

高端精密无缝钢管制造基地项目

# 环境影响报告书

(全文公示本)

建设单位：德标精密钢管（湖北）有限公司

环评单位：湖南汇恒环境保护科技发展有限公司

二〇一九年六月

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来及建设必要性.....	4
1.2 项目工作过程.....	4
1.3 关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.4 主要结论.....	7
<b>2 总则</b> .....	<b>8</b>
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价因子.....	12
2.3 评价标准.....	13
2.4 评价工作等级和评价范围.....	17
2.5 项目可行性分析.....	21
2.6 主要环境保护目标.....	28
<b>3 建设项目概况与工程分析</b> .....	<b>29</b>
3.1 建设项目概况.....	29
3.2 营运期工程分析.....	36
3.3 施工期工程分析.....	67
<b>4 环境概况及环境现状调查与评价</b> .....	<b>77</b>
4.1 环境概况.....	77
4.3 环境质量现状调查与评价.....	105
<b>5 环境影响预测与评价</b> .....	<b>119</b>
5.1 施工期环境影响分析.....	119
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	130
<b>6 环境保护措施及其可行性分析</b> .....	<b>159</b>
6.1 施工期环境保护措施及其可行性分析.....	159
6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析.....	171
6.3 环保投资估算.....	186
<b>7 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>189</b>
7.1 经济效益分析.....	189
7.2 环境效益分析.....	189
7.3 社会效益分析.....	189

<b>8 环境管理与监测计划</b> .....	<b>190</b>
8.1 环境保护管理.....	190
8.2 环境监测计划.....	193
<b>9 结论与建议</b> .....	<b>198</b>
9.1 结论.....	198
9.2 建议.....	212

**附件：**

- 附件 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附件 2 环境影响评价委托书
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 备案证
- 附件 5 关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见
- 附件 6 检测报告

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目环境保护目标图
- 附图 3 大气、水、声环境监测点位位置图
- 附图 4 土壤环境监测点位位置图
- 附图 5 与宜昌市大气环境质量红线控制图相符性分析图
- 附图 6 与宜昌市生态功能红线控制图相符性分析图
- 附图 7 与宜昌市水环境质量红线控制图相符性分析图
- 附图 7 项目平面布置示意图

# 1 概述

## 1.1 项目由来及建设必要性

我国钢铁行业经历了近几十年的飞速发展，取得了举世瞩目的成就。但是目前钢铁企业面对产能严重过剩、资源与环保的双重压力等困境，我国钢材生产正处于供大于求的阶段，结构性矛盾表现为：先进产能与落后产能并存，高端产品产能不足与低端产品过剩并存，产业集中度很差。这就要求钢铁工业在结构调整中加大淘汰落后工艺装备产能的力度，转变增长方式，加快技术升级和开发新品种，加快产业的并购重组。在转变增长方式方面，发展钢材深加工是重点方向之一，是钢铁行业发展的必由之路，可使得钢材生产的产业链延伸，有利于钢铁产业结构升级，有利于产品结构的优化。大力发展钢铁深加工已成为我国钢铁企业发展的重要方向和基本战略。

德标精密钢管（湖北）有限公司高端精密无缝钢管制造基地项目位于湖北省宜昌市白洋工业园新城片区。德标精密钢管（湖北）有限公司，投资总额 6 亿元人民币，新建厂房 5 栋，新建办公楼 1 栋，研发楼 1 栋，新建两条精密钢管生产线，年产量 8000 吨，其中电镀钢管 800 吨，未电镀精密钢管 7200 吨。配套污水处理系统、仓储及绿化等，总占地面积为 45444 m<sup>2</sup>，建筑面积约 19901 m<sup>2</sup>。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《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》的有关规定，该项目需编制环境影响报告书。为此，德标精密钢管（湖北）有限公司特委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织专业环评人员对拟建项目所在地以及周围环境现状进行了实地踏勘，搜集有关资料，在此基础上编制完成《德标精密钢管（湖北）有限公司高端精密无缝钢管制造基地项目环境影响评价报告书》。

## 1.2 项目工作过程

本次评价工作分为三个阶段，第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规

划，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案；第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围的环境状况的调查与评价以及建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素环境影响预测与评价；第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响评价报告书的编制。本次环境影响评价过程详见图 1.2-1。

### **1.3 关注的主要环境问题及环境影响**

#### **(1) 主要环境问题**

本项目位于白洋工业园白洋新城内，通过对项目厂址周围环境进行调查、现场踏勘、收集资料以及现场监测可知：项目区域声环境、长江水环境质量以及环境空气质量较好。

#### **(2) 主要环境影响**

根据本项目生产排污特征及项目所在地理环境状况，确定评价重点为运营期的废水、废气排放、固废处置及设备运行噪声对周围环境的影响。

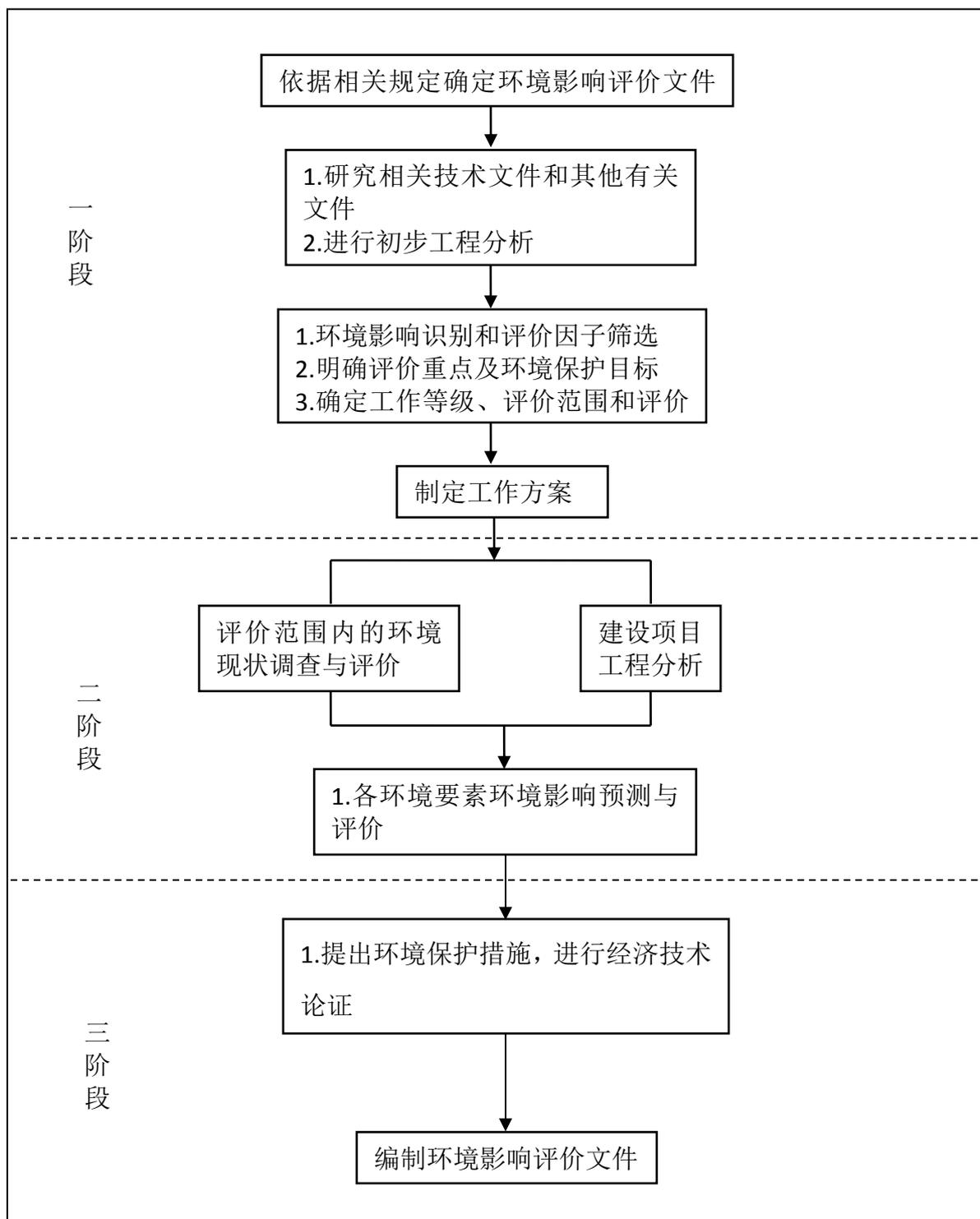


图 1.2-1 评价工作程序图

## 1.4 主要结论

本项目拟建于白洋工业园区内，项目的建设符合国家及地方产业政策要求，符合宜昌市土地利用规划，符合白洋工业园区入园要求，项目不在生态保护红线内，符合资源利用上线，符合环境质量底线要求，不在环境准入负面清单内。本项目在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、噪声可做到达标排放，废水全部回用，固废可得到安全处置，环境风险能得到较好的控制，主要污染物的排放总量能够满足污染物总量控制要求，项目的建设及营运不会影响周边的环境功能区划要求。从环境保护的角度出发，项目在拟选厂址的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(1996.10.29);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7);
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2008.8.29);
- (10) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015.4.24);
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);

#### 2.1.2 行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017年10月1日实施);
- (2) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的意见》(国办发[2014]56号);
- (3) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号);
- (4) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号);
- (5) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);
- (6) 《危险化学品安全管理条例》(国务院第645号令, 2013.12.7修订);
- (7) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》(国函[2011]119号);
- (8) 《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)。

### 2.1.3 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）修正》(国家发改委，2013 年修正)；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日实施）；
- (3) 《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》（部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日实施）
- (4) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 15 日）
- (5) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；
- (6) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号，2006.3.18 起施行）；
- (7) 《环境保护公众参与办法》（部令 第 35 号）；
- (8) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气[2017]121 号）；
- (9) 《危险废物转移联单管理办法》（环境保护部令第 8 号，1999.6.23 起施行）；
- (10) 《国家危险废物名录》（环境保护部、发改委、公安部令第 39 号，2016.6.14 起施行）；
- (11) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可证制度衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号，2017 年 11 月 15 日）；
- (12) 《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》（工业和信息化部，2015.7.1 起实施）；
- (13) 《钢铁行业规范企业管理办法》（工业和信息化部，2015.7.1 起实施）。
- (14) 《生态环境部关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）

### 2.1.4 地方性法规及规章

- (1) 鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；
- (2) 鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；
- (3) 省人民政府办公厅〔2012〕25号《湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》的通知，2012年4月10日发布；
- (4) 鄂环函〔2014〕51号《湖北省环境保护厅关于进一步调整和下放建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》，2014年1月26日发布；
- (5) 鄂环发〔2015〕11号《湖北省环境保护厅关于进一步调整建设项目环境影响评价分级审批权限的通知》，2015年6月30日发布；
- (6) 鄂环发〔2014〕33号《湖北省大气污染防治实施细则》；
- (7) 鄂环发[2008]56号《省环保局关于进一步加强全省建设项目环境管理工作的通知》；
- (8) 湖北省人民政府办公厅《湖北省水污染防治条例》，2014年7月1日起施行；
- (9) 《湖北省土壤污染防治条例》，自2016年10月1日起施行；
- (10) 鄂环办[2012]158号《关于在全省开展涉重金属污染企业专项检查的通知》
- (11) 鄂环发[2011]32号《关于加强湖北省重金属污染防治工作的通知》
- (12) 《宜昌市城市总体规划改修（2011-2030）》
- (13) 宜府办发[2017]28号《宜昌市生态建设与环境保护十三五规划》
- (14) 《宜昌市大气污染防治实施方案》
- (15) 《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030年）》
- (15) 《枝江市环境控制性详细规划（2018-2030年）》

### 2.1.5 相关技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》HJ/T2.1-2016；
- (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-地面水环境》HJ/T2.3-2018；

- (4) 《环境影响评价技术导则-声环境》 HJ2.4-2009;
- (5) 《环境影响评价技术导则-生态影响》 HJ19-2011;
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ/T169-2018;
- (7) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》 HJ610-2016;
- (8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境》 HJ964-2018;
- (9) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB 18599- 2001) 及 2013 年修改单;
- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB 18597-2001) 及 2013 年修改单;
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》 (HJ 2025-2012) 。
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 ;
- (13) 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》 (2013.5.24 实施) ;
- (14) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》 (HJ885-2018) ;
- (15) 《建设项目环境影响技术评估导则》 (HJ616-2011) ;
- (16) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》 (HJ708-2014);
- (17) 《根据固体废物鉴别标准 通则》 (GB34330-2017) ;
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》 (HJ846-2017) 。

### 2.1.6 相关文件

- (1) 《宜昌市白洋工业园总体规划 (2011-2020) 》 (2010) ;
- (2) 《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》 (2011) ;
- (3) 《市环保局关于宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书审查意见的复函》 (宜市环审 (2011) 76 号) ;
- (5) 《宜昌市白洋工业园一期用地控制性详细规划》 (2011 年) ;
- (6) 《宜昌市白洋新城总体规划 (2014-2030) 》, 宜昌市城市规划设计研究院, 2014 年 11 月;
- (7) 环境影响委托书;
- (8) 建设单位提供的其它相关资料。

## 2.2 评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

本公司进行现场踏勘的基础上，根据新建工程的特点和工程所在地的环境特征，以及工程环境影响的性质与影响程度，对工程的环境影响进行了识别，识别结果详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别结果

工程活动 影响程度 环境因素		施 工 期				营 运 期								
		占 地	基 础 工 程	材 料 运 输	施 工	产 品 生 产	原 料 运 输	产 品 运 输	废 气 排 放	固 废 堆 存	工 程 噪 声	废 水 排 放	事 故 排 放	绿 化 补 偿
自然 环境	环境空气		▲		▲				★				▲	
	地表水				▲						★	▲		
	地下水											▲		
	声环境		▲	▲	▲		★	★			★			
	土壤环境												▲	
生态	植被生态	▲												☆
	景观													☆
社会、 经济 环境	土地利用													
	水资源利用													
	工业发展					☆								
	能源利用													
	交通运输			▲			★	★						
生活 质量	人口就业				△	☆	☆	☆						
	生活水平				△	☆	☆	☆						
	人群健康											▲		
备注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利、空格——表示无影响或影响不明显														

由表 2.2-1 可以看出：

① 本项目为新建工程，施工期对环境的影响主要为施工废水、废气、施工设备噪声排放对自然环境及生态产生的短期影响。

② 项目营运期对环境的影响主要为工程废水、废气、一般固废及危险废物、设备噪声排放对自然环境及生态产生一定的影响或潜在的影响，事故排放对环境空气、地表水、地下水及土壤环境产生的短期影响。

### 2.2.2 主要评价因子

根据以上环境影响分析，项目主要环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境评价因子

评价项目	现状评价因子	影响分析因子
地表水环境	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、粪大肠菌群、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、总氮、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、挥发酚、总铁、总铬	pH、COD、总锌、石油类、总磷、氨氮、总氮、总铬
地下水环境	八大离子（K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）pH、NH <sub>3</sub> -N、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数	pH、COD、总锌、石油类、总磷、氨氮、总氮、总铬
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、HCl	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、HCl
声环境	Leq (A)	Leq (A)
生态环境	土壤、植被	/
土壤环境	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铁	pH、六价铬、锌、铁

## 2.3 评价标准

本项目环境影响评价区具体执行标准如下：

### 2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目拟建地属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018）中的二级标准，氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。

**表 2.3-1 环境空气评价标准** 单位：mg/m<sup>3</sup>

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	氯化氢
1小时平均浓度限值/一次浓度限值	0.5	0.2	10	0.2	/	/	0.05
24小时平均浓度限值	0.15	0.08	4	/	0.075	0.15	/
年平均浓度限值	0.06	0.04	/	/	0.035	0.07	/

(2) 地表水环境质量标准

评价区域内长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。本项目主要的地表水质量指标见表 2.3-2。

**表 2.3-2 地表水水质评价标准** 单位：mg/L

项目	III类	项目	III类
pH	6~9	COD	≤20
BOD <sub>5</sub>	≤4	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
总磷	≤0.2	挥发酚	≤0.0005
石油类	≤0.05	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
氟化物	≤1.0	氰化物	≤0.2
阴离子表面活性剂	≤0.2	总氮	≤1.0
硫化物	≤0.2	硒	≤0.01
镉	≤0.005	砷	≤0.01
汞	≤0.0001	锌	≤1.0
铜	≤1.0	六价铬	≤0.05

(3) 地下水环境质量标准

项目区域为工业园区，用水均来自自来水，不采用地下水。执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，评价因子限值见表 2.3-3。

**表 2.3-3 地下水水质评价标准** 单位: mg/L

项目	III类	项目	III类	项目	III类
pH	6.5-8.5	氰化物	≤0.05	挥发酚	≤0.002
高锰酸盐指数	≤3.0	铅	≤0.05	NH <sub>4</sub>	≤0.2
氟化物	≤1.0	锌	≤1.0	镉	≤0.01
砷	≤0.05	阴离子合成洗涤剂	≤0.3	六价铬	≤0.05
总大肠菌群(个/L)	≤3.0	细菌总数(个/L)	≤100	铜	≤1.0

(4) 声环境质量标准

本项目位于工业园区，厂区区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，周边敏感点暂时执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，具体见表2.3-4。

**表 2.3-4 声环境质量标准** 单位: dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
声环境	65	55	GB3096-2008 中 3 类
	60	50	GB3096-2008 中 2 类

(5) 土壤环境质量标准

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)中的第二类用地中的筛选值，具体标准值见表2.3-5。

**表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中的第二类用地中的筛选值** 单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
筛选值	60	65	5.7	18000	800	380	900

### 2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；营

运营期氯化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)，锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)，具体见表 2.3-6、表 2.3-7。

**表 2.3-6 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)**

污染物项目	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染物排放监控位置
氯化氢	30	车间或生产设施排气筒

**表 2.3-7 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 部分摘录**

污染物项目	燃气锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	200	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

(2) 废水

污水本工程施工期清机械冲洗废水、混凝土养护废水等经过沉淀处理和施工期生活污水经化粪池+地理式污水处理设备处理，要求达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB\_T 18920-2002) 中表 2.3-8 建筑施工用水标准值；

**表 2.3-8 水污染物排放标准**

类别	标准号及名称	等级	控制指标	
			指标名称	限值
污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB_T 18920-2002)	表 1 建筑施工	浊度	≤20mg/L
			BOD <sub>5</sub>	≤15mg/L
			氨氮	≤20mg/L
			溶解性总固体	/
污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB_T 18920-2002)	表 1 城市绿化	浊度	≤10mg/L
			BOD <sub>5</sub>	≤10mg/L
			氨氮	≤20mg/L
			溶解性总固体	≤1000mg/L

运营期生产废水和生活废水实行分流制，生产生活废水经处理后排放均执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB\_T 18920-2002) 中的绿化标准。

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的场界排放限值；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，详见表2.3-9、表2.3-10。

**表 2.3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55

**表 2.3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

厂界声环境功能区类别	时 段	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
3	65	55

#### (4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。

## 2.4 评价工作等级和评价范围

### 2.4.1 评价工作等级和评价重点

#### (1) 大气评价工作等级和评价重点

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气环境影响评价等级由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准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  确定。其中  $P_i$  定义为：

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

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， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分，如污染物  $i$  大于 1，取  $P$  值

中最大者 ( $P_{max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

**表 2.4-1 大气环境影响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	$10\% > P_{max} \geq 1\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目 TSP 最大的  $P_{max}$  值为 5.97%， $C_{max}$  为 53.73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，HCL 最大的  $P_{max}$  值为 7.67%， $C_{max}$  为 3.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

**表 2.4-2 各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	TSP	900.0	0.2023	0.0225	/
2#排气筒	TSP	900.0	0.1878	0.0209	/
3#排气筒	TSP	900.0	0.2254	0.025	/
4#排气筒	TSP	900.0	5.1837	0.576	/
5#排气筒	TSP	900.0	53.734	5.9704	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	5.3012	1.0602	/
	NO <sub>x</sub>	250.0	9.4134	3.7653	/
6#排气筒	HCL	50.0	0.7463	1.4926	/
4#厂房	TSP	900.0	1.6616	0.1846	/
	HCL	50.0	0.3972	0.7944	/
5#厂房	TSP	900.0	1.6016	0.178	/
6#厂房	TSP	900.0	2.0405	0.2267	/
7#厂房	TSP	900.0	48.059	5.3399	/
	HCL	50.0	3.8351	7.6702	

(2) 声评价工作等级和评价重点

本项目位于宜昌市白洋工业园区新城片区，该区域声环境功能区为 3 类区，

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目建成后评价范围内敏感目标声级增量<3dB，受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价工作分级的规定，声环境影响评价等级为三级评价，评价重点是厂界噪声和声环境敏感点的达标排放。声环境影响评价工作等级判定详见表 2.4-3。

**表 2.4-3 噪声评价工作等级判定表**

影响因素评价等级	声环境功能区	敏感目标声级增量	影响人口变化	备注
一级	0类	>5dB	显著	三个因素独立，只要满足任意一项
二级	1类，2类	3dB~5dB	较多	
三级	3类，4类	<3dB	不大	

**(3) 地表水评价工作等级和评价重点**

本项目实施雨污分流、污污分流制。项目废水产生总量为 53.58m<sup>3</sup>/d，其中生产废水产生量为 39.37m<sup>3</sup>/d，经各自污水处理设施后，排入水回用装置，浓水经蒸发等处理后请有资质的单位外运处置

；初期雨水产生量为 5.21m<sup>3</sup>/d，经沉淀处理达标后，回用于厂区绿化，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、石油类等；生活废水产生量为 9m<sup>3</sup>/d，经化粪池处理达标后，回用于厂区绿化，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、BOD<sub>5</sub>等。项目水质复杂程度为中等。长江水质类别为Ⅲ类。根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》（HJ/T2.3-2018）的分级原则，地表水环境影响评价为三级 B，为一般性分析。项目地表水评价重点分析项目废水达标排放及回用可行性分析，以及项目外排废水纳入园区污水处理厂可行性分析。

**(4) 地下水评价工作等级**

《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级划分表见表 2.4-4。

**表 2.4-4 噪声评价工作等级判定表**

项目类别 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
-----	---	---	---

由于项目位于白洋工业园区内。根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A”，项目属于“51 表面处理及热加工处理”，项目行业分类为III类；项目所在区域为规划的工业工地，属于不敏感区域。对照表 2.4-4，项目地下水环境影响评价等级为三级评价。

(5) 生态环境评价等级

表 2.4-5 生态影响评价工作等级判别表

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

本项目项目占地面积为 0.045444km<sup>2</sup>，面积小于 2km<sup>2</sup>，最大长度小于 50km，所在区域为规划的工业用地，不属于自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不属于风景名胜区、森林公园、地质公园等重要生态敏感区，依据《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011)评价工作等级划分（具体见表 2.4-5），本项目生态环境影响评价应为三级评价。由于项目周边生态环境现状质量一般，根据《环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）中评价工作等级的调整内容，本项目所处区域为非敏感区域，拟建地主要为未硬化的熟地，对生态环境的影响极小，因此本次环评生态影响评价等级可降低一级，本次环评对生态环境做一般性分析。

(6) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中有关评价工作分级的规定，确定本次风险评价工作等级，风险评价工作等级判定详见表 2.4-6。

本项目可能存在环境风险的因素主要是盐酸、铬及其化合物，其 q/Q 为 0.046，小于 1，风险潜式为 I，只需要进行简单分析即可。

## 2.4.2 评价范围

通过对本项目施工期环境影响和运行期排污特点的分析，结合工程所在地区的环境特征，确定项目的评价工作等级和范围见表 2.4.6。

表 2.4.6 评价工作等级和范围

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以排放源为中心，半径 2.5km 的圆形区域
2	地表水环境	长江：白洋污水处理厂排放口上游 500m 至下游 1500m 共 2000m 河段。
3	地下水	以场地边界为起点，下游外延约 1500m，上游外延约 800m，两侧各自外延约 800m 的多边形区域。评价范围约为 3.68km <sup>2</sup>
4	声环境	项目周界外 200m 范围内
5	生态环境	项目所在地范围内
6	环境风险	工程红线周围 3km 的圆形区域

## 2.5 项目可行性分析

### 2.5.1 与产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国发〔2013〕21 号），本项目生产规模、生产工艺、设备及产品等均不属于限制类和淘汰类项目，视为允许类项目，符合国家产业政策。

### 2.5.2 与《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030 年）》相符性分析

规划要求：加强土地利用布局管控：完成土壤环境功能区划定。根据土壤环境质量状况调查结果，制定土壤环境功能区划定方案，积极推进土壤环境功能区划定。2020 年底前完成全市土壤环境功能区划定工作。加强规划区划和建设项目布局论证。制定国土空间规划、土地利用总体规划、城乡规划以及批准建设项目时，应与土壤环境功能区划相协调，综合考虑土壤等环境质量状况和承载能力，科学确定区域功能定位和空间布局。优化调整产业布局。根据土壤环境质量状况和承载能力，科学优化空间布局。严控在有色金属冶炼、焦化等

行业企业周边或未达到开发利用要求的污染地块上新建居民区、学校、医院和养老机构等。加快推动沿江化工产业布局调整，严格落实化工产业专项整治及转型升级意见，破解“化工围江”困境。统一规划、科学布局开发区、工业园区等产业集聚区，鼓励新建工业企业入驻园区集聚发展，促进资源节约高效利用。

开展重金属行业企业用地污染防治：建立全口径涉重点企业清单。结合重点污染源信息，组织全面排查全市涉重金属重点行业企业，查明全市涉重金属重点行业、企业分布、重金属排放种类、排放方式、排放量、污染特征等，建立宜昌市全口径涉重金属重点行业企业清单，同时向社会公布，接受社会监督。严格涉重金属企业环境准入。执行重金属污染物排放标准及总量控制制度。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，明确重金属污染物排放总量来源。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。推进重点行业清洁生产审核。制定并实施涉重金属工业行业清洁生产方案，定期下达重点企业清洁生产审核计划，公布清洁生产审核企业名单，推行涉重金属行业企业强制性清洁生产。对产生铬、镉、铅、汞、砷 5 类污染物的企业每 2 年完成一轮清洁生产审核。强化重点重金属排放企业监督管理。清查全市涉汞重金属企业，将重金属汞的减排任务分解到具体区域和企业，明确相应的减排措施，确保 2020 年底前完成土壤目标责任书中重金属汞较 2013 年排放量降低 31.8% 的减排任务。以铅锌铜采选、冶炼集中区域及耕地重金属污染突出区域为重点，开展涉镉重金属行业企业排查整治。强化涉重金属尾矿库环境风险管理，完善雨污分流设施，防止尾矿库废水污染农田。

本项目为电镀产业，项目产品为电镀锌钢管，本项目选址位于白洋工业园新城片区，无重金属污染物排放，并实行清洁生产，接受社会监督，符合宜昌市土壤污染治理与修复规划要求。

### 2.5.3 与《实施水污染防治行动计划工作方案》相符性分析

方案指出，严格落实《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》环境红线分级管控要求，严格环境准入标准，实施差别化环境准入政策。严守环境红线，对饮用水水源保护区、自然保护区等重要生态敏感区依法实施强制性保护，实

行水资源、水环境承载能力监测预警，已超过承载能力的区域要实施取用水量控制和水污染削减方案，加快调整发展规划和产业结构。以主体功能区规划、水环境质量红线区、城市蓝线等为依据，充分考虑水资源、水环境承载能力，合理确定城市和产业布局、结构和规模。开展企业入园行动，研究制定和实施合理的产业入园方案，建设资源循环利用产业链，提高化工、医药、纺织、农副食品加工等行业企业聚集度。

本项目不在环境红线范围内，附件无饮用水水源保护区、自然保护区，且本项目生产生活污水全部回用。

### 2.5.4 与《电镀行业规范条件》（2015 年）符合性分析

2015 年 7 月，为加强重金属污染防治，遏制高耗能、高污染、低效率生产，推进电镀行业产业结构调整 and 转型升级，促进电镀行业可持续健康发展，国家工信部制定了《电镀行业规范条件》，并于 2015 年 11 月 1 日起施行。拟建项目符合国家和地方产业布局，产规模、工艺和设备等的符合性分析详见表 2.5-1

2.5-1 电镀行业相符性一览表

序号	《电镀行业规范条件》要求	拟建项目情况	符合性
一、产业布局			
1	根据资源、能源状况和市场需求，科学规划行业发展。新、改、扩建项目必须符合国家产业政策，项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。	位于白洋工业园新城片区	符合
2	在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要，依法逐步退出。		符合
3	新（扩）建项目应取得主要污染物总量指标，依法通过建设项目环境影响评价，建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经竣工环保验收合格		符合

	格后方可正式投入生产使用。在已有电镀集中区的地市，新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放标准与处置措施均符合国家和地方环保标准的规定。	项目位于白洋工业园新城片区，污染物排放符合相关环保标准。	
二、工艺装备			
1	<p>电镀企业规模必须满足下列条件之一：                      电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。电镀生产年产值在 2000 万元以上。                      单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米。                      作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。</p>	<p>电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量约 50000 升。</p>	符合
2	<p>企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。</p>	<p>电镀线采用自动电镀线；电镀线采用节能高频电源；不属于《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目。</p>	符合
3	<p>品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到 70%以上。</p>	<p>电镀线采用自动电镀线。</p>	符合
4	<p>生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。</p>	<p>车间进行三布六涂乙烯基防腐处理，并在零件搬运通道及临时存放处设置垫层，电镀线设置接水盘，湿镀件上下挂区全部在湿区，保证散水全部能够收集</p>	符合
5	<p>新（扩）建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。</p>	<p>采用逆流漂洗工艺，部分工序采用喷淋水洗，且镀液回收；槽、罐、管线全处于“可视、可控”范围；车间进行三布六涂乙烯基防腐处理。</p>	符合
6	<p>新（扩）建电镀项目根据加工零部件的品种、数量等优先选用高效低耗连续式处理设备，并达到电镀行业清洁生产标准中Ⅱ级指标以</p>	<p>拟建项目选用高效低耗连续式处理设备，并达到电镀行业清洁</p>	符合

	上水平。	生产标准中Ⅱ级指标以上水平。	
三、资源消耗			
1	电镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。	项目在镀槽两侧设置约 20cm 的斜板，工件转移时洒落的散水经斜板阻挡后回流到镀槽。	符合
2	电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过 0.04 吨/平方米，水的重复利用率在 30%以上。	拟建项目单位产品每次清洗取水量仅为 0.003 吨/平方米，水的重复利用率在 70.41%。	符合
四、环境保护			
1	企业符合环保法律法规要求，依法获得排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物；定期开展清洁生产审核并通过评估验收。	项目正在进行环评，后续办理排污许可证。	符合
2	企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。	废气自建酸雾净化塔，处理后均能达标排放。	符合
3	企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》（GB21900）有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准，排放的废水接受公众监督；其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》（GB8978）或地方水污染物排放限值要求。	废水处理新建污水处理站，满足相关排放标准。	符合
4	企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），设置规范的分类收集容器进行分类收集，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求，交由有处置相关危险物资质的机构处置，鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。	固废暂存于危险废物暂存间，交由有处置相关危险物资质的机构处置，满足相关环保要求。	符合
5	厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）要求。	根据预测结果，离项目最近的居民点噪声满足 3 类标准	符合
6	属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息	项目暂时	符合

	公开办法（试行）》（环发[2014] 81 号）要求，在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。	不属于国家重点监控源	
五、安全、职业卫生			
1	企业遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，有健全的安全生产和职业卫生管理制度；具备有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的安全生产、职业卫生防护条件；有健全的危险化学品管理制度；企业有职业病防护设施，从业人员配备符合国家标准标准的劳动防护用品，定期开展职业卫生检查。企业每年组织有毒有害岗位职工体检，体检覆盖率达到 100%；新（扩）建项目安全设施和职业病防护设施 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；企业应制定突发安全事故应急预案，并向当地安全生产监管部门报备；企业定期对员工进行安全和职业卫生教育。	电镀园区危险化学品由园区统一运输、储存，运输、储存、使用及散落、泄漏和废弃物品处理按安全规程执行；从业人员配备符合国家标准标准的劳动防护用品，定期开展职业卫生检查。项目严格执行“三同时”制度。	符合
六、人员素质			
1	生产、废水处理等岗位员工经专业技能培训，获得行业培训机构颁发的合格证书。特殊岗位操作人员取得相关工种职业技能鉴定等级证书，持证上岗。企业有中级及以上职称的技术管理人员。	拟建项目生产、废水处理等岗位员工经专业技能培训，获得行业培训机构颁发的合格证书。	符合
七、监督与管理			
1	电镀企业（电镀集中区）按照本规范条件自愿申请 规范公告，省、自治区、直辖市、计划单列市和新疆生产建设兵团工业主管部门负责本地区规范条件 公告申请的初步审查工作，经工业和信息化部审核，对符合规范条件的企业予以公示，并以公告的形式向社会发布。	正在办理相关手续	符合
2	地方各级工业主管部门每年对本地区已获公告企业进行监督检查,工业和信息化部对公告企业进行抽查,鼓励社会各界对公告企业进行监督。	在项目实施过程中执行	符合
3	有关行业协会要宣传国家产业政策，加强行业自律，协助政府有关部门做好行业监督、管理工作。	在项目实施过程中执行	符合

4	电镀行业规范条件公告管理办法由工业和信息化部另行制定。	在项目实施过程中执行	符合
---	-----------------------------	------------	----

由上表可知，经对照《电镀行业规范条件》，分别从产业布局、工艺装备、资源消耗、环境保护、安全职业卫生、人员素质和监督与管理进行分析可知，本项目符合电镀行业规范条件。

### 2.5.5 与宜昌市土地利用规划相符性分析

根据《宜昌市城市总体利用规划（2000-2020）（2011 修改）》，项目拟建地规划为二类工业工地，可知，项目符合宜昌市土地利用规划。

### 2.5.6 与白洋工业园入园要求相符性分析

本项目位于白洋工业园新城片区。根据《白洋工业园的环评报告书》中白洋工业园的定位为：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。根据园区规划，产业定位为主导产业为精细化工、新材料、新能源与环保产业、装备制造产业和物流产业。

本项目电镀钢管，为装备制造业，故项目符合入园要求。

### 2.5.7 “三线一单”符合性判定

表 2.5-2 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	本项目位于白洋工业园区规划工业用地，周边无自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。	/
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定的电源、水资源、天然气等资源消耗，本项目的建设对项目所在地能源消费增量影响较小。项目符合资源利用上限要求。	/
环境质量底线	本项目区域声环境质量、地表水环境质量、环境空气质量均能够满足相应的标准要求；污水管网建成前，生产生活污水经处理后全部回用，管网建成后生产生活污水经处理后排入污水管网，纳入白洋污水处理厂，经处理达标后排入长江，对周围环境影响很小，符合环境质量底线要求。	建议尽快落实区域纳污管网的建设完善

负面清单	本项目位于白洋工业园区，不在环境准入负面清单内。	/
------	--------------------------	---

综上所述，本项目符合国家和当地产业政策要求，符合宜昌市土地利用规划、符合白洋工业园入园要求，项目不在生态保护红线内，符合资源利用上线，符合环境质量底线要求，不在环境准入负面清单内。

## 2.6 主要环境保护目标

根据本项目敏感区域分布确定本项目环境保护目标，详见表 2.6-1、附图 5。

表 2.6-1 环境保护目标表

类别	环保目标	规模	方位，直线距离	目标环境功能	保护级别
环境空气	居民点	约 20 户	南 105~650m	居住区	二级
	郭家花园居民点	约 27 户	南 105~650m 东 80~450m	居住区	
	居民点	约 20 户	西 60~500m	居住区	
	建国大队居民点	约 50 户	北 30~1870m	居住区	
水环境	长江	大河		集中式生活饮用水源地二级保护区	III 类
	善溪冲	小河		渔业用水、农业用水	
声环境	居民点	约 3 户	南 105~200m	居住区	2 类
	郭家花园居民点	约 3 户	南 105~200m 东 80~200m	居住区	
	居民点	约 3 户	西 60~500m	居住区	
	建国大队居民点	约 3 户	北 30~200m	居住区	
地下水	/	/	/	/	III 类
生态环境	项目拟建地及周界外 200m 范围内			/	/

### 3 建设项目概况与工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：德标精密钢管（湖北）有限公司高端精密无缝钢管制造基地项目。

(2) 建设单位：德标精密钢管（湖北）有限公司。

(3) 建设性质：新建。

(4) 建设地点：白洋工业园新城片区。

(5) 总投资及环保投资：本项目投资总额 6 亿元人民币，其中环保投资 934.5 万元。

(6) 总占地面积：45444 平方米（约合 70 亩）。

##### 3.1.2 项目主要建设内容

总占地面积为 45444 m<sup>2</sup>，建筑面积约 19901 m<sup>2</sup>。新建厂房 5 栋，新建办公楼 1 栋，研发楼 1 栋，新建两条精密钢管生产线，年产量 8000 吨，其中电镀钢管 800 吨，未电镀精密钢管 7200 吨。配套污水处理系统、仓储及绿化等。本项目一期工程主要为建设办公楼，3#、4#车间及相应的污水处理系统、仓储及绿化等。一期工程主要为建设 5#、6#车间，完善相应布局。

项目主要建设项目组成见表 3.1-1。

3.1-1 建设项目组成表

工程类别	单项工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	3#厂房	展示厅，盛放材料样品，1 栋 6F，框架结构厂房，基底面积 832.18m <sup>2</sup>	一期工程
	4#厂房	冷拔车间及电镀车间，年产电镀精密钢管 800 吨，非电镀精密钢管 1700 吨。1 栋 1F，钢结构厂房，基底面积 4304.43m <sup>2</sup>	一期工程
	5#厂房	冷拔车间及成品仓库，非电镀精密钢管 2500 吨。1 栋 1F，钢结构厂房，基底面积 4304.43m <sup>2</sup>	二期工程

	6#厂房	原料仓库、冷拔车间及一期成品仓库，非电镀精密钢管 3000 吨。1 栋 1F，钢结构厂房，基底面积 4304.43m <sup>2</sup>	一期工程
	7#厂房	原料仓库、穿孔车间，年产半成品钢管 8000 吨。1 栋 1F，钢结构厂房，基底面积 4304.43m <sup>2</sup>	二期工程
配套工程	门卫室	1 间，砖混结构，建筑面积 6.62m <sup>2</sup>	
	办公楼及食堂	办公楼 1 栋 13F，食堂 1 栋 2F，框架结构厂房，基底面积 1378.01m <sup>2</sup>	
	空压机房	建筑面积 150 m <sup>2</sup>	
	锅炉房	建筑面积 70 m <sup>2</sup> ，拟设 6t 蒸汽锅炉，采用管道天然气为燃料。	
公用工程	供水	由园区市政管道供给。	/
	供电	由市政电网供给。拟设建筑面积为 135 m <sup>2</sup> 高压配电室。	
环保工程	废气处理设施	穿孔车间粉尘采用集气罩收集，布袋除尘后通过 15m 高排气筒排放。	/
		穿孔车间酸洗产生氯化氢气体经集气罩收集后经逆流喷碱处理后达标排放。	/
		冷拔车间粉尘采用集气罩收集，布袋除尘后通过 15m 高排气筒排放。	/
		电镀车间产生氯化氢气体经集气罩收集后经逆流喷碱处理后达标排放。	/
		碱雾经集气罩收集与酸雾一起处理后通过 15m 高排气筒排放。	/
		加热炉、退火炉、蒸汽锅炉烟气：采用清洁能源天然气作燃料，均采用低氮燃烧技术。达标排放；	/
	废水处理设施	生产废水：管网建成前，通过沉淀池处理后，部分回用于生产，剩余部分用于厂区绿化，管网建成后，通过沉淀池处理后，部分回用于生产，剩余部分排入污水管网	/
初期雨水：经初期雨水收集池沉淀后，回用于厂区绿化。		/	
生活废水：经生化处理后，回用于厂区绿化。		/	
降噪措施	隔声降噪、绿化措施；选择低噪声设备，冷却塔安装减震垫、各类风机进出口装消音器、强振设备与管道间采取柔性连接方式、加强厂区绿化等。	/	

固废处 置措施	废酸：部分用于调节废水处理设施 PH，剩余部分委托有资质的单位处理	/
	含锌活化液、废钝化液、废润滑油、废油经分类、分区暂存于危废贮存间后，定期委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求建设。	/
	铁粉：作为副产品外售。	/
	边角料、粉尘：暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收单位。一般固废暂存间做好防渗防塌措施。	/
绿化	厂区绿地率为 10%，绿化面积 7577 m <sup>2</sup>	/

### 3.1.3 产品方案及生产规模

表 3.1-2 产品及生产规模一览表

产品名称	非电镀锌精密钢管	电镀锌精密钢管
生产规模（吨/年）	7200	800

### 3.1.4 平面布置

本工程总占地 45444m<sup>2</sup>，整个厂区平面布置在满足生产工艺要求的基础上，并结合运输、消防、安全、环保、卫生等方面的要求及厂区地形，设计了总平面布置。

厂区主出入口布置在厂区南侧中部，厂区分为办公生活区和生产区。办公生活区布置于厂区南侧、临入场道路，位于区域常年主导风向上风向；生产区布置于下风向，逆时针方向依次 5#、7#、6#、4#车间。项目废气净化系统紧挨产污点布置、便于废气及时处理；厂区污水处理站、危险废物贮存间、初期雨水收集池于厂区南侧、自西向东布置，该处地势较低，便于对生产废水、初期雨水的集中收集，经处理达标后的废水，全部回用于厂区绿化。

整个厂区平面布置根据生产工艺流程、污染物对周围环境的影响以及场地地势来布设，各功能区道路系统流畅、便捷，整个布置工艺流程顺畅、管线短捷、物流通畅、方便生产及管理，可满足生产、消防的功能要求。

项目总平面布置详见附图 7。

### 3.1.5 项目主要设备

本项目设备选用从产品定位出发，选用适用的国内外先进设备。对设备基本要求一是配备先进，自动化程度高，生产连续性好；二是性能可靠，环保节能；操作方便，适应性强；三是具有先进的检测功能和网络内外的双向交流功能。在深入调研考察基础上，择优选用。项目主要设备见表 3.1-3。

表 3.1-3 主要设备一览表

序号	设备名称	台数	备注
一	穿孔工段（三条生产线）		
1	下料机	3	
2	剥皮机	3	
3	修磨机	3	
4	加热炉	3	
5	穿孔机	3	
6	切头机	3	
7	酸洗槽	3	6.8×0.6×0.7（长×宽×高）
二	冷拔工段（共 3 条生产线）		
1	冷拔机	3	
2	退火炉	3	
3	矫直机	3	
4	切头机	3	
5	探伤机	3	
三	电镀工段（共 1 条生产线）		
1	化学除油槽	1	6.8×0.6×0.7（长×宽×高）
2	水洗槽	19	
3	酸洗槽	1	
4	电解除油槽	1	
5	活化槽	1	
6	中和槽	1	

7	镀锌槽	1	
8	出光槽	1	
9	沥干机	1	
10	烘干机	1	
四	蒸汽锅炉		
1	天然气锅炉	1台	
五	环保工程		
1	集气罩	25个	
2	布袋除尘器	4个	
3	盐酸净化系统	1套	
4	A类含铬废水处理系统	1套	
5	B类含锌废水处理系统	1套	
6	G类废水处理系统	1套	
7	回用水处理系统	1套	
8	浓水处理系统	1套	
9	厂区污水处理站	1套	

### 3.1.6 项目主要原辅材料及性质

#### (1) 主要原辅材料

表 3.1-4 主要原辅材料一览表

类型	材料名称	消耗量	备注
原料	圆钢	8733.87t/a	外购
	锌锭	1215.90t/a	纯度为 99.99%
	润滑油	12t/a	
	盐酸	57.12t/a	用于酸洗，最大贮存量为 15t/a。
	氢氧化钠	15t/a	酸雾净化系统以及废水处理，最大贮存量为 0.5t/a
	聚合氧化铝 (PAC)	20t/a	用于废水处理

聚丙烯酸酰胺 (PMA)	0.1t/a	用于废水处理
生石灰	5t/a	用于废水处理
天然气	800 万 m <sup>3</sup> a	其中, 加热炉耗量 350 万 m <sup>3</sup> /a, 退火炉耗量 350 万 m <sup>3</sup> /a, 6t 蒸汽锅炉耗量 100 万 m <sup>3</sup> /a。

(2) 主要原辅材料性质

表 3.1-5 管道天然气组分一览表

组分	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	iC <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
mol(%)	92.546	3.958	0.335	0.115	0.086	0.221	1.890	0.845	0.000
组	H <sub>2</sub> S		硫醇			总硫			
(mg/m	≤7		≤36			≤300			

表 3.1-6 主要原辅材料理化性质及危险识别

序号	物料名称名称	理化性质	危险识别
1	盐酸	相对分子质量 36.46。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液, 呈透明无色或黄色, 有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。浓盐酸为含 38%氯化氢的水溶液, 相对密度 1.19, 熔点-112℃沸点-83.7℃。3.6%的盐酸, pH 值为 0.1。	酸性腐蚀品
2	钝化剂	由可溶性钼酸盐作缓蚀剂与无毒水溶性树脂溶液配制而成	
3	氢氧化钠	俗称烧碱、火碱、苛性钠, 为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或颗粒形态, 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	碱性腐蚀品
4	氯化锌	分子式 ZnCl <sub>2</sub> , 分子量 136.3。白色粒状、棒状或粉末。无气味。易吸湿。水中溶解度 25℃时为 432g、100℃时为 614g。1g 溶于 0.25ml 2%盐酸、1.3ml 乙醇、2ml 甘油。易溶于丙酮。加多量水有氯氧化锌产生。其水溶液对石蕊呈酸性, pH 约为 4。相对密度 2.907。熔点约 290℃。沸点 732℃。有毒, 半数致死量(大鼠, 静脉) 60~90mg/kg。有腐蚀性。	腐蚀品
5	锌锭	纯度为 99.9%。锌是一种浅灰色的过渡金属, 外观呈现银白色, 其密度比铁略小, 呈六边形晶体结构。锌能够在空气中燃烧, 产生氧化锌。	/

6	生石灰	外形为白色，主要成分是氧化钙。在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。溶于酸水，不溶于醇。系属无机碱性蚀物品，国家危规编号95006。生石灰与水会发生化学反应，接着就会立刻加热到超 100℃ 的高温。	碱性腐蚀品
---	-----	---	-------

### 3.1.7 公用工程

#### (1) 给水

本工程的给水水源为市政自来水。由厂区外部道路引两条 DN200 给水管经总水表后接入用地红线，在红线内用 DN200 管道构成环状供水管网，市政给水水压满足 0.3MPa，项目建筑均可利用市政给水压力直接供水。室内生活给水管道与室外消防管道分开设置，办公生活用水利用市政给水直接供水；室外消防给水来源项目区南部 300m<sup>3</sup> 消防水池，由消防水泵加压供水。本项目总耗新鲜水量 13.18m<sup>3</sup>/d。

#### (2) 排水

厂区实行雨污分流、污污分流制。

项目生产废水分类别进行处理后，汇入回用水处理系统，浓水经蒸发等处理后请有资质的单位外运处置。

初期雨水经初期雨水收集池沉淀处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB\_T 18920-2002）中的绿化标准，用于厂区绿化。

生活废水经化粪池处理达到达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB\_T 18920-2002）中的绿化标准，用于厂区绿化。

#### (3) 供配电

本工程采用 10KV 电源单回路供电，项目区域紧邻供电线路，电源直接从工业园区万新街供电系统引入，并在厂区内设配电室。项目建筑的负荷等级均为三级负荷。工程设 2 台 4000KVA、1 台 5000 KVA 和 7 台 2500 KVA 的 SCB13 型变压器，均采用下进线、下出线方式接线，可满足项目需要。

#### (4) 供气

本项目管道天然气由工业园区万新街燃气管网接入，年供气量为 800 万 m<sup>3</sup>。

#### (5) 通讯

项目区域内通信系统功能完善，建设了移动通讯、数字传输、程控电话等通讯网络，与各地联系快捷通畅，能保证项目建成后的通信要求。

### 3.1.8 劳动定员及工作制度

全厂职工定员总数为 200 人，其中生产及经营人员 150 人，管理及技术人员 50 人。

项目全年生产工作时间为 300 日，采用 2 班制，每班 8 小时，各主要设备年运行时间约为 4800h。

### 3.1.9 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 3.1-7。

表 3.1-7 主要经济技术指标表

序号	项目	指标	单位	备注
一	产品方案			
1	无缝钢管	7200	吨/a	
2	电镀精密钢管	800	吨/a	
合计		8000	吨/a	
二	工程规划指标			
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	45444	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	19901	
三	劳动定员	200	人	
四	总投资	60000	万元	

## 3.2 营运期工程分析

### 3.2.1 营运期工艺流程及产污环节分析

#### 3.2.1.1 电镀锌钢管工艺流程

本项目主体工程为穿孔工段+冷拔工段+电镀锌工段，项目整体工艺流程如图 3.2-1 所示。

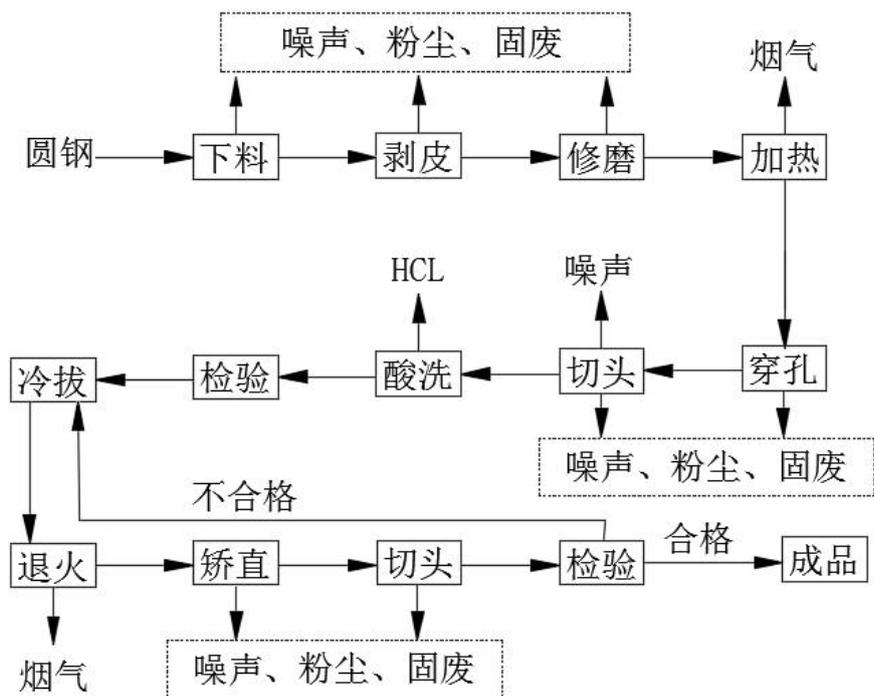


图 3.2-1 穿孔冷拔工段工艺流程图

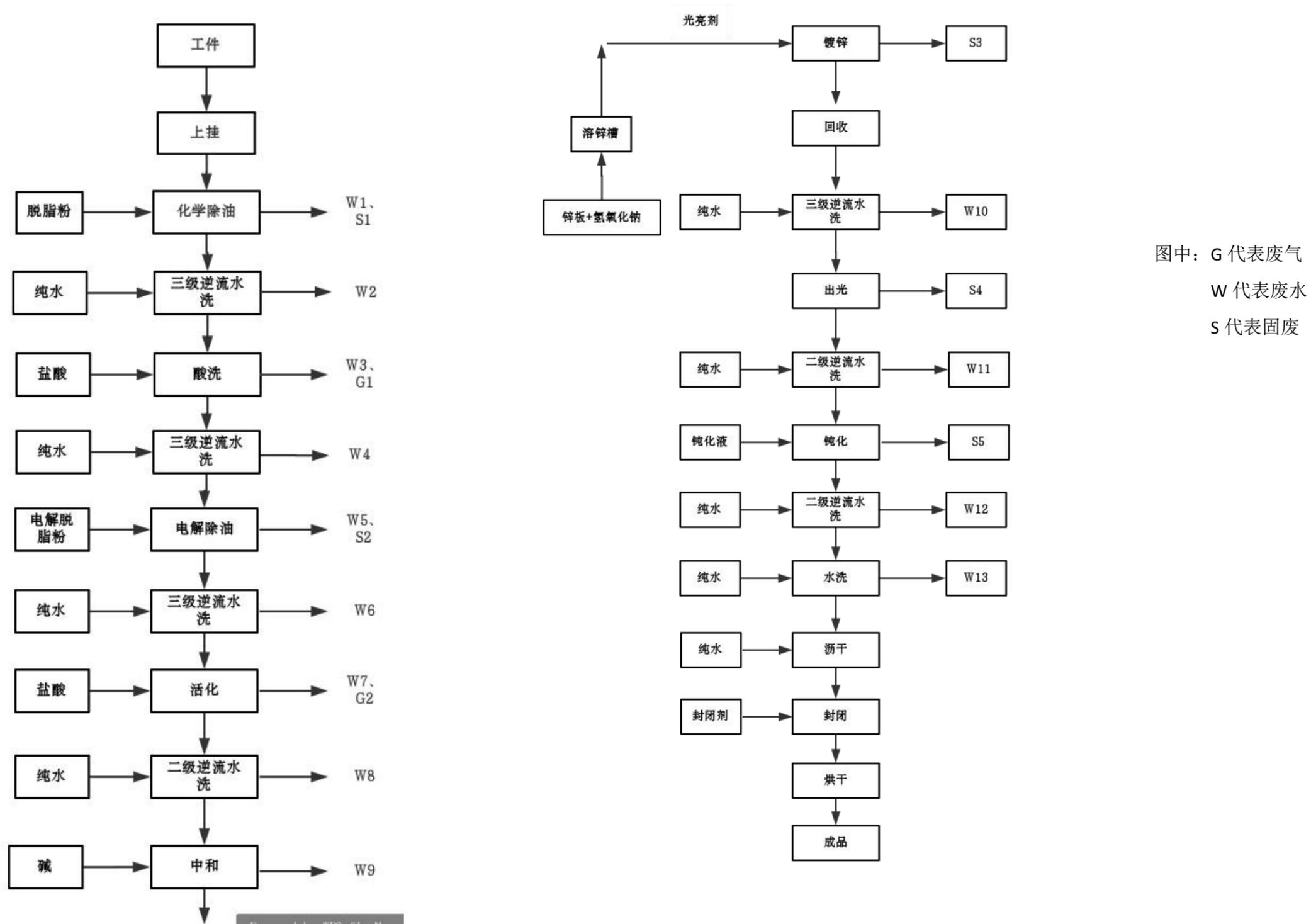


图 3.2-2 电镀锌工段工艺流程图

项目生产线具体工艺流程及产污环节分析具体如下：

1、穿孔及冷拔工段：本阶段工艺简单，流程如图所示，主要产污环节为，下料、剥皮、修磨、穿孔、切头、冷拔、矫直工序等产生的噪声、粉尘及废料，加热及退火工序天然气燃烧的废气，酸洗阶段产生的盐酸雾及盐酸废水。

2、蒸汽锅炉燃烧废气。

3、电镀锌工段工艺流程及产污环节见下表

表 3.2-1 电镀锌工段工艺流程及产污环节表

工序	对应槽编号	槽液参数及工艺说明	温度 °C	时间	污染物产生情况					
					废水		废气		固废	
上料（移动）		人工将装有镀件的钢管上料		5min						
化学除油	1、2	槽液采用 100g/L 除油粉配置，浸泡在槽液中。槽液半年排空 1 次，平均约 1 个月排出四分之一	60	15min	W1	G 类前处理 废水			S1	含油槽 渣、浮油
三级逆流水洗	3、4、5	用常温纯水对镀件进行三级逆流清洗	RT	12s	W2	G 类前处理 废水				
酸洗	6	槽液采用 18%盐酸，浸泡在槽液中。槽液 1 个月排出四分之一	RT	10min	W3	废酸液	G1	氯化 氢		
三级逆流水洗	7、8、9	用常温纯水对镀件进行三级逆流清洗	RT	12s	W4	G 类前处理 废水				
电解除油	10、11	镀件接在电源阴极上，浸泡在槽液中，槽液采用 60g/L 电解脱脂粉配置，电流密度约 5A/dm <sup>2</sup> ，槽液半年排空 1 次，平均约 1 个月排出四	60	5min	W5	G 类前处理 废水			S2	含油槽 渣、浮油

		分之一								
三级逆流水洗	12、13、14	用常温纯水对镀件进行三级逆流清洗	RT	12s	W6	G类前处理废水				
活化	15	槽液采用 5%盐酸溶液，槽液 1 个月排出四分之一	RT	50s	W7	废酸液	G3	氯化氢		
二级逆流水洗	16、17	用常温纯水对镀件进行二级逆流清洗	RT	12s	W8	G类前处理废水				
中和	18	槽液采用 6%氢氧化钠中和镀件表面碱性，槽液 1 个月排出四分之一	RT	10s	W9	G类前处理废水				
二级逆流水洗	19、20	用常温纯水对镀件进行二级逆流清洗	RT	12s	W10	G类前处理废水				
镀锌	21、22	阳极为铁板，锌离子由溶锌槽提供，碱锌镀液采用 10g/L 氧化锌，100g/L 氢氧化钠及少量光亮剂配置，镀件在 pH>14，电流密度 1.5-2A/dm <sup>2</sup> 。槽液连续过滤，槽液 2-3 个月进行一次深度过滤	28	40~120min					S3	含锌过滤渣、滤芯、1-2 年大净化时带出少量镀液
三级逆流水洗	23、24	用常温纯水对镀件进行三级逆流清洗	RT	15s	W11	B类含锌废水				
出料交接		电镀工序转接至钝化工序	RT	15s						
出光	25	镀件在 1%~3%稀硝酸浸泡，去除表面氧化物，槽液一年排出四分之一		5s					S4	出光废液

二级逆流水洗	26、27	用常温纯水对镀件进行清洗		10s	W1 2	B类含锌废水				
钝化	28	采用三价铬钝化液,槽液浓度 6~10g/L 硝酸铬, 1~2g/L 双氧水, 槽液 3 月排出四分之一	40	35s					S5	废钝化液
二级逆流水洗	45~46	用常温纯水对镀件进行清洗		10s	W1 3	A类含铬废水				
水洗	54	纯水漂洗	RT	10s	W1 4	A类含铬废水				
甩干	56	甩干镀件表面残留水份(此水已经计入含前一工序)	50	3min						
封闭	57、58	采用高效防腐封闭剂浸泡	60	15s						
甩干	59	在甩干机中烘干, 固化封闭剂	80	3min						
下料		人工将钢管取出	RT	5min						
烘干		经过平面烘干炉对工件进行烘干	80	10min						

由上表可知，镀锌线产生的废水污染源有：化学除油、酸洗、电解除油后清洗产生 G 类前处理废水（污染因子 pH、COD、石油类、氨氮），碱性脱脂槽液定期报废也进入 G 类前处理废水，活化后清洗水以基材金属离子为主，进入 G 类前处理废水，镀锌后清洗产生 B 类含锌废水（污染因子 pH、COD、总锌），钝化后清洗产生 A 类含铬废水（污染因子 pH、总铬），酸洗、活化槽产生废酸液。

废气污染源有：酸电解、活化产生的氯化氢。

固废污染源有：脱脂槽在排空时对槽底进行清理产生含油槽渣，正常运行时油水分离器清除浮油，镀锌槽液过滤产生的过滤渣，出光槽、钝化槽产生的废液。镀锌槽进行净化时产生废活性炭，更换的过滤芯等。

### 3.2.2 物料平衡

#### 3.2.2.1 镀锌锌平衡

拟建项目挂镀生产线中涉及镀锌工艺中消耗金属锌，各种工艺的金属锌消耗量见下表。

表3.2-2 拟建项目锌金属消耗量计算表

项目	镀锌
膜厚度 (μm)	8~12
面积 (万 m <sup>2</sup> /a)	1.70
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	7140
锌含量	90%
金属消耗量 (kg/a)	1215.90

碱性镀锌实际年消耗锌板及锌粉折合成金属锌约为 1215.90kg/a，因碱性镀锌镀液中锌离子含量较低，经带出液损失的金属锌较低，因此碱性镀锌金属锌利用率较高，约为 89.77%。锌平衡图详见图 3.2-3。

原料中的锌	1215.90		进入镀层	1091.46		
			进入滤渣	112.20		
			进入废水	12.23		进入污泥
						11.18
						废水排放
						1.02

图3.2-3 锌平衡图（单位：kg/a）

### 3.2.2.2 钝化-铬平衡

拟建项目滚镀线中涉及三价铬钝化工艺，钝化的金属铬消耗量见下表。

表3.2-3 拟建项目三价铬钝化金属消耗量计算表

项目	蓝白钝化
膜厚度 (μm)	0.08
面积 (万 m <sup>2</sup> /a)	1.7
镀层中铬含量	约 36%
密度 (kg/m <sup>3</sup> )	7140
金属消耗总计 (kg/a)	40.59

镀锌钝化：产品理论消耗金属铬=钝化面积×平均钝化层厚×铬含量×密度×金属含量= 21.03kg/a，实际消耗金属铬 40.59kg/a，金属铬的利用率为 34.2%。  
 铬平衡图详见图 3.2-4。

原料中的铬	40.59		进入镀层	21.03		
			进入废液	15.83		
		进入废水	3.70		进入污泥	3.40
					废水排放	0.31

图3.2-4 铬平衡图（单位：kg/a）

### 3.2.3 营运期污染物产生、治理及排放分析

#### 3.2.3.1 废气污染源及治理措施

##### 1、废气源及源强核算

拟建项目营运期废气种类主要为工艺废气，包括：穿孔工段下料、剥皮、修磨、切头、穿孔，冷拔阶段矫直、切头等工序产生的粉尘。穿孔工段酸洗、电镀工段酸洗、活化槽产生的酸雾（氯化氢）、热脱脂、电解脱脂槽产生的碱雾、天然气燃烧废气。

##### （1）粉尘

因穿孔工段及冷拔工段钢管总产量为 8000 吨，根据厂家提供的资料，粉尘产生量大约为年产量的十万分之一，故粉尘产生量为 0.8t/a。采用集气罩收集，风量均为 6000m<sup>3</sup>/h。收集率 90%，后采用布袋除尘器处理，处理效率 99%。本项目粉尘有组织排放量为 0.0072t/a，未收集被集气罩收集的粉尘先沉降 50%，其余部分无组织排放，无组织排放量为 0.04t/a。

因不同厂房内工艺不同，且厂房较大，故粉尘排气筒设 4 个，4#厂房对应 1#排气筒，5#厂房对应 2#排气筒，6#厂房对应 3#排气筒，7#厂房对应 4#排气筒。各厂房粉尘排放情况见下表。

表 3.2-4 各厂房粉尘产生情况表

	风量 (m <sup>3</sup> /h)	粉尘产生量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放量 (t/a)
4#厂房	6000	0.0714	0.0006	2.6786	0.0071
5#厂房	6000	0.0714	0.0006	2.6786	0.0071
6#厂房	6000	0.0857	0.0008	3.2143	0.0086
7#厂房	6000	0.5714	0.0051	21.4286	0.0571

(2) 天然气燃烧废气

本项目第一阶段加热及退火工序均采用天然气燃烧炉加热。天然气年消耗量为 800 万方,燃烧过程全程封闭,燃烧后的废气通过 5#排气筒高 8m(内径 0.4m) 排放。

①废气量

根据《环境统计手册》(方品贤、江欣、奚元福),项目锅炉燃烧过程产生的废气量如下:

$$V_y = 1.14 \times QL / 4187 - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1) V_0 \quad (QL \text{ 取 } 36538 \text{ kJ/m}^3)$$

$$V_0 = 0.260 \times QL / 1000 - 0.25$$

$$\alpha = \alpha_0 + \Delta \alpha \quad (\alpha_0 \text{ 取 } 1.35, \Delta \alpha \text{ 取 } 0.15)$$

$$V_{yt} = B \times V_y$$

$$V_y = 1.14 \times 36538 / 4187 - 0.25 + 1.0161 \times (1.35 + 0.15 - 1) \times (0.26 \times 36538 / 1000 - 0.25) = 14.40 \text{ Nm}^3 / \text{kg}$$

$$\text{废气量 } V_{yt} = 14.40 \times 800 \times 10^4 / 10^4 = 11520 \text{ 万 m}^3 / \text{a}$$

②SO<sub>2</sub>

根据《环境统计手册》(方品贤、江欣、奚元福),项目锅炉燃烧过程 SO<sub>2</sub> 产生量如下:

$$G_{SO_2} = 2B \times S \quad (S \text{ 取 } 200 \text{ mg/m}^3) \text{ 注①}$$

$$C_{SO_2} = G_{SO_2} / V_{yt}$$

$$SO_2 \text{ 产生量 } G_{SO_2} = 2 \times 800 \times 10^4 \times 200 / 10^9 = 3.2 \text{ t/a}$$

$$SO_2 \text{ 产生浓度 } C_{SO_2} = 3.2 \times 10^9 / 11520 \times 10^4 = 27.78 \text{ mg/m}^3$$

注①: 根据《天然气》(GB17820-2012)二类天然气总硫(以硫计) ≤ 200

(mg/m<sup>3</sup>)，本环评按含硫量最大量 200mg/m<sup>3</sup> 计算。

### ③NO<sub>x</sub>

根据《环境保护实用数据手册》（胡名操），P62，机械工业出版社（1990年），氮氧化物的排放系数为 6.40kg/万 m<sup>3</sup>。即 NO<sub>x</sub> 产生浓度：49.30mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 产生量 5.68t/a。

### ④烟尘

根据《环境保护实用数据手册》（胡名操），燃烧 1 万 m<sup>3</sup> 天然气，产生烟尘 2.4kg。即烟尘产生浓度：16.67mg/m<sup>3</sup>，烟尘产生量 1.92t/a。

根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福）、《环境保护实用数据手册》（胡名操）可知，天然气燃烧排放的废气产生及排放情况见表 3.2-5。

燃气废气无需处理，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），达标排放。

表 3.2-5 废气产生量及排放量情况

排放源	天然气耗气量万 (m <sup>3</sup> /a)	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)
天然气燃烧废气	800	11520	SO <sub>2</sub>	27.78	3.20
			NO <sub>x</sub>	49.3	5.68
			烟尘	16.67	1.92

### (3) 酸雾

盐酸雾：根据《简明通风设计手册》第十章第一节，酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面积大小都有密切的关系。氯化氢酸雾排放速率可按以下经验公式计算：

$$G = M (0.000352 + 0.000786v) \times P \times F$$

式中：G—有害蒸气散发量，kg/h。

v—蒸发液面上空气流速，m/s，一般取 0.2~0.5m/s；本项目取 0.3 m/s。M—有害蒸气的分子量；盐酸为 36.5。

F—蒸发液面上的表面积，m<sup>2</sup>。

P—相当于液体温度下饱和空气中的蒸气分压力，mmHg，当液体浓度(重量)低于 10%时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替。F 值、P 值统计见表 3.4-1。

**表3.2-6 氯化氢酸槽F、P 值统计一览表**

阶段	污染源	蒸发面积 F 确定				分压 P 确定		
		平面尺寸 m		槽数	面积 m <sup>2</sup>	浓度%	温度℃	分压 mmHg
		长	宽					
穿孔工段	酸洗	6.80	0.60	3	3.10	18	25	0.148
镀锌工段	酸洗	6.80	0.60	1	3.10	18	25	0.148
	活化	6.80	0.60	1	0.84	5	25	0.007

本项目采用槽边抽风收集废气，收集率按 95%计，根据以上条件，采用公式计算盐酸雾产生及产生浓度量，计算结果见表 3.4-2。

**表3.2-7 盐酸雾产生量及浓度一览表**

阶段	污染源	产生量 (kg/h)			设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
		总量	有组织	无组织			
穿孔工段	酸洗	0.01296	0.00185	0.00065	35000	1.50	0.21
镀锌工段	酸洗	0.01296	0.00185	0.00065			
	中和	0.00061	0.00009	0.00003			

(4) 碱雾

拟建项目第二阶段化学除油、电解除油过程中，碱液浓度较低，为保证车间环境，拟设置槽边抽风，进行收集处理。同时由于碱雾无评价标准，因此本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不做估算。

(5) 电镀废气收集情况及风量核算

各电镀线酸雾净化塔风量设计参考《电镀手册》中第七章通风局部排风设计，本次整个生产线不仅采取槽边抽风，并将抽风段增加半密闭罩，减少车间内横风扰动，提高抽风效果，各线抽风情况见下表。

**表 3.2-8 各线风量核算及废气收集情况表**

措施	抽风罩方式	控制风速 m/s	抽风点	抽风槽面积 m <sup>2</sup>	计算风量 m <sup>3</sup> /h	设计风量 m <sup>3</sup> /h
1#酸雾净化塔	槽边排风，抽风段半密闭罩	0.25~0.3	化学除油、电解除油、酸洗、中和	28.56	30844.8	35000

(6) 电镀废气处理措施及排放情况

a.酸雾

酸雾统一经槽边抽风系统收集，其中 95%进入收集系统内，5%散排。收集的废气经废气管道进入酸雾净化塔中和处理，管道沿厂房墙壁铺设，酸雾净化塔布置于屋顶（22.5m 高），净化后的尾气通过 6#排气筒（25m 高）排放。

本项目共设置 1 套盐酸雾净化塔，镀锌线产生的酸进入 1#净化塔中和，处理效率可达 60%。盐酸雾排放量及浓度详见表 3.2-9。

**表3.2-9 氯化氢排放量及排放浓度一览表**

措施	污染物	设计风量 m <sup>3</sup> /h	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	电镀面积 m <sup>2</sup> /h	基准风量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	基准排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准 mg/m <sup>3</sup>
酸雾净化塔	氯化氢	35000	18.6	56.62	1053.08	1.50	0.21	5.26	30

由上表可知，电镀线废气收集系统设计风量超过基准风量，经计算的基准排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中氯化氢废气排放标准要求。

b.无组织排放

氯化氢无组织排放速率为 0.0026kg/h。

**3.2.3.2 废水污染源及治理措施**

1、生产废水产生量

（1）穿孔及冷拔工段生产废水产生情况。

主要为穿孔工段酸洗阶段废酸液，每月排空一次，单个酸洗槽排放量为 0.714 m<sup>3</sup>/次，0.0238 m<sup>3</sup>/d，共三个槽体，故废酸液产生量为 0.0714 m<sup>3</sup>/d。与电镀锌工段酸洗工序废酸液一起处理。

（2）电镀工段电镀线生产废水

生产废水包括 A 类含铬废水、B 类含镍废水、G 类前处理废水和废酸液。除此之外，本项目还涉及少量纯水制备及冷却塔废水。各生产线废水排放情况见下表。

表3.2-10 镀锌生产线废水排放情况

编号	废水种类	来源	污染物	排放量 (m <sup>3</sup> /次)	排放频率	折合 (m <sup>3</sup> /d)
W1	G 类前处理废水	化学除油槽液	碱性	0.714	每月 1 次	0.0238
W2	G 类前处理废水	除油水洗槽	碱性	2.142	连续 16h/d	0.0714
W3	废酸液	酸电解槽液	酸性	0.714	每月 1 次	0.0238
W4	G 类前处理废水	酸洗水洗槽	酸性	2.142	连续 16h/d	0.0714
W5	G 类前处理废水	电解除油槽液	碱性	0.714	每月 1 次	0.0238
W6	G 类前处理废水	电解除油水洗槽	碱性	2.142	连续 16h/d	0.0714
W7	废酸液	活化水洗槽液	酸性	0.714	每月 1 次	0.0238
W8	G 类前处理废水	活化水洗槽	酸性	1.428	连续 16h/d	0.0476
W9	G 类前处理废水	中和水洗槽液	碱性	0.714	连续 16h/d	0.0238
W10	B 类含锌废水	镀锌水洗槽	含锌碱性	2.4	连续 16h/d	2.4
W11	B 类含锌废水	出光后水洗槽		1.2	连续 16h/d	1.2
		镀锌区散水		0.01	/	0.02
W12	A 类含铬废水	钝化水洗槽	含铬、酸性	1	连续 16h/d	1
W13	A 类含铬废水	钝化热水洗槽		1.5	连续 16h/d	1.5
		钝化区散水		0.01	/	0.02

表3.2-11 滚镀锌生产线各类废水统计

编号	废水种类	排放量 (m <sup>3</sup> /d)
W12~W13	A 类含铬废水	2.52
W10~W11	B 类含镍废水	3.62
W1~W2、W4~W6、W8~W9	G 类前处理废水	8.66
W3、W7	废酸液	0.05
	合计	14.85

(3) 第二阶段生产过程中散水

因电镀线均设置接水盘，工件在电镀线运行过程中有少量滴水散落入托盘中形成散水，镀锌线对散水进行分区设置，分别进入含铬废水池、含镍废水池、混排废水池。

(4) 酸雾净化塔废水

设置 1 个酸雾净化塔，净化酸洗废气的碱吸收液定期排放，排放周期为 1.2m<sup>3</sup>/1 个月，折合每日排放量为 0.05m<sup>3</sup>/d，进入 G 类前处理废水排放管。

(5) 钝化试验线废水产生情况分析

手工打样区产生的 A 类含铬废水、F 类混排废水，均由管道连接进入对应废水收集池。手工打样区全年总打样面积为 9.6m<sup>2</sup>，其 A 类含铬废水及 B 类含镍废水全年产生量分别约为 0.38 m<sup>3</sup>/a，其产生废水量较少，均已计入批量生产废水量中。

2、生活污水

工厂劳动定员 200 人，生产区生活用水量按 50L/人·d 计算，排污系数按 90% 计，生活污水产生量为 9.0m<sup>3</sup>/d。直接进入污水处理站生活污水调节池。

3、水平衡

拟建项目总用水量 56.99m<sup>3</sup>/d（包含回用水），包括新鲜水 23.67m<sup>3</sup>/d，回用水 33.32m<sup>3</sup>/d。

(1) 生产线工艺用、排水情况

各条电镀生产线废水产生量按用水量 90%进行考虑，10%损耗于工件表面蒸发。生产废水为：电镀废水产生量为 14.80m<sup>3</sup>/d，浓水及循环冷却水排水产生量 5.89m<sup>3</sup>/d，总生产废水量为 20.69m<sup>3</sup>/d。经园区污水处理站处理后废水回

用量为  $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水直接回用  $5.48\text{m}^3/\text{d}$ ，总回用量为  $14.30\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水中水回用率达到 76.51%。

各条电镀线水平衡见图 3.2-5。



根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 单位产品基准排水量要求：单层镀允许基准排水量为 100L/m<sup>2</sup>。

因此，滚镀锌线允许排放总废水量为 14.91m<sup>3</sup>/d、对照以上各条电镀生产线水平衡图中的废水排放量可知，各条线均能满足单位产品基准排水量标准要求。

#### 4、各类废水收集及治理措施

##### 1) 生产废水

##### A 类含铬废水

包括钝化后清洗废水（产生于钝化工序后的清洗、热水洗过程，有规律连续排放），部分托盘散水。主要污染物及产生浓度分别为 pH: 5~6、COD: 60mg/L、总铬: 4.04mg/L、总磷 : 3 mg/L。

##### B 类含锌废水

主要为镀锌合金后清洗废水（产生于镀锌合金工序后的清洗过程）和出光后清洗废水（产生于已镀锌合金零件在稀硝酸槽液中去除氧化膜工序后的清洗过程），有规律连续排放，主要污染物及产生浓度分别为 pH: 7~8、COD: 100mg/L、总锌: 9.38mg/L。

##### G 类前处理废水

包括前处理酸性清洗废水（产生于脱脂、酸洗、电解除油化等工序后的清洗过程，有规律连续排放）及碱性槽液（产生于热脱除油槽液、电解除油槽液、预浸槽的定期排放）。主要污染物及产生浓度分别为 pH: 9~11、COD: 800mg/L、石油类: 10mg/L、氨氮 20mg/L。

##### 废酸液

包括酸电解、中和，主要含有盐酸，由废酸液收集池收集，投加入 F~G 类废水处理系统加酸调节 pH 工序，主要污染因子为 pH<1。

##### 生活污水

工厂劳动定员 200 人，生产区生活用水量按 50L/人·d 计算，排污系数按 90%计。主要污染物及产生浓度分别为 COD: 400 mg/L、总磷: 8mg/L、氨氮: 30mg/L。

纯水制备排污水

拟建项目采用反渗透工艺制备纯水，纯水制备产生浓盐水 4.24m<sup>3</sup>/d，回用 3.74m<sup>3</sup>/d，排放 0.50m<sup>3</sup>/d，该废水主要含盐份等。

本项目废水产生量及污染物产生浓度详见表 3.2-12。

表 3.2-12 废水产生量及污染物产生浓度一览表

废水类型	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
A 类含铬废水	2.52	pH	5~6	/
		COD	60	0.04536
		总铬	6	0.004536
		总磷	3	0.002268
B 类含锌废水	3.62	pH	7~8	/
		COD	100	0.1086
		总锌	20	0.02172
		总镍	10	0.01086
G 类前处理废水	8.66	pH	9~11	/
		COD	800	7.9584
		石油类	10	0.09948
		氨氮	20	0.19896
废酸液	0.11	pH	1	/
纯水制备排污水	4.24	盐	/	/
生产废水合计	19.15	/	/	/
生活污水	9	COD	400	1.183
		总磷	8	0.0167

		氨氮	30	0.0833
--	--	----	----	--------

5、废水收集、处理措施及排放情况（按排放标准统计各类废水排放量）

园区废水收集管道按照按照含铬废水、含锌废水、前处理废水和废酸液共 4 类，以及生产区生活污水进行分类收集。据此，废水处理站采用“废水分类物化处理+膜分离回用+末端生化处理系统”的主体工艺确保产水回用和浓水委托有资质单位处理。

电镀工艺废水处理工艺描述：A 类含铬废水、B 类含锌废水分别经各物化处理系统处理后的出水一并进入多介质过滤器前的中间水池暂存，再进入回用水处理系统；经多介质过滤器、超滤、活性炭过滤及反渗透处理后，中水进入回用水池回用至企业生产线，其余部分（为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，经蒸馏等工艺，后浓液直接委托有资质单位处理，蒸馏出的水分回用于回用水处理系统，生活污水及废酸液一起采取“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中绿化标准，用于厂区绿化。。本项目废水产生、排放量及污染物排放浓度详见表 3.2-13。

表 3.2-13 废水产生、排放量及污染物排放浓度一览表

序号	污染物	产生量	削减量	排放量	排放浓度	备注
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(mg/L)	
1	总锌	0.0217		0.0217	/	此废水直接委托有资质单位处置，产生量 0.5m <sup>3</sup> /d
	总铬	0.0045		0.0045	/	
	pH	6~8		/	/	
	COD	3.1384		3.1384	/	
	总磷	0.0023		0.0023	/	
	石油类	0.0995		0.0995	/	
	氨氮	0.1990		0.1990	/	
2	COD	1.1833	1.0569	0.1264	43.0455	此废水经生化处理后达到回用水标
	总磷	0.0167	0.0119	0.0048	1.6213	

	氨氮	0.0833	0.0139	0.0694	23.6447	准,用于厂区绿化,产生量8.90m <sup>3</sup> /d
--	----	--------	--------	--------	---------	-----------------------------------

### 3.2.3.3 噪声

拟建项目无重大噪声源,主要声源为切头机、剥皮机、修磨机、穿孔机、矫直机、探伤机、风机(包括酸雾净化塔风机)、冷却塔、空压机鼓风机等,其噪声值分别约为75-95dB(A),各类设备声源强详见表3.2-14。通过减振、消声、厂房隔声等措施,满足厂界达标排放要求。

表3.2-14 主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数 M (台/套)	源强(dB(A))
1	切头机	6	95
2	剥皮机	3	90
3	修磨机	3	90
4	穿孔机	3	95
5	矫直机	6	80
6	探伤机	6	85
7	空压机	1	75
8	风机	3	85

### 3.2.3.4 固体废物

#### (1) 一般固体废物

固体废物主要为生产过程中产生的下脚料、除尘器收集的粉尘

a.下脚料:项目生产过程中锯切及穿孔过程中会产生下脚料,根据企业提供资料,产生量为733.5t/a,集中收集后外售。

b.除尘器收集粉尘:经计算,项目除尘器收集的粉尘包括加热炉烟尘和生产车间生产过程产生的粉尘,产生量约为0.37t/a,集中收集后外售。

c.生活垃圾:厂区设宿舍和食堂,生活垃圾产生0.5kg/人·d,生活垃圾量约30t/a,统一收集后送至城市垃圾处理厂处置。

(2) 危险废物:

主要为电镀槽渣、报废槽液、设备维护维修产生的废机油、废油抹布和废油桶，污水处理站的废活性炭、废膜、污泥等，产生情况见下表 3.2-15。

表3.2-15 危险废物产生量一览表

序号	编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	S1、S2	含油槽渣、浮油	HW17	336-064-17	0.1	除油槽	固态	矿物油	矿物油	2~3个月	T	采用防渗漏桶定期收集于2F危险废物临时暂存点，定期委托有资质的危废处置单位处置
2	S3	含锌过滤渣、滤芯、1-2年大净化时带出少量镀液	HW17	336-052-17	0.04	镀锌槽	固态	锌的氧化物	锌	2~3个月	T	
3	S4	出光废液	HW17	336-064-17	0.324	出光槽	液态	锌离子	锌	2~3个月	T/C	
4	S5	废钝化液	HW17	336-068-17	1.848	钝化槽	液态	铬离子	铬	2~3个月	T	
5	/	化学品废包装	HW49	900-041-49	0.48	各种电镀化学品	固态	毒性化学品	毒性化学品	1d	T/In	

		材料				添加后 包装物						
6	/	废活性炭	HW49	900-041-4 9	0.04	镀槽净 化过滤	固态	活性 炭、铬	锌	2~3 个 月	T/In	
7	/	废滤芯	HW49	900-041-4 9	0.02	镀槽过 滤	固态	活性 炭、铬	锌	2~3 个 月	T/In	
8	/	废膜	HW49	900-041-4 9	0.02	镀槽过 滤	固态	活性 炭、铬	锌	2~3 个 月	T/In	
9	/	废机油	HW08	900-202-0 8	0.08	设备维 护维修	液态			2~3 个 月	T/In	
合计					2.952							

在厂房 6#厂房内设置一处 L4000\*W1000\*H400mm 的危险废物暂存间，槽渣、废液在生产车间采用防渗漏桶定期收集，下设托盘，并在厂房危险废物临时暂存点暂存；建设单位对危险废物建立台账制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存。定期委托有资质的危废处置单位处置。

### 3.2.3.6 清洁生产

#### 1、电镀行业清洁生产技术要求及需达到水平

为贯彻落实《清洁生产促进法》（2012 年修正案），进一步形成统一、系统、规范的清洁生产技术支撑文件体系，指导和推动企业依法实施清洁生产，国家发改委、环保部、工信部于 2015 年 10 月公布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015），该体系给出了电镀行业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：一级为国际清洁生产先进水平；二级为国内清洁生产先进水平；三级为国内清洁生产基本水平。

#### 2、本项目清洁生产分析

##### （1）生产工艺与装备要求

1) 项目在科技园区内建设，按要求规范车间布置。并结合产品质量要求，采用了清洁的生产工艺。项目为自动生产线，符合要求。

2) 各镀槽后设有回收槽回收镀液，减少了污染物的排放。

3) 项目采用了节能的电镀设备，清洗方式采用多级逆流漂洗工艺，在生产线维护过程中为保证放空槽内存水，在前几级逆流漂洗槽内下方均设有管道和阀门，正常生产时此阀门关闭，不排放废水。

4) 项目采用过滤机等先进设备对电镀液等进行了过滤回用，减少了污染物的产生并减少了用水量，有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置，总体符合要求。

5) 挂具有可靠的绝缘涂覆，并及时清理。

6) 废水末端治理由污水处理站集中处理，减少处理成本，通过对污水处理站的规范建设，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求。

7) 设备无跑、冒、滴、漏现象，有可靠的防范措施；厂房内对散水设系统

性收集措施，各相邻槽子之间的空隙全用焊接，全线设有接水托盘，并分区设置，分别进入相应种类废水收集系统。

8) 车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。

### (2) 资源利用指标

1) 本项目由于采用先进的工艺和生产线，镀锌锌利用率(89.77%)达到原《电镀行业清洁生产评价指标体系》II级基准值，

2) 单位面积新鲜水用量达到一级水平，符合规划环评对工业园区新鲜水用量的相关要求。

### (3) 环境管理方面

拟建项目位于白洋工业园，本项目设环境管理人员。厂区废水处理站按清洁生产要求健全环境管理制度，有齐全的原始记录及统计数据，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核；按照国家编制的电镀行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核。满足清洁生产的要求。

#### 1) 污染物排放分析

本项目产生的生产废水排入经分类处理后入回水处理系统，浓水再处理后，尾水请有资质的单位处置。经相应措施治理后，本电镀园区废水、废气、噪声均满足达标排放的要求，经预测，对环境的影响较小。

从以上分析可知，本项目生产工艺技术先进、成熟、可靠，使用的能源为清洁能源电，采用了稳妥可靠的废水、废气处理措施，污染物的排放量符合要求，符合清洁生产的指导思想，符合我国的环境保护政策和有关规定。

#### 2) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》评价分析

《电镀行业清洁生产评价指标体系》的技术要求及其与本项目的清洁生产水平对比情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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	本项目生产建设情况	本项目清洁生产指标
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺		0.15	1.民用产品采用低铬或三价铬钝化；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。	民用产品采用低铬或三价铬钝化； 民用产品采用无氰镀锌； 使用金属回收工艺。		项目采用三价铬钝化；采用无氰镀锌；使用了金属回收工艺 (镀液回收工序)	I 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀锌溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质。	镀锌溶液连续过滤； 及时补加和调整溶液； 定期去除溶液中的杂质。		镀锌溶液连续过滤；及时补加和调整溶液；定期去除溶液中的杂质	I 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施，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，50%生产线实现半自动化	电镀生产线采用节能措施	电镀生产线采用了使用高频开关电源和可控硅整流器等节能措施，项目1条生产线均按一定电镀工艺过程要求将有关镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设	I 级

									备及线上污染控制 设施等组合为一体。	
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 等节水式， 有用水计量装置	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗， 有用水计量装置，有在线水回收设施。	I 级
5	资源消耗	0.10	单位产品	L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	单位产品每次清洗取水量为 2.7	I 级
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	锌利用率为 89.77	I 级
7			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	电镀用水重复利用率为 70.4	I 级
8	污染物产生指标	0.16	电镀废水处理率	%	0.5	100			电镀废水处理率为 100	I 级
9			有减少重金属污染物污染预防措施	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	有镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板、回收重金属五项措施	I 级		

10			危险废物污染防治预防措施	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	电镀污泥和废液优先在企业内回收，企业内无法回收再送到有资质单位回收重金属，交外单位转移提供危险废物转移联单	I 级	
11	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	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	使用仪器定量检测镀液成分并有日常运行记录或委外检测报告	II 级
12	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	项目废水、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	I 级	
13			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	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	I 级	
14			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照 GB/T 24001 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/T 24001 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	I 级

15		危险化学品管理	0.1	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	I 级
16		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	非电镀车间废水未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	I 级
17		危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			危险废物的收集、暂存、处置等按照 GB 18597 等相关规定执行	I 级
18		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	I 级
19		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	I 级

《电镀行业清洁生产评价指标体系》采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

通过计算， $Y_{II}=100 \geq 85$ ，且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上，根据电镀行业清洁生产企业等级评定方法，确定拟建项目清洁生产水平等级为Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。

### 3) 清洁生产结论

拟建项目采用了比较先进的生产工艺和设备，资源利用率较高；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作，镀槽、废水收集池均作防腐防渗处理；大部分工序采用二级逆、三级逆流清洗；回用水采用末端处理出水回用；参与评定的指标大部分达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级标准，单位产品每次清洗取水量达到Ⅰ级标准要求。

因此拟建项目清洁生产水平整体达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》Ⅱ级标准要求。

### 4) 推行清洁生产的管理措施建议

- ①企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。
- ②用、排水要设有计量装置，提倡节约用水。
- ③各部门用电、用气要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。
- ④环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。
- ⑤对干部职工进行环境法规教育，提高全厂人员的环境意识。
- ⑥建立清洁生产奖励制度，对研究开发，推广应用清洁生产技术，提出有利于清洁生产建议的人员视贡献大小给予一定的奖励。
- ⑦大力宣传清洁生产的意义，举办各种层次的清洁生产学习班、培训班，使全体员工转变观念，提高认识，积极支持、参与清洁生产

### 3.3 施工期工程分析

施工内容主要为：生活区、办公区、生产区及辅助区的建设，生产设备的安装和调试等。在此期间对环境的影响主要为施工场地产生的噪声、废气、废水、建设过程中产生的固体废物和施工人员产生的生活污水及生活垃圾。施工人员均住在施工场地内，施工高峰人数约为 200 人。

#### 3.3.1 噪声污染源源强核算

根据本项目的施工内容可知，项目施工噪声主要是建筑工地机械设备噪声和运输车辆的交通噪声。

##### 3.3.1.1 机械噪声

建筑工地机械设备产生的噪声，主要为移动式吊车、前斗式装料机、混凝土泵、混凝土破碎机、混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯等。根据类比监测资料，典型施工机械作业期间产生的噪声声级见下表。

表 3.3-1 主要施工机械设备噪声强表

序号	施工机械	测量声级 [dB(A)]	测量距离 (m)
1	移动式吊车	70~80	15
2	前斗式装料机	86~90	5
3	混凝土泵	75~86	1
4	混凝土破碎机	80~90	1
5	混凝土搅拌机	75~95	4
6	混凝土振捣器	75~80	2
7	电锯	95~103	1
8	铲土机	70~75	15
9	自卸卡车	65~70	15
10	升降机	65~72	15
11	切割机	91~95	1
12	小型船舶	72-75	15
13	施工船舶	70-80	15

##### 3.3.1.2 交通噪声

本项目施工时，厂址南面的 318 国道车流量较大，且作为项目施工运输道路，

运输车辆将产生一定的交通噪声，根据《噪声控制工程》（高红武 2003 年版）及类比监测资料，重型卡车噪声源强为 85~96dB（A）。

### 3.3.2 废水污染源源强核算

项目施工期的水污染源主要是施工废水和生活污水等。

#### 3.3.2.1 施工废水

施工废水包括机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等。

##### 1、机械冲洗废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油污水。本工程施工时有翻斗车、挖掘机、自卸汽车、砼罐车约 30 台，每部冲洗水量按 500L/部计，每天冲洗 1 次，则施工机械冲洗废水发生量为 15m<sup>3</sup>/d，本工程主体建筑物施工期为 17 个月，整个施工期发生总量为 7650m<sup>3</sup>。参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）附录 C 表 C4 冲洗汽车污水成分参考值，施工机械冲洗废水的主要污染物浓度 COD 为 200mg/L、SS 为 6000mg/L、石油类为 30mg/L。收集进行隔油预处理后，通过自然沉淀法处理，处理后回用于混凝土制备用水，不外排。

##### 2、混凝土施工养护废水

混凝土施工冲洗养护废水产生地点为混凝土制备站。根据水利工程施工经验，每 1m<sup>3</sup> 混凝土工程施工约产生废水 1.5m<sup>3</sup>，工程中共需使用混凝土总量为 10841m<sup>3</sup>，共产生砂石料加工、混凝土养护废水总量约为 16261.5m<sup>3</sup>。主要污染物浓度 SS 为 4000mg/L。混凝土废水经沉淀池沉淀处理后回用于道路和施工场地洒水，不外排。

##### 3、混凝土搅拌楼冲洗废水

搅拌楼在暂时停止生产时必须冲洗干净。停止生产原因有生产节奏的问题及设备检修问题。按照施工期冲洗 300 次计，每次冲洗用水 3.0m<sup>3</sup> 计算，用水量 900m<sup>3</sup>，废水产生系数取 0.8，冲洗废水产生量为 720m<sup>3</sup>/施工期，其主要水质污染因子为 SS，根据对同类型企业的类比调查，SS 的浓度约为 6000mg/L。

#### 3.3.2.2 生活污水

施工期生活污水主要为施工人员生活污水，产生量与施工人数有关，包括粪便污水、洗涤废水等。施工高峰人数以 200 人估算，根据 GB50015-2009《建筑

给水排水设计规范》，每人每天用水按 50L 计算，则生活用水量约为 10.0t/d，生活污水排放系数按 80%计，则生活污水量约为 8t/d。参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质示例：COD 浓度范围为 250~400mg/L、BOD5 浓度范围 110~200mg/L、SS 浓度范围 100~200mg/L，本项目生活污水中主要污染指标浓度选取为 COD400mg/L，BOD5 200mg/L，SS 220mg/L，氨氮 35mg/L，则生活污水水质及其污染物产生量见下表。

**表 3.3-2 施工期生活污水中主要污染物产生量**

污染物	COD	BOD5	SS	氨氮
浓度 (mg/L)	400	200	220	35
产生量 (kg/d)	3.2	1.6	1.76	0.28
产生量 (t/施工期)	1.632	0.816	0.8976	0.1428

### 3.3.3 对地下水的影响

工程基坑开挖及使用过程中，可能对区域地下水水位、水量产生影响；施工过程中产生的污水如处置管理不当，处理设施防渗措施不到位，也可能对区域地下水水质产生影响。

### 3.3.4 废气污染源源强核算

施工期大气污染物主要有施工扬尘，施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物。其中施工扬尘是本工程施工时产生的主要污染物。

#### 3.3.4.1 施工场区扬尘

施工场区扬尘污染主要发生在土方开挖与回填、混凝土拌合、弃土运输与堆存过程，主要污染物为 TSP。

参考《关于印发《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》的通知（深人环〔2012〕249号），建筑施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，包括：砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等物料。扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。本项目的施工扬尘按下式计算：

$$W = WB + WK$$

$$WB = A \times B \times T$$

$$WK = A \times (P11 + P12 + P13 + P14 + P2 + P3) \times T$$

W: 建筑施工扬尘排放量, t;

WB: 基本排放量, t;

WK: 可控排放量, t;

A: 建筑面积 (市政工地按施工面积), 万 m<sup>2</sup>。(本项目按照市政工地+建筑工地, 施工面积 4.54 万 m<sup>2</sup>, 建筑面积 1.99 万 m<sup>2</sup>)

B: 基本排放量排放系数, 吨/万平方米·月, 详见上表;

P11、P12、P13、P14: 各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数, t/万 m<sup>3</sup>·月, 详见上表;

P2、P3: 控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数, t/万 m<sup>3</sup>·月, 详见上表。

T: 施工期: 17 个月。

**表 3.3-3 建筑施工扬尘基本排放系数**

工地类型	基本排放量排放系数 B (吨/万平方米·月)
建筑工地	1.21
市政工地	1.77
拆迁工地	6.05

**表 3.3-4 建筑施工扬尘可控排放系数**

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P 吨/万平方米·月		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.14
		边界围挡	P12	0	0.57
		裸露地面覆盖	P13	0	0.72
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.43
	二次扬尘	运输车辆密闭	P2	0	1.24

	(P3 不累计计算)	运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P3	0.46	1.86
市政工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P11	0	1.65
		边界围挡	P12	0	0.82
		裸露地面覆盖	P13	0	1.03
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.62
	二次扬尘 (P3 不累计计算)	运输车辆密闭	P2	0	2.72
		运输车辆机械冲洗装置	P3	0	/
拆迁工地	一次扬尘	运输车辆简易冲洗装置	P3	1.02	4.08
		喷水	P16	0	3.63
		边界围挡、防尘布	P17	0	1.21
		其他措施	P18	0	1.21

经计算，本项目基本扬尘排放量为 62.575t，可控排放量为 370.309t，总扬尘排放量为 613.254t。在采取喷水、边界围挡、加强管理等一系列措施后，项目拆迁期扬尘可控制在 62.575t，削减 370.309t，产生的扬尘不大。

### 3.3.4.2 燃油废气

施工期燃油废气主要来自施工机械和机动车辆的排放，废气中主要的污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 和烃类，其产生量与施工机械数量及密度、耗油量、燃料品质及机械设备状况有关。根据施工计划，本项目施工期为 17 个月，施工期柴油消耗量约为 600t。施工机械废气属于无组织排放，在此不做定量分析。

### 3.3.4.3 污水站臭气

本项目设置一座埋地式一体化污水处理系统，设计处理能力为 10m<sup>3</sup>/d。污水处理系统运行时，会产生一定量的恶臭气体（其中主要为氨气和硫化氢），呈无组织排放。项目处理水量很小，而且废水的 COD<sub>Cr</sub> 浓度不高，其产生的污泥量较少，不考虑污泥的处理设施，仅定期对化粪池和设备中污泥进行抽排，污水处理设备为埋地式。因此，污水处理站服务期间产生的恶臭废气较少。不会对周边环境产生大的影响。

### 3.3.5 固体废物污染源源强核算

施工期固体废物包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾、弃方等。

#### 3.3.5.1 建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为拆迁建筑垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

对项目区内原有的建筑进行拆除。拆除垃圾的成分有：土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、废竹木、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的石子和块石等。这些材料约占建筑施工垃圾总量的 80%，以无机废物为主。类比同类拆除工地，本项目待拆除建筑结构形式主要为砖混结构，项目拆除建筑面积为 425 平方米。按每 1m<sup>2</sup> 建筑面积产生 0.368 吨的建筑垃圾计算，则拆除所产生的垃圾为 156.4t。

施工过程中产生的建筑垃圾的成份主要是一些碎砂石、砖块、钢筋和混凝土等。本项目总建筑面积为 872m<sup>2</sup>，建筑垃圾产生量按 0.01t/m<sup>2</sup> 计，则工程施工过程中施工期共产生建筑垃圾约 8.72t。

地面建筑施工后期的装修阶段会使用油漆、涂料等化学颜料，使用过程中会产生废油漆、废涂料，该部分为危险废物，HW12 染料、涂料废物，应委托有资质的单位回收处置。

#### 3.3.5.2 生活垃圾

项目施工高峰期人数可达 200 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计，施工工期为 17 个月，因此施工期生活垃圾产生量为 0.2t/d（102t/施工期）。

### 3.3.6 水土流失量预测

土方开挖、回填会导致水土流失。项目区土方开挖、回填主要在土建施工期，基础及场平工程完毕后无开挖、回填、弃土等活动。

项目区在拆除建筑后基本为裸露地表，无较大规模的水土流失，在项目建成后，扰动地面将由建筑物覆盖，再加上裸露区域种植的植被逐步恢复其保水固土功能，在工程建成后基本不产生水土流失。

#### 3.3.6.1 预测范围

根据相关规定，本项目预测范围即工程的永久占地和临时占地范围之和，包

括主体工程防治区、办公生活防治区、临时堆料场防治区、施工生产生活防治区、场内道路防治区。

### 3.3.6.2 预测单元

根据项目特点，为了使水土流失量预测更为准确，本项目的水土流失预测分为主体工程区、办公生活区、临时堆料场区、施工生产生活区、场内道路区 5 个预测单元。

### 3.3.6.3 预测时段

本项目属于建设类项目，工程分段进行施工，水土流失预测时段需要根据每个施工单元的施工进度安排，结合产生水土流失的季节，按最不利条件来确定，分施工期和自然恢复期进行预测。

### 3.3.6.4 预测方法

针对本项目不同施工单元、不同施工工艺下生产水土流失和弃土弃渣的特点，对于可能造成的水土流失量的预测，根据不同的水土流失区域，在对类比工程调查、分析的基础上，采用类比法进行预测。扰动地表造成的水土流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{k=1}^3 (F_{ik} \times M_{ik} \times T_{ik})$$

新增土壤流失量可按下式计算：

$$\Delta W = \sum_{k=1}^3 (F_{ik} \times \Delta M_{ik} \times T_{ik})$$

$M_{ik}$  计算公式：

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{io}) + |M_{ik} - M_{id}|}{2}$$

式中：W——水土流失量（t）；

$F_{i1}$ 、 $F_{i2}$ ——第 i 个预测单元在施工期和自然恢复期扰动和损坏原地表的面积（ $\text{km}^2$ ）；

$M_{i1}$ 、 $M_{i2}$ ——第 i 个预测单元在施工期和自然恢复期的平均土壤侵蚀

模数 ( $t/km^2 \cdot a$ ) ;

$T_{i1}$ 、 $T_{i2}$  ——第  $i$  个预测单元在施工期和自然恢复期的预测时段 ( $a$ ) ;

$\Delta M_{ik}$  —— 第  $i$  个预测单元在第  $k$  时段的新增土壤侵蚀模数 ( $t/km^2 \cdot a$ ) ;

$M_{i0}$  ——第  $i$  个预测单元的水土流失背景值 ( $t/km^2 \cdot a$ ) 。

### 3.3.6.5 扰动后土壤侵蚀模数

本工程的预测分区分为主体工程区、办公生活区、临时堆料场区、场内道路区、施工生产生活区 5 个预测单元，预测时段分施工期、自然恢复期进行水土流失量的预测。

表 3.3-5 各施工单元预测期平均侵蚀模数一览表

施工区	平均侵蚀模数	
	施工期	自然恢复期
主体工程区	5500	1800
办公生活区	5000	1500
临时堆料场区	10000	1500
场内道路区	4200	2000
施工生产生活区	3500	2000

### 3.3.6.6 预测结果

经预测计算，本项目在施工建设过程中因开挖扰动而产生的水土流失面积为  $4.12hm^2$ ，预测期水土流失总量 318.55t。

表 3.3-6 水土流失量预测成果表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 $t/km^2 \cdot a$	扰动后侵蚀模数 $t/km^2 \cdot a$	侵蚀面积 $hm^2$	侵蚀时间 $a$	背景流失量 $t$	预测流失量 $t$	新增流失量 $t$
主体工程区	施工期	200	6000	0.9	1	1.8	54	52.2
	自然恢复期	200	1600	0.05	1	0.1	0.8	0.7
	小计					1.9	54.8	52.9

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 t/km <sup>2</sup> ·a	扰动后侵蚀模数 t/km <sup>2</sup> ·a	侵蚀面积 hm <sup>2</sup>	侵蚀时间 a	背景流失量 t	预测流失量 t	新增流失量 t
办公生活区	施工期	200	5000	1.45	1	2.9	72.5	69.6
	自然恢复期	200	1500	1.25	1	2.5	18.75	16.25
	小计					5.4	91.25	85.85
临时堆料场区	施工期	200	10000	1.2	1	2.4	120	117.6
	自然恢复期	200	1500	1.2	1	2.4	18	15.6
	小计					4.8	138	133.2
场内道路区	施工期	200	4200	0.45	1	0.9	18.9	18
	自然恢复期	200	2000	0.45	1	0.9	9	8.1
	小计					1.8	27.9	26.1
施工生产生活区	施工期	200	3500	0.12	1	0.24	4.2	3.96
	自然恢复期	200	2000	0.12	1	0.24	2.4	2.16
	小计					0.48	6.6	6.12
合计	施工期			4.12		8.24	269.6	261.36
	自然恢复期			3.07		6.14	48.95	42.81
	合计					14.38	318.55	304.17

### 3.3.7 生态环境影响

因本项目区为工业用地区域，环评开始前已进行了环评，项目区无植被及鸟兽，项目区周边为厂房及学校，无无植被及鸟兽，故本项目对生态的影响可忽略不计。

### **3.3.8 社会环境影响分析**

#### **3.3.8.1 对社会经济的影响**

项目建设需要大量的劳动力和物资。工程总工期 17 个月，高峰期施工人数约 200 人，劳动力的需求为当地居民创造了就业机会，将缓解当地的就业压力、增加收入、提高生活水平。项目提高当地农民的收入，另外项目的工程建设还需要水泥、砂、块石及油料等，形成一定的购买力，可以刺激相关行业经济增长。

#### **3.3.8.2 人群健康影响分析**

施工期因施工人员较为集中，人口流动性较强，临时生活区卫生条件较差，加之施工人员劳动强度大，抵抗疾病的能力弱，因此容易引发各类传染疾病，对工区人员及当地人群健康将可能产生一定的影响。

## 4 环境概况及环境现状调查与评价

### 4.1 环境概况

#### 4.1.1 自然环境概况

##### 4.1.1.1 地理位置

宜昌市白洋工业园用地以枝江市白洋镇为主，并含有顾家店镇的部分用地，范围是：北端以现状 318 国道部分线型和规划主干道为界，东侧以焦柳铁路和田家河工业片区规划主干道为界，西南面以长江岸线为界，总用地面积为 80.66 平方公里。

##### 4.1.1.2 地形、地貌、地质

白洋工业园地处地枝江市白洋镇。枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1-50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇(区)的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区(镇)的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，虢亭，白洋、顾家店，老周场等区(镇)的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山

(海拔 120m)、芝山(海拔 125m)、莲花山(海拔 116m)、石宝山(海拔 151m)。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

白洋工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现南低北高、西高东低的态势。其中工业新城片区现状用地条件较好，南侧为自然山体，地势较高，地形地貌形成西、南高，东、北低的缓坡用地高程在 80-110 米之间；沙湾综合服务中心片位于善溪冲沟，现状地形北高南低，用地条件较好，高程在 50-85 米之间；沙湾工业片地面高程在 45-60 米之间，场地平整，工程地质条件好；善溪窑工业片现状地形西高东低，地形起伏较大，高差达 90 米，现状地貌有山体、冲沟及水系，地面高程在 80-150 米之间；太保场工业片区现状地形较为平坦，西侧略微高于东侧，高差约 20 米，地面高程约在 70-90 米之间；田家河工业片现状北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92-86 米，以南规划场地高程为 84-70 米。

工业区最高点位于中部四陵坡白鹭保护区山体，高程约为 160 米，最低点位于沙湾工业片南侧临江地带，高程约为 40 米，垂直高差约达 120 米。

#### 4.1.1.3 气候气象

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

年最大降雨量 1036.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm，降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。

白洋镇气候雨量白洋气候温和，四季分明，具有南北相间的气候特征。年平均降水量 1041mm，年平均气温 16.7℃，年最高气温 39.6℃，年最低气温 -14.8℃，1977 年曾出现过最低气温-17℃的短期极端低温；年日照时数 1676.9 小时，无霜期 255—275 天。

#### 4.1.1.6 水文水系

白洋工业园园内主要地表水体为长江、善溪大冲、垭子溪，园外附近地表水体主要为玛瑙河。

长江是白洋工业园主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为  $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量  $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量  $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量  $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

善溪大冲为园区内长江支流，为南北走向，源头为善溪冲水库，现状主要功能为沿线农田灌溉用水。善溪大沟属于善溪冲水库的排洪渠，全长 8.0km，上接善溪冲水库溢洪道，下经朱家冲村、善溪冲村、穿三一八国道、最终于白洋苦草坝汇入长江。平时常年平均流量为  $2.05\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期最小水量为  $0.4\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期排洪期间流量可达到  $50\sim 65\text{m}^3/\text{s}$ 。岸堤平均高程 53m，高于常年水平面近 9m，高于洪水期水面 4m，具有一定的纳污接纳能力。

垭子溪横贯园区的一条小溪，由西向东流向，最终汇入玛瑙河，在园区段主要功能为农灌渠和自然排水沟。

玛瑙河是长江一级支流，因产玛瑙石而得名。玛瑙河发源于上游当阳市黑湾瑙，于枝江市姚家港汇入长江，全长 64km，沿途有 7 大支流和 11 条二级支流汇入，承雨面积  $986\text{km}^2$ ，高差 141m，比降 2.21‰；经宜昌市夷陵区鸦鹊岭入枝江市，流经安福寺、白洋、董市、姚家港四镇，枝江市境流长 28km；上游坡陡流急，河床摆动性大，中下游河漫达 2km 左右。据资料统计，玛瑙河工业区段河宽约 250m，多年平均流量  $40\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速  $1.0\text{m}/\text{s}$ ；丰水期平均流量  $800\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量  $2200\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流速  $3.0\text{m}/\text{s}$ ；枯水期平均流量  $10\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速  $0.5\text{m}/\text{s}$ ，最小流量  $1\text{m}^3/\text{s}$ ，偶尔出现断流现象（1974 年 2 月 5 日）；年平均径流量 3.3 亿  $\text{m}^3$ 。

#### 4.1.1.7 植被与生物多样性

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物(粘土)母质。潮土为近代河流冲积物母质。

其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其它水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

#### 4.1.1.8 自然资源

白洋工业园位于枝江市白洋镇，枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。

枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

#### 4.1.1.9 四陵坡白鹭自然保护小区

四陵坡白鹭自然保护小区是湖北省 2002 年 2 月以“鄂政办函[2002]17 号”确定建设的第一批自然保护区，位于白洋工业园中部。

##### 一、基本情况

四陵坡白鹭自然保护小区位于枝江市白洋镇境内，东至刘家河口，西至省级鸦来公路，南临长江，北抵三一八国道，批复占地面积 1000 公顷，自然保护区类型为“野生动植物”，小区主要保护对象为白鹭等野生动物。

## 二、自然资源

### 1、植物资源

小区内森林植物 46 科 152 种，占全市 96%以上。植物群落稳定、功能匹配。90%的森林植被是原始次生林群落，也有少量人工杉木林。

### 2、动物资源

小区内野生动物 4 纲 10 目 26 种，国家和省级重点保护动物 22 种。尤其是白鹭，每年 10 月到次年 5 月，迁徙到此越冬，满山遍野白茫茫。

### 3、景观资源

区内有四座宋代皇陵、两座抗战时期留下的碉堡和有古代传说的滚钟坡、香草湾等景观。

## 三、保护对象和目标

1、白鹭、鸳鸯、画眉、相思鸟等，以白鹭为重点，建设人鸟相融相处的候鸟集群、自然和谐的生存环境。

2、长江水源涵养林，即原始次生林群落，停止一切人畜破坏。

3、以宋代陵墓为重点的历史遗迹，建设保护性措施。

## 四、主要保护和开发利用措施

1、成立保护管理机构。

2、科学合理地开展小区规划建设。

3、完善配套设施建设。修建绿篱，建立白鹭观测、救护中心，修筑防火了望哨，修建陵墓保护设施。

4、加强对白鹭等候鸟息栖环境的保护。特别是湿地保护，禁止围湖造田，加大退田还湖还水还林力度。

### 4.1.1.10 长江中华鲟自然保护区

中华鲟是过河口大型溯河洄游性鱼类，具有重要的科学研究价值。中华鲟在中国和日本的近海生长，到长江上游的金沙江下段(距长江口约 3050km)或珠江上游繁殖。长江中华鲟种群在 10 月中旬至 11 月中旬产卵，珠江中华鲟种群在 3~4 月产卵，二者有不同的繁殖季节，属于不同的生态类群。现今珠江的中

中华鲟繁殖群体数量已急剧萎缩。葛洲坝水利枢纽建成后，阻断了中华鲟在长江的上溯通道，其繁殖群体被迫滞留于坝下江段，并形成了新的产卵场进行自然繁殖。据多年的调查研究表明，该产卵场是迄今为止发现的长江中华鲟唯一现存的产卵场，也是中华鲟繁殖群体的主要栖息地。

1980年以前，长江中华鲟繁殖群体的年资源量估计有2000多尾，长江上游各地每年捕捞中华鲟的数量在400~500尾之间，折算成重量约为6~8万千克。葛洲坝水利枢纽工程修建后，由于大坝的阻隔作用，1981年和1982年对中华鲟亲鱼的捕捞达到历史的高峰，分别为1002尾和642尾，对资源的损害是非常大的。因此，1983年后，对长江中华鲟的商业捕捞被完全禁止，只允许有少量个体被特许捕捞用于人工催产和其他有关的科学研究。尽管采取了上述两项措施，由于葛洲坝水利枢纽下游产卵场中华鲟的自然繁殖规模太小，加之人工放流的数量不足以弥补对自然产卵减少的损失，其资源量呈逐年持续下降的趋势，目前估计已经不足1000尾。

为此，有关专家呼吁在中华鲟现有产卵场及其邻近水域建立自然保护区，以减少人类活动对该物种的进一步干扰，保证物种的繁衍。1994年，原湖北省水产局组织有关专家对建立中华鲟保护区进行科学论证。专家们综合比较了葛洲坝下游的宜昌江段与长江上游宜宾江段的河床地貌、底质及水文状况的特点，根据葛洲坝下游江段中华鲟的栖息分布状态，提出了在葛洲坝下游宜昌江段建立中华鲟保护区的可行性论证报告。依据这个报告，湖北省人民政府于1996年4月批准建立长江湖北宜昌中华鲟自然保护区(以下简称中华鲟保护区)(鄂政函[1996]35号)。保护区范围为“葛洲坝坝下至芦家河浅滩，位于东经 $111^{\circ}16'$ 至 $111^{\circ}36'$ 、北纬 $30^{\circ}16'$ 至 $30^{\circ}44'$ ，全长约80km江段，水域面积约 $80\text{km}^2$ ”。湖北省水产局进一步明确“葛洲坝坝下至古老背30km江段为核心保护区，水域面积约 $30\text{km}^2$ ；古老背以下河段为缓冲区”。

1996年湖北宜昌中华鲟(省级)自然保护区设立时，长江猗亭段属于核心区尾端，接近缓冲区。但由于保护区自成立以来到现在的10多年间，中华鲟的活动及产卵场所发生了新变化，保护区沿岸经济社会发展也出现了许多变化，为了既最大限度的满足中华鲟保护的要求，又统筹兼顾地方经济的发展，2008年10月湖北省人民政府以鄂政函[2008]263号文对中华鲟自然保护区范围进行调整，调整内容如下：将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从80公里调整

为 50 公里，并对功能区进行调整，葛洲坝坝下 20 公里江段为核心区，宜昌长江公路大桥上游 10 公里江段为缓冲区，宜昌长江公路大桥下游 20 公里江段为实验区。调减的 30 公里江段作为保护区的外围保护地带。

因此，白洋工业园对应长江段位于宜昌中华鲟自然保护区的外围保护地带。

## 4.1.2 社会环境概况

### 4.1.2.1 宜昌高新区社会经济概况

建区 20 年来，宜昌开发区始终坚持解放思想、改革创新、开拓进取、科学发展的指导思想不动摇，坚持工业立区、项目强区、创新活区、环境兴区的发展理念不动摇，全区经济社会得到了持续、快速、健康的发展，宜昌开发区综合实力已跃居全省同类开发区前列，2007 年被省政府授予“先进开发区”荣誉称号。

一是经济飞速发展。宜昌开发区各项经济指标连续多年保持着 30% 以上的增速。2007 年，全区完成地区生产总值 37.5 亿元，是建区之初的 350 倍；工业总产值 122.2 亿元，是建区之初的 278 倍；全社会固定资产投资 30.65 亿元，是建区之初的 527 倍；财政收入 3.8 亿元，是建区之初的 535 倍。特别是 2004 年“一区多园”以来，开发区发展速度进一步加快，经济总量进一步增大。4 年来，共完成地区生产总值已超过 120 亿元，工业总产值 370 亿元，全社会固定资产投资 94 亿元，高新技术产值 148 亿元，财政收入 13 亿元。

二是招商引资成效明显。宜昌开发区把项目作为发展的生命线，把招商引资作为各项工作的重中之重。20 年来，全区引进各类项目 340 多个，协议投资总额超过 600 亿元，利用外资约 9 亿美元，其中工业项目 90 多个，协议投资 300 亿元。通过招商引资，金宝乐器、人福科技、贝因美、太平鸟、宏达控股、香港光盛、香港乐飞、上海欧达等一批国内外知名企业落户开发区。宜昌开发区正在成为国内外客商亲睐的投资热土。

三是产业集群不断壮大。宜昌开发区始终坚持“要素集聚、企业集成、产业集群”，不断加大企业支持和产业培育力度，逐步形成了多晶硅及光伏、精细磷化工、生物医药、新材料、光机电一体化等五大支柱产业群，其中，多晶硅及光伏、精细磷化工两大产业集群已具备 500 亿元大产业集群的雏形。截止 2007 年底，五大产业集群年产值占全区工业产值比重达到 85% 以上。

在五大产业中，生物医药产业是典型的高新技术产业，发展潜力巨大。宜昌开发区目前已聚集了一批具有行业优势地位和远大发展前途的生物医药企业，如亚洲最大的活性干酵母生产商安琪集团，麻醉药生产在国内处于寡头地位的综合制药企业宜昌人福药业公司，在药用丁基胶塞市场占有率稳居全国首位的湖北华强科技有限公司，在中成药、部分西药制剂生产上具有悠久历史和一定行业地位的三峡药业公司等。未来几年，宜昌开发区将继续加大力度，以生物及生物医药产品、医药中间体产品、医药包装产品等为重点领域，全力支持生物医药产业发展，力争 2010 年生物医药产业产值达到 100 亿元，产值 10-30 亿元的企业达到 5 家，全力打造国家级三峡生物医药产业基地。

四是投资环境明显改善。宜昌开发区坚持基础设施先行的建设方针，坚持多元化筹资机制，东山、猗亭园区已累计投资 50 多亿元进行供水、供电、供气、道路交通、通讯网络等公共服务设施基本配套。同时，着力打造服务型政府，牢固树立“权力有限、服务无限”理念，推行零干扰、零障碍服务，投资环境不断完善。

#### 4.1.2.2 白洋工业园

白洋镇地处宜昌东郊，枝江市的西边，长江中游北岸，江汉平原西部，扼守三峡东大门。东与董市镇相接，东南与顾家店相邻，南面与宜都市隔江相望，西部与宜昌市猗亭区相连，北与安福寺镇接界。从 2013 年 4 月 1 日起，白洋镇被宜昌市高新区整体托管。全镇国土面积 156.3 平方公里，耕地面积 3850 公顷，辖 18 个行政村，1 个居委会，86 个村民小组。2016 年末总人口 40613 人，其中城镇人口 6510 人，农村人口 34103 人。全镇现有学校及幼儿园 9 所，其中中学 2 所，小学 4 所，幼儿园 3 所。镇中心卫生院 1 所，卫生室 18 个，个体诊所 1 个，卫生院分门诊 2 个。

白洋镇滨临长江黄金水道，毗邻三峡国际机场，境内焦枝铁路、宜张高速公路（在建）、鸦来、雅澧省道纵贯南北，紫云姚铁路（在建）、318 国道横穿东西，区位优势明显，交通十分便利。白洋镇作为宜昌市实现沿江突破、战略东移的重要支点，境内有宜昌市白洋工业园、五峰民族工业园，白洋装备工业园三个工业园区。规划容纳 30 万人口的白洋工业新城正在建设。全镇公路通车里程 479 公里，村级水泥路达 103 公里，已全部进村到组。各个园区道路、排水、供电等基础设施逐渐完善，水陆空立体交通网已经形成。

全镇耕地面积 5.78 万亩，2016 年实现农业总产值 9.77 亿元，农民人均纯收入 12330 元。粮食作物以水稻为主，经济作物以油菜、柑桔为主，畜牧业以猪、家禽为主。

全镇现有大小企业 98 家，其中规模企业 9 家，初步形成以机械、化工、建材、食品、磨具为支柱的产业新格局。2016 年全镇工业总产值已达到 80.66 亿元，规模以上工业企业完成总产值 75.37 亿元。

### 4.2.3 白洋工业园域总体规划

#### 4.2.3.1 园区总体规划要点

##### 1、园区成立、发展背景概述

根据宜昌经济开发区提供资料，宜昌经济开发区成立于 1988 年 9 月，经过二十多年的发展，形成了生物医药、装备制造、精细化工、新材料四大主导产业，形成了“一区六园”（东山园区、猓亭园区、湖北深圳工业园、白洋工业园、武汉国家生物产业基地宜昌产业园、磁电子高科技产业园）的发展格局，规划面积从 11.2 平方公里拓展到 150 多平方公里。宜昌经济开发区“一区六园”布局示意图见图 3.1-1。

**东山园区：**紧邻宜昌中心城区，规划面积 11.2 平方公里，是宜昌市高新技术产业、科研院所和现代服务业的聚集区。2010 年，《国务院关于同意宜昌高新技术产业园区升级为国家高新技术产业开发区的批复》正式将东山园区部分用地（6.2 平方公里）确定为国家高新技术产业开发区。

**猓亭园区：**位于宜昌市猓亭区，面积 25 平方公里，重点发展精细磷化工、船舶机械制造、新材料等主导产业。

**湖北深圳工业园：**位于宜昌市东郊，2008 年经省人民政府批准设立，规划面积 35 平方公里，是承接珠三角等发达地区产业转移的重要平台，正在打造先进装备制造、新能源、新材料、汽车和零部件制造、电工电缆、生物科技五个过五百亿特色产业园。

**武汉国家生物产业基地宜昌产业园：**2010 年 8 月 30 日湖北省发展和改革委员会以“鄂发改高技[2010]1048 号”文对武汉国家生物产业基地宜昌产业园予以了正式认定。园区规划总用地面积为 13.96 平方公里，远期设计人口规划 7 万，是以发展生物医药产业和生物制造产业为主的生态型产业园区，预计到

2020年武汉国家生物产业基地宜昌产业园的工业总产值将达到1000亿元。

**磁电子高科技产业园：**位于宜昌中心城区南部，规划面积5.2平方公里，重点发展电子、磁电子、金属材料等高新技术产业。

**白洋工业园：**前身为原“宜昌化学工业园”，湖北省发改委已以“鄂发改开发[2007]195号文”下达批复，同意将化学工业园作为宜昌市经济开发区中园；2010年12月，湖北省发展与改革委员会以“鄂发改开发函[2010]928号文”下达了《关于同意湖北经济开发区白洋化工园更名的函》，同意将原“宜昌化学工业园”更名为“宜昌白洋工业园”。

宜昌市城市规划设计研究院于二〇一〇年十月编制完成了《宜昌市白洋工业园总体规划》，包括文本、图册和说明书三部分。《宜昌市白洋工业园总体规划》实际包含原“宜昌化学工业园”，《宜昌化学工业园规划》早于2006年编制完成，并且湖北省发展与改革委员会已以“鄂发改开发[2007]195号文”下达批复，同意将化学工业园作为宜昌市经济开发区中园，2010年12月湖北省发改委又以“鄂发改开发函[2010]928号文”下达了《关于同意湖北经济开发区白洋化工园更名的函》，为了便于统一上报省政府相关部门审批，规划在编制过程中将原宜昌化学工业园的规划一并纳入白洋工业园总体规划，在基础设施、居住人口的布局和公共服务设施的规划等方面进行了统筹分析，以增加区域开发的整体性。

综上，宜昌市白洋工业园是宜昌经济开发区“一区六园”的重要组成部分。

## 2、发展目标

抓住现有特色支柱产业和规模以上工业企业为基础，以国内外市场并重为方向，以建设具有区域竞争力的企业和工业区为目标，充分利用本地资源优势，构建以工业共生和物质循环为特征的工业经济体系。主动争取和接受武汉城市圈经济辐射，加大招商引资力度，高起点、大规模引进外资民资，加快对外开放的步伐及发展速度，提高发展水平，增强综合经济实力。从企业、企业群和区域三个层面，构建和完善产品代谢链和废物代谢链，尽可能高效地利用物质、能量和水资源。通过积极地组织制订和落实政策保障措施，引导、扶持工业区内建设，推进区内工业向高质量、高速度、高效益、低污染、生态化方向发展。

发挥区位优势、整合区域资源和功能，优化区内生态环境，设置合理的企业准入门槛，加强工业区的园林绿地及生态保护建设力度，力求打造工业新区，

使得沿江工业区的发展与宜昌市的城市建设和谐统一。采取高起点规划、高标准建设、高水平管理和高效益经营，按照“专业化生产、社会化服务、集约化管理和可持续发展”的建设思路，通过 10 年的建设，把宜昌市白洋工业园打造成未来宜昌市沿江工业带的重要支撑点和示范区。

2015 年实现工业总产值 300 亿元，2020 年实现工业总产值 2000 亿元。

#### 4.2.3.2 规划范围及规划年限

宜昌市白洋工业园地跨宜昌市城区和枝江市，西面与宜昌市中心城区相距约 35 公里，东端与枝江市区相距约 25 公里，规划区西南侧濒临长江，西北向与宜昌开发区猷亭园区毗邻，北面离汉宜高速公路和三峡机场均约 12 公里。

宜昌市白洋工业园用地以枝江市白洋镇为主，并含有顾家店镇部分用地，范围是：北端以现状 318 国道部分线型和规划主干道为界，东侧以焦柳铁路和田家河工业片区规划主干道为界，西南面以长江岸线为界，总用地面积为 80.66 平方公里。

规划年限：2011 年~2020 年。

#### 4.2.3.3 园区产业定位

《宜昌市白洋工业园总体规划》并未明确工业区的产业定位和发展方向，但规划强调：本工业区内的工业项目实行准入门槛制度，对入园工业项目按“可进入、弹性进入和禁止进入”等三种标准进行合理取舍。其中，“可进入”的标准必须满足高产出、无污染或低污染；“弹性进入”的标准必须满足高产出、轻度污染；而高污染、低产出的工业项目被列为“禁止进入”的范围内。工业区内的工业项目以“可进入”企业为主，少量“弹性进入”的企业必须在污染控制和处理方面达到国家有关标准后方能生产。

根据《宜昌化学工业区总体规划（2005-2020 年）》（湖北省城市规划设计研究院编制，并经宜昌市人民政府以“宜府函[2008]98 号”文批准实施），经与规划编制单位、业主单位沟通，结合《枝江市装备工业园（白洋镇）总体规划》和《宜昌化学工业区总体规划（2005-2020 年）》（湖北省城市规划设计研究院编制，并经宜昌市人民政府以“宜府函[2008]98 号”文批准实施），宜昌市白洋工业园各工业片区初步的主导产业定位如下：

善溪窑工业片：装备制造产业、新材料产业、建材产业、食品工业。

太保场工业片：电子工业、缝纫工业、纺织工业、工艺品制造工业。

沙湾工业片：新能源与环保产业、新材料产业、精细化工产业。

田家河工业片：磷化工、煤化工和氯碱化工产业。

#### 4.2.3.4 规划空间结构

白洋工业园是宜昌市沿江工业战略布局中的重要支撑点，是以发展低污染、高科技含量和高附加值工业为主的工业新区，该新区同时兼有居住和综合服务等功能，是宜昌市未来的工业新城。白洋工业园的组成以生产企业为主体，其最主要的功能是生产功能，这是园区生存和发展的动力。规划在充分考虑区位、规模、对外联系、环境要求等方面需要的前提条件下，通过对工业区空间布局要素的分析，结合对产业的研究以及对工业区现状全面分析，工业区的建设将不仅仅是产业发展的空间载体，未来将具备居住、商业等配套功能，形成具有综合功能的城市空间拓展区。

《宜昌市白洋工业园总体规划》实际包含了“原宜昌化学工业园”（现为田家河工业片区）用地，原宜昌化学工业园规划 2006 年已编制完成，为了便于统一上报省政府相关部门审批，规划在编制过程中将原宜昌化学工业园的规划一并纳入白洋工业园总体规划，在基础设施、居住人口的布局和公共服务设施的规划等方面进行了统筹分析，以增加区域开发的整体性。

工业区的规划结构可以概括为“一城两心三轴四片”：

“一城”是指为白洋工业园提供居住、行政办公和商贸服务等职能的工业新城；

“两心”是指分别为沙湾片区和田家河片区提供研发、行政办公、金融、培训、商务等服务的综合服务中心；

“三轴”分别是指连接沙湾片区和田家河片区的新 318 国道综合发展主轴、连接规划区与近期工业发展备用地的主干道发展轴和依托原 318 国道向东推进发展的主干道发展轴；

“四片”分别是指善溪窑工业片、太保场工业片、沙湾工业片和田家河工业片等四个工业片区。

该结构是一种高度开放的空间结构模式，这种模式的优点在于为工业区各类用地的进一步扩展留有较大的余地，可以保证未来各种用地的有机联系和相互协调以及各自的弹性扩展。近期可以结合道路等基础设施建设，并通过规划

控制不同功能的用地，远期与工业区周边组团形成均衡发展的模式。宜昌市白洋工业园空间结构规划见附图 7。

#### 4.2.3.5 用地布局

根据《宜昌市白洋工业园总体规划》，工业园总规划用地规划为 80.66 平方公里，可建设用地面积达 74.68 平方公里，其中工业用地规模为 32.08 平方公里，占到建设用地的 42.95%。启动期建设用地规模为 21.11 平方公里，其中，工业用地 8.39 平方公里，占到建设用地的 45.27%。

##### 1、居住用地布局

本次规划按照大工业的发展模式对周边用地做远期统一规划，将居住用地相对集中地布局在四陵坡白鹭保护小区以北、焦柳铁路以西的区域内。拟按照 20 万人的规模来规划建设宜昌白洋工业新城（占地 6.2 平方公里）。

规划居住用地总面积 341.50 公顷，占建设用地总量的 4.57%，其中中小学用地面积 33.87 公顷，占建设用地总量的 0.45%。

规划中的工业新城应依托白洋镇现有的设施，先期启动沙湾片区的居民向镇区及其周边搬迁。同时，根据宜昌市委市政府对白洋工业园总体发展的构想，规划将枝江市的装备工业园临近白洋镇镇区的部分用地一并纳入工业新城的建设范围，不再作为工业用地进行规划布局。现有装备工业园内已开工建设的项目应实现严格管理和控制，不再扩大工业生产用地规模或上马新项目，并在适当时机外迁到规划确定的工业用地中。

##### 2、工业用地规划

规划工业用地分为四个片区，即善溪窑工业片、太保场工业片、沙湾工业片和 田家河工业片。这四个片区主要是通过自然山体和紫云铁路进行分隔，其中善溪窑工业片区工业用地面积 699.08 公顷，占工业用地总量的 21.79%；太保场工业片区工业用地面积 954.92 公顷，占工业用地总量的 29.77%；沙湾工业片区工业用地面积 596.81 公顷，占工业用地总量的 18.61%；田家河工业片工业用地面积 956.79 公顷，占工业用地总量的 29.83%。

本次规划工业总用地面积 3207.60 公顷，占建设用地总量的 42.95%。

##### 3、公共服务设施用地布局

###### （1）行政办公用地规划

规划集中布置一处行政办公用地，作为工业新城行政办公中心，位于次干

道七和次干道八交汇处的西南侧。规划在主干道八和次干道十一交汇处的西侧集中布置田家河工业片区的行政办公中心；保留现状白洋集镇的办公用地；结合居住用地布局布置 5 处居住区级办公用地，作为街道办事处和派出所等设施用地。

规划行政办公用地总面积 61.71 公顷，占建设用地总量的 0.83%。

#### （2）商业金融用地规划

规划工业新城的商业金融用地主要布置在主干道七和次干道八的沿线，形成工业新城商业中心；田家河商业金融用地布置在次干道十一的西北侧。并按居住区级别配套布置部分商业用地，分散在白洋集镇、次干道九和次干道八沿线，形成 5 个居住区商业服务片。

规划一处综合市场用地，位于主干道七次干道八交汇处的西北侧，用地 3.75 公顷。

规划商业金融用地总面积 70.30 公顷，占建设用地总量的 0.94%。

#### （3）文化娱乐用地规划

规划综合文化娱乐用地一处，布置在主干道七与次干道九交汇处的西北侧，设置有文化馆、青少年活动中心、电影院、图书馆、工人文化馆等设施，同时根据人口规模布置居住区及小区级文化活动中心(站)，以满足广大居民的文化娱乐需求。

规划文化娱乐用地总面积 6.67 公顷，占建设用地总量的 0.09%。

#### （4）体育用地规划

规划体育用地一处，布置在主干道七与次干道九交汇处的东北侧。完善各级各类学校的体育设施，坚持各级体育设施向社会开放。在新建居住小区及旧城区改造过程中，按国家标准配套设置小型运动场地。

规划体育用地总面积 6.84 公顷，占建设用地总量的 0.09%。

#### （5）医疗卫生用地规划

划分别在次干道六与次干道八交汇处的东南侧和主干道十与次干道七交汇处的西北侧各新建一座 400 床位的二级医院，保留白洋集镇现状卫生院，按居住区级别配套布置 4 处卫生服务中心。

规划医疗卫生用地总面积 9.39 公顷，占建设用地总量的 0.13%。

#### （6）产业研发用地规划

规划在沙湾片区和田家河片区分别集中布置一处产业研发用地，具有办公、研发、技术培训等职能。其中沙湾工业片区规划用地 171.08 公顷（考虑研发用地需求量会受到落地产业门类变化的不确定因素影响较大，规划将 60.51 公顷研发用地作为工业新城建设的弹性用地），集中布置在主干道三与主干道六交汇处的西南侧，近期作为沙湾工业片区的综合服务中心，远期作为宜昌大工业建设的综合服务中心；田家河工业片区规划用地 83.37 公顷，集中布置在主干道四与主干道八交汇处的西南侧，作为田家河工业片区的综合服务中心。

规划产业研发用地总面积 254.45 公顷，占建设用地总量的 3.41%。

#### （7）中小学规划

按照基本实现高中义务教育的发展，结合居住用地和人口规模分布，规划确定合理的服务半径，并在满足学校数量的基础上，应尽可能提高学校用地标准，留有足够弹性空间。

本次共规划 6 所小学（现状保留 2 所，规划新增 4 所）、3 所初级中学（现状保留 1 所，规划新增 2 所）、2 所高级中学。

上表中，白洋镇初级中学和小学主要为白洋镇的居民子女提供教育服务，云池第一小学主要为猗亭区的居民子女提供教育服务，其它小学和初级中学主要为工业新城城市居民和产业工人的子女提供教育服务。规划两所高级中学基于工业新城发展需要和现代教育发展趋势，教育模式采取普通教育和职业教育相结合的模式。

#### 4、仓储用地布局

规划从宜昌大区域物流和工业区自身物流需求两方面进行考虑，规划结合紫云铁路编组站、白洋港和田家河港形成三处以生产资料的贮存和工业产品转运为主，具备多功能的现代化物流储运园区。其中沙湾工业片区仓储物流用地有两处，一处依托白洋港沿新 318 国道南侧布置 49.76 公顷用地，一处依托紫云铁路沿编组站北侧布置 21.33 公顷用地；规划田家河工业片区仓储物流用地有一处，依托田家河港布置 189.56 公顷用地。

规划仓储物流用地总面积 260.65 公顷，占建设用地总量的 3.49%。

#### 5、规划土地平衡表

本着“一次规划，分区开发，分步实施”的原则，规划根据用地布局及道路系统规划并结合现状用地的建设情况将规划时序划分为三个阶段。其中一期

(2011-2015年)建设主要是建设紫云铁路、新318国道两大重要交通设施,推动沙湾工业片前期招商引资项目及有意向工业企业落户;二期(2016-2017年)建设主要是依托318国道及白洋集镇向东、北两个方向同步推进,完成主要基础设施和工业新城部分公共服务设施建设,先期完成善溪窑工业片的建设,完成太保场工业片和田家河工业片的部分开发工作;三期(2018-2020年)建设完成白洋工业园全部建设。

工业园规模用地面积总计达到8066.81公顷,可建设用地面积达7468.36公顷。其中居住用地341.50公顷,占总建设用地的4.57%,工业用地3207.60公顷,占总建设用地的42.95%,道路广场用地681.15公顷,占总建设用地的9.12%,绿地1926.35公顷,占总建设用地的25.79%。

近期(2015年)工业园规划用地面积总计达到2110.74公顷,可建设用地面积达1853.50公顷。其中居住用地55.57公顷,占总建设用地的3%,工业用地839.08公顷,占总建设用地的45.27%,道路广场用地181.67公顷,占总建设用地的9.8%,绿地474.19公顷,占总建设用地的25.58%。

#### **4.2.3.6 基础设施**

##### **4.2.3.6.1 交通规划**

##### 1、对外交通规划

●**铁路:**规划区铁路有二条,分别是规划待建紫云铁路,它从规划区自西向东边横向穿越规划区,并接至现状焦柳铁路紫荆岭站场;规划田家河港铁路专用线横穿田家河工业片区,并接至现状焦柳铁路雅畷站场。

●**公路:**规划区内的对外联系公路主要是318国道,规划将现状318国道改线,新318国道从云池港经沙湾工业片至白洋集镇,然后从规划工业新城南侧外围接宜湘高速,并在此设置互通式立交一座,最后经田家河工业片区接原318线型。

规划提高其道路等级,道路红线宽度确定为50米。

##### ●**港口规划**

**客运港口:**规划在白洋公园西侧即白洋集镇临长江规划一处客运港口,占地面积1.85公顷。主要承担当地居民过江轮渡的作用。

**货运港口:**规划在沙湾工业片次干道四南侧临长江规划一处货运港口,即白洋港占地面积61.34公顷。在田家河工业片南部主干道十二南侧临长江规划

一处货运港口，即田家河港占地面积 243.53 公顷。这两个港口不但承担工业区自身的物流还承担西北物流和三峡翻坝转运物流的水上运输。港口作业区以集装箱、件杂货、散货、管道和皮带运输、危险品等为主。

●客运站规划：规划取消位于白洋集镇的现状客运站，在工业新城新规划一座客运站。

●货运站规划：规划二处货运站，一处是在沙湾工业片，位于次干道四南侧与货运码头相邻，占地面积 7.17 公顷。一处是在田家河工业片，位于主干道四与主干道十一交叉口处，占地面积 1.82 公顷。

## 2、内部交通组织规划

道路系统结构：规划区道路网采用方格网布局形式。规划区道路网结构为“四横四纵”。其中：“四横”指四条横向联系工业发展备用地和近期工业发展备用地的联系干道，依次是主干道五、主干道六、主干道七和主干道八；“四纵”指四条纵向联系善溪窑工业片、太保场工业片、沙湾工业片、工业新城和田家河工业片的主干道，分别为主干道一、主干道二、主干道三和主干道四（新 318 国道）；太保场工业片北部路网为远景控制设想。

道路等级：规划区道路系统划分为三个等级，即主干道、次干道和支路。其中主干道红线宽度 30 米（2 条）、36 米（9 条）、40 米（1 条）和 50 米（1 条）四种，次干路红线宽度为 25 米和 30 米两种；支路红线宽度均为 20 米。

该规划中确定的主干道和部分次干道属刚性建设要求，而支路级别的道路和部分次干道则具有相当的弹性，在建设过程中可以根据工业项目的占地情况和布局进行灵活取舍，以满足使用要求为基本原则。

## 3、公交停车场

规划共 3 处公交停车场，总用地 6.71 公顷。其中田家河工业片公交停车场占地 1.56 公顷，工业新城公交停车场占地 2.67 公顷，沙湾工业片公交停车场占地 2.48 公顷。

## 4、加油站

规划主要沿主干路布置加油站共 9 座，其中 3 处位于田家河工业片，2 处位于工业新城，1 处位于太保场工业片，1 处位于沙湾工业片，1 处位于善溪窑工业片，1 处位于园区综合中心片，每处加油站用地控制在 0.25 公顷左右，总用地面积 2.18 公顷。

#### 4.2.3.6.2 给水工程规划

##### 1、供水水源

本规划区及周边水资源丰富，西有长江，北有善溪冲水库。

长江最小流量为 11000 立方米/秒，最大流量为 69000 立方米/秒。长江白洋沙湾段最高水位 52.28 米，三峡大坝修建后最高水位为 48.58 米，现有堤顶高程为 53.5 米。

善溪冲水库位于规划区北部，是东风干渠上最后的一个水库，坝址以上承雨面积 23.23 平方公，可供城市用水的规模为 16 万立方米/日。善溪冲水库目前担负着獠亭二水厂、四零四厂和雅畈等区域的供水任务，且仅仅獠亭二水厂的供水规模就达到了 10 万吨/日，考虑近期很难再满足规划区未来用水需求。因此，本次规划初步确定工业园取水源为长江。

##### 2、水厂规划

除本次规划所涉及范围外，规划区北侧为正在进行规划编制，用地规模约为 7.8 平方公里的五峰民族工业园，另在规划区东北侧还留有 60 平方公里的工业发展备用地。通过前述对水源的分析，该地域最优水源方案只能是长江水源。

因此，除本次规划范围内用水量预测的 31 万吨/日以外，还要加上五峰民族工业园约 4 万吨/日和工业发展备用地约 25 万吨/日的用水量，规划本着区域统筹、建设节约型社会的原则，确定新建 2 座水厂，担负整个区域的供水任务，总设计供水规模为 60 万吨/日。其中，位于沙湾工业片区的白洋水厂设计供水规模为 35 万吨/日，位于田家河工业片区的田家河水厂设计供水规模为 25 万吨/日。

白洋镇现状水厂设施较差，很难满足新国标要求的 106 项指标检测的要求，规划建议远期予以关闭，由规划区新建水厂供水。

新建水厂将结合规划区分期建设安排进行建设，其中，一期（2011 年）新建供水规模为 10 万吨/日的白洋水厂，主要考虑为工业园一期（2011-2015 年）建设范围供水；二期（2015 年）将白洋水厂供水规模扩大至 20 万吨/日，建设供水规模为 15 万吨/日的田家河水厂，使规划区总供水规模达到 35 万吨/日，为工业园二、三期（2016-2020 年）建设范围和近期部分工业发展备用地供水；三期（2020 年以后）将达到 2 座水厂最终设计供水能力，总供水规模为 60 万吨/

日，为整个区域白洋大工业环境供水。

水厂选址按照《城市给水工程规划规范》GB 50282—98 中的相关标准，白洋水厂用地面积为 12 公顷，用地标高控制为 125 米，田家河水厂用地面积为 8.06 公顷，用地标高控制为 110 米。

### 3、供水管网规划

规划区用地高差近 120 米，水厂高程处于中间偏上的位置，为使管网运行更加经济高效，同时兼顾用水单位的成本，规划将划分出两个供水区，按不同压力进行供水。

第一供水区，位于规划区东北部，因地势较高，规划确定为高压供水区。其中，五峰民族工业园也属于这一区域，因其地势相对较高，规划建设该园区内部设高位水池，进行供水。

第二供水区，除第一供水区以为的其它区域，规划确定为普通加压供水区。

第一供水区与第二供水区之间管网对接处应设减压阀，避免不同压力相互间的影响。

为保障供水安全性和可靠性，规划区管网布置以环状为主，预留 8 处主干管接口，便于未来接入五峰民族工业园和工业发展备用地。规划还布置一条长约 4 公里的 600 毫米供水主管接獭亭一水厂

宜昌市白洋工业园给水规划见附图 13。

#### 4.2.3.6.3 污水排放规划

##### 1、排水体制

按照《宜昌市城市总体规划（2005-2020 年）》的相关内容，确定工业区内排水体制采用雨污分流制。

##### 2、污水排放与处理

为对规划区内各类污水进行有效处置，保护生态环境，规划确定对区内污水进行统一收集、统一处理、达标排放。沙湾工业片区、太保场工业片区、善溪窑工业片区内各企业产生的工业废水，由城市污水管网收集后，汇入白洋污水处理厂进行处理；田家港工业片区内各企业产生的工业废水，汇入田家港污水处理厂进行处理；工业新城所产生的生活污水，汇入垭子溪污水处理厂进行处理。规划区内的生活污水，通过城市污水管网收集，排放至污水处理厂进行处理，达标后排放。

本次规划在白洋镇西侧、田家港工业片和垭子溪处分设 3 座二级污水处理厂，污水处理总能力达到 40 万吨/日，其中，白洋污水处理厂处理能力为 25 万吨/日，用地面积 21.42 公顷；田家港污水处理厂处理能力为 10 万吨/日，用地面积 10.16 公顷；垭子溪污水处理厂处理能力为 5 万吨/日，用地面积 10.37 公顷。

污水处理厂将结合规划区分期建设安排进行建设。一期建设白洋污水处理厂，处理能力 8 万吨/日，以服务于工业园一期（2011-2015 年）污水处理。二期（2015 年）建设田家港污水处理厂（处理能力为 10 万吨/日），建设垭子溪污水处理厂（处理能力为 5 万吨/日），并将白洋污水处理厂处理能力扩大至 10 万吨/日，以服务于工业园二、三期（2016-2020 年）污水处理。三期（2020 年以后）将白洋污水处理厂处理能力扩大至 25 万吨/日，形成 40 万吨/日的总处理能力，以服务于整个区域白洋大工业环境的污水处理。

### 3、污水管网布局

规划区内污水收集分 4 片区域进行。污水收集第一分区，位于善溪大冲以北，工业废水通过沿主干道四、主干道五、次干道一、次干道四和紫云铁路敷设的工业污水管，汇入白洋污水处理厂；污水收集第二分区，位于工业新城东北部，工业废水通过沿主干道三和次干道一敷设的工业污水管收集，经由设在主干道八的污水泵站，沿紫云铁路及主干道五汇入白洋污水处理厂；污水收集第三分区，为规划的工业新城，生活污水通过沿主干道九、主干道十、次干道八、次干道九和次干道十敷设的生活污水管，汇入垭子溪污水处理厂；污水收集第四分区，为规划的田家河工业片区，工业废水通过沿主干道十一和主干道十二敷设的工业污水管，汇入田家河污水处理厂。

规划污水泵站规模为 10 万吨/日。

宜昌市白洋工业园污水管网规划见附图 14。

#### 4.2.3.6.4 雨水排放规划

规划区分为 4 个排水分区：

- 1、万福恼片区，汇水面积 1558.87 公顷，雨水经管道收集后排入长江；
- 2、善溪大冲片区，汇水面积 2150.59 公顷，雨水经管道收集后排入善溪河，最后排入长江；
- 3、垭子溪片区：汇水面积 1891.43 公顷，雨水经管道收集后排入垭子溪，

最后排入玛瑙河。

4、田家河工业片区：汇水面积 2465.92 公顷，雨水经管道收集后排入长江。

规划区内雨水管布置原则是以最短的距离将雨水排往附近水体，雨水管沿道路西、北侧布置。

## 4.2.4 工业园区环境质量要点

### 4.2.4.1 原环评中污染物总量控制要求

根据原环评污染物排放量的预测，近期宜昌市白洋工业园污染物总量控制指标为：

大气污染物（低架源）：SO<sub>2</sub> 3600t/a（600t/a），颗粒物 2500t/a（700 t/a）；

水污染物（纳污水体长江）：COD 1800t/a，氨氮 250t/a。

### 4.2.4.2 原环评中环境保护措施

#### 1、水污染防治措施

●加强施工工地管理，做到文明施工，做到每天路清、场清、运土车应加盖风布，防止运输过程中土的流失。施工期混凝土搅拌、洗车等废水均应处理达标后排放，施工废水的治理应落实到各施工单位，做到“谁污染、谁治理”。

●实现“雨污分流”的排水体制，优先建设工业区污水处理厂及其配套管网，区内污水收集率实现 100%。工业区污水处理厂设计规划可按照近期 8 万吨/日、远期 25 万吨/日考虑。

●对污水处理厂处理工艺予以专题综合论证，尤其是确保脱氮除磷的深度处理效果，严格达到一级 B 排放标准，远期满足中水回用的要求，中水回用率以 25%考虑，从而确保区域水质达标和中华鲟自然保护区生态环境安全。

●各工业企业采用“雨污分流”的排水体制，建设事故池，规范排污口，废水污染重点企业在线监控率要达到 100%。

●工业区须保证污水的收集和各单位处理系统的实施和完善，污水处理厂加强设备的维护和保养，坚决杜绝非正常情况下污水外排。

●企业应采用更高科技含量的节水技术，并大量进行中水回用，减少污染物排放量。

●开发建设项目的环保措施严格执行“三同时”（同时设计、同时施工、同时验收）制度。

●加大长江上游城区段及玛瑙河流域的水环境综合整治力度。

●实施总量控制。

## 2、大气污染防治措施

●调整能源结构，逐步扩大清洁能源比例。

●提高能源利用率，合理控制能源消耗总量。

●强化污染源治理，实施在线监控，大气污染重点企业在线监控率要达到100%，确保达标排放。

●加强排污限额管理，实行排污许可证有偿转让制度。

●单位及服务业的厨房油烟经净化处理设施处理达到《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483—2001)后，再经暗烟道高空排放。

●加强工业园交通和地面扬尘控制。

●在区内工业用地和居住小用地设置至少300m的绿化隔离带；田家河工业片临长江岸线严格落实园区总体规划中提出的不低于1公里的防护绿地；污水处理厂周边应设置至少50m的绿化隔离带；工业区与周边敏感点之间要结合绿化建设，设置500m的卫生防护距离，减少工业对周边环境空气的影响。

●对入园企业产生的废气应采取集气措施，以有组织方式排放，原则上要求集气率 $\geq 95\%$ 。

●尽快实施集中供热。

●实施总量控制。

## 3、噪声污染防治措施

●企业合理布局，选择低噪声设备，加强日常维修保养。

●各工业企业总图应合理布局，使其厂界环境噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—2008)。

●尽量选择低噪声设备及工艺。

●控制汽车鸣笛噪声，主要居住区道路实现限速，并限制大型车辆通行

●公路两侧种植绿化防护林带

●合理规划和建筑物合理布局，公路两侧25m以内区域不宜建设学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑。

## 4、固废及危废污染防治措施

●推广清洁生产和循环经济理念，从源头减少固体废物的排放量，提高固

废的综合利用率，做到工业废物减量化、无害化和资源化。

- 生活垃圾处理率达到 100%。

- 工业固体废物处置利用率达到 100%，且工业固体废物综合利用率近期达 85%，远期达 90%。

- 危险废物送宜昌市危险废物处置中心处理，危险废物处理率达到 100%。

- 加强危险废物、危化品贮存和运输的环保风险管理。

## 5、生态保护措施

- 建立以乔木为主，乔、灌、花、草、藤植物群落合理配置的厂区园林景观。适地适树合理配置树种，合理组合植物群落。

- 在工业小区特殊位置，比如企业边界、功能区边界等，种植具有环境污染指示种类的植物。

- 针对园区内不同产业片区地块之间，设置 20m 左右的隔离带，在园区的休闲、商务行政用地和工业用地之间，设置 200m 以上的绿化隔离带，园区的污水处理厂 50m 周围绿化隔离带。

- 设置高压线防护绿地、水系防护绿地以及道路防护绿地等绿化系统。

- 工业区开发建设应编制水土保持方案，同时建议工业区在开发建设前，对区域野生动植物进行一次深入的观测调查，全面掌握拟建区域野生动植物清单、分布情况，对调查中发现的国家和省级野生保护动植物及其生境，制定切实有效的保护方案。

- 严格执行工业区规划中确定的空间管制与“四线”控制规划，工业区建设用地不得占用四陵坡白鹭自然保护小区生态用地，保护区边界外应设置 100-200m 的绿化隔离带，与规划工业用地间应保持 1km 以上的安全间距。

## 6、环境风险管理措施

- 建立环境风险管理体系。

- 形成工业园环境风险管理模式。

- 制定优化园区环境应急预案、配置相应应急机构、人员和设施等。

## 7、征地拆迁

- 成立专门的拆迁工作指挥部，落实责任做好拆迁工作，制定统一的搬迁补助标准和宅基地安排办法。

## 8、清洁生产和循环经济

●园区内重点企业清洁生产审核实施率应达到 100%。

●用循环经济的理念指导和制定发展规划，建立科学的循环经济评价指标体系，制定循环经济发展的推进计划，构建循环经济发展的技术支撑体系。

●建立促进循环经济发展的政策体系和激励机制。

●建立循环经济技术咨询服务体系。

#### 4.2.5 工业园环评批复概要

一、宜昌市白洋工业园位于枝江市白洋镇和顾家店镇，规划范围为：北端以现状 318 国道部分线型和规划主干道为界，东侧以焦柳铁路和化学工业园规划主干道为界，西南面以长江岸线为界，总用地面积为 80.66 平方公里。工业区规划为善溪窑工业片、太保场工业片、沙湾工业片和田家港化学工业片等四个工业片区。其中善溪窑工业片重点发展装备制造产业、新材料产业、建材产业、食品工业等。太保场工业片重点发展电子工业、纺织工业、工艺品制造业等。沙湾工业片重点发展新能源与环保产业、新材料产业、精细化工产业等。田家河工业片重点发展磷化工、煤化工和氯碱化工产业等。规划评价现状水平年为 2010 年，近期水平年为 2015 年，远期水平年为 2020 年。目前工业区尚未进行大规模开发建设。

二、《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》在对生产区规划区域环境现状调查评价的基础上，通过识别规划实施各类活动的主要环境影响和资源环境制约因素，分析了规划区域的资源环境承载能力，预测了规划实施对大气、水、生态及主要环境敏感目标的影响，并从区域污染防治等方面提出了预防和减缓措施，明确了生产区环境保护指标体系。《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》采用的评价方法基本正确，对规划实施的环境影响程度、范围等分析和预测较合理，提出的预防或减轻不良环境影响的对策和措施原则上可行。《宜昌市白洋工业园总体规划环境影响报告书》基本符合规划环评要求，可用于指导生产区项目建设。

三、从总体上看，宜昌市白洋工业园选址符合修编后的宜昌市城市总体规划和土地利用规划。经适当调整后，工业园规划目标、规模、产业定位总体符合区域环境要求。从环境保护角度考虑，在落实规划环评文件提出的规划调整方案、各项环境保护措施后，宜昌市白洋工业园在确定区域范围内、按照调整

后的规划方案实施规划是可行的。

四、规划区优化及实施过程中应重点做好以下工作：

1、进一步优化产业园的产业定位，重点对于工业园内化工园区的产业发展方向应作调整升级，避免重复低端发展，体现出园区“两高一低”、沿江工业带的重要支撑点和示范区的发展定位。

2、进一步优化园区空间布局，重点保护产业区与园区中部居民生活区长江等环境敏感目标，保证产业园废水、大气、噪声污染对生态系统和人群健康影响满足环境质量控制要求。

3、按照环保基本设施先行的原则，优先完善规划区排水体系，加快规划区污水处理厂和配套截污管网建设，提高规划区水资源利用率。加强规划区生态建设，开发过程中要切实做好生态补偿工作。

4、各类入区项目应严格遵循生产区总体规划要求，禁止违反国家产业政策及不符合工业园区总体规划的建设项目入区。

5、切实加强生产区生态建设。生产区土地利用前请依法做好报批工作，在取得合法手续前，不得开发利用，开发过程中要切实做好生态补偿工作。

6、园区规划实施中新增大气污染物、水污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制的要求严格执行。生产区内现有企业须切实开展总量减排工作，确保园区内主要污染物满足总量控制指标要求。

五、规划区建设项目须严格执行环境影响评价制度，经有审批权的环境保护行政主管部门同意后方可入区建设。

#### 4.2.4 区域污染源调查

经实地调查及收集相关部门的统计资料，目前，规划区内入驻企业 50 家（包括建成运行和环评报批的在建项目），分属化工、机械制造、纺织、建材、食品、塑料、物流等不相关联的 12 个产业门类，污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷等。

目前，园区现有大小企业近 60 家，成规模企业 50 家，其中已经办理环评手续的为 50 家，还存在少量的作坊式小企业暂未完善环评手续，企业环评开展率为 83.33%，已开展验收企业为 14 家，“三同时”验收开展率为 28%，园区暂未

通过清洁生产审核的企业。

因园区白洋污水处理现状暂未正式运行，目前园区内主要企业污水现状通过各自建设的污水处理设施处理达标后经管道或自然沟渠直接排入地表水体。各主要企业废气一般污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs等。各企业一般工业固体废物均回收利用和妥善处置，危险废物应按照环评要求交给由处理资质能力的单位进行处理。

园区现状新入驻企业较少，大部分企业为原装备工业园早先存在的机械加工行业项目。白洋园区发展变革历程较为复杂，园区项目存在多头管理，项目及污染物的统计不完善，区内入驻项目关联度不高，规模均较小，无代表性企业，排放污染物种类多，且分布较为杂乱，近来由于整体经济下行趋势，园区企业保持正常生产的较少，大部分新建企业处于试运行未验收状态，早先已建的企业部分已经成疲态，由于市场行情的影响，减产甚至停产的企业不乏存在，企业生产呈间歇性，还有一部分企业受环保政策和宜昌市产业转型升级意见影响已关停准备搬迁或转型。因此，园区现有企业污染物统计难度较大，本次跟踪评价污染源选取仍在正常生产的主要几家规模企业进行统计。

**表 4.2-1 白洋园区主要企业大气污染物统计一览表**

项目名称	大气污染物			
	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放方式	排放去向
宜昌市亚泰陶瓷有限责任公司	SO <sub>2</sub> , 118.1064 颗粒物, 97.22 氮氧化物, 122.40 氟化物, 2.92 非甲烷总烃, 0.0096	产污节点较多, 排放点不唯一, 各排放节点浓度见 5.3 章节重点企业污染物现状调查	旋风分离器+布袋除尘器+湿式脱硫处理; 30m 排气筒; 1# 喷雾干燥塔余热利用; 布袋除尘器, 15m 排气筒	大气环境
宜昌宏畅新型墙体材料有限公司	SO <sub>2</sub> : 5.54 烟尘: 0.193 NO <sub>2</sub> : 22.161	SO <sub>2</sub> : 38.87 烟尘: 0.86 NO <sub>2</sub> : 155.5	配备 1 套布袋除尘+旋流式脱硫除尘装置, 尾气于 45m 高空有组织排放; 配备 1 套旋流式脱	大气环境

			<p>硫除尘装置, 尾气于 30m 高空有组织排放</p> <p>废气经过收集后进入布袋式除尘器集中处理尾气于 15m 高空有组织排放</p>	
宜昌远固新型材料科技公司	烟尘: 0.027 SO <sub>2</sub> : 8.424 NO <sub>x</sub> : 8.424 粉尘: 6.43	烟尘: 0.8 SO <sub>2</sub> : 238.1 NO <sub>x</sub> : 238.1 粉尘: /	布袋除尘装置 1 套 (新建), 40m 高排气筒; 部分工序粉尘无组织排放	大气环境
宜昌市易科新材料有限公司	VOC: 20.16 苯: 1.904 甲苯: 0.88 HCl: 0.4924 SO <sub>2</sub> : 30.0112	VOC: 19.26 苯: 11.23 甲苯: 3.086 HCl: 2.13 SO <sub>2</sub> : 0.179	冷凝+膜分离+活性炭吸附; 逆流水洗+碱喷淋+活性炭吸附; 冷凝+10%双氧水喷淋+乙醇碱喷淋+活性炭吸附	大气环境
宜昌中南胶管胶带有限公司	SO <sub>2</sub> : 4.15 烟尘: 1.30 NO <sub>x</sub> : 1.70 粉尘: 0.01 非甲烷总烃: 0.17	SO <sub>2</sub> : 576 烟尘: 180 NO <sub>x</sub> : 114	锅炉废气通过 30 高排气筒外排; 混炼废气集气罩收集, 吸尘器处理后, 15 米高排气筒排放	大气环境
宜昌双胞胎饲料有限公司	二氧化硫: 0.129 烟尘: 372 氮氧化物: 1.164 粉尘: 9.419	二氧化硫: 9 烟尘: 27 氮氧化物: 84 粉尘: 12~54	粉尘配套安装一台脉冲布袋除尘器, 含尘废气经布袋除尘装置处理后经排气筒高空排放; 燃气锅炉废气通过 8m 高排气筒外排	大气环境
宜昌市福仁德建筑材料有限公司	二氧化硫: 0.132 氮氧化物: 1.3728 颗粒物: 0.238	二氧化硫: 30 氮氧化物: 283 颗粒物: 48.1	通过 35m 高排气筒外排	大气环境
宜昌旺焱炉业有限公司	甲苯: 0.375 二甲苯: 0.5 VOCs: 1.0	甲苯: 14 二甲苯: 18 VOCs: 最大落地浓度 0.078 mg/m <sup>3</sup>	油漆废气经负压式有机废气收集后经排气管的由活性炭吸附塔处理后由 15m 高排气筒排放;	大气环境

			水性油墨烘干废气 无组织排放	
宜昌高新区 白洋园区辛 康食品厂	VOCs: 0.3	/	无组织排放	大气环 境
宜昌建邦新 型材料有限 公司	VOCs: 0.0822	/	无组织排放	大气环 境
宜昌市嘉恒 工贸有限责 任公司	VOCs: 0.4 非甲烷总烃: 0.03 烟尘: 0.124	/	无组织排放	大气环 境

园区建设初期，给排水基础设施建设不完善，园区已有的企业主要以机械装备行业和建材行业为主，一般无生产废水，主要的废水为生活污水，且产生量均较小，企业一般自行建设了化粪池进行处理，后用于农田施肥，少量的生产废水建材行业企业大多选择了回用于生产，故园区企业的废水排放现状以各企业自行设置污水处理装置为主，处理达标后外排，园区规划实施后新建企业和拟建企业随着管网设施的逐步完善，废水间接排放，排放沙湾污水处理厂处理后再排入善溪大冲，最终进入长江园区段。本次跟踪评价选择了有代表性的外排废水的企业进行污染源统计。具体见下表

表 4.2-2 白洋园区主要企业水污染物统计一览表

项目名称	水污染物			
	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放方式	排放去向
宜昌市城市建设投资开发有限公司	COD: 95.1 NH <sub>3</sub> -N: 10.9	COD: 255 NH <sub>3</sub> -N: 29	间接排放	生活废水经过化粪池处理后随市政管网排入沙湾污水处理厂，排入长江
宜昌旺焱炉业有限公司	COD: 1.426 NH <sub>3</sub> -N : 0.143	COD: 200 NH <sub>3</sub> -N: 20	间接排放	通过市政污水管网排入沙湾污水处理厂，最终排入长江
宜昌市易科新材料有限公司	COD: 0.678 NH <sub>3</sub> -N : 0.084	COD: 95 NH <sub>3</sub> -N: 15	近期: 直接排放 远期: 间接排放	生活污水经化粪池预处理后进入污水处理站; ②生产废水经污水处理站处理 近期: 经市政管网进入长江;

				远期：进入田家河污水处理厂
宜昌远固新型材料科技公司	COD : 0.63 NH <sub>3</sub> -N: 0.09	COD: 240 NH <sub>3</sub> -N: 35	间接排放	通过市政污水管网排入沙湾污水处理厂，最终排入长江
宜昌高新区白洋园区辛康食品厂	COD : 0.011 NH <sub>3</sub> -N: 0.0013	/	间接排放	通过市政污水管网排入沙湾污水处理厂，最终排入长江
宜昌亚峰环保科技有限公司	COD : 0.32 NH <sub>3</sub> -N: 0.063	COD: 50 NH <sub>3</sub> -N: 10	间接排放	经活性污泥生物膜复合式一体化处理设备处理达标后，排入园区排水管网，最后排入长江。
宜昌市瑞洋机械制造有限公司	COD : 0.3 NH <sub>3</sub> -N: 0.05	COD: 100 NH <sub>3</sub> -N: 15	直接排放	经地理式微动力生活污水装置处理达标后通过善溪大沟排放至长江
宜昌四陵塑料制品有限公司	COD : 0.295 NH <sub>3</sub> -N: 0.017	COD: 350 NH <sub>3</sub> -N: 20	间接排放	建化粪池，由管网进沙湾污水处理厂处理，最终排入长江
宜昌市中南胶管胶带有限公司	COD : 0.17 NH <sub>3</sub> -N: 0.03	COD: 100 NH <sub>3</sub> -N: 15	直接排放	微动力污水生化处理装置处理达标后通过善溪大冲排入长江
宜昌市得心实用气体有限公司	COD : 0.26 NH <sub>3</sub> -N: 0.04	COD: 100 NH <sub>3</sub> -N: 15	直接排放	地理式微动力生活污水净化装置处理后排入善溪大冲，最终排入长江
宜昌建邦新型材料有限公司	COD : 0.01t/a NH <sub>3</sub> -N: 0.002t/a	COD: 60 NH <sub>3</sub> -N: 15	直接排放	地理式微动力污水净化装置处理后排放善溪大冲沟

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

##### 4.3.1.1 实测数据

本项目大气环境质量现状监测委托湖北谱实检测技术有限公司于2019年4月12日至19日连续七天进行现状监测。

##### (1) 监测布点

项目地西南侧 300 米 G1;

(2) 监测项目

铬酸雾、氯化氢监测小时浓度值, 每天监测 4 次, 监测时段为 02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00。

(3) 监测频次

本次现场监测进行一期, 对各污染因子进行连续 7 天的采样监测。

(4) 监测结果与评价

表 4.3-1 环境空气质量现状监测统计及评价结果表

监测 点位	评价项目	监测因子	
		氯化氢(小时浓度 值)	铬酸雾(小时浓度值)
G1	监测值范围(mg/m <sup>3</sup> )		
	指数范围		
	个数		
	超标率		
	最大超标倍数		
	达标情况	达标	达标
标准(mg/m <sup>3</sup> )		0.05	0.0015

由上表 4.3-3 可知, 氯化氢、铬酸雾未检出, 满足一次监测浓度值低于《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气中有害物质的最高允许浓度。

4.3.1.2 环保主管部门公布数据

因评价区域位于宜昌市枝江市范围内, 取 2018 年为基准年, 取用宜昌市生态环境局网站公布的 2018 年 1-4 季度环境空气质量季报中的数据, 其中枝江市 PM<sub>10</sub> 年平均浓度值为 77 μg/m<sup>3</sup>。PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度值为 46.75 μg/m<sup>3</sup>, NO<sub>2</sub> 年平均浓度值为 30.5 μg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub> 年平均浓度值为 13.25 μg/m<sup>3</sup>, O<sub>3</sub> 日最大 8 小时均值第 90 百分位数 152.25μg/m<sup>3</sup>, CO 日均值第 95 百分位数 1.55 μg/m<sup>3</sup>, PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(2018) 中的二级质量标准, NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单(2018) 中的二级质量标准。枝江市环保局正在积极整治大气污染问题, 已经取得成效, 预计 2019 年能得到有效控制。

### 4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 4.3.2.1 实测数据评价

本项目区域地表水体主要为长江。为了解项目区域水环境质量现状，本次环评委托湖北谱实检测技术有限公司于2019年4月12日至4月14日对白洋污水处理厂排污口上游500m及下游1000处进行了现状监测。

##### (1) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。

##### (2) 监测点位

引用的水环境监测断面布设情况如下：

W1：项目地长江上游500米；

W2：项目地长江上游1000米；

##### (3) 监测因子

总铬、铁两项。

##### (4) 评价方法

本项目地表水环境质量现状评价采用单因子超标率、超标倍数法进行评价。

##### (5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表4.3-2。

表4.3-2 长江水环境质量现状监测数据及评价结果

采样点位	采样日期	检测结果（mg/L）	
		总铬	铁
W1	2019.4.12		
	2019.4.13		
	2019.4.14		
W2	2019.4.12		
	2019.4.13		
	2019.4.14		

由监测数据结果可知，长江（白洋段）总铬、铁满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准要求

#### 4.3.2.2 环保主管部门数据结论

根据宜昌市生态环境局网站公布的2018年1月-12月水环境质量月报中的

数据,云池(白洋)断面1至12月水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准要求。

### 4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境质量现状,本次环评委托湖北谱实检测技术有限公司于2019年4月12日至4月14日对区域项目所在地地下水环境现状监测。

#### (1) 监测点位

地下水潜水含水层水质监测点3个,地下水水位监测点6个:

#### (2) 监测因子

K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, pH值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、锌、铁、总铬、六价铬、硫酸盐、总大肠菌群;水位。

#### (3) 监测时间与频次

监测时间:连续监测3天,每天采样1次。监测分析方法按国家规定的标准方法。

#### (4) 监测分析方法

监测分析方法按《环境监测技术规范》及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)有关要求进行。

#### (5) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

#### (6) 监测及评价结果

监测及评价结果见表4.3-3。

表 4.3-3 地下水环境质量现状监测及评价结果

监测点位	监测项目	监测日期			标准值	是否
		2019-4-12	2019-4-13	2019-4-14		
W3	钾					否
	钠					否
	钙					否
	镁					否
	重碳酸盐					否
	碳酸盐					否
	氯化物					否
	SO <sub>4</sub> <sup>2-*</sup>					否

	pH 值					否
	高锰酸盐指					否
	氨氮					否
	硝酸盐氮					否
	亚硝酸盐氮					否
	锌					否
	铁					否
	总铬					否
	铬（六价）					否
	硫酸盐					否
	总大肠菌群					否
W4	钾					否
	钠					否
	钙					否
	镁					否
	重碳酸盐					否
	碳酸盐					否
	氯化物					否
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *					否
	pH 值					否
	高锰酸盐指					否
	氨氮					否
	硝酸盐氮					否
	亚硝酸盐氮					否
	锌					否
	铁					否
	总铬					否
	铬（六价）					否
硫酸盐					否	
总大肠菌群					否	
W5	钾					否
	钠					否
	钙					否
	镁					否
	重碳酸盐					否
	碳酸盐					否
	氯化物					否
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> *					否
	pH 值					否
	高锰酸盐指					否
	氨氮					否

	硝酸盐氮						否
	亚硝酸盐氮						否
	锌						否
	铁						否
	总铬						否
	铬（六价）						否
	硫酸盐						否
	总大肠菌群						否

由上表可知：各监测点位监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准。

### 4.3-4 地下水水位结果

检测日期	检测点位	检测结果					
		W3项目地周边水井	W4项目地周边水井	W5项目地周边水井	W6项目地周边水井	W7项目地周边水井	W8项目地周边水井
4月12日	水位(m)						

### 4.3.4 声环境质量现状调查与评价

为了解区域声环境质量现状，环评单位特委托湖北谱实检测技术有限公司于2019年4月13日至14日对项目各厂界做了环境噪声现状监测，具体如下：

#### (1) 评价标准

评价区域内的居民区等特殊敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，其余执行3类标准。

#### (2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，即将测得的Leq(A)值与所执行的标准相比较，判断是否超标。

#### (3) 监测结果与评价

表 4.3-5 噪声监测结果及统计表 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测时间	Leq	标准限值	是否达标
N1 项目地块东北侧边界处	2019-4-13	昼间			达标
		夜间			达标
	2019-4-14	昼间			达标
		夜间			达标
N2 项目地	2019-4-13	昼间			达标

监测点位	监测日期	监测时间	Leq	标准限值	是否达标
	2019-4-14	夜间			达标
		昼间			达标
		夜间			达标
N3 项目地块西南侧边界处	2019-4-13	昼间			达标
		夜间			达标
	2019-4-14	昼间			达标
		夜间			达标
N4 项目地块西北侧边界处	2019-4-13	昼间			达标
		夜间			达标
	2019-4-14	昼间			达标
		夜间			达标

由上表可知，各厂界,昼、夜间噪声值均能达到 3 类区标准，区域声环境质量良好。

#### 4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次环评委托湖北谱实检测技术有限公司于 2019 年 4 月 15 日对区域项目所在地土壤环境做了一期现状监测。

##### (1) 监测点位

占地范围内 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点。

##### (2) 监测因子

柱状样点在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，柱状样点只监测特征因子；表层样点在 0-0.2m 取样，监测基本因子和特征因子。

占地范围内

基本因子：砷、镉、铜、铅、汞、镍。

特征因子：铁、总铬、铬（六价）、锌。

占地范围外

基本因子：镉、汞、砷、铅、铜、镍。

特征因子：铁、总铬、铬（六价）、锌。

##### (3) 监测时间与频次

于 2019 年 4 月 15 日监测一次。

##### (4) 评价标准

执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。

##### (5) 监测及评价结果

监测及评价结果见表 4.3-6。

**表 4.3-6 土壤环境质量现状监测及评价结果** 单位：mg/kg, pH 无量纲

采样日期	采样点位	采样深度	检测结果			
			铁	总铬	铬(六价)	锌
4月15日	T1 项目地块范围内	0-0.5 米				
		0.5-1.5 米				
		1.5-3.0 米				
	T2 项目地块范围内	0-0.5 米				
		0.5-1.5 米				
		1.5-3.0 米				
	T3 项目地块范围内	0-0.5 米				
		0.5-1.5 米				
		1.5-3.0 米				
标准限值			/	/	5.7	/

由上表可知，由土壤环境现状监测结果可以看出，本项目厂址土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类用地标准。

### 4.3.6 生态环境质量现状调查与评价

#### 4.3.6.1 陆生植物资源调查与评价

评价期间对评价范围内进行了实地调查，根据实地调查结果并查阅枝江市、白洋镇有关植物资源文献、资料，确定评价范围内陆生植物资源如下：

##### (1) 植物种类

根据现场踏勘调查，拟建区内植物种类不丰富，无珍稀濒危野生植物和古树分布。评价范围植物资源包括栽培植物和野生植物，其中栽培植物有城镇行道树、苗圃、经济林、用材林和农作物物种，野生植物包括乔木、灌木和草本植物。

(2) 植被

根据《中国植被》（1980）及《湖北林业志》（1989）中有关植被区划的标准，白洋园区属于亚热带常绿阔叶林区，东部（湿润）常绿阔叶林亚区，中亚热带常绿阔叶林地带，主要为青冈栎、落叶栎类、马尾松林区。

参照《中国植被》（1980）的分类系统，结合现场踏勘情况，评价范围自然植被划分为 1 个植被型组，1 个植被型，2 个群系；栽培植被划分为 3 个植被型，5 个群系，

表 4.3-7 植被类型

	植被型组	植被型	群系
自然植被	灌丛和灌草丛	I. 灌草丛	1. 艾蒿灌草丛 Form. <i>Artemisia princeps</i>
			2. 狗牙根灌草丛 Form. <i>Cynodon dactylon</i>
栽培植被	II. 用材林		3. 马尾松林 Form. <i>Pinus massoniana</i>
			4. 杉木林 Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>
			5. 意杨林*Form. <i>Populus euramevicana</i> cv. 'I-214'
	III. 经济林		6. 柑橘林 Form. <i>Citrus reticulata</i>
IV. 农作物		7. 稻 <i>Oryza sativa</i> 、油菜 <i>Brassica campestris</i> 、棉花 <i>Gossypium hirsutum</i>	

\*注：部分用作防护林。

① 自然植被

自然植被主要有艾蒿灌草丛和狗牙根灌草丛。

● 艾蒿灌草丛 (Form. *Artemisia princeps*)

艾蒿灌草丛在拟建区内呈团块状连续分布，总盖度可达 90%，伴生植物主要有狗尾草、狗牙根，并有少量的白茅、一年蓬分布。

● 狗牙根灌草丛(Form. *Cynodon dactylon*)

狗牙根常作为其它群落的下层物种出现。在拟建区内呈块状连续分布，伴生种类有牛筋草、水蓼等。

② 栽培植被

栽培植被有马尾松林、杉木林、意杨林、柑橘林和农作物植被。

● 马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)

马尾松林以马尾松为单优势种，混有少量的栓皮栎等乔木树种，乔木层高

度约为 12m，盖度约为 85%。灌木有栓皮栎幼树、构树、荆条等，盖度约为 25%。草本植物有少量艾蒿和柴胡，盖度约 10%。

●杉木林 (Form. *Cunninghamia lanceolata*)

杉木林以杉木为建群种，高度范围为 8~10m，盖度范围为 50~75%，长势良好，没有其它乔木树种。林下灌木和草本植物较少，常见的有小果蔷薇、荆条、杉木幼树等，和白茅、艾蒿和野豌豆等，灌木和草本层盖度范围为 20~50%。

●意杨林 (Form. *Populus euramevicana* cv. 'I-214')

意杨林多为纯林，优势种意杨的高度范围为 10~12m，盖度范围为 55~90%。林下无灌木；草本层多见艾蒿、中华水芹、救荒野豌豆荻和狗牙根等，盖度范围为 85~100%。

●柑橘林 (Form. *Citrus reticulata*)

柑橘林是评价范围内最重要的经济林。该林林相整齐，每亩柑橘数量范围为 60~120 株，每亩产量范围为 3000~4000kg。灌木层除柑橘外，仅有少量的构树。草本植物主要有艾蒿等。

●农作物植被

农作物植被主要分布在工业区耕作区内，主要有稻、小麦、油菜和棉花等。

(3) 陆生植物资源评价

①拟建区内植物种类不丰富，植物以栽培种类为主，无珍稀濒危野生植物和古树分布。

②评价范围内无原始植被，以栽培植被为主，主要有柑橘林和农作物植被，还有意杨林、马尾松林和杉木林；自然植被有艾蒿灌草丛和狗牙根灌草丛。

**4.3.6.2 陆生脊椎动物资源调查与评价**

根据现场调查和枝江市林业局等部门咨询，以及枝江市、白洋镇有关野生动物资源资料，评价范围陆生脊椎动物资源分布情况如下：

(1) 家庭喂养的陆生脊椎动物资源

拟建区内分布有城区、乡镇居民区和农田，以人工生态系统为主。陆生脊椎动物以家庭喂养的禽畜为主，主要有鸡、家犬、猫、水牛、猪等，分布在拟建区村落附近。

(2) 陆生野生脊椎动物资源

① 拟建区内两栖动物以水栖型蛙类—黑斑蛙为主，数量众多，主要分布在

拟建区内水渠、池塘和水田附近，为省级保护动物。

② 拟建区内以耕地（水田、旱地）和柑橘林为主，爬行动物有多疣壁虎、王锦蛇和尖吻蝾，其中多疣壁虎分布在区内村落附近，王锦蛇、黑眉锦蛇和尖吻蝾在拟建区山体有少量分布。评价范围爬行动物名录见表 4.3-8。

表 4.3-8 评价范围爬行动物名录

目、科、种	隶属区系	生境	数量等级	保护级别
1.有鳞目 SQUAMATA				
(1)壁虎科 Gekkonidae				
① 多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	东洋种	居室、村落	++	
(2)游蛇科 Colubridae				
② 王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	东洋种	灌丛	+	省级
③ 黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	广布种	住宅、庭院附近或平原	+	省级
(3)蝰科 Viperidae				
④ 尖吻蝾 <i>Deinagkistrodon acutus</i>	东洋种	灌丛	+	省级

③拟建区地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，评价范围分布的鸟类多与人类活动关系较为密切，种类较少，主要有[树]麻雀、珠颈斑鸠、四声杜鹃、白鹭和池鹭。评价范围鸟类名录见表 4.3-9。

表 4.3-9 评价范围鸟类名录

目、科、种	隶属区系	居留型	生境	数量等级	保护级别
1. 鸛形目 CICONIIFORMES					
(1) 鹭科 Ardeidae					
① 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	东洋种	留鸟	水田	++	省级
② 池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	东洋种	夏候鸟	水田、池塘	+	
2. 鸽形目 COLUMBIFORMES					
(2) 鳩鸽科 Columbidae					
③ 珠颈斑鳩 <i>Streptopelia</i>	东洋种	留鸟	开阔地、稀疏	+	省级

<i>chinensis</i>			树林		
3. 鹃形目 CUCULIFORMES					
(3) 杜鹃科 Cuculidae					
④ 四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	广布种	夏候鸟	森林上层	+	省级
4. 雀形目 PASSERIFORMES					
(4) 椋鸟科 Sturnidae					
⑤ 灰椋鸟 <i>Sturnus cineraceus</i>	广布种	留鸟	农田	+	
(5) 画眉科 Timaliidae					
⑥ 画眉 <i>Garrulax canorus canorus</i>	东洋种	留鸟	灌草丛	+	省级
(6) 山雀科 Paridae					
⑦ 大山雀 <i>Parus major</i>	广布种	留鸟	林地、灌丛	++	省级
(7) 文鸟科 Passeridae					
⑧ [树]麻雀 <i>Passer montanus</i>	广布种	留鸟	村落	+++	

④兽类主要为鼠类，也有普通伏翼、黄鼬和狗獾。评价范围兽类名录见表

4.3-10。

表 4.3-10 评价范围兽类名录

目、科、种	隶属区系	生境	种群状况	保护级别
1. 翼手目 CHIROPTERA				
(1) 蝙蝠科 Vespertilionidae				
① 普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	广布种	居室	++	
2. 食肉目 CARNIVORA				
(2) 鼬科 Mustelidae				
② 黄鼬 <i>Mustela sibirica davidiand</i>	广布种	河谷、村舍	+	
③ 狗獾 <i>Meles meles leptorhynchus</i>	古北种	灌丛	+	省级
3. 啮齿目 RODENTIA				
(3) 鼠科 Muridae				
④ 黑线姬鼠 <i>Apodenus agraris ningpoensis</i>	广布种	耕地	++	
⑤ 黄胸鼠 <i>Rattus f. flavipectus</i>	东洋种	居室	++	

⑥ 褐家鼠 <i>Rattus orvegicus socer</i>	东洋种	居室内外	+++	
⑦ 小家鼠 <i>Mus musculus homourus</i>	广布种	城镇、村舍	++	

### (3) 陆生脊椎动物资源评价

评价范围可见的陆生脊椎动物主要为家庭喂养的禽畜，主要分布在区内村落附近。

①家庭喂养的禽畜主要有鸡、家犬、猫、水牛、猪等。

②评价范围陆生野生脊椎动物共有 8 目 13 科 19 种，没有发现国家重点保护陆生野生脊椎动物和地方特有动物物种，有湖北省重点保护陆生野生脊椎动物 10 种，其中两栖类有 1 种，爬行类有 3 种，鸟类有 5 种，兽类有 1 种。

i 评价范围有两栖动 1 种，即黑斑蛙。

ii 评价范围有爬行动物 1 目 3 科 4 种，有湖北省级重点保护动物 3 种，即王锦蛇、黑眉锦蛇和尖吻蝾。爬行动物优势种为多疣壁虎。

iii 评价范围有鸟类 4 目 7 科 8 种，有湖北省重点保护鸟类 5 种，即白鹭、珠颈斑鸠、四声杜鹃、画眉和大山雀。这 8 种鸟类，按种类分，以雀形目鸟类最多，达 4 种；按居留型分，以留鸟占优势；按区系成分分，东洋种略占优势。鸟类优势种为[树]麻雀。

iv 评价范围有兽类 3 目 3 科 7 种，以广布种略占优势，有湖北省重点保护兽类 1 种，即狗獾。兽类优势种为褐家鼠、黄胸鼠和黑线姬鼠。

#### 4.3.6.3 水生生物资源调查与评价

白洋园区地处鄂西山区与江汉平原的过渡地带，评价范围内水体主要是长江、善溪大冲、垭子溪、鱼塘以及水质差的沟渠等，结合该地区有关文献资料，评价范围水生生物现状如下：

##### (1)水生生物资源调查

##### ①浮游生物

评价范围浮游生物较少，多为一些耐污物种。浮游植物主要有蓝藻、硅藻、甲藻、绿藻和裸藻，优势种为异形鱼腥藻、颗粒直链藻和拟多甲藻等。浮游动物主要有原生动物、轮虫类、枝角类和桡足类，常见种类有小口钟虫和针簇多

肢轮虫等。

### ②底栖动物

评价范围底栖动物有软体动物、节肢动物和环节动物，优势种有水丝蚓和羽摇蚊。

### ③水生高等植物

评价范围水生植被主要有空心莲子草群丛、莲群丛，分布于区内沟渠、藕塘附近。

空心莲子草群丛 (*Alternanthera philoxeroides* Ass.) 在湿地和水面均能生长，呈块状分布，盖度可达 60%，伴生种有少量的浮萍等。

莲群丛 (*Nelumbo nucifera* Ass.) 零星分布，为人工种植，盖度范围为 70~90%，常形成单优势群落，偶见菱、苦草、竹叶眼子菜等。

### ④鱼类

评价范围内长江工业区段水体共有 100 多种鱼类。其中国家重点保护动物有中华鲟、白鲟、达氏鲟、胭脂鱼等。四大家鱼等经济鱼类也广泛分布。

拟建区内鱼塘的鱼类多为人工放养的经济鱼类。养殖规模较大的有青、草、鲢、鳙等四大家鱼，还有少量的黄颡鱼、鲶鱼、黄鳝、乌鳢、鳊、鲤和鲫等。

### (2)水生生物资源评价

①评价范围浮游生物较少，多为一些耐污物种。浮游植物优势种为异形鱼腥藻、颗粒直链藻和拟多甲藻等，浮游动物常见种类有小口钟虫和针簇多肢轮虫等。

②评价范围底栖动物优势为种水丝蚓和羽摇蚊。

③评价范围水生植被主要有空心莲子草群丛、莲群丛，分布于拟建区内沟渠、藕塘附近。

④拟建区长江水体是国家重点保护动物中华鲟、白鲟、达氏鲟、胭脂鱼以及四大家鱼等经济鱼类的栖息地和产卵场。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 大气环境影响分析

施工期大气污染物主要有施工扬尘，淤泥干化场恶臭，施工车辆、动力机械燃油时排放少量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物。其中施工扬尘是本工程施工时产生的主要污染物。其污染源强和影响范围与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。

##### 5.1.1.1 施工期扬尘环境影响分析

根据计算本项目基本扬尘排放量为 62.575t，可控排放量为 370.309t，总扬尘排放量为 613.254t。施工扬尘的大面积、大量的排放，必将对周边敏感点的大气环境造成影响。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水，参见下表的试验结果。如果在施工期每天洒水 4-5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 影响范围缩小到 20-50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土搅拌车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面的现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，景观影响较大。

亦可通过喷雾洒水降尘。喷雾洒水是通过喷雾器或洒水器来实现的，水通过喷雾器时，由于旋转和冲击作用，喷射于空气中而形成雾状水珠。这种雾状水珠与悬浮在空气中的尘粒相遇后尘粒被湿润，一部分直接落下来，一部分随着风流飘移，尘粒之间互相碰撞，粘结成较大尘粒时再落下来。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

项目周边主要敏感点为居民居住区，因此项目施工期间需加强扬尘防治措

施，确保将施工的影响降到最低。本报告将在后续的防治措施章节，对本项目施工期建设过程中扬尘的控制提出措施要求，确保项目施工对周边的敏感点的影响控制在最小的可接受程度。因此，在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

#### 5.1.1.2 燃油废气环境影响分析

建设施工机械排放的废气和进出施工场地的各类运输车辆排放的汽车尾气也将在短期内影响当地的环境空气质量。施工机械主要有推土机、挖掘机、自卸汽车等燃油机械，施工机械及运输车辆燃油所产生的废气中的主要污染物有二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。施工机械的施工作业具有不连续性、施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不多，排放高度有限，因此其排放的污染仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。结合当地环境空气质量现状较好、地势开阔，平均风速值较大，有利于污染物质的扩散等因素综合考虑分析，本工程施工排放的燃油废气对空气质量的影响不大。

#### 5.1.1.3 污水处理站臭气环境影响分析

本项目设置一座埋地式一体化污水处理系统，设计处理能力为 10m<sup>3</sup>/d。污水处理站运行时，会产生一定量的恶臭气体（其中主要为氨气和硫化氢），呈无组织排放。项目污水量很小，为 2.016m<sup>3</sup>/d，而且生活废水的 COD<sub>Cr</sub> 浓度不高，其产生的污泥量较少，不考虑污泥的处理设施，仅定期对池中污泥进行抽排，污水处理设备均为埋地式。因此，污水处理站服务期间产生的恶臭废气较少。不会对周边环境产生大的影响。

### 5.1.2 声环境影响分析

根据分析，工程施工期固定噪声源主要为河道工程和建筑物工程中机械施工噪声，噪声较大的机械设备主要有挖泥船、挖掘机、铲运机、推土机、自卸车、打夯机、拖拉机、砂石料加工系统等。

#### 5.1.2.1 固定噪声源分析

根据分析，工程施工期固定噪声源主要为河道工程和建筑物工程中机械施工噪声，噪声较大的机械设备主要有挖泥船、挖掘机、铲运机、推土机、自卸车、打夯机、拖拉机、砂石料加工系统等。

### 5.1.2.2 流动噪声源分析

工程建设过程中的流动噪声源主要为施工交通中车辆运输的流动噪声，在流动声源预测中，考虑最大车流量作为源强进行预测，即取工程施工交通干线上昼间车流量约为 50 辆/h，车速约为 35km/h；夜间车流量为 20 辆/h，车速为 30km/h。依据《环境保护实用数据手册》，载重汽车的声级值约为 82~93dB（A），本报告中按均值 87dB（A）计算。

### 5.1.2.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）有关要求本项目施工期噪声环境影响分析采取下列预测公式。

①固定点源噪声计算公式：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：LA（r）—距声源 r（m）处的 A 声级，dB；

LA（r<sub>0</sub>）—距声源 r（0）处的 A 声级，dB；

r—测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>—测点距离机械的距离，m；

ΔL—其它因素引起的噪声衰减量，dB（A）。用声能迭加求出预测点的噪声级：

$$L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L 总—预测声级，dB； L<sub>i</sub> —各迭加声级，dB； n —n 个声压级。

②流动声源预测模式

本项目施工期流动声源主要为运输车辆的噪声，评价采用 HJ2.4-2009 中的公路交通运输噪声预测基本模式进行计算。流动声源预测公式如下：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：Leq h i ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)； L<sub>0E</sub> i ——第 i 类车速度为 v<sub>i</sub>，水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N<sub>i</sub> ——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V<sub>i</sub> ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T——计算等效声级的时间，1h；

r——从车道中心线到预测点的距离，m；

$\alpha_1, \alpha_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度；

L——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

#### 5.1.2.4 固定声源影响预测

根据固定声源噪声计算公式计算得本项目施工期固定声源对不同距离段影响结果如下表所示：

表 5.1-2 固定声源噪声预测结果 单位：dB (A)

机械名称	声源 50m 处 声压级	声源 100m 处声压级	声源 150m 处声压级	声源 200m 处声压级	声源 250m 处 声压级
铲运机	49	43	39.5	37	35
拖拉机	53	47	43.5	41	39
推土机	49	43	39.5	37	35
挖掘机	47	41	37.5	37	33
自卸车	53	47	43.5	41	39
挖泥船	52	46	42.5	40	38
打夯机	63	57	53.5	51	49
砂石料加工系统	52	46	42.5	40	38

从上表可以看出，除打夯机外（超出 3dB），其他噪声源声级昼间在 60m 以外即可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类标准，100m 外所有噪声源均完全达标；夜间除打夯机外（超出 7dB），其他噪声源在 120m 以外均达标。

由于施工人员离施工机械较近，距离小于 50m，因此施工人员长期处于推土机、打夯机挖掘机等噪声较大的施工机械工程环境中将影响健康，需采取一定的防护措施。

#### 5.1.2.5 流动声源影响预测

根据计算分析，土石方及建筑材料运输会对周边敏感目标产生一定程度的影

响，预测本项目车辆出入运输产生的交通噪声昼间能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 1 类标准，夜间约 50m 外达 1 类区标准。由于该地区现有道路旁有居民居住，流动声源带来的噪音可能会干扰附近居民的夜晚休息，因此尽量避免在晚上十点至次日凌晨六点运输。

#### 5.1.2.6 噪声对敏感点的影响

根据噪声影响分析，本次工程施工噪声对东南侧学校生活带来一定的影响。施工期间的噪音将会给此处居民生活带来一定的影响。因此，建议在工程施工期采取隔音、消音防护措施，同时注意施工时间，尽量避免夜间施工。鉴于本工程涉及的每段工程施工周期相对较短，在采取一定的保护防治和补偿措施前提下，该影响还是可以接受的。

#### 5.1.2.7 施工期噪声影响分析

通过对上述的分析可得出如下结论：

①在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

②施工噪声将对周边声环境质量产生一定的影响，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定及预测结果表明，昼间施工机械在距施工场地 60m 外基本可以达到标准限值，夜间在 200m 外可基本达到标准限值。

③施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的人员均能理解。但是作为施工单位为保护人们的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如设置施工围墙等），降低施工噪声对环境的影响。

④施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）中的有关规定，尽可能采取有效的减噪措施，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，采取有效措施（如设置施工围墙等），将噪声影响降到最低。施工期的噪声是暂时的，间歇性的，随着施工活动的结束，施工噪声也就随着消失。

### 5.1.3 水环境影响分析

施工期水污染主要来自施工废水和施工人员产生的生活污水。

### 5.1.3.1 施工生产废水环境影响分析

施工废水包括机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水、清淤排泥水、基坑排水等，主要污染物为无机悬浮物（SS）、石油类。

### 5.1.3.2 机械和搅拌楼冲洗废水

施工机械冲洗废水：机械冲洗废水主要来自汽车、机械设备维修、保养排出的废水和汽车、机械设备、混凝土搅拌楼的清洗水。此类废水呈间歇式排放，主要污染物成分为 COD<sub>Cr</sub>、石油类和少量泥沙。施工期共产生冲洗废水 8370m<sup>3</sup>，这些废水量虽然不大，但是如果不经处理直接排放会对受纳水体的环境质量产生一定影响。这部分废水经过隔油池、沉淀池处理后回用于汽车冲洗及施工场地的洒水降尘和混凝土制备，不会对周边水体造成影响。

### 5.1.3.3 混凝土施工养护废水环境影响分析

混凝土施工生产废水主要在建筑物施工中的砂石料冲洗、砼的搅拌和养护过程中产生，根据工程分析，废水量为 16261.5m<sup>3</sup>，主要污染物为悬浮物，浓度最高可达 4000mg/L 左右。pH 值一般偏高，平均 pH 值约 9 左右。

由于该工程较为分散，因此虽然总的废水排放量较大，单项工程施工生产废水产生量不大，经沉淀池沉淀处理后（充分沉淀后悬浮物浓度可降至 200mg/L 左右）首先用于道路和施工场地洒水和混凝土制备，不产生混凝土施工废水对外排放。

### 5.1.3.4 施工生活污水影响分析

生活污水主要来源于施工营地，主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水（旱厕），主要含动植物油、食物残渣、洗涤剂等。

根据工程分析，施工人员生活污水产生量约为 8m<sup>3</sup>/d，其中主要污染物及其浓度为 COD 400mg/L，BOD<sub>5</sub> 200mg/L，SS 220mg/L，氨氮 35mg/L。

若随意排放对周围环境将产生一定的影响，如洗涤废水随意排放，将会造成水体富营养化，粪便污水随意排放，将会产生恶臭，污染周边环境。

本项目施工管理及生活区集中布置于老泵站管理区内，施工阶段提前建设化粪池和地埋式微动力污水处理设备，施工期生活经化粪池+地埋式污水处理设备处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB\_T 18920-2002）中表 1 建筑施工用水标准值后回用。

## 5.1.4 固体废弃物环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的产生的生活垃圾。

### 5.1.4.1 建筑垃圾

项目建筑垃圾主要为拆迁建筑垃圾和施工过程产生的建筑垃圾。根据工程分析，施工过程产生的建筑垃圾为 8.72t，成份主要是一些碎砂石、砖块、钢筋和混凝土等。

建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别，项目建筑施工的全过程一般可以分成以下几个阶段：

①土石方阶段：包括基坑开挖、挖掘土石方等。这个阶段产生的主要是施工弃土，其造成的影响更多的表现为水土流失。土石方阶段产生的弃方、基坑开挖产生的淤泥的处置问题。

②基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等。这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

③结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等。这个阶段生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

④装修阶段：包括室外和室内装修工程。这个阶段产生的装修垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃石块、废木料、废金属、废涂料桶、废纸以及各种废包装材料等。其中根据环函[2014]126号文，废涂料桶不作为危险废物进行处置，可由生产厂家回收再生利用，其它均属一般固废，集中收集后，可回收部分进行回收利用，不可回收部分可委托环卫部门及时清运。装修阶段产生废油漆、废涂料，该部分为危险废物，HW12染料、涂料废物，应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013 修订)，危险品的包装、标识及贮存，且禁止将有毒有害废弃物用作土方回填，应与弃土等固体废物分开处理，收集后交有资质的单位处理。

### 5.1.4.2 生活垃圾

生活垃圾主要包括残剩食物、塑料、果皮纸屑、各种玻璃瓶等。施工期工人的生活垃圾产生量 0.2t/d。施工人员生活垃圾具有以下特点：人均垃圾产生量相对建筑垃圾量而言较小，但其中有机物比例较高，无机物含量低，垃圾中

的可燃物含量较高。

施工期的生活垃圾若不够重视，将对环境造成较大影响。若施工期间的垃圾收运系统没有建立和运转，很容易导致垃圾的堆积、腐烂发臭。将产生如下的负面环境影响：臭气污染大气环境；腐烂的垃圾渗滤液的成分十分复杂，有机含量很高，对水环境可以造成较重的污染；而在雨水的作用下，垃圾渗滤液可以更快速地进入水体从而加重对地表水的污染；腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇。

生活垃圾统一收集堆放，由环卫部门及时清运。经处理后施工期的固体废物对环境的影响可以接受。

### 5.1.5 施工期水土流失影响预测与评价

#### 5.1.5.1 防治责任范围及防治分区

##### (1) 防治责任范围

水土流失责任范围主要包括项目建设区和直接影响区两个方面。项目建设区是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持方案技术规范》要求，本工程防治责任范围分为项目建设区和直接影响区两个部分。项目建设区包括主体工程区、办公生活区、临时堆料场区、场内道路区、施工生产生活区等共 4.12hm<sup>2</sup>。直接影响区包括临时堆料场周边、施工便道两侧、施工场地周边等共为 0.76hm<sup>2</sup>。所以本工程的防治责任范围总面积为 4.88hm<sup>2</sup>。工程水土流失防治责任范围统计见下表。

表 5.1-3 工程水土流失防治责任范围一览表

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	直接影响区 (hm <sup>2</sup> )	占地性质
主体工程区	0.95	0.9	0.05	永久占地
办公生活区	1.74	1.45	0.29	永久占地
临时堆料场区	1.26	1.2	0.06	临时占地
场内道路区	0.81	0.45	0.36	临时占地
施工生产生活	0.13	0.12	0.01	临时占地

区				
合计	4.88	4.12	0.76	

(2) 防治分区

本方案的设计深度为可行性研究阶段，同时考虑到项目造成的水土流失绝大部分集中在施工期。为此，结合项目原始地貌可能造成水土流失情况以及主体工程布局等划分本项目水土保持防治分区。根据主体工程布局、设计和施工的特点以及本项目防治责任范围，划分本项目水土流失防治分区。

本项目建设分布较集中，水土流失的防治责任范围地貌形态较为单一。因此仅以工程施工工艺、生产方式和特性等为主要依据，一级分区划分为主体工程防治区、办公生活防治区、临时堆料防治区、施工场地防治区、场内道路防治区。

**5.1.5.2 扰动地表、损坏水土保持设施预测**

(1) 扰动地表面积预测

①根据主体设计要求，本项目建设过程中扰动原地貌、占压破坏地表土壤、植被的主要有：主体工程防治区：根据建筑物平面设计与数量计算面积；

②办公生活防治区：根据《可研报告》及设计图测量其占地面积；

③临时堆料场防治区：按照主体工程设计报告施工组织设计提供的数据计列；

④施工生产生活防治区：按照主体工程设计报告施工组织设计提供的数据计列；

⑤场内道路防治区：按照主体工程设计报告施工组织设计提供的数据计列。

根据施工组织设计，结合现场调查，本项目在施工过程中征地范围内全部扰动，所以本项目扰动地表面积为 4.12hm<sup>2</sup>

(2) 损坏水土保持设施数量及地貌植被面积预测

经调查踏勘，本项目扰动面积全部计入损坏水保设施面积，损坏水保设施面积为 4.12hm<sup>2</sup>。

(3) 水土流失危害分析

项目建设过程中，占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施，水土流失量大增，将对区域土地生

产力、区域生态环境等产生不同程度的影响。

#### ①对当地土地资源的影响

本项目土料场占用了部分绿地，如果不加强防护，可能使水土流失加剧，大量的土地地表植被生长层被挖损、剥离或压埋，造成土地生产力的迅速衰减或丧失，其诱发的加速侵蚀又使周边土地的可利用性下降。

#### ②对区域生态环境的影响

在施工过程中，大面积的植被会遭到破坏，造成地表裸露，在风力等外力的作用下，致使尘土飞扬，遇降雨等天气造成泥水横流，影响周边的生态及自然环境，影响了当地人民群众的生活。

### 5.1.5.3 水土流失防治目标

水土保持方案总目标为：预防和控制项目建设新增的水土流失，并在工程顺利建设和安全的前提下，保护并合理利用水土资源，提高土地生产力，重建新的更好的生态环境。本项目的防治标准按照建设类项目三级标准拟定防治目标。根据有关规范和标准以及项目区的降雨和水土流失情况，确定项目区总的防治目标为：

①工程完工后，对因工程施工扰动、占压的土地分区合理安排水土流失防治措施及实施进度计划，扰动土地整治率达到 90%；

②工程完工后，开发建设区水土保持方案措施全部到位，项目区内的水土流失得到有效治理，水土流失总治理度达到 82%；

③对扰动地表及时整治，恢复植被和土地生产率，控制水土流失，设计水平年土壤流失控制比达到 1.0；

④在工程建设期，工程产生的弃渣集中堆放并做好临时防护，拦渣率达到 90%；

⑤工程完工后，项目建设区内宜林宜草地全部恢复植被，林草植被恢复率达到 92%；

⑥本项目完工后，整个项目以渠道水面覆盖为主，项目建设区内林草覆盖率达 17%，为当地群众创造一个良好的生产和工作环境。

### 5.1.5.4 结论

#### (1) 对主体工程的可行性评估

通过方案的预测评价和论证，对主体工程占地及土石方平衡、弃渣场的选址、施工组织设计、施工工艺及方法，以及具有水土保持功能措施的设计基本能满足水土保持要求，从水土保持的角度来讲，工程建设是可行的，没有制约工程建设的水土保持方面的因素。

本项目拟定的区域内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点及重点试验区；项目区降雨充沛，光照充足，生态自然恢复相对较容易；工程对当地土地利用结构不会造成影响；方案均能满足《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，不存在绝对限制行为，项目建设可行。

## （2）方案综合评判

①水土保持方案的编制立足于项目区的自然环境条件和当地治理水土流失的经验，以实地调查为依据进行设计，技术可靠，具有显著的防治水土流失、改善生态环境的效益。

②本项目建设产生的水土流失主要发生在工程建设期，方案虽然对施工过程中水土流失的防治提出了预防和防治措施，但主要还靠施工单位合理的施工工艺和完善的组织保证体系，才能有将效控制施工过程中的水土流失。

### 5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工期的生态影响主要是水土流失。施工期间将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是在暴雨径流的冲刷下水土流失现象更为严重。工程水土流失主要防治措施如下：

（1）施工过程中采取临时防护措施，在施工场地周围设临时排洪沟，确保暴雨冲刷时不出现大量的水土流失。

（2）加强设备堆放、材料堆放场的防径流冲刷措施。

（3）制定绿化补偿计划，使厂区的水土保持功效逐步复原，使生态环境逐步恢复和改善。

经采取上述措施以后，施工期的不会造成大范围水土流失。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）：本次评价不进行大气环境影响预测，直接以导则中推荐的 SCREEN 估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 有组织排放源环境影响预测与评价

本项目运营期重点考虑废生产过程中的粉尘及氯化氢气体。

##### 1、气象条件

枝江市地处中纬度，属亚热带大陆性季风气候，具有气候温和、雨量充沛、日照充足、四季分明等特点。根据枝江市气象台近五年的资料统计，年平均气温为 16.5℃，极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

年最大降雨量 1036.0mm，日最大降雨量 113.2mm，年平均降雨量 1196.5mm，降雨主要集中在 5-9 月，占全年降雨量的 61%。

白洋镇气候雨量白洋气候温和，四季分明，具有南北相间的气候特征。年平均降水量 1041mm，年平均气温 16.7℃，年最高气温 39.6℃，年最低气温 -14.8℃，1977 年曾出现过最低气温-17℃的短期极端低温；年日照时数 1676.9 小时，无霜期 255—275 天。

##### 2、预测因子

根据项目工程分析，结合各污染物大气环境质量标准限值，本次确定大气环境影响预测因子为：氯化氢、粉尘、燃烧烟尘。

##### 3、预测范围

本项目大气环境影响评价等级定为二级，预测范围以项目车间为中心，2.5km 为半径的范围内。

##### 4、预测模式

本项目大气环境影响评价工作级别为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据。二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，见表 7-8，本次以估算模式计算结果作为评价结果

（1）本项目运营期正常工况大气污染点源排放参数见表 7-7，表 7-8。

表 5.2-1 运营期正常工况下大气排放污染点源预测参数

污染源名称	坐标(°)		坐标(°)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	经度	经度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
1#排气筒	111.5401	30.4234	76.0	15.0	0.4	15.0	13.2	TSP	$2.6785 \times 10^{-4}$
2#排气筒	111.5387	30.4241	79.0	15.0	0.4	15.0	13.2	TSP	$2.6785 \times 10^{-4}$
3#排气筒	111.5391	30.4244	79.0	15.0	0.4	15.0	13.2	TSP	$3.2142 \times 10^{-4}$
4#排气筒	111.5404	30.4237	75.0	15.0	0.4	15.0	13.2	TSP	0.0021
5#排气筒	111.5408	30.4235	75.0	8	0.4	25.0	13.2	TSP SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub>	0.08 0.1333 0.2366
6#排气筒	111.5391	30.4241	79.0	25.0	1.0	25.0	12.38	HCL	0.0075

表 5.2-2 运营期正常工况下大气排放污染面源预测参数

污染源名称	左下角坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		
4#厂房	111.5382	30.4241	79.0	140	35	10.0	TSP	0.0030
							HCL	0.0007
5#厂房	111.5395	30.4235	75.0	140	35	10.0	TSP	0.0030
6#厂房	111.5384	30.4245	79.0	140	35	10.0	TSP	0.0036
7#厂房	111.5399	30.4241	75.0	140	35	10.0	TSP	0.0238
							HCL	0.0019

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村

	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		
最低环境温度		-14.8 °C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-4 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	C <sub>max</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
1#排气筒	TSP	900.0	0.2023	0.0225	/
2#排气筒	TSP	900.0	0.1878	0.0209	/
3#排气筒	TSP	900.0	0.2254	0.025	/
4#排气筒	TSP	900.0	5.1837	0.576	/
5#排气筒	TSP	900.0	53.734	5.9704	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	5.3012	1.0602	/
	NO <sub>x</sub>	250.0	9.4134	3.7653	/
6#排气筒	HCL	50.0	0.7463	1.4926	/
4#厂房	TSP	900.0	1.6616	0.1846	/
	HCL	50.0	0.3972	0.7944	/
5#厂房	TSP	900.0	1.6016	0.178	/
6#厂房	TSP	900.0	2.0405	0.2267	/
7#厂房	TSP	900.0	48.059	5.3399	/
	HCL	50.0	3.8351	7.6702	

根据预测结果显示：项目 TSP 最大的 Pmax 值为 5.97%，Cmax 为 53.73ug/m<sup>3</sup>，HCL 最大的 Pmax 值为 7.67%，Cmax 为 3.84ug/m<sup>3</sup> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，见表 7-8，本次以估算模式计算结果作为评价结果。

本项目大气处理后，满足相应的排放标准，故本项目大气治理方案可行。

表 5.2-5 大气污染物排放量核算表

污染源名称	污染物	主要防治措施	排放标准		年排放量
			标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1#排气筒	TSP	集气罩收集，布袋除尘器处理，15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	150	0.0006
2#排气筒	TSP				0.0006
3#排气筒	TSP				0.0008
4#排气筒	TSP				0.0051
5#排气筒	TSP	8m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	20	1.92
	SO <sub>2</sub>			50	3.20
	NO <sub>x</sub>			200	5.68
6#排气筒	HCL	三级逆流喷碱吸收，25m 高排气筒排放	电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	30	0.0359
4#厂房	TSP	/	/	/	0.0071
	HCL			/	0.0033
5#厂房	TSP			/	0.0071
6#厂房	TSP			/	0.0086

7#厂房	TSP		/	0.0571
	HCL		/	0.0093

表 5.2-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	2.007
2	HCL	0.0484
3	SO <sub>2</sub>	3.20
4	NO <sub>x</sub>	5.68

### 5.2.1.2 大气环境保护距离计算

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置环境保护距离。

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

本项目无组织污染源主要为穿孔工段及冷拔工段车间及电镀工段车间产生的氯化氢、粉尘。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），“10.1.3 对于属于同一生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放源，应合并作为单一面源计算并确定其大气环境保护距离”，本环评拟将排放同一污染物、且位于同一排放车间的污染源进行合并分析。本环评采用 HJ2.2-2018 中推荐的大气环境保护距离计算软件计算本项目大气环境保护距离，估算参数见表 5.2-6，结算结果见表 5.2-1。

表 5.2-7 大气环境保护距离计算结果表

序号	污染源	评价因子	环境保护距离结论
1	4#厂房	粉尘	无超标点
2		HCL	无超标点
3	5#厂房	粉尘	无超标点
4	6#厂房	粉尘	无超标点
5	7#厂房	粉尘	无超标点

通过计算结果可知，本项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

### 5.2.1.3 大气环境影响评价结论

(1) 经估算模式计算，项目废气有组织排放最大落地点浓度均小于其相应浓度标准限值的 10%，对周围环境影响较小；项目废气无组织最大落地点浓度小于其相应浓度标准限值的 10%，对周围环境影响较小。

(2) 经 HJ2.2-2018 中推荐的大气环境保护距离计算软件计算本项目大气环境保护距离可知，本项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(3) 根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 中推荐的排放系数法对各个排气筒高度进行校核，工程各污染物排气筒高度的选取是合理的。

## 5.2.2 水环境影响分析

### 5.2.2.1 地表水环境影响分析

#### (1) 项目废水达标排放及回用可行性分析

本项目产生的废水主要为 W1~W2、W4~W6、W8~W9 G 类前处理废水、W3、W7 废酸液、W10、W11 B 类含锌废水，W12、W13 A 类含铬废水、酸雾净化塔生产废水及生活废水。生产废水包括 W1 化学除油含油废水、W2 含油废水、W3 酸洗废酸液、W4 含酸废水、W5 电解除油含油废水、W6 含含油废水、W7 活化废水、W8 含酸废水、W9 中和废水、W10 含碱废水、W11 镀液废水、W12 钝化废水、W13 含钝化液废水及酸雾净化塔生产废水。项目废水产生总量为  $53.58\text{m}^3/\text{d}$  ( $16074\text{m}^3/\text{a}$ )，其中生产废水产生量为  $39.37\text{m}^3/\text{d}$  ( $11811\text{m}^3/\text{a}$ )，生活废水产生量为  $9\text{m}^3/\text{d}$  ( $2700\text{m}^3/\text{a}$ )，场区实施雨污分流、污污分流制，各废水处理产排情况具体如下：

**生产废水：**电镀工艺废水中 A 类含铬废水、B 类含锌废水分别经各自物化处理系统处理后的出水一并进入多介质过滤器前的中间水池暂存，再进入回用水处理系统；经多介质过滤器、超滤、活性炭过滤及反渗透处理后，中水进入回用水池回用至企业生产线，其余部分（为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，经蒸馏等工艺，后浓液直接请有资质单位处理，蒸馏出的水分回用于回用水处理系统，生活污水及废酸液一起采取“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理满足《城市污水再生利

用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中绿化标准，用于厂区绿化。

**生活废水：**生活废水产生量为 9m<sup>3</sup>/d（2700m<sup>3</sup>/a），废水中主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N，经“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理后，出水中 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 浓度分别为 175mg/L、300mg/L、180mg/L、29mg/L，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中绿化标准，用于厂区绿化。

综上，经采取以上措施后，本项目营运期对地表水的影响较不大。

### 5.2.2.2 地下水环境影响分析

#### 1、场地地形、地貌、地质构造和环境工程地质条件

根据《德标精密钢管（湖北）有限公司德标产业园项目岩土工程详细勘察报告》可知

##### （一）场地地形、地貌

拟建的德标产业园项目位于湖北省宜昌白洋镇赵家铺村，东侧为规划道路及赵家铺砖瓦厂，西侧为农田空地，南侧临 318 国道，北侧为拟建江发产业园项目空地。拟建场地原多为农田耕地，稀疏分布几户居民住宅，属低山丘陵地貌单元。原地貌北高南低，地形起伏较大，因该项目建设，本场地进行了征用及开挖回填整平，勘察期间，场地相对平坦开阔，钻孔地面标高在 76.81~80.46m 之间，最大相对高差 3.65m。

##### （二）区域地质构造与地层概况

本场地位于江汉断陷盆地向鄂西山地向过渡地段。地层构造简单，自上而下分别为填土、粉质粘土、粘土、卵石及下卧基岩，下伏基岩为第三系下统方家河组泥质粉砂岩、砾岩组成(Ef)，为一套河湖相碎屑类沉积岩建造，厚度数百米，本次勘察钻探未揭露至岩层，根据区域资料及本次勘察钻探资料，场地覆盖层厚度大于 20m，约 35m 左右，岩层倾向南东，倾角 6~10 度，产状较为平缓。

##### （三）场地环境工程地质条件

#### 1、气象资料

拟建场地属亚热带大陆性季风气候，日照充足，四季分明，年平均气温 12~16℃，年极端最高温度 43.1℃，年极端最低温度-9.3℃，年平均相对湿度 78.6%，年平均最大相对湿度 79.0%，年平均最小相对湿度 77.0%，年均降雨量 1000~1200 毫米，年平均气压 100.1Kpa，夏季平均所压 98.9kpa，冬季平均气压 101.0kpa，

年无霜期 300 天，日照率 62%，年平均蒸发量 1504.0mm。

## 2、工程地质环境

工程地质调查及勘探表明，勘察场地及周边未见有岩溶、土洞、滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用；场区内也未发现暗藏的河道、暗滨、墓穴、孤石等对工程不利的埋藏物；也未见地下采空、地面沉降、地裂缝、化学污染、水位上升等对环境有影响的工程地质问题，地质环境基本未遭破坏，工程地质环境较好。

### 2、场地岩土构成与特征

钻探表明，本场地地层构造较简单，据其成因、物质组成、物理力学性质及工程特性不同，自上而下可划分为五个岩土层：第①层素填土（Qml）、第②层粉质粘土（Q4al）、第③层粘土（Q3al）、第④层粉土（Q3al）、第⑤层卵石（Q3al）（未揭穿）。现分述如下：

#### （一）①素填土（Qml）

全场地均有分布，层厚 0.2~6.0m。主要由粘性土组成，局部含少量卵石、建筑垃圾等。由近期场平回填形成，该层结构松散，压缩性高，属高压缩性土。

#### （二）②粉质粘土（Q4al）

部分场地分布，棕色，稍湿，分布地段埋深 0.3~6.0m，层厚 0.8~4.0m，顶面标高为 72.90~79.95m，可塑状，主要由粉粒、粘粒组成，芯呈长柱状，为冲积成因，具中压缩性。

#### （三）③粘土（Q3al）

场地内均有分布，埋深 0.2~7.2m，该层部分钻孔未揭穿，揭露层厚 3.8 ~ 16.8m，顶面标高 70.15 ~ 80.13m，棕黄色、棕褐色，稍湿，硬塑状，刀切面光滑，主要由粘粒组成，含铁锰质结核及灰白色高岭土条带。根据土工试验结果，土层自由膨胀率在 46-64%之间，平均值 56.2%，属于弱膨胀土。为中等压缩性土。

#### （二）④粉土（Q3al）

部分钻孔内有分布，分布地段埋深 9.6~15.0m，层厚 1.5~7.0m，顶面标高为 62.39~68.28m。棕色，主要由粉粒组成，含砂粒，土工试验含水量  $W=26.2$ ，孔隙比  $e=0.8$ ，土层湿度为湿，密实度为中密，芯呈短柱状、散状，为冲积成因，具中压缩性

#### (四) ⑤卵石 (Q3al)

全场地均有分布,本次勘察部分钻孔揭露至该层,揭露地段埋深 15.3~18.5m,顶面标高为 59.35~64.61m,最大揭露层厚 8.3m,褐色,母岩成分为砂岩、灰岩及白云岩,风化程度为中风化~微风化,卵石含量 65-75%,粒径一般 20-100mm,磨圆度较好,呈次圆状~圆状,级配一般,骨架颗粒大部分接触,充填物为细砂及粘性土,全充填。通过超重型动探试验确定锤击数平均值约 8 击,密实度整体呈中密状,属中~低压缩性土。

### 3、场地地下水情况

#### (1) 场区水文地质条件

根据场地岩土层的分布及地下水的赋存条件,场区内地下水类型主要为上层滞水及孔隙潜水。勘察期间对各钻孔进行了简易水位观测,极个别钻孔有观测到上层滞水,初见水位约 0.8-2.0m,上层滞水赋存于填表层填土层中,由大气降水补给形成,通过大气蒸发及向地势低处排泄。孔隙潜水赋存于卵石层中,部分钻孔观到该水位,施工时其初见水位约在 16-17m,勘察结束后统一进行稳定水位观测,测得水位埋深在 16.9~18.6m,标高 59.65~62.39m,属孔隙潜水类型。

#### (2) 岩土层水文地质参数

钻探揭露及本地区经验,素填土层渗透系数约为  $K=7.0\text{m/d}$ ,属较强渗透性;粉质粘土、粘土为相对隔水层;粉土渗透系数约为  $K=0.5\text{m/d}$ ,属弱渗透性;卵石渗透系数约为  $K=40\text{m/d}$ ,属很强渗透性。

本项目为 51 表面处理及热处理加工,本项目为有电镀工艺的,为 III 类项目,周围无环境敏感目标,故地下水评价为三级。

本项目生产废水均采用有效措施收集及处理,危险废物暂存间防渗措施按规范规范要求设计,满足渗透系数为  $\leq 10\text{-}12\text{cm/s}$ ,下渗量极小,对地下水的影响较小。项目营运期产生的生活办公废水,特点是产生量较小、水质简单,排放的主要废水污染物为 COD、氨氮,废水通过生化设备处理后,用于厂区绿化。鉴于项目废水特点及拟采取的处理方式,废水不易通过河流侧渗或垂直渗漏污染地下水。

项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则,即采取主动控制和被动控制相结合的措施。针对本项目可能对

地下水造成的污染情况，拟采取防止地下水污染的保护措施如下：

(1) 源头控制

①建立和完善污、雨水的收集设施，并对厂区内、车间内可能产生污染和泄露下渗的场地进行防渗处理。对于危险化学品等溶液的储存场所，进行良好的抗腐、防渗处理，同时在储存区周围进行围挡。

②污水处理站设事故水池，保证在正常、非正常、事故状态下污水能收集在车间内，企业在全车间废水收集、处理与排放设施、排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏。企业投入运营后，应遵循清洁生产要求，减少废水低落及废水排放。

③加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄露，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补等补救措施。

④ 所有的镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须采用坑中坑的设计模式，大的功能坑中，设置各类功能性工艺槽，且槽体必须做好刚性防水、防渗、设计及施工。

⑤ 所有的镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须具备应急检测、独立巡检、收集、抽排、应急储存等功能设计。

(2) 分区防治

针对不同生产环节的的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，项目防渗分区具体见表 5.2-12

表 5.2-8 项目防渗分区表

序号	分区类别	名称	防渗系数	拟采取的防渗措施
1	非污染防治区	办公楼	无	/
2	一般污染防治区	原料仓库，成品仓库，一般工业固废暂存间、公辅设施等地面。	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
3	重点污染防治区	镀锌车间区域，酸洗区域，化学品库	$1.0 \times$	酸洗池、钝化池等均采用混凝土+四油五布衬层（“四油五布”是指五层玻

防治区	房。	10 <sup>-12</sup> cm/s	纤布,四遍树脂复合而成玻璃钢防腐衬层)+耐酸大理石进行防腐防渗,“四油五布”衬层厚度为 2mm。 所有的热镀锌各个工序所采用的工艺槽体,必须采用坑中坑的设计模式,大的功能坑中,设置各类功能性工艺槽,且槽体必须做好刚性防水、防渗;且必须具备应急检测、独立巡检、收集、抽排、应急储存等功能设计。
	危废暂存间		严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及修改单要求,采取防腐、防风、防雨、防晒措施,采用玻璃钢、环氧树脂泥防腐水泥防渗。
	废水处理站、事故池		采用碳钢结构,各池体涂环氧树脂防腐防渗。
	污水输送管道	1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s	选用优质 PVC 管道;管道外包防渗膜。

(3) 加强地下水污染监控

为了及时准确的掌握中心厂址周围地下水环境污染控制状况,本环评要求建设单位应建立厂区的地下水监控体系。项目投入运营后,根据地下水流向,在厂区地下水上游设对照井,地下水下游设污染扩散监测井,以便及时发现问题,采取措施。监测因子包括常规污染物和总铁、总锌。

经落实以上地下水环境保护措施,且在生产过程中加强管理,制定严格的岗位责任制,排水管网定期巡检,确保各种工艺设备、管道、阀门完好,废水不发生渗漏;保证各废水处理系统稳定运行,废水回用系统良好循环。在正常工况及事故工况下,只要管理到位,可避免废水污染物渗漏而污染地下水。

综上所述,本项目针对可能造成地下水污染的环节采取了有针对性的污染防治措施,可能产生渗漏的环节得到有效控制,杜绝污水下渗对地下水环境造成污染影响。

5.2.3 噪声环境影响预测与评价

(1) 预测模式

本工程主要噪声源为主要声源为切头机、剥皮机、修磨机、穿孔机、矫直

机、探伤机、风机（包括酸雾净化塔风机）、冷却塔、空压机鼓风机等，其噪声值分别约为 75-95 dB（A），主要采取厂房隔声措施，针对高噪声源采用减震、进风口安装消声器、排气口安装消声器、安装隔声罩等治理措施，经落实以上措施后，可使声源小于 65dB(A)。本项目主要设备噪声的情况见表 3.2-8。

本次环评根据噪声源的特性，采用点源噪声距离衰减公式预测机械作业噪声对厂界四周的影响。

点源衰减（随距离衰减）公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的噪声值；

$L_p(r_0)$ ——参照点的噪声值；

$r$ 、 $r_0$ ——预测点、参照点到噪声源处的距离。

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}}\right)$$

式中： $L_{eqs}$ ——预测点处的等效声级，dB(A)；

$L_{eqi}$ ——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

## （2）预测结果

本项目各厂界预测结果详见下表。

**表 5.2-9 噪声环境影响预测结果 单位：dB(A)**

测点	昼间			夜间		
	叠加值	标准	评价结果	叠加值	标准	评价结果
厂界东	54.1	≤65	达标	53.9	≤55	达标
厂界南	57.7	≤65	达标	54.4	≤55	达标
厂界西	57.2	≤65	达标	54.8	≤55	达标
厂界北	59.2	≤65	达标	54.5	≤55	达标
郭家花园居民点	55.0	≤60	达标	45.3	≤50	达标
东居民点	51.6	≤60	达标	51.6	≤50	达标

西居民点	55.0	≤60	达标	45.3	≤50	达标
------	------	-----	----	------	-----	----

经预测，本项目运营后，经采取厂房隔声措施，针对高噪声源采用减震、进风口安装消声器、排气口安装消声器、安装隔声罩等治理措施，经落实以上措施后，同时合理布局，采用低噪声设备后，项目各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，实现厂界达标，且不扰民，对周边的影响很小。

#### 5.2.4 固废环境影响分析

本工程产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾。由工程分析可知，固废产生总量为739.802t/a，其中工业固废736.802t/a，生活垃圾3t/a，全部可得到综合利用处置。

##### (1) 工业固体废物

项目建成后，工业固体废物主要项目生产过程中锯切及穿孔过程中会产生下脚料、除尘器收集的粉尘包括加热炉烟尘和生产车间生产过程产生的粉尘、电镀槽渣、报废槽液、设备维护维修产生的废机油、废油抹布和废油桶等。

##### 一般固废：

a.下脚料：项目生产过程中锯切及穿孔过程中会产生下脚料，根据企业提供资料，产生量为733.5t/a,集中收集后外售。

b.除尘器收集粉尘：经计算，项目除尘器收集的粉尘包括加热炉烟尘和生产车间生产过程产生的粉尘，产生量约为0.37t/a，集中收集后外售。

c.生活垃圾：厂区设宿舍和食堂，生活垃圾产生0.5kg/人·d，生活垃圾量约3t/a，统一收集后送至城市垃圾处理厂处置。

##### 危险废物：

主要为电镀槽渣、报废槽液、设备维护维修产生的废机油、废油抹布和废油桶，产生情况见下表 3.4-13

表 5.2-10 危险废物一览表

序号	编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	S1、S2	含油槽渣、浮油	HW17	336-064-17	0.1	除油槽	固态	矿物油	矿物油	2~3个月	T	采用防渗漏桶定期收集于 2F 危险废物临时暂存点，定期送往有资质的危废处置单位处置
2	S3	含锌过滤渣、滤芯、1-2 年大净化时带出少量镀液	HW17	336-052-17	0.04	镀锌槽	固态	锌的氧化物	锌	2~3个月	T	
3	S4	出光废液	HW17	336-064-17	0.324	出光槽	液态	锌离子	锌	2~3个月	T/C	

4	S5	废钝化液	HW17	336-068-17	1.848	钝化槽	液态	铬离子	铬	2~3个月	T
5	/	化学品废包装材料	HW49	900-041-49	0.48	各种电镀化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	1d	T/In
6	/	废活性炭	HW49	900-041-49	0.04	镀槽净化过滤	固态	活性炭、铬	锌	2~3个月	T/In
7	/	废滤芯	HW49	900-041-49	0.02	镀槽过滤	固态	活性炭、铬	锌	2~3个月	T/In
8	/	废机油	HW08	900-202-08	0.08	设备维护维修	液态			2~3个月	T/In

---

合计				2.932							
----	--	--	--	-------	--	--	--	--	--	--	--

**处置措施：**拟建项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

项目边角料、加热炉烟尘和生产车间生产过程产生收集的粉尘外售给物资回收单位；废酸经生化处理达标后用于厂区绿化；废润滑油、废油、废钝化液分类采用防腐防渗漏的器具桶装、分区暂存于危险暂存间、定期委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处置；含锌粉尘、污泥分类采用防腐防渗漏的器具袋装后、分区暂存于危险暂存间，定期交由有相应危险废物经营许可证的单位进行处置。

本项目根据不同工业固体废物的性质，分别建设有一般工业固体废物暂存间及危废暂存间，具体如下：

**一般工业固体废物暂存间：**边角料暂存于废料库，定期外售；加热炉烟尘和生产车间生产过程产生的粉尘暂存于废料库，定期外售；生活垃圾统一收集后送至城市垃圾处理厂处置。

**危险废物暂存间：**

A、项目设置一座室内危险废物暂存间，设计面积为 90m<sup>2</sup>，危废暂存间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）的要求建设：危险废物应当分类存放；危险废物贮存容器、存放区应贴上醒目的废弃物分类专用标签；废物贮存设施需防风、防雨、防晒、防渗漏，建筑材料必须与危险废物相容；堆放时防风、防雨、防晒，防止临时存放过程中的二次污染；储存设施周边设围堰。

B、在危险废物的处置过程中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。应做好每次外运处置时的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

C、建设单位做好各类危险废物产生情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期接收单位名称。

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

E、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物进行管理和处

理。

表 5.2-11 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力（吨）	贮存周期
1	含油槽渣、浮油	HW17	336-064-1 7	袋装	0.25	1 个季度
2	含锌过滤渣、滤芯、1-2 年大净化时带出少量镀液	HW17	336-052-1 7	袋装	0.01	1 个季度
3	出光废液	HW17	336-064-1 7	桶装	0.15	1 个季度
4	废钝化液	HW17	336-068-1 7	桶装	0.7	1 个季度
5	化学品废包装材料	HW49	900-041-4 9	袋装	0.25	1 个季度
6	废活性炭	HW49	900-041-4 9	袋装	0.01	1 个季度
7	废滤芯	HW49	900-041-4 9	袋装	0.01	1 个季度
8	废机油	HW08	900-202-0	桶装	0.02	1 个季度

			8			
--	--	--	---	--	--	--

(2) 生活垃圾

生活垃圾为一般固废，采用垃圾桶进行暂存，每天由城市环卫部门派专车进行清运，统一送至宜昌市城市生活垃圾卫生填埋场。

综上所述，本项目固体废物在加强管理、严格按照环保要求处置的前提下，不会对环境造成明显的不利影响。

### 5.2.5 生态环境影响分析

本工程占地类型主要为荒地，环评开始前已完成厂平，生态环境质量水平一般，项目建设后将对厂区进行绿化，绿化率达到 10%，因此本项目的生态环境影响较小。

### 5.2.6 土壤环境影响分析

本项目土壤环境保护措施坚持“预防为主、严控增量”的原则。

(1) 源头控制措施

①项目废酸、废镀液全部收集，请有资质的单位处理，无外排；生产废水经厂区自建污水处理站处理达标后回用于厂区绿化，从而从源头减少了污染物的排放量。

②加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄露，采取行之有效的防渗措施，定期巡检，及时消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补等补救措施。

③污水处理站设事故水池，保证在正常、非正常、事故状态下污水能收集在车间内，企业在全车间废水收集、处理与排放设施、排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏。

④所有的镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须采用坑中坑的设计模式，大的功能坑中，设置各类功能性工艺槽，且槽体必须做好刚性防水、防渗、设计及施工。

⑤所有的镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须具备应急检测、独立巡检、收集、抽排、应急储存等功能设计。

## (2) 分区防控措施

针对不同生产环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，项目防渗分区具体见表 5.2-12。

在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，排水管网定期巡检，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；保证各废水处理系统稳定运行，废水回用系统良好循环。在正常工况及事故工况下，只要管理到位，可避免项目对土壤的影响。

综上分析，本项目对土壤环境影响可控。

## 5.2.7 环境风险分析

### 5.2.7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范与减缓措施及应急预案，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价的重点是风险事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

### 5.2.7.2 环境风险源识别的内容和依据

#### (1) 环境风险物质识别

##### ① 风险物质识别

依据相关技术规范和要求，环境风险物质识别的范围为：主要原辅材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

根据《危险化学品安全管理条例（2011年修订）》（国务院令 591号）

和《危险化学品名录（2015年版）》之规定，属于危险化学品的物料有：液氨、盐酸、氢氧化钠、天然气等。

## ② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目重大危险源辨识结果如下：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

本项目涉及的危险化学品中，属于上述标准中所列的危险物质有：氯化氢和铬及其化合物（以铬计）。本项目总消耗铬 0.04t/a，最大储存量 0.01t。盐酸里氯化氢最大储存量 0.015t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1 表 B.1 中有毒有害及易燃易爆物质之列以及《危险化学品重大危险源辨

（GB18218-2009）中，氯化氢临界量（ $Q_n$ ）t 为 2.5t；铬及其化合物（以铬计）临界量（ $Q_n$ ）t 为 0.25t。

$Q$  为 0.046，小于 1，该项目风险潜势等级为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分，风险潜势为 I 时，只需进行简单评价。

### 5.2.7.4 源项分析

#### 6.3.1 潜在事故分析

项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定拟建项目存在的主要潜在危险性如下：

##### （1）贮存潜在事故分析

项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要为硝酸和盐酸等，其余有危险

性的化学品原料多为固体。盐酸由专人来运输至生产线添加，企业所需化学品储存量小，仅为 15 天周转量，且化学品库采取防腐防渗，设置托盘，储存过程

中的风险较小。主要风险为危险性液体化学品的泄漏。

#### (2) 主要生产设施潜在的环境风险

拟建项目生产装置主要常温常压下进行，酸液等均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。但是可能出现生产线槽体因碰撞或质量问题开裂，发生槽液泄漏的风险。

#### (3) 运输过程中的危险因素

项目所需化学品均由生产经销商送至工厂，且均由具有相应的运输资质的单位承担，企业不参与运输，故评价不予关注。

#### (4) 废水输送管路的环境风险分析

由本项目建设及管理的废水输送管路仅包括生产线渡槽至厂房内废水收集口之前的各类废水管，采用 PVC 管，车间内沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理（采用三布六涂乙烯基），若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

(5) 所有液体内药品、小瓶酸液在厂房内转移由企业自己完成，可能出包装物破裂、玻璃瓶摔碎内泄漏事故。

### 5.2.7.6 环境管理

#### (1) 总图方面安全措施

##### ① 平面布置

项目厂区与周围居民区、工况企业、公路等保持足够的防护距离。总平布置遵循分区布置的原则，各建构筑物之间的防火间距均严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）进行设计，符合规范要求。

A、根据生产工艺、运输、防火、安全、卫生、施工等要求，结合厂区厂房以及气象等自然条件、因地制宜的对工程所有建构筑物、运输线路、管线等进行布置。

B、保证迳直和便捷的生产作业线，尽可能避免不同货流之间，货流与人流之间的交叉和迂回，使各种物料、人流的输送距离最小。同时将公用系统耗量大的车间尽量集中布置，以形成负荷中心并与供应来源靠近，使各种公用系统

介质的输送距离为最小。辅助生产设施布置应采用集中与分散相结合的原则，尽量使其布置于负荷中心或临近其服务对象，以节约用地、方便生产和管理。

C、充分考虑安全布局，严格遵守防火、卫生等安全规范、标准的有关规定。其中重点是防止火灾和爆炸的发生。为了尽可能减少火灾和爆炸的机会，应尽量将各类明火火源和将可能散发可燃有毒气体的输气管道或设备布置在主导风向的下风侧，要求在厂区布置工作中，善于针对不同的生产特点进行安全布局。

### ② 竖向布置

A、在满足生产工艺和厂内外运输合理的前提下，充分利用地形，考虑建筑物基础埋设深度、管线敷设、设备检修以及工程、水文地质等要求，力求土方工程量最小，并使雨水能顺畅地排除。

B、结合厂区地形和道路的布置形式，场地雨水排除主要应采用暗管排水方式，即雨水通过道路及场地上雨水口迳流入雨水下水管道，再排至厂区外部的排水系统。

### ③ 管线布置

厂内管道除按规定必须埋设在地下的管道外，厂区管道应尽可能布置在地上。按照条件采用集中管架和管墩敷设，以节约投资，减少占地，并便于施工和检修。

地下管线的布置原则：为了压缩管线占地，应利用各种管线的不同埋设深度，由建筑物基础外沿至道路中心线，由浅入深地依次布置，它们的顺序是：弱电电缆，电力电缆，管沟，给水管，雨水管，污水管；在施工顺序许可的条件下，可将检修次数较少的雨水、污水管理设在道路下面。

管线交叉时的避让原则：小管让大管，压力管让重力管，软管让硬管，临时管让永久管。

管线敷设的安全注意事项：电力电缆不应与直埋的热力管道和燃气输送管道在同一管沟平行靠近敷设，遇交叉时，电缆宜在下方穿过，应采取保护措施；压力较高的给水管，宜避免靠近建筑布置。

### (2) 工艺和设备、装置方面安全措施

生产工艺和自动控制系统应由有资质的单位设计，设备应由有资质的单位制造，并考虑下列要求：

### ① 工艺

本项目各生产工艺应尽量采用国际国内较为成熟的、先进的技术，应淘汰落后技术。工艺选择和工艺控制点的布置应科学合理，工艺规程应充分考虑安全因素，充分考虑一旦工艺失控或人员操作失误下的安全保障措施。应尽量采用机械化、自动化和集中控制技术。

### ② 设备、设施和装置

设备、设施和装置的选型要先进、安全、可靠，自动化程度要高，但也要兼顾生产过程的必要性，在保证安全生产的前提下，节约资金，减少投入。

设备的布置一定要满足工艺流程顺序，要保证水平方向和垂直方向的连续性。凡属相同的几套设备或同类型的设备或操作性质相似的有关设备，应尽可能布置在一起，以利于统一管理，集中操作，还可减少备用设备或互为备用。设备布置时除了要考虑设备本身所占的地位外，必须有足够的操作、通行、检修及安全疏散的位置和空间。要考虑相同设备或相似设备互换使用的可能性。设备排列要整齐，避免过松过紧，要尽可能缩短设备间管线。传动设备要有安装安全防护装置的位置。要考虑物料特性对防火、防爆、防毒及控制噪声的要求。

## (3) 泄漏风险及火灾、爆炸预防措施

### ① 危险贮罐风险防范措施

A、所有危险品贮罐（液氨、双氧水、盐酸）集中设置，罐区设置危险源标识、设置消防栓及安全标识，配备必要的消防器材，贮罐安装避雷针。在厂区高点及贮罐区附近设置风向标。

B、罐体贮存量不超过贮罐容量的 80%，罐区设置围堰，围堰容积大于贮罐总容积之和，围堰与罐体之间保证足够的安全距离，围堰作防渗漏、防腐蚀处理。围堰内设置导流沟渠和阀门，导流沟渠接口接入全厂废水事故应急池，待处理达标后排放。

C、加强生产管理。严格按照操作规程作业，严格执行 24 小时执班制制度和巡回检查制度，及时发现并向有关部门通报，并及时解决不安全因素。

D、液氨储罐存放时采用横放，液氨储区安装感应级别为 PPM 级氨气泄漏自动报警装置和自动喷淋联锁装置，且使用液氨的生产区设置氨气气体泄漏报

警系统。

E、所有的热镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须采用坑中坑的设计模式，大的功能坑中，设置各类功能性工艺槽，且槽体必须做好刚性防水、防渗、设计及施工；必须具备应急检测、独立巡检、收集、抽排、应急储存等功能设计。

### ② 危险物料转运、运输风险防范措施

对危险物料的进厂运输，需要采取的运输风险防范措施如下：

A、要求化学品运输人员严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定，接受有关法律、法规、规章和安全知识、职业卫生防护和应急救援知识等培训，并经考核合格，方可上岗作业。驾驶员要按规定检查车辆状况，发现问题及时排除，严禁车辆“带病”上路。

B、运输过程中禁止吸烟，车上备有防雨防晒设施；运输中不得与其它化学危险品同车运输。危化品的运输工具必须设立标志。

C、采用专用运输车，做到定期检修，装车容积率不大于总体积的 85%，不可超压超量运输；运输时车厢内不得有与所装货物性质相抵触的残留物；验收时要注意品名，转移过程严防“滴、漏”。

D、装卸时尽量采用机械化装卸，要在气瓶落地点铺上铅垫或橡皮垫；应逐个卸车，严禁溜放。在危险货物装卸作业区应设置警告标志。无关人员不得进入装卸作业区；装卸有毒气体时，应预先采取相应的防毒措施。

E、运输危险货物的车辆在一般道路上最高车速为 60km/h，在高速公路上最高车速为 80km/h，并应确认有足够的安全车间距离。如遇雨天、雪天、雾天等恶劣天气，最高车速为 20km/h，并打开示警灯，警示后车，防止追尾。

F、装运的车辆必须指派责任心强，熟悉危险物品一般性质和安全防护知识的人员负责押运，严禁搭乘无关人员，随车应配带相应的防护用品，不得超量、超载，运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

G、一旦发现问题应驶向人员稀少的地方，并迅速向有关部门报警。

通过以上措施，可以做到尽量避免运输风险的发生。

### ③ 火灾、爆炸预防措施

本项目必须按《建筑灭火器的配置设计规范》，在生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的 CO<sub>2</sub>、干粉、泡沫等灭火器，以扑救初起火灾。具体措施

必须严格按照安评要求进行。

根据项目可研报告，本项目需设置一个 1 个 300m<sup>3</sup> 钢筋混凝土消防水池，并确保消防用水量不做他用，该池能满足收集灭火产生的所有废水的要求，收集的消防废水通过处理达标后才能外排。

#### ④ 废水事故应急池设施

本项目设置一个事故应急水池（容积 300m<sup>3</sup>，兼作消防事故应急水池）以及截断设施和阀门，采用挖坑设置，其高程必须低于生产厂区其它高程，确保事故废水能自流进入。要求废水事故应急池平时空置，不得贮水，同时在池内堆放一些石灰，可有效中和废水中的废酸等。收集的事故废水必须处理达标后才能外排。

本项目生产废水产生量为 53.58m<sup>3</sup>/d，300m<sup>3</sup> 事故水池可以收集本项目 5h 以上的事废水，在这期间企业足够停产并维修，不会影响生产，因此废水事故应急水池容积设置可行。

#### 5.2.7.7 环境风险应急预案基本内容

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号），本项目需编制环境应急预案，故本环评只提出基本内容，应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）详细编制，应急预案基本内容见表 5.2-12。

表 5.2-12 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施。

序号	项目	内容及要求
8	人员紧急撤离、疏散， 应急剂量控制、撤离组 织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序 与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

(1) 废水排放应急预案

① 严格执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，应立即向白洋工业园区、宜昌市政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

② 切实落实环保救援措施，在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援和应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大。

③ 为防止盐酸罐区发生泄漏污染土壤和地下水，在罐区设有围堰，采用玻璃钢防腐，上方用呋喃胶泥贴耐酸砖或花岗岩，罐区设置围堰。

为防止酸洗线发生泄漏，酸洗区设置防渗防腐的事故废水收集系统，收集池采用玻璃钢防腐，用呋喃胶泥贴耐酸砖或花岗岩。一旦发生泄漏，废水经收集系统事故坑，通过泵将废水泵至污水处理站事故水池，经厂区污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂。

酸罐区与酸洗线的罐区通过管廊相连，保证发生泄漏时酸性废水不会外排。

若废水处理设施发生故障，应将废水切换至事故防范池，待废水处理设施抢修完毕后，再将事故防范池内废水逐步纳入废水处理达标。

④ 建设单位应制定事故应急计划，安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习，对工人进行安全卫生教育，并对周围地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。

⑤ 设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

(2) 液氨泄漏事故应急处置方案

液氨泄漏事故应急处置措施要注意做好五个方面：

① 根据现场情况划分警戒区，处置车辆和人员一般停靠在较高地势和上风（或侧上风）方向。

② 处置人员的应采取必要的个人防护措施，在处置泄漏或有关设备时，应穿着隔绝式防化服，佩戴空气呼吸器。直接接触液氨时，应穿着防寒服装。紧急时也可穿棉衣棉裤，扎紧裤袖管，并用浸湿口罩捂住口鼻。

③ 应迅速清除泄漏区的所有火源和易燃物，并加强通风。

④ 对泄漏的液体。处置时应尽量防止泄漏物进入水流、下水道或一些控制区。

⑤ 如发生火灾时应用雾状水、开花水流、抗溶性泡沫、砂土或 CO<sub>2</sub> 进行扑救，同时注意用大量的直射水流冷却容器壁。若有可能，应尽快将可移动的物品转移出火场。若出现容器通风孔声音变大或容器壁变色等危险征兆，则应立即撤退。

### （3）天然气泄漏及废水排放应急预案

① 严格执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，应立即向宜昌市政府、白洋工业园管委会和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

② 切实落实环保救援措施，在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援和应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大。

③ 若发生天然气泄漏并引发火灾事故，应立即向消防、宜昌市政府、白洋工业园管委会等部门报警并申请紧急救援，由消防、医疗、工程技术人员及场领导共同组成事故应急救援领导小组统一指挥事故现场的火灾扑救，并根据火势和风向划定安全距离组织周围公众的疏散撤退，及受伤人员的救助。

### （4）废气事故排放应急预案

由于停电事故导致废气事故外排时，应立即切换备用电源；风机故障导致集气效率降低，废气事故排放时应立即切换备用风机；由于管路堵塞、破损等故障时，及时进行维修，缩短事故排放时间。

评价要求建设单位加强设备维护，降低事故发生概率，出现废气事故外排时，及时进行抢修，降低排放时间。

## 5.2.7.8 风险结论

根据风险分析，本项目生产储运过程中可能发生危险化学品泄漏事故及污染物事故排放事故，事故发生的概率很低；由于本项目采取评价提出的污染防范及应急处置措施后，不会对周围环境产生较大影响；本项目废气事故外排时，污染物排放量较小，对周围环境影响不大；厂区废水处理系统出现故障时，废水可暂存于事故池内，可防止废水排放；厂区内建设消防水池，发生火灾、爆炸事故时消防废水暂存于消防水池内，经厂区污水处理站处理达标后回用或排入园区污水处理厂，园区污水处理厂不能处理时外运委托处理，不外排，不会影响周围水体。因此，本项目环境风险在可接受范围内。

评价要求建设单位严格制定专门的应急预案，定期演练，将项目建设对环境的风险降至最低。

## 6 环境保护措施及其可行性分析

### 6.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

#### 6.1.1 废气

为控制和减少项目施工期施工粉尘对周围环境的影响，可采取以下措施：

①进行文明施工，在施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙，同时，在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，做到“牢固、平衡、整洁、美观”，既可防止施工扬尘，亦可起到一定的声屏障作用，同时还能改善景观，防止意外事故发生等。

②加强建材物料、建筑垃圾和工程渣土的运输与管理，合理装卸，运输时应采用密闭式槽车运输，且应规划好运行路线和时间，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料。

③减少建筑物料、工程渣土的露天堆放，尤其是粉状物料的堆放，尤其是水泥、石灰、砂石、涂料等粉状物料的堆放，对不能在 24 小时内清运的建筑垃圾和工程渣土采取压实和覆盖等措施应设置临时堆场。临时堆场应有遮盖棚遮蔽，且应设置在远离环境敏感点的位置，以减少对周围环境的影响。

④在施工现场配备洒水车等洒水工具，对施工道路、施工场地、材料堆场等定时洒水；不得在未实施洒水等抑尘措施的情况下进行清扫，工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10m。在进出施工现场的主要运输道路及施工现场经常洒水，同时进出车辆应减缓车速，从而有效抑制道路扬尘污染。在施工场地安排人员定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 2~3 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量将减低 30%~70%，可大大减轻对环境的影响。

⑤施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒。

⑥施工期间使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量

采用石材、木制等成品或半成品，试试装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

⑦对施工工地内的主要运输道路进行硬化处理，对施工工地内的裸露地面覆盖防尘网或者铺设礁渣、细石。

⑧施工期间，应在车辆出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎和车身，不得带泥上路。

⑨土石方开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和施工过程中产生的建筑垃圾要及时外运到当地政府部门指定的建筑垃圾填埋场，以免长期堆放表面干燥而起尘。

⑩当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

⑪建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

另外，根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日修订通过，自2016年1月1日起施行）和宜昌市大气污染防治专项规划要求，建设单位和施工单位在项目建设过程中应做到：

①建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

②施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。

③施工单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

④暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。

通过采取以上措施，可最大限度的降低施工期粉尘对居民的影响。施工扬尘随着施工期的结束而自然消失，其影响也是相对短暂的。

## （2）施工机械尾气

施工机械产生的尾气主要是石油燃烧的产物，主要成分为 CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，该类气体属于无组织排放，产生量和施工机械的先进程度和数量有很大关系，主要通过空气的稀释扩散降低对环境的影响。

### (3) 装修废气

项目建设过程中和建成后装修的过程中由于建筑材料、装修材料的使用带来氨、甲醛、苯及同系物、多种挥发性有机物等的污染。室内环境污染具有影响时间长、污染物种类多、污染物排放周期长等特点。

根据国家质量监督检验检疫局、建设局颁布的《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2010）明确了对甲醛、氨气、苯及苯的同系物、总挥发性有机物（TVOC）和氡这五项污染物指标的浓度限值。为了使建设项目的室内空气达到《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2010）和卫生部 2001 年制定的《室内空气质量卫生规范》，环评提出以下要求：

①在源头上，建设单位应从正规的装修公司购买符合环保要求的建筑材料和装修材料，住宅区、商业区使用的建筑材料、粘合剂、涂料等装修材料应分别满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB 50325-2010）中 I 类、II 类民用建筑工程的要求；

②在装修过程中，建设方应做好环境监理工作，严格按照要求规范各种施工行为；

③材料进场需进行验收，避免不合格材料被使用；

④对装修完工后，务必保证足够通风，且应在建筑空置通风透气 2-3 个月，方可投入营运。

通过在建设期间保持良好的通风换气和严格的环境管理，室内污染物的排放可大大减少，达到相关室内环境质量标准。装修废气对环境影响较小。

## 6.1.2 废水

施工期水污染主要来自施工废水和施工人员产生的生活污水。

### 6.1.2.1 冲洗废水处理

本工程施工期冲洗废水主要为车辆机械冲洗和混凝土拌和楼冲洗废水，为间歇式性排放，废水中 SS、石油类、pH 较高。若含油污水直接排入水体，在水体表面上形成油膜，使水中溶解氧不易恢复，影响水质。因此，需采取必要的处理

措施，尽量回收综合利用处理。施工现场建设隔油池、沉淀池处理这部分废水。直接影响沉淀处理效果的两大因素是：足够的沉淀池容积和及时地清挖。只有满足这两点，才能保证废水在沉淀池内有足够的停留时间，使悬浮物尽可能地沉淀下去。综合比较各方案工艺，从技术经济角度考虑，选择矩形沉淀池作为冲洗废水处理推荐方案。沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB\_T 18920-2002）中表 1 建筑施工用水标准值后回用，对周围环境影响不大。

#### 6.1.2.2 混凝土施工养护废水处理

混凝土施工生产废水主要在建筑物施工中的砂石料冲洗、砼的搅拌和养护过程中产生，根据工程分析，废水量为 16261.5m<sup>3</sup>，主要污染物为悬浮物，经沉淀池沉淀处理后（充分沉淀后悬浮物浓度可降至 200mg/L 左右）用于道路、施工场地洒水和混凝土制备，不产生混凝土施工废水对外排放。

#### 6.1.2.3 生活污水处理

施工期生活污水包括食堂废水、洗涤废水和粪便污水，其主要污染物为 BOD5 和 COD，临时施工营地食堂废水经隔油池预处理后与营地其它生活废水经化粪池+地埋式微动力处理设备处理，出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB\_T 18920-2002）中表 1 建筑施工用水标准值后回用。

#### 6.1.2.4 施工期废水处理设施

##### 1、隔油池

小型隔油池构筑示意图如下。污水在小型隔油池内由浮子撇油器排除废油，废水再经焦炭过滤器进一步除油，含油废水在池内停留时间约 1.5-2h。该方案处理效果好，构造简单，造价低，比较实用。采取隔油池进行处理后的废水可用于洒水降尘等场内利用。

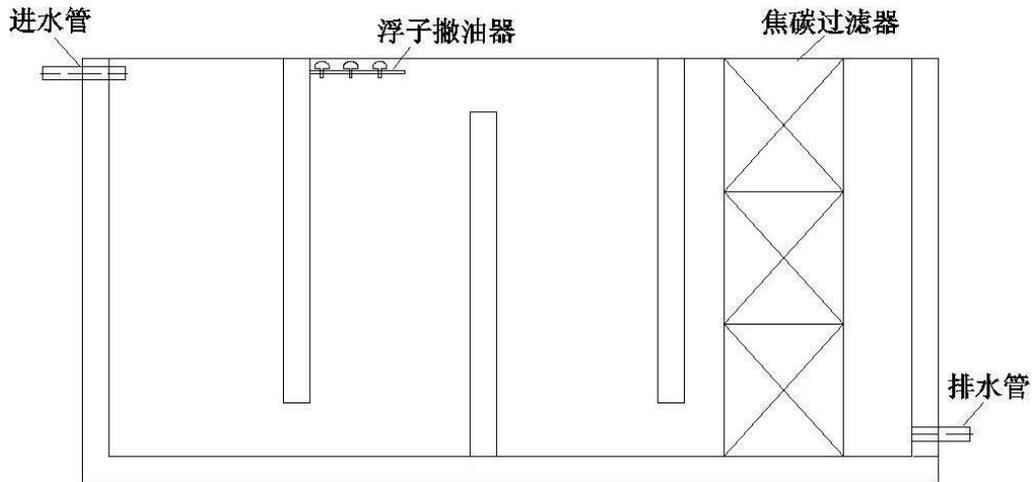


图 6-1 小型隔油池

本处理系统主要设备为小型隔油池，基建量小，连接好管道即可运行，运行时利用高差，设备进水、出水、放油均为自动完成，且设备基本不需要人员管理，一般只需一人兼管即可。

本项目建设两座隔油池，一座位于施工营地，用于预处理餐饮废水，本项目施工期生活污水约  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，其中：餐饮废水约  $5\text{m}^3/\text{d}$ 。隔油池设计容积为  $3\text{m}^3$ ，足够处理施工人员一餐产生的餐饮废水。

另一座隔油池位于洗车平台旁边，用于预处理机械冲洗废水。施工期机械冲洗废水高峰期产生量为  $17.4\text{m}^3/\text{d}$ （其中：车辆冲洗废水  $15\text{m}^3/\text{d}$ ，搅拌楼冲洗废水  $2.4\text{m}^3/\text{次}$ ），高峰时段为混凝土搅拌楼和进出车辆同时冲洗，废水产生量约为  $6.15\text{m}^3/2\text{h}$ （其中：车辆冲洗废水  $3.75\text{m}^3/2\text{h}$ ，搅拌楼冲洗废水  $2.4\text{m}^3/\text{次}$ ）。隔油池设计容积为  $7\text{m}^3$ ，足够满足施工废水在隔油池内停留时间要求。

## 2、沉淀池

本项目建设 2 座沉淀池，分别用于处理清淤排泥水、机械冲洗水、混凝土施工养护废水、初期雨水。施工废水在沉淀池中停留时间约为 3-4h。

（1）在洗车平台旁建设沉淀池 1 座，用于处理机械冲洗水和混凝土施工养护废水。高峰时段废水产生量约为  $25.5\text{m}^3/4\text{h}$ （其中：冲洗废水  $9.9\text{m}^3/4\text{h}$ ，混凝土施工养护废水  $15.9\text{m}^3/4\text{h}$ ），沉淀池设计容积为  $30\text{m}^3$ ，足够满足施工废水在隔油池内停留时间要求。

（2）在清淤堆场地势较低的北侧建设沉淀池 1 座，用于处理淤泥干化排泥水，沉淀池设计容积  $40\text{m}^3$ 。

## 3、地理式微动力污水处理设备

施工期开始阶段，安装地埋式微动力污水处理设备 1 个，处理施工期和运营期生活污水。施工期生活污水约 8m<sup>3</sup>/d，运营期生活污水为 2.016m<sup>3</sup>/d，地埋式微动力污水处理设备设计处理能力 10m<sup>3</sup>/d。

## 2、化粪池

施工期开始阶段，建设化粪池 1 个，处理施工期和运营期生活污水。施工期生活污水约 8m<sup>3</sup>/d，运营期生活污水为 2.016m<sup>3</sup>/d，化粪池设计容积 10m<sup>3</sup>。

### 6.1.3 噪声

本工程施工噪声主要来自挖掘机、推土机等机械设备运转产生的噪声以及运输车辆运输过程中产生的交通噪声，将对施工人员以及周边居民产生一定的影响。施工期环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值。施工区周边的居民区噪声敏感点控制在《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。为了减少工程施工对施工人员以及周边居民的声环境影响，建议采取下列防护措施进行防治。

#### 6.1.3.1 施工现场防护

##### 1、噪声源的控制

采购符合环保要求施工机械：施工单位必须选用符合国家有关环保标准的施工机械，如运输车辆噪声符合《汽车定置噪声限值》（GB16170-1996）和《机动车辆允许噪声》（GB1495-79），其它施工机械符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；注意对施工机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。尽量缩短高噪音机械设备的使用时间，配备、使用减震坐垫和隔音装置，降低噪声源的声级强度。围闭施工，降低施工场地内噪声的影响。

##### 2、施工人员噪声防护

要合理安排施工计划，噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的活动安排在白天进行，避免在夜间制造噪声。

影响较重的工种应定期轮换，缩短每个台班工作时间，增加台班，减少连续工作时间；施工人员可戴隔声耳塞等个人防护噪声防护用具。

在施工过程中，当施工人员进入强噪声环境中作业时，如开挖、机械检修工等，应配戴个人防护用具，这是一种经济而有效的防噪声措施。

### 6.1.3.2 环境敏感点的防护

经过噪声预测分析，本工程施工对周边敏感点的噪声影响较小。为了进一步确保敏感点居民不受本项目建设的影响，建设单位还应采取以下噪声防治措施。

充分考虑施工场地对周边居民的影响，合理布局施工工区和配置施工机械，降低组合噪声级，同时将高噪声机械设备布置在施工场地远离附近敏感点处。

合理安排施工时段，夜间 22:00~次日 6:00 和中午午休时间尽量避免有噪声污染的施工作业。若工程急需在夜间施工应向当地环保部门申报，获批准后方在指定日期进行，并将施工期限向周边居民公告。尽量缩短居民区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对环境敏感目标的影响。

合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁止高音鸣笛。尽量避开居民密集区及声环境敏感点行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，要求通过居民区附近时慢速行驶，并设立限速标志，注明时速小于 20km/h，并禁鸣喇叭，控制夜间（22:00~6:00）行驶。

经过以上噪声防治措施以后，可使噪声值减小 10dB（A）左右，同时严格限制夜间施工，再经过距离衰减，项目施工期对周边敏感点的影响很小。

事实上，由于同时作业，并不是所有的时间都达到最大噪声影响，每个工区分为不同的工段进行分期施工，且施工设备之间有一定的分散距离，实际值要低于计算值。此外，由于工程作业的地形限制，地势有高差、传播路线有遮挡，每天的作业时间不连续等因素，以及根据对其他施工工地的调查分析，实际影响时间、程度较预测要小。施工期噪声对周围敏感点的影响是暂时的，随着工段施工结束，噪声对该工段的不利影响也将消失，声环境即可恢复至现状水平。

### 6.1.4 固体废物

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾、沉淀池污泥和隔油池污泥。

#### 6.1.4.1 建筑垃圾

施工过程中，建筑垃圾应及时清扫、分拣，废物尽量回收再利用，建筑废料由建设单位自行分拣，废混凝土、废砖瓦、废木料等收集后重新利用，剩余少量建筑垃圾就近运至建筑垃圾处置场统一处置。处置建筑垃圾的单位在运输过程中应当遵守以下规定：

①随车携带《建筑垃圾处置许可证》，按照规定的运输路线、时间、地点运行，并服从市城管、公安、交通运输部门的检查；

②保持车容整洁，车况良好，做到密闭运输；

③不得超载或带泥行驶；

④不得丢弃或者沿途抛、洒、扬、滴、漏建筑垃圾；

⑤不得随意倾倒建筑垃圾；

⑥不得超出核准范围承运建筑垃圾。

#### **6.1.4.2 生活垃圾**

施工人员生活垃圾分类收集后由环卫部门及时清运，日产日清，避免产生二次污染。

#### **6.1.4.3 沉淀池污泥和隔油池污泥**

沉淀池污泥定期清运至临时弃土场，晾干后随弃土一起使用；隔油池污泥委托有资质

#### **6.1.5 地下水污染防治措施**

施工期间由于地表开挖、场地裸露，如果施工废水未经收集集中排放，再加上暴雨期间，就可能造成遍地漫流，渗透至地下水含水层，导致地下水的污染，因此必须采取以下措施，防止渗漏废水对地下水的污染：

①施工场地尽量减少地表开挖面积，缩短场地裸露时间，并且避免在雨季期间的施工，减少发生对地表水渗漏的条件；

②施工前应当事先做好场地的污水导流方案，导流沟及沉淀池、隔油池等导流设施均需按照防治渗漏的标准建造，确保生产废水不会发生渗漏等现象；

③实施节约用水方案，尽量进行一水多用，减少生产用水量，降低发生废水渗漏的风险；

④施工期结束后，应当及时清理场地和污水导流系统，清理沉淀池污泥和隔油池的油污，并回填素土，恢复地表植被，不留下裸露的地表。所清理出来的污泥和油污应当送到垃圾填埋场填埋。

#### **6.1.6 水土流失预防保护措施**

##### **6.1.6.1 总体布设原则**

水土流失防治措施布设总体遵循以下原则：

(1)结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置。

(2)减少对原地表和植被的破坏，合理布设临时堆土场。

(3)项目建设过程中应注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动。

(4)注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术。

(5)树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(6)工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系。

(7)工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

(8)植物措施要尽量选用当地的品种，并考虑绿化、美化效果。

(9)防护措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

#### 1、工程措施布设原则

(1)根据工程建设布局和水土流失特点，因地制宜布设水土保持工程措施，发挥其速效保障功能；

(2)从保证主体工程安全出发，合理界定工程措施防护标准；

(3)永久工程措施与临时工程措施相结合原则；

(4)工程措施与植物措施有机结合原则。

#### 2、植物措施布设原则

根据本项目的自然环境，结合周边现状及泵站运行管理需要，因地制宜、适地适树、适地适草，建造水土保持植被和环境美化植被。

根据当地自然条件、绿化目的和立地条件选择确定植物措施的树种、草种，既要考虑水土保持又要兼顾绿化美化。植物措施树种、草种的选择应遵循以下原则：

(1)根系发达，根蘖萌发力强，固土能力强；

(2)生长旺盛，郁闭迅速，树冠浓密，落叶丰富，且易分解，可较快形成松软的枯枝落叶层，具有改良土壤性能，能提高土壤的保水保肥能力；

(3)有较强的适应性和抗逆性；

(4)具有一定的经济价值，兼顾当地群众开展多种经营的需要；

(5)根据不同的立地条件选择相应的树种。在此基础上，按照“适地适树、适地适草”的原则，结合立地条件及植被特点，根据成活率和适应性的综合分析，

选择了当地耐寒、耐瘠薄、生长迅速的优良树、草种，使项目区尽快恢复植被，达到防治水土流失和改善生态环境的目的。

### 3、临时措施布设原则

(1)临时堆土拦挡、苫盖或植草原则，只要有临时堆土，就需要有临时防护措施；

(2)扰动区临时排水系统完善原则，在施工生产生活区等区域要有完善的排水系统，控制土壤侵蚀。

#### 6.1.6.2 分区防治措施布设

根据水土流失预测结果和防治责任范围，结合水土流失防治分区及主体工程已有水土保持功能工程的分析评价，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，从而形成本项目水土流失防治措施体系和总体布局。在不同类型的防治措施布局中，应结合工程已有的水土保持措施，将临时防护措施、工程措施与植物措施相结合。以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效控制，同时重点保护各防治区的表层耕植土，便于后期植被恢复；以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，同时绿化和美化项目区周边环境。

根据本项目水土流失预测结果及水土保持分区，水土流失防治措施布置总体思路是：以防治水土流失、恢复植被、改善项目沿线的生态环境、保护主体工程正常安全运行为目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点；本项目水土流失防治措施体系由主体工程防治区、办公生活防治区、临时堆土防治区、施工场地防治区、场内道路防治区 5 个水土流失防治区构成。

表 6.1-2 水土流失防治体系表

防治分区	措施类型	本方案水土保持措施布局	
		主体已采取水土保持措	新增水土保持措施
主体工程区	工程措施	表土剥离及返还	土地平整
	植物措施	-	绿化
	临时措施	-	袋装土拦挡及拆除，防雨布苫盖
办公生活	工程措施	表土剥离及返还，排水沟	沉沙池
	植物措施	-	绿化

防治分区	措施类型	本方案水土保持措施布局	
		主体已采取水土保持措	新增水土保持措施
区	临时措施	-	袋装土拦挡及拆除，防雨布苫盖
临时堆土区	工程措施	-	土地平整
	植物措施	-	种草
防治分区	措施类型	本方案水土保持措施布局	
		主体已采取水土保持措	新增水土保持措施
	临时措施	-	临时排水沟及沉沙池，袋装土拦挡及拆除，防雨布
场内道路区	工程措施	-	碾压层疏松，土地平整
	植物措施	-	种草
	临时措施	-	临时排水沟及沉沙池，临时撒播草籽
施工生产生活区	工程措施	-	表土剥离及返还，硬化层清除，土地平整
	植物措施	-	种草
	临时措施	-	临时排水沟及沉沙池，袋装土拦挡及拆除，临时撒播草籽

### 6.1.6.3 水土保持措施典型设计

#### 1、主体工程防治区

##### (1) 渠道工程防治区

经过对渠道工程的分析，主体工程设计时措施基本到位，可有效的防止工程的水土流失，但是对开挖的裸露堤坡，需要采取临时措施进行覆盖，防止在雨季产生水土流失，对部分堤段为防治施工期土石方滚落到河道中，需采用袋装土临时拦挡，袋装土断面采用顶宽×高：50×50cm、边坡 1: 1 的梯形断面。

##### (2) 建筑物防治区

主体工程已对建筑物区设计了表土剥离措施，施工期间对于基坑开挖面准备防雨布苫盖；施工结束后对裸露地表进行平整，撒播草籽恢复植被。

#### 2、办公生活防治区

主体设计对于办公生活区采取了剥离表土及排水措施设计，水保部分需对剥

离表土临时堆放，在其周边采取袋装土拦挡防护，袋装土断面采用顶宽×高：50×50cm、边坡 1: 1 的梯形断面，表面铺盖防雨布；排水沟出口处设置沉沙池；施工结束后采取绿化措施。

### 3、临时堆料场防治区

开挖土方中料性为粘土及壤土可以利用作回填料，这些可利用的回填料临时堆放在临时堆料场。对于临时堆土场堆放的土料周边设置袋装土拦挡，袋装土断面采用顶宽×高：50×50cm、边坡 1: 1 的梯形断面，坡面准备防雨布苫盖，表面撒播白三叶草籽。临时堆料场周边排水沟、沉沙池。排水沟设计尺寸选用梯形断面的浆砌石排水沟，底宽 30cm，深 40cm，边坡 1: 1，衬砌厚度 30cm，根据设计，利用土料用完后，撒播草籽恢复植被。

### 4、施工生产生活防治区

该工程施工生产生活区施工前，为保护表土资源，先将占地部分表层耕植土进行剥离，剥离厚度 30cm，剥离的表土临时堆放在场地一角，并采取临时防护措施，袋装土断面采用顶宽×高：50×50cm、边坡 1: 1 的梯形断面，表面撒播草籽临时防护。周边应先修建排水系统，排水沟设计尺寸选用梯形断面的浆砌石排水沟，底宽 30cm，深 40cm，边坡 1: 1，衬砌厚度 30cm，排水沟出口处设计沉沙池。施工结束将硬化层清除，在将剥离的表土返还，并进行土地平整，撒播草籽恢复植被。

### 5、场内道路防治区

场内部分路段两侧开挖临时排水系统，及时排除路面雨水，防止雨水冲刷路基，排水沟采用梯形断面的浆砌石排水沟，底宽 30cm，深 30cm，边坡 1: 1，衬砌厚度 30cm，排水沟出口处设置沉沙池。便道两侧的裸露地表撒播草籽防护。排水沟与施工便道施工同步进行施工。施工结束后，将施工便道表面的硬化层疏松，进行土地平整，并撒播草籽恢复植被。

## 6.1.5 生态保护

本项目施工期的生态影响主要是水土流失。施工期间将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是在暴雨径流的冲刷下水土流失现象更为严重。工程水土流失主要防治措施如下：

(1) 工程建设中，取弃土要综合考虑，填控应相互结合，以减少施工中的弃土量。合理布置弃土的位置、范围等，尽可能减少破坏地貌植被的面积，保持原有生态环境；

(2) 弃土石渣应指定地点堆放，分层夯实，及时种上树草，避免松散的弃石渣产生新的水土流失，针对采取堆高方式的弃渣场，应修建拦渣坝以防水土流失的发生；

(3) 施工结束后及时将地表建筑物及硬化地面全部拆除，清除施工垃圾和平整场地，对压实的表土进行深翻处理，恢复植被，宜耕复耕、宜林植林、宜草种草；

(4) 做好临时占地的复耕工作，尽快恢复原土地利用类型，尤其是恢复农田、林草地，以涵养水土资源，保持水土，优化生态环境；

(5) 根据水土保持要求，对主体工程中没有完善的水土保持防护措施进行补充完善，主要对主体工程区、弃土区、临时堆土区、施工临建区、新裸露地表采取保护措施，以减少工程造成的水土流失；

(6) 工程完成后要做好对水土保持措施的管护和监测工作，让其切实长期地发挥水土保持的作用，为改善工程周边的生态环境服务。

(7) 项目南侧的临时渣场、淤泥堆场、临时料场等临时用地，在施工结束后尽快恢复原土地利用类型，尽快补种原有草种，恢复生态环境。

经采取上述措施以后，施工期的不会造成大范围水土流失，经济技术可行。

## 6.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

### 6.2.1 废气环境保护措施及其可行性分析

项目运营期产生的大气污染源主要为穿孔工段酸洗产生的氯化氢气体、粉尘；冷拔工段产生的粉尘；电镀锌工段酸洗产生的氯化氢气体，天然气燃烧产生的废气。

#### 6.2.1.1 穿孔及冷拔工段粉尘处理措施及可行性分析

项目拟建项目运营期废气种类主要为工艺废气，包括：穿孔工段下料、剥皮、修磨、切头、穿孔等工艺，冷拔阶段矫直、切头等工序产生的粉尘。建设单位拟按厂房设一个排气筒，每个工艺环节配套一套集气罩，收集后通过支集气管汇入主集气管，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放。项目共设

置4套布袋除尘系统，经预测，项目颗粒物无组织排放对周围环境影响较小。

**布袋除尘原理：**布袋除尘器由滤袋组件、导流装置、脉冲喷吹系统、出灰系统、控制系统、离线保护系统、箱体等组成。含尘气体由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区，过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱体、提升阀、排风管排出。随着过滤工况的进行，当滤袋表面积尘达到一定厚度时，由清灰控制装置（差压或定时、手动控制）按设定程序关闭提升阀，控制当前单元离线，并打开电磁脉冲阀喷吹，抖落滤袋上的粉尘，落入灰斗中的粉尘经由卸灰阀排出后，利用输灰系统送出。

① 布袋除尘器优点：除尘效率高，可达99%以上；附属设备少，投资省，技术要求相对较低；能捕集其他除尘设备难以回收的粉尘；性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘，所收的干尘便于处理和回收利用；适于净化含有爆炸危险或带有火花的含尘气体。

② 布袋除尘器缺点：用于处理相对温度高的含尘气体时，应采取保温措施（特别的冬天），以免因结露而造成“糊袋”；阻力较大，一般压力损失为1000~1500Pa。

总体来说，布袋除尘器工艺成熟，除尘效率稳定可靠。袋式除尘技术除尘效率高，适用范围广，该技术适用于切割、剥皮等工艺的除尘。袋式除尘是可行技术。

综上，项目穿孔工段下料、剥皮、修磨、切头、穿孔，冷拔阶段矫直、切头等工序产生的粉尘采用集气罩收集，布袋除尘器进行除尘是可行的。

#### 6.2.1.2 酸雾环保措施及可行性分析

项目穿孔工段中酸洗工序、电镀锌工段酸洗及中和工序会产生酸雾，主要污染因子为氯化氢。

##### (1) 穿孔酸洗工序、镀锌酸洗、活化工序酸雾

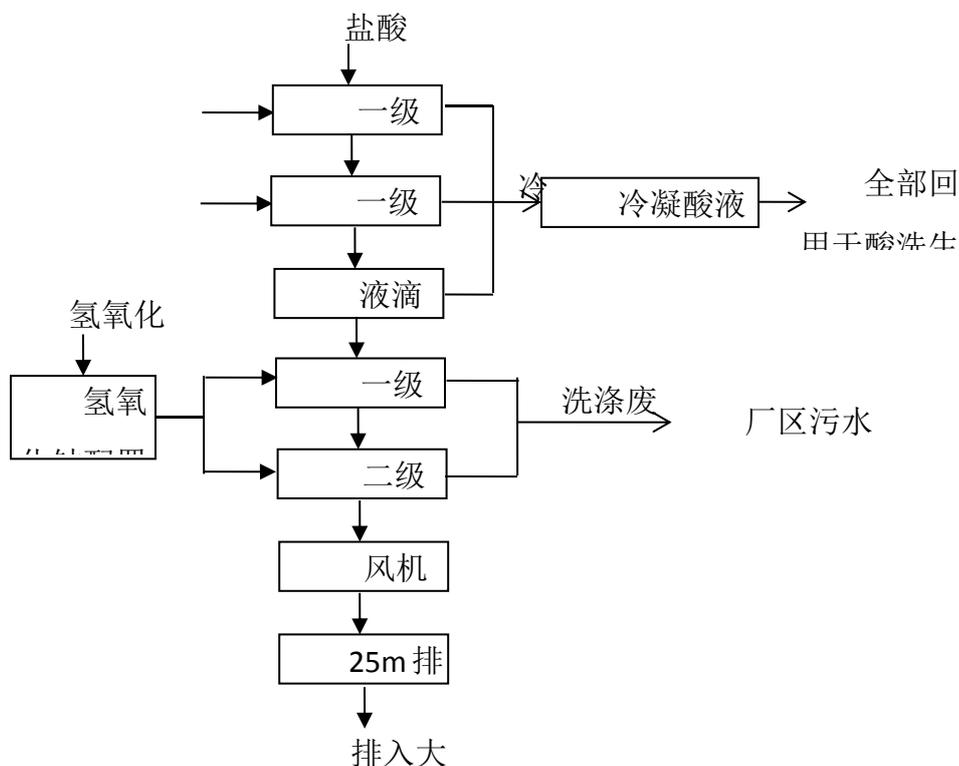
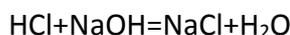
本项目穿孔工段中酸洗工序、镀锌酸洗工序采用盐酸进行酸洗，拟在7#厂房内设置3条穿孔生产线，4#厂房内设1条连续镀锌生产线，酸洗槽尺寸、设备规格型号、工作参数等均一致，项目洗槽均设有PPH槽盖，并通过水封实现酸洗槽的密封。整个酸洗槽采取微负压控制，并加入高效酸雾抑雾剂，可以有效降低酸雾的产生。

车间内每条酸洗线拟配套设置一套酸雾净化系统，酸雾净化系统集气效率可高达95%以上，对HCl的去除率为85%。酸洗过程产生的酸雾经3.5万m<sup>3</sup>/h风机抽至配套酸雾净化系统，分别经二级冷凝器→液滴分离器→二级吸收塔（每个塔内进行三级氢氧化钠喷淋）处理后，最后集中通过1根25m排气筒（内径1000mm）高空排放，排放浓度0.21mg/m<sup>3</sup>。满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)要求（新建企业氯化氢排放浓度限值为30mg/m<sup>3</sup>），同时，根据预测可知，该氯化氢排放对周围环境影响不大。

### 酸雾净化系统原理：

本项目酸雾净化系统冷凝选用二级冷凝器+液滴分离器，每个冷凝器内设置有380支冷凝管，该过程会产生冷凝酸液，可回用于酸洗线配酸；酸雾净化塔为主要的净化设备，项目拟设两级吸收塔，每个塔内设三级喷淋吸收段，酸雾洗涤以NaOH溶液为吸收液，通过净化塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备，酸雾和喷淋层以顺流状态运行。经过六级喷淋吸收，使酸雾基本吸收，达到净化的目的。每个喷淋塔直径均为2m，塔高7.3m。

喷淋采用NaOH溶液喷淋，主要反应方程式如下：



**图 6.2-1 酸雾净化系统工艺流程及产污节点图**

湿法喷淋净化技术属于酸洗机组、等设备酸洗工段酸雾治理以及经吸收塔吸收后的尾气的治理的最佳可行技术，用碱液净化酸雾的单级净化效率 $\geq 85\%$ ；洗涤废水与酸性废水一同处理；该技术除雾效果好，方法简单，操作方便；适用于电镀工艺酸雾、碱雾的净化。

因此，本工程采用该工艺处理酸洗盐酸酸雾从技术和经济上都是可行的。

### **6.2.1.3 加热炉、退火炉及蒸汽锅炉烟气环保措施及可行性分析**

本项目穿孔工段加热工序、冷拔退火工序及蒸汽锅炉均采用天然气燃烧加热，采用湿法喷淋净化，除尘效率达到 90%。

采用湿法喷淋净化天然气燃烧废气从技术和经济上都是可行的。

## **6.2.2 废水环境保护措施及其可行性分析**

### **6.2.2.1 废水治理原则**

(1) 贯彻“节约与开源并重、节流优先、治污为本”的用水原则，全面推广“分质用水、串联用水、循环用水、一水多用、废水回用”的节水技术，提高水的重复利用率；

(2) 排水做到清污分流，按排水水质分别处理；

(3) 废水管线和处理设施进行防渗处理，防止有害污染物进入地下水；

(4) 厂区设立事故应急池，防止事故时废水外排及对污水处理池造成冲击。

本项目废水包括电镀生产废水、生活污水、初期雨水三个部分。生产污水主要为穿孔工段的酸洗废酸液，电镀工段的除油、酸洗、活化、中和、水洗等工序废水，生活污水主要来自车间内的卫生间，食堂、办公室等；其中污水收集、输送管网、生化处理系统已统一设置。

### **6.2.2.2 车间内散水收集措施**

(1) 电镀槽之间上表面用厚塑料板焊接

电镀线所有相邻两个电镀槽之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面。本项目镀件为中小件，控制较缓慢的起吊速度，基本没有散水溢出。

(2) 镀槽设施放置托盘

镀槽放置托盘：托盘采用防腐、防渗材料制造，并便于观察镀槽渗漏情况。同时托盘边缘有 20cm 的围堰，以便安装排水管道，同时可以收集漫流水。同

时对电镀线区域地面设置 8cm 高围堰进一步收集散水。

### (3) 下挂、转挂散水收集

滚镀线完成电镀后需要下挂转入烘干工序，在生产线水洗后的下料口位置地面上建一个下挂工件（滴漏散水）接水盘，用厚塑料板制作，与水洗槽底部无缝连接，以收集镀件带出散水，滚镀线工件下挂产生的散水全部进入接水盘中。

### (4) 打样线散水收集措施

打样线靠吊装平台那一面所有槽子的挡水挡板加高至 50cm，打样线托盘的围堰为 50cm，可有效收集散水，避免散水通过吊装平台外漏。

### (5) 其它要求

车间地面清洁采用拖把，杜绝地面冲洗。车间地面进行防腐、防渗，采用三布六涂乙烯基防腐防渗，表面铺设地砖。根据各电镀线废水出现的种类进行分区设置托盘，托盘收集散水分别接对应废水池。按以上措施，散水能够得到有效收集和有效处理。

## 6.2.2.3 厂区废水处理方案

### (1) 分类收集方式

废水收集管道按照按照含铬废水、含锌废水、前处理废水和废酸液共 4 类，以及生产区生活污水进行分类收集。

(1) 含铬废水：主要包括电镀铬废水，含铬废水主要来源于镀铬、钝化等工艺；含铬废水中的主要污染物质是具有高强氧化性的六价铬离子和三价铬离子，以及少量的 COD，需要单独收集后进行单独处理

(2) 含锌废水：主要包括电镀锌废水，含锌废水主要来源于镀锌过程中镀件的清洗水，含锌废水中的主要污染物质是一类重金属锌离子，需要单独收集后进行单独处理。

(3) 前处理废水：包含各类镀种镀件进入镀液以前的一切加工处理和清洗工序产生的废水，以及喷漆、电泳废水。前处理废水中的污染物质主要包括油类物质、酸、碱、表面活性剂及金属铁离子等，其中油类物质及表面活性剂等产生了较高的有机物。

(4) 废酸液：主要为电镀废酸槽液（盐酸），主要污染因子为 pH。

(5) 生活污水及初期雨水：生活污水主要包括厂区生产区员工办公、生活

污水，初期雨水取前 10min10mm 雨水量，生活污水及初期雨水主要含 COD、BOD5、氨氮等。

## (2) 废水处理工艺流

处理污水处理系统拟采用“废水分类物化处理+膜分离回用+末端生化处理系统”的主体工艺确保产水回用和浓水达标排放。含铬废水、含锌废水、前处理废水分别经各物化处理系统处理后的出水一并进入多介质过滤器前的中间水池暂存，再进入回用水处理系统；经多介质过滤器、超滤、活性炭过滤及反渗透处理后，中水进入回用水池回用至企业生产线，其余部分（为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，最终与经络合废水、混排废水物化处理系统处理后的出水一并 RO 浓液处理系统进行处理后请有资质的公司处理。生活污水一起采取“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB\_T 18920-2002）绿化标准。

各废水处理系统处理工艺如下：

1) A 类含铬废水处理系统：车间的含铬废水经厂区管网收集排到调节池，经一定 PH 的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，调节 pH 至酸性（pH=2~3），使废水中的 pH 值符合还原反应所需的条件。通过 pH 仪表控制加药量。在还原池添加还原剂将六价铬还原成三价铬，通过 ORP 仪表控制加药量。主要的化学反应为：

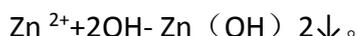


然后进入 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，中和反应产生 Cr(OH)<sub>3</sub> 等沉淀物。主要的离子反应为： $Cr^{3+} + 3OH^- = Cr(OH)_3 \downarrow$ 。添加混凝剂及少量絮凝剂，进入沉淀池进行固液分离后，上清液则监测一类污染物铬是否单独达标，不达标则强制回流重新处理。出水经监测铬单独达标后，进入到回用深度处理系统一并进行后续的处理。

含铬污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含铬废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

2) B 类含锌废水处理系统：车间的含锌废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，考虑到有可能混入化学锌废水，先经泵提升至 pH 调整池入酸，通过 pH 仪表控制加药量。再进入破络反应池，视原水情况添加破络剂破除配

位剂络合剂，将络合态锌转化为离子态锌。然后进入 pH 调整池加入碱，调节 pH 至碱性，中和反应产生  $Zn(OH)_2$  等沉淀物。主要的离子反应为：



添加混凝剂及少量絮凝剂，进入一级沉淀池进行固液分离后，再投加重金属捕集剂以及混凝剂，进入二级沉淀池进行固液分离，两级沉淀去除重金属锌。上清液再经过滤后，进入离子交换树脂保障系统进一步吸附剩余的锌，确保出水锌达到严格的表 3 标准。离子交换树脂出水监测一类污染物锌是否单独达标，不达标则强制回流重新处理。出水经监测锌单独达标后，进入到回用深度处理系统一并进行后续的处理。

含锌污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含锌废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

3) G 前处理废水处理系统：车间的前处理废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，进入到电絮凝装置进行电化学反应，出水加入碱，调节 pH 至碱性，添加混凝剂和少量絮凝剂，充分混凝后的废水进入沉淀池进行固液分离后，进入生化处理系统一并进行后续的处理。

4) RO 浓液处理系统：反渗透产生的 RO 浓液到调节池，与预处理后的络合废水、混排废水混合，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，进入到电絮凝装置进行电化学反应，出水加入碱，调节 pH 至碱性，添加混凝剂和少量絮凝剂，充分混凝后的废水进入沉淀池进行固液分离后，进入生化处理系统一并进行后续的处理。

#### 5) 回用水处理系统

经预处理后的含铬、含锌重金属废水混合到 pH 调节池，加入酸，调节 pH 至中性，通过提升泵进入到多介质过滤器和袋式过滤器过滤后，进入超滤装置，进一步去除悬浮物和胶体，出水进入超滤水池，再通过泵提升到活性炭过滤器和保安过滤器后，经高压泵进入 RO 反渗透系统脱盐，RO 产水进入回用水池，RO 浓水进入到 RO 浓水处理系统进行后续的处理；回用水池的中水即可通过提升泵去车间回用。

多介质砂过滤：多介质过滤器用以除去水中的微粒、悬浮物、胶体物和藻类物质，降低 SDI 值，提高后续系统的使用寿命和出水水质。多介质过滤器冲洗采用气水联合反冲洗。

**超滤装置：**超滤装置可以进一步去除水中的悬浮物、胶体、有机大分子的杂质，提高后续处理设备的进水水质和延长设备使用寿命，保护后续的反渗透膜。

**活性炭过滤：**活性炭过滤，对微生物、有机物、余氯、色度和味进行吸附去除，有效保护后续的反渗透膜。活性炭滤器反冲洗采用气水联合反冲洗。

**超滤反洗装置和化学清洗系统：**由于超滤膜上的微孔很小，可以有效除去各种水中悬浮颗粒、胶体、细菌和大分子有机物等，这些截留物质可能会在膜的内表面集聚，所以需要定期对超滤膜组件进行定期的反冲洗和化学清洗。

**阻垢剂投加装置：**阻垢剂计量装置用于投加阻垢剂，防止反渗透浓水端特别是最后一个膜元件出现  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{MgCO}_3$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{CaSO}_4$  等化学性结垢而破坏膜元件。

**保安过滤器：**可去除由于阻垢剂的投加而可能带来的没有溶解的固体颗粒，同时可预防由于超滤系统出现故障时对后续 RO 系统的影响。

**反渗透装置：**反渗透是一种利用高分子膜进行物质分离的过程，可以从水中除去 90%以上的溶解盐类及 99%以上的胶体、微生物、有机物等，用反渗透脱盐比一般蒸馏或离子交换脱盐具有更高的效率和经济性。

**反渗透装置清洗：**长期运行后，反渗透膜面上会积累各种污染物，导致性能下降，除日常低压冲洗外，需定期进行化学清洗，以恢复其性能。

**6) 生活污水处理系统：**生化系统采用“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生物组合工艺，对 COD、氨氮、总磷有同步深度去除效果，强化去除有机污染物、氨氮、总磷等以确保达标排放。

**厌氧池：**经预处理后的前处理废水进入厌氧池中，将大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

**缺氧池：**经厌氧后的废水进入缺氧池中，去除废水中所含的氮、磷。

**好氧处理池：**活性污泥法对废水中的 COD 有较好的去除效果，经厌氧缺氧联合处理后进一步去除废水中 COD、氨氮等。

**MBR 膜反应池：**经厌氧、缺氧和好氧联合处理后的废水中 COD 含量尚难以稳定达标，由于本项目 COD 的排放标准较严，不得超过 50mg/L，因此选取 MBR 膜反应对废水进行深度处理，通过 MBR 膜生物反应器的特点，对废水中的 COD 进行有效截留和降解，并通过 MBR 膜的过滤作用，实现泥水分离确

保出水稳定达到表 3 标准。

出水经监测后，达标则排放，不达标则强制回流重新处理。。

#### 7) 污泥处理系统

锌有一定的回收价值，必须单独处理。因此将含镍污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含镍废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

铬为第一类污染物，必须单独处理。因此将含铬污泥和混排污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含铬废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

废水中的其它重金属最后以金属氢氧化物沉淀形式从废水中去除，形成的污泥含水率约为 99%，脱水性能较好，提升到脱水机需要进行脱水处理，以便运输。

综上，本项目废水处理措施可行。

### 6.2.3 噪声环境保护措施及其可行性分析

- (1) 选用低噪声设备。
- (2) 合理布置，主要设备及高噪声设备布置在厂房中心位置。
- (3) 风机进风口安装消声器。
- (4) 锅炉排气口排气口安装消声器
- (5) 加强绿化，利用厂房及绿化隔声。
- (6) 设备基础安装减震软垫或阻尼弹簧减震器。
- (7) 空压机采用安装隔声罩。

本项目通过采取以上措施后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，实现厂界达标，且不扰民，对周边的影响很小。

综上，噪声污染防治措施可行。

### 6.2.4 固废环境保护措施及其可行性分析

本工程产生的固体废物包括工业固体废物和生活垃圾。由工程分析可知，固废产生总量为 766.79t/a，其中工业固废 736.79t/a，生活垃圾 30t/a，全部可得到综合利用处置。

#### (1) 一般固体废物

固体废物主要为生产过程中产生的下脚料、除尘器收集的粉尘

a.下脚料：项目生产过程中锯切及穿孔过程中会产生下脚料，根据企业提供资料，产生量为 733.5t/a,集中收集后外售。

b.除尘器收集粉尘：经计算，项目除尘器收集的粉尘包括加热炉烟尘和生产车间生产过程产生的粉尘，产生量约为 0.37t/a，集中收集后外售。

c.生活垃圾：厂区设宿舍和食堂，生活垃圾产生 0.5kg/人·d，生活垃圾量约 30t/a，统一收集后送至城市垃圾处理厂处置。

(2) 危险废物：

主要为电镀槽渣、报废槽液、设备维护维修产生的废机油、废油抹布和废油桶和污水处理淤泥、废滤芯、废膜，产生情况见下表 3.4-13。

表 6.2-1 危险废物产生量一览表

序号	编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	S1、S2	含油槽渣、浮油	HW17	336-064-17	0.1	除油槽	固态	矿物油	矿物油	2~3个月	T	采用防渗漏桶定期收集于2F危险废物临时暂存点，
2	S3	含锌过滤渣、滤芯、1-2年大净化时带出	HW17	336-052-17	0.04	镀锌槽	固态	锌的氧化物	锌	2~3个月	T	

		少量镀液										定期送往有资质的危废处置单位处置
3	S4	出光废液	HW17	336-064-17	0.324	出光槽	液态	锌离子	锌	2~3个月	T/C	
4	S5	废钝化液	HW17	336-068-17	1.848	钝化槽	液态	铬离子	铬	2~3个月	T	
5	/	化学品废包装材料	HW49	900-041-49	0.48	各种电镀化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	1d	T/In	
6	/	废活性炭	HW49	900-041-49	0.04	镀槽净化过滤	固态	活性炭、铬	锌	2~3个月	T/In	
7	/	废滤芯	HW49	900-041-49	0.02	镀槽过滤	固态	活性炭、铬	锌	2~3个月	T/In	
8	/	废机油	HW08	900-202-08	0.08	设备维护维修	液态			2~3个月	T/In	

合计				2.93 2							
----	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--

### 处置措施:

拟建项目针对产生的固体废物的特点,本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则,实行不同的处置方式,在减少外排环境数量的基础上,力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下:

①项目边角料、收集的粉尘外售给物资回收单位,措施可行。

②废润滑油、废油、废钝化液等分类采用防腐防渗漏的器具桶装后、分区暂存于危险暂存间、定期委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处置;酸渣、含锌粉尘、污泥、废镍触媒及助镀滤渣分类采用防腐防渗漏的器具袋装后、分区暂存于危险暂存间,定期交由有相应危险废物经营许可证的单位进行处置。

本项目根据不同工业固体废物的性质,分别建设有一般工业固体废物暂存间及危废暂存间,具体如下:

**一般工业固体废物暂存间:**边角料暂存于废料库,定期外售;氧化铁粉作为副产品在氧化铁粉仓直接装袋后外售;废耐火材料部分回用,剩余部分暂存于废料库,定期外售给耐火材料厂综合利用;锌灰锌渣袋装暂存于废料库,定期外售。

### 危险废物暂存间:

A、项目设置一座室内危险废物暂存间,设计面积为90m<sup>2</sup>,危废暂存间必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求建设:危险废物应当分类存放;危险废物贮存容器、存放区应贴上醒目的废弃物分类专用标签;废物贮存设施需防风、防雨、防晒、防渗漏,建筑材料必须与危险废物相容;堆放时防风、防雨、防晒,防止临时存放过程中的二次污染;储存设施周边设围堰。

B、在危险废物的处置过程中,严格执行《危险废物转移联单管理办法》。应做好每次外运处置时的运输登记,认真填写危险废物转移联单。

C、建设单位做好各类危险废物产生情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期接收单位名称。

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

E、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物进行管理和处

理。

表 6.2-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	含油槽渣、浮油	HW17	336-064-17	4#厂房东南角	90	袋装	25t	1 个季度
	含锌过滤渣、滤芯、1-2 年大净化时带出少量镀液	HW17	336-052-17			袋装	30t	1 个季度
	出光废液	HW17	336-064-17			桶装	3t	0.5 年
	废钝化液	HW17	336-068-17			袋装	75t	1 个季度
	化学品废包装材料	HW49	900-041-49			桶装	3t	1 个季度
	废活性炭	HW49	900-041-49			桶装	7.5t	1 个季度
	废滤芯	HW49	900-041-49			袋装	0.3t	1 年

(2) 生活垃圾

生活垃圾为一般固废，采用垃圾桶进行暂存，每天由城市环卫部门派专车进行清运，统一送至宜昌市城市生活垃圾卫生处理厂。

综上所述，本项目固体废物全部可以得到有效处理处置，符合国家对生活垃圾、一般工业固废、危险废物的相关处理处置规定，措施是可行的。

## 6.2.5 地下水及土壤环境保护措施及其可行性分析

项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，土壤环境保护措施坚持“预防为主、严控增量”的原则。针对本项目可能对地下水和土壤造成的污染情况，拟采取防止地下水和土壤污染的保护措施如下：

### (1) 源头控制

①建立和完善污、雨水的收集设施，并对厂区内、车间内可能产生污染和泄露下渗的场地进行防渗处理。对于危险化学品等溶液的储存场所，进行良好的抗腐、防渗处理，同时在储存区周围进行围挡。

②污水处理站设事故水池，保证在正常、非正常、事故状态下污水能收集在车间内，企业在全车间废水收集、处理与排放设施、排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏。企业投入运营后，应遵循清洁生产要求，减少废水低落及废水排放。

③加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄露，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补等补救措施。

④项目废酸部分回用于污水处理 PH 调节，剩余部分全部请有资质的单位处理，从而从源头减少了污染物的排放量。

⑤污水处理站设事故水池，保证在正常、非正常、事故状态下污水能收集在车间内，企业在全车间废水收集、处理与排放设施、排污管道设计的施工中严格执行高标准防渗措施，防止废水沿途泄漏。

⑥所有的镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须采用坑中坑的设计模式，大的功能坑中，设置各类功能性工艺槽，且槽体必须做好刚性防水、防渗、设计及施工。

### (2) 分区防治

针对不同生产环节的的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，项目防渗分区具体见表 6.2-3。

**表 6.2-3 项目地下水防渗分区表**

序号	分区类别	名称	防渗系数	拟采取的防渗措施
1	非污染防治区	办公楼	无	/
2	一般污染防治区	原料仓库，成品仓库，穿孔、冷拔车间，一般工业固废暂存间、公辅设施等地面。	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。
3	重点污染防治区	酸洗区域，化学品库房。	$1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	酸洗池采用混凝土+四油五布衬层（“四油五布”是指五层玻纤布，四遍树脂复合而成玻璃钢防腐衬层）+耐酸大理石进行防腐防渗，“四油五布”衬层厚度为 2mm。 所有的镀锌各个工序所采用的工艺槽体，必须采用坑中坑的设计模式，大的功能坑中，设置各类功能性工艺槽，且槽体必须做好刚性防水、防渗；且必须具备应急检测、独立巡检、收集、抽排、应急储存等功能设计。
		危废暂存间。		严格按照《危险废物贮存污染控制标准》及修改单要求，采取防腐、防风、防雨、防晒措施，采用玻璃钢、环氧树脂泥防腐水泥防渗。
		废水处理站、事故池		采用碳钢结构，各池体涂环氧树脂防腐防渗。
		污水输送管道	$1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	选用优质 PVC 管道；管道外包防渗膜。

在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，排水管网定期巡检，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；保证各废水处理系统稳定运行，废水回用系统良好循环。在正常工况及事故工况下，只要管理到位，可避免废水污染物渗漏而污染地下水和土壤。

综上分析，经落实以上措施后，项目不会对区域地下水和土壤造成影响，措施可行。

### 6.3 环保投资估算

项目总投资 6 亿元人民币，其中环保投资 934.50 万元，占投资的 1.56%。

由表 6.3-1 可知，项目环保投资用于废水处理的投入最大，共 406 万元，占环保投资的 43.45%；其次是地下水处理措施投资 210 万元，占环保投资的 14.14%；废气处理措施 104.50 万元，占环保投资的 11.18%；噪声处理措施，共投资 50 万元，占环保投资的 5.35%；绿化措施投资 30 万元，占环保投资的 3.21%；固废处理措施投资 14 万元，占环保投资的 1.50%，从环保投资比例来看，抓住了工程的废气、废水、噪声污染防治、地下水预防、固废处理、绿化的主要特征。因此，环保投资比例适当，分配较为合理。

**表 6.3-1 环保投资估算**

序号	环保治理		环保项目	费用 (万元)
1	废水	生产废水	自建厂区污水处理站。包含各类污水处理系统，及回用水处理系统及浓水处理系统。	400
		初期雨水	经初期雨水收集池沉淀后，回用于厂区绿化及生产。	5
		生活废水	经化粪池处理达标后，回用于厂区绿化。	1
		合计		
2	废气	穿孔工段下料、剥皮、修磨、切头、穿孔工序粉尘	共三条生产线，每个工序配套集气罩、经支集气管收集，主集气管汇集，布袋除尘器净化后通过 15m 高排气筒排放。集气罩 15 套，布袋除尘器 1 套。	17
		冷拔阶段矫直、切头等工序粉尘	共三个生产厂房，每个厂房一条生产线，各厂房工序均设支集气管收集，主集气管汇集，布袋除尘器净化后通过 15m 高排气筒排放。集气罩 6 套，布袋除尘器 3 套。。	17.5
		穿孔工段酸洗及电镀工段酸洗、中和酸雾	酸洗槽内加入高效酸雾抑雾剂，设有 PPH 槽盖，并通过水封实现酸洗槽的密封。酸洗线采取微负压控制；每条线配套经集气、二级冷凝+液滴分离+六级碱液喷淋后集中通过 1 根 25m 排气筒排放。共设 1 套。	50
		加热炉、退火炉、蒸汽锅炉燃烧烟气	采用清洁能源天然气作燃料，采用低氮燃烧技术，收集后一起净化，集中通过 1 根 15m 排气筒排放。	20
		合计		
3	地下水	原料仓库，成品仓库，一般工业固废暂	防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	10

		存间、公辅设施等地面一般防渗区		
		镀锌区域, 化学品库房, 危废暂存间, 废水处理站、事故池等重点防渗区	防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	200
		合计		210
4	噪声	噪声治理	隔声降噪、绿化措施; 选择低噪声设备, 冷却塔、泵类安装减震垫、各类风机进出口装消音器、强振设备与管道间采取柔性连接方式、加强厂区绿化等。	50
5	固废	边角料、粉尘	一般固废临时贮存装置	2
		废酸	请有资质的单位处置	2
		酸渣、含锌粉尘、污泥、废油、废润滑油、废钝化液	分类采用防腐防渗漏的器具盛装后、分区贮存于危险固废贮存间后, 委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处置。	8
		生活垃圾	生活垃圾收集站	2
		合计		14
6	其它	环保设施竣工验收费用		20
		环境管理与监测		50
7	绿化措施	厂区绿化率不低于 10%, 在道路植树、设置花卉		30
合 计				934.50

## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 经济效益分析

项目总投资 6 亿万元，税后内部收益率 6.79%，税后投资回收期 12.49 年（含建设期），通过盈亏平衡及敏感性分析，该项目盈亏平衡点为 62.97%，风险较低，项目在财务上是可行的。

### 7.2 环境效益分析

项目总投资 60000 万人民币，其中环保投资 934.50 万元，占投资的 1.56%。由表 6.3-1 可知，项目环保投资用于废水处理的投入最大，共 406 万元，占环保投资的 43.44%；其次是地下水处理措施投资 210 万元，占环保投资的 22.47%；大气预防措施投资 104.5 万元，占环保投资的 11.18%；噪声处理措施，共投资 50 万元，占环保投资的 5.35%；绿化措施投资 30 万元，占环保投资的 3.21%；固废处理措施投资 64 万元，占环保投资的 6.85%，从环保投资比例来看，抓住了工程的废气、废水、噪声污染防治、地下水预防、固废处理、绿化的主要特征。因此，环保投资比例适当，分配较为合理。

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，本项目环保设施的建成与投入运行，可以满足本项目废水、废气、噪声达标排放、固废全部有效处理处置，污染物总量控制要求，并可以保证企业有良好的生产环境。

### 7.3 社会效益分析

本项目的建设，可为国家创造利润增值税及其他税收，同时，还可带动周围其他行业（例如服务业、运输业）的发展，有利于推进当地经济的发展。本项目具有较大的市场和发展前景，一方面能够增加当地人员就业机会；另一方面能够推动地区经济的发展，促进当地工农商业的发展，促进人民生活水平的提高。因此，项目具有一定的社会效益。

综上所述，拟建项目具有较好的经济效益、环境效益和社会效益。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境保护管理

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象，建议建设方制定完善的环境保护管理体系。

#### 8.1.1 施工期环境管理体系

##### (1) 环境管理机构设置

施工期实行分级管理制：一级为公司主管副总经理；二级为公司项目筹建处；三级为施工项目负责人。

##### (2) 环境管理机构职责

###### ① 主管副总经理职责

- A、负责贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规和政策。
- B、负责建立施工期的环境保护机构，保证人员的落实。

###### ② 筹建处职责

- A、贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- B、负责与协调施工场地附近居民与施工单位之间的关系。
- C、实施施工期环境影响缓解措施，负责向施工单位提出环境保护的要求。
- D、制定施工期环境监管计划，并监督、检查施工阶段环境管理制度的执行情况。

###### ③ 施工项目负责人职责

- A、按照环保部门的要求，针对本施工阶段的环境污染，提出环保治理方案，报筹建处。

B、负责施工场地的扬尘、废污水、噪声、固体废物的环境管理工作。

C、负责对各操作岗位进行监督与考核，确保施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的标准要求。

D、负责各施工阶段生产岗位文明生产的严格管理，落实各项环保措施，为附近居民创造良好的环境。

### 8.1.2 投产前的环境管理

（1）落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求。

（2）编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

（3）向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

### 8.1.3 运行期环境管理体系

为了将项目投产后对环境的不利影响减轻到最低程度，建设单位应针对本项目的特点，制定完善的环境管理体系。

#### （1）环境管理机构设置

由于项目在生产的过程中不可避免地会产生污染物的排放，为了加强环境保护的力度，实现可持续发展的战略目标，按照环境保护的要求，根据一些环境管理先进企业的经验，企业应建立健全厂长负责、副厂长分管、各职能业务部门各负其责、环保部门规划、参谋、组织、协调、监督、考核的环境管理体制。

根据公司的实际情况，建立全厂的环境保护领导小组，由厂长亲自担任主任，分管副厂长担任副主任，成员由车间领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。环境保护领导小组下设安全环保科，并配备1~2名专职环保人员，分别承担全厂的环保化验、日常环保工作和环境监测工作，使各项环境保护措施、制度得以贯彻落实。各车间设兼职环保员，负责本车间的环保事宜。

建立环境保护的知识普及、职工的环保教育和宣传制度，定期进行职工环境保护、应急预案、节能减污等培训，增强职工环境保护、清洁生产的意识和自觉性；对于环保专职人员，必须经过专业技术培训，取得应有的专业技术资质证书，必须掌握国家、地方的环境保护政策、法规、行业环境保护政策法规、行业产业政策等，熟知国家和地方的环境规定与标准。建立全厂环境管理的激

励机制，将环境管理与职工的生产管理、劳动计酬等联系起来，充分发挥全厂职工的环境保护、清洁生产的能动性和积极性。

## (2) 各级管理机构职责

### ① 总经理、主管副总经理职责

A、负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。

B、负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

### ② 安全环保部职责

A、贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。

B、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

C、汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。

D、制定环保考核制度和有关奖罚规定。

E、对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。

F、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报集团公司。

G、对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。

H、负责环保设备的统一管理。

I、组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

### ③ 车间环保人员职责

A、负责本部门的具体环境保护工作。

B、按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

C、负责本车间环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

D、参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

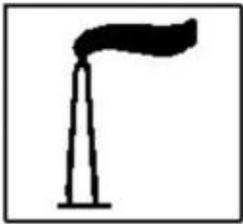
(3) 加强厂区环境卫生管理及绿化，厂区道路及车间地面应保持清洁，厂区绿化率不低于 10%。

(4) 加强污水处理站等维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

(5) 规范排放口

在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，盛装危险废物的容器必须粘贴危险废物警告标志和危险废物标签，包装标志要粘牢固、正确。标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB155622--1995)以及《盛装危险废物的容器必须粘贴的标签样式》(GB18597-2001)中有关规定。

表 8.1-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	噪声源	危险废物堆场
图形符号			
背景颜色	绿色	绿色	黄色
图形颜色	白色	白色	黑色

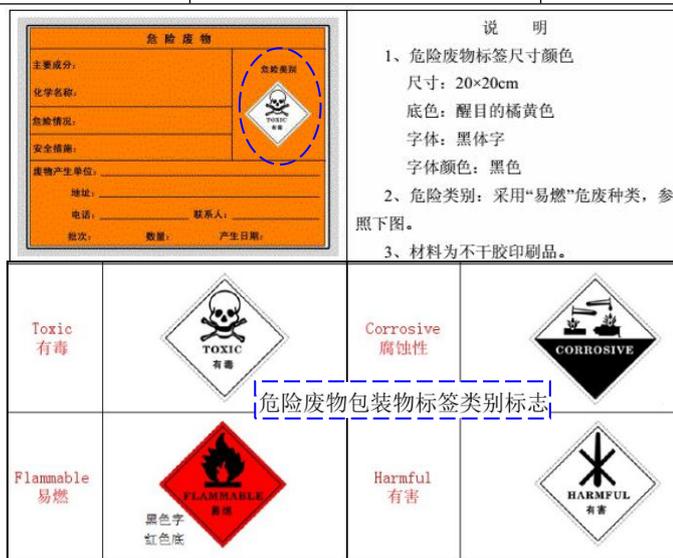


图 8.1-1 盛装危险废物容器的危险废物标签样式图

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 环境监测的意义

环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分,也是企业的一项规范化制度。通过环境监测,进行数据整理分析,建立监测档案,可为污染

源治理、掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

### 8.2.2 监测计划

本工程环境监测工作可委托有资质的环境监测站代理监测。建设方应对监测数据进行数理统计、分析，建立监测数据档案，从而了解工程污染治理设施运行情况，确保环保治理设施常年有效地工作，使上级部门及时掌握工程污染治理动态。

环境监测建议见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测建议

名称	项目	布点		监测项目	监测频次
废气	有组织排放 废气	1#排气筒	4#厂房	颗粒物	半年
		2#排气筒	5#厂房	颗粒物	半年
		3#排气筒	6#厂房	颗粒物	半年
		4#排气筒	7#厂房	颗粒物	半年
		5#排气筒	4#厂房	氯化氢	半年
		6#排气筒	燃烧炉废气处理站	颗粒物	半年
	无组织排放 废气	厂界		氯化氢、颗粒物	半年
废水	生产废水	厂区自建污水处理站出水口		pH、流量、SS、COD、石油类、氨氮、总铁、总锌	流量自动监测，pH、COD、氨氮每日监测，SS、石油类每周监测，总铁、总锌每季度监测
	初期雨水	初期雨水收集池排放口		pH、流量、SS、COD、石油类、氨氮	雨后 15min 内采样监测
	生活废水	化粪池排放口		流量、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	每季度一次
地下水	背景值监测井		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性	每年枯水期监测 1 次	

		污染扩散监测井	酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群和锌	每季度一次
噪声	厂界噪声	4 个厂界噪声监测点	Leq dB (A)	每季度一次
固体废物	边角料、粉尘	一般固废暂存间	统计产生量、处理量、贮存量、处置量	台帐统计、年报一次
	废酸	请有资质的单位处理		
	酸渣、含锌粉尘、废润滑油、污泥、废油、废钝化液	分类采用防腐防渗漏的器具盛装、分区贮存于危险固废贮存间后，定期委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处置。		

### 8.2.3 环境保护竣工验收目标及验收监测内容

根据建设项目竣工环境保护验收技术规范和本项目的特点，列出主要环境保护验收目标及监测内容如表 8.2-2。

表 8.2-2 项目“三同时”环保设施竣工验收一览表

治理对象	污染因子	治理措施	排放标准
废气	穿孔工段废气	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	冷拔工段废气	颗粒物	
	穿孔工段酸洗工序废气	氯化氢	
	电镀酸洗、化学除油、电解除油、活化工序废气	氯化氢	
		每台机械配套集气罩、布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
		每台机械配套集气罩、布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
		酸洗槽内加入高效酸雾抑雾剂，设有 PPH 槽盖，并通过水封实现酸洗槽的密封。酸洗线采取微负压控制；收集后与电镀废气、经二级冷凝+液滴分离+六级碱液喷淋后集中通过 25m 排气筒排放。	
		酸洗槽、活化槽内加入高效酸雾抑雾剂，设有 PPH 槽盖，并通过水封实现酸洗槽的密封。酸洗槽、除油槽及活化槽采取微负压控制；收集后与穿孔工段酸洗废气一起、经	

			二级冷凝+液滴分离+六级碱液喷淋后集中通过 25m 排气筒排放。	
	加热炉、退火炉、蒸汽锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采用清洁能源天然气作燃料，采用低氮燃烧技术，集中净化后集中通过 15m 排气筒排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
废水	生产废水	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、总铁、氨氮、总锌	各类废水分类收集，分类处理，处理后污泥及浓水请有资质的单位处理	/
	初期雨水	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、石油类、氨氮	经初期雨水收集池沉淀后，用于厂区绿化。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中的绿化标准
	生活废水	SS、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	经化粪池处理达标后，经园区污水管网，排入园区污水处理厂处理后，用于厂区绿化。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)中的绿化标准
地下水	一般防渗区	原料仓库，成品仓库，一般工业固废暂存间、公辅设施等地面	防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	落实
	重点防渗区	镀锌区域，化学品库房，危废暂存间，废水处理站、事故池	防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	落实
噪声	厂界噪声	设备噪声	隔声降噪、绿化措施；选择低噪声设备，冷却塔、泵类安装减震垫、各类风机进出口装消音器、强振设备与管道间采取柔性连接方式、加强厂区绿化等。	《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准

危险 固体 废物	废酸	请有资质的单位处理	安全处置
	酸渣、含锌粉尘、废油、废 润滑油、废钝化液	分类采用防腐防渗漏的器具盛装、 分区贮存于危险固废贮存间后,委 托有相应危险废物经营许可证的 单位进行处置。	安全处置  安全处置
一般 固废	边角料、粉尘	由物资回收部门回收处理	综合利用
	生活垃圾	统一收集后由环卫部门处置	安全处置

## 9 结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

德标精密钢管（湖北）有限公司投资60000万元在白洋工业园区建设年产8000吨高端精密无缝钢管制造基地项目。项目总占地面积45444平方米（合约70亩），总建筑面积19901平方米，绿地率10%。

项目主要建设内容为：新建穿孔生产线3条，冷拔生产线3条，电镀锌生产线1条，年产无缝钢管7200吨，电镀精密钢管800吨。新建17层办公大楼一栋，研发中心一种，厂房5个，配套污水处理设施、酸雾处理设施、危废暂存间、一般固废储存间等环保设施，并设有食堂、配电房等共用设施。

#### 9.1.2 环境保护目标与环境质量现状

##### 9.1.2.1 环境保护目标

表 9.1-1 环境保护目标表

类别	环保目标	规模	方位，直线距离	目标环境功能	保护级别
环境空气	居民点	约 20 户	南 105~650m	居住区	二级
	郭家花园居民点	约 27 户	南 105~650m 东 80~450m	居住区	
	居民点	约 20 户	西 60~500m	居住区	
	建国大队居民点	约 50 户	北 30~1870m	居住区	
水环境	长江	大河		集中式生活饮用水源地二级保护区	III 类
	善溪冲	小河		渔业用水、农业用水	
声环境	居民点	约 3 户	南 105~200m	居住区	2 类
	郭家花园居民点	约 3 户	南 105~200m 东 80~200m	居住区	
	居民点	约 3 户	西 60~500m	居住区	

	建国大队居民点	约 3 户	北 30~200m	居住区	
地下水	/	/	/	/	Ⅲ类
生态环境	项目拟建地及周界外 200m 范围内			/	/

### 9.1.2.2 环境质量现状结论及主要环境问题

#### (1) 环境空气质量现状

氯化氢、铬酸雾现状监测未检出，满足一次监测浓度值低于《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高允许浓度。

因评价区域位于宜昌市枝江市范围内，取2018年为基准年，取用宜昌市生态环境局网站公布的2018年1月-12月环境空气质量月报中的数据，其中枝江市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>月平均值，CO年日均值浓度《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级质量标准，PM<sub>10</sub>，PM<sub>2.5</sub>除5月外其他月份月平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级质量标准。O<sub>3</sub>除9月、10月外其他月份最大8小时均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级质量标准。枝江市环保局正在积极整治大气污染问题，已经取得成效，预计2019年能得到有效控制。

#### (2) 地表水环境质量现状

根据宜昌市生态环境局网站公布的2018年1月-12月水环境质量月报中的数据，云池（白洋）断面1至12月水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准要求。

#### (3) 地下水环境质量现状

根据现状监测情况，各监测点位监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准。

#### (4) 声环境质量现状

现状监测结果表明，项目区域声环境敏感点昼、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准，各厂界,昼、夜间噪声值均能达到3类区标准，区域声环境质量良好。

#### (5) 生态环境质量现状

经现场实地调查，本项目区域内未发现珍稀植物物种和野生动物，也未见到需特殊保护的名木树种和文物保护区，植被简单，当地生态环境质量水平一

般。

#### (6) 土壤环境质量现状

根据现状监测结果表明：本项目厂址土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类用地标准。

#### (7) 主要环境问题

本项目位于白洋工业园区（又称娄星工业集中区）起步区内，通过对项目厂址周围环境进行调查、现场踏勘、收集资料以及现场监测可知：项目区域声环境、水环境质量以及环境空气质量较好。无明显问题。

### 9.1.3 污染源及环境保护措施

#### 9.1.3.1 施工期主要污染源及环境保护措施

##### (1) 大气污染防治措施

① 文明施工，严格管理。对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布，严格控制 and 规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途的大气环境造成影响。渣土车及其他车辆要搞好车外部清洁，及时清洗车辆，清洗车辆产生的泥渣污水应有临时沉淀池作预处理。

② 定时对施工场地和车辆运输道路采用喷洒水抑尘，对重点扬尘点(卸灰、拌和、化解石灰等)进行局部降尘。

③ 在大风天气时要注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的空气污染。

##### (2) 噪声污染防治措施

① 合理选择施工机械、施工方法，施工现场尽量选用低噪声设备，并应经常对施工设备进行维修保养，避免由于设备性能减退使噪声增强的现象发生。

② 合理安排施工时间，禁止夜间施工，车辆运输应避免沿途居民的休息时间，避免运输噪声对居民的影响。

##### (3) 废水污染防治措施

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，对施工废水、生活污水进行处理后，再按原有方式进行综合利用。采取

以上措施后，能有效地控制对水体的污染，施工期对水环境的影响很小。

#### (4) 固废污染防治措施

施工期间产生的固体废物主要为土建垃圾和生活垃圾。施工人员临时居住点产生的生活垃圾应收集、集中堆放，由施工车辆及时运出由当地环卫管理部门统一处理，以防止生活垃圾污染周围环境。施工产生的建筑垃圾按环卫部门要求运到规定地方堆放或填埋。

#### 9.1.3.2 营运期主要污染源及环境保护措施

##### (1) 废气

拟建项目营运期废气种类主要为工艺废气，包括：穿孔工段下料、剥皮、修磨、切头、穿孔，冷拔阶段矫直、切头等工序产生的粉尘。穿孔工段酸洗、电镀工段酸洗、活化槽产生的酸雾（氯化氢）、热脱脂、电解脱脂槽产生的碱雾。

##### ①粉尘

因穿孔工段及冷拔工段钢管总产量为 8000 吨，根据厂家提供的资料，粉尘产生量大约为年产量的十万分之一，故粉尘产生量为 0.8t/a。采用集气罩收集，风量均为 6000m<sup>3</sup>/h。收集率 90%，后采用布袋除尘器处理，处理效率 99%。本项目粉尘有组织排放量为 0.0072t/a，未收集被集气罩收集的粉尘先沉降 50%，其余部分无组织排放，无组织排放量为 0.04t/a。

因不同厂房内工艺不同，且厂房较大，故粉尘排气筒设 4 个，4#厂房对应 1#排气筒，5#厂房对应 2#排气筒，6#厂房对应 3#排气筒，7#厂房对应 4#排气筒。各厂房粉尘排放情况见下表。

	风量 (m <sup>3</sup> /h)	粉尘产生量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	有组织排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放量 (t/a)
4#厂房	6000	0.0714	0.0006	2.6786	0.0071
5#厂房	6000	0.0714	0.0006	2.6786	0.0071
6#厂房	6000	0.0857	0.0008	3.2143	0.0086
7#厂房	6000	0.5714	0.0051	21.4286	0.0571

##### ②烟粉尘

本项目第一阶段加热及退火工序均采用天然气燃烧炉加热。天然气年消耗

量为800万方，燃烧过程全程封闭，废气通过5#排气筒高8m(内径0.4m)排放。

排放源	天然气耗 气量万 (m <sup>3</sup> /a)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染 物名 称	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生 量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放 量 (t/a)
天然气 燃烧废 气	800	11520	SO <sub>2</sub>	27.78	3.20	27.78	3.20
			NO <sub>x</sub>	49.3	5.68	49.3	5.68
			烟尘	16.67	1.92	16.67	1.92

### ③ 酸雾

项目穿孔工段酸洗工序有氯化氢气体产生，电镀工段酸洗、活化工序有氯化氢气体产生，均通过集气罩收集后，通过支集气管汇入酸雾净化塔处理后，由25m高排气筒排放。具体产生量见下表

阶段	污染源	产生量 (kg/h)			设计风量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
		总量	有组织	无组织			
穿孔工段	酸洗	0.01296	0.00185	0.00065	35000	1.50	0.21
镀锌工段	酸洗	0.01296	0.00185	0.00065			
	中和	0.00061	0.00009	0.00003			

### ④ 碱雾

拟建项目第二阶段化学除油、电解除油过程中，碱液浓度较低，为保证车间环境，拟设置槽边抽风，进行收集处理。同时由于碱雾无评价标准，因此本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不做估算。

#### (2) 废水

##### ①穿孔工段生产废水产生情况。

主要为酸洗阶段废酸液，每月排空一次，故排放量为 0.714 m<sup>3</sup>/次，0.0238 m<sup>3</sup>/d，废酸液与第二阶段酸洗工序废酸液一起处理。

##### ②电镀工段生产废水

生产废水包括 A 类含铬废水、B 类含镍废水、D 类综合废水、F 类混排废水、G 类前处理废水和废酸液。除此之外，本项目还涉及少量纯水制备及冷却塔废水。各生产线废水排放情况见下表。

表3.4-6 滚镀锌生产线废水排放情况

编号	废水种类	来源	污染物	排放量 (m <sup>3</sup> /次)	排放频率	折合 (m <sup>3</sup> /d)
W1	G 类前处理废水	化学除油槽液	碱性	0.714	每月 1 次	0.0238
W2	G 类前处理废水	除油水洗槽	碱性	2.142	连续 16h/d	0.0714
W3	废酸液	酸电解槽液	酸性	0.714	每月 1 次	0.0238
W4	G 类前处理废水	酸洗水洗槽	酸性	2.142	连续 16h/d	0.0714
W5	G 类前处理废水	电解除油槽液	碱性	0.714	每月 1 次	0.0238
W6	G 类前处理废水	电解除油水洗槽	碱性	2.142	连续 16h/d	0.0714
W7	废酸液	活化水洗槽液	酸性	0.714	每月 1 次	0.0238
W8	G 类前处理废水	活化水洗槽	酸性	1.428	连续 16h/d	0.0476
W9	G 类前处理废水	中和水洗槽液	碱性	0.714	连续 16h/d	0.0238
W10	B 类含锌废水	镀锌水洗槽	含锌碱性	2.4	连续 16h/d	2.4
W11	B 类含锌废水	出光后水洗槽		1.2	连续 16h/d	1.2
		镀锌区散水		0.01	/	0.02
W12	A 类含铬废水	钝化水洗槽	含铬、酸性	1	连续 16h/d	1
W13	A 类含铬废水	钝化热水洗槽		1.5	连续 16h/d	1.5
		钝化区散水		0.01	/	0.02

表3.4-7 滚镀锌生产线各类废水统计

编号	废水种类	排放量 (m <sup>3</sup> /d)
----	------	-------------------------

W12~W13	A 类含铬废水	5.52
W10~W11	B 类含锌废水	5.42
W1~W2、W4~W6、W8~W9	G 类前处理废水	3.60
W3、W7	废酸液	0.05
	合计	15.80

### ③初期雨水

项目初期雨水产生量为 5.21m<sup>3</sup>/d (1901.65m<sup>3</sup>/a)，废水中主要污染物为 SS、COD、石油类及氨氮，经初期雨水收集池沉淀后，出水 SS、COD、石油类、氨氮浓度分别为 50mg/L、100mg/L、5mg/L、5mg/L，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB\_T 18920-2002)，回用于厂区绿化。

### ④生活污水

生活废水产生量为 9m<sup>3</sup>/d (2700m<sup>3</sup>/a)，废水中主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N，经化粪池处理后，出水中 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 浓度分别为 175mg/L、300mg/L、180mg/L、29mg/L，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB\_T 18920-2002)，回用于厂区绿化。

## (3) 噪声

拟建项目无重大噪声源，主要声源为切头机、剥皮机、修磨机、穿孔机、矫直机、探伤机、风机（包括酸雾净化塔风机）、冷却塔、空压机鼓风机等，其噪声值分别约为 75-95 dB (A)，主要采取厂房隔声措施，针对高噪声源采用减震、进风口安装消声器、排气口安装消声器、安装隔声罩等治理措施，经落实以上措施后，可使声源小于 65dB(A)。

## (4) 固废

### 1) 一般固体废物

固体废物主要为生产过程中产生的下脚料、除尘器收集的粉尘

a.下脚料：项目生产过程中锯切及穿孔过程中会产生下脚料，根据企业提供资料，产生量为 733.5t/a,集中收集后外售。

b.除尘器收集粉尘：经计算，项目除尘器收集的粉尘包括加热炉烟尘和生产车间生产过程产生的粉尘，产生量约为 0.37t/a，集中收集后外售。

c.生活垃圾：厂区设宿舍和食堂，生活垃圾产生 0.5kg/人·d，生活垃圾量约 30t/a，统一收集后送至城市垃圾处理厂处置。

2) 危险废物:

主要为电镀槽渣、报废槽液、设备维护维修产生的废机油、废油抹布和废油桶，产生情况见下表 3.4-13。

表3.4-13 危险废物产生量一览表

序号	编号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	S1、S2	含油槽渣、浮油	HW17	336-064-17	0.1	除油槽	固态	矿物油	矿物油	2~3个月	T	采用防渗漏桶定期收集于2F危险废物临时暂存点,定期送往有资质的危废处置单位
2	S3	含锌过滤渣、滤芯、1-2年大净化时带出少量镀液	HW17	336-052-17	0.04	镀锌槽	固态	锌的氧化物	锌	2~3个月	T	
3	S4	出光废液	HW17	336-064-17	0.324	出光槽	液态	锌离子	锌	2~3个月	T/C	
4	S5	废钝化液	HW17	336-068-17	1.848	钝化槽	液态	铬离子	铬	2~3个月	T	

5	/	化学品废包装材料	HW49	900-041-49	0.48	各种电镀化学品添加后包装物	固态	毒性化学品	毒性化学品	1d	T/n	处置
6	/	废活性炭	HW49	900-041-49	0.04	镀槽净化过滤	固态	活性炭、铬	锌	2~3个月	T/n	
7	/	废滤芯	HW49	900-041-49	0.02	镀槽过滤	固态	活性炭、铬	锌	2~3个月	T/n	
8	/	废机油	HW08	900-202-08	0.08	设备维护维修	液态			2~3个月	T/n	
合计					2.932							

在厂房 6#厂房内设置一处 L4000\*W1000\*H400mm 的危险废物临时暂存点，

以上槽渣、废液在生产车间采用防渗漏桶定期收集，下设托盘，并在厂房危险废物临时暂存点暂存；建设单位对危险废物建立台账制度，详细记录危险废物产生日期、种类、产生量、容器等信息，并对容器做好危险废物标签，详细标注危险废物主要成分、危险情况、安全措施等信息；按照危险废物特性分类储存。及时通知科技园相关单位到厂房转运，送至园区统一设置规范的危

险废物临时储存点（位于园区废水处理站内），由园区按危险废物的管理要求进行分类储存，并严格按照危险废物转移联单制度进行转移，定期送往有资质的危废处置单位处置。

#### 9.1.4 项目的环境可行性

（1）产业政策的相符性：对照《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国发〔2013〕21号），本项目生产规模、生产工艺、设备及产品等均不属于限制类和淘汰类项目，视为允许类项目，符合国家产业政策。

（2）与《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030年）》相符性分析：经对照《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030年）》，本项目为电镀产业，项目产品为镀锌钢管，本项目选址位于白洋工业园新城片区，无重金属污染物排放，并实行清洁生产，接受社会监督，符合宜昌市土壤污染治理与修复规划要求，本项目符合《宜昌市土壤污染治理与修复规划（2018-2030年）》规划条件。

（3）与《实施水污染防治行动计划工作方案》相符性分析：本项目不在环境红线范围内，附件无饮用水水源保护区、自然保护区，且本项目水产生生活污水全部回用，与《实施水污染防治行动计划工作方案》相符。

（4）与《电镀行业规范条件》（2015年）相符性分析：分别从产业布局、工艺装备、资源消耗、环境保护、安全职业卫生、人员素质和监督与管理进行分析可知，本项目符合电镀行业规范条件。

（5）与宜昌市土地利用规划相符性分析：根据《宜昌市城市总体利用规划（2000-2020）（2011修改）》，项目拟建地规划为二类工业工地，可知，项目符合宜昌市土地利用规划。

（6）与白洋工业园区入园要求相符性分析：本项目位于白洋工业园新城片区。根据《宜昌市城市总体规划（2011~2030）》对白洋工业园的定位：适宜重点发展精细化工、新材料、先进装备制造等产业，打造为科研孵化、生产制造、商务服务等功能齐全的现代生态工业园区。根据园区规划，产业定位为主导产业为精细化工、新材料、新能源与环保产业、装备制造产业和物流产业。本项目电镀钢管，为装备制造业，故项目符合入园要求。

（7）“三线一单”符合性分析：本项目符合国家和当地产业政策要求，符

合宜昌市土地利用规划、符合白洋工业园入园要求，项目不在生态保护红线内，符合资源利用上线，符合环境质量底线要求，不在环境准入负面清单内。

#### (8) 环境影响评价结论

本项目施工期对环境的影响较小。通过对营运期大气、水、声、固体废物和生态环境影响的分析预测，本项目营运期对周边环境的影响较小，主要有以下几点：

##### ① 大气环境影响预测结论

A、经估算模式计算，项目废气有组织排放最大落地浓度均小于其相应浓度标准限值的 10%，对周边环境的影响较小；项目废气无组织最大落地浓度小于其相应浓度标准限值的 10%，对周边环境的影响较小。

B、经 HJ2.2-2008 中推荐的大气环境防护距离计算软件计算本项目大气环境防护距离可知，本项目无超标点，无需设置大气环境防护距离。

C、根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中推荐的排放系数法对各个排气筒高度进行校核，工程各污染物排气筒高度的选取是合理的。

##### ② 水环境影响分析结论

##### 地表水环境影响分析结论：

**生产废水：**电镀工艺废水中 A 类含铬废水、B 类含锌废水分别经各自物化处理系统处理后的出水一并进入多介质过滤器前的中间水池暂存，再进入回用水处理系统；经多介质过滤器、超滤、活性炭过滤及反渗透处理后，中水进入回用水池回用至企业生产线，其余部分（为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，经蒸馏等工艺，后浓液直接请有资质单位处理，蒸馏出的水分回用于回用水处理系统，生活污水采取“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中绿化标准，用于厂区绿化。

**初期雨水：**项目初期雨水产生量为 5.21m<sup>3</sup>/d，经初期雨水收集池沉淀后，出水可达到满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中绿化标准，用于厂区绿化。

**生活废水：**生活废水产生量为 9m<sup>3</sup>/d（2700m<sup>3</sup>/a），废水中主要污染物为

SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N，经“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生化处理工艺处理后，出水中SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N浓度分别为175mg/L、300mg/L、180mg/L、29mg/L，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表1中绿化标准，用于厂区绿化。

综上，经采取以上措施后，本项目营运期对地表水的影响较不大。

#### 地下水环境影响分析结论：

本项目生产废水均采用有效措施收集及处理，危险废物暂存间防渗措施按规范要求设计，满足渗透系数为 $\leq 10-12\text{cm/s}$ ，下渗量极小，对地下水的影响较小。项目营运期产生的生活办公废水，特点是产生量较小、水质简单，排放的主要废水污染物为COD、氨氮，废水通过生化设备处理后，用于厂区绿化。鉴于项目废水特点及拟采取的处理方式，废水不易通过河流侧渗或垂直渗漏污染地下水。

经源头控制、分区防治，在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，排水管网定期巡检，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；保证各废水处理系统稳定运行，废水回用系统良好循环。在正常工况及事故工况下，只要管理到位，可避免废水污染物渗漏而污染地下水。

综上分析，项目不会对区域地下水造成影响。

#### ③ 声环境影响分析结论

本项目运营后，经采取厂房隔声措施，针对高噪声源采用减震、进风口安装消声器、排气口安装消声器、安装隔声罩等治理措施，经落实以上措施后，同时合理布局，采用低噪声设备后，项目各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，实现厂界达标，且不扰民，对周边的影响很小。

#### ④ 固体废物环境影响分析结论

本项目固废在加强管理、严格按照环保要求处置的前提下，不会对环境造成明显不利影响。

#### ⑤ 生态环境影响分析结论

本项目位于工业园内，对生态环境无明显影响。

#### ⑥ 土壤环境影响分析结论

经源头控制、分区防治，从源头减少污染源的排放量，在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，排水管网定期巡检，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；保证各废水处理系统稳定运行，废水回用系统良好循环。在正常工况及事故工况下，只要管理到位，项目对土壤的影响可控。

(9) 达标排放：本项目在运行期间所产生的废气和噪声经采取适当的污染防治措施后达标排放，固废得到有效处理处置，废水全部回用。

(10) 污染物总量控制：本项目废水不外排，生产废水中 A 类含铬废水，B 类含锌废水，G 类前处理废水经回用水系统处理后，浓水处理后委托有资质的单位处理；废酸液请有资质的单位处置；生活废水及初期雨水经厂区生化处理后回用于厂区绿化，故本项目不设总量控制。

#### (11) 环境风险

根据风险分析，本项目生产储运过程中可能发生危险化学品泄漏事故及污染物事故排放事故，事故发生的概率很低；由于本项目采取评价提出的污染防治及应急处置措施后，不会对周围环境产生较大影响；本项目废气事故外排时，污染物排放量较小，对周围环境影响不大；厂区废水处理系统出现故障时，废水可暂存于事故池内，可防止废水排放；厂区内建设消防水池，发生火灾、爆炸事故时洗消废水暂存于消防水池内，经厂区污水处理站处理达标后回用或排入园区污水处理厂，园区污水处理厂不能处理时外运委托处理，不外排，不会影响周围水体。因此，本项目环境风险在可接受范围内。

评价要求建设单位严格制定专门的应急预案，定期演练，将项目建设对环境的风险降至最低。

#### (12) 公众参与

项目公众参与调查个人表共发放 61 份，公众参与调查团体表共发放 3 份，回收 58 份，回收率达到 100%，调查表明评价区域公众对项目比较了解，公众环境保护意识较强。回收的调查表中 100% 的人对本工程建设持支持态度，无人反对本工程建设。同时，在现场和网上信息公示期间，建设单位和环评单位没有接到有关的意见反馈。

### 9.1.5 项目建设的制约因素

本项目建设不存在明显的环境制约因素。

### 9.1.6 总结论

本项目拟建于白洋工业园区内，项目的建设符合国家及地方产业政策要求，符合宜昌市土地利用规划，符合白洋工业园区入园要求，项目不在生态保护红线内，符合资源利用上线，符合环境质量底线要求，不在环境准入负面清单内。本项目在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置，环境风险能得到较好的控制，主要污染物的排放总量能够满足污染物总量控制要求，项目的建设及营运不会影响周边的环境功能区划要求。从环境保护的角度出发，项目在拟选厂址的建设是可行的。

## 9.2 建议

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行环保“三同时”制度，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，尽快开展环保验收工作，待验收并报环境主管部门进行备案后，主体工程方能正式投入生产。

(2) 建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，加强环境管理，对污染防治设施必须进行日常检查与维护保养，确保其长期在正常安全状态下运行，杜绝发生污染事故，并严格接受环境保护主管部门的日常监督管理。

(3) 认真贯彻执行国家各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(4) 注意风险防范措施，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并制定相应的风险防范演练。

(5) 全厂废水总排口安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。

(6) 加强厂内外的绿化，增加景观效益。

