

## 目 录

前 言	I
1、项目由来	I
2、分析判定	I
3、建设项目特点	I
4、环境影响评价的工作过程	II
5、关注的主要环境问题	III
6、环境影响评价的主要结论	III
第1章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价对象及内容	3
1.3 评价目的及评价原则	3
1.4 环境敏感点分布情况	4
1.5 环境影响要素识别及评价因子筛选	6
1.6 评价标准	7
1.7 评价等级及范围	14
1.8 相关规划及环境功能区划	21
1.9 污染控制与环境保护目标	44
1.10 评价总体思路	46
1.11 评价内容及评价重点	46
1.12 评价时段	47
1.13 评价工作程序	47
第2章 工程分析	49
2.1 现有工程基本情况	49
2.2 扩建项目工程分析	70
2.3 本项目实施前后污染物排放“三本账”	105
2.4 总量控制	105
2.5 清洁生产	106
第3章 环境现状调查与评价	116
3.1 自然环境现状调查与评价	116

3.2 环境保护目标调查 .....	121
3.3 环境质量现状调查与评价 .....	121
3.4 区域污染源调查 .....	158
第 4 章 环境影响预测与评价 .....	159
4.1 环境空气影响预测与评价 .....	159
4.2 地表水环境影响分析与评价 .....	176
4.3 噪声环境影响分析与评价 .....	183
4.4 固体废物环境影响分析与评价 .....	185
4.5 土壤环境影响分析与评价 .....	188
4.6 生态环境影响分析 .....	197
第 5 章 地下水环境影响预测及评价 .....	198
5.1 评价工作等级和评价范围 .....	198
5.2 地下水环境保护目标 .....	200
5.3 地形地貌 .....	202
5.4 地层岩性及地质构造 .....	203
5.5 区域水文地质 .....	207
5.6 地下水的补、径、排及其动态特征 .....	209
5.7 地下水水化学特征 .....	211
5.8 评价区水文地质条件 .....	211
5.9 场地水文地质特征及水文地质勘察 .....	219
5.10 地下水环境影响预测分析 .....	223
5.11 地下水环境保护措施与对策 .....	248
5.12 地下水环境影响评价结论 .....	255
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证 .....	257
6.1 废气治理措施评价 .....	257
6.2 废水治理措施评价 .....	259
6.3 噪声治理措施评价 .....	259
6.4 固体废物处理措施 .....	260
6.5 环保措施竣工验收一览表 .....	262
第 7 章 环境风险分析 .....	264
7.1 评价依据 .....	264

7.2 环境风险识别 .....	280
7.3 风险事故情形分析 .....	288
7.4 源项分析 .....	289
7.5 环境风险评价 .....	290
7.6 环境风险管理 .....	293
7.7 环境风险评价结论 .....	302
第 8 章 厂址选择可行性分析 .....	304
8.1 厂址可行性分析 .....	304
第 9 章 环境影响经济损益分析 .....	315
9.1 环境经济损益分析目的 .....	315
9.2 经济、社会、环境效益分析的一般工作程序 .....	315
9.3 经济效益分析 .....	315
9.4 社会效益分析 .....	315
9.5 环境效益分析 .....	316
9.6 环保投资概算 .....	316
9.7 小结 .....	318
第 10 章 环境管理及监测计划 .....	319
10.1 环境管理 .....	319
10.2 监控计划 .....	322
10.3 排污口规范化设置 .....	325
10.4 信息公开 .....	326
10.5 污染物排放管理要求 .....	327
第 11 章 评价结论与建议 .....	330
11.1 评价结论 .....	330
11.2 对策建议 .....	334
11.3 公众参与调查结论 .....	334
11.4 评价总结论 .....	335

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 厂区周围环境示意图
- 附图 3 安阳市产业集聚区发展规划用地规划图
- 附图 4 安阳市产业集聚区发展规划产业空间布局规划图
- 附图 5 项目厂区平面布置图
- 附图 6 车间平面布置图
- 附图 7 安阳市马投涧镇土地利用规划图
- 附图 8 安阳市产业集聚区收水管网图
- 附图 9 项目区域土壤类型图
- 附图 10 监测点位示意图
- 附图 11 分区防渗图
- 附图 12 应急疏散图

## 附件

- 附件 1 项目备案证明
- 附件 2 建设单位营业执照
- 附件 3 国有建设用地使用权网上挂牌成交确认书及交地确认书
- 附件 4 关于项目收购主体变更的申请
- 附件 5 现有工程审批意见及专家验收意见
- 附件 6 中博场地租赁协议
- 附件 7 法人护照复印件
- 附件 8 监测报告
- 附件 9 委托书

# 前 言

## 1、项目由来

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司是由Vossloh-Werke International GmbH与安阳市铁路器材有限责任公司合资共建，是适应中国客运专线及高速铁路建设发展而成立的合资企业。铁路配件是铁路线路的组成部分，包括钢轨、轨枕、连结零件、道床、防爬设备、轨撑和道岔等。作为一个整体性工程结构，轨道铺设在路基之上，起着列车运行的导向作用，直接承受机车车辆及其荷载的巨大压力。在列车运行的动力作用下，它的各个组成部分必须具有足够的强度和稳定性，保证列车按照规定的最高速度，安全、平稳和不间断地运行。

在此背景下，福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司投资3000万元建设防腐生产线及高铁用弹性垫板制造项目。其中，防腐生产线用于福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司螺栓产品配套工艺。高铁用弹性垫板为原有安阳市铁路器材有限责任公司年产高铁扣件系统弹性垫板700万件项目搬迁项目。

## 2、分析判定

经查阅《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》，本项目属于全国鼓励外商投资产业目录中第十八“专用设备制造业”中的第154条“铁路大型施工、铁路线路、桥梁、隧道维修养护机械和检查、监测设备及其关键零部件的设计与制造”，项目符合当前国家产业政策。本项目于2019年8月12日经安阳市产业集聚区管理委员会备案，项目代码为：2019-410506-37-03-041551。

本项目位于安阳市产业集聚区，租用河南中博轨道装备科技有限公司已建成厂房，根据国有建设用地使用权网上挂牌成交确认书，河南中博轨道装备科技有限公司竞得（编号ays-2016-53、ays-2016-54）国有建设用地使用权，项目占地符合土地利用总体规划。根据安阳市产业集聚区发展规划（2012-2020）用地规划图，本项目占地为工业用地（见附图），符合项目建设特点。

## 3、建设项目特点

- 1、项目建成后，年生产高铁用弹性垫板350万件，年处理螺栓产品热浸锌2万吨。
- 2、项目运营期螺栓产品抛丸废气经旋风除尘器+袋式除尘器处理，可实现达标排

放；螺栓产品除油工序废气经油烟净化器处理，可实现达标排放；螺栓烘干工序燃气废气直接排放，可达标排放；热镀锌工序废气采用袋式除尘器处理，可实现达标排放；高铁用弹性垫板生产过程中产生的有机废气（VOCs）经过滤棉预处理+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO）装置处理后，可实现达标排放。

3、本项目用水包括生产用水，包括水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，冷却工序用水为外购去离子水。水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序；助镀液、钝化液用水不外排；热镀工序冷却槽冷却水变成水蒸气；车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。本项目不新增职工人数，不新增职工生活污水。职工生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网，排入马投涧污水处理厂。

4、项目产生的危险废物包括槽渣、锌灰、废过滤棉、废活性炭、原料包装等，经危险废物暂存间暂存后交由有资质的单位进行处理。

5、项目生产过程中涉及到多种化学品的使用，应做好风险事故分析，并提出风险防范措施。

6、项目应做好分级防渗和管理、监控措施，防止污染区域地下水和土壤。

#### 4、环境影响评价的工作过程

根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第1号），本项目生产所涉及的国民经济行业分类及行业类别见表0-1。

表 0-1 行业类别表

序号	项目产品	国民经济行业分类	项目行业类别	备注
1	高铁用高铁垫板	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	十八、橡胶和塑料制品业 第 47 项塑料制品制造 人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；	报告书
2	防腐生产线	C3360 金属表面处理及热处理加工	二十二、金属制品业第 68 项金属制品表面处理及热处理加工 有电镀工艺的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	报告书

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第44号）第五条规定：“跨行业、复合型建设项目，其环境影响评价类别按其中单项等级最高的确定”，故本项目需编制环境影响评价报告书。

根据国家和河南省建设项目环境保护的有关规定，受福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司的委托，国环宏博（北京）节能环保科技有限责任公司承担了该项目环境影响评价工作。评价单位本着“科学、客观、公开、公正”的态度，通过资料收集，在对项目相关产业政策进行研究分析的基础上，对项目厂址、周边环境等状况进行了详细调查和踏勘，编制完成了本项目的环境影响评价报告书。

## 5、关注的主要环境问题

本环评关注的主要问题是：

（1）项目区域环境空气、地表水、地下水及声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求；

（2）项目选址的合理性分析；

（3）项目环境影响的可接受程度以及污染防治措施是否可行，主要包括：

①项目运营期废气污染物产生情况和治理措施，确保废气排放达到国家规定的排放标准；

②项目废水处理措施的可行性；

③项目危险化学品储运、使用过程中存在的环境风险能否控制在可接受范围内；

④项目营运期对区域环境和敏感保护目标的影响；

⑤运营期各类固废特别是危险废物的处理方式，固废是否全部安全处置。

## 6、环境影响评价的主要结论

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司防腐生产线及高铁用弹性垫板制造项目符合国家产业政策，项目采用先进的工艺和设备，在认真落实评价所提各项环保措施后，产生的各项污染物均可实现稳定达标排放。在切实落实设计及环评提出的各项措施及建议的前提下，从环保角度，拟建项目建设可行。

# 第 1 章 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）。

### 1.1.2 规章制度

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令，部令 44 号，2017 年 9 月 1 日起施行）；
- (2) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部 部令第 1 号）；
- (3) 《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》（国家发展和改革委员会、商务部 部令第 27 号，2019 年 7 月 30 日实施）；
- (4) 《电镀行业规范条件》（工业和信息化部公告 2015 年第 64 号）；
- (5) 《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求（试行）》；
- (6) 国务院《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (7) 安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于加强安阳市重点行业工业大



气污染深度治理工作的通知》（安治指办〔2017〕26号）；

（8）安阳市污染防治攻坚战指挥部《关于印发安阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（安环攻坚办〔2019〕105号）；

（9）安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发〈安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案〉的通知》（安环攻坚办〔2019〕196号）；

（10）安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发〈2019年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案〉的通知》（安环攻坚办〔2019〕205号）；

（11）《安阳市重点行业挥发性有机物（VOCs）治理及核查指导意见》（安环攻坚办〔2017〕439号）。

### 1.1.3 导则与规范

（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 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起执行）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）；

（13）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）。

### 1.1.3 项目依据

（1）福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司关于本项目的环评评价工作委托书；

（2）福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司防腐生产线及高铁用弹性垫板制造项

目备案证明（2019-410506-37-03-041551）；

（3）安政办〔2016〕4号安阳市人民政府办公室关于印发安阳市环境空气质量功能区划（2016-2020年）等三个功能区划的通知；

（4）光远检测有限公司出具的检测报告（光远检字第（E2019101811）号）；

（5）郑州德析检测技术有限公司出具的检测报告（DXJC-E1911286-2）；

（6）河南省地矿建设工程（集团）有限公司编制的地下水环境影响评价专题报告。

## 1.2 评价对象及内容

本次环境影响评价对象为福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司防腐生产线及高铁用弹性垫板制造项目，项目属扩建项目。

主要评价内容：本工程分析及项目污染物产生情况，对污染物的排放情况进行分析预测，针对污染物提出有针对性的污染防治措施。在产业政策分析、现状调查、预测分析、污染防治措施、公众参与调查的基础上，论证项目选址可行性及建设可行性。

## 1.3 评价目的及评价原则

### 1.3.1 评价目的

（1）通过对建设项目厂址周围社会、经济、环境现状的调查和监测，掌握建设项目周围环境概况；

（2）通过污染物排放源调查与建设项目的工程分析，测算建设项目产生的主要污染因子和源强；

（3）预测分析项目营运期对周围地表水、空气、声等环境质量可能产生的影响程度和范围；

（4）评价过程中严格贯彻污染物总量控制原则，提出建设项目实施过程中应采取的污染防治措施、总量控制及环境管理方面合理、可行的对策和建议；并兼顾在建项目的污染防治措施完善及优化建议；

（5）从环境保护角度对项目建设的可行性和选址的合理性进行论证；为政府及环保管理部门提供决策依据，力求项目建设兼顾经济、环境和社会效益的统一。

### 1.3.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

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

### 1.4 环境敏感点分布情况

本项目厂址位于安阳市龙安区安阳市产业集聚区。项目东、西、南、北侧为河南中博轨道装备科技有限公司厂房和空地。西南距牛家窑450m，东南距郭大岷550m，南距龙康大道80m。本项目厂址周围环境状况见图1-1和表1-1、1-2。



图 1-1 厂址及厂界周围敏感点分布图

表 1-1 项目厂址周围环境保护目标一览表（环境空气）

环境类别	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离(m)
	X	Y					
环境空气	2165	138	上毛仪涧	2052人	二类区	东北	2174
	1910	-1510	大屯村	1771人		东南	2390
	1470	-1140	黄小屯	320人		东南	1940

	<b>740</b>	<b>-2010</b>	<b>杨大岷</b>	<b>1500 人</b>		<b>东南</b>	<b>2120</b>
	<b>730</b>	<b>-1160</b>	<b>何大岷</b>	<b>1620 人</b>		<b>东南</b>	<b>1360</b>
	<b>430</b>	<b>-1090</b>	<b>孙大岷</b>	<b>480 人</b>		<b>东南</b>	<b>1160</b>
	<b>0</b>	<b>-525</b>	<b>北大岷</b>	<b>892 人</b>		<b>南</b>	<b>525</b>
	<b>543</b>	<b>-110</b>	<b>郭大岷</b>	<b>508 人</b>		<b>东南</b>	<b>550</b>
	<b>-350</b>	<b>-300</b>	<b>牛家窑</b>	<b>601 人</b>		<b>西南</b>	<b>450</b>
	<b>-470</b>	<b>-1750</b>	<b>南大岷</b>	<b>1448 人</b>		<b>西南</b>	<b>1814</b>
	<b>850</b>	<b>-1820</b>	<b>高家窑</b>	<b>180 人</b>		<b>西南</b>	<b>2017</b>
	<b>-890</b>	<b>-1630</b>	<b>王小营</b>	<b>160 人</b>		<b>西南</b>	<b>1870</b>
	<b>-1130</b>	<b>-830</b>	<b>坟凹村</b>	<b>1120 人</b>		<b>西南</b>	<b>1420</b>
	<b>-2060</b>	<b>-1360</b>	<b>马投涧镇</b>	<b>2100 人</b>		<b>西南</b>	<b>2460</b>
	<b>-2220</b>	<b>0</b>	<b>水涧村</b>	<b>685 人</b>		<b>西</b>	<b>2220</b>
	<b>215</b>	<b>890</b>	<b>齐村</b>	<b>1600 人</b>		<b>东北</b>	<b>922</b>
	<b>-1400</b>	<b>1720</b>	<b>下马泉</b>	<b>640 人</b>		<b>西北</b>	<b>2090</b>

表 1-2 项目厂址周围环境保护目标一览表（地表水、地下水、声、土壤环境）

环境要素	保护目标	方位	距离	规模	功能	保护级别
地表水环境	肖金河	南	1.2km	/	农田灌溉	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类
	南水北调中线总干渠	东北	3.75km	/	集中式饮用水源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
声环境	评价区域	/	/	/	/	《声环境质量标准》（GB12348-2008）3类
地下水环境	牛家窑	西南	600m	601 人	饮用	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类
	郭大岷	东南	740m	508 人	饮用	
	水涧村	西北	2410m	685 人	饮用	
	齐村	东北	1230m	1600 人	饮用	
	上毛仪涧	北	2300m	2052 人	饮用	
	中博厂区内浅井	/	/	/	饮用	
	中博厂区内深井	/	/	/	饮用	
土壤环境	耕地	南	100m	/	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

	耕地	北	240m	/	耕地	(GB15618-2018) 其他类用地
	牛家窑	西南	450m	601 人	居住区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地
	北大岷	南	525m	892 人	居住区	
	郭大岷	东南	550m	508 人	居住区	
	齐村	东北	922m	1600 人	居住区	

## 1.5 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 1.5.1 环境影响要素识别

建设项目对环境的影响，按建设阶段的不同，分为施工期和运行期。施工期主要为设备安装，施工期对环境的影响较小，因此仅从运营期考虑其对环境的影响，并进行环境影响因素的识别。环境影响识别结果见表 1-3。

表 1-3 环境影响因素识别表

项目	因素类别	运营期				
		废水	废气	固废	噪声	运输
自然生态环境	地表水	1LP				
	地下水	1LP				
	大气环境		2LP			1LP
	声环境				1LP	1LP
	土壤		1LP			
	植被					
	气候					1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围						

由表1-2可以看出，运营期产生的废水、废气和噪声等将对工程周围环境产生一定不利影响。

### 1.5.2 评价因子筛选

根据环境影响的识别结果，结合本区域环境因素，同时考虑到污染物进入环境对人体造成危害等因素，确定项目建设后可能造成环境污染和影响环境质量的评价因子如表 1-4。

表 1-4 环境评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃、二氯甲烷、锌、氨	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs（含二氯甲烷）、氨	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOCs（含二氯甲烷）
地表水环境	pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油	COD、NH <sub>3</sub> -N
地下水环境	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>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、锌、石油类	/	/
声环境	连续等效 A 声级 Leq	连续等效 A 声级 Leq	/
土壤环境	pH 值、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬（六价）、锌、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a, h]蒽、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烷、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、苯乙烯、1,1-二氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、石油烃	二氯甲烷、VOCs	/
固体废物	/	一般固废、危险废物	/

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### 1.6.1.1 大气环境

项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中表 1、表 2、表 A.1 的二级标准和参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。VOCs、非甲烷总烃参照执行河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》中一次值：2.0mg/m<sup>3</sup>，具体标准限值见表 1-5。

表 1-5 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

序号	污染物名称	浓度限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	NO <sub>2</sub>	200	80	40
2	SO <sub>2</sub>	500	150	60
3	PM <sub>10</sub>	/	150	70
4	PM <sub>2.5</sub>	/	75	35
5	TSP	/	300	200
6	NO <sub>x</sub>	250	100	50
7	CO	10000	4000	/
8	O <sub>3</sub>	200	160（日最大 8 小时平均）	/
9	非甲烷总烃	2000（一次值）	/	/
10	氨	200	/	/

### 1.6.1.2 地表水环境

本项目最近地表水为肖金河和南水北调中线总干渠，肖金河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；南水北调中线总干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，具体标准限值见表 1-6。

表 1-6 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

项目	pH	溶解氧	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮
II 类标准值（mg/L）	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5
V 类标准值（mg/L）	6~9	≥2	≤40	≤10	≤2.0
项目	铜	锌	氟化物	硒	砷
II 类标准值（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05
V 类标准值（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	≤0.1
项目	汞	镉	六价铬	铅	氰化物
II 类标准值（mg/L）	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05
V 类标准值（mg/L）	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.1	≤0.2
项目	挥发酚	石油类	硫化物	总磷	
II 类标准值（mg/L）	≤0.002	≤0.05	≤0.1	≤0.1	
V 类标准值（mg/L）	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤0.4	

### 1.6.1.3 地下水环境

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的表 1 中III类标准，具体标准限值见表 1-7。

表 1-7 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氟化物
标准值	6.5~8.5	0.50	20.0	1.00	0.002	0.05
项目	砷	汞	铬（六价）	总硬度	铅	氟化物
标准值	0.01	0.001	0.05	450	0.01	1.0
项目	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐
标准值	0.005	0.3	0.10	1000	3.0	250
项目	氯化物	细菌总数（CFU/ml）	总大肠菌群（CFE <sup>c</sup> /100ml）	钠	二氯甲烷	锌
标准值	250	100	3.0	200	20	1.00

### 1.6.1.4 环境噪声

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体标准限值见表 1-8。

表 1-8 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

### 1.6.1.5 土壤环境

本项目厂区内及厂区外建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，厂区外农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他类用地标准，具体标准限值见表 1-9、1-10。



表 1-9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目、其他项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60 <sup>①</sup>	140
2	镉	7440-43-9	6.5	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40

27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
石油烃类				
46	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	-	4500	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				

表 1-10 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170

5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

## 1.6.2 污染物排放标准

### 1.6.2.1 废气

抛丸工序粉尘及热镀锌生产线镀锌工序颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值要求；热镀锌生产线氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求；除油工序废气执行《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值》（豫环攻坚办【2017】162 号文标准）；**高铁用弹性垫板生产工序废气参照执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 塑料制品制造行业排放限值**；热镀锌生产线烘干工序废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 排放限值要求。同时满足安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》的通知（安环攻坚办【2019】196 号）及《2019 年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205 号）中要求，具体标准限值见表 1-11。

表 1-11 废气污染物执行标准一览表

评价标准	评价因子	标准限值	备注
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	颗粒物	$\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$	表 2
		$\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$	表 2，排气筒 15m
		$1.0\text{mg}/\text{m}^3$	表 2，厂界无组织
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	4.9kg/h	表 2，排气筒 15m
		$1.5\text{mg}/\text{m}^3$	表 1 二级新扩改建，厂界无组织
《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议	非甲烷总烃	$80\text{mg}/\text{m}^3$ （净化效率 70%）	附件 1，其他行业

值》（豫环攻坚办【2017】162号文标准）	非甲烷总烃	2.0mg/m <sup>3</sup>	附件2，其他企业（工业企业边界挥发性有机物排放建议值）
	非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>	附件3，生产车间或生产设备边界挥发性有机物排放建议值
《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	VOCs	50mg/m <sup>3</sup>	表2，塑料制品制造
		≤4.3kg/h	表2，排气筒21m
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）	颗粒物	30mg/m <sup>3</sup> （其他炉窑）	表1
	二氧化硫	200mg/m <sup>3</sup> （所有炉窑）	
	氮氧化物 （以NO <sub>2</sub> 计）	400mg/m <sup>3</sup> （所有炉窑）	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	1 （所有炉窑）	
《安阳市2019年工业大气污染治理5个专项实施方案》的通知（安环攻坚办【2019】196号）及《2019年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205号）	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup>	/
	颗粒物	30mg/m <sup>3</sup>	对于暂未制订行业排放要求的其他工业窑炉
	二氧化硫	200mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	300mg/m <sup>3</sup>	
	颗粒物	≤2.0mg/m <sup>3</sup>	厂房车间内产尘点周边1米处
	颗粒物	≤0.5mg/m <sup>3</sup>	厂界边界
	VOCs	5.0mg/m <sup>3</sup>	源发地周边1m处

### 1.6.2.2 废水

本项目用水包括生产用水，包括除油工序用水、水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，除油工序用水除一部分蒸发外，剩余作为危废交由有资质的单位进行处理；冷却工序用水为外购去离子水。水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序；助镀液、钝化液用水不外排；热镀工序冷却槽冷却水变成水蒸气；车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。生活污水经河

南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网排入马投涧污水处理厂进行深度处理。

### 1.6.2.3 噪声

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准限值见表 1-12。

表 1-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

### 1.6.2.4 固废

项目运营期一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中相关标准。危险废物暂存执行《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。

## 1.7 评价等级及范围

### 1.7.1 评价等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所确定的方法，确定本评价等级。

#### 1.7.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标率限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，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浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气评价等级见表 1-13。

表 1-13 评价工作等级判别表

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

①污染因子选取

根据本次废气污染物排放特点和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的相关规定，确定本项目污染因子为非甲烷总烃、VOCs（含二氯甲烷）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

②等级确定

根据估算模式计算结果，大气评价等级确定结果见表 1-14。

表 1-14 环境空气评价工作等级确定情况表

排放源		污染物名称	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	Pmax (%)	评价等级
有组织	除油工序（未镀锌产品）	非甲烷总烃	73	0.000022	0.00	三级
	除油工序（镀锌产品）	非甲烷总烃	73	0.00079	0.04	三级
	螺栓成品抛丸工序	颗粒物	90	0.00249	0.28	三级
	热镀锌烘干工序	颗粒物	22	0.00196	0.22	三级
		SO <sub>2</sub>		0.00092	0.18	三级
		NO <sub>x</sub>		0.00431	1.73	二级
	热镀锌工序	颗粒物	27	0.00144	0.16	三级
		氨		0.00149	0.75	三级
弹性垫板生产线	非甲烷总烃（含二氯甲烷）	111	0.01252	0.63	三级	
无组织	除油工序（未镀锌产品）	非甲烷总烃	10	0.000057	0.00	三级
	除油工序（镀锌产品）	非甲烷总烃	10	0.00193	0.10	三级

热镀锌工序	颗粒物	16	0.03083	3.43	二级
	氨		0.00226	1.13	二级
弹性垫板生产线	挥发性有机物 (含二氯甲烷)	34	0.01708	0.85	二级

则本项目大气评价等级为二级评价。

### 1.7.1.2 地表水评价等级

本项目用水包括生产用水，包括除油工序用水、水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，除油工序用水除一部分蒸发外，剩余作为危废交由有资质的单位进行处理；冷却工序用水为外购去离子水。水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序；助镀液、钝化液用水不外排；热镀工序冷却槽冷却水变成水蒸气；车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。现有职工生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网排入马投涧污水处理厂，最终排入肖金河。

根据《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，地表水评价等级为三级 B，评价等级划分详见表 1-15。

表 1-15 水污染影响型建设项目评价等级判定

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≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	—

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

### 1.7.1.3 地下水评价等级

本项目用水包括生产用水，包括除油工序用水、水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，除油工序用水除一部分蒸发外，剩余作为危废交由有资质的单位进行处理；冷却工序用水为外购去离子水。水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序；助镀液、钝化液用水不外排；热镀工序冷却槽冷却水变成水蒸气；车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。现有职工生活

污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网排入马投涧污水处理厂，最终排入肖金河。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目分类的相关内容，本项目地下水影响评价行业分类表见表 1-16。

表 1-16 地下水影响评价行业分类表

序号	项目产品	项目行业类别	地下水环境影响评价类别
1	高铁用弹性垫板	N 轻工 第 116 项 塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）	II 类
2	防腐生产线	I 金属制品 第 51 项 表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）	III 类

本项目位于安阳市产业集聚区内，区域内无集中式饮用水源，所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区及特殊地下水资源等敏感分级的环境敏感区。

根据调查，现状产业集聚区范围内居民饮用及企业用水均为自备水井，采用地下水，分布有分散式饮用水水源地，项目区域地下水属“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，详见表 1-17。

表 1-17 地下水环境影响评价等级划分一览表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第6.2.2.3规定，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，个场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

本项目防腐生产线位于1#车间内，地下水评价等级为三级评价；高铁用弹性垫板位于3#车间内，地下水评价等级为二级评价。



### 1.7.1.4 声环境评价等级

项目产生的噪声主要为设备运行产生的机械噪声，源强为75~95dB（A），项目所处区域声功能区划为3类，经采取隔声、减振后，敏感目标噪声增加量小于3dB（A），且受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境评价为三级评价，详见表 1-18。

表 1-18 声环境评价等级划分一览表

项目	指标
建设项目所在环境功能区	3 类
建设前后敏感目标处噪声级别变化程度	小于 3dB（A）
受噪声影响人口	200m 范围内无敏感点
评价等级	三级

### 1.7.1.5 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关规定，依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围，包括永久占地面积和临时占地，将生态影响评价等级划分为一级、二级和三级，详见表 1-19。

表 1-19 生态影响评价等级划分标准

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

该项目租用河南中博轨道装备科技有限公司现有厂房，不新增用地，占地面积 22542m<sup>2</sup>；该项目位于龙安区马投涧镇，属生态非敏感区域。《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.1 规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。

### 1.7.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定的建设项

目分类原则，本项目为污染影响型项目，本项目土壤环境评价项目类别分类见表 1-20。

表 1-20 土壤环境影响评价项目类别

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	/

本项目防腐生产线属于 I 类项目；高铁用弹性垫板属于 III 类项目。本项目租用河南中博轨道装备科技有限公司现有厂房，租用面积为 22542m<sup>2</sup> (2.2542hm<sup>2</sup>) < 5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型。本项目位于安阳市产业集聚区内，属于工业园区，周边为工业企业，周边待建设空地为工业用地，不存在土壤环境敏感目标，敏感程度为不敏感。则项目土壤环境影响评价等级具体划分依据见表 1-21。

表 1-21 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别		I 类			II 类			III 类		
占地规模		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中第 6.2.4 要求，当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，个场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。

本项目防腐生产线位于 1#车间内，土壤评价等级为 II 级评价；高铁用弹性垫板位于 3#车间内，无需开展土壤评价。

### 1.7.1.8 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分方法，本项目 10≤Q<100；行业及工艺为“涉及危险物质使用、贮存的项目”，分值为 5，用 M4 表示；危险物质及工艺系统危险性为 P4。项目周边 5km 范围内总人数为 47462 人，人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。项目周边 500m 范围内牛家窑居民，人口数大于 500 人，

小于 1000 人，大气环境敏感程度为 E2；本项目废水间接排放，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3，地表水环境敏感程度分级为 E3；项目涉及分散式饮用水源，地下水功能敏感性分区为敏感 G2，包气带厚度大于 20m，包气带岩性以粉质粘土为主，包气带垂向渗透系数平为  $4.91 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能分级为 D2，地下水环境敏感程度分级为 E2。本项目环境风险潜势分别为：大气环境 II、地表水环境 I、地下水环境 II。则本项目大气环境风险评价等级为三级、地表水环境风险评价等级为“简单分析”、地下水环境风险评价等级为三级。具体划分依据见表 1-22。

表 1-22 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	大气环境	地表水环境	地下水环境
	II	I	II
评价工作等级	三级	简单分析 <sup>a</sup>	三级
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。			

### 1.7.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围，详见表 1-23。

表 1-23 工程各环境因素评价范围一览表

环境因素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	大气环境影响评价范围为以项目为中心、边长 5km 的矩形区域。
地表水	三级 B	生产废水不外排；生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后经市政管网排入马投涧污水处理厂。
地下水	二级	本项目为二级评价，根据导则推荐的查表法，评价范围应 6-20km <sup>2</sup> ，并包括括重要的地下水环境保护目标。地下水环境影响评价工作的范围：西部以洪河为界，北边界以杜家庵——阎家河一线（丘陵与平原地貌分界线）为界，东部以下毛仪涧——何大岷一线为界，南部以牛家庄——南大岷一线为界，面积为 32.1km <sup>2</sup> 。
声环境	三级	厂界四周外 1m 及厂界外 200m 以内环境敏感点
土壤环境	二级	以项目车间为中心，车间外南北和东西边长各 0.2km，面积约为 0.34km <sup>2</sup> 的区域。
环境风险	/	大气环境风险评价范围为项目边界外 3km；地表水风险评价等级为“简单分析”，仅在描述危险物质、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，不划定评价范围；地下水环境风险评价范围为西部以洪河为界，北边界以杜家庵——阎家河一线（丘陵与平原

		地貌分界线)为界,东部以下毛仪润——何大岷一线为界,南部以牛家庄——南大岷一线为界,面积为 32.1km <sup>2</sup> 。
--	--	---

## 1.8 相关规划及环境功能区划

### 1.8.1 区域相关规划

#### 1.8.1.1 安阳市城市总体规划

##### (1) 规划期限

规划期限为2011-2020年,其中:近期2011-2015,远期2016-2020

##### (2) 规划区范围

本次城市总体规划的规划范围分为三个层次,市域、规划区和中心城区。

市域:包括四区、一市和四县,面积7413km<sup>2</sup>,2008年市域总人口542万人。

规划区:考虑到现行行政管理制度,确定安阳城市总体规划区为市区行政辖区,总面积543.6km<sup>2</sup>,总人口103.5万人。

中心城区:空间增长边界范围面积249km<sup>2</sup>,即洹河分洪渠、北关区北部行政界限、京港澳高速公路、羑河和南水北调输水工程围合的区域。规划2020年城市建设用地面积130km<sup>2</sup>,即本规划确定的城市建设用地范围。

##### (3) 城市发展目标

规划中城市发展目标为“……大力实施区域一体化、重点发展、经济多元化、产业集群化战略,进一步加快工业化、城镇化,推进农业现代化……在此基础上,继续发展工业生产优势,建设新工业基地;利用商贸基础、社会设施和交通区位,建设商务信息中心、交通物流中心和教育科研中心……。”

##### a.新型工业基地

“……一方面利用科技手段改造钢铁、建材、有色金属冶炼、化工等污染行业;利益方面,实施多元化策略,大力扶持电子、烟草、医药、装备制造等加工制造业和防治、农副产品等劳动密集型产业发展,同时调整产业布局,促进产业集聚,分类整合中心城区内工业园区……。”

##### b.商务信息中心

“……一方面积极建设城市中心商务区,促进现代业集聚;另一方面,加强大型工业市场、特色贸易区、专业批发市场、大中型购物中心建设……。”

### c.交通物流中心

“……一方面大力发展公路和铁路交通，合理布局……另一方面建设东部、西部、南部物流园，发展行业物流……”。

### d.教育科研中心

一方面强化政府对义务教育的保障责任，实施基础教育均衡发展，普及高中阶段教育；另一方面提高研发能力利用技术手段改造和提升工业生产，大力开展技术与开发；同时以就业为导向，重视职业教育，开展对进城务工人员的技术培训。

### e.文化旅游中心

一方面积极开发路由产品，培育产业集团，促进旅游、文化与相关产业的融合。另一方面加强与中原旅游区城市合作，构建与众多旅游城市相联结的大旅游圈。

## （4）市域产业布局

### a.农业产业布局

根据产业布局原则，以建设现代农业为目标，推进农业产业畜牧为主，形成西部、中部、东部三大农业产业带。

### b.安阳工业产业布局

根据安阳市市域各地目前发展特点，形成电子设备制造业、能源供应业和化学工业、金属加工与机械制造业以及纺织业等8个产业布局，其中，金属加工与机械制造业在产业布局上，应将采掘、冶炼和金属加工统筹在一个地区“成组布局”，使不同企业在不同环节上进行分工。

### c.安阳服务业产业布局

对于农业服务业，中心城市应以龙安区为核心发展农业产品交换和农产品专业市场。制造业服务业应积极引导大企业内部的职能在空间上分散，将物流、生产咨询、管理、研发、信息服务等职能部门转移到中心城市，并加以整合形成服务业集聚区。

## （5）中心城区城市总体结构

本次确定安阳市市中心城区的总体空间结构为：一区两片。

a.一区：中心区。市级中心区和工程所在地，承担城市金融、办公、文化发展和体育功能，是发挥其行政中心城市服务和管理职能的重要地区。

b.两片：两片区和殷墟遗址保护区片。

本工程位于安阳市西部的马投涧镇，不在中心城区建设范围内，用地类型为工业用地，与规划相符。

### 1.8.1.2 安阳市龙安区马投涧镇总体规划（2011-2030）

#### （1）规划期限

规划期限为 2011-2030 年。其中：近期 2011-2015，远期 2016-2030。

#### （2）规划区范围

总体规划分为镇域、镇区两个层次。

镇域：整个马投涧的行政辖区，总面积 102km<sup>2</sup>，编制镇域规划。

镇区规划区：北至南林高速公路，南至肖金河南岸，东至镇域边界，西至马投涧村东，总面积 38.39 km<sup>2</sup>，其中城市建设用地 16.17km<sup>2</sup>。

#### （3）总体发展目标

利用良好的区位优势、交通优势、产业优势，发展新材料、新型装备制造产业为主导的产业园区，并以此为依托，重点发展商贸、商业和现代服务业，提升城镇的综合服务功能。

#### （4）镇区用地布局

##### a.空间布局结构规划

①“一心”是依托镇政府的建设而发展起来的公共服务中心，集中布置行政办公、商业金融、教育、文化娱乐、医疗休闲等公共服务设施，即是镇区的公共服务中心也是整个镇域的服务中心。

②“两轴”即东西向沿龙康大道形成城市发展轴，同时也是产业发展轴，发展轴有力衔接公共服务中心、工业片区与生活区；南北向沿中州南路形成城镇连接轴，加强镇区与安阳市中心城区的联系。

③“两廊”即南水北调生态廊道和肖金河生态廊道，廊道有机衔接镇区与安阳市中心城区、镇区与现代农业示范区，并为镇区提供绿色开敞空间。

④“两区”即生产区和生活区两个片区。生产区：位于镇区西部，生产区在现状企业基础上，向东向南延伸发展，构建以装备制造和新材料产业为主导的产业体系，吸纳

产业链向下游企业向其集聚。生活区：在镇区东部利用地形的优势，建设一个公共服务配套完善的以居住为主的功能片区。

#### b.工业用地规划

规划工业用地 $653.28\text{hm}^2$ ，其中一类工业用地 $97.72\text{hm}^2$ ，二类工业用地 $555.56\text{hm}^2$ ；占建设用地比例 $40.41\%$ ，人均工业用地 $59.39\text{m}^2/\text{人}$ 。

规划用地主要以发展新型装备制造和新材料为主导的产业体系，同时严格控制工业区入驻企业的环保标准和投资门槛，参照河南省国土资源厅《河南省工业项目建设用地控制指标》（豫国土资发（2008）21号）要求。

#### （5）给水工程规划

目前，镇居民生活用水以地下水为主，各居民点就近通过机井取用地下水。规划镇域采用“大分散、小集中的供水模式”。规划采用分质供水方式。近期采用镇区西侧规划一水厂，水源取自地下水，供水规模为 $6.0\text{万m}^3/\text{d}$ ，远期采用安阳市第八水厂供水。

#### （6）排水工程规划

##### a.雨水工程规划

镇域排水沟渠应尽量保留，作为雨洪接纳水体，兼作生态景观。规划镇区修建雨水管道，就近排入水体。

##### b.污水工程规划

现状镇域内无任何污水处理设施。

规划近期沿华中路建污水管道，收集的污水由南向北过南水北调排水涵，且沿途管道基本倒坡，需设提污泵站，排入宗村污水处理厂处理；远期规划在宝贺公路南侧、南大岷村东侧建镇污水处理厂，处理程度为深度处理，再生水计划回用。处理能力为 $6.7\text{万m}^3/\text{d}$ ，占地规模约 $5.0\text{hm}^2$ 。

#### （7）供气规划

以天然气为主，以液化石油气为辅。预测天然气年用气量 $0.29\text{亿m}^3$ ，日用气量为 $8\text{万m}^3$ 。

#### （8）供热规划

目前镇域内无供热设施。西部规划一工业区域锅炉房，占地 $1.5\text{hm}^2$ ，最大供热量 $200\text{t/h}$ ；东部规划一区域锅炉房1座，占地 $1.5\text{hm}^2$ ，最大供热量70兆瓦。两座锅炉房计划于2018年建成使用。

本项目选址位于安阳市龙安区马投涧镇，属镇区范围内的生产区，占地类型为二类工业用地，与规划用地布局相符。

### 1.8.1.3 马投涧镇土地利用总体规划（2011-2020）

#### （1）建设用地

2009年，建设用地 $1566.61\text{hm}^2$ ，占土地总面积的14.79%。至规划期末2020年调整到 $1409.82\text{hm}^2$ ，比例调整为13.30%。规划期间建设用地净减少 $156.79\text{hm}^2$ 。

2009年，城乡建设用地 $1341.42\text{hm}^2$ ，占建设用地总规模的85.63%。至规划期末2020年调整到 $1076.56\text{hm}^2$ ，占建设用地总规模的比重调整到76.38%。规划期间城乡建设用地净减少 $264.86\text{hm}^2$ 。

2009年，城镇工矿用地 $38.63\text{hm}^2$ ，占城乡建设用地的2.88%。至规划期末2020年调整到 $434.55\text{hm}^2$ ，占城乡建设用地的比重调整到40.37%。规划期间城镇用地增加 $395.92\text{hm}^2$ 。

规划期间，建设用地要以马投涧镇为中心，促进工业经济集群化发展，进一步提高马投涧镇的工业化水平，形成新材料、现代化产业基地和现代装备制造产业集群，以保护生态为前提，以装备制造业为主要功能。继续加强公共服务设施建设，包括污水处理、垃圾处理、水、气、热、电以及安全的基础设施建设；提高社会文化生活水平，主要包括商业、文化、体育、休闲等建设。

#### （2）保障重点工程和产业集聚区建设用地

##### a.交通建设重点工程

依据交通等专项规划，落实交通重点建设项目，完善交通基础设施条件。规划期间，中南铁路、省道 S301 等交通项目的建成通车，为马投涧镇大力发展工业经济，奠定了一个良好的交通运输环境基础，使马投涧镇与市区及周边县（市、区）的交通运输更加方便。全乡规划期末交通用地增加  $123.04\text{hm}^2$ ，规划期内共需占用耕地  $97.43\text{hm}^2$ 。

##### b.产业集聚区



依托其工业经济基础优势、交通优势和区位优势，积极发展新兴制造业，沿安马公路和宝贺公路构建的产业集聚区，以发展装备制造、新材料和物流为主导产业，积极培育空气制冷设备、特种金属功能材料等新兴产业。

做好产业用地发展的布局和规模安排，合理分配各级规划确定的城镇工矿用地指标，规划期内对龙安区各类产业用地结构和布局进行统一调整，逐步使中小型工业企业向产业集聚区集中发展，通过科学规划、开发利用地上地下空间、提高建设用地利用效率等一系列有效措施，使有限的建设用地指标发挥最大效益。并为各类产业的发展预留出一定的弹性空间，对基本农田布局进行了合理的调整。

马投涧镇产业集聚区规划总规模 381.42hm<sup>2</sup>，其中占用耕地面积 377.91hm<sup>2</sup>。

本工程位于安阳市产业集聚区西北部，马投涧镇西部生产区，符合马投涧镇土地利用总体规划。

#### 1.8.1.4 安阳市产业集聚区发展规划

##### （1）规划范围及规划期限

规划名称：《安阳市产业集聚区发展规划（2012-2020）》

规划范围：安阳市产业集聚区位于安阳市马投涧镇区，包含原安阳市有色金属专业园，集聚区北至齐村，南至肖金河，东至大屯，西至马投涧；规划总用地 11.96km<sup>2</sup>。

规划期限：近期 2012-2015 年；远期 2016-2020 年。

##### （2）集聚区定位和发展目标

###### a.集聚区的发展定位

“安阳市工业重点发展区域”、“安阳市退城进园企业基地”。根据集聚区规划，集聚区发展定位为河南省“产业集聚区示范基地”，建立以装备制造、新材料产业为支撑的产业体系，使本区成为安阳西南部主要的产业发展空间和宜居、宜业、宜游的生态城市。

###### b.集聚区的发展目标

###### ①总体发展目标

至规划期末，将安阳市产业集聚区建设成为豫北一流的产业集聚区，安阳市新的产业空间载体和经济增长点，并兼备多层次的商业服务、全面的教育设施和公众服务设施。

紧紧围绕建设产业集聚区和增强集聚区综合经济竞争力，不断加大产业培育力度，实现产业结构的战略性调整，坚持在承接产业转移的同时时刻不忘自主创新、坚持产研结合的发展道路，引导生产要素向优势产业、优势企业乡集聚区集中，形成有专业化经营、社会化协作、土地集约利用、产业链式延伸、充分发挥地域优势的企业集群；并充分考虑从单一的产业集聚功能向城市综合服务板块的转变，形成区域景观与服务核心，打造宜居的生态产业集聚区。

## ②分阶段发展目标

### • 近期目标（2015年）

按照超常规、跨越式的发展速度力争集聚区2015年总产值将达到150亿元左右，产业集聚区入区率达到40%以上。整个集聚区形成个性鲜明、品味独特，具有较强的综合竞争力的产业集聚区。

从产业空间布局来看，中部装备制造产业区、西部新材料产业区基本完成基础设施和标准化厂房建设，集聚区初步形成产业集聚效应明显，空间分布合理，产业结构优化的产业空间布局。

### • 远期目标（2020年）

从经济总量来看，考虑到集聚区持续发展的后劲较大，依然保持较快的增长速度，但是由于技术的增长，相对增长速度有所下降，预计2020年总产值将达到300亿元。集聚区入区率达95%以上，集聚区成为高度开放，对国内外优势企业具有吸引力的，创新资源基础雄厚，环境支持系统建设水平较高，能够为中小创新企业所依托并脱颖而出的，以现代制造产业和新材料产业为主的工业基地和现代服务业中心。

从产业空间布局来看，构筑与城市生态环境相适应，与城市定位相融合，与豫北区域性中心城市地位相吻合，与产业结构升级相匹配的空间布局结构，形成具有比较优势、富有生机活力的“一心、一轴、三区”的空间格局。

## （3）主导产业

集聚区的主导产业为装备制造业和新材料制造业。

本工程为高铁用弹性垫板及螺栓防腐生产线，位于集聚区中新材料园区之内，产品作为城市轨道交通及铁路配件，符合规划要求。

#### （4）集聚区产业布局

围绕将产业集聚区建设成为现代化新安阳的标志区，根据产业资源的空间分布特征，结合当前国内外区域经济发展的趋势，提出“两区三园”的产业布局，以整合资源，优化配置，使资源的利用发挥最大效益，促进集聚区经济的快速发展。集聚区共设装备制造产业园、新材料园、现代物流园和城镇生活片区四个园区。

#### （5）集聚区总体用地布局

##### a.空间结构规划

规划产业集聚区总体空间布局结构为：“一心、一轴、两区”。

一心：结合马投涧新镇区的建设，集居住、商业金融、行政办公、医疗为一体的综合服务中心。

一轴：沿龙康大道形成产业发展轴。

两区：一个居住片区，一个工业片区。

##### b.总体用地布局

根据集聚区规划，集聚区用地布局包括工业用地、居住用地、公共服务设施用地、仓储用地、道路广场用地、市政公用设施用地和绿地等。

本工程位于安阳市产业集聚区西北部，占地类型为二类工业用地，与安阳市产业集聚区发展规划的用地规划相符。

#### （6）市政基础设施规划

集聚区规划的给水工程、排水工程、热力工程和燃气工程情况如下。

##### a.给水工程规划

###### ①水源规划

近期规划：在产业集聚区西侧规划一水厂，水源取自地下水，水厂供水规模为6.0万 $m^3/d$ ；水厂建设用地为3 $hm^2$ 。

远期规划：西北部，沿太行南路由市区长输供水至产业区；东部，第八水厂给水管网沿龙康大道延伸至集聚区，实现与中心城区的双向联网，保证供水的安全可靠。

###### ②给水管网规划

给水管道的规划应结合总体规划及道路网布置，给水输水管道沿主干道敷设，配水

管道沿次干道布置成环网，管径DN300-DN600，单侧给水管根据道路的走向，设在路东、路北，双侧布管者，则分设路两侧，市政给水官道上应设置消防栓，栓间距不得大于120m。

目前集聚区规划范围内现有企业和集聚区内居民生活用水仍以采用自备井供水为主。

#### b.排水工程规划

##### ①排水制度

集聚区排水采用雨、污分流制。

##### ②规划污水量和再生水量

按0.75的污水排放系数算，规划污水处理量为5.63万m<sup>3</sup>/d。

确定再生水回用总量：按污水量的40%计算，约为2.25万m<sup>3</sup>/d。

##### ③污水处理设施规划

产业集聚区排水系统采用雨污分流制，雨水就近排入现有河渠，各企业废水经厂内部处理达标后，排入安阳市马投涧污水处理厂进行进一步处理。规划的污水处理厂处理能力为2万m<sup>3</sup>/d，占地面积4.0hm<sup>2</sup>。规划集聚区污水由各路污水支管收集后，汇入污水主次干道，污水干管经污水泵站提升后排入污水处理厂，经“预处理+改良氧化沟+深度处理”处理达标后排入肖金河。生活污水须经化粪池处理后排入污水管网，各工厂的工业废水必须经内部处理达到入网标准后方可排入污水管网。收水范围为马投涧镇区和安阳市产业集聚区（东起东外环，南到宝贺路、工业南路、北至北外环，西至西外环），服务面积16.18km<sup>2</sup>。目前污水处理厂已经建设完成。

本项目用水包括生产用水，包括**除油工序用水**、水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，除油工序用水除一部分蒸发外，剩余作为危废交由有资质的单位进行处理；冷却工序用水为外购去离子水。水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序；助镀液、钝化液用水不外排；热镀工序冷却槽冷却水变成水蒸气；车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。现有职工生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网排入马投涧污水处理厂，最终排入肖金河。

#### c. 供热工程规划

### ①热负荷确定

根据规划文本，集聚区供热规划参考安阳市工业用热现状及周边市况相当的城市工业用热指标为 $0.3\text{t/h hm}^2$ ，工业用汽负荷为 $188\text{t/h}$ 。至规划期末，采暖热负荷将达到57兆瓦，工业热负荷将达到 $188\text{t/h}$ 。

### ②热源规划

产业集聚区西部规划一工业区域锅炉房1座，占地 $1.5\text{hm}^2$ ，最大供热量 $200\text{t/h}$ 。东部规划一生活用区域锅炉房1座，占地 $1.5\text{hm}^2$ ，最大供热量70兆瓦。

### ③供热管网规划

连接区域热力点的一级管网采用环状管网，提高供热安全可靠程度，二级管网采用枝状管网。

#### d.燃气工程规划

根据安阳市总体规划的要求，规划大力发展天然气，液化石油气作为辅助气源。近期气源一部分为沿中州南路引自市区的中压天然气，管径 $\varphi 315$ 另一部分为途径的西气东输天然气，经规划的天然气储配站调压后输配给镇区各生产生活用户。车用气源一部分取自中丹生物能源所产生的车用沼气。到2030年，天然气年用气量 $0.23\text{亿m}^3$ ，日用汽量为 $6.3\text{万m}^3$ 。

#### e.供电设施

集聚区现有供电来自岷山集团青山110KV变电站（岷山集团公司旁）和马投涧镇35KV变电站（位于马投涧村东侧）。

2016-2020年以现状杜家庵变电站、规划开发区变电站作为主供电源。扩建杜家庵变电站，增加120兆伏安主变1台，增容至 $2\times 180$ 兆伏安。规划110kv变电站一座，主要容量均为 $3\times 50$ 兆伏安，从220千伏杜家庵变电站接线。

## （7）绿地系统规划

### a.公园绿地

向公众开放的、经过专业规划设计，并且有一定的活动设施和园林布局，具有休闲、生态、美化、防灾等综合功能的城市绿地。

#### ①居住区绿色开放空间

综合各居住区中心设置两处居住区级绿色开敞空间，服务半径600m左右，使居民步行8-10min即可到达，为各个居住区的居民提供便捷服务。

## ②工业区绿化开放空间

在工业区内结合现在地势，设置1处产业主题公园即装备制造产业主题公园。

### b.防护绿地

出于卫生、隔离、安全要求，针对自然灾害及园区公害设置的具有防护功能的园区绿带。规划在交通干线两侧，变电站、水厂、污水处理厂，气门站等市政公用设施周边均根据专业要求设置防护绿地。

## （8）生态环境保护规划

### a.环境保护规划

#### ①环境质量保护目标

##### • 水环境保护目标

五八英雄渠、肖金河等主要地面水域，水环境质量控制达到V类水质标准。地下水环境质量控制达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准。

##### • 大气环境保护目标

集聚区大气环境质量控制保持达到国家《大气环境质量标准》（GB3095-2012）规定的二级标准。

##### • 声环境保护目标

声环境保护目标是居住区、文教、休闲区，满足其环境功能的要求，集聚区工业区环境噪声应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，综合服务中心区环境噪声应符合2类标准，其他区域环境噪声应符合1类标准，交通干线两侧一定距之内执行符合4a类标准。

#### ②环境保护措施

##### • 水环境保护措施

节约用水，提高水资源利用率。提高市政集中供水比例，逐步关闭自备井。提高工业用水的重复利用率。

严格实施污染物总量控制，减少产污量，降低末端治理负担。限制易造成地下污染

的企业入驻。积极利用新科技、新工艺改进用水工艺、降低单位产品用水量和单位产品排污量。

加强监督管理。确保企业污水预处理设施正常运行，保证进入污水管网的水质满足《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082）的要求，必须使企业废水进行预处理。

加强污水处理系统建设，提高污水集中处理和深度。处理后必须达到国家现行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 类标准才能排入自然水体。

推广中水利用，不断提高污水资源化利用程度。逐步使中水成为集聚区绿化、道路浇洒、生活杂用、工业冷却等主要水源。

- 大气环境保护措施

总量控制，严格工业污染。

优化产业结构：严格控制入区条件，限制新增三类工业用地。重点发展装备制造和生物能源等无污染工业。

推广清洁生产：严格执行国家产业政策，淘汰落后生产工艺设备，大力推广脱硫除尘、节煤脱硫等低污染的工艺、设备和技术，对污染物排放进行全程控制。

发展清洁能源：改善能源结构，发展燃气、太阳能等少污染或者无污染能源。

加强环境管理：严格执行“三同时”制度，大力推行实施 ISO14000 环境管理体系。

集聚区试行集中供热，改善大气环境质量。

严格控制施工扬尘。建立和实施建筑业施工资质制度，严格控制生产、施工扬尘产生；工程运输车辆过程中采取必要的覆盖措施，有效遏制道路遗撒，以减少扬尘产生源，建筑垃圾、弃土日产日清，裸露地表及时绿化等。

加强机动车尾气及道路扬尘控制。淘汰老旧汽车，推广环保型机动车，推广无铅汽油和其他清洁燃料。

- 声环境保护措施

工业企业噪声防治。入区企业必须合理规划建筑物、设备和绿化，采用低噪音的工艺、技术和设备，有效采取隔声、吸声和消声等措施，降低噪声源强，保证厂界噪声达标。

加强交通噪声管理。保证道路通畅，加强交通管制，严格执行《机动车辆允许噪声标准》（GB1495-79），控制车辆噪声源强。科学布局居民区、文教区等对噪音敏感的用地和隔离绿带，减轻交通噪声影响。

对建筑施工噪声、社会生活噪声加强监督管理。施工噪声防治必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准和有关规定。严格限制在居民区设置产生噪音的娱乐场所。

- 固体废物保护措施

源头治理，控制工业废弃物产生量。推广清洁生产技术，降低工业固体废弃物的产生量，同时提高原材料利用率。

生活垃圾按照《城市环境卫生设施规划规范》（GB50377-2003）的有关要求，在集聚区内配建完善的生活垃圾收集、转运设施。生活垃圾无害化处理率达到 100%。

延长循环经济产业链，提高一般工业废弃物的资源化利用水平。按循环经济的思路，充分利用工业生产过程中产生的金属碎屑、灰渣、污泥等，积极发展废弃资源和废旧材料回收加工业，如有机复合肥等。一般工业固废临时堆放场地应按《工业固体废物储存、设置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的相关要求建设。工业固废处理率及综合利用率均达到 100%。

对危险固体废物应按照《河南省危险废物管理暂行办法》、河南省环境保护局颁发的《危险废物转移单管理办法》等有关文件的要求进行全过程管理，分别收集、强制处置和集中处理。企业对于不能利用的有毒有害危险废物必须有暂存设施，统一送往有危险废物处置资质的单位进行处置，集聚区不再建危险废物处置中心。危险废物安全处置率达到100%。

## b.生态建设规划

### ①生态建设目标

至规划期末，重点地区环境污染得到有效控制，实现高效益的生产生态防护体系，初步建成持续稳定的国土生态安全体系；调整产业结构和布局，加快形成产业集聚群，实现集聚区社会、经济和生态环境的可持续发展，初步建成生态示范集聚区。

### ②生态建设重点



- 根据“一心、一轴、两带、多点”的片、带、网绿化结构，营建区域内绿化网络。
- 结合主题公园的建设，营造融合中心舒适宜人的绿色空间和环境优美的滨水空间。
- 加强绿化防护带的建设，加快集聚区雨污水收集系统建设，建立生态工业技术支撑体系。

(9) 村镇迁并与安置规划

规划将需调整布局的村庄分为2类，整体搬迁、原地改造。根据安阳市城市总规划、龙安区城乡一体化空间发展规划等要求，村庄搬迁安置具体情况见表1-24。

表 1-24 村庄搬迁安置一览表

村庄名称	现状人口（人）	安置办法	安置位置
牛家窑	601	整体搬迁	配套生活区北部
郭大岷	508	整体搬迁	
北大岷	892	整体搬迁	
上毛仪涧	2052	原址改造	
何大岷	1602	整体搬迁	配套生活区中部
南大岷	1448	整体搬迁	
潘家庵	873	整体搬迁	
坟凹	1582	整体搬迁	
大屯	1771	整体搬迁	
合计	11333	/	/

根据现场调查，目前村庄尚未搬迁。

(10) 与集聚区环保准入条件相符性分析

根据《安阳市产业集聚区发展规划（2012-2020）环境影响报告书》，本工程与集聚区环保准入条件相符性分析见表1-25。

表 1-25 本工程与集聚区环保准入条件相符性分析

安阳市产业集聚区企业入园准入条件		本工程特征	是否相符
产业政策	<p>禁止国家产业政策淘汰项目、不符合行业准入条件、公众意见较大的项目，禁止新建铅蓄电池项目；装备制造园禁止新建、扩建化工、电镀、皮革、造纸、印染、生物发酵、选矿、冶炼。炼油和规模化禽畜养殖以及其他污染严重的建设项目。</p> <p>限制国家产业政策限制类项目、高耗水、高排水项目，不符合集聚区产业定位的项目，严格限制增加重金属污染物排放总量的项目。</p>	<p>本项目属于全国鼓励外商投资产业目录中第十八专用设备制造业中的第154条铁路大型施工、铁路线路、桥梁、隧道维修养护机械和检查、监测设备及其关键零部件的设计与制造。本项目不生产过程中无生产废水排放，无重金属排放。</p>	相符
生产规模和工艺技术要求	<p>1) 在工艺技术水平上，要求入驻集聚区的项目达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平。</p> <p>2) 建设规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。</p> <p>3) 环保搬迁入驻集聚区或者限期治理的企业进行产品和生产技术的升级改造，达到国内相关规定的要求。</p> <p>4) 鼓励现有有色金属冶炼、电池制造等防控重点行业重点企业利用新工艺、新技术、新装备等对现有生产工艺、技术、装备进行以提高资源利用率、节约能源、减少重金属污染物产排量为目的的清洁生产技术改造项目，但其建设规模应限制在现有生产规模以内。</p> <p>5) 支持现有企业利用自产含重金属固废、废液和废气等废弃资源建设有价重金属资源回收和综合利用深加工项目，但规模应限制在现有废弃资源总量以内，并且回收加工过程重金属排放量应限制在全区规划目标排放总量以内。</p>	<p>本项目采用先进的生产技术，均是在封闭的厂房内进行，对产生的废气均经过处理后，达标排放，此工艺为国家鼓励采用的生产工艺，具备国内行业领先水平。项目生产过程中不涉及重金属产生及排放。</p>	相符
清洁生产水平	<p>1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应</p> <p>2) 入集聚区新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内行业领先或国际先进水平。</p>	<p>本工程采用先进的生产技术，其单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标可达国内行业领先水平。</p>	相符
污染物排放总量控制	<p>1) 新建项目的大气和水污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂。</p> <p>2) 安阳市区环保搬迁的项目，污染物排放总量指标不能超过2012年污染物排放总量（以达标排放计）。</p> <p>3) 龙安区现有中小铅冶炼等重有色金属冶炼、再生铅冶炼、铅蓄电池制造等行业企业整合入园项目，重金属污染物排放量不能超过2007年污染物排放量指标。</p> <p>4) 现有有色金属冶炼、电池制造等行业清洁生产技术改造和重金属资源回收或综合利用深加工项目重金属污染物排放量应控制在全区规划目标排放总量以内。</p> <p>5) 集聚区所有新建、改建、扩建项目重金属污染物排放量应控制在全区规划目标排放总量以内。</p>	<p>本工程位于安阳市产业集聚区内，项目生产过程中无重金属排放。</p>	相符

由表1-25可知，本工程符合安阳市产业集聚区规划环评环保准入条件要求。

### 1.8.1.5 安阳市城市集中式饮用水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区的通知（豫政办[2007]125号），安阳市城市集中式饮用水源地保护区包括：

（1）岳城水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：从取水口到五水厂进水口的暗管两侧5米内的区域。

（2）三水厂东环路地下井群饮用水水源保护区（共9眼井）

一级保护区：水井外围200米，东工路以西，文化路以东，相六路以北，151医院以南的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，精制粉皮厂以西，后营以北，玻璃钢厂以东，二十中以南的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。

（3）四水厂大坡村地下井群饮用水水源保护区（共9眼井）

一级保护区：水井外围200米，梅东路以西，冶金路西以东，文明大道以北，梅园路以南的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内，铁四路以西，南中环以北，骈家庄以东，柴库小学以南的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。

（4）五水厂韩王度村地下井群饮用水水源保护区（共4眼井）

一级保护区：水井外围200米的区域。

二级保护区：一级保护区以外，水井外围2000米以内的区域。

准保护区：小南海水库、彰武水库以及洹河吁嘈沟口以上的水域。

安阳市市域范围内的水源地分布情况见表1-26。

表 1-26 安阳市市域范围内的水源地分布情况一览表

水源地名称	河流名称	水源地类型	使用状态	位置
三水厂东环路地下井群	/	地下水	在用	文峰区
四水厂大坡村地下井群	/	地下水	在用	龙安区、殷都区
五水厂韩王度村	/	地下水	在用	殷都区

本项目位于龙安区马投涧镇，项目附近最近的城市集中式饮用水源地为四水厂大

坡村地下井群饮用水水源保护区。本项目距离四水厂地下水井群约为7300m，不在水源  
地保护范围内，不会对安阳市饮用水水源地造成污染。

#### 1.8.1.6 南水北调中线总干渠工程

南水北调中线工程，即从长江最大支流汉江中上游的丹江口水库东岸岸边引水，经  
长江流域与淮河流域的分水岭南阳方城垭口，沿唐白河流域和黄淮海平原西部边缘开挖  
渠道，在河南荥阳市王村通过隧道穿过黄河，沿京广铁路西侧北上，自流到北京颐和园  
团城湖的输水工程。

中线工程可调水量按丹江口水库后期规模完建，正常蓄水位170m条件下，考虑2020  
年发展水平在汉江中下游适当做些补偿工程，保证调出区工农业发展、航运及环境用水  
后，多年平均可调出水量141.4亿 $m^3$ ，一般枯水年（保证率75%），可调出水量约110亿  
 $m^3$ 。供水范围主要是唐白河平原和黄淮海平原的西中部，供水区总面积约15.5万 $m^2$ ，工  
程重点解决河南、河北、天津、北京4个省市，沿线20多座大中城市提供生活和生产用  
水。并兼顾沿线地区的生态环境和农业用水。中线输水干渠总长达1267公里，向天津输  
水干渠长154公里。2014年12月12日下午14时32分，南水北调中线工程正式通水。

根据《河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室、河南省环境保护厅、河南省  
水利厅、河南省国土资源厅关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用  
水水源保护区划的通知》的相关规定，安阳市区属于明渠，龙安区段一级保护区范围自  
总干渠范围边线（防护栏网）外延50米；二级保护区范围自一级保护区边线最远外延500  
米。

本项目厂址位于安阳市龙安区安阳市产业集聚区、南水北调中线工程干渠左岸，本  
项目距离南水北调总干渠最近为3750m，不在南水北调二级保护范围内。

### 1.8.2 河南省“十三五”生态环境保护规划

#### 1.8.2.1 指导思想

深入贯彻党中央、国务院和省委、省政府关于“十三五”经济社会发展的总体部署，  
立足补齐全面建成小康社会环保短板，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四  
个全面”战略布局，牢固树立和贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念，  
以提高生态环境质量为核心，实行最严格的环境保护制度，加强生态环境预防、治理、

管理全过程保护，打好环境质量改善攻坚战，重点突破、整体推进，强化环境治理与生态保护联动协同，严密防控环境风险，不断提高环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化水平，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，建设天蓝、地绿、水净的美丽河南，确保 2020 年全省生态环境质量总体改善。

### 1.8.2.2 基本原则

1、坚持把改善生态环境质量作为核心目标任务。实施生态环境质量改善清单式管理，将生态环境质量不降级、反退化作为刚性约束，将改善生态环境质量作为推进各项工作的核心评价标准。

2、坚持把生态环境全过程保护作为根本途径。加强生态环境协同保护，全面强化生态环境预防、治理、管理各环节，在加大环境治理力度的基础上，努力将生态环境保护的链条向两端延伸，强化生态环境预防，不断提高生态环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化水平。

3、坚持把深化改革和创新驱动作为基本动力。转变生态环境保护理念，充分发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用，强化科技创新引领作用，改革生态环境治理基础制度，加快形成系统完整的生态文明制度体系。

4、坚持把重点突破和整体推进作为工作方式。既立足当前，着力解决对经济社会可持续发展制约性强、群众反映强烈的大气、水、土壤等突出环境问题，打好环境质量改善攻坚战，又着眼长远，协同推进环境预防、生态保护、治污减排、风险防控，全面加强生态环境保护。

5、坚持把提升生态环境治理能力作为重要保障。确保党委、政府履职履责，落实企业主体责任，提升企业治污减排能力，强化社会监督，加强“四型”（服务型、法治型、文化型、廉洁型）环保队伍、环境监管能力、环境信息化建设，凝聚形成全社会保护生态环境的强大合力。

### 1.8.2.3 规划目标

到2020年，生产方式和生活方式绿色低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多样性得到有效保护，生态系统稳定性持续增强，生态安全屏障基本形成，生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展，确保生态环境质

量总体改善，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。河南省“十三五”生态环境保护目标指标如表1-27所示。

表 1-27 “十三五”生态环境保护主要指标

指标	2015 年	2020 年	属性	
<b>一、生态环境质量</b>				
1、环境控制 质量	省辖市空气质量优良天数比例（%）	49.2	65	约束性
	省辖市细颗粒物年均浓度（微克/立方米）	81	58	约束性
	省辖市可吸入颗粒物年均浓度（微克/立方米）	135	95	约束性
	省辖市重度及以上污染天数比例下降（%）	-	30	预期性
2、水环境质 量	全省地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例（%）	51.1	57	约束性
	全省地表水劣Ⅴ类水体断面比例（%）	20.2	10	约束性
	重要江河湖泊水功能区水质达标率（%）	63.2	75	预期性
	省辖市、县级市、省直管县河流黑臭水体（%）	-	消除	约束性
	省辖市城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类的比例（%）	-	>95	约束性
	地下水质量考核点位水质	-	保持稳定	预期性
3、土壤环境 质量	受污染耕地安全利用率（%）	-	90 左右	约束性
	污染地块安全利用率（%）	-	90	约束性
4、生态状况	重点生态功能区所属县域生态环境状况指数	-	不下降	预期性
	森林覆盖率（%）	23.62	25	约束性
	森林蓄积量（万立方米）	17094	20194	约束性
<b>二、污染物排放总量</b>				
5、主要污染 物排放总量 减少（%）	二氧化硫	[20.55]	[28]	约束性
	氮氧化物	[20.59]	[28]	
	化学需氧量	[13.17]	[18.4]	
	氨氮	[13.77]	[16.6]	
6、区域性污 染物排放总 量减少（%）	挥发性有机物	-	[10]	约束性
	重点区域总磷	-	[10]	预期性

三、生态保护			
7、湿地保有量（万公顷）	62.79	62.79	预期性
8、重点区域历史遗留矿山地质环境治理恢复率（%）	-	75	预期性
9、陆地自然保护区面积比例（%）	4.5	不下降	预期性
10、国家重点保护野生动植物保护率（%）	-	95	约束性
11、新增沙化土地治理面积（万公顷）	8.46	8.35	预期性
12、新增水土流失治理面积（平方公里）	-	5200	预期性
13、新增创建省级生态乡镇（生态村）个数	[695（3147）]	[300（1500）]	预期性
注：1、地表水国、省控断面以环境保护部调整后的断面为准。2、[ ]内为五年累计数。3、大气、水环境质量和减排基数按照环境保护部核定数据。			

#### 1.8.2.4 治理理念

1、标本兼治。既要通过实施环境治理工程直接改善环境质量，更要协同推进新型工业化、城镇化、信息化、农业现代化和绿色化，加强空间布局、资源能源、绿色生产方式、绿色生活方式方面的环境宏观调控，推进供给侧结构性改革，夯实绿色发展基础，从源头预防生态破坏和环境污染。

2、系统施治。分区域、分流域、分阶段明确生态环境质量改善目标任务，统筹运用结构优化、污染治理、总量减排、生态保护多种手段，开展多污染物协同治理，提高优质生态产品供给能力。

3、分类防治。建立系统完整、责权清晰、监管有效的管理格局，强化生态、生产、生活空间分级管控，实施工业、生活、农业、交通源差异化管理，分区分级分项施策，精准化保护生态环境。

4、强化法治。严格落实《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，全面加强环境立法、环境司法、环境执法，建立健全统一监管污染源、排放过程、环境介质的制度体系，依靠法律和制度加强生态环境保护，实现源头严防、过程严管、后果严惩。

5、社会共治。合理划分各级环境保护事权、财权，实行生态环境保护“党政同责”“一岗双责”，落实企业环境治理主体责任，动员全社会积极参与生态环境保护，形成政府、企业、公众共治的环境治理体系。

6、联防联控。加大国际、省际生态环境共同保护合作力度，推进与京津冀大气污染协同治理，实施流域上下游共同治理，推进区域生态环境共同建设，加强网格化生态环境监管，加快形成区域协作、省市联动的联防联控机制。

本项目为螺栓防腐生产线及高铁用弹性垫板，无生产废水排放，生产过程中不涉及辐射及重金属，本项目一般固废综合利用，危险废物经危险废物暂存间暂存后，交由有资质的单位进行处理，故本项目的环境保护符合河南省“十三五”生态环境保护规划。

### 1.8.3 安阳市“十三五”生态环境保护规划

#### 1.8.3.1 指导思想

深入贯彻省委、省政府和市委、市政府关于“十三五”经济社会发展的总体部署，以改善我市生态环境质量为目标，以完成总量减排指标为重点，以实施生态环境保护重大工程为抓手，坚决打赢污染防治“三大战役”，建设天蓝、地绿、水净的美丽安阳，确保2020年全市生态环境质量总体改善。

#### 1.8.3.2 基本原则

1、坚持把改善生态环境质量作为核心目标任务。实施生态环境质量改善清单式管理，将生态环境质量不降级作为刚性约束，将改善生态环境质量作为推进各项工作的核心评价标准。

2、坚持把生态环境全过程保护作为根本途径。加强生态环境协同保护，全面强化生态环境预防、治理、管理各环节，在加大环境治理力度的基础上，努力将生态环境保护的链条向两端延伸，强化生态环境预防，不断提高生态环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化水平。

3、坚持把深化改革和创新驱动作为基本动力。转变生态环境保护理念，充分发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用，强化科技创新引领作用。

4、坚持把重点突破和整体推进作为工作方式。既立足当前，着力解决群众反映强烈的大气、水、土壤等突出环境问题，打好环境质量改善攻坚战，又着眼长远，协同推进环境预防、生态保护、治污减排、风险防控，全面加强生态环境保护。

5、坚持把提升生态环境治理能力作为重要保障。确保党委、政府履职尽责，落实



企业主体责任，提升企业治污减排能力，强化社会监督，加强环保队伍、环境监管能力、环境信息化建设，凝聚形成全社会保护生态环境的强大合力。

### 1.8.3.3 规划目标

到2020年，生产方式和生活方式绿色低碳水平上升，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效控制，生物多样性得到有效保护，生态系统稳定性持续增强，生态安全屏障基本形成，生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展，确保生态环境质量总体改善，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。安阳市“十三五”生态环境保护目标指标如表1-28所示。

表 1-28 安阳市“十三五”生态环境保护主要指标

指标		2015 年	2020 年	属性
<b>一、生态环境质量</b>				
1、环境控制质量	全市空气质量优良天数比例（%）	45.5	59.2	约束性
	全市细颗粒物年均浓度（微克/立方米）	91	65	约束性
	全市可吸入颗粒物年均浓度（微克/立方米）	151	106	约束性
	全市重度及以上污染天数比例下降（%）	44	30	预期性
2、水环境质量	全市地表水水质优良（达到或优于III类）比例（%）	22.2	50	约束性
	全市地表水劣V类水体断面比例（%）	55.6	消除	约束性
	市、县级城市河流黑臭水体（%）	-	消除	约束性
	城市集中式饮用水水源水质达到或优于III类的比例（%）	98	98	约束性
	地下水质量考核点位水质	-	保持稳定	预期性
3、土壤环境质量	受污染耕地安全利用率（%）	-	90 左右	约束性
	污染地块安全利用率（%）	-	不低于 90	约束性
4、生态状况	森林覆盖率（%）	23.5	26	约束性
	森林蓄积量（万立方米）	680	720	约束性
<b>二、污染物排放总量</b>				
5、主要污染物排放总量减少（%）	二氧化硫	9.22	5.9562	约束性
	氮氧化物	8.45	5.3743	约束性

	化学需氧量	5.12	4.2548	约束性
	氨氮	0.58	0.4919	约束性
6、区域性污染物排放总量减少（%）	挥发性有机物	-	37	约束性
	重点区域总磷	-	10	约束性
三、生态保护				
7、湿地保有量（公顷）		2458.5	不减少	预期性
8、重点区域历史遗留矿山地质环境治理恢复率（%）		-	75	预期性
9、省级自然保护区面积		8667	不下降	预期性
10、新增创建省级生态乡镇、省级生态村、市级生态村个数	省级生态乡镇	17	9	预期性
	省级生态村	98	40	预期性
	市级生态村	335	100	预期性
注：1、2015年我市挥发性有机物排放总量为9.2万吨，总磷排放量待定。2、新增创建省级生态乡镇、省级生态村、市级生态村个数均为5年累计数。				

**本项目为螺栓防腐生产线及高铁用弹性垫板，无生产废水排放，生产过程中不涉及辐射及重金属，本项目一般固废综合利用，危险废物经危险废物暂存间暂存后，交由有资质的单位进行处理，故本项目的环境保护符合安阳市“十三五”生态环境保护规划。**

#### 1.8.4 环境功能区划

##### 1.8.4.1 环境空气质量功能区划

本项目位于安阳市龙安区安阳市产业集聚区，根据《安阳市环境空气质量功能区划（2016-2020年）》，本项目属于安阳市市域范围内的其他地区，属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

##### 1.8.4.2 地表水环境功能区划

本项目附近的地表水为南侧1.2km的肖金河及东北侧3.75km的南水北调中线总干渠。根据《安阳市地表水环境功能区划（2016-2020年）》，肖金河未在地表水环境功能区划内，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）划分原则，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。肖金河汇入洪河，之后进汤河。

根据《安阳市地表水环境功能区划（2016-2020年）》，南水北调中线总干渠为II类

水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

### 1.8.4.3 环境噪声区划

本项目位于安阳市龙安区马投涧镇龙康大道中段（安阳市产业集聚区），未在《安阳市城市区域噪声适用区划分图（2016-2020年）》内，依据《安阳市产业集聚区发展规划（2012-2020）环境影响报告书》，项目所在地属于3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

## 1.9 污染控制与环境保护目标

### 1.9.1 污染控制目标

（1）采取操作性强、效果明显、经济技术可行的污染防治措施，使废气、废水、噪声等污染物排放达到相应的排放标准，固体废物得到合理的处置；

（2）项目建成投产后，区域环境空气质量不会发生大的变化，项目所在地周围大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

（3）项目生产运营排放的噪声不会导致区域声环境质量下降，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

### 1.9.2 环境保护目标

根据现场踏勘及资料收集、工程特征、建设项目周边环境状况，本项目周围主要环境保护目标见表1-29、1-30。

表 1-29 项目厂址周围环境保护目标一览表（环境空气）

环境类别	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
环境空气	<u>2165</u>	<u>138</u>	<u>上毛仪涧</u>	<u>2052人</u>	二类区	东北	<u>2174</u>
	<u>1910</u>	<u>-1510</u>	<u>大屯村</u>	<u>1771人</u>		东南	<u>2390</u>
	<u>1470</u>	<u>-1140</u>	<u>黄小屯</u>	<u>320人</u>		东南	<u>1940</u>
	<u>740</u>	<u>-2010</u>	<u>杨大岷</u>	<u>1500人</u>		东南	<u>2120</u>
	<u>730</u>	<u>-1160</u>	<u>何大岷</u>	<u>1620人</u>		东南	<u>1360</u>
	<u>430</u>	<u>-1090</u>	<u>孙大岷</u>	<u>480人</u>		东南	<u>1160</u>
	<u>0</u>	<u>-525</u>	<u>北大岷</u>	<u>892人</u>		南	<u>525</u>
	<u>543</u>	<u>-110</u>	<u>郭大岷</u>	<u>508人</u>		东南	<u>550</u>

	<b>-350</b>	<b>-300</b>	<b>牛家窑</b>	<b>601人</b>		<b>西南</b>	<b>450</b>
	<b>-470</b>	<b>-1750</b>	<b>南大岷</b>	<b>1448人</b>		<b>西南</b>	<b>1814</b>
	<b>850</b>	<b>-1820</b>	<b>高家窑</b>	<b>180人</b>		<b>西南</b>	<b>2017</b>
	<b>-890</b>	<b>-1630</b>	<b>王小营</b>	<b>160人</b>		<b>西南</b>	<b>1870</b>
	<b>-1130</b>	<b>-830</b>	<b>坟凹村</b>	<b>1120人</b>		<b>西南</b>	<b>1420</b>
	<b>-2060</b>	<b>-1360</b>	<b>马投涧镇</b>	<b>2100人</b>		<b>西南</b>	<b>2460</b>
	<b>-2220</b>	<b>0</b>	<b>水涧村</b>	<b>685人</b>		<b>西</b>	<b>2220</b>
	<b>215</b>	<b>890</b>	<b>齐村</b>	<b>1600人</b>		<b>东北</b>	<b>922</b>
	<b>-1400</b>	<b>1720</b>	<b>下马泉</b>	<b>640人</b>		<b>西北</b>	<b>2090</b>

表 1-30 项目厂址周围环境保护目标一览表（地表水、地下水、声、土壤环境）

环境要素	保护目标	方位	距离	规模	功能	保护级别
地表水环境	肖金河	南	1.2km	/	农田灌溉	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
	南水北调中线总干渠	东北	3750m	/	集中式饮用水源	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类
声环境	评价区域	/	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB12348-2008) 3类
地下水环境	牛家窑	西南	450m	601人	饮用	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
	郭大岷	东南	550m	508人	饮用	
	水涧村	西	2220	685人	饮用	
	厂区内浅井	/	/	/	/	
	齐村	东北	922m	1600人	饮用	
	上毛仪涧	东北	2174m	2052人	饮用	
	厂区内深井	/	/	/	/	
土壤环境	耕地	南	100m	/	耕地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 其他类用地
	耕地	北	240m	/	耕地	
	牛家窑	西南	450m	601人	居住区	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地
	北大岷	南	525m	892人	居住区	
	郭大岷	东南	550m	508人	居住区	

	齐村	东北	922m	1600人	居住区	
--	----	----	------	-------	-----	--

## 1.10 评价总体思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

（1）按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“清洁生产，达标排放，总量控制”的原则进行，对本次工程生产状况进行详细分析，并提出相应的建议措施。

（2）通过工程物料衡算结果及同类企业类比分析，确定本次工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强，同时依据工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

（3）通过对区域环境现状进行实际的调查并对环境现状进行实际数据监测，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

（4）根据工程自身产污特点，提出运行管理要求，制定相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

（5）通过大气环境影响预测，分析本工程废气对区域环境空气的影响程度；通过声环境影响预测，分析本工程设备噪声对四周厂界的影响情况。

（6）分析工程可能产生环境风险的环节，并根据工程特点确定事故排放源强，通过预测说明事故影响情况，提出相应的对策建议。

（7）通过对项目所采用的生产工艺、设备装置、原辅材料的利用及资源利用方式的分析，评价本项目清洁生产水平。

（8）根据国家产业政策及地方环保政策、集聚区规划环评要求，分析本项目建设政策相符性；根据环境影响预测结果及区域基础设施建设情况，对工程厂址选择的可行性和厂区总平面布置的合理性进行分析；给出本工程污染物排放总量建议指标。

（9）依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，分析论证厂址选择的可行性、厂区平面布置的可行性，对工程建设的可行性给出明确结论。

## 1.11 评价内容及评价重点

### 1.11.1 评价内容

本次评价确定设置如下内容：

#### （1）前言

- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 地下水环境影响预测与评价
- (7) 环境保护措施及其可行性论证
- (8) 环境风险分析
- (9) 厂址选择可行性分析
- (10) 环境影响经济损益分析
- (11) 环境管理与监测计划
- (12) 评价结论及建议

#### 1.11.2 评价重点

本次工程的重点评价专题为工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等。

#### 1.12 评价时段

本项目分施工期和运营期。由项目建设内容可知，本项目施工期主要为安装生产设备，施工期对环境的影响较小，故本次环评主要评价运营期环境影响分析。

#### 1.13 评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见图 1-2。

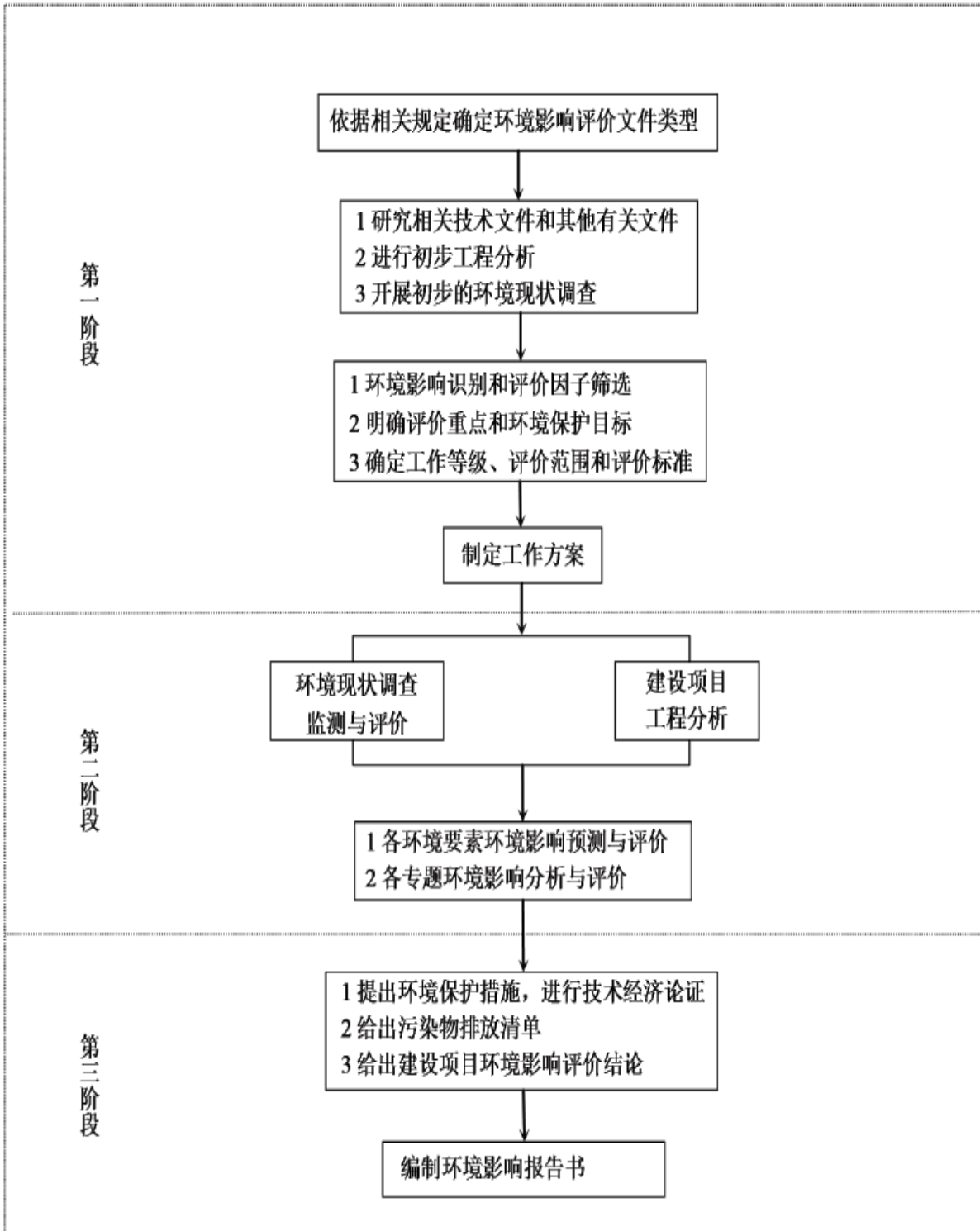


图 1-2 建设项目环境影响评价工作程序图

## 第 2 章 工程分析

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司是由 Vossloh-Werke International GmbH 与安阳市铁路器材有限责任公司合资共建，是适应中国客运专线及高速铁路建设发展而成立的合资企业，公司主要生产各类轨道交通用配件。

公司现有轨道交通配件制造项目，产品包括各类型弹条、普通螺栓、福斯罗螺栓、尼龙件、CFE 阻尼减震材料以及 GRP21 型铁垫板。项目环评于 2019 年 11 月 12 日通过了安阳市生态环境局龙安分局审批，审批文号为：龙环建表【2019】32 号。项目目前正在建设。

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司成立后，将原有安阳市铁路器材有限责任公司年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目收购，年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目位于安阳市龙安区龙泉镇四门券村安阳市铁路器材有限责任公司院内，拟搬迁至安阳市龙安区马投涧镇安阳市产业集聚区内，项目环评于 2018 年 5 月 4 日通过了安阳市龙安区环境保护局审批，审批文号为龙环建书【2018】2 号，于 2018 年 7 月 28 日通过了自主验收。项目搬迁后，原有年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目将不再进行生产。

则公司现有工程审批及验收情况见表 2-1。

表 2-1 现有项目详细信息汇总一览表

项目	审批时间及文号	验收时间及文号
福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司轨道交通配件制造项目	2019 年 11 月 12 日 龙环建表【2019】32 号	在建
安阳市铁路器材有限责任公司年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目	2018 年 5 月 4 日 龙环建书【2018】2 号	2018 年 7 月 28 日 自主验收

### 2.1 现有工程基本情况

#### 2.1.1 在建工程（轨道交通配件制造项目）

##### （1）工程基本情况

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司位于安阳市龙安区安阳市产业集聚区，项目租用河南中博轨道装备科技有限公司已建成厂房建设福斯罗（安阳）轨道装备有限责任



公司轨道交通配件制造项目。项目建成后，年生产螺栓 2200 万件（其中普通螺栓 800 万件、福斯罗螺栓 1400 万件）、弹条 800 万件、尼龙件 4000 万件、CFE 阻尼减震材料 59000 片、铁垫板 400 万件。

项目劳动定员为 100 人，工作制度为三班工作制，单班为 8h，年生产天数为 300 天。厂内不提供食宿，厕所利用河南中博轨道装备科技有限公司水冲厕。

### （2）供排水系统

本项目实行雨污分流。雨水经河南中博轨道装备科技有限公司雨水管网收集后，排放至安阳市产业集聚区雨水管网，在河南中博轨道装备科技有限公司雨水排放口设置闸板，下雨期间关闭闸板，收集下雨期间前 15 分钟的雨水。

供水：本项目用水包括生产用水和生活用水。项目生产用水包括设备冷却用水，CFE 阻尼减震材料用水、弹条回火冷却用水、淬火液稀释用水、防锈液稀释用水以及软水制备设施用水。软水制备设施主要提供锅炉用水及尼龙件水煮用水。项目用水由河南中博轨道装备科技有限公司自备井提供，能够满足项目使用需求。

排水：本项目设备冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排；CFE 阻尼减震材料用水进入产品，无外排废水；项目弹条回火后需要进行降温，降温水循环使用，不外排；淬火液及防锈液稀释用水为定期添加，不外排；项目尼龙件水煮用水循环利用，定期补充软水，不外排。项目主要排水为天然气锅炉排水、软水制备反冲洗废水以及职工生活污水，锅炉排水、软水制备反冲洗废水与职工生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，排入市政管网，进入马投涧污水处理厂进行深度处理。

### （3）主要设备

项目主要生产设备详见表 2-2。

表 2-2 现有项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	弹条生产设备				
1	全自动液压圆钢剪切机	QD-50	台	1	
2	液压圆棒平头倒角机	DJ32-450	台	1	含加料仓
3	上料机	/	台	1	配套感应加热设备使用

4	红外测温仪	/	台	1	为感应加热设备配套设备
5	感应加热设备	HR-BP-230	台	1	为全固态感应加热器
6	压力机	JH21-80	台	3	
7	淬火槽	/	台	1	
8	机器人智能搬运系统	GP12	套	1	机械手
9	回火炉及其附属设施	GLH-120*1200*15G	套	1	电加热
二	铁垫板生产设备				
1	闭式单点压力机	JL31-500	台	1	
2	闭式单点压力机	JL31-630	台	1	
3	回校压力机	YQ32-2000	台	1	
4	抛丸清理机	Q6902-8	台	1	
5	静电喷涂线	/	条	1	配有两个2喷枪
6	静电喷涂线预烘干线	/	条	1	使用天然气烘干
7	静电喷涂烘干线	/	条	1	使用天然气烘干
三	螺栓类（普通螺栓）生产设备				
1	线材专用抛丸机	BC	台	1	
2	全自动拉拔机	SLBJ-45	台	1	
3	全自动液压圆钢剪切机	QD-50	台	2	
4	开式单点压力机	JH21-160A	台	1	
5	双头倒角机	DJ50-800	台	2	
6	长轴类变频自动车床	50-ZC-300A-2	台	1	
7	液压双头缩径机	NL-S30	台	2	
8	感应加热设备	HR-BP-260	台	4	3台用于加热,1台用于正火使用
9	闭式单点压力机	JW31-200S	台	3	
10	全自动螺栓倒角机	DX50-800	台	3	

11	开式单点压力机	JH21-100S	台	1	
12	开式单点压力机	JH21-25S	台	1	
13	两轴滚丝机	ZA28-31.5B	台	2	
14	两轴滚丝机	ZA28-63	台	1	
15	开式单点压力机	JH21-160B	台	1	
16	网带式控制气氛热处理生产线	JNTG9-100*1000*15	条	1	包括淬火炉(用于加热)、淬火槽、回火炉
四	螺栓类（福斯罗螺栓）生产设备				
1	线材专用抛丸机	XC	台	1	
2	倒立式拔丝机	LDD1400	台	1	
3	开卷机	KJJ40	台	1	
4	削头机	XTJ40	台	1	
5	硼化机	PMJ16/40	台	1	
6	烘干机	HGJ16/40	台	1	电加热
7	多工位高速全自动冷镦机	SJBF-203L	套	1	
8	感应加热设备	HR-BP-260	台	6	3台用于热墩头使用,3台用于热滚丝使用
9	闭式单点压力机	JH21-200S	台	3	
10	开式单点压力机	JH21-80A	台	3	
11	机械人搬运系统	G25	台	3	
12	三滚辗丝机	D30	台	3	
13	机械人搬运系统	G12	台	3	
14	开式单点压力机	JG21-25S	台	2	
五	CFE 阻尼减震材料生产设备				
1	搅拌热压一体机	WKP6400S	台	1	
2	搅拌热压一体机	BRH-500L	台	1	
六	尼龙件生产设备				

1	集中供料系统	/	套	1	
2	注塑机	t-win 4500-3300	台	2	
3	注塑机	t-win 6500-7000	台	5	
4	注塑机	t-win 8500-7000	台	3	
5	注塑机	t-win 13500-7000	台	1	
6	注塑机	t-win 13500-15000	台	3	
7	注塑机	DUO 2460/350	台	2	
8	模温机	/	台	32	
9	水煮池	4m*2.8m*2.6m	个	4	
10	机械人搬运系统	/	台	1	
11	传送带	/	台	16	
12	天然气蒸汽锅炉	2t	台	1	
13	软水制备设施	/	套	1	用于制备软水
七	辅助设备				
1	冷却塔	ZXZ-KN150T	套	1	用于设备冷却使用
2	冷却塔	FBF-110A	套	2	用于设备冷却使用
3	冷却塔	/	套	1	用于设备冷却使用
4	空压机	BLT-100A	台	1	

(4) 主要原材料及能源消耗

项目主要原材料及能源消耗详见表 2-3。

表 2-3 主要原材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	来源
一	弹条原料			
1	圆钢	t/a	4944	外购, φ 13mm
2	淬火液	t/a	4	无机水溶性淬火液, 用于淬火, 桶装
3	防锈液	t/a	0.8	水基防锈剂, 用于弹条防腐, 桶装
二	铁垫板原料			

1	轧制型钢	t/a	24200	外购
2	环氧聚酯粉末	t/a	200	外购，用于静电喷涂使用，纸箱装
三	螺栓类（普通螺栓）原料			
1	圆钢	t/a	8900	外购， $\phi$ 235mm 或 45#
2	拔丝粉	t/a	2	外购，用于拔丝工序使用，袋装
四	螺栓类（福斯罗螺栓）原料			
1	圆钢	t/a	14000	外购，材质为 DT16
2	垫片	件/a	1400 万	外购
3	拔丝粉	t/a	2.5	外购，用于拔丝工序使用，袋装
4	皮膜剂（硼化剂）	t/a	3	外购，用于硼化使用，袋装
5	淬火液	t/a	4	无机水溶性淬火液，用于淬火，桶装
五	CFE 阻尼减震材料原料			
1	丁苯橡胶	t/a	336	外购，袋装
2	天然橡胶	t/a	219	外购，袋装
3	PU 胶	t/a	155	外购，桶装
六	尼龙件原料			
1	尼龙 66+30%玻璃纤维	t/a	430	外购时已按照比例混合好，颗粒状，袋装
2	尼龙 6+30%玻璃纤维	t/a	3308	
3	尼龙 6	t/a	317	
4	乙烯-醋酸乙烯共聚物	t/a	700	
5	高密度聚乙烯	t/a	45	
七	共用原料及能源消耗			
1	润滑油	t/a	10	外购，桶装
2	电	kwh/a	4000 万	由电网提供
3	水	m <sup>3</sup> /a	6417.5	由中博轨道自备井提供
4	天然气	m <sup>3</sup> /a	426 万	由华润燃气提供，管道天然气
5	氯化钠	t/a	0.13	用于锅炉树脂再生使用

### （5）主要产品及产能

项目主要产品及产能详见表 2-4。

表 2-4 主要产品及产能一览表

产品名称	单位	产量	备注
弹条	件/a	800 万	包括 I 型、II 型、III 型弹条，总重量约为 4450t/a
普通螺栓	件/a	800 万	包括螺旋道钉；I 型、II 型、III 型锚固螺栓；T 型螺栓等各型号螺栓，总重量 8000t/a
福斯罗螺栓	件/a	1400 万	包括 SS36 型螺栓和 DHS35 型螺栓，总重量约为 12560t/a
尼龙件	件/a	4000 万	包括 WFP15a、WFP15U、ZW692 等各型号尼龙件，总重量约为 4750t/a
CFE 阻尼减震材料	片/a	59000	总重量约为 708t/a
铁垫板	件/a	400 万	GRP21 型垫板，总重量约为 24000t/a

(6) 主要生产工艺

①弹条

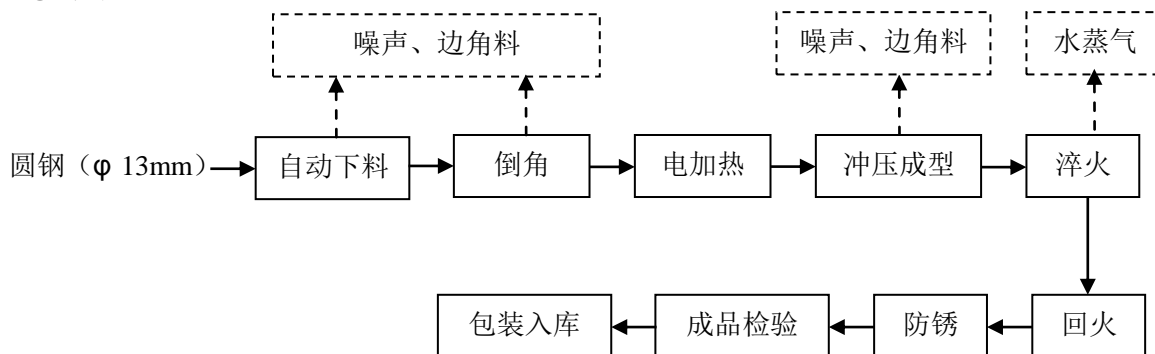


图 2-1 弹条生产工艺流程图

工艺说明：

a、原材料检验

项目所用原料为圆钢（φ 13mm），圆钢进厂后经检验后存放于厂区原料存放处以备生产使用。

b、自动下料

将原料送入液压切料机进行切断下料，根据产品不同，切断长度不同，但切断长度控制在 430mm 范围内。

c、倒角

使用液压圆棒平头倒角机将圆钢两端进行倒角平整。

d、电加热

物料切断后，连续送入感应加热设备进行加热，加热至 1050℃（使用电加热，无颗

颗粒物产生)，加热时间约 10s。

e、冲压成型

经过加热的物料，将物料送入压力机，通过模具上下弯制（需要冲压三次），最终形成弹条产品。冲压成型过程中转运使用机器人智能搬运系统进行转运。

f、淬火

冲压成型之后对形状符合要求的工件通过网带进入淬火槽进行淬火，淬火温度在 800℃，淬火时间为 10 分钟。

g、回火

淬火后，工件进行自然降温，降温后，工件进入回火炉进行回火，回火炉使用电加热，温度一般为 400℃左右，回火目的是提高产品强度、塑性和韧性，回火时间为 90 分钟。回火后，由于工件温度较高，为方便工件包装，需要对工件进行冷却，直接利用水进行冷却。

h、防锈

回火冷却之后产品涂防锈液。

i、成品检验

成品检验后即为成品。

②铁垫板

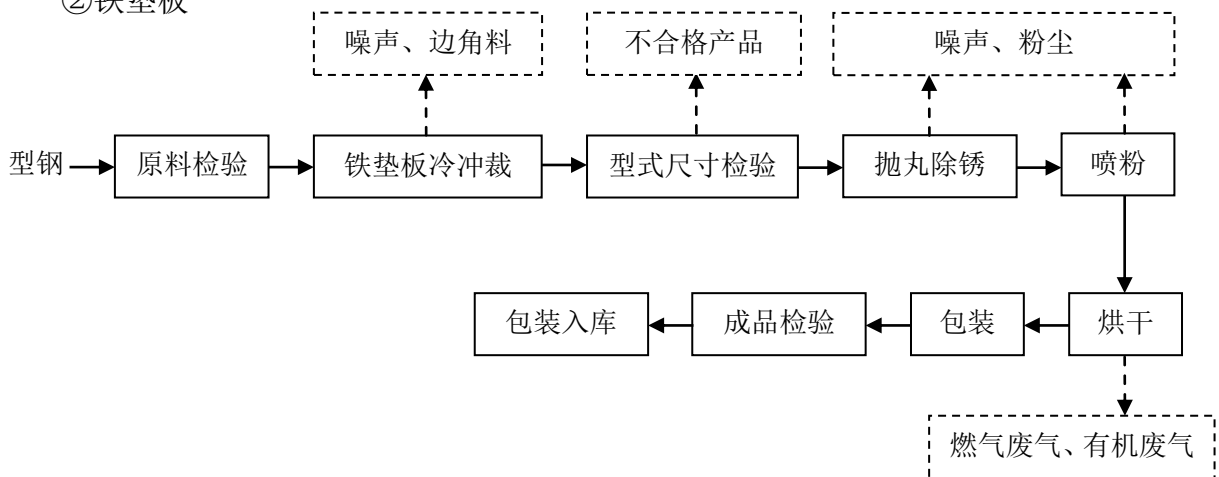


图 2-2 铁垫板生产工艺流程图

工艺说明：

a、原材料检验

冷垫板的原料为轧钢厂家按照加工协议进行轧制。按照设计要求，对购入的型钢进行检验，合格原料送入生产车间，不合格原料退回。

b、铁垫板冷冲裁

根据产品型号的需要，使用压力机冲出铁垫板所需要的大小，并进行冲孔。

c、型式尺寸检验

冲孔结束后，人工检验尺寸是否符合产品需求，合格品送入下道工序。

d、抛丸除锈

为了消除生产过程中产生的毛刺、增强产品表面硬度，产品需进行抛丸。将铁垫板送入抛丸机，抛丸机内电动机带动叶轮体旋转（直接带动或用 V 型皮带传动），靠离心力的作用，将钢丸抛向工件的表面。

e、静电喷涂

本项目防锈处理采用静电喷涂工艺。本项目静电喷涂为自动静电喷涂流水线，包括预先烘干、喷涂和固化工序，预先烘干主要是对工件表面水分进行烘干；喷涂为半封闭；随后进入烘干固化炉内，烘干固化炉采用天然气加热产生的热风加热干燥，使塑粉和工件结合，仅固化在工件表面，使产品具有耐腐蚀、耐磨损的特性。本项目工件在 160-190℃ 烘 15-20 分钟，待工件冷却后将其从输送链上卸架进行成品检验。

f、检验、包装入库

经过处理后产品，经检验后、包装入库，暂存待售。

③螺栓（普通螺栓）

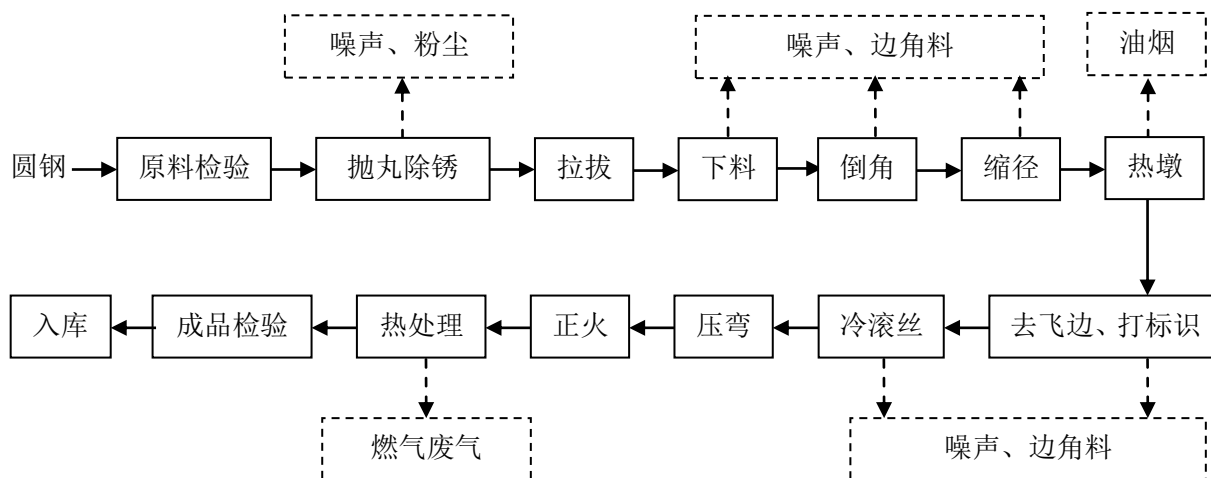


图 2-3 螺栓（普通螺栓）生产工艺流程图



## 工艺说明：

### a、原材料检验

螺栓（普通螺栓）所用原料为圆钢（ $\phi$  235mm 或 45#），由汽车运输进厂，按照设计要求，对购入原料进行检验，合格品送入生产车间；不合格原料退回原生产厂家。

### b、抛丸除锈

为了消除原料表面的氧化皮或铁锈，需要进行抛丸。将圆钢送入线材专用抛丸机（通过式），抛丸机内电动机带动叶轮体旋转（直接带动或用 V 型皮带传动），靠离心力的作用，将钢丸抛向工件的表面。

### c、拔丝

按照产品需要的直径，使用拔丝机拔出所需要的螺栓的尺寸。

### d、下料

根据产品需要的长度，使用全自动液压圆钢剪切机将拔丝机拔出的圆钢进行切断。

### e、倒角

使用双头倒角机或长轴类变频自动车床将圆钢一头倒出产品所需要的形状。

### f、缩径

根据产品需要，使用开式单点压力机对圆钢另外一头进行缩径或使用液压双头缩径机对圆钢两头进行缩径。

### g、热墩

使用感应加热设备加热螺栓顶部（螺栓头），之后使用闭式单点压力机墩出所需的螺栓半成品。

### h、去飞边、打标识

使用开式单点压力机或全自动螺栓倒角机去掉飞边毛刺，之后使用开式单点压力机在螺栓头部压印标识。

### i、冷滚丝

使用两轴滚丝机在螺栓半成品尾部进行滚丝。

### j、压弯

根据产品需要，使用开式单点压力机弯出螺栓所要求的弧度。

### k、正火

根据不同产品的需求，对螺栓进行正火。正火使用感应加热设备进行加热，主要是用于去除材料的内应力，同时调整材料的硬度。

### l、热处理

本项目热处理包括淬火炉加热、淬火以及回火炉回火。工件经淬火炉加热，之后工件通过网带进入淬火槽进行淬火，淬火后进入回火炉进行回火。

### m、检验、包装入库

经检验后、包装入库，暂存待售。

### ④螺栓（福斯罗螺栓）

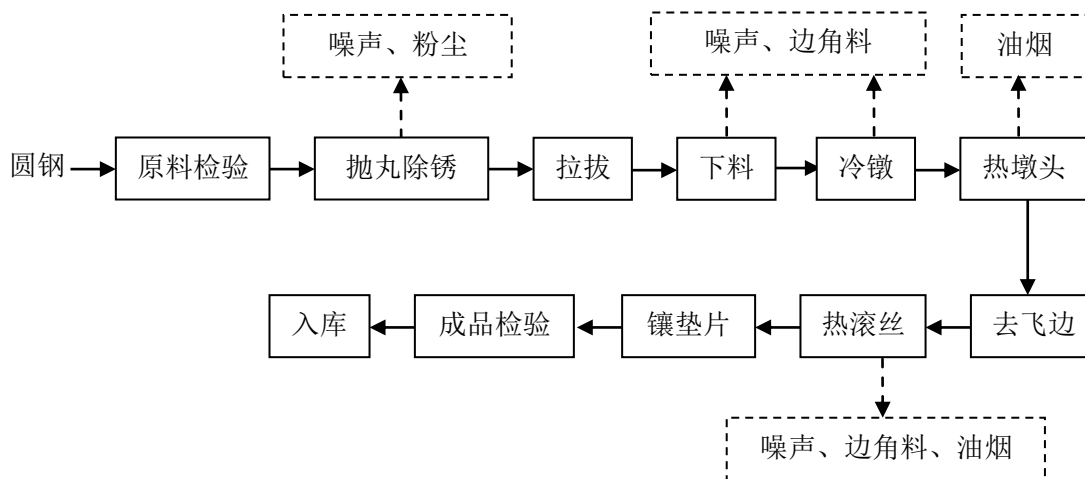


图 2-4 螺栓（福斯罗螺栓）生产工艺流程图

工艺说明：

#### a、原材料检验

螺栓（福斯罗螺栓）所用原料为圆钢（DT16），由汽车运输进厂，按照设计要求，对购入原料进行检验，合格品送入生产车间；不合格原料退回原生产厂家。

#### b、抛丸除锈

为了消除原料表面的氧化皮或铁锈，需要进行抛丸。将圆钢送入线材专用抛丸机（通过式）及滚筒式抛丸机，抛丸机内电动机带动叶轮体旋转（直接带动或用 V 型皮带传动），靠离心力的作用，将钢丸抛向工件的表面。

#### c、拉拔

按照产品需要的直径，使用拔丝设备（拔丝机、开卷机、削头机、硼化机、烘干机）

拔出所需要的螺栓的尺寸。

#### d、下料冷镦

使用多工位高速全自动冷镦机下料的同时镦出半成品。

#### e、热墩头

使用感应加热设备加热螺栓顶部（螺栓头），使用压力机墩出所需的螺栓半成品。

#### f、去飞边

使用压力机去掉飞边毛刺。转运使用机器人智能搬运系统进行转运。

#### g、热滚丝

使用感应加热设备加热螺栓底部，之后使用三滚辗丝机在螺栓底部加工出螺纹。

#### h、镶垫片

将外购的垫片使用开式单点压力机加入到螺栓产品中。

#### i、检验、包装入库

经检验后、包装入库，暂存待售。

### ⑤CFE 阻尼减震材料

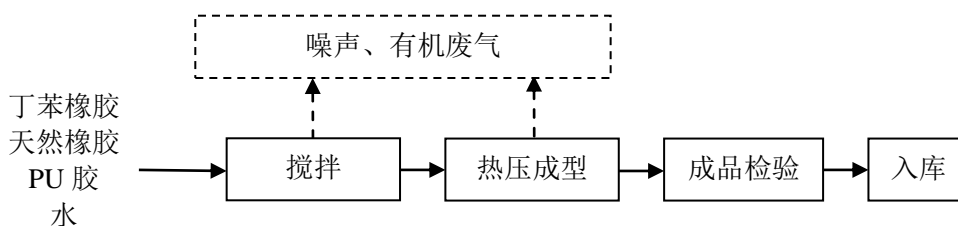


图 2-5 CFE 阻尼减震材料生产工艺流程图

工艺说明：

本项目的生产在搅拌热压一体机中进行。采用全密闭设备，不设置放空阀。本项目仅涉及物理过程的变化。

#### a、原材料检验

CFE 阻尼减震材料所用原料为丁苯橡胶、天然橡胶及 PU 胶，由汽车运输进厂，对购入原料进行检验，合格品送入生产车间；不合格原料退回原生产厂家。

#### b、进料

采用真空管道输送原料，将设备的 1#进口对接口伸入橡胶粒子的包装袋中，将丁苯橡胶和天然橡胶吸入搅拌成型一体机；将 2#进料对接口伸入 PU 胶吸入搅拌成型一体机。

c、搅拌

橡胶粒子和 PU 胶进行搅拌，每次约 5 分钟，频率为 110~180 转/分钟。

d、热压成型

采用电加热，将混合后的物料加热至 50~80℃后，将原料压入模具盒中压实成型，该过程耗时 10~15 分钟，橡胶颗粒分散在树脂类材料中，通过 PU 胶的胶粘作用形成一个完整的产品结构，橡胶颗粒物与树脂和填料之间的粘结性、延伸性和回弹性，提高了材料阻尼性能。压实成型后，从模具盒中出料，出来的产品约 30℃。

e、检验、包装入库

经检验后、包装入库，暂存待售。

⑥尼龙件

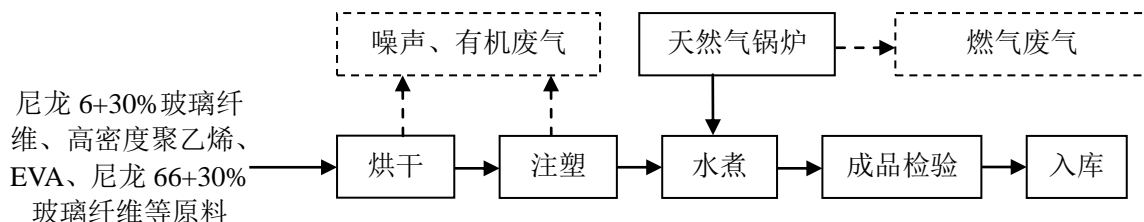


图 2-6 尼龙件生产工艺流程图

工艺说明：

a、原材料检验

尼龙件所用原料为尼龙 6+30%玻璃纤维、高密度聚乙烯、EVA、尼龙 66+30%玻璃纤维，由汽车运输进厂，对购入原料进行检验，合格品送入生产车间；不合格原料退回原生产厂家。

b、烘干

原料检验合格后，使用模温机进行烘干，烘干温度为 120℃。

c、注塑

根据不同产品需要，使用注塑机进行注塑，注塑温度为 230~300℃。

d、水煮

将半成品水煮 24h，水煮使用软水，水煮温度为 80℃，由天然气锅炉提供蒸汽。

e、检验、包装入库

经检验后、包装入库，暂存待售。

#### (7) 主要污染物产生及排放情况

由于项目尚在建设，未建设完成，故本项目主要污染物产生及排放情况引用项目环评计算结果，具体情况如下：

##### ① 废气

本项目废气包括铁垫板抛丸粉尘；铁垫板喷粉粉尘；铁垫板烘干燃气废气；铁垫板烘干有机废气；普通螺栓抛丸粉尘；螺栓热处理燃气废气；福斯罗螺栓抛丸粉尘；螺栓生产油烟（非甲烷总烃）；CFE 阻尼减震材料搅拌、热压成型有机废气；尼龙件注塑有机废气以及天然气锅炉燃气废气。本项目淬火工序使用无机水溶性淬火液，淬火温度控制在 800℃，工件淬火时会有水蒸气产生，无烟尘和有机废气产生。本项目尼龙件需要进行水煮，水煮温度为 80℃，水煮过程中会有水蒸气产生，水蒸气通过车间设置的排风扇排放。

本项目铁垫板抛丸粉尘经旋风除尘器+袋式除尘器处理后，通过 1#15m 排气筒排放；铁垫板喷粉工序经 2 套滤清除尘处理后，通过 2#、3#15m 排气筒排放；铁垫板烘干工序废气经集气罩收集+过滤棉+UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后，通过 4#15m 排气筒排放；螺栓抛丸粉尘经 2 套净化装置（旋风除尘器+袋式除尘器）处理后，通过 5#15m 排气筒排放；螺栓热处理燃气废气通过 6#15m 排气筒排放；螺栓工序生产油烟经 2 套净化装置（静电油烟净化装置）+7#、8#15m 排气筒；阻尼、尼龙件工序非甲烷总烃经集气罩收集+过滤棉预处理+活性炭吸附+催化燃烧（RCO）装置处理后，通过 9#15m 排气筒排放；天然气锅炉经 10#8m 排气筒排放。

项目铁垫板抛丸粉尘；铁垫板喷粉粉尘；螺栓抛丸粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，同时满足《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》的通知（安环攻坚办【2019】196 号）及《2019 年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205 号）中要求。螺栓热处理燃气废气及铁垫板烘干工序燃气废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 排放限值要求，同时满足《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》的通知（安环攻坚办【2019】196 号）及《2019 年推进全市工业企业

超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205号）要求。铁垫板烘干有机废气；螺栓生产油烟；阻尼、尼龙工序有机废气浓度满足《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值》（豫环攻坚办【2017】162号文）及排放速率满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中其他行业排放速率。天然气锅炉满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3标准，同时满足《安阳市2019年工业大气污染防治5个专项实施方案》的通知（安环攻坚办【2019】196号）及《2019年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205号）中要求。

经预测项目无组织非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值》（豫环攻坚办【2017】162号文标准）限值要求。

## ②废水

本项目设备冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排；CFE阻尼减震材料用水进入产品，无外排废水；项目弹条回火后需要进行降温，降温水循环使用，不外排；淬火液及防锈液稀释用水为定期添加，不外排；项目尼龙件水煮用水循环利用，定期补充软水，不外排。项目主要排水为天然气锅炉排水、软水制备反冲洗废水以及职工生活污水，锅炉排水、软水制备反冲洗废水与职工生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，排入市政管网，进入马投涧污水处理厂进行深度处理。

## ③噪声

本项目噪声主要是液压圆钢剪切机、压力机、倒角机、开式单点压力机、滚丝机、抛丸机、冷镦机、拔丝机、开卷机、闭式单点压力机、注塑机、搅拌热压一体机、天然气锅炉等设备运行过程中产生的设备噪声。通过基础减振、厂房隔声等措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

## ④固体废物

项目产生的一般工业固体废物污染物包括生产过程中产生的边角料及不合格产品；环氧聚酯粉末包装袋；天然橡胶、丁苯橡胶包装袋；抛丸机除尘器收集的除尘灰；滤清除尘器收集的粉末、PU胶桶。危险废物包括废润滑油、润滑油包装桶、废过滤棉、废UV灯管、废活性炭、废催化剂、废树脂、含油抹布。职工生活垃圾。边角料及不合格

产品收集后外售；环氧聚酯粉末包装袋与天然橡胶、丁苯橡胶包装袋收集后外售；抛丸机除尘器收集的除尘灰收集后外售；滤清除尘器收集的粉末回用于生产；PU 桶收集后交有厂家回收。危险废物（废润滑油、润滑油包装桶、废过滤棉、废 UV 灯管、废活性炭以废催化剂）经危险废物暂存间暂存后，交由有资质的单位进行处理；含油抹布随生活垃圾交由环卫部门处理；生活垃圾设置垃圾桶，统一收集后，交由环卫部门进行处理。

#### （8）主要污染物总量

项目主要污染物排放量详见表 2-5。

表 2-5 项目批复总量

污染物名称	环评批复总量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	0.9444
NO <sub>x</sub>	3.759
颗粒物	2.6184
挥发性有机物	2.542
COD	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>
NH <sub>3</sub> -N	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>

注：①为出厂界排放量；②为出污水处理厂排放量

#### （9）现有工程存在的主要环境问题

1、现有工程危险废物暂存间无法满足本次工程需要。

2、实际建设过程中，热墩头、热滚丝工序净化设施由2套合并为1套，排气筒由2根合并为1根，原有8#排气筒取消建设。

### 2.1.2 搬迁工程（年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目）

#### （1）工程基本情况

安阳市铁路器材有限责任公司年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目位于安阳市龙安区龙泉镇四门券村安阳市铁路器材有限责任公司厂区内。项目年生产弹性垫板 700 万件。

项目劳动定员为 60 人，三班工作制，单班为 8h，年生产天数为 300 天。

#### （2）供排水系统

供水：弹性垫板生产过程中不用水，项目用水主要为职工生活用水，项目用水全部由厂区内自备井提供，可以满足本项目生产生活需要。

排水：厂区排水实行雨污分流；生活污水经安阳市铁路器材有限责任公司化粪池预处理后，由地埋式污水处理设施处理（A/O 工艺），处理后废水进入蓄水池，用于厂区绿化使用，不外排。

### （3）主要设备

弹性垫板主要生产设备详见表 2-6。

表 2-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	预热罐	500L	4	分为 A、B 组分
2	加料罐	200L	4	分为 A、B 组分
3	聚氨酯浇注成型机	LA-2	2	
4	烘干固化箱	/	2	用电进行加热

### （4）主要原材料及能源消耗

弹性垫板主要原辅材料及能源消耗见表 2-7。

表 2-7 弹性垫板主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	年耗		备注
		单位	消耗量	
1	聚醚多元醇	吨	1335	外购，单桶重量为 200kg
2	异氰酸酯	吨	1241	外购，单桶重量为 200kg
3	二氯甲烷	吨	3.5	用于清洗浇注成型机喷枪头
4	脱模剂	吨	35	用于产品脱模，为液体石蜡
5	新鲜水	m <sup>3</sup>	1080	厂区自备水井提供
6	电	万 kWh	4	供电部门提供

### （5）主要产品及产能

主要产品为弹性垫板，生产规模为700万件，项目产品方案见表2-8。

表 2-8 项目产品方案一览表

序号	产品名称	型号	产能	备注
1	弹性垫板	WJ8-A 型弹性垫板	700 万件	单件产品重量为 380g
		WJ8-B 型弹性垫板		单件产品重量为 340g
		W300-1 型弹性垫板		单件产品重量为 360g

### （6）主要生产工艺



主要产品为弹性垫板，分为 WJ8-A 型、WJ8-B 型、W300-1 型，生产原料为聚醚多元醇和异氰酸酯，生产工序包括原料备料、原材料预热、浇注、修边整理等生产工序。

项目生产工艺见图 2-7。

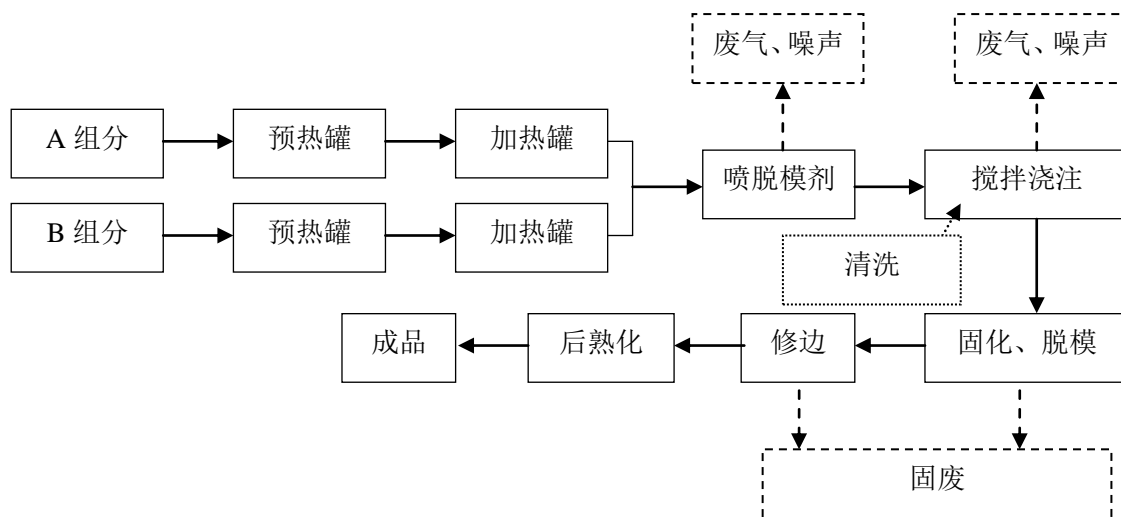
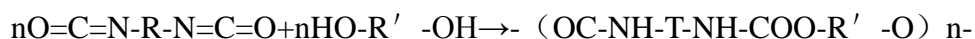


图 2-7 生产工艺流程图及产污节点图

生产工艺流程简介：

弹性垫板加工工艺原理：是由异氰酸酯与多元醇制成的一种具有氨基甲酸酯链段重复结构单元的聚合物。其主要特征是分子链中含有多个充分的“氨基甲酸酯”基团，既有橡胶的弹性，又有塑料的强度和优异的加工性能。



本项目生产弹性垫板主要为 WJ-8 铁垫板下弹性垫板，生产车间共设 2 条弹性垫板生产线。

#### a、原材料备料、预热

外购原材料由汽车运输进厂，原料为聚醚多元醇（A 组分）、异氰酸酯（B 组分），原料进厂时为液体原料，把原料分别装入 A、B 预热罐内（预热罐使用电进行加热，加热温度在 35~43℃）。当 A、B 加料罐内物料不能满足生产时，预热罐内的 A、B 组分通过管道输送至加料罐。

#### b、浇注

根据产品需要，A、B 原料通过自动计量泵，进行高速搅拌，搅拌后使用喷枪注入到弹性垫板的模具中，浇注每块弹性垫板浇注时间为 4s。浇注完成后，人工将模具盖子

盖紧。

浇注完成后，经过固化、脱模工序，产出聚氨酯弹性垫板的半成品。聚氨酯弹性垫板从模具出之后，在模具上涂上脱模剂（用于下一个产品脱模使用）。

项目生产过程中每生产 20 块产品需要使用二氯甲烷对成型机喷枪头进行清洗，每次清洗时间为 3s，清洗过程中会有二氯甲烷气体产生。

#### c、修边整理

出模的产品，经手工剪切、修边，然后进行检验。

#### d、后熟化

根据产品需要，对产品进行熟化，熟化为室温下自然熟化，夏天熟化时间约为 2 天，冬天熟化时间约为 4 天。

#### e、包装入库

检验合格的产品，打包放入仓库。

### （7）主要污染物产生及排放情况

依据项目环评、验收情况，现有工程的污染物产生、排放及治理情况如下：

#### ①环评批复情况

依据现有工程环评及审批情况，项目生产过程中污染物产生及排放如下：

#### a、废气

弹性垫板生产过程中废气主要为注射、脱模、喷枪清洗过程中产生的挥发性有机物，挥发性有机物产生量为 9.2t/a（其中无组织排放量为 0.416t/a），产生浓度为 244mg/m<sup>3</sup>，废气经集气罩收集后，由高效过滤棉+UV 等离子+活性炭吸附装置处理后，排放量为 1.296t/a，排放浓度为 36mg/m<sup>3</sup>。

#### b、废水

项目生活污水产生量为 864m<sup>3</sup>/a（2.88m<sup>3</sup>/d），经安阳市铁路器材有限责任公司化粪池预处理后，由地理式污水处理设施处理（A/O 工艺），处理后废水进入蓄水池，生活污水经处理后作为厂区内绿化使用，不外排。

#### c、噪声

项目噪声主要为生产过程中各设备运行产生的机械噪声，主要来自浇注机、烘干固

化箱、风机等。类比同类项目，噪声级为 65~80dB (A)，经厂房隔声、距离衰减等措施后，项目各厂界能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

#### d、固废

项目固体废物污染源主要为生产过程中产生的边角料及不合格产品；原辅材料包装；废活性炭、废过滤棉；职工生活垃圾。边角料及不合格产品收集后出售；职工生活垃圾设置垃圾桶，专人定期收集清理，交由环卫部门统一收集处理；原辅材料包装、废过滤棉、废活性炭属于危险废物，经危险废物暂存间暂存后，交由有资质的单位进行处理。

#### ②验收监测情况

根据安阳市铁路器材有限责任公司年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目验收监测报告（益民环检字〔2018〕第 124 号），项目污染物排放情况如下：

#### a、废气

有组织（注射、脱模、喷枪清洗过程中废气）：项目产生的有机废气经集气罩收集后，由高效过滤棉+UV 等离子+活性炭吸附装置处理后，通过 1 根 15m 的排气筒排放。

净化装置进口平均排放量为  $6.50 \times 10^3 \text{m}^3/\text{h}$ ，VOCs 产生平均浓度为  $0.343 \text{mg}/\text{m}^3$ ，平均产生速率为  $2.23 \times 10^3 \text{kg}/\text{h}$ 。净化装置出口平均排放量为  $7.18 \times 10^3 \text{m}^3/\text{h}$ ，VOCs 产生平均浓度为  $0.125 \text{mg}/\text{m}^3$ ，平均产生速率为  $8.99 \times 10^4 \text{kg}/\text{h}$ 。

根据监测结果，项目产生的废气能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2 塑料制品制造行业限值要求（VOCs 浓度为  $50 \text{mg}/\text{m}^3$ ，排气筒为 15m 时，最高排放速率为  $1.5 \text{kg}/\text{h}$ ）。

厂界无组织：根据无组织废气监测结果，无组织 VOCs 浓度范围为  $0.053 \sim 0.081 \text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 5 厂界监控点浓度限值要求（VOCs 为  $2.0 \text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### b、废水

项目生活污水经安阳市铁路器材有限责任公司化粪池预处理后，由埋地式污水处理设施处理（A/O 工艺），处理后废水进入蓄水池，生活污水经处理后作为厂区内绿化使

用。

### c、噪声

项目东厂界昼间 57.8dB (A)、夜间 46.1dB (A)，西厂界昼间 56.7dB (A)、夜间 45.3dB (A)，南厂界昼间 54.7dB (A)、夜间 43.6dB (A)，北厂界昼间 53.2dB (A)、夜间 42.6dB(A)。项目各厂界均能够满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

### d、固废

项目固体废物污染源主要为生产过程中产生的边角料及不合格产品；原辅材料包装；废活性炭、废过滤棉；职工生活垃圾。边角料及不合格产品收集后出售；职工生活垃圾设置垃圾桶，专人定期收集清理，交由环卫部门统一收集处理；原辅材料包装、废过滤棉、废活性炭属于危险废物，经危险废物暂存间暂存后，交由有资质的单位进行处理。

## (8) 主要污染物总量

项目主要污染物排放量详见表 2-9。

表 2-9 项目批复及验收总量

污染物名称	环评批复总量 (t/a)	验收监测总量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	0	0
NO <sub>x</sub>	0	0
颗粒物	0	0
挥发性有机物	1.728	0.0065
COD	0	0
NH <sub>3</sub> -N	0	0

## (9) 现有工程存在的主要环境问题

现有工程无环保问题存在。

### 2.1.3 现有工程污染物排放总量

现有工程污染物排放总量见表 2-10。

表 2-10 现有工程污染物排放总量

污染物名称	环评批复总量 (t/a)		
	轨道交通配件制造项目	年产高铁扣件系统弹性垫板 700 万件项目	现有工程合计
SO <sub>2</sub>	0.9444	0	0.9444
NO <sub>x</sub>	3.759	0	3.759
颗粒物	2.6184	0	2.6184
挥发性有机物	2.542	1.728	4.27
COD	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>	0	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>
NH <sub>3</sub> -N	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>	0	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>

注：①为出厂界排放量；②为出污水处理厂排放量

## 2.2 扩建项目工程分析

### 2.2.1 工程基本情况

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司防腐生产线及高铁用弹性垫板制造项目位于安阳市龙安区安阳市产业集聚区，项目租用河南中博轨道装备科技有限公司已建成厂房。防腐生产线（热镀锌）作为福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司螺栓产品配套工序；**高铁用弹性垫板为高铁产品，属于搬迁项目，搬迁后，原安阳市铁路器材有限责任公司厂区内将不再生产。**项目建成后，螺栓产品热镀锌年处理能力为2万吨，高铁用弹性垫板年生产能力为350万件。项目投资3000万元，项目于2019年9月12日经安阳市产业集聚区管理委员会备案，项目代码为：2019-410506-37-03-041551（见附件）。

本次工程为扩建项目。项目基本情况详见表2-11。

表 2-11 项目基本情况一览表

项目名称	防腐生产线及高铁用弹性垫板制造项目	
建设地点	安阳市龙安区安阳市产业集聚区	
建设性质	扩建	
占地面积	1#和 3#厂房占地 22542m <sup>2</sup> （现有车间内建设，不新增占地）	
工程投资	3000 万元	
劳动定员	防腐生产线 10 人，高铁用弹性垫板 15 人，全部为现有工序调入	
工作制度	防腐生产线年运行 300 天，每天 3 班，单班 8 小时；高铁用弹性垫板生产线年运行 300 天，每天 2 班，单班 8 小时	
生产规模	项目建设完成后，螺栓产品热镀锌年处理能力为 2 万吨，高铁用弹性垫板年生产能力为 350 万件。	
主体工程	生产车间	防腐生产线（热镀锌）位于河南中博轨道科技有限公司 1#厂房内预留空地进

		行设备安装；高铁用弹性垫板生产线位于河南中博轨道科技有限公司 3#厂房内预留空地内进行设备安装。生产区域防腐严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB/T50046-2018）的要求进行建设。
	仓库	防腐生产线（热镀锌）无需建设单独仓库，车间内设置有成品存放区及半成品存放区。高铁用弹性垫板生产线利用 3#车间西侧南部建设专用仓库，存放项目原料使用，成品设置有成品存放区，无需设置单独成品存放仓库。
公用工程	给水系统	河南中博轨道科技有限公司自备水井提供。
	供电系统	采用统一供电系统。
	供气系统	项目用气由华润燃气提供，管道运输。
	排水系统	项目排水实行雨水分流，本项目不新增职工人数，不新增职工生活污水。职工生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网，排入马投涧污水处理厂。
环保工程	废气治理系统	除油工序产生的油烟使用 2 台静电油烟净化装置处理后，通过 14#、15#15m 排气筒排放；抛丸工序产生的粉尘经旋风除尘器+袋式除尘器处理后，通过 11#15m 的排气筒排放；热镀锌生产线烘干工序燃气废气通过 12#15m 排气筒排放；热镀锌工序废气经袋式除尘器处理后，通过 13#15m 排气筒排放；高铁用弹性垫板有机废气收集后经过 <b>过滤棉预处理+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO）装置处理</b> 后利用现有 9#21m 排气筒排放。
	废水处理系统	本项目用水包括生产用水，包括 <b>除油工序用水</b> 、水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，除油工序用水除一部分蒸发外，剩余作为危废交由有资质的单位进行处理；冷却工序用水为外购去离子水。水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序；助镀液、钝化液用水不外排；热镀锌工序冷却槽冷却水变成水蒸气；车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。生活污水经河南中博轨道装备科技有限公司化粪池处理后，经市政管网排入马投涧污水处理厂进行深度处理。
	噪声治理	采用减振、墙体隔音及距离衰减进行降噪
	固废治理	抛丸工序除尘器收集的除尘灰收集后外售；水洗工序沉淀池底泥收集后外售；热镀锌工序及整理工序产生的锌渣、锌灰收集后由锌锭厂家回收；边角料及不合格产品收集后外售；除油工序产生的槽渣、除油工序废水、废助镀液除铁再生工序产生的槽渣、热镀锌工序除尘器收集的除尘灰、废过滤棉、废活性炭、废催化剂及原辅材料包装袋、包装桶收集后经危险废物暂存间暂存后交由有资质的单位进行处理。
	危废暂存间	项目产生的危险废物（废活性炭、废过滤棉、槽渣等）经现有 30m <sup>3</sup> 危废暂存间进行暂存，同时再建设一座 30m <sup>3</sup> 危废暂存间。
依托工程	办公生活区	本项目依托河南中博轨道装备科技有限公司现有办公楼、综合楼等，不再新建。
	生活污水处理系统	生活污水处理系统仅针对办公楼、卫生间污水进行处理，均利用河南中博轨道装备科技有限公司现有，无需新建。

### 2.2.2 工程主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-12。

表 2-12 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
一、防腐生产线（热镀锌）				
1	除油设备	GLX-1200G	1	用于螺栓产品除油
2	除油机	/	1	
3	滚筒式抛丸机	Q3212	1	用于镀锌前螺栓抛丸
4	水洗槽	2m×1.2m×1.2m	2	
5	助镀槽	2m×1.2m×1.2m	1	
6	助镀槽加热装置	/	1	加热助镀槽内溶液
7	助镀液在线除铁装置	7m×4.5m	1	
7.1	钢制构架	3.87m×1.58m×2.65m	1	
7.2	压滤机	XMA8-450-30U	1	
7.3	气动隔膜泵	QBY3-25ASF	2	
7.4	反应箱	1.81m×1.34m×1.428m	1	
7.5	加药隔膜泵	GW055	3	
7.6	管道混合器	DN80	2	
7.7	ORP 仪/计	/	1	
7.8	PH 仪/计	/	1	
7.9	加药桶（含搅拌机）	500L	1	
7.10	气动三联件	AC4000 PT1/2	2	
7.11	液位计	/	1	
7.12	电控柜（人机界面 PLC）	/	1	
7.13	管道管件	/	1	
7.14	仪表电缆	/	1	
8	水洗、助镀工序输送设备	/	1	
8.1	料斗	/	2	
8.2	震动布料机	/	2	
8.3	称重装置	/	1	
8.4	不锈钢料筐	200kg	1	
8.5	自动门吊	/	1	
8.6	输送带提升机	/	1	
9	镀件热风干燥炉（板链式烘干机）	长 7m，宽 0.6m	1	
10	高温镀锌炉和锌锅	3.5m×1.2m×0.9m	1	电加热
11	冷却水槽	2.5m×0.7m×1.1m	1	

12	钝化槽	2m×1.2m×1.2m	1	
13	镀锌自动化设备	/	1	
13.1	双 Z 轴桁架机械手	XYD-DX+桁架, 长 10.5m, 高约 3.5m	1	
13.2	称重系统	XYD-CZ, 量程不小于 50kg	1	
13.3	折叠式振动臂	XYD-ZD 1400×730×200	2	
13.4	90°转台	XYD-ZT 600×520×680	1	
13.5	料框 90°拐弯转盘	XYD-ZP φ 1200×650	2	
13.6	下料端自行滚道	XYD-ZX 600×520×680	1	
13.7	下料端链条输送线	XYD-SS1 1500×1000×580	1	
13.8	主体链条输送线	XYD-SS2 8600×1000×580	1	
13.9	进料端链条输送线	XYD-SS3 1500×1000×580	1	
13.10	盛料筐链条输送线	XYD-SS4 1250×1000×580	1	
13.11	主控制系统	/	1	
13.12	振动筛布料机	XYD-Z600KG	1	
13.13	不锈钢双链条转弯提升网带输送机	XYD-W500×3260	1	
13.14	自动开盖顶筐式离心机	XYD-LX φ 380×H360	1	
13.15	水冷用不锈钢双链条转弯提升型网带输送机	XYD-SL 2800×500	1	
14	水雾吸收塔	/	1	
14.1	吸收塔	SWXST-130	1	处理风量: 7100m <sup>3</sup> /h
14.2	循环泵	40YU-1A-20-25-4KW	1	
14.3	喷头	DN10	若干	
14.4	填料球	φ 50	1	
14.5	风管及烟囱	/	1	
14.6	引风机	F4-72-4.5A-7.5KW	1	风量为 10000m <sup>3</sup> /h
14.7	阀门、管件	/	1	
15	锌烟吸收及除尘设备	/	1	
15.1	除尘器本体	HPD60-6	1	
15.2	滤袋	φ 130×3m	360	
15.3	袋笼	φ 120×2.98m	360	
15.4	脉冲阀	DMF-Z-50S	36	
15.5	离线阀	DB450	6	



15.6	离线阀气缸	SC100×300-FA-DC24 V	6	
15.7	引风机	4-69-6.3C-22KW	1	
15.8	编程控制柜	/	1	
15.9	处理风量	20000m <sup>3</sup> /h	1	
二、高铁用弹性垫板生产线				
1	预热罐	500L	4	分为 A、B 组分
2	加料罐	200L	4	分为 A、B 组分
3	聚氨酯浇注成型机	LA-2	2	
4	烘干固化箱	/	2	用电进行加热

注：经查阅高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录，项目所用设备均不在淘汰之列。

### 2.2.3 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原辅材料及动力消耗见表 2-13。

表 2-13 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	原料名称	年耗		备注
		单位	消耗量	
一、防腐生产线（热镀锌）				
1	普通螺栓	万件/年	800	总重量为 8000t
2	福斯罗螺栓	万件/年	1400	总重量为 12560t
3	锌锭	吨/年	800	含锌量为 99.99%
4	氯化铵	吨/年	10	
5	氯化锌	吨/年	7	纯度为 99.8%
6	双氧水	吨/年	2.07	浓度为 25%
7	氨水	吨/年	1.7	浓度为 20%
8	无铬钝化剂	吨/年	1.8	主要成分为偏硅酸钠和有机硅
9	除油剂	吨/年	0.5	
二、高铁用弹性垫板生产线				
1	聚醚多元醇	吨/年	667.5	外购，单桶重量为 200kg
2	二苯基甲烷二异氰酸酯	吨/年	620.5	外购，单桶重量为 200kg
3	二氯甲烷	吨/年	1.8	用于清洗浇注成型机喷枪头
4	脱模剂	吨/年	17.5	用于产品脱模，为液体石蜡
三、主要能源消耗				
1	电	万 kwh/年	364	
2	水	m <sup>3</sup> /年	434	
3	去离子水	m <sup>3</sup> /年	105	用于热镀锌生产线冷却使用
4	天然气	m <sup>3</sup> /年	24 万	用于热镀锌生产线烘干工序使用

本项目原物理化性质见表 2-14~2-20。

表 2-14 氯化铵理化性质

品名	中文名	氯化铵、硃砂	英文名	ammonium chloride	
理化性质	分子式	NH <sub>4</sub> Cl		分子量	53.49
	CAS 号	12125-02-9	饱和蒸气压 (kPa)	0.133	
	熔点	520℃	溶解性	微溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	
	沸点	无资料	相对密度 (水=1)	1.53	
	外观与性状	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒			
毒理学资料	LD50: 165mg/m <sup>3</sup> (大鼠经口)； LC50: 无资料。				
危险性	燃爆危险	本品不燃，具有刺激性。			
安全防护措施	工程控制	密闭操作，全面排风。			
	呼吸系统防护	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。			
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。			
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。			
	手防护	戴橡胶手套。			
	其他防护	工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。			
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入	饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。			
消防措施	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。			
	有害燃烧产物	氯化氢、氮氧化物。			
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。			
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。				
操作注意事项	密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。				
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。				

表 2-15 氯化锌理化性质

品名	中文名	氯化锌	英文名	zinc chloride	
理化性质	分子式	ZnCl <sub>2</sub>		分子量	136.29
	CAS 号	7646-85-7	饱和蒸气压 (kPa)	0.13/428	
	熔点	365℃	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚、甘油、不溶于液氨。	
	沸点	732℃	相对密度 (水=1)	2.91	
	外观与性状	白色粉末，无臭，易潮解。			
毒理学资料	LD50: 350mg/m <sup>3</sup> (大鼠经口)； LC50: 无资料。				
危险性	燃爆危险	本品不燃，有毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。			
安全防	工程控制	密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。			

护措施	呼吸系统防护	空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
	其他防护	工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
消防措施	危险特性	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。遇水迅速分解，放出白色烟雾。
	有害燃烧产物	氯化氢。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

表 2-16 双氧水理化性质

品名	中文名	双氧水、过氧化氢	英文名	hydrogen peroxide	
理化性质	分子式	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>		分子量	34.01
	CAS 号	7722-84-1	饱和蒸气压 (kPa)	0.13 (15.3℃)	
	熔点	-2℃	溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	
	沸点	158℃	相对密度 (水=1)	1.46 (无水)	
	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味。			
毒理学资料	LD50: 无资料; LC50: 无资料。				
危险性	燃爆危险	本品助燃，具强刺激性。			
安全防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。			
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。			
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。			
	身体防护	穿聚乙烯防毒服。			
	手防护	戴氯丁橡胶手套。			
	其他防护	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。			
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。			
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	食入	饮足量温水，催吐。就医。			
消防措	危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量			

施		和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
	有害燃烧产物	氧气、水。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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：水、雾状水、干粉、砂土。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留下有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 2-17 氨水理化性质

品名	中文名	氨水	英文名	aqua ammonia, ammonia water; aqueous ammonia
理化性质	分子式	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O	分子量	35.06
	CAS 号	1336-21-6	饱和蒸气压 (kPa)	1.59 (20℃)
	熔点	无资料	溶解性	溶于水、醇
	沸点	无资料	相对密度 (水=1)	0.91
	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。		
毒理学资料	LD50: 无资料; LC50: 350mg/kg (大鼠经口)。			
危险性	燃爆危险	碱性腐蚀品		
安全防护措施	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。		
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿工作服。		
	手防护	戴防化学品手套。		
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。			
急救措	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，		

施		就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
	食入	保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
消防措施	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2, 4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氧化三氧、二氧二氟化铯、卤代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金。
	有害燃烧产物	/
	灭火方法	雾状水、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。戴橡胶手套。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤（围堰）收容。	
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过32℃，相对湿度不超过80%。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

表 2-18 聚醚多元醇理化性质

标识	中文名	聚醚多元醇		英文名	Calcium carbonate
	分子式	/		分子量	102.3
理化性质	性状	无色透明油状粘稠液体，无气味、无味			
	熔点	57~61℃	溶解性	难溶于水，难溶于乙醇	
	沸点	200℃	相对密度（水=1）	1.095（25℃）	
燃烧爆炸危险	燃烧性	不燃	闪点	230℃	
	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现	
	危险特性：一般中性聚醚多元醇摄入口腔或与皮肤、眼睛、黏膜接触的毒性可以忽略，故使用中不必有个人防护措施。胺基聚醚多元醇因其碱性会刺激皮肤和眼睛，故操作时要戴安全镜和手套等防护用品。				
	灭火方法：用泡沫、粉末、二氧化碳、水喷雾、大量的水等。				
应急措施	急救措施	<p>1、除了添加在食品等物以外，几乎无毒性，没有对皮肤的刺激性，即使直接进入眼睛也是肥皂程度的刺激，对角膜无损伤。</p> <p>2、在使用上的注意事项：</p> <p>(1) 因有吸湿性，不要与空气直接接触。</p> <p>(2) 避免明火，应避免在空气中长时间加热。</p> <p>(3) 粘附于皮肤时，用大量的水来清洗，进入眼睛时用水洗眼15分钟以上。</p> <p>(4) 溢出时，用锯屑、黄砂、布等渗透性物质除去后，用大量的水冲去。</p>			

泄露装置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服，小心扫起，避免扬尘，回收。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。
储存注意事项	聚醚多元醇用的容易可用钢、铝、聚乙烯或聚丙烯制造。贮存温度不应超过70℃，为防止吸湿和氧化，建议容器充氮气。聚醚多元醇产品一般用清洁、干燥、密封、无泄漏的镀锌铁桶包装。贮存时防止日晒、雨淋、远离火源。

表 2-19 异氰酸酯理化性质

标识	中文名	二苯基甲烷二异氰酸酯	英文名	Methylene diisocyanate (MDI)
标识	别名	4, 4'-二苯基甲烷二异氰酸酯；亚甲基双（4-苯基异氰酸酯）；二苯甲烷-4, 4'-二异氰酸酯		
	分子式	C <sub>15</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	分子量	250.26
	性状	白色液体，加热有刺激性气味		
理化性质	熔点	36~39℃	溶解性	与水反应，溶于丙酮、苯、酯、煤油等
	沸点	196℃	相对密度（水=1）	1.197（70℃）
	饱和蒸气压	0.13Pa（40℃）	分解热	
	燃烧性	可燃	闪点	177~218℃
燃烧爆炸危险	稳定性	稳定	聚合危害	不能出现
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧、爆炸的危险。遇水、潮湿、高热、触媒易聚合。			
	灭火方法：二氧化碳、干粉、雾状水。			
应急措施	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，必要时进行人工呼吸，就医。误服：漱口，给饮温水，催吐，就医。皮肤接触：脱去污染衣着，用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：用大量流动清水清水触底冲洗。		
	防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。个体防护：戴防护手套，穿相应防护服，可能接触其蒸气时，应佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时佩带自给式呼吸器。高浓度接触时，戴安全防护眼镜。		
	泄露装置	疏散泄漏污染区的人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全的情况下堵漏。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后运至废物处理场所处理。如大量泄漏，利用周堤收容，回收或无害化处理后废弃。		
储存注意事项	1、储存于阴凉、通风仓间。仓温不宜超过5℃。 2、应放置在通风处，远离明火、远离热源。防止阳光直射。保持容器密封。 3、注意防潮和雨水浸入。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。 4、搬运时轻装轻卸，防止包装容器损坏。 5、分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			

表 2-20 二氯甲烷理化性质

品名	中文名	二氯甲烷	英文名	dichloromethane
理化性质	分子式	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	分子量	84.94
	CAS 号	75-09-2	饱和蒸气压（kPa）	30.55（10℃）
	熔点	-96.7℃	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	沸点	39.8℃	相对密度（水=1）	1.33
	外观与性状	无色透明液体，有芳香气味。		
毒理学资料	LD50：1600~2000mg/kg（大鼠经口）； LC50：88000mg/m <sup>3</sup> ，1/2 小时（大鼠吸入）。			
危险性	燃爆危险	本品可燃，有毒，具刺激性。		

安全防护措施	工程控制	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	必要时，戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴防化学品手套。
	其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	饮足量温水，催吐。就医。
消防措施	危险特性	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。	
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	

## 2.2.4 产品方案及规模

本项目主要产品方案见表2-21、表2-22。

表 2-21 项目产品方案一览表（热镀锌）

序号	产品名称	型号	产能
1	普通螺栓（镀锌产品）	包括螺旋道钉；I型、II型、III型锚固螺栓；T型螺栓等各型号螺栓	745 万件（总重量为 7665.7t/a）
2	普通螺栓（未镀锌产品）		55 万件（总重量为 550t/a）
3	福斯罗螺栓	包括 SS36 型螺栓和 DHS35 型螺栓	1400 万件（总重量为 13053.1t/a）

表 2-22 项目产品方案一览表（高铁用弹性垫板）

序号	产品名称	型号	产能	备注
1	弹性垫板	WJ8-A 型弹性垫板	350 万件	单件产品重量为 380g
		WJ8-B 型弹性垫板		单件产品重量为 340g
		W300-1 型弹性垫板		单件产品重量为 360g
合计			总重量为 1260 吨	

## 2.2.5 工程生产工艺及产物环节分析（热镀锌生产线）

### 2.2.5.1 主要生产工艺

本项目防腐生产线（热镀锌生产线）主要生产工艺简述如下：

#### （1）除油

本项目螺栓在冷镦等过程中使用润滑油，有少量润滑油粘在工件表面，因此，为保证镀锌工序产品质量，将外购的除油剂投放至除油设备内，将螺栓工件表面的润滑油去除掉。

#### （2）抛丸

为了消除生产过程中产生的毛刺及表面可能存在的氧化皮，产品需进行抛丸。将螺栓送入抛丸机，抛丸机内电动机带动叶轮体旋转（直接带动或用 V 型皮带传动），靠离心力的作用，将钢丸抛向工件的表面。

#### （3）水洗

抛丸后的工件通过行吊移送放入水洗槽中进行清洗，洗去残留的灰尘，使表面洁净。本项目设计有两个水洗槽，采用浸洗的方式。水洗槽中水经沉淀池沉淀后循环使用，定期对沉淀池底泥进行清理。

#### （4）助镀

为使工件表面与空气隔绝，防止除锈后的工件微氧化，且保证工件在热浸镀锌时，其表面的铁基体在短时间内于锌液起正常的反应，生产铁锌合金层。

助镀的作用：①去除抛丸、水洗后残留在工件表面的铁盐或氧化物，使工件在进入镀锌槽时具有最大的表面活性；②在工件表面沉积上一层盐膜，可防止工件从助镀槽进入镀锌槽这一段时间内的空气汇总锈蚀；③工件进入镀锌槽锌液，使工件与液相锌快速



浸润。

助镀液的主要成分为氯化锌（ $ZnCl_2$ ）和氯化铵（ $NH_4Cl$ ），氯化锌的浓度为 20% 左右，氯化铵浓度为 40% 左右。助镀液由工作人员在助镀槽中调配后即可使用。镀件将水洗并浸洗后进入助镀槽中，使之在  $ZnCl_2-NH_4Cl$  溶液中浸涂 0.5~1min，助镀槽溶液温度控制在 60~70℃。助镀槽内助镀液的温度由配套安装的热交换器加热，热源采用电加热。

助镀液使用一段时间后，HCl 和铁离子浓度会逐渐升高，当铁离子浓度超过 10g/L 时镀锌槽内锌渣产生量会明显增加。另外  $FeCl_2$  与锌反应时会产生 Fe-Zn 键结，这正是锌渣产生的主要原因。

因此，助镀液中亚铁离子含量高时会对后续热镀锌产生影响，应予以去除。当助镀剂含铁离子浓度超过 10g/L，需进行再生处理。再生原料及过程：待再生的助镀液加入双氧水氧化，使亚铁离子转变为三价铁离子，再加入氨水（氨水和助镀液中的氯化铁反应生成氯化铵和氢氧化铁），使铁离子转化为氢氧化铁沉淀得以去除，从而得到了再生的助镀液（氯化铵和氯化锌溶液），返回到助镀槽重新使用。

#### （5）烘干

从助镀槽助镀完的工件由行车吊至热风干燥炉上，对工件进行烘干处理，烘干温度为 110~130℃，通过天然气加热。一方面可以使工件表面快速干燥，同时工件本身吸收热量后，可有效防止工件在镀锌炉内大量吸热，建设镀锌炉热量损失；另一方面由于工件干燥后有一定温度，可防止工件进入镀锌槽时由于温度激增而产生爆锌，有效减少锌量的消耗。

#### （6）热镀锌

用行吊将烘干后的工件慢慢浸入镀锌锅锌液中，达到客户要求锌层厚度时迅速打掉锌灰起锅。热镀锌是为了使工件表面形成由热镀锌是为了使工件表面形成由铁锌互熔层、铁锌合金层以及锌结晶层组成的热浸镀锌层，从而提高工作表面的抗腐蚀性能，镀锌厚度为 60~100 $\mu m$ 。

热镀锌时，采用吊车将工件保持一定的倾斜角度，慢慢浸入镀锌槽，以防止爆溅。为了防止工件高温变形及减少由于铁损造成锌渣，镀锌锅的温度通常控制在 435~445℃

之间，镀锌时间控制在 0.5~1.5min，在镀件离开锌液时，开启振动器振掉镀件上镀件上的锌渣，减少锌损耗。为保证产品质量，镀件进出镀锌槽前，用干净的工具将镀锌槽表面的浮渣、锌灰及锌渣移出。热镀锌工序使用电加热，设置有余热回收利用系统，实现热量的综合利用。

#### （7）冷却

当镀件从镀锌槽提出以后，因表面温度极高，应及时在温水中冷却至常温，否则容易发生变色的现象，影响外观质量。冷却槽中水循环使用，定期补充。

#### （8）钝化

镀锌后的产品在钝化槽中进行钝化，目的是为了提高产品耐腐蚀性与抗氧化的功能。项目钝化液采用环保型钝化溶液，为无铬钝化工艺。项目选用的环保型钝化液主要成分为偏硅酸钠、有机硅，与铬酸盐钝化效果相当。经过该产品钝化封闭处理的螺栓，表面形成一层无色透明的化学转化膜，可大大增加螺栓的抗腐蚀能力和防变色能力。

#### （9）整理

钝化完成后的螺栓表面有少量的锌瘤，采用人工打磨的方式进行表面处理，将产生少量锌渣。

#### （10）成品

对处理后的螺栓进行打包，即为成品。

防腐生产线（热镀锌生产线）工艺流程图见图 2-8。

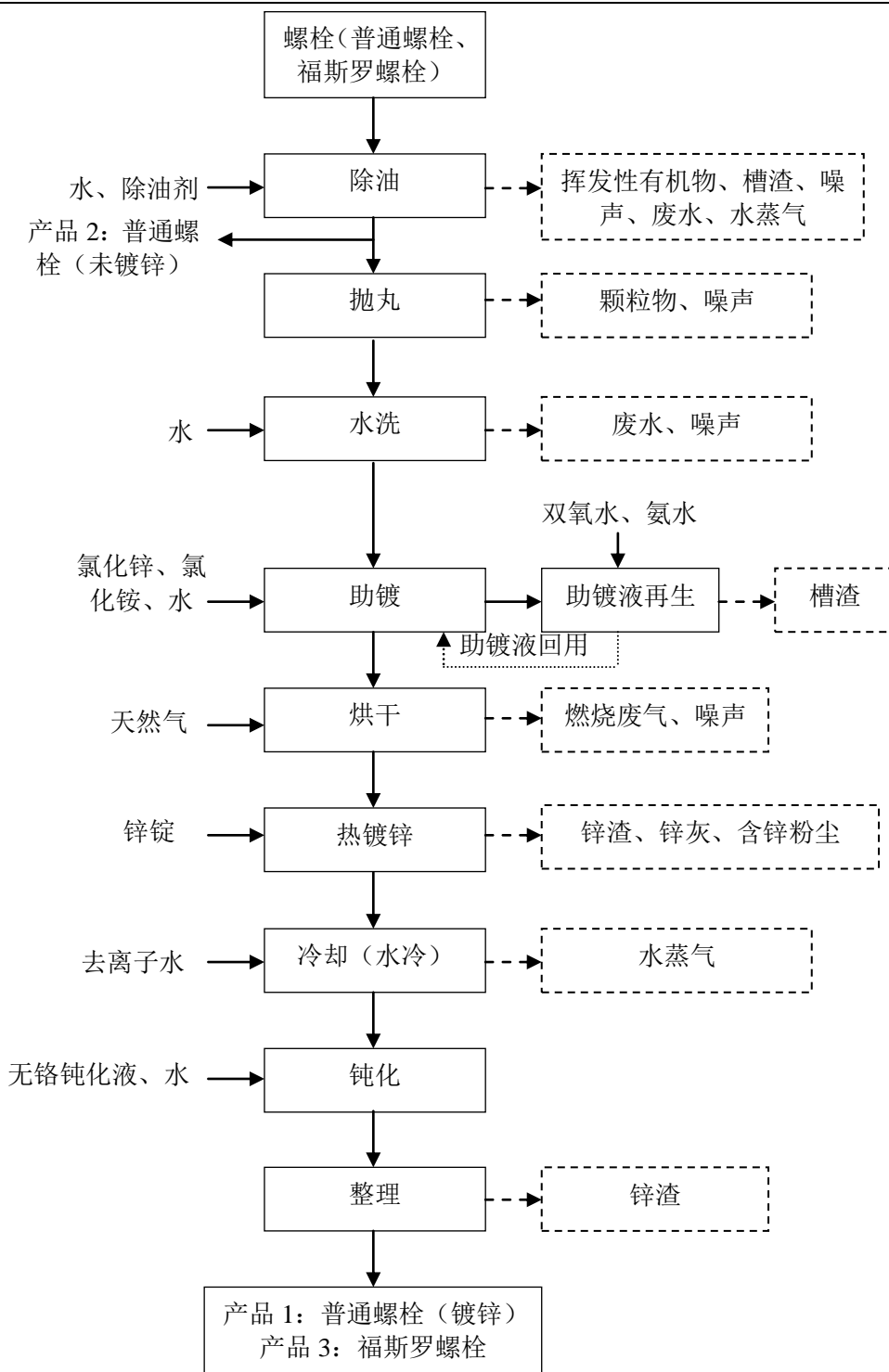


图 2-8 生产工艺流程图及产污节点图

### 2.2.5.2 主要产污环节

防腐生产线（热镀锌生产线）运营期产生的污染物情况见表 2-23。

表 2-23 运营期污染物产生情况一览表

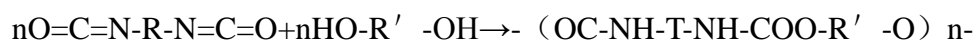
序号	类别	产生源	主要污染物	产生特点
1	废气	除油工序	挥发性有机物（非甲烷总烃）	连续
		抛丸工序	颗粒物	连续
		烘干工序	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	连续
		热镀锌工序	颗粒物（含氨气）	连续
		冷却工序	水蒸气	连续
2	噪声	除油工序	噪声	连续
		抛丸工序	噪声	连续
		水洗工序	噪声	连续
		助镀工序	噪声	连续
		烘干工序	噪声	连续
		热镀锌工序	噪声	连续
		冷却工序	噪声	连续
		钝化工序	噪声	连续
		整理工序	噪声	连续
3	固废	<b>除油工序</b>	<b>槽渣、废水</b>	<b>间断</b>
		水洗工序	底泥	间断
		助镀液再生	槽渣	间断
		热镀锌工序	锌渣、锌灰	间断
		整理工序	锌渣	间断
4	废水	水洗工序	水洗循环水	连续
		冷却工序	冷却水	连续

## 2.2.6 工程生产工艺及产物环节分析（高铁用弹性垫板）

### 2.2.6.1 主要生产工艺

本项目高铁用弹性垫板主要生产工艺简述如下：

弹性垫板加工工艺原理：聚氨酯垫板是由异氰酸酯与多元醇制成的一种具有氨基甲酸酯链段重复结构单元的聚合物。聚氨酯是一种高分子材料，其主要特征是分子链中含有多个充分的“氨基甲酸酯”基团，既有橡胶的弹性，又有塑料的强度和优异的加工性能。



项目生产弹性垫板主要为 WJ-8 铁垫板下弹性垫板，共设 2 条弹性垫板生产线。

#### (1) 原材料备料、预热

外购原材料由汽车运输进厂，原料为聚醚多元醇（A 组分）、异氰酸酯（B 组分），原料进厂时为液体原料，把原料分别装入 A、B 预热罐内（预热罐使用电进行加热，加

热温度在 35~43℃)。当 A、B 加料罐内物料不能满足生产时，预热罐内的 A、B 组分通过管道输送至加料罐。

(2) 浇注

根据产品需要，A、B 原料通过自动计量泵，进行高速搅拌，搅拌后使用喷枪注入到弹性垫板的模具中，由于本次要求弹性垫板质量提高，浇注每块弹性垫板浇注时间增加，浇注时间变为9.4s。浇注完成后，人工将模具盖子盖紧。

浇注完成后，经过固化、脱模工序，产出聚氨酯弹性垫板的半成品。聚氨酯弹性垫板从模具出之后，在模具上涂上脱模剂（用于下一个产品脱模使用）。

项目生产过程中每生产10块产品需要使用二氯甲烷对成型机喷枪头进行清洗，每次清洗时间为6s，清洗过程中会有二氯甲烷气体产生。

(3) 修边整理

出模的产品，经手工剪切、修边，然后进行检验。

(4) 后熟化

根据产品需要，对产品进行熟化，熟化为室温下自然熟化，夏天熟化时间约为 2 天，冬天熟化时间约为 4 天。

(5) 包装入库

检验合格的产品，打包放入仓库。

高铁用弹性垫板工艺流程图见图 2-9。

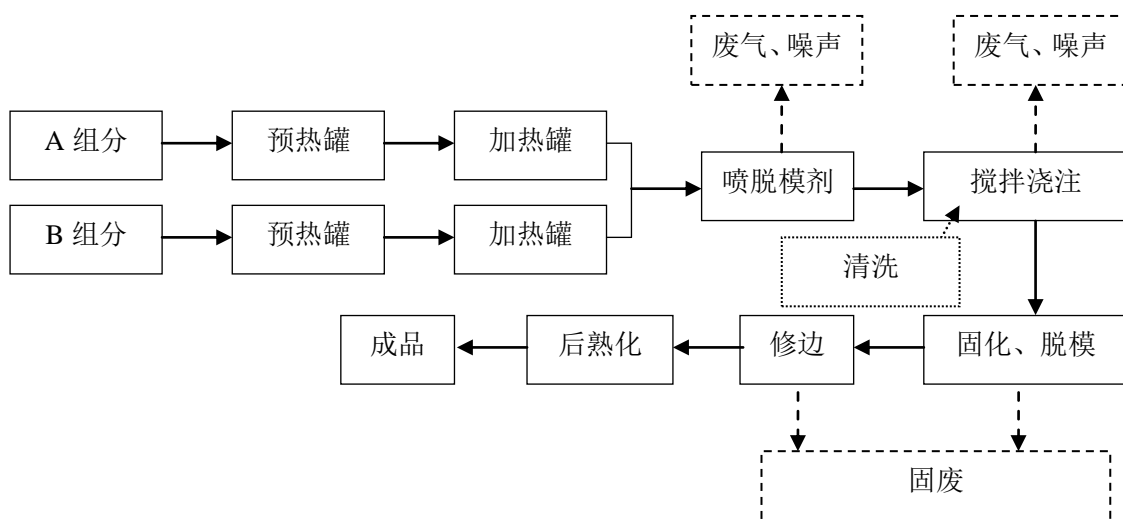


图 2-9 生产工艺流程图及产污节点图

### 2.2.6.2 主要产污环节

表 2-24 运营期污染物产生情况一览表

序号	类别	产生源	主要污染物	产生特点
1	废气	喷脱模剂	非甲烷总烃	连续
		搅拌浇注	非甲烷总烃	连续
		清洗工序	二氯甲烷	连续
2	噪声	浇注	噪声	连续
		风机	噪声	间断
3	固废	修边	边角料	间断
		检验	不合格产品	间断
		废气治理	废活性炭、废过滤棉	间断
		原料	原料包装桶	间断

### 2.2.7 工程平衡

#### 2.2.7.1 物料平衡

##### (1) 防腐生产线（热镀锌生产线）

根据防腐生产线（热镀锌生产线）工艺，生产线物料平衡见表 2-25，图 2-10。

表 2-25 生产线物料平衡表

投入		产出	
物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
普通螺栓	8000	产品 1 (普通螺栓) (镀锌)	7665.7
福斯罗螺栓	12560	产品 2 (普通螺栓) (未镀锌)	550
氯化铵	10	产品 3 (福斯罗螺栓)	13053.1
氯化锌	7	除油工序挥发性有机物	0.44
锌锭	800	除油工序槽渣	2.26
水 (含去离子水)	374	除油工序废水	8.4
无铬钝化剂	1.8	抛丸工序粉尘	10
除油剂	0.5	各工序水蒸气	365.6
氨水	1.7	助镀工序槽渣	6.17
双氧水	2.07	锌渣、锌灰 (热镀锌工序、整理工序)	80
		热镀锌工序含锌粉尘	15.4
合计	21757.07	合计	21757.07

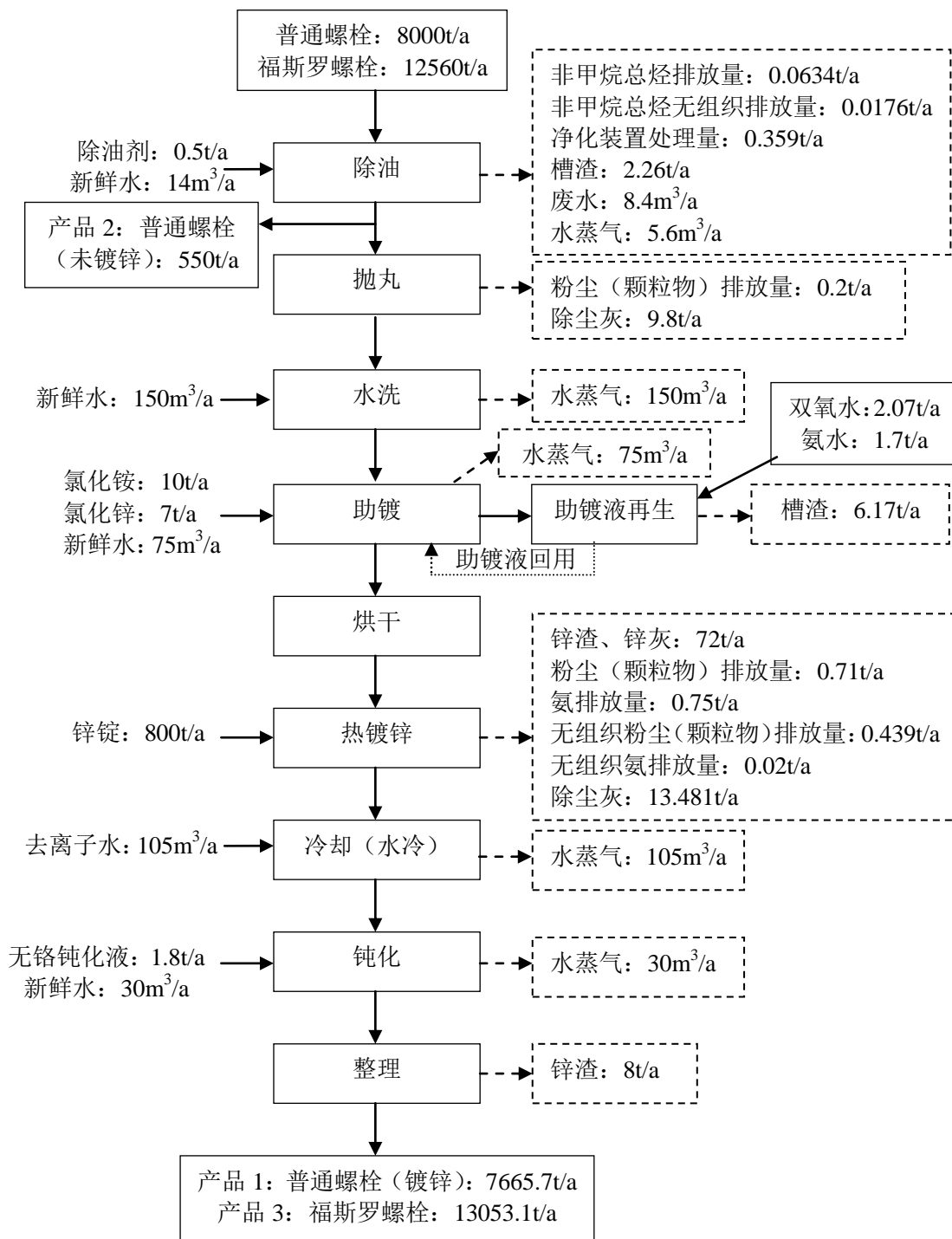


图 2-10 物料衡图（防腐生产线）

(2) 高铁用弹性垫板生产线

根据高铁用弹性垫板生产线工艺，生产线物料平衡见表 2-26，图 2-11。

表 2-26 弹性垫板生产线物料平衡表

投入		产出	
物料名称	投入量 (t/a)	物料名称	产出量 (t/a)
聚醚多元醇	667.5	弹性垫板	1260
异氰酸酯	620.5	边角料、不合格产品	25.5
二氯甲烷	1.8	VOCs (含二氯甲烷)	4.65
脱模剂	17.5	水蒸气	17.15
合计	1307.3	合计	1370.3

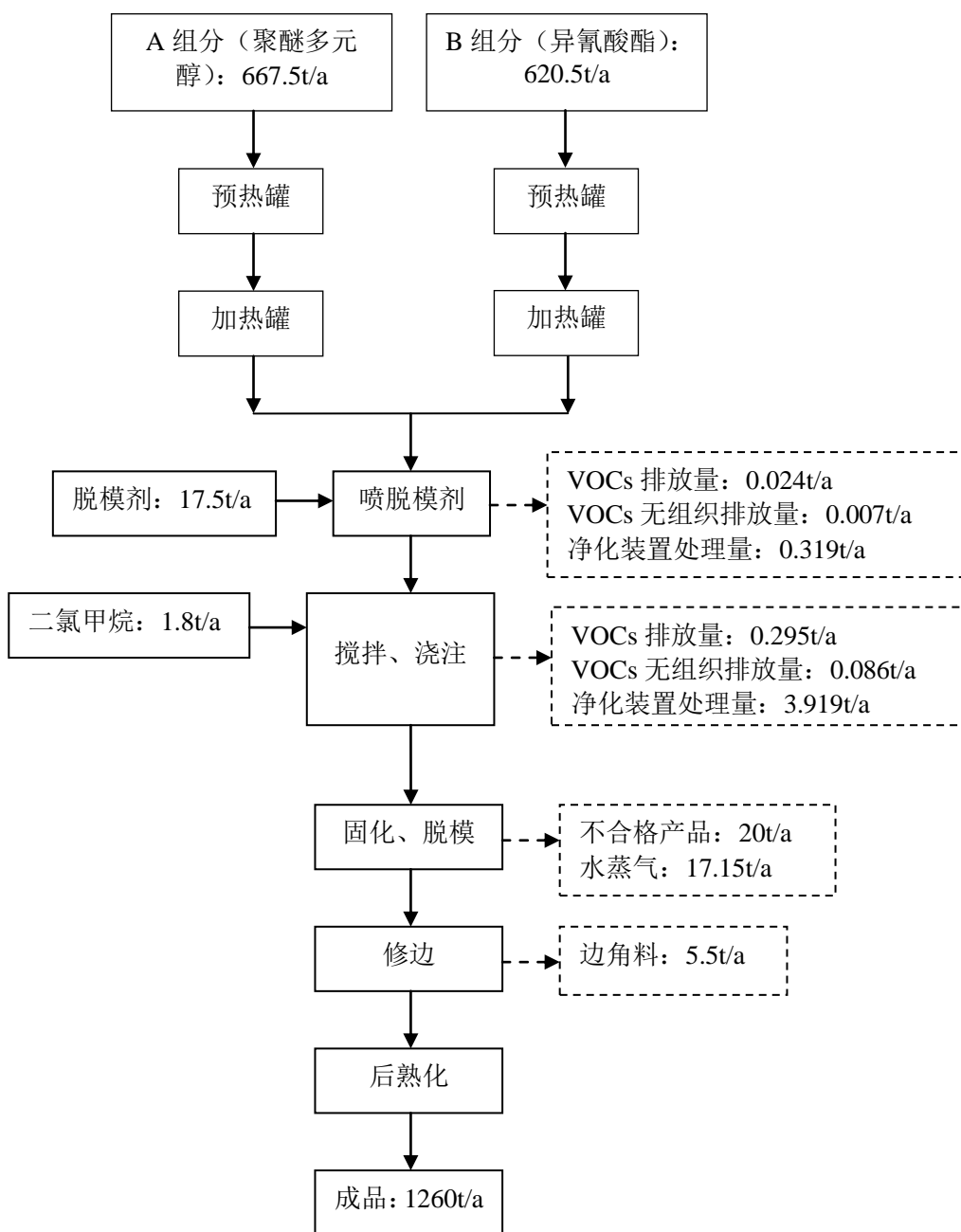


图 2-11 物料衡图（高铁用弹性垫板）



### 2.2.7.2 水平衡

项目建成后，本项目水平衡见图 2-12。

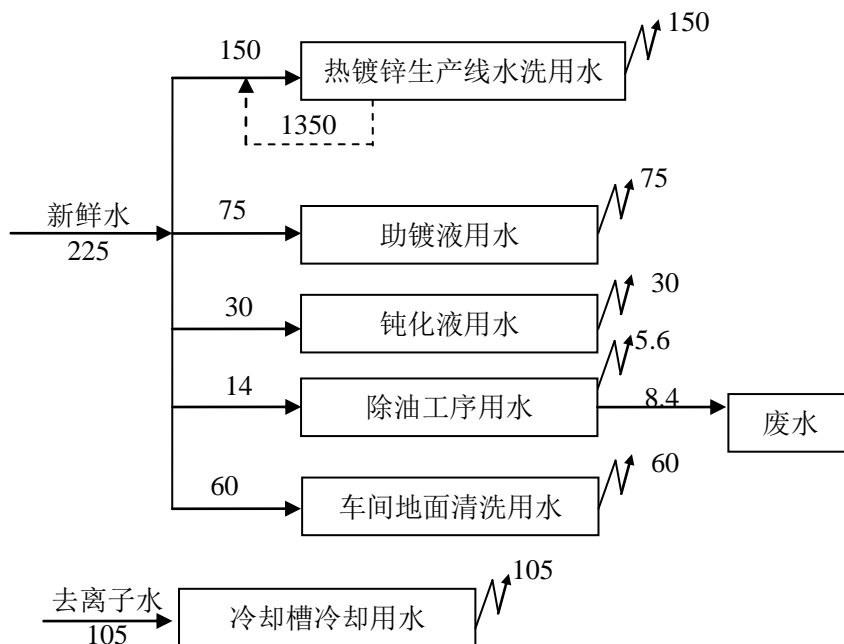


图 2-12 项目水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/a

### 2.2.7.3 锌元素平衡

本项目锌元素平衡见表 2-27。

表 2-27 锌元素平衡表

投入			产出	
物料名称	投入量 (t/a)	Zn (%)	物料名称	产出量 (t/a)
锌锭	800	99.99	热镀锌锌层	721.462
氯化锌	7	47.9	助镀液槽渣	1.234
			有组织废气排放	0.142
			无组织废气排放	0.088
			除尘灰	2.696
			锌渣	77.648
合计		803.27	合计	803.27

## 2.2.8 污染物源强及治理措施

### 2.2.8.1 废气

本项目大气污染源主要包括：除油工序产生油烟（非甲烷总烃）、抛丸工序产生的颗粒物、镀锌工序产生热镀锌废气、烘干工序燃烧天然气产生的燃气废气以及高铁用弹性垫板喷脱模剂、注射、清洗工序产生的有机废气。

## 1、正常排放废气产排情况

### (1) 除油工序

由于螺栓在冷镦等过程中使用润滑油，有少量润滑油粘在工件表面，需要将螺栓工件表面的润滑油去掉，加入的除油剂与润滑油结合，从而将工件表面的润滑油去除。运行过程中，仍会有少量润滑油挥发，挥发量约占工件沾染润滑油用量的 20%。依据现有工程环评报告，工件沾染润滑油量为 2.2t/a，则除油工序油烟（非甲烷总烃）产生量为 0.44t/a（0.0611kg/h）。

由于本项目除油工序配备有两台除油机，一台用于未镀锌普通螺栓的除油，一台用于镀锌普通螺栓和福斯罗螺栓的除油，两台除油机安装较远，故环评要求，在除油设备上安装集气罩（集气效率按 96%计），经集气罩收集后，分别配备安装静电油烟净化装置（净化效率按 85%计），普通螺栓（未镀锌）产品油烟产生量为 0.00164kg/h，普通螺栓（镀锌产品）、福斯罗螺栓油烟产生量为 0.05947kg/h。则除油工序油烟（非甲烷总烃）产排情况见表 2-28。

表 2-28 非甲烷总烃（螺栓生产、除油）产排放情况

工序	污染物名称	产生量 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	有组织（15m 高排气筒）				无组织
				净化装置进口		净化装置出口		
				进口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
除油工序(未镀锌普通螺栓)	非甲烷总烃	0.00164	2000	0.00157	0.785	0.00024	0.1	0.00007
除油工序(镀锌产品)	非甲烷总烃	0.05947	3000	0.0571	19.03	0.00857	2.86	0.00237

从表 2-28 可知，正常情况下螺栓除油工序产生的油烟（非甲烷总烃）排放浓度能够满足《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值》（豫环攻坚办[2017]162 号文标准）限值要求（80mg/m<sup>3</sup>），排放速率能够满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中其他行业排放速率要求（2.0kg/h），除油工序废气通过 14#15m、15#15m 排气筒排放。

### (2) 抛丸工序粉尘

除油后，需要对产品（镀锌普通螺栓、福斯罗螺栓）进行抛丸，主要是消除生产过程中产生的毛刺及表面可能存在的氧化皮。由于无实测数据，故参照《工业污染源普查

产排污系数手册》，抛丸工序产尘系数为 0.1-1kg/t 产品，由于原料在生产时已进行过抛丸处理，故成品抛丸工序粉尘产生量较小，本次取值为 0.5kg/t 产品。抛丸工序产品量为 20010t/a，则成品抛丸工序粉尘产生量为 10t/a（1.389kg/h）。抛丸机工作时为全封闭工作，不产生无组织粉尘。

环评要求，成品抛丸工序安装 1 套旋风除尘器+袋式除尘器，除尘器的处理效率按 98% 计算，配套风量按 4000m<sup>3</sup>/h，则螺栓成品抛丸工序粉尘产生及排放情况见表 2-29。

表 2-29 螺栓成品抛丸工序粉尘排放情况

工序	污染物名称	产生量 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	有组织（15m 高排气筒）			
				袋式除尘器进口		袋式除尘器出口	
				进口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>
成品抛丸	颗粒物	1.389	4000	1.389	347.25	0.0278	6.95

从表 2-29 可知，正常情况下螺栓成品抛丸工序粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值要求。同时能够满足安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》的通知中（安环攻坚办【2019】196 号）及《2019 年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205 号）要求，颗粒物排放限值不高于 10mg/m<sup>3</sup>，螺栓成品抛丸粉尘经 11#15m 排气筒排放。

### （3）烘干工序燃气废气

螺栓工序助镀完成后，需要进行烘干，烘干温度为 110~130℃。烘干工序天然气用量为 24 万 m<sup>3</sup>/a。由于无实测数据，故类比《工业企业产排污系数手册》（2010 年修订）下册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数进行计算，则热镀锌烘干工序天然气燃气废气污染物产排情况见表 2-30。

表 2-30 烘干工序燃气废气产排放情况

工序	污染物	产污系数	天然气用量 m <sup>3</sup> /a	进口量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
烘干工序	废气量	136259.17m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> 天然气	24 万	327.02 万 m <sup>3</sup> /a			
	颗粒物	2.4kg/万 m <sup>3</sup> 天然气		0.0576	17.61	0.0576	17.61
	SO <sub>2</sub>	4kg/万 m <sup>3</sup> 天然气		0.096	29.36	0.096	29.36
	NO <sub>x</sub>	18.71kg/万 m <sup>3</sup> 天然气		0.449	137.3	0.449	137.3

由表 2-30 可知，热镀锌烘干工序燃气废气污染物排放浓度可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2015)表 1 要求：颗粒物：30mg/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub>：200mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub>：400mg/m<sup>3</sup>，同时满足安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》的通知（安环攻坚办【2019】196 号）及《2019 年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205 号）中要求，对于暂未制订行业排放要求的其他工业窑炉，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值分别不高于 30mg/m<sup>3</sup>、200mg/m<sup>3</sup>、300mg/m<sup>3</sup>，废气通过 12#15m 高排气筒排放。

#### (4) 热镀锌废气

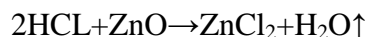
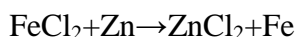
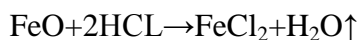
拟建项目在热镀锌工序会产生废气，镀锌槽正常运行时由于表面很快形成氧化层，基本无烟气产生。进入热镀锌的工件采用氯化铵助镀，氯化铵加热至 350℃即可升华，337.8℃可离解成氨和 HCL。因此当表面附着氯化铵的工件进入镀锌锅（温度在 435~445℃）时，表面氯化铵将受热产生白色烟雾废气，并带有氨气的恶臭味道。

产生的原理如下：

工件经过除油、抛丸除锈后，在经过助镀剂处理，外表完全被氯化铵所包住，工件在进入镀锌锅的瞬间，由于高温作用，导致氯化铵分解产生 NH<sub>3</sub>、HCL，即：



受热分解产生的 HCL 气体中一部分迅速和 NH<sub>3</sub> 结合再次生成 NH<sub>4</sub>CL 颗粒，大部分（80%）再与工件表面上的 FeO 以及表面被氧化的 ZnO 等反应，形成了含锌烟气。



项目在镀锌锅上设有集气装置，将产生的烟气进行收集，收集效率按 97% 计，收集的烟气进入袋式除尘器进行处理，处理效率按 95% 计算。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中的 3460 金属表面处理及热处理加工制造业中产排污系数表（续 4），烟尘产生量为 19.26kg/t-锌锭，本项目锌锭用量为 800t/a，则烟尘产生量为 15.4t/a（2.139kg/h）。

热镀锌工序烟尘的主要成分为氯化铵、氯化锌、氧化锌、氨气等，烟尘组成见表 2-31。

表 2-31 镀锌工序烟气主要成分

组成成分	氯化铵	ZnO	ZnCl <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	水分及其他
平均含量（%）	70	15	5	5	5
产生量（t/a）	10.78	2.31	0.77	0.77	0.77
产生量（kg/h）	1.497	0.321	0.107	0.107	0.107

则热镀锌工序废气产生及排放情况见表 2-32。

表 2-32 正常情况下热镀锌工序废气产排放情况

工序	污染物名称	产生量 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	有组织（15m 高排气筒）				无组织
				袋式除尘器进口		袋式除尘器出口		
				进口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h
热镀锌	颗粒物	2.032	20000	1.971	98.55	0.0986	4.93	0.061
	氨	0.107		0.104	5.2	0.104	5.2	0.003

从表 2-29 可知，正常情况下热镀锌工序颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准限值要求，氨能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放限值限值要求（排气筒 15m 时，氨排放速率为 4.9kg/h）。同时能够满足安阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发《安阳市 2019 年工业大气污染治理 5 个专项实施方案》的通知中（安环攻坚办【2019】196 号）及《2019 年推进全市工业企业超低排放深度治理实施方案》（安环攻坚办【2019】205 号）要求，颗粒物排放限值不高于 10mg/m<sup>3</sup>，热镀锌工序废气经 13#15m 排气筒排放。

#### （5）热镀锌工序冷却水蒸气

当镀件从镀锌槽提出以后，因表面温度极高，应及时在温水中冷却至常温，否则容

易发生变色的现象，影响外观质量。冷却过程中由于工件温度较高，会有大量水蒸气产生，产生的水蒸气约为 150m<sup>3</sup>/a，冷却工序产生的水蒸气通过水雾吸收塔吸收后，通过排气筒排放。

**(6) 高铁用弹性垫板有机废气**

本项目设有2条弹性垫板生产线，生产原料为聚醚多元醇和异氰酸酯，本项目年生产弹性垫板350万块，平均重量为360g/块，则产品总重量为1260t/a，类比同类项目，注射工序挥发性有机物（VOCs）产生量为2kg/t-产品，则挥发性有机物（VOCs）产生量为2.5t/a（0.521kg/h）。

为了使产品更好脱模，生产中需要使用脱模剂，根据企业提供资料，本项目脱模剂为液体石蜡（其中石蜡含量为2%），本项目液体石蜡用量为 17.5t/a，则脱模过程中挥发性有机物（VOCs）产生量为 0.35t/a（0.073kg/h）。

生产过程中需要使用二氯甲烷对喷枪头进行清洗，二氯甲烷用量为 1.8t/a，考虑最不利情况，所有二氯甲烷全部挥发，则本项目二氯甲烷产生量为 1.8t/a（0.375kg/h）。

则高铁用弹性垫板生产过程中，VOCs(含二氯甲烷)产生量为 4.65t/a(0.969kg/h)。

为了职工的健康，减轻挥发性有机物（VOCs）对环境的污染，在浇注上方、脱模区安装集气罩（4个），同时考虑到高铁用弹性垫板生产车间温度需要，高铁用弹性垫板生产线需要建设二次封闭。收集效率按98%计算，通过风机引入净化装置，净化装置为现有CFE阻尼产品及尼龙件有机废气净化装置，净化装置采用的工艺为过滤棉预处理+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO），净化效率按93%计，根据设计，净化装置风量为40000m<sup>3</sup>/h。则本项目挥发性有机物的产排情况见表2-33。

**表 2-33 VOCs（含 CFE 阻尼及尼龙件）产排放情况**

工序	污染物名称	产生量 kg/h	风量 m <sup>3</sup> /h	有组织（15m 高排气筒）				无组织 排放速率 kg/h
				净化装置进口		净化装置出口		
				进口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	出口量 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
CFE 阻尼及 尼龙件产品	VOCs	2.493	40000	2.4831	85.82	0.1738	6.01	0.0099
弹性垫板产品 (含注射、 清洗工序)		0.969		0.9496		0.0665		0.0194
合计		3.462		3.4327		0.2403		0.0293

从表 2-33 可知，正常情况下高铁用弹性垫板注射、脱模工序、清洗工序产生的 VOCs 能够满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中塑料制品制造行业排放限值（排放浓度为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，排气筒为 21m 时，排放速率为  $4.3\text{kg}/\text{h}$ ），废气利用 9#排气筒排放。

## 2、非正常排放废气产排情况

### （1）除油工序

本项目除油工序最大可能出现的非正常排放情况为净化装置停运导致净化效率为 0。则造成油烟无组织排放，非正常排放时间不超过 10 分钟，除油工序油烟（非甲烷总烃）非正常排放量为  $0.009\text{kg}/\text{min}$ 。

### （2）抛丸工序粉尘

本项目抛丸工序配备 1 套旋风除尘器+袋式除尘器对抛丸工序粉尘进行净化，最大可能出现的非正常排放情况为除尘器布袋破裂导致净化效率为 50%。抛丸工序可以间断运行，因此在除尘器故障时可立即停车排出故障，非正常排放时间不超过 30 分钟，则抛丸工序颗粒物非正常排放量为  $0.0115\text{kg}/\text{min}$ 。

### （3）热镀锌废气

本项目热镀锌工序配备 1 套旋袋式除尘器对粉尘进行净化，最大可能出现非正常排放情况为除尘器布袋破裂导致净化效率为 50%。非正常排放时间不超过 1 小时，则热镀锌工序颗粒物非正常排放量为  $0.0161\text{kg}/\text{min}$ 。

### （4）高铁用弹性垫板有机废气

本项目高铁用弹性垫板整个生产工序配备过滤棉预处理+活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO）装置，最大可能出现非正常排放情况为净化装置停运导致净化效率为 0。非正常排放时间不超过 30 分钟，则高铁用弹性垫板生产工序 VOCs 非正常排放量为  $0.9496\text{kg}/\text{h}$ 。则本项目污染物非正常排放情况见表 2-34。

表 2-34 污染物非正常排放情况一览表

污染源	原因	单次持续时间	污染物	排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率/ (kg/h)	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
除油工序	油烟净化装置	10min	非甲烷总烃	74.94	0.5396	80
抛丸工序	袋式除尘器故障	30min	颗粒物	0.695	173.75	120/10
热镀锌工序	袋式除尘器故障	1h	颗粒物	0.965	48.25	120/10
高铁用弹性垫板生产工序	活性炭吸附-脱附+催化燃烧(RCO)故障	30min	VOCs	85.82	3.4327	50

由表 2-34 可知，本项目抛丸工序、热镀锌工序粉尘非正常排放不能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值要求和《安阳市 2019 年工业大气污染防治 5 个专项实施方案》的通知中(安环攻坚办【2019】196 号)限值要求。除油工序非甲烷总烃不能满足《工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值》(豫环攻坚办[2017]162 号文标准)限值要求。高铁用弹性垫板生产工序 VOCs 不能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 中塑料制品制造行业排放限值。

### 2.2.8.2 废水

本项目用水主要为生产用水，包括除油工序用水、水洗工序用水、助镀液用水、钝化液用水、冷却工序用水以及车间地面清洗水。其中，冷却工序用水为外购去离子水。本项目不新增职工，无新增职工生活用水，无新增职工生活污水。

#### 1、除油工序用水

项目螺栓除油过程中，除油剂中添加有水，两个除油机每次共添加水量为 7m<sup>3</sup>，每年共添加 2 次，则除油工序用水量为 14m<sup>3</sup>。除油工序加热温度为 60℃，因此，除油剂中的水会有蒸发，蒸发量约为 5.6m<sup>3</sup>，由于除油剂使用一定时间后会失去原有效果，因此，需要对除油工序的废水进行更换，每半年更换一次，则除油工序废水产生量为 8.4m<sup>3</sup>/a。除油工序用水按危废进行处理。

#### 2、水洗工序用水

本项目水洗工序采用浸洗的方式进行清洗，浸洗主要为清洗工件表面的灰尘，水洗工序废水无需进行更换，每天因工件携带、蒸发等原因损失需要补充新鲜水，水洗工序



水洗槽有效承装水为  $5\text{m}^3$ ，每天补充新鲜水为  $0.5\text{m}^3$ ，全年补充量为  $150\text{m}^3$ ，水洗工序废水经沉淀池沉淀后回用于水洗工序，定期对沉淀池底泥进行清理。

### 3、助镀液用水

助镀槽溶液温度控制在  $40\sim 70^\circ\text{C}$ ，由于挥发以及工件携带，助镀液液面每天均会有一些程度的下降，损耗量为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$  ( $75\text{m}^3/\text{a}$ )，助镀液每天需补充水  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，全年补充水量为  $75\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 4、钝化液用水

由于工件携带部分钝化液，钝化液每天均会有一些的损失，损失量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，钝化槽每天需补充水  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，全年补充水量为  $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 5、冷却槽冷却水

由于冷却工序工件温度较高，冷却工序会产生大量水蒸气，水蒸气经水雾吸收塔处理后通过排气筒排放，每天需要对冷却槽损耗的水量进行补充，冷却槽补水量为  $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ，全年补水量为  $105\text{m}^3/\text{a}$ ，热镀冷却水不外排。

### 6、车间地面清洗水

车间地面每天都需要进行清洗，清洗使用小型清扫车进行清洗，每天车间地面清洗水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，则全年清洗水量为  $60\text{m}^3/\text{a}$ 。车间地面清洗无废水产生，为车间地面蒸发。

则本项目无生产废水外排。

## 2.2.8.3 噪声

本项目设备全部在车间内进行安装，正常生产时车间为全封闭，设备基础安装减振垫，主要生产设备包括除油设备、抛丸机、热镀锌生产线、高铁用弹性垫板生产线、各类风机等，本项目产生噪声的设备情况见表 2-35。

表 2-35 设备噪声源强及治理情况一览表

序号	噪声源名称	源强dB (A)	治理措施	治理后源强dB (A)
1	除油设备	70	基础减振、车间厂房 隔声	50
2	抛丸机	95		75
3	热镀锌生产线	90		70
4	弹性垫板生产线	85		65

5	各类风机	85		65
---	------	----	--	----

#### 2.2.8.4 固体废物

本项目固体废物污染源主要包括除油工序槽渣、**除油工序废水**、抛丸机除尘器收集的除尘灰、水洗工序沉淀池底泥、废助镀液除铁再生产生的槽渣、热镀锌工序除尘器收集的除尘灰、热镀锌工序及整理工序产生的锌渣、锌灰、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、原辅材料包装、边角料及不合格产品等。

##### (1) 除油工序槽渣

由于螺栓在冷镦等过程中使用润滑油，有少量润滑油粘在工件表面，需要将螺栓工件表面的润滑油去掉，加入的除油剂与润滑油结合，从而将工件表面的润滑油去除。则除油工序槽渣产生量为 2.26t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），除油工序槽渣属于 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17 “使金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、防锈、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”。

##### (2) 除油工序废水

项目螺栓除油过程中，除油剂中添加有水，两个除油机每次共添加水量为7m<sup>3</sup>，每年共添加2次，则除油工序用水量为14m<sup>3</sup>。除油工序加热温度为60℃，因此，除油剂中的水会有蒸发，蒸发量约为5.6m<sup>3</sup>，由于除油剂使用一定时间后会失去原有效果，因此，需要对除油工序的废水进行更换，每半年更换一次，则除油工序废水产生量为8.4m<sup>3</sup>/a。根据《国家危险废物名录》（2016年版），除油工序废水属于HW17表面处理废物，废物代码为336-064-17“使金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、防锈、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”。

##### (3) 抛丸机除尘器收集的除尘灰

本项目抛丸机袋式除尘器收集的除尘灰量为 9.8t/a，该部分除尘灰中含有较多铁屑及氧化铁，可销售给选矿企业综合利用。

##### (4) 水洗工序沉淀池底泥

本项目螺栓助镀前，需要对产品进行清洗，主要清洗螺栓产品表面的灰尘。根据企业提供资料，水洗工序沉淀池底泥产生量为0.5t/a，该部分底泥中含有较多铁屑及氧化

铁，可销售给选矿企业综合利用。

#### （5）废助镀液除铁再生产生的槽渣

该项目废助镀液采用助镀液再生技术处理后循环使用，废助镀液处理过程中槽渣产生量为6.17t/a。根据《国家危险废物名录》（2016年版），废助镀液除铁再生产生的槽渣属于HW17表面处理废物，废物代码为336-051-17“使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥”。

#### （6）热镀锌工序除尘器收集的除尘灰

本项目热镀锌工序配备有袋式除尘器处理生产过程中产生的粉尘，根据项目物料平衡，除尘器收集的除尘灰量为13.481t/a。根据《国家危险废物名录》（2016年版），废过滤棉属于HW23含锌废物，废物代码为336-103-23“热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘”。

#### （7）热镀锌工序及整理工序产生的锌灰、锌渣

热镀锌生产过程中及整理过程中会产生锌灰、锌渣。锌灰为熔融锌液与空气中的氧气反应后所生成的氧化锌，也形成于工件表面的铁盐类在进入锌液时，这部分锌灰如果重新熔解，会产生许多杂质到熔融锌液里，因此作为一般固废进行处理。经参考《热镀锌工艺入门》（石磊编），锌灰一般由15%氧化锌和85%金属锌组成。锌渣主要是锌和铁反应后的产物，其成分主要为铁锌合金，经参考《热镀锌工艺入门》（石磊编），锌渣一般由95%锌和5%铁组成。锌灰和锌渣产生系数为4kg/t-镀锌件，本项目镀锌件重量为20010t/a，则锌灰和锌渣产生量为80t/a。

热镀锌工序及整理工序产生的锌灰、锌渣收集后交由锌锭厂家进行回收。

#### （8）废过滤棉

本项目为防止有颗粒物对净化装置堵塞，需要安装过滤棉进行过滤颗粒物，过滤棉吸附尘雾的能力为9kg/m<sup>2</sup>过滤棉，根据企业提供资料，共安装有25块过滤棉，则废过滤棉产生量为0.04t/a。根据《国家危险废物名录》（2016年版），废过滤棉属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

#### （9）废活性炭

本项目弹性垫板生产工序与CFE阻尼、尼龙工序产生的有机废气采用活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO）装置，根据净化装置设计说明书，活性炭装载量为 $12\text{m}^3$ ，约为6t，活性炭的更换周期为2年，则废活性炭产生量为 $6\text{t}/2\text{a}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2016年版），废活性炭属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

#### （10）废催化剂

本项目弹性垫板生产工序与CFE阻尼、尼龙工序产生的有机废气工序产生的有机废气采用活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO）装置，催化燃烧装置中装有催化剂，催化剂装载量为 $0.5\text{m}^3$ ，更换周期为5年，则废催化剂的产生量为 $0.5\text{m}^3/5\text{年}$ ，催化剂主要成分为钯、铂等。根据《国家危险废物名录》（2016年版），废催化剂属于HW50废催化剂。

#### （11）原辅材料包装

项目原辅材料包括原料包装袋、包装袋，包括异氰酸酯、聚醚多元醇、助镀液包装袋、除油剂包装桶等，产生量约为 $3\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2016年版），原辅材料包装属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

#### （12）不合格产品及边角料

项目生产过程中，修边过程中产生的边角料以及生产过程中产生的不合格产品。根据工程分析，边角料和不合格产品产生量为 $25.5\text{t}/\text{a}$ 。边角料和不合格产品主要成分为聚氨酯，根据《国家危险废物名录》（2016年），该废料不属于危险废物，经收集后，进行出售。

则本项目固体废物及处理措施见表 2-36。

表 2-36 固体废物产生量及处理措施一览表

产生工序	名称	产生量	类别	处理措施
抛丸工序	除尘器收集的除尘灰	9.8t/a	一般固废	外售
水洗工序	沉淀池底泥	0.5t/a	一般固废	外售
热镀锌工序及整理工序	锌渣、锌灰	80t/a	一般固废	厂家回收
除油工序	槽渣	2.26t/a	危险废物	交由资质的单位处置
	<b>废水</b>	<b>8.4m<sup>3</sup>/a</b>	<b>危险废物</b>	<b>交由资质的单位处置</b>
废助镀液除铁再生	槽渣	6.17t/a	危险废物	交由资质的单位处置
热镀锌工序	除尘器收集的除尘灰	13.481t/a	危险废物	交由资质的单位处置
净化装置	废过滤棉	0.04t/a	危险废物	交由资质的单位处置
	废活性炭	6t/2a	危险废物	交由资质的单位处置
	废催化剂	0.5m <sup>3</sup> /5年	危险废物	交由资质的单位处置
原辅材料	包装袋、包装桶	3t/a	危险废物	交由资质的单位处置
边角料、不合格产品	/	25.5t/a	一般固废	外售

则本项目危险废物汇总表 2-37。

表 2-37 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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	槽渣	HW17	336-064-17	2.26t/a	除油工序	固态	矿物油、碱类	矿物油、碱类	1年	毒性、腐蚀性	委托处置
<b>2</b>	<b>废水</b>	<b>HW17</b>	<b>336-064-17</b>	<b>8.4m<sup>3</sup>/a</b>	<b>除油工序</b>	<b>液态</b>	<b>矿物油、碱类</b>	<b>矿物油、碱类</b>	<b>1年</b>	<b>毒性、腐蚀性</b>	<b>委托处置</b>
3	槽渣	HW17	336-051-17	6.17t/a	废助镀液除铁再生	固态	氯化铵、氯化锌	氯化铵、氯化锌	1年	毒性	委托处置
4	除尘器收集的除尘灰	HW23	336-103-23	13.481t/a	热镀锌工序	固态	氯化铵、氯化锌等	锌	1年	毒性	委托处置
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.04t/a	VOCs净化装置	固态	VOCs	VOCs	1年	毒性，感染性	委托处置
6	废活性炭	HW49	900-041-49	6t/2a	VOCs净化装置	固态	VOCs	VOCs	1年	毒性，感染性	委托处置
7	废催化剂	HW50	/	0.5m <sup>3</sup> /5年	VOCs净化装置	固态	钯、铂	钯、铂	1年	毒性	委托处置
8	包装袋、包装桶	HW49	900-041-49	3t/a	原材料包装	固态	异氰酸酯等	异氰酸酯等	1年	毒性，感染性	委托处置

2.2.8.5 本次工程污染物（废气）产排汇总

本项目废气经处理达标后排放；废水不外排；则本项目废气产生及排放状况汇总详见表 2-38。

表 2-38 废气产生及排放状况汇总表

类别	项 目		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理措施	备注
废气	非甲烷总烃	有组织排放	0.0113	0.785	0.0017	0.1	静电油烟净化装置+14#15m 排气筒	除油工序（未镀锌产品）
		无组织排放	0.0005	/	0.0005	/	/	
		有组织排放	0.4111	19.03	0.0617	2.86	静电油烟净化装置+15#15m 排气筒	除油工序（镀锌产品）
		无组织排放	0.0171	/	0.0171	/	/	
	颗粒物	有组织排放	10	347.25	0.2	6.95	旋风除尘器+袋式除尘器+11#15m 排气筒	抛丸工序
	颗粒物	有组织排放	0.0576	17.61	0.0576	17.61	12#15m 排气筒	热镀锌生产线烘干工序
	SO <sub>2</sub>	有组织排放	0.096	29.36	0.096	29.36		
	NO <sub>x</sub>	有组织排放	0.449	137.3	0.449	137.3		
	颗粒物	有组织排放	14.191	98.55	0.71	4.93	集气罩+袋式除尘器+13#15m 排气筒	热镀锌工序
		无组织排放	0.439	/	0.439	/	/	
	氨	有组织排放	0.75	5.2	0.75	5.2	集气罩+袋式除尘器+13#15m 排气筒	
		无组织排放	0.02	/	0.02	/	/	
	挥发性有机物（含二氯甲烷）	有组织排放	<u>4.557</u>	<u>85.82</u>	<u>0.319</u>	<u>6.01</u>	集气罩+过滤棉预处理++活性炭吸附-脱附+催化燃烧（RCO）+利用 9#15m 排气筒	高铁用弹性垫板注射、清洗、脱模工序
		无组织排放	<u>0.093</u>	/	<u>0.093</u>	/	/	

## 2.3 本项目实施前后污染物排放“三本账”

福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司目前在建工程包括交通配件制造项目及年产高铁扣件系统弹性垫板700万件项目（原安阳市铁路器材有限公司搬迁项目），本项目实施前后污染物排放“三本账”见表2-39。

表 2-39 本项目污染物排放“三本账”

类别	污染物	已建+在建工程排放量 (t/a)	本项目核算量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	SO <sub>2</sub>	0.9444	0.096	0	1.0404	+0.096
	NO <sub>x</sub>	3.759	0.449	0	4.208	+0.449
	颗粒物	2.6184	1.4066	0	4.025	+1.4066
	挥发性有机物 (含二氯甲烷)	4.27	0.493	1.728 <sup>a</sup>	3.035	-1.235
废水	COD	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>	0	0	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>	0
	氨氮	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>	0	0	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>	0

注：①为出厂界排放量；②为出污水处理厂排放量；a 为年产高铁扣件系统弹性垫板700万件项目环评批复总量。

## 2.4 总量控制

### 2.4.1 总量控制因子的确定

根据本项目污染特征并结合河南省污染物排放总量控制要求，确定本项目总量控制因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物，由于本项目生产过程中不涉及重金属，无需许可重金属总量控制指标。

### 2.4.2 总量控制建议

本项目建成后 COD、NH<sub>3</sub>-N 排放情况未发生变化，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 应予以增加，挥发性有机物排放量减少，无需增加挥发性有机物排放总量。本项目总量控制指标建议见表 2-40。



表 2-40 本项目总量控制指标建议

类别	污染物	已建+在建工程排放量 (t/a)	本项目 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	SO <sub>2</sub>	0.9444	0.096	1.0404	+0.096
	NO <sub>x</sub>	3.759	0.449	4.208	+0.449
	颗粒物	2.6184	1.4066	4.025	+1.4066
	挥发性有机物 (含二氯甲烷)	4.27	0.493	3.035	-1.235
废水	COD	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>	0	0.2776 <sup>①</sup> /0.0605 <sup>②</sup>	0
	氨氮	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>	0	0.0230 <sup>①</sup> /0.0061 <sup>②</sup>	0

注：①为出厂界排放量；②为出污水处理厂排放量

建议本次申请新增总量控制指标为：SO<sub>2</sub>：0.096t/a、NO<sub>x</sub>：0.449t/a。

## 2.5 清洁生产

清洁生产是指不断采用改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目为铁路器材行业，国家尚未制定相关清洁生产标准或指标体系。但本项目生产工艺中热镀锌工段较为复杂，且涉及重金属，因此本节主要参考“电镀行业”相关指标评价本项目清洁生产水平。

本次评价从工程的生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、环境管理要求等方面进行全面分析，判定本项目清洁生产水平，提出符合该企业实际情况的经济实用的清洁生产方案，以减少废物排放，减轻末端治理负担，使环境保护与经济效益协调发展。

通过采用清洁生产技术和正确的过程控制等方法，可明显减少企业的环境影响，提高原材料及能源的使用效率，减少资源的使用，降低生产成本，减少污染物的产生量和排放量，减少污染处理费用，保护环境；促进企业的技术进步，提高职工的整体素质；改善环境管理，提高企业的经济效益及管理水平；树立企业形象，扩大企业影响。

### 2.5.1 产品的先进性分析

本项目的产品为螺栓、高铁用弹性垫板，两种产品均为铁路配件生产。随着我国铁路、

高铁以及城市地铁的建设，各类配件需求量较大。各类铁路配件的耐用性影响到铁路建设的成本。本项目螺栓防腐生产线采用热镀锌工艺，并对螺栓表面进行无铬钝化处理，可以提高螺栓产品的耐腐蚀性。

### 2.5.2 生产工艺的先进性分析

本项目按照“高起点、高标准、高质量”的原则，采用先进工艺，提高工艺装备水平。

(1) 本项目抛丸机采用全封闭式抛光，抑制灰尘的飞扬，改善操作者的工作环境。抛光头易调，易控制抛光尺寸，抛光精度高，可以满足镀前要求。

(2) 本项目热镀锌生产线为全国普遍推广使用的防腐生产线。随着生产工艺的发展，热镀锌技术、装备及相应的控制手段均发生了巨大的发展，已经成为一种工艺成熟的先进工业技术，在国民经济建设中被广泛应用。热镀锌的成本费用低，生产效率高，能快速地施加镀层，操作方法简单，生产工艺可靠，而且易于实现机械化和自动化，镀层较为均匀，质量优良，并使螺栓具有较长的使用寿命。

(3) 助镀工艺的先进性。助镀剂一般包括氯化铵和氯化锌、氯化铵组成的混合助镀液两大类。现在国内热镀锌企业很多仍采用氯化铵作为助镀剂。为了使镀件进入锌液后不发生溅锌，需将溶液进行加热，加热温度在 80~85℃，但氯化铵在此温度下易挥发，且挥发速度很快。本项目选用氯化铵和氯化锌组成的混合溶液， $ZnCl_2 \cdot 2NH_4Cl$  是具有稳定作用的双盐，易结晶在镀件表面，有很好的自干效果。助镀剂温度控制在 40~70℃之间，可有效减少氯化铵的挥发。其中  $NH_4Cl$  在助镀剂中的作用是最根本的，但  $NH_4Cl$  易挥发、脱落，所以温度不能太高，以免镀件在热镀锌过程中形成过多的烟雾。 $ZnCl_2$  具有粘附作用，能有效防止  $NH_4Cl$  脱落。

(4) 钝化工艺的先进性。热镀锌工艺从钝化角度来说包括六价铬钝化工艺；三价铬钝化工艺；无铬钝化工艺。环保型钝化的方向主要有采用三价铬钝化和无铬钝化。由于三价铬钝化工艺中不可避免的存在六价铬，因此近年来，国内已有多家可研单位开展了无铬钝化技术的深入研究开发工作，取得较大的进展。本项目选用无铬钝化工艺，避免了含铬废水和铬酸雾的污染。由于该钝化液产品不含金属铬及任何重金属，因此经过该品钝化的镀锌产品称为无公害镀锌产品。

## 2.5.3 选用清洁能源和节能措施

### 2.5.3.1 选用清洁能源

生产过程中采用电作为主要能源，仅在烘干工序使用天然气作为能源。电与天然气均属于清洁能源，既减少环境污染，又降低治理污染所需投资，符合清洁生产原则。

### 2.5.3.2 节能措施

(1) 在工艺装置设计中，凡是载荷变化较大的设备，为达到节能的目的，设计中都采用节能设备调节输出功率，使设备处于最佳运行状态和节能状态。

(2) 电气设置方面，合理使用变压器，选择较为灵活的结线方式，能随变压器的负载率及时进行负荷调整，确保变压器处于最佳负载状态；减少线路损耗、重视和合理进行无功补偿、提高电动机工作效率和功率因数、减少接点数量以降低接触电阻；采用节能型照明电器，充分利用自然光、有效控制单位面积灯具安装功率、推广使用低能耗、性能优的光源用电附件。

(3) 车间平面布置充分考虑物流，减少搬运费用，有效利用能源。

## 2.5.4 生产过程实施清洁生产

(1) 原料、半成品进行分区存放，防止物料散失污染环境。

(2) 对人员进行岗前培训，加强生产管理，注重设备及环保设施的维护与保养。

(3) 抛丸机为密闭生产，减少颗粒物的无组织排放。

(4) 水洗工序废水经沉淀后循环使用，冷却工序废水不外排。热镀锌生产线实现 100% 的废水循环利用率。

(5) 助镀液再生设备：助镀液中的亚铁离子的含量，使带入到锌锅亚铁离子减少，从而减少锌渣和锌灰的产生。本系统通过氧化还原，絮凝和压滤机构，将溶液中铁离子除去。通过本系统处理后溶液中的  $\text{FeCl}_2 < 1\text{g/L}$ ，使锌渣和锌灰量大为降低，减少锌锭的使用量。

## 2.5.5 《电镀行业清洁生产评价指标体系》相关内容

《电镀行业清洁生产评价指标体系》（以下简称“指标体系”）用于评价电镀企业的清洁生产水平，作为创建清洁生产先进企业的主要依据，并为企业推行清洁生产提供技术指导。

本指标体系依据综合评价所得分值将企业清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

#### 2.5.5.1 电镀行业清洁生产评价指标体系的适用范围

本指标体系规定了电镀和阳极氧化企业（车间）清洁生产的一般要求。本指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标。

本指标体系适用于电镀和阳极氧化企业（车间）清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告，环境影响评价、排污许可证、环境领跑者等管理制度。

#### 2.5.5.2 电镀行业清洁生产评价指标选取说明

根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，进行本评价指标体系的指标选取。根据评价指标的性质，分为定量指标和定性指标两类。

定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划等选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

#### 2.5.5.3 电镀行业清洁生产评价指标基准值及其说明

各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。

在定量评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。本评价指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据，是我国电镀行业发展实际情况，多年来已经实施清洁生产审核企业的审核报告。在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，是否采用电镀行业污染防治措施，按“是”或“否”两种选择来评定。

#### 2.5.6 项目清洁生产分析评价

本评价以指标体系中各指标为计算依据，按照其中的计算分析方法，对本项目清洁生产水平进行分析评价。

### 2.5.6.1 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， $x_{ij}$  表示第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标；

$g_k$  表示二级指标基准值，其中  $g_1$  为 I 级水平， $g_2$  为 II 级水平， $g_3$  为 III 级水平；

$Y_{g_k}(x_{ij})$  为二级指标  $x_{ij}$  对于级别  $g_k$  的函数。

如式（1）所示，若指标  $x_{ij}$  属于级别  $g_k$ ，则函数的值为 100，否则为 0。

### 2.5.6.2 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别  $g_k$  的得分  $Y_g$ ，如式（2）所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (2)$$

式中， $w_i$  为第  $i$  个一级指标的权重， $\omega_{ij}$  为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重，其中  $\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， $m$  为一级指标的个数； $n_i$  为第  $i$  个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g_1}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g_2}$  等同于  $Y$ ， $Y_{g_3}$  等同于  $Y$ 。

### 2.5.6.3 评价指标的对比分析

本项目定量评价指标分析结果见表 2-41。

表 2-41 综合电镀清洁生产定量评价指标一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	打分
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 <sup>①</sup>		0.15	1.民用产品采用低铬 <sup>⑥</sup> 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 <sup>⑥</sup> 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		本项目采用无铬钝化，采用热镀锌工艺	15
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		本项目及时补加和调整溶液，定期将去除溶液中的杂质	15
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，70%生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，50%生产线实现半自动化 <sup>⑦</sup>	电镀生产线采用节能措施	本项目热镀锌生产线采用全自动生产线	40
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水量计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水量计量装置		本项目水洗采用浸洗及淋洗等方式，热镀锌无单槽清洗等节水方式	30
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 <sup>⑧</sup>	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	8	100
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75		0.8
7			铜利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/
8			镍利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	/	/

9			装饰铬利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率 <sup>④</sup>	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
12			银利用率 <sup>④</sup> （含氢镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	100	20
14			*电镀废水处理率	%	0.5	100			100	50
15	污染物产生指标	0.16	*有减少重金属污染物污染预防措施 <sup>⑤</sup>		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	/	/	
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单	项目产生的危险废物交由有资质单位进行处理	30		
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 <sup>⑥</sup>		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	100	
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	20		
18			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	生产规模和工艺符	20		

						合国家和地方相关产业政策		
19		环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	10	
20		*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	10	
21		废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	本项目热镀锌工序无生产废水排放；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	10
22		*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	10	
23		能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	10	



24			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	10
<p>带“*”号的指标为限定性指标</p> <p>①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。</p> <p>②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10% 并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。</p> <p>③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。</p> <p>④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。</p> <p>⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。</p> <p>⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。</p> <p>⑦自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。</p> <p>⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。</p> <p>⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。</p> <p>⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（高温处理槽为主的生产线除外）。</p> <p>⑪非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。</p>							

注：由于本项目尚未建设，因此第 15~24 项主要为企业计划采取的措施或计划制定的制度。

本项目最终评分  $Y=100$ ，且限定性指标全部满足 I 级基准值要求。因此本项目清洁生产水平为 I 级（国际清洁生产领先水平）。

### 2.5.7 清洁生产评述与建议

从以上分析可知，本项目采用先进的生产工艺和技术装备，符合国家产业政策要求，采用电力等清洁能源，在减少物料、能源消耗的同时，对产生的各种污染物均采取了切实有效、技术成熟的治理方案，各污染物均能达标排放，其中废水实现零排放，对周边环境及敏感点影响较小。经对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目属于国际清洁生产领先水平。

结合清洁生产评价指标体系，为企业在建成后生产过程中进一步提高清洁生产水平，最大限度节约资源，减少污染物排放，本评价提出以下清洁生产建议：

（1）需建立和完善清洁生产机构，设专人负责清洁生产活动的日常管理，组织协调并监督管理各项清洁生产工作的实施，组织对员工的清洁生产教育和培训等。

（2）建立和完善清洁生产管理制度，包括将清洁生产成果纳入企业的日常管理中、建立和完善清洁生产奖罚机制以调动员工参与清洁生产的积极性等。

（3）制定持续清洁生产计划，企业应随着国内同行业生产工艺及设备的技术进步而不断提高自身的清洁生产水平。企业在今后的清洁生产方面应积极探索新的生产工艺及装备，进一步减少污染物的排放，提高资源利用率、生产线的自动化程度、废物综合利用率等，在减少对环境的影响的同时创造一定的经济效益，提高清洁生产过程实施的可持续性。

（4）随着以后企业经济及技术实力的增强，在先进的管理经验和完善的环境管理制度下，应通过 ISO14000 环境管理体系认证，并开展相应的清洁生产审核工作。

## 第3章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1 地理位置

安阳市位于河南省最北部，黄河中下游北岸，东经113°37′至114°58′、北纬35°12′至36°22′之间，东西长125km，南北宽100km，总面积7413km<sup>2</sup>。地处晋、冀、豫三省交汇处，西依太行山与山西接壤，北隔漳河与河北省邯郸市相望，东与濮阳市毗邻，南与鹤壁、新乡连接，位于我国中、东、西三大经济带的结合部，在全国经济发展中起着承东启西，沟通南北的作用。安阳市交通条件便利，京广铁路纵贯市区，京珠高速、107国道、安林高速公路交汇于此，构成豫北交通十字架。

龙安区位于安阳市区西南部，总面积236平方公里，是安阳市面积最大的城区。

安阳市龙安产业集聚区位于安阳市龙安区马投涧新镇区，面积10.5km<sup>2</sup>。北至北外环路南90m，南至工业南路-宝贺公路，东至华隆路东206m，西至西外环路。

本项目位于安阳市龙安区安阳市产业集聚区，项目租用河南中博轨道装备科技有限公司已建成厂房，项目厂区地理位置图详见附图。

#### 3.1.2 地形地貌

安阳市西依太行山东麓，东部接华北平原，为山区与平原的过渡地带，地势西高东低，自西向东呈阶梯式下降，安阳市西部为山丘区，建有小盆地，东部为冲积平原。地形复杂多样，平原、山地、丘陵、泊洼分别占总面积的53.8%、29.7%、10.8%、5.7%。最高峰在林州境内的四方垴，海拔1632m；最低处在滑县境内的金堤河沿岸，海拔50m。整个地貌特征大致可分为低山、丘陵、平原3种类型。

低山区：位于林州市盆地以东，多为奥陶系杰岩，火成岩零星分布。由于长期侵蚀与剥蚀风化作用的结果，岩层大面积裸露。岩层倾角较小，构造节理发育，具备了地下水径流及岩溶发育的有利条件。在林州市盆地，洹河以接受裂隙溶洞泉水为源头，沿途河水在岩溶洞穴区多处成为暗河，地势绝对标高800~600m。

丘陵区：位于水冶镇以西，倾斜平原区的南北两翼及韩陵山等地。主要由石炭二迭系煤系地层及第三系砾岩、红粘土组成，地形起伏不平，冲沟发育，地势绝对标高100~300m。

倾斜平原区：位于水冶以东，洹河两岸，系洹河冲洪形成之冲洪积扇，下部为砂砾石、地表为第四系粘土及沉积物复盖，地形西北高、东南低，坡度较平缓，地势绝对标高60~150m。

龙安区地处于安阳市区西南部分，境内78.8%是浅山丘陵地貌，浅山丘陵面积为186平方公里，海拔在65.7m至242m之间。龙安区深处大陆内部，属四季分明的暖温带半湿润大陆性季风气候。

安阳市产业集聚区地形属于丘陵地带，总体地势西高东低，由丘陵地貌组成。地表起伏，沟谷发育，平原较少，海拔在90-180m之间。

### 3.1.3 地质

安阳市处于新华夏系第三隆起带和第二沉降带的交接部位，构造形迹以断裂为主。区内主要分布新华夏系北东北和西西北向雁列展布的太行山麓隆起、汤阴地堑和内黄隆起三个次级构造单元，而且这些单元都被安阳断裂、辛店断裂、漳河断裂等西西北构造所切错，形成了类棋盘式构造，控制了漳河、安阳河的早期展布方向。并产生了一系列西西北走向的更次级隆起与凹陷。

根据调查，本工程所在场地内未发现影响工程稳定的危岩、崩塌、活动断裂等不良地质作用；亦未发现暗藏的河道、沟滨、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的地下埋藏物。

依据《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》，本区地震震动峰值加速度为0.2g，相当于基本烈度Ⅷ度。

### 3.1.4 土壤

安阳市土壤的地域分布，由西向东大致为：褐土性土——石灰性褐土——典型褐土+潮褐土——脱潮土——典型潮土+草甸风沙土。由于安阳县西部是从低山到丘陵的过渡地带，因此土壤分布相互交错的特点比较突出。安阳市产业集聚区所在的马投涧全镇土壤大部分属于褐土类型，主要有立黄土、白面土褐土性黄土组成，土壤贫瘠。

### 3.1.5 气候气象

安阳市位于河南省北部，地处北亚热带与暖温带过渡区，属于暖温带季风气候区，并有山地向平原过渡的地方特征，气候温和、日照充足、雨量集中、四季分明，其特点

是：春季干旱，回暖快；夏季炎热，雨量多；秋季凉爽雨量集中，冬季严寒少雨雪。多年平均气温 $13.6^{\circ}\text{C}$ ，最低气温 $-21.7^{\circ}\text{C}$ （元月），最高气温 $41.7^{\circ}\text{C}$ （七月）；年均蒸发量为 $1965.4\text{mm}$ ；年平均无霜期210天，日照时间2023.2小时；年均降雨量 $570\text{mm}$ ，主要集中在夏季，占全年降雨量的55%。全年最多风向为南风，频率18.6%，与南风相邻的南东南风和南西南风也较多，三者合计偏南风频率达34.8%。次多风向为北风，频率为10.4%，与北风相邻的北西北风和北东风三者合计偏北风三者合计偏北风频率达24.5%，静风频率6.3%，年平均风速 $2.2\text{m/s}$ 。最大风速 $22.0\text{m/s}$ 。

龙安区处于北暖温带，属大陆性季风气候，四季分明，水温适宜。年平均气温 $13.6^{\circ}\text{C}$ ，7月份平均气温 $27.2^{\circ}\text{C}$ ，1月份平均气温 $-2.7^{\circ}\text{C}$ 。无霜期215天。年平均降水量 $556.8\text{mm}$ ，降雨多集中在7、8月份。冬春多北风，夏秋多南风。

### 3.1.6 水文特征

安阳市地表水资源贫乏，多年平均地表水资源  $8.67$  亿  $\text{m}^3$ 。河流属于雨水补给，年际变化大。流经安阳市区的主要有洹河、洪河和羑河 3 条河流，是海河流域水系，总流域面积  $2777.3\text{km}^3$ ，总长度  $246\text{km}$ ，市区总长度  $67.9\text{km}$ ；安阳市区为洹河冲洪积扇区，地下水为洹河松散岩类孔隙水，主要接受大气降水补给和河渠渗漏补给。

#### 3.1.6.1 地表水

流经安阳市的地表径流主要有：洹河（安阳河）、洪河、汤河等。过境河流有漳河、卫河，均属海河流域漳卫河水系。

卫河：中国海河流域南运河的支流。发源于山西太行山，流经河南新乡、安阳，沿途接纳淇河、安阳河等，至河北馆陶与漳河汇合称漳卫河。再流经山东临清入南运河，至天津入海河。卫河水体功能区划为V类。

汤河：汤河发源于鹤壁市牟山麓，自西向东流经汤阴县城，于任固镇故村东南注入卫河，河流全长 $69.2\text{km}$ ，其中汤阴县域内河段长 $51.2\text{km}$ ，总流域面积 $1190\text{km}^2$ ，其上游为汤河水库，目前水质较好。汤河汤阴段水体规划为V类，控制断面为石辛庄市控断面。

羑河：发源于鹤壁市鹤山区，自西向东流经鹤壁市鹤壁集镇、石林镇，入安阳市韩庄镇、宝莲寺镇，与洪河相汇后注入汤河，流域面积 $625\text{km}^2$ 。

洪河：流经安阳市的两大河流之一，洪河是汤河流域内羑河的一条支流，发源于龙安区马投涧镇郭家村的浅山丘陵地带，自西向东从安阳市区南侧穿过，在高庄镇的汪流屯入羑河，全长32km，流域范围涉及东风乡、龙泉镇、曲沟镇、马投涧镇、宝莲寺镇、高庄镇京广铁路、107国道、京珠高速公路穿河而过。水体功能区划为V类。

### 3.1.6.2 地下水

安阳市地下水较为丰富，主要来源于太行山麓，市区位于洹河冲洪积扇中心强富水带，地下水多年平均补给量42.6万 $m^3/d$ ，实际采水量为44万 $m^3/d$ 。洹河冲洪积扇位于水冶镇西山前地带，三面被陵岗地环绕，向东敞开，封闭条件较好，构成一个完整的水文地质单元。区域内地形平坦，表层多为粉土，含水介质由中上更新成砂砾、卵石组成，含水层厚度一般为20~50m，分布规律是扇中部较厚，颗粒较粗，向西侧及下部逐渐变薄、变细。

安阳市水文地质条件受自然地理、地址构造等因素的控制，主要是由安阳河冲积扇以及西部部分丘陵和山地所组成。由于不同地貌单元物质组成的差异，不同部位含水介质及其富水性各不相同，按地貌形态、地表岩性、含水介质等空间差异，划分为安阳河冲洪积松散层孔隙水区（I区）、漳河冲洪积扇松散层孔隙水区（II区）、善应——水冶低山岩溶裂隙水区（III区）、马投涧缓丘地带孔隙裂隙水区（IV）及上柏树缓丘地带孔隙裂隙水区（IV）五个水文地质区。

区内主要接受大气降水和田间回渗水补给，地下水主要径流运移在砂岩、砾岩的孔隙、裂隙中，径流强度弱，径流方向受地貌控制明显。其西部与岩溶水不发生直接水力联系，北部、东部和冲洪积扇孔隙水之间为隔水边界。地下水水平流向由丘陵指向平原，在平原地区进入深循环系统，并形成承压水，排泄方式是侧向深部径流排泄和零星的农业及村落居民生活开采。

本工程所在的安阳市产业集聚区位于马投涧镇内，属于丘陵地带，地下水自西向东方向流动。本区含水层为胶结坚硬的第三纪砾岩、薄层砂岩及石炭二叠纪、三叠纪地层，此层裂隙很不发育，含水极微。区域浅层地下水含量极小，地下水主要以承压层水为主，水位埋深在50~160m以上，区域地下水埋藏较深，属弱富水区或贫水区，地下水利用困难。

### 3.1.7 自然资源

安阳矿产资源丰富。西部山区、丘陵地带矿产种类多，储藏量大。现已发展有矿产30余种，占河南省矿产资源总量的24%。其中煤炭、铁矿石、石灰石、石英砂岩、白云石、石膏储量最为丰富，多数可供开采百年以上。安阳煤炭的品质、储量、开采历史在河南占有重要地位，属河南省五大产煤区之一。

安阳中、东部平原土层深厚，植被类型多种多样，适宜多种农作物生长，是全国优质粮棉油生产基地、河南省粮食和经济作物生产基地。盛产优质棉花、小麦、玉米、豆类、谷子、花生、芝麻、油菜籽等粮油作物，良种苹果、红枣、香蕉、梨、葡萄、西瓜、板栗、山楂、核桃等农副特产及党参、天花粉、冬凌草等中药材。滑县是河南第一产量大县，被誉为“豫北粮仓”；内黄县的红枣，面积和产量均为全国第一，素有“枣乡”之称，享誉国内外；郊区龙泉花卉闻名遐迩。安阳棉花以色白、绒长、拉力强、质地优良著称，是全国重点产棉区之一。

安阳厚重的历史文化，西部太行山区秀美的山水风光，为发展旅游业提供了丰富的资源。殷墟博物院、五代文峰塔、唐修定塔寺、“河南第一古刹”灵泉寺、明福寺塔、内黄二帝陵、岳飞庙、人工天河红旗渠、太行山大峡谷、五龙洞原始森林等，都是旅游观光的好去处。近年来，市委、市政府加大了旅游资源开发力度，安阳已成为世人瞩目的旅游胜地。

安阳市为缺水地区，平原地区属第四纪松散含水层，丘陵地区属第三纪风化岩石与裂隙水，水资源的特点是水少，质量差。时空分布很不均匀，全市人均当地水资源占有量为 $322\text{m}^3$ ，仅为全国人均水资源量的1/7。亩均当地水资源占有量为 $301\text{m}^3$ ，仅为全国的1/6。安阳市水资源可利用量为11.94亿 $\text{m}^3$ 。容水资源可利用量为4.37亿 $\text{m}^3$ 。80年代以来，安阳市水资源总体上呈逐步减少的趋势。

### 3.1.8 矿产资源

安阳资源充足，有丰富的农副产品和矿产资源。西部山丘地区已先后发现矿点150余处，有煤、煤层气、铁、锰、铅、铜、钾、镁、磷及霞石正长岩、长灰岩、白云岩、熔剂灰岩、水泥灰岩、长石、大理石和瓷土、石膏等金属或非金属矿藏30余种，储量之大，在省内名列前茅。

马投涧地质条件优越，矿产资源丰富，主要有煤、白石、子母石、花纹石、沙石等多种矿物质和镍、钨等重金属。

本工程厂址位置没有矿产资源，不存在压矿问题。

### 3.2 环境保护目标调查

根据项目厂址周围的环境状况，确定本项目环境保护目标，详见表3-1。

表 3-1 环境保护目标及保护级别

环境类别	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离(m)
	X	Y					
环境空气	<u>2165</u>	<u>138</u>	上毛仪涧	<u>2052 人</u>	二类区	东北	<u>2174</u>
	<u>1910</u>	<u>-1510</u>	大屯村	<u>1771 人</u>		东南	<u>2390</u>
	<u>1470</u>	<u>-1140</u>	黄小屯	<u>320 人</u>		东南	<u>1940</u>
	<u>740</u>	<u>-2010</u>	杨大岷	<u>1500 人</u>		东南	<u>2120</u>
	<u>730</u>	<u>-1160</u>	何大岷	<u>1620 人</u>		东南	<u>1360</u>
	<u>430</u>	<u>-1090</u>	孙大岷	<u>480 人</u>		东南	<u>1160</u>
	<u>0</u>	<u>-525</u>	北大岷	<u>892 人</u>		南	<u>525</u>
	<u>543</u>	<u>-110</u>	郭大岷	<u>508 人</u>		东南	<u>550</u>
	<u>-350</u>	<u>-300</u>	牛家窑	<u>601 人</u>		西南	<u>450</u>
	<u>-470</u>	<u>-1750</u>	南大岷	<u>1448 人</u>		西南	<u>1814</u>
	<u>850</u>	<u>-1820</u>	高家窑	<u>180 人</u>		西南	<u>2017</u>
	<u>-890</u>	<u>-1630</u>	王小营	<u>160 人</u>		西南	<u>1870</u>
	<u>-1130</u>	<u>-830</u>	坟凹村	<u>1120 人</u>		西南	<u>1420</u>
	<u>-2060</u>	<u>-1360</u>	马投涧镇	<u>2100 人</u>		西南	<u>2460</u>
	<u>-2220</u>	<u>0</u>	水涧村	<u>685 人</u>		西	<u>2220</u>
	<u>215</u>	<u>890</u>	齐村	<u>1600 人</u>		东北	<u>922</u>
<u>-1400</u>	<u>1720</u>	下马泉	<u>640 人</u>	西北	<u>2090</u>		

### 3.3 环境质量现状调查与评价

本评价采用常规监测资料以及现状监测资料，对项目周围环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境进行了现状评价。



### 3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目环境空气质量现状评价采用主管部门发布的数据及特征因子的补充监测数据。

#### 3.3.1.1 基本污染物环境质量现状

##### (1) 评价基准年

根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性因子等因素，本次环境空气质量评价基准年为 2018 年。

##### (2) 基本污染物环境质量现状数据

本项目环境空气基本污染物环境质量现状数据采用安阳市市辖区监测结果，引用其 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测浓度结果，详细数据见表 3-2。

表 3-2 项目所在地环境空气质量现状（常规因子）

污染物	年评价指标	评价标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率/%	超标频率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	60	22	36.67	/	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	40	44	110.0	10.0	超标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	123	175.7	75.7	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	74	211.4	114.4	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	2900	0.725	/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均 第 90 百分位数	160	196	122.5	22.5	超标



图 3-1 2018 年安阳市环境空气质量达标区判定结果截屏

根据表 3-2 及图 3-1，2018 年安阳市 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 均不达标，评价区域属于不达标区域。

### 3.3.1.2 补充监测

#### (1) 补充监测点位

为了解本项目特征因子环境空气质量的背景值，福斯罗（安阳）轨道装备有限责任公司委托光远检测有限公司对环境空气质量进行了补充监测。各监测点具体情况见表 3-3。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价范围内没有环境空气质量监测网数据和公开发布的环境空气质量数据，因此对项目特征因子进行了补充监测作为环境空气质量现状评价依据。本项目共布设 3 个补充监测点，距离本项目均小于 1km，监测时间为连续 7 天，监测时段为 10 月。根据近 20 年的统计数据，安阳市城市主导风向为南风，监测点（中博厂区、齐村）位于本项目下风向 5km 的评价范围内；监测时间为 7 天，补充监测的点位、时间、时段均符合导则要求。

表 3-3 补充大气监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
中博厂区	0	0	非甲烷总烃、二氯甲烷、锌、氨	2019年10月27日~11月2日	/	/
齐村	215	890			东北	922
牛家窑	-350	-300			西南	450

(2) 补充监测分析方法

本项目补充环境质量监测因子的监测分析方法见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量监测因子及监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测方法	方法来源	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
1	锌	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ777-2015	0.004μg/m <sup>3</sup>
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.021
3	二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	1.0μg/m <sup>3</sup>
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07

(3) 补充监测结果

本项目补充监测结果详见表 3-5。

表 3-5 补充监测环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准 / (μg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 / (μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 / %	超标率 / %	达标情况
	X	Y							
中博厂区	0	0	锌	日时值	/	未检出	/	/	/
齐村	215	890				未检出	/	/	/
牛家窑	-350	-300				未检出	/	/	/

中博厂区	0	0	氨	小时值	200	89~135	67.5	/	达标
齐村	215	890				91~132	66.0	/	达标
牛家窑	-350	-300				89~131	65.5	/	达标
中博厂区	0	0	二氯甲烷	小时值	/	未检出 ~0.0017	/	/	/
齐村	215	890				未检出 ~0.0012	/	/	/
牛家窑	-350	-300				未检出 ~0.0011	/	/	/
中博厂区	0	0	非甲烷总 烃	小时值	2000	1180~1890	94.5	/	达标
齐村	215	890				1100~1800	90.0	/	达标
牛家窑	-350	-300				1120~1850	92.5	/	达标

由表3-5可知，牛家窑、中博厂区、齐村3个监测点位中，监测因子氨浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中1小时平均浓度限值要求；非甲烷总烃浓度满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）1小时标准限值要求。

### 3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

#### 3.3.2.1 地表水环境质量现状监测

本项目生产废水不外排，项目不新增职工，无新增职工生活污水。

结合本项目所处的地理位置，本项目最近地表水为南侧1.2km的肖金河，肖金河未在地表水功能区划范围内。肖金河入洪河，洪河进羑河，羑河入汤河。根据《安阳市人民政府办公室关于印发安阳市环境空气质量功能区划（2016—2020年）等三个功能区划的通知》（安政办【2016】4号），洪河在六孔桥、大官庄断面项目均属于V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准。

本次地表水监测数据引用2019年安阳市监测中心站在洪河下游断面辛瓦桥（位于六孔桥、大官庄断面下游）的监测数据，监测结果详见表3-6。

表 3-6 地表水监测结果统计结果一览表 单位：mg/L（pH 除外）

监测时间	监测因子	COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷
监测值	2019年1月11日	9	0.588	0.10
	2019年1月31日	10	0.93	0.18
	2019年3月10日	11	0.855	0.15
	2019年3月31日	12	1.97	0.21
	2019年5月7日	18	0.106	0.13
	2019年6月6日	27	5.18	0.60
	2019年7月3日	47	4.76	0.38
	2019年8月1日	6	2.4	0.25
	2019年9月2日	12	0.412	0.19
	2019年10月15日	12	0.049	0.17
	2019年11月7日	10	0.5	0.16
	2019年12月2日	10	0.861	0.18
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准		40	2.0	0.4

根据数据统计结果可知，洪河在辛瓦桥断面的 COD、氨氮、总磷均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类水体功能的要求。与《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准进行比较，超过 III 类水质 50% 以上。

### 3.3.3 地下水质量现状监测及评价

为了解项目所在评价区域地下水水质现状，同时考虑工程特点、区域环境特征及地下水流向，本项目对项目厂区内浅井、厂区内深井、牛家窑、郭大岷、水涧村、齐村、上毛仪涧进行了监测。

#### 3.3.3.1 现状监测布点

为了了解项目周围地下水环境质量现状，地下水监测点位选取 1#牛家窑、2#郭大岷、3#水涧村、4#厂区内浅井、5#齐村、6#上毛仪涧、7#厂区内深井，具体布点情况详见表 3-7。

表 3-7 地下水现状监测布点一览表

编号	监测井位	相对项目方位	距离	备注
1#	牛家窑	西南	600m	水质及水位监测点
2#	郭大岷	东南	740m	水质及水位监测点
3#	水涧村	西北	2410m	水质及水位监测点
4#	厂区内浅井	/	/	水质及水位监测点
5#	齐村	东北	1230m	水质及水位监测点
6#	上毛仪涧	北	2300m	水质及水位监测点
7#	厂区内深井	/	/	水质及水位监测点

## 3.3.3.2 地下水监测因子及监测频次

本项目地下水监测委托郑州德析检测技术有限公司于2019年11月30日监测，监测一天，每天一次。

项目地下水环境监测污染因子包括： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、二氯甲烷、锌、石油类，同步监测井深、水温、水位，具体监测方法详见表3-8。

表 3-8 地下水监测分析方法一览表

序号	项目名称	监测分析方法	方法标准号或来源	使用仪器	检出限
1	$K^+$	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中 22.1	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	0.05mg/L
2	$Na^+$	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中 22.1	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	0.01mg/L
3	$Ca^{2+}$	水质 钙的测定 EDTA 滴定法	GB 7476-1987	电子天平 BSM220.3, 酸式 滴定管 50mL	0.201mg/L
4	$Mg^{2+}$	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法/水质 钙的 测定 EDTA 滴定法	GB 7476-87/GB 7477-1987	酸式滴定管 50mL	/
5	$Cl^-$	水质 无机阴离子( $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ )的测定离子 色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC6000	$7.00 \times 10^{-3}$ mg/L

6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	碱度 电位滴定法	《水和废水监测分析方法》第四版第三篇 第一章 第十二节 (二) 国家环保总局 (2002 年)	离子分析仪 PXSJ-216	
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	碱度 电位滴定法		离子分析仪 PXSJ-216	/
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定离子 色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 IC6000	0.018mg/L
9	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 玻 璃电极法	GB/T 5750.4-2006 中 5.1	笔式酸度计 PH-100	/
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光 光度计 752	0.025mg/L
11	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫 外分光光度法	HJ/T 346-2007	紫外可见分光 光度计 752	0.08mg/L
12	亚硝酸 盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-1987	紫外可见分光 光度计 752	3.00×10 <sup>-3</sup> mg/L
13	挥发性 酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨 基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 723	3.00×10 <sup>-4</sup> mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸- 吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 中 4.1	可见分光光度计 723	2.00×10 <sup>-3</sup> mg/L
15	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 氢化物原子荧 光法	GB/T 5750.6-2006 中 6.1	原子荧光光度计 AFS-933	1.0μg/L
16	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 中 8.1	原子荧光光度计 AFS-933	0.1μg/L
17	铬(六 价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中 10.1	紫外可见分光光 度计 752	4.00×10 <sup>-3</sup> mg/L
18	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-87	酸式滴定管 50mL	5.01mg/L
19	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离 子体质谱法	GB/T 5750.6-2006 中 1.5	电感耦合等离 子体质谱仪 ICP-MS2000B	0.07μg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子 选择电极法	GB 7484-1987	离子分析仪 PXSJ-216	0.05mg/L
21	镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析 方法》第四版 第三篇 第四章 第七节(四) 国家环保总局(2002 年)	原子吸收光谱仪 240FS AA	0.5μg/L

22	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收 分光光度法 直接法	GB/T 5750.6-2006 中 4.2.1	原子吸收分光光 度计 TAS-990(F)	$2.32 \times 10^{-3}$ mg/L
23	锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收 分光光度法 直接法	GB/T 5750.6-2006 中 4.2.1	原子吸收分光光 度计 TAS-990(F)	$3.99 \times 10^{-3}$ mg/L
24	溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称 量法	GB/T 5750.4-2006 中 8.1	电子天平 FA2204	10.0mg/L
25	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006 中 1	酸式滴定管 50mL	0.05mg/L
26	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸 钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007	紫外可见分光 光度计 752	3mg/L
27	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸 汞滴定法	HJ/T 343-2007	酸式滴定管 50mL	2.50mg/L
28	总大肠 菌数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 中 2.1	生化培养箱 SHX250 III, 生物 显微镜 2XA	/
29	细菌总 数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 中 1.1	生化培养箱 SHX250 III	/
30	二氯甲 烷	生活饮用水标准检验方法 消毒副产物指标	GB/T 5750.10-2006 中 5.1	气相色谱仪 GC9720	$9.00 \times 10^{-3}$ mg/L
31	锌	生活饮用水标准检验方法 金属指标 火焰原子吸收 分光光度法 直接法	GB/T 5750.6-2006 中 4.2.1	原子吸收分光光 度计 TAS-990(F)	$5.08 \times 10^{-4}$ mg/L
32	石油类	水质 石油类的测定 紫外 分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光 度计 752	0.01mg/L

### 3.3.3.3 现状评价

#### (1) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中单因子评价法进行评价。具体模式为:

地下水环境质量现状采用单因子污染指数法进行单项水质参数评价,其计算公式如下:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中:  $S_{ij}$ -i污染物在j点的标准指数;

$C_{ij}$ -i污染物在j点的实测浓度 (mg/L);

$C_{sj}$ -i污染物的评价标准值 (mg/L);



pH评价指数采用以下计算方法：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7)$$

式中：pH<sub>j</sub>—j点pH的监测值；

pH<sub>sd</sub>—地面水水质标准中规定的pH下限；

pH<sub>su</sub>—地面水水质标准中规定的pH上限。

### (2) 评价标准

本项目地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准限值详见表3-9。

表 3-9 地下水环境质量评价标准一览表 单位：mg/L（pH 除外）

序号	监测指标	标准限值（III类）
1	K <sup>+</sup>	/
2	Na <sup>+</sup>	200
3	Ca <sup>2+</sup>	/
4	Mg <sup>2+</sup>	/
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/
6	HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/
7	Cl <sup>-</sup>	/
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/
9	pH	6.5~8.5
10	氨氮	≤0.5
11	硝酸盐	≤20.0
12	亚硝酸盐	≤1.00
13	挥发性酚类	≤0.002
14	氰化物	≤0.05
15	砷	≤0.01
16	汞	≤0.001
17	铬（六价）	≤0.05
18	总硬度	≤450
19	铅	≤0.01
20	氟化物	≤1.0
21	镉	≤0.005
22	铁	≤0.3
23	锰	≤0.10
24	溶解性总固体	≤1000

25	耗氧量	≤3.0
26	硫酸盐	≤250
27	氯化物	≤250
28	总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)
29	细菌总数	≤100 (CFU/ml)
30	二氯甲烷	≤20
31	锌	≤1.00
32	石油类	/

(3) 监测结果统计与评价

本项目地下水水位监测结果详见表 3-10。

表 3-10 地下水水文监测结果一览表

地下水点位	井口标高 (m)	井深 (m)	水位 (m)
牛家窑	140	30	125
郭大岷	135	50	115
水涧村	138	30	118
齐村	128	50	108
上毛仪涧	129	80	109
中博厂区内浅井	135	50	115
中博厂区内深井	135	150	113

地下水水质监测结果详见表 3-11~3-17。

表 3-11 地下水质量现状监测数据统计结果 单位: mg/L (pH 除外)

监测点		牛家窑			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	1.06	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	27.2	0.136	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	117	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	21.8	/	0	0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/	332	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	70.5	/	0	0

SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	24.1	/	0	0
pH	6.5~8.5	7.99	0.66	0	0
氨氮	≤0.5	0.142	0.284	0	0
硝酸盐	≤20.0	2.13	0.1065	0	0
亚硝酸盐	≤1.00	0.026	0.026	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	/	0	0
氰化物	≤0.05	未检出	/	0	0
砷	≤0.01	未检出	/	0	0
汞	≤0.001	0.0002	0.2	0	0
铬（六价）	≤0.05	未检出	/	0	0
总硬度	≤450	382	0.849	0	0
铅	≤0.01	0.00016	0.016	0	0
氟化物	≤1.0	0.32	0.32	0	0
镉	≤0.005	未检出	/	0	0
铁	≤0.3	0.0140	0.467	0	0
锰	≤0.10	未检出	/	0	0
溶解性总固体	≤1000	689	0.689	0	0
耗氧量	≤3.0	1.24	0.413	0	0
硫酸盐	≤250	22	0.088	0	0
氯化物	≤250	70	0.28	0	0
总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)	未检出	/	0	0

细菌总数	≤100 (CFU/ml)	45	0.45	0	0
二氯甲烷	≤20	未检出	/	0	0
锌	≤1.00	未检出	/	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

表 3-12 地下水质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L (pH 除外)

监测点		郭大岷			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	0.45	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	10.1	0.0505	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	110	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	15.4	/	0	0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/	329	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	39.6	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	12.0	/	0	0
pH	6.5~8.5	7.85	0.57	0	0
氨氮	≤0.5	0.173	0.346	0	0
硝酸盐	≤20.0	2.08	0.104	0	0
亚硝酸盐	≤1.00	0.004	0.004	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	/	0	0
氰化物	≤0.05	未检出	/	0	0

砷	≤0.01	未检出	/	0	0
汞	≤0.001	0.0002	0.2	0	0
铬（六价）	≤0.05	0.005	0.1	0	0
总硬度	≤450	338	0.751	0	0
铅	≤0.01	0.00017	0.017	0	0
氟化物	≤1.0	0.30	0.30	0	0
镉	≤0.005	未检出	/	0	0
铁	≤0.3	0.0686	0.229	0	0
锰	≤0.10	未检出	/	0	0
溶解性总固体	≤1000	548	0.548	0	0
耗氧量	≤3.0	1.22	0.407	0	0
硫酸盐	≤250	13	0.052	0	0
氯化物	≤250	40	0.16	0	0
总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)	未检出	/	0	0
细菌总数	≤100 (CFU/ml)	33	0.33	0	0
二氯甲烷	≤20	未检出	/	0	0
锌	≤1.00	0.0672	0.0672	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

表 3-13 地下水质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测点		水涧村			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	1.11	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	13.6	0.068	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	79.4	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	27.6	/	0	0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/	336	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	17.9	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	7.78	/	0	0
pH	6.5~8.5	8.05	0.7	0	0
氨氮	≤0.5	未检出	/	0	0
硝酸盐	≤20.0	1.73	0.0865	0	0
亚硝酸盐	≤1.00	未检出	/	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	/	0	0
氰化物	≤0.05	未检出	/	0	0
砷	≤0.01	未检出	/	0	0
汞	≤0.001	0.0002	0.2	0	0
铬（六价）	≤0.05	未检出	/	0	0
总硬度	≤450	312	0.693	0	0

铅	≤0.01	0.00012	0.012	0	0
氟化物	≤1.0	0.28	0.28	0	0
镉	≤0.005	未检出	/	0	0
铁	≤0.3	未检出	/	0	0
锰	≤0.10	未检出	/	0	0
溶解性总固体	≤1000	525	0.525	0	0
耗氧量	≤3.0	1.16	0.387	0	0
硫酸盐	≤250	9	0.036	0	0
氯化物	≤250	18	0.072	0	0
总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)	未检出	/	0	0
细菌总数	≤100 (CFU/ml)	31	0.31	0	0
二氯甲烷	≤20	未检出	/	0	0
锌	≤1.00	0.0339	0.0339	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

表 3-14 地下水质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测点		中博厂区浅井			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	1.06	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	38.1	0.131	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	109	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	27.1	/	0	0

CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/	367	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	91.4	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	19.2	/	0	0
pH	6.5~8.5	7.85	0.567	0	0
氨氮	≤0.5	0.081	0.162	0	0
硝酸盐	≤20.0	2.00	0.1	0	0
亚硝酸盐	≤1.00	0.010	0.010	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	/	0	0
氰化物	≤0.05	未检出	/	0	0
砷	≤0.01	未检出	/	0	0
汞	≤0.001	0.0003	0.3	0	0
铬（六价）	≤0.05	0.007	0.14	0	0
总硬度	≤450	384	0.853	0	0
铅	≤0.01	0.00024	0.024	0	0
氟化物	≤1.0	0.34	0.34	0	0
镉	≤0.005	未检出	/	0	0
铁	≤0.3	0.0301	0.1	0	0
锰	≤0.10	0.0179	0.179	0	0
溶解性总固体	≤1000	683	0.683	0	0
耗氧量	≤3.0	1.06	0.353	0	0



硫酸盐	≤250	20	0.08	0	0
氯化物	≤250	92	0.368	0	0
总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)	未检出	/	0	0
细菌总数	≤100 (CFU/ml)	42	0.42	0	0
二氯甲烷	≤20	未检出	/	0	0
锌	≤1.00	0.404	0.404	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

表 3-15 地下水质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测点		齐村			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	4.74	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	41.2	0.206	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	103	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	19.1	/	0	0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	299	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	91.1	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	32.4	/	0	0
pH	6.5~8.5	8.04	0.693	0	0
氨氮	≤0.5	0.136	0.272	0	0
硝酸盐	≤20.0	1.90	0.095	0	0

亚硝酸盐	$\leq 1.00$	0.007	0.007	0	0
挥发性酚类	$\leq 0.002$	未检出	/	0	0
氰化物	$\leq 0.05$	未检出	/	0	0
砷	$\leq 0.01$	未检出	/	0	0
汞	$\leq 0.001$	0.0002	0.2	0	0
铬（六价）	$\leq 0.05$	未检出	/	0	0
总硬度	$\leq 450$	336	0.747	0	0
铅	$\leq 0.01$	未检出	/	0	0
氟化物	$\leq 1.0$	0.66	0.66	0	0
镉	$\leq 0.005$	未检出	/	0	0
铁	$\leq 0.3$	未检出	/	0	0
锰	$\leq 0.10$	未检出	/	0	0
溶解性总固体	$\leq 1000$	732	0.732	0	0
耗氧量	$\leq 3.0$	2.12	0.707	0	0
硫酸盐	$\leq 250$	31	0.124	0	0
氯化物	$\leq 250$	91	0.364	0	0
总大肠菌数	$\leq 3.0$ (MPN/100ml)	未检出	/	0	0
细菌总数	$\leq 100$ (CFU/ml)	48	0.48	0	0
二氯甲烷	$\leq 20$	/	/	0	0
锌	$\leq 1.00$	0.0008	0.0008	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

表 3-16 地下水质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测点		上毛仪涧			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	0.60	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	30.3	0.152	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	153	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	13.3	/	0	0
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/	449	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	71.4	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	83.0	/	0	0
pH	6.5~8.5	7.95	0.633	0	0
氨氮	≤0.5	未检出	/	0	0
硝酸盐	≤20.0	2.18	0.109	0	0
亚硝酸盐	≤1.00	未检出	/	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	/	0	0
氰化物	≤0.05	未检出	/	0	0
砷	≤0.01	未检出	/	0	0
汞	≤0.001	0.0002	0.2	0	0
铬（六价）	≤0.05	未检出	/	0	0
总硬度	≤450	437	0.971	0	0

铅	≤0.01	未检出	/	0	0
氟化物	≤1.0	0.36	0.36	0	0
镉	≤0.005	未检出	/	0	0
铁	≤0.3	0.0164	0.0547	0	0
锰	≤0.10	未检出	/	0	0
溶解性总固体	≤1000	939	0.939	0	0
耗氧量	≤3.0	1.13	0.377	0	0
硫酸盐	≤250	81	0.324	0	0
氯化物	≤250	71	0.284	0	0
总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)	未检出	/	0	0
细菌总数	≤100 (CFU/ml)	56	0.56	0	0
二氯甲烷	≤20	未检出	/	0	0
锌	≤1.00	0.0141	0.0141	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

表 3-17 地下水质量现状监测数据统计结果 单位：mg/L（pH 除外）

监测点		中博厂区深井			
监测因子	标准	检测结果	指标指数	超标率	最大值超标倍数
K <sup>+</sup>	/	1.14	/	0	0
Na <sup>+</sup>	200	27.3	0.137	0	0
Ca <sup>2+</sup>	/	83.5	/	0	0
Mg <sup>2+</sup>	/	31.7	/	0	0

CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	0	/	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	/	285	/	0	0
Cl <sup>-</sup>	/	92.6	/	0	0
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	19.4	/	0	0
pH	6.5~8.5	7.81	0.54	0	0
氨氮	≤0.5	0.110	0.22	0	0
硝酸盐	≤20.0	2.13	0.107	0	0
亚硝酸盐	≤1.00	0.006	0.006	0	0
挥发性酚类	≤0.002	未检出	/	0	0
氰化物	≤0.05	未检出	/	0	0
砷	≤0.01	未检出	/	0	0
汞	≤0.001	0.0003	0.3	0	0
铬（六价）	≤0.05	0.006	0.12	0	0
总硬度	≤450	339	0.753	0	0
铅	≤0.01	0.00011	0.011	0	0
氟化物	≤1.0	0.43	0.43	0	0
镉	≤0.005	未检出	/	0	0
铁	≤0.3	0.0696	0.232	0	0
锰	≤0.10	未检出	/	0	0
溶解性总固体	≤1000	695	0.695	0	0
耗氧量	≤3.0	1.34	0.447	0	0

硫酸盐	≤250	20	0.08	0	0
氯化物	≤250	93	0.372	0	0
总大肠菌数	≤3.0 (MPN/100ml)	未检出	/	0	0
细菌总数	≤100 (CFU/ml)	40	0.4	0	0
二氯甲烷	≤20	未检出	/	0	0
锌	≤1.00	0.0185	0.0185	0	0
石油类	/	未检出	/	0	0

由表 3-11~3-17 可以看出，地下水各监测点各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目区地下水质量较好。

### 3.3.4 声环境质量现状监测与评价

#### 3.3.4.1 声环境质量现状监测

##### （1）监测布点

根据本项目厂址周围环境状况，本次声环境评价在河南中博轨道装备科技有限公司厂界各布设 1 个噪声监测点位（共 4 个）以及最近敏感点（郭大岷、牛家窑）各布设 1 个噪声监测点位，共 6 个监测点。

##### （2）监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的相关要求进行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

##### （3）监测时间及频率

声环境质量委托光远检测有限公司进行监测，监测时间为 2019 年 10 月 27 日~28 日，连续监测两天，每天昼、夜各一次。

#### 3.3.4.2 声环境质量现状评价

##### （1）评价方法

评价方法为将现状监测结果与评价标准值直接对比分析，得出监测点位声环境质量现状评价结论。