

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项 目 名 称: 轨道智谷机车检修基地建设项目

建设单位(盖章): 中车株洲电机有限公司

编制日期: 2018年6月

国家环境保护总局制

修改清单

序号	专家意见	修改内容
1	完善工程分析:①工程建设内容中补充并核实依托工程,辅助工程及储运工程;②核实原辅材料及产能; ③补充项目危化品理化性质及毒理特性;	①P8、9 ②P7 ③P37、38
2	补充现有工程生产规模、工艺流程、生产设备及“三废”排放情况;	现有工程生产规模及三废排放情况见P10-12, 现有工程生产设备见P3
3	核实危险废物种类及数量,完善危险废物贮存、处置措施;	P36
4	核实拟建项目及现有项目“三废”排放量,完善项目环评审批基础信息表;	P42、附件1
5	平面布置位置,论证平面布置的合理性	P7

目录

建设项目基本情况	1
建设项目所在地自然环境社会环境简况	14
环境质量状况	19
评价适用标准	22
建设项目工程分析	23
项目主要污染物产生及预计排放情况	32
环境影响分析	33
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	44
结论与建议	45
注 释	49

附件

- 附件 1 基础信息表
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 厂房租赁合同
- 附件 4 轨道智谷二期环评批复
- 附件 5 旭磊合同、万容合同（危废）、
- 附件 6 会议纪要及专家签到表

附图

- 附图 1 项目地理位置及地表水、大气监测点示意图
- 附图 2 项目平面布置示意图
- 附图 3 主要环境保护目标示意图
- 附图 4 当地规划图
- 附图 5 园区排水图
- 附图 6 白石港水质净化中心纳污管网图
- 附图 7 项目现场照片

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	轨道智谷机车检修基地建设项目				
建设单位	中车株洲电机有限公司				
法人代表	周军军		联系人	黄孟	
通讯地址	株洲市石峰区田心高科技园内				
联系电话	18673375956	传真	/	邮政编码	412000
建设地点	株洲轨道智谷二期 C-5#				
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C3719 其他铁路设备制造及设备修理	
立项审批部门	/		批准文号	/	
占地面积(平方米)	4767.51		绿化面积(平方米)	876	
总投资(万元)	313.3	其中：环保投资(万元)	9	环保投资占总投资比例	2.87%
评价经费(万元)		投产日期	2018 年 7 月		

工程内容及规模：

一、项目由来

中车株洲电机有限公司隶属于中国中车股份有限公司，公司坐落在南方工业重镇和交通枢纽湖南省株洲市，主要从事牵引电机、牵引变压器、风力发电机和高效电机的开发、制造、销售和服务，是电力机车、高速动车组、城轨车辆电机和变压器的专业化科研、生产基地。

中车株洲电机有限公司配属的和谐 1 型系列机车电机 C4、C5 修由维保事业部承修，涵盖了 JD160A 电机 C4、C5 修，JD160 深度国产化电机 C5 修，YQ-1633 电机 C5 修，YQ-1224 电机 C5 修，检修厂房现坐落于公司本部 A 附 1 栋，根据营销中心下发的《2018-2020 年机车、动车产品检修市场预测》，未来 3 年机车电机检修产量将持续保持在 4000 台以上，则现 A 附 1 栋检修场地无法满足检修产量的需求。结合公司综合发展情况，决定将现有检修生产线搬迁至轨道智谷二期 C-5# 栋厂房。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）的要求，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》本项目为第 72 项“铁路运输设备制造及修理”中其他类，编制环境影响评价报告表。中车株洲电机有限公司委托长沙振华环境保护开发有限公司承担“轨道智谷机车检修基地建设项目”的环境影响评价工作。在项目业主的协助下，环评单位在现场踏勘、资料收集和深入工程分析的基础上，按照建设项目环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目环境影响报告表。

二、项目基本情况

1、工程建设内容、规模

项目名称：轨道智谷机车检修基地建设项目

建设单位：中车株洲电机有限公司

建设地点：株洲轨道智谷二期 C-5#栋

建设性质：新建

项目主要建设内容及产污见表 1，主要经济技术指标见表 2。主要生产设备见表 3。

表1 项目建设内容及产污一览表

类别	单体工程名称	建设内容和规模	运营期主要产污
主体工程	办公楼	3F，框架结构，建筑面积 1558.2m ² 。	生活污水、生活垃圾
	车间	1F，轻钢结构，建筑面积 4214.03m ² 。	一般固废、危险废物、噪声
环保工程	废水处理装置	生活污水经园区化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准后排入白石港污水净化中心。	/
	噪声处理装置	采用隔音、减震、绿化等措施。	/
	固体废物	生活垃圾由垃圾桶收集，一般工业固废交回收单位处置，危险废物存放于危废暂存间，送有资质单位处理。	/
公用工程	供水	本项目用水由株洲市自来水管网接入。	/
	排水	生活污水依托园区化粪池处理后排入白石港水质净化中心，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准最终经白石港排入湘江。	/
	供电	由株洲市电网供应，接入园区变电站。	/
	消防系统	按规范要求配备一定数量的消防设施，灭火器材。	

表2 主要经济技术指标表

项目名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	备注
办公楼	519.4	1558.2	3F、框架
生产车间	4214.03	4214.03	1F、轻钢
总面积	4733.43	5772.23	
公共绿地	876	/	

表3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台)	用途	备注
1	转子检修线	非标	1	转子检修	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
2	定子检修线	非标	1	定子检修	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
3	液压平衡吊	PAY-0525	3	轴承座吊运、端盖 吊运	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
4	旋臂式起重机	2T-4m-3.5m	1	探伤转子吊运	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
5	恒温烘箱	RX-85	2	配件加热	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
6	磁粉探伤机	CJW-4000	1	转子、小齿轮探伤	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
7	轴承压装机	非标	1	轴承压装	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
8	机车电机试验台	非标	1	出入场试验	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
9	翻转台	非标	1	电机翻转	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
10	电动葫芦单梁桥 式起重机	5T-11m-6m	2	YQ-1633 电机检修	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
11	动平衡机	/	1	转子动平衡	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
12	旋臂式起重机	2T-4m-3.5m	1	配件吊运	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
13	除湿机	/	1	轴承间温度控制	<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
14	空调	5P	8		<u>由 A 附 1 栋搬迁</u>
15	轨道输送线	非标	2	电机输送	<u>新购</u>
16	固定门式起重机	非标	1	YQ-1633N 端端盖 吊运	<u>新购</u>
17	空气压缩机	0.8MPa 风源	1	提供压缩空气	<u>新购</u>
18	电动葫芦单梁桥 式起重机	5T-24m-8m	3	JD160 (A) 系列电 机检修	<u>融资租赁, 新增</u>
19	电动葫芦单梁桥 式起重机	10T-24m-8m	1	整机、配件吊运	<u>融资租赁, 新增</u>
20	电动葫芦单梁桥 式起重机	5T-24m-8m	2	整机、配件吊运	<u>融资租赁, 新增</u>

2、原辅材料消耗

原辅材料消耗情况见表 4。

表4 主要原辅材料一览表

原料名称	单位	年用量	储存量	所属工艺	备注
主料	铜流油嘴	件	5000	24	N 端端盖准备

	乐泰胶	瓶	500	4	电机组装	340g/755
	液态密封胶	支	500	5	电机收尾	ThreeBond 1521 90 克/支
	尼龙闷盖 M50×1.5	件	15000	60	电机收尾	DPP-尼龙闷 盖，欧洲公制 螺纹，灰
	螺旋塞	件	15000	50	电机收尾	M6-GPN700 700M6
	尼龙扎带	条	30000	125	电机收尾	
	密封垫	件	5000	24	电机收尾	3 橡胶 60 度 级 硅橡胶
	缓冲膜	片	10000	40	电机收尾	10cm×1m
	检修铭牌	件	5000	24	定子准备	0.5 不锈钢 1Cr18Ni9Ti
	接线盒盖	件	5000	26	电机收尾	
	取脂盖板（检修）	件	5000	20	电机组装	
	螺旋塞	PCS	5000	22	电机收尾	Polyethylene
	密封橡胶套	PCS	5000	20	电机收尾	聚丙烯酸酯 橡胶
	传感器头保护套	件	10000	48	电机收尾	乙烯基硅橡 胶
	塑料袋	件	5000	30	电机收尾	DJ4 电机 1250*1250*11 00
	六角螺栓	件	20000	102	定子准备	M4×8
	六角螺栓	件	20000	140	D 端端盖准备	M8×14
	六角螺栓	个	30000	150	电机收尾	M8×20
	六角螺栓	件	45000	210	电机收尾	M5×8
	六角螺栓	件	10000	50	传感器安装	M6×25
	内六角平端紧定螺 钉	件	30000	56	电机收尾	M12×50
	内六角锥端紧定螺 钉	件	40000	120	传感器安装	M6×12
	锥形弹簧垫圈	件	30000	70	电机收尾	8
	特大垫圈	个	30000	69	电机收尾	直径 8
	深槽球轴承	套	5000	30	轴承装配	BB1-7009BB
	滚柱轴承	套	5000	30	轴承装配	NU332-ECM- VA309, BC1-708
	紧固夹	件	20000	96	传感器安装	D1-12×15
	紧固夹	件	5000	24	传感器安装	D1-10×15

	密封铜垫圈	件	5000	30	D 端端盖准备	A30×36
	JD160 系列 D 端轴承盖接油盒防护罩	件	5000	24	电机收尾	
	平衡块	件	25000	110	转子动平衡	
	导线夹	件	5000	30	电机收尾	
	接线夹夹板	件	5000	32	电机收尾	
	兰州轴承润滑指示牌	块	5000	26	电机收尾	不干胶铝薄板
	注油嘴帽	件	5000	25	N 端端盖准备	GPN985/0201
	美孚路宝 SHC 齿轮油	升	3100	36	电机试验	
	润滑脂	公斤	7500	54	轴承装配	
	乐泰胶	瓶	3000	6	电机组装	50mL/243
	乐泰厌氧胶	支	100	2	电机组装	518
	乐泰胶	支	50	2	电机组装	595
	乐泰活化剂	支	50	3	电机组装	7471
	乐泰胶	支	500	4	电机组装	Sicomet 50
	螺旋塞	件	40000	192	电机收尾	M12-GPN700 700M12
	螺旋塞	件	40000	180	电机收尾	M24-GPN700 700M24
	电缆锁带	件	5000	24	电机收尾	A213×7.6-PA 66.T.UP
	油绳	公斤	100	0.48	D 端轴承外盖准备	φ2 纯棉编制绳
	六角螺钉	件	10000	40	传感器安装	M8×25
	六角螺栓	件	25000	80	电机组装	M16×90
	内六角螺钉	件	45000	150	电机组装	M10×100
	六角螺栓	件	40000	160	电机组装	M6×12
	六角螺栓	件	40000	185	电机组装	M12×65
	六角螺栓	件	20000	160	电机组装	M10×60
	六角螺栓	件	10000	90	电机组装	M16×30
	六角螺栓	件	85000	320	电机组装	M24×80
	内六角园柱端紧定螺钉	件	5000	23	电机组装	M16×70
	六角螺母	件	5000	21	电机组装	M16
	锥形弹簧垫圈	件	20000	96	电机组装	10
	锥形弹簧垫圈	件	5000	24	电机组装	16
	平垫圈	件	45000	216	电机组装	10
	不含硅的导热脂	支	100	1	传感器安装	THERMO-LU BRICANT

辅料					silicon-free
	O型密封圈	件	10000	48	电机组装
	O型密封圈	件	5000	24	电机组装
	O型密封圈	件	5000	56	电机组装
	O型密封圈	件	5000	24	电机组装
	附加标记	件	10000	42	电机收尾
	PU 铝塑管	米	6000	28	D 端端盖准备 外径 14.5mm, 内径 10mm,50 米/卷
	弹簧垫圈	件	20000	90	电机组装
	风管夹(下)	件	15000	72	D 端端盖准备 2 碳素结构钢板
	电机风道口盖板	件	10000	48	电机收尾
	聚脂套管	米	7500	36	D 端端盖准备 4DIA 100M
	六角螺栓	件	20000	85	电机组装
	平垫圈	件	20000	95	电机组装
	热缩套管	米	1000	4.8	D 端端盖准备 LRS35/17.5
	六角螺母	件	30000	163	电机组装
	弹簧垫圈	件	30000	142	电机组装
	小垫圈	件	30000	114	转子
	丙三醇(甘油)	瓶	2500	12	小齿轮压装 AR 500ml
	磁悬液	L	720	5	探伤
	黑磁粉磁悬液	/230-2 50 ml	400	3	探伤 ZT-CXY
	渗透剂	/230-2 50 ml	630	4	探伤 ZPT-5
	清洗剂	/230-2 50 ml	700	3	探伤 ZPT-5
	显像剂	/230-2 50 ml	250	2	探伤 ZPT-5
	荧光磁粉	公斤	50	2	探伤 400 目
	手磨布(3M)	卷	50	5	电机组装 203mm×102m m 6m/卷
	工业擦拭纸	卷	50	2	电机组装 TORK
	白棉布	米	1000	5	电机收尾
	棉纱	公斤	150	1	电机收尾
	pvc 耐寒阻燃绝缘 电工带	卷	50	5	转子动平衡
	低碳铁丝	m	250	2	直径 φ1.2mm
	不干胶带	卷	5	2	转子动平衡 48mm

	磁粉探伤标准试片	片	100	3	探伤	A1 15/50
	反差增强剂	/230-2 50ml	200	2	探伤	ZT-MAR
	丙烯酸聚氨酯面漆	公斤	102	2	补漆	委外补刷
	米红云母环氧底漆	公斤	18.3	2	补漆	委外补刷
	纱手套	双	5000	130	电机组装	
	塑料袋	个	5000	10	电机存放	DJ4 电机 1250*1250*11 00

3、产品方案

检修各类机车牵引电机 5000 台的生产能力，具体生产方案见表 5：

表5 生产方案一览表

产品型号	预计年检修量
JD160A	900
JD160(DJ4)	1000
YQ-1633	1250
YQ-1224	1250
JD160（神八、铁八、京八）	600
合计	5000

4、平面布置

本项目租赁株洲智轨二期 C5#厂房内，厂房按南北纵向布置，南面为 3 层办公楼，作为员工办公、休息场地。北面为 1 层轻钢车间，按功能分为原料存放区、生产区及成品存放区。

生产设备根据工艺流程放置，定子准备区域在 JD160 电机定子存放区内，在此区域内完成定子端面打磨，螺纹孔装配胶清理及检修铭牌安装，N 端端盖准备设置在定子流水线附近，与定子准备区隔开，防止定子准备过程中打磨产生的杂质对 N 端端盖内油脂的污染。D 端铝塑管安装设置在轴承间外侧，完成铝塑管安装的 D 端端盖直接放在输送线上运送到轴承压装间，D 端轴承压装及 N 端轴承压装均在轴承间进行，转子 N 端装配、转子 D 端装配均在转子流水线上完成，在流水线两侧，同时进行作业，定转子位置在定子流水线的末尾接近转子流水线的地方，最大限度的减少作业人员的走动；定转子合装完成后进行轴承游隙测量；附件装配在小齿轮压装间进行，充分利用场地。电机收尾区在 K-M 柱之间，靠近物流通道，完成收尾的电机可快速进行发运。

厂房各功能区分开设置，有利于车间内产品的生产、物流及管理。车间分区明

确，最大限度的节省占地，场地利用效率高，同时厂房内预留人员及物流通道、满足消防、输送要求。厂房平面布置充分考虑项目对环境的影响，布局简单但较为合理。

5、公用工程

(1) 供配电

本项目由株洲市电网供电，供电电源线路引自园区内变电站。

(2) 给水

项目水源依托园区给水系统。本项目生产过程不使用水，项目用水主要为生活用水，生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $538\text{ m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水

本项目排水依托所在园区排水系统，采用雨污分流制，雨水经设置在道路两侧的雨水口收集后排入园区雨污水管网，外排进入湘江；生活污水排放量按用水量的80%计，则污水排放量为 $1.66\text{m}^3/\text{d}$ 、 $431\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水依托园区化粪池处理后接管进入白石港水质净化中心集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 中一级A标准最终经白石港排入湘江。

6、依托关系

(1) 与“轨道智谷工业园”依托关系

拟建项目与“轨道智谷工业园”的依托关系见下表 6：

表6 项目与园区依托关系

工程名称	轨道智谷工业园	依托关系
厂房	单层标准厂房	租赁轨道智谷工业园二期 C5#
供配电	配电间、变压器	依托园内电网，用电由园区配电间接入
给水	供水管网	依托园内供水管网
排水	排水管网、化粪池	依托园内排污管道、化粪池
供热制冷	/	厂内办公区由企业自行设置分体式空调 供热制冷
员工食宿	食堂、宿舍	依托园区
消防设施	消防管道、消防水池、 消防栓	依托园区，车间内按标准自行配备灭火器 材
固废	生活垃圾	园区设置垃圾桶、垃圾收集点，由环卫统 一收集处理
	一般工业 固废	项目于车间内自行设置一般工业固废暂 存点
	危险废物	项目于车间自行设置危险废物暂存场所

根据表 6 可知，“轨道智谷工业园”建设时已充分考虑入驻企业的供水、供电、排水、消防等设施要求，因此本项目的供电、给排水等公用工程依托园区是可行的。

(2) 委外依托关系

项目 D 端轴承盖清洗、定子清洗等清洗工序及整机油漆、补漆等刷漆工序均委外进行，具体委外情况见表 7。

表7 项目委外依托关系

<u>委托单位</u>	<u>委托项目</u>
株洲市华晟实业有限公司	改造 N 端盖轴承盖油漆、补漆
湖南力旌龙电气有限公司	D 端轴承盖清洗
株洲市壹申顺机械设备有限公司	带绕组定子清洗、烘潮

7、储运工程

本项目根据工序要求，车间内合理划分出原料存放区、配件存放区、产品储存区，具体存放位置见平面布置图（附图 2）。原辅材料及产品运输由总部统一调配，通过汽车运送至厂区后借助平衡吊、起重机辅助吊运；电机补漆、清洗运输工程均由委托补漆、清洗单位负责。

8、投资估算与资金筹措

本项目总投资 313.3 万元。其中总投资固定资产投资 27 万元，一年的厂房租赁费用约为 150 万元，设备等搬迁费用为 136.3 万元，全部由公司自行筹措。

9、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 46 人。其中机车检修班 28 人，技术管理人员 8 人，生产管理人员 3 人，检修试验班 4 人，检修探伤班 3 人。不提供食堂、宿舍，员工食宿均依托园区。

工作制度：本项目运行后，工作时间为 7.5 小时，年生产约 260 天。

10、项目实施进度

本项目租赁已建成厂房，生产设备主要由本部搬迁至此，施工期主要进行搬迁设备的安装和辅助办公区的装修工程，本项目设备搬迁已完成，预计 2018 年 7 月正式投入生产。

与拟建工程有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、搬迁前现有工程遗留污染情况

由于本部现有机车检修基地 A 付 1 栋拟用于建设绝缘处理厂房，项目生产设备均搬迁至株洲轨道智谷二期 C-5#栋新厂房所在地。项目搬迁后遗留污染主要为一般工业固体废物及危险固废，工业固体废物由相关单位回收，危险固废交由具有危废处理资质的单位处理妥善，无遗留环境问题存在。据厂方介绍及调查，现有工程投产至今未收到环境污染扰民投诉。

(1) 现有工程生产规模

根据 2015 年~2017 年统计情况，机车检修基地 A 付 1 栋厂房机车电机检修产能见下表：

表8 2015 年~2017 年检修产能

年份	检修量(台)
2015	1796
2016	3900
2017	4909

(2) 现有工程工艺流程与污染物产排情况

项目搬迁前后工艺流程及环保措施基本一致，具体情况见建设项目工程分析“图 1 工艺流程与产污节点图”。

现有工程产生污染物主要包括少量收尾补漆废气、员工生活污水、生活垃圾、工业固废、危险废物及设备噪声。搬迁前后工艺流程基本相同、员工人数不变，因此现有工程生活污水、补漆废气、生活垃圾等污染物排放情况与搬迁后排放情况基本一致，详见本项目营运期污染源分析。

根据最大产能计算污染物产排情况，现有工程最大检修产能达到 4909 台(2017 年)，现有工程固体废物产生及处置情况统计如下：

①单个电机不同工序更换主要零件及重量统计。

表9 单台电机主要必换件产生量

序号	工序名称	更换零部件名称	重量(kg/a)	总重(kg/a)
1	电机解体	紧固件(螺栓、垫片)	3.5	17181.5
2	电机解体	密封件(密封圈、螺旋塞)	0.2	981.8
3	电机解体	深槽球轴承	17.4	85416.6
4	电机解体	滚柱轴承	21	103089
5	合计	/	42.1	206668.9

②电机偶换零件数据统计。

表10 2017年偶换件产生量

序号	工序名称	零部件名称	2017年更换数量	单个配件重量(Kg)	总重(Kg)
1	电机解体	小齿轮	253	42	10626
2	电机解体	温度传感器	67	0.13	8.71
3	电机解体	速度传感器	22	0.25	5.5
4	电机解体	D端端盖	35	144	5040
5	电机解体	N端端盖	11	150	1650
6	电机解体	带绕组的转子	5	596	2980
7	电机解体	转轴	406	117	47502
8	电机解体	带绕组的定子	297	1515	449955
9	电机解体	挡圈	22	4	88
10	电机解体	D端内油封	27	8.9	240.3
11	电机解体	D端轴承盖	273	5	1365
12	电机解体	N端内油封	8	3.6	28.8
13	电机解体	N端内轴承盖	269	45	12105
14	电机解体	N端轴承盖	10	24	240
15	电机解体	传感器齿轮	8	9.5	76
16	电机解体	接线柱	15	0.22	3.3
17	合计	/	/	2664.6	531913.6

③废劳保用品产生量。

表11 废劳保用品产生量

劳保用品	单位	用量	单位重量(kg)	总重量(kg)
手磨布(3M)	卷	50	1.5	75
工业擦拭纸	卷	50	2	100
白棉布	米	1000	0.5	500
棉纱	公斤	150	/	150
总量				825

根据项目统计情况，搬迁前一般固废产生量为 739.425t/a，其中必换零件产生工业固废为 206.7t/a；偶换零件产生量为 531.9t/a，废弃劳保用品产生量约为 0.825t/a。更换废金属零件统一回收，由采购部门联系外卖处理，不可回收零件及其他一般工业固废由工业固废处置单位处理。

(1) 废润滑油、润滑脂

表12 废润滑油、废润滑脂产生量

序号	工序名称	废弃物名称	单台电机产生数量(Kg)	总重量(kg)
1	电机解体	润滑脂	1.18	5792.62

2	电机试验	润滑油	0.62	3043.58
3	合计		1.8	8836.2

废润滑油润滑脂产生量约为 8.84t/a。

(2) 废探伤液

探伤机中加注探伤液，主要成分为航空煤油及磁粉，探伤机探伤液储量为 40L，循环使用，定期更换，探伤使用磁悬液用量为 720L/a，则废探伤液产生量约为 720L/a。

危险废物暂存于危废暂存间，由安技环保部协调危废处置单位进行转移，每次转移事业部根据转移情况完善台账。

综上所述，现有工程污染物排放情况见表 13

表13 现有工程污染物排放情况一览表

类别	污染物		产生量	排放量
废气	VOCs		0.025t/a	0.025t/a
水污染 染物	生活污水	水量	431t/a	431t/a
		COD _{cr}	400 mg/L; 0.1724t/a	200 mg/L; 0.0862 t/a
		BOD ₅	150 mg/L; 0.0647 t/a	100 mg/L; 0.0431 t/a
		氨氮	30 mg/L; 0.0108 t/a	20 mg/L; 0.0086 t/a
固体 废物	生活垃圾		5.98t/a	0
	一般 固废	废必换零件	206.7	0
		废偶换零件	531.9	0
		废劳保用品	0.825	0
	危险 废物	废润滑油、废润滑脂	8.836t/a	0
		废探伤液	720L/a	0

2、轨道智谷园区污染情况

株洲轨道智谷定位为工业地产开发，是中小型企业的孵化器和加速器，产业园内引进企业主要包括南车特种装备科技有限公司、株洲湘火炬火花塞有限责任公司、株洲国铁实业有限公司、株洲思瑞普硬质合金有限公司等一系列轨道交通配套产业。

2015 年始，轨道智谷陆续引进轨道交通零配件生产企业，与轨道交通装备制造业相配套，引进企业均为机械加工类企业，生产经营过程污染源污染物产生及排放少，尚不存在明显的环境影响问题，根据轨道智谷一、二期环评及批复、近期园区环境统计资料，参考株洲国铁实业有限公司《高铁电机维修前表面清洗项目》

统计数据，项目周边主要污染物排放情况见表 14。

表14 轨道智谷一期主要污染物排放量

污染源	污染物	排放量 (t/a)
废水	工业废水 (万 t/a)	1.971
	CODcr	1.551
	石油类	0.047
	生活污水 (万 t/a)	2.688
	BOD ₅	3.629
	NH ₃ -N	0.40
	动植物油	0.154
废气	焊接烟尘	0.005
	食堂油烟	0.012
固废	一般工业固废	0
	危险废水	0

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。

本项目地位于株洲市石峰区轨道智谷二期C5栋地理位置中心坐标为东经113°07'04.81"、北纬27°54'25.80"（地理位置图见附图1）。

2、地质地貌

株洲市地面起伏平缓，境内濒临湘江东岸，为平原和丘陵地地形。株洲市土壤类型分自成土和运积土两大类，自成土以砂壤和第四纪红壤为主，广泛分布于丘岗地；运积土由河流冲积、沟流冲积而成，经人工培育成水稻田和菜土，分布于沿江一带。本项目所在地上述两种类型土壤兼而有之，土壤组成为粘土、亚粘土及砂砾层。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）可知，场地建筑抗震设防烈度为6度，地震动加速度为0.05g，地震动反应谱特征周期值为0.35s。

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℃，月平均气温1月最低约5℃、7月最高约29.8℃、极端最高气温达40.5℃，极端最低气温-11.5℃。年平均降雨量为1409.5mm，日降雨量大于0.1mm的有154.7天，大于50mm的有68.4天，最大日降雨量195.7mm。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1006.6hpa，冬季平均气压1016.1hpa，夏季平均气压995.8hpa。年

平均日照时数为 1700 h，无霜期为 282~294 天，最大积雪深度 23 cm。常年主导风向为西北偏北风，频率为 16.6%。冬季主导风向西北偏北风，频率 24.1%，夏季主导风向东南偏南风，频率 15.6%。静风频率 22.9%。年平均风速为 2.2m/s，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。月平均风速以 7 月最高达 2.5 m/s，2 月最低，为 1.9 m/s。项目所在区域属亚热带湿润气候，温和湿润，季节变化明显。冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，降雨时间上分布不均匀，3~5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水不均，旱涝不定，秋冬雨水明显减少，年最小、最大降雨量分别为 1394.6mm 和 751.20mm，平均 1018.2mm。

4、水文

湘江是流经株洲市区的唯一河流，湘江株洲市区段由天元区入境，由马家河出境，长 27.7km，占湘江株洲段总长的 31.8%，沿途接纳了枫溪港、建宁港、霞湾港、白石港等 4 条主要的小支流。湘江株洲段江面宽 500~800m，水深 2.5~3.5m，水力坡度 0.102‰。最高水位 44.59m，最低水位 27.83m，平均水位为 34m。多年平均流量约 1800m³/s，历年最大流量 22250m³/s，历年最枯流量 101m³/s，平水期流量 1300m³/s，枯水期流量 400m³/s，90% 保证率的年最枯流量 214m³/s。年平均流速 0.25m/s，最小流速 0.10m/s，平水期流速 0.50m/s，枯水期流速 0.14m/s，最枯水期水面宽约 100m。年平均总径流量 644 亿 m³，河套弯曲曲率半径约 200m。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，但河床平坦多为沙滩。

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 236km²，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 1.0~5.2m³/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的生活污水，本工程废水经经园区化粪池（依托）处理后进凌鹰路城市污水干管，最终排入白石港水质净化中心进行深度处理达标后排入白石港，最后再汇入湘江。白石港是本工程生活污水的主要受纳水体。

5、植被

株洲市是湖南省重要的林区之一。有林区面积 1086.18 万亩，其中森林面积 714.255 万亩，森林覆盖率为 41.69%，居湖南省第五位。油茶林面积 206 万亩，年产油茶籽 49015 多万公斤，名列全国前茅。树林种类有 106 科，269 属，884 种，有稀有珍贵树种 70 多种。

6、动物

项目所在区域野生动物属亚热带林灌丛草地农田动物群，常见的野生动物有鼠、土蛙、家燕、乌鸦等。由于属于城区，人类长期活动的影响，工程区域很少见到野生动物，未有虎、狼、鹿等珍稀野生动物。

7、株洲轨道交通装备产业基地分区规划（摘录）

《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》已于 2011 年 10 月完成并通过湖南省环保厅审批（审批文号：湘环评[2010]313 号）。

根据《株洲轨道交通装备产业基地》分区规划，轨道交通装备产业基地规划范围北至沪昆高速、东至长株高速、南至京广铁路、西至九郎山景区界限，总规划面积约 31.2 平方公里。

（1）目标定位

发展定位：在“轨道科技城”的基本定位基础上，提出把该地区打造为“国际一流的轨道科技之都、全国示范的低碳活力新城”。

（2）产业体系

根据对轨道科技城的定位“轨道科技之都、低碳活力新城”，继续大力发展战略性新兴产业，推动轨道研发产业发展。同时以产业促进服务业的发展，推动生产性服务业和生活性服务业的同步发展，构建“制造+研发+生产服务+生活服务”的产业体系。

重点打造“2+4”主导产业体系，其中“2”指轨道城的核心产业，即轨道制造和轨道研发，重点是做“业”。“4”是指轨道城的配套服务产业，包括生活居住、商业贸易、商务会展、职教培训四大功能，重点是造“城”。通过“2+4”主导产业体系的打造，实现产城融合（产业发展与配套服务的功能组合），目标是建设轨道交通产业主导下的综合新城。

（3）市政工程与基础设施规划

①给水工程规划

<p>a、水源管网规划：规划以株洲市二水厂、三水厂为水源。</p> <p>b、给水管网规划：近期由迎宾大道 d600 给水管和红旗北路现状 d600 给水管保证近期供水。远期规划沿迎宾大道设 DN1200 输水干管，往北至云龙新城，在迎宾大道设两处加压泵站；沿时代大道设 DN800 输水干管，往西至白马垄，在时代大道设一处加压泵站。规划配水干管沿区内主要道路布置，管径分别为 DN200、DN300、DN400、DN500、DN600，形成环状与枝状结合的管网，保证用水安全。</p>
<p>②排水工程规划</p>
<p>a、排水体制：规划区内采用雨污完全分流制排水体制。</p>
<p>b、雨水工程规划：按照高水高排，低水抽排的原则，保留原规划胜利港、横石港、田心港作为受纳水体，雨水最终进入白石港。</p>
<p>c、污水工程规划：结合用地布局、竖向规划将规划区划分为 4 个污水排水区。1 区污水经规划污水管收集流至沿龙母河设置的截污干管，经污水泵站提升，向南流至白石港水质净化中心；2 区污水经规划污水管收集后排入沿龙母河铺设的截污干管流至白石港水质净化中心；3 区污水经污水管收集，汇至时代大道的污水提升泵站，经提升泵站提升后流至截污干管流至白石港水质净化中心；4 区污水经污水管收集后向西流入截污干管，再向南进入白石港水质净化中心。</p>
<p>③电力工程规划</p>
<p>规划布置 3 座 220KV 变电站，4 座 110KV 变电站。</p>
<p>根据用电负荷以及本区的布局特点，对区内的现有 220KV 和 110KV 高压走廊进行调整，使其沿着规划道路或者绿化带架空走线。220KV 高压走廊预留宽度 30-40 米，110KV 高压走廊预留宽度 15-25 米。</p>
<p>④燃气工程规划</p>
<p>a、气源选择：规划区的主要气源为川渝气田的天然气，引自忠县-武汉天然气输气管线至湖南支线上的黄茅冲分输站管道天然气。</p>
<p>b、燃气管网系统：本区燃气输配系统采用中压一级管网系统，工作压力 0.4MPa，直接由中压管配气，居民用气采用楼栋箱式调压器，经调压箱调压至用户。燃气干管沿城市主要道路敷设，管径分别为 DN400、DN300、DN200，干管成环。</p>

8、轨道智谷工业园概况

轨道智谷工业园是轨道科技城内的一个园区，园区主要定位以吸引中小企业为主，搭建轨道交通产业园区生产性配套平台和中小企业创新创业平台。轨道智谷二期项目占地 275 亩，规划总建筑面积 22 万 m²，总投资 8 亿元，项目建设内容包括单层厂房、多层厂房、企业总部、创客空间、孵化中心、众创大厦等。该园区以机车配套精密机加工产业为基础，以产业技术创新联盟为动力，重点培育发展轨道交通智能设备系统和生产性服务业，致力打造我省首个专业轨道交通类中小企业集聚地和轨道交通产业技术创新联盟总部。轨道智谷二期工程于 2015 年 11 月通过环评批复(株石环评[2015]12 号文)，2016 年启动建设，2018 年建成投入使用，现多家轨道交通类企业计划入驻。

9、白石港水质净化中心概况

株洲白石港水质净化中心位于云龙示范区学林办事处双峰村锅底组一带，白石港水质净化中心项目占地面积 149.31 亩，设计总规模 20 万吨/日，主要服务田心片区、轨道交通科技城、云龙示范区南部区域，总服务人口 33.26 万人。该项目分两期建设，其中一期工程日处理污水 8 万吨，总投资 48846.43 万元，服务范围包括田心片区和云龙示范区起步两部分。一期工程现已启动，已于 2013 年 12 月投入试运行，污水采用氧化沟法加曝气生物滤池工艺，处理后水质符合回用条件，白石港水质净化中心配套建设了数十公里的回用管线，将处理后的中水送至云龙示范区的各个位置，回用的中水将主要作为园林绿化用水、城市道路冲洗用水和生态景观用水。

10、项目周边环境概况

本项目位于株洲轨道智谷二期 C-5#栋，项目周边近距范围内主要为产业园引入轨道交通类工业企业，项目东南面 300m 为联诚集团，东北面 450m 为黄冈大升中学，项目西北面 150m 为九郎山村散户居民。

评价区域内无历史文物遗址和风景名胜区等需要特别保护的文化遗产、自然遗产、自然景观。

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、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境功能区划

本项目地环境空气为《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级功能区；地表水湘江白石段面环境功能为《地表水环境质量标准》GB3838-2002 III 类水体，白石港水域功能为声环境为《地表水环境质量标准》GB3838-2002 V类水体，《声环境质量标准》GB3096-2008 的 3 类功能区。

2、环境空气质量现状调查

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。

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：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 200m，符合导则要求）厂区上风向 900 m 处居民聚点（G1）、厂区下风向 560m 处居民聚点（G2）

监测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃

监测频次：SO₂、NO₂ 连续监测 7 天，每天采样 4 次；PM₁₀ 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 15。

表15 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 ³)	超标率	最大超标倍数	评价标准
G1	PM ₁₀	7	0.086~0.089	0	/	0.15 (日均值)
	SO ₂	28	0.011~0.027	0	/	0.5 (小时值)
	NO ₂	28	0.011~0.017	0	/	0.2 (小时值)
	非甲烷总烃	2	ND	0	/	2.0 (小时值)
G2	PM ₁₀	7	0.085~0.089	0	/	0.15 (日均值)
	SO ₂	28	0.011~0.027	0	/	0.5 (小时值)
	NO ₂	28	0.017~0.018	0	/	0.2 (小时值)

	非甲烷总烃	2	ND	0	/	2.0 (小时值)
--	-------	---	----	---	---	-----------

备注：ND 表示检出浓度低于方法限。

由表 15 可知，评价区域各监测点位非甲烷总烃一次值的现状监测值符合《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃一次值为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求， SO_2 、 NO_2 小时浓度和 PM_{10} 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095 -2012) 中二级标准要求。

3、地表水环境质量现状调查与评价

根据调查，项目所在区域废水经凌鹰路截污干管经水泵站提升，排至白石港截污干管经水泵站提升，向南流至白石港水质净化中心进行处理达标后由汇入湘江。株洲市环境监测中心站在湘江白石断面、白石港均设有常规监测断面，积累了较丰富的历史监测资料。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。本次环评收集 2017 年株洲市环境监测中心站对白石港、湘江白石断面的全年监测数据，见表 16、表 17。

表16 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 ₅	石油类	NH ₃ -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

表17 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 ₅	石油类	NH ₃ -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

上述监测结果表明：2017 年白石港水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准。湘江白石断面各项指标均未超标，水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

4、声环境质量现状调查与评价

①监测项目：LAeq

②监测点位、时间

2018年5月30日，委托湖南国盛检测有限公司对本项目厂区东、南、西、北方向进行噪声实测，各监测点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

监测结果如下：

表18 噪声现状监测结果 单位：dB(A)

测点编号	监测结果		标准值		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#东厂界外1米	57.8	49.1	65	55	是
2#南厂界外1米	56.5	48	65	55	是
3#西厂界外1米	58.2	48.5	65	55	是
4#北厂界外1米	59.7	49.4	65	55	是

由表18声环境质量现状监测结果表明；项目厂界昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类标准限值要求。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据现场实地踏勘结果，结合项目排污特点、区域环境情况以及株洲市市环境保护规划和功能区划分要求，确定的主要环境保护目标见表19：

表19 主要环境保护目标

环境要素	保护目标	规模	与项目厂界的方位与距离	保护级别
环境空气	九郎山村居民	8户，约32人	西北面约150m	(GB3095-2012)二级标准
	株洲大升黄冈学校	小学，约600人	东北面450m	
声环境	九郎山村居民	8户，约32人	西北面约150m	(GB3096-2008)2类
水环境	湘江白石断面	大河	湘江白石港入江口至白石港入江口下游400m	《地表水环境质量标准》GB3838-2002)III类标准
	白石港水质净化中心	污水处理厂	东南5.2km	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4的三级标准
生态环境	长株潭生态绿心	/	西北面，1.0km	/

评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 2、地表水：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V类标准。 3、声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。
污染物排放标准	1、大气污染物排放标准： 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）； 2、水污染物排放标准：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准； 3、噪声排放标准：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。 4、固体废物：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。
总量控制指标	本项目投入运营后，年排放废水 431 t，其中 COD0.0862t/a，NH ₃ -N 0.0086t/a。本项目污水最终进入白石港水质净化中心，COD、氨氮已计入污水处理厂总量控制指标，不另行申请。

建设项目工程分析

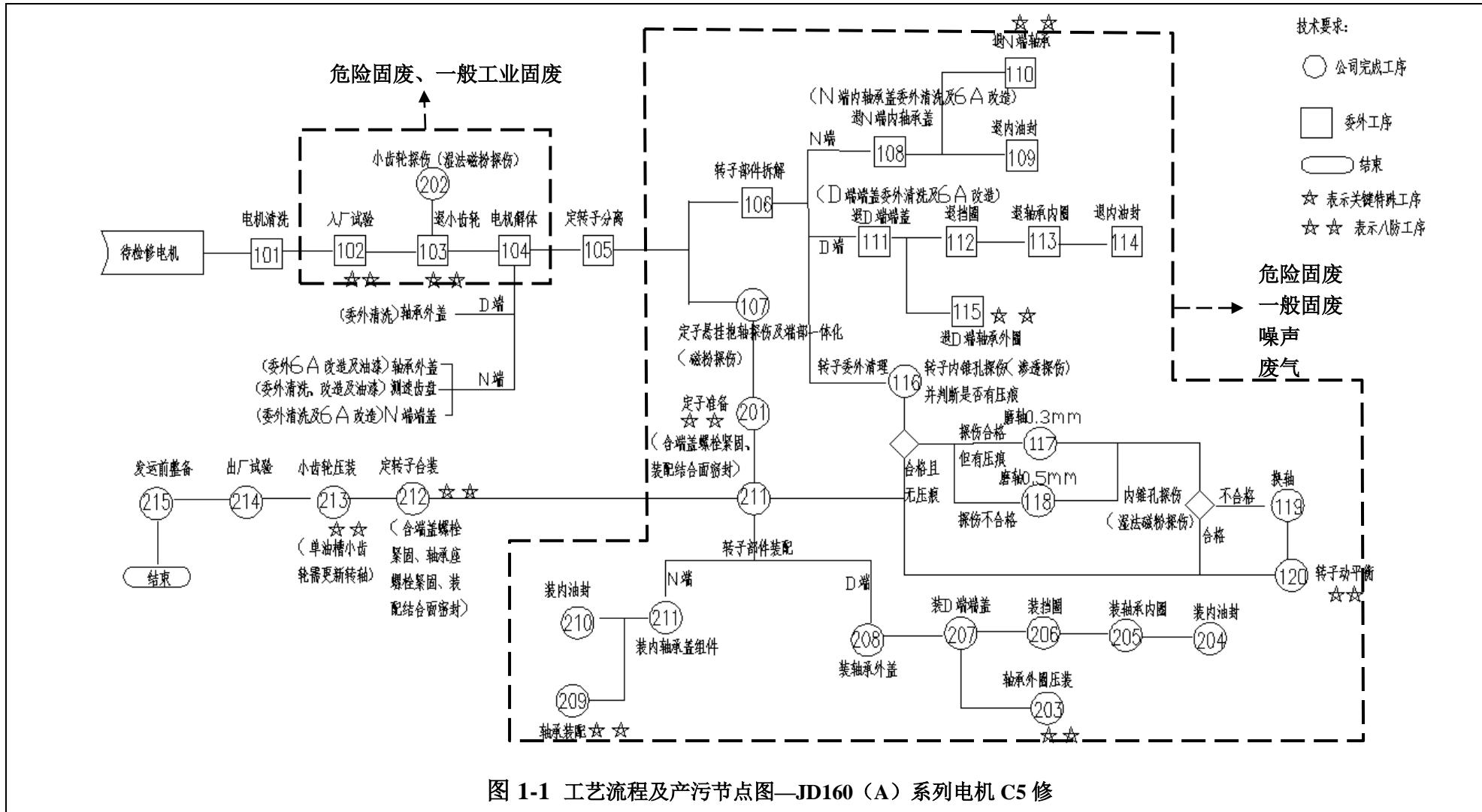
工艺流程及主要污染工序：

1、施工期工艺流程及产污环节

本项目租赁已建成厂房，生产设备主要由本部搬迁至此，施工期主要进行搬迁设备的安装，环境影响较小，故不对其进行工程分析。

2、营运期产污环节

生产工艺流程以及产污节点见图 1。



YQ-1224电机C5修工艺流程图

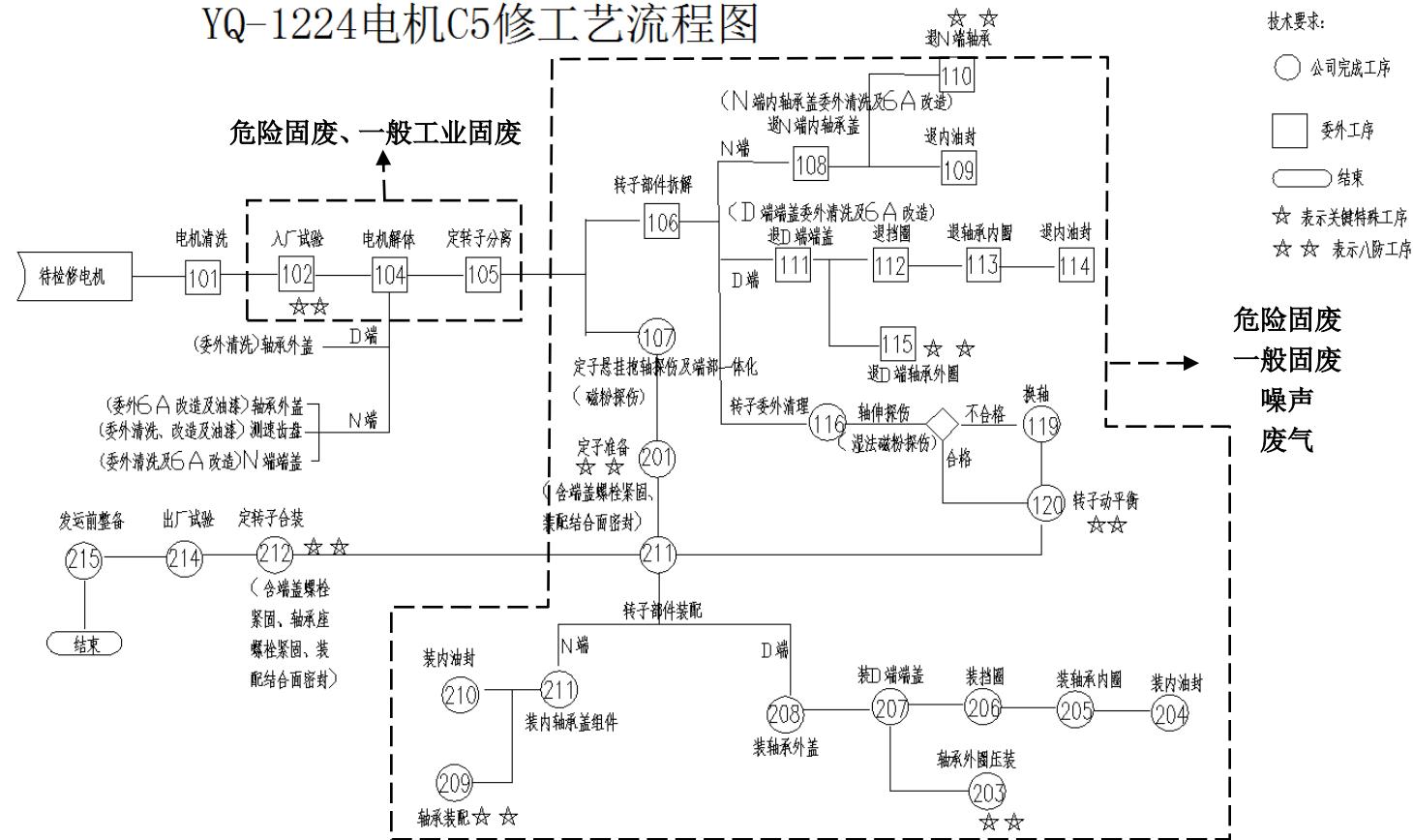


图 1-2 工艺流程及产污节点图—YQ1224 (A) 系列电机 C5 修

技术要求:

○ 公司完成工序

□ 委外工序

★ 表示关键特殊工序

☆☆ 表示八防工序

结束

YQ-1633电机C5修工艺流程图

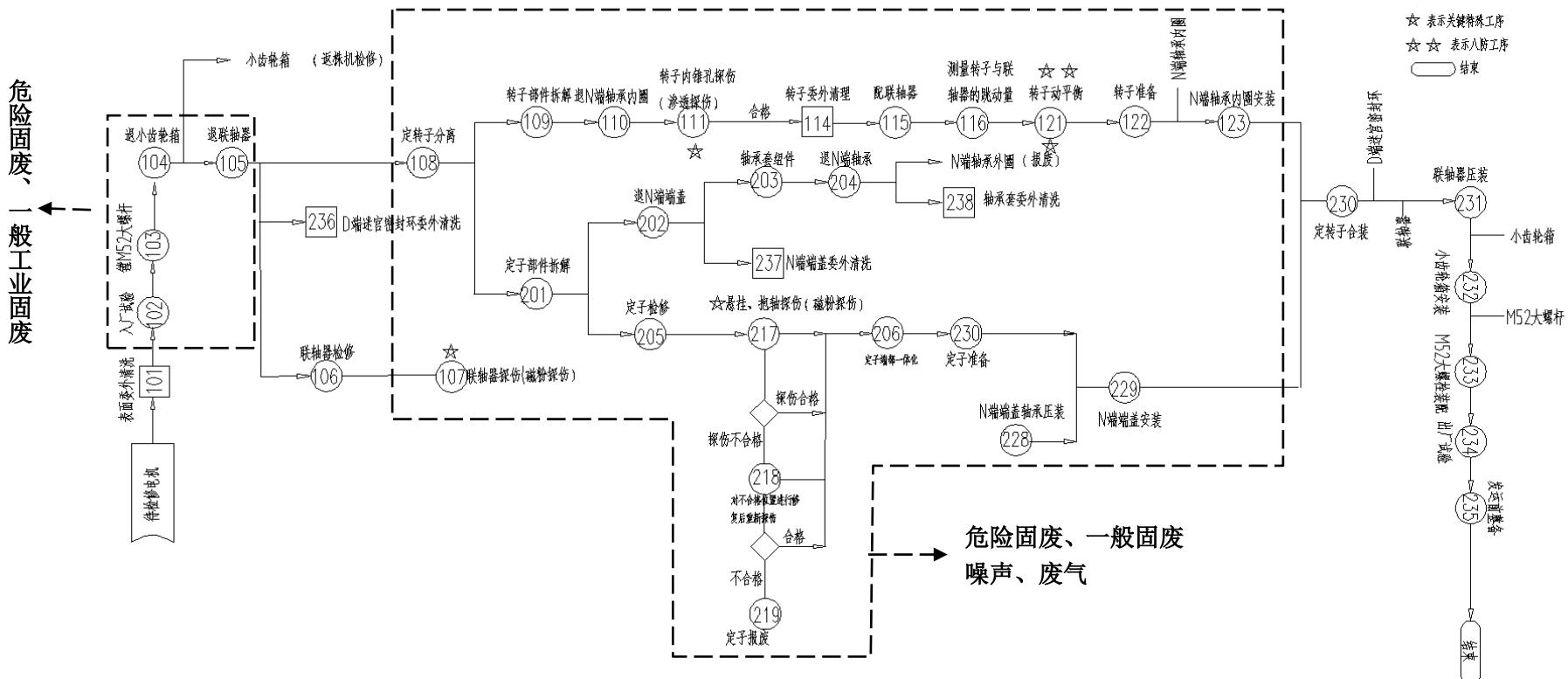


图 1-3 工艺流程及产污节点图——YQ1633 系列电机 C5 修

工艺流程简述:

本项目主要对机车、动车电机 JD160 系列电机进行 C4、C5 及 C6 修，YQ-1224、YQ-1633 电机进行 C5 修。电机检修流程可简括为“检”、“拆”、“修”、“装”4 个步骤，其中表面清理、退小齿轮、电机拆解、轴承拆卸、配件 6A 改造委外进行。

“检”：通过入场试验检测电机性能，并通过渗透探伤检测工件表面开口缺陷，磁粉探伤检测工件表面和近表面的裂纹、白点、发纹、折叠、疏松等缺陷。

“拆”：电机解体后，定子、转子、端盖分离。其中端盖委外进行清洗、改造、刷漆，转子部件继续拆解。

“修”：对电机拆除零部件进行清理或更换，车间内单独设置小齿轮压装间及轴承压装间，压装制成相应尺寸小齿轮及轴承更换老旧不合格零件。

“装”：电机各零部件检修合格后依次组装，进行出厂试验，检测各性能达后标整装发运出厂。

各工序具体工艺流程如下：

表20 工艺流程一览表

序号	工序名称	具体步骤
1	N 盖准备	1. N 端盖清理
		2. N 端盖注油脂
2	定子准备	1. 定子悬挂及抱轴部位探伤
		2. 定子清理
		3. 钉检修名牌
		4. 定子与 N 端盖组装
3	D 端端盖铝塑管安装	1. 对 D 端端盖安装铝塑管
4	转子动平衡	转子进行动平衡
5	D 端轴承压装	1. 吊运至压装台
		2. 轴承室清理；取 D 端轴承；轴承室和轴承外圈上润滑油脂
		3. D 端轴承外圈压装
		4. D 端轴承外圈与 D 端盖绝缘测量
		5. 吊运至小推车，并推送至转子部件装配轨道旁（D 端）
6	N 端轴承压装	1. N 端内轴承盖清理与注油脂
		2. N 端轴承压油脂
		3. N 端轴承压装

7	转子 N 端装配	1. N 端内油封装配
		2. N 端内轴承盖装配
8	转子 D 端装配	1. D 端内油封装配
		2. D 端轴承内圈装配
		3. D 端挡圈装配
		4. D 端端盖组件装配
		5. D 端轴承外盖装配
		6. 磁性螺栓装配
9	定转子合装	1. 合装前准备工作
		2. 定转子合装
		3. D 端挡圈压紧
10	游隙测量	1. D 端轴承游隙测量
		2. N 端轴承游隙测量
		3. N 端端盖轴向跳动量测量
11	外部配件装配	1. 测速齿盘装配
		2. N 端轴承外盖装配
12	压小齿轮	1. 压装前准备工作
		2. 安装工装
		3. 压小齿轮，收尾记录
13	出厂试验	1. 试验前准备工作
		2. 绕组对地绝缘电阻测量
		3. 绕组冷态直流电阻测量
		4. 速度传感器试验
		5. 堵转试验
		6. 空载试验
		7. 振动试验
		7. 绕组对地耐压试验
		8. 绕组匝间绝缘检测试验
14	电机收尾	9. 试验后检查
		1. 接线盒盖板清理与安装
		2. 导线夹安装
		3. 止动螺钉安装
		4. 小齿轮防护
		5. 螺旋塞安装
		6. 法兰面攻丝、清理与电机表面清理
		7. 电机补漆（委外九华）
		8. 速度传感器安装与接头防护
		9. 电机防锈防尘

1.1. 主要污染工序

营运期对环境的影响主要表现在以下几个方面：

①废气：项目大面积刷漆、浸漆委外进行，出厂前收尾补漆产生少量挥发

性有机物；

②废水：生活污水；

③噪声：设备噪声；

④固体废物：生活垃圾、一般工业固废、危险废物。

施工期污染源分析

项目租用生产厂房为已建成建筑，施工期仅进行设备安装，故不对施工期进行分析。

营运期污染源分析

1、废气

项目大面积刷漆、浸漆均委外进行，出厂前收尾补漆产生少量挥发性有机物。本项目收尾补漆使用丙烯酸聚氨酯面漆 102kg/a，米红云母环氧底漆 18.3kg/a，根据油漆供应商提供 MSDS，计算 VOCs 产生量如下：

表21 油漆主要成分及 VOCs 产生量

油漆种类	主要成分 (%)					VOCs (%)
	树脂	颜料	二甲苯	乙酸乙酯	丁醇	
丙烯酸聚氨酯 面漆浓度	50-60	20-30	5-15	10-15	/	22
环氧底漆	25-15	10-70	10	/	3	13
VOCs 产生量 (kg)	树脂、颜料为固定分不挥发；二甲苯、乙酸乙酯及丁醇为 有机物全部挥发					24.82

油漆中树脂、颜料为固定分不挥发；二甲苯、乙酸乙酯及丁醇为有机物全部挥发，计算得 VOCs 产生量约为 24.82kg/a，产生量极少，车间内无组织排放，排放浓度较低，不会对周边环境产生不利影响。

2、废水

项目电机、端盖清洗均委外进行，生产过程用水主要为生活用水。

项目建成后约有职工 46 人，员工食宿均依托园区食堂及宿舍。员工生活用水量按 45L/人 d 计，年工作日为 260 天，生活用水量为 1.6m³/d、538m³/a，排水系数按 0.8 计，生活污水产生量为 1.66m³/d、431m³/a，污染物主要为 COD、BOD₅、NH₃-N。生活污水经园区化粪池处理后排入白石港水质净化中心深度处理后经白石港最终排入湘江。据污水水质特征，采用类比法计算出的生活污水中污染物产生及排放情况见下表。

表22 污水产生及排放情况

生活污水	废水量 (m ³ /a)	因子		
		CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	431	400	150	30
废水污染物产生量 (t/a)		0.1724	0.0647	0.0108
排放浓度 (mg/L)		200	100	20
污染物排放量 (t/a)		0.0862	0.0431	0.0086
(GB 8976-1996) 中三级标准 (mg/L)		500	400	-

3、固体废物

项目产生固体废物主要包括生活垃圾、工业固废及危险废物。

3.1 生活垃圾

全厂职工 46 人，按照 0.5kg/人·天计，生活垃圾产生量为 0.023t/d, 5.98t/a, 由环卫部门统一清运。

3.2 一般工业固废

一般工业固废主要包括电机更换产生零件，根据原项目实际生产情况统计，项目 2017 年检修能力 4909 台，一般固废产生量为 739.425t/a，项目检测能力达到 5000 台/a，固体废物产生量同比增加，预计一般固废产生量约为 753.1t/a，其中必换零件产生工业固废为 210.5t/a，偶换零件产生量为 541.76t/a，废弃劳保用品产生量约为 0.84t/a:

本项目更换废金属零件统一存放由公司本部回收，不可回收零件由公司总部每天到轨道智谷厂房托运一次，事业部员工将各工位垃圾筐运送到厂房门口，协助垃圾处置单位装车，运回厂内垃圾站，经分拣后统一处理。废弃劳保用品可同生活垃圾一同交环卫部门清运。

3.3 危险废物

危险废物主要包括废润滑油、废润滑脂、废探伤液。危废产生情况如下。

(1) 废润滑油润滑脂

表23 废润滑油、废润滑脂产生量

序号	工序名称	废弃物名称	单台电机产生数量 (Kg)	总重量 (kg)
1	电机解体	润滑脂	1.18	5900
2	电机试验	润滑油	0.62	3100
3	合计		1.8	9000

根据统计情况可看出，废润滑油润滑脂产生量约为 9t/a。

(2) 废探伤液

探伤液更换频率与迁建前一致，因此废探伤液产生量约为 720L/a。

项目产生危险废物收集于车间内危废暂存间，定期有危废处置单位到轨道智谷进行转移，每次转移事业部根据转移情况完善台账。

4、噪声

项目噪声主要为设备噪声，噪声源强在 65~90dB(A)之间。本项目主要噪声源情况见下表。

表24 主要噪声产生及治理情况一览表

序号	设备名称	噪声源强 dB (A)	处理措施
1	磁粉探伤机	65	厂房墙体隔声、绿化隔声
2	轴承压装机	75	
3	机车电机试验台	75	
4	起重机	85	
5	平衡吊	85	
6	动平衡机	75	选购低噪音型设备、基础减振
7	空气压缩机	90	选购低噪音型设备、基础减振、隔音房

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	补漆	VOCs	0.025t/a	0.025t/a
水污染物	生活污水 (431t/a)	COD	400 mg/L; 0.1724t/a	200 mg/L; 0.0862 t/a
		BOD	150 mg/L; 0.0647 t/a	100 mg/L; 0.0431 t/a
		氨氮	30 mg/L; 0.0108 t/a	20 mg/L; 0.0086 t/a
固体废物	员工生活	生活垃圾	5.98t/a	0
	废劳保用品	手套、含油抹布等	0.84t/a	0
	一般工业固废	废必换零件	210.5t/a	0
		废偶换零件	541.76t/a	0
	危险废物	废润滑油、废润滑脂	9t/a	0
		废探伤液	720L/a	0
噪 声	噪声主要是设备噪声及车辆噪声，噪声源强在 65~90dB(A)，通过选购低噪声设备，设置隔音间、墙体隔声、绿化隔声等噪声治理措施，可使场界噪声达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类(其他区域)昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A) 标准限值。			
其他	无			
主要生态影响： 厂区周边合理绿化，对生态环境不会造成明显影响。				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

项目租用生产厂房为已建成建筑，施工期仅进行设备安装，无施工期环境影响问题。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

项目大面积刷漆、浸漆委外进行，电机出厂前收尾检查若发现表面有破损则进行补漆，用漆量极少，产生少量挥发性有机物，收集效果差，车间内采取无组织排放。项目周边主要为工业企业，近距离内无环境敏感目标，大气环境影响程度较小。

2、水环境影响分析

项目产生的废水主要为生活污水，本项目生活污水排放量为 $431\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 CODcr 、 BOD_5 、 NH_3-N ，生活污水经园区化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准，废水经凌鹰路截污干管经水泵站提升，排至白石港截污干管经水泵站提升，向南流至白石港水质净化中心进行处理达标后由汇入湘江。。白石港水质净化中心位于白石港北岸，占地面积 149 亩，设计污水日处理能力 25 万吨，总投资约 4.4 亿元，污水收集范围包括云龙示范区起步区、轨道交通科技城及田心片区，服务人口约 33.26 万。一期工程日处理生活污水能力为 8 万吨，于 2013 年底正式运行，主体工艺为微曝氧化沟法+曝气生物滤池，出水水质可达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

本项目位于株洲市石峰区轨道智谷二期 C5#，本项目位于白石港水质净化中心西北面约 5.2km 处，在白石港水质净化中心的服务范围内，与园区调查核实，目前，园区污水管网已与白石港水质净化中心对接完成，因此本项目能够排入白石港水质净化中心进行深度处理。本项目日排水量仅为白石港水质净化中心日处理量的 0.0021%，不会对污水处理厂进水水质、水量负荷造成冲击，经处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，经白石港排入湘江，不会对白石港及湘江水质造成明显影响。

3、声环境影响分析

项目噪声源主要来源于起重机、平衡吊、试验台、空压机等高噪声设备，噪声值为 $65\sim90\text{dB(A)}$ 。

由于项目生产设备均放置在车间内，空压机房单独安放于隔声房内，其他设备利用

围墙隔声减噪作用，并且安装减振垫等减振设施，将噪声对环境影响降到最低。

依据噪声源的特性，采用点源噪声距离衰减公式预测噪声的影响。

$$LA(r)=LA-Dc-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中： $LA(r)$ ——倍频带声功率级， dB；

Dc ——指向性校正， dB；它描述点声源的等级连续声压级 LW 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 $D1$ 加上计到小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数 $D\Omega$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $Dc=0Db$ 。

A ——倍频带衰减， dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减， dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减， dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减， dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减， dB；

A_{misc} ——其他方面效应引起的倍频带衰减， dB。

其中：点声源的几何发散衰减量： $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

一般声屏障引起的衰减量的上限值为 25dB，地面效应引起的附加衰减量的上限值为 10dB。项目噪声预测结果见下表。

表25 生产车间噪声预测结果表 单位：dB(A)

点位序号		时间	现状值	贡献值	叠加值	评价标准	评价结果
厂界 噪声 1m	1#项目厂界东	昼间	57.8	53.4	59.15	65	达标
	2#项目厂界南	昼间	56.5	52.6	57.98	65	达标
	3#项目厂界西	昼间	58.2	52.4	59.21	65	达标
	4#项目厂界北	昼间	59.7	53.5	60.63	65	达标

由上表可见，项目实施后，各厂界昼间噪声等效声级范围为 57.8~60.63dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求，表明项目投产后，不会对区域声环境造成大的影响。

为确保厂界及区域环境噪声全面、稳定达标，本环评建议采取以下防治措施：

- ①尽量选用低噪声设备，对空压机单独设置密闭的空压机房；
- ②噪声较强的设备设隔音罩、消声器，操作岗位设隔音室；
- ③震动设备设减振器或减振装置，在高噪声车间的屋顶和墙壁上适当采用多孔吸收材料饰面，以抑制混响，降低车间噪声；

④管道设计中注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送应注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声；

⑤通过总图布置，合理布局，防止噪声叠加和干扰，经距离衰减实现厂界达标；

⑥加强管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产的噪声，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，减少人为噪声。

综上，落实上述噪声防止措施后，本项目各场界噪声贡献值基本上可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，企业在做好上述各项噪声防治措施的前提下，维持现有声环境现状，对周围声环境影响较小，项目周边主要为工业企业，近距离内无环境敏感目标，对周边环境不会造成影响。

4、固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾及劳保用品

本项目生活垃圾产生量约为 5.98t/a，交环卫部门统一清运至株洲市生活垃圾填埋场填埋。本项目产生劳保用品 0.84t/a，根据《国家危险废物名录》，废弃的含油抹布、劳保用品属于危险废物豁免管理清单，全过程不按危险废物管理，混入生活垃圾一同处置。

(2) 一般工业固废

项目产生一般工业固废包括更换产生废零件约 753.1t/a，其中可回收废金属，统一收集存放于工业固废暂存区，非金属统一放置于现场托盘上，托盘摆放整齐，废螺栓统一存放在专用收集箱。公司事业部质量组定期对配件进行评审，联系采购部处理，约 10-15 天处理一次，具体视产量和存储量而定。不可回收工业固废采用工业垃圾桶收集，员工根据垃圾桶分类标识进行投放。由公司总部每天到轨道智谷厂房托运一次，事业部员工将各工位垃圾筐运送到厂房门口，协助垃圾处置单位装车，运回厂内垃圾站，经分拣后统一处理。为防止处置单位出厂区后随意处置，每次托运时，事业部签发工业垃圾转移单，明确数量和明细，后勤保障部 3 号门门卫处确认签字。

(3) 危险废物

轨道智谷机车检修产生的危险废物有废润滑油、废润滑脂、废探伤液及其包装桶。

废润滑油、润滑脂主要来自电机解体及电机试验两道工序，该工序生产作业处设置废油收集沟，产生废油油滴落后流入收集沟收集，少量滴漏处将便携式收集槽安放于滴落点，经以上措施处理后，产生废油可得到有效收容，不会滴落到地面造成二次污染。

探伤液投加于磁粉探伤机中循环使用，定期更换。产生废液用瓶装密封后，暂存于车间内危废暂存间，交安技环保部门协调危废处理单位收集处置，每次转移事业部根据转移情况完善台账。

中车株洲电机有限公司与湖南万容固废固体废物处置有限公司、湖南旭磊环保科技有限公司、株洲市石峰区发湘脱模油厂签订危废协议，本项目产生废润滑油、废润滑脂、废探伤液交由万容、旭磊收集贮存。

（4）危险废物防治措施

本工程危险废物暂存场所位于生产车间西北角探伤间旁，面积约为 12m²。为防止危险废物随处堆放和保证危险废物能够及时得到合理外运处置，危险废物临时贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求进行设计施工，设计原则及要求如下：

- ①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数<10-7cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数<10-10cm/s）。
- ②地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容。
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- ④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙。
- ⑤应设计堵截泄露的群脚，地面与群脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。
- ⑥不兼容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- ⑦危险废物临时贮存、处置场设有图形标志。
- ⑧厂内必须做好危险废物情况的记录记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称；
- ⑨危险废物转移委托有资质单位处理时应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其有关规定的要求禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位或转移到非危险废物贮存设施中。

经以上措施处理后，本项目产生固体废物均得到有效收容，营运过程中加强环保管理，确保各类固体废物得到合理处置，不会对周边环境造成影响。

5、环境风险分析

(1) 危险化学品理化性质

项目使用危化品主要包括油漆、润滑脂等，其理化性质如下。

表26 丙烯酸聚氨酯面漆理化特性

理化特性	
常规信息:	
物态: 稠厚流体	pH 值: 不确定
形状: 流体/液体	熔点/凝固点: 无意义
颜色: 不定	沸点、初沸点和沸程 : 135°C-145°C (以二甲苯参考)
气味: 芳烃芳香味	闪点(闭杯值): 27.2°C-46.1°C (以二甲苯参考)
易燃性(固体、气体): 易燃	密度/相对密度: 2.0-3.0
稳定性和反应性:	
稳定性: 正常贮存和处理情况下，物质稳定。	
可能的危害反应: 正常情况下，不会发生危害反应。	
应避免的条件: 远离热源、火源。	
不相容的物质: 未知。	
危险的分解产物: 一氧化碳。	
毒理学信息	
毒代动力学, 新陈代谢和分布:	
吸收:	二甲苯主要经呼吸道进入身体。 二甲苯溶液可经完整皮肤以平均吸收率为 $2.25 \mu\text{g}/(\text{cm}^3 \text{ min})$ (范围 0.7~ $4.3 \mu\text{g}/(\text{cm}^3 \text{ min})$)被吸收。
分布:	无资料
新陈代谢:	在人和动物体内，吸入的二甲苯除 3%~6% 被直接呼出外，二甲苯的三种异构体都有代谢为相应的苯甲酸(60%的邻-二甲苯、80%~90%的间、对-二甲苯)，然后这些酸与葡萄糖醛酸和甘氨酸起反应。在这个过程中，大量邻-苯甲酸与葡萄糖醛酸结合，而对-苯甲酸几乎完全与甘氨酸结合生成相应的甲基马尿酸而排出体外。与此同时，可能少量形成相应的二甲苯酚(酚类)与氯化 2-甲基-3-羟基苯甲酸(2%以下)。
排泄:	对全部二甲苯的异构体而言，由肺吸收其蒸气的情况相同，总量达 60%~70%，在整个的接触时期中，这个吸收量比较恒定。二甲苯的残留和蓄积并不严重，进入人体的二甲苯，可以在人体的 NADP(转酶 II)和 NAD(转酶 I)存在下生成甲基苯甲酸，然后与甘氨酸结合形成甲基马尿酸在 18 小时内几乎全部排出体外。即使是吸入后残留在肺部的 3%-6% 的二甲苯，也在接触后的 3 小时内(半衰期为 0.5~1 小时)全部被呼出体外。
急性毒性:	
TCL ₀ (吸入,大鼠)最低中毒浓度:	1500mg/m ³ (以二甲苯参考) 24 小时(孕 7~14 天用药), 有胚胎毒性。
LD ₅₀ 小鼠静脉注射半数致死量:	1364mg/ Kg (以二甲苯参考)

	LD50 大鼠经口半数致死量:	4000mg/ Kg (以二甲苯参考)
	LC50 小鼠吸入半数致死浓度:	6000ppm (以二甲苯参考)
二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 短期内吸入较高浓度二甲苯蒸气可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。 长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
皮肤刺激或腐蚀: 皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
眼睛刺激或腐蚀: 溅入眼内可致角膜溃疡。		
呼吸或皮肤过敏: 吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口串金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。		
生殖毒性: TCL ₀ (吸入,大鼠)1500mg/m ³ (以二甲苯参考) 24小时(孕7~14天用药), 有胚胎毒性。		

表27 环氧底漆面漆理化特性

理化特性	
常规信息	
物态: 稠厚流体	pH 值: 不确定
形状: 流体/液体	熔点/凝固点 : 无意义
颜色: 不定	沸点、初沸点和沸程: 135°C-145°C (以二甲苯参考)
气味: 芳烃芳香味	闪点 (闭杯值): 27.2°C-46.1°C (以二甲苯参考)
易燃性 (固体、气体) : 易燃	密度/相对密度:2.0-3.0
稳定性和反应性	
稳定性: 正常贮存和处理情况下, 物质稳定。	
可能的危害反应: 正常情况下, 不会发生危害反应。	
应避免的条件: 远离热源、火源。	
不相容的物质: 未知。	
危险的分解产物: 一氧化碳。	
毒理学信息	
毒代动力学, 新陈代谢和分布:	
吸收:	二甲苯主要经呼吸道进入身体。 二甲苯溶液可经完整皮肤以平均吸收率为 2.25 µg/(cm ³ min)(范围 0.7~4.3 µg/(cm ³ min))被吸收。
分布:	无资料

	新陈代谢:	在人和动物体内，吸入的二甲苯除3%~6%被直接呼出外，二甲苯的三种异构体都有代谢为相应的苯甲酸(60%的邻-二甲苯、80%~90%的间、对-二甲苯)，然后这些酸与葡萄糖醛酸和甘氨酸起反应。在这个过程中，大量邻-苯甲酸与葡萄糖醛酸结合，而对-苯甲酸几乎完全与甘氨酸结合生成相应的甲基马尿酸而排出体外。与此同时，可能少量形成相应的二甲苯酚(酚类)与氯化2-甲基-3-羟基苯甲酸(2%以下)。
	排泄:	对全部二甲苯的异构体而言，由肺吸收其蒸气的情况相同，总量达60%~70%，在整个的接触时期中，这个吸收量比较恒定。二甲苯的残留和蓄积并不严重，进入人体的二甲苯，可以在人体的NADP(转酶II)和NAD(转酶I)存在下生成甲基苯甲酸，然后与甘氨酸结合形成甲基马尿酸在18小时内几乎全部排出体外。即使是吸入后残留在肺部的3%-6%的二甲苯，也在接触后的3小时内(半衰期为0.5~1小时)全部被呼出体外。
急性毒性:		
	TCL ₀ (吸入,大鼠)最低中毒浓度:	1500mg/m ³ (以二甲苯参考) 24小时(孕7~14天用药)，有胚胎毒性。
	LD ₅₀ 小鼠静脉注射半数致死量:	1364mg/Kg (以二甲苯参考)
	LD ₅₀ 大鼠经口半数致死量:	4000mg/Kg (以二甲苯参考)
	LC ₅₀ 小鼠吸入半数致死浓度:	6000ppm (以二甲苯参考)
二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。 短期内吸入较高浓度二甲苯蒸气可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。 长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
	皮肤刺激或腐蚀:	皮肤干燥、皲裂、皮炎。
	眼睛刺激或腐蚀:	溅入眼内可致角膜溃疡。
	呼吸或皮肤过敏:	吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口串金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。
	生殖毒性:	TCL ₀ (吸入,大鼠)1500mg/m ³ (以二甲苯参考) 24小时(孕7~14天用药)，有胚胎毒性。
(2) 危险废物事故分析		
本项目厂区内的油漆、润滑脂储存量较少，环境风险主要来自危险废物事故风险，由于建设单位对危险废物的环保管理措施未落实，营运期监管不到位，可能引发不良甚至是严重的环境影响。由工程分析可知，本项目危险废物产生量相对较大，主要包括各类废润滑油、废探伤液等，因此建设单位必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及2013年修改单中的相关规定来贮存危险废物，并定期交由具有危险废物处理资质的单位统一收集处理，在储运过程中要坚决杜绝“跑、冒、滴、漏”的现象发生。		
(3) 风险管理要求		

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先指定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失，针对本项目具体情况提出以下环境风险管理对策。

①加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。严格按照防火规范进行物品存放区等平面布置，电气设备及仪表按防爆等级的不同选用不同的设备。安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。

②加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。在项目正式投产运行前，制定正常、异常或紧急状态下的操作和维修计划，并对操作和维修人员进行岗前培训，避免因严重操作失误而造成人为事故。

③危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明。储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。

6、项目合理性分析

（1）产业政策的符合性分析

本项目为机车电机检修。根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）2013年修订，不属于产业政策中的鼓励、限制、禁止或淘汰类，为允许类。所用工艺及设备亦不属于目录中限制及淘汰类。项目建设符合国家有关法律、法规和政策规定。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

（2）规划选址合理性分析

该项目位于轨道智谷二期厂房，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。

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，符合区域土地规划，选址合理。

（3）与轨道交通产业园定位相符性分析

根据规划，轨道科技城形成“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。

本项目位于五园的电机产业园，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规划相符。

（4）与轨道智谷园区产业定位相符性分析

本项目租赁其轨道智谷二期 C5#作为其生产厂房。根据《株洲轨道科技城智谷二期建设项目环境影响报告书》批复（株石环评[2015]12 号，严格执行株洲轨道交通装备产业基地制定的行业、企业准入标准，入园项目选址必须符合株洲市总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目，对进驻企业实行筛选，优先引进产品技术含量高、低能耗、工艺设备先进、符合清洁生产标准的轨道交通配件生产企业。

本项目主要进行机车电机检修，主要工艺步骤分为电机拆分、检查、修理及组装。属于其中优先引进产品技术含量高、低能耗、工艺设备先进、符合清洁生产标准的轨道交通配件生产企业，且营运期产生污染较小，各污染物均得到妥善处置。因此项目建设与轨道智谷园园区发展定位相符。

7、平面布局合理性分析

本项目是在原有 A 附 1 栋厂房布局的基础上，通过工艺布局调整优化，实现机车电机检修能力提升。项目在轨道智谷二期 C-5 栋厂房内建设，厂房面积 42124.03m²，厂区总平面布置功能分区明确合理，最大限度的节省占地，场地利用效率高，同时厂房内预留人员及物流通道、满足消防、输送要求。厂房平面布置充分考虑项目对环境的影响，布局简单但较为合理。

8、环境管理

8.1 环境管理的目的

拟建项目运行期会对环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响，为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

8.2 环保机构设置和职责

为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，对其进行科学有效的管理，企业需设专人负责日常环保工作，具体职责如下：

(1) 组织制定环保管理、年度实施计划和远期环保规划，并负责监督贯彻执行；
 (2) 组织宣传贯彻国家环保方针政策、进行员工环保知识教育；
 (3) 强化对环保设施运行的监督，加强对环保设施操作人员的技术培训和管理、建立对环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

8.3 环境管理要求

- (1) 按“三同时”原则，各项环境质量设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；
 (2) 建立环保机构并配备相应人员；
 (3) 建立对环保设施维护和保养的台帐记录。

8.4 环境监测

监测的重点是本公司外排的噪声以及危险废物规范处置情况其情况，噪声监测点可选择厂界四周，做到定期监测跟踪企业排污情况，危险废物需出具危废处理联单及确保危险废物安全合法处置。具体环境监测计划见表 28。

表28 监测项目、频率

监测内容	监测位置	监测污染因子	监测频次
废水	生活污水排放口	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	每年一次
噪声	东、南、西、北厂界	Leq (A)	每年一次
危险废物	危废暂存间	危废联单	三个月一次

环境监测要为环境管理服务。环境监测中发现异常情况应及时向公司领导汇报，并做好记录，以便为设施维护、生产管理、清洁生产审核以及环境管理体系认证等提供依据。

9、总量控制

根据国家十三五实施主要污染物排放总量控制的相关要求，针对本项目特点，要求本项目各污染物排放达到国家有关环保标准项。本项目总控制指标为 COD、NH₃-N，预计向外环境排放量为其中 COD0.0862t/a, NH₃-N 0.0086t/a。生活污水进入白石港水质净化中心进行深度处理，总量指标已经计入白石港水质净化中心，不另行购买。

10、项目“三本账”统计

根据项目建设内容，项目迁建前后“三本账”见下表 29。

表29 项目迁建前后“三本帐”

类别	污染物	迁建前工程排放量	以新带老消减量	迁建工程排放量	增减量变化	
废气	VOCs	0.025t/a	0	0.025t/a	0	
水污染物	生 活 污 水 量	431t/a	0	431t/a	0	
	COD _{cr}	0.862t/a	0	0.862t/a	0	
	BOD ₅	0.0431t/a	0	0.0431t/a	0	
	氨氮	0.0086t/a	0	0.0086t/a	0	
	生产废水	0	0	0	0	
固体废物	生活垃圾	0	0	0	0	
	一般固废	0	0	0	0	
	危险固废	0	0	0	0	

11、环境保护投资估算及“三同时”验收内容

本工程环保投资估算见下表。初步估算环保投资估算约 9 万元，占工程总投资 313.3 万的 2.87%。

表30 本项目环保投资估算表

项目	内容	投资（万元）
废水治理	雨污分流管网	依托园区
	化粪池	依托园区
噪声治理	选用低噪声设备、车间墙体隔声、隔振基座和隔震垫、隔音罩等	5
固废治理	生活垃圾委托环卫部门集中清运处置	1
	厂房生产车间设一般固废暂存区，用于储存一般工业固废	1
	厂区西北角设置危险废物暂存区，收集储存工装具备防渗、防漏功能，危险废物由公司总部统一交资质单位处置	2
合计		9

“三同时”验收内容见下表。

表31 建设项目“三同时”验收一览表

内容类型	排放源	监测因子	验收工程	达到的排放标准
废水	生活污水	COD BOD ₅ 氨氮	雨污分流，污水依托园区化粪池预处理后，排入城市污水管网	GB8978-1996 中三级标准
噪声	设备噪声	Leq (A)	选用低噪声设备、车间墙体隔声、隔振基座和隔震垫和隔音罩等	GB12348-2008 中 3 类标准
固废	一般工业固废	废弃零件	公司总部统一清运	达到环保要求
	危险废物	废润滑油、润滑脂、废探伤液	设置危废暂存间，统一清运交危废资质单位处理	达到环保要求
	劳保用品	废抹布、棉纱等	同生活垃圾一同清运	达到环保要求
	办公楼	生活垃圾	由环卫部门统一清运	达到环保要求

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 (编号)	污染物 名称	防 治 措 施	预期治理 效果
大气污染 物	收尾补漆	VOCs	无组织排放	达到湖南省《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)
水污染 物	生活污水	COD BOD ₅ 氨氮	雨污分流，污水依托园区化粪池预处理后，排入城市污水管网	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
固体废物	一般工业固 废	废弃零件	公司总部统一清运	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单要求
	危险废物	废润滑油、润滑 脂、废探伤液	设置危废暂存间， 交危废资质单位处 理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单 要求
	废弃劳保用 品	废抹布、棉纱等	同生活垃圾一同清 运	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
	办公楼	生活垃圾	由环卫部门统一清 运	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
噪 声	设备噪声、 试验噪声	噪声	设备均布置于厂房 内，采取隔声、减 震等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348—2008) 中 3 类区标准
生态保护措施及预期效果：				
项目购买已建成标准厂房，不存在施工期生态环境影响。				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

中车株洲电机有限公司拟投资 313.3 万元将现有工程中的机车检修基地由公司本部 A 栋搬迁至株洲轨道智谷二期 C-5#，本项目投产后产能达到年检修 5000 台机车牵引电机。

2、环境质量现状分析结论

(1) 环境空气质量现状：

评价区域各监测点位非甲烷总烃一次值的现状监测值符合《大气污染物综合排放标准》中非甲烷总烃一次值为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准要求， SO_2 、 NO_2 小时浓度和 PM_{10} 日均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095 -2012) 中二级标准要求。

(2) 水环境质量现状：

2017 年湘江白石断面各监测因子能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准；白石港能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。

(3) 声环境现状：

项目区域声环境监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，项目夜间不生产，区域声环境质量较好。

3、环境影响评价结论

(1) 水环境影响分析

根据工程分析可知，本项目生产工艺不涉及用水点，本项目生活污水产生量为 $431\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 COD_{cr} 、 BOD_5 ，生活污水经化粪池处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级标准排入白石港水质净化中心进行深度处理，经处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准经白石港排入湘江，不会对白石港及湘江水质造成明显影响。

(2) 大气环境影响分析

项目大面积刷漆、浸漆委外进行，电机出厂前收尾检查若发现表面有破损则进行补漆，用漆量极少，产生少量挥发性有机物。项目周边主要为工业企业，近距离内无环境敏感目标，大气环境影响程度较小。

(3) 声环境影响分析

本项目设备安装在车间内部，并加装消声减震装置。项目夜间不生产，昼间厂界噪声经测量可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，对周边声环境影响甚微。

(4) 固体废弃物影响分析

本项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固废以及危险废物。生活垃圾交环卫部门统一清运至株洲市垃圾填埋场填埋，废弃劳保用品同生活垃圾一同清运处理；一般工业固废主要为金属零部件等收集后交公司总部统一处理；危险固废收集储存于危废暂存间，后交危废资质单位处置。

通过采取上述治理措施后，项目营运期产生的固体废物对周边环境的影响很小。

4、产业政策相符性分析

经与《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》对照分析，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》中的限制类、淘汰类项目，也不属于鼓励类，是允许类项目。因此，本项目符合国家产业政策。

5、选址合理性分析

本项目位于株洲市石峰区轨道智谷二期C5栋，依托园内基础设施，交通便利，集中排污，供电、供水有保证，交通便利。项目所在地土地利用规划为工业用地，与株洲轨道交通装备产业园、轨道智谷工业园定位相符，项目规划、选址基本合理。

6、平面布置合理性分析

以上各功能区分开设置，布置有利于车间内产品的生产、物流及管理。车间分区明确，同时最大限度的节省占地，场地利用效率高，同时厂房内均满足消防、输送要求。厂房平面布置，能充分考虑项目对环境的影响，工程平面布置较为合理。

7、结论

综上所述，本项目选址符合城市总体规划，项目符合国家产业政策，具有较好的经济和社会效益。项目产生的污染物少且采取了有效的防治措施及治理、控制方案，加强内部管理，实现环保设施的稳定运行，确保污染物达标排放的前提下，项目对周围环境不会产生污染性影响。从环境保护的角度来看，本项目建设是可行的。

二、对策建议

1、建设单位必须严格执行环境保护“三同时”原则，污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。必须经环境保护行政主管部门验收合格后，主体

工程方能投入使用。

2、建设单位应当建立健全本项目环境保护规章制度，加强环境管理，对污染防治措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，并严格接受环保行政主管部门的日常监督管理。

注　　釋

一、报告表应附以下附图附件：

- 附件 1 基础信息表
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 厂房租赁合同
- 附件 4 轨道智谷二期环评批复
- 附件 5 旭磊合同、万容合同（危废）
- 附件 6 会议纪要及专家签到表
- 附图 1 项目地理位置及地表水、大气监测点示意图
- 附图 2 项目平面布置示意图
- 附图 3 主要环境保护目标示意图
- 附图 4 当地规划图
- 附图 5 园区排水图
- 附图 6 白石港水质净化中心纳污管网图
- 附图 7 项目现场照片

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特性和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价
- 3、生态影响专项评价
- 4、声环境专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。