

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况 .....	11
三、环境质量状况 .....	14
四、评价适用标准 .....	18
五、建设工程项目分析 .....	20
六、项目主要污染物产生及排放情况 .....	31
七、环境影响分析 .....	32
八、建设项目的防治措施及预期治理效果 .....	54
九、结论与建议 .....	55

附件:

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 备案证
- 附件 3 大气环境影响评价工作等级判定
- 附件 4 噪声监测报告及质保单
- 附件 5 专家综合意见
- 附件 6 专家签名及个人意见

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 总厂区平面布置图
- 附图 4 环境保护目标图
- 附图 5 现场照片
- 附图 6 区域污水收集管网图

附表:

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

## 一、建设项目基本情况

项目名称	轨道交通牵引装备部件生产基地(二期6#厂房)建设项目				
建设单位	株洲联诚集团控股股份有限公司				
法人代表	肖勇民	联系人	蔡宇翔		
通讯地址	株洲市石峰区田心北门				
联系电话	15116081950	传真	/	邮政编码	/
建设地点	株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城				
立项审批部门	株洲市石峰区发展和改革局	批准文号	株石发改备【2017】10号		
<u>建设性质</u>	<u>新建(迁建)</u>		行业类别及代码	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	
占地面积 (平方米)	9576		绿化面积 (平方米)	/	
总投资(万元)	4800	其中:环保投资 (万元)	246.5	环保投资占总投资比例	5.1%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2019年8月		

### 工程内容及规模:

#### 1 项目由来

株洲联诚集团控股股份有限公司(以下简称联诚集团)是中国目前最大的轨道交通装备部件制造商和供应商之一。公司重点服务于铁路机车、动车组和城轨车辆三大产业领域,具有30多年的轨道交通装备部件研制历程,拥有结构件、通风冷却、制动系统、电子电器和减振装置的先进设计、验证、质量控制平台和多条高效生产线。先后完成国际最先进的大功率交传机车和高速动车组的多个系统和关键部件研发制造,持续全面满足铁路装备现代化的要求,业已成为国内轨道交通装备部件的关键部件供应商及行业领先者和区域经济重点发展的优势企业。

株洲联诚集团控股股份有限公司总部位于株洲市石峰区,为满足市场需求,选址株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城建设“轨道交通牵引装备部件生产基地项目”,该项目分两期内容。一期工程用地总面积为60444.97m<sup>2</sup>,建设内容主要包括生产区域、科研大楼和辅助用房区域三个部分,其中,生产区域总建

筑面积37869.59 m<sup>2</sup>，共包括1#、2#、3#厂房，共设4条生产线，分别为下料成型生产线、智轨车体生产线、通风冷却生产线、变压器生产线等；二期工程总用地面积95273.13m<sup>2</sup>，拟新建4#、5#、6#、7#厂房及科研大楼，形成生产、检测实验、技术研发、辅助服务四大功能区域，成立检测试验基地、技术创新中心、专业制造基地及产业服务中心，焊接机器人、高端制造设备，引进整车生产制造流水线、新能源技术应用推广、增设试验检测工作平台，完成主导产业智能化升级及技术研发实力提升，实现轨道交通装备系统部件产业创新升级及铁路特种装备、工程机械领域向光部件产业化。

目前一期工程2012年12月通过湖南省环保厅审批（批文号：湘环评表[2012]134号），项目厂房、办公楼等均建设完成，目前除1#厂房下料成型生产线建成外其它生产线均未建设，因此项目未进行环保验收；二期工程已于2017年5月23日在株洲市石峰区发展和改革局进行了备案，根据公司的总体战略要求及生产需求，拟先启动二期工程中6#厂房的建设，将原位于株洲市石峰区田心北门老厂区内的碳钢结构件生产线搬迁至二期6#厂房内，并新建设工程车组装生产线。6#厂房总占地面积9576m<sup>2</sup>，投资4800万元，主要进行结构件的焊接加工及工程车的组装等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年修订）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018修订版）等规定，建设项目必须进行相关环评审批才能运行。为此，株洲联诚集团控股股份有限公司委托湖南大自然环保科技有限公司承担轨道交通牵引装备部件生产基地（二期6#厂房）建设项目的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，通过现场踏勘、调研和收集资料，根据相关技术导则和规范编制完成了《轨道交通牵引装备部件生产基地(二期6#厂房)建设项目环境影响报告表》。

## 2 项目名称、地点、建设性质及投资

- (1) 项目名称：轨道交通牵引装备部件生产基地（二期 6#厂房）建设项目
- (2) 建设地点：株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城
- (3) 建设单位：株洲联诚集团控股股份有限公司
- (4) 项目性质：新建
- (5) 项目投资：本项目总投资为 4800 万元，其中环保投资 246.5 万元，占

5.1%。

### 3 建设内容

本项目总占地面积9576m<sup>2</sup>, 建筑面积9576m<sup>2</sup>, 主要建设6#生产厂房1栋, 6#厂房为四跨单层轻钢结构机械标准戊类厂房, 建筑高度为11.5m, 厂房内包括整体焊接区、局部焊接区、点位焊接区、调校区、工程车组装区等工程内容。具体组成见表1-1。

表1-1 项目主要组成一览表

项目组成	建设内容	规格	备注
主体工程	整体焊接区	位于第一跨区, 主要进行油箱整体焊接, 该区域焊接设备较集中, 占地面积约1500m <sup>2</sup>	新建
	局部焊接区	位于第二跨区, 主要进行局部焊接, 占地面积约1500m <sup>2</sup>	新建
	点位焊接区	位于第三跨区, 主要进行设备的点位焊接, 占地面积约2400m <sup>2</sup>	新建
	调校区	位于第一跨区, 主要布设摇臂钻床、龙门调平机等设备, 占地面积约500m <sup>2</sup>	新建
	旋压机区	位于第二、第三跨区, 主要布设旋压机、液压机等设备, 占地面积约800m <sup>2</sup>	新建
	工程车组装区	位于第四跨区, 主要布设工程车组装设备、存放区、不合格产品区等, 占地面积约2736m <sup>2</sup>	新建
辅助工程	办公生活区	主要为办公、员工盥洗、卫生间等, 依托一期工程办公楼	依托一期
	车间办公点	2处, 位于6#车间内部, 占地60m <sup>2</sup> , 为车间现场办公、指挥区	新建
公用工程	供水	接自市政自来水管网, 依托一期工程已建成供水系统	依托一期
	排水	雨污分流, 雨水经雨水系统就近排入雨水管网, 污水依托一期工程污水处理站预处理后排入市政污水管网	依托一期
	供电	接自市政供电管网, 依托一期工程已建成供电系统	依托一期
环保工程	废气	整体焊接区焊接烟气整体收集后通过焊接烟气除尘设备进行处理后达标排放; 局部及点位焊接区焊接烟气经局部集气罩收集后通过焊接烟气除尘设备进行处理后达标排放; 乙醇废气、胶水废气经车间强制通风系统排放。	新建
	废水	员工生活污水及车间地面清洗废水依托一期工程生活污水处理系统进行预处理后排入市政污水管网	依托一期
	噪声	建筑隔声, 噪声级较大设备加减震装置, 合理布局。	新建
	固废	建设一般固废暂存间及危险废物暂存间	新建

#### 4 主要产品方案

项目搬迁后油箱、各类小件等结构件生产规模与搬迁前一致，新增工程车组装生产线，则建成后主要产品方案见表 1-2。

表 1-2 产品方案

序号	产品名称	年产量	备注
1	油箱（油箱、箱盖、储油柜、油管、冷却系统附件等）焊接	1600 台	与搬迁前一致
2	各类小件（叶轮、蜗壳、进风道、风筒、制动电阻等）焊接	3000 台	与搬迁前一致
3	工程车组装	60 台	新增

备注：本项目仅对油箱、各类小件焊接及焊接配套工程，油箱、各类小件的下料机加工等在一期工程内进行，涂装在株洲市华晟实业有限公司（株洲联诚集团有限责任公司子公司）内进行。

#### 5 主要生产设备

项目本项目生产设备主要从位于株洲市石峰区田心北门老厂区内的现有的碳钢结构件生产线搬迁，少量设备外购，主要生产设备见表 1-3。

表 1-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	SK 旋压机	RBV-120	1 台	利旧
2	数控旋压机	ZENE-160/ECNC	1 台	利旧
3	摇臂钻	Z3063*2000	1 台	利旧
4	摇臂钻	Z3080 (80*2500)	1 台	利旧
5	四轴滚板机	W12HNC-12*1500	1 台	利旧
6	单柱液压机	Y41-100C	1 台	利旧
7	筒体纵缝 CO2 焊机	SRT-ZF-1500	2 台	利旧
8	龙门调平机	4.3*4.5m	2 台	利旧
9	机器人焊接系统	非标	2 台	利旧
10	机器人焊接系统	非标	1 台	新增
11	电阻焊机	YR-700Cm2HCE	1 台	利旧
12	液压机	YA/TD32-200	1 台	利旧
13	液压机	YA/TD32-315	1 台	利旧
14	MAG 焊机	YD-350GL3N	20 台	利旧
15	MAG 焊机	KRII350	40 台	利旧
16	TIG 焊机	YC-400TX	7 台	利旧
17	TIG 焊机	WP300	3 台	利旧

18	手工电弧焊机	YK-505FL4	5台	利旧
19	卡套预装机	/	1台	利旧
20	全向自行升降平台	/	1台	利旧
21	液压升降小车	1T	2台	利旧
22	液压升降小车	2T	2台	利旧
23	千斤顶	1T	2台	利旧
24	移动升降作业车	/	1台	利旧
25	管道试漏装置	/	1台	利旧
26	桥式起重机	QA10-22.5-A6-10.5	1台	新增
27	桥式起重机	QA10-22.5-A6-10.5	1台	新增
28	便携紫外灯(荧光探伤用)	/	1台	利旧

## 5 主要原辅材料

项目主要原辅材料用量见表 1-4。

表 1-4 主要原辅材料用量表

	序号	名称	使用量
结构件 生产	1	板材(钢)	3200t/a
	2	管材(钢)	640t/a
	3	焊丝	70t/a
	4	保护气体	9300 瓶(40L/瓶)
	5	着色探伤液	300 组(3 瓶一组, 500mL/瓶)
	6	荧光探伤液	50 桶(18L/桶)
工程车 组装	1	润滑脂	0.4kg/a
	2	锂基润滑脂	1kg/a
	3	安装脂	5kg/a
	4	胶粘剂	23.05kg/a
	5	工业酒精	0.6t/a
	6	电工胶带	6 卷/年
	7	电线电缆	3t/a

### 备注:

胶粘剂: 用于电线电缆的连接组装。本项目使用的胶粘剂种类较多, 胶粘剂主要包括爱塞克斯胶、可赛新瞬干胶、德邦胶、西卡胶、乐泰胶、粘合剂、胶合剂等, 各类胶粘剂用量极少, 合计年用量 23.05kg。

工业酒精: 用于油污擦洗。主要成分乙醇, 纯度为 95%。工业乙醇为无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机物和若干无机物。具有吸湿性, 能与水形成共沸混合物。与铬酸、次氯酸钙、过氧化氢、硝酸、

硝酸铂、过氯酸盐及氧化剂反应剧烈，有发生爆炸的危险。易挥发，极易燃烧，火焰淡蓝色。蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 4.3-19.0%（体积）。毒性：微毒，有麻醉性，饮用乙醇中毒剂量 75-80g。致死剂量为 250-500g。

本项目使用的乙醇为 500mL 玻璃包装瓶，车间内随用随买，最大储存量 10 瓶（即 5000mL）。

着色探伤液：着色探伤是无损检测的一种方法，它是一种表面检测方法，主要用来探测诸如肉眼无法识别的裂纹之类的表面损伤，如检测不锈钢材料近表面缺陷（裂纹）、气孔、疏松、分层、未焊透及未熔合等缺陷（也称为 PT 检测）。适用于检查致密性金属材料（焊缝）、非金属材料（玻璃、陶瓷、氟塑料）及制品表面开口性的缺陷（裂纹、气孔等）。本项目使用的着色探伤液主要包括清洗剂、渗透剂及显像剂，三种共同组成一组，包装为 500ML 气雾罐。清洗剂主要成分为无水乙醇 50%，丙酮 50%，易燃液体。渗透剂主要由颜料、溶剂、乳化剂和多种增强渗透性能的添加剂组成，溶剂一般为无水乙醇 10%，乙二醇乙醚 10%；显像剂主要由白色无机粉末，如氧化镁和氧化钛粉末以及溶剂组成，溶剂一般为无水乙醇 10%，丙酮 10%。

荧光探伤液：荧光探伤是利用荧光物质在紫外光照射下发光的性质，将荧光物质涂在零件表面上，借助荧光检验零件表面缺陷。荧光渗透探伤剂在紫外线灯照射下产生明亮的黄绿色荧光显示，灵敏度高，对所有金属均无腐蚀性作用，品质稳定且具长久的耐用性能。适用于各类铸件、锻件探伤。荧光探伤液包括水基型荧光探伤剂及乳化型荧光探伤剂等，水基型荧光探伤剂主要由荧光粉、水、表面活性剂组成，乳化型荧光探伤剂主要由荧光粉、乳化油、有机溶剂组成，评价建议项目使用水基型荧光探伤剂。

本项目采用的着色探伤及荧光探伤为辐射豁免审批。

## 6 公用工程

### （1）给水

项目用水主要为生活用水及少量清洁用水，项目用水来自市政自来水管网。

项目员工生活设施（主要为办公、卫生间等）依托一期工程，一期工程不提供住宿及食堂。根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2014），员工用水量计为 45L/人 d，本项目定员 434 人，年生产天数为 260 天，则项目用水量为  $19.53\text{m}^3/\text{d}$ ， $5077.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

部分车间地面会定期进行清洗，需要清洗的地面约 20%，用水量为  $2\text{L}/\text{m}^2$  次，清洗频率约每半月一次，则地面清洗用水为  $3.83\text{m}^3/\text{次}$ ， $91.92\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 1-5 用水量核算表

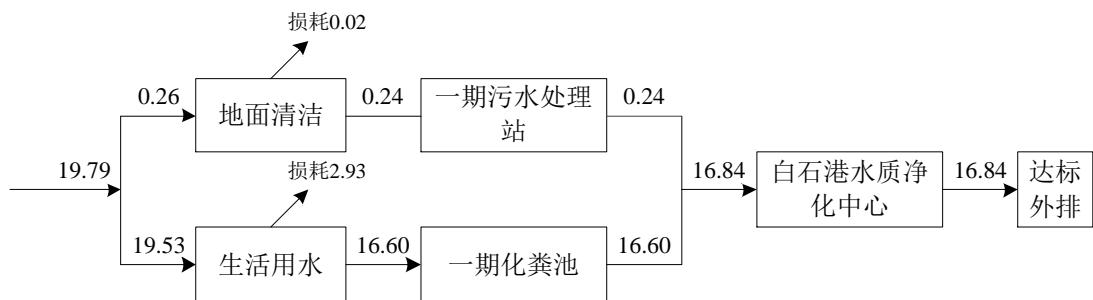
用水项目	用水指标及规模	用水量
生活用水	45L/人 d，434 人	$19.53\text{m}^3/\text{d}$ ， $5077.8\text{m}^3/\text{a}$
地面冲洗用水	$2\text{L}/\text{m}^2$ 次，占地面积 $9576\text{m}^2$ ，其中 20% 地面需清洗，每半月清洗一次	$3.83\text{m}^3/\text{次}$ ， $91.92\text{m}^3/\text{a}$
合计	/	$5169.72\text{m}^3/\text{a}$

综上，项目总用水量为  $5169.72\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （2）排水

厂内实行雨污分流，污污分流排水系统。雨水经由厂区雨水口排入轨道交通装备产业基地雨污水管网。本项目运营后员工生活设施依托一期工程，生活污水经一期工程配套化粪池进行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理；车间地面清洗废水收集后依托一期工程废水处理站（气浮+AO+混凝沉淀工艺）进行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后排入市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理。

项目水平衡情况见图 1-1。



**图 1-1 水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d**

### (3) 供电

本项目年耗电量 62.5 万度，主要供应设备用电、照明等。项目用电均由市政电网供应，供电容量可以满足生产及办公生活用电。

## 7 劳动定员及生产班制

本项目建设完成后，总定员 434 人，全年工作天数 260 天，每天生产 1 班 8 小时，项目内不设置员工生活辅助设施，员工生活依托一期工程。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1、原有碳钢结构件生产车间污染情况及主要环境问题

原有碳钢结构件生产线位于株洲市石峰区田心北门老厂区，始建于株洲联诚集团有限责任公司成立初期，该生产线占地面积，共三间生产厂房，占地面积约 $5000m^2$ ，主要进行碳钢结构件的焊接，年焊接油箱等产品1600台，各类小件3000台。

#### (1) 原有碳钢结构件生产线主要污染物及污染防治措施

根据现场踏勘，原有碳钢结构件生产线主要污染物及污染防治措施见表1-6。

**表1-6 原有碳钢结构件生产线主要污染物及污染防治措施**

项目	污染物	已采取的污染物防治措施
废气	焊接烟气	车间机械通风外排
废水	员工生活污水	化粪池处理后通过市政污水管网进入白石港水质净化中心处理
噪声	设备噪声	基础减震、厂房隔声
固废	废焊丝、金属碎屑	废品回收单位回收
	废包装	废品回收单位回收
	废机油	厂内危废间暂存后委托有资质的单位清运处置
	废探伤液及包装	厂内危废间暂存后委托有资质的单位清运处置
	生活垃圾、含有抹布、手套	环卫部门清运

#### (2) 原有碳钢结构件生产线主要存在的环境问题

焊接烟气未进行针对性处理，直接通过车间机械通风外排，可能会对周边环境造成一定影响。该问题在搬迁至本项目6#车间内后可得到解决。

#### (3) 搬迁过程应注意的问题

原有工程有危险废物产生，评价要求在搬迁前委托有资质单位将所有危险废物清运处置，危险废物严禁遗留在原有车间内，亦禁止搬迁至新厂区。

### 2、本项目周边环境、与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城，近距离范围内主要为轨道交通装备产业基地其他的工业企业。项目东面为株机公司铁路运输专线，东面200m为株洲电力机车研究所，北面紧邻联诚轨道交通一期工程，西北临联诚路为轨道智谷一、二期建设工程，南面为时代大道。周边环境及四至图见图1-1。

本项目为新建项目，拟建地场地土地基本平整，无待拆建筑物，不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。



图 1-1 本项目周边环境及四至图

### 3、本项目与轨道交通牵引装备部件生产基地一期建设项目依托关系

本项目为轨道交通牵引装备部件生产基地二期建设项目的一部分，由于二期工程暂未全部启动，相关辅助设施暂不建设，因此本项目建成后部分公共设施依托一期工程。二期工程其他内容建成后废水处理系统均依托一期工程，其他无依托关系。一期工程于 2012 年 12 月 14 日通过湖南省环保厅审批（批文号：湘环评表[2012]134 号），2014 年开始建设，目前基本建成，其中一期工程依托的废水处理设施已设计完成，目前正在准备建设阶段，预计与本项目同时投入营运。  
本项目与轨道交通牵引装备部件生产基地一期的依托关系见表 1-6。

**表 1-6 本项目与轨道交通牵引装备部件生产基地一期的依托关系**

<u>工程类别</u>	<u>项目名称</u>	<u>依托关系</u>
<u>主体工程</u>	<u>6#厂房</u>	新建，无依托关系
<u>辅助工程</u>	<u>员工办公、生活</u>	全部依托一期工程
<u>公用工程</u>	<u>供电</u>	依托一期工程已建成供电系统
	<u>给水系统</u>	依托一期工程已建成给水系统
	<u>排水系统</u>	生活污水及生产废水排水系统依托一期工程；雨水就近排入雨水管网
<u>环保工程</u>	<u>一般固废处理设施</u>	新建，无依托关系
	<u>危险固废处理设施</u>	新建，无依托关系
	<u>废气处理系统</u>	新建，无依托关系
	<u>废水处理设施</u>	生活污水处理系统（化粪池）及车间废水处理系统（气浮+AO+混凝沉淀工艺）依托均一期工程

## 二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

**自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):**

### 1 地理位置

株洲位于北纬  $26^{\circ}03'05''\sim28^{\circ}01'07''$ ，东经  $112^{\circ}57'30''\sim114^{\circ}07'15''$  间，地处湖南省东部、湘江下游，是湖南省第二大城市，综合实力第二强市。株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线在此交汇；公路四通八达，106、320国道和京珠高速公路穿境而过；水路以湘江为主，通江达海，四季通航。株洲市与湘潭市中心的公路里程为 45km，而直线距离仅 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程为 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

本项目位于位于株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城，地理坐标为东经 113.113913，北纬 27.904535，具体位置详见项目地理位置图（附图 1）。

### 2 地形、地貌、地质

株洲市位于罗霄山脉西麓，南岭山脉至江汉平原的倾斜地段上，市域总的地势东南高、西北低。北中部地形岭谷相间，盆地呈带状展布；东南部均为山地，山峦迭障，地势雄伟。市域地貌类型结构：水域 637.27 平方公里，占市域总面积的 5.66%；平原 1843.25 平方公里，占 16.37%；低岗地 1449.86 平方公里，占 12.87%；高岗地 738.74 平方公里，占 6.56%；丘陵 1916.61 平方公里，占 17.02%；山地 4676.47 平方公里，占 41.52%。山地主要集中于市域东南部，岗地以市域中北部居多，平原沿湘江两岸分布。

区域为浅丘地貌，山丘较多，绝对标高在 30~110m 之间，相对标高多在 30~40m 左右。地形复杂，谷地坡度多小于 30%，一般地段坡度为 3%~15%，局部山丘坡度较大，多在 15%~25% 之间。部分山丘延绵成带状，植被良好，有利于生态绿地系统的形成。总地势南高北低，沿湘江一带空间开阔，用地平坦，南侧多山丘和冲谷。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，该区域地震动峰值加速度分区为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35，对照地震基本烈度为 VI 度。

### 3 气候、气象

株洲市属中亚热带季风湿润性气候区，具有明显的季风气候，并有一定的大陆特征。气候湿润多雨，光热丰富，四季分明，表现为春温多变、夏多暑热、秋高气爽、冬少严寒、雨水充沛、热量丰富、涝重于旱。

年平均气温为 $17.5^{\circ}\text{C}$ ，月平均气温1月最低约 $5^{\circ}\text{C}$ 、7月最高约 $29.8^{\circ}\text{C}$ 、极端最高气温达 $40.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-11.5^{\circ}\text{C}$ 。

年平均降雨量为 $1409.5\text{mm}$ ，日降雨量大于 $0.1\text{mm}$ 的有 $154.7$ 天，最大日降雨量 $195.7\text{mm}$ 。降水主要集中在4~6月，7~10月为旱季，干旱频率为57%，洪涝频率为73%。

平均相对湿度78%。年平均气压 $1006.6\text{hpa}$ ，冬季平均气压 $1016.1\text{hpa}$ ，夏季平均气压 $995.8\text{hpa}$ 。年平均日照时数为 $1700\text{h}$ ，无霜期为 $282\sim 294$ 天，最大积雪深度 $23\text{cm}$ 。

常年主导风向为西北偏北风，频率为16.6%。冬季主导风向为西北风，频率20.5%，夏季主导风向为东南偏南风，频率为24.5%。全年静风频率20.5%。

年平均风速为 $2.2\text{m/s}$ ，夏季平均风速为 $2.3\text{m/s}$ ，冬季平均为 $2.1\text{m/s}$ 。月平均风速以7月最高，为 $2.5\text{m/s}$ 。2月最低，为 $1.9\text{m/s}$ 。

### 4 水文

湘江是流经市区的唯一河流，湘江株洲市区段由天元区入境，由马家河出境，长 $27.7\text{km}$ ，占湘江株洲段总长的31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港4条小支流。

湘江株洲段江面宽 $500\sim 800\text{m}$ ，水深 $2.5\sim 3.5\text{ m}$ ，水力坡度 $0.102\%$ 。最高水位 $44.59\text{m}$ ，最低水位 $27.83\text{ m}$ ，平均水位为 $34\text{m}$ 。多年平均流量约 $1800 \text{ m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量 $22250 \text{ m}^3/\text{s}$ ，历年最枯流量 $101 \text{ m}^3/\text{s}$ ，平水期流量 $1300 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水期流量 $400 \text{ m}^3/\text{s}$ ，90%保证率的年最枯流量 $214 \text{ m}^3/\text{s}$ 。年平均流速 $0.25 \text{ m/s}$ ，最小流速 $0.10 \text{ m/s}$ ，平水期流速 $0.50 \text{ m/s}$ ，枯水期流速 $0.14 \text{ m/s}$ ，枯水期水面宽约 $100\text{m}$ 。年平均总径流量644亿 $\text{m}^3$ ，河套弯曲曲率半径约 $200\text{m}$ 。湘江左右两岸水文条件差异较大，右岸水流急、水深，污染物扩散稀释条件较好。左岸水流平缓，水浅，扩散稀释条件比右岸差，但河床平且多为沙滩，是良好的夏季天然游泳场所。湘江株洲市区段由天元区园区镇湘滨村湘胜排渍站(芦淞大桥上游 $7.2\text{km}$ 处)入境，

由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、白石港、霞湾港等 4 条主要的小支流。

白石港是流经该区域的唯一的天然小溪，源于长沙县南岭，干流全长 28.5km，流域总面积 236 km<sup>2</sup>，自株洲市北郊流入市区，流经市域干流长约 3.5km，然后汇入湘江，白石港水深 1.0-2.0m，宽约 5-18m，流量约 1.0-5.2m<sup>3</sup>/s。白石港市区段沿途接纳了 10 余家工厂所排放的工业废水和沿岸居民的生活污水。白石港是田心工业园工业废水和生活污水的主要受纳水体。

## 5 生态环境

本项目区域地处中亚热带常绿阔叶林带，人类活动与工业发展使自然植被遭破坏。目前该区域基本上是人工植被，树种主要是松、杉、樟、柏等常见树。全区植被覆盖率近几年有所提高，但植被仍较为稀疏。

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

## 6 白石港水质净化中心概况

株洲市白石港水质净化中心由株洲市城市排水有限公司建设，厂址位于株洲市云龙示范区学林街道办事处双丰村锅底层。项目分两期建设，由水质净化中心、污水收集管网及提升泵站、中水回用管道三部分组成。水质净化中心设计年限为 2010~2015 年，一期设计处理规模  $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；二期扩建处理规模  $17 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，最终形成的总处理能力  $25 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。占地 149.31 亩。

一期服务范围包括云龙示范区起步区南部区域和田心片区。设计进水水质为 COD<sub>cr</sub>230mg/L, BOD<sub>5</sub>130mg/L, SS180mg/L, TN35mg/L, NH<sub>3</sub>-N25mg/L, TP3mg/L，采用改良氧化沟+BAF+紫外线消毒工艺，处理后的出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准，出水全部回用，约 75% 的回用水作为生态补水注入白石港上游，其余作为园林绿化、道路冲洗等用途。目前，白石港水质净化中心已投入使用。

白石港水质净化中心工程共有污水收集管道 105.58km，其中一期 57.33km。本项目在白石港水质净化中心一期服务范围内。本项目产生的废水就近接入相应的市政污水管网，排至白石港水质净化中心进行深度处理。

### 三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、声环境、生态环境等)

#### 1 环境空气质量现状

##### (1) 环境空气质量达标区判定

本次评价采用株洲市生态环境局公布的2018年株洲市石峰区环境空气质量数据对区域环境空气质量达标情况进行判定。具体情况见表3-1。

表3-1 石峰区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标情况
$\text{SO}_2$	年平均质量浓度	23	60	38	达标
$\text{NO}_2$	年平均质量浓度	38	40	95	达标
$\text{PM}_{10}$	年平均质量浓度	70	70	100	达标
$\text{CO}$	百分之95位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
$\text{O}_3$	百分之90位数8h平均质量浓度	138	160	80.6	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	46	35	131	不达标

根据表3-1统计情况,2018年株洲市石峰区环境空气质量细颗粒物( $\text{PM}_{2.5}$ )不达标,因此,项目所在区域属于细颗粒物( $\text{PM}_{2.5}$ )环境空气不达标区。

##### (2) 环境质量现状调查

为了解项目所在区域环境本环评收集环评收集《湖南旭磊环保科技有限公司株洲危险废物收集中心建设项目环境影响报告书》(编制单位:湖南景玺环保科技有限公司)现场监测数据,该监测数据距今未超过三年,属于评价范围内近三年与项目排放的污染物有关的历史监测资料,符合导则要求。

监测单位:湖南精科检测有限公司

监测时间:2016年11月18日至24日

监测点位:G1:旭磊环保(株洲市石峰区联诚路79号株洲轨道智谷2#孵化中心与本项目距离约400m)厂区上风向900m处居民聚点,与本项目距离约1300m;

G2:厂区下风向560m处居民聚点,与本项目距离约650m。

监测因子: $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、非甲烷总烃

监测频次: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>连续监测7天,每天采样4次; PM<sub>10</sub>连续监测7天,监测日均值,非甲烷总烃连续监测2天,每天采样1次。

环境空气监测及统计分析结果见表3-2。

表3-2 环境空气监测结果统计表

监测点位	监测因子	样品个数	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	超标率	最大超标倍数	评价标准
G1	PM <sub>10</sub>	7	0.086~0.089	0	/	0.15(日均值)
	SO <sub>2</sub>	28	0.011~0.027	0	/	0.5(小时值)
	NO <sub>2</sub>	28	0.011~0.017	0	/	0.2(小时值)
	非甲烷总烃	2	ND	0	/	2.0(一次值)
G2	PM <sub>10</sub>	7	0.085~0.089	0	/	0.15(日均值)
	SO <sub>2</sub>	28	0.011~0.027	0	/	0.5(小时值)
	NO <sub>2</sub>	28	0.017~0.018	0	/	0.2(小时值)
	非甲烷总烃	2	ND	0	/	2.0(一次值)

备注: ND表示检出浓度低于方法限。

评价区域各监测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时浓度和PM<sub>10</sub>日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求,非甲烷总烃一次值的现状监测值符合《大符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值为2.0mg/m<sup>3</sup>标准要求,区域环境空气质量较好。

## 2 地表水环境质量现状

本项目废水经处理达三级标准后进白石港水质净化中心进一步处理达标后经白石港排入湘江白石江段。株洲市环境监测中心站在白石港、白石江段设有常规监测断面。白石港断面位于白石港入湘江口上游100m处,湘江白石断面位于白石港入江口下游约400m处。本项目收集了2017年株洲市环境监测中心站对上述断面的水质监测结果,分别见表3-3~表3-4。

表3-4 2017年湘江白石断面水质监测结果 单位: mg/L (pH无量纲)

因子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	NH <sub>3</sub> -N
年均值	7.61	10	1.0	0.008	0.158
最大值	7.98	14	2.2	0.030	0.471
最小值	7.21	7	0.3	0.005	0.028
超标率(%)	0	0	0	0	0
最大超标倍数(倍)	0	0	0	0	0
标准(III类)	6~9	20	4	0.05	1

**表 3-4 2017 年白石港水质监测结果统计 单位: mg/L (pH 无量纲)**

因 子	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	石油类	NH <sub>3</sub> -N
年均值	7.18	16.0	5.3	0.043	1.79
最大值	7.35	20.1	9.3	0.15	3.89
最小值	7.07	10	2.8	0.01L	0.141
超标率(%)	0	0	0	0	50
最大超标倍数(倍)	0	0	0	0	0.4
标准(V类)	6~9	40	10	1	2.0

2017 年湘江白石断面水质能完全达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准; 白石港水质年均值可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。上述结果说明项目所在区域水环境质量状况良好。

### 3 声环境质量现状

本次评价委托湖南国盛检测有限公司于 2019 年 2 月 14 日~2 月 15 日进行了东西南北厂界各 1m 处噪声值的现场监测, 项目厂界声环境现状监测数据如表 3-5 所示。

**表 3-5 声环境质量现状监测结果**

点位 时间	昼间		夜间	
	2月14日	2月15日	2月14日	2月15日
厂东边界	56.3	55.7	46.4	46.8
厂南边界	53.5	54.9	45.4	45.9
厂西边界	52.2	53.3	44.4	45.6
厂北边界	54.7	55.5	45.8	46.0
标准值(3类)	65		55	
是否超标	否	否	否	否

根据现场监测数据可知, 项目东边界、南边界、西边界及北边界的声环境质量达到了《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的质量 3 类标准要求。

### 4 生态环境现状

本项目区域地处中亚热带常绿阔叶林带, 该区域周边树种主要是松、杉、樟、柏等常见树。周边为轨道交通装备产业基地规划工业用地, 区域内生态环境为工业园人工生态环境。本区域内未发现珍稀动植物物种, 无珍稀濒危物种、名木古树和其它需重点保护的动植物物种。

## 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

经现场踏勘,项目周边主要环境保护目标见表3-6、表3-7及附图4。

**表3-6 水环境、声环境、生态环境主要环境保护目标**

类别	保护目标	与厂界相对方位及距离	功能、规模	保护级别
水环境	白石港	东南 5.0km	景观娱乐用水	(GB3838-2002) V类标准
	湘江白石段面	南 5.7km	大河,二级饮用水源保护区	(GB3838-2002) III类标准
	白石港水质净化中心	东南 4.8km	污水处理厂	(GB8978-1996) 三级标准
声环境	言家塘	东 130~200m	居住区,约 10 户	(GB3096-2008) 2类标准
生态环境	水土保持、植被	项目区及周边 1km	使项目区及周边水土流失、生态破坏在可控制范围内,不因本项目建设发生较大程度破坏	
社会环境	长株潭城际轨道	南 110m	不因本项目建设发生破坏	
	株机公司轨道测试线	东 45m		

**表3-7 环境空气保护目标一览表**

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目位置关系
	经度	纬度				
言家塘	113.116207	27.904543	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	居民	约 30 户	东 130~460m
下罗家咀	113.122162	27.901064		居民	约 100 户	东南 800~1000m
井龙街道	113.117022	27.901021		居民	约 200 户	东南 330~1000m
湘润青春会	113.117245	27.898749		居民	高层 2 栋	东南 450~680m
阳光爱琴海	113.117545	27.899683		居民	中高层 11 栋	东南 605~680m
新明完小	113.118028	27.898706		小学	约 400 人	东南 700m
株洲大升黄冈学校	113.116837	27.912761		小学	约 600 人	北 800~1000m
田坪	113.108061	27.905981		居民	约 30 户	西 470~650m
荷花家园廉租房	113.105550	27.907740		居民	高层 7 栋	西北 780~1000m

## 四、评价适用标准

环境质量标准	<p>(1) 环境空气质量标准 项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准</p> <p>(2) 地表水环境质量标准 白石港湘江入口至二水厂取水口上游 1000m 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类，白石港执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准；</p> <p>(3) 声环境质量标准 项目所在区域为株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城，区域以工业生产、仓储物流为主要功能，故执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。</p>
污染排放标准	<p>(1) 废气排放标准 粉尘、焊接烟尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中排放浓度限值控制要求。VOCs 执行湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 中排放浓度限值控制要求。厂界乙醇浓度限值参照《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度。</p> <p>(2) 水污染物排放标准 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准。</p> <p>(3) 噪声排放标准 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。</p> <p>(4) 固体废物 一般性工业固废执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB16297-2001) 及 2013 年修改单，生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。</p>

污染物	污染物	排放总量	备注
废水	COD	0.224	计入污水厂总量
	NH <sub>3</sub> -N	0.035	

## 五、建设工程项目分析

### 1 施工期与运营期工艺流程分析

#### 1.1 施工期工艺流程分析

施工期间工艺流程见图 5-1。

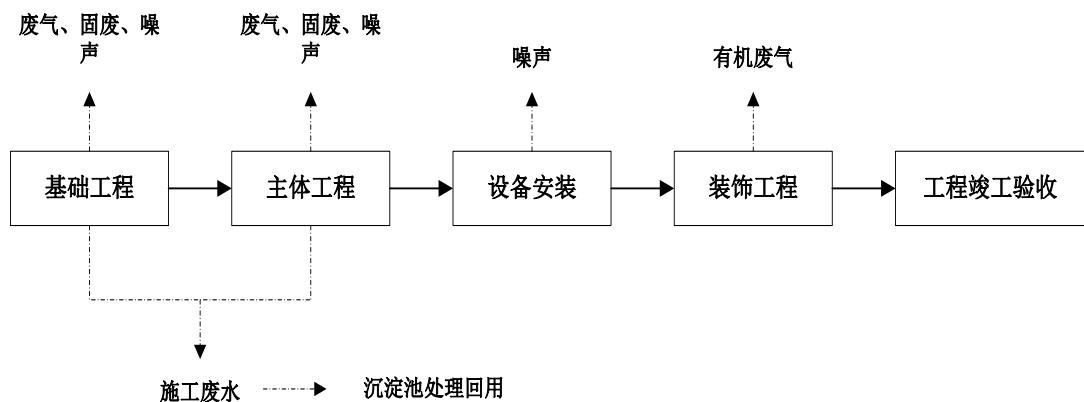
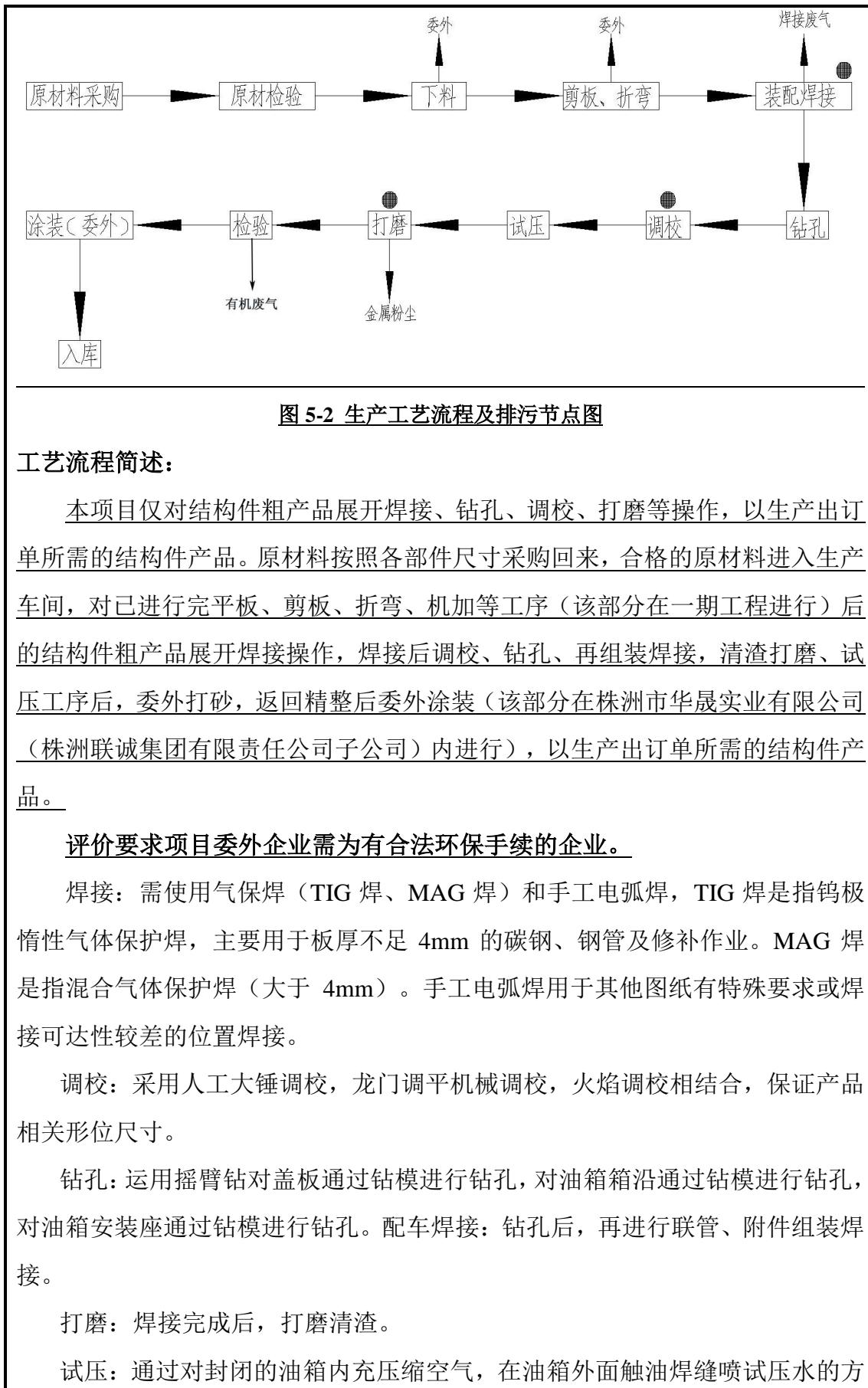


图 5-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### 1.2 运营期工艺流程分析

##### 1、结构件生产工艺流程

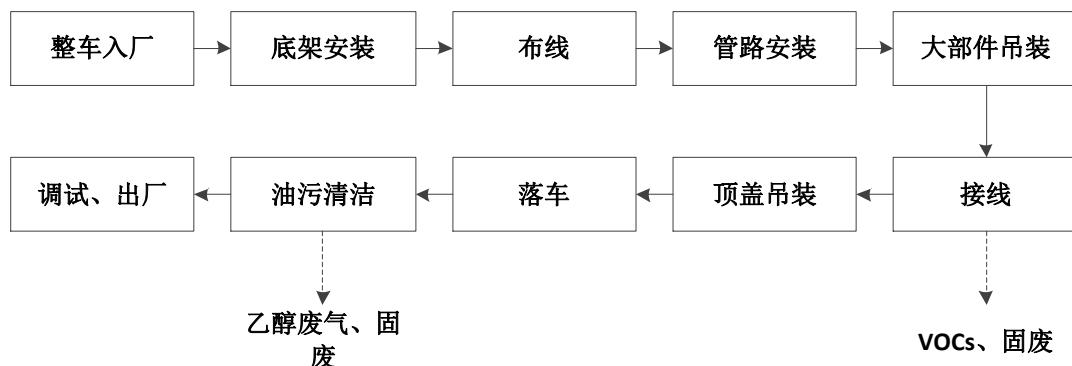
项目生产工艺流程及排污节点见图 5-2。



式，实现试压检测。

检验：经卡尺、卷尺、表面探伤（渗透探伤、荧光探伤）合格后，委外进行涂装防锈，最后产品送入成品库存放待运。

## 2、工程车组装工艺流程



### 工艺流程简述：

本项目仅对工程车整车电线进行组装，整车入场后安装底架，之后布线、接线，该过程会使用少量胶粘剂，会有少量有机废气挥发同时产生少量废包装物；接线后对顶盖进行安装，然后落车；之后采用工业酒精对油污进行清洁、擦拭，该过程由于乙醇挥发会产生乙醇废气及废包装物；之后调试、出厂即可。

## 2 主要污染工序

### 2.1 施工期主要污染工序

工程施工期主要污染物产生工序包括：

(1) 废气：①土石方装卸、运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP；②各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、TSP。

(2) 废水：①施工过程中的泥浆水及运输车辆冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类；② 施工人员生活污水，主要污染因子为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N 及动植物油等。

(3) 噪声：施工期噪声包括施工机械设备运行时产生的噪声以及运输车辆的交通噪声。

(4) 固体废弃物：施工过程中产生的固体废弃物分为建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾包括建材包装材料及多余土石方。

### 2.2 运营期主要污染工序

项目建成投入运营后的主要污染工序如下：

### （1）废气

本项目产生的废气主要为焊接过程产生的焊接烟尘，钻孔、打磨过程产生的少量粉尘、组装过程产生的少量有机废气、乙醇废气等。

### （2）废水

本项目废水主要为车间地面清洗废水、员工生活污水。

### （3）噪声

本项目噪声主要来源于摇臂钻、各类焊机等设备运行时产生的设备噪声。

### （4）固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要为焊接产生的废焊头，金属碎屑，废机油及含油手套抹布，废探伤液及包装，废胶粘剂、工业酒精包装，员工生活垃圾等。

## 3 污染源分析

### 3.1 施工期污染源分析

#### 1、废气

##### （1）施工扬尘

施工扬尘的产生主要集中在土建施工阶段。一般按起尘的原因可将扬尘分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘；而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工运输车辆产生的扬尘污染较为严重。

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、临时堆放，在气候干燥且有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，扬尘浓度随距离变化情况见表 5-1。

表 5-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表

距扬尘点距离 (m)	25	50	100	200
浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27

根据有关文献资料介绍，车辆在行驶过程中产生的扬尘占总扬尘量的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按下列经验公式进行计算：

$$Q = 0.123(v/5)(W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：  $Q$ ——汽车行驶过程中产生的扬尘， kg/km 辆；

$v$ ——汽车行驶速度， km/h；

$W$ ——汽车载重量， t；

$P$ ——道路表面粉尘量， kg/m<sup>2</sup>。

下表 5-2 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5-2 车辆在不同车速和地面清洁度情况下扬尘产生量统计表 单位： kg/辆 km

扬尘量 车速 \ 车速	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.051056	0.081865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10km/h	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15km/h	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25km/h	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表数据可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量就越大。

## （2）燃油废气及汽车尾气

项目在是工程中所使用的机械设备燃料主要以柴油为主，重型机械尾气排放量较大，故其尾气排放有可能对项目所在区域大气环境造成影响。运输车辆在施工场内和运输沿线道路行驶过程中均为排放少量汽车尾气，尾气中的主要污染物 CO、THC 和 NOx，一般大型工程车辆污染物排放量：CO 5.25g/辆·Km、THC 2.08g/辆 Km、NOx 10.44g/辆 Km。

## 2、废水

### （1）施工废水及车辆冲洗废水

施工废水包括结构阶段混凝土养护水、桩基施工产生的泥浆废水、砂石料冲洗废水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水，该类废水中的主要污染物是 SS，其浓度范围在 300mg/L~600mg/L 之间。

运输车辆和施工器械冲洗废水中的主要污染物为 SS 及石油类，浓度范围依次为 200mg/L~400mg/L、20~40mg/L。

### （2）施工人员生活污水

根据项目建设规模，施工高峰期施工人员计为 50 人。施工人员用水以 80L/人·d 计，污水产生系数以 0.85 计，则每天产生的生活污水量为 3.4m<sup>3</sup>/d。

### 3、噪声

#### （1）机械设备运行噪声

机械设备使用始终贯穿于整个施工期，主要为土石方阶段、结构阶段、装修及安装阶段，相应的设备噪声详见表 5-3。

**表 5-3 施工期各施工阶段设备噪声源强表** 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声源强度	声源	声源强度
土石方阶段	挖土机	78~96	冲击机	95
	空压机	75~85	打桩机	92~98
	卷扬机	90~96	压缩机	75~88
	翻斗车	84~90	推土机	82~98
结构阶段	混凝土输送泵	90~98	振捣器	85~90
	电锯	95~100	电焊机	90~95
	空压机	75~85	切割机	92~95
装修、安装阶段	吊车	70~75	升降机	70~75
	电钻	90~100	电锤	90~100
	手工钻	90~95	无齿锯	95~100
	多功能木工刨	90~100	角向磨光机	95~105

#### （2）运输车辆交通噪声

在不同施工阶段，物料运输车辆类型也不同，具体交通噪声值见表 5-4。

**表 5-4 不同阶段、不同类型运输车辆交通噪声级值** 单位：dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级值
土石方阶段	土石方运输	大型载重车、装载机	85~90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修、安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75~80

### 4、固体废弃物

#### （1）建筑垃圾

建筑垃圾主要为地基开挖时产生的渣土、建筑过程中建材损耗产生的垃圾、装修过程中产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、泥浆、碎木料、木屑、废钢筋、铁丝等杂物。根据工程规模分析，施工阶段项目产生的建筑废材量约 10t。

## （2）施工人员生活垃圾

项目施工高峰施工人员为 50 人，施工人员生活垃圾产生系数以 0.3kg/人 d 计，则每日生活垃圾产生量为 15kg/d。

### 3.2 运营期污染源分析

#### 3.2.1 废气污染源分析

##### 1、打磨粉尘

工件在打磨工序会产生少量的金属粉尘。

项目使用各类钢材共3840t/a，本项目采打磨机械，人工操作，仅需对焊缝进行打磨，打磨工程量较小。打磨粉尘产生量按照原料产生量的0.01%计，则项目在打磨过程产生的粉尘量为0.38t/a。由于金属粉尘比重较大，大部分金属粉尘会直接沉降在设备周围及车间内，仅少量粒径较小的粉尘会散逸到车间外，散逸至车间外的部分约为10%，以无组织形式排放，排放量为0.04t/a。沉降在车间及设备周围的金属粉尘收集后为金属碎屑，可视为固废，产生量为0.34t/a。

##### 2、焊接烟尘

本项目焊接分为 TIG 焊、MAG 焊及手工电弧焊。电焊过程中焊条遇热熔化挥发产生少量的游离态金属化合物及烟尘，产生的废气浓度较低。根据同类项目类比分析，电焊、气焊作业时产生的有害气体主要有：臭氧、二氧化氮、一氧化碳、二氧化碳、氟化物及焊接切割过程产生的烟尘。参考《焊接工作劳动保护》规范中各种焊接工艺及焊条烟尘产生量，见表 5-5。

表 5-5 各种焊接工艺及焊条烟尘产生量

焊接工艺	烟尘产生量 (g/kg 焊条)	有害物质成分
手工电弧焊	低氮型普低钢焊条（结 507）	11-25
	钛钙型低碳钢焊条（结 422）	6-8
	钛钙型低碳钢焊条（结 423）	7.5-9.5
	高效铁粉焊条	10-12
自保护电弧焊	保护药芯焊丝	20-23
气体保护电弧焊	CO <sub>2</sub> 保护药芯焊丝	11-13
	CO <sub>2</sub> 保护实芯焊丝	8
	Ar+5%O <sub>2</sub> 保护实芯焊丝	3-6.5

本项目针对不同型号钢材采用不同焊接方式，主要采用气体保护电弧焊，烟尘量产生量取平均值 8g/kg 焊条，焊条使用量 70t/a，则焊接烟尘产生量为 0.56t/a；

本项目拟在车间内建设焊接烟气收集及净化系统，烟气收集效率按 90% 计算，收集的废气经焊接烟气净化器进行处理，处理效率可达到 95% 以上，处理后直接无组织排放，则本项目焊接烟尘最终排放量为 0.081t/a。

### 3、胶粘剂异味

在使用胶粘剂进行接线时，胶粘剂中的有机溶剂挥发会产生少量异味，主要成分为有机废气，即 VOCs，由于本项目胶粘剂使用量很小，胶粘剂种类较多，挥发产生的有机废气较少，影响较小，故本次评价不对其进行定量分析。

### 4、探伤废气

探伤过程中，由于使用的着色探伤液含少量有机溶剂（评价建议荧光探伤使用水基型探伤剂），有机溶剂挥发后产生少量有机废气，即 VOCs，根据项目使用的探伤液成分及用量核算，按有机溶剂 90% 挥发计算（部分残留在包装罐内），探伤过程产生的有机废气约为 0.15t/a。

### 5、乙醇废气

整车组装完毕后，采用工业酒精对油污进行擦拭，常温下，酒精基本可 100% 挥发，因此会挥发产生乙醇废气。本项目工业酒精使用量为 0.6t/a，其中甲醇含量 95%，故乙醇废气产生量为 0.57t/a。挥发的乙醇废气拟通过车间强制通风系统无组织外排。

## 6、大气污染物排放量核算

### (1) 正常排放量核算

本项目营运过程污染物均为无组织排放，正常排放量核算见表 5-6。

表 5-6 项目大气污染物排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	/	打磨	TSP	车间内自然沉降	(GB16297 — 1996)	1.0	0.04t/a
2	/	焊接	TSP	焊接烟气净化器		1.0	0.081t/a
3	/	油污清洁	乙醇	强制性通风系统排放	(CH245-7 1)	5.0	0.57t/a
4	/	探伤	VOCs	强制性通风系统排放	(DB43/13 56-2017)	2.0	0.15t/a
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物 (TSP)		0.121t/a		

	乙醇	0.57t/a
	VOCs	0.15t/a

### (2) 非正常排放量核算

本项目焊接烟气净化装置发生故障，导致焊接烟气排放速率急剧增加情况下的非正常排放，具体核算见表 5-7。

表 5-7 非正常排放量核算

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
1	焊接	焊接烟气净化器故障，效率为 0	颗粒物(TSP)	0.27kg/h	0.5h	2 次	立即停止焊接工作，直至维修正常

### 3.2.2 废水污染源分析

本项目废水主要为员工生活污水及少量清洗废水。

#### (1) 车间地面清洗废水

项目车间地面需定期进行保洁，会产生一定量的保洁废水。车间总面积 9576m<sup>2</sup>，需进行清洗的部分占 20%，用水量为 2L/m<sup>2</sup> 次，则车间地面清洗用水量为 3.83m<sup>3</sup>/次；平均每半月清洗一次，每年地面清洗用水量为 91.9m<sup>3</sup>/a。地面清洗废水排放系数为 0.95，则车间地面清洗废水排放量为 3.640m<sup>3</sup>/次，87.3m<sup>3</sup>/a。车间地面清洗废水主要污染物为 COD、SS、石油类。

#### (2) 员工生活污水

项目建成后总定员 434 人，6#车间内不设置任何基础生活设施，员工生活依托轨道交通牵引装备部件生产基地建设项目一期工程，一期工程不提供员工食宿。根据《湖南省用水定额》(DB43/T 388-2014)，员工用水量计为 45L/人 d，年生产天数为 260 天，则项目用水量为 19.53m<sup>3</sup>/d, 5077.80m<sup>3</sup>/a; 排放系数为 85%，则员工生活污水产生量为 16.60m<sup>3</sup>/d, 4316.1m<sup>3</sup>/a。生活污水中的主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、石油类等。

本项目运营期废水产生量及各项污染物产生量情况见表 5-8。

表 5-8 项目营运期废水产生量及污染物产生量一览表

项目	主要污染物				
	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
员工生活污水 4316.1m <sup>3</sup> /a	350mg/L 1.51t/a	200mg/L 0.86t/a	200mg/L 0.86t/a	30mg/L 0.13t/a	5mg/L 0.022t/a

<u>地面清洗废水 87.3m<sup>3</sup>/a</u>	<u>200mg/L 0.017t/a</u>	<u>—</u>	<u>400mg/L 0.035t/a</u>	<u>—</u>	<u>30mg/L 0.0026t/a</u>
<u>合计 4403.4m<sup>3</sup>/a</u>	<u>1.51t/a</u>	<u>0.86t/a</u>	<u>0.895t/a</u>	<u>0.13t/a</u>	<u>0.0246t/a</u>

### 3.2.3 噪声污染源分析

项目噪声主要焊接设备、摇臂钻、手磨机、液压机等设备在运行时产生的设备噪声，各主要设备噪声源强见表 5-9。

表5-9 项目噪声源情况表

序号	设备名称	声压级 [dB (A)]	数量	治理措施	治理后声压级 [dB (A)]
1	各类焊接设备	70~80	81	减振、隔声等	70
2	摇臂钻	85~90	2	减振、隔声等	75
3	液压机	85~90	3	减振、隔声等	75

### 3.2.4 固体废弃物污染源分析

#### 1、一般工业固体废物

##### (1) 金属碎屑

项目半成品在打磨过程会产生一定量的金属碎屑，为一般工业固体废物，根据项目生产规模分析，金属碎屑的产生量约 0.34t/a，

##### (2) 废弃包装材料

项目所使用的原辅材料以及产品包装会产生一定量的废弃包装材料，主要为废包装袋、纸箱等，为一般工业固体废物，产生量为 0.2t/a。

##### (3) 废焊头

工件焊接过程会产生一定量废焊头，废焊头产生量约为焊丝使用量的 1%，本项目年使用焊丝 70t，则废焊头产生量约为 0.7t/a，为一般工业固体废物。

#### 2、危险废物

##### (1) 废机油

在液压机等设备维护及运行过程会产生一定量的废机油，产生量约 0.1t/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废机油均属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。

##### (2) 废探伤液及其包装

本项目在产品检验过程会使用探伤液，主要为荧光探伤液及着色探伤液，因此会产生少量探伤液包装瓶及过期探伤液等，产生量约 0.15t/a。查阅《国家危险

废物名录》可知，废探伤液属于危险废物，废物类别为 HW12，废物代码为 900-299-12；探伤液废包装属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

### （3）废胶粘剂包装

项目使用的各类废胶粘剂会产生一定量废包装，产生量约 5kg/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废胶粘剂包装属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

### （4）废工业酒精包装

项目使用的工业酒精会产生一定量废包装，产生量约 0.15t/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废工业酒精包装属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

### （4）废含油抹布及手套

在清洁油污时，会产生一定量的废含油抹布及手套，产生量约 0.1t/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废含油抹布及手套均属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

## 3、生活垃圾

项目定员 434 人，员工生活垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则员工的生活垃圾产生量为 217kg/d，即 56.42t/a。

## 六、项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	排放浓度及排放量				
大气污染物	打磨	粉尘	0.38t/a, 无组织排放	0.04t/a, 无组织排放				
	焊接	烟尘	0.56t/a	0.081t/a, 无组织排放				
	接线	VOC <sub>s</sub>	少量	少量, 无组织排放				
	探伤	VOC <sub>s</sub>	0.15t/a	0.15t/a, 无组织排放				
	油污清洁	乙醇	0.57t/a	0.57t/a, 无组织排放				
水污染物	员工生活污水 4316.1m <sup>3</sup> /a	COD	350mg/L, 1.51t/a	50mg/L, 0.22t/a				
		BOD <sub>5</sub>	200mg/L, 0.86t/a	10mg/L, 0.043t/a				
		SS	200mg/L, 0.86t/a	10mg/L, 0.043t/a				
		NH <sub>3</sub> -N	30mg/L, 0.13t/a	8mg/L, 0.035t/a				
		石油类	5mg/L, 0.022t/a	1mg/L, 0.004t/a				
	地面清洗废水 87.3m <sup>3</sup> /a	COD	200mg/L, 0.017t/a	50mg/L, 0.004t/a				
		SS	400mg/L, 0.035t/a	10mg/L, 0.0009t/a				
		石油类	30mg/L, 0.0026t/a	1mg/L, 0.00009t/a				
固体废弃物	生产车间	金属碎屑	0.34t/a	外售至废品回收单位				
		废包装材料	0.2t/a	外售至废品回收单位				
		废焊头	0.7t/a	外售至废品回收单位				
		废含油抹布及手套	0.1t/a	与生活垃圾一起交环卫部门处理				
		废机油	0.1t/a	委托有资质的单位处理				
		废探伤液及其包装	0.15t/a	委托有资质的单位处理				
		废胶粘剂包装	5kg/a	委托有资质的单位处理				
		废工业酒精包装	0.15t/a	委托有资质的单位处理				
	生活区	生活垃圾	56.42t/a	交环卫部门处理				
噪声	主要是焊接设备、摇臂钻、液压机等生产设备运行时产生的噪声, 噪声值在70~90dB(A)之间。							
<b>主要生态影响:</b>								
项目的施工期, 由于进行土石方开挖、场地平整等系列工作, 致使地表破坏, 将产生松散的表土层, 遇下雨时, 雨水夹带泥土等进入排水沟或排水管道, 形成水土流失。施工产生的弃土若处置不当也易产生水土流失。								

## 七、环境影响分析

### 1 施工期环境影响分析

#### 1.1 大气环境影响分析

施工期工程内容主要包括用地范围内的土方挖掘、场地平整、道路修筑、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，废气污染源与污染物主要是施工场地裸露地面、施工便道、灰土拌合场的扬尘、运输车辆排放尾气和施工生活废气。

##### 1、施工扬尘

根据国内外有关资料，施工扬尘起尘量与许多因素有关。

起尘量主要包括两类：挖土机开挖起尘量和施工渣土堆场起尘量，属无组织面源排放，源强不易确定，主要是通过管理来进行控制，尽量减少扬尘排放量，在土壤湿度较大的情况下，其影响区域在100m范围内。

施工过程中扬尘的影响主要来源于三个方面：挖土、堆场和运输，而其中扬尘对环境影响最大的环节为挖土和运输。按照类比资料，在不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的 TSP 浓度超过环境标准几倍，个别情况下可以达到 10 倍。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 100 米左右基本上满足环境标准。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 50 以内。若不采取妥善的扬尘污染防治措施，对区域环境空气的影响是较大，为此，工程应注重规范施工行为，做到文明施工与装卸，并对作业区实施洒水抑尘，建设垃圾及散装建筑材料采用封闭式运输，减少洒漏与扬尘，其对环境的影响可降至较小程度。

为尽可能降低项目建设施工期扬尘影响，建设方应当采取有效措施来尽量减少扬尘的产生，评价提出以下措施：

- (1) 分段施工、合理安排施工期，尽量减少同一时间内的土石方挖掘量。
- (2) 对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，建议采取洒水湿法抑尘。利用洒水车对施工现场和进出道路洒水，同时在施工场地出口设置浅水池，以利于减少扬尘的产生量。
- (3) 利用道路清扫车对道路和施工区域进行清扫，洒水，保持路面湿度，减少施工粉尘和运输车辆产生的二次扬尘。
- (4) 防止施工现场泥浆对周围环境影响，应在施工现场出口设置洗车槽，

对出工地车辆进行全面清洗，严禁带泥上路，减缓施工粉尘对周边环境的影响。

(5) 对于装运含尘物料的运输车辆应加盖篷布，严格控制和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。

(6) 在大风天气以及台风影响期因注意堆料的保护，加盖篷布密封保存，避免造成大范围的大气污染。

(7) 一些容易产生粉尘的建筑材料如水泥等，应该用密闭的槽车进行运输。

(8) 尽量选取对周边环境影响较小的运输路线，并且限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速减少到 10km/h，其他周边区域较少至 30km/h。

(9) 禁止现场搅拌混凝土，外购商品混凝土。

(10) 施工场地周边设置高度 2.5m 以上的硬质密闭围挡，实行密闭施工，减少扬尘对外界环境的污染。

(11) 闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施；工程项目竣工后，应当平整施工工地，并清除积土、堆物，不得使用空压机清理车辆、设备和物料的尘埃。

(12) 开挖工程完工后应当在五日内完成土方回填，有特殊施工技术要求的应当在七日内完成土方回填，并恢复原状；

(13) 大风天气避免露天施工作业。加强施工人员的劳动保护工作，配发相应的防护装备。

(14) 工程脚手架外侧必须使用密目式防尘网进行封闭。

(15) 超过 2 天的渣土堆、裸地以及施工场地内堆放的水泥、灰土、砂石等粉状粒状建筑材料应使用防尘布覆盖或喷涂凝固剂等方式防尘，覆盖面积为大于渣土、裸地边缘 2m 长为宜，所有的粉料建材必须覆盖或使用料仓密闭存放。

(16) 建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围档、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

在积极采取如上措施，加强施工管理工作基础上，项目施工期产生的扬尘污染将会得到有效的控制，不会对周边敏感点造成太大的空气环境影响。此外，该类污染具有局部性和暂时性，伴着施工期的结束也会随之消失，整体影响较小。

### (2) 燃油废气和汽车尾气环境影响分析

施工机械设备在运行时会产生一定量的燃油废气，其主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 等物质，但由于施工工序不同，设备安放位置不一，所以该类污染源较为分散，且污染物排放量较少，在自然扩散基础上，对周边大气环境影响较小。此外，随着施工期的结束，该类污染也将随之消失。

总而言之，项目施工期产生的施工设备燃油废气和汽车尾气对周边大气环境影响不大，但施工单位须使用污染物排放符合国家标准的施工机械设备和运输车辆，并加强操作管理和日常养护，保证施工机械设备和运输车辆处于良好的工作状态，严禁使用不合格设备和报废车辆。

综上所述，项目施工期产生的所有废气通过合理的防治措施和科学的管理后，均能得到有效的控制，对周边环境大气质量以及敏感点产生的影响较小。

## **1.2 水环境影响分析**

### 1、施工废水和车辆冲洗废水环境影响分析

施工废水包括结构阶段混凝土养护水、桩基施工产生的泥浆废水、砂石料冲洗废水，以及雨水冲刷施工场地内裸露表土产生的含泥沙废水，主要污染因子为 SS。经简易沉淀池处理后，作为施工用水回用、降尘洒水。对于沉淀池内的沉渣，应进行定期清理，作为建筑垃圾统一清运处置。

进出施工场地车辆冲洗废水中的主要污染物为 SS 和石油类，在施工场地设置单独的车辆冲洗平台，由于污染物浓度较低，可在其周边设置截流沟，将冲洗废水导入沉淀池或沉砂井处理后用于降尘洒水。

此外，项目应尽量避免在雨季进行施工，须在施工场内开挖临时导流排水沟，于雨水排水口处设置临时沉淀池，对场区的雨水径流进行简易沉淀处理；如有工程需要，可在排水口处设置格栅，截留较大的块状物。施工单位应及时做好裸露地表的硬化、绿化工作。采取如上防治措施后，项目施工期产生的施工废水及车辆冲洗废均能得到有序的处理，不会对周边水环境造成太大的影响。

### 2、施工材料及固体废物堆放对水体影响

建筑材料如油料、化学品等施工材料如保管不善，被雨水冲刷进入水体，将会产生水环境污染。因此，施工过程中因根据不同建筑材料的特性，有针对性的加强保护管理，避免雨季被雨水冲刷进入水体，尽量减少其对水环境的影响。

同时，土石方的开挖和工程弃渣不可避免将对地表水体产生干扰，不合理的弃渣场所和方式则可能局部改变地表水体流向，是水体的浊度、水温等指标发生变化。因此，施工过程中要注意做好各开挖面、弃渣场等防护工作，严禁随地弃渣、堆放材料，按指定位置堆置，并按水土保持方案做好防护措施。

### 3、施工人员生活污水环境影响分析

本项目施工人员生活污水主要为食堂废水及日常生活污水，主要污染物种类依次为：COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油。施工人员生活依托一期工程，生活污水经预处理后排至市政污水管网。

## **1.3 声环境影响分析**

### (1) 施工期声环境影响特点

施工过程中产生的噪声较其他一般噪声源，具有自身特点：① 施工期噪声由多个不同种类的噪声源产生，如施工机械设备、物料运输车辆等；② 施工期噪声源具有间歇性随着施工阶段的不同，施工设备类型也会随之改变；③ 施工期噪声具有暂时性，项目施工一般只在白天施工，夜间禁止操作，具有一定的暂时性，而且随着施工期的结束，项目施工噪声也会随之消失。

### (2) 预测模式

根据施工期噪声特点，参照《环境影响技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）声级计算公式，采用“建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值”和“点声源几何发散衰减模式”的公式，对项目施工期产生的噪声对周边敏感点的影响。

#### ① 项目施工过程中产生的等效声级值 $L_{eqg}$ ：

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

式中： $L_{eqg}$  —— 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{At}$  ——  $i$  声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$T$  —— 预测计算的时间段，s；

$t_i$  —— $i$  声源在 $T$ 时段内的运行时间, s。

② 在离施工场地 $x$ 距离处的 $L_{eq}(x)$ 的修正系数 $ADJ$ :

$$ADJ = -20\lg\left(\frac{x}{0.328} + 250\right) + 48$$

式中:  $x$ ——离场地边界的距离, m。

③ 点声源的几何发散衰减模式:

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

式中:  $L(r)$ ——距声源 $r$ 米处的施工噪声预测值, dB(A);

$L(r_0)$ ——距声源 $r_0$ 米处的参考声级。

### (3) 噪声预测结果分析

通过以上预测模式进行计算, 具体的噪声预测结果见下表 7-1。

表 7-1 距各种施工设备不同距离噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

施工设备 \ 距离(m)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
各类打桩机	96	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
电锯	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
混凝土输送泵	93	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
振捣棒	83	81.0	79.0	78.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振荡器	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
卷扬机	96	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
冲击机	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
切割机	93	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
电焊机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
电钻	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
电锤	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
翻斗车	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0	54.0
卡车	85	79.0	73.0	69.5	67.0	65.1	63.5	62.2	61.0	59.0

由上表 7-1 计算结果可知, 工程在白天施工, 产生的噪声经距离衰减后, 100m 范围内, 基本可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应标准[昼间: 70dB(A), 夜间 55dB(A)], 整体影响较小。施工期噪声影响具

有一定的暂时性和间歇性，随着施工期的结束，相应的噪声问题也会随之消失。环评建议施工单位可采取以下措施缓解施工期噪声影响：

① 合理规划施工场地，统一布局，在施工布置上尽可能地将高噪声设备布设在远离敏感点方位，将仓库、施工人员驻地等产生噪声较小的项目布置在靠近环境敏感点位置。此外，在不影响施工操作情况下，将高噪声设备分散安排，避免设备噪声叠加后加重噪声影响。

② 文明施工，合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00~06:00）和午休（12:00~14:00）进行施工操作，如有工程特殊需要，则须向上级部门进行申报得到允许后，张贴公示，并做好与周边环境敏感点的思想工作，避免出现施工纠纷现象。

③ 优化物料运输车辆运输路线，运输车辆出入地点应尽量远离环境敏感点，车辆出入施工场地时应减速行驶，降低运输交通噪声影响。

④ 采取隔声、减振措施，根据相关施工条规，在施工场地边界设立大于 24cm 的砖质墙以作隔声屏障使用；对于可固定的高噪声设备加设隔声罩或隔声间；对于高噪声设备操作人员，则应配戴隔音耳塞或耳罩，并对操作人员进行适当的操作调整，以缩短高噪声设备操作时间，降低噪声影响。

⑤ 加强施工作业管理，确保文明施工，提高施工管理和操作人员的环保意识，文明施工，尽量避免施工噪声扰民。

通过采取以上噪声防治措施后，施工期产生的噪声影响将会得到有效的控制和缓减，总体而言，项目施工期产生的噪声对周边环境影响较小。

## 1.4 固体废物环境影响分析

### （1）建筑垃圾环境影响分析

建筑垃圾产生量与施工水平、管理水平及建筑类型等多种因素有关。根据同类规模工程分析，项目施工期产生的建筑垃圾总量为 10t，通过对不同施工阶段建筑垃圾种类进行分类收集方式实现建筑垃圾的妥善处置。

土石方阶段：统一堆放开挖过程中产生的土石方，合理回用广场内部绿化；对于多余的土石方量，则应在区域内进行协调，不可随意堆放。

结构阶段：分类收集结构阶段产生的钢筋、木块、碎屑等固废，尽可能地将再利用资源回用，其余则依据中华人民共和国建设部令第 139 号《城市建筑垃圾

管理规定》中相关规定委托依法取得“建筑垃圾运输许可证”的单位进行清运、定点倾倒等作业，严禁混与生活垃圾一同处置，更不可随意涂改、倒卖建筑垃圾。

在建筑垃圾清运过程中，清运车辆应按指定的时间、路线和处置场所要求，避开交通高峰期，积极配合交通管理部门的工作，根据区域道路的交通流量状况灵活调整车辆运输路线，以减少施工运输对区域沿线道路的交通负荷。在清运过程中不可随意倾倒、沿途丢弃或遗撒建筑垃圾，且在运输车辆在驶出施工场地和消纳场地前，对车体进行冲洗工作，保证车身洁净出场。

如此，施工期产生的建筑垃圾便可得到有效的回用和妥善的处置，不会对周边环境造成太大的影响。

### （2）施工人员生活垃圾环境影响分析

经估算，项目施工期施工人员每天生活垃圾产生量为 15kg/d，主要为日常生活垃圾、食物残渣等废物，依托已建成的生活垃圾收集设施进行收集，之后委托环卫部门进行处理。

综上所述，项目施工期产生的固体废物均能得到合理的回用或妥善的处置，在积极落实固废处置措施基础上，不会对周边环境造成太大的影响。

## 1.5 生态环境影响分析

由于项目的施工涉及地基开挖，因此会造成暂时的土石方堆放和地表裸露现象，不可避免的会对周边生态环境造成一定的影响，项目施工时尽量减少植被破坏和水土流失。施工中应注意土石方的填挖平衡，综合运用水土流失防治措施，减少重复劳作。加强地震灾害的监测预报工作，避免人为地震灾害的发生。所需砂石料应从合法沙石场购进。

采取如上措施，即可尽最大可能地减缓施工期生态环境的破坏、生态美观的影响；合理规划实施绿化、美化工程，恢复植被，便能尽快完善良好的生态环境。

## 1.6 施工期环境管理

施工承包商在进行工程承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按相关规定，项目施工时应向当地环保行政主管部门进行申报，设置专门管理人员，培训人员，以保证正确的工作方式和工作方法，控制施工过程中产生的不利环境影响。同时，还需对工程施工内部检查和监测人员进行环境影响和落实防治措施等方面

的知识培训，确保项目施工过程中各项环保措施合理落实。此外，项目建设单位有责任和义务配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理工作，以保证施工期的环保措施得以完善和持续的执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效的保障。

## 2 营运期环境影响分析

### 2.1 大气环境影响分析

#### 1、大气环境影响评价等级判定

评价依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，对大气影响评价工作等级进行判断。本项目  $P_{max}$  最大值出现为矩形面源排放的 TSP， $P_{max}$  值为 2.0004%， $C_{max}$  为  $18.004\text{ug}/\text{m}^3$ ，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。

#### 2、环境影响分析

##### (1) 打磨粉尘

根据污染源分析可知，打磨工序会产生少量的金属粉尘。由于金属粉尘比重较大，大部分金属粉尘会直接沉降在设备周围及车间内，仅少量粉尘会散逸到车间外，类比同类项目，散逸至车间外的部分约为10%，以无组织形式排放，排放量为 $0.04\text{t}/\text{a}$ ，经自然散逸后厂界颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中无组织排放浓度限值要求。

##### (2) 焊接烟尘

焊接烟尘内的污染物分为气态和颗粒物状态两种，颗粒物主要为各类金属氧化物及少量有毒物质，污染物一般粒径小于  $1\mu\text{m}$ ，属于“可呼吸的”；有害气体主要为 CO、NOx 及臭氧；焊接烟尘主要对车间工作环境及作业工人健康影响较大。

焊接烟尘的治理方法一般为：劳动保护方法、局部除尘方法和整体除尘方法，从这几点出发，结合本项目实际情况，针对焊接烟气拟采取的，具体措施为：

①针对焊接工位布设较为集中的第一跨（第一跨为焊接集中区，焊机共 38 台），利用透明 PC 板与其它区域进行隔断，采用顶吸式整体换气治理焊接烟尘，烟尘收集效率 100%，焊接烟气收集后通过静电吸附设备进行处理，处理效率 95% 以上。

②针对焊接工位分散、面积较大，不宜集中收集的第二跨和第三跨，设计采用固定集气罩+吹吸式收集方法进行收集，对焊接量较大的区域采用固定手机罩收集，环境内部采用吹吸式治理，收集效率 90%，焊接烟气收集后通过静电吸附设备进行处理，处理效率 95%以上。

③焊接工人配备吸尘面罩，以保障劳动者的健康。

④焊接车间整体安装排风装置，通过通风换气改善车间工作环境。

通过采取以上措施后，本项目焊接烟气排放量仅 0.081t/a，经自然散逸后厂界颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值要求，对车间作业人员影响可大大降低。

### （3）胶粘剂异味

在使用胶粘剂进行接线时，胶粘剂中的有机溶剂挥发会产生少量异味，主要成分为有机废气，即 VOCs，由于本项目胶粘剂使用量很小，胶粘剂种类较多，挥发产生的有机废气较少，通过车间强制性通风系统外排后厂界 VOCs 浓度可满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中厂界排放浓度限值控制要求（参照非甲烷总烃 2.0mg/m<sup>3</sup>），做到达标排放。

### （4）探伤废气

探伤过程产生有机废气约 0.15t/a，探伤废气产生点较分散、产生时间不连续，不便单独集中收集，故通过车间强制通风系统无组织外排，厂界 VOCs 浓度可满足湖南省《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）中厂界排放浓度限值控制要求（参照非甲烷总烃 2.0mg/m<sup>3</sup>），做到达标排放。

### （5）乙醇废气

项目在对整车进行油污清洁过程会挥发一定量的乙醇，由于清洁点位分散，拟采用车间强制通风系统无组织外排，厂界乙醇浓度可满足《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）》中最大允许浓度要求，做到达标排放。

## 3、大气环境防护距离：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），最大落地浓度占标率为 2.0004%，小于 10%，为二级评价，不需设置大气环境防护距离。

综上所述，项目生产各个阶段产生的大气污染物经治理后，均能够达标排放，对区域大气环境影响较小。

## 2.2 地表水环境影响分析

### 1、员工生活污水

根据污染源分析可知，员工生活污水产生量为  $14.69\text{m}^3/\text{d}$ ,  $3818.9\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中的主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油，污染物浓度为 SS  $200\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$   $200\text{ mg/L}$ 、COD  $350\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $30\text{mg/L}$ 。

生活污水依托一期工程化粪池进行预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准的要求，之后排入市政污水管网，进入白石港水质净化中心，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002) 一级 A 标准后最终经白石港排入湘江，对区域水环境影响较小。

### 2、车间地面清洁废水

根据污染源分析可知，车间地面清洁产生量为  $3.64\text{m}^3/\text{次}$ ,  $87.3\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS、石油类，污染物浓度为 SS  $400\text{mg/L}$ 、石油类  $30\text{mg/L}$ ，还含有少量的废清洗剂。

车间地面清洗废水依托一期工程污水处理站进行预处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准的要求，之后排入市政污水管网，进入白石港水质净化中心，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002) 一级 A 标准后最终经白石港排入湘江，对区域水环境影响较小。

### 3、本项目废水依托一期工程污水处理站可行性分析

轨道交通牵引装备部件生产基地建设项目一期工程规划建设了废水处理站，污水处理站核心工艺为“气浮+AO+混凝沉淀”，污水处理站设计水量为  $25\text{m}^3/\text{d}$ ，主要接纳一期工程与二期工程的各类生产废水。生活污水依托一期工程化粪池进行预处理后排入市政污水管网，进入白石港水质净化中心处理。

该处理工程在设计之初已考虑了二期工程废水。一期工程生产废水排放量最大为  $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目车间地面清洗废水单次最大排放量为  $3.64\text{m}^3/\text{d}$ ，一期工程与本项目车间地面清洗废水排放量合计最大为  $17.14\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计处理水量为  $25\text{m}^3/\text{d}$ ，可容纳本项目排放废水且为二期建设内容排水预留足够排放容积。一期工程污水处理站已设计完成，目前正在准备建设阶段，预计与本项目同

时投入营运，因此本项目废水处理依托一期工程可行。

#### 4、白石港水质净化中心接纳废水可行性分析

株洲市白石港水质净化中心由株洲市城市排水有限公司建设，厂址位于红旗路以西、白石港防洪堤北侧、汽车城对面，距离白石港汇入湘江点约为 2.5km。项目分两期建设，由水质净化中心、污水收集管网及提升泵站、中水回用管道三部分组成。污水处理厂一期设计处理规模 8 万 t/d；二期扩建处理规模 17 万 t/d，最终形成的总处理能力 25 万 t/d，占地 149.31 亩。一期工程于 2013 年底投产，主要服务范围包括云龙示范区起步区、田心片区、芦淞区中心城区之神农公园及新华西路以西北、以及荷塘区中心城区之新华西路以北，服务面积 6074ha，服务人口 66.79 万人。株洲市白石港水质净化中心设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）》一级 A 标准。株洲市白石港水质净化中心污水处理主要采用改良氧化沟（微曝气氧化沟）工艺。

本项目所在地位于田心片区，项目废水经一期工程化粪池及污水处理站处理后经排水管网排入场外市政污水管道接入白石港水质净化中心处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）》一级 A 标准最终经白石港排入湘江。项目废水量最大为  $18.33\text{m}^3/\text{d}$ ，占白石港水质净化中心处理能力的 0.023%，不会对其造成冲击负荷，则项目废水可被白石港水质净化中心接纳。

综上，本项目运营期产生的生活污水及生产废水可做到达标排放，对湘江水质影响较小。

### 2.3 声环境影响分析

本工程噪声主要是生产设备运行时产生的噪声，噪声值 70~90dB(A)在之间。

#### 1、噪声源源强的选取原则

(1) 有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本评价预测时按平均值考虑。

(2) 高噪声设备和低噪声设备的户外噪声强度相差较大，按照噪声叠加规律，相差 10dB 以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响，因此，本评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

#### 2、预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

##### (1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

LAi ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ---预测计算的时间段，s；

ti ---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：

Leqg---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb---预测点的背景值，dB（A）。

项目工程工艺特点，主要考虑厂房的隔声、建筑物放射等因素，一般厂房隔声  $\Delta L = 10 \sim 15 \text{ dB(A)}$ ，隔声处理厂房  $\Delta L = 15 \sim 20 \text{ dB(A)}$ ，围墙  $\Delta L = 5 \sim 10 \text{ dB(A)}$ 。

综合上述因素，本项目所有设备均安装在车间内，取厂房隔声  $\Delta L = 10 \text{ dB(A)}$ 。

### 3、降噪措施

(1) 尽可能选用功能好、噪音低的生产设备；

(2) 加强生产机械的日常维护并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，以此降低磨擦，减小噪声强度；

(3) 噪声对岗位操作工人影响较大时，应给施工人员佩戴耳塞，以减少噪声对施工人员的影响。

(4) 噪声源较大的设备安装减震垫、隔音间等。

采取以上措施后，设备噪声源强可降低 5~10dB(A)。

### 4、预测结果

本项目夜间（22: 00~次日 06: 00）不生产，贡献值为 0，因此评价仅对昼间噪声影响进行预测，预测及评价结果见表 7-2。

表7-2 项目厂界噪声贡献值结果 单位：dB（A）

预测结果	预测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北

厂界贡献值	昼间	43.2	53.0	59.2	58.1
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
评价标准值	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准：昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。				

由预测结果可知，项目四周厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，对周边声环境影响小。

## 2.4 固体废物环境影响分析

### 1、一般工业固体废物

#### (1) 边角料及金属粉尘

根据污染源分析可知，项目金属粉尘及碎屑为一般工业固体废物，产生量约0.34t/a，集中收集后可外售至废品回收单位。

#### (2) 废弃包装材料

根据污染源分析可知，废弃包装材料产生量为0.2t/a，为一般工业固废，集中收集后拟出售给废品回收单位。

#### (3) 废焊头

根据污染源分析可知，本项目废焊头产生量约为0.7t/a，为一般工业固体废物，集中收集后可外售给废品回收单位。

为合理安全的管理项目产生的各类固废，环评要求项目设置专门的固废暂存区域用于存放上述一般固废，固废暂存间设置有专门的区域用于分类存放以上集中不同的废物，并规范设置环境保护标志牌，规范固废处置场所，加强一般工业固废的综合利用工作，产生的各类固废均不得丢弃，不可露天堆放。

### 2、危险废物

根据污染源分析可知，在机加工设备（如铣床、钻床等机加工设备）维修、养护、润滑等过程会产生少量的废机油，废机油产生量约0.1t/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废机油属于危险废物，废物类别为HW08。

废探伤液包装瓶及过期探伤液产生量约0.15t/a，查阅《国家危险废物名录》可知，废探伤液属于危险废物，废物类别为HW12，废物代码为900-299-12；探伤液废包装属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-041-49。

胶粘剂废包装，产生量约5kg/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废胶粘剂包装属于危险废物，废物类别为HW49，废物代码为900-041-49。

废工业酒精包装产生量约 0.15t/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废工业酒精包装属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

废含油抹布及手套产生量约 0.1t/a。查阅《国家危险废物名录》可知，废含油手套均属于危险废物，废物类别为 HW49。根据危险废物豁免管理清单可知，含油手套全程可不按危险废物管理，可进入生活垃圾交环卫部门处理。

环评要求项目方按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定在厂内进行设置危废暂存间，暂存间建议设置在厂房东南角（详见附图 2），按照最大暂存时间不超过一年进行设计，暂存间面积建议不小于 10m<sup>2</sup>，并在暂存间内采用容器分类收集各类危险废物。工程应严格按照规范进行设计和施工，必须保障危险废物暂存区的地面防渗、防腐，整个危废暂存间做到防风、防雨、防晒。存放时必须将不相容的危险废物分开存放，并设置隔断，暂存间需要设置安全照明设及观察窗口等。收集到一定量后定期委托有资质的单位进行处理，并按照危险固废的相应处置方式进行处置，避免危险固废对外界造成影响。

### 3、生活垃圾

根据污染源分析可知，项目建成后员工的生活垃圾产生量为 217kg/d，即 56.42t/a。厂内设置垃圾桶对生活垃圾及时收集，尽可能做到“日产日清”，然后送至附近垃圾中转站，由环卫部门进行清运及卫生填埋。

项目固废处置情况见表 7-3。

表 7-3 项目固废处置情况表

序号	污染物	产生量 t/a	固废种类	危废 类别	危废代码	拟采取的处理措施	
1	金属碎屑	0.34	一般工业 固废	/	/	外售至废品回收单位	
2	废包装材料	0.2		/	/	外售至废品回收单位	
3	废焊头	0.7		/	/	外售至废品回收单位	
4	废机油	0.1	危险废物	HW08	900-249-08	委托有资质的单位进 行处理	
5	废探伤液	0.15		HW12	900-299-12	委托有资质的单位进 行处理	
	探伤液废包装			HW49	900-041-49		
6	废胶粘剂包装	0.005		HW49	900-041-49	委托有资质的单位进 行处理	
7	废工业酒精包 装	0.15		HW49	900-041-49	委托有资质的单位进 行处理	
8	废含油抹布及	0.1		HW49	900-041-49		
						环卫部门处理	

	手套					
9	生活垃圾	56.42	一般固废	/	/	

综上所述，项目运营期产生的固体废物均能得到妥善有效的处置，对周边环境不会造成明显的影响。

### 3 产业政策合理性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”，根据《产业结构调整指导目录 2011 年本(2013 年修正)》，本项目不属于限制类及淘汰类项目，同时本项目生产设备及采用的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本 修正）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

### 4 选址合理性及园区规划符合性分析

#### （1）选址合理性分析

本项目位于本项目建设地点位于株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城，根据《轨道交通装备产业基地土地利用规划》（2011 年），项目所在地土地利用规划为工业用地。项目周边道路及排水管网已建成，基础设施主要依托园区内的给排水、供电、供气等公用设施，废水可排入白石港水质净化中心。项目用地符合当地的发展规划，厂区布局规整、节约用地，周边环境满足工程建设和生产运行要求。本项目周边敏感点较少，且敏感点的距离较远，项目产生的污染物可被周边环境所消纳，对项目所在地的环境无较大影响。根据《湖南省生态保护红线划定方案》，本项目不在生态红线范围内。

综上，本项目的选址是合理的。

#### （2）规划相符性分析

根据规划，轨道交通装备产业基地以轨道交通设备制造研发为主导产业，主要划分为制造板块、研发板块、配套板块等功能板块，重点打造以南车集团公司为主导，以时代集团、南车集团、九方集团、联诚集团等核心企业为依托的国际一流轨道交通装备产业基地，构建轨道交通产业主导下的综合新城。基地规划建设若干产业组团，形成“一廊三带五园三中心”的总体空间结构。五园指布局在千亿轨道产业带中的五个以主力企业为龙头的轨道交通装备特色产业园区，由南往北分别是整车产业园、变流技术产业园、电子产业园、电机产业园和零配件

产业园。

联诚集团为产业基地内核心企业之一，本项目位于五园的电机产业园，主要生产轨道交通牵引装备部件，所在区域土地利用类型为工业用地，因此，项目的建设与轨道科技城的用地性质规划相符。

## 5 平面布置合理性分析

从本项目总平面布置可知，本项目整体分为四个块区，自西向东依次为整体焊接区、局部焊接区、点位焊接区及整车组装区，其中整体焊接区北部为调平区，局部焊接区及点位焊接区北部为旋压机区；项目的总体布置有利于焊接烟气分块区治理，有利于焊接烟气收集净化。项目北侧、东侧、南侧均合理布设了物料出入口。生产车间内的总体布置保证了工艺流程的顺畅紧凑，提高生产效率，最大限度地节省占地、减少物料输送流程，方便物料、人员、车辆进出。

综上，本项目平面布置较为合理。

## 6 环境风险分析

### 6.1 概述

环境风险评价的目的是通过分析建设项目运营期内可能发生的事故类型和对环境的影响程度和范围，以确定项目风险可承受程度，从而为工程设计提供参考依据。根据工程分析和原料特性知，本项目具有一定的事故风险性，需要进行必要的环境事故风险分析，并在此基础上提出进一步降低事故风险的措施，以确保事故时生产厂区内外的环境质量仍符合功能类别要求、职工及周边影响区内人群及生物的健康和生命安全有所保障。

### 6.2 风险识别

本工程生产过程中使用和产生的物料中，危险有害物质主要为探伤液（含有有机溶剂的混合液体、乙醇、危险废物等。项目各类危险物质日常储存量较少，乙醇日常最大储存量为5L，探伤液日常最大储存量为30L。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)分析，本项目不存在重大危险源。

本工程所涉及的主要物质危险性见表7-4。

表 7-4 本项目涉及主要物质危险性情况

序号	危险物质	危险性描述
1	探伤液	探伤渗透剂及显像剂是含有有机溶剂的混合液体，清洗剂为乙醇、丙酮混合液体，均为易燃液体。

2	<u>乙醇</u>	易燃。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
3	<u>危险废物</u>	本项目的危险废物主要有废机油、废胶粘剂包装、废探伤液包装、废探伤液等，堆存至危废暂存间，待累积一定数量后交有资质单位处置。危险废物的危害主要表现在以下几个方面：随意排放、贮存的危害在雨水地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染水体和土壤，降低地区的环境功能等级；危险废物通过摄入、吸入、皮肤吸收、眼接触而引起毒害。长期危害包括重复接触导致的长期中毒、致癌、致畸、致变等；危险废物不处理或不规范处理处置所带来的大气、水源、土壤等的污染也将会成为制约经济活动的瓶颈。
<u>本项目环境风险主要发生在乙醇暂存区、探伤剂暂存区、危废暂存间、废气处理设施等地方，主要可能发生的事故为有害物质泄露、废气事故排放等。</u>		
<b>6.3 环境风险影响分析</b>		
<b>6.3.1 燃爆事故影响分析</b>		
<u>本项目乙醇、探伤液等均为易燃液体，如操作不当可能会发生燃烧、爆炸事故，由于本项目储存量较小，因此发生燃爆事故可能性较小，在采取应急措施后，事故现场可迅速得到控制，对厂界外的环境不会产生明显影响。总体来说，本项目燃爆事故产生的环境影响基本仅局限在事故现场周边一定距离范围内，周边环境敏感点较少且距离较远，受风险事故的影响在可接受范围内。</u>		
<b>6.3.2 泄露事故影响分析</b>		
<u>项目使用的乙醇、探伤液等在车间内储存，均为小包装，车间地面进行了防渗，储存量较小，车间内发生泄漏的可能性较低，但在原料入厂、运输过程可能会发生渗漏，但泄露量可控，对土壤、地下水的影响较小，但一旦渗土壤及地下水，造成的地下水及土壤影响也是是长久且不可逆的。另外，如事故泄露处理不当，泄露液体可能会进入厂区雨污水管网，从而进入水环境将导致环境中有毒物质浓度升高，对水生生态产生破坏作用。</u>		
<b>6.3.3 危废泄漏影响分析</b>		
<u>本工程产生的废机油、废胶粘剂包装、废探伤液包装、废探伤液等均为危险固废。根据要求，各类危险废物分类收集后暂存危废暂存间，后交有资质单位处置。</u>		
<u>在危险固废临时堆存及其转运过程中，如在厂内散失，会污染厂区地表，在</u>		

雨季甚至随地表水扩散或渗入地下还会局部污染到土壤和地下水，可能导致土壤理化性质改变，影响农作物的生长和质量；进入水环境则会影响地表水体水质和水生动植物的生存。如在运输过程中发生泄漏，则会污染沿途地表，受雨水冲刷后还将污染到沿途地表水、地下水及土壤环境，对泄漏地沿线的居民生活和公路上其它车辆的安全运行产生影响。

#### **6.4 风险防范及减缓措施**

为保证项目建成后安全生产，建设单位应认真贯彻执行国家相关法律法规以及有关部门颁布的安全卫生方面的规程、规范和标准。为保障生产系统的安全，本章将根据对本项目危险、有害因素分析及评价的结论，道化学法采取的补偿措施，结合有关的标准、规范，提出建议补充的劳动安全卫生对策措施：

##### 1、危险品储存、使用事故风险防范

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。

(1) 根据仓库内化学性质相抵触及禁忌的物料分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，不直接落地存放，存放在支架上，并做好防潮管理。物料应储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃结构库房内，远离火源和热源，防止日光直接照射。

(2) 仓库地面和墙壁为不燃烧、撞击不发火花地面和墙壁，并采取防静电措施。

(3) 仓库内的电缆、电器等应加强管理，对电缆、电器等定期进行检查和维护保养。

(4) 项目在危险废物储存间的地面设置防渗漏、防腐蚀措施。

(5) 车间和仓库门口设置漫坡高于室内地面 150mm，防止液体流散。

(6) 在仓库、车间放在化学品及危险废物储存间的区域设置不低于 0.2m 的围堰。

(7) 在装卸过程中，操作人员应轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

(8) 在乙醇、探伤液等原辅材料储存区周边设置围堰，当原材料发生泄漏与溢出事故时，原材料将会积聚在原材料堆存区，不可能溢出原材料堆存区，也

不会进入周边敏感区域，同时，对危险物料储存区的地面铺设防渗透材料，对地面采用混凝土硬化，防止泄漏到外环境中对外环境产生不利影响。

(9) 专门储存的场所应配备空(氧)气呼吸器、专用防毒面具和胶靴、手套等，为万一发生事故提供可靠的抢险救援设备。

## 2、废气事故排放的防范措施

当废气处理设施发生故障情况，焊接烟气处理效率降低，污染物排放量、排放浓度增高，对周围环境会产生一定影响。

### (1) 废气污染事故防范措施

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。故建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

### (2) 废气事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议如下：

①预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

②治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

③定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

## 3、灾害事故的处置

(1) 一旦发生物料泄漏，应做好警戒工作，禁止无关人员进入危险区域；

- (2) 容器的四周设置水幕或用喷雾水枪喷射雾状水进行稀释降毒；
- (3) 水枪手和其他参与处置人员的位置应选择在上风向或侧风向，并用湿毛巾和口罩掩住口鼻；
- (4) 组织有关技术人员在做好个人防护的前提下迅速开展堵漏；如果无法堵漏，可以根据实际情况采取疏导的方法转入其他容器或储罐；
- (5) 对现场吸入气体发生中毒现象的人员，应尽快使之脱离污染区，严重者应立即送医院抢救；
- (6) 对于事故处理后现场积存的水渍，要用化学方法进行中和，防止二次污染。

## 7 环境监测计划

根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。定期环境监测工作由第三方监测单位完成，并出具具有法律效力的监测报告，定期环境监测安排见表 7-5。

表 7-5 营运期环境监测计划

序号	环境要素	监测点位	监测项目	监测频率
1	大气环境	厂界无组织	颗粒物、乙醇、VOCs	1 期/年，1 天/期
2	噪声	厂区边界 1m 处	Lep(A)	1 期/年，1 天/期每天昼夜各 1 次

## 8 环境管理及竣工验收

### 1、环境管理

环境管理是协调经济发展与环境保护的关系，是使经济、社会、环境有序持续发展的重要手段，根据本项目的工程特性，建设单位设置工程管理机构中环境保护管理专职人员，其环境管理主要内容如下：

(1) 组织和实施环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况。协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。监督承包商进行文明施工。

(2) 在营运过程中加强环境管理，建立健全严格的环境管理和污染控制操作程序。监督与环境有关的合同条款的执行，参与单位工程验收和工程竣工验收并签署环境管理意见，使工程建设符合环境保护法规的要求。

## 2. 竣工验收要求

为指导建设单位加强项目的环境管理,使项目的环境保护工作落到实处,将项目竣工检查、验收的主要内容和管理目标如下表。

表 7-6 项目竣工检查、验收一览表

项目	竣工验收项目名称	治理验收内容	监测内容	预期治理效果
废气	焊接烟气	焊接烟气收集系统 +焊接烟气净化器+ 车间排风装置、移 动式焊接烟气净化 器	无组织排放颗 粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准
	乙醇废气	车间强制通风排放	厂界无组织乙 醇	《前苏联居民区大气中有害 物质的最大允许浓度 (CH245-71)》
	探伤废气、接 线废气	车间强制通风排放	厂界无组织 VOCs	《表面涂装(汽车制造及维 修)挥发性有机物、镍排放标 准》(DB43/1356-2017)(参 照非甲烷总烃)
废水	生活污水	依托一期工程化粪 池	COD、BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 石油类	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中三级标准
	车间清洗废 水	预处理设施依托一 期工程(气浮+AO+ 混凝沉淀)情况		
噪声	设备噪声	尽量选用低噪声设 备,对大功率电机、 风机加隔声罩或消 声器;均应采用隔、 吸噪声材料,采用 消声、减振措施	厂界 Leq (A)	满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》GB (12348-2008) 3类标准
固 废	一般工业固 体废物	建设固废暂存场 所,固废合理暂存 合理处置	/	《一般工业固体废物贮存、处 置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及 2013 年 修改单
	危险废物	建设危废暂存间, 委托有资质的单位 清运处置	/	《危险废物贮存污染控制标 准》(GB16297-2001) 及 2013 年修改单
	生活垃圾	生活垃圾收集系 统、暂存、处置情 况	/	《生活垃圾填埋场污染控制 标准》(GB16889-2008)

## 9 环保投资估算

环保投资是实现各项环保措施的重要保证。为了使该项目的发展与环境保护相协调,企业应该在废气处理、废水处理、噪声防治、固废收集等环境保护工作

上投入一定资金，以确保环境污染防治工程措施到位，使环保“三同时”工作得到落实。本项目环保投资列于下表。企业环保投资 246.5 万元，占总投资 4800 万元的 5.1%，详见下表 7-7。

表 7-7 项目环保措施一览表

序号	类别	环保设施(措施)	投资(万元)
1	废气	焊接烟气收集、净化系统、车间强制排风装置	200
2	废水	化粪池、污水处理站（依托一期工程）	0
3	噪声	设备减震、隔声系统	40
3	固废	生活垃圾垃圾桶	0.5
		危废暂存间、委托有资质的单位处理	5
		固废暂存间	1
合计			246.5

## 八、建设项目建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
水污染物	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	依托一期工程化粪池→白石港水质净化中心	(GB8978-1996) 中三级标准
	车间地面清洗及作业人员洗手废水	SS、石油类	依托一期工程污水处理站→白石港水质净化中心	(GB8978-1996) 中三级标准
大气污染物	焊接烟尘	烟尘	焊接烟气整体收集净化、局部焊接烟气净化	(GB16297-1996)二级标准
	油污清洁	乙醇	车间强制通风系统	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度(CH245-71)》
	探伤、接线	VOCs	车间强制通风系统	(DB43/1356-2017) (参照非甲烷总烃)
固体废物	生产车间	金属碎屑	外售至废品回收单位	合理处置，消除影响
		废包装材料	外售至废品回收单位	合理处置，消除影响
		废焊头	外售至废品回收单位	合理处置，消除影响
		废抹布	交环卫部门处理	卫生填埋，消除影响
		废机油	委托有资质的单位处理	安全处置，消除影响
		废探伤液及其包装	委托有资质的单位处理	安全处置，消除影响
		废胶粘剂包装	委托有资质的单位处理	安全处置，消除影响
		废工业酒精包装	委托有资质的单位处理	安全处置，消除影响
	生活区	生活垃圾	交环卫部门处理	卫生填埋，消除影响
噪声	设备噪声	(1) 尽可能选用功能好、噪音低的生产设备； (2) 加强生产机械的日常维护并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换，以此降低磨擦，减小噪声强度； (3) 噪声对岗位操作工人影响较大时，应给施工人员佩戴耳塞，以减少噪声对施工人员的影响。		
<b>生态保护措施及预期效果</b> <p>本项目仅在施工期间对施工场地及周边生态造成一定破坏，施工结束后通过采取对场地硬化，在空地种植乔木、灌木、花卉及草皮进行绿化进行水土保持和生态保护，使被破坏的生态环境得到补偿。</p>				

## 九、结论与建议

### 1 结论

#### 1.1 项目概况

株洲联诚集团控股股份有限公司总部位于株洲市石峰区，为满足市场需求，选址株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城建设“轨道交通牵引装备部件生产基地项目”，该项目分两期内容，一期工程已建设；二期工程已于2017年5月23日在株洲市石峰区发展和改革局进行了备案，根据公司的总体战略要求及生产需求，拟先启动二期工程中6#厂房的建设，6#厂房总占地面积9576m<sup>2</sup>，投资4800万元，主要进行油箱、结构件的焊接加工及工程车的组装等。

#### 1.2 区域环境质量

##### (1) 环境空气

评价区域各监测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时浓度和PM<sub>10</sub>日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，非甲烷总烃一次值的现状监测值符合《大符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值为2.0mg/m<sup>3</sup>标准要求，区域环境空气质量较好。

##### (2) 地表水环境

2017年湘江白石断面水质能完全达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准；白石港水质年均值可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。上述结果说明项目所在区域水环境质量状况良好。

##### (3) 声环境

根据现场监测数据可知，项目东边界、南边界、西边界及北边界的声环境质量达到了《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的质量3类标准要求。

#### 1.3 环境影响分析

##### (1) 大气环境影响分析

项目运营期间废气主要为打磨粉尘、焊接烟尘。打磨粉尘产生量较小，车间内沉降后直接无组织排放，焊接烟尘经焊接烟尘净化器净化处理后对区域环境影响较小。

##### (2) 水环境影响分析

本项目运营后产生的废水主要为生活污水及少量清洗废水，生活污水依托一期工程化粪池进行预处理，车间地面清洗废水依托一期工程污水处理站进行处理，达

到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准的要求，之后通过污水管网排至白石港水质净化中心进行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后外排，对区域水环境影响较小。

### （3）声环境影响分析

本工程噪声主要是生产设备运行时产生的噪声，噪声值 75~90dB(A)在之间。所有的产噪设备安装在车间内部，经过基础门窗厂房隔声后再经过距离衰减，项目噪声对周边环境造成的影响较小。

### （4）固体废物环境影响分析

项目固废主要为边角料及金属碎屑、废弃包装材料、废焊头、废机油、废探伤液及其包装、生活垃圾，边角料及金属碎屑、废焊头、废弃包装材料拟出售给废品回收单位，废机油、废探伤液及其包装委托有资质的单位进行处理，生活垃圾由环卫部门进行清运及卫生填埋。

综上所述，项目运营期产生的废气、废水、废物等均能得到妥善有效的处理与处置，对周边环境不会造成明显的影响。

## 1.4 产业政策合理性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”，根据《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》，本项目不属于限制类及淘汰类项目，同时本项目生产设备及采用的生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本 修正）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

## 1.5 选址合理性及园区规划符合性分析

### （1）选址合理性分析

本项目位于本项目建设地点位于株洲市石峰区井龙办事处田心轨道交通城，项目所在地土地利用规划为工业用地。项目周边道路及排水管网已建成，基础设施主要依托园区内的给排水、供电、供气等公用设施，废水可排入白石港水质净化中心。项目用地符合当地的发展规划，厂区布局规整、节约用地，周边环境满足工程建设和生产运行要求。本项目周边敏感点较少，且敏感点的距离较远，项目产生的污染物可被周边环境所消纳，对项目所在地的环境无较大影响。综上，本项目的选址是合理的。

### （2）规划相符性分析

根据规划，轨道交通装备产业基地以轨道交通设备制造研发为主导产业，主要划分为制造板块、研发板块、配套板块等功能板块，重点打造以南车集团主机公司为主导，以时代集团、南车集团、九方集团、联诚集团等核心企业为依托的国际一流轨道交通装备产业基地，构建轨道交通产业主导下的综合新城。基地规划建设若干产业组团，形成“一廊三带五园三中心”的总体空间结构。五园指布局在千亿轨道产业带中的五个以主力企业为龙头的轨道交通装备特色产业园区，由南往北分别是整车产业园、变流技术产业园、电子产业园、电机产业园和零配件产业园。

联诚集团为产业基地内核心企业之一，本项目位于五园的电机产业园，主要生产轨道交通牵引装备部件，所在区域土地利用类型为工业用地，因此，项目的建设与轨道科技城的用地性质规划相符。

## 1.6 平面布置合理性分析

本项目生产车间内的总体布置保证了工艺流程的顺畅紧凑，提高生产效率，最大限度地节省占地、减少物料输送流程，方便物料、人员、车辆进出。

## 1.7 评价结论

本项目符合现行国家产业政策，运营期产生的各类污染经采取切实可行的防治措施后，可达标排放或达到环保要求从而得到有效控制，对环境影响不大。本项目拟建区区域环境质量良好，因此，本环评认为项目运营期采取本报告提出的各项环保措施及风险防范措施后废水、废气等污染物均能达标排放，固体废可得到妥善处置，对当地大气环境、水环境、声环境等影响较小，环境风险可得到有效控制。

总之，只要建设单位强化管理、确保达标排放，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

## 2 建议

为减少项目营运期对环境的影响，特提出如下建议：

(1) 完善和加强环境管理规章制度，建立各种环境管理台账。积极申请清洁生产审计、ISO14000 环境管理体系认证。

(2) 应保持车间的通风环境，以便保护工人有良好的工作环境。

(3) 确保各项环保设备的正常投入使用，保证各类污染物的达标排放。

(4) 项目竣工后，向当地环保局书面提出试生产申请，经检查同意后方可试生产。在试生产三个月内，须向环保局申请环保验收。验收合格后，项目方可正式投入

运行。