

建设项目环境影响报告表

项目名称： 湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、
压球生产线建设项目

建设单位（盖章）： 湖南金盛锰业有限公司

湖南国网环境科学研究院有限公司

编制日期：2018 年 6 月

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.....	27
三、环境质量状况.....	31
四、环境质量标准.....	36
五、建设项目工程分析.....	37
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	49
七、环境影响分析.....	51
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	85
九、结论建议.....	87

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边情况及噪声监测点位图示意图

附图 3 项目平面布置图

附件

附件 1 项目环评合同

附件 2 营业执照

附件 3 原有项目环评批复

附件 4 原有项目验收意见

附件 5 项目备案证明

附件 6 国土证

附件 7 项目情况说明

附件 8 提供资料真实性承诺书

附件 9 原材料供应协议

附件 10 产品销售协议

附件 11 企业排污许可证

附件 12 生产经营方案调整认证报告

附件 13 节能审查意见

附件 14 监测质保单

附表

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	湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、压球生产线建设项目				
建设单位	湖南金盛锰业有限公司				
法人代表	黄俊强	联系人	杨军		
通讯地址	韶山市银田镇茶园村				
联系电话	13975289166	传真	/	邮政编码	411100
建设地点	韶山市银田镇茶园村				
立项审批部门	韶山市发展和改革局	批准文号	韶发改备案[2018]18号： 20184303824103011523		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	C339 铸造及其他金属制品制造		
占地面积（万 m ² ）	3.99	绿化面积（m ² ）	9975		
总投资（万元）	4000	其中：环保投资（万元）	100	环保投资占总投资比例（%）	2.5%
评价经费（万元）	/	投产日期	2018年8月		

工程内容及规模:

一、项目由来

湖南金盛锰业有限公司成立于 2007 年，位于湖南省韶山市银田镇茶园村（茶园村为公司营业执照上地址，现茶园村与凤桥村合并更名为银园村，下同），占地 3.99 万平方米，公司注册资本 2000 万元，资产总额 16000 万元，主要经营范围为锰系列产品、特种合金的生产、加工、销售及冶金材料、矿产品的销售；化工原料及产品、建筑材料、机械设备、铜、钢、银、铝、镍、铅等金属材料（包括有色金属和黑色金属）购销；机械零部件铸造加工。公司 2006 年 12 月委托湘潭市环境保护科学研究院编制了《湖南金盛锰业有限公司新建年产 6 万吨特种合金项目环境影响报告书》，于 2007 年 7 月 12 日取得了由湘潭市环境保护局下发的环评批复（潭环函[2007]24 号），并于 2010 年 11 月 18 日通过了由湘潭市环保局组织的年产铁合金 3 万吨“三同时”阶段性竣工验收（潭环验[2010]044 号）；公司现产能仍为年产铁合金 3 万吨。为了适应市场需求，公司现拟投资 4000 万元在公司现厂区内建设铸造、机加工、压球生产线。2018 年 5 月 17 日，韶山市发展和改革委员会对该项目进行了备案（韶发改备案[2018]18 号），备案号为：20184303824103011523。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），该项目应开展环境影响评价工作。为此湖南金盛锰业有限公司委托我公司编制该项目的环境影响评价报告表。受委托后，我公司派出人员进行现场踏勘，收集相关资料，着手报告表编制工作。在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照国家建设项目环境影响报告表的编制说明和环评技术规范要求编制完成《湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、压球生产线建设项目环境影响评价报告表》，交由建设单位呈报环境主管部门审批。

二、产业政策符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录》的符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目建设不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类规定的范围，根据国发（2005）40 号《促进产业结构调整暂行规定》以及《产业结构调整指导目录（2011 年本）修订解读》：“《目录（2011 年本）》维持 2005 年本分类不变，仍分为鼓励类、限制类和淘汰类。不属于上述三类，但符合国家法律、法规和政策规定的，为允许类，允许类不列入目录。”因此，本项目属于允许类。

本项目与《产业结构调整指导目录》(2011年)(修正)符合性分析情况详见表 7.3-1。

表 1-1 项目与产业结构调整指导目录符合性分析

序号	《产业结构调整指导目录》中规定		本项目情况	是否符合
1	(五) 钢铁	7、用于地条钢、普碳钢、不锈钢冶炼的工频和中频感应炉； 9、30吨及以下电炉(不含机械铸造电炉)	本项目中频炉、精炼炉均用于铸造工艺，无冶炼工序； 法兰原料为外购的合格钢坯，不存在新增钢铁产能。	符合
2	(十) 机械	11、砂型铸造烘干砂型/型芯； 13、砂型铸造油砂制芯； 24、粘土砂干型/芯铸造工艺； 25、无磁轭的铝壳中频感应电炉(≥0.25吨)	本项目金属模和石英砂铸造工艺，常温自硬化，无烘干加热。本项目采用具有恒功率快速节能功能的中频感应炉。	符合

根据《湖南省主体功能区划》，韶山市属于国家级农产品主产区，重点建制镇为银田镇和如意镇，是《湖南省主体功能区划》中规定的其他重点开发的城镇，要求要依托资源条件，积极发展特色产业，推动县域经济和人口主要向该区域集中，发展成为支撑县域经济发展的重点区域，本项目为湖南金盛锰业有限公司在公司现厂区内建设铸造、机加工、压球生产线，无需新增用地，项目完成后，可实现年销售收入 8 亿元，年净利润 2000 万元。项目的建设符合《湖南省主体功能区划》的要求。

根据湖南省发展和改革委员会《关于印发<湖南省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)>的通知》(湘发改规划[2016]659号)，目前韶山市未纳入其中；根据《国务院关于同意新增部分县(市、区、旗)纳入国家重点生态功能区的批复》(国函[2016]161号)，目前韶山市未纳入其中；同时，2018年5月17日，韶山市发展和改革局对该项目进行了备案(韶发改备案[2018]18号)，备案号为：20184303824103011523。因此本项目符合相关产业政策。

2、与《铸造行业准入条件》的符合性分析

为进一步加强铸造行业管理，发挥准入条件引导和约束作用，促进铸造行业转型升级，工信部组织有关单位对铸造行业准入条件进行修订，形成了《铸造行业准入条件》(工信部2013年第26号公告)。企业与《铸造行业准入条件》的符合性分析见下表。

表 1-2 项目与《铸造行业准入条件》的符合性分析

序号	《铸造行业准入条件》中规定		本项目情况	是否符合
1	生产工艺	不得采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺	本项目采用石英砂制造工艺	符合
2	生产设备	企业应配备与生产能力相匹配的熔炼设备和精炼设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉(AOD、VOD、	企业配备有与生产能力相匹配的中频感应电炉。炉前配置有必要的化学成分分析、金属	符合

		LF 炉等)、电阻炉、燃气炉等。炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量装备,并配有相应有效的通风除尘、除烟设备与系统。	液温度测量装备,车间配备有相应有效的通风系统及布袋除尘系统。	
3		配备旧砂处理设备,旧砂回收率应 $\geq 95\%$	本项目石英砂回收效率 $\geq 95\%$ 。	符合
4		不得采用无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉,铸造用燃油加热炉。	本项目采用具有恒功率快速节能功能的中频感应炉。	符合
5		企业或所在产业集群、工业园区应具备与其产能和质量保证相匹配的试验室和必要的检测设备。	企业具备与其产能和质量保证相匹配的试验室和必要的检测设备。	符合
6	企业规模	二类区、三类区新(扩)建铸铁企业最低年生产能力不低于 10000 吨,铸钢企业最低年生产能力不低于 8000 吨。	本项目年铸钢件生产能力为 30000 吨。	符合
7	建设条件和布局	国务院有关主管部门和省、自治区、直辖市人民政府划定的风景名胜区、自然保护区和水源地及其他需要特别保护的区域(一类区)的铸造企业不予认定;在二类区和三类区(一类区以外的其他地区),新(扩)建铸造企业和原有铸造企业的各类污染物(大气、水、厂界噪声、固体废弃物)排放标准与处置措施均应符合国家和当地环保标准的规定。	本项目位于韶山市银田镇,不属于需要特别保护的区域;本项目采取本环评报告中提出的措施后污染物排放可以达到国家标准。	符合
8	产品质量	①铸造企业应按照 GB/T19001-2008 标准(或 ISO/TS16949 标准)建立质量管理体系,设有独立质量管理及监测部门,配有专职质量监测人员,有健全的质量管理制度。 ②铸件的外观质量(尺寸精度、表面粗糙度等)及铸件的内在质量(成分、金相组织、性能等)应符合产品规定的技术要求。	建设单位建立了质量管理体系,设有监测部门,配有专职质量监测人员,有健全的质量管理制度,铸件外观及内存质量符合产品规定的技术要求。	符合
9	环境保护	生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均应配置大气污染物收集及净化装置,废气排放应符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)及所在地污染物排放标准的要求。生产过程中产生的异味排放量应符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993)。	本项目无锅炉,生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均配置大气污染物收集及净化装置,按照相关要求建设后可以符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。	符合
10		根据排放流向应符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及所在地污染物排放标准的要求。	生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化,不外排。	符合
11		企业废砂、废渣等固体废弃物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)贮存和处	项目固废分类处置,设置一般固废暂存间暂存废砂、废渣等一般工业固体废弃物。本项目	符合

		置，并符合国家和地方环保部门要求。企业产生的危险废物应按照《国家危险废物名录》法规，设置规范的分类收集容器（罐、场）进行分类收集，并交给有资质处置相关危险废物的机构实施无害化处置。	危险废物暂存在已有项目已建危废暂存间内，该危废暂存间已按照《国家危险废物名录》法规，设置规范的分类收集容器（罐、场）进行分类收集，并交给有资质处置相关危险废物的机构实施无害化处置。	
12		完善噪声防治措施，厂界噪声应符合 GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》。	按照本报告中的噪声措施进行设置，厂界噪声符合 GB12348-2008 中 2 类标准。	符合
13	环境管理	企业应依据 GB/T24001-2004 标准建立环境管理体系	建议企业依据 GB/T24001-2004 标准建立环境管理体系。	/
14	职业健康安全及劳动防护	企业应制定劳动保护和安全生产的规章制度，并有效运行。	建议企业制定劳动保护和安全生产的规章制度，并有效运行。	/
		企业应根据相关法规为员工提供必要的社会保险和福利，并配发必需的劳动保护用品（防尘、护耳等防护器具）。应对从事有害工种的员工定期进行体检，被检率达 100%。	建议企业根据相关法规为员工提供必要的社会保险和福利，并配发必需的劳动保护用品（防尘、护耳等防护器具）。应对从事有害工种的员工定期进行体检，被检率达 100%。	/
		企业应按照《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）、《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007 和 GBZ2.2-2007）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等有关标准的要求，配备防止粉尘、有害气体、噪声等职业危害防治措施，并配备必要的治理设备。	建议企业按照《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）、《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007 和 GBZ2.2-2007）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等有关标准的要求，配备防止粉尘、有害气体、噪声等职业危害防治措施；按照本报告配备污染物治理措施。	/
		企业应依据 GB/T28001-2011 标准建立职业健康安全管理体系。	建议企业依据 GB/T28001-2011 标准建立职业健康安全管理体系。	/

根据以上分析，本项目的建设在生产工艺、生产设备及企业规模等各方面符合《铸造行业准入条件》要求。

三、用地规划符合性

本项目位于韶山市银田镇银园村该公司现有厂区的车间内，该地块已取得了国有土地使用证（韶国用（2012）第 12085 号），用地性质为工业用地。因此，本项目符合用地规划。

四、项目概况

1、项目名称、建设单位、性质、建设地点

项目名称：湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、压球生产线建设项目

建设单位：湖南金盛锰业有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：韶山市银田镇银园村公司现有厂区内，地理坐标为东经 112°23'52" ~112°38'13"、北纬 27°51'40" ~28°1'53"（地理位置见附图 1）。

2、投资规模及资金来源

本项目总投资为 4000 万元，所需资金全部由业主自筹。

3、建设内容及规模

湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、压球生产线建设项目位于公司现厂区内，其中铸造生产线布设在生产车间 1；机加工生产线布设在生产车间 2；压球生产线布设在公司原料仓库 2。拟建项目组成见下表。

表 1-3 项目组成及依托关系一览表

名称		建设内容	依托关系
主体工程	铸造生产线	1 条，布置在生产车间 1；年产 3 万 t 铸件。	新增
	机加工生产线	1 条，布置在生产车间 2 的南跨；年加工 6 万 t 法兰。	新增
	压球生产线	1 条，布置在公司原料仓库 2；年加工 5 万 t 合金压球	新增
储运工程	原料仓库	利用公司现有原料仓库 1	依托公司现有
	半成品仓库	布置在生产车间 1 和生产车间 2 之间	依托公司现有
	成品仓库	布置在生产车间 2 的北跨，机加车间北面	依托公司现有
公用工程	供电	新增容量 9000kW	依托现有供电系统
	供水	50m ³ /h 循环水系统	依托现有生产用水系统
	排水	生活污水利用公司现有隔油化粪池处理后用于厂区绿化	依托公司现有
	供气	布置在生产车间 1 北面	新增
办公生活	办公楼	1 栋（2 层），建筑面积 1000m ²	依托公司现有
	综合楼	1 栋（3 层），建筑面积 1238.6m ²	依托公司现有
环保工程	废水治理 生产废水	新增循环供排水管道	依托现有冷却水循环处理系统等

	生活污水	隔油化粪池	依托公司现有
废气治理	铸造废气	中频感应电炉烟气、砂处理粉尘：旋风除尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒	依托公司现有
		浇注工序有机废气：UV 光解+活性炭吸附+15m 高排气筒	新增
	压球废气	布袋除尘器+15m 排气筒	新增
	焊接烟气	移动式焊接烟尘净化器	新增
噪声控制		基础减震、厂房阻挡等	新增
固废治理		铁屑收集桶等,在生产车间 2 内设置危废暂存间,占地面积约 50m ²	新增

4、产品方案

本项目产品方案依据湖南金盛锰业有限公司产业发展规划、技术水平和市场预测结果综合平衡确定，主要发展：1、铸件配件产品，产品的目标市场为本地及周边地区的风电、工程机械制造厂、钢铁冶金厂、建材、电梯、高铁和铁路运输机械制造企业，产品主要用于风电、工程机械、高铁和铁路运输、电梯企业的铸件；2、机械建筑行业的法兰件；3、钢铁冶金企业的压球等产品。

铸造件生产主要产品为：1、风电设备底座、箱体、联接杆件等。2、高铁运输及工程机械的轮毂、箱体及配重等。3、电梯及升降机械的滑轮、配重等。4、全民健身器材的不锈钢钹铃、杠铃和举重盘等。

法兰：又叫法兰凸缘或突缘。法兰是管子与管子之间相互连接的零件，用于管端之间的连接；也有用在设备进出口上的法兰，用于两个设备之间的连接，如减速机法兰。法兰连接或法兰接头，是指由法兰、垫片及螺栓三者相互连接作为一组组合密封结构的可拆连接。管道法兰系指管道装置中配管用的法兰，用在设备上系指设备的进出口法兰。法兰上有孔眼，螺栓使两法兰紧连。法兰间用衬垫密封法兰分螺纹连接(丝扣连接)法兰、焊接法兰和卡夹法兰。

压球产品：压球工艺是近些年发展起来的针对一些资源性紧张原材料，采用资源循环利用，所采用的新兴工艺。用机械压制和添加粘结剂把粉状金属、合金及矿粉等压成球状或块状，即节约了成本又减少了由于重熔所造成的大气污染，符合国家节能减排的产业政策。主要产品为金属锰球、金属硅球、硅锰球、微碳锰铁球、低碳锰铁球、中碳锰铁球、高碳锰铁球等。本项目压球为纯机械压制，不涉及焙烧工艺。

本项目产品方案及产品标准见下表。

表 1-4 产品方案及产品标准

序号	名称	年产量 (t)	产品标准
1	铸件	30000	GB11352-89
2	法兰	60000	JC/T947-2014
3	金属压球	50000	GB/T3795-1996

5、主要设备

主要设备清单见下表。

表 1-5 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量 (台套)	备注
1	加热炉	3300*300mm 加热温度: 1100℃	2	新增
2	中频炉	6T	2	新增
3	型钢轧机组	Ø500	1	新增
4	方坯切割机	150*150	2	新增
5	机械推钢机一套	推力 2T, 150*150 坯	1	新增
6	液压推钢机一套	推力 2T, 150*150 坯	1	新增
7	变压器	S112000/35-10	1	新增
8	中频炉变压器	S112000/35-1000	2	新增
9	加热炉变压器	ZPSP4000/35-1×2	2	新增
10	行车	QD	4	新增
11	行车	LD	13	新增
12	焊位 (焊机)	NBC-5000Φ300-Φ600	16	新增
13	压平机	DY-ZLC-C630	8	新增
14	锯床	GD400-700	4	新增
15	锯床	GD300-700	2	新增
16	冲床	JD21-80	5	新增
17	冲床	JD21-250	5	新增
18	铣床	DY-CK-C630	6	新增
19	沉孔机	YQ-L320	5	新增
20	双头机	DY-ZZG-B630	6	新增
21	空压机 (0.8MP)	LW-15Z	3	新增
22	叉车	CPC35/AL	4	新增
23	超高频电磁铁	MW61-250150L/1-75	1	新增
24	无触点强励磁控制柜	QLK6-38E-C	1	新增
25	滤波装置	TBB40.5-1000KVQWar1 1 次	1	新增
26	滤波装置	TBB40.5-900KWQWar1	1	新增

		3次		
27	闭式冷却塔	HMV-80	3	新增
28	氧气气瓶及输送系统	/	2	新增
29	液化石油气气瓶及输送系统	/	2	新增
30	二氧化碳气气瓶及输送系统	/	12	新增
31	攻丝机	800型	5	新增
32	攻丝机	600型	11	新增
33	碾砂机	1T	1	新增
34	振砂机	/	1	新增
35	再生机	/	1	新增
36	钢仓	10T	2	新增
37	钢仓	8T	2	新增
38	空气压力机	/	1	新增
39	电阻炉	/	1	新增
40	打砂轮机	/	2	新增
41	工具工装、砂箱等	/	1	新增
42	激光光谱分析仪	/	1	新增
43	测温控制仪	/	3	新增
44	变压器	1600KVA	2	替换成一台2000KVA
45	变压器	1000KVA	1	替换成一台2000KVA
46	变压器	800KVA	1	
47	冶金吊	32吨	2	利旧
48	行车	32吨	1	利旧
49	变压器	S9-M-250/10	1	利旧
50	变压器	S9-M-250/10	1	利旧
51	起重机	电动双梁桥式	2	利旧
52	起重机	电动单梁桥式	6	利旧
53	起重机	抓斗电动单梁	1	利旧
54	铲车	晋工 50/龙工 18	2	利旧

6、主要原辅材料及能源消耗

拟建项目主要原辅材料及能源消耗废见下表。

表 1-6 主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称	单位	数量	形态	包装方式	运输方式	品质要求	日常最大存储量
法兰盘								
1	合格钢坯	吨/年	60000	固体	散装	汽运	GB/T700	1500

							-2006		
铸件									
1	废钢	吨/年	30000	固体	散装	汽运	GB/T379 5-1996	750	
2	硅锰合金	吨/年	225	固体	袋装	汽运	GB/T379 5-1996	6	
3	生铁	吨/年	300	固体	袋装	汽运	GB/5683 -2008	8	
4	石英砂	吨/年	5	固体	袋装	汽运	/	5	
5	固化剂	吨/年	0.75	固体	袋装	汽运	/	0.25	
6	脱模剂	碳酸钙	吨/年	0.45	固体	袋装	汽运	/	0.15
		润滑油	吨/年	0.3	液体	桶装	汽运	/	0.1
压球									
1	硅锰粉	吨/年	5000	固体	袋装	汽运	GB/T379 5-1996	125	
2	中碳粉	吨/年	5000	固体	袋装	汽运	GB/T379 5-1996	125	
3	金属锰粉	吨/年	10000	固体	袋装	汽运	YB/T051 -2003	250	
4	硅铁粉	吨/年	5000	固体	袋装	汽运	GB/T227 2-2009	125	
5	金属硅粉	吨/年	4000	固体	袋装	汽运	GB/T227 2-2009	100	
6	碳锰粉	吨/年	20000	固体	袋装	汽运	GB/T379 5-1996	500	
7	铁粉	吨/年	1000	固体	袋装	汽运	/	25	
8	粘结剂	吨/年	1000	液体	灌装	汽运	/	25	
其他原辅料及能耗									
1	焊丝	吨/年	10	固体	袋装	汽运	/	1	
2	润滑油	吨/年	3	液体	桶装	汽运	/	0.3	
3	液压油	吨/年	2	液体	桶装	汽运	/	0.2	
4	乳化液	吨/年	5	液体	桶装	汽运	/	0.5	
5	液化石油气	吨/年	1	液体	瓶装	汽运	/	0.1	
6	液氧	吨/年	3	液体	瓶装	汽运	/	0.3	
7	二氧化碳保护气	吨/年	3	气体	瓶装	汽运	/	0.3	

8	电	度/年	3390 万	/	/	接自厂区供电电网	/	/
9	水	立方米/年	9418	/	/	接自厂区供水管网	/	/

废钢：主要由三一重工、中联重科及湘潭周边风电、机加工企业购进，本项目所采用的废钢无残留的油漆等有机溶剂，清洁程度要求高。废钢质量符合 Q235 号钢的要求，成分主要为铁 $\geq 97.062\%$ ，碳 $\leq 0.2\%$ 、硅 $\leq 0.35\%$ 、锰 $\leq 1.4\%$ 、磷 $\leq 0.04\%$ 、硫 $\leq 0.04\%$ ，杂质铬、镍、铜含量各 $\leq 0.3\%$ ，氮含量 $\leq 0.008\%$ 。

石英砂：石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO_2 。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状，莫氏硬度 7。石英砂是重要的工业矿物原料，非化学危险品，广泛用于玻璃、铸造、陶瓷及防火材料、冶炼硅铁、冶金熔剂、冶金、建筑、化工、塑料、橡胶、磨料，滤料等工业。

固化剂：淀粉水溶液。淀粉是葡萄糖分子聚合而成的，它是细胞中碳水化合物最普遍的储藏形式。通式是 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ 。淀粉是植物体中贮存的养分，贮存在种子和块茎中，各类植物中的淀粉含量都较高，淀粉可以看作是葡萄糖的高聚体。淀粉除食用外，工业上用于制糊精、麦芽糖、葡萄糖、酒精等，也用于调制印花浆、纺织品的上浆、纸张的上胶、药物片剂的压制等。本项目用于铸造固化剂，为 50% 的淀粉水溶液。

碳酸钙：碳酸钙是一种无机化合物，俗称：灰石、石灰石、石粉、大理石等。化学式是 CaCO_3 ，呈中性。它是地球上常见物质，存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙是重要的建筑材料，工业上用途甚广。本项目用于铸造脱膜剂，为 30% 的碳酸钙水溶液。

粘结剂：硅酸钠的水溶液，俗称水玻璃，是一种矿黏合剂。化学式为 $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ，CAS 登录号为 1344-09-8;106985-35-7，熔点 1089°C 。硅酸钠用途非常广泛，几乎遍及国民经济的各个部门。在化工系统被用来制造硅胶、白炭黑、沸石分子筛、五水偏硅酸钠等各种硅酸盐类产品，是硅化合物的基本原料。在经济发达国家，以硅酸钠为原料的深加工系列产品已发展到 50 余种，有些已应用于高、精、尖科技领域；在轻工业中是洗衣粉、肥皂等洗涤剂中不可缺少的原料，也是水质软化剂、助沉剂；在机械行业中广泛用

于铸造、砂轮制造和金属防腐剂等；在建筑行业中用于制造快干水泥、耐酸水泥防水油、土壤固化剂、耐火材料等；本项目用于压球粘结剂，为 90%的硅酸钠水溶液。

润滑油：润滑油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。润滑油基础油主要分矿物基础油及合成基础油两大类。矿物基础油应用广泛，用量很大（约 95%以上），本项目使用的润滑油基础油为矿物基础油。添加剂是近代高级润滑油的精髓，正确选用合理加入，可改善其物理化学性质，对润滑油赋予新的特殊性能，或加强其原来具有的某种性能，满足更高的要求。根据润滑油要求的质量和性能，对添加剂精心选择，仔细平衡，进行合理调配，是保证润滑油质量的关键。添加剂的主要种类：清净剂，分散剂，抗氧抗腐剂，极压抗磨剂，油性剂，摩擦改进剂，粘度指数改进剂，防锈剂，降凝剂，抗泡剂，抗乳化剂，乳化剂等。

液压油：液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。

乳化液：乳化液是用矿物油、乳化剂（如石油磺酸钠、磺化蓖麻油等）及添加剂预先配制好的乳化油，加水稀释而成。因为油不溶于水，为了使两者混合，必须加入乳化剂。乳化剂是一种表面活性剂，它的分子是由极性基团和非极性基团两部分组成。前者亲水，可溶于水；后者亲油，可溶于油。把油在水中搅拌成细粒时，乳化剂分子能定向地排列吸附在油水两界面上，把油和水连接起来，使分离的细粒不再因凝聚而浮游在水中，成为浮浊液。含浓度低（如浓度为 3%~5%）乳化油的乳化液，冷却和清洗作用较好，适于粗加工和磨削；含乳化油浓度高的（如浓度为 10%~20%）乳化液，润滑作用较好，适于精加工（如拉削和铰孔等）。为了进一步提高乳化液的润滑性能，还可加入一定量的氯、硫、磷等极压添加剂。目前，为了提高刀具耐用度和可靠性，改善零件加工质量，乳化液已经广泛应用于机械加工行业中。

五、公用辅助工程

1、给水

(1) 水源

拟建项目生产用水由该公司现有生产供水系统供给，水源来自自备水井；职工生活用水接自该公司生活用水系统，水源来自韶山市政自来水管网。

(2) 用水量

本项目用水包括生活用水和生产用水。项目用水量根据《湖南省用水定额》(BD43/T38-2014)以及《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)2009版进行估算。

①生活用水：本项目食堂和宿舍均依托公司已建的食堂和宿舍。本项目新增员工40人，均在厂内就餐住宿，根据《湖南省用水定额》(BD43/T38-2014)可知，在厂内就餐住宿的员工生活用水定额按160(L/人·d)计，则用水量为6.4m³/d。

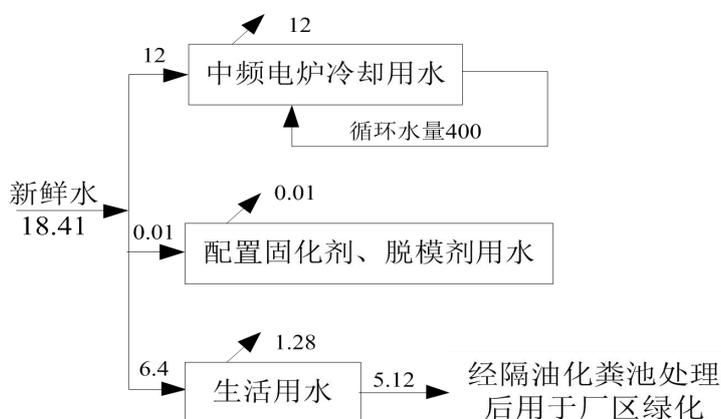
②生产用水：包括中频电炉冷却用水和配置固化剂、脱模剂用水。

中频电炉冷却用水：为防止中频电炉中的精密电器元器件和电路等在大功率状态下工作时升温而损坏，在炉体和电源部分设置夹套，通水进行间接冷却，经冷却水塔冷却后循环重复利用，不外排，因蒸发等原因造成少量损耗，需定期补充新鲜水。本项目中频电炉需水量共约50m³/h，根据建设单位提供资料，补水量约为需水量的3%，因此补水量为1.5m³/h，中频电炉每天工作8h，日循环水量为400m³/d，日补水量为12m³/d。

配置固化剂、脱模剂用水：铸造所需的固化剂和脱模剂配置需用水，用水量约为0.01m³/d，生产过程中全部蒸发。

2、排水

本项目无生产废水外排，排水主要为职工生活污水。生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，生活用水量为6.4m³/d，排放系数取0.8，废水排放量为5.12m³/d。



单位：m³/d

图 1-1 项目水平衡图

3、供电

本项目用电由该公司现有生产供电系统供给。

4、用气

本项目生产用气为外购液化石油气、液氧和二氧化碳气体，其中液化石油气用量1t/a，液氧用量3t/a，二氧化碳用量3t/a。

六、总图布置

项目总平面布置根据消防、安全、环保等规范要求设计，结合厂区的实际情况，因地制宜，合理布置。本项目按功能划分为生产区、仓储区和办公区。办公区位于北侧，仓储区位于项目西侧，其余区域为生产区，进厂大门位于项目西北侧。项目根据统一规划进行，考虑满足生产工艺流程和物料搬运的要求，尽量做到功能分区、人货分流，使原材料、成品的物流路线短捷、顺畅，避免主要生产作业线交叉往返，运输生产管理方便，满足防火、采光、日照、通风安全等间距要求，为生产创造一个良好的环境。（厂区平面布置见附图3）。

七、公用依托工程

本项目依托工程详见下表。

表 1-7 依托工程一览表

序号	名称	工程内容
1	给水	依托现有项目给水系统
2	排水	依托现有项目排水系统
3	供电	依托现有项目供电系统
4	生活垃圾	依托当地环卫部门统一清运处理
5	废水	生产用水循环使用，不外排；生活污水依托现有项目隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排
6	废气	铸造生产线粉尘依托现有项目已有旋风除尘器+布袋除尘器+15m 高排气筒处理后达标排放
7	住宿	依托现有
8	食堂	依托现有
9	天然气	依托现有
10	消防	依托现有
11	防雷	依托现有

八、生产制度和劳动定员

本项目劳动定员 80 人（其中新增 40 人），年工作 240 天，机加工实行两班生产，每班工作 8 小时，时间为 23：00~7：00、7：00~14：00；铸造、压球一班生产，时间为 23：00~7：00。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

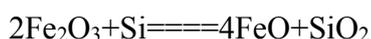
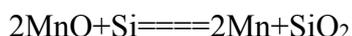
1、企业基本情况

湖南金盛锰业有限公司成立于 2007 年，位于湖南省韶山市银田镇银园村，占地 3.99 万平方米，公司注册资本 2000 万元，资产总额 16000 万元，主要经营范围为锰系列产品、特种合金的生产、加工、销售及冶金材料、矿产品的销售；化工原料及产品、建筑材料、机械设备、铜、钢、银、铝、镍、铅等金属材料（包括有色金属和黑色金属）购销；机械零部件铸造加工。公司 2006 年 12 月委托湘潭市环境保护科学研究院编制了《湖南金盛锰业有限公司新建年产 6 万吨特种合金项目环境影响报告书》，于 2007 年 7 月 12 日取得了由湘潭市环境保护局下发的环评批复（潭环函[2007]24 号），并于 2010 年 11 月 18 日通过了由湘潭市环保局组织的年产铁合金 3 万吨“三同时”阶段性竣工验收（潭环验[2010]044 号）；公司现产能为年产铁合金 3 万吨。近年来，由于国内铁合金行业产能严重过剩及市场持续萎靡等因素影响，市场供过于求，公司决定建设铸造、机加工、压球生产线项目的同时不再建设剩余的 3 万吨铁合金项目，现有项目的产排污量为原批复规模的 50%，实现了“以新带老，增产减污”。

2、主要生产工艺

(1) 中碳锰铁冶炼

中碳锰铁采用精炼炉进行熔炼。将原料锰硅合金、锰矿石、石灰等按比例分期投入精炼炉中进行熔炼，经高温熔化冶炼后，进行取样分析，合格后出炉，经浇注成型，加工成成品后，最后进行计量入库。精炼炉炉内冶炼是一种埋弧间断性冶炼，由三根电极插埋入炉料中，在电极和炉料间产生高温电弧，并形成坩埚，炉料被加热、熔化，并发生还原反应，主要反应如下：



生产的液态中碳锰铁沉积在炉膛底部。当沉积一定时间后，先将炉内浮渣倒出，再放出液态中碳锰铁，使其流入铁水包，由铁水包在锭模中浇铸。冷却成固体中碳锰铁成品。其中产生的高温中碳渣倒入摇包，加入还原剂硅锰合金，经摇包处理，将渣中的锰

金属回收，生产成高硅锰铁，而经摇包处理后的中碳渣，由原来的 13.7%降低到 5~8%，然后将其冲成水渣。精炼炉生产过程产生的废气采用 EPS 型干式旋风除尘器进行处理，处理后的废气经布袋除尘器再次处理，最后通过 15m 的铁质烟囱排放。其生产工艺流程见下图。

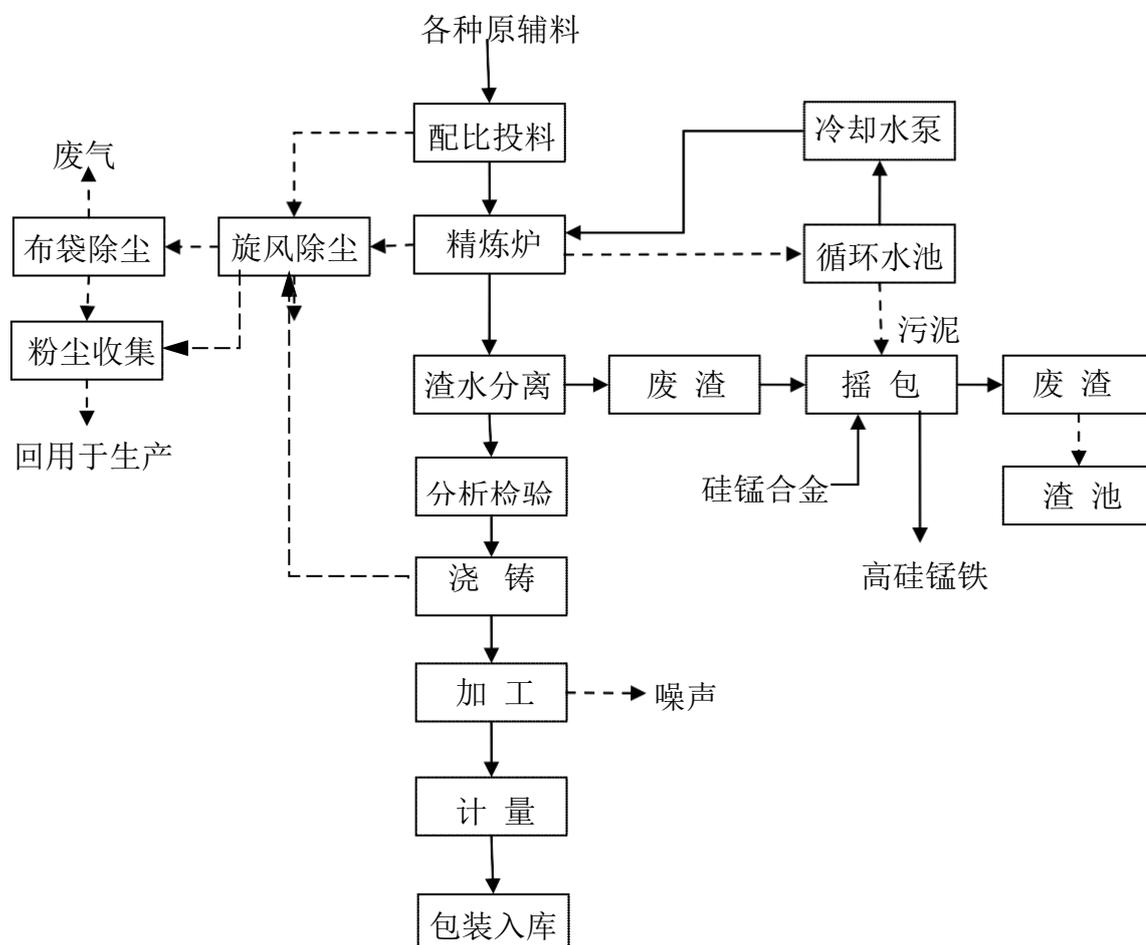


图 1-2 中碳锰铁冶炼工艺及产污节点图

(2) 低/微碳锰铁及金属锰锭

低/微碳锰铁和金属锰锭生产利用中频炉进行熔炼，产品加工属于特种合金，工艺采用目前较为普遍和成熟的工艺流程。将各种原料，如电解金属锰、工业硅等（根据生产不同产品而不同），按一定比例经筛选配比后，在中频炉中进行熔炼，经过一定时间高温熔炼后，进行分析化验，经浇筑成型，加工成成品后进行计量、包装、入库。

中频感应炉的冶炼过程是金属的感应加热重熔过程，在中频炉料间产生中频电流，炉料被加热、熔化，并发生还原反应，其液态产品沉积在炉膛底部。当沉积一定时间后，先将炉内浮渣清倒出，再放出液态合金，使其流入铁水包，由铁水包在锭模中浇铸，冷却成固体合金成品。

生产过程产生的废气采用 EPS 型干式旋风除尘器进行处理，处理后的废气经布袋除尘器再次处理，最后通过 15m 的铁质烟囱排放。具体工艺流程见下图。

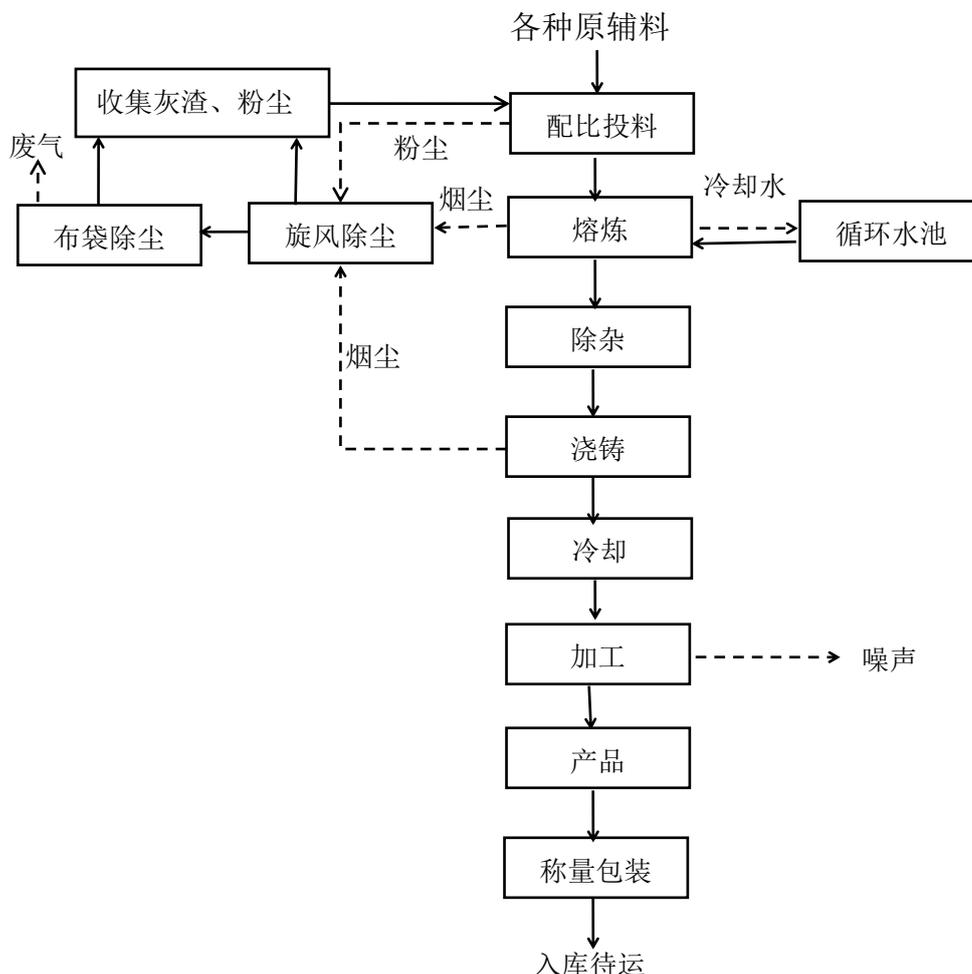


图 1-3 低/微碳锰铁、金属锰锭冶炼工艺及产污节点图

3、主要生产设备

企业主要生产设备见下表：

表1-7 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号（功率）	数量（台/套）
1	精炼炉	3500KVA	1
2	中频炉	3500KVA	3
3	电炉变压器	HKSSP-4500/35	1
4	中频炉变压器	ZS10-1600/35	1
5	变压器	S10-800/35-0.4	1
6	变压器	S9-M-250/10	1
7	减速机	RAS-531A S107-YVP7.5	2
8	减速机	RAS-531A	1
9	减速机	ZD25-6.3-1	1

10	锤式破碎机	PC600*400	3
11	颚式破碎机	PE250*400	1
12	颚式破碎机	PE250*400	1
13	提升机	5800	1
14	给料机	GZK-2	1
15	起重机	电动双梁桥式	2
16	起重机	电动双单梁桥式	6
17	起重机	抓斗电动单梁	1
18	行车	LD 型	3
19	卷板机	W11-20/2000	1

4、产排污情况及治理措施

企业主要污染物有生产过程中产生的粉尘、冶炼炉烟气、冷却排放水、淬渣废水、残渣及生活垃圾等。企业主要污染物及污染工序分析如下表所示。

表 1-8 主要污染物污染工序一览表

污染物类型	污染工序	主要污染物	处理措施	排放方式
精炼炉大气污染物	加料	粉尘	抽风系统、旋风除尘、布袋除尘	15m 烟囱排放
	熔炼	烟尘		
	浇铸	烟尘		
中频炉大气污染物	加料	粉尘	抽风系统、旋风除尘、布袋除尘	15m 烟囱排放
	熔炼	烟尘		
	浇铸	烟尘		
水污染物	淬渣废水	SS、Mn 等	沉淀后回用	不外排
	冷却水	热	循环使用	不外排
	生活污水	SS、COD 等	隔油化粪池	不外排
噪声	风机、水泵、设备	--	减振、消音、隔声	--
固体污染物	炉渣	--	回收利用	--
	除尘灰	--	回收利用	--
	废耐火材料、废包装袋	--	回收利用	--
	生活垃圾	--	垃圾填埋场	--

4.1 废水的产生、治理及排放

(1) 生活废水

厂区建设有宿舍、食堂、办公楼等，有员工 121 人，其中常住员工约 60 人，需供水 3630t/a，产生污水 2904t/a（产物系数按 80%核算）。生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

（2）生产废水

目前，企业已建成 1 座精炼炉，3 座中频炉，年生产铁合金 3 万吨。满负荷生产时，年生产总用水量约 15 万 t/a，其中新鲜水耗 1.5 万 t/a，循环水 15 万 t/a。

1) 冷却水

为了保护高温设备（主要是中频炉、精炼炉、变压器等）设备的正常工作，生产过程中需要进行冷却，通过内部蛇形管间接冷却。精炼炉冷却水量约 10t/h，配套的变压器冷却水量约 5t/h。中频炉冷却水量约 5t/h，配套的变压器冷却水量约 3t/h。冷却水使用后进入循环池（540m³）待回用，因冷却水温较高，蒸发损失率约 10%，满负荷生产时需定期补充新鲜水约 1.5 万 t/a。

2) 初期雨水及地面冲洗水

公司设置初期雨水收集池和事故应急池，并铺设导流沟，将该部分废水经中和和沉淀处理后作为地面冲洗水使用。

4.2 废气的产生、治理及排放

（1）精炼炉烟气

精炼炉冶炼烟气是企业废气排放的主要来源。精炼炉烟气温度、成分、粉尘特性于生产的铁合金品种、烟气捕集形式、变压器容量等因素有关。企业采用半封闭矮烟罩，CO 等可燃气体在料层上部燃烧，因此烟气中不含或含较少的可燃性气体，烟气温度一般为 100~150℃，小于 2μm 的粉尘约占 80%。可见铁合金烟尘的主要特点是烟气温度较高，粉尘粒度较细。类比同类型冶炼炉烟气可知，企业烟尘化学成分及烟尘粒径分散度见分别表 1-9 和表 1-10。

表 1-9 精炼炉烟尘主要化学成分

化学成分	MnO	SiO ₂	FeO	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	C	其他
参数 (%)	24.58	23.86	4.15	10.3	4.78	1.06	3	28.27

表 1-10 烟气粒径分散度

粒径	<2μm	2μm~25μm	5μm~10μm	>10μm
分散度 (%)	77	18	3	2

精炼炉在出料进行浇铸时，也会散发一定量的烟气，为间歇式排放。生产过程中，每 2 小时出料一次，每次出料 10~15 分钟，烟气量为 1~2 万 m^3/h ，烟气温度约 100°C ，烟气含尘浓度约 $1\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

在精炼炉出料口设置有集烟罩，烟气经烟罩、排烟管进入精炼炉烟气除尘系统，与熔炼烟气一同进入旋风除尘加布袋除尘系统对烟气进行净化，最后由 15m 高的烟囱排放。

(2) 中频炉烟气

中频炉冶炼属于特种合金冶炼，属于金属重熔过程。因此从原材料、工艺原理及类比调查来看，中频炉熔炼过程中产生的烟气要比电弧炉小的多。中频炉出料浇铸时，也会散发一定量的烟气，为间歇式排放。出料中设置有集烟罩，烟气经烟罩、排烟管进入中频炉烟气旋风加布袋除尘系统，与熔炼烟气一同净化处理。

同时，在冶炼，捣炉、拔料、加料等过程中，不可避免的会产生一些无组织排放的烟气。半封闭炉集尘率按 98% 计，尚有 2% 的烟尘无组织排放。冶炼炉在安装了除尘器后，烟罩内形成负压，在加料、捣炉时烟气很少逸出，出料口烟气也进行半封闭式收集治理，烟气无组织排放量很少。原料装卸、堆场、破碎、运送等过程中会产生扬尘。根据同行业炉烟气无组织排放监测结果，烟气浓度在 $5\sim 25\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，排放速率平均在 $0.03\sim 0.25\text{kg}/\text{h}$ 。企业对无组织排放的粉尘也采取了一些控制措施，主要做法见下表。

表 1-11 无组织粉尘排放及控制措施

产生的工序或位置	控制措施
捣炉、拔料、加料时由炉口逸出的烟尘	封闭精炼炉，中频炉上方设集气罩
原料堆场、原料装卸	原料厂半封闭、适时喷水降尘
破碎配料	布袋除尘
汽车运输	路面硬化、适时喷水降尘

4.3 固体废弃物产生与排放

企业产生的主要固体废弃物有炉渣、废耐火材料、沉淀池污泥、除尘灰及生活垃圾。

(1) 炉渣

在冶炼过程中，原料中大部分物质均被还原进入产品，部分进入渣相。满负荷生产时，炉渣产生量约 $10650\text{t}/\text{a}$ ，渣中主要成分 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 MgO 。厂区内临时堆存后可定期送水泥厂作为矿渣水泥的原料。

(2) 废耐火材料

企业精炼炉、中频炉、摇包、铁水包均需要不定期更换耐火砖材料，满负荷生产时由

此产生废耐火材料约 200t/a，部分用于清洗炉膛时糊贴于炉壁上做为炉壁保护层，其余由供应商回收再利用。

(3) 除尘灰

除尘系统产生的除尘灰，满负荷生产时产生量约 1957t/a，厂区内临时堆存，定期送水泥厂回用。

(4) 原辅料包装袋

对一些采用袋装的原辅料在使用后会产生废弃的包装袋，产生量约 0.5t/a，分类收集，定期交生产厂家回用。

(5) 生活垃圾

生活垃圾按员工 121 人计，每年产生生活垃圾约 29t，送韶山垃圾填埋场处置。

综上，公司产生的固体废弃物均属于一般废弃物，按照一般固体废弃物的处置原则，公司对其处理情况见下表。

表 1-12 企业固废产生及排放情况

序号	污染物	产生量 (t/a)	处置措施
1	炉渣	10650	厂区内临时堆存，定期送水泥厂回用
2	废耐火材料	200	部分作为炉壁保护层，其余由供应商回收再利用
3	除尘灰	1957	厂区内临时堆存，定期送水泥厂回用
4	废包装袋	0.5	由供应商回收再利用
5	生活垃圾	29	送韶山垃圾填埋场

4.4 噪声产生与排放

企业噪声主要来自精炼炉、中频炉冶炼噪声，泵房、破碎机、引风机、运输车辆等，主要噪声源噪声值见下表，其噪声强度在 75~100dB (A) 的范围内。

表 1-13 主要噪声声源声压级

噪声源	声压级 dB (A)	声源数量或频次	频谱特性
冶炼噪声	100	4 套	高中频
汽车	85~90	66 车次 (300 天计)	高中频
风机	75~95	8 台	--
水泵	83~85	6 台	--

企业对噪声采取的控制措施有：合理布置噪声源，将其放置于封闭车间内，同时在局部采用减震、隔声、消声措施，车间外声源一般小于 80dB (A)，同时经过经距离衰减，厂界外噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

4.5 排污情况汇总

企业排污情况见下表。

表 1-14 企业排污情况一览表

类型	污染源名称		批复规模排放量 (t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	现有规模排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	烟(粉)尘	有组织	15.72	7.86	7.86	-7.86
		无组织	8.14	4.07	4.07	-4.07
	食堂油烟		0.44	0.22	0.22	-0.22
废水	生活污水量		5808	2904	2904	-2904
	COD		0.5808	0.2904	0.2904	-0.2904
	氨氮		0.0872	0.0436	0.0436	-0.0436
固体废物	炉渣		21300	10650	10650	-10650
	废耐火材料		400	0	0	0
	除尘灰		3914	1957	1957	-1957
	废包装袋		1	0.5	0.5	-0.5
	生活垃圾		58	29	29	-29
	废包装物		1	0.5	0.5	-0.5
	除尘灰		3914	1957	1957	-1957

5、环境现状监测

企业于 2015 年申请了湖南省重金属治理资金 120 万元，用于厂区管路、地面的改造以及环保设施的完善（主要包括：初期雨水和冲洗水的收集处理回用，中碳锰铁生产线烟气处理系统的完善，废渣暂存仓的完善等），项目已于 2015 年完成，湖南澄源检测有限公司于 2015 年 12 月 24 日对公司的废气进行了监测，监测结果详见下表。

表1-15 废气处理系统出口监测结果

监测时间		2015 年 12 月 24 日				
样品编码	频次	标况流量 m ³ /h	监测结果			
			颗粒物	铬	铅	镍
			排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³
Y131011	1 次	51687	7.2	0.9	0.32	0.9
Y131012	2 次	50257	5.6	0.7	0.19	2.2

Y131013	3次	51123	5.1	0.3	0.09	1.4
Y131014	4次	49863	4.9	1.7	0.12	2.3
Y131015	5次	50132	3.2	1.0	0.13	0.8
Y131016	6次	48930	4.7	0.9	0.26	1.5
标准限值			30.0	3.0	0.90	5.0
达标评价			达标	达标	达标	达标

从监测结果可以看出，中碳锰铁生产线烟气处理系统出口废气中颗粒物、铬及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物的监测结果均达到了《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表5标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

同时湖南佳蓝检测技术有限公司于2017年7月31日对公司的废气、噪声进行了监测，监测结果详见表1-16至1-17。

表 1-16 废气监测结果

检测项目	检测时段	检测结果			
		北侧厂界外 (o1)	南侧厂界外 (o2)	东南侧厂界外 (o3)	最大值
颗粒物	22:37-23:37	0.460	0.698	0.374	0.698
气象参数	天气：无雨； 风向：北风； 气温：29.3℃； 湿度：84%； 风速：1.1-2.3m/s； 气压：100.2KPa。				

表 1-17 噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间	标准限值	监测结果	是否达标
▲N1 项目厂界东侧	22:48	50	42.7	是
▲N2 项目厂界南侧	22:52	50	47.3	是
▲N3 项目厂界西侧	22:54	50	41.6	是
▲N4 项目厂界北侧	22:58	50	41.1	是
▲N5 项目东南面居民点	23:07	50	43.5	是

从监测结果可以看出，厂界颗粒物达到了《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表7标准要求。厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的2类标准要求。

6、存在的主要问题

表 1-18 项目存在问题及整改措施

存在问题	整改措施

烟气和冷却水中含有大量的热量，而企业未对该部分热量进行有效利用，导致大量热量损失。

建议企业利用余热加热热水，用于员工淋浴及取暖。对于水-水换热建议采用双螺旋管换热器；气-水换热建议采用波纹铜片换热器。

湘潭市经信委 2018 年 3 月对公司可能存在生产地条钢的情况进行了现场检查，公司按要求进行了整改，并对公司生产经营方案进行了调整，2018 年 5 月 8 日，应韶山市发改局、经济局等部门邀请，省专家组对湖南金盛锰业有限公司生产经营现场进行了考察，并对该公司的《湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、压球生产项目》可行性方案进行了审核，对现有的生产设备工艺进行了详细的核对，根据国家相关政策及行业的准入要求，形成如下考察结论：

一、铸造生产部分

铸造系统工艺、装备、规模符合工信部 2013 年第 26 号公告《铸造行业准入条件》要求；且配备了相应的质检、环保设备，企业应在生产时充分发挥质检、环保设备的作用，严格按国家标准组织生产，并按环保相关要求控制粉尘、废气、废水和噪声，并按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》贮存、处置废砂、废渣等固体废弃物；加强设备的节能降耗的投入，确保能耗指标优于行业指标。

二、机械加工部分

机械加工与钢坯电加热轧制成型有机高效的结合是降低机加工能耗、材耗的有效手段，符合清洁生产和节能降耗的要求。在生产过程中企业应严格按环评要求进行控制废水、一般固体废物，确保达标排放。

三、压球生产部分

该系统使用对辊机械干式压制混合了无机粘合剂的铁合金行业生产过程中产生的合金废料，使之成型制块供钢厂炼钢使用，是再生资源的综合利用，属循环经济的范畴；且在生产过程中是完全的物理加工，没有废水、废气和废渣的产生，符合国家的环保政策，生产过程中有轻微扬尘，该生产线配备了布袋除尘设施，能有效的控制了粉尘的扩散。在生产过程中，企业应严格按环评的要求进行控制，确保清洁生产。

综上分析，湖南金盛锰业有限公司生产经营方案调整符合国家的产业政策。铸造机加工部分是新改扩建项目，铸造生产定型铸件，不存在生产地条钢的可能；电加热轧制法兰毛坯是采购市场合格钢坯作为原料不存在新增钢铁产能。

调整后的生产工艺合理，在节能降耗和资源循环利用上在行业内走出了一条新的发

展之路，建议相关部门按政策予以批复，并加强现场监管，为企业的发展提供政策保障。

(详见附件 12)

7、区域主要环境问题

- (1) 周边企业产生的废水废气及周边居民生活产生的生活污水及生活垃圾等；
- (2) 项目周边道路运输产生的扬尘、尾气及交通噪声等。

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

韶山市地处湖南省中部偏东的湘中丘陵区，位于北纬27°51'40"~28°1'53"，东经112°23'52"~112°38'13"之间，紧邻长株潭城市群，处于湘潭市市区以西。北面 and 东面与宁乡市麻山乡、朱石桥乡、三仙坳乡毗连，东南与湘潭县云湖桥镇、楠竹山镇接界，南与湘乡市龙洞乡、白田镇、金石镇接壤，西与湘乡市白田、金石镇相邻。市域东西最大宽度23km，南北最大长度21km。

本项目位于韶山市银田镇银园村（地理位置见附图）。

2、地形、地貌

韶山总的地貌轮廓是以韶峰山脉和韶河、石狮江两水为骨架，构成西部隆起，往东及东南倾斜的地势，山、丘、岗、平原齐备，最高峰仙顶灵山海拔518.5m，最低点六亩洲海拔48m，地貌类型比例为：溪谷平原占31.77%，岗地占31.88%，丘陵占22.35%，山地占14.0%。

地貌类型属于湘中丘陵地貌，具有坡地多，地面坡度大的地形特点。从地貌分析，疏林地多，林种以针叶林为主，蓄水保土能力差。区内地貌特征按成因与形态特征分属于溶蚀构造地貌，侵蚀堆积地貌低丘地形。区域大部分地段属于溶蚀构造地貌，地形低缓，波状起伏，丘顶浑圆平坦，沟谷平缓开阔，呈“U”形谷，易溶性的灰岩多形成岩溶槽谷或溶蚀洼地，灰岩间的碎屑岩多形成条状丘顶，正负地形相间的地貌景观十分明显。沟谷平表面风化强烈，有残坡积物，大气降水呈表流排泄。低洼处为稻田、菜地、水塘。侵蚀堆积地貌主要分布于高新区北东韶河两岸，是由河流侵蚀刻切作用，伴随堆积粘土及砂砾石层形成。

3、地质、地震

项目位于湘潭断陷盆地西北边缘，其下伏基岩为浅灰色、青灰色白云质灰岩，黄褐色板岩。地形地貌类型属简单类型，根据当地岩土工程勘察历史资料，下伏基岩为白云质灰岩，内含网状白色钙质物，偶见0.3~0.6m落蚀孔洞，未发现断层破碎带及其它构造痕迹，场地相对稳定。

区内地层发育较全，地址构造复杂，有板溪群、震旦系、寒武系、下奥陶系、泥盆

系、石炭系等，西部有印支期花岗岩侵入体。地层岩性以石灰岩为主，其次有花岗岩、砂页岩等，第四纪沉积物分布于各地山坡脚和的洼地。高新区地势平坦、植被发育，自然边坡多数处于稳定状态。岩土体工程性质一般，地质构造较发育，新构造较不发育，根据《中国地震烈度区划1990年版》（1：400万）本地区地震烈度为VI度，属微震区，区域地壳稳定性较好，地质灾害不发育。地质环境条件复杂程度中等，在勘察范围和勘探深度内，没有发现影响场地稳定性的不良地质现象，地质灾害危险性评估等级为二级。

4、气候、气象

韶山属亚热带大陆性季风区。四季分明，冬寒夏热。夏热期长，严寒期短。韶山年平均气温16.7℃，较四周县市略低。极端最高气温39.5℃，极端最低气温-10℃。年平均日照总数1717hr，平均无霜期271.8d，年均风速2.4m/s，最大风速为28m/s，夏季盛行偏南风，秋冬盛行偏北风，春季风向不及冬夏季稳定，但仍以偏北风为主。韶山市年均降水为1358mm，降水变率大，雨季在4月5日前后开始，7月10日前后结束，降水730mm左右，占全年降水的54%左右；7~9月为少雨期，降水量仅占全年的20%左右；年均降水为155d。

5、水文

韶河为韶山市的主要地表水源，经涟水河注入湘江。

韶河发源于韶山滴水洞，经韶山冲流入青年水库，经朝阳、如意村，最后注入涟水，全长约31km，宽3.5~4.5m，丰水期平均流量0.062m³/s，枯水季节流量0.0194m³/s，主要接纳农田、水库及地表径流雨水，其次具有排洪灌溉功能。

韶河位于本项目东北面约2400m。

6、生态及植被

韶山自然植被属亚热带常绿阔叶林，现存植被主要有人工杉、松竹、用材林、油茶经济林、特用林、薪炭林以及杂草和沼泽性水草等植物群落。森林树种共65科，280多种。全市林业用地绿化率95%以上，城镇绿地率50%以上，绿化覆盖率57%，韶山市为全国造林先进单位和全国造林绿化“百佳”县。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、行政区划

韶山市，隶属于湖南省湘潭市，位于湖南省中部偏东的湘中丘陵区，处于湘潭市市

区以西。韶山市共撤并3个乡级建制，现辖清溪镇、银田镇2个镇，韶山乡、杨林乡2个乡。市政府驻清溪镇。市域总面积247平方公里。全市总人口12万人，其中非农业人口1.6万人，农业人口10.4万人。

2、社会经济

韶山市农业和工业发展速度近年来有所提高，第三产业中旅游业发展迅猛，已成为全市经济和社会发展的带动性产业。农业以种植水稻、养殖生猪和鱼为主，兼种玉米、油菜、红薯等。农业大力调整产业结构，以确保种植面积，工业以冶炼造纸为主。

2017年，全市地区生产总值[2]完成861793万元，比上年增长8.7%。其中，第一产业增加值64010万元，增长2.9%；第二产业增加值422071万元，增长6.6%；第三产业增加值375712万元，增长13.2%。按常住人口数计算，人均地区生产总值86007元，增长8.8%。

全市三次产业结构调整为7.4：49：43.6，第二产业比重比上年下降6.5个百分点，第三产业比重比上年提高7.1个百分点；高新技术产业增加值占地区生产总值的比重为38.08%，比上年提高3.78个百分点。第一、二、三次产业对经济增长的贡献率分别为2.7%、43.1%和54.2%，第三产业贡献率比上年提高10.7个百分点。其中，工业对GDP增长的贡献率为43.4%。

3、教育、文化、卫生

至2017年年末，全市中等职业教育招生160人，在校生579人，毕业生110人。普通高中招生301人，在校生814人，毕业生260人。初中招生598人，在校生1872人，毕业生690人。普通小学招生1044人，在校生5508人，毕业生951人。在园幼儿3275人。小学适龄儿童入学率100%，初中阶段教育毛入学率100%，高中阶段毛入学率为96.4%。落实义务教育保障资金722万元，发放普通高中助学金22.8万元；发放中职国家助学金12.7万元，资助中职学生127人次；落实中职免学费资金130.92万元，资助中职学生1091人次。

至2017年年末，全市有艺术表演团体2个，群众艺术馆、文化馆1个，公共图书馆2个，博物馆、纪念馆1个。年末广播综合人口覆盖率为100%，电视综合人口覆盖率为100%。省级非物质文化遗产保护目录2个。

至2017年年末，全市共有医疗机构99家，其中医院4家，乡镇卫生院5家，诊所

(医务室、门诊部) 26 家, 村卫生室 64 家, 疾病预防控制中心 1 家, 卫计综合监督执法局 1 家, 妇幼保健计划生育服务中心 1 家。全市共有卫生技术人员 551 人, 其中, 执业(助理)医师 224 人, 执业护士 257 人。医疗机构床位 535 张。其中, 医院 320 张, 乡镇卫生院 206 张, 其他医疗机构 9 张。

4、交通

2017年, 全市新建和提质农村公路23.5公里,完成安全隐患里程处治22公里。行政村客运班车通达率100%, 公交车通村率达60%, 公交车出行分担率达45%, 公交综合用地220平方米/标台, 万人拥有公交车保有量23.0标台。

5、文物保护

韶山是世界伟人毛泽东同志的故乡, 是国家级风景名胜区, 也是国家级优秀旅游城市。既有滴水洞、韶峰秀丽、朴素的自然风光, 也有故居、毛泽东纪念馆等丰富的人文景观, 是开展革命传统教育与爱国主义教育和旅游观光、休闲度假的良好去处。故居景区的主要景点有: 毛泽东同志故居、铜像广场、毛泽东父母墓、毛泽东纪念馆、纪念园、毛氏宗祠、毛泽东图书馆等; 滴水洞景区的主要景点有滴水洞一号别墅、毛泽东曾祖父、曾祖母墓、龙头山等。

三、环境质量状况

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

一、环境空气质量现状

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本次环境空气质量现状监测委托湖南精博监测科技有限公司于2018年6月15日-21日对项目区域环境空气质量进行了监测。监测数据统计结果见下表。

表 3-1 环境空气质量监测结果统计表 单位：mg/m³

监测点	监测项目		监测结果	评价标准
银田停车场西 北方 10m	SO ₂	小时平均浓度	0.083	0.5
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
	NO ₂	小时平均浓度	0.048	0.2
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
	PM ₁₀	小时平均浓度	0.131	0.45（日均值的3倍）
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
	TSP	小时平均浓度	0.170	0.9（日均值的3倍）
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
CO	小时平均浓度	0.244	10	
	超标率%	0		
	最大超标倍数	0		
银田停车场东 南方 10m	SO ₂	小时平均浓度	0.080	0.5
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
	NO ₂	小时平均浓度	0.036	0.2
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
	PM ₁₀	小时平均浓度	0.119	0.45（日均值的3倍）
		超标率%	0	
		最大超标倍数	0	
	TSP	小时平均浓度	0.155	0.9（日均值的3倍）
		超标率%	0	

CO	最大超标倍数	0	10
	小时平均浓度	0.238	
	超标率%	0	
	最大超标倍数	0	

从上表结果看，项目所在区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求，TVOC也满足《室内空气质量标准》GB/T18883-2002标准要求，区域环境空气质量较好。

二、地表水质量现状

项目区域涉及的地表水体为东北侧约2.4km处的韶河，韶河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本次环境空气质量现状监测资料引用《韶山市银田污水处理厂项目》环评时的数据，监测单位为湖南省亿美有害物质检测有限公司，监测时间为2017年5月4、5日，共设三个监测断面。

监测项目：pH、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、粪大肠菌群数。

监测频次：2天，每个监测点一天一次。监测布点及监测时水文参数见表3-2，数据以及评价结果见表3-3。

表3-2 监测布点及监测时水文参数表

监测日期	采样点位	监测时间	流速 (m/s)	水温 (°C)
2017.5.4	☆1 银田污水处理厂排污口上游 200m	9.25	0.6	11.5
	☆2 银田污水处理厂排污口下游 500m	10.10	0.7	12.6
	☆3 银田污水处理厂排污口下游 1500m	10.20	0.7	12.6
2017.5.5	☆1 银田污水处理厂排污口上游 200m	9.20	0.6	11.2
	☆2 银田污水处理厂排污口下游 500m	9.50	0.7	12.5
	☆3 银田污水处理厂排污口下游 1500m	9.55	0.7	12.5

表3-3 项目所在地地表水环境质量评价表 单位:mg/L(pH无量纲, 总大肠菌群: 个/L)

监测点位	监测项目	标准限值	2017.5.4			2017.5.5		
			实测值	标准指数	达标分析	实测值	标准指数	达标分析
☆1 银田污水处理厂排污口上游 200m	pH	6-9	6.93	0.07	达标	6.89	0.11	达标
	COD	20	7	0.35	达标	8	0.4	达标
	BOD ₅	4	2.1	0.525	达标	2.3	0.575	达标
	NH ₃ -N	1.0	0.043	0.043	达标	0.041	0.041	达标
	石油类	0.05	0.01	0.2	达标	0.01	0.2	达标
	总磷	≤0.2	0.04	0.2	达标	0.05	0.25	达标
	总氮	≤1.0	0.23	0.23	达标	0.27	0.27	达标

	阴离子表面活性剂	≤0.2	0.09	0.45	达标	0.08	0.4	达标
	粪大肠菌群	≤10000	3361	0.3361	达标	4460	0.446	达标
☆2 银田污水处理厂排污口下游500m	pH	6-9	6.74	0.26	达标	6.78	0.22	达标
	COD	20	8	0.4	达标	7	0.35	达标
	BOD ₅	4	2.5	0.625	达标	2.3	0.575	达标
	NH ₃ -N	1.0	0.063	0.063	达标	0.052	0.052	达标
	石油类	0.05	0.01	0.2	达标	0.01	0.2	达标
	总磷	≤0.2	0.03	0.15	达标	0.03	0.15	达标
	总氮	≤1.0	0.24	0.24	达标	0.28	0.28	达标
	阴离子表面活性剂	≤0.2	0.08	0.4	达标	0.07	0.35	达标
	粪大肠菌群	≤10000	2458	0.2458	达标	3398	0.3398	达标
☆3 银田污水处理厂排污口下游1500m	pH	6-9	6.78	0.22	达标	6.75	0.25	达标
	COD	20	9	0.45	达标	9	0.45	达标
	BOD ₅	4	2.7	0.675	达标	2.5	0.625	达标
	NH ₃ -N	1.0	0.073	0.073	达标	0.068	0.068	达标
	石油类	0.05	0.01	0.2	达标	0.01	0.2	达标
	总磷	≤0.2	0.05	0.25	达标	0.04	0.2	达标
	总氮	≤1.0	0.24	0.24	达标	0.25	0.25	达标
	阴离子表面活性剂	≤0.2	0.09	0.45	达标	0.07	0.35	达标
	粪大肠菌群	≤10000	2446	0.2446	达标	3387	0.3387	达标

由上表可以看出，各因子在各监测点位监测时段均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，项目区域地表水环境质量较好。

三、声环境质量现状

委托湖南精博监测科技有限公司于2018年5月29日-30日对项目场址周边声环境质量进行了监测。

监测点位：厂址四周东、南、西、北四个方向距厂界1m处及项目东南面居民点

监测因子：Leq(A)

监测频次：昼间、夜间各一次

监测结果：见表3-4所列

表3-4 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时段	标准限值	监测日期及监测结果		是否达标
			2018.5.29	2018.5.30	
▲N1 项目厂界东侧	昼间	60	52.8	50.7	是

	夜间	50	42.6	41.5	是
▲N2 项目厂界南侧	昼间	60	51.1	50.4	是
	夜间	50	39.1	38.9	是
▲N3 项目厂界西侧	昼间	60	50.4	51.2	是
	夜间	50	38.0	38.7	是
▲N4 项目厂界北侧	昼间	60	46.4	48.6	是
	夜间	50	39.2	38.2	是
▲N5 项目东南面居民点	昼间	60	43.6	45.1	是
	夜间	50	38.4	37.4	是

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。对照标准可知，项目所在区域目前声环境质量符合相应的标准，声环境质量良好。

四、土壤环境现状监测与评价

2018年6月15日，湖南精博监测科技有限公司对项目区域土壤环境质量进行了监测。土壤采样点、监测因子和监测频次详见表3-5。

表3-5 土壤采样点、监测因子与监测频次

序号	点位名称	相对厂界距离	监测因子	执行标准
T1	项目北面	N, 1km	pH、镉、锌、铅、铬、铜、汞	《土壤环境质量标准》 GB15618-1995 二级
T2	项目南面	S, 1.2km		

区域土壤环境质量现状监测数据详见表3-6。

表3-6 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg（pH：无量纲）

检测项目 检测点位	检测结果						
	pH	汞	镉	锌	铅	铬	铜
项目北面	7.63	0.224	0.48	90	175	75	25
	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目南面	7.92	0.30	0.51	128	162	97	32
	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准限值	≥7.5	1.0	0.60	300	350	250	100

由表3-6监测数据可知，各监测点位所有监测因子均符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求。

五、生态环境现状

根据现场踏勘，项目所在区域地表植被以杂草灌木及人工绿化为主，区域主要树种有杉树、樟树、桔树等，有少量水塘错落其间，生态环境一般。地块内及周边其它规划建设用地区域无珍稀动植物，区域生态系统敏感程度低。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据本项目排污特点和外环境特征,确定环境保护目标与等级如下:

- 1、项目周边环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。
- 2、韶河水环境质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。
- 3、项目所在区域内按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准保护。
- 4、项目产生的生活垃圾、工业固废得到合理处理。

经过现场调查,项目地周边无居民集中居住区、学校、医院、饮用水源保护区,周边敏感目标主要为地块周边的散户居民。本项目场地主要保护目标及其保护级别详见表3-5,环境保护目标分布图见附图。

表 3-5 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离 (m)	规模	功能要求及保护级别
环境空气	银园村居民	E	95m	1 户	《环境空气质量标准》二级
	银园村居民	ES	40~270m	12 户	
	银园村居民	S	50~100m	2 户	
声环境	银园村居民	E	95m	1 户	《声环境质量标准》2 类标准
	银园村居民	ES	40~200m	12 户	
	银园村居民	S	50~100m	2 户	
地表水环境	韶河	EN	约 2400m	小河	《地表水环境质量标准》III类标准
生态环境	韶山风景名胜区	WN	10km	70km ²	国家级

四、环境质量标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。</p> <p>2、地表水环境：韶河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。</p> <p>3、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废水：本项目生产用水循环使用，不外排；生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。</p> <p>2、废气：中频炉废气中烟尘排放执行《工业窑炉大气污染排放标准》(GB9078-1996)表 2 中金属熔化炉二级排放标准；其它废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的二级标准及无组织排放监控浓度限值；VOCs 参照执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 及表 5 中其它行业标准；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。</p> <p>3、噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值。</p> <p>4、固体废物：生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)；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 年修改单；危险废物执行《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单要求和《危险废物转移联单管理办法》。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目无生产废水和生活污水外排；项目废气主要为 VOCs，VOCs 排放量为 0.162t/a。因此，本项目建议总量控制指标：VOCs 为 0.162t/a。</p>

五、建设项目工程分析

1 工艺流程及产污节点分析

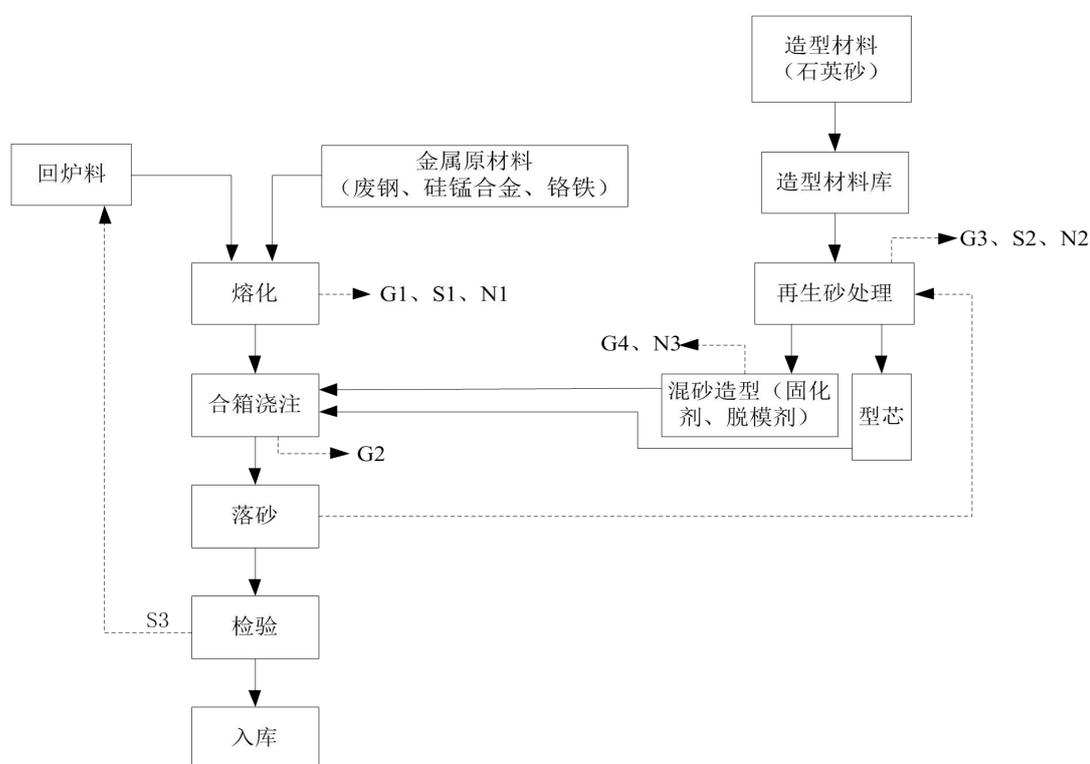
1.1 施工期工艺流程

本项目施工期主要为在厂区现有厂房内进行设备安装，施工过程较简单，施工期短，随着施工期结束，影响也随之结束。本项目不另新建厂房，不涉及土建工程。

1.2 营运期工艺流程

本项目生产工艺流程包括铸造生产线工艺流程、法兰生产线和压球生产线工艺流程。

(1) 铸造生产线工艺流程



注：G——废气，W——废水，S——固废，N——噪声

图 5-1 项目铸造生产线（砂模）工艺流程及产污环节图

工艺流程简述

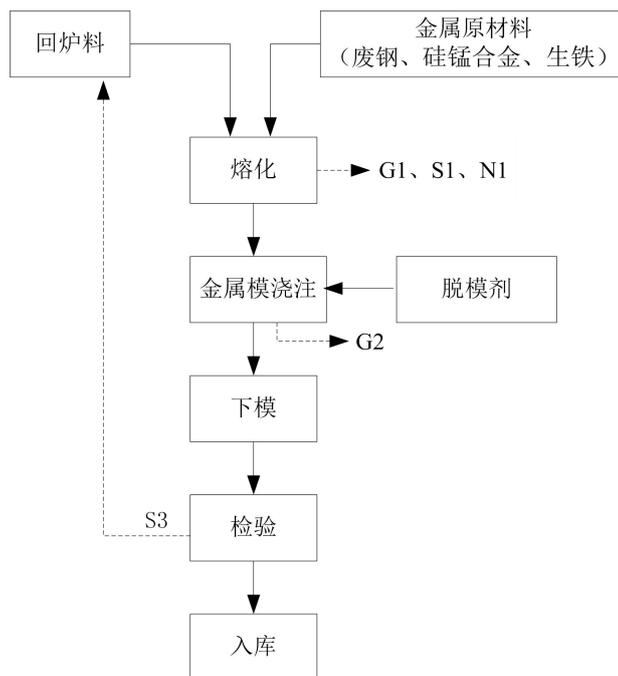
①熔炼：将回炉料、金属原材料等加入到中频电炉中，通电加热到熔化温度后出炉，熔化温度约为 1650-1680℃。

②混砂、造型：将石英砂、固化剂按比例混料后填入砂箱、芯盒中进行造型、制芯，静置一段时间，待砂模固化后起模出芯，将脱膜剂涂在模具表面，将砂型、型芯进行组合并合箱。

③浇注：将熔化好的合格的金属液体倒入提前造好的型腔内进行浇注。浇注温度约为 1520-1620℃。

④检验：浇注完成后将模具拆除，清理完成后的铸件经检查不合格的返回熔化工序作为回炉料重新利用。

⑤合格产品进入产品库。



注：G——废气，W——废水，S——固废，N——噪声

图 5-2 项目铸造生产线（金属模）工艺流程及产污环节图

工艺流程简述

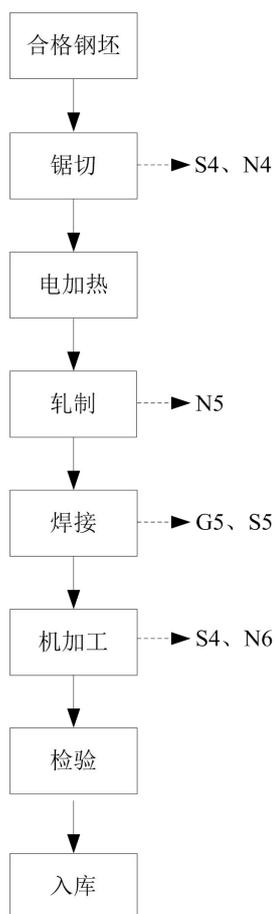
①熔化：将回炉料、金属原材料等加入到中频电炉中，通电加热到熔化温度后出炉，熔化温度约为 1650-1680℃。

②浇注：在金属模的型腔内涂上脱膜剂，将熔化好的合格的金属液体倒入金属模的型腔内进行浇注。浇注温度约为 1520-1620℃。

③检验：铸造后将模具拆除，清理完成后的铸件经检查不合格的返回熔化工序作为回炉料重新利用。

④合格产品进入产品库。

(2) 法兰生产线工艺流程



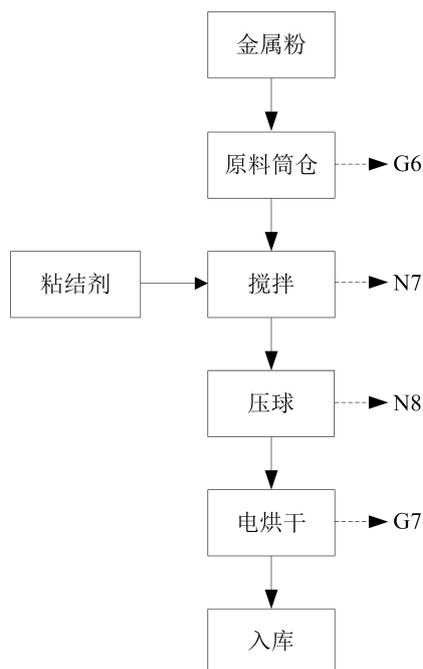
注：G——废气，W——废水，S——固废，N——噪声

图 5-3 项目法兰生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述

- ①锯切：将外购合格钢坯用锯切机切割成一定长度。
- ②加热：将切好的钢坯用高效电感加热炉加热至 1100℃，控制钢坯内外温差<50℃。
- ③轧制：用轧机将加热好的钢坯轧制成法兰坯。
- ④焊接：将法兰坯焊接成一个整体。
- ⑤机加工：通过车、冲、钻等形成法兰成品。
- ⑥检验：对法兰进行检验，不合格品进行返工。
- ⑦入库：合格产品进入产品库。

(3) 压球生产线工艺流程



注：G——废气，W——废水，S——固废，N——噪声

图 5-4 项目压球生产线工艺流程及产污环节图

工艺流程简述

(1) 物料储存：金属粉为吨袋包装，进入车间后，由行车吊至原料仓筒卸料口，金属粉由重力落至原料仓筒内。

(2) 配料成型：原料仓筒内金属粉由封闭皮带输送至封闭的双轴搅拌机内，按配比加入粘结剂，充分搅拌混合后，由螺旋给料机出料至封闭运输皮带，进入压球机内，压制球状物料，由封闭皮带输送至电烘干机烘干后包装入库。

2 项目物料平衡

本项目物料平衡见下表所示。

表 5-1 项目物料平衡表

投料量			产出量		
序号	名称	用量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)
1	合格钢坯	60000	1	产品	140000
2	金属炉料	30525	2	炉渣	458
3	石英砂	5	3	烟(粉)尘	42.38
4	固化剂	0.75	4	压球粉尘	55
5	脱模剂	0.75	5	金属边角料	970.32

6	金属粉	50000	6	VOCs	1.05
7	粘结剂	1000	7	石英砂	4.75
	合计	141531.5		合计	141531.5

3 废水

本项目生产用水包括中频感应电炉冷却用水和配置固化剂、脱模剂用水。其中中频电炉冷却水循环使用不外排；配置固化剂、脱模剂用水生产过程中全部蒸发。

因此，本项目废水主要为职工生活污水。根据前文用水量的计算可知，本项目生活用水量约为 6.4m³/d，排放系数取 0.8，废水排放量约为 5.12m³/d。生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

4 废气

本项目废气主要包括铸造生产线生产工序中产生的中频感应电炉废气、浇注工序有机废气、砂处理粉尘，法兰生产线生产工序中产生的焊接烟气，压球生产线生产工序中产生的金属粉入仓粉尘、烘干粉尘，厂区内的食堂油烟废气等。

(1) 铸造生产线废气

①中频感应电炉废气（G1）

中频感应电炉在熔炼金属时由于金属中含有各种杂质，因此会产生一定量的烟气，该烟气的主要成分是 Fe₂O₃、FeO 和 Fe 等。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中感应电炉熔炼 1t 金属产生的废气量为 440m³，产生烟尘为 0.6kg，本项目金属炉料量为 30525t/a，由此可算出中频感应电炉废气量为 13431000m³/a，烟尘产生量为 18.31t/a，烟尘产生浓度为 1363mg/m³。烟尘收集效率约为 90%，则烟尘无组织产生量为 1.831t/a，有组织产生量 16.479t/a。中频感应电炉废气经旋风除尘+布袋除尘除尘后由 15m 高排气筒排放，除尘效率为 99.6%以上，中频感应电炉烟尘排放浓度为 5.45mg/m³，排放量为 0.066t/a，烟尘排放浓度满足《工业窑炉大气污染排放标准》（GB9078-1996）中金属熔化炉二级排放标准限值（150mg/m³）。

②浇注工序有机废气（G2）

本项目浇注时会采用脱膜剂和固化剂，脱膜剂中的润滑油和固化剂中的淀粉会挥发、分解产生有机废气。本项目脱膜剂中的润滑油用量为 0.3t/a，固化剂中的淀粉用量为 0.75t/a，则浇注工序有机废气产生量为 1.05t/a。

项目在浇注工序设置集气罩，配套安装 10000m³/h 的风机，废气收集后经 UV 光解+活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒外排。集气罩收集效率约为 90%，则有机废气无组织产生量为 0.105t/a，有机废气有组织产生量 0.945t/a，产生浓度为 49.2mg/m³，根据《湖南省制造业（工业涂装）VOC_s 排放量测算技术指南（试行）》：“光催化氧化处理效率为 70%，固定床活性炭吸附的处理效率为 80%”，则有机废气有组织排放量 0.0567t/a，排放浓度为 5.67mg/m³，排放速率为 0.03kg/h，废气经 15m 高的排气筒外排。采取以上措施后，本项目排放能够满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中 VOC_s 最高允许浓度限值 80mg/m³ 及最高允许排放速率 2.0kg/h（15m 排气筒）。

③砂处理粉尘（G3、G4）

本项目砂处理工序包括落砂、混砂、砂回收系统等生产环节，其中落砂工序采取人工落砂基本不产生粉尘，主要粉尘产生点为混砂过程及砂回收系统产生的粉尘。

混砂过程产生的粉尘（G3）：项目铸造过程首先要将石英砂和固化剂按比例混合，配料混料过程会产生一定粉尘，类比同类型项目，估算混砂机粉尘产生量为 12t/a。

砂回收系统产生的粉尘（G4）：落砂后的型砂经再生设备处理后再利用，砂再生设备是通过振动使砂块相互撞击，砂块在振动和输送过程中破碎，同时靠砂块之间的摩擦去掉砂粒表面得烧枯的碳化物质，使旧砂得到再生，然后经筛分后回用于生产。类比同类型项目，废砂回收再生系统粉尘产生量约为 12t/a。

混砂过程及砂回收系统粉尘的产生量为 24t/a，粉尘收集效率约为 90%，则粉尘无组织产生量为 2.4t/a，有组织产生量 21.6t/a。经旋风除尘+布袋除尘后由 15m 高排气筒排放，除尘效率为 99.6%以上，粉尘排放量为 0.0864t/a，排放速率为 0.045kg/h，排放浓度为 0.16mg/m³。粉尘排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（120mg/m³、3.5kg/h），对外环境影响较小。

（2）法兰生产线废气

法兰生产线废气主要为焊接工序产生的烟尘（G5）。

焊接烟气：本项目焊接所需焊接材料为 10t/a，根据《焊接工程师手册》（机械工业

出版社，2002 年版），CO₂ 保护焊烟尘产生系数为 6.5kg/t。经计算分析，焊接车间建成后焊接烟尘产生量为 0.07t/a。本项目对每个焊接工位设置一台可移动式焊接烟尘净化装置，装置除尘效率为 90%，则焊接烟尘排放量为 0.007t/a。

(3) 压球生产线废气

压球生产线废气主要为金属粉入仓粉尘（G6）和烘干粉尘（G7）。

金属粉入仓粉尘：金属粉为吨袋包装，进入车间后，由行车吊至原料仓筒卸料口，袋口深入卸料口以下，金属粉由重力落至原料仓筒内，整个过程形成“类密闭”系统，起尘量很少。粉尘产生量约为原料用量的 0.1%，产生粉尘 50t/a。

烘干粉尘：压球后的成型产品在电烘干机进行干燥，产品水分的挥发夹杂着少量粉尘。粉尘产生量约为产品量的 0.1%，产生粉尘 5t/a。

金属粉入仓粉尘和烘干粉尘的产生量为 55t/a，粉尘收集效率约为 90%，则粉尘无组织产生量为 5.5t/a，有组织产生量 49.5t/a。经布袋除尘器除尘后由 15m 高排气筒排放，配套安装 20000m³/h 的风机，除尘效率为 99%以上，粉尘排放量为 0.495t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 13mg/m³。粉尘排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（120mg/m³、3.5kg/h），对外环境影响较小。

(4) 油烟废气

本项目新增员工 40 人，公司食堂现有规模可容纳本项目员工进行就餐，根据相关资料和调查统计，一般食用油耗量为 0.07kg/人.天，每天在炒作时油烟的挥发量约为食用油耗量的 2%，炒作时间为 4h/d，生产天数为 240d/a，项目食堂食用油新增油耗量约为 2.8kg/d、672kg/a，新增厨房油烟约 0.056kg/d、13.44kg/a，油烟废气经已有的油烟净化装置处理，油烟去除率为 65%计，预计新增油烟废气排放量为 0.0196kg/d、4.704kg/a，油烟废气经高出屋顶 2m 的排气筒排放，排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 限值。

表 5-2 本项目废气产生、排放及控制措施一览表

产生源			污染物名称	处理前产生量及产生浓度	排放量及排放浓度	控制措施	排放去向
铸造	中频感应电炉	有组织	烟尘	16.479t/a， 1363mg/m ³	0.066t/a， 5.45mg/m ³	通过中频感应电炉上的吸气集尘	通过 1 根 15m 高排气

生产线	烟气 (G1)	织				罩+旋风除尘+布袋除尘 (除尘效率 99.6%以上)。	筒外排 (P1)
		无组织		1.831t/a	1.831t/a	车间机械通风	无组织排放
	浇注工序有机废气 (G2)	有组织	VOCs	0.945t/a, 49.2mg/m ³	0.0567t/a, 5.67mg/m ³	有机废气通过 UV 光解+活性炭吸附, 处理效率约为 94%	通过 1 根 15m 高排气筒外排 (P2)
		无组织		0.105t/a	0.105t/a	车间机械通风	无组织排放
	砂处理粉尘 (G3、G4)	有组织	粉尘	21.6t/a, 41.2mg/m ³	0.0864t/a, 0.16mg/m ³	粉尘通过旋风除尘+布袋除尘, 除尘效率 99.6%以上	通过 1 根 15m 高排气筒外排 (P1)
		无组织		2.4t/a	2.4t/a	车间机械通风	无组织排放
法兰生产线	焊接烟气 (G5)		烟尘	0.07t/a	0.007t/a	设置可移动焊接烟尘净化装置除尘, 装置除尘效率为 90%, 车间机械通风	无组织排放
压球生产线	金属粉入仓粉尘 (G6) 和烘干粉尘 (G7)	有组织	粉尘	49.5t/a, 1289mg/m ³	0.495t/a, 12.89mg/m ³	粉尘通过布袋器除尘, 除尘效率 99%以上	通过 1 根 15m 高排气筒外排 (P3)
		无组织		5.5t/a	5.5t/a	车间机械通风	无组织排放
食堂	油烟废气		油烟废气	0.013t/a	0.005t/a	油烟净化器净化处理, 油烟去除率为 65%	经高出屋顶 2m 的排气筒排放

5 噪声

本项目产生的噪声主要为各类机械设备运行产生的噪声, 主要噪声设备和噪声值情况详见下表。

表 5-3 主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量 (台/个)	源强	位置
1	感应中频电炉	5	70~80dB (A)	铸造生产线

2	空压机	3	70~95dB (A)	铸造生产线
3	混砂机	4	70~85dB (A)	铸造生产线
4	砂再生设备	1	85~95dB (A)	铸造生产线
5	型钢轧机组	1	90~95dB (A)	法兰生产线
6	方坯切割机	2	70~95dB (A)	法兰生产线
7	冲床	20	70~90dB (A)	法兰生产线
8	锯床	1	70~90dB (A)	法兰生产线
9	搅拌机	1	70~85dB (A)	压球生产线
10	压球机	1	70~90dB (A)	压球生产线
11	冷却塔	1	75~85dB (A)	厂房外(靠铸造生产线)

6 固体废物

本项目产生的固体废弃物主要为生产性固废和生活垃圾。

(1) 生产固废

①中频电炉炉渣 (S1)

本项目铸造车间炉渣主要来源于原材料熔炼后废渣的混合物，本项目原材料为30525t/a，炉渣产生量取原材料用量的1.5%计算，预计炉渣产生量约为458t/a，炉渣经过收集后可做拌水泥、制砖、铺路的原材料外售。

②废砂 (S2)

本项目铸造车间在生产过程中型砂经过处理后可继续使用，不可再利用部分则为废砂，根据建设单位提供的资料，废砂产生量约为总用砂量的5%，则本项目废砂产生量为0.25t/a，废砂经过收集后可做拌水泥，制砖、铺路的原材料。

③检验工序产生残次品 (S3)

本项目铸造车间在生产过程中会有检验工序，类比同类型项目残次品的产生量约为产品量的0.1%，则检验工序产生残次品的量约为30t/a，残次品可回用，重新熔化。

④金属边角料 (S4)

法兰生产过程中的锯切、机加工等工序会产生一定量的金属边角料，主要物质为铁，根据物料平衡可知，金属边角料产生量约为970.32t/a，铁屑可回用，重新熔化。

⑤废焊丝 (S5)

本项目铸造车间和焊接车间的焊接工序会产生废焊丝，根据建设单位提供的资料，

废焊丝的产生量约为 1.2t/a。

⑥除尘装置收集的粉尘

通过计算，本项目除尘装置收集的粉尘主要包括铸造车间电炉烟尘除尘装置收集的烟尘、砂处理工序除尘装置收集的粉尘、焊接烟尘除尘装置收集的粉尘、金属粉入仓粉尘和烘干粉尘除尘装置收集的粉尘，收尘量分别为 18.24t/a、21.514t/a、0.063t/a、49.005t/a，收尘粉尘共计 88.822t/a，收集的粉尘作为拌水泥、制砖及铺路的原材料外售。

⑦废润滑油

本项目生产设备在机修或润滑等过程中会产生少量的废润滑油约为 3t/a，废液压油属于危险废物（HW08），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑧废液压油

本项目设备定期检修时，会产生少量的废液压油约为 2t/a，废液压油属于危险废物（HW08），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑨废乳化液

本项目机加工生产时会产生少量的废乳化液约为 5t/a，废乳化液属于危险废物（HW09），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑩废活性炭

本项目有机废气经 UV 光解+活性炭吸附后由 15m 排气筒排放，活性炭需定期更换，活性炭有机废气的饱和吸附容量约为自身质量的 25%，本项目有机废气吸附量为 0.2268t/a，因此废活性炭的产生量预计约 1.134t/a，废活性炭属于危险废物（HW49），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑪废包装物

原辅料在使用后会产生一定的废包装物，产生量约 1t/a，分类收集，定期由供应商回收再利用。

（2）生活垃圾

据相关资料数据，平均每人每天产生生活垃圾 0.8-1.2kg，通常取 1.0kg/人.d，该项目新增员工 40 人，生活垃圾的产生量为 40kg/d，计 9.6t/a。本项目生活垃圾定期由环卫部门收集并及时运往城市生活垃圾填埋场处理。

本项目固体废物产生与处置情况见下表所示。

表 5-4 本项目固体废物产生与处置一览表

序号	固体废物名称		固废类别	产生量 (t/a)	处置方式
1	中频电炉炉渣		一般工业固体废物	458	炉渣经过收集后可做拌水泥、制砖、铺路的原材料外售
2	废砂			0.25	废砂经过收集后可做拌水泥，制砖、铺路的原材料
3	检验工序产生残次品			30	残次品可回用，重新熔化
4	金属边角料			970.32	铁屑可回用，重新熔化
5	废焊丝			1.2	外售至废焊丝回收厂
6	废包装物			1	由供应商回收再利用
7	除尘装置收集的粉尘	中频电炉		18.24	收集的粉尘作为拌水泥、制砖及铺路的原材料外售
		砂处理工序	21.514		
		焊接工序	0.063		
		压球	49.005		
8	废润滑油		危险废物	3	交由有资质的单位处理
9	废液压油			2	
10	废乳化液			5	
11	废活性炭			1.134	
12	生活垃圾		生活垃圾	9.6	生活垃圾由环卫部门定期收集

7 项目“三本帐”分析

本项目改扩建前、后主要污染物排放三本帐情况见下表所示。

表 5-5 项目改扩建前、后主要污染物排放“三本帐”分析一览表

类型	污染源名称		已有项目排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	总排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	烟(粉)尘	有组织	15.72	0.651	7.86	8.511	-7.209
		无组织	8.14	9.738	4.07	13.808	+5.668
	VOCs	有组织	0	0.0567	0	0.0567	+0.0567
		无组织	0	0.105	0	0.105	+0.105
	食堂油烟		0.44	0.005	0.22	0.225	-0.215

废水	生活污水量	5808	1229	2904	1229	-4579
	COD	0.5808	0.1229	0.2904	0.1229	-0.4579
	氨氮	0.0872	0.0184	0.0436	0.0184	-0.0688
固体废物	炉渣	21300	458	10650	11108	-10192
	废砂	0	0.25	0	0.25	+0.25
	检验工序产生残次品	0	30	0	30	+30
	金属边角料	0	970.32	0	970.32	+970.32
	废焊丝	0	1.2	0	1.2	+1.2
	废包装物	1	1	0.5	1.5	+0.5
	除尘灰	3914	88.822	1957	2045.822	-1868.178
	废润滑油	0	3	0	3	+3
	废液压油	0	2	0	2	+2
	废乳化液	0	5	0	5	+5
	废活性炭	0	1.134	0	1.134	+1.134
	生活垃圾	58	9.6	29	38.6	-19.4

注：表中固体废物为产生量。

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	中频感应电炉烟气	有组织	烟尘	16.479t/a, 1363mg/m ³	0.066t/a, 5.45mg/m ³
		无组织		1.831t/a	1.831t/a
	浇注工序有机废气	有组织	VOCs	0.945t/a, 49.2mg/m ³	0.0567t/a, 5.67mg/m ³
		无组织		0.105t/a	0.105t/a
	砂处理粉尘	有组织	粉尘	21.6t/a, 41.2mg/m ³	0.0864t/a, 0.16mg/m ³
		无组织		2.4t/a	2.4t/a
	焊接烟气		烟尘	0.07t/a	0.007t/a, 无组织排放
	金属粉入仓粉尘和烘干粉尘	有组织	粉尘	49.5t/a, 1289mg/m ³	0.495t/a, 12.89mg/m ³
		无组织		5.5t/a	5.5t/a
	油烟废气		油烟废气	0.013t/a	0.005t/a
水污染物	生活污水		废水量	5.12m ³ /d	经隔油化粪池处理后用于厂区绿化, 不外排
			COD	380mg/L, 2.19kg/d	
			BOD ₅	200mg/L, 1.15kg/d	
			SS	160mg/L, 0.92kg/d	
			NH ₃ -N	28mg/L, 0.16kg/d	
			动植物油	75mg/L, 0.43kg/d	
固体废物	铸造	中频电炉炉渣	458t/a	经过收集后可做拌水泥、制砖、铺路的原材	

				料外售
	铸造	废砂	0.25t/a	经过收集后可做拌水泥，制砖、铺路的原材料外售
	铸造	检验工序产生残次品	30t/a	残次品可回用，重新熔化
	法兰生产	金属边角料	970.32t/a	铁屑可回用，重新熔化
	法兰生产	废焊丝	1.2t/a	外售至废焊丝回收厂
	生产	废包装物	1t/a	由供应商回收再利用
	废气处理	除尘灰	88.822t/a	收集的粉尘作为拌水泥、制砖及铺路的原材料外售
	生产	废润滑油	3t/a	交由有资质的单位处理
	生产	废液压油	2t/a	
	生产	废乳化液	5t/a	
	废气处理	废活性炭	1.134t/a	
	办公生活	生活垃圾	9.6t/a	由环卫部门统一清运
噪声	机械设备运行	噪声	70-95dB (A)	2类：昼间≤60dB (A) 夜间≤50dB (A)
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>本项目位于公司现有厂区内，不新增建设用地，因此不会对周围生态环境造成不利影响。</p>				

七、环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目施工过程中仅为生产设备的安装，对外界环境影响较小，不再进行详细分析。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目废气主要包括铸造生产线生产工序中产生的中频感应电炉废气、浇注工序有机废气、砂处理粉尘，法兰生产线生产工序中产生的焊接烟气，压球生产线生产工序中产生的金属粉入仓粉尘、烘干粉尘，厂区内的食堂油烟废气等。

(1) 铸造生产线废气

①中频感应电炉废气（G1）

根据工程分析可知，本项目中频感应电炉废气量为 $1343100\text{m}^3/\text{a}$ ，烟尘产生量为 $18.31\text{t}/\text{a}$ ，烟尘产生浓度为 $1363\text{mg}/\text{m}^3$ 。废气经旋风除尘+布袋除尘除尘后由 15m 高排气筒排放，排放浓度为 $5.45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.066\text{t}/\text{a}$ ，烟尘排放浓度满足《工业窑炉大气污染排放标准》（GB9078-1996）中金属熔化炉二级排放标准限值（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）。对周围环境影响较小。

②有机废气（G2）

根据工程分析可知，本项目浇注时会采用脱膜剂和固化剂，脱膜剂中的润滑油和固化剂中的淀粉会挥发、分解产生有机废气，有机废气产生量为 $1.05\text{t}/\text{a}$ ，项目在浇注工序设置集气罩，配套安装 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的风机，废气收集后经 UV 光解+活性炭吸附后由 15m 高排气筒外排。集气罩收集效率约为 90% ，则有机废气无组织产生量为 $0.105\text{t}/\text{a}$ ，有机废气有组织产生量 $0.945\text{t}/\text{a}$ ，产生浓度为 $49.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，光催化氧化处理效率为 70% ，固定床活性炭吸附的处理效率为 80% ，则有机废气有组织排放量 $0.0567\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $5.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.03\text{kg}/\text{h}$ ，废气经 15m 高的排气筒外排。采取以上措施后，本项目排放能够满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中 VOCs 最高允许浓度限值 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 及最高允许排放速率 $2.0\text{kg}/\text{h}$ （ 15m 排气筒）。为减小无组织排放 VOCs 对职工健康影响，建议让职工佩戴口罩。

③砂处理粉尘（G3、G4）

本项目砂处理工序包括落砂、混砂、砂回收系统等生产环节，其中落砂工序采取人

工落砂基本不产生粉尘，主要粉尘产生点为混砂过程及砂回收系统产生的粉尘。根据工程分析可知，混砂过程及砂回收系统粉尘的产生量为 24t/a，经旋风除尘+布袋除尘后由 15m 高排气筒排放，粉尘排放量为 0.0864t/a，排放速率为 0.045kg/h，排放浓度为 0.16mg/m³。粉尘排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（120mg/m³、3.5kg/h），对外环境影响较小。

（2）法兰生产线废气

法兰生产线废气主要为焊接工序产生的烟尘（G5）。

焊接烟气：根据工程分析可知，焊接烟尘产生量为 0.07t/a。本项目对每个焊接工位设置一台可移动式焊接烟尘净化装置，装置除尘效率为 90%，则焊接烟尘排放量为 0.007t/a，经车间厂房阻拦，颗粒物散落浓度低，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，厂界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度标准限值（≤1.0mg/m³），可达标排放。

移动式焊接烟尘净化装置工作原理：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后进入焊接烟雾净化器设备洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器进一步吸附净化后经出风口排出。

（3）压球生产线废气

压球生产线废气主要为金属粉入仓粉尘（G6）和烘干粉尘（G7）。金属粉入仓粉尘和烘干粉尘的产生量为 55t/a，粉尘收集效率约为 90%，则粉尘无组织产生量为 5.5t/a，有组织产生量 49.5t/a。经布袋除尘器除尘后由 15m 高排气筒排放，粉尘排放量为 0.495t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 13mg/m³。粉尘排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（120mg/m³、3.5kg/h），对外环境影响较小。

（4）油烟废气

本项目员工在公司已建食堂内就餐，根据工程分析可知，新增厨房油烟约 0.056kg/d、13.44kg/a，油烟废气经已有的油烟净化装置处理，预计新增油烟废气排放量为

0.0196kg/d、4.704kg/a，油烟废气经高出屋顶 2m 的排气筒排放，排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 限值。因此，该项目食堂所排油烟废气在采取净化后对厂区及周围的空气环境影响较小。

1.1 大气环境影响预测与评价

项目采用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式大气估算模式 Screen3 进行计算，扩散系数选择农村，地形选择简单平地地形，不考虑熏烟和建筑物下洗；预测范围为距离面源 10-2500m；考虑所有气象条件下（包括最不利气象条件下）。预测情景考虑正常排放、非正常排放。

1.1.1 预测分析因子

有组织废气：VOCs、颗粒物（TSP）。

无组织废气：VOCs、颗粒物（TSP）。

1.1.2 污染源计算清单

本项目废气有组织污染源强参数见表 7-1 和表 7-2；无组织污染源强参数见表 7-3。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 A “当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒”。本项目排放粉尘的排气筒之间的距离均大于 30m，故本项目按单个排气筒来预测。韶山风景名胜区位于本项目西北，界限距本项目的最近距离 10km，不在本项目评价范围内。

表 7-1 本项目有组织污染源参数表（正常工况）

排气筒	污染物	排气筒高度 (m)	内径 (m)	烟气出口温度 (°C)	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)
P1	颗粒物	15	0.5	80	0.145	0.9
P2	VOCs	15	0.5	80	0.03	0.6
P3	颗粒物	15	0.5	20	0.26	0.9

表 7-2 本项目有组织污染源参数表（非正常工况）

排气筒	污染物	排气筒高度 (m)	内径 (m)	烟气出口温度 (°C)	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)
P1	颗粒物	15	0.5	80	36.24	0.9
P2	VOCs	15	0.5	80	0.492	0.6

P3	颗粒物	15	0.5	20	25.78	0.9
----	-----	----	-----	----	-------	-----

注：非正常排放的源强是处理设施发生故障，废气没有经过处理直接排入的大气的源强，即废气产生源强。

表 7-3 本项目无组织面源参数表

面源名称	污染物	面源面积 (m ²)	面源初始排放高度 (m)	评价因子源强 (t/a)	标准值 (mg/m ³)
生产车间	颗粒物	9481	18	9.738	0.9
	VOCs	4568	18	0.105	0.6

1.1.3 估算模式计算结果

(1) 有组织大气污染物正常排放影响

预测结果如下。

表 7-4 本项目排气筒预测结果（正常工况）

下风向距离 (m)	颗粒物 (P1)		VOCs (P2)		颗粒物 (P3)	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.00004094	0	0	0	1.882E-09	0
100	0.00004354	0	0.0004129	0.07	0.002336	0.26
200	0.0000492	0	0.0005284	0.09	0.00351	0.39
300	0.00007287	0	0.0005583	0.09	0.003716	0.41
400	0.0001837	0	0.0005423	0.09	0.003588	0.4
500	0.00003345	0	0.000494	0.09	0.003325	0.37
600	0.0000512	0.01	0.0004721	0.08	0.003868	0.43
700	0.00006329	0.01	0.0004547	0.08	0.004701	0.52
800	0.00007156	0.01	0.0004422	0.08	0.005224	0.58
900	0.00007637	0.01	0.0004213	0.07	0.005491	0.61
1000	0.00007844	0.01	0.000395	0.07	0.005572	0.62
1100	0.00007728	0.01	0.0003798	0.07	0.005462	0.61
1200	0.00007538	0.01	0.0003649	0.06	0.005302	0.59
1300	0.00007302	0.01	0.0003489	0.06	0.005115	0.57
1400	0.00007041	0.01	0.0003326	0.06	0.004913	0.55
1500	0.00006768	0.01	0.0003166	0.06	0.004775	0.53
1600	0.00006492	0.01	0.000301	0.05	0.004819	0.54
1700	0.0000622	0.01	0.0002862	0.05	0.004827	0.54
1800	0.00005954	0.01	0.0002721	0.05	0.004808	0.53
1900	0.00005712	0.01	0.0002589	0.05	0.004766	0.53

2000	0.00005697	0.01	0.0002464	0.04	0.004708	0.52
2100	0.00005901	0.01	0.0002486	0.04	0.004619	0.51
2200	0.00006098	0.01	0.0002511	0.04	0.004525	0.5
2300	0.00006291	0.01	0.0002528	0.04	0.004429	0.49
2400	0.00006474	0.01	0.0002537	0.04	0.004331	0.48
2500	0.00006658	0.01	0.0002541	0.04	0.004232	0.47
/	最大落点浓度 0.00007844mg/m ³ , 占标率 0.01%, 距离 1000m		最大落点浓度 0.0005618mg/m ³ , 占标率 0.09%, 距离 322m		最大落点浓度 0.005572mg/m ³ , 占标率 0.09%, 距离 1000m	

根据上表统计结果：正常排放时，颗粒物和 VOCs 最大落地浓度均未超过标准限值。

(2) 有组织大气污染物非正常排放影响

本项目有组织大气污染物非正常排放影响考虑废气处理装置发生故障时，废气没有经过处理而直接排入大气对环境所产生的影响，预测结果如下。

表 7-5 本项目排气筒预测结果（非正常工况）

下风向距离 (m)	颗粒物 (P1)		VOCs (P2)		颗粒物 (P3)	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0005599	0.06	0	0	1.866E-07	0
100	0.0005955	0.07	0.006771	1.13	0.2316	25.73
200	0.0006729	0.07	0.008665	1.44	0.348	38.67
300	0.0009965	0.11	0.009157	1.53	0.3685	40.94
400	0.002512	0.28	0.008894	1.48	0.3558	39.53
500	0.004575	0.51	0.008101	1.35	0.3296	36.62
600	0.007002	0.78	0.007742	1.29	0.3835	42.61
700	0.008656	0.96	0.007457	1.24	0.4661	51.79
800	0.009787	1.09	0.007251	1.21	0.5179	57.54
900	0.01044	1.16	0.006909	1.15	0.5445	60.5
1000	0.01073	1.19	0.006478	1.08	0.5525	61.39
1100	0.01057	1.17	0.006229	1.04	0.5416	60.18
1200	0.01031	1.15	0.005984	1	0.5257	58.41
1300	0.009986	1.11	0.005721	0.95	0.5071	56.34
1400	0.009629	1.07	0.005455	0.91	0.4871	54.12
1500	0.009256	1.03	0.005192	0.87	0.4734	52.6
1600	0.008878	0.99	0.004937	0.82	0.4778	53.09
1700	0.008506	0.95	0.004694	0.78	0.4786	53.18
1800	0.008143	0.9	0.004463	0.74	0.4767	52.97
1900	0.007812	0.87	0.004246	0.71	0.4726	52.51

2000	0.007791	0.87	0.004041	0.67	0.4668	51.87
2100	0.008069	0.9	0.004077	0.68	0.458	50.89
2200	0.008339	0.93	0.004118	0.69	0.4487	49.86
2300	0.008604	0.96	0.004145	0.69	0.4391	48.79
2400	0.008853	0.98	0.004161	0.69	0.4294	47.71
2500	0.009105	1.01	0.004167	0.69	0.4197	46.63
/	最大落点浓度 0.01073mg/m ³ , 占标率 1.19%, 距离 1000m		最大落点浓度 0.009214mg/m ³ , 占标率 1.54%, 距离 322m		最大落点浓度 0.5525mg/m ³ , 占标率 61.39%, 距离 1000m	

根据上表统计结果：非正常排放时，颗粒物和 VOCs 最大落地浓度均未超过标准限值。

本报告非正常排放估算源强参数采用的是处理装置完全失效时污染物的产生源强，实际运行中，此种可能性较小。当处理设施处理效率达不到设计效率时(排放源强<产生源强)，其对环境的影响会小于上表中的估算值，对环境的影响相应减小。

发生事故的原因主要如下：

①废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时，未经处理的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、误操作等原因造成车间废气浓度超出标准；

③厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④管理操作人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，建议采取以下措施确保废气达标排放：

①平时注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目方应设有备用电源和备用处理设备和零配件，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。

(3) 无组织大气污染物排放影响

本项目无组织废气排放源主要为生产车间，根据估算模式计算生产车间排放的废气对大气环境的影响详见下表。

表 7-6 生产车间无组织排放大气污染物预测结果

下风向距离 (m)	颗粒物		VOCs	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	0.007275	0.81	0.00004296	0.01
100	0.06106	6.78	0.0009027	0.15
200	0.07795	8.66	0.001082	0.18
300	0.0727	8.08	0.0009541	0.16
400	0.07543	8.38	0.0009565	0.16
500	0.06932	7.7	0.0008364	0.14
600	0.06337	7.04	0.0007855	0.13
700	0.0605	6.72	0.0007271	0.12
800	0.05605	6.23	0.0006594	0.11
900	0.05282	5.87	0.0006598	0.11
1000	0.05287	5.87	0.0006456	0.11
1100	0.05179	5.75	0.0006214	0.1
1200	0.05013	5.57	0.000593	0.1
1300	0.04817	5.35	0.0005634	0.09
1400	0.04607	5.12	0.0005335	0.09
1500	0.04394	4.88	0.0005051	0.08
1600	0.04183	4.65	0.0004776	0.08
1700	0.03979	4.42	0.0004516	0.08
1800	0.03785	4.21	0.0004275	0.07
1900	0.03599	4	0.0004051	0.07
2000	0.03426	3.81	0.0003842	0.06
2100	0.03268	3.63	0.0003649	0.06
2200	0.03118	3.46	0.0003472	0.06
2300	0.02977	3.31	0.0003308	0.06
2400	0.02848	3.16	0.0003157	0.05
2500	0.02727	3.03	0.0003017	0.05
/	最大落点浓度 0.0806mg/m ³ , 占标率 8.96%, 距离 229m		最大落点浓度 0.001083mg/m ³ , 占标率 0.18%, 距离 205m	

根据上表统计结果：生产车间无组织排放的颗粒物和VOCs最大落地浓度均未超过标准限值，因此，生产车间无组织排放污染物对环境的影响较小，不会改变周围大气环境功能。

1.2 大气防护距离

①大气环境保护距离

本项目无组织粉尘排放量为9.738t/a，有机废气排放量为0.105t/a，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中大气环境保护距离的确定方法，采用推荐模式进行计算，计算参数见下表。

表 7-7 大气环境保护距离参数表

污染物名称	排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	执行标准 (mg/m ³)	计算值 (m)
颗粒物	9.738	9481	18	0.9	无超标点
VOCs	0.105	4568	18	0.6	无超标点

根据计算结果，全厂厂界范围内无超标点，即在厂界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时已达到其质量标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)，不需设置大气环境保护距离。

②卫生防护距离

本项目无组织颗粒物和 VOCs 的排放量分别为 9.738t/a 和 0.105t/a，采用推荐模式，最大落地浓度分别为 0.0806mg/m³ 和 0.001083mg/m³，浓度占标率分别为 8.96%和 0.18%，满足 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值要求。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“7.2：无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值，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卫生防护距离。”，本项目颗粒物和 VOCs 采用推荐模式的预测浓度满足 GB3095 与 TJ36 规定的居住区容许浓度限值要求，故无需设置卫生防护距离。

2、水环境影响分析

本项目生产用水包括中频感应电炉冷却用水和配置固化剂、脱模剂用水。其中中频电炉冷却水循环使用不外排；配置固化剂、脱模剂用水生产过程中全部蒸发。因此，本项目废水主要为职工生活污水。

根据工程分析可知，本项目生活污水排放量约为 5.12m³/d，生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。厂区绿地面积 9975m²，根据《湖南省用水定额》（BD43/T38-2014），绿化用水定额为 60（L/m²·月），厂区绿化用水量 7182m³/a，公司现有项目生活污水量 2904m³/a，本项目生活污水量 1229m³/a，生活污水总量 4133m³/a，厂区绿化完全能消纳，生活污水用于厂区绿化可行。

3、声环境影响分析

本项目感应中频电炉、混砂机、砂再生设备、型钢轧机组、方坯切割机等设备运行过程中有机械噪声和除尘器引风机、空压机的空气动力性噪声产生，噪声声压级约70-95dB(A)。

本项目采取两种预测模式对噪声进行预测计算。对厂房内的声源先采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的室内声源等效室外声源声功率级计算模式，计算厂房外声源强度；厂房外噪声采取线声源衰减模式，计算噪声在厂界及敏感点处的影响程度。

①室内声源到厂房边界噪声

选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的室内声源等效室外声源声功率级计算声功率级，再将声功率级转换成声压级。

$$L_{P1} = L_W + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q-指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙的夹角处时，Q=8。

R-房间常数：R=S α /(1- α)，S为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点的距离，m。

然后按公式（1）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1j}} \right) \quad (1)$$

式中：

L_{P1i}(T) -靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1j}-室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（2）计算出靠近室外围护结构的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (2)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i -围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按公式 (3) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (3)$$

然后再按公式 (4) 将声功率级换算成声压级。

$$L_w = L_p + 10 \lg S \quad (4)$$

② 厂房边界到厂界噪声。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中有限长线声源衰减模式, 对厂房边界噪声进行预测。

设线声源长度为 l_0 , 在线声源垂直平分线上距线声源 r 处的声压级为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + 10 \lg \left[\frac{1 - \arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)}{r} \cdot \frac{1 - \arctg\left(\frac{l_0}{2r_0}\right)}{r_0} \right]$$

③ 多个噪声源迭加的影响预测模式

多个噪声源叠加后的总声压级, 按下式计算:

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

式中: n — 声源总数; L_{pi} — 第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A); L_t — 某点总的声压级 dB (A)。

④ 预测结果

将贡献值与背景值叠加后各厂界噪声最终预测结果见下表。

表 7-8 与背景值叠加后各测点噪声最终预测结果表 单位: dB(A)

位置	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目贡献值	43.1		46.4		41.2		42.3	
背景值	52.8	42.6	51.1	39.1	51.2	38.7	48.6	39.2

叠加值	53.2	45.9	52.4	47.1	51.6	43.1	49.5	44.0
标准值	60	50	60	50	60	50	60	50

由上表可以看出，本项目设备噪声对各厂界及东南面居民的噪声贡献值在 41.2~46.4dB (A)，与背景值叠加后，各厂界声环境能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，设备噪声对声环境影响较小。为了减少噪声对周围环境的影响，确保厂界声环境达标，维持区域声环境质量状况，建议企业采取以下措施：

a.车间合理布局，尽量将高噪声设备置于车间中部或噪声较大的设备置于独立车间内；

b.对生产设备做好防震、减震措施，根据设备运行特征，在生产设备安装时浇筑混凝土底座和加装防震垫片；

c.生产车间配备完好的隔声门窗，生产时保持门窗紧闭；

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

e.运输车辆出入厂区时应减速、禁鸣；加强车辆维护保养，避免车况不佳引起的噪声；

f.加强厂区绿化，建设绿化隔离带，树种选择高大的常绿乔木与常绿的灌木。

4、固体废弃物环境影响分析

(1) 固体废弃物环境影响分析

本项目产生的固体废弃物主要为生产性固废和生活垃圾。

①中频电炉炉渣 (S1)

本项目铸造车间炉渣主要来源于原材料熔炼后废渣的混合物，炉渣产生量约为 458t/a，炉渣经过收集后可做拌水泥、制砖、铺路的原材料外售。

②废砂 (S2)

本项目铸造车间在生产过程中型砂经过处理后可继续使用，不可再利用部分则为废砂，根据调查，废砂产生量约为 0.25t/a，废砂经过收集后可做拌水泥，制砖、铺路的原材料。

③检验工序产生残次品 (S3)

本项目铸造车间在生产过程中会有检验工序，检验工序产生残次品的量约为 30t/a，残次品可回用，重新熔化。

④金属边角料（S4）

法兰生产过程中的锯切、机加工等工序会产生一定量的金属边角料，主要物质为铁，根据物料平衡可知，金属边角料产生量约为 970.32t/a，铁屑可回用，重新熔化。

⑤废焊丝（S5）

本项目铸造车间和焊接车间的焊接工序会产生废焊丝，根据建设单位提供的资料，废焊丝的产生量约为 1.2t/a。

⑥除尘装置收集的粉尘

本项目除尘装置收集的粉尘产生量约为 88.822t/a，本项目除尘装置收集的粉尘作为拌水泥、制砖及铺路的原材料外售。

⑦废润滑油

本项目生产设备在机修或润滑等过程中会产生少量的废润滑油约为 3t/a，废液压油属于危险废物（HW08），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑧废液压油

本项目设备定期检修时，会产生少量的废液压油约为 2t/a，废液压油属于危险废物（HW08），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑨废乳化液

本项目机加工生产时会产生少量的废乳化液约为 5t/a，废乳化液属于危险废物（HW09），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑩废活性炭

本项目有机废气经 UV 光解+活性炭吸附后由 15m 排气筒排放，活性炭需定期更换，废活性炭的产生量约 1.134t/a，废活性炭属于危险废物（HW49），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑪废包装物

原辅料在使用后会产生一定的废包装物，产生量约 1t/a，分类收集，定期由供应商回收再利用。

⑫生活垃圾

生活垃圾的产生量为 9.6t/a。生活垃圾定期由环卫部门收集并及时运往城市生活垃圾填埋场处理。

(2) 危险废物环境影响分析

本项目产生的危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中有关规定进行收集、周转、贮存和管理,定时交由具有相关危险废物处理资质的单位集中处置。本项目危险废物暂存在公司统一的危险废物暂存间内,危废暂存间位于生产车间 2 内,面积约为 50m²,该危废暂存间防雨淋、防渗漏、防晒、防风。危险废物分类贮存在符合标准的容器内,不相容危险废物分别存放在不渗透间隔分开的区域内,公司危险废物暂存间中的危险废物会定期由有资质的单位进行处置,不会导致危险废物满库存情况发生。为减小危险废物对环境的不良影响,本环评建议:

①为防止危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所发生散落、泄漏等情况,建设单位应加强危险废物管理,根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划、制定详细的操作规程并配备必要的个人防护装备,由专人负责危险废物的暂存,危险废物产生时应用完好无损的容器进行分类收集,贴好危险废物标识,并设置相应的标签,标签信息应填写完整翔实。

②在内部转运时尽量避开办公区和生活区,并填写《危险废物厂内转运记录表》等。

③建议建立危险废物档案制度,对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。

④建立危险废物存放装置的定期巡查、维护制度等。

(3) 危险废物储存管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入;

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装,无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装;装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中,柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签;

③禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装;不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内。

④作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、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑥应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

上述危险废物的收集和管理，公司委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，危废临时储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

（4）危险废物贮存场所环境影响分析

本项目危险废物暂存在公司统一的危险废物暂存间内。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求，本项目的危险废物贮存场情况见下表所示。

表 7-9 本项目依托的危险废物贮存场位置情况一览表

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求	本项目的危险废物贮存场情况	是否符合要求
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目所在区域（湘潭）地震烈度小于 6 度。	符合
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	危废暂存间建于地上，可满足高于地下水最高水位的要求。	符合
3	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目位于韶山市银田镇，不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
4	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目周围无易燃、易爆等危险品仓库和高压输电线路防护区域。	符合
5	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	本项目周边 200m 内无居民集中居住区，周边居民主要零散居民点。	符合

由上表可知，本项目依托的危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关要求，选址可行。

综上所述，本项目产生的固体废物进行分类后，其中危险废物委托具有相关处理资

质的单位处置，生活垃圾定期清运，不会对环境产生二次污染，其处置方法及去向具有可行性。

三、总量控制指标

本项目无生产废水和生活污水外排；项目废气主要为 VOCs，VOCs 排放量为 0.162t/a。因此，本项目建议总量控制指标：VOCs 为 0.162t/a。

四、环境风险评价分析

1、风险评价概述

1.1 环境风险评价分析的对象

《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.1-93)中的风险事故是指，在建设项目实施过程中，由于自然或人为原因所酿成的爆炸、火灾、中毒等后果十分严重的、造成人身伤害或财产损失的事故。在《重大危险源辨识》(GB18218-2000)中，重大事故指工业活动中的重大火灾、爆炸或毒物泄露事故，并给现场人员或公众带来严重污染事故。

环境风险的评价对象应为潜在的重大事故危险，并可造成环境污染与破坏的事故，以及造成人身伤害或财产损失的事故。

1.2 风险事故的类型

从风险事故的受体考虑，风险事故可分为水污染事故、大气污染事故、噪声与震动危害事故、固体废物污染事故、农药与有毒化学品污染事故、放射性污染事故及国家重点保护野生动植物与自然保护区破坏事故、人员财产损失事故等。其中重大事故因其突发性和严重性，以及事故的不确定性，是环境评价的主要对象。

项目在运营过程中潜在的环境事故主要是生产过程中的液化石油气和氧气在使用和贮存的过程中发生爆炸。

1.3 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析项目建设期和运营期可能发生的突发性事件，以及事件引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全、环境影响及其损坏程度，进而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、经济损失和环境影响达到可接受的水平。

本项目生产和贮存过程中涉及液化石油气。液化石油气属于易燃易爆气体，在生产、储存、装卸、运输过程中很易发生火灾、爆炸。通过对本项目进行风险识别、风险分析等风险评价，提出相应的风险管理及减缓风险措施和应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

2、评价等级及评价范围

2.1 评价等级

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，结合项目的建设内容和工艺，确定本项目涉及的主要危险化学品和重大危险源判定见下表。

表 7-10 本项目涉及主要危险化学品

项目	装置/工段	危险化学品	储存量 (t)	临界量 (t)	是否构成重大危险源
液化石油气	液化石油气储存区	液化石油气	0.1	50	否

由上表可见，本项目涉及的主要危险化学品为液化石油气，本项目涉及的危险化学品不构成重大危险源，因此按照 HJ/T 169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中所规定的判定原则，本项目环境风险评价工作等级按下表定为二级。

表 7-11 环境风险评价工作级别判据

	剧毒危险性物质	一般毒性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一
本项目情况	项目的液化石油气不属于重大危险源，因此本项目风险评价为二级。			

2.2 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的规定，环境空气评价范围为以危险源为中心的半径 3km 范围。

3、环境风险识别

3.1 过往事故资料收集

(1) 1988 年 6 月 6 日发生在安徽省蚌埠市液化气公司储配站的爆炸燃烧事故，导致造成两人死亡，9 人受伤。该起事故是在未经申报和消防监督部门批准的情况下，擅自对 12 号罐的排污管泄漏点，以手电筒照明用电焊进行补焊引起的。

(2) 2011 年 11 月 14 日 7 时 37 分，位于西安市高新技术产业开发区雁塔科技产业园太白路与科创路十字西南角嘉天国际大厦 1#楼一层的个体餐饮商铺，因钢瓶液化气发

生泄漏引发爆炸事故，造成 11 人死亡、31 人受伤，12 间商铺（约 1500 平方米）及 53 台车辆不同程度受损，直接经济损失约 990 万元。

3.2 物质风险性识别

3.2.1 性质识别

(1) 液化石油气

表 7-12 液化石油气的理化性质

标识	中文名	液化石油气	分子式	/	分子量	/
	危险化学品序号	2548	UN 标号		1075	
	RTECS 号	/	LEDG 规则页码	/	CAS 号	68476-85-7
理化性质	外观与性状	无色气体或黄棕色油状液体，有特殊臭味。				
	熔点/°C	/°C	沸点/°C	/°C		
	相对密度（水=1）	/	相对密度（空气=1）	/		
	溶解性	/				
毒性与危害	接触限值	中国 MAC(mg/m ³): 1000 TLVTN: ACGIH 1000ppm,1800mg/m ³				
	侵入途径	吸入、食入。				
	健康危害	本品有麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品易燃，具麻醉性。	闪点/°C	-74°C		
	引燃温度/°C	426~537°C	爆炸极限%	5~33		
	危险特性	极易燃，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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳。				
	稳定性	稳定				
	聚合危害	不聚合				
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。					

防护措施	泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	储运注意事项	密闭操作，全面通风。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。
	其它	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

(2) 本项目涉及的其他风险物质的危险性识别见下表。

表 7-13 风险物质的危险性识别

名	理化性质	燃爆危险性	毒性、危害
氧气	以液氧形式存在于氧气瓶内	氧是易燃易爆物质发生燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质	在常压下，当氧的浓度超过 40%时，有可能发生氧中毒，吸入 40%~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合症

其主要的理化性质对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A1 的表 1(具体见表 7-8 和表 7-9)可知，项目使用的液化石油气属于可燃、易燃危险物质。同时，《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)没有对氧气的临界值作出规定，对比《危险化学品重大危险源辨识》(GB12818-2009)，液化石油气贮存量 0.1t，不属于重大危险源。

表 7-14 物质危险性标准(摘自 HJ/T169-2004 附录 A.1 表 1)

		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入)mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21℃，沸点高于 20℃ 的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

3.1.2 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，项目对环境构成风险环节主要为液化石油气储气瓶爆炸。

综合以上分析，本建设项目的环境风险评价等级属于二级，不需进行预测，而主要从风险识别、源项分析、风险管理作出定性评价，并着重提出减缓风险的措施。

3.3 项目潜在的事故因子及产生的风险

本项目在生产过程中使用的液化石油气属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中所认定的易燃物质。具体见下表。

表 7-15 项目危险物质一览表

项目	年使用量或年产生量
易燃物质	液化石油气 1t/a

分析项目运营过程中潜在的不安全因素和潜在的风险，可以得出的结论是：

(1) 生产过程中和贮存过程中所涉及物质的化学特性决定了燃烧、爆炸风险将是项目主要风险因素。

(2) 影响事故发生的制约因子主要有：气候制约、人为失误、安全管理等。

4、源项分析

4.1 事故类型

由风险识别可知，本项目潜在危害是生产过程中使用的液化石油气在使用和贮存的

过程中发生爆炸。

4.2 影响分析

本项目和环境风险事故主要是由液化石油气的泄露及发生火灾甚至爆炸等原因造成的。事故污染程度则由物料的理化性质、毒性、消耗量、生产工艺及事故发生地环境状况等一系列因素决定。造成的影响主要是事故本身造成的人身财产损失。本项目涉及到的爆炸火灾等的燃烧物质以液化石油气为主,有燃烧分解产物进入大气对环境造成影响:如果废水收集不当、设备运行出现异常排水、收集管网出现异常,则会出现事故排水,对地表水、地下水及土壤造成影响。

4.3 最大可信事故的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的定义,最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中,对环境(或健康)危害最严重的重大事故。而重大事故是指有毒有害物质泄漏事故和导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸事故,给公众带来严重危害,对环境造成严重污染。

液化石油气储气瓶一旦发生火灾爆炸事故,其可能引发的火灾爆炸影响较大。

一旦发生重大的火灾爆炸事故,火灾爆炸是通过放出辐射热影响周围环境,如果辐射热足够大时,可以引起其他可燃物燃烧,生物也可能被辐射热点燃。一个储存区发生火灾爆炸事故引发相邻储区发生二次事故也是可能的,这种现象即为事故的多米诺效应。事故的多米诺效应比单一事故破坏性更大,后果也要严重的多。

为了防止连锁效应的发生,本项目液化石油气购买应遵循“少量多次”原则,减少储存量,还应配备足够的消防器材和制定有效的风险应急预案,以将风险事故控制在发生初期。

由以上的物料性质及生产运行系统危险性分析,设定最大可信事故见下表。

表 7-16 最大可信事故一览表

序号	单元	设备	危险因子	最大可信事故
1	液化石油气存储区	储气瓶	液化石油气	遇火源发生火灾、爆炸事故。

5、风险防范措施及应急预案

5.1 环境风险防范措施

(1) 加强生产管理。液化石油气存储区应由专门人员负责管理,避免出现储气瓶破

裂气体泄漏或爆炸。

(2) 项目总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

(3) 严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

(4) 设置完备的消防系统企业应有符合相关要求的消防设施,并有足够的疏散通道。

(5) 液化石油气储气瓶着火一定不要慌、迅速关死液化石油气储气瓶阀门、退掉高压氧然后用干粉灭火器扑救。

(6) 强化安全生产管理,必须制订岗位责任制,将责任落实到部门和个人,严格遵守操作规程,严格遵守《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的储运使用安全规定。

(7) 强化安全生产及环境保护意识的教育,提高职工的素质。

(8) 使液化石油气储气瓶前,一定要进行检查,查标记、颜色、安全附件、技术资料、安全状况等。液化石油气储气瓶专瓶专用,不得擅自改装它类气体。严禁氧气储气瓶和液化石油气储气瓶同室存放。

(9) 液化石油气必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物品、自燃物品、腐蚀性物品隔离贮存。液化石油气储气瓶必须距离明火 10m 以外。

(10) 建立健全环保及安全管理部门。

(11) 加强个人劳动保护,进入生产区必须穿戴防护服及防护手套。

(12) 选择合理的运输路线,尽量避开人口稠密区及居民生活区,对驾驶员要进行严格的培训和资格论证。

(13) 存储区电气设备须选用防腐、防爆型,电源绝缘良好,防止产生电火花,接地牢靠,防止产生静电。

(14) 建立危险化学品使用,储存档案制度,做好液化石油气和氧气储气瓶的管理和维护。

(15) 厂方要严格遵守国家有关防火防爆的安全规定,各生产区域装置及建筑物间考虑足够的安全防火距离,并布置相应的消防通道、消防水池以及足够的消防器材等装置,并要有专人负责管理。

(16) 建设单位应编制建设项目环境风险应急预案，报环保部门批准后在生产中实施，并安排环境风险应急预案及风险污染处置演练，进行应急处置宣传、教育。

5.2 环境风险应急预案

本项目应制定环境风险应急预案主要内容见下表。

表 7-17 应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	主要危险源：贮存区；污染控制区等
2	应急组织	工厂：公司应急指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理； 临近地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援管制和疏散
3	应急状态分类及事故后评估	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急程序
4	应急设施、设备与器材	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等
5	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等
6	应急环境监测及事故后评估	由专业人员对环境风险事故进行应急监测，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估。吸取经验教训，防止再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；降低危害，相应器材的配备；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备
8	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众的健康	事故现场：事故处理人员制定现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案
9	应急状态终止及恢复措施	事故现场：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施
10	人员培训与演习	经济计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训，进行应急处理预演，对员工进行安全卫生教育
11	公众教育信息发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
12	记录和报告	设应急专门记录，监理档案和报告制度
13	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

项目需按照本报告提出的应急预案内容要求，细化编制可操作性好的应急措施及预案，生产和贮运系统一旦出现突发事件，提供可操作的应急指导方案，以利于减缓风险损害。

6、结论

本项目事故风险评价结论如下：

(1) 项目涉及有毒有害、易燃易爆物质，具有一定的潜在危险性。

(2) 本项目在生产、储存、运输等过程存在泄漏和燃烧、爆炸等事故风险，在采取严格的防护措施后，事故发生概率很小。

(3) 项目由于使用和储存的有毒有害、易燃易爆的数量很小，对环境的风险影响也很小。

(4) 项目具有潜在的事故风险，应从建设、生产、储运等方面积极采取防护措施。如库房应安装通风设施、采用防火、防爆的灯具、电器等。为了防范事故和减少危害，需根据企业实际情况制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(5) 建议建设单位合理安排购买-储存-使用的关系，减少有毒有害、易燃易爆物质在场内的数量，进一步降低环境风险。

(6) 建议建设单位落实好安全防范措施和消防措施。综上所述，本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理和不发生大于本报告设定的最大可信事故的前提下，项目的选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

五、清洁生产

1、清洁生产的目的

清洁生产是对产品和产品的生产过程采用预防污染的策略来减少污染物的产生。它是一种新的创造性的思想，将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效益和减少对人类及环境的风险。

(1) 对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；

(2) 对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；

(3) 对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

实行清洁生产可实现合理利用资源，减缓资源的枯竭，节水、节能、省料，并且在生产过程中，消减甚至消除废物和污染物的产生和排放，促进工业产品生产和产品消费过程与环境相容，减少在产品整个生命周期内对人类和环境的危害。

2、清洁生产水平分析

(1) 产品先进性分析

本改扩建项目产品为铸件、法兰和金属压球，查阅国家《产业结构调整指导目录》（2011年）（修正），项目不属于目录中的淘汰、鼓励类。产品在销售、使用等过程中对环境的影响较小，有较好的技术寿命，报废的产品可回收利用，具有一定先进性。

（2）生产工艺和装备水平分析

1）生产工艺

公司对本项目各产品生产工艺均进行了系统的研究与改进，改进后的工艺与文献参考工艺相比较，其在成品收率、原辅材料单耗量、“三废”产生量、节能降耗等方面均处于国内先进水平，大大降低了产品的生产成本，并可保证产品质量的稳定性。

2）生产装备

本项目所选用的设备，要求性能稳定，技术先进，适应性广，经过对国内同类产品加工设备的广泛深入调研，多方比较，本着技术先进，价格合理，生产实用，售后服务完善，并且尽量不造成投产后维修配件过于繁杂的原则，在项目控制的投资范围内，主要设备选用国产先进设备。

（3）资源能源利用

节水节能分析

1) 项目车间总平面布置按生产工艺流程进行设计，工艺流畅，动力设施尽量靠近生产线，减少管道输送能量损失。

2) 项目生产过程生产用水循环使用。

3) 生产过程中采用节能新技术、新工艺。

4) 本项目在总图布置上各生产车间按物料流向布置，缩短了供物及供能距离，减少了管网长度，并从工艺流程设计上考虑使物流、能源供应便捷、合理。

5) 本项目工艺流程顺畅，布置紧凑，设备利用率高。

（4）污染物产生

本项目生产过程中产生的废气经集气罩收集后进入废气处理设施处理，处理后废气可达标排放，废气对环境的影响较小。

厂区设备和管道的维护和保养采取专人负责制，定期进行巡查和保养，发现问题及时进行检修，减少了设备和管道的出现跑冒滴漏现象，降低非正常情况下污染物的产生量。

（5）废物处理和综合利用

本项目生产过程中产生了一般工业固体废物和危险固体废物。一般工业固体废物中，废包装袋（桶）厂区暂存后均返还原料供应商再利用，生活垃圾收集后交给当地的环卫部门处理；危险固体废物均在厂区危险固废暂存库暂存后委托有资质单位处置。因此，本项目固废可得到安全处置，处置率达到 100%。

3、清洁生产评价

本项目生产工艺成熟，生产设备较为先进；生产过程中降低了项目的物耗及能耗；生产过程产生的废气、废水、固废以及噪声能得到积极的预防和有效的治理。综上所述，本项目在清洁生产方面可达到国内先进水平。

六、劳动卫生与安全

1、劳动卫生与安全设计原则与执行标准

本项目劳动卫生和职业病防治设计的主要原则是：严格执行国家有关安全与工业卫生设计标准、规范、规定进行设计，以防为主，尽量把不安全因素、隐患消灭在设计过程中，从根本上保障工人的安全与健康。在经济合理的条件下，尽量采用不产生或少产生危害安全与卫生的新工艺新技术、新设备、新材料，减轻工人劳动强度，改善普工劳动条件和作业环境。

本项目劳动卫生和职业病防治按照《中华人民共和国职业病防治法》(2001年10月27日)标准执行。

按照《铸造行业准入条件》(2013第26号)中职业健康安全及劳动保护要求。

(1) 企业应制定劳动保护和安全生产的规章制度，并有效运行。

(2) 企业应根据相关法规为员工提供必要的社会保险和福利，并配发必需的劳动防护用品(防尘、护耳等防护器具)。应对从事有害工种的员工定期进行体检，被检率达 100%。

(3) 企业应按照《铸造防尘技术规程》(GB8959-2007)、《工作场所有因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007 和 GBZ2.2-2007)、《工业企业设计卫生标准》(GB71-2010)等有关标准的要求，配备防止粉尘、有害气体、噪声等职业危害防治措施，并配备必要的治理设备。

(4) 企业应依据 GB/T28001-2011 标准建立职业健康安全管理体系。

2、劳动卫生与安全影响因素

烟（粉）尘：项目烟尘、粉尘的作业点较多，如熔化作业、破模清理、机加工作业

等。烟尘为颗粒悬浮气，将对人体产生一定程度的吸入性、窒息性、接触性危害。

高温、热辐射：夏季熔化工作地点气温多在 40°C 以上，出料口与排渣口环境温度为 40-60°C，热辐射强度可以达到 12.55-25.10j/cm²·min，辐射强度最高可达到到 30j/cm²·min。由于是连续生产伴有重体力劳动，高温、热辐射对人体的影响更加明显。

噪音：部分噪声源部位噪声值达到到 70db 以上，长期在高噪声环境下工作，将导致人员高频段听力持久性下降和其他神经性疾病高危环境作业。项目机电设备多且运行集中，高压用电节点密布，部分工段需要高架作业，容易造成机械损伤、触电和坠落事故。

上述各项劳动安全和职业病危害因素应采取有效措施加以防护。

3、劳动安全与安全措施

(1)工程防护

凡有烟害、热、粉尘散溢的工作点，采取密闭措施，设烟罩、空气交换等卫生通风设施，净化工厂和车间环境动力机械安装减震设施，减压排气端口应考虑消音工艺。厂房各作业层区应设有坚固护栏，炉前、电控室应设明显危险提示标志。

厂区四周栽种高大阔叶树木，以促进空气净化和缓解噪音影响。

严格进行供电及用电安全维护，各种电器设置短路、过载、断电保护，防止电起火和人员触电事故发生，所有高压电气设备均进行保护接地，低压电力和照明设备在正常情况下不带电的金属外露部分均予接零，各用电设备带电体与其他物体的安全距离符合规定按要求，局部照明及临时检修采用 24v 安全电压，高压电气设备的保护接地和变压器中性点接地采用共用式接地，确保人身、设备安全。

(2)个人防护

为生产人员配备必要的工作服、滤尘呼吸罩和口罩，减少操作人员接触、吸入烟尘的机会。完善高温环境操作人员降温保护及防止高温烟气、水渣伤，夏季注重炉前强制通风。定期对生产工人进行身体检查。总图布置上道路畅通，人流、货流分明，以减少和避免厂内交通事故。所有地沟设有盖板，坑周围建有围栏。

七、项目建设可行性分析

1、项目政策符合性分析

本项目与《产业结构调整指导目录》（2011 年）（修正）符合性分析情况详见表 1-1。

由表 1-1 可知，本项目涉及到的工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2011

年) (修正) 中规定的鼓励类、淘汰类和限制类之列, 属于允许类。

2、项目与铸造行业准入条件符合性分析

本项目与《铸造行业准入条件》(工信部 2013 年第 26 号公告) 的符合性分析情况详见表 1-2。

由表 1-2 可以看出, 本项目的建设在生产工艺、生产设备及企业规模等各方面符合《铸造行业准入条件》要求。

3、项目与《铸造防尘技术规程》符合性分析

本项目与《铸造防尘技术规程》(GB8959-2007) 符合性情况详见表 7-18。

表 7-18 项目与铸造防尘技术规程符合性分析

序号	《铸造防尘技术规程》中规定		本项目情况	是否符合
1	防尘 工艺 措施	凡产生粉尘污染的定型设备(如混砂机、筛砂机、带式输送机、抛丸喷丸清理设备等), 制造厂应配制密闭罩; 非标设备在设计时应附有防尘措施。	本次环评已要求于混砂机、抛丸机、振砂机等设备处设置集气罩, 并配套布袋除尘器	符合
2		炉料准备的称量、送料及加料应采用机械化装置	企业已配备机械化炉料称量、送料及加料装置	符合
3		应选用附着杂质较少的炉料, 并宜经过预处理。金属炉料宜存放在避雨处, 焦炭宜经过筛选	炉料生铁、钢锭和回炉料等, 杂质较少, 于避雨处堆放, 本项目不采用焦炭	符合
4		手工落砂时, 铸件温度宜在 50℃ 以下, 不易采用压缩空气清铲	项目采用手工落砂, 铸件温度低于 50℃, 未采用压缩空气清铲	符合
5		铸件表面的清理, 不宜采用干喷砂作业	铸件表面的清理未采用干喷砂作业	符合
6	防尘 建筑 设计	铸造厂房设计除有局部通风装置外, 还应利用天窗、屋顶通风器或设置屋顶通风机进行全面通风。铸造厂房天窗应防雨。排风天窗宜布置在热源的上方。熔化、浇注区应设避风天窗或屋顶通风器。落砂、清理区宜设避风天窗或屋顶通风器。	企业中频炉、浇注区、落砂清理区等区域上方均设置有屋顶通风器	符合
7	炉窑 防尘 措施 型	上部对开式伞形罩、电极环行罩、吸吹罩: 适用于 5T 及以下的电弧炉	本次环评已要求于中频炉上方设置吸风集气罩	符合
8	砂、 芯砂 处理	砂再生装置应设置密闭罩或半密闭罩, 集中采用袋式或滤筒式除尘器除尘	企业砂再生装置已设置密闭罩或半密闭罩, 集中采用袋式除尘器除尘	符合
9	造型 制芯 的除 尘措 施	采用壳芯、挤芯、热芯盒、冷芯盒等工艺制芯, 均应设置排风罩	本次环评已要求于制芯造型处设置抽风集气罩	符合

10	通风除尘系统	同时工作、粉尘性质相同，可合用同一个通风除尘系统；同时工作、粉尘性质不同，但允许不同粉尘混合回收或粉尘无回收价值时，也可合用同一个通风除尘系统；不同粉尘混合后由燃烧活爆炸危险，以及不同湿度、温度含尘气体混合后可能结露时，则不得合用一个通风除尘系统	项目熔炼、浇注、砂生产线分别采用了通风除尘系统	符合
----	--------	---	-------------------------	----

由表 7-18 可知，本项目建设符合《铸造防尘技术规程》（GB8959-2007）要求。

综上所述，本项目建设符合国家的现行政策。

4、项目与《湖南省湘江保护条例》的协调性分析

《湖南省湘江保护条例》于 2012 年 9 月 27 日经湖南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，该《条例》自 2013 年 4 月 1 日起施行。这是我国首部关于江河流域保护的综合性地方法规。根据《条例》，“湘江保护遵循保护优先、统筹规划、综合治理、合理利用的原则；实行政府主导、公众参与、分工负责、协调配合的机制；实现保证水量、优化水质、改善生态、畅通航道的目标”。

第三十二条对湘江流域内化学需氧量、氨氮、石油类、汞、镉、铅、砷、铬、锑等重点水污染物排放实行总量控制。

省人民政府应当根据湘江流域水环境容量和环境保护目标，制定重点水污染物排放总量控制计划，将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府；设区的市、县（市、区）人民政府应当将重点水污染物排放总量控制指标分解落实到排污单位，核定其重点水污染物排放总量、浓度控制指标以及年度削减计划。

根据企业提供资料可知，项目生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排，故项目符合《湖南省湘江保护条例》相关要求。

5、项目选址合理性分析

本项目位于韶山市银田镇银园村，项目用地均已取得土地证，详见附件 6，根据项目建设用地的土地证，项目建设用地性质为工业用地，项目建设符合土地用地性质。

根据环境质量现状监测，本项目所在区域地表水韶河监测断面满足地表水Ⅲ类水功能区要求，空气环境质量符合二类区标准要求，声环境现状符合 2 类区标准要求，项目所在区域环境质量良好，没有明显的环境制约因素。

项目建成后对中频炉烟气、生产粉尘、有机废气、生活污水、生活垃圾、中频炉炉

渣、收尘灰、废焊丝、废润滑油等环境问题进行了综合治理，项目废水、废气、噪声在采取有效措施后可做到达标排放，固体废物得到较好的处置，污染物可实现达标排放，措施可行，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目选址合理可行。

八、环境管理与监测计划

1、环境管理

为了更好贯彻执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解工程污染治理措施的效果，以及工程所在区域环境质量状况，更好地监控环保设施的运行情况，协调公司与地方环保职能部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，避免污染事故的发生，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

(1) 环境管理机构设置依据《中华人民共和国环境保护法》和《企业法》的基本精神，企业在生产和经营中防止污染、保护环境是其重要职责之一。湖南金盛锰业有限公司需建立总经理负责制下的三级管理机构，设立安环部，安排专职管理人员全厂的日常环境管理，各车间设兼职环保一人，对每个班组负责。建设和实施可持续发展的环境管理制度，将清洁生产纳入生产规范化管理，安装用水计量设施，不断完善节水、节能、降耗的具体措施，建立健全环境管理档案及企业污染源档案，掌握企业排污情况的污染现状，为企业决策提供依据。

(2) 环境管理内容本工程的环境管理工作应做到以下几点：

- ①宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。
- ②建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运营期环保措施的有效实施。
- ③编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。
- ④开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。
- ⑤领导并组织单位的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

⑥制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

⑦制定生产车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑧为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，应强化管理手段，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

⑨建立环保责任制，做到分工明确、责任清晰，对每套环保设施的运行设立专人负责，监督环保设施运行情况是否正常，若果因人为因素监管不利造成环保设施超标排放的应与责任人的奖惩挂钩。

⑩编制突发性环境事故应急处理流程；对突发性环境污染事故，进行协调处理。

2、环境监测方案

环境监测的主要职责是对本工程污染源和区域的环境质量进行监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。

(1) 环境监测计划

本项目监测计划实施方案见下表。

表 7-19 营运期环境监测及检查方案

项目	监测及检查点位	监测及检查内容	监测频率
废气	中频感应电炉烟气、砂处理 粉尘排气筒	颗粒物排放浓度、速率	每季度 1 次
	浇注有机废气排气筒	VOCs 排放浓度、速率	
	压球废气排气筒	颗粒物排放浓度、速率	
	厂界无组织浓度监控点	颗粒物、VOC _s 浓度	
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度 1 次
固废	一般工业固废暂存场所	收集、利用情况	每年 1 次
	生活垃圾收集箱	收集、清运情况	
	危险废物暂存间	暂存、外委情况	

(2) 监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

(3) 非正常工况排污监控手段和预防措施

①发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。

②对污染处理设施应每班进行巡视，并应对风机的运转、布袋的破损等情况，以及非正常运转等予以记录和处理。

③定期实施采样监测，监控废气处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时，处理设施也应同步进行内部检查和维修。

④生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常工况时能及时予以有效处置。

3、排污口管理

(1) 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

①排污口必须规范化设置；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

②如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

(2) 排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并注意以下几点：

①排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

②排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

③废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

(3) 排污口建档管理

①本项目应使用国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记

证》，并按要求填写有关内容。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。如实向环保管理部门申报排污品数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

③列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，应列为本项目排污口管理的重点。

九、环保投资估算

为确保项目建设投入营运后不对周围环境造成不良影响，必须按照“三同时”有关规定，新建环境保护设施。结合本项目实际情况，按照环保管理要求，经估算本项目环保投资为 100 万元，占项目总投资的 2.5%，主要用于废气、废水、噪声的治理和固废的处置等，可满足环保的要求，环保设施合理可行。各环保设施组成及投资估算详见下表。

表 7-20 主要环保设施及投资估算一览表

项目		位置	环保治理措施	投资(万元)	
污染源	污染因子				
废气	中频感应电炉烟 气	烟尘	铸造生产线	旋风除尘器+布袋除尘器 +15m 排气筒	已有
	砂处理粉尘	粉尘	铸造生产线		
	浇注工序产生的 有机废气	VOCs	铸造生产线	UV 光解+活性炭吸附+15m 高排气筒	20
	压球废气	粉尘	压球生产线	布袋除尘器+15m 排气筒	30
	焊接烟气	烟尘	法兰生产线	移动式焊接烟尘净化器	20
	食堂	油烟	厂区食堂	油烟净化器	已有
废水	生产废水		厂区内	循环供排水管道	5
				冷却水循环系统	已有
	生活污水		厂区内	隔油化粪池	已有
固废	生活垃圾		厂区内	生活垃圾收集箱若干个	已有
	炉渣、废金属屑、废焊丝等一 般工业固废		厂区内	一般工业固废暂存场所 1 个	已有

	废润滑油、废活性炭等危险废物	生产车间 2 内	危废暂存间 1 个	5
噪声	生产设备	厂区	减振、隔声，厂区围墙	30
合计		100		

十、公众参与

通过公众参与调查结果可知，厂址周围的群众和单位，都能正确理解本项目的意义和可能对环境产生的影响，本项目的建设得到了大家的支持，工程的建设有良好的社会基础。

十一、项目竣工环境保护验收

本项目营运期环保竣工验收内容包括废气治理、废水治理、噪声治理、固废管理等，厂区竣工环保验收详细内容见下表。

表 7-21 项目竣工环保验收一览表

项目		位置	环保治理措施	验收标准	
污染源	污染因子				
废气	中频感应电炉烟气	烟尘	铸造生产线	旋风除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒	满足 GB9078-1996 中金属熔化炉二级排放标准
	浇注工序产生的有机废气	VOCs	铸造生产线	UV 光解+活性炭吸附+15m 高排气筒	满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 要求
	砂处理粉尘	粉尘	铸造生产线	旋风除尘器+布袋除尘器+15m 排气筒	满足 GB16297-1996 表 2 中二级标准及
	压球废气	粉尘	压球生产线	布袋除尘器+15m 排气筒	无组织排放监控浓
	焊接烟气	烟尘	法兰生产线	移动式焊接烟尘净化器	度限值要求
	食堂	油烟	厂区食堂	油烟净化器处理后由高于屋顶 2m 的排气筒外排	满足 GB18483-2001 标准要求

废水	生活污水	厂区内	隔油化粪池处理后用于厂区绿化	不外排
固废	生活垃圾	厂区内	生活垃圾收集箱若干个	无害化
	炉渣、废金属屑、废焊丝等一般工业固废	厂区内	暂存场所 1 个	资源化
	废润滑油、废活性炭等危险废物	生产车间 2 内	在危废暂存间内暂存，并委托有资质的单位进行处理	无害化
噪声	生产设备	厂区	减振、隔声，厂区围墙	满足 GB12348-2008 2 类标准要求

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物 名称	防治措施与工艺	预期治理效果
废气	中频感应电炉 烟气	烟尘	旋风除尘器+布袋除尘器 +15m 排气筒	满足 GB9078-1996 中金属熔化炉二级 排放标准
	浇注工 序产生 的有机 废气	VOCs	UV 光解+活性炭吸附+15m 高 排气筒	满足《工业企业挥发 性有机物排放控制 标准》 (DB12/524-2014) 要求
	砂处理 粉尘	粉尘	旋风除尘器+布袋除尘器 +15m 排气筒	满足 GB16297-1996 表 2 中二级标准及无 组织排放监控浓度 限值要求
	压球废 气	粉尘	布袋除尘器+15m 排气筒	
	焊接烟 气	烟尘	移动式焊接烟尘净化器	
	食堂	油烟	油烟净化器处理后由高于屋 顶 2m 的排气筒外排	满足 GB18483-2001 标准要求
废水	生活污 水	生活污 水	隔油化粪池处理后用于厂区 绿化	不外排
噪声	生产设 备	噪声	采取减振、隔声等措施	满足 GB12348-2008 2 类标准要求
固体废物	铸造	中频电 炉炉渣	经过收集后可做拌水泥、制 砖、铺路的原材料外售	资源化
	铸造	废砂	经过收集后可做拌水泥，制 砖、铺路的原材料外售	

	铸造	检验工序产生残次品	残次品可回用，重新熔化	
	法兰生产	金属边角料	铁屑可回用，重新熔化	
	法兰生产	废焊丝	外售至废焊丝回收厂	
	生产	废包装物	由供应商回收再利用	
	废气处理	除尘灰	收集的粉尘作为拌水泥、制砖及铺路的原材料外售	
	生产	废润滑油	交由有资质的单位处理	无害化
	生产	废液压油		
	生产	废乳化液		
	废气处理	废活性炭		
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期收集	无害化
<p>主要生态影响（不够时可附另页）：</p> <p>本项目位于公司现有厂区内，不新增建设用地，因此不会对周围生态环境造成不利影响。</p>				

九、结论建议

一、结论

1、项目概况

湖南金盛锰业有限公司铸造、机加工、压球生产线建设项目位于韶山市银田镇银园村公司现厂区内，项目主要建设内容为建设铸造生产线 1 条，布置在生产车间 1，年产 3 万 t 铸件；机加工生产线 1 条，布置在生产车间 2 的南跨，年加工 6 万 t 法兰；压球生产线 1 条，布置在公司原料仓库 2，年加工 5 万 t 金属压球；同时建设环保工程和其他配套设施。项目总投资 4000 万元，其中环保投资为 100 万元，占总投资额的 2.5%。

2、环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

现状监测结果表明，区域环境各项空气质量指标良好，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 水环境质量现状

现状监测结果表明，项目区域水体韶河的地表水环境质量现状良好，达到《地表水环境质量标准》III类水质标准。

(3) 声环境质量现状

厂界及周围声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，声环境现状良好。

3、环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

本项目废气主要包括铸造生产线生产工序中产生的中频感应电炉废气、浇注工序有机废气、砂处理粉尘，法兰生产线生产工序中产生的焊接烟气，压球生产线生产工序中产生的金属粉入仓粉尘、烘干粉尘，厂区内的食堂油烟废气等。

1) 铸造生产线废气

①中频感应电炉废气

根据工程分析可知，本项目中频感应电炉废气量为 1343100m³/a，烟尘产生量为 18.31t/a，烟尘产生浓度为 1363mg/m³。废气经旋风除尘+布袋除尘除尘后由 15m 高排气筒排放，排放浓度为 5.45mg/m³，排放量为 0.066t/a，烟尘排放浓度满足《工业窑炉大气污染排放标准》（GB9078-1996）中金属熔化炉二级排放标准限值（150mg/m³）。对周

围环境影响较小。

②有机废气

根据工程分析可知，本项目浇注时会采用脱膜剂和固化剂，脱膜剂中的润滑油和固化剂中的淀粉会挥发、分解产生有机废气，有机废气产生量为 1.05t/a，项目在浇注工序设置集气罩，配套安装 10000m³/h 的风机，废气收集后经 UV 光解+活性炭吸附后由 15m 高排气筒外排。集气罩收集效率约为 90%，则有机废气无组织产生量为 0.105t/a，有机废气有组织产生量 0.945t/a，产生浓度为 49.2mg/m³，光催化氧化处理效率为 70%，固定床活性炭吸附的处理效率为 80%，则有机废气有组织排放量 0.0567t/a，排放浓度为 5.67mg/m³，排放速率为 0.03kg/h，废气经 15m 高的排气筒外排。采取以上措施后，本项目排放能够满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中 VOCs 最高允许浓度限值 80mg/m³ 及最高允许排放速率 2.0kg/h（15m 排气筒）。为减小无组织排放 VOCs 对职工健康影响，建议让职工佩戴口罩。

③砂处理粉尘

本项目砂处理工序包括落砂、混砂、砂回收系统等生产环节，其中落砂工序采取人工落砂基本不产生粉尘，主要粉尘产生点为混砂过程及砂回收系统产生的粉尘。根据工程分析可知，混砂过程及砂回收系统粉尘的产生量为 24t/a，经旋风除尘+布袋除尘后由 15m 高排气筒排放，粉尘排放量为 0.0864t/a，排放速率为 0.045kg/h，排放浓度为 0.16mg/m³。粉尘排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（120mg/m³、3.5kg/h），对外环境影响较小。

2) 法兰生产线废气

法兰生产线废气主要为焊接工序产生的烟尘。

焊接烟气：根据工程分析可知，焊接烟尘产生量为 0.07t/a。本项目对每个焊接工位设置一台可移动式焊接烟尘净化装置，装置除尘效率为 90%，则焊接烟尘排放量为 0.007t/a，经车间厂房阻拦，颗粒物散落浓度低，飘逸至车间外环境的颗粒物极少，厂界颗粒物浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控点浓度标准限值（≤1.0mg/m³），可达标排放。

移动式焊接烟尘净化装置工作原理：内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，

焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后进入焊接烟雾净化器设备洁净室，洁净空气又经活性炭过滤器进一步吸附净化后经出风口排出。

3) 压球生产线废气

压球生产线废气主要为金属粉入仓粉尘（G6）和烘干粉尘（G7）。金属粉入仓粉尘和烘干粉尘的产生量为 55t/a，粉尘收集效率约为 90%，则粉尘无组织产生量为 5.5t/a，有组织产生量 49.5t/a。经布袋除尘器除尘后由 15m 高排气筒排放，粉尘排放量为 0.495t/a，排放速率为 0.26kg/h，排放浓度为 13mg/m³。粉尘排放浓度和速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求（120mg/m³、3.5kg/h），对外环境影响较小。

4) 油烟废气

本项目员工在公司已建食堂内就餐，根据工程分析可知，新增厨房油烟约 0.056kg/d、13.44kg/a，油烟废气经已有的油烟净化装置处理，预计新增油烟废气排放量为 0.0196kg/d、4.704kg/a，油烟废气经高出屋顶 2m 的排气筒排放，排放浓度能达到《餐饮业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 限值。因此，该项目食堂所排油烟废气在采取净化后对厂区及周围的空气环境影响较小。

（2）地表水环境影响分析

本项目生产用水包括中频感应电炉冷却用水和配置固化剂、脱模剂用水。其中中频电炉冷却水循环使用不外排；配置固化剂、脱模剂用水生产过程中全部蒸发。因此，本项目废水主要为职工生活污水。

根据工程分析可知，本项目生活污水排放量约为 5.12m³/d，生活污水经隔油化粪池处理后用于厂区绿化，不外排。

（3）声环境影响评价

本项目感应中频电炉、混砂机、砂再生设备、型钢轧机组、方坯切割机等设备运行过程中有机噪声和除尘器引风机、空压机的空气动力性噪声产生，噪声声压级约 70-95dB(A)，分别采取减振、消音、厂房或建筑物阻隔、距离衰减等措施后，可满足厂界噪声达标的要求。

(4) 固体废物环境影响评价

本项目产生的固体废弃物主要为生产性固废和生活垃圾。

①中频电炉炉渣

本项目铸造车间炉渣主要来源于原材料熔炼后废渣的混合物，炉渣产生量约为458t/a，炉渣经过收集后可做拌水泥、制砖、铺路的原材料外售。

②废砂

本项目铸造车间在生产过程中型砂经过处理后可继续使用，不可再利用部分则为废砂，根据调查，废砂产生量约为0.25t/a，废砂经过收集后可做拌水泥，制砖、铺路的原材料。

③检验工序产生残次品

本项目铸造车间在生产过程中会有检验工序，检验工序产生残次品的量约为30t/a，残次品可回用，重新熔化。

④金属边角料

法兰生产过程中的锯切、机加工等工序会产生一定量的金属边角料，主要物质为铁，根据物料平衡可知，金属边角料产生量约为970.32t/a，铁屑可回用，重新熔化。

⑤废焊丝

本项目铸造车间和焊接车间的焊接工序会产生废焊丝，根据建设单位提供的资料，废焊丝的产生量约为1.2t/a。

⑥除尘装置收集的粉尘

本项目除尘装置收集的粉尘产生量约为88.822t/a，本项目除尘装置收集的粉尘作为拌水泥、制砖及铺路的原材料外售。

⑦废润滑油

本项目生产设备在机修或润滑等过程中会产生少量的废润滑油约为3t/a，废液压油属于危险废物（HW08），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑧废液压油

本项目设备定期检修时，会产生少量的废液压油约为2t/a，废液压油属于危险废物（HW08），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑨废乳化液

本项目机加工生产时会产生少量的废乳化液约为 5t/a，废乳化液属于危险废物（HW09），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑩废活性炭

本项目有机废气经 UV 光解+活性炭吸附后由 15m 排气筒排放，活性炭需定期更换，废活性炭的产生量约 1.134t/a，废活性炭属于危险废物（HW49），收集后交有资质的单位进行集中处理。

⑪废包装物

原辅料在使用后会产生一定的废包装物，产生量约 1t/a，分类收集，定期由供应商回收再利用。

⑫生活垃圾

生活垃圾的产生量为 9.6t/a。生活垃圾定期由环卫部门收集并及时运往城市生活垃圾填埋场处理。

经以上措施处理后，本项目固体废物对区域环境的影响不大。

4、本项目建设可行性分析

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正）、铸造行业准入条件、《铸造防尘技术规程》等政策、规范，项目所在地块为工业用地，符合《湖南湘江保护条例》，项目所在区域没有明显的环境制约因素，综上所述，本项目建设可行。

5、总量控制

本项目无生产废水和生活污水外排；项目废气主要为 VOCs，VOCs 排放量为 0.162t/a。因此，本项目建议总量控制指标：VOCs 为 0.162t/a。

6、环境风险评价分析

本项目的风险主要是液化石油气泄漏、操作不当等因素造成的火灾和爆炸，只要建设单位对各种安全技术防范措施、安全管理措施全面落实到位，就可确保项目生产运行安全，从而消除安全事故和环境风险事故的发生。经分析，本项目风险处于可接受水平，其风险管理措施有效、可靠，从环境风险角度而言是可行的。

7、评价结论

综上所述，本项目选址合理，符合国家产业政策，可取得良好的经济效益和社会效益，采取本评价提出的污染防治措施后，对环境产生的不利影响可得到有效控制，对环境影响较小，从环境保护角度论证，项目建设是可行的。

二、建议

为了减少营运期对工人及周围环境的影响，建议采取以下防护措施：

1、该项目车间烟尘采用布袋除尘器除尘，在布袋意外破损或过滤压差超标需要更换的情况下，可以在不影响除尘器的正常运行情况下进行布袋的更换。

2、做好车间通风换气措施，并加强现场操作工人的劳动防护，同时提高操作人员技术水平，以减少对车间工作人员及环境的影响。

3、在设备选型时优先选择高效、低噪声的设备，做好设备的安装调试，高噪声设备尽量布置于厂区中间位置，以进一步减少对周边企业及居民的影响。

4、加强设备的日常维修与更新，使生产设备处于正常工况，杜绝设备在不正常运行状况下出现高噪声现象。

5、固体废物进行分类收集，有回收利用价值的全部回收利用，无利用价值的集中存放，运往指定地点堆放或者委托环卫部门统一清运，做到日产日清。危险废物的处置严格遵守国家有关危险废物贮存、转移及处理的相关规定，定点收集、妥善保管，送往专门的危险废物处理部门处置。

6、设立专人分管环保，并与环保管理部门加强联系，加强环保设施的维护管理，确保各项环保设施的正确建设和正常运行。