产污系数法	10000	395.83	3.96	酸雾吸收塔	99.7	--	10000	1.18	0.011	2400	(DA002) Φ0.5×18m	
		无组织	HCl		--	--	0.039				--	--	--			
粉尘	振动筛、分离筛	排放	粉尘	产污系数法	20000	34.38	2.48	旋风除尘器+布袋除尘器	旋风85%布袋95%	--	20000	6.61	0.065	3600	(DA003) Φ0.7×18m	
		无组织	粉尘		--	--	0.24				--	--	--			
调漆喷漆烘干	喷漆房、烘干室	有组织排放	颗粒物	物料衡算法	19000	--	0.143	预处理+吸附浓缩+催化燃烧	吸附85%燃烧净化90%	--	19500	0.05	0.0057	7200	(DA004) Φ0.7×18m	
			二甲苯			--	0.274					3.36	0.064			
			非甲烷总烃			--	0.247					3.07	0.058			
		无组织	颗粒物	物料衡算法	993.6	--	0.0014	--	--	--	--	--	0.0014	7200	--	
二甲苯	--	0.0026	--			--	--	0.0028								



			非甲烷总烃			--	0.0025					--	0.0025			工业涂装行业限值：甲苯与二甲苯：合计 20mg/m <sup>3</sup> 无组织 0.6 mg/m <sup>3</sup>
天然气烟气	天然气锅炉	有组织排放	烟尘	产污系数法	993.6	17.31	0.017	低氮燃烧器	--	--	993.6	17.31	0.017	7200	(DA006) Φ0.2×18m	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 颗粒物：20mg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub> 50mg/m <sup>3</sup> 并环改办发[2018]18号 NO <sub>x</sub> 30mg/m <sup>3</sup>
			SO <sub>2</sub>			14.68	0.014					14.68	0.014			
			NO <sub>x</sub>			30	0.029					30	0.029			
恶臭	污水处理站	无组织	NH <sub>3</sub>	类比法	--	--	0.005	调节池加盖，加强通风	--	--	--	--	0.005	7200	--	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
			H <sub>2</sub> S			--	0.0001					--	0.0001			

表11 废水污染物排放清单

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h	排污口	排放/回用标准
				核算方法	废水产生量/ (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量/ (m <sup>3</sup> /h)			

第七章 环境管理与监测计划

生产 废水	前处 理综 合废 水	非点 源	COD <sub>Cr</sub>	类 比 法	3.75 m <sup>3</sup> /d	400	0.0035	酸 碱 中 和 + 气 浮 + 絮 凝 沉 淀 + 过 滤	85	--	0	60	0	0	--	《城市污水再生利 用 工业用水水 质》（GB/T 19923-2005）中工 艺与产品用水、洗 涤用水标准
			BOD <sub>5</sub>			30	0.00027		65			10	0			
			SS			200	0.0019		90			80	0			
			磷酸盐			12	0.00011		92			0.9	0			
			Zn			10	0.00010		95			1.5	0			
生活 污水	办 公 室	非点 源	COD <sub>Cr</sub>	类 比 法	0.04	300	0.012	旱 厕	--	--	0	300	0.012	0	--	《污水排入城镇下 水道水质标准》 （GB/T31962- 2015）表 1 中 A 级 标准
			BOD <sub>5</sub>			150	0.006		--			150	0.006			
			NH <sub>3</sub> -N			15	0.0006		--			15	0.0006			
			SS			250	0.01		--			250	0.01			

表12 噪声污染排放清单

工序	装置	噪声源	声源 类型	噪声源强		降噪工艺		噪声排放值		持续时间/h	排放标准
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)		
抛丸	抛丸机	抛丸机	频发	类比法	85	安装消音器，基础减振	10~25	--	~70	8	《工业企业

第七章 环境管理与监测计划

烘干	烘干槽	热风机	频发	类比法	85	室内密闭、定期维护	10~25	--	~70	24	厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008) 2类标准
多元合金共渗	多元合金共渗炉	多元合金共渗炉	频发	类比法	75	室内密闭、减振垫、定期维护	10~25	--	~60	24	
分离筛分	振动筛	切割机	频发	类比法	90	室内密闭、定期维护	10~25	--	~70	8	
烘干	磷化后烘干室	热风机	频发	类比法	85	安装消音器, 基础减振	10~25	--	~70	24	
烘干	钝化后烘干室	热风机	频发	类比法	85	安装消音器, 基础减振	10~25	--	~70	24	
风切	磷化生产线	风机、空压机	频发	类比法	90	室内密闭、定期维护	10~25	--	~70	24	
污水处理	水泵	水泵	频发	类比法	85	室内密闭、定期维护	10~25	--	~70	24	
排风设备	风机	风机	频发	类比法	85	安装消音器, 基础减振	10~25	--	~70	24	

表13 固体废物污染物排放清单

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向	排放标准	
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)			
抛丸	抛丸机	除尘灰	第 I 类一般工业固体废物	类比法	14.1	铁桶收集外售	14.1	外售	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单	
出炉分离筛分	振动筛、翻砂机	除尘灰		类比法	23.33		分类收集, 定期外售给石英砂生产企业进行综合利用	23.33		外售
石英砂筛分	筛分机	废石英砂		类比法	60			60		外售
多元共渗	多元共渗炉外保温层	废保温棉		类比法	0.5		0.5	外售		
脱脂、脱脂水洗	脱脂、脱脂水洗槽	槽渣	HW 336-052-17	产污系数法	1.5	设危废间 (20m <sup>2</sup> ), 委托有资质单位转运、处置	1.5	危废处置单位	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001及修改单	
酸洗、中和、酸洗水洗	酸洗、中和、酸洗水洗槽	槽渣	HW 336-052-17	产污系数法	0.2		0.2			
磷化、磷化前后喷淋	磷化槽、喷淋槽	槽渣	HW 336-052-17	类比法	0.3		0.3			
钝化	钝化槽	槽渣	HW 336-052-17	类比法	0.12		0.12			
漆渣	磷化槽	槽渣、废槽液	HW900-252-12	类比法	1.04		0.5			
有机废气治理	过滤棉+吸附浓度+催化燃烧	废过滤棉、废活性炭	HW336-064-17	类比法	0.5		0.5			

第七章 环境管理与监测计划

		废催化剂	不排除危险性	类比法	0.1		0.1		
污水处理	污水处理站	漆渣、污泥	336-064-17	产污系数法	3.76		3.76		
喷涂	包装桶	废油漆桶、废稀释剂桶	900-041-49	类比法	1.0		1.0		
职工生活	垃圾收集桶	生活垃圾	生活垃圾	类比法	4.5	分类收集，统一送至环卫部门指定地点	4.5	环卫部门处置	--

表 7.3-2 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称, 行业类别, 投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺, 生产设施名称, 生产设施参数, 产品名称, 生产能力和计量单位等
		主要原辅材料	原辅材料及规格等
		产排污节点污染物及治理措施	生产设施名称, 产排污节点, 污染物种类、名称及排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放地理坐标, 排气筒出口内径, 污染物排放量、执行标准
		无组织排放	产污环节, 污染物种类, 排放量等
		许可排放总量	排污总量情况
3	固废污染物排放信息	固废分类	一般固废分类处置最终去向、管理要求; 危险废物处置最终去向、暂存措施、管理要求
4	环境风险防范相关信息	事故风险防范措施建设情况	

## 第八章 评价结论与建议

### 8.1 项目建设概况

山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目位于阳曲县黄寨镇大屯庄村，租赁山西格力森重型传动机械有限公司闲置厂房及其配套设施，从事高铁轨道配套轨道扣件、弹条、道钉等钢铁构件的表面处理加工，核心技术采用多元共渗（渗锌）工艺，提高钢铁构件耐腐蚀性，为高速铁路快速发展贡献力量。

2019年3月18日，阳曲县发展和改革局以“阳发改备案[2019]25号”对本项目予以备案，项目代码2019-140122-41-03-003965。

### 8.2 环境质量现状

#### 1、环境空气：

根据项目现状监测资料，监测期间各大气环境质量监测值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，引用的阳曲县2018年空气质量例行监测数据，SO<sub>2</sub>能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度出现超标现象。表明阳曲县属于环境空气不达标区。

本次地表水环境质量现状评价引用太原市2018年1月~12月《地表水环境质量状况公报》中杨兴河（河底村断面）监测和评价结果，2018年杨兴河（河底村断面）三、五、六、九月达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；其余月份水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质状况良好。

根据地下水监测结果，区域地下水属于HCO<sub>3</sub>-Na型；监测期间大屯庄村、水泉沟村、北地塔村地下水细菌总数、大肠菌群均出现超标，北塔地村水井中总硬度、溶解性总固体、磷酸盐超标，其他水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据声环境质量现状监测报告，项目区厂界噪声可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 8.3 污染物排放情况

本项目环境影响主要是抛丸粉尘，酸雾，调漆、喷漆、烘干有机废气，天然气燃烧废气；生产废水，生活污水；生活垃圾，槽渣、废槽液、漆渣、污泥、废过滤棉、废催化剂等；各类设备产生的噪声。

根据污染物源强核算结果，抛丸机粉尘排放浓度为  $12.89\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.12\text{kg}/\text{h}$ ；酸雾排放浓度为  $1.18\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为  $0.011\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准；调漆、喷漆、烘干有机废气排放浓度分别为二甲苯  $3.36\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃  $3.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中大气污染物特别排放限值，二甲苯满足《山西省重点行业挥发性有机物 2017 年专项治理方案》表一、表二工业涂装行业限值要求。天然气燃烧烟气排放浓度分别为烟尘  $17.62\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$   $17.62\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉特别排放限值要求， $\text{NO}_x$  排放浓度满足“关于推进生物质锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮改造的通知”（并环改办发[2018]18 号文）要求。

本项目废水主要是生产废水和生活污水，生活污水经化粪池预处理后进入厂区北侧大屯三路下市政污水管网，最终进入青龙污水处理厂处理。拟建设污水处理站 1 套，用于处理生产过程中产生的废水，设计处理规模  $1\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理采用“酸碱中和+气浮+混凝沉淀+多介质过滤+超滤”工艺，处理后的水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水、洗涤用水标准限值，回用于厂区中和、水洗、磷化、钝化等生产用水及地坪清洗水，不外排。

本项目固体废物包括抛丸机除尘灰，废石英砂，筛分粉尘除尘灰，分类收集后定期外售给石英砂生产企业进行综合利用；危险废物磷化槽渣、漆渣、污泥、废催化剂等，设 1 座  $20\text{m}^2$  危废暂存间分类贮存，委托有资质单位定期进行转运、处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

本项目噪声源主要是抛丸机、多元共渗炉、筛分机、空压机、风机、水泵等，采取相应的措施后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

## 8.4 主要环境影响

本项目施工期的环境影响主要是场地平整、基础施工、主体工程施工，造成的施工扬尘、废水、噪声、固废对局部环境造成的短期影响，以及开挖引发的植被破坏对生态环境的影响。

根据大气估算模式计算结果可知，本项目在正常工况下各项大气污染物最大落地浓度较小，表明本项目大气污染对环境的影响较小。本项目生产废水经处理后回用不外

排，生活污水。本项目对地下水污染环节主要是废水收集池、清水池、危废暂存间如发生泄露，可能污染地下水环境，经预测对地下水环境影响较小。本项目固体废物全部综合利用或合理处置不外排。噪声设备均采取相应的措施，对环境的影响较小。本项目采取相应的环保措施后，可以满足达标排放要求，污染物排放较少，对区域生态环境影响较小。

综上所述，本项目对环境的影响较小。

## 8.5 公众意见采纳情况

建设单位通过公告、召开公众参与、发放调查表、网上两次公示及报告简本的发  
放等方式。

## 8.6 环境经济损益分析

本项目总投资 2000 万元，环保投资共计 91.7 万元。这些资金的投入使得项目的环境问题得到有效控制，减少环境污染，社会及环境效益明显。根本项目的建设能够达到三效益的和谐统一发展，从环境经济损益方面考虑项目是可行的

## 8.7 环境管理与监测计划

通过制定系统的、科学的环境管理计划，可以使评价针对项目提出的防治或减缓措施，在项目设计、施工和营运中逐步得到落实，为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。同时，根据各个时期（施工期、营运期）的主要环境影响，制定了环境监测计划，为环境管理的基础和依据。

## 8.8 评价结论

综上所述，山西亨通轨道交通再制造有限公司钢铁构件及制品多元共渗项目符合产业政策要求，选址合理可行。在严格落实环评提出的环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放要求；环境风险在可接受水平。所有被调查公众对本项目无反对意见。项目投产后能够实现经济效益、社会效益、环境效益和谐统一发展。因此，本项目建设从环保角度是可行的。