

建设项目环境影响报告表

项目名称：轨道交通关键零部件生产系统提质增效建设项目

建设单位（盖章）：株洲九方铸造股份有限公司

编制日期：2020 年 2 月

国家生态环境部制

《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他建议。
- 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。

一、建设项目基本情况

项目名称	轨道交通关键零部件生产系统提质增效建设项目				
建设单位	株洲九方铸造股份有限公司				
法人代表	周后葵		联系人		雷霆
通讯地址	株洲市石峰区轨道科技城				
联系电话	18073311886	传真	——	邮编	412000
建设地点	株洲市石峰区轨道科技城				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设性质	迁建		行业类别及代码	C339 铸造及其他金属制品制造	
占地面积(平方米)	34133.27		建筑面积(平方米)		
总投资(万元)	20000	其中：环保投资(万元)	950	环保投资占总投资比例	4.75
评价经费(万元)	——	预投产日期	2021 年 1 月		

项目内容及规模：

一、项目由来

株洲九方铸造股份有限公司是中国轨道交通铸造配件的生产基地，中国铸造协会会员、省铸造协会副会长单位、省高新技术企业、株洲九方装备股份有限公司控股子公司。九方铸造公司为原铁道部株洲电力机车厂八大分厂之一，2004 年从中国中车集团株洲电力机车有限公司分离、改制为独立法人企业，现公司资产总额 2.8 亿元，占地面积 7.17 万平方米，建筑面积 4.39 万平方米。目前拥有在职工 504 人，其中技术人员 48 人，具有中高级职称的有 15 人。

公司 2004 年初始通过 ISO9001 体系认证，此后每年接受 ISO9001 的年度监督审核并通过认证；2005 年通过了美国的北美铁路协会 AAR 体系认证，成为中国极少数获得此认证的企业之一，获取生产产品销售美国铁路市场的资质；2011 年通过了国际焊接认证的 EN15085 体系认证；2012 年通过国际铁路行业标准 IRIS 体系；2014 年取得中铁检验认证中心(原铁道部)CRCC 机车铸钢轮心铁路产品认证；2015 年通过 ISO14001 环境管理体系及 OHSAS18000 职业安全健康体系认证；2017 年取得 CRCC 交流传动机车 100 型车钩铁路产品认证，2017 年获评株洲市企业技术中心；公司具有树脂砂工艺的碳钢、高强度低合金钢以及有色金属铝合金、铜合金等铸件生产能力，最大铸件单重可达 12 吨，尺寸精度可达 CT10。公司产品设计采用 CAD 及 PROE 设计

软件，主要生产轨道交通产品，国内主要供应高铁、机车及地铁配件，出口配件主要供应美国安捷达、GE 等公司；高端压缩机主要为福建雪人股份公司配套；军工主要为航空航天、装甲车辆配套。

2018年5月国资委对株机公司进行政治巡视，将九方铸造公司的整体搬迁列入整改项点。

2018年9日，株机公司李铁生副总经理主持召开株机公司生态环境保护三年攻坚战的部署会议，会议希望株洲九方铸造有限责任公司（以下简称铸造公司）在2020年底前完成搬迁工作，并对环境污染治理的重要性作了阐述，对搬迁工作做了具体布置。9月4日陈志新副总经理再次召集会议，会议对城轨水性漆项目的选址方案作了说明。水性漆项目事关株机城轨的发展，是中车株机的战略发展项目，其优先选址为在现铸造公司地址上新建，2020年底前要完成该项目。根据倒排工作时间，需要铸造公司在2020年5月底前将现有土地交付株机公司。

2018年，九方铸造公司被列为株洲市“十三五”轨道交通装备制造产业重点发展企业，在新的发展机遇面前，公司决定对原有生产工艺进行技术升级，优化产品结构，提升产品档次，以提升企业自身的市场竞争力。恰值中车株机公司转型升级之际，公司以土地置换的方式获得中车株机公司的资金扶持，在轨道科技城迁建新厂。新建厂区充分利用原有设备，通过引进国内外先进设备，提高关键装备技术水平，改进生产工艺，以生产机车及城轨配套铸件为主，逐步提高产品档次，力争占领高端产品市场并扩大市场份额，积极适应新的国内外需求变化，努力壮大企业规模和竞争实力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）的规定，项目开工建设之前应进行环境影响评价，经查《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2017年9月1日起施行）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018年4月28日施行）中规定，本项目涉及“二十、黑色金属冶炼和压延加工业 60 黑色金属铸造”及“二十一、有色金属冶炼和压延加工业 64 有色金属合金制造”，设计年产量小于10万吨，则本项目需编制报告表。为此株洲九方铸造股份有限公司委托本公司开展环境影响评价工作，本公司成立了项目组，进行了实地踏勘，结合本项目的实际情况，编制完成了该项目的环境影响报告表，作为项目建设的依据和环境保护行政主管部门管理的依据。

二、工程概况

1、项目名称：轨道交通关键零部件生产系统提质增效建设项目；

2、建设单位：株洲九方铸造股份有限公司；

3、建设地点：株洲市石峰区轨道科技城；
4、建设性质：迁建；
5、建设规模：本项目通过设备更新，生产线升级改造，实现生产系统提质增效，单位产品综合能耗下降。

本次项目的设备改造方面包括：

- ①更新一条造型生产线，将砂型全过程放砂、翻箱、淋涂、烘干、合箱、浇铸全过程在生产线上进行，通过合理的生产线工艺参数设定，可有效保证产品制造过程质量。
- ②更新一条砂再生线，可有效提高回收砂技术参数，提升产品质量。
- ③更新一台电弧炉及两台中频电炉，通过采用最新技术可有效降低动能耗用，设备的完好率也得到保证，提升产品制造质量，减少产品制造过程的损失。
- ④更新环保设施，主要包括废气收集设施及处理设施

本次项目的生产线升级改造包括：

- ①使用水基涂料替代醇基涂料，减少制造过程 VOC 的产生，减少对环境的污染。
- ②生产工艺将使用天然气替代燃油加热方式，减少制造过程对大气的污染。
- ③新项目通过选用节能产品和设备，如热效率高耗能少的电炉、节能照明灯具、节能风机、螺杆空压机等，设备冷却水循环使用。通过工艺的不断完善和改进，新项目建成后每吨铸件能源消耗量为 0.284t 标准煤，达到国内先进水平，通过节能降耗，可有效提升企业的经济效益。

项目建成后规划产能为：铸钢件 8720t（其中砂型铸造工艺 8000t，精密铸造工艺 720t）、铸铁件 1200t，铸铝件 240t。项目建设内容主要包括新建办公楼、铸造车间、库房等，配置中频炉、电弧炉、造型制芯生产线、砂回收生产线、抛丸机、热处理炉等。具体建设内容见下表 1，主要生产设备见表 4。

6、项目占地面积：占地面积土地 34133.27m²

7、搬迁前后项目主要构建筑物

表 1 项目建设内容一览表 单位： m²

	<u>工程类别</u>	<u>工程名称</u>	<u>设计能力或用途</u>	<u>面积或数量</u>
<u>主体工程</u>	<u>主车间</u>	<u>造型、制芯、合箱、浇铸、落砂等</u>	<u>7980m²</u>	
	<u>精铸车间</u>	<u>精密铸造</u>	<u>2220m²</u>	
	<u>炉料车间</u>	<u>熔炼</u>	<u>2058m²</u>	
	<u>库房</u>	<u>仓储</u>	<u>4098 m²</u>	
	<u>粗加工</u>	<u>打磨、焊接等</u>	<u>1638 m²</u>	
	<u>清理</u>	<u>抛丸</u>	<u>1575m²</u>	
<u>配套工程</u>	<u>综合楼</u>	<u>办公</u>	<u>2400m²</u>	
<u>公用工程</u>	<u>供水管网</u>	<u>用于厂区供水</u>	<u>1套</u>	
	<u>供电</u>	<u>供电线路</u>	<u>1套</u>	
	<u>循环水池</u>	<u>冷却循环水存放</u>	<u>300m³</u>	
<u>环保工程</u>	<u>一般固废储存室</u>	<u>用于暂存一般固废</u>	<u>160m²</u>	
	<u>危废暂存室</u>	<u>用于暂存危险废物</u>	<u>66m²</u>	
	<u>噪声控制</u>	<u>选用低噪声设备，设备采取隔音、消声、减振等措施</u>	<u>/</u>	
	<u>密闭集气罩+布袋除尘器</u>	<u>用于处理废气</u>	<u>5套</u>	
	<u>抛丸机自带布袋除尘器</u>	<u>处理抛丸机废气</u>	<u>1套</u>	
	<u>砂处理生产线</u>	<u>砂回收</u>	<u>1套</u>	
	<u>15米高排气筒</u>	<u>排放废气</u>	<u>5根</u>	

8、搬迁前后主要产品及年产量

表 2 主要产品及年产量 单位: t/a

<u>序号</u>	<u>代表铸件名称</u>		<u>单重(kg)</u>	<u>年产量(t)</u>	<u>数量(件)</u>	<u>材质</u>	<u>外形尺寸/mm(长×宽×高)</u>
	<u>一、砂型铸造</u>						
1	<u>铸钢件</u>	<u>车钩钩体</u>	<u>145</u>	<u>400</u>	<u>2759</u>	<u>E 级钢</u>	<u>890×417×395</u>
2		<u>钩尾框</u>	<u>92</u>	<u>240</u>	<u>2609</u>	<u>E 级钢</u>	<u>936×366×200</u>
3		<u>车钩钩舌</u>	<u>41</u>	<u>160</u>	<u>3902</u>	<u>E 级钢</u>	<u>301×300×224</u>
4		<u>轴箱体</u>	<u>145</u>	<u>3680</u>	<u>25379</u>	<u>C 级钢</u>	<u>1010×324×306</u>
5		<u>定子 N 端压圈</u>	<u>74</u>	<u>1120</u>	<u>15135</u>	<u>GS-20Mn5</u>	<u>582×589×178</u>

6		转臂定位座	60	2160	36000	GS-20Mn5	333×296×337.7
7		国铁八外端盖（一）	32.5	240	7385	C 级钢	436×310×173.6
		小计		8000	93169		
1	铸铁件	齿轮箱上箱体	90	192	2133	球铁	820×320×350
2		齿轮箱下箱体	90	192	2133	球铁	820×345×350
3		传动端端盖	65	816	12554	球铁	510×515×236
		小计		1200	16820		
	<u>二、精密铸造</u>						
1	铸钢件	国铁八电机吊杆	57	108	1895	E 级钢	647×200×130
2		四方标动上悬挂	37	612	16541	GS-20Mn5	362×270×188
		小计		720	18436		
	<u>三、低压铸造</u>						
1	铸铝件	齿轮箱 1	67	67	1000	ZL101A	1450×525×404
2		齿轮箱 2	86	86	1000	ZL101A	1450×525×404
3		电机端盖	14	39	2786	ZL101A	556×556×75
4		高铁枕梁	4.8	48	10000	ZL101A	223×203×128
		小计		240	14786		
		合计		10160	143211		

9、搬迁前后主要原、辅材料及用量

表 3 主要原、辅材料及年用量

序号	名称	单位	年消耗量 (t)	备注
<u>一、金属炉料</u>				
1	废钢	t	8280	
2	生铁	t	1420	
3	铝锭	t	192	
4	铝硅合金	t	60	
5	合金炉料	t	200	
6	增碳剂	t	150	
7	球化剂	t	8	
8	其它	t	70	
<u>二、造型材料</u>				
1	新砂	t	4704	
2	覆膜砂	t	96	
3	涂料	t	94	

4	<u>低温蜡</u>	t	<u>20</u>	
5	<u>硅溶胶</u>	t	<u>90</u>	
6	<u>制壳用砂(粉)</u>	t	<u>750</u>	
7	<u>呋喃树脂</u>	t	<u>479</u>	
8	<u>酚醛树脂</u>	t	<u>52</u>	
9	<u>磺酸固化剂</u>	t	<u>212</u>	
	<u>三、燃料</u>			
1	<u>天然气</u>	m ³	<u>6.3x10⁵</u>	
	<u>四、耐火材料</u>			
1	<u>耐火制品</u>	t	<u>396</u>	
2	<u>耐火粘土</u>	t	<u>149</u>	
3	<u>其他</u>	t	<u>99</u>	
	<u>小计</u>	t	<u>644</u>	
	<u>五、其它辅助材料</u>			
1	<u>钢丸/铁丸</u>	t	<u>100</u>	
2	<u>焊条</u>	t	<u>60</u>	
3	<u>石灰</u>	t	<u>294</u>	
4	<u>石墨电极</u>	t	<u>70</u>	

呋喃树脂：呋喃树脂是指以具有呋喃环的糠醇和糠醛作原料生产的树脂类的总称，其在强酸作用下固化为不溶和不熔的固形物，外观为深褐色至黑色的液体或固体，耐热性和耐水性都很好，耐化学腐蚀性极强，对酸、碱、盐和有机溶液都有优良的抵抗力，是优良的防腐剂。糠醇树脂强度高，是木材、橡胶、金属和陶瓷等优良的粘结剂，也可用于生产涂料。本项目使用的环保型呋喃树脂中的游离甲醛 0.5~1.0%、游离酚<0.3%。

水基涂料：水基涂料是以水溶性合成树脂为主要成膜物质，水为稀释剂，加入适量的颜料、填料及辅助材料等，经研磨而成的一种涂料。本项目搬迁前使用涂料为醇基涂料，载液为乙醇或甲醇，都属于易挥发和易燃易爆的甲级危险品，在涂料生产、运输、保存和使用过程容易发生安全事故，不利于长途运输和存放恶化安全生产条件。醇基涂料悬浮稳定性较水基涂料差，不具备时间触变性，施涂质量较水基涂料差。醇基涂料在金属浇铸时会产生有毒气体，发气量大，铸件易产生气孔等表面缺陷，易污染工作环境，影响个人身体健康。因此从改善操作环境、节能降耗、提高生产安全性和铸件表面质量方面考虑，醇基涂料不宜继续大面积使用。未来的发展方向应以清洁无污染、安全可靠、性能稳定、运输方便、价格低廉的水基涂料为主。

磺酸固化剂：又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。固化是通过添加固化（交联）剂来完成的，固化剂是必不可少的添加物，无论是作粘接剂、涂料、浇铸料都需添加固化剂，否则不饱和树脂不能固化。

10、搬迁前后主要生产设备

表 4 主要生产设备

序号	设备名称	型号	数量	是否利旧	
1	5 吨电弧炉	HX-5T	1	控制系统利旧	铸钢、铸铁
2	3 吨中频炉	GWT-3/2000	1	否	
4	造型制芯生产线	5T	1	否	
5	2 吨热法再生线	2 吨/小时	1	否	
6	悬挂式抛丸机	M1822	3	是	
7	热处理炉	6T	3	是	
8	电炉除尘		1	否	
9	3 吨中频炉除尘		1	否	
10	浇铸除尘		1	否	
1	天然气熔化炉	500kg	1	否	
4	低压铸造机	J452	2	是	铸铝
5	低压铸造机	J458	1	是	
7	悬挂式抛丸机	5T	1	是	
12	5 吨混砂机除尘	单机除尘	1	是	
1	0.5 吨中频炉	GWT-0.5/400	2	否	
4	制壳生产线	非标	1	否	精铸
11	箱式焙烧窑	1250*1200*800	1	否	
13	0.5 吨中频炉除尘		1	否	
14	制壳除尘		1	否	
15	蜡模组焊除尘		1	否	
16	模壳焙烧炉除尘		1	否	

11、项目配套设施

(1) 供电系统:

用电由市政电网供给，用电量为 1500 万度/年，主要工业生产及照明用电。

(2) 给排水系统:

①给水

本项目位于株洲轨道科技城（田心高科园）。供水管网已建成，供水水源为市政用水，根据轨道科技城规划，园区近期由迎宾大道 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。

②排水

本工程排水体制实行雨污分流制。项目区域排水采用雨污分流制，雨水经由厂区雨水口排入园区雨污水管网。本项目无生产废水，生活污水经化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准后排入园区污水管网。根据轨道科技城污水分区及处理规划，本项目位于污水排水区中 2 区，2 区污水经规划污水管收集后排入沿田心港的污水干管，经白石港水质净化中心处理后排入白石港。

12、工作制度及人员规模

现有员工 504 人，搬迁后项目员工控制在 320 人，均不在厂区内食宿。

工作制度：分一日二班工作制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。

13、项目四至情况

项目位于株洲市石峰区轨道科技城，项目厂界北面 135m 为雷家冲村，西面为在建道路，东面及南面均为空地。

项目地理位置见附图 1、项目四至情况图见附图 2。

14、项目合理性分析

(1)、产业政策的符合性分析

本项目为铸造及其他金属制品制造项目，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修订）的限制类或淘汰类。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

(2)、选址合理性分析

本项目选址于株洲轨道科技城，项目所在地交通条件较好，施工期间的动力、水供应，项目投入使用后的上下水、电力、能源、交通、通讯等供应和使用条件良好，可以保证项目的顺利进行。株洲市城市总体规划确定株洲为以机械、冶金、化工、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。本工程建设符合城市总体规划。本项目所在地属性为工业用地，本项目为铸造及其他金属制品制造项目，主要产品为轨道交通产业配套产品，因此项目建设符合城市总体规划要求。

(3)、平面布局合理性

项目位于株洲市石峰区轨道科技城，目前项目西面为在建道路，东面及南面均为空地，厂

界北面外较近的现状保护目标有雷家冲居民点及文竹塘居民点，该居民点与本项目之间有山体阻隔且以后规划为工业用地。本项目西南面有碧桂园、上善国际、城发时代新城、城发翰林府等居民区以及井龙小学、长郡云龙实验学校两所学校。因此，本项目产污较大的工序如熔炼、浇铸等设备及排气筒以及危险废物暂存仓库均设置在距离保护目标较远的项目西北侧。将库房布设在厂区东南侧。其中有部分位于厂区东侧的打磨、焊接等工序均采取密闭车间以减少废气、噪声的排放。

本项目配套设置废气处理设施，主要噪声源、废气排气筒、危险废物暂存仓库远离居民区布局，对周边居民的影响较小，厂区的平面布局分区明确，布局合理。

(4)、与《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019) 的相符性分析

表 5 与《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019) 的相符性分析

与《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019)中要求	本项目情况	是否符合要求
<u>企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。</u>	<u>生产工艺将使用天然气替代燃油加热方式，减少制造过程对大气的污染。使用水基涂料替代醇基涂料，减少制造过程 VOC 的产生，减少对环境的污染。新项目通过选用节能产品和设备，如热效率高耗能少的电炉、节能照明灯具、节能风机、螺杆空压机等，设备冷却水循环使用。</u>	符合
<u>企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂批量铸件生产企业不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造企业模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铝合金、锌合金等有色金属熔炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。</u>	<u>没有使用国家明令淘汰的生产工艺，同时更新一台电弧炉及两台中频电炉，通过采用最新技术可有效降低动能耗用，设备的完好率也得到保证，提升产品制造质量，减少产品制造过程的损失。</u>	符合
<u>采用砂型铸造工艺的企业应配备完善的砂处理设备和旧砂处理设备</u>	<u>更新一条砂再生线，可有效提高回收砂技术参数，提升产品质量。</u>	符合
<u>企业应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、固体废弃物、危险废弃物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。</u>	<u>本项目废气粉尘采取集气罩、布袋除尘进行处理，VOCs 采取活性炭吸附处理；冷却水循环使用，不外排；本项目一般工业固废与危险固废分开存放，厂房内危废暂存间。</u>	符合
<u>企业应遵守国家环保相关法律法规和标准要求，并按要求取得排污许可证。</u>	<u>现有项目于 2017 年 1 月取得排污许可证（见附件）。现有项目取得废水允许排放总量：COD 0.8t/a、石油类 0.07t/a；取得废气允许排放总量：粉尘 6t/a。</u>	符合

四、本工程与轨道科技城发展规划的相符性分析

本项目位于轨道科技城内。轨道科技城规划范围北至沪昆高速、东至长株高速、南至京广铁路、西至九郎山景区限界，规划面积约 31.1 平方公里。轨道科技城功能定位为基于对轨道城从宏观发展上外部推力和自身优势上内部动力的理性分析，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”。园区依靠现有的产业优势、科技优势、工业优势，坚持自主开发和技术引进相结合，大力发展战略性新兴产业。株洲轨道科技城以“规划最规范、土地最集约、投资最集中、环境最美、人才最密集、配套最齐全”为标准，用造城的方式

式，着力打造“国际一流的轨道科技之都、全国示范的低碳活力新城”。依托南车株洲电力机车有限公司、南车株洲电力机车研究所有限公司、南车电机、时代电气、联诚集团等核心骨干企业，大力发展战略交通配套产业和商居、金融、信息、物流等配套服务业，打造轨道交通千亿元产业集群，成为推动世界轨道交通发展的中国力量。

根据《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》轨道交通装备产业基地准入行业清单，本项目为允许类中的“为轨道交通设备配套的零配件产业”。与轨道科技城产业定位相符合。

根据株洲市轨道科技城控制性详细规划-土地利用规划图（2010年），本项目选址位于规划的二类居住用地范围内，不符合用地规划要求。（见附图6）

解决方案：《石峰区轨道城片区02、23、05单元部分地块控规修改论证报告及方案》-石峰区轨道城片区03单元01街坊、05单元01街坊（中车大道两厢）部分地块控规修改论证报告及方案于2019年7月17日获得株洲市人民政府批复（株政函【2019】43号）。本项目用地范围为03单元01街坊（见附图7），因此，本项目符株洲市轨道科技城用地规划。

五、本工程与“三线一单”的相符性分析

（1）生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于位于株洲市石峰区轨道科技城，周边区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、禁止开发区以及其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，不属于生态红线管控区，符合生态红线区域保护规划。

（2）环境质量底线相符性

：2018年湘江白石江段各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；2018年白石港NH₃-N出现超标现象，不能完全达到GB3838-2002中III类标准，超标主要原因由于白石港沿线未经收集生活污水直排白石港。随着株洲市白石港（湘江入口—学林路）水环境综合治理工程清淤疏浚、截污工程、面源治理工程的实施，水质超标现象将得到改善。本建设项目无生产废水产生，营运期废水污染源主要是员工生活污水。经株洲市白石港水质净化中心进一步集中处理后污染物排放量进一步降低。由于本建设项目营运期废水及污染物排放量很小，对白石港及湘江评价江段水环境不会产生明显的不利影响。

项目所在区域的市株治医院常规监测点位的环境空气污染物SO₂、NO₂年均浓度值低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求；PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值均未能达

到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求, O₃ 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为不达标区。本项目南面 800m 处城发翰林府监测点 TVOC 浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D 中相应浓度限值。

项目所在地声环境监测点各监测因子均未超标, 环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准。项目所在地土壤环境监测点各监测因子均未超标, 环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 标准要求。

(3) 资源利用上线相符性

本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施, 以“节能、降耗、减污”为目标, 有限地控制污染, 项目的水、燃料等资源不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单相符性

对照《湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》, 不属于湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单中项目。

本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、原有污染情况

项目属于搬迁项目, 原项目于 2017 年 1 月取得排污许可证。原有污染情况及主要环境问题主要是原项目在生产过程中产生的废水、废气、噪声及固体废弃物问题, 由于原有项目为上世纪五十年代建设项目, 并未进行环评登记, 未对废水、废气、固体废物等进行定量计算, 因此仅对原项目污染情况进行简单回顾分析。具体如下:

原有项目主要产品为轨道交通产业配套产品, 拥有砂型铸造(钢、铁)、硅溶胶精密铸造、铝合金低压铸造三条生产线。

(1) 砂型铸造主要生产流程如下:

造型→熔炼→浇铸→落砂→清理→热处理→打磨→焊接→探伤→加工→油漆→产品交付

(2) 硅溶胶精密铸造主要生产流程如下:

压蜡→制壳→熔炼→浇铸→蜕壳→清理→热处理→打磨→焊接→探伤→加工→油漆→产品交付

(3) 铝合金低压铸造主要生产流程如下:

造型→熔炼→压铸→清理→热处理→打磨→焊接→探伤→加工→油漆→产品交付

其中加工及油漆为外委其他公司进行加工。

原有项目年产能为砂型铸造 11000 吨、精密铸造 870 吨、低压铸造 360 吨。年产 12230 吨铸造件。

表 6 原有工程主要原、辅材料及年用量

序号	物料名称	年用量
<u>1</u>	<u>钢料</u>	<u>20370.4t</u>
<u>2</u>	<u>生铁块</u>	<u>400t</u>
<u>3</u>	<u>呋喃树脂</u>	<u>724.1t</u>
<u>4</u>	<u>磺酸固化剂</u>	<u>362t</u>
<u>5</u>	<u>醇基涂料</u>	<u>870.4t</u>
<u>6</u>	<u>乙醇</u>	<u>362t</u>
<u>7</u>	<u>增碳剂</u>	<u>33t</u>
<u>8</u>	<u>硅铁</u>	<u>50t</u>
<u>9</u>	<u>孕育剂</u>	<u>5.7t</u>
<u>10</u>	<u>球化剂</u>	<u>17t</u>
<u>11</u>	<u>钢砂</u>	<u>78t</u>
<u>12</u>	<u>石英砂</u>	<u>3t</u>
<u>13</u>	<u>海砂</u>	<u>3300t</u>
<u>14</u>	<u>硅溶胶</u>	<u>120t</u>
<u>15</u>	<u>石蜡</u>	<u>8t</u>
<u>16</u>	<u>焊条</u>	<u>3600kg</u>

1. 废水

原有项目有员工 504 人，均不在厂区食宿。根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2014)，非住宿员工生活用水为 45 L/人 · d，则生活用水量为 $22.68\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6804\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排污系数按 0.8 计，则原有项目生活污水排放量为 $18.144\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5443.2\text{m}^3/\text{a}$ 。原有项目生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网。

2. 废气

原项目在生产过程中会有废气产生，主要为混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、熔融废气、浇铸废气、压蜡、制壳、脱蜡废气、抛丸粉尘、打磨粉尘、焊接烟气、无组织废气等。

原项目混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、熔融废气经布袋除尘装置处理达标后经 15m 高排气筒排放；抛丸工序产生的粉尘进入设备自带的布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后排放。其余废气均无废气治理措施，无组织排放。

3. 噪声

原项目生产过程中使用的设备会产生噪声，噪声强度为 60~80dB(A)。为避免项目厂界噪声对周围环境敏感点产生影响，建设单位对主要生产噪声源进行隔声、消声、减振处理等；车间内合理安排布局，选用了低噪声设备，并且严格控制了生产时间，以减少噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。(近三年监测报告见附件)

4. 固体废物

固体废物主要是工作人员生活垃圾、废砂、浇铸熔渣、废活性炭和边角下料，现有项目无危险废物。生活垃圾定期统一由环卫部分清运，对周边环境影响不大；废砂交予供货商回收利用，浇铸熔渣和边角下料均可回炉利用，做到废物资源化。因此，在妥善处理固体废物的情况下，项目的固废不会对外界环境造成明显影响。

5. 现有项目污染物排放情况汇总

表 7 现有项目主要污染物排放情况及环保措施一览表

类型	排放源	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	防治措施
大 气 污 染 物	<u>混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘</u>	<u>粉尘</u>	<u>101.43</u>	<u>11.05</u>	<u>布袋除尘装置处理达标后经 15m 高排气筒排放</u> <u>设备自带的布袋除尘器</u> <u>直排，无组织</u>
	<u>熔融废气</u>	<u>烟尘</u>	<u>7.84</u>	<u>0.79</u>	
	<u>抛丸粉尘</u>	<u>粉尘</u>	<u>281.88</u>	<u>1.41</u>	
	<u>浇铸废气</u>	<u>VOCs</u>	<u>1.62</u>	<u>1.62</u>	
	<u>压蜡、制壳、脱蜡废气</u>	<u>VOCs</u>	<u>0.069</u>	<u>0.069</u>	
	<u>打磨粉尘</u>	<u>粉尘</u>	<u>39.14</u>	<u>39.14</u>	
	<u>焊接烟气</u>	<u>烟尘</u>	<u>0.09</u>	<u>0.09</u>	
水 污 染 物	<u>生活污水 (5443.2t/a)</u>	<u>动植物油</u>	<u>80mg/L、0.43t/a</u>	<u>60mg/L、0.32t/a</u>	<u>经化粪池预处理后，排入市政污水管网。</u>
		<u>SS</u>	<u>300mg/L、1.60t/a</u>	<u>200mg/L、1.06t/a</u>	
		<u>COD</u>	<u>400mg/L、2.13t/a</u>	<u>300mg/L、1.60t/a</u>	
		<u>BOD₅</u>	<u>250mg/L、1.33t/a</u>	<u>150mg/L、0.80t/a</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>30mg/L、0.16t/a</u>	<u>20mg/L、0.11t/a</u>	
	<u>生产废水</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>冷却水循环使用，不外排</u>

固体废物	一般固废	<u>废砂</u>	<u>1714</u>	/	<u>交供货单位回收 再加工利用</u>
		<u>电炉熔渣</u>	<u>814.8</u>	/	<u>运往砖厂用作制 砖辅料</u>
		<u>除尘系统 收集粉尘</u>	<u>371.6</u>	/	<u>由专门回收公司 回收。</u>
		<u>边角料</u>	<u>240t</u>	/	<u>回炉利用</u>
	<u>生活垃圾</u>	/	<u>73.95</u>		<u>由城市环卫部门 统一收集处置</u>
噪声	<u>本项目运营期噪声主要是砂处理造型线、电炉产生的噪声，约 80~100dB (A)。</u>				<u>隔音、减震设 施、设置围挡墙 等措施</u>

6. 现有项目排污许可证情况

现有项目于 2017 年 1 月取得排污许可证（见附件）。现有项目取得废水允许排放总量：COD 0.8t/a、石油类 0.07t/a；取得废气允许排放总量：粉尘 6t/a。

7. 现有项目监测数据

根据建设单位委托精威检测（有限）公司 2017~2019 年对现有项目废水、废气、噪声的检测结果（见下表）。

表 8 2017~2019 废水总排口检测结果表

检测时间	监测点位	检测项目	监测结果 (mg/L)	参考标准
2017	废水总排口	pH 值	7.27	6~9
		悬浮物	62	70
		化学需氧量	32	100
		石油类	0.166	5
2018	废水总排口	pH 值	7.03	6~9
		悬浮物	54	70
		化学需氧量	32	100
		石油类	0.39	5
2019	废水总排口	pH 值	6.85	6~9
		悬浮物	27	70
		化学需氧量	18	100
		石油类	0.21	5

备注：参考限值源于 GB8978-1996《污水综合排放标准》中表 4 中一级标准。

表 9 2017~2019 废气检测结果表

检测时间	监测点位	检测次数	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2017	铸钢车间 2#电路 排口 (20 米)	第一次	11.5	0.831
		第二次	10.4	0.704
		第三次	12.2	0.826
2018	铸钢车间 2#电路	第一次	3.88	0.280

	排口 (20 米)	第二次	4.66	0.316
		第三次	4.14	0.280
2019	铸钢车间 2#电路 排口 (20 米)	第一次	25	1.857
		第二次	24.5	1.791
		第三次	22.9	1.836
参考限值			100	/

备注：参考限值源于 GB9078-1996《工业窑炉大气污染物综合排放标准》中表 2 中熔炼炉二级标准。

表 10 2017~2019 噪声检测结果表

检测时间	检测点位	检测结果 (夜间)	参考限值
2017	南面厂界外 1 米	51.8	55
	西面厂界外 1 米	53.5	
	北面厂界外 1 米	54.2	
2018	南面厂界外 1 米	52.9	55
	西面厂界外 1 米	51.9	
	北面厂界外 1 米	53.3	
2019	南面厂界外 1 米	49	55
	西面厂界外 1 米	50	
	北面厂界外 1 米	49	

备注：参考限值源于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中表 1 中 3 类标准。

二、所在区域主要环境问题

项目现有工程进行整体搬迁，现有工程污染物主要为粉尘和极少量 VOCs，在搬迁过程不会有遗留污染物产生；在对现有设备进行拆除过程会遗留废机油，这些属于危险废物，建设单位应妥善收集后交由有资质单位处置。

经现场调查，本项目搬迁后位置位于株洲市石峰区轨道科技城，本项目所在地属性为工业用地。经过现场勘查，目前项目用地为未开发荒地，不存在与本项目有关的原有污染情况。

二、建设项目所在地自然环境简况

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、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轨道科技城，地理位置见附图 1。

2、地形、地貌、地质

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。

3、水文特征

本建设项目所在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 m³，湘江株洲段年平均流量 1730m³/s，最大流量 20200m³/s，最枯流量 101m³/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。

4、气象情况

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。

5、生态环境

本建设项目所在区域基本无原生植被，多为人工植被与半人工植被。植被种类较少，植被形态主要为城市绿地。区域内无珍稀濒危野生动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、株洲市概况

株洲市位于湖南省东部，湘江下游。东界江西省萍乡市、莲花县、永新县及井冈山市，南连本省衡阳、郴州两市，西接湘潭市，北与长沙市毗邻。株洲市现辖醴陵市、炎陵县、茶陵县、攸县、株洲县五县市和天元、芦淞、荷塘、石峰四区，以及 113 个乡镇，地域总面积 11272km²，市区面积 542km²。

株洲市古称建宁，旧城区位于建宁港临湘江段南北两岸，原人口仅 7286.63 人、面积仅 1.5km²的小镇。1951 年株洲建市，1956 年定为省辖市，为全国“一·五”期间新建重点城市之一。60 多年的发展，株洲已成为湖南省举足轻重的大城市和工业生产基地。

株洲市是我国南方重要的交通枢纽，铁路有京广、浙赣、湘黔三大干线和武广高铁在此交汇；公路四通八达，G106 国道、G320 国道、京珠高速公路和上瑞高速公路穿境而过；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 45km，直线距离 24km。株洲市与长沙市中心的公路里程 51km，直线距离为 40km，交通十分方便。

2016 年，全市生产总值 2512.5 亿元，比上年增长 7.9%，其中：第一产业增加值 197.2 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 1363.5 亿元，增长 6.7%，其中，工业增加值 1197.4 亿元，增长 6.7%；第三产业增加值 951.8 亿元，增长 10.7%。全市三次产业结构由 2015 年的 7.6: 57.3: 35.1 调整为 7.8: 54.3: 37.9。按年末常住人口计算，人均地区生产总值 62681 元，增长 7.1%。全市一般公共预算收入 312.8 亿元，比上年增长 7.7%，占 GDP 的比重为 12.4%。

2、石峰区概况

石峰区隶属于湖南株洲市，是株洲工业、科技、交通中心，地处长、株、潭“金三角”前沿。石峰区辖辖 5 个街道，15 个行政村，33 个社区居委会，总面积 91.3 平方公里，总人口 23.7 万。2015 年，石峰区乡镇区划调整，区划调整后，石峰区共减少 1 个乡镇建制，现辖云田镇、铜塘湾、学林等 6 个街道。石峰区依山傍水，拥有湖南省市区最大的森林公园石峰公园，总面积 153.46 公顷，主峰海拔 167.38 米，相对高度 120 米，园区植被茂盛，生态繁荣。

3、轨道科技城概况

株洲市轨道科技城横跨株洲市石峰区和云龙示范区，位于株洲市北部，规划范围北至云海大道，南至时代大道（田心立交）、西抵株洲市市界，东到龙母河，总面积为 36.64 平方公里，是株洲市第一产业——轨道交通产业的主要集聚区，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。该地区悠久的发展历程成就了株洲“中国电力机车摇篮”、“中国电力机车之都”等举世闻名的美誉。这里云集了大量知名的轨道企业，目前已基本形成整车制造、核心零部件、相关配套企业等一系列的以中车集团为龙头的轨道交通产业集群，工业园现有规模以上轨道交通装备制造企业 37 家。

4、本建设项目周边概况

本项目位于轨道科技城内，周围除敏感目标之外，尚有不少企业，园区现已入园的企业有株洲联诚集团（主营轨道交通装备部件制造）、壹星科技有限公司（主营轨道检测装备）、株洲科达电机技术公司（主营各种机车专用电机、机车牵引变压器及其配件生产的修理）、株洲田心铁路电力机车配件厂（专门生产机车配件、电器配件）、株洲电力机车广缘科技有限责任公司（主要生产复合材料制品、高压绝缘产品）、株洲博雅实业有限公司（专业从事机械加工和高分子材料研发、生产）、株洲南车时代股份有限公司、株洲南车时代电器股份有限公司、株洲华盛实业有限公司（主要经营铁路车辆配件、拉铆设备及配件等）、株洲九方轨道装备服务有限公司（以轨道交通装备为服务对象，从事售后服务、专业维修、配件代理销售为一体）、株洲荣胜机械制造有限公司、株洲市兴华轨道交通配件有限公司（主要经营轨道交通配件制造；机电设备及配件制造；机械加工；焊接结构件加工）等。均为机车配套服务企业。

项目厂界北面 135m 为雷家冲村，西面为在建道路，东面及南面均为空地。

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。

三、环境质量状况

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

1、环境空气

为了解项目所在地环境空气质量状况，收集了 2018 年株治医院常规监测点位（坐标：东经 113.093049°，北纬 27.889358°，距本项目西南面约 5.0km）的监测数据，见表 11。

表 11 2018 年株治医院监测结果统计表（单位：mg/m³）

监测因子 项目		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	PM _{2.5}	O ₃
年均值		17	35	74	1.5	46	165
最大值		91	88	340	2.3	311	240
最小值		3	9	10	0.3	8	5
超标率(%)		0	1.4	6.3	0	14.6	11.5
最大超标倍数(倍)		0	0.1	1.27	0	3.15	0.5
标准	日均值	150	80	150	4	75	160 (8h)
	年均值	60	40	70		35	

由表 6 可知，市株治医院常规监测点位的环境空气污染物 SO₂、NO₂ 年均浓度值低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，O₃ 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为不达标区。

为了解项目所在地本项目特征因子的环境质量状况，本评价引用湖南云天检测有限公司于 2019 年 10 月 22 日～2019 年 10 月 28 日连续 7 天对城发翰林府（位于本项目南面 800m）进行的大气现状监测数据。监测因子为：TVOC。

表 12 监测期间气象观测记录

监测点位	监测日期	气温 (°C)	大气压 (KPa)	风速 (m/s)	风向
城发翰林府 (项目南侧 800m)	20191022	21	101.5	2.3	西北
	20191023	18	100.7	2.4	西北
	20191024	19	100.6	2.3	西北
	20191025	20	101.3	2.1	西北

	20191026	21	101.5	2.3	西北
	20191027	21	101.4	2.2	西北
	20191028	20	101.7	2.3	西北

表 13 环境空气监测结果

监测点位	监测日期	监测项目及结果(单位: μg/m ³)	标准(《环境影响评价技术 导则 大气环境》(HJ2.2— 2018)附录D)
		TVOC	
城发翰林府 (项目南侧 800m)	20191022	28.0	600μg/m ³
	20191023	24.6	
	20191024	44.9	
	20191025	43.2	
	20191026	65.5	
	20191027	52.1	
	20191028	40.3	

上述监测结果显示：监测点 TVOC 浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D 中相应浓度限值。项目所在地环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

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在湘江白石断面、白石港入湘江口上游 150m 设有常规监测断面，本评价收集了 2018 年湘江白石断面、2018 年白石港入湘江口上游 150m 断面常规监测数据，监测结果分别见表 14、表 15 各监测断面的位置见附图。

表 14 2018 年湘江白石断面水质监测结果统计 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测项目	最大值	最小值	年均值	最大超标倍数(倍)	标准值(III类)
pH 值	8.03	7.74	7.90	0	6~9
化学需氧量	12	4	9	0	20
氨氮	0.37	0.05	0.17	0	1.0
五日生化需氧量	2.7	0.3	1.0	0	4
总磷	0.06	0.04	0.05	0	0.2
溶氧量	10.8	5.6	8.1	0	≥5

表 15 2018 年白石港水质监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测项目	最大值	最小值	年均值	最大超标倍数(倍)	标准值 (V类)
pH 值	7.67	7.18	7.33	0	6~9
化学需氧量	41	11	24	0.025	40
氨氮	4.63	0.912	2.54	1.315	2.0
五日生化需氧量	6.6	3.1	4.8	0	10
总磷	0.57	0.15	0.26	0.425	0.4
溶氧量	6	4	5	0	≥2

监测结果表明：2018 年湘江白石江段各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准；2018 年白石港 NH₃-N 出现超标现象，不能完全达到 GB3838-2002 中 III 类标准，超标主要原因由于白石港沿线未经收集生活污水直排白石港。随着株洲市白石港（湘江入口—学林路）水环境综合治理工程清淤疏浚、截污工程、面源治理工程的实施，水质超标现象将得到改善。

3、地下水环境质量现状

为调查项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用湖南云天检测有限公司于 2019 年 10 月 22 日对雷家冲居民点（位于本项目东北面 550m）进行的大气现状监测数据。

表 16 雷家冲居民点地下水检测结果

采样日期	检测项目	标准限值	检测结果
2019.10.22	样品状态	/	无色无气味无杂质液体
	pH 值	6.5~8.5	6.58
	总硬度	450	87.6
	溶解性固体 (mg/L)	1000	130
	硫酸盐 (mg/L)	250	23.5
	硝酸盐 (mg/L)	20	13.3
	氯化物 (mg/L)	250	17.5
	亚硝酸盐 (mg/L)	1.00	0.016L
	氨氮 (mg/L)	0.50	0.025L
	硫化物 (mg/L)	0.02	0.005L
	甲苯 (ug/L)	700	1.0L
	苯 (ug/L)	10	0.8L
	苯乙烯 (ug/L)	700	0.8L

	挥发酚 (mg/L)	0.002	0.002L
	耗氧量 (mg/L)	3.0	1.56
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.3	0.050L
	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3.0	$>1.6 \times 10^3$
	菌落总数 (CFU/ml)	100	2.0×10^3

备注：检出限+L 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

从水质监测结果可知，本项目所在区域地下水的监测项目除菌落总数、总大肠菌群外，其他各因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 标准。

4、声环境质量现状

为了解项目所在地区域声环境质量现状，在拟建厂址周边共布设了 4 个环境噪声监测点（见附图）。湖南云天检测技术有限公司于 2018 年 11 月 11 日至 12 日对环境噪声进行了昼夜各 2 次的现场监测，监测结果见表 17。监测结果表明，项目所在地环境噪声(昼、夜)监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，声环境质量状况较好。

表 17 环境噪声监测结果统计表

监测点位	监测因子	监测结果 (dB(A))		《声环境质量标准》
		2019.11.11	2019.11.12	
N1 东厂界外 1m	昼间等效声级	56.7	56.2	65
	夜间等效声级	45.8	45.2	55
N2 南厂界外 1m	昼间等效声级	55.1	54.3	65
	夜间等效声级	44.5	43.3	55
N3 西厂界外 1m	昼间等效声级	54.9	53.8	65
	夜间等效声级	45.9	44.9	55
N4 北厂界外 1m	昼间等效声级	56.1	54.8	65
	夜间等效声级	43.5	42.9	55

5、土壤环境质量现状

为了解项目用地范围内及周边的土壤环境质量现状，本评价委托湖南云天检测技术有限公司对项目范围内土壤（T1）环境进行现场监测。

表 18 项目场地内土壤环境监测结果

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: mg/kg, pH 值为无量纲, 阳离子交换量为 cmol(+)/kg, 氧化还原电位为 mV)									
		pH	氧化还原电位	阳离子交换量	镉	铜	镍	铅	六价铬	砷	汞
T1 (0-0.5cm)	红褐色潮无根系壤土	5.0	361	13.19	0.49	24	27	33	N.D	34.3	0.141
T1 (0.5-1.5cm)		/	/	/	0.50	28	26	36	N.D	39.8	0.126
T1 (1.5-3.0cm)		/	/	/	0.41	31	25	46	N.D	82.5	0.134
T1 (3.0-6.0m)		/	/	/	1.31	45	25	147	N.D	258	0.143

备注: 1、“/”表示未检测该项目;

2、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: mg/kg)										
		硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	苯胺
T1 (0-0.5cm)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1 (0.5-1.5cm)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T1 (1.5-3.0cm)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T1 (3.0-6.0m)		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

备注: N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: ug/kg)							
		氯甲烷	氯乙烯	二氯甲烷	1,1-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿
T1 (0-0.5cm)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1 (0.5-1.5cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1 (1.5-3.0cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1 (3.0-6.0m)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

备注: N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: ug/kg)									
		1,1,1-三氯乙烷	四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	四氯乙烯	1,1,2-三氯乙烷	氯苯
T1 (0-0.5cm)	红褐色潮	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1 (0.5-1.5cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

T1 (1.5-3.0cm)	无根系壤土	N.D									
T1 (3.0-6.0m)		N.D									

备注：N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: ug/kg, 石油烃为 mg/kg))									
		1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	石油烃
T1 (0-0.5cm)	红褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
T1 (0.5-1.5cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	/
T1 (1.5-3.0cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	/
T1 (3.0-6.0m)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	/

备注：N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

同时为了解项目用地周边的土壤环境质量现状，本评价引用湖南云天检测有限公司于2019年10月22日对本项目南面100m(T2)柱状样、项目西南面530m(T3)表层样的大土壤监测数据。

表 19 项目场地附近土壤环境监测结果

采样点位及采样深度	性状描述	检测项目及结果 (单位: mg/kg, pH 值为无量纲, 阳离子交换量为 cmol(+)/kg, 氧化还原电位为 mV)											
		pH	氧化还原电位	阳离子交换量	镉	铬	铜	镍	铅	锌	汞	砷	六价铬
T2 (0-0.5cm)	褐色潮无根系壤土	7.5	394	13.54	0.29	/	48	77	22	/	0.901	21.1	N.D
T2 (0.5-1.5cm)		/	/	/	0.40	/	46	64	22	/	0.636	18.0	N.D
T2 (1.5-3.0cm)		/	/	/	0.18	/	43	61	19	/	0.651	17.5	N.D
T2 (3.0-6.0m)		/	/	/	0.32	/	40	34	22	/	0.552	17.3	N.D
T3 (0-0.5m)	褐色潮无根系壤土	5.0	/	/	0.30	110	44	25	19	62	0.148	12.6	/

备注：1、“/”表示未检测该项目；

2、N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: mg/kg)										
		硝基苯	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	苯胺
T2 (0-0.5cm)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

备注: N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: ug/kg)									
		氯甲烷	氯乙烯	二氯甲烷	1,1-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烷	顺-1,2-二氯乙烯	氯仿	1,1,1-三氯乙烷	
T2 (0-0.5cm)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	3.4	N.D	
T2 (0.5-1.5cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
T2 (1.5-3.0cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
T2 (3.0-6.0m)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	

备注: N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: ug/kg)									
		四氯化碳	苯	1,2-二氯乙烷	三氯乙烯	1,2-二氯丙烷	甲苯	四氯乙烯	1,1,2-三氯乙烷	氯苯	
T2 (0-0.5cm)	褐色潮无根系壤土	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
T2 (0.5-1.5cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
T2 (1.5-3.0cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
T2 (3.0-6.0m)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	

备注: N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

采样点位	性状描述	检测项目及结果 (单位: ug/kg)									
		1,1,1,2-四氯乙烷	乙苯	间,对二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	
T2 (0-0.5cm)	褐色	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	
T2 (0.5-1.5cm)		N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	

T2(1.5-3.0cm)	潮无 根系 壤土	N.D								
T2 (3.0-6.0m)		N.D								

备注：N.D 表示为检测结果低于分析方法的最低检出浓度。

由上表监测结果可知，土壤监测点位中各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

环境要素	保护目标	地理中心坐标	特征	方位与厂区距离	保护级别
环境空气 (现状)	雷家冲居民点	东经 113.136121761 北纬 27.920851143	居民区，约 34 户	EN, 135~390m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	文竹塘居民点	东经 113.131851684 北纬 27.919928464	居民区，约 15 户	WN, 110~320m	
	长沙跳马镇杨林新村 (原沙仙村)	东经 113.127731811 北纬 27.918984326	居民区，约 85 户	WN, 270~930m	
	上善国际	东经 113.141808044 北纬 27.913104924	居民区，约 255 户	ES, 690~1000m	
	井龙小学	东经 113.141464721 北纬 27.912547024	学校，约 600 人	ES, 840m	
	长郡云龙实验学校	东经 113.148900799, 北纬 27.915893984	学校，约 5100 人	ES, 1310m	
	城发时代新城	东经 113.134297859 北纬 27.910079392	居民区，约 900 户	S, 850~1000m	
	城发翰林府	东经 113.137602340 北纬 27.909714612	居民区，约 600 户	S, 800~900m	
环境空气 (规划)	碧桂园·麓府(在建)	东经 113.141250145 北纬 27.914757165	居民区，4 栋	ES, 550~880m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	长沙跳马镇杨林新村 (原沙仙村)	东经 113.127731811 北纬 27.918984326	居民区，约 85 户	WN, 270~930m	
	上善国际	东经 113.141808044 北纬 27.913104924	居民区，约 255 户	ES, 690~1000m	
	井龙小学	东经 113.141464721 北纬 27.912547024	学校，约 600 人	ES, 840m	
	长郡云龙实验学校	东经 113.148900799, 北纬 27.915893984	学校，约 5100 人	ES, 1310m	
	城发时代新城	东经 113.134297859 北纬 27.910079392	居民区，约 900 户	S, 850~1000m	
	城发翰林府	东经 113.137602340 北纬 27.909714612	居民区，约 600 户	S, 800~900m	
地表水 环境	白石港	/	白石港入江口上溯 1500 米为饮用水 水源二级保护区， 其余河段为景观娱 乐用水区	ES, 2.6km	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) V 类标准
	湘江(白石港入江口 下游 0.4km 处至上 游江段)	/	二级水源保护区	S, 7.2km	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III 类标准
	湘江(白石港入江口 下游 0.4km 至 2.7km)	/	一级水源保护区	S, 7.1km	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) II 类标准
	湘江(白石港入江口 下游 2.7km 处至下 游江段)	/	景观娱乐用水区	WS, 7.9km	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) III 类标准
	白石港水质净化中心	/	公共污水处理设施	S, 5.4km	进水水质标准

					(CODCr 230mg/L, BOD5 130mg/L, NH3-N 25mg/L, SS 180mg/L, TN 35mg/L, TP 3.0mg/L)
<u>地下水环境</u>	<u>项目周边区域地下水</u>	/	<u>无饮用功能</u>	<u>厂址周边 6km²</u>	<u>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)</u> <u>III类标准</u>
<u>声环境 (现状)</u>	雷家冲居民点	东经 113.136121761 北纬 27.920851143	居民区，约 8 户	EN, 135~200m	<u>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类</u>
	文竹塘居民点	东经 113.131851684 北纬 27.919928464	居民区，约 10 户	WN, 110~200m	
<u>声环境 (规划)</u>	<u>本项目规划周边 200m 范围内无环境 敏感点</u>	/	/	/	
<u>土壤环境</u>	<u>项目厂界外 200m 范 围内土壤</u>	/	/	/	<u>《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管 控标准(试行)》</u> <u>(GB36600-2018)</u>

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气质量 本项目环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区，环境空气质量现状常规指标执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。二甲苯、TVOC 参照 HJ2.2-2018 附录 D 中的浓度限值。</p> <p>2、地表水环境质量 湘江评价段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，其中二水厂取水口上游 1000 米至三水厂取水口下游 100 米的江段执行II类标准，白石港红旗路以下段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。</p> <p>3、地下水环境质量 地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</p> <p>4、声环境质量 项目所在区域为3类声环境功能区，本项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。</p> <p>5、土壤环境质量 项目区域内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。</p>
--------	---

污 染 物 排 放 标 准	<p>1、废水</p> <p>搬迁项目不增加员工，由原有项目厂内进行人员调配，不增加生活用水量，不会新增生活污水排放量。</p> <p>2、废气</p> <p>运营期大气污染物排放参照执行《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA030802-2—2017)表1中1级排放标准；VOCs无组织有机废气执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524—2014)具体标准见表20~表22。</p>																																																	
	<p>表 20 《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA030802-2—2017) 表 1 摘录</p>																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排放级别</th><th rowspan="2">生产工序</th><th rowspan="2">设备</th><th colspan="5">排放浓度 (mg/m³)</th><th rowspan="2">监控位置</th></tr> <tr> <th>颗粒物</th><th>SO₂</th><th>NOx</th><th>VOCs</th><th>非甲烷总烃</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1 级</td><td rowspan="3">金属熔炼</td><td>其他熔炼设备</td><td>20</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td></td><td rowspan="3">车间或生产设施排气筒</td></tr> <tr> <td>燃气炉</td><td>20</td><td>80</td><td>200</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>电弧炉、精炼炉</td><td>30</td><td></td><td>150</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>造型、制芯、浇铸、落砂、冷却、砂再生</td><td>造型机、制芯机、抛丸机、落砂机、打磨机、砂再生等设备</td><td>20</td><td>-</td><td>-</td><td>50</td><td>80</td><td></td></tr> </tbody> </table>							排放级别	生产工序	设备	排放浓度 (mg/m ³)					监控位置	颗粒物	SO ₂	NOx	VOCs	非甲烷总烃	1 级	金属熔炼	其他熔炼设备	20	-	-	-		车间或生产设施排气筒	燃气炉	20	80	200			电弧炉、精炼炉	30		150				造型、制芯、浇铸、落砂、冷却、砂再生	造型机、制芯机、抛丸机、落砂机、打磨机、砂再生等设备	20	-	-	50	80
排放级别	生产工序	设备	排放浓度 (mg/m ³)								监控位置																																							
			颗粒物	SO ₂	NOx	VOCs	非甲烷总烃																																											
1 级	金属熔炼	其他熔炼设备	20	-	-	-		车间或生产设施排气筒																																										
		燃气炉	20	80	200																																													
		电弧炉、精炼炉	30		150																																													
	造型、制芯、浇铸、落砂、冷却、砂再生	造型机、制芯机、抛丸机、落砂机、打磨机、砂再生等设备	20	-	-	50	80																																											
<p>表 21 《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA030802-2—2017) 表 3 摘录</p>																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th><th>无组织排放检测点</th><th>限值 (mg/m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td><td>生产厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处</td><td>5.0</td></tr> </tbody> </table>							污染物项目	无组织排放检测点	限值 (mg/m ³)	颗粒物	生产厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处	5.0																																						
污染物项目	无组织排放检测点	限值 (mg/m ³)																																																
颗粒物	生产厂房门窗、屋顶、气楼等排放口处	5.0																																																
<p>表 22 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)</p>																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>无组织排放监控浓度限值 mg/m³</th><th>执行标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VOCs</td><td>2</td><td>天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)</td></tr> </tbody> </table>							污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	执行标准	VOCs	2	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)																																						
污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	执行标准																																																
VOCs	2	天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)																																																
<p>3、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。</p>																																																		

	<p>4、固体废物</p> <p>生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)或《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) 及其 2013 年修改单; 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。</p>
总 量 控 制 指 标	<p><u>本项目生产废水主要为冷却用水，收集后回用，不外排；生活污水经厂区污水处理站处理达标后进入白石港水质净化中心深度处理。外排废气主要为粉尘、VOCs、SO₂、NO_x，根据国家总量控制指标，结合本项目的污染特征，确定项目主要总量控制因子为：SO₂、NO_x、VOCs，项目建议总量控制指标为：SO₂ 0.063t/a、NO_x 0.397 t/a。VOCs : 1.366t/a。</u></p>

五、建设项目建设工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期流程及产污节点图

本项目厂预计于 2021 年 1 月投入运营，建设地为园区规划工业用地，项目建设前园区将完成土地平整，故本项目不存在场地平整产生的废弃土石方，施工期主要污染源为施工噪声、扬尘、建筑垃圾。地基建设采用人工挖桩的形式，不采用机械打桩。主要产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物。施工期间具体工艺流程及产污节点见图 1。

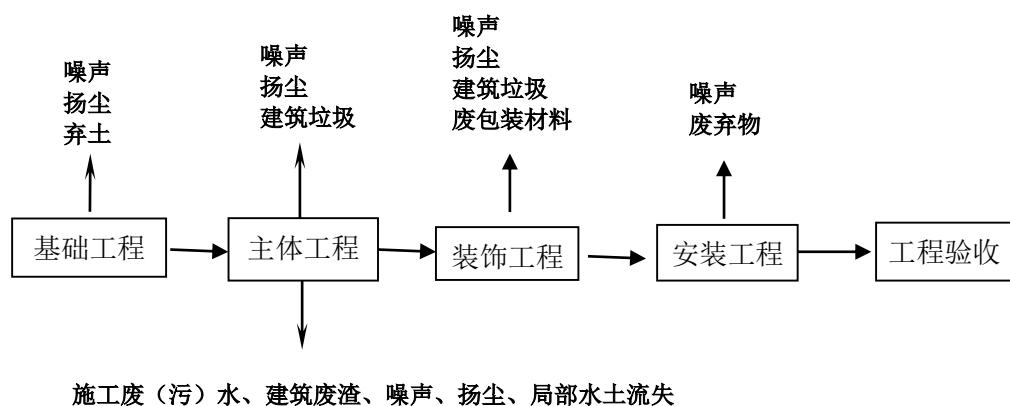
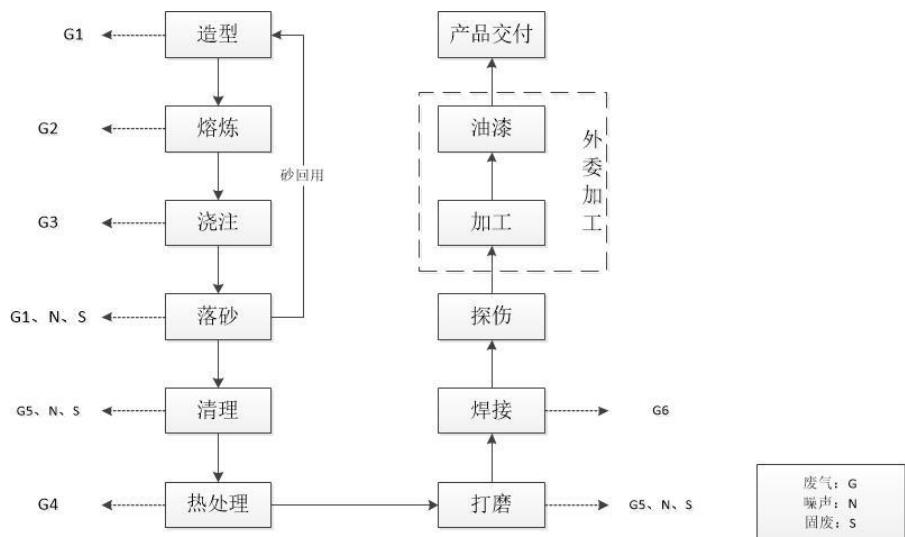


图 1 施工期工艺流程及产污节点图

项目生产工艺流程及产污环节：

① 砂型铸造工艺流程：



工艺流程简述:

造型: 将混合好的造型砂填入有模具的工装内紧实。树脂砂造型过程使用的为呋喃树脂砂，呋喃树脂砂是由呋喃树脂、固化剂、石英砂通过混砂机混合制成，不需烘烤或通硬化气体在常温下即可自行固化。

熔炼: 熔炼是将原料加入电弧炉、中频炉进行熔炼。为避免损伤炉顶，刚开始通电时用低电压，待通电3~5分钟，再用高电压加速熔化。电炉运行时需采用外循环水夹套冷却炉体，冷却水循环使用，定期补充，不外排。该工序会有烟尘产生。

浇铸: 将高温金属液浇入铸模中铸造成型，部分产品使用的模具浇铸口需用专用覆膜进行封口，在覆膜上刷上涂料，使产品精密度更高，液态金属在重力下充填铸型。

落砂: 浇铸完成后的模具后经冷却，把浇铸成型的半成品铸件和砂土翻箱分离，用落砂机进行振动落砂，即可得到半成品铸铁件，落砂得到的旧砂进入砂处理系统，处理系统通过磁选将废砂中的可回用砂对旧砂进行处理回用，将旧砂回收。翻箱分离的落砂进行旧砂回用处理，回用于造型生产线混砂系统。该过程会有粉尘产生。

清理: 利用抛丸机喷铁砂对铸件表面进行打磨，使表面光滑，此过程产生粉尘。铁砂收集后循环使用；再用打磨机对抛丸后的铸件进一步进行打磨，使铸件表面光滑。此过程产生废磨片、粉尘和噪声。

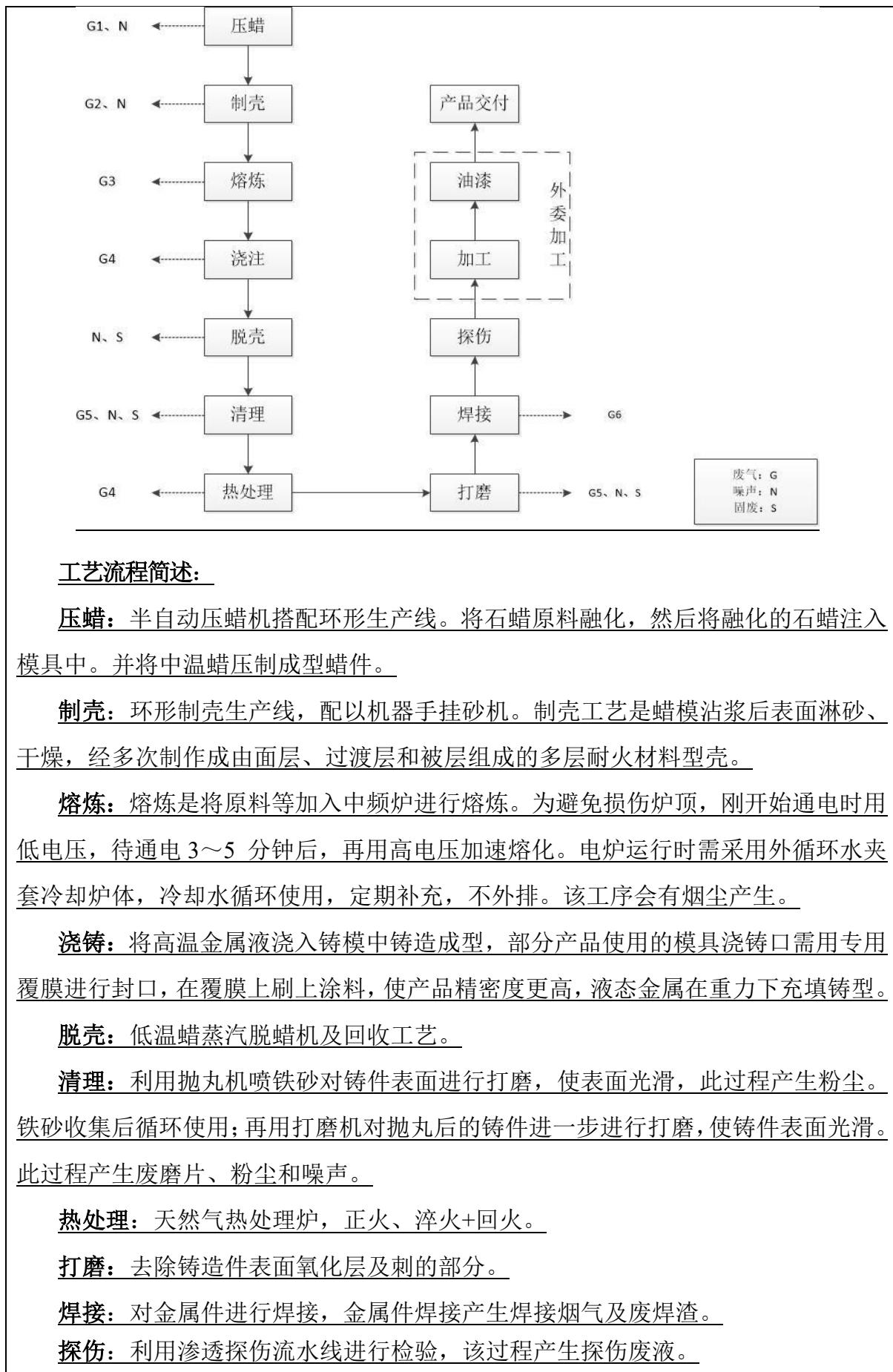
热处理: 电热处理炉，正火、淬火+回火。

打磨: 去除铸造件表面氧化层及刺的部分。

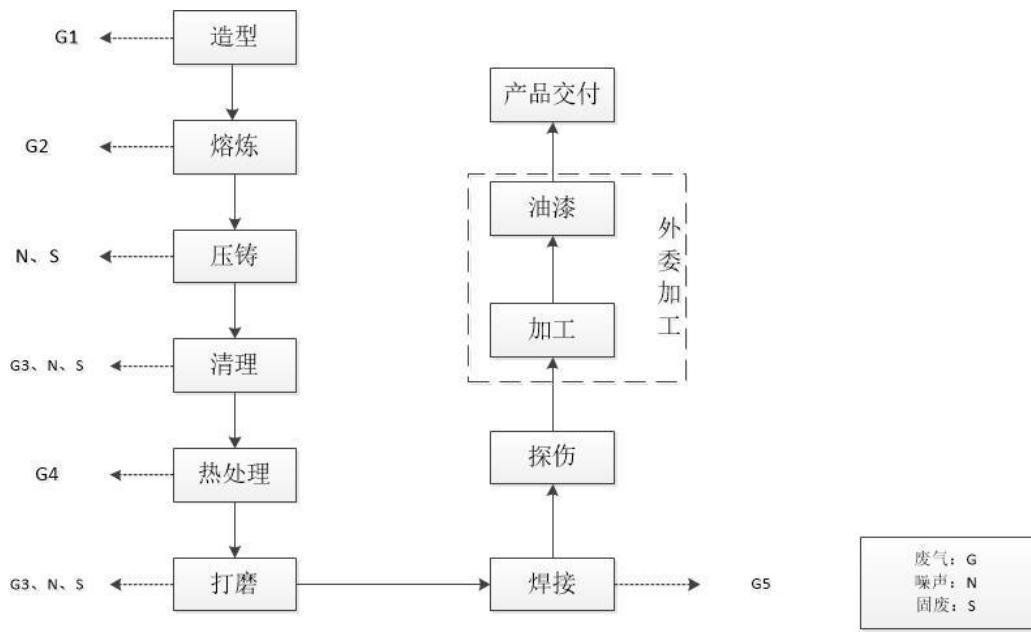
焊接: 对金属件进行焊接，金属件焊接产生焊接烟气及废焊渣。

探伤: 利用渗透探伤流水线进行检验，该过程产生探伤废液。

② 硅溶胶精密铸造工艺流程:



③ 铝合金低压铸造工艺流程:



工艺流程简述：

造型: 采用酚醛树脂作为粘结剂, 将混合好的造型砂填入有模具的工装内紧实。

熔炼: 熔炼是将原料等加入天然气熔化炉进行熔炼。运行时需采用外循环水夹套冷却炉体，冷却水循环使用，定期补充，不外排。该工序会有烟尘产生。

压铸: 将熔炼合金液注入低压铸造机、重力铸造机内，使合金液在压力或者重力作用下凝固而形成铸件。

清理：利用抛丸机喷铁砂对铸件表面进行打磨，使表面光滑，此过程产生粉尘。铁砂收集后循环使用；再用打磨机对抛丸后的铸件进一步进行打磨，使铸件表面光滑。此过程产生废磨片、粉尘和噪声。

热处理: 天然气热处理炉, 正火、淬火+回火。

打磨：去除铸造件表面氧化层及刺的部分。

焊接: 对金属件进行焊接，金属件焊接产生焊接烟气及废焊渣。

探伤: 利用渗透探伤流水线进行检验, 该过程产生探伤废液。

主要污染因素:

一、施工期

1、废气

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：清运废物时产生的扬尘；施工土方及渣土现场堆放所产生的扬尘；建筑材料运输过程中产生的道路扬尘及施工机械燃油排放的尾气污染。通过加强施工管理、文明拆迁，拆迁过程洒水抑尘，在施工现场设立隔离围墙、对进场的各主道路进行硬化、及时清扫道路泥土和扬尘、及时洒水防尘、设置洗车台等措施，可减少对外界的影响。

2、废水

主要为施工废水及生活污水。施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。生活污水经化粪池处理后由附近农户运走用作农业灌溉，对周围水体的影响较小。

3、噪声

主要为施工机械噪声、车辆运输车辆等。经合理安排施工时间及严格管理后，本项目施工噪声对周边居民影响不明显。

4、固废

主要为建筑施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等。建筑垃圾应尽量分类后回收利用，对无利用价值的废弃物应由专业渣土公司处置。生活垃圾由环卫部门统一无害化处置。

二、营运期

1、废气

① 中频炉、电弧炉熔融废气（1#排气筒）

原料在电弧炉、中频炉中熔化将会有烟尘产生，拟建项目铸钢、铸铁、精铸生产线有 5 吨电弧炉、3 吨中频炉、0.5 吨中频炉各 1 台。参照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》(HJ1115—2020) 中感应电炉及其他熔化炉的熔炼(化)工序产污系数，电弧炉、中频炉主要污染物项目为颗粒物，排污绩效为 0.144kg/t-产能。本项目铸钢、铸铁、精铸产量为 9920t/a，颗粒物产生量为 1.43t/a。每天晚班运行，日运行时间为 8h，中频炉以龙卷风跟随吸尘后被集气罩收集，电弧炉为工作期间工作位密封收集吸尘后被集气罩收集(风量为 10000m³/h)(集气罩捕集率以 90%计)，经布袋除尘装置(处理效率 99%)处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。

表 23 1#排气筒排放情况

废气点	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排气筒参数	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
电弧炉、中频炉	熔化烟尘	10000m ³ /h	60	0.60	0.54	0.0054	15m	《工业窑炉大气污染物排放标准》GB 9078-1996

② 天然气炉熔融废气及天然气燃烧废气（2#排气筒）

原料在天然气炉中熔化将会有烟尘产生，拟建项目低压铸铝生产线有 0.5 吨天然气熔化炉 1 台。参照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》(HJ1115—2020) 中感应电炉及其他熔化炉的熔炼(化)工序产污系数，电弧炉、中频炉主要污染物项目为颗粒物，排污绩效为 0.283 kg/t-产能。本项目低压铸铝产量为 240t/a，颗粒物产生量为 0.068t/a。每天晚班运行，日运行时间为 4h，经集气罩收集后(风量为 5000m³/h)(集气罩捕集率以 90%计)，经布袋除尘装置(处理效率 99%)处理后通过 15m 高 1#排气筒排放。

天然气熔化炉天然气燃烧会产生 SO₂、NO_x，根据《环境保护实用数据手册》，燃烧天然气产污系数为：NO_x:6.3kg/万 m³ 天然气、SO₂: 1kg/万 m³ 天然气，本项目建成后每年使用天然气 63 万 m³，则 NO_x 产生量为 0.397t/a，SO₂ 产生量为 0.063t/a。

表 24 2#排气筒排放情况

废气点	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排气筒参数	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
天然气炉	粉尘	5000m ³ /h	11.4	0.057	0.104	0.00052	15m	《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA030802-2—2017)
	NO _x		66	0.33	66	0.33		

	<u>SO₂</u>		<u>10.6</u>	<u>0.053</u>	<u>10.6</u>	<u>0.053</u>		
--	-----------------------	--	-------------	--------------	-------------	--------------	--	--

③ 压蜡、制壳、脱蜡废气（3#排气筒）

压蜡、制壳、脱蜡废气等蜡处理工序过程会产生有机废气，主要成分为 VOCs，经类比同类型项目，上述工序有机废气的产生量约为蜡料的 1%，企业蜡料用量约 20t/a，则压蜡、制壳、脱蜡工序有机废气产生量为 0.2t/a，建设单位分别在产有机废气工序点上方设置集气罩（风量为 2000m³/h），排风装置收集挥发的有机废气，通过设置抽排风管道将其抽至废气处理装置，经活性炭吸附后通过 15m 排气筒外排，收集效率 90%，去除效率 80%计，处理后排放量为 0.036t/a，排放浓度为 7.5mg/m³。有机废气的排放浓度能够满足《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA 030802-2-2017) 中表 1 标准中 2 级排放 50mg/m³，项目活性炭吸附塔中活性炭必须定期更换。

表 25 3#排气筒排放情况

废气点	污染 物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排气筒参数	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
压蜡、制壳、脱蜡废气	VOCs	2000m ³ /h	41.5	0.083	7.5	0.015	15m	《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA 030802-2-2017)

④ 砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气（4#排气筒）

本项目有自动砂回收、造型线，混砂振筛、造型、卸砂工序中会有粉尘产生，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(下册)，粉尘产生系数原料的 30 千克/吨-原料计，新砂用量为 4704t/a，则粉尘产生量为 141.12t/a，根据建设单位提供资料，拟在砂再生、砂库卸砂、混砂振筛、开箱落砂工序设置全封闭破模、清砂设备，防止砂尘扩散。再通过 20000m³/h 的引风机用集气罩将废气经管道引至布袋除尘装置处理达标后经 15m 高排气筒排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范

金属铸造工业》(HJ1115—2020) 中附录 A “废气防治可行技术参考表”，砂处理、落砂及砂再生工序按全密闭连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，收集效率 99%，除尘效率 99.5% 计，处理后粉尘排放量为 0.70t/a。

项目浇铸工序采用呋喃树脂砂，类比同类型项目，其主要成分为糖醇 (FA) 70~80%、含氮量 2.0~5.0%、游离甲醛 0.5~1.0%、游离酚 <0.3%、含水量 2~10%，树脂砂在浇铸过程中会产生少量有机废气，主要为甲醛及苯酚。项目树脂用量为 531t/a，游离甲醛和游离酚的比例为 1.3%，则浇铸过程产生的总 VOCs 为 6.903t/a。

项目采用在浇铸工位进行集气，连接净化装置收集处理，经处理后由 15m 排气筒排放。收集风量为 20000m³/h，采用 UV 光催化+活性炭吸附处理，收集效率和处理效率均为 90%，则经处理后的总 VOCs 排放量为 0.62t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 13mg/m³。

表 26 4#排气筒排放情况

废气点	污染 物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排 气 筒 参 数	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
混砂、 砂库卸 砂、开 箱落砂 粉尘	粉尘	20000	2940	58.8	14.5	0.29	15m	《铸造行业大气 污染物排放限 值》 (T/CFA030802- 2—2017)
浇铸废 气	VOCs		144	2.88	13	0.26		

⑤ 抛丸粉尘 (5#排气筒)

经翻箱落砂后的铸件表面较粗糙，不能够满足工艺要求，还需要通过抛丸机磨光或抛光机进行表面清理，使铸件表面细腻发亮。

项目采用密闭的抛丸清理机对铸件表面进行清理，利用钢丸与铸件的摩擦和撞击作用除去残留的砂和毛边毛刺。建设项目设置悬挂式抛丸机 (4 台)。在满负荷生产时，各抛丸清理机日运行 8 小时，年运行 300 天。根据《铸造防尘技术规程》(GB8959-

2007），悬挂式抛丸机排风量约 2000m³/h，抛丸室（密闭设备）一次清理粉尘最高起始浓度为 4000mg/m³，折合单机粉尘最大产生速率约 8kg/h，单机粉尘产生量约 19.2t/a。各抛丸机分别自带了一组除尘系统，参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）中附录 A “废气防治可行技术参考表”，自动封闭抛丸机按全密闭连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘，收集效率 99%，除尘效率 99.5%计。处理后粉尘排放量为 0.38t/a。

为降低对周围环境的影响，本报告建议建设单位针对抛丸机排放口进行整合，将其合并为 1 个排气筒并引至 15m 高空排放。整改后，各抛丸机粉尘产生情况不变，综合排放口的废气量及粉尘排放量为原 4 个排放口之和。

表 27 5#排气筒排放情况

废气点	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排气筒参数	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
抛丸粉尘	颗粒物	8000m ³ /h	4000	32	19.75	0.158	15m	《铸造行业大气污染物排放限值》 (T/CFA030802-2—2017)

⑥ 打磨粉尘、焊接烟尘（6#排气筒）

铸件在打磨过程中会产生一定的粉尘，主要污染成分为金属铁末。类比同类工程并结合《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，打磨工序废气产生系数一般为 3800m³/t-产品，粉尘产生系数为 3.2kg/t-产品。

根据本项目生产计划，建设项目年产生各类常用铸件 10160t，计算可得，打磨工序废气产生量约 38608000m³/a，粉尘产生量约 32.51t/a。

焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的经氧化和冷凝而形成的，焊接烟气中的烟尘是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达 20 种以上，其中含量最多的是 Fe、Ca、Na 等，其次是 Si、Al、Mn、Ti、

Cu 等。主要成分是 Fe₂O₃、SiO₂、MnO 等，其中含量最多的为 Fe₂O₃，一般占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO₂，其含量占 10~20%，MnO 占 5~20% 左右。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄ 等，其中以 CO 所占的比例最大。由于有毒有害气体产生量不大，且气体成份复杂，较难定量化，本环评仅作定性分析，而对焊接烟尘则作定量化分析。不同成分的焊接材料和被焊接材料，在施焊时产生的烟尘量不同，表 28 给出了几种焊接方法施焊时，每分钟发尘量和熔化每千克焊接材料的发尘量。

表 28 几种焊接方法产尘量

焊接方法	焊接材料	施焊时发尘 (mg/min)	焊接材料发尘量 (g/kg)
手工电弧焊	低氢型焊条（结 507，直径 4mm）	350~450	11~16
	钛钙型焊条（结 422，直径 4mm）	200~280	6~8
自保护焊	药芯焊丝（直径 3.2mm）	2000~3500	20~25
二氧化碳焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	450~650	5~8
	药芯焊丝（直径 1.6mm）	700~900	7~10
氩弧焊	实芯焊丝（直径 1.6mm）	100~200	2~5
埋弧焊	实芯焊丝（直径 5mm）	10~40	0.1~0.3

注：上表摘自《焊接车间环境污染及控制技术》、《焊接工作的劳动保护》。

本工程焊接方式为自动保护焊。本项目年耗焊丝 60000kg，由上表查询，自动保护焊取产尘系数为 25g/kg，则年产尘量为 1.5t/a。

建设单位将针对打磨焊接工序设置独立的封闭式打磨焊接车间，内设单独打磨焊接工位，并针对打磨区域设置一套“集气罩+布袋除尘系统”(10000m³/h 风机) 将其运行时产生的粉尘收集处理后引至 15m 高空排放。参照《排污许可证申请与核发技术规范金属铸造工业》(HJ1115—2020) 中附录 A “废气防治可行技术参考表”，按全密闭设备加集气罩收集效率 99%，布袋除尘效率 99.5% 计。则打磨、焊接工序处理后粉尘排放量为 0.16t/a。

为了进一步降低对工人健康和环境的影响，本环评要求项目在投入营运后应加强车间的通风。

表 29 6#排气筒排放情况

废气点	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况		排放情况		排气筒参数	执行标准
			浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		
打磨 焊接	颗粒物	10000m ³ /h	1417	14.17	7	0.07	15m	《铸造行业大气 污染物排放限 值》 (T/CFA030802- 2—2017)
⑦ 无组织废气								
<p>粉尘：1#排气筒中频炉、电弧炉熔融废气未被捕集的无组织排放粉尘排放量为0.143t/a；2#排气筒天然气炉熔融废气未被捕集的无组织排放粉尘排放量为0.0068t/a；4#排气筒砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂废气未被捕集的无组织排放粉尘排放量为1.41t/a；5#排气筒抛丸废气未被捕集的无组织排放粉尘排放量为0.768t/a；6#排气筒打磨、焊接废气未被捕集的无组织排放粉尘排放量为0.34t/a。则项目无组织排放的粉尘总量为2.67t/a。</p> <p>有机废气：3#排气筒压蜡、制壳、脱蜡废气未被捕集的无组织排放有机废气排放量为0.02t/a；4#排气筒浇铸废气未被捕集的无组织排放有机废气排放量为0.69t/a。则项目无组织排放的有机废气总量为0.71t/a。</p>								



图 2 项目废气处理流程图

2、废水：

生产废水: 电炉冷却水: 根据类比同类项目项目生产过程中电炉的冷却系统需用到冷却水, 冷却水的使用量为 $9000\text{m}^3/\text{a}$, 冷却水循环使用, 不外排;

废砂回收系统冷却水: 砂造型落砂后可回用, 落砂后的砂由于接触高温铸件使其温度偏高, 进入回收系统后需进行间接冷却处理, 冷却水使用量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

冷却池容量约为 100m^3 , 循环水池补充新鲜水量约为 9000t/a 。

生活污水: 本项目不提供员工食宿, 故运营期产生的废水主要是工作人员产生的少量生活废水。项目工作人员为 320 人, 按照《湖南省城市生活用水定额》(DB36/T419-2011)用水定额的相关规定, 按每人每天用水 50L 计, 每天用水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d} \times$

$320=16\text{m}^3/\text{d}$, 污水量按用水量的 80%计, 则污水排放量约为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$, 年工作时间按 300 天计, 则年生活污水量 3840t。

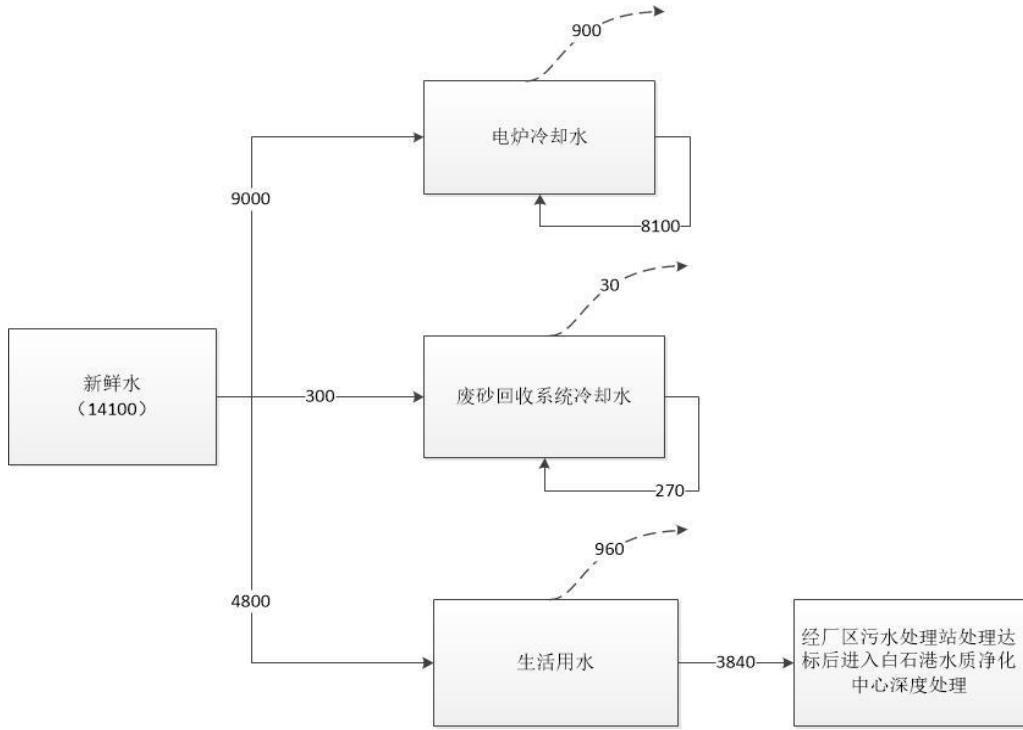


图 3 项目水平衡图 (m^3/a)

3、固体废物

项目固体废物有一般工业固体废物、员工生活垃圾和危险废物。

(1) 一般工业固体废物:

(1) 废砂

项目砂型使用一段时间后会影响浇铸质量, 因此项目会产生一定量的废砂, 废砂占总砂用量的 50%, 产生量为 2352t/a, 交供货单位回收再加工利用。

(2) 熔渣及炉渣

项目生产过程中产生的固废主要为熔化工序产生的熔渣, 类比同类建设项目, 电炉熔渣产生量约为原料的 4%, 产生量约为 406t/a, 炉渣及熔渣属于一般固废, 熔渣外售给下游企业、炉渣热值高, 尚有一定利用价值, 运往砖厂用作制砖辅料。

(3) 金属边角料及不合格产品

铸造件在打磨去刺产生边角料以及产生少量不合格产品, 产生量约为 200t/a, 这部分固体废物回炉利用。

(4) 除尘系统收集粉尘

中频炉、电弧炉熔融废气（1#排气筒）产生粉尘，粉尘经布袋收集，收集量为 1.274t/a；天然气炉熔融废气（2#排气筒）产生粉尘，粉尘经布袋收集，收集量为 0.055t/a；砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂（4#排气筒）产生粉尘，粉尘经布袋收集，收集量为 139.01t/a；抛丸粉尘（5#排气筒）收集粉尘量为 79.71t/a；打磨粉尘、焊接烟尘（6#排气筒）产生粉尘，粉尘经布袋收集，收集量为 33.5t/a；则本项目除尘系统收集到的粉尘总量为 253.55t/a，收集后由专门回收公司回收。

(2) 危险废物

根据同类型项目类比，每吨活性炭吸附 0.3t 有机废气，项目所需处理有机废气总 VOCs 合计为 5.734t/a，因此项目所需活性炭用量为 19.11t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49

探伤系统产生的废探伤液，年产生量约 0.5t，所产生的废探伤液经危废暂存间暂存后交由有资质的单位处置。

(3) 生活垃圾

运营期工作人员约有 320 人，年工作日为 300 天。参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》（国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室，2008，3），按每人每天 0.5kg 计算，每天生活垃圾产生量为 160kg，年生活垃圾产生量为 48t。员工生活垃圾采用垃圾箱收集，由城市环卫部门统一收集，日产日清，安全处置。

4、噪声

项目的主要噪声为：铸造机、加工机械的运行噪声，噪声值约为 80~100dB (A)。

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	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	中频炉、电弧炉熔融废气(1#排气筒)	粉尘	60 mg/m ³ 、0.60 kg/h	0.54mg/m ³ 、0.0054kg/h
	天然气炉熔融废气及天然气燃烧废气(2#排气筒)	粉尘	11.4 mg/m ³ 、0.057kg/h	0.104mg/m ³ 、0.00052kg/h
		NO _x	66 mg/m ³ 、0.33kg/h	66 mg/m ³ 、0.33kg/h
		SO ₂	10.6mg/m ³ 、0.053kg/h	10.6mg/m ³ 、0.053kg/h
	压蜡、制壳、脱蜡废气(3#排气筒)	VOCs	41.5mg/m ³ 、0.083kg/h	7.5mg/m ³ 、0.015kg/h
	砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气(4#排气筒)	粉尘	2940mg/m ³ 、58.8kg/h	14.5mg/m ³ 、0.29kg/h
		VOCs	144 mg/m ³ 、2.88kg/h	13mg/m ³ 、0.26kg/h
	抛丸粉尘(5#排气筒)	粉尘	4000mg/m ³ 、32kg/h	19.75mg/m ³ 、0.158kg/h
	打磨粉尘、焊接烟尘(6#排气筒)	粉尘	1417mg/m ³ 、14.17kg/h	7mg/m ³ 、0.07kg/h
	无组织废气	粉尘	2.67t/a	2.67t/a
		VOCs	2.517t/a	2.517t/a
水污染物	运营期 生活污水(3840t)	动植物油	80mg/L、0.307t/a	60mg/L、0.2304t/a
		SS	300mg/L、1.152t/a	200mg/L、0.768t/a
		COD	400mg/L、1.536t/a	300mg/L、1.152t/a
		BOD ₅	250mg/L、0.060t/a	150mg/L、0.576t/a
		NH ₃ -N	30mg/L、0.115t/a	20mg/L、0.077t/a
固体废物	运营期	生活垃圾	48t/a	0
		废砂	2352t/a	0
		电炉熔渣	406t/a	0
		除尘系统收集粉尘	253.55t/a	0
		边角料	200t/a	0
		废探伤液	0.5t/a	0
		废活性炭	19.11t/a	0

噪声	运营期	本项目运营期噪声主要是砂处理造型线、电炉产生的噪声，约80~100dB（A），通过采用隔音、减震设施、设置围挡墙等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。
其他		无
主要生态影响（不够时可附另页）：		
项目位于株洲市石峰区轨道科技城，周围没有特殊生态保护目标，项目所在地无珍贵植物及野生动物，水土流失量少，项目建设对生态环境的影响不大。		

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

项目建设地为厂区未利用地，施工期主要污染源为施工噪声、施工土方、扬尘、建筑垃圾。地基建设采用人工挖桩的形式，不采用机械打桩。

一、环境空气影响分析

施工期扬尘主要来源于建筑施工地基开挖产生的二次扬尘；车辆运输活动导致扬尘；施工过程中建筑材料装卸等产生扬尘。为了避免和减轻施工期扬尘对周围环境产生污染影响，避免产生污染纠纷，针对施工期扬尘问题，拟采取如下控制措施：

1、在地基开挖等施工过程中，作业场地四周设置 1.8~2.5m 高围挡，以减少扬尘扩散；围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5 m/s 时可使影响距离缩短 40%。

2、安排专职员工对施工场地进行洒水，采取随挖随洒水，保持一定湿度，最大限度减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低 75%以上，可大大减少其对环境的影响。

3、对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布以减少洒落，车辆行驶线路应避开居民区及中心区。施工场地出口设一座车辆清洗池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

4、在施工场地设置专人监管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，必要时加盖蓬布或洒水，防止二次扬尘污染。

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

根据《株洲市 2019 年建筑施工工地“扬尘污染防治攻坚战”实施方案》，建设施工工地扬尘应做到八个百分百：施工工地现场围挡和外架防护 100%全封闭，围挡保持整洁美观，外架安全网挡无破损；施工现场出入口及车行道路 100%硬化；施工现场出入口 100%设置车辆冲洗设施；易起扬尘作业面 100%湿法施工；裸露黄土及易起尘物料 100%覆盖；渣土实施 100%密封运输；建筑垃圾 100%规范管理，必须集中堆放、及时清运，严禁高空抛洒和焚烧；非道路移动工程机械尾气排放 100%达标，严禁使用劣质油品，严禁冒烟作业。

按照《株洲市人民政府办公室关于印发株洲市城区扬尘污染防治管理试行办法的通知》的

要求，施工单位应当对施工现场设置高度不得低于 1.8m 的封闭围挡。工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。施工现场堆放砂、石等散体物料，应当设置高度不低于 50cm 的堆放池。施工现场产生的余土，应当设置高度不低于 30cm 的堆放池集中堆放，堆放地点不得靠近围挡，堆放高度不得超过 2m，并应当采取覆盖、固化或者绿化措施。禁止在施工现场从事消化石灰、搅拌石灰土和其他有严重粉尘污染的施工作业，禁止现场搅拌混凝土，本项目应使用预拌混凝土（商品混凝土）。从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式。

总之，只要加强管理，切实落实好上述各项措施，施工期扬尘将得到有效抑制，使扬尘对环境的影响降至最低。

二、声环境影响分析

本项目施工场地现已完成土地平整，根据不同的施工阶段，施工期噪声可分为三类：

1、打桩阶段：采取人工挖桩。该阶段挖土机产生的噪声，按照 GB12523-2011 要求，施工场界噪声白天不得大于 70dB(A)、夜间不得大于 55dB(A)。

2、结构阶段：混凝土振捣器、电锯等产生的噪声，以及运输商品混凝土等产生的运输交通噪声。按照 GB12523-2011 要求，施工场界噪声白天不得大于 70dB(A)、夜间不得大于 55dB(A)。

3、装修阶段：吊车和升降机以及裁剪钻孔设备等产生的噪声，其噪声源强为 75~89dB(A)，采取相应的减噪、隔声处理后这类噪声对周围环境的影响较小。

本项目施工期的噪声来源主要是装修机械产生的装修噪声，按噪声距离衰减预测模式和噪声叠加公式预测敏感点处噪声值。预测模式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级；

r —受声点到声源的距离；

r_0 —参考点到声源的距离。

各种施工机械在不同距离的噪声值见表 30。

表 30 主要装修施工机械峰值噪声及其传播声级 单位：dB(A)

施工阶段	声源	峰值	经墙体衰减后	距离(m)	达标距离(m)
------	----	----	--------	-------	---------

				10*	20	60	昼间	夜间
装修施工 阶段	砂轮机	91	71	56.0	51.5	44.3	5	25
	空压机	80	60	45.0	40.5	33.3	1	5
	切割机	85	65	50.0	45.5	38.3	2	10
	电钻	100	80	65.0	60.5	53.3	22	100

施工阶段按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的规定，施工场界等效声级白天不得大于 70dB(A)，夜间不得大于 55dB(A)。本项目施工过程中昼间达标距离为 22m，夜间达标距离为 100m。本项目室内施工，墙体对噪声的衰减量约为 15~20dB(A)，为将噪声对居民点的影响降到最低，施工单位应制定相应的施工噪声管理措施，尽量减少施工噪声对各敏感目标的影响。施工单位应尽量采用低噪声设备，并对相对噪声较高的机械采取相应的减噪、隔声处理，并严禁在夜间(22:00~06:00)施工。

本项目打桩阶段采用人工挖桩，产生的噪音较小，对周围环境影响不大；结构和装修阶段，通过使用噪音较小的机械设备以及距离衰减后，对周围环境影响较小。

综上可知，为减轻施工噪声影响，施工单位应制定相应的施工噪声管理措施，尽量减少施工噪声对周边环境的影响。施工单位应尽量采用低噪声设备，并对相对噪声较高的机械采取相应的减噪、隔声处理，同时，严禁在夜间(22:00~06:00)施工。采取上述措施后可认为施工噪声将对周边环境噪声影响很小。

三、水环境影响分析

土建施工阶段产生的废水主要为开挖基础排出的地下水或遇雨季产生的积水。施工阶段产生的泥浆水主要污染物为 SS，排水时产生的泥浆水排入工业园区管道内，将会造成管道堵塞。因此，应在施工现场挖一简易沉淀池，将泥浆水进行沉淀，经沉淀后浓度小于 70 mg/L，将处理后的水喷洒至施工场地和道路上，既可达到废水回用，还可有效抑制扬尘对周围环境的影响。

在采取上述措施后，施工期废水对水环境影响不大。

四、固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为施工土方、建筑施工过程中产生的建筑垃圾以及生活垃圾。施工过程中产生的临时堆放土方、外运土方、表层土等固体废物的临时堆放对环境的影响主要表现在雨季防护不当造成水土流失的发生，在施工时在项目范围内设置临时堆土场，需要采取必要的防护措施，包括临时堆场的防护措施如：修筑临时堆渣场围挡、四周开挖边沟防止水土流失、

覆盖篷布等防护物资。该项目的所有弃方临时堆放后委托渣土公司处理。多余的建筑垃圾及时清运至垃圾填埋场集中处置，不可随意堆放侵占土地。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等，要进行分类堆放，充分利用其中可再利用部分，其他可以纳入生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理，避免造成“脏、乱、差”现象。

五、施工期污染控制措施

为减少本项目土建施工期对居民的不良影响，建设单位应切实落实好以下环保措施：

1、在地基开挖等施工过程中，作业场地四周设置 1.8~2.5m 高围挡，以减少扬尘扩散。
2、对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖蓬布以减少洒落，车辆行驶线路应避开居民区。施工场地出口设一座车辆清洗池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

3、施工单位应尽量采用低噪声设备，并对相对噪声较高的机械采取相应的减噪、隔声处理，同时，严禁在夜间(22:00~06:00)施工。

4、应在施工现场挖一简易沉淀池，将泥浆水进行沉淀，经沉淀后浓度小于 70 mg/L，将处理后的水喷洒至施工场地和道路上

5、多余的建筑垃圾及时清运至垃圾填埋场集中处置，不可随意堆放侵占土地。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等，要进行分类堆放，充分利用其中可再利用部分，其他可以纳入生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理，避免造成“脏、乱、差”现象。

综上所述，本项目施工期在认真采取上述施工期污染控制措施后，施工期对周围环境不会造成明显的污染影响，且施工过程中噪声和扬尘将随工程的结束而消失。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析及防治措施

(1) 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

拟建项目选用颗粒物作为主要大气污染物计算其最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；
 C_i ——采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 C_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
 C_{oi} 一般选用GB 3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。评价工作等级分级依据见表31。

表31 评价等级判别表

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

根据导则要求：同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本环评采用AERSCREEN估算模型计算项目污染源的最大环境影响。拟建项目估算模式参数详见表32，估算因子源强详见表33~34。

表32 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）	6.64万
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-11.5
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		78%
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟/km	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线方向/°	/

表33 点源参数表

排气筒 编号	污染源	高度 /m	排放 口 内径 /m	烟气 出口 温度 /°C	风量 /m ³ /h	污染 物	排放速 率 /kg/h	排放浓 度 /mg/m ³	折算1h评 价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

<u>1</u>	<u>中频炉、电弧炉 熔融废气 (1#排气筒)</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>70</u>	<u>10000</u>	<u>颗粒物</u>	<u>0.0054</u>	<u>0.54</u>	<u>900</u>	
<u>2</u>	<u>天然气炉熔融废气及天然气燃烧废气 (2#排气筒)</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>70</u>	<u>5000</u>	<u>颗粒物</u>	<u>0.00052</u>	<u>0.104</u>	<u>900</u>	
						<u>NOx</u>	<u>0.33</u>	<u>66</u>	<u>250</u>	
						<u>SO₂</u>	<u>0.053</u>	<u>10.6</u>	<u>500</u>	
<u>3</u>	<u>压蜡、制壳、脱蜡废气 (3#排气筒)</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>70</u>	<u>2000</u>	<u>VOCs</u>	<u>0.015</u>	<u>7.5</u>	<u>1200</u>	
<u>4</u>	<u>砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气 (4#排气筒)</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>25</u>	<u>20000</u>	<u>粉尘</u>	<u>0.29</u>	<u>14.5</u>	<u>900</u>	
						<u>VOCs</u>	<u>0.26</u>	<u>13</u>	<u>1200</u>	
<u>5</u>	<u>抛丸粉尘 (5#排气筒)</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>25</u>	<u>8000</u>	<u>颗粒物</u>	<u>0.158</u>	<u>19.75</u>	<u>900</u>	
<u>6</u>	<u>打磨粉尘、焊接烟尘 (6#排气筒)</u>	<u>15</u>	<u>0.5</u>	<u>25</u>	<u>10000</u>	<u>颗粒物</u>	<u>0.07</u>	<u>7</u>	<u>900</u>	

注：颗粒物无小时浓度限值，以 GB3095-2012 中 TSP 的二级标准日均浓度限值的 3 倍值 900 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 代替。

表 34 面源参数表

污染源	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	污染物	排放速率/kg/h	折算 1h 评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
打磨、焊接车间	<u>63</u>	<u>25</u>	<u>12</u>	<u>颗粒物</u>	<u>0.14</u>	<u>900</u>
主车间（融化、混砂、卸砂、落砂）车间	<u>90</u>	<u>85</u>	<u>12</u>		<u>0.97</u>	
浇铸车间	<u>50</u>	<u>42</u>	<u>12</u>	<u>VOCs</u>	<u>0.29</u>	<u>1200</u>
精铸车间	<u>35</u>	<u>40</u>	<u>12</u>		<u>0.008</u>	

根据计算，项目大气污染物颗粒物最大占标率 Pmax 为 9.93%，对应的小时浓度为 0.08937mg/m³ 因此，项目大气环境影响评价工作等级定为二级。。

(2) 评价范围

环境空气评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价

项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

(3) 污染物排放量核算

本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。

有组织排放核算表详见表35、无组织排放核算表详见表36，大气污染物年排放量核算表详见表37。

表 35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放 量/(t/a)
主要排放口					
1	中频炉、电弧炉熔融废气 (1#排气筒)	颗粒物	0.54	0.0054	0.013
2	天然气炉熔融废气及天然气燃烧废气 (2#排气筒)	颗粒物	0.104	0.00052	0.00062
		NO _x	66	0.33	0.397
		SO ₂	10.6	0.053	0.063
3	压蜡、制壳、脱蜡废气 (3#排气筒)	VOCs	7.5	0.015	0.036
4	砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气 (4#排气筒)	粉尘	14.5	0.29	0.67
		VOCs	13	0.26	0.62
5	抛丸粉尘 (5#排气筒)	颗粒物	19.75	0.158	0.38
6	打磨粉尘、焊接烟尘 (6#排气筒)	颗粒物	7	0.07	0.168
主要排放口合计 (有组织排放总计)					1.23
NO _x					0.397
SO ₂					0.063
VOCs					0.656

表 36 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		核算年 排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	打磨焊接	打磨、焊接过程	颗粒	环评要求操	《铸造行业大气污染物	5.0	0.34

	车间	中未被集气罩收集的烟尘	物	作工作人员 工作期间配 戴口罩，减 少粉尘对员 工身体的危 害	排放限值》 (T/CFA030802-2— 2017) 表 1 中 1 级排放 标准		
2	主车间 (融化、 混砂、卸 砂、落 砂) 车间	混砂、砂库卸 砂、开箱落砂过 程未被捕集的无 组织排放粉尘； 熔化过程中未被 集气罩收集的烟 尘	颗粒 物	环评要求操 作工作人员 工作期间配 戴口罩，减 少粉尘对员 工身体的危 害			2.33
3	浇铸车间	浇铸过程未被捕 集的无组织排放 有机废气：	VOCs	加强车间通 风	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 (GB37822-2019)	30	0.69
4	精铸车 间	压蜡、制壳、脱 蜡过程未被捕集 的无组织排放有 机废气	VOCs	加强车间通 风			0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		2.67		
			VOCs		0.71		

表 37 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	3.9
	NO _x	0.397
	SO ₂	0.063
2	VOCs	1.366

非正常工况主要考虑污染治理设施失效情况，非正常排放量核算详见表33。

表 38 废气非正常排放污染源源强一览表

序号	污染源	非正常 排放原 因	污染 物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	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	中频炉、电弧炉熔融废 气 (1#排气筒)	污染治 理设 施失 效	颗粒 物	60	0.60	1	1	停 产 检 修
2	天然气炉熔融废气及天 然气燃烧废气		颗粒 物	11.4	0.057	1	1	

	<u>(2#排气筒)</u>	<u>NO_x</u>	<u>66</u>	<u>0.33</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
	<u>压蜡、制壳、脱蜡废气 (3#排气筒)</u>	<u>SO₂</u>	<u>10.6</u>	<u>0.053</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
<u>3</u>	<u>压蜡、制壳、脱蜡废气 (3#排气筒)</u>	<u>VOCs</u>	<u>41.5</u>	<u>0.083</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
<u>4</u>	<u>砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气 (4#排气筒)</u>	<u>粉尘</u>	<u>2940</u>	<u>58.8</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
		<u>VOCs</u>	<u>144</u>	<u>2.88</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
<u>5</u>	<u>抛丸粉尘 (5#排气筒)</u>	<u>颗粒物</u>	<u>4000</u>	<u>32</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	
<u>6</u>	<u>打磨粉尘、焊接烟尘 (6#排气筒)</u>	<u>颗粒物</u>	<u>1417</u>	<u>14.17</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	

本项目位于株洲市石峰区轨道科技城，目前项目西面为在建道路，东面及南面均为空地，厂界北面外较近的现状保护目标有雷家冲居民点及文竹塘居民点，该居民点与本项目之间有山体阻隔且以后规划为工业用地。本项目西南面有碧桂园、上善国际、城发时代新城、城发翰林府等居民区以及井龙小学、长郡云龙实验学校两所学校。因此，本项目产污较大的工序如熔炼、浇铸等设备及排气筒均设置在距离保护目标较远的项目西北侧。将库房布设在厂区东南侧。其中有部分位于厂区东侧的打磨、焊接等工序均采取密闭车间以减少废气的排放。

本项目配套设置主要废气产污工序，废气排气筒远离居民区布局，对周边居民的影响较小，本环评建议建设单位将位于厂区东侧的打磨、焊接等工序对应排气筒尽量布设在远离居民区及学校的方向，以减少对附近环境保护目标的影响。

(4) 卫生防护距离

无组织排放的污染物进入大气时，其浓度如超过GB3095、GB/T18883-2002 或TJ36-79规定的接触容许浓度限值，为了保护人群健康，则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置环境防护距离。

本项目无组织废气主要为粉尘及有机废气。采用HJ2.2-2008推荐模式中的大气防护距离计算模型，需确定其大气防护距离。

VOCs暂无相关国家标准，因此不列入。无组织排放的木屑粉尘为0.56t/a（0.13kg/h）、甲醛为0.04t/a（0.01kg/h）。根据本项目木屑粉尘及甲醛无组织排放量，甲醛无组织排放量较小，对周边环境敏感目标影响主要以粉尘为主，因此本项目考虑以粉尘计算。计算结果见下表。

表 39 项目无组织废气污染物排放源强排放参数

<u>污染源名称</u>	<u>污染物</u>	<u>面源高度 (m)</u>	<u>排放速率 (kg/h)</u>	<u>面源面积 (m²)</u>	<u>质量标准 (mg/m³)</u>
无组织粉尘	TSP	12	1.11	90*85	0.9
无组织有机废气	VOCs	12	0.3	50*45	1.2

卫生防护距离根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的规定计算，计算式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc——污染物的无组织排放量，kg/h；

Cm——污染物的标准浓度限值，mg/m³，Cm(TSP)=0.9；

L——卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，根据该生产单元占地面积 S 计算， r=(S/π) 0.5，m；

由预测可知，本项目无组织排放废气无需设置大气防护距离；卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m 小于 1000m 时，级差为 100m，当两种或两种以上的有害气体卫生防护距离在同一级别时，应提高一级，本项目有两种有害气体，均为 50m，则提一级，卫生防护距离为 100m。

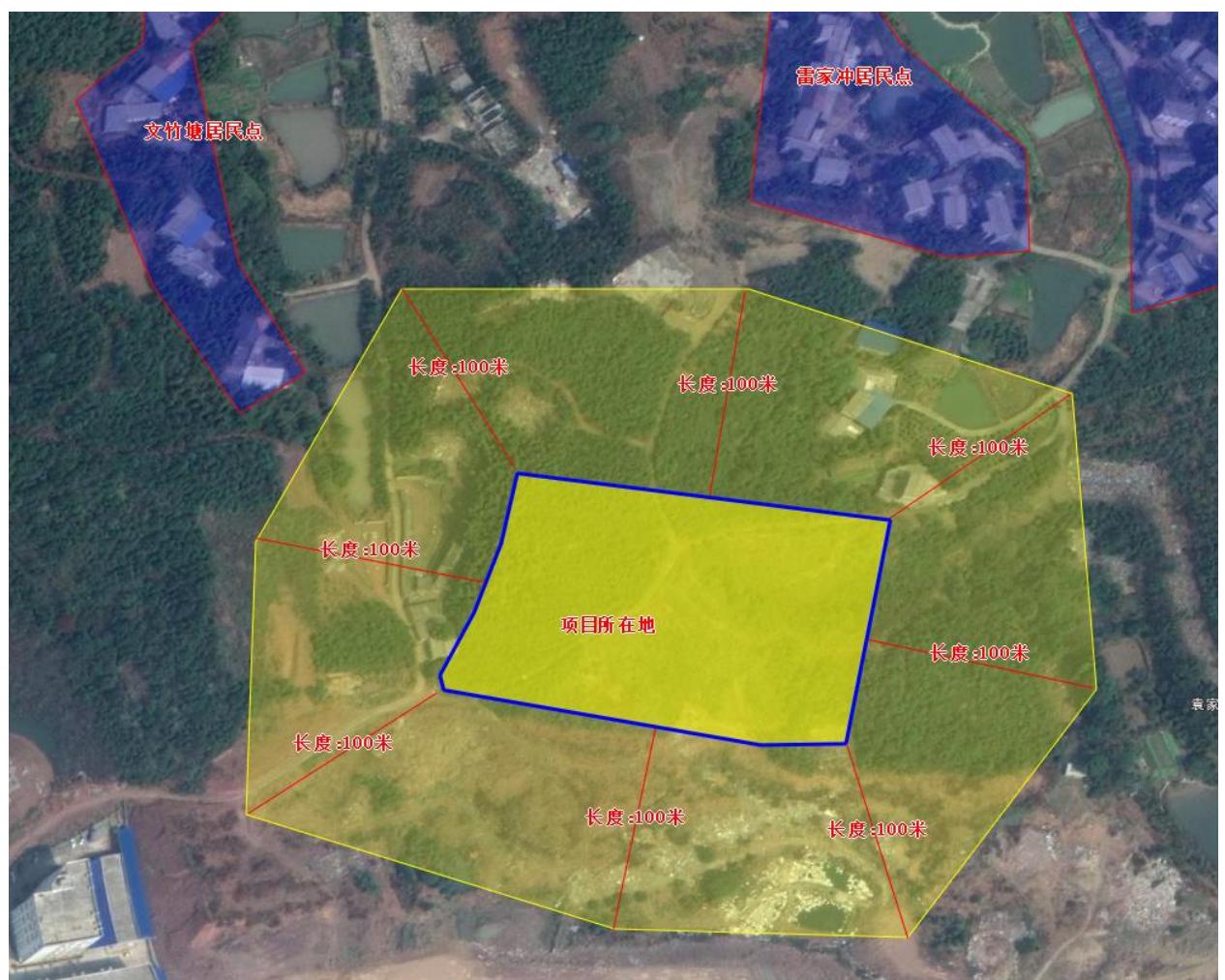


图 4 本项目卫生防护距离示意图

最近环境敏感点文竹塘居民点位于厂界西北面 110m 处，不在卫生防护距离内。综上可知，本项目产生废气经合理环保措施处理后排放，项目废气排放对周边环境影响较小。

2、水环境影响分析及防治措施

根据工程分析，本项目废水为生活污水，主要污染物为 COD、NH₃-N 等，废水经厂区污水处理站处理达标后进入白石港水质净化中心深度处理，最终汇入白石港。项目废水经厂内废水处理站处理后排入白石港水质净化中心集中处理，为间接排放，环评地表水环境评价等级为三级 B。可不进行水环境影响预测。

本项目无生产废水产生。项目搬迁前后职工人数无变化，生活污水排放量不变。本项目职工生活污水排放量为 3840t/a。生活污水经排污管道进入化粪池处理，外排废水中各污染物浓度均可达到《污水综合排放标准》(GB8978-96) 三级标准，然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，处理后的废水依次排入白石港、湘江。

本项目投入使用后，其对纳污水体影响较小。项目所排废水量小，污染物浓度低，对白石港水质净化中心及白石港、湘江影响很小。白石港、湘江水质可以基本维持现状。

3、声环境影响分析及防治措施

项目在生产过程中，主要噪声源为各机械设备运行产生的噪声，其噪声声级在 80~95dB(A)之间。为进一步减少高噪声设备噪声对周围环境产生的影响，同时为了使厂界噪声达标排放，本次环评建议采取如下治理措施：

- ①在保证工艺生产的同时注意选用低噪声的设备；
- ②对产生机械噪声的设备，在设备与基础之间安装减震装置；
- ③合理布局生产车间，噪声较大的设备应进行适当的减振和降噪处理，机械设备加强维修保养，适时添加润滑油防止机械磨损；
- ④利用建（构）筑物及绿化隔声降噪；
- ⑤厂房内墙壁采用吸声材料，装隔声门窗；
- ⑥对高噪声设备增设隔声罩；

本项目设备置于车间内的，主要考虑厂房隔声、空气吸收的衰减、基座减震等影响，本报
告计算时取 25dB(A)。

本项目采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009) 中推荐模式进行预测，噪声从声源发出后向外辐射，在传播过程中经距离衰减、地面构筑物屏蔽反射、空气吸收等阶段后到达受声点，本次评价采用 A 声级计算，模式如下：

- ①单个声源到达受声点的声压级

$$LA(r)=LAref(ro)-(Adiv+Abar+Aatm+Aexc)$$

式中： LA(r)——距声源 r 处的 A 声级， dB(A)；

LAref(ro)——参考位置 ro 处 A 声级， dB(A)；

Adiv——声波几何发散引起的 A 声级衰减量， dB(A)；

Abar——遮挡物引起的声级衰减量， dB(A)；

Aatm——空气吸收衰减量， dB(A)；

Aexc——附加衰减量， dB(A)。

- ②多个声源发出的噪声在同一受声点的共同影响，其公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{A(i)}} \right]$$

其中： L_p ——预测点处的声级叠加值，dB(A)；

n ——噪声源个数。

参数确定：

a. Adiv

对点声源 $A_{div} = 20 \lg \frac{r}{r_0}$

式中： r —声源到预测点的距离，m；

r_0 —声源到参考点的距离，m。

b. Aatm

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

其中， α 为空气吸声系数，其随频率的增大而增大。该厂噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测时可忽略不计。

c. Abar

由于主要噪声设备均置于厂房内，噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减依据声级的不同传播途径而定。

d. Aexc

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据本工程厂区布置和噪声源强及外环境状况确定，取 $0 \sim 10$ dB(A)。

本次噪声影响评价选取 4 个厂界点位作为此次本工程对环境的影响预测点，预测、评价工程噪声对环境的影响。根据此次本工程主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数计算得出本工程主要噪声设备对厂界的噪声预测值。预测结果见表 40。

表 40 主要噪声设备对各厂界的声级贡献值一览表 单位：dB（A）

预测点	昼间			夜间		
	贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值
东厂界	28.79	56	54.81	28.79	45	44.03
南厂界	26.88	55	53.81	26.88	43	43.99
西厂界	47.77	54	53.77	47.77	45	48.77
北厂界	48.31	55	54.88	48.31	43	49.65

由上表可知，项目厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类标准 (昼间 65 dB (A)、夜间 55 dB (A))。

因此，该项目在采取设备隔声、减振、及墙体阻隔等措施后厂界噪声排放可以达标。本项目周边 200m 范围内两处敏感点分别为：位于本项目东北面 135m 的雷家冲居民点以及位于本项目西北面 110m 处的文竹塘居民点。项目运营期间产生的机械噪声经绿化衰减、地面效应、大气吸收等多方面衰减后，对周围声环境及附近环境敏感保护目标影响不大。

4、固废环境影响分析及防治措施

本项目营运期固体废物主要是工作人员生活垃圾、废砂、浇铸熔渣、废活性炭和边角下料。生活垃圾定期统一由环卫部分清运，对周边环境影响不大；废砂交予供货商回收利用，浇铸熔渣和边角下料均可回炉利用，做到废物资源化；废活性炭则交由有资质的单位处置。

表 41 固体废物利用及处理去向 单位：t/a

名称	污染物	毒性鉴别	产生量	利用(处理)量	处理去向
生活垃圾	生活垃圾	—	48t/a	48t/a	由环卫部门统一清运
一般工业固废	废砂	一般废物	2352t/a	2352t/a	收集后由相关单位处置
	电炉熔渣	一般废物	406t/a	406t/a	回用于生产系统，不外排
	除尘系统收集粉尘	一般废物	253.55t/a	253.55t/a	收集后由相关单位处置
	边角料	一般废物	200t/a	200t/a	回用于生产系统，不外排
危险废物	废探伤液	危险废物，危险废物编号 HW06	0.5t/a	0.5t/a	分类收集好定时送具有相关处理资质的单位处置
	废活性炭	危险废物，危险废物编号 HW49，代码为 900-039-49	19.11t/a	19.11t/a	分类收集好定时送具有相关处理资质的单位处置

本环评对固废暂存场建设提出以下要求：

本项目一般工业固废与危险固废分开存放。一般固废暂存场所建设应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改清单的要求进行建设，各类固体废物分类收集，不得相互混合。

本项目产生的危险废物必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 以及《危险废物规范化管理指标体系》进行收集、暂存。厂房内危废暂存间，要求设置危废暂存间标牌以及危险废物识别标志；危险固体废物暂存点应铺设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝，进行防渗处理，在危废暂存间四周设置泄漏

导流沟；对不同危险废物应分区分类堆放于暂存间，暂存区应干燥、阴凉，可避免阳光直射；危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。暂存区管理员应作好以上容器转移情况的记录；容器运输过程中要防雨淋和烈日曝晒，保持包装容器的密闭性，防止容器内残存的化学原料泄漏。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况；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；转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位进行处置。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》及其它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。

综上，本项目固体废弃物可以得到有效处理，不会对环境造成影响

4、环境监测计划

环境监测起到两方面的作用，一是企业通过环境监测，分析生产工艺各排污环节是否正常，同时确定污染治理设施的运行状况，为污染治理工艺参数的调整等提供依据；二是通过环境监督性监测，确保企业按国家、地方环境保护法律、法规办事，保证企业达标排放及满足地方总量控制指标等要求。项目建成投入运营后，必须定期委托监测单位对企业排污状况进行环境监测，以确定是否达到相应的排放标准。根据项目所在区域的环境状况和工程特点，本项目运行期废水、废气、噪声及固体废物管理监测计划建议见表 42。

表 42 环境监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
废气	排气筒	VOC _s 、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每半年监测一次	委托有资质单位监测
	无组织排放监测点	VOC _s 、颗粒物		
噪声	厂界四周	L _{Aeq}	每年监测一次	
固体废物	/	统计厂内固体废物种类、产生量、处理去向等，建立固废转运台账。	每季度统计一次	企业自行管理

5.土壤环境影响评价

本项目是中国铁路电力机车铸造配件的生产基地，由于原公司地址上需新建中车株机其他项目，株洲九方铸造有限责任公司需在 2020 年底前完成搬迁工作。项目搬迁厂址位于株洲市石峰区轨道科技城内。根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

5.1、评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)附录 A (以下简称附录 A)。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于有色金属铸造及合金制造，确定拟建项目属土壤环境评价 II 类项目。

2 项目占地规模

本项目占地面积 34133.27m²，小于 5hm²，占地规模属于小型。

3 项目所在地周边土壤环境敏感程度

项目位于工业园区，据现场调查项目所在区域不涉及土壤环境敏感目标，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感：

4 评价等级

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，归类为有色金属铸造及合金制造，属 II 类项目。占地规模属小型，土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定评价等级为“三级”。

5.2、土壤环境影响识别

本项目属于新建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。
(服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。)

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等对土壤产生的影响。

5.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为三级的污染影响型项目，调查范围为厂界外扩 50m。

5.4 土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查，项目厂区范围内柱状土壤采样点及项目用地南面及西南面表层土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018) 中表 1、表 2 第二类用地风险筛选值要求。

5.5 土壤影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),“评价工作等级为三级的建设项目,可采用定性描述或类别分析法进行预测”,根据工程分析本项目土壤环境影响评价工作等级为三,本次分析与评价主要采用定性描述方法进行。

(1) 土壤环境影响分析

本项目废气、废水、固体废物等可能会对土壤造成污染,主要污染途径有:

①烟(粉)尘外排环境,通过自然沉降和降水进入土壤;

②固体废物外运时,散落于运输途中,雨水冲刷后进入道路两侧土壤;

③一般固废堆场、生产地面、污水处理系统等采取了防渗措施的场所发生事故性池底或地面渗漏,废水进入浅层地下水系统,并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水水体或土壤。

经大气环境影响预测可知,扩散后各种污染因子占标率极低,通过自然沉降进入土壤为痕量,对土壤环境影响小。

项目生产用水主要为清洗水和循环冷却水,全部循环使用不直接外排,设有循环水池,循环水池及循环水路均设有防渗措施,同时项目厂区生产区域部分进行了硬底化,因此正常生产情况下项目生产用水不会对所在区域土壤产生不良影响。

项目生活污水全部经厂内处理达标后排入园区集污管网,生活污水处理设施进行了防渗设计,正常情况下生活污水不会对所在区域土壤产生不良影响。

项目固体废物分类堆存,存放区域做好防渗措施,可有效降低项目固体废物对土壤的污染风险。

(2) 土壤环境累积影响分析

现有项目外排的废气主要污染物包括颗粒物,有机废气等,会通过大气干、湿沉降的方式进入周围土壤,从而使局部土壤环境逐步受到污染影响。根据土壤环境质量现状监测结果,土壤监测点位中各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值要求。

项目外排废气中的颗粒物经布袋除尘器捕集净化后(去除效率约99%)、VOCs经活性炭处理后,绝大部分颗粒物进入除尘灰中,绝大部分 VOCs 被活性炭吸附,少量颗粒物、VOCs 外排至大气环境中,根据项目大气环境影响预测结果,颗粒物、VOCs 的正常排放下日均浓度贡

献值的最大浓度占标率<10%，项目的大气环境影响可接受。综上所述，扩建项目的土壤环境影响可接受。

(三)、环境风险分析

1、概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，一旦发生，对环境会产生较大影响。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

2、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B，以及对建设项目危险物质的调查情况，本项目不涉及危险物质，因此，本项目不涉及危险物质储存。

3、风险潜势初判

根据建设项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 43 确定环境风险潜势。

表 43 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

由上表可知项目环境风险潜势判断需依据 P 值和 E 值来确定，本项目 P 的分级确定如下：

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算 (Q)，计算公式如下：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量， t ；
 Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量， t 。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ ）。

本项目所无危险废物。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 重点关注的危险物质及临界量。

因此，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 Q 可认为是 0， < 1 ，则该项目环境风险潜势为 I，仅作简单分析。

表 44 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	轨道交通关键零部件生产系统提质增效建设项目						
建设地点	(湖南)省	(株洲)市	(石峰)区	()县	(轨道科技城)		
地理坐标	经度	113.134095352	纬度	27.918103259			
主要危险物质及分布	无						
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	大气：主要是粉尘及有机废气排放，经废气处理设施处理后，对环境空气影响较小；项目生活污水通过化粪池处理后用作农田施肥不外排，对地表水及地下水环境影响较小。						
风险防范措施要求	完善相关消防设施，严格划分生产区和储存区。 加强原料贮存管理，严格区分危险物质原料及一般原料，贮存区域做好防渗处理，原料化学品均存放在专用桶、袋、瓶中。 加强管理，严格操作规范，保证安全生产，严格落实各项安全与环保措施，防止事故造成的环境污染。 生产车间内必须有自然通风设施及强制通风设施，保证车间内空气流通。						
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目所在区域属非敏感区域；项目不涉及危险物质储存，风险潜势为 I。企业在生产过程中严格按照风险防范措施实行，该项目环境风险可以接受。							

(四)、环保投资及环境管理

本项目总投资 20000 万元，环保投资 950 万元，占项目总投资的 4.75%，所需环保投资满足环境保护要求。

表 45 环保设施及其估算一览表

<u>污染源</u>		<u>环保设施名称</u>		<u>环保投资 (万元)</u>
<u>营运期</u>	<u>中频炉、电弧炉熔融废气</u>	<u>中频炉以龙卷风跟随吸尘后被集气罩收集，电弧炉为工作期</u>	<u>15m 高排气筒</u>	<u>100</u>

	<u>间工作位密封收集吸 尘后被集气罩收集+布 袋除尘</u>		
<u>天然气炉熔融废气 及天然气燃烧废气</u>	<u>集气罩+布袋除尘</u>		<u>100</u>
<u>压蜡、制壳、脱蜡 废气</u>	<u>工序点上方设置集气 罩+活性炭吸附</u>		<u>100</u>
<u>砂再生、混砂、砂 库卸砂、开箱落砂 粉尘、浇铸废气</u>	<u>砂处理、落砂及砂再 生工序按全密闭连接 袋式除尘器（布袋需 覆膜或控制风量）进 行除尘 浇铸工序点上方设置 集气罩+UV 光催化+ 活性炭吸附</u>		<u>100</u>
<u>打磨、焊接粉尘</u>	<u>独立的封闭式打磨焊 接车间，内设单独打 磨焊接工位 并针对打 磨区域设置一套“集 气罩+布袋除尘</u>		<u>100</u>
<u>抛丸粉尘</u>	<u>自带除尘系统</u>		<u>200</u>
<u>生活垃圾</u>	<u>交由环卫部门回收处理</u>		<u>5</u>
<u>生活污水</u>	<u>化粪池</u>		<u>20</u>
<u>废砂</u>	<u>交予物资回收部门处理</u>		<u>10</u>
<u>收集粉尘</u>	<u>交予物资回收部门处理</u>		<u>10</u>
<u>边角料</u>	<u>回炉利用</u>		<u>/</u>
<u>危险废物</u>	<u>暂存后交有资质单位进行处理</u>		<u>5</u>
<u>噪声</u>	<u>隔声、减震设备</u>		<u>200</u>
<u>合 计</u>			<u>950</u>

环境管理要求：

- 1、浇铸工序根据工艺情况设置局部收集浇铸废气装置；
- 2、落砂、清理、旧砂回用、废砂再生工序设置固定工位，采取隔离除尘措施，设置三面可拆卸抑尘网；
- 3、厂房外固废堆场应遮盖处理，避免露天。

(五)、污染物排放“三本帐”

表 46 本项目搬迁前后污染物排放“三本帐”统计一览表

<u>类型</u>	<u>排放源</u>	<u>污染物</u>	<u>搬迁前排放量 (t/a)</u>	<u>搬迁后排放量 (t/a)</u>	<u>排放增减 量 (t/a)</u>
-----------	------------	------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

大 气 污 染 物	<u>混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘</u>	粉尘	<u>11.05</u>	<u>3</u>	<u>-8.05</u>	
	<u>熔融废气</u>	烟尘	<u>0.791</u>	<u>0.014</u>	<u>-0.777</u>	
	<u>抛丸粉尘</u>	粉尘	<u>1.41</u>	<u>0.38</u>	<u>-1.03</u>	
	<u>浇铸废气</u>	VOCs	<u>1.62</u>	<u>1.31</u>	<u>-0.31</u>	
	<u>压蜡、制壳、脱蜡废气</u>	VOCs	<u>0.069</u>	<u>0.056</u>	<u>-0.013</u>	
	<u>打磨、焊接粉尘</u>	粉尘	<u>39.14</u>	<u>0.508</u>	<u>-38.632</u>	
水 污 染 物	<u>生活污水</u>	<u>动植物油</u>	<u>60mg/L、0.32t/a</u>	<u>60mg/L、0.2304t/a</u>	<u>-0.0896</u>	
		<u>SS</u>	<u>200mg/L、1.06t/a</u>	<u>200mg/L、0.768t/a</u>	<u>-0.292</u>	
		<u>COD</u>	<u>300mg/L、1.60t/a</u>	<u>300mg/L、1.152t/a</u>	<u>-0.448</u>	
		<u>BOD₅</u>	<u>150mg/L、0.80t/a</u>	<u>150mg/L、0.576t/a</u>	<u>-0.224</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>20mg/L、0.11t/a</u>	<u>20mg/L、0.077t/a</u>	<u>-0.033</u>	

十二、项目竣工环境保护验收

根据项目的工程分析，污染因素分析及治理对策分析和调查，项目竣工环保验收“三同时”一览表如下：

表 47 项目竣工环境保护验收一览表

污染 物 类 型	排放源	环保措施	验收内容	验收要求
废水	<u>生活污水</u>	<u>化粪池预处理后进入白石港水质净化中心深度处理，最终汇入白石港。</u>	<u>COD</u> <u>BOD₅</u> <u>NH₃-N</u> <u>动植物油</u>	<u>《污水综合排放标准》(GB8978-96) 三级标准</u>
废气	<u>中频炉、电弧炉熔融废气</u>	<u>中频炉以龙卷风跟随吸尘后被集气罩收集，电弧炉为工作期间工作位密封收集吸尘后被集气罩收集+布袋除尘</u>	<u>VOCs</u> <u>粉尘</u>	<u>《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA030802-2—2017) 表 1 中 1 级排放标准</u>
	<u>天然气炉熔融废气及天然气燃烧废气</u>	<u>集气罩+布袋除尘</u>		

	<u>压蜡、制壳、脱蜡废气</u>	<u>工序点上方设置集气罩+活性炭吸附</u>		
	<u>砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气</u>	<u>砂处理、落砂及砂再生工序按全密闭连接袋式除尘器（布袋需覆膜或控制风量）进行除尘 浇铸工序点上方设置集气罩+UV光催化+活性炭吸附</u>		
	<u>打磨、焊接粉尘</u>	<u>独立的封闭式打磨焊接车间，内设单独打磨焊接工位 并针对打磨区域设置一套“集气罩+布袋除尘”</u>		
	<u>抛丸粉尘</u>	<u>自带除尘系统</u>		
	<u>无组织废气</u>	<u>无组织排放，加强通风</u>	<u>VOCS</u>	<u>《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)</u>
			<u>粉尘</u>	<u>《铸造行业大气污染物排放限值》(T/CFA030802-2—2017) 表1中1级排放标准</u>
<u>固体废物</u>	<u>边角料</u>	<u>收集后回用于生产</u>	<u>一般固废暂存间</u>	<u>合理处置</u>
	<u>除尘器收集粉尘</u>			<u>合理处置</u>
	<u>废砂</u>	<u>收集后交由有资质单位处置</u>		<u>合理处置</u>
	<u>电炉炉渣</u>			<u>合理处置</u>
	<u>废活性炭、废探伤液</u>	<u>收集后交由有资质单位处理</u>		<u>设危废暂存间，危险废物交有资质单位处置</u>
	<u>生活垃圾</u>	<u>收集后交由环卫部门处理处置</u>		<u>合理处置</u>
<u>噪声</u>	<u>厂界</u>	<u>合理布局，厂房封闭、隔声、设备减震、距离衰减</u>	<u>dB (A)</u>	<u>《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准</u>

八、建设项目采取的防治措施及治理效果

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	中频炉、电弧炉 <u>熔融废气</u>	颗粒物	<u>中频炉以龙卷风跟随吸 尘后被集气罩收集，电 弧炉为工作期间工作位 密封收集吸尘后被集气 罩收集+布袋除尘</u>	运营期大气污染物排放参 照执行《铸造行业大气污 染物排放限值》 (T/CFA030802-2—2017) 表1中1级排放标准； VOCs 无组织有机废气执行 天津市地方标准《工业企 业挥发性有机物排放控制 标准》(DB12/524-2014)。
	天然气炉熔融废 气及天然气燃烧 <u>废气</u>	颗粒物 NOX SO2	集气罩+布袋除尘	
	<u>压蜡、制壳、脱 蜡废气</u>	VOCs	<u>工序点上方设置集气罩 +活性炭吸附</u>	
	砂再生、混砂、 砂库卸砂、开箱 <u>落砂粉尘、浇铸 废气</u>	粉尘 VOCs	<u>砂处理、落砂及砂再生 工序按全密闭连接袋式 除尘器（布袋需覆膜或 控制风量）进行除尘 浇铸工序点上方设置集 气罩+UV光催化+活性 炭吸附</u>	
	<u>打磨、焊接粉尘</u>	颗粒物	<u>独立的封闭式打磨焊接 车间，内设单独打磨焊 接工位 并针对打磨区 域设置一套“集气罩+ 布袋除尘</u>	
	<u>抛丸粉尘</u>	颗粒物	<u>自带除尘系统</u>	
	<u>无组织废气</u>	颗粒物	<u>厂房自然通风</u>	
		VOCs	<u>厂房自然通风</u>	
水 污 染 物	运营期生活污水	COD、 BOD、 SS、NH ₃ -N、 动植物油	员工生活污水进入化粪 池，经化粪池处理达 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三 级标准后经白石港水质 净化中心处理后排入白 石港。	达标排放
固 体 废	运营期	生活垃圾	交由环卫部门处理	合理处置
		废砂	交有资质单位	合理处置

物		炉渣	交有资质单位	合理处置
		布袋收集粉尘	外售处理	合理处置
		边角料	回炉利用	合理处置
		废探伤液	交有资质单位	合理处置
		废活性炭	交有资质单位	合理处置
噪 声	生产机械	机械噪声	合理布局、消声、隔声、减震和绿化等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2类标准
其 它			无	
生态保护措施及预期治理效果:				
项目施工期对场地造成少量的植被破坏和水土流失，建成后对场地进行植被绿化。注意绿化植物的多样性、适宜性及美化作用，将绿化与景观建设相结合。合理配置植被充分发挥生态效益，营造一个人与自然协调共存的生态环境。				

九、结论与建议

1、项目概况

株洲九方铸造股份有限公司是中国轨道交通铸造配件的生产基地，中国铸造协会会员、省铸造协会副会长单位、省高新技术企业、株洲九方装备股份有限公司控股子公司。由于原公司地址上需新建中车株机其他项目，株洲九方铸造股份有限公司需在 2020 年底前完成搬迁工作。项目搬迁厂址所在地为株洲市石峰区轨道科技城，搬迁后规划年产能为铸钢件 8720t（其中砂型铸造工艺 8000t，精密铸造工艺 720t）、铸铁件 1200t，铸铝件 240t。

2、国家产业政策符合

本项目为铸造及其他金属制品制造项目，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2016 年修订）的限制类或淘汰类。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

3、规划相符性和选址合理性分析

本项目选址于株洲轨道科技城项目所在地交通条件较好，施工期间的动力、水供应，项目投入使用后的上下水、电力、能源、交通、通讯等供应和使用条件良好，可以保证项目的顺利进行。株洲市城市总体规划确定株洲为以机械、冶金、化工、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。本工程建设符合城市总体规划。本项目所在地属性为工业用地，本项目为铸造及其他金属制品制造项目，主要产品为轨道交通产业配套产品，因此项目建设符合城市总体规划要求。

根据《株洲轨道交通装备产业基地规划环境影响报告书》轨道交通装备产业基地准入行业清单，本项目为允许类中的“为轨道交通设备配套的零配件产业”。与轨道科技城产业定位相符合。

根据株洲市轨道科技城控制性详细规划-土地利用规划图（2010 年），本项目选址位于规划的二类居住用地范围内，不符合用地规划要求。（见附图 6）

解决方案：《石峰区轨道城片区 02、23、05 单元部分地块控规修改论证报告及方案》-石峰区轨道城片区 03 单元 01 街坊、05 单元 01 街坊（中车大道两厢）部分地块控规修改论证报告及方案于 2019 年 7 月 17 日获得株洲市人民政府批复（株政函【2019】43 号）。本项目用地范围为 03 单元 01 街坊（见附图 7），因此，本项目符株洲市轨道科技城用地规划。

4、环境质量现状

1、环境空气

区域环境空气质量现状中常规监测点位的环境空气污染物 SO₂、NO₂ 年均浓度值低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均未能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，O₃ 和 CO 年均浓度没有评价标准。项目所在区域为不达标区。

根据项目所在地本项目特征因子的环境质量状况，监测点 TVOC 浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018) 附录 D 中相应浓度限值。项目所在地环境空气质量较好。

2、地表水环境质量现状

2018 年湘江白石江段各项监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准；2018 年白石港 NH₃-N 出现超标现象，不能完全达到 GB3838-2002 中 III 类标准，超标主要原因由于白石港沿线未经收集生活污水直排白石港。随着株洲市白石港（湘江入口—学林路）水环境综合治理工程清淤疏浚、截污工程、面源治理工程的实施，水质超标现象将得到改善。

3、地下水环境质量现状

从水质监测结果可知，本项目所在区域地下水的监测项目除菌落总数、总大肠菌群外，其他各因子均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中的 III 标准。

4、声环境质量现状

监测结果表明，项目所在地环境噪声(昼、夜)监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求，声环境质量状况较好。

5、土壤环境质量现状

土壤监测点位中各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值要求。

5、施工期环境影响分析及其防治措施结论

项目建设地为园区未利用地，施工期主要污染源为施工噪声、施工土方、扬尘、建筑垃圾。最后是设备搬迁的所产生的影响。由于施工期较短，施工结束污染也随之结束，故其对环境影响较小。

6、营运期环境影响分析及其防治措施结论

①大气环境影响分析及其措施结论

项目营运期主要产生的废气和措施为：中频炉、电弧炉熔融废气（中频炉以龙卷风跟随吸尘后被集气罩收集，电弧炉为工作期间工作位密封收集吸尘后被集气罩收集+布袋除尘）、天然气炉熔融废气及天然气燃烧废气（集气罩+布袋除尘）、压蜡、制壳、脱蜡废气（工序点上方设置集气罩+活性炭吸附）、砂再生、混砂、砂库卸砂、开箱落砂粉尘、浇铸废气（砂处理、落砂及砂再生工序按全密闭连接袋式除尘器进行除尘、浇铸工序点上方设置集气罩+UV光催化+活性炭吸附）、打磨、焊接粉尘（独立的封闭式打磨焊接车间，内设单独打磨焊接工位 并针对打磨区域设置一套“集气罩+布袋除尘”）、抛丸粉尘（带除尘系统）自。本项目废气通过以上有效措施处理后，对周边环境影响较小。

本项目位于株洲市石峰区轨道科技城，目前项目西面为在建道路，东面及南面均为空地，厂界北面外较近的现状保护目标有雷家冲居民点及文竹塘居民点，该居民点与本项目之间有山体阻隔且以后规划为工业用地。本项目西南面有碧桂园、上善国际、城发时代新城、城发翰林府等居民区以及井龙小学、长郡云龙实验学校两所学校。因此，本项目产污较大的工序如熔炼、浇铸等设备及排气筒均设置在距离保护目标较远的项目西北侧。将库房布设在厂区东南侧。其中有部分位于厂区东侧的打磨、焊接等工序均采取密闭车间以减少废气的排放。

本项目配套设置主要废气产污工序，废气排气筒远离居民区布局，对周边居民的影响较小，本环评建议建设单位将位于厂区东侧的打磨、焊接等工序对应排气筒尽量布设在远离居民区及学校的方向，以减少对附近环境保护目标的影响。

②水环境影响分析及其防治措施结论

本项目污水主要是工作人员生活污水。工作人员生活污水进入厂区化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准，同时满足株洲市白石港水质净化中心进水水质要求，汇入市政污水管网，送株洲市白石港水质净化中心进一步集中处理。

④ 噪声影响分析及其防治措施结论

项目营运期噪声污染防治，项目运营期应采取：选用低噪声设备，对各类高噪声设备采取隔声、减振降噪等措施，利用建（构）筑物及绿化隔声降噪，厂房内墙壁采用吸声材料，装隔声门窗等措施，确保厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

④固体废物影响分析及其防治措施结论

项目营运期间产生的固体废物中的工作人员生活垃圾，设置分类垃圾回收箱，对垃圾进行分类回收处理，定时收集、清运。废砂及炉渣等交予物资部分回收利用，浇熔渣和边角料回炉利用，废活性炭、废探伤液交由有资质的单位处置，做到资源循环利用。采取以上措施后营运期产生的固体废物对周围环境影响不大。

7、环境可行性结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，符合当地总体规划，有良好的社会效益和经济效益，污染物能达标排放，在落实本报告表提出的防止污染措施的前提下，从环境保护角度而言是可行的。

二、建议

- 1、配备相应管理人员和检验人员，按照国家标准和要求，对消防设施、安全通道定期进行检查，确保各设施能正常使用。
- 2、提高环保意识，加强内部环境管理，保障环保设施正常运行。
- 3、车间、厂区应保持整齐、清洁、卫生，生产固废、各种生活垃圾应分别集中，定点堆放，专人负责。
- 4、积极配合环保部门的监督、监测等环保管理。建立健全环保机构，分工负责，加强监督，完善环境管理。
- 5、加强生产工作的日常管理，对生产机械定期检修、维护。
- 6、根据行业特点，切实加强对生产工人的劳动保护。

注释

一、本报告表应附以下附件附图：

附件 1 营业执照

附件 2 国土证

附件 3 租赁合同

附件 4 原项目环评批复

附件 5 市政污水管网纳污证明

附件 6 原项目竣工验收登记卡

附件 7 原项目竣工验收监测报告

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目四至情况图

附图 3 项目平面布置图

附图 4 项目现状及周边情况图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，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。

