建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：转向架城轨构架整合升级项目

建设单位：中车株洲电力机车有限公司（盖章）

湖南汇恒环境保护科技发展有限公司

编制日期：2019 年 11 月

《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楼、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。

目　录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目所在地自然环境简况 15

三、环境质量状况 18

四、评价适用标准 22

五、建设项目工程分析 25

六、项目主要污染物产生及预计排放情况 35

七、环境影响分析 36

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 67

九、结论与建议 68

附图、附件、附表：

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目监测布点图

附图 3：项目环境保护目标分布图

附图 4：厂区平面布置图

附图 5：项目环保设施布置分布图

附件 6：项目区域污水管网路径图

附图 7：株洲轨道交通装备产业基地土地利用规划图

附图 8：株洲市城市总体规划

附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：项目环境现状监测报告及质量保证单

附件 4：株机日常监测报告

附件 5：企业排污许可证

附件 6：专家意见及签到表

附表：

附表 1：大气环境影响评价自查表

附表 2：地表水环境影响评价自查表

附表 3：土壤环境影响评价自查表

附表 4：环境风险评价自查表

附表 5：建设项目环评审批基础信息表

一、建设项目基本情况

项目名称	转向架城轨构架整合升级项目				
建设单位	中车株洲电力机车有限公司				
法人代表	周清和		联系人	张福光	
通讯地址	湖南省株洲市中车株洲电力机车有限公司				
联系电话	15873398145	传真	/	邮政编码	412000
建设地点	中车株洲电力机车有限公司 C11~C25 厂房				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	技改		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	16830m^2		绿化面积		/
总投资	18171 万元	其中：环保投资	900 万元	环保投资占总投资比例	4.95%
评价经费	——	预期营运日期		2021 年 12 月	

1.1 项目背景及由来

中车株洲电力机车有限公司（简称株机公司）属于轨道交通装备制造领域的龙头企业之一，是首个推广智能制造的企业，也是国家工信部首批数字化车间示范企业。

目前，株机公司部分构架焊接区域分散布置在事业部、电机联合厂房、九方装备厂房，各转向架构架部件制造区域分散，最长工序间距离达 7 公里左右。生产单元不集中，导致生产计划执行难度较大；设备较老旧，自动化程度不高，导致产品质量、生产效率难以保证；同时工装工具以及人员配备等制造成本居高不下，构架在制品或成品流转存放也面临着问题。为满足生产执行需要，株机公司迫切需要集约整合城轨构架焊接资源，通过建设构架焊接生产线的方式，改善生产执行中的各种问题，满足车辆订单履行的需要。

因此，株机公司拟投资 18171 万元建设转向架城轨构架整合升级项目。本项

目将分散布置的转向架构架生产区域，进行生产资源整合、集中搬迁至新建转向架构架厂房。通过项目的实施，将构架制造模式向数字化方向转型升级，项目投运后，构架自动化焊接率将达到 80%，生产效率整体提高 37.5%，构架焊接工装通用化率提高到 79%；同时，原构架焊接生产过程中的生产调度管理、工艺管理、质量管理将全面实现数据化归集，信息化管控，焊接工艺数字化率 100%、计划调度数字化率 100%、质量数据采集数字化率 70%。

本项目位于株机公司现有生产厂区内，拆除现有 C11~C25 厂房（保留南面沿主干道 6 米宽厂房），新建转向架构架厂房，搬迁原有分散转向架构架生产设施（分布于电机联合厂房、九方铸造厂房、九方装备厂房），并新增自动化智能制造设备，提高转向架构架焊接生产智能化水平，对转向架构架生产进行提质改造。项目总建筑面积 16830m^2，主要生产工艺为精整（打磨）、组装、探伤、焊接工序，项目规划年生产城轨构架 1750 架。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于管理名录“二十六、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中“72、铁路运输设备制造及修理”—“其他”类。因此，该项目须进行环境影响评价，并编制报告表。

中车株洲电力机车有限公司于 2019 年 7 月委托湖南汇恒环境保护科技发展有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司环评技术人员按照有关环保法律法规和《环境影响评价技术导则》的要求，通过现场踏勘、收集资料、走访调查、分析评价，在建设方提供的有关文件资料的基础上，编制了本环境影响报告表。

1.2 项目建设内容及规模

（1）项目概况

项目名称：转向架城轨构架整合升级项目

建设地点：株洲市中车株洲电力机车有限公司 C11-C25 厂房

建设性质：技改

生产规模：年生产城轨构架 1750 架

项目投资：总投资 18171 万元，其中环保投资 900 万元，占总投资 4.95%。

（2）建设内容及规模

拆除 C11~C25 厂房（保留南面沿主干道 6 米宽厂房），新建转向架构架厂房，将分散在株机公司内的电机联合厂房（C21~C25）、九方装备公司厂房、九方铸造公司厂房的转向架构架生产区域，通过搬迁整合集约化，并参照转向架既有城轨构架焊接生产线（D 栋厂房）建设模式，新建一条构架焊接生产线及附属作业区域，并改造南面 6m 宽厂房用于生产辅助用房。

具体建设内容及规模详见表 1-1。

表 1-1　项目具体建设内容及规模

工程	主要组成	工程内容与规模	备注
主体工程	转向架构架厂房	建筑面积 16830m²，项目拆除 C11~C25 厂房（保留南面沿主干道 6m 宽厂房），新建转向架构架厂房（长 187m×宽 90m×高 17.35m，由 2 个 24m 跨和 2 个 21m 跨组成），钢架结构；并改造南面 6m 宽厂房用于生产辅助用房。	现有改造
公用工程	办公室	依托公司转向架部办公楼	现有
	供水	依托公司现有工程	现有
	排水	依托公司现有工程	现有
	供电	市政供电	现有
环保工程	废水处理	生活污水：,公司化粪池处理排入白石港水质净化中心进行处理； 生产废水（探伤废水）：经预处理（沉淀、过滤）后，纳入公司污水处理站处理再排入白石港水质净化中心进行深度处理。	现有
	废气处理	滤筒除尘器（10 套）+18m 排气筒（20 个）	新建
	噪声处理	厂房隔音；设备减震、消声隔音。	新建
	固废处理	生活垃圾交由环卫部门清运处置； 一般固废：分类收集综合利用； 废探伤配剂瓶、废抹布、手套：依托公司危废间暂存，交由资质单位处置。	现有

1.3 项目产品方案

目前厂区既有城轨构架自动化生产线（D 栋厂房）的生产能力为 1600 架/年，产线外生产区域（电机联合厂房、九方铸造公司厂房、九方装备公司厂房）生产能力勉强达到 1750 架/年。本项目拟将既有产线外的生产区域整合升级，新建一条构架焊接生产线，规划构架产能为 1750 架/年。

表 1-2　工程产品方案一览表

序号	产品名称	规格	生产规模
1	城轨构架	A、B、D 等车型	1750 架/a

1.4 项目主要原辅材料

表 1-3　主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	来源
1	构架零配件	t/a	8000	株机公司、配套厂
2	焊丝	t/a	320	市购
3	配套件	套	1750	配套厂
4	混合气体	Nm^3	229200	总厂在线供应
5	丙烷	Nm^3	15280	总厂在线供应
6	氧气	Nm^3	91680	总厂在线供应
7	磁悬液	m^3	0.8	市购
8	耦合剂	t/a	0.5	市购
9	电	万 kw・h	470	地区供电网
10	水	m^3/a	1448.4	地区自来水

表 1-4　本项目主要原辅料性质一览表

序号	名称	原辅材料理化性质
1	混合气体	氩气与 CO_2 按比例混合气体，其中 82%为氩气，18%为 CO_2。
2	丙烷	分子式 C_3H_8，无色气体，纯品无臭。熔点-189.7℃，相对蒸气密度（空气=1）1.6，易燃，引燃温度 450℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
3	磁悬液	主要成分为乳化剂、三乙醇胺、亚硝酸钠、磁粉、水等。
4	超声波耦合剂	是一种水性高分子凝胶组成的产品，pH 值呈中性，无毒、无味、无刺激。

1.5 工程主要生产设备

项目搬迁利旧 C11~C15 厂房、电机联合厂房（C21~C25）、九方铸造公司厂房、九方装备公司厂房的的现有焊接机器人、电焊机、焊接翻转胎、划线仪等设备，并新增部分设备。项目共新增工艺设备 40 台/套，利用原有设备 128 台/套，具体如下表所示。

表 1-5　主要机械设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	
			新增	原有
1	梁体焊接机器人	/	11	/
2	夹具零点盘	/	11	/
3	4 吨 RGV	/	2	/
4	4 吨跺机	/	2	/
5	4 吨 AGV	/	3	/
6	构架焊接机器人	/	2	/
7	8 吨 RGV	/	1	/
8	8 吨 AGV	/	1	/
9	梁体立体存放库	/	1	/
10	单臂三维划线仪	/	/	2
11	双臂划线仪	/	/	1
12	调梁机	/	/	1
13	天车	/	3	/
14	4T 焊接升降转胎	/	/	40
15	焊机	/	/	80
16	下盖板焊接机器人	/	/	2
17	空心轴焊接机器人	/	/	2
18	构架探伤机	/	2	/
19	中控室	/	1	/
20	合计	/	40	128

1.6 总平面布置

本次设计主要在场地内新建一栋转向架构架厂房，并在其南侧保留部分原有厂房。建筑占地面积为 16830m^2，建筑面积为 16830m^2，建筑高度为 17.35m。车间东西向长 187m，由 20 个 9m 柱和 1 个 7m 柱组成；南北向长 90m，由 2 个 24m 跨和 2 个 21m 跨组成，设有 3 台 10t 梁式吊车，轨顶高 11m，屋架下弦高 15m。

新建构架焊接线以“Z”字形逐步运行，整个焊接线根据产品工序流程进行合理规划。如图所示

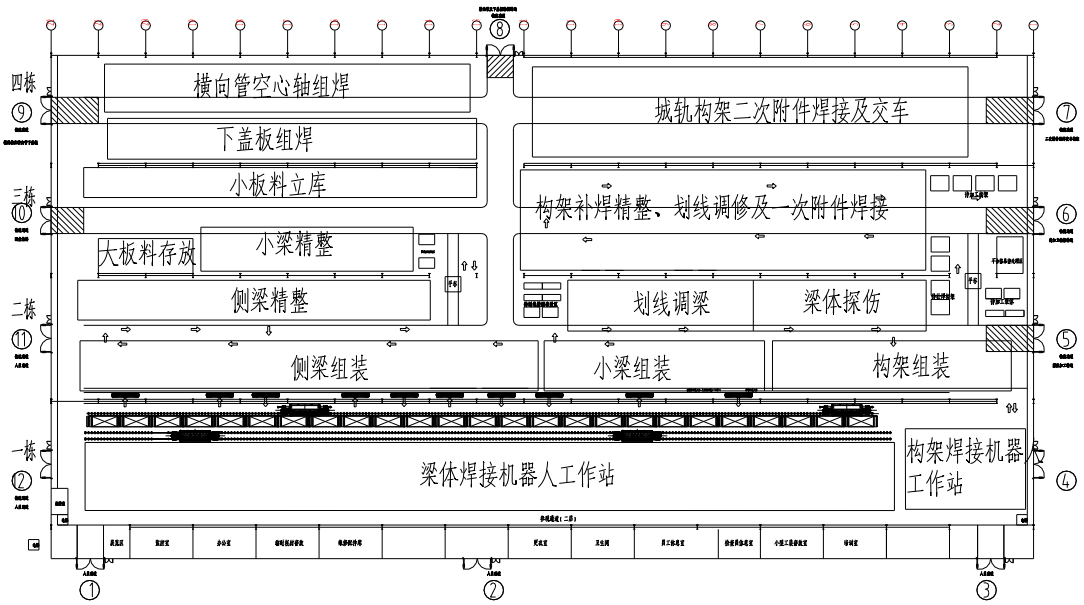

图 1-1　项目平面布置图

本项目焊接线作业时，工位器具布局时充分按照安全标准空留安全距离。每一焊接机器人焊接完成后均可进入立体存放库进行冷却，确保工件的工艺冷却时间。同时，将焊接量比较大的焊接机器人焊接全部布局至厂房西侧，便于“一人多机”操作焊接机器人。

1.7 项目公用及辅助工程

（1）供电

本工程的供电由现有厂区内供电系统接入，可以满足项目用电需求，不新建变（配）电站。

（2）给水

本项目用水主要为探伤用水和员工生活用水，总用水量 1448.4m^3/a。项目用水由市政供水管网供给，可满足项目用水需求。

（3）排水

项目采用雨、污分流排水系统，雨水排入市政雨水管网。

生活污水经总公司化粪池收集处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及白石港水质净化中心接管标准后排入市政污水管网进入白石港水质净化中心处理；探伤废水经预处理后，进入公司污水处理站采用“格栅+隔油+混凝沉淀+兼氧+接触氧化+沉淀+消毒”废水处理工艺预处理达到《污水综

合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，纳入白石港水质净化中心深度处理。白石港水质净化中心尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至白石港。

（4）消防工程

本项目总平面布置考虑了建筑物间防火安全距离和消防通道等问题，以满足有关规范要求。项目厂房内配置消火栓，以备突发情况下使用。

1.7 工作制度及劳动定员

工作制度：全年工作 250 天，每天工作 8 小时。

劳动定员：劳动定员 126 人，全为厂区现有工人，不新增工作人员。

食宿情况：员工不在厂区以及总公司厂区内食宿。

1.8 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

株机公司现有生产厂区内下设 9 个部门，包括钢构件事业部、城轨事业部、机车事业部、转向架事业部、电气公司等 8 个生产部门以及公共管理部门。

表 1-6　株机公司主要生产部门生产情况表

名称	建设内容及规模
钢构件事业部	机车车体 1000 台/a
城轨事业部	700 辆/a
机车事业部	1000 台/a
转向架事业部	城轨转向架 3350 架/a、机车转向架 1200 架/a
涂装事业部	机车 1000 套，城轨 700 套
电气设备公司	城轨车辆关键配套件 1450 套/a
	大功率机车关键配套件 1000 套/a
机车事业部的线缆及管道制作车间	城轨、机车的管道 2000 套/a
	机车线缆、顶盖 1000 套/a

本项目属于转向架事业部，转向架事业部产品为城轨、机车转向架。目前厂区既有城轨构架自动化生产线（D 栋厂房）的生产能力为 1600 架/年，产线外生产区域生产能力勉强达到 1750 架/年。

本项目将产线外的区域（电机联合厂房、九方铸造公司厂房、九方装备公司

厂房）集中搬迁整合至新建的转向架构架厂房，进行城轨转向架生产，规划年生产能力为 1750 架城轨转向架。因此，本环评针对转向架事业部生产区原有污染情况进行分析。

1.8.1 车间现有情况

株机公司产线外的区域（电机联合厂房、九方铸造公司厂房、九方装备公司厂房）年生产能力为 1750 架城轨转向架，主要生产工艺为零配件剪切、打磨、弯曲、组装、探伤、焊接工序。

项目环评期间，现有厂房均在运营状态下。根据调查，九方铸造公司、九方装备公司、C11~C25 厂房均为老旧厂房，原先未办理环评手续。

图 1-2　搬迁厂房与项目位置示意图

项目搬迁整合后，C11~C25 厂房拆除（保留南面沿主干道 6 米宽厂房）；九方铸造公司、九方装备公司生产线不复存在，厂房仍保留。

项目原有厂房现有情况如下表所示。

表 1-7　项目原有厂房现有情况

原有厂房	生产方案
C11~C15	转向架构架生产厂房，城轨转向架生产
C16~C20	物流部，为转向架配送库
C21~C25 （电机联合厂房）	转向架构架生产厂房，主要进行新 A 型地铁、老 A 型地铁、广 18 号线构架、横向管空心轴焊接产线、构架检返修生产
九方铸造公司厂房	转向架构架生产厂房，昆明 4 号线、上海 16 号线生产
九方装备公司厂房	转向架构架生产厂房，B 型地铁、新项目试制

1.8.2 现有生产设备

项目将分散在 C11~C15 厂房、电机联合厂房（C21~C25）、九方铸造公司厂房、九方装备公司厂房保留的生产设备集中搬迁整合至新建转向架构架厂房，其余遗弃设备暂存于株机公司仓库或拍卖处置。C16~C20 厂房（转向架配送库）设备全部交由物流部来调配给相应的生产车间。项目搬迁整合后，原有生产厂房无遗留生产设备。项目 C11-C25 拆除新建过程中，现有设备可暂存于保留南面沿主干道 6m 宽厂房内。

表 1-8　项目原有厂房生产设备情况

原有厂房	原有设备		
	名称	整合搬迁设备数量	遗弃设备数量
电机联合厂房	调梁机	1	0
	双臂划线仪	1	0
	电悍机	52	0
	焊接升降转胎	31	0
	横向管机械手	2	0
	梁体机械手	2	2
	焊接组装胎	31	0
九方铸造公司厂房	电焊机	20	0
	焊接升降转胎	10	10
	焊接组装胎	20	0
九方装备公司厂房	焊接升降转胎	0	14
	焊接组装胎	14	0
	电焊机	8	13

1.8.3 原有环境污染情况

1.8.3.1 废气

原有厂房生产废气主要为转向架构架生产工序产生的焊接烟气、打磨粉尘。由于原有厂房较为老旧，城轨构架焊接、打磨区域均无除尘措施，因此，焊接烟气、打磨粉尘为无组织排放。

1.8.3.2 废水

（1）生活污水

项目现有员工 166 人，均不在厂区食宿。根据《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2014）中 45L/（人·d）估算，员工总生活用水量为 7.47m^3/d（1867.5m^3/a）。根据《生活源产排污系数及使用说明》（2010 年修订），生活污水以用水量的 85%计，则废水产生量约为 6.35m^3/d（1587.4m^3/a）。生活污水经总公司化粪池收集，进入厂区生活污水管网经厂区污水总排口外排，经白石水质净化中心进一步处理后达标外排至白石港，汇入湘江白石段。

（2）探伤废水

工程磁粉探伤工序中，需要对零配件进行水淋冲洗，去除表面残余的磁悬液，冲洗产生的废水称为探伤废水。探伤废水产生量为 9.6m^3/a。

探伤废水经预处理后排入公司污水处理站处理，采用“格栅+隔油+混凝沉淀+兼氧+接触氧化+沉淀+消毒”废水处理工艺预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，排入从厂界旁流过的白石港支流中，该支流通过截流至白石港水质净化中心进行处理，处理后的废水再排入白石港。

（3）现状废水排放达标情况

项目引用株机公司日常监测报告中废水监测数据，监测结果如下表所示。

表 1-9　现状废水排放监测结果　单位：dB(A)

采样时间	监测点位	监测因子	监测结果	标准限值	达标情况
2019.10.21	工业废水处理站排放口	pH	7.80	6~9	达标
		SS	23	70	达标
		氨氮	1.68	15	达标
		石油类	0.06L	5	达标
		COD	44	100	达标
	生活污水排放口	pH	7.65	6~9	达标
		SS	35	400	达标
		氨氮	23.4	/	达标
		石油类	0.09	20	达标
		COD	104	500	达标

根据监测结果，株机公司生活污水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，污水处理站处理废水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准。

1.8.3.3 噪声

主要噪声源为各种机加工噪声，其源强约为 70～95dB(A)。项目引用株机公司日常监测报告中噪声监测数据，监测点位布置情况如下表所示。

表 1-10　环境噪声监测结果　单位：dB(A)

监测点位	监测结果		监测时间	标准值
	昼间	夜间		
厂界东面外 1m	58.4	53.7	2018 年 10 月 9 日	昼间：65 夜间：55
铸造模型车间北面	51.2	51.6		
采购中心办公楼北面	53.4	49.3		

项目主要生产设备均放置在厂房内，通过基础减振、合理布局等措施，厂界噪声可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

1.8.3.4 固体废物

现有工程固体废物均可得到妥善处置，其产生及处置情况见下表。

表 1-11　固体废物产生和处置情况　　单位：t/a

项目	形态	废物种类鉴别	处置情况	产生量
生活垃圾	固态	生活垃圾	交由环卫部门处置	14.0
废焊丝	固态	一般固废	作为一般资源外售	16.0
探伤配剂包装瓶	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.002
废机油	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.1
废抹布、手套	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.01

1.8.3.5 原有厂房环境问题及拟整改措施

项目搬迁改造后，原有车间生产线不复存在，原有生产设备均合理处置，且不再有新增废气、废水、固废产生。

目前，项目现有厂房存在的环境问题为：

表 1-12　现有工程主要环境问题及拟整改措施一览表

污染源	污染物	环境问题	搬迁后整改措施
九方铸造公司厂房、九方装备公司厂房、C11~C25 厂房	焊接烟气、打磨粉尘	未经处理直接无组织排放	滤筒除尘器（10 套）+18m 高排气筒（20 个）

1.8.4 全公司现公用工程情况

①供热、供电、供气

公司现有 3 台天然气锅炉（2t/h，6t/h、10t/h 各一台），主要供应公司生产用气、办公楼空调热源及铝合金厂房空调热源。

株机公司厂区内现有总降压站 1 座，站内安装 1 台 25000kVA110/10kV 和 1 台 16000kVA110/10kV 环氧树脂有载调压干式变压器。

株机公司共设有两个集中式空压站，第一空压站安装有两台 20m^3/min 螺杆空压机，一台 40m^3/min 螺杆空压机，五台 40m^3/min 活塞式空压机。第二空压站安装三台 40m^3/min 螺杆空压机，两台 40m^3/min 活塞式空压机。（一压风站为 7 台螺杆式空压机，1 台活塞式，二压风站为 7 台螺杆式空压机，共计 15 台）。

（2）给排水状况

给水系统：株机公司供水水源为市政用水，供水主要用于车间清洗、设备清洁、生活用水及绿化用水等。根据株机公司总水表数据，2016 年全公司厂内用水量为 50.67 万 t，其中，生活用水量 23.2 万 t，生产用水 36.5 万 t。厂外用水量 50.07 万 t，全部为生活用水。

排水系统：利用公司内总废水处理站处理车间地面清洁废水等生产废水，设计处理能力为 400t/d，处理后部分废水经三级过滤后通过中水回用系统用于机车事业部车体淋雨试验、厂区绿化，中水回用系统设计规模为 95t/d。全厂实现雨污分流、污污分流。外排废水经白石港水质净化中心处理后均可排入白石港。生活污水排放量 19.72 万 t，生产废水 26.06 万 t，中水回用 3.14 万 t。

1.8.5 全公司现有环保措施

表 1-13　全公司现有工程环保措施情况

序号	污染源	位置	处理措施	处理效果	备注
一、气型污染					
1	锅炉废气	锅炉房	锅炉房有 3 台锅炉，燃用天然气，3 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
2	涂装事业部机车底漆喷烘房有机废气	底漆喷烘房	过滤棉+活性炭吸附，由 5 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
3	涂装事业部机车中涂漆喷烘房有机废气	中涂漆喷烘房	过滤棉+活性炭吸附，由 5 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建

4	涂装事业部机车面漆喷烘房有机废气	面漆喷烘房	过滤棉+活性炭吸附，由 5 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
5	涂装事业部机车配件喷烘房有机废气	配件喷烘房	过滤棉+活性炭吸附，由 2 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
6	涂装事业部机车腻子打磨房粉尘	腻子打磨房	底棉+除尘滤芯净化，由 5 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
7	涂装事业部机车整车喷砂房粉尘	整车喷砂房	除尘滤芯净化，由 2 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
8	涂装事业部机车配件喷砂房粉尘	配件喷砂房	除尘滤芯净化，由 3 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
9	涂装事业部机车车体整体焊接烟尘	车体整体焊接工段	除　过滤器净化，由 4 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
10	涂装事业部城轨底漆喷烘房有机废气	城　底漆喷烘房	过滤棉+活性炭吸附，由 4 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
11	涂装事业部城轨喷砂粉尘	城轨喷砂系统	螺旋分离+滤筒过滤，由 1 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
12	涂装事业部城轨腻子打磨粉尘	城轨腻子打磨房	沉淀+滤筒过滤，由 4 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
13	涂装事业部城轨焊接烟尘	城轨焊接工段	过滤器过滤，由 19 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
1	涂装事业部转向架构架油漆有机废气	大铁厂房 4 栋南端喷烘房	过滤棉+活性炭吸附，由 7 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
15	涂装事业部转向架轮轴油漆有机废气	联合厂房喷烘房	水旋除漆雾+活性炭吸附，由 1 个 15m 高排气筒外排	达标排放	在建
16	涂装事业部转向架构架抛丸粉尘	构架抛丸工段	滤袋过滤净化，4 个 15m 高的排气筒外排	达标排放	已建
17	涂装事业部转向架焊接烟尘	大铁厂房 4 栋焊接工段	滤芯过滤，由 6 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
18	钢构件事业部抛丸粉尘	抛丸工段	滤　过滤净化，由 24 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
19	电气设备分公司焊接烟气	焊接工段	厂　密闭，强制通风、过滤后由 16 个 15m 高排气筒外排	达标排放	已建
二、水型污染					
20	车体淋雨试验用水	/	循环使用	总排口达标排放	/
21	车间清洁用水	/	经总废水处理站处理后达标排放至白石港水质净化中心		/
22	生活污水	/	经化粪池处理后外排至白石港水质净化中心		/
三、固废					
23	漆渣、废过滤棉、	/	交湖南万容环保科技开发有	无外排	/

	废　皮纸、废活性炭、废棉纱、废油漆桶、废乳化液、废液压油、除油防锈废槽液		限公司或湖南旭磊环保科技有限公司处置		
24	废矿物油	/	交株洲市石峰区发湘脱模油厂处置	无外排	/
25	废显定液、废化学试剂		湖南瀚洋环保科技有限公司	无外排	/
26	钢屑、废钢等加工余料	/	分类收集后外卖	无外排	/
27	废砂	/	分类收集后外卖	无外排	/

1.8.6 项目技改后工程变化情况

项目技改后工程变化情况如下表所示。

表 1-14　项目技改后工程变化情况一览表

项目	原有工程	技改后工程
主体工程	C11~C15 厂房	拆除，新建转向架构架厂房（长 187m×宽 90m×高 17.35m），并改造南面 6m 宽厂房用于生产辅助用房。
	电机联合厂房（C21~C25）	
	九方铸造公司厂房	设备搬迁，厂房保留
	九方装备公司厂房	设备搬迁，厂房保留
产品与规模	1750 架城轨转向架	与原有工程一致
生产工艺	人工焊接	机器人自动化焊接生产线为主
生产设备	整合搬迁后，保留原有厂房设备 128 台，39 台暂存至公司仓库或拍卖处置，新构架厂房另新增生产设备 40 台。	
环保工程	无除尘控温系统	10 套滤筒除尘器（风量 10 万 m^3/h）+20 个排气筒
劳动定员	166 人	126 人，员工减少 40 人

二、建设项目所在地自然环境简况

2.1 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、武广高铁四大干线在此交汇；道路四通八达，G106、G320 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，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。

本建设项目位于株洲市石峰区中车株洲电力机车有限公司 C11-C25 厂房，中心坐标为东经 113°7'8.18"，北纬 27°53'13.59"。具体位置见附图 1。

2.2 地形、地质、地貌

株洲市石峰区属丘陵地带，用地区域周边地形相对平坦。项目所在区域带地质结构为风化页岩，地表切割线起伏和缓，山顶多呈馒头形，丘陵高处有风化的砾岩和风化页岩露出，丘陵风化壳较厚，多为中生界白垩系红岩残积物和新生界第四系松散堆积物。土壤类型为红壤和第四纪红壤，区域植被多为人工植被与半人工植被，植被形态主要为绿化树林和农作物植物群。

根据国家地震局《中国地震参数区划图》（GB18306-2001），本建设项目所在地地震对应于原基本烈度 VI 度区，设计地震分组为第一组，属抗震有利地段。

2.3 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 1700h，无霜期为 282～294 天，最大积雪深度

23cm。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 20.5%。年平均风速为 2.2m/s，月平均风速 7 月最高达 2.5m/s，2 月最低为 1.9m/s。按季而言，夏季平均风速为 2.3m/s，冬季为 2.1m/s。

2.4 水文

区域主要地表水体为湘江。湘江是湖南最大的河流，为长江七大支流之一。湘江发源于广西海洋山，自西南向北贯穿湖南省，汇洞庭湖后入长江。湘江总的流向是由南向北，但在株洲、湘潭间形成一个大弯，在清水塘工业区南面由东向西流去，该江段水面宽 500～800m，平均水深约 4m，水力坡度 0.102‰。湘江水量丰富，年总迳流量 644 亿 m^3，湘江株洲段年平均流量 1730m^3/s，最大流量 20200m^3/s，最枯流量 101m^3/s；年平均流速 0.25m/s，枯水期流速 0.15m/s；历年最高水位 42.60m，最低水位 27.83m。

本项目纳污水体为白石港，白石港为湘江一级支流，发源于长沙与株洲交界附近，位于湘江右岸，两岸地形起伏大，流域面积 246km^2，干流长度 28km，宽约 30m，水深 1~2m 左右，流量 1.0~5.2m^3/s。。

2.5 生态环境

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。

项目所在区域属中亚热带东部常绿阔叶林带，按植被区系划分，属华中偏东亚系。项目区植被种类较少，植被形态主要为农作物群落、经济林木和绿化树林。庭前屋后零星栽种的树种有椿、樟、杨树等，附近小丘岗上灌木丛生，有成片松、杉、油茶林。

项目所在地属于人类活动频繁区，受人类活动的影响较大，野生动物资源的数量与种类较少。在项目区及其影响区域内，野生动物的活动踪迹较少，动物主要为家禽、鼠类等。本项目评价区无野生珍稀保护动植物。

2.6 株洲轨道交通千亿产业园规划

株机公司位于株洲轨道交通千亿产业园，株洲轨道交通千亿产业园由原株洲国家高新区田心高科技工业园拓展而来，是株洲市第一产业--轨道交通产业的主要集聚区。规划面积 31.2 平方公里，拥有整车产业园、变流技术产业园、电子产业园、电机产业园、零配件产业园五大产业聚集区及研发中心、商务综合中心、培训中心三大创新、配套、服务中心。工业园现有规模以上轨道交通装备制造企业 37 家，中国最大的机车车辆制造企业和研发中心落户于此，享有“中国电力机车摇篮”、“中国电力机车之都”等举世闻名的美誉。

2.7 株洲市白石港水质净化中心

株洲市白石港水质净化中心位于红旗路以西、白石港北侧的云龙示范区学林办事处双丰村锅底塘组，占地面积 149 亩，总设计污水处理总规模 25 万吨/日，目前一期工程日处理污水量 8 万吨，采用改良氧化沟处理工艺，于 2014 年 5 月正式投入运行，处理后外排水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求。本建设项目所在区域属株洲市白石港水质净化中心服务范围。

三、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状：

本项目采用常规历史资料收集和现状监测相结合的方法，调查了解项目区域的环境质量现状。本环评委托湖南中润恒信环保有限公司对项目区噪声进行了环境现状监测，其余部分为引用监测数据，具体如下。

3.1 区域环境空气质量现状及达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）中“6 环境空气质量现状调查与评价”内容，首先需要调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

根据生态环境保护部数据中心发布的《2018 年全国环境空气质量》，公示网址如下：http://datacenter.mee.gov.cn/websjzx/dataproduct/resourceproduct/queryResourceList.vm?rcode=01，本项目选择株洲市近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2018 年。株洲市环境质量状况如下表。

表 3-1　2018 年株洲市空气环境质量状况

污染物	年平均指标	现状浓度 ug/m^3	标准值 ug/m^3	占标率 %	达标情况
CO	年平均质量浓度	770	/	/	达标
	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	1300	4000	32.5	达标
NO_2	年平均浓度	32.3	40	80.8	达标
	第 98 百分位数 24 小时平均浓度	64.8	80	81.0	达标
O_3	年平均质量浓度	87.9	/	/	达标
	第 90 百分位数最大 8 小时平均浓度	147	160	91.9	达标
PM_{10}	年平均浓度	73.4	70	104.9	**不达标**
	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	158.9	150	105.9	**不达标**
$PM_{2.5}$	年平均浓度	44.1	35	126.0	**不达标**
	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	103.3	75	137.7	**不达标**
SO_2	年平均浓度	16.7	60	27.8	达标
	第 98 百分位数 24 小时平均浓度	42.8	150	28.5	达标

由上表可知，株洲市 2018 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度、第 95 百分位数 24

小时平均浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；CO、NO_2、O_3、SO_2 年平均浓度及相应百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

本项目位于株洲市，根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（实行）》（HJ664-2013）中对“环境空气质量评价区域点”的定义，其代表范围一般为半径几十千米，株洲市监测站点与评价范围地理位置紧近，地形、气候条件相近，故引用数据来源可靠，有效性符合导则要求。

因此，项目所在区域环境空气属于**不达标区**。

根据《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案（2018—2020 年）》，株洲市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，本项目选择株洲市常规监测点—株治医院近一周（2019.7.22-2019.7.29 日）的监测数据进行分析。株洲市株治医院环境质量状况如下表。

表 3-2　株洲市株治医院空气环境质量状况

污染物	年平均指标	现状浓度 ug/m³	标准值 ug/m³	占标率%	达标情况
CO	日平均质量浓度	700	4000	17.5	达标
NO_2	日平均质量浓度	8	80	10	达标
O_3	日最大 8 小时平均	70	160	43.75	达标
PM_{10}	日平均质量浓度	18	150	12	达标
$PM_{2.5}$	日平均质量浓度	17	75	22.7	达标
SO_2	日平均质量浓度	12	150	8	达标

由上表可知，株洲市株治医院各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。同时，对比 2018 年环境空气质量现状可知，PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_2、O_3、SO_2 六项基本因子污染物浓度值均呈下降趋势，说明了株洲市环境空气质量正在逐步改善。

3.2 地表水环境质量

本项目废水经白石港水质净化中心处理后排入白石港，再汇入湘江。本次环评地表水环境质量现状调查收集了株洲市环境监测中心站 2017 年白石港常规监测断面（白石港入湘江口处上游 100m 处），监测因子包括 pH、COD、BOD_5、石油类、NH_3-N；同时收集了 2018 年湘江白石段常规监测断面的水质监测资料，监测因子包括 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类。水质监测结果见表 3-3、表 3-4。

表 3-3　2017 年白石港监测统计结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测项目	pH（无量纲）	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	0.945
V 类标准值	6～9	40	10	1	2.0

表 3-4　2018 年湘江白石断面监测统计结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测项目	pH	COD	BOD_5	石油类	NH_3-N
年均值	7.90	9	1.0	0.01	0.17
最大值	8.03	12	2.7	0.01	0.37
最小值	7.74	4	0.3	0.01	0.05
超标率（%）	0	0	0	0	0
最大超标倍数（倍）	0	0	0	0	0
III 类标准值	6~9	20	4	0.05	1

监测结果表明：湘江白石断面 2018 年各监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；白石港监测断面 2017 年各监测因子监测值除 NH_3-N 外，其他监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，NH_3-N 超标的主要原因是受沿岸生活污水排放的影响，但随着白石港纳污范围内环境综合整治工作的不断深入和市政污水管网的铺设，其水质有望达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

3.3 声环境质量

（1）监测点位布设

为了解项目所在地声环境质量，根据项目特点，项目设置 4 个监测点位，分为 N1、N2、N3、N4，监测时间：2019 年 7 月 17 日~2019 年 7 月 18 日，按环评技术导则规定，分别测定昼间（06:00~22:00）和夜间（22:00~06:00）环境等效声级，监测点位分布情况见下表。

表 3-5　声环境监测点位布设

序号	点位名称	监测位置	监测内容
N1	项目东侧厂界	项目东侧厂界外 1m	厂界噪声
N2	项目南侧厂界	项目南侧厂界外 1m	厂界噪声
N3	项目西侧厂界	项目西侧厂界外 1m	厂界噪声
N4	项目北侧厂界	项目北侧厂界外 1m	厂界噪声

（2）监测结果

表 3-6　噪声监测结果表　　单位：dB（A）

序号	监测地点	监测时间	监测值		评价标准	达标情况
			7月17日	7月18日		
N1	项目东侧厂界	昼间	57.4	55.1	65	达标
		夜间	44.6	43.8	55	达标
N2	项目南侧厂界	昼间	55.7	56.2	65	达标
		夜间	43.7	44.1	55	达标
N3	项目西侧厂界	昼间	54.6	54.7	65	达标
		夜间	44.2	43.6	55	达标
N4	项目北侧厂界	昼间	58.2	57.4	65	达标
		夜间	46.8	46.2	55	达标

（4）评价结果

由上表可知，N1、N2、N3、N4 监测点在昼夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

3.4 生态环境现状

项目位于株机公司现有厂房内，项目内无自然植被，评价范围内主要为绿化植被，无珍稀保护植物，无重点保护的野生、珍稀濒危动物。

3.5 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据现场调查，具体环境保护目标如下：

表 3-7　环境保护目标一览表

环境要素	坐标		环保目标名称	性质	方位	最近距离	规模	保护级别
	X	Y						
大气环境	-399	-24	大塘冲居民点	居民住宅	W	493m	12 户	GB3095-2012 二级标准
	-273	-395	吴家湾居民点	居民住宅	SW	534m	800 户	
	337	-213	田心居民区	居民住宅	E	427m	1250 户	
	744	198	九方中学	文化教育	E	894m	1408 人	
	617	105	九方小学	文化教育	E	725m	2011 人	
	471	-52	株洲市公安局田心分局	行政办公	E	551m	30 人	
	372	-196	湖南铁道职业技术学院	文化教育	E	443m	9896 人	
声环境	项目周边 200m 范围内无环境敏感点。							
地表水环境	白石港：白石港水质净化中心上游 500m 至汇入湘江河段；S，1.8km；小河，景观娱乐用水区。							（GB3838-2002）V 类
	湘江：白石港入口至二水厂取水口上游 1km；S，2.3km；大河，渔业用水区。							（GB3838-2002）III 类
生态环境	严禁随意破坏厂界外生态植被。							

四、评价适用标准

环境质量标准

4.1.1 环境空气质量标准

区域空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其 2018 年修改单。具体标准值见下表 4-1。

表 4-1　环境空气质量标准

项目名称	污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
环境空气	SO_2	年平均	60	ug/m^3	GB3095-2012 二级标准
		24 小时平均	150		
	NO_2	年平均	40		
		24 小时平均	80		
	PM_{10}	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	$PM_{2.5}$	1 小时平均	35		
		年平均	75		
	O_3	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10		

4.1.2 地表水环境质量标准

白石港执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，湘江白石江段（湘江白石港入湘江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 类标准。

表 4-2　地表水环境质量标准（GB3838-2002）

水域名称	执行标准	污染物指标	标准限值	单位
湘江	（GB3838-2002）III 类	pH	6～9	无量纲
		COD_{Cr}	≤20	mg/L
		BOD_5	≤4	
		氨氮	≤1.0	
		石油类	≤0.05	
白石港	（GB3838-2002）V 类	pH	6～9	
		COD_{Cr}	≤40	
		BOD_5	≤10	
		氨氮	≤2.0	
		石油类	≤1.0	

4.1.3 噪声环境质量标准

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

污染物排放标准

4.2.1 大气污染物排放标准

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表 4-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率 kg/h				无组织排放监控点浓度限值 mg/m^3
		排气筒高度				
		15m	20m	30m	40m	
颗粒物	120	3.5	5.9	23	39	1.0

4.2.2 水污染物排放标准

本项目生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，生产废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，并满足白石港水质净化中心进水水质标准。

表 4-4 《污水综合排放标准》

污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	动植物油
（GB8978-1996）一级标准	6~9	**100**	**30**	**15**	**70**	**20**
（GB8978-1996）三级标准	6~9	500	300	/	400	100
白石港净水中心进水标准	6~9	230	130	25	180	/

4.2.3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 规定的排放限值，即：昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

4.2.4 固体废物控制标准

生活垃圾处置执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；

	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 2013 修改单；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。
总量控制指标	根据项目污染物排放量核算，项目废水污染物排放量 COD：0.06073t/a、NH_3-N：0.00972t/a。本项目建成后，不新增废水排放量，COD、氨氮没有超过株洲市生态环境主管部门对中车株洲电力机车有限公司核定的总量控制指标，无需申请新增总量控制指标。

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程及产物环节

5.1.1 施工期

本项目拆除 C11~C25 厂房（保留南面沿主干道 6 米宽厂房），新建转向架构架厂房。

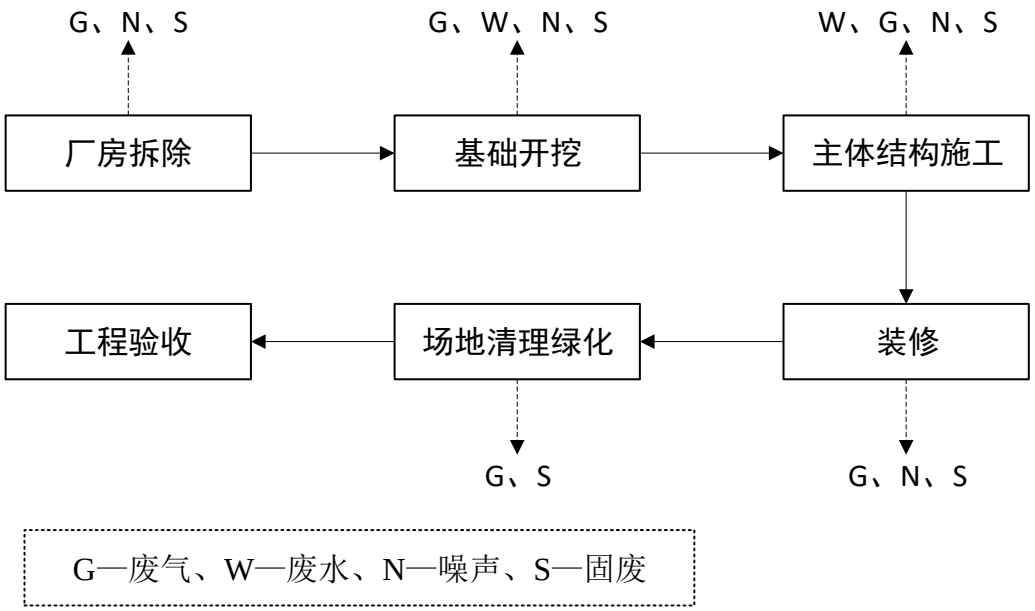

图 5-1　施工期工艺流程及产污环节图

5.1.2 运营期

（1）工艺流程及产物环节

项目运营期工艺流程及产物环节如下图所示。

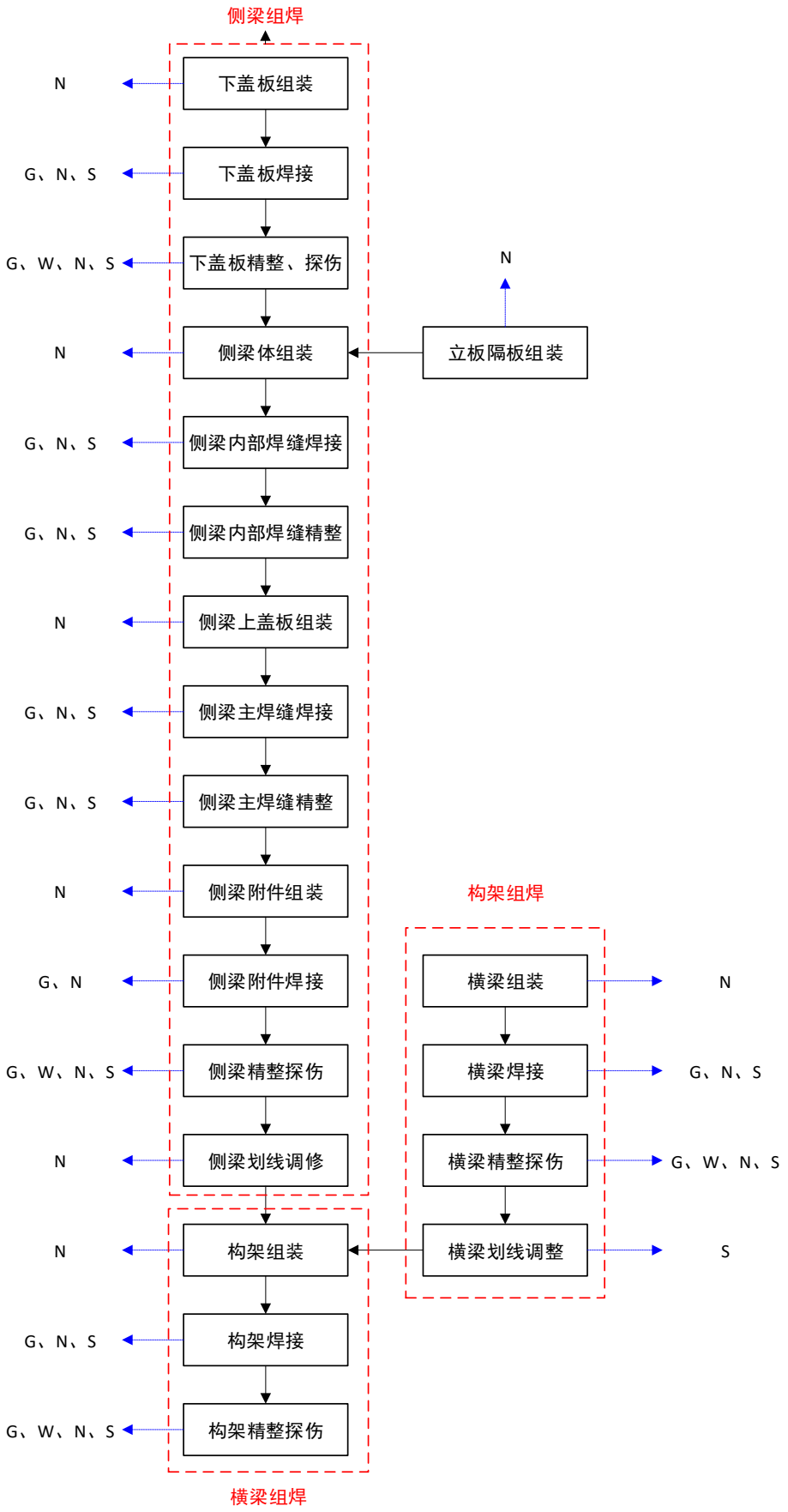

图 5-2　工艺流程及产物环节图（G-废气、W-废水、S-固废、N-噪声）

（2）工艺说明

C11~C25 厂房用于 H 型地铁侧梁、横梁、构架自动化组焊批量生产，包括侧梁立板隔板自动组装及定位焊、侧梁体内部焊缝自动焊接、侧梁体组装、侧梁体主焊缝自动组焊、侧梁附件组装、侧梁附件自动焊接、侧梁检测及调修、侧梁磁粉探伤、横梁组装、横梁自动焊接、横梁检验及调修、横梁磁粉探伤、构架组装、构架自动焊接、构架焊缝精整探伤。

侧梁、横梁、构架组焊过程中涉及到的下盖板组焊、下盖板组成射线探伤、横向管组焊、侧梁退火及加工、横梁退火及加工、构架退火及加工、构架二次附件组装等工序均不设置在此厂房内，此外低地板、构架摇枕组焊、新项目试制也不设置于此厂房内。

厂房内部物流路线转运采用电动叉车、桥式天车、AGV 方式转运。构架小物料主要为长宽高小于 2m 的物料，从物料立体架中由 AGV 小车将各物料输送至各个生产区域。构架大板料主要为长宽高大于 2m 的物料，由协作车间送至东跨缓存区，再通过由 AGV 小车将各物料输送至各个生产区域。

（1）精整（打磨）

使用气磨机对零部件进行打磨，方便后期喷漆工序（本项目不包含喷漆）。

（2）焊接

工程主要采取机器人自动焊装，少量使用人工补焊。

（3）探伤

①磁粉探伤：对生产线各车型构架侧梁组成、横梁组成进行整体磁粉探伤。工艺采取湿法荧光连续法探伤，自动探伤机底部配套有两个水箱体，单个容积为 400L/个。项目将称量好的磁粉、分散剂按配比（1~3g/L：5~10ml/L）置于容器中搅拌成浆糊状倒入探伤机水箱，磁悬液通过水淋方式存在于零构件表面。磁粉探伤完成后，自动采取清水进行水淋冲洗，去除零构件表面残余的磁悬液。

②超声波探伤：在被探伤件的探伤部位涂抹一层耦合剂，再采取超声波探伤机对生产线部分车型零构件进行探伤。探伤之后，采用抹布擦除耦合剂。

注：本项目对梁体等进行磁粉或超声波探伤，检测过程中不涉及 X 射线等辐射内容，如涉及辐射内容须单独编制辐射环境影响评价。

5.2 污染源强分析

5.2.1 施工期污染源强分析

5.2.1.1 施工废气

（1）施工扬尘

在整个施工期，扬尘的产生及来源主要是由储料场地、材料运输过程中的散漏、道路路面起尘、建筑物的砌筑等。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工扬尘的另一种情况是建材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的影响，因此，避免在大风天气进行此类作业，及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

（2）装修废气

室内装修阶段也会有污染物产生，室内环境污染的有害物质主要是：甲醛、氨、苯和石材的放射性，对人体的危害很大。

室内的甲醛主要来自于：用作室内装饰的胶合板、细木工板、中密度纤维板和刨花板等人造板材；贴墙纸、贴墙布、化纤地毯、泡沫塑料、油漆和涂料等各类含有甲醛并可能向外界散发的装饰材料。室内的氨主要来自建筑本身，在建筑施工中使用的混凝土外加剂和氨水为主要原料的混凝土防冻剂。此外，氨还来自于装饰材料，如家具涂饰所用的添加剂和增白剂大部分使用氨水为无色具有特殊芳香气味的液体，是室内挥发性有机物的一种。苯在各种建筑材料的有机溶剂中大量存在，主要来自于合成纤维、塑料、燃料、橡胶等。另外，还有装修中使用的胶、漆、涂料添加剂与稀释剂、胶粘剂和防水剂等都会造成室内的苯浓度超标。

（3）机械施工尾气

项目施工期间，使用机动车运输原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆、机械的运行会产生一定量的 CO、NOx 以及未完全燃烧的 THC 等。

5.2.1.2 施工废水

施工过程中，施工人员会产生一定的生活污水，主要污染物是 COD、BOD_5、SS 等。施工人员高峰时按 10 人计算，每天用水量 50L/人计，则生活用水为 $0.5m^3/d$，污水量按用水量的 85%计算，则生活污水量为 0.425t/d。项目施工生活污水依托总厂现有化粪池收集，纳入市政污水管网处置。

5.2.1.3 施工噪声

项目施工噪声主要为运输车辆的噪声、施工设备噪声，施工期噪声预计为 75~90dB(A）。

5.2.1.4 施工固废

（1）生活垃圾

生活垃圾主要来源施工人员，其产生量按 1kg/人•d 计，以高峰期施工人员共 10 人来计，则施工期生活垃圾产生量估算约为 10kg/d。

（2）建筑垃圾

工程施工产生建筑垃圾的主要成分为废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄砂、石子和块石等。

项目 C11~C25 厂房需拆除重建，该建筑面积为 $16830m^2$，根据工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.5t，则房屋拆迁将产生建筑垃圾 8415.0t。项目新厂房建设过程中，建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》（2006，第 14 卷 4 期）杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（陈军等著，同济大学）中“在单幢建筑物的建造，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 $20\sim50kg/m^2$”，本工程则按 $30kg/m^2$ 估算，则该建筑垃圾产生量约为 504.9t。

综上所述，项目施工建设过程中，建筑垃圾产生量为 8919.9t。

5.2.2 运营期污染源强分析

5.2.2.1 废气

本项目产生的大气污染物主要为打磨（精整）粉尘、焊接烟气。

（1）生产废气

①打磨粉尘

项目机车配件在气磨机械加工过程中会产生细小的颗粒物，这些颗粒物的主要成分为金属，颗粒物随着机械的运动而可能会在空气中停留暂短时间后沉降于地面。

由于金属颗粒物质量较重，且有车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小，多在5m 以内。根据对 GB16297《大气污染物综合排放标准》复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3～0.95mg/m^3，平均浓度为 0.61mg/m^3。

根据企业多年运行经验可知，类比同类项目《轨道装备产业扩能与制造智能化建设项目（二期）》，粉尘产生量按加工量 0.001%计。项目构架零配件原材料用量合计为 8000t/a，则机加工粉尘产生量约为 0.08t/a，排放速率为 0.04kg/h，以无组织形式排放。

②焊接烟气

本项目以氩气、CO_2 混合气体为保护气体使用自动焊机进行焊接。评价通过类比《焊接技术手册》（王文翰主编）中有关资料，项目焊接发尘量为 5~8g/kg-焊丝，焊接工序在生产车间的焊接区进行。项目使用实心焊丝，焊丝用量 320t/a，烟尘产生量按 5g/kg 焊丝计算，则焊接烟气产生量约为 1.6t/a，焊接工作时间按 8h/d，250d/a 计，则焊接烟气产生速率为 0.8kg/h。

③生产废气产排放情况

项目车间为全封闭式，设整体除尘控温系统，采用 10 套滤筒除尘器，废气处理过程如下：

回风初效过滤→滤筒高效过滤→新风初效过滤与回风混合→送风机送出→均流消声→送入室内。

项目每套滤筒除尘器设计风量为 100000m^3/h，废气收集效率取 90%。项目采取滤筒除尘器处理颗粒物，处理效率取 95%，车间颗粒物经收集后引入滤筒除尘器处理，再通过 18m 高排气筒排放。项目每套除尘设施配备 2 个排气筒，共 20 个排气筒，均沿厂房北侧东西方向依次分布。

表 5-1　项目生产废气产排放情况

项目	有组织（粉尘）					无组织（粉尘）	
	排气筒编号	风量 m^3/h	污染物量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	污染物量（t/a）	产生速率（kg/h）
产生量	DA001	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA002		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA003	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA004		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA005	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA006		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA007	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA008		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA009	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA010		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA011	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA012		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA013	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA014		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA015	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA016		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA017	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA018		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA019	100000	0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
	DA020		0.0756	0.0378	0.756	0.0084	0.0042
小计		100 万	1.512	0.756	0.756	0.168	0.0084
措施	滤筒除尘器（10 套）+18m 排气筒（20 个）					/	
排放量	DA001	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA002		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA003	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA004		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA005	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA006		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA007	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA008		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA009	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA010		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA011	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA012		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA013	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA014		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA015	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA016		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA017	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA018		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA019	100000	0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
	DA020		0.00378	0.00189	0.0378	0.0084	0.0042
小计		100 万	0.0756	0.0378	0.0378	0.168	0.0084

注：单个排气筒风量按 5000m^3/h 计算。

（2）食堂油烟

项目员工不在厂区食宿。因此项目无食堂油烟产生。

5.2.2.2 废水

（1）生活污水

本项目搬迁整改后，员工为厂内调配，不新增员工，并且劳动定员减少了40 人，项目无新增生活污水排放。

（2）探伤废水

本项目磁粉探伤工序过程中，需要对零配件进行水淋冲洗，去除表面残余的磁悬液，冲洗产生的废水称为探伤废水。

根据建设单位提供资料及既有生产线的实际生产情况，探伤废水收集进入探伤机底部水箱，补加磁悬液、水后（探伤补加水量为 30m^3/a），可回用于部件进行探伤。通过调查总公司实际运行情况，项目探伤废水循环使用到一定时间需全部进行更换，更换周期为 1 次/月，探伤机底部配套有两个水箱，单个水箱容积为 400L，本环评按水箱满容量计算，则更换水量为 0.8m^3/次，9.6m^3/a。

磁粉探伤机自带有探伤废水预处理系统，探伤废水经沉淀、过滤预处理后排入总公司污水处理站处理，污水处理站采用“格栅+隔油+混凝沉淀+兼氧+接触氧化+沉淀+消毒”废水处理工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，纳入白石港水质净化中心深度处理。

（3）水平衡

项目水平衡如下图所示。

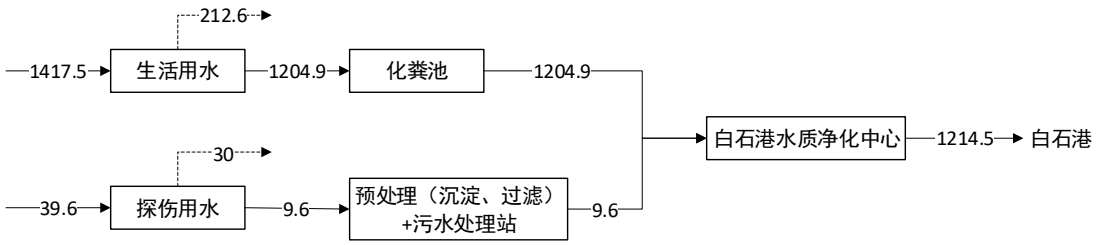

图 5-3　项目水平衡图　　单位：t/a

5.2.2.3 噪声

项目噪声主要为空压机、打磨机、空压机等机械加工噪声，主要集中在厂区生产车间，夜间不进行生产。主要设备声源情况见表 5-3。

表 5-3　项目各设备噪声源强汇总表

序号	设备名称	空间位置	源强 dB(A)	监测位置
1	打磨机	室内	70~80	距离噪声源1m 处
2	焊接机械手	室内	50~55	
3	焊机	室内	50~55	
4	调梁机	室内	80~85	
5	探伤机	室内	65~70	
6	空压机	室内	80~90	
7	天车	室内	60~70	

5.2.2.4 固废

项目固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

（1）生活垃圾

本项目不新增员工，为厂内调配，因此项目无新增生活垃圾排放。

（2）一般工业固废

①除尘收集的粉尘

根据废气污染源强核算，项目滤筒除尘器收集粉尘量为 1.44t/a，该粉尘主要成分为金属，粉尘集中收集后作为一般资源外售综合利用。

②废焊丝

根据企业生产经验，通常一根焊丝（气保焊丝）的熔敷率约为 95%。项目焊丝年用量 320t/a，则废焊丝产生量约为 16t/a，收集外售其他企业综合利用。

（3）危险废物

①探伤配剂包装瓶

项目探伤工序会使用到磁粉、分散剂、耦合剂，使用完后会产生一定的废弃包装瓶。根据企业生产经验，废弃包装瓶产生量约 0.002t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，废包装瓶属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质”，因此，项目废包装瓶为危险固废，废物类别为 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49。

②废抹布、手套

根据企业生产经验，项目生产产生的废抹布、手套约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 版），为危险固废，危废类别为“HW49 其他废物”，危废代

码为“900-041-49”。

③废机油

根据企业生产经验，项目预计产生废机油 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 版）可知，废机油为危险固废，危废类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，危废代码为“900-218-08”。

（4）小结

表 5-4　固体废物产排放情况　　单位：t/a

项目	形态	废物种类鉴别	处置情况	产生量
生活垃圾	固态	生活垃圾	交由环卫部门处置	14.0
除尘收集的粉尘	固态	一般固废	作为一般资源外售	1.44
废焊丝	固态	一般固废	作为一般资源外售	16.0
探伤配剂包装瓶	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.002
废机油	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.1
废抹布、手套	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.01

表 5-5　项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	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	废包装瓶	HW49	900-041-49	0.002	探伤	固	/	/	3d	T/In	委托有资质的单位处理
2	废抹布、手套	HW49	900-041-49	0.01	探伤	固	/	/	1d	T/In	
3	废机油	HW08	900-249-08	0.1	生产设备维护	液	矿物油	矿物油	30d	T，I	

六、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 或产生量	排放浓度或 排放量
废气	DA001~ DA020 排气筒	粉尘	1.512t/a，0.756mg/m^3	0.0756t/a；0.0378mg/m^3
	厂房无组织	粉尘	0.168t/a；0.084kg/h	0.168t/a；0.084kg/h
废水	生活污水	废水量	1204.9m^3/a	1204.9m^3/a
		CODcr	250mg/m^3；0.301t/a	200mg/m^3；0.241t/a
		BOD_5	150mg/m^3；0.181t/a	117mg/m^3；0.141t/a
		NH_3-N	25mg/m^3；0.030t/a	24mg/m^3；0.029t/a
		SS	150mg/m^3；0.181t/a	90mg/m^3；0.108t/a
	探伤废水	废水量	9.6m^3/a	9.6m^3/a
固体废物	生活垃圾		14.0t/a	0
	除尘收集的粉尘		1.44t/a	0
	废焊丝		16.0t/a	0
	探伤配剂包装瓶		0.002t/a	0
	废抹布、手套		0.01t/a	0
	废机油		0.1t/a	0
噪声	设备噪声值约 55～85dB(A)			昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)

主要生态影响：

本项目利用现有厂房用地，无自然植被。项目运营过程不会对厂区周边植被造成破坏，项目产生的废气、废水、噪声和固废经过相应措施处理后，能够达标排放，不会对周边生态环境环境造成较大影响。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工废气

施工期废气污染物主要有堆场扬尘；施工扬尘；运输车辆及其它燃油动力设备运行产生燃烧尾气；装修废气。

（1）施工扬尘

项目施工以及物料堆放过程中会产生一定的扬尘，可能对周边一定区域的环境空气造成影响，使局部空气中的 TSP 超过二级标准。为了缓解施工期产生扬尘对周边居民点及敏感目标的影响，本环评要求施工单位必须严格按照《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案(2018—2020 年)》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007），建设单位应采取下列扬尘污染防治措施：

①施工运输渣土、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象，运输路线应尽量避开人流量大的路线，避免穿越学校等敏感集中区。

②平整场地、开挖基础、旧厂房拆除作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。施工场地四面须设置施工围挡，防止扬尘扩散污染。

③施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5m 的堆放池，并采取覆盖措施。

④施工期间，当空气污染指数大于 100 或 4 级以上大风干燥天气不许土方作业和人工干扫。在空气污染指数 80~100 时应每隔 4 小时保洁一次，洒水与清扫交替使用。当空气污染指数大于 100 时，应加密保洁。建筑施工工地内及工地周围道路必须洒水，降低施工车辆行驶产生的扬尘。

⑤要求建设单位将施工期环保措施纳入施工合同，应加强施工管理，按照施工相关要求规范施工，确保施工期间的扬尘对周边环境无太大的影响。

⑥运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。车辆应配备车轮洗刷设备，对进出的运输车

辆进行清除车轮、车身的表面黏附的泥土。

⑦完工后及时清除建筑垃圾。

采取以上措施后，可有效减缓施工废气对周围敏感点的影响。

（2）装修废气

装修阶段的废气主要为装饰材料、油漆产生的有机废气，其排放周期短，且作业点分散。项目应采用环保、新型的建筑装修材料，在装修期间，应加强室内的通风换气。

（3）机械施工尾气

由于施工时间和范围有限，其产生量较少，且项目所处区域地势开阔，空气流动快，大气污染物扩散快，不会造成大气污染物在局部空间内累积，因此对周围环境影响不大。

7.1.2 施工废水

项目施工生活污水依托总公司现有化粪池收集，排入市政污水管网，纳入株洲白石港水质净化处理中心处置。

7.1.3 施工噪声

本项目施工期噪声源主要为运输车辆噪声及设备噪声。根据有关资料以及对同类型施工现场的调查，预计本项目施工期噪声源强度为 75~90dB（A），但由于本项目在生产车间内施工，生产车间对噪声的传播有一定的衰减作用，预计会减少 5-10dB（A），本项目新安装设备相对较少，施工时段较短，但项目施工的噪声影响在所难免，因此，为保障施工厂界噪声值达标，建议建设单位采取以下降噪措施：

（1）合理安排施工工序，尽量缩短施工周期；

（2）合理安排施工时间，禁止夜间施工；

（3）最大限度地降低人为噪音：搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔。

采取上述降噪措施后，预计施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，实现达标排放。项目施工期噪声对区域环境不会产生明显不利影响，对周围声环境的影响可得到有效缓解。

7.1.4 固体废物

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、废包装材料以及施工人员生活垃圾。

本项目施工期较短，预计为 3 个月，项目产生的建筑垃圾主要为废砖、废木材、废钢筋等杂物，回收可利用部分后，其余交由城市渣土管理部门送至指定场所消纳，施工建筑垃圾不得随意堆放于项目用地红线外的区域。

废包装材料主要为泡沫以及塑料袋、纸盒，产生量较少，拟收集后将可回收利用的垃圾做废品出售，不可利用废品同生活垃圾一起由环卫部门处置。

只要严格落实上述处理措施，施工产生的固体废物对环境影响较小。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

本项目产生的大气污染物主要为打磨粉尘、焊接废气。

7.2.1.1 生产废气污染防治措施

根据工程分析，项目打磨粉尘、焊接烟气产生量分别为 0.08t/a、1.6t/a。

项目打磨、焊接工序均在封闭的厂房内进行，其中打磨粉尘为金属颗粒物，粒径及比重均较大，易沉降，绝大部分很快实现自然沉降。打磨粉尘、焊接烟气经车间厂房阻拦，颗粒物散落范围很小。项目车间为全封闭式，设整体通风除尘系统，采用滤筒除尘器，废气处理过程如下：回风初效过滤→滤筒高效过滤→新风初效过滤与回风混合→送风机送出→均流消声→送入室内，废气经处理后再通过 18m 高排气筒排放。

（1）滤筒式除尘器结构

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋除尘结构。

（2）滤筒式除尘器工作原理

含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化

后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤筒式除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时 PLC 程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤筒，使滤筒膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

在此过程中必须定期对滤筒进行更换和清洗，以确保过滤效果和精度，因为在过滤过程中粉尘除了被阻隔外还有部分会沉积于滤料表面，增大阻力，所以一般的正确更换时间是三至五个月。

（3）处理效率及达标可行性

项目车间为全封闭式，采用 10 套滤筒除尘器，单套除尘系统风量为 100000m^3/h，收集效率可达 90%以上，滤筒除尘器对颗粒物（打磨粉尘、焊接烟气）处理效率可达 95%以上。项目每套除尘设施配备 2 个排气筒，均沿厂房北侧东西方向依次分布，车间颗粒物经收集后引入滤筒除尘器处理，再通过 18m 高排气筒排放，未收集部分通过无组织形式释放。

表 7-1　项目生产废气（颗粒物）排放情况

项目	有组织					无组织	
	排气筒编号	总风量 m^3/h	污染物量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	污染物量（t/a）	速率（kg/h）
产生量	DA001~DA020	100 万	1.512	0.756	0.756	0.168	0.084
措施	滤筒除尘器+18m 排气筒					/	
排放量	DA001~DA020	100 万	0.0756	0.0378	0.0378	0.168	0.084
（GB16297-1996）标准值				3.5	120	/	/
达标情况				达标	达标	/	/

由上表可知，项目产生的颗粒物经滤筒除尘器处理后，废气的含量已大大降低，并根据 7.2.1.2 章节预测结果，项目车间颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m^3）

要求。

7.2.1.2 污染物预测

本项目大气评价等级为二级，项目不进行进一步预测与评价。

（1）预测参数

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）AERSCREEN 模型筛选计算。具体估算模型参数见下表 7-2。

表 7-2　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	401.6 万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-11.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	口是　■否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	口是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（2）污染源

根据工程分析，本环评选取打磨、焊接工序产生的颗粒物进行预测分析。

表 7-3　有组织排放源强（单个排气筒）

排气筒编号	污染物	烟气量 m^3/h	排放速率（kg/h）		排气筒高度 m	排气筒内径 m	出口烟气温度 ℃	质量标准 mg/m^3
			正常工况	非正常工况				
DA001~DA020	颗粒物	50000	0.00189	0.0378	18	1.0	17.5	0.9
注：质量标准均为小时浓度值，小时浓度值=日浓度值×3=0.3×3=0.9。								

表 7-4　无组织废气污染源排放参数一览表

污染源		排放量（kg/h）	面源参数			质量标准 mg/m^3
			长度 m	宽度 m	高 m	
生产厂房	颗粒物	0.084	187	90	17.5	0.9
注：质量标准均为小时浓度值。						

（3）预测结果

根据大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）的 AERSCREEN 模型估算，项目大气污染物排放情况如下表所示。

表 7-5　项目废气污染源预测结果

排放情况	污染源	污染物	最大地面浓度 mg/m³	浓度占标率 Pmax（%）	D_{10}（m）	达标情况
正常工况有组织	DA001~DA020	颗粒物	0.000059	0.01	0	达标
非正常工况有组织	DA001~DA020	颗粒物	0.001187	0.13	0	达标
无组织	生产厂房	颗粒物	0.010281	1.14	0	达标

注：有组织预测结果为单个排气筒污染源预测结果。

由预测结果可以看出：

①项目最大占标率为 1.14%，则项目大气环境影响评价工作等级判定为二级。

②正常工况下，单个排气筒排放的颗粒物落地浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

③非正常工况下，项目排放的颗粒物相较于正常工况下，污染物最大落地浓度有所增大，但颗粒物落地浓度仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

④生产厂房无组织排放的颗粒物最大落地浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单要求。

7.2.1.3 废气排放对周边大气环境的影响分析

根据生态环境保护部数据中心发布的《2018 年全国环境空气质量》，项目所在区域环境空气属于不达标区。

根据本环评上述章节大气预测结果，项目 20 个排气筒排放的颗粒物占标率叠加值合计为 0.2%，生产厂房无组织排放的颗粒物最大占标率为 1.14%。项目排放污染物的占标率远小于 100%，远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。因此，本项目搬迁整改后，并采取报告中提出的废气污染治理措施后，废气排放浓度优于环境质量标准值，对于区域现状环境空气有改善作用。同时，根据《株洲市污染防治攻坚战三年行动方案（2018—2020 年）》，株洲市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施，株洲市区域环境空气质量也正在逐步改善。

综上所述，项目大气环境影响符合环境功能区划，且满足区域环境质量改善

目标。项目建设产生的大气环境影响可以接受。

7.2.1.4 大气环境防护距离

根据大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）的 AERSCREEN 模型估算，项目运营期间无组织排放生产单元边界均无超标点，不需设置大气环境防护距离。

7.2.1.5 污染物排放量核算

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》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 内容：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目废气污染物核算情况如下表所示。

表 7-6　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
2	DA002	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
3	DA003	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
4	DA004	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
5	DA005	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
6	DA006	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
7	DA007	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
8	DA008	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
9	DA009	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
10	DA010	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
11	DA011	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
12	DA012	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
13	DA013	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
14	DA014	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
15	DA015	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
16	DA016	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
17	DA017	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
18	DA018	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
19	DA019	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
20	DA020	颗粒物	0.0378	0.00189	0.00378
有组织排放总计		颗粒物			0.0756

表 7-7　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	生产厂房	颗粒物	通风换气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-96）	1.0	0.168

项目非正常工况主要考虑污染治理设施失效情况，非正常排放量核算表详见下表。

表 7-8　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	生产车间	污染治理设施失效	颗粒物	0.756	0.0378	0.5	1	停产检修

表 7-9　大气污染物年排放量核算表

污染物	排放量(t/a)
颗粒物	0.2436

7.2.2 水环境影响分析

项目生活污水、生产废水经厂区收集预处理后均进入株洲市白石港水质净化中心处理后达标排放，最终排入白石港。根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）“5.2.2.2 条”评价等级确定方法，本项目废水排放属于间接排放，地表水环评价等级判定为三级 B。水污染类型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

7.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

（1）生活污水

项目生活废水采用化粪池收集处理。化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 BOD_5 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD_5 为 50~200mg/L。

本项目员工为厂内调配，因此项目无新增生活污水排放。项目员工生活水排放量为 1204.9t/a，依托总公司化粪池处理，可满足项目生活污水处理需求。

根据《城镇生活源产排污系数手册》（2008 年 3 月）中生活污水排放系数，生活废水经化粪池处理后，各污染物排放系数分别为 COD：80%、BOD_5：78%、NH_3-N：96%、SS：60%、动植物油：85%，项目废水污染物产生及排放情况如表 7-10 所示。

表 7-10　项目生活废水污染物产生及排放情况

项目名称		COD	BOD_5	SS	氨氮	动植物油
处理前废水（1204.9t/a）	浓度（mg/L）	250	150	150	25	100
	排放量（t/a）	0.301	0.181	0.181	0.030	0.12
处理后废水（1204.9t/a）	浓度（mg/L）	200	117	90	24	85
	排放量（t/a）	0.241	0.141	0.108	0.029	0.10
排放标准	浓度（mg/L）	230	130	180	25	100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标

生活污水经化粪池预处理后，可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准以及白石港水质净化中心进水水质标准排入市政污水管网，进入株洲市白石港水质净化中心深度处理达标排放。

（2）生产废水

根据工程分析，项目生产废水为磁体探伤废水，废水量为 9.6m^3/a。探伤机自带有探伤废水预处理系统，探伤废水经沉淀、过滤预处理后排入总公司污水处理站处理，污水处理站采用“物化+生化法”处理生产废水。废水处理站废水处理工艺流程如图 7-1。

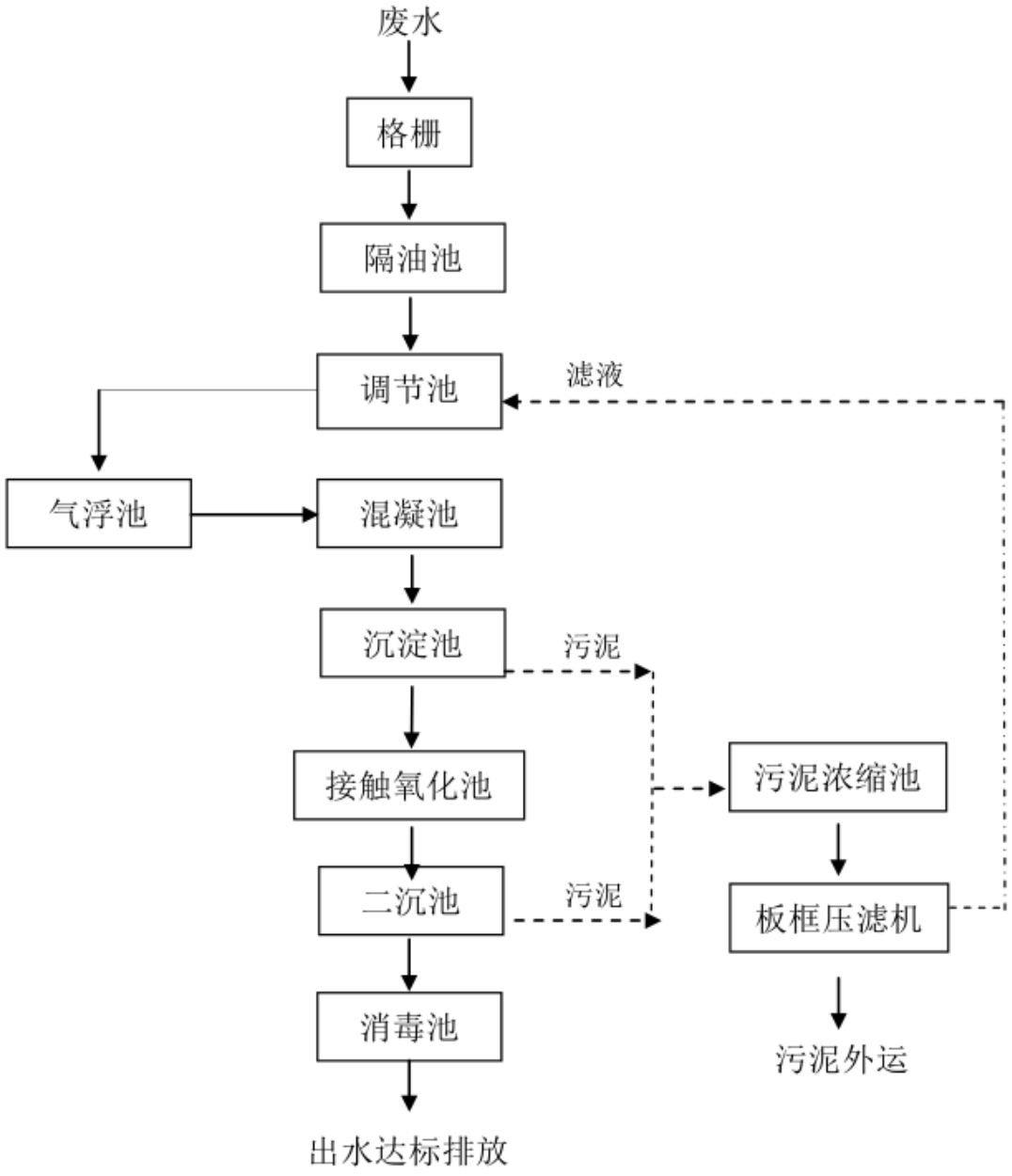

图 7-1　总公司废水处理站处理工艺流程图

工艺说明：

①格栅去除污水中的大颗粒杂物，避免后继的处理设施受到影响。由于管网较长，废水自流到格栅池时，离地面较深，因此人工捞渣不可行，应采用自清式机械捞渣方式。

②废水经格栅池后排入气浮池、隔油池。隔油池采用平流式隔油池，浮油通过刮油机刮入废油池，辅助以排泵、油水二次分离罐等设备，废油定期由专业公司外运处置。

③调节池主要起调节水质、水量的作用，使得进水水质均一，减轻对后续处

理单元的冲击作用。为了使废水水质能充分混合匀质，调节池内设置搅拌装置，本方案拟采用空气搅拌，起源来自鼓风机。由于废水中的悬浮物较高，设置搅拌装置后，也可以避免悬浮物在调节池内淤积而减弱调节池的调节能力。

④废水经水泵提升（采用无堵塞潜污泵运行）到混凝池，投加混凝剂 PAC 并经搅拌机快速搅拌；然后投加少量絮凝剂 PAM，同时经搅拌机慢速搅拌，使污泥絮体在药剂包裹卷捕下共沉，去除大部分悬浮物质，减轻后续处理的负荷。

废水经混凝反应后自流至沉淀池，在沉淀池进行泥水分离。未被隔油池去除的油类一部分会经混凝反应吸附于悬浮颗粒而沉淀，另一部分将会浮于沉淀池水面，因此在沉淀池溢流堰之前需设置挡油板，并将浮油引入集油管排入废油池。污泥经泥斗浓缩后排入污泥池。

⑤兼氧池内装有弹性生物填料，其作用为微生物提供载体，使微生物菌群不易流失，经生物挂膜后，池内生长大量的兼性微生物，在兼氧菌的作用下，水里溶解性的高分子、难降解物质可分解为低分子、易降解的物质，提高 BOD/COD 的比值，增加可生化性，为后续的好氧处理提供条件。

⑥接触氧化池进行生化处理，去除水中的有机污染物。接触氧化池内装有弹性生物填料，经挂膜后通过好氧菌对水中的有机物质进行处理，其机理为复杂的生物化学反应，外界所要提供的物质为氧，本方案采用鼓风机对废水进行充氧，使接触氧化池溶解氧保持在 3-4mg/L 的水平，在好氧微生物的作用下，使废水中 COD 和 BOD_5 浓度大幅度降低。鼓风机送气至微孔曝气器，使氧气均匀分布。利用污泥内微生物的生物化学反应，吸收氧气，分解转化污染物。池内挂弹性填料，以防污泥流失。

⑦接触氧化池出水自流至斜板二沉池，经过自然沉降，将脱落的生物膜沉淀下来。沉淀的污泥部分回流至兼氧池，剩余污泥排入污泥池。

⑧经二沉池泥水分离后，清水排入消毒池。为了确保后续的回用及景观水池的水质卫生安全，设置消毒工艺，灭活水中的细菌、病毒，防止疾病传播。

⑨处理后的清水一部分再经砂炭过滤及布袋滤处理后回用，其余达标排放或排入景观水池。

⑩沉淀池底部污泥利用污泥泵打到污泥浓缩池，污泥通过污泥浓缩后，泵进

板框压滤机处理，污泥外运，滤液回调节池。

总公司生产废水（主要污染物为 pH、SS、BOD_5、COD 以及 NH_3-N）均排入总公司废水处理站处理，接纳的废水主要是地面清洁、部件清洗、工具清洗等废水。污水处理站设计处理能力为 400t/d，现已验收完毕。目前污水处理站最大处理量为 350m^3/d。

本项目不新增废水量，项目废水处理量为 0.0384m^3/d，只占污水站设计处理能力的 0.096‰，可满足项目废水处理规模的要求。

根据污水处理站设计出水标准，废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，排入白石港水质净化中心深度处理。其排放废水污染物情况详见下表。

表 7-11　项目生产废水各污染物排放情况

生产废水排水量	污染因子	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N
9.6t/a	排放浓度（mg/L）	100	30	70	30
	排放量（t/a）	0.00096	0.000288	0.000672	0.000288

7.2.2.2 依托株洲市白石港水质净化中心的环境可行性分析

株洲市白石港水质净化中心位于红旗路以西、白石港北侧的云龙示范区学林办事处双丰村锅底塘组，一期工程日处理污水量 8 万吨，采用改良氧化沟处理工艺，于 2014 年 5 月正式投入运行，处理后外排水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求。

白石港水质净化中心正式投入运行以来，污水处理设备运转良好。本项目废水量仅为 4.86m^3/d，占比中心污水处理量的 0.006%，且项目废水污染物均为该污水厂处理的常规因子，同时项目所在区域属株洲市白石港水质净化中心服务范围。

因此，项目生活污水经化粪池处理后可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，生产废水依托总公司污水处理站预处理后《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，并同时满足株洲市白石港水质净化中心进水标准，符合株洲市白石港水质净化中心接管要求，因此本项目废水不会对其水质水量造成冲击。

7.2.2.3 污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）：间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。项目废水纳入株洲市白石港水质净化中心处置，则项目废水污染排放量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进行核算。

表 7-12　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			标准名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	50
2		BOD_5		10
3		NH_3-N		8
4		SS		10

表 7-13　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a
1	DW001（生活污水）	废水量	/	4.82	1204.9
2		COD	50	0.000241	0.06025
3		BOD_5	10	0.0000482	0.01205
4		NH_3-N	8	0.0000386	0.00964
5		SS	10	0.0000482	0.01205
6	DW002（探伤废水）	废水量	/	0.03840	9.6
7		COD	50	0.0000019	0.00048
8		BOD_5	10	0.0000004	0.00010
9		NH_3-N	8	0.0000003	0.00008
10		SS	10	0.0000004	0.00010
全厂排放口合计		COD			0.06073
		BOD_5			0.01215
		NH_3-N			0.00972
		SS			0.01215

表 7-14　废水间接排放就基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值（mg/L）
DW001	113.121614065	27.880206116	0.12049	市政污水管网	连续	/	株洲市白石港水质净化中心	COD	50
								BOD_5	10
								NH_3-N	8
								SS	10
DW002	113.121638205	27.880216845	0.00096	排水沟	连续			COD	50
								BOD_5	10
								NH_3-N	8
								SS	10

7.2.2.4 地表水环境影响分析结论

项目生活污水、生产废水经厂区预处理后进入株洲市白石港水质净化中心深

度处理达标排放。经采取上述措施后，项目废水排放对地表水环境影响可以接受。

7.2.3 噪声环境影响分析

本项目营运期噪声主要是设备机械噪声。

（1）源强

主要设备噪声源强情况见下表。

表 7-15　项目各设备噪声源强汇总表　　单位：dB(A)

设备名称	设备位置	源强	降噪措施	排放强度
打磨机	生产车间（室内）	80	基座减振 厂房隔声 优化布局	60
焊接机械人		55		35
焊机		55		35
调梁机		85		65
探伤机		70		50
空压机		90		70
天车		70		50

注：源强值预测点距离源强预测距离为 1m。

（2）预测模式

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括传播发散、气温、平均速度、遮挡物状况、植被状况、风向、风速等，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的传播发散，即声波随距离的衰减。

预测模式根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公式：

LA（r）=LA（r0）—（Adiv+Aatm+Abar+Agr+Amisc）

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 Adiv

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

LA（r）= LA（r0）-20lg(r/r0)

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_{A(\mathrm{r})} = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{[0.1L(r)-\Delta L]}\right\}$$

以上式中：

r：预测点到声源的距离；

Adiv：距离衰减，dB(A)；

Aatm：空气吸收衰减，dB；

Abar：遮挡物衰减，dB(A)；

Agr：地面效应，dB(A)；

Amisc：其他多方面效应，dB(A)；

L（r）：声源衰减至 r 处的声级，dB(A)；

LA（r_0）：声源在参考距离 r0 处的声级；

r_0：预测参考距离，m；

L_0：预测点的噪声现状值，dB(A)。

本次噪声预测计算从偏保守出发，只考虑声波随距离的衰减 Adiv，以保证实际效果优于预测结果。

（3）预测结果

本项目为技改项目，厂界噪声预测值为贡献值，并考虑叠加背景噪声，预测结果见下表。

表 7-16　厂界噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

预测点位		现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	57.4	48.0	57.87	65	达标
	夜间	44.6	夜间不生产	44.6	55	达标
南厂界	昼间	55.7	41.8	55.87	65	达标
	夜间	44.1	夜间不生产	44.1	55	达标
西厂界	昼间	54.6	46.2	55.19	65	达标
	夜间	44.2	夜间不生产	44.2	55	达标
北厂界	昼间	58.2	47.4	58.55	65	达标
	夜间	46.8	夜间不生产	46.8	55	达标

由上表预测结果可知，建设单位采取有效的噪声防治措施后，项目东南西北厂界噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

同时，为了进一步减轻项目噪声对环境造成的影响，可采取以下措施：

①加强管理，做到文明生产，减少材料装卸和搬运过程中产生的撞击噪声。

②定期进行设备维护，加强设备保养，避免由于设备故障产生的异常噪声。

③合理安排作业时间，午休期间及夜间 22:00~次日 6:00 不进行生产。

采取以上措施后，可进一步减轻项目噪声对周边环境的影响。

7.2.2.4 固废影响分析

（1）生活垃圾

项目生活垃圾经垃圾桶收集由区域环卫人员定时上门清运至城市生活垃圾

填埋场。

（2）一般工业固废

根据工程分析，项目车间除尘收集的粉尘为 1.44t/a，废焊丝为 16t/a。项目收集的粉尘与废焊丝均属于一般固废，项目分类收集后作为一般资源外售综合利用。

（3）危险废物

项目探伤配剂包装瓶、废机油、废抹布、手套为危险固废，参照《国家危险废物名录》进行分类收集，并定期委托环境保护主管部门认可的具有危险废物处置的单位清运和处置。

株机公司 E 区中部设有危险废物暂存场（96m^2），产生的探伤配剂包装瓶、废抹布、手套分类收集暂存于总公司危废区，定期交由相关资质单位进行处理。项目危险废物临时暂存时必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关规定。危废暂存间污染防治措施：

①废物贮存设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的规定设置警示标志。

②废物贮存设施应设置密闭室内。

③废物贮存设施设置防渗、防雨、防漏、防火等防范措施。

④废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

⑤废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。危险固废的暂存方案：建设单位拟收集危险废物后，放置在厂内的危废暂存区。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

表 7-17　固体废物产排放情况

项目	形态	废物种类鉴别	处置情况	产生量
生活垃圾	固态	生活垃圾	交由环卫部门处置	14.0
除尘收集的粉尘	固态	一般固废	作为一般资源外售	1.44
废焊丝	固态	一般固废	作为一般资源外售	16.0
探伤配剂包装瓶	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.002
废抹布、手套	固态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.01
废机油	液态	危险废物	交由资质处理单位处理	0.1

表 7-18　项目危险废物贮存场所基本情况

序号	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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	探伤配剂包装瓶	HW49	900-041-49	E 区中部	96m²	桶装	100t	1 个月
		废抹布、手套	HW49	900-041-49					
		废机油	HW08	900-249-08					

综上所述，经采取上述措施后，项目产生的固体废物对环境影响较小。

7.2.2.5 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），项目土壤环境评价等级确定的依据见下表。

表 7-19　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 7-20　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	—	—

注：①将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²）；
②“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目属于“制造业—设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“其他”类，土壤环境影响评价项目类别为“III 类”。项目位于株机公司现有厂房内，项目区域无特殊土壤环境敏感目标，项目占地面积为 16830m²，占地规模属于“小型”。因此，项目土壤环境评价等级判定为“—”，即项目可不开展土壤环境影响评价工作。

7.3 环境风险分析

7.3.1 评价依据

7.3.1.1 风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目所涉及的主要化学物质进行风险识别，项目在生产过程中，使用的风险物质主要有丙烷。

丙烷：属微毒类，对眼和皮肤无刺激，直接接触可致冻伤；且属于易燃气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；与氧化剂接触猛烈反应；气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。丙烷可以在充足氧气下燃烧，生成水和二氧化碳，当氧气不充足时，生成水和一氧化碳。

项目焊接工序在使用丙烷过程中，如管理操作不当或意外事故，将会发生泄露、火灾、爆炸等风险事故。一旦发生这类事故，将对周围环境产生较大的污染影响。

7.3.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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

式中：q_1，q_2…q_n——每一种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

项目风险物质为丙烷，主要用于焊接工序。根据现场调查，项目由总公司管道在线供应，本项目区不储存丙烷。

表 7-21　Q 值计算结果一览表

危险物质	主要危险特性	储存地/储存方式	在线量	临界量	存储量/ 临界量	使用工序
丙烷	易燃气体	/	0.002	10t	0.0002	焊接
Q					0.0002	/

由上表可知，项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1。因此，项目环境风险潜势为Ⅰ。

7.3.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分原则，建设项目环境风险评价工作等级判定标准表见下表。

表 7-22　环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据表 7-13 环境风险评价级别划分标准，本项目项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作等级为：简单分析。

7.3.2 环境敏感目标概况

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见表 3-7。

7.3.3 环境风险识别

7.3.3.1 主要危险物质及分布情况

项目在生产过程中潜在的危险主要为丙烷发生泄露以及火灾、爆炸引发次生环境风险等事故。本项目风险物质分布情况见下表。

表 7-23　项目危险物质分布情况表

场所	危险物质	占地面积	最大储存量	主要危险
生产车间	丙烷	管道在线供应		发生泄漏、火灾、爆炸

7.3.3.2 可能影响环境的途径

丙烷发生泄漏，人体直接接触可致冻伤；丙烷属于易燃气体，在使用过程发生火灾、爆炸，燃烧后释放 CO 等有害废气进入空气中，将威胁作业人员的生命安全，并对周围环境空气产生影响。发生火灾事故后，会产生大量的消防污水，如果下渗或者外排则会造成地下水和地表水污染。

7.3.4 环境风险分析

7.3.4.1 火灾事故次生/伴生污染影响分析

（1）次生大气环境污染事故影响分析

企业发生火灾爆炸事故时，在燃烧过程中不仅会产生 CO，还可能伴生大量的烟尘、SO_2 和 NO_2 等污染物，会在短时间内对周围环境产生较大的不利影响，其中以 CO、SO_2 对人体及周边环境的的影响最大。CO 为有毒气体，其 LC_{50}：小鼠 2300～5700mg/时，其进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧气的结合，从而使人体出现缺氧现象而导致中毒；SO_2 对大气环境会造成严重污染，植被在较高浓度 SO_2 气体下会出现枯叶或枯死现象，受有害气体影响的居民会受到强烈的刺激性气味影响，并直接影响人的健康。SO_2 轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。

（2）次生水环境污染事故影响分析

丙烷发生泄漏并引发火灾爆炸事故时，污染物主要以气相状态扩散到环境空气中，但消防部门迅速到达事故现场取出消防带将消防水引至现场，冲洗泄漏的储罐装置时，有少量丙烷（丙烷微溶于水）会溶在消防喷淋水中；另外消防部门事故应急处理过程中由于使用消防泡沫也会产生大量的消防污水，这些污水存在着通过厂区排水管网进入白石港水质净化中心，对污水厂处理系统造成冲击，或由雨水管网、地表径流进入周边地表水体，甚至是渗入地下，对地表、地下水水质造成污染。

7.3.4.2 环境设施发生故障导致的环境风险分析

项目生产粉尘采取滤筒除尘器处理后由 18m 高排气筒排放。当废气污染治理措施发生故障时，将导致废气事故排放，将对周围空气质量将造成一定的不利影响，且不符合环保要求，项目应采取措施杜绝非正常排放。

7.3.5 风险防范措施及应急要求

7.3.5.1 火灾事故风险防范措施

（1）厂区要求防火、通风，严禁使用明火，定期检查，排除隐忠。

（2）消除点火源是预防火灾的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面等是引起火灾的主要原因。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范(GB50058-2014)》

进行设计、安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装易产生静电的设备，以及使用撞击产生火花的材料。生产车间照明电源应采取静电接地保护措施并作防爆处理。

（3）生产场地应设置强制排风设备，改善车间空气环境。

（4）对有危险的机械设备加装防护装置，所有电气设备的安全距离、漏电保护设施设计均应符合有关标准、规范的要求。

（5）消防器材管理。消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、維修、保养、更换和添置，保证完好有效禁圈占、埋压和挪用。对消火栓、灭火器等消防器材，应当经常进行检查，保持完整好用。

（6）总公司污水处理站可充当事故池。事故池的作用：可将消防水全部收集在事故池中，再对事故废水进行相应处理，防止事故废水直接外排入外环境。

（7）在总体平面布置上，根据各装置、工段的不同功能进行分区和组合，站区周边建、构筑物等均采用钢筋混凝土等非燃料材料制作。并按《建筑灭火器配置设计规范》的相应规定设置足够数量的移动式消防器材，以满足防火及消防的要求。

（8）丙烷供应点及焊接区域应有消防喷洒设施；有爆炸危险地点的电器设备需防爆。

采取上述应急措施后，丙烷火灾、爆炸事故产生环境风险基本可控。

7.3.5.2 丙烷泄露事故风险防范措施

（1）建设单位应根据国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、《化学危险品安全管理条例实施细则》、《工作场所安全使用化学品规定》等法规安全使用、生产、储存、运输、装卸危险化学品。

（2）丙烷输送设施应严格选用合格材料，要求具备良好的坚固性、持久性以及抗氧化性，同时重视生产管理，定期对各管道、阀门进行检查、保养及维修，并设置应急阀门，发现泄漏立即通过阀门停止丙烷输送，尽可能降低泄露风险发生的几率。

（3）对所有特殊有害场所设置安全防护标志。

（4）加强安全管理，对工人定期进行岗位培训，增强安全意识。

7.3.5.3 废气事故防范措施

（1）废气处理设备制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气事故排放，操作规程上墙，并在各危险区域张贴应急联系电话。

（2）管理人员每天对各废气处理设施巡检一次，查看废气处理设施运转是否正常，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。

（3）生产车间空气中有害物质的允许浓度按《工业设计卫生制度》执行，由区职业健康监护所每年对全厂尘、毒、噪音进行监测，每年不少于一次，并在监测牌上登记公布，并建立台账。

7.3.5.4 建立健全的安全环境管理制度

（1）制定和强化健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。

（2）严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）加强安全环保管理，对公司职工进行安全环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

（4）建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

（5）加强设备、仪表的维修、保养，定期检查各种设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。定期检查和更换危险化学品的输送设备，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

7.3.6 环境风险应急预案

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的影响范围，尽可能减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定环境风险应急预案的目的是为了发生环境风险事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的环境危

害，减少事故损失。

按照《环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求，本次评价提出拟建项目《环境风险事件应急预案》的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应急措施。总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”。拟建项目环境风险事件应急预案的主要内容见下表。

表 7-24　项目各级应急预案的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产车间为重点防护单元。
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别及分级响应程序。
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、沙土等，分别布置在各岗位。
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防大队：119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。
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、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、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，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、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，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	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

7.3.5 环境风险结论

本项目环境风险因素主要为丙烷泄漏以及火灾、爆炸引起次生环境风险等。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险防范措施和应急预案，能大大减小事故发生概率。事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险是可控的。

表 7-25　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	转向架城轨构架整合升级项目				
建设地点	湖南省	株洲市	石峰区	株机公司 C11-C25 厂房	
地理坐标	经度	27°53'13.59"		纬度	113°7'8.18"
主要危险物质及分布	生产厂房				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	丙烷发生泄漏可能造成对附近人员的伤害；使用过程发生火灾、爆炸，燃烧后释放 CO 等有害废气进入空气中，将威胁作业人员的生命安全，并对周围环境空气产生影响，发生火灾事故后，会产生大量的消防污水，如果下渗或者外排则会造成地下水和地表水污染。				
风险防范措施要求	厂区防火、通风；设置消防器材；设备定期维护和保养。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的				

7.4 项目建设必要性

7.4.1 项目符合我国制造业发展的趋势

我国正处于“中国制造”向“中国创造”发展转型的关键时期，要实现“中国创造”，除了具备自主研发和创新能力外，更重要的是要能够高效率地制造出高性能、高质量、高可靠性、满足用户个性需求的产品。目前，CAD、CAE、PDM、ERP、SCM 等信息技术在产品研发部门和生产制造部门得到了有效应用，装备技术水平也在大大提高，但仍需要进一步加强、优化企业智能制造车间或智能化产线的建设。通过自动化设备以及信息技术的应用，减少人为因素对制造过程的影响，降低设计到生产制造之间的不确定性，从而缩短产品设计到生产转化的时间，并且提高产品研制成功率和质量可靠性。

因此，大力促进工业化和信息化的深度融合、生产模式的智能化转变已成为我国制造业转型升级、实现持续发展的重要手段。本项目面对我国制造业转型升级的历史机遇，依托株机公司转向架智能制造项目的实施经验，通过新增一条转向架城轨构架焊接生产线，进一步提高构架焊接工序整体制造水平，提高产品质量，降低生产成本，符合现代工业的发展趋势，是服务制造企业发展工业智能化，促进传统型制造企业实现转型升级的跨越的必然选择。

7.4.2 项目符合中国中车“十三五”发展战略

中国中车是以轨道交通装备为核心，跨国经营、全球领先的大型综合性产业集团。“十三五”期间是中国中车实现转型升级、由大变强的关键时期，中国

中车将以此为契机，积极深入推进“两化融合”，培育发展动能，激发创新活力，逐步形成促进企业提质增效、转型升级的长效机制。中国中车“十三五”战略规划，将围绕智能研发、智能产品、智能装备、智能制造、智能物流、智能检测、智能服务等七大领域，夯实智能制造标准体系，推动传统制造业重点领域基本实现数字化制造。

“智能化转型”将是贯穿中国中车“十三五”时期的一条工作主线。株机公司通过实施本项目，利用现有场地及设施，集中整合转向架构架制造区域，完成构架生产过程自动化、数字化、精益化和信息化等提质改造升级，实现制造过程智能化转型，有效提升关键零部件的制造水平，符合中国中车“十三五”发展战略。

7.4.3 满足转向架智能制造发展战略

株机公司已完成一条城轨构架焊接自动化线（D 栋生产线）的建设，现已投产试运行。其依托建成投用的轮轴加工、构架焊接、转向架总成等高水平自动化生产线，借助覆盖生产全过程、多角度的信息处理及分析平台，配合现代化的自动控制手段，逐步将转向架制造过程推向高度自动化，生产执行过程实现信息化，生产管理实现数字化，转向架制造平台整体迈向智能化；现阶段株机公司通过实施本项目，可以将原转向架数字化制造项目未涉及的部分落后、分散的构架制造工序集中搬迁整合，并按照数字化生产线模式改造升级，是全面实现转向架智能制造的必然选择。

7.4.4 满足公司车辆订单履行的需要

转向架事业部负责公司本部以及国内外各子公司的转向架生产任务，2015 年-2020 年城轨构架生产任务分别为 2291 架、2550 架、2328 架、3657 架、3321 架和 3714 架，已投用的城轨构架焊接自动化生产线，规划产能为 1600 架/年，已经不能匹配公司现阶段以及后续城轨市场发展需要，不能满足事业部年度生产任务。

为满足生产执行需要，株机公司利用自身及周边厂房，分散部署城轨构架生产工序，大量利用人工作业方式组织构架日常生产。场地分散不利于生产组织且为生产管理带来很大困难，老旧厂房及配套设备也难以满足生产安全要

求，人工作业方式生产效率不高，对产品质量也产生较大的负面影响，因此株机公司迫切需要集约整合城轨构架焊接资源，通过建设构架焊接生产线的方式，改善生产执行中的各种问题，满足车辆订单履行的需要。

7.4.5 满足公司降本增效的发展战略

通过本项目实施，集约化生产布局，在提高城轨构架焊接水平，生产效率及产品质量的同时，将进一步减少人工成本，取消外租生产场地租赁成本，缩减物流运输成本；同时，由于布局集中，将减少风水电气等生产配套设施改造的投入以及后续运营成本。综上，项目实施的提质降本效果显著。

7.4.6 落实环保治理的有效手段

目前，除智能制造 D 栋厂房城轨构架焊接产线布置了环境治理设施外，其余城轨构架焊接场地均无除尘控温手段，为落实中车以及公司环保治理三年工作计划，后续公司必然要对上述区域进行环保整改，但外租厂房实施整改，涉及的问题较多，难度巨大，且场地分散、厂房老旧又增加的环保设施的投入和施工难度。为此，有必要通过本项目实施，控制环保资源投入，集中完成环境治理。

7.4.7 提升部件配送效率的需要

目前转向架城轨构架生产区域分布较为零散，构架焊接与上下游工序间物料转运不便，长距离、厂外运输等情况非常普遍，物流配送效率低，风险高，管理极其困难，制约生产执行。通过本项目实施，采用集约化生产布局的方式，提升零部件流转配送效率，进一步推行公司精益化的物流管控较为必要。

7.5 产业政策、规划符合性分析

7.5.1 国家产业政策符合性分析

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号），本项目使用的原材料、生产设备等均不属于其中的淘汰类。同时根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订）》的要求，本项目不属于《产业结构政策调整目录（2011 年本，2013 年修订）》中“淘汰类”、“限制类”，因此，本项目符合国家的产业政策。

7.5.2 株洲市城市总体规划符合性分析

根据《株洲市城市总体规划（2006—2020 年）（2017 年修订）》，确定株洲为以轨道交通、机械、建材工业为支柱，高新技术产业为主导，第三产业发达的多功能现代化综合性城市。本工程为城轨转向架生产加工，属于轨道交通项目建设，本项目符合《株洲市城市总体规划（2006—2020 年）（2017 年修订）》。

7.5.3 株洲轨道交通千亿产业园规划符合性分析

株机公司位于株洲轨道交通千亿产业园，株洲轨道交通千亿产业园由原株洲国家高新区田心高科技工业园拓展而来，是株洲市第一产业--轨道交通产业的主要集聚区。规划面积 31.2 平方公里，拥有整车产业园、变流技术产业园、电子产业园、电机产业园、零配件产业园五大产业聚集区及研发中心、商务综合中心、培训中心三大创新、配套、服务中心。工业园现有规模以上轨道交通装备制造企业 37 家，中国最大的机车车辆制造企业和研发中心落户于此，享有“中国电力机车摇篮”、“中国电力机车之都”等举世闻名的美誉。

本工程属于轨道交通配套服务项目，符合株洲轨道交通千亿产业园规划。

7.6 选址符合性分析

本项目选址株机公司厂区现有 C11~C25 厂房内，该地块为公司生产用地，其用地性质为二类工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，项目的建设符合该区域土地利用规划。

项目废气、废水、噪声、固废采取相应措施后，污染物可达标排放。项目区域交通便利，供电、给水和通信等条件完善，能满足本项目使用的需要。

综上所述，在做好本环评提出的环保措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

7.7 项目与“三线一单”要求相符性分析

本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环境质量底线要求；项目满足资源利用上线要求；项目施工期、运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大。项目不涉及产业政策和区域规划的负面清单。项目建设与“三线一单”

符合性分析详见下表。

表 7-26 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	符合性
生态保护红线	项目位于株洲市石峰区，项目地块不属于株洲市生态红线范围内。	符合
资源利用上线	项目区域内铺设自来水管网且水源充足，项目生活用水均使用自来水，用水量相对较少；能源主要依托当地电网供电。项目用地符合区域土地利用类型，有效合理的利用了土地资源。	符合
环境质量底线	项目所在区域的声环境均能够达到相应的环境质量标准；株洲市环境空气质量、地表水环境质量正在逐步改善，预计 2019 年污染物排放量削减后，可达到区域环境功能要求。本项目建成后，废水、废气、噪声、固废污染物严格按照环评报告中措施后，可处理达标排放。因此，项目建设基本符合环境质量底线要求。	符合
负面清单	项目建设符合国家和行业的产业政策，不涉及产业政策和株洲市的负面清单。	符合

7.8 项目三本账及总量控制指标分析

7.8.1 三本账分析

本项目为搬迁改造项目，改造前后产能规模不变，但由于采用先进设备，原辅材料消耗减少，员工削减了 40 人，新增环保设备，焊接烟气、打磨粉尘由无组织排放集中变为有组织排放，项目生产废气、生活污水污染物排放量有所减少。项目搬迁改造建成后排污情况及三本账如下表所示。

表 7-27 项目技改后污染物产排变化情况 单位：t/a

类别	污染物		现有工程	技改工程	改扩建后		增减量
					以新带老	排放总量	
废气	焊接、打磨	颗粒物	1.68	0.2436	1.68	0.2436	-1.4364
废水	生活污水	废水量	1587.4	1204.9	1587.4	1204.9	-382.5
	生产废水	废水量	9.6	0	0	9.6	0
固体废物	生活垃圾		14.0	14.0	14.0	14.0	0
	除尘收集的粉尘		0	1.44	0	1.44	1.44
	废焊丝		16.0	16.0	16.0	16.0	0
	探伤配剂包装瓶		0.002	0.002	0.002	0.002	0
	废抹布、手套		0.01	0.01	0.01	0.01	0
	废机油		0.1	0.1	0.1	0.1	0

7.8.2 总量控制指标

（1）废气

项目生产废气为打磨、焊接工序产生的颗粒物，不涉及大气污染物总量控制

指标。

（2）废水

本项目员工生活废水排放量为 1204.9t/a，生产废水（探伤废水）排放量 9.6t/a。

生活废水、生产废水均纳入株洲市白石港水质净化中心处理达标排入白石港，项目排污总量指标来自污水处理厂排污指标，则项目废水污染排放量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准进行核算。

表 7-28　废水总量核算

序号	废水类型	废水量 t/a	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
1	生活污水	1204.9	COD	50	0.06025
			NH_3-N	8	0.00964
2	生产废水	9.6	COD	50	0.00048
			NH_3-N	8	0.00008

（3）总量指标建议

根据项目污染物排放量核算，项目废水污染物排放量 COD：0.06073t/a、NH_3-N：0.00972t/a。本项目建成后，不新增废水排放量，COD、氨氮没有超过株洲市环境保护主管部门对中车株洲电力机车有限公司核定的总量控制指标，无需申请新增总量控制指标。

7.9 环保投资

本项目总投资 18171 万元，环保投资 900 万元，占工程总投资的 4.95%，主要环保设施建设内容见下表。

表 7-29　项目环保设施（措施）及直接投资估算一览表　单位：万元

项目		防治措施	环保投资
废气	焊接废气	滤筒除尘器（10 套）+18m 排气筒（20 个）	890
	打磨粉尘		
废水	生活污水	化粪池（现有）	0
	探伤废水	污水处理站（现有）	0
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、消声等；设备隔声减振；车间隔音	5
固废	生活垃圾	垃圾桶分类收集交由环卫部门统一处置	1
	一般工业固废	外售综合利用	2
	危险废物	危废间暂存，交由相关资质单位进行处理	2
总计			900

7.10 项目环保竣工验收

表 7-30　项目环保竣工验收表

类型	项目	污染物名称	治理措施	验收标准
废气	打磨粉尘	颗粒物	滤筒除尘器（10套）+18m 排气筒（20 个）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	焊接烟气	颗粒物		
废水	生活污水	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、粪大肠菌群	化粪池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996)表 4 中的三级标准
	探伤废水		污水处理站	《污水综合排放标准》（GB8978-1996)表 4 中的一级标准
噪声	设备噪声	等效声级	优化布局基础减震、隔音设备、车间隔离等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	除尘收集的粉尘		分类收集后外卖综合利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单
	废焊丝			
	探伤配剂包装瓶		危废间暂存，交由相关资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	废抹布、手套			
	废机油			
	生活垃圾		环卫部门统一处置	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
环境监测			环境监测、管理费用	建立完善的环境管理体系

注：废气、废水为企业自主验收，噪声、固废由生态环境主管部门审批验收。

7.11 运营期环境管理制度

7.11.1 环境管理

环境管理是环境保护领域的重要手段，为认真贯彻执行国家有关的环境保护法律法规，建设单位应做好以下几个方面的环境管理工作：

①结合工程工艺状况，制定并贯彻落实符合拟建项目特点的环保方针。遵守国家地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。

②根据制定的环保方针，确定本项目的环保工程目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。

③宣传、贯彻国家级地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。

④组织实施环境保护工作计划、年度污染治理计划、环境监测计划和环保工

作计划。

⑤环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。

⑥建立健全污染源档案工作、环保统计工作及规范的台账记录，建立本项目环保设施运行情况、污染物排放情况的逐月记录工作。按照公司环保管理监测计划，完成本项目“三废”污染源监测或环境监测。

7.11.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是执行环保法规、标准、判断环境质量现状和评价环保设施处理效果的重要手段，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。监测数据是环境管理的基础资料，因而项目搞好环境监测是至关重要的。项目进行环境监测的主要任务是检查运营时项目所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，为环境管理和污染治理提供第一手资料。

根据项目环境影响预测、分析，项目运营期开展大气、水、声环境监测，监测计划详见表 7-31。

表 7-31　运营期环境监测计划

<table>
<tr><th>类别</th><th>监测位点</th><th>监测项目</th><th>监测频率</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td>项目厂界</td><td>颗粒物</td><td>1 次/年</td><td rowspan="5">委托资质单位监测</td></tr>
<tr><td>DA001~DA020 排气筒</td><td>颗粒物</td><td>1 次/年</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>生活污水排污口</td><td rowspan="2">pH、SS、COD、BOD_5、氨氮</td><td rowspan="2">1 次/年</td></tr>
<tr><td>生产废水排污口</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>四周厂界</td><td>等效连续 A 声级</td><td>每季度一次</td></tr>
</table>

同时项目在运行期加强管理，对项目工程定期进行巡视、检修、维护，保证项目建设工程正常运行。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

<table>
<tr><th>内容类型</th><th>排放源</th><th>污染物名称</th><th>防治措施</th><th>预期治理效果</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气污染物</td><td>打磨粉尘</td><td>颗粒物</td><td>车间密闭，通风换气，洒水清扫</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放浓度限值要求</td></tr>
<tr><td>焊接烟气</td><td>颗粒物</td><td>滤筒除尘器+18m 排气筒</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水污染物</td><td>生活污水</td><td rowspan="2">SS
氨氮
COD
BOD</td><td>化粪池</td><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996)
三级标准</td></tr>
<tr><td>探伤废水</td><td>沉淀、过滤+污水处理站</td><td>《污水综合排放标准》（GB8978-1996)
一级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固体废物</td><td rowspan="5">厂区</td><td>除尘收集的粉尘</td><td rowspan="2">外售综合利用</td><td rowspan="2">《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单</td></tr>
<tr><td>废焊丝</td></tr>
<tr><td>探伤配剂包装瓶</td><td rowspan="3">总公司危废间暂存，交由相关资质单位进行处理</td><td rowspan="3">《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单</td></tr>
<tr><td>废抹布、手套</td></tr>
<tr><td>废机油</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>垃圾桶收集交由环卫部门统一处置</td><td>《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td colspan="4">优化布局基础减震、隔音设备、厂房隔离等，使噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</td></tr>
<tr><td colspan="5">生态保护措施及预期效果：
在加强污染源控制、全面积极地采取污染防治措施条件下，保证各污染物能够稳定达标排放，加强厂区周边绿化。</td></tr>
</table>

九、结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

项目名称：转向架城轨构架整合升级项目

建设性质：技改

建设地点：中车株洲电力机车有限公司 C11~C25 厂房

生产规模：年生产城轨构架 1750 架

项目投资：总投资 18171 万元，其中环保投资 900 万元，占总投资 4.95%。

拆除现有 C11~C25 厂房（保留南面沿主干道 6 米宽厂房），新建转向架构架厂房，搬迁原有分散转向架构架生产设施（电机联合厂房、九方铸造厂房、九方装备厂房），并新增自动化智能制造设备，对转向架构架生产进行提质改造。项目总建筑面积 16830m^2，主要生产工艺为精整（打磨）、组装、探伤、焊接工序，项目规划年生产城轨构架 1750 架。

9.1.2 环境质量状况评价结论

（1）大气

达标区判定：项目所在区域环境空气属于非达标区。

环境现状质量：株洲市 2018 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度、第 95 百分位数 24 小时平均浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，CO、NO_2、O_3、SO_2 年平均浓度及相应百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

地表水：湘江白石断面 2018 年各监测因子监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求；白石港监测断面 2017 年各监测因子监测值除 NH3-N 外，其他监测因子监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，NH_3-N 超标的主要原因是受沿岸生活污水排放的影响，但随着白石港纳污范围内环境综合整治工作的不断深入和市政污水管网的铺设，其水质有望达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

噪声：项目 N1、N2、N3、N4 厂界噪声监测点在昼夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

9.1.3 环境影响评价和环保措施结论

9.1.3.1 施工期

本项目施工期对现有厂房进行拆除重建，以及生产设备及附属设施安装。因此施工期仅产生少量施工粉尘、施工生活污水、建筑垃圾、包装材料以及设备安装噪声。施工期环境影响将在施工结束后自然消除。经采取本环评提出防治措施后，其影响能降低到可接受的程度。

9.1.3.2 运营期

（1）废气

项目生产车间设置 10 套除尘控温系统设施，每套设计风量为 10 万 m^3/h，颗粒物（打磨粉尘、焊接烟气）经收集后引入滤筒除尘器处理后，通过 18m 高排气筒（20 个）排放，颗粒物排放可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织排放监控浓度限值（$1.0mg/m^3$）要求。

（2）废水

生活污水经总公司化粪池收集处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准以及白石港水质净化中心接管标准后排入市政污水管网进入白石港水质净化中心处理；探伤废水经预处理后，再依托总公司污水处理站（格栅+隔油+混凝沉淀+兼氧+接触氧化+沉淀+消毒）处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，最终纳入白石港水质净化中心深度处理。白石港水质净化中心尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后外排至白石港。

经采取上述措施后，项目废水排放对地表水环境影响可以接受。

（3）噪声

根据环评预测分析结果可知，建设单位按照规划的厂区平面布置，同时采取有效的噪声防治措施，项目东南西北厂界噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

（4）固废

项目生活垃圾经垃圾桶收集由当地环卫部门定时上门清运。

项目除尘收集的粉尘与废焊丝均属于一般固废，项目分类收集后作为一般资源外售综合利用置。

探伤配剂包装瓶、废机油、废抹布、手套为危险固废。项目依托总公司危废暂存场所，产生的危废暂存于危废暂存区，定期交由相关资质单位进行处理。项目危废临时暂存时必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关规定。

9.1.4 风险分析结论

本项目在生产过程中，使用的风险物质主要有丙烷。在使用过程中，如管理操作不当或意外事故，将会发生泄露、火灾、爆炸等风险事故。

环境风险评价工作等级为简单分析，项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的。

9.1.5 产业政策、规划符合性

项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本，2013 年修订）》的要求；项目符合《株洲市城市总体规划（2006—2020 年）（2017 年修订）；符合株洲轨道交通千亿产业园规划。

9.1.6 选址符合性

本项目选址中车株洲电力机车有限公司厂区 C11~C25 厂房内，用地性质为二类工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，项目的建设符合该区域土地利用规划。

项目废气、废水、噪声、固废采取相应措施后，污染物可达标排放。项目区域交通便利，供电、给水和通信等条件完善，能满足本项目使用的需要。

因此，在做好本环评提出的环保措施的前提下，从环保角度考虑，本项目选址基本合理。

9.1.7 总量控制

根据项目污染物排放量核算，项目废水污染物排放量 COD：0.06073t/a、NH_3-N：0.00972t/a。本项目建成后，不新增废水排放量，COD、氨氮没有超过株洲市环境保护主管部门对中车株洲电力机车有限公司核定的总量控制指标，无需申请新增总量控制指标。

9.1.8 “三线一单”符合性结论

本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环

境质量底线要求；项目满足资源利用上线要求；项目施工期、运营期产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大。项目不涉及产业政策和区域规划的负面清单。

9.1.10 总结论

本项目符合国家有关的产业政策和及相关规划，项目选址合理。在采取并落实各项污染防治措施及风险防范措施后，废水、废气、噪声可做到达标排放，固体废物可得到安全处置，项目建设及营运对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求。因此，本评价认为，在本项目建设过程中有效落实上述各项环境保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

9.2 要求与建议

（1）项目在建设过程中应确保足够的环保资金，以实施污染物治理措施，做好建设项目“三同时”工作。

（2）垃圾实行分类收集，培养人们的环保意识。

（3）管理人员应加强项目区域内卫生设施、环保设施的管理，保证其达到相关行业管理规定的要求。

（4）建设单位需切实按环评报告表提出的污染治理及环保对策措施逐项落实到位，项目试运行后及时向当地环保主管部门申请竣工环境保护验收。

（5）项目应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求建设危险废物暂存间，并按照规范要求进行日常管理。

（6）增强循环利用意识，节约用水、用电，提高经济效益最大化。

（7）建立相应的环保机构，配置专职或兼职环保人员。

审批意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日

注　　释

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。根据建设项目的特点和当地环境特征，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（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

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。