

目录

概 述.....	1
一、建设项目的特点.....	1
二、项目环境影响评价的过程.....	2
三、项目特点及评价重点.....	3
四、结论.....	4
1 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的及原则.....	7
1.3 评价因子.....	8
1.4 评价标准.....	9
1.5 评价工作等级和评价范围.....	15
1.6 评价重点.....	26
1.7 相关规划及环境功能区划.....	26
1.8 环境保护目标.....	37
2 现有项目工程分析.....	39
2.1 企业历史变革.....	39
2.2 企业现有项目工程概况.....	40
2.3 现有工程水平衡.....	44
2.4 现有工程工程分析.....	46
2.5 现状污染防治措施.....	48
2.6 企业现状污染物达标及排放情况.....	51
3 技改项目工程分析.....	69
3.1 技改项目概况.....	69
3.2 技改项目工程分析.....	80
3.3 物料和水平衡.....	86
3.4 技改项目污染源强分析.....	94
3.5 清洁生产.....	116
4 环境质量现状调查与评价.....	124

4.1 自然环境概况	124
4.2 湖北曾都经济开发区概况	125
4.3 环境质量现状监测与评价	128
5 环境影响预测和评价	142
5.1 施工期环境影响与评价	142
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	142
5.3 运营期地表水环境影响预测与分析	176
5.4 运营期地下水环境影响分析与预测	182
5.5 运营期声环境影响分析与评价	188
5.6 运营期固体废物环境影响分析与评价	196
5.7 运营期土壤环境影响分析	199
5.8 运营期生态环境影响分析	203
5.9 环境风险分析	203
6 环境保护措施及其可行性论证	221
6.1 施工工期污染防治措施	221
6.2 运营期污染防治措施	221
7 环境影响经济损益分析	247
7.1 环境经济损益分析的目的	247
7.2 经济效益分析	247
7.3 社会效益分析	247
7.4 工程建设的环境效益	248
7.5 环保投资估算	249
8 环境管理与监测计划	251
8.1 环境管理	251
8.2 环境监测计划	253
8.3 项目污染物排放清单	254
8.4 环境保护“三同时”验收一览表	258
8.5 排污口规范化	263
8.6 污染物总量控制	265

9 环境影响评价结论	267
9.1 项目概况	267
9.2 产业政策、规划、选址符合性及三线一单符合性分析	267
9.3 环境质量现状	268
9.4 项目环境影响预测与评价	269
9.5 污染防治措施	270
9.6 总量控制	274
9.7 公众参与情况	274
9.8 环境影响评价结论	275

附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：项目现有工程厂区平面布局图

附图三：技改后全厂平面布局图

附图四：技改前项目车间设施平面布局图

附图五：技改后项目车间设施平面布局图

附图六：项目大气、噪声、地下水监测点位及周边关系图

附图七：项目土壤检测点位示意图

附图八：项目分区防渗图

附图九：湖北曾都经济开发区总体规划（2018-2035年）土地利用规划图

附图十：湖北曾都经济开发区总体规划（2018-2035年）产业发展布局图

附图十一：项目污水走向图

附图十二：项目大气评价范围图

附图十三：随州市生态保护红线分布图

附图十四：随州市环境管控单元分布图

附件

附件1：项目委托书

附件2：项目投资备案证

附件3：项目土地证

附件4：项目营业执照

附件5：项目现有工程环评批复

附件6：项目现有工程验收批复

附件7：湖北曾都经济开发区总体规划（2018-2035年）环境影响报告书审查意见

附件8：项目监测报告

附件9：项目危险废物处置协议

附件10：企业变更通知书

附件11：电炉除尘灰鉴定检测报告

附件12：专家意见及签字表

附件13：项目环评认可函

附表 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

一、建设项目的特点

湖北三环铸造股份有限公司前身为湖北楚威车桥股份有限公司，2010年6月17日，三环集团公司与湖北楚威车桥股份公司举行股份转让签字仪式，三环集团对楚威车桥进行增资扩股，增资扩股完成后三环集团拥有70%股份，楚威车桥更名为“湖北三环铸造股份有限公司”。

公司经营范围：主营汽车底盘零部件、前后桥总成及铸件。兼营机电产品及废旧物资购销、汽车销售（不含小轿车）、经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务。

三环铸造公司是“高新技术企业”，目前拥有铸造生产线8条、机加工生产线21条，有居国内外先进水平的日本东久生产线、静压铸造生产线、Z0806生产线、消失模生产线、封闭叠加式热风冲天炉、中频感应电炉、数控车床、加工中心、三坐标测量机、光谱分析仪、磁力探伤仪等设备1500余台(套)。公司始终致力于金属材料领域的研发和制造，产品主要有桥壳、轮毂、制动鼓、减速器壳、差速器壳等各类汽车底盘和工程机械零部件八大系列600多个品种，全部与国际国内大型主机制造企业配套。公司坚持“以质量铸造品牌、以品牌开拓市场”的质量方针，通过了ISO/TS16949:2002国际质量体系认证。公司产品连年被评为“消费者满意商品”、“湖北名牌产品”，“楚威”是湖北省“著名商标”，并拥有专利20多项。

湖北三环铸造股份有限公司目前在随州市曾都经济开发区（湖北省随州市交通大道1116号，简称城北工厂）和随州市高新技术产业园区（湖北省随州市交通大道K207号，简称城南工厂）各设有一个厂区。城南工厂内现有两条铸造线，机加工车间一个，现年产铸件4万吨，机加工量为10万辆份/年。城北工厂内现有静压造型铸造自动生产线两条，机加工车间三个，年产各种球磨铸铁汽车铸件10万吨。现有项目已完成环境影响报告表并且得到批复，企业于2009年01月取得了原随州市环境保护局曾都区分局下达的《关于湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目环境影响报告表的审批意见》（随环曾建函〔2009〕9号），2011年委托随州市环境保护监测站编制《湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目竣工环保设施验收监测表》，并于已于2011年11

月取得原随州市环境保护局下达《关于对湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目竣工环保验收的审批意见》（随环验字〔2012〕第 010 号）批复。

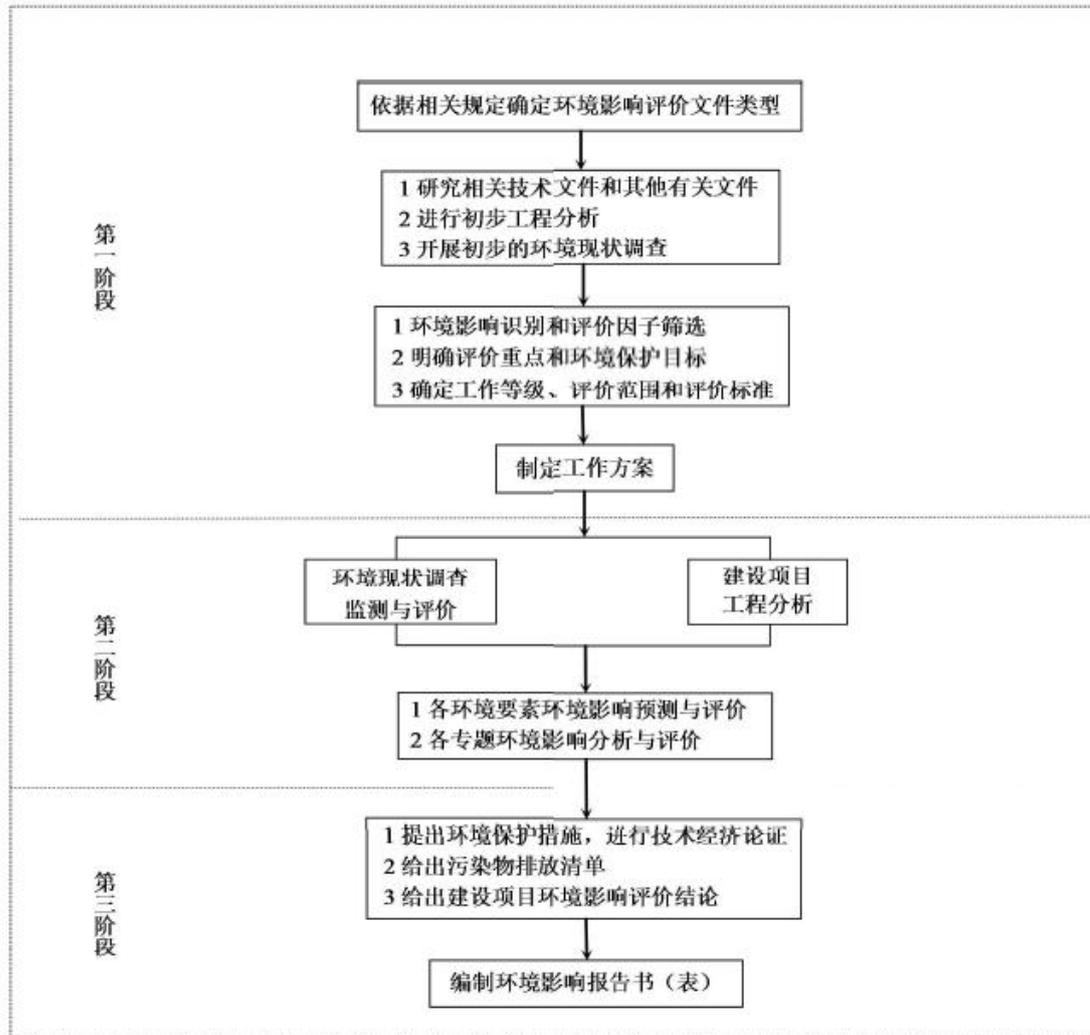
为贯彻落实《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56 号)、《中共湖北省委关于打好三大攻坚战重点战役的意见》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018--2020 年)》、《湖北省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的有关要求,结合公司发展需要,湖北三环铸造股份有限公司拟对企业现状生产线进行技术升级改造,拆除铸造冲天炉,新增喷漆工序,同时通过“以新带老”措施解决现状存在的环境问题。

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》等有关法律法规要求,对于一切新、改、扩建的项目必须执行环境影响评价制度。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 16 号)规定,项目属于“三十、金属制品业 33”中的“铸造及其他金属制品制造 339”,“黑色金属铸造年产 10 万吨及以上的;有色金属铸造年产 10 万吨及以上的”及“三十三、汽车制造业 36”中的“汽车零部件及配件制造 367”,“年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨以上的”编制环境影响报告书。为此,2019 年 12 月湖北三环铸造股份有限公司委托湖北景宜环保科技有限公司对工程厂址及其周围环境进行了详尽的实地勘查

和相关资料的收集、核实与分析工作的基础上,进行“汽车零部件铸造生产线优化更新改造项目”环境影响评价并编制环境影响书。

二、项目环境影响评价的过程

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求,本项目环境影响评价的工作见下图:



三、项目特点及评价重点

(1) 本项目主要产品为黑色金属铸件，根据国民经济行业分类（GB/T4754-2017），本项目主要产品属于“C3391 黑色金属铸造”。

(2) 项目为技改项目，技改工程不新增建筑物，在现有车间内新增生产设备。因此，评价以运营期为重点，分析企业存在的环保问题并提出整改措施，核算技改项目污染物产生及排放情况，并论证污染防治措施可行性。

(3) 本项目废气主要为中频电炉熔炼废气、造型废气、制芯废气、浇注废气、清整废气、砂处理废气、机加工废气、喷涂废气、锅炉废气和食堂油烟。项目有组织废气经处理达标后排放，无组织废气通过车间通排风系统排出。

(4) 废水主要为冷却水、生活污水。冷却水循环使用不外排，生活污水经厂区污水处理设施处理后接入污水管网进入曾都区城北污水处理厂进一步处理，经城北污水处理厂处理达《城镇污水综合排放标准》（GB18918-2002）一级 A

标准限值后排入灏水河。

(5) 噪声主要为生产过程中机械设备、风机、空压机等产生的噪声。通过采取隔声、减振措施，厂界噪声可达标排放。

(6) 本项目产生的一般固废采取资源化利用，无利用价值的固废委托处理；危险废物委托有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运。

四、结论

本报告书编制结合项目所在地周围环境特征和工程特征，重点分析了项目产生的废气、废水、噪声、固废污染及拟采取的处理措施是否可行。本评价对项目进行了工程分析、环境质量现状分析、环境影响预测、污染防治措施分析、环境管理与监测计划等工作，得出的结论为：项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、废水、噪声及固体废物的污染，在严格采取本评价提出的各项措施、实施环境管理与监测计划的基础上，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内。项目的建设方案和规划，从环境保护角度是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年7月2日修订通过，2016年9月1日起施行，2018年12月29日修改；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》2016年1月1日实施，2018年10月26日第二次修正；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》2017年6月27日第二次修正，自2018年01月01日实施；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院第284号)；

(5) 《中华人民共和国环境污染防治法》(全国人民代表大会常务委员会，2022年6月5日实施)；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日实施，2020年4月29日修订；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日实施；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号，2017年10月1日起施行；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部16号令，2021年1月1日起施行；

(10) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录(2012年本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》的通知(2012年5月23日)；

(11) 《项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部办公厅2017年9月1日印发，2017年10月1日实施；

(12) 《国家危险废物名录》(2021版)，2021年1月1日起实施；

(14) 《危险化学品安全管理条例》(国务院591号令，2011年12月1日)；

(15) 国家发展改革委第29号令《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019

年 8 月 27 日第 2 次委务会议审议通过)》；

(16) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)，2018 年 4 月 16 日审议通过，2019 年 1 月 1 日施行；

(17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)，2012 年 8 月 7 日；

(18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)，2012 年 7 月 3 日；

(19) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发[2014] 197 号)，2014 年 12 月 31 日；

(20) 环大气[2017]121 号关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知；

(21)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号) 2014 年 3 月 25 日；

(22) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号) 国务院，2013 年 9 月 10 日；

(23) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号)，国务院，2015 年 4 月 2 日；

(24) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日。

(25) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局地表水环境功能类别的通知》(鄂政办发[2000]10 号)；

(26)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发[2014]6 号)；

(27) 鄂环发〔2016〕1 号《2016 年全省环境保护工作要点》，2016 年 2 月 15 日发布；

(28) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动方案》(鄂环发[2018]7 号；

(29) 省环委会办公室关于印发《湖北省重点行业挥发性有机污染物整治实施方案的通知》(鄂环委办[2016]79 号)；

(30) 《随州市城乡总体规划》(2016-2030)；

- (31) 《随州市 2020 年度挥发性有机物治理攻坚行动方案》；
- (32) 《随州市挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》。

1.1.2 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169- 2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

1.1.3 相关文件资料

- (1) 本项目投资备案证；
- (2) 提升改造方案、项目排污许可申请表和其他资料；
- (3) 项目环境影响评价委托书。

1.2 评价目的及原则

1.2.2 评价原则

- (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

- (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

- (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价因子

1.3.1 主要环境影响要素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段(运营期)及其所处区域的环境特征,识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子,并确定其影响性质时间、范围和影响程度等,为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

采用矩阵法对项目运营期产生的环境影响因素进行识别,识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1: 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	地表水	-	一般	长期	较小	局部	可
	环境空气	-	一般	长期	较小	局部	可
	声环境	-	一般	长期	较小	局部	可
	固体废物	-	一般	长期	较小	局部	可
	社会经济	+	一般	长期	较小	局部	可

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

1.3.2 评价因子筛选

根据对项目的工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题,确定的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2: 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯
	水环境质量现状	pH 值、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油等
	区域环境噪声质量现状	等效连续 A 声级
	地下水环境质量现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、Hg、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数

	土壤环境质量现状	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
环境影响 预测与评价	运营期	大气环境影响分析	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物
		地表水环境影响分析	COD、NH ₃ -N、动植物油、BOD ₅ 、SS
		地下水环境影响分析	COD、氨氮
		土壤环境影响分析	二甲苯
		声环境影响分析	等效连续 A 声级
		固体废物环境影响分析	工业固体废物、危险废物

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 环境空气

项目所在区域环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1：环境空气质量标准一览表

项目	污染物名称	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年均值 60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均 150		
	NO ₂	年均值 40		
		24 小时平均 100		
	PM _{2.5}	年均值 35		
		24 小时平均 75		
	PM ₁₀	年均值 70		
		24 小时平均 150		
CO	24 小时均值 4	mg/m ³		
O ₃	8 小时均值 160	μg/m ³		
	非甲烷总烃	2.0	mg/m ³	《大气污染物排放标准详解》

				中的标准值
	二甲苯	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》（附录D）中的评价标准

1.4.1.2 地表水

项目污水经市政污水管网进入随州市城北污水处理厂集中处理，处理达标后，进入灞水，因此，接纳水体为灞水，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域水质标准，具体如表 1.4-2。

表 1.4-2：地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

参数	pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	石油类
GB3838-2002 III类	6~9	6	20	4	1.0	--	1.0

1.4.1.3 声环境

项目临交通大道一侧声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)“4a类”标准，其他区域执行 3 类标准。具体见表 1.4-3。

表 1.4-3：声环境质量标准一览表

执行时段 标准类别	执行时段		适用区域
	昼间	夜间	
GB3096-2008, 3类	65dB(A)	55dB(A)	其他区域
GB3096-2008, 4a类	70dB(A)	55dB(A)	临交通大道一侧

1.4.1.4 地下水环境

项目区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体如表 1.4-4。

表 1.4-4：地下水环境质量标准一览表 单位：mg/L（pH、总大肠菌群除外）

参数	III类标准限值
pH	6.5~8.5
K	/
Na	/
Ca	/
Mg	/
CO ₃ ²⁻	/
HCO ₃ ⁻	/
硫酸盐	/
氯化物	250
氨氮	≤0.5
硝酸盐	≤20

亚硝酸盐	≤1.0
挥发性酚类	≤0.002
氰化物	≤0.05
砷	≤0.01
汞	≤0.001
铬（六价）	≤0.05
总硬度	≤450
铅	≤0.05
氟化物	≤1.0
镉	≤0.01
铁	≤0.3
锰	≤0.1
溶解性总固体	≤1000
高锰酸盐指数	≤3.0
氯化物	≤250
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	≤100

1.4.1.5 土壤环境

本项目土壤环境质量采用《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，详见表 1.4-5。

表 1.4-5：土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg（pH、总大肠菌群除外）

序号	监测因子	第二类用地筛选值	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 中筛选值第二类用地标准限值
2	汞	38	
3	镉	65	
4	铅	800	
5	六价铬	5.7	
6	镍	900	
7	铜	18000	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺式-1,2-二氯乙烯	596	
15	反式-1,2-二氯乙烯	54	

16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气

本项目铸造中频电炉熔炉熔炼废气、造型废气、砂处理废气、清整废气、浇注废气、制芯废气产生的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中排放限值，浇注废气产生的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中有组织排放限值；涂装废气产生的

颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中有组织排放限值；消失模真空浇注废气产生的非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表4标准限值；柴油燃烧器产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中有组织排放限值；消失模发泡成型过程中产生的有机废气执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表4相关标准限值；天然气蒸汽锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2中的浓度限值；厂界无组织排放的颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放限值；颗粒物、非甲烷总烃厂房外无组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)中附录A中的要求；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。

表 1.4-6：项目废气污染物排放标准一览表

工序	污染物名称	排放形式	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
熔炼废气	颗粒物	有组织	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1排放限值
造型、浇注	颗粒物	有组织	30	/	
	非甲烷总烃	有组织	120.0	10	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的标准
制芯废气	颗粒物	有组织	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1排放限值
清理废气	颗粒物	有组织	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1排放限值
打磨废气	颗粒物	有组织	30	/	
消失模真空浇注废气	非甲烷总烃	有组织	120.0	10.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的标准
消失模发泡成型过程中产生的有机废气	非甲烷总烃	有组织	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表4标准限值
柴油燃	二氧化硫	有组织	550	2.6	《大气污染物综合排放标

烧器废气	化硫				准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准
	氮氧化物		240	0.77	
	颗粒物		120.0	3.5	
涂装废气	颗粒物	有组织	30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 排放限值
	二甲苯		60	/	
	非甲烷总烃		100	/	
天然气蒸汽锅炉废气	二氧化硫	有组织	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 中的浓度限值
	氮氧化物		200	/	
	颗粒物		20	/	
厂界无组织	颗粒物	厂界外无组织	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准
	非甲烷总烃		4.0	/	
	二甲苯		0.2	/	
厂房外无组织	颗粒物	监控点处 1h 平均浓度	5.0	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)附录 A 排放限值
	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度	10	/	
		监控点处任意一次浓度值	30	/	
食堂油烟	油烟	无组织	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

1.4.2.2 废水

废水主要为冷却水、食堂餐饮废水以及生活污水。生产冷却水循环使用不外排；食堂餐饮废水经隔油池预处理后与生活污水一起化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T31962-2015)表 1 中的标准及随州市城北污水处理厂污水进厂标准后，排入厂区外市政污水管网，然后接入随州市城北污水处理厂进一步处理，尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入澍水。项目污水执行标准详见表 1.4-7。

表 1.4-7：废水排放标准一览表 单位： mg/L (pH 无量纲)

标准	标准值					
	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	6~9	500mg/L	300mg/L	400mg/L	/	100mg/L

表 4 中三级标准						
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中的标准	/	/	/	/	45mg/L	/
随州市城北污水处理厂污水进厂标准	/	480mg/L	180mg/L	294mg/L	31mg/L	/
本项目执行标准值	6~9	480mg/L	180mg/L	294mg/L	31mg/L	100mg/L

1.4.2.3 噪声

项目临交通大道一侧区域噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 其余厂界执行 3 类标准。具体见表 1.4-8。

表 1.4- 8: 项目噪声排放标准一览表

执行时段 标准类别	昼 间	夜 间	适用区域
GB12348-2008 3 类	65dB(A)	55dB(A)	其他区域
GB12348-2008 4 类	70dB(A)	55dB(A)	临交通大道一侧区域

1.4.2.4 固废控制标准

本项目一般固体废物参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200—2021)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境评价等级

(1) 环境评价等级划分依据

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)将大气环境影响评价工作分为一、二、三级, 大气环境影响评价分级判据见表 1.5-1。

表 1.5- 1: 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$10\% \leq P_{\max} < 1\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的计算

根据工程分析结果, 选用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 分别计算主

要污染物的下风向最大落地浓度 P_{max} 的占标率及地面浓度达标准限值 10% 所对应的距离 $D_{10\%}$ ，依据表 1.5-1 判据进行大气评价等级判定。依据《环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2008) 中最大地面浓度占标率的计算公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB 3095 中 1 h 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 1 h 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。

(3) 评价因子和评价标准

评价因子和评价标准见表 1.5-2 所示。

表 1.5-2：项目评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均值	2.0 mg/m^3	《大气污染物排放标准详解》
二甲苯	1 小时平均值	200 ug/m^3	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》(附录 D)
颗粒物	日均值	900 ug/m^3	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
二氧化硫	小时均值	0.5 mg/m^3	
氮氧化物	小时均值	0.2 mg/m^3	

(4) 项目参数

估算模式所用参数见表 1.5-4。

表 1.5-4：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)	60 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		41.1
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-16.3
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 污染源参数

面源参数见表 1.5-5。

表 1.5-5: 项目面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)		
	X	Y							污染物		
									非甲烷总烃	二甲苯	颗粒物
铸一车间	221	64	120	57	-10	10	5280	正常	0.639	0	5.933
铸二车间	397	137	120	48	-10	10	5280	正常	1.278	0	11.863
清整车间	162	40	120	35	-10	10	5280	正常	0.84	0.32	0.280
消失模车间	130	16	120	93	-10	10	5280	正常	0.008	0	1.916

正常情况下点源参数见表 1.5-6。

表 1.5-6: 项目点源参数表

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数	主要污染物	评价因子源强
	X	Y								
DA012	-33	-58	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.04kg/h
DA003	28	-88	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.36kg/h
DA006	22	-98	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.36kg/h
DA008	42	-103	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.36kg/h
DA013	12	-38	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.11kg/h
									非甲烷总烃	0.12kg/h
DA014	32	-73	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.22kg/h
									非甲烷总烃	0.24kg/h
DA015	107	1	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.002kg/h

DA016	112	-9	76	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.004kg/h
DA017	-87	-118	77	15	0.4	12	40	2400	非甲烷总烃	0.002kg/h
DA018	-23	-78	77	15	0.4	12.5	40	4800	非甲烷总烃	0.14kg/h
									二氧化硫	0.001kg/h
									氮氧化物	0.004kg/h
DA019	-3	-113	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.82kg/h
DA020	32	-53	79	15	0.4	12	25	4800	非甲烷总烃	0.32kg/h
									二甲苯	0.12kg/h
									颗粒物	0.11kg/h
DA021	138	-12	79	15	0.2	11.5	25	4800	二氧化硫	0.13kg/h
									氮氧化物	0.23kg/h
									颗粒物	0.03kg/h

(7) 预测结果



图 1.5-1: 项目正常工况大气污染物最大落地浓度占标率预测结果图



图 1.5-2: 项目正常工况大气污染物最大落地浓度占标率预测结果图

估算模式估算结果见表 1.5-7。

表 1.5-7: 采用估算模式计算结果表

污染源	污染因子	最大浓度 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	最大浓度距 离 (m)	D10% (m)
铸一车间	颗粒物	0.284283	63.17	88	650
	非甲烷总烃	0.030618	1.53		
铸二车间	颗粒物	0.67543	150.10	85	1100
	非甲烷总烃	0.072764	3.64		/
清整车间	颗粒物	0.018422	2.76	85	/
	非甲烷总烃	0.055266	4.09		/
	二甲苯	0.021054	10.53		85
消失模车间	颗粒物	0.071268	15.84	96	/
	非甲烷总烃	0.000186	0.01		/
DA012	颗粒物	0.004233	0.94	16	/
DA003	颗粒物	0.039284	8.73	70	/
DA006	颗粒物	0.039284	8.73	70	/
DA008	颗粒物	0.039284	8.73	70	/
DA013	颗粒物	0.012002	2.67	70	/
	非甲烷总烃	0.13093	6.55		/
DA014	颗粒物	0.024008	5.34	70	/
	非甲烷总烃	0.2619	13.10		/
DA015	颗粒物	0.000044	0.01	17	/
DA016	颗粒物	0.000436	0.10	17	/
DA017	非甲烷总烃	0.000219	0.01	16	/
DA018	SO ₂	0.000104	0.02	16	/
	NO _x	0.000415	0.21		/
	非甲烷总烃	0.014566	0.73		/
	颗粒物	0.000042	0.01		/
DA019	颗粒物	0.089567	19.89	70	225
DA020	非甲烷总烃	0.034963	1.75	75	/
	二甲苯	0.012964	6.55		/
	颗粒物	0.012003	2.67		/
DA021	SO ₂	0.014225	2.85	16	/
	NO _x	0.025167	12.58		16
	颗粒物	0.003283	0.73		/

(8) 评价等级及评价范围确定

根据计算结果可知，项目最大浓度占标率 150.10%，大于 10%，因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为一级。

1.5.2 地表水环境评价等级

本项目生产冷却水循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后，经随州市城

北污水处理厂深化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入澗水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)判定依据,本项目生活污水属于间接排放,评价等级为三级 B。

本项目地表水环境影响评价等级判定见表1.5-3。

表 1.5-3: 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他污染物极少的清浄下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 等价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖泊排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清浄下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

1.5.3 地下水环境评价等级

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 可知, 本项目的地下水环境影响评价类别见表 1.5-4。

表 1.5-4：地下水评价类别表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水评价类别	
				报告书	报告表
金属铸件		年产 10 万 t 及以上	其他	III类,	IV类

根据上表可知，本项目属于III类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）可知：项目所在地的地下水环境敏感程度依据表 1.5-5 进行判定。

表 1.5-5：地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：*“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于湖北曾都经济开发区，周边无集中式饮用水源地，该区域地下水环境敏感特征属于“上述之外的其他地区”，敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目评价工作等级分级表见表 1.5-6。

表 1.5-6：地下水环境敏感程度分级表

项目类别	环境敏感程度		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

结合表 1.5-7 可知，本项目位于湖北曾都经济开发区，周边无集中式饮用水源地，本项目为III类项目、地下水环境敏感程度为不敏感，故地下水评价等级为三级。本次评价应基本掌握调查评价区的环境水文地质条件；基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状；采用解析法或类比法分析进行地

下水环境影响分析与评价；提出切实可行的保护措施与地下水环境影响跟踪计划。

1.5.4 土壤环境评价等级

根据国家生态环境部 2019 年 7 月 1 日实施的《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级的划分应根据建设项目类别、占地规模与敏感程度进行判定，可划分为一、二、三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 表 A.1，本项目属于附录 A“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”项目，为I类项目。

建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-7。

表 1.5-7：土壤环境敏感程度分级

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

本项目位于湖北曾都经济开发区，项目用地为工业用地，项目周围内不存在居民区、学校等土壤环境敏感目标，土壤环境程度为“不敏感”，因此本项目土壤敏感程度为不敏感。

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地，本项项目占地面积为 139610.99m^2 ，属于中型规模。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤评价等级划分依据见表 1.5-8。

表 1.5-8：污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

依上表工作等级划分表，可确定本项目土壤环境评价等级为二级，需开展土壤环境影响评价工作。

1.5.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的突发环境事件风险物质来自原料车间的油漆、稀释剂、油品、乙炔等。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和附录 C，各风险物质最大存储量及与临界量比值如下表所示。

表 1.5-9：项目风险物质存储量与临界量比值分析表

序号	危险物质	最大储存量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	比值 q_n/Q_n	比值之和 $\sum q_n/Q_n$
1	油漆	0.5	10	0.05	0.07368
2	柴油	2	2500	0.0008	
3	乙炔	0.21	10	0.021	
4	天然气	0.0188	10	0.00188	

由上表可知，本项目 Q 值约等于 $0.07368 < 1$ ，判定本项目风险潜势等级为 I 级，环境风险评价等级详见表 1.5-10。

表 1.5-10：风险评价工作等级

风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

因此，确定环境风险潜势为 I，其评价等级为简单分析，即主要针对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1.5.6 声环境

根据声环境功能区划，本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类、4a 标准。经噪声预测分析，项目实施前后噪声级增加量在 3dB(A)以内，项目周边敏感目标基本不受影响。按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定该项目噪声评价为三级评价。

1.5.7 生态环境评价等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)判定生态

环境评价工作等级以及评价范围。详见下表。

表 1.5-11: 生态环境影响评价工作等级判定原则以及分析说明

序号	评价等级判定原则	分析说明
1	<p>a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；</p> <p>b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；</p> <p>c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；</p> <p>d) 根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p> <p>e) 根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；</p> <p>f) 当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；</p>	<p>技改项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；</p> <p>技改项目地表水评价等级为三级B</p> <p>技改项目不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；</p> <p>本项目属于技改项目，占地面积为积为139610.99m²，小于50km²。</p>
2	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	技改项目不涉及保护生物多样性具有重要意义的区域
3	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	技改项目不属于涉水项目
4	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	技改项目不涉及矿山开采项目
5	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	技改项目不涉及线性工程
6	涉海工程评价等级判定参照GB/T19485。	技改项目不涉及涉海工程
7	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	技改项目属于新建污染影响类项目，厂址厂界位于湖北曾都经济开发区，其规划环评批复文号为（随环函〔2019〕3号），同时不涉及生态敏感区。

结合上表可知，技改项目符合位于“已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目”判定原则，因此，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.5.7 评价范围

项目评价范围见表 1.5-11。

表 1.5-13: 建设项目环境影响评价范围一览表

评价项目	评价范围	
影响评价	环境空气	以场区为中心、边长 5km 的矩形区域
	地表水环境	灏水曾都段
	声环境	厂界外 200m 的敏感区
	地下水环境	≤6km ²
	土壤	项目占地及其周边 0.2km 范围内
	生态环境	/

1.6 评价重点

(1) 工程分析

突出工程分析，摸清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物排放量的计算，科学合理确定工程的排放总量。

(2) 污染防治措施评价及对策建议

污染防治措施评价及对策建议从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

(3) 环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

(4) 环境风险评价

按照风险导则的有关技术要求，对本项目可能存在的环境风险进行适当的评价，并制定本项目适用的事故防范措施。

(5) 场址环境可行性

根据本工程污染防治措施、周围环境特点、环境影响预测结论及公众参与意见，认真分析本项目拟选择场址的环境可行性。

1.7 相关规划及环境功能区划

1.7.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，建设项目为黑色金属铸造，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有法律法规和政策规定，为允许类。

因此建设项目符合国家产业政策的要求。

随州市曾都区发展和改革局已经备案，登记备案项目编号为2019-421303-36-03-062877，项目符合国家及随州市产业政策。

1.7.2 项目用地及选址符合性分析

本项目位于湖北省随州市交通大道 1116 号，属于工业用地，根据《湖北曾都经济开发区总体规划》（2018-2035），本项目符合随州曾都经济开发区的规划要求。

1.7.3 与《随州市城乡总体规划(2016-2030)》相符性

《随州市城乡总体规划（2016-2030）》规划近期建设重点内容为：工业集中区，重点发展随州高新技术产业开发区与曾都经济开发区产业组团，曾都经济开发区重点建设湖北专汽产业园区和百万吨铸造产业园区，推进产业用地向东拓展。本项目为黑色金属铸造业，符合《随州市城乡总体规划（2016-2030）》的要求。

1.7.4 与《湖北曾都经济开发区总体规划(2018-2035)》相符性分析

湖北曾都经济开发区总体规划（2018-2035）用地面积为 40.74km²。规划范围包括以下四个部分：东至 316 国道、新春村边界、余家老湾村边界，西至灊水河，南至明珠路，北至甘沟子、龚家棚村界。其中开发区集中建设区范围：东至 316 国道、西至灊水河、南至明珠路、北至甘沟子，规划总用地面积 32.1319 平方公里。规划设置六个产业园，分别为汽车及机械制造园、农副产品加工园、应急产业园、新兴产业园、综合工业园、仓储物流园。

本项目位于开发区综合工业园内。根据湖北曾都经济开发区总体规划产业布局规划：综合工业园位于汉丹铁路以西、新工一路以北、甘沟子路以南的区域，规划总用地面积 382.47 公顷。利用其临近随岳高速随县出入口的优势，依托现有入驻企业，发展汽车零部件、纺织服装、农副产品加工、新型建材等产业，建成具有强大集聚力的综合产业基地。

本项目黑色金属铸造行业，铸造出来的金属件主要用于制造汽车零部件，此次符合园区总体规划和产业规划的要求。

1.7.5 与曾都经济开发区规划环境影响评价报告书及审查意见相符性

根据《关于对湖北曾都经济开发区总体规划（2018-2035）环境影响报告书

的审查意见》（随环函〔2019〕3号）中规定：鉴于综合工业园和汽车机械制造园位于汉丹铁路以东部分现已基本建成，两园区已入驻企业须切实加强环保治理。开发区须禁止电镀、化工、原料合成药制造、涉重金属排放、有色冶炼等类型项目准入。本项目位于综合工业园，属于技术改造带产能提升，技改完成后使用天然气、电等清洁能源，废气、废水、噪声经采取措施处理后达标排放，固体废物均妥善处置；项目不属于园区限制、禁止类项目清单，符合园区总体规划、产业准入和环保准入条件。满足园区规划环评的审查意见中的相关要求。

1.7.6 项目与挥发性有机物防治政策的符合性

项目与国家、省挥发性有机物污染防治工作的相符性分析情况见表 1.7-1 所示。

表 1.7-1：项目与挥发性有机物污染防治政策相符性分析表

文件要求	本项目情况	相符性
4.1.2 严格建设项目环境准入。新建涉及 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目位于湖北曾都经济开发区，所在区域规划为开发区综合工业园，满足环保准入门槛要求。项目运营期间喷涂全部在密闭的喷漆房和烘干间内进行。	符合
4.2.3 加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制。汽车制造行业：推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料，配套使用“三途一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺；推广静电喷涂等高效喷涂工艺，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂；配置密闭收集系统，整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%。		符合
湖北省重点行业挥发性有机物污染整治实施方案(鄂环委办(2016)79号)	喷漆房采用顶部送风底部抽风的送出风系统，喷漆房内呈微负压，有利于漆雾的收集处理，在此条件下漆雾的收集率高于 90%	符合
新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应如工业园区并符合规划要求。重点行业新、改、扩建项目必须全面强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，排放挥发性有机物的车间应安装废气收集、回收或净化装置，确保净化效率不得低于 90%。		符合
湖北省挥发	新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业	符合

性有机物污染防治三年行动实施方案(鄂环发(2018)7号)	园区并符合规划要求。推进整车制造、改装汽车制造、汽车零部件制造等领域 VOCs 排放控制。推广使用高固体分、水性涂料, 配套使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型涂装工艺;推广静电喷涂等高效涂装工艺, 鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂。配置密闭收集系统, 整车制造企业有机废气收集率不低于 90%, 其他汽车制造企业不低于 80%。		
-------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

1.7.7 与《铸造企业规范条件》的符合性分析

《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2019) 规定了铸造企业的建设条件与布局、企业规模、生产工艺、生产设备、质量管控、能源消耗、环境保护、安全生产及职业健康和监督管理。本项目与该规范条件的相符性分析内容如表 1-3 所示。

表 1.7-2: 本项目与《铸造行业准入条件》符合性分析

类别		准入条件	项目情况	符合性
一	生产规模	湖北地区: 现有企业上一年度铸铁件每 5000 吨的最高销售收入应>3000 万元;	本项目 2021 年度总产量为 5 万吨, 销售额为 31000 万元, 平均每 5000 吨的销售额为 3100 万元	符合
二	生产工艺	1、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。 2、不得采用黏土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺	项目采用自动化造型机进行粘土砂造型	符合
三	生产装备	1、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、中频感应炉、电弧炉、精炼炉(AOD、VOD、LF 炉等)、电阻炉、燃气炉等。炉前应配备必要的化学成分分析、金属液温度测量装备, 并配有相应的有效通风除尘、除烟设备与系统。 2、铸造用高炉应符合工业和信息化部颁布的《铸造用生铁企业认定规范条件》并通过工业和信息化部认定; 3、企业应配备与生产能力相匹配的造型、制芯、砂处理、清理等设	1、项目熔炼工主要设备: 中频感应炉、炼测温仪、炉前快速碳硅分析仪。项目选用中频电炉, 炉前配置有化学成分分析、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; 2、本项目不使用高炉; 3、项目配备与 100000 吨生产能力相匹配的造型、制芯、砂处理、清理、检测等设备, 在落砂及清理工序配备相匹配的通风除尘设备。项目原砂水玻璃砂经砂处理设备可	符合

		<p>备。采用砂型铸造工艺的企业应配备旧砂处理设备。各种旧砂的回用率应达到：水玻璃砂（再生）≥60%，酚醛树脂自硬砂（再生）≥90%，碱酚醛树脂自硬砂（再生）≥70%，黏土砂≥95%。</p> <p>4、企业或所在产业集群、工业园区应具备与其他产能和质量保证相匹配的试验室和必要的检测设备。</p> <p>5、落砂及清理工序应配备相匹配的隔音降噪和通风除尘设备；</p> <p>6、新（扩）建铸造企业冲天炉的熔化率应大于 5 吨/小时，不得采用铸造用燃油加热炉；</p>	<p>重复利用，覆膜砂送由原生产厂家再生处理后，在购回重复利用，旧砂的回用率可达到：水洗砂（再生）≥60%；</p> <p>4、企业设置试验室，配备相应的检测设备；</p> <p>5、项目清理工序产生的粉尘经各工序设置的布袋除尘器处理后达标排放，项目落砂工序为人工落砂，车间采用排气扇进行通风除尘能够达标排放，采取隔音墙体、基础减震等隔音降噪措施；</p> <p>6、本项目采用中频电炉 6 台 3 吨的中频电炉及 4 台 2 吨的中频电炉，26 吨/小时</p>	
四	企业规模（产能/产值）	<p>现有生产铸铁件、铸造企业，铸件年生产能力三类区不低于 3000 吨，二类区不低于 4000 吨。新建的铸铁件生产企业年生产能力不低于 10000 吨。</p>	<p>本项目位于二类区的现有项目，铸铁件生产能力为 100000t/a。</p>	符合
五	产品质量	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1、企业通过 ISO9000 质量管理体系 2000 版认证，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；</p> <p>2、本项目铸件严格按照产品质量要求进行生产；</p>	符合
六	能源消耗	<p>1、企业应根据 GB/T 15587-2008 建立能源管理系统。</p> <p>2、新建或改扩建铸造项目需要开展节能评估和审查。</p> <p>3、企业的主要熔炼设备应满足要求 能耗指标：感应电炉的容量为 3 吨、能耗指标≤700（千瓦·小时/吨金属液）；感应电炉的容量≥5 吨、能耗指标≤690（千瓦·）。</p> <p>4、企业吨铸铁的综合能耗≤0.44 吨标准煤；吨铸钢的综合能耗≤0.56 吨标准煤。</p>	<p>1、企业按照《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）建立完善的能源管理系统；</p> <p>2、本项目属于现有的已建项目；</p> <p>3、本项目配备中频电炉 10 台：单位铁水电耗（KWh/吨金属液）指标≤690（千瓦·小时/吨金属液）；</p> <p>4、本项目吨铸铁的总和能耗约为 0.1 吨标准煤。</p>	符合

七	环境保护	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	技术升级改造完成并全面落实本报告提出的各项环境保护治理措施后，企业能够实现废气、废水、噪声的达标排放，固体废物的处理处置满足国家法律法规的要求	符合
---	------	---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	----

1.7.8 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体[2018]181号)要求，“制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020年年底以前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。加强固体废物规范化管理，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。”本项目属于技术升级改造项目，项目实施后，排放的颗粒物会大幅度减少，对周边的环境减轻，且本项目现有工程已申请获得了排污许可证；项目产生的一般工业固体废物及危险废物均得到有效处置，不会排放到外环境，因此，本项目的建设符合《长江保护修复攻坚战行动计划》的规定。

1.7.9 与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》符合性分析

根据2022年，1月19日，推动长江经济带发展领导小组办公室文件第7号《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》，与指南符合性如下。

表 1.7-3: 本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》符合性分析

序号	相关内容(节选)	本项目情况	结论
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目位于湖北曾都经济开发区，不属于自然保护区	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目位于湖北曾都经济开发区，不位于饮用水保护区	符合
3	禁止在长江千支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水	本项目，不属于禁止建设的项目	符合

	平为目的的改建除外		
4	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于规定的高污染等产业	符合
5	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于两高项目	符合

技改项目位于湖北曾都经济开发区现有厂区内，不属于上述负面清单禁止建设的项目。因此符合，《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)的通知》的要求。

1.7.10 与《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》符合性分析

根据《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知，与本项目符合性如下：

表 1.7-4：本项目与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》符合性分析

序号	相关内容(节选)	本项目情况	结论
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物	本项目位于湖北曾都经济开发区，不属于自然保护区	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	本项目位于湖北曾都经济开发区，不位于饮用水保护区	符合
3	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变<生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》(自然资规[2018]3号)确定的六类重大建设项目，	本项目，不属于禁止建设的项目	符合

	以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田		
4	禁止在长江及主要支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流(根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整)。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目不属于规定的高污染等产业	符合
5	禁止新建、扩建不符合国家石化(炼油、乙烯、PX)、现代煤化工(煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃)等产业布局规划的项目	本项目不属于煤化	符合
6	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目(落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准)	本项目为黑色金属铸造项目，属于国家政策允许建设的项目	符合
7	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目(严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准)	本项目不属于严重过剩产能行业	符合

本项目为黑色金属铸造项目，属于国家政策允许建设的项目，因此符合《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》的要求。

1.7.11 与“三线一单”符合性

①生态保护红线符合性分析

本项目位于湖北曾都经济开发区，所在地不在湖北省划定的生态红线保护区域，因此本项目的建设符合生态保护的要求。

②环境质量底线符合性分析

根据现状监测章节可知，项目所在区域环境空气中的主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均值满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求，PM_{2.5} 年均值不满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求，CO 和 O₃ 日均值能够满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准的要求，根据《随州市生态环境保护“十四五”规划》，到 2025 年，污染防治攻坚战持续深化，“双碳”工作扎实推进，绿色低碳生产生活方式全面推广，鄂北生态屏障建设大步迈进，城乡环境品质大幅提升，生态环境风险有效管控，生态环保体制机制更加完善，生态环境治理能力明显提升，生态环境质量持续改善。环境空气质量 PM_{2.5} 浓度均值控制在 34 微克每立方米以内，优良天数比例达到 87.3%，基本消除重污

染天气。通过加强 PM_{2.5} 和臭氧协同控制、持续推进大气污染“三源”齐控等手段，逐步使项目所在区域内的环境空气质量得到改善。

该区域监测点的昼夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3/4a 类标准，说明项目所在区域声环境质量较好。

根据随州市河流常规监测结果，2022 年 12 月随州市灏水自来水厂断面平均水质均稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在区域府河地表水水质较好。

项目所在区域地下水中各项指标监测值能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目所在地各监测点土壤中各项指标均低于《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“筛选值”标准限值。

项目建成后新增废水、噪声及废气，在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放对周边环境影响较小，既不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

本项目不突破周边环境质量底线。

③资源利用上线符合性分析

本项目营运过程主要资源消耗为电能和水资源，项目资源消耗量较小，不会超出当地资源利用上线。

④环境准入负面清单符合性分析

本项目所在地没有环境准入负面清单，本次环评对照国家产业政策和《市场准入负面清单（2022 年版）》、《湖北省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（鄂发改规划[2017]（534）号和《湖北长江经济带发展负面清单指南（试行）》进行说明，具体见表 1.7-5。

表 1.7-5：项目政策相符性分析

序号	内容	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	通过对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目为铸造生产项目，属于允许类项目。
2	《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》	经查国土资源部和国家发展和改革委员会联合发文的《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，本项目不属于其中限制用地和

		禁止用地类项目范围。项目位于在饮用水源保护区范围外，场址内不存在自然保护区、风景名胜区等敏感区，不属严禁审批类项目。
3	《市场准入负面清单（2022年版）》	经查《市场准入负面清单（2022年版）》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中。
4	《湖北省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（鄂发改规划[2017](534)号	经查，本项目所在区域不属于《湖北省第一批国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中所列国家重点生态功能产业区
5	《湖北长江经济带发展负面清单指南（试行）》	经查，本项目不属于《湖北长江经济带发展负面清单指南（试行）》中所列禁止建设类项目
6	湖北曾都经济开发区总体规划限制入园因素	本项目不属于园区禁止入园类项目

因此，本项目的建设符合环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中关于落实“三线一单”的要求。

1.7.12 与《随州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

本项目位于湖北曾都经济开发区，根据《市人民政府关于印发随州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（随政发〔2021〕10号）可知，属于“重点管控单元”，环境管控单元编码为：ZH42130320001，相关符合性判定如下表所示。

表 1.7-6：本项目与“随州市曾都区生态环境准入清单”符合性分析

管控类型	管控要求	相符性分析
空间布局约束	1.单元内林地执行湖北省总体准入中关于自然生态空间、天然林、公益林等的准入要求。 2.随州高新技术产业开发区、曾都经济开发区园区新、改（扩）建项目应符合园区规划，并执行规划环评（或跟踪评价）中环境准入要求。 3.随州高新技术产业开发区严格控制化工、原料药项目准入，城东工业园及望城岗工业园禁止引入各类化工企业和化学合成医药企业。开发区纺织类项目不得包含染整工序；机械加工、改装汽车等项目所需电镀件均应外协解决。 4.曾都经济开发区禁止引入各类化工、原料合成药、电镀等项目。 5.禁止引入列入国家发布的高污染、高环境风险产品名录的项目。 5.单元内农业种植禁止使用剧毒、高残留的农药、兽药。水产养殖禁止养殖珍珠和在江河、湖库、输水渠等水体进行围栏围网养殖、投肥（粪）养殖。 7.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。	本项目位于湖北曾都经济开发区，为黑色金属铸造，项目用地性质为工业用地，故项目与空间布局是相符的

污染物排放管控	<p>1.曾都区生活污水处理率不低于5%。</p> <p>2.花溪河流域黑臭水体采取雨污分流、污水收集处理、上游建人工湿地等整改措施，限期达标；花溪小渠流域黑臭水体采取雨污分流、污水收集处理等整改措施，限期达标；上白云湖流域黑臭水体采取排污口截流、污水收集处理、湖区建造人工湿地等整改措施，限期达标；小白云湖流域黑臭水体采取排污口截流、污水收集处理、湖区建造人工湿地等措施，限期达标；南郊1号渠流域黑臭水体采取雨污分流污水收集、清淤、河床护坡生态绿化等措施，限期达标。</p> <p>3.上一年度若湿水魏家贩小河口断面超标，则下一年度新增水污染物排放的建设项目超标因子实施2倍削减替代。</p> <p>4.上一年度PM_{2.5}年平均浓度超标,单元内建设项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域2倍削减替代。</p>	<p>本项目位于湖北曾都经济开发区，为黑色金属铸造，项目运行过程中废气、废水、噪声等污染物均能实现达标排放，一般固体废物及危险废物均能妥善处置不外排，本项目已提出项目烟粉尘、挥发性有机物实施区域2倍削减替代。故项目与污染物排放管控是相符的。</p>
环境风险管控	<p>1.随州高新技术产业开发区、湖北曾都经济开发区应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。</p> <p>2.随州高新技术产业开发区、湖北曾都经济开发区内生产、储存危险化学品的及产生大量废水的汽车改装、配件产业等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.随州高新技术产业开发区、湖北曾都经济开发区内产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的汽车改装、配件产业等污染较大的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>本项目黑色金属铸造，本次评价已要求项目配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，并要求企业在危险废物在贮存、转移的过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，故项目与环境风险管控是相符的</p>
资源利用效率	<p>1.禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目为黑色金属铸造，本次技改为煤改电，本不涉及资源开采等，符合资源利用效率的要求。</p>

由上表可知，本项目满足《随州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。

1.7.13 建设项目所在地环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见表 1.7-4。

表 1.7-4：项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	依据
环境空气	项目所在区域	二类	GB3095-2012

地表水	溯水	III类	GB3838-2002
环境噪声	项目所在地	3、4a类	GB3096-2008
地下水环境	项目所在区域	III类	GB/T14848-2017

1.8 环境保护目标

本项目建设地点位于湖北省随州市曾都经济开发区，根据现场踏勘，项目评价范围内主要环境敏感点具体见下表。

表 1.8-1：建设项目评价范围主要环境敏感点一览表

编号	保护对象	相对厂区方位	距离厂界最近距离 (m)	规模	保护等级
1	陆家河	W	1410	约 36 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修 改单
2	魏家湾	E	430	约 28 户	
3	江家湾	NE	2190	约 100 人	
4	新春村	NE	1300	约 256 户	
5	余家岗	NE	2060	约 38 户	
6	陆家河村	NW	2200	约 45 户	
7	刘家湾	N	466	约 12 户	
8	两水沟	SE	1880	约 236 户	
9	王家湾	SE	1670	约 22 户	
10	邓家湾	SW	1950	约 29 户	
11	廖家湾	NE	2180	约 32 户	
12	簸箕松	SE	1060	约 32 户	
13	沙窝湾	SE	1370	约 218 户	
14	廖家湾	SE	881	约 34 户	
15	董家湾	NN	1830	约 100 户	
16	龙家湾	S、SW	406	约 300 户	
17	措子湾	E	1290	约 16 户	
18	小刘家湾	NE	1430	约 18 户	
19	小王家湾	NE	1690	约 15 户	
20	王湾	N	2120	约 23 户	
21	曹家湾	N	1980	约 51 户	
22	小周家湾	SE	1140	约 210 户	
23	靳家湾	NE	1910	约 35 户	
24	姚家湾	NE	960	约 26 户	
25	周家湾	SE	1690	约 120 户	

26	孔雀湾	SE	2030	约 42 户
27	龚家棚村	NE	2020	约 96 户
28	杨家岗	E	1920	约 86 户
29	王家大湾	NW	1960	约 17 户

2 现有项目工程分析

2.1 企业历史变革

2.1.1 经营主体历史变革

湖北三环铸造股份有限公司前身为湖北楚威车桥股份有限公司，2010年6月17日，三环集团公司与湖北楚威车桥股份公司举行股份转让签字仪式，三环集团对楚威车桥进行增资扩股，增资扩股完成后三环集团拥有70%股份，楚威车桥更名为“湖北三环铸造股份有限公司”。

公司经营范围：主营汽车底盘零部件、前后桥总成及铸件。兼营机电产品及废旧物资购销、汽车销售（不含小轿车）、经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务。

城北工厂内现有静压造型铸造自动生产线两条，机加工车间三个，年产各种球磨铸铁汽车铸件10万吨。

2.1.2 环保“三同时”执行情况

根据业主提供的资料，湖北三环铸造股份有限公司时企业环保手续办理情况如下。

企业于2009年01月取得了原随州市环境保护局曾都区分局下达的《关于湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目环境影响报告表的审批意见》（随环曾建函〔2009〕9号），2011年委托随州市环境保护监测站编制《湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目竣工环保设施验收监测表》，并于已于2011年11月取得原随州市环境保护局下达《关于对湖北三环铸造股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目竣工环保验收的审批意见》（随环验字〔2012〕第010号）批复。

表 2.1-1：现有项目环保手续履行情况一览表

项目名称	时间节点	环保手续履行情况	文件号
湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目	2009年01月	编制环境影响报告表并取得环评批复	随环曾建函〔2009〕9号
湖北三环铸造股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目	2011年11月	通过环保验收并取得验收批复	随环验字〔2012〕第010号

2.2 企业现有项目工程概况

2.2.1 企业现有工程建设内容

现有项目总用地面积 139610.99m²，总建筑面积 71942m²，主要建设有生产车间 8 栋、办公楼 1 栋、原辅料仓库及其他辅助设施。

表 2.2-1: 现有工程厂区主要建设内容一览表

项目分类	项目名称	现有工程基本构成	备注
主体工程	铸一车间	1F, 建筑面积 3456m ² , 车间内设有熔炼、造型、浇注、制芯、砂处理等工序, 设有 2 台 10t/h 的冲天炉	
	铸二车间	1F, 建筑面积 4608m ² , 车间内设有熔炼(电炉)、造型、浇注、制芯、砂处理等工序	
	消失模车间	1F, 建筑面积 4608m ² , 车间内设有抛丸、打磨工序	
	清整车间	1F, 建筑面积 3456m ² , 车间内设有抛丸、打磨工序	
	金一车间	1F, 建筑面积 9216m ² , 用于铸件的精加工	
	研发车间	1F, 建筑面积 4677m ² , 用于铸件的精加工及原材料仓库	
	包装车间	1F, 建筑面积 5698m ² , 用于产品包装及产品仓库	
	智能机加工车间	1F, 建筑面积 9216m ² , 用于铸件精加工	现已闲置
辅助工程	仓库	1F, 建筑面积 4608m ² , 用于毛坯铸件的存放及工作人员办公	
	仓库 2	1F, 建筑面积 1153m ² , 闲置	
	办公楼	6F, 建筑面 7494m ² , 用于工作人员办公	
	职工宿舍 1	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	
	职工宿舍 2	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	
	职工宿舍 3	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	
	职工宿舍 4	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	
	食堂	1F, 总建筑面积 1080m ² , 用于员工就餐	
公用工程	给水工程	由市政管网供给	
	排水工程	排水采用雨污分流制, 雨水经厂区雨水管网进入市政雨水管网, 生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入随州市城市污水处理厂处理。	
	供电工程	当地供电公司供给	
环保工程	废气处理系统	铸一车间	铸一车间冲天炉废气采用高效除尘器处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 高空排放; 铸一车间在砂处理线上设有三套布袋除尘及 3 根 15m 高排气筒 (DA003、DA006、DA008), 分别处理落砂机废气、筛分废气及混砂废气; 造型、浇注、制芯废气经车间排风系统无组织外排
		铸二车间	铸二车间中频电炉采用布袋除尘器处理后经 15m 高

项目分类	项目名称	现有工程基本构成	备注
		排气筒（P4）高空排放；铸二车间在砂处理线上设有设有四套布袋除尘及4根15m高排气筒（DA004、DA005、DA007、DA009），分别处理2台落砂机废气、筛分废气及混砂废气；造型、浇注、制芯废气经车间排风系统无组织外排	
	清整车间	清整车间抛丸、打磨废气经布袋除尘器处理后经15m高排气筒高空排放（DA010）	
	消失模车间	消失模车间抛丸、打磨废气经布袋除尘器处理后经15m高排气筒高空排放（DA011）	
	食堂油烟	食堂油烟经抽油烟机抽出后无组织外排	
废水处理系统	生活污水	经化粪池预处理后排放至园区污水管道。	
噪声处理系统	机械噪声	设备置减振垫，封闭隔音车间，采用低噪声设备等措施。	
固体废物处理系统	废品、废铁屑、废砂、炉渣等	废品、废铁屑回用或者外卖；废砂委托外单位处置；生活垃圾交由环卫部门处理。	

2.2.2 现有项目主要生产规模

表 2.2-2: 现有项目生产规模一览表

序号	产品类型	年生产规模	单位	备注
1	球墨铸铁汽车铸件	100000	t	已验收投产

2.2.3 现有工程原辅材料、能源及生产设备现状

企业现有工程主要原辅材料及能源见表 2.2-3。

表 2.2-3: 现有工程主要原辅料及能源消耗情况一览表

序号	名称	主要成分	技改前用量 t/a	来源
1	铸造生产线	固化剂	/	1
2		煤粉	/	4500
3		耐火材料	/	2200
4		膨润土	/	5000
6		球（蠕）化剂	/	2500
7		原砂	/	5000
8		孕育剂	/	100
9		增碳剂	/	0
10		废钢	/	35700

11		回炉料	/	40000	
12		铸造用生铁	/	25000	
		覆膜砂	/	2000	
13		壳芯覆膜砂	/	2000	
14		焦炭	/	6000	
		脱模剂	/	3	
15	机加工	切削液	/	16	
16		机油	/	5	
		乙炔	/	0.3	
17	能源消耗	水	/	13000	开发区供水管网
18		电	/	800 万度	开发区电网

企业现有工程主要生产设备见表 2.2-4。

表 2.2-4： 现有工程主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	型号/规格	设备数量台（套）
一、 熔炼工部			
1	冲天炉	10t/h	2
1	中频感应熔炼设备	3t/h	6
2	变频电源	KGPS-DK-3000	4
3	专用变压器	3600 KVA	4
4	配铁秤及电控系统		2
5	铁料转运小车		4
6	双梁桥式起重机	G=5 t S=10.5 m	4
7	铁水包	2 t	4
8	球化铁水包	2 t	8
9	铁水输送悬挂链		2
10	轮碾机	C258A	2
11	光电比色计	581G	2
12	高速碳硫测定仪	TL851（II）	2
13	小计		34
二、 造型工部			
1	静压自动造型线		1
2	静压自动造型线	HWS	1
3	浇注机		2
4	型砂斗	30 m ³	4
5	料斗式杠杆秤	Y55-1000	4
6	带式输送机	Y3310,40m	2
7	单梁桥式起重机	G=5 t,S=16.5 m	4
	小计		18
三 砂处理工部			

1	高效转子混砂机	SZG20-45	4
2	二次冷却平板输送机	Y3110P	2
3	惯性振动输送落砂机	L253D	2
4	型砂自动处理系统		2套(45台件)
5	原砂性能测试仪器		2(套)
6	型砂常温性能测试仪器		2(套)
7	型砂制备及铸型测试仪器		2(套)
8	热芯盒起模强度试验仪		2
	小计		18
四	制芯工部		
1	树脂砂间歇式混砂机	S202	4
2	热芯盒射芯机	Z8625	4
3	壳芯机	Z956A	4
4	三行程烘干滚筒	S623	3
	小计		15
五	清理工部		
1	鳞板输送机	BLT100	2
2	双行程吊链抛丸清理机	Q384C	4
3	浇冒口切割机		6
4	悬挂链输送装置		2
5	热风烘干炉		2
6	浸漆槽		2
7	单梁桥式起重机	G=5 t,S=16.5 m	4
8	砂轮机		40
	小计		62
	合计		147

2.2.4 现有公用工程

2.2.4.1 供电系统

现有厂区所需高压电由开发区变电站供给，供电所送出的 10kV 埋地接至厂区配电房，经变压器降压至 380/220V，然后由箱变低压配电柜进行配电分配，对于大负荷设备直接连至箱变低压柜，小负荷设备由箱变低压柜送至车间配电柜，然后馈入各用电点，以使系统操作灵活方便经济合理。配电房安置在综合站房内。

2.2.4.2 给排水

(1) 给水工程

现有厂区水源由随州市玉龙供水有限公司提供，其水质符合国家生活饮用水标准，水压为市政标准水压，公司采用生产、生活、消防合一的供水系统。进水管径 DN600，进水压力为 0.25MPa，管网进入公司后呈网状敷设。

(2) 排水工程

排水系统采用雨污分流制排放。车间的生活污水经汇集至化粪池处理达标后一并排入市政污水管网，由随州市城北污水处理厂集中对污水进行处理。屋面及道路雨水经路面排入厂区雨水沟，最后一并排入城市雨水管道。

2.2.4.3 通风

厂房首先根据自身条件，充分利用自然通风，当仅依靠自然通风不能满足使用要求时，再设置机械通风。厂房采用有组织的自然和机械相结合的送排风方式；根据有害物发生的性质和地点，分区域进行处理。

夏季采用大风量排风方式，对整个车间进行降温换气，以保证较好的生产和工作环境，同时在屋面设玻璃钢屋顶风机通过下送风管向车间内补风，保证车间换气次数为 3-5 次/h，补风量为总排风量的 50%，不足部分由外门窗渗入室内；冬季为减少排风热损失，屋顶通风天窗关闭，减少风机开启台数，适当减少冬季排风量。

卫生间均设有排风竖井，将湿气和臭气经排风机通过排风竖井排至室外。全室通风换气次数为 15 次/h。

2.2.4.4 空调工程

办公区设空调，空调温度范围要求为 25-28℃，空调机采用一拖多风冷式空调机。空调主机分别安置在建筑物屋面上。

2.2.4.5 压缩空气供应

根据厂区的总体规划，该项目生产用压缩空气将由现有厂区集中供气的站房供给。厂区的供气管网将压缩空气直接供至各个用气车间的入口处。在每个车间的入口处均装设截止阀，压力表及流量计量装置等附件。

车间压缩空气管道沿墙柱架空敷设，架空高度应与各公用管线协调配合，管道在底点设排水装置。另在涂装和总装工段可单独配置一些空压机和储气罐，以满足生产需求。

2.3 现有工程水平衡

项目用水主要包括工作人员办公用水、混砂造型、制芯用水、冲天炉冷却循环水及湿法除尘器用水，项目车间地面采用扫把清扫地面，不涉及清洁用水。

①生活用水

项目厂区现有工作人员300人，厂区提供中餐、晚餐2餐，中餐200人，晚餐100人，25人住宿，根据建设单位提供的资料和《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) (2009版)进行核算，办公用水按40L/人·d计，餐饮用水按10L/人·次计，住宿用水按100L/人·d计，项目年生产300天，则项目生活用水量约为17.5t/d，5250t/a，排水率以0.8计算，则生活污水产生量约为14t/d，4200m³/a。

②冲天炉冷却用水

铸造时冷却水循环使用，因铸造温度很高，冷却水有相当一部分蒸发，属于亏水运行，需定期补加新鲜用水。现状企业有1个100m³的冷却循环水池，根据企业多年运营经验，循环水池每天补充新鲜水量约10m³，则全厂冷却循环水池新鲜水补充量为10m³/d、300m³/a。循环冷却水全部循环使用不外排；

③中频电炉冷却用水

中频感应炉加热的温度很高，为了不损坏中频感应电炉所配置的零件，需用水冷却，项目方购买蒸馏水作为冷却用水，不定期的补充蒸发用水量，年补充水量约50t/a。

④除尘器循环冷却水

项目冲天炉及中频电炉除尘器系统，由于烟气温度较高，需要冷却后再外排，企业设有循环冷却水系统，冷却水有相当一部分蒸发，属于亏水运行，需定期补加新鲜用水，根据企业多年运营经验，每天需补充新鲜水量约2m³，则全厂冷却循环水池新鲜水补充量为2m³/d、600m³/a。循环冷却水全部循环使用不外排；

⑤造型用水

企业在进行粘土砂造型时，需要加入适量的水分便于成型。根据业主提供资料，加水量约占整个粘土砂造型量的6%。项目粘土砂造型总量为10万吨，则需添加水量为6000m³/a。

⑥机加工用水

金工车间的数控车床使用的切削液需要加水稀释，比例为切削液：水=1：40，项目年使用切削液约20t/a，则用水量为800t/a，全部消耗无废液产生。

项目水平衡见表2.3-1及图2.3-1。

表 2.3-1：项目水平衡表

项目	单位	新鲜水	损耗量	排水量
生活用水	m ³ /a	5250	1050	4200
冲天炉冷却用水	m ³ /a	300	300	0
中频电炉冷却用水	m ³ /a	50	50	0
除尘器循环冷却水	m ³ /a	600	600	0
造型用水	m ³ /a	6000	6000	0
机加工用水	m ³ /a	800	800	0
合计	m ³ /a	13000	8800	4200

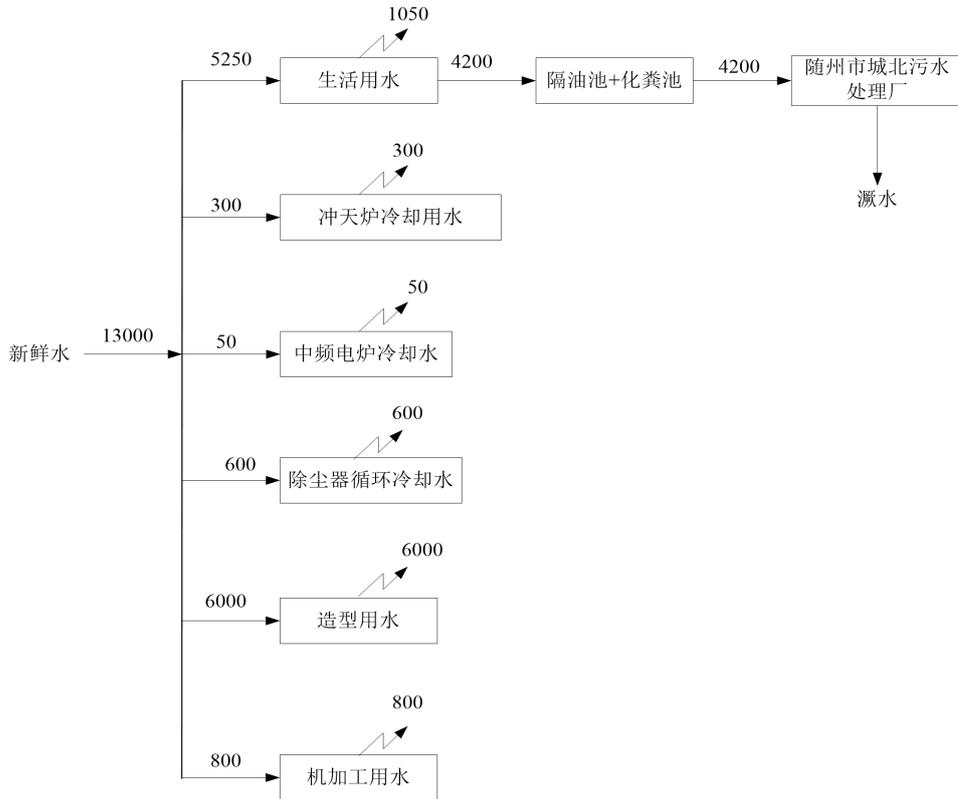


图 2.3-1：现有项目水平衡图

2.4 现有工程工程分析

(1) 铸造工艺流程

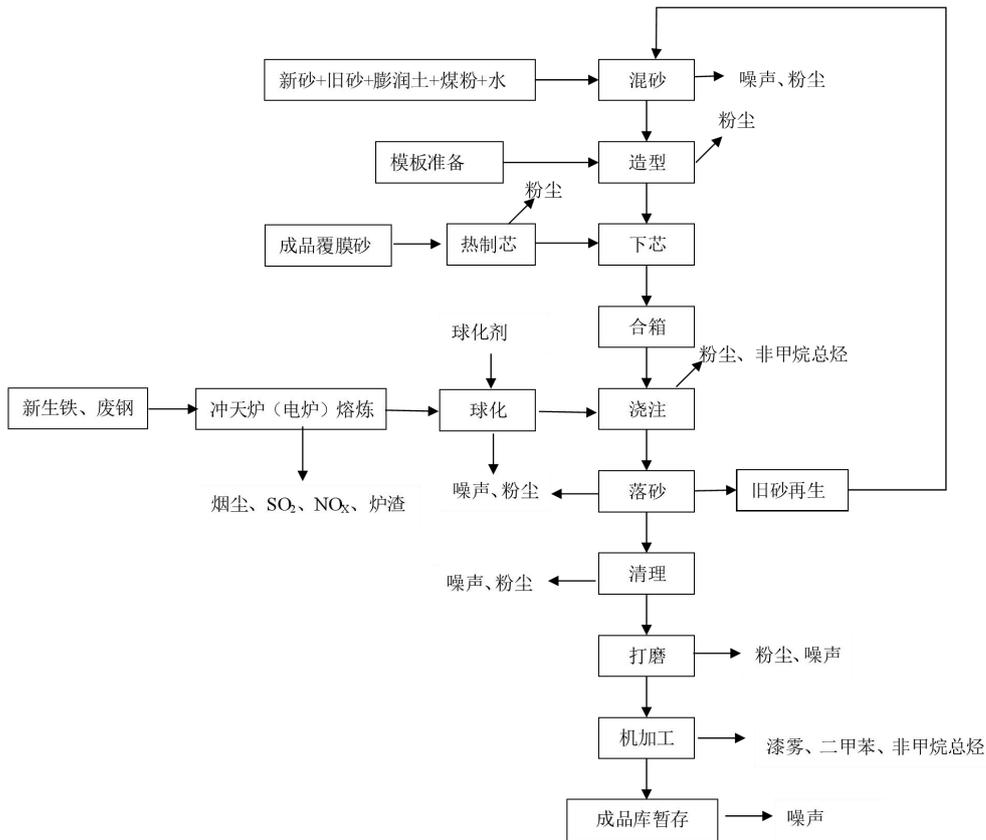


图 2.4-1: 铸造工艺流程简图

(2) 合型工艺流程

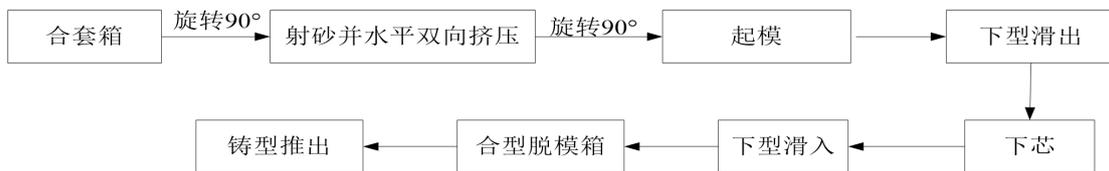


图 2.4-2: 项目铸造合型工艺流程图

(1) 机加工工艺流程

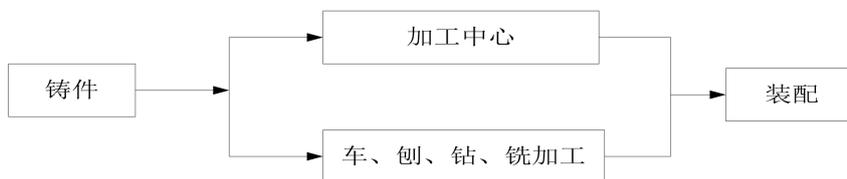


图 2.4-3: 项目铸件机加工工艺流程图

工艺流程简介：

造型：项目造型类型为粘土砂造型，是将原砂、再生砂、膨润土、水、煤粉等原料按照一定的比例调配均匀后，注入造型设备内进行造型处理。该工序会产

生粉尘。

热制芯：企业外购成品覆膜砂，厂区内部不设覆膜砂生产设备。该工序是将成品覆膜砂投入到射芯机的料斗内，利用压缩空气将覆膜砂射入射芯机内部的芯盒内，在芯盒内被电加热约 2~3 分钟后即可固化成型壳。该工序会产生粉尘、非甲烷总烃。

合型：将采用热芯盒设备生产的芯盒与造成生产的粘土砂型根据产品需要组装成铸造模型。

熔炼：采用中频电炉对废钢、铸造废铁和回炉料进行加热熔融。熔炼过程中采用循环冷却水控制熔炉温度。此工序会产生熔炼废气。

球化：熔炼的铁水导入球化设备中，加入球化剂和孕育剂，以获得细小均匀分布的球状铸铁。

浇注：熔融后的铁水通过浇注机和铁水包盛装，倒入合型制造成的铸造模型内。会产生浇注废气。

砂处理(含落砂)：落砂工序即把成型的铸件与外部的砂型进行分离的过程。落砂工序产生废砂直接进入砂处理工序，处理方式为将落砂工序回收的旧砂进行粉碎、筛选，除去杂质和金属颗粒，经检测满足回用要求后，直接回用于造型工序。落砂和砂处理工序在一起，连续作业，产生的废气统一收集后集中处理。

清理(抛丸、打磨)：铸件落砂后，外部还会残留部分粘土砂，需要采用机械设备清理干净。会产生清整废气。

机加工：上漆的铸件需要按照采购方要求进行了打孔等精加工，以达到产品规格要求。机加工工艺主要为湿式机加工。

2.5 现状污染防治措施

企业现状主要污染源及污染防治措施见表 2.5-1。

表 2.5-1: 企业现状污染源及治理措施一览表

污染单元		主要污染物	治理措施	数量	排放方式	位置	排放口编号	
废气	冲天炉、球化包	熔炼、球化废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器+循环水冷却系统+15m 高排气筒	1 套	有组织	铸一车间	DA001
	中频电炉废气、球化包	熔炼、球化废气	颗粒物	布袋除尘器+循环水冷却系统+15m 高排气筒	1 套	有组织	铸二车间	DA002
	砂处理	落砂机落砂废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	3 套	有组织	铸一车间、铸二车间	DA003、DA004、DA005
		筛分废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	2 套	有组织	铸一车间、铸二车间	DA006、DA007
		混砂废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	2 套	有组织	铸一车间、铸二车间	DA008、DA009
	造型、浇注	造型、浇注废气	颗粒物、非甲烷总烃	通风	/	无组织	铸一车间、铸二车间	/
	制芯	制芯废气	颗粒物	通风	/	无组织	铸一车间、铸二车间	/
	抛丸、打磨	清理废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒	2 套	有组织		DA010、DA011
	机加工	机加工废气	颗粒物	通风	/	无组织	金工车间	/
	食堂	食堂油烟	油烟	抽油烟机	/	无组织	食堂	/
废水	生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入	1 套	/	间接排放	生活污水综合排放口	DW001	

		化粪池处理达标进入市政污水管网					
固体 废物	生产过程	粉尘收集	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用				
		铸造炉渣					
		残次品及废铁屑					
		废型砂					
	废覆膜砂	交由原厂家回收					
员工生活	生活垃圾	交由环卫部门处理处置					
噪声	设备噪声		合理布局、厂房隔声、绿化降噪				

2.6 企业现状污染物达标及排放情况

2.6.1 现状污染物达标排放情况

为了调查已批项目污染物排放达标情况，评价现有治理措施的可行性，本评价对企业污染物进行了采样检测，监测时企业处于正常运营状态。根据监测结果，现状项目污染物排放情况分析如下。

(1) 废气

2020年6月1日-7日湖北华信中正检测技术有限公司对湖北三环铸造有限公司的有组织、无组织废气进行了监测，监测点位设置情况见表2.5-1，监测结果见表2.6-1~3。

表 2.6-1：已批项目有组织、无组织废气监测点位一览表

检测类别	排气筒编号	排气筒位置	排气筒名称	检测项目	检测频次
废气	A1	铸一车间	铸一车间落砂排气筒	颗粒物	3次/天， 检测2天
	A2	铸一车间	铸一车间混砂排气筒 1#	颗粒物	
	A3	铸一车间	铸一车间混砂排气筒 2#	颗粒物	
	A4	铸二车间	铸二车间混砂排气筒 1#	颗粒物	
	A5	铸二车间	铸二车间混砂排气筒 2#	颗粒物	
	A6	铸二车间	铸二车间混砂排气筒 3#	颗粒物	
	A7	铸二车间	铸二车间落砂排气筒	颗粒物	
	A8	铸二车间	铸二车间电炉排气筒	颗粒物	
	A9	消失模车间	消失模车间落砂排气筒	颗粒物	
	A10	消失模车间	消失模车间清理打磨排气筒	颗粒物	
	A12	清整车间	清整车间清整排气筒	颗粒物	
	A13	清整车间	清整车间清整打磨排气筒	颗粒物	
	A14	铸一车间	冲天炉废气排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x	
	无组织废气	项目厂内			颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃
首义村			颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	3次/天， 检测7天	

表 2.6-2：现有项目有组织废气监测结果一览表

检测点 位	检测项目		2020.06.05			排放筒高 度（m）
			第一次	第二次	第三次	
A1#	标干流量(m ³ /h)		25946	26206	26118	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	3.14	3.05	3.53	
		排放速率（kg/h）	0.0885	0.0799	0.0922	
A2	标干流量(m ³ /h)		29592	29227	28915	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.28	2.14	2.41	
		排放速率（kg/h）	0.0592	0.0625	0.0697	
A3	标干流量(m ³ /h)		15556	15444	15491	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	14.3	13.6	14.6	
		排放速率（kg/h）	0.2225	0.2100	0.2262	
A4	标干流量(m ³ /h)		20039	20229	19787	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.49	2.25	2.65	
		排放速率（kg/h）	0.0499	0.0455	0.0524	
A5	标干流量(m ³ /h)		19331	19988	19759	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	5.26	5.16	5.38	
		排放速率（kg/h）	0.1017	0.1031	0.1063	
A6	标干流量(m ³ /h)		6726	6923	6820	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	8.35	8.21	9.11	
		排放速率（kg/h）	0.0562	0.0568	0.0621	
A7	标干流量(m ³ /h)		9949	10020	10163	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	7.66	7.16	8.14	
		排放速率（kg/h）	0.0762	0.0717	0.0827	
A8	标干流量(m ³ /h)		28063	27767	28535	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	4.52	4.42	4.36	
		排放速率（kg/h）	0.1268	0.1227	0.1236	
	氮氧 化物	实测浓度（mg/m ³ ）	57.6	62.4	67.4	
排放速率（kg/h）		1.6164	1.7327	1.9110		
A12	标干流量(m ³ /h)		22264	20331	20832	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	17.1	16.2	16.7	
		排放速率（kg/h）	0.3807	0.3294	0.3479	
A14	标干流量(m ³ /h)		27167	26835	27164	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	4.98	4.17	5.10	
		排放速率（kg/h）	0.1353	0.1119	0.1385	
A15	标干流量(m ³ /h)		9752	9965	10624	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.70	2.43	2.82	
		排放速率（kg/h）	0.0263	0.0242	0.0300	
检测 点位	检测项目		2020.06.06			排放筒高 度（m）
			第一次	第二次	第三次	
A1#	标干流量(m ³ /h)		26295	26125	25949	15m
	颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	3.46	3.33	3.84	

		排放速率 (kg/h)	0.0910	0.0870	0.0996	
A2	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	27627	27388	27550	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	2.37	2.34	2.63	
		排放速率 (kg/h)	0.0655	0.0641	0.0725	
A3	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	15447	15632	15447	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	13.9	13.1	13.9	
		排放速率 (kg/h)	0.2147	0.2048	0.2147	
A4	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	20123	19795	20014	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	2.5	2.30	2.86	
		排放速率 (kg/h)	0.0503	0.0453	0.0572	
A5	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	20137	19799	20280	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	5.21	5.10	5.28	
		排放速率 (kg/h)	0.1049	0.1009	0.071	
A6	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	6924	7118	7018	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	8.94	8.09	8.98	
		排放速率 (kg/h)	0.0619	0.0576	0.0630	
A7	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	10022	10165	9878	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	7.79	7.26	8.14	
		排放速率 (kg/h)	0.0781	0.0738	0.0804	
A8	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	30491	29974	30524	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	4.04	4.22	4.04	
		排放速率 (kg/h)	0.1232	0.1265	0.1233	
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	69.5	69.4	60.3	
		排放速率 (kg/h)	2.1191	2.0802	1.8406	
A12	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	22100	20838	20838	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	16.8	17.1	16.7	
		排放速率 (kg/h)	0.3713	0.3563	0.3480	
A14	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	27253	26924	27169	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	4.80	4.70	5.41	
		排放速率 (kg/h)	0.1308	0.1265	0.1470	
A15	颗粒物	标干流量(m ³ /h)	9732	9962	9498	15m
		实测浓度 (mg/m ³)	2.66	2.46	3.02	
		排放速率 (kg/h)	0.0259	0.0245	0.0287	

根据现状监测结果, 现有项目排气筒有组织废气颗粒物排放浓度和排放速率能够满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 中的标准要求。

表 2.6-3: 现有项目无组织废气监测结果一览表 单位: mg/m³

采样日期	检测项目	检测点位	监测点位			标准值
			1	2	3	
2020.06.01	颗粒物	项目厂内	0.177	0.196	0.162	1.0
		首义村	0.283	0.267	0.305	

	非甲烷总烃	项目厂内	0.61	0.95	0.96	10
		首义村	0.80	0.79	0.79	
2020.06.02	颗粒物	项目厂内	0.195	0.214	0.180	1.0
		首义村	0.301	0.285	0.323	
	非甲烷总烃	项目厂内	0.66	0.85	0.89	10
		首义村	0.69	0.81	0.12	
2020.06.03	颗粒物	项目厂内	0.159	0.178	0.143	1.0
		首义村	0.266	0.250	0.285	
	非甲烷总烃	项目厂内	0.74	0.80	0.86	10
		首义村	0.79	1.02	0.77	
2020.06.04	颗粒物	项目厂内	0.213	0.160	0.198	1.0
		首义村	0.319	0.267	0.342	
	非甲烷总烃	项目厂内	0.92	1.12	0.78	10
		首义村	0.79	1.10	0.77	
2020.06.05	颗粒物	项目厂内	0.142	0.160	0.126	1.0
		首义村	0.248	0.303	0.269	
	非甲烷总烃	项目厂内	1.25	0.88	0.80	10
		首义村	0.75	0.86	0.82	
2020.06.06	颗粒物	项目厂内	0.159	0.198	0.218	1.0
		首义村	0.337	0.323	0.272	
	非甲烷总烃	项目厂内	0.88	0.83	1.10	10
		首义村	0.79	0.76	0.92	
2020.06.07	颗粒物	项目厂内	0.125	0.144	0.181	1.0
		首义村	0.303	0.287	0.254	
	非甲烷总烃	项目厂内	0.87	0.82	0.71	10
		首义村	1.20	0.69	1.00	

企业厂区内无组织排放的颗粒物污染物的浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放浓度监控度限值要求，厂区内监测点位处非甲烷总烃等污染物的监测浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中的排放限值要求。

综上，项目现有工程运营期间大气污染物均能够做到达标排放。

（2）废水

本次评价对已批项目废水总排放口进行了取样监测，监测项目包括 pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮，监测频次为2天每天4次，监测结果见表2.6-4所示。

表 2.6-4：现有项目废水排放监测结果 单位：mg/L、pH 无量纲

采样日期	检测点位	检测项目	监测结果				标准值	是否达标
			1	2	3	4		

2020.06.05	厂区污水排放口★1#	pH	7.72	7.74	7.75	7.73	6-9	达标
		化学需氧量	56	62	60	61	480	达标
		氨氮	10.8	12.1	11.5	9.94	31	达标
		总磷	ND	ND	ND	ND	8	达标
		悬浮物	66	65	72	70	294	达标
		色度	16	16	16	16	/	达标
		五日生化需氧量	11.3	11.2	11.3	11.5	180	达标
		总氮	15.4	16.5	13.7	15.0	70	达标
2020.06.05	厂区污水排放口★1#	pH	7.75	7.72	7.74	7.72	6-9	达标
		化学需氧量	56	62	60	54	480	达标
		氨氮	10.0	12.7	9.74	10.3	31	达标
		总磷	ND	ND	ND	ND	8	达标
		悬浮物	69	64	79	75	294	达标
		色度	16	16	16	16	/	达标
		五日生化需氧量	11.2	10.9	11.3	11.1	180	达标
		总氮	14.8	15.3	13.4	15.6	70	达标

由上表可知,项目现有工程运营期废水污染物能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及随州市城北污水处理厂污水进厂标准。

(3) 噪声

湖北华信中正检测技术有限公司于2020年06月05-06日对湖北三环铸造有限公司的厂界及周边敏感点噪声进行了监测。监测结果见表2.6-5。

表 2.6-5: 厂界噪声监测结果一览表 单位: Leq dB (A)

点号	时间	测点位置	06月05日	标准限值	超标值	是否达标	06月06日	标准限值	超标值	是否达标
1#	昼	东厂界	57.8	70	0	达标	58.7	70	0	达标
	夜	外1m	47.3	55	0	达标	48.8	55	0	达标
2#	昼	南厂界	58.4	65	0	达标	58.6	65	0	达标
	夜	外1m	47.4	55	0	达标	49.3	55	0	达标
3#	昼	西厂界	59.0	65	0	达标	58.2	65	0	达标
	夜	外1m	47.9	55	0	达标	48.2	55	0	达标
4#	昼	北厂界	58.1	65	0	达标	59.1	65	0	达标
	夜	外1m	48.4	55	0	达标	47.6	55	0	达标

由上表可知,项目厂界四周声环境质量能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3、4类标准要求,因此本项目所在区域声环境质量较好。

2.6.2 现状污染物产生及排放情况

(1) 废气

项目现有工程产生的废气为冲天炉废气、中频电炉废气、球化废气、砂处理废气造型废气、制芯废气、浇注废气及机加工废气。

①冲天炉熔炼、球化废气

项目现状铸一车间设有 2 台 10t 的冲天炉。有项目年生产铸件 10 万吨，其中冲天炉熔炼 4 万吨，年使用焦炭 6000 吨。采用湿式除尘器处理，颗粒物末端治理技术效率为 95%。参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020)，冲天炉颗粒物排污绩效为 0.378kg/t-产能、二氧化硫排污绩效为 0.336kg/t-产能、氮氧化物产污系数为 0.450kg/t-产能。

表 2.6-6: 现有项目冲天炉熔炼、球化废气及其污染物排放量

污染物	排污系数	治理技术	治理技术效率	污染物排放量 (t/a)
SO ₂	0.336kg/t-产能	湿式除尘	/	13.44
NO _x	0.450kg/t-产品		/	18
颗粒物	0.378kg/t-产品		95	15.12

②中频电炉熔炼、球化废气

项目现状铸二车间设有 6 台 3t 的中频电炉 (3 开 3 备)，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”，中频感应电炉工业废气产生为 7483m³/t-产品、颗粒物产污系数为 0.479kg/t-产品，现有项目年生产铸件 10 万吨，其中中频电炉熔炼 6 万吨。采用布袋除尘器+循环水冷却降温系统处理+15m 高排气筒(DA002)，颗粒物末端治理技术效率为 99%。则中频感应电炉废气及其污染物产排量见下表。

表 2.6-7: 现有项目中频电炉熔炼、球化废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	收集率 (%)	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)
废气	7483m ³ /t-产品	44898 万 m ³	/	/	布袋除尘器+循环水冷却降温系统处理+15m 高排气筒(DA002)	/	/	44898 万 m ³	/	/
颗粒物	0.479kg/t-产品	28.74 0	5.99	64.012		90	99	0.259	0.054	0.576

					环 水 冷 却 降 温 系 统					
--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	--	--	--

由上表可知，中频电炉熔炼、球化废气采用集气罩+布袋除尘器处理后颗粒物的排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求，颗粒物未收集部分无组织排放，排放量为 2.874t/a。

③砂处理废气

现有项目在铸一车间、铸二车间分别设有 2 套砂处理线，铸件经落砂机落砂后进入打磨清理工序，旧砂进入旧砂库后进入磁选机选出金属颗粒后进六角筛筛出不合格的水洗砂及煤灰，再加入 3%的无烟煤粉及 12%的膨润土进入混砂机混匀后重新使用。项目铸一车间在砂处理线上设有三套布袋除尘及 3 根 15m 高排气筒（DA003、DA006、DA008），分别处理落砂机废气、筛分 3 废气及混砂废气；项目铸二车间在砂处理线上设有设有四套布袋除尘及 4 根 15m 高排气筒

（DA004、DA005、DA007、DA009），分别处理 2 台落砂机废气、筛分废气及混砂废气。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”，砂处理线废气产生为 44162m³/t-产品、颗粒物产污系数为 17.2kg/t-产品，本项目年生产铸件 10 万吨。其中铸一车间产生铸件 4 万吨，铸二车间产生铸件 6 万吨，采用布袋除尘器+15m 高排气筒处理，颗粒物末端治理技术效率为 99%。则砂处理废气及其污染物产排量见下表。

表 2.6-8: 现有项目砂处理废气及其污染物产排量

工序	污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	治理技术效率	污染物排放量 (t/a)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排气筒	位置
/	废气量	11462m ³ /t-产品	176648 万 m ³	/	/		/	176648 万 m ³	/	/	/	铸一车间
落砂	颗粒物	17.2kg/t-产品	229.333	47.78	129.825	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.293	0.48	1.298	DA003	
筛分	颗粒物	17.2kg/t-产品	229.333	47.78	129.825	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.293	0.48	1.298	DA006	
混砂	颗粒物	17.2kg/t-产品	229.333	47.78	129.825	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.293	0.48	1.298	DA008	
/	废气量	14720m ³ /t-产品	264972 万 m ³	/	/	/	/	264972 万 m ³	/	/	/	铸二车间
落砂	颗粒物	17.2kg/t-产品	258	53.75	97.369	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.580	0.54	0.974	DA004	
落砂	颗粒物	17.2kg/t-产品	258	53.75	97.369	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.580	0.54	0.974	DA005	
筛分	颗粒物	17.2kg/t-产品	258	53.75	97.369	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.580	0.54	0.974	DA007	
混砂	颗粒物	17.2kg/t-产品	258	53.75	97.369	布袋除尘器+15m 高排气筒	99	2.580	0.54	0.974	DA009	

由上表可知, 项目砂处理废气采用袋除尘器处理后颗粒物的排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 中的标准要求。

④造型、浇注废气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”造型、浇注废气废气量为 $3649\text{m}^3/\text{t}$ -产品、颗粒物产污系数为 $1.97\text{kg}/\text{t}$ -产品，本项目年生产铸件 10 万吨，年使用则浇注产生的颗粒物约为 $197\text{t}/\text{a}$ 。

项目浇注的时候使用的有覆膜砂芯，覆膜砂表面含有的少量树脂聚合物遇高温裂解会产生有机废气，以非甲烷总烃计。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”造型、浇注废气废气量为 $3649\text{m}^3/\text{t}$ -产品挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产污系数为 $0.213\text{kg}/\text{t}$ -产品。则浇铸过程中非甲烷总烃产生量为 $21.3\text{t}/\text{a}$ 。现状浇注工序废气未配套挥发性有机物治理设施，则非甲烷总烃排放量为 $21.3\text{t}/\text{a}$ 。

⑤制芯废气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”，制芯（覆膜砂）废气产生为 $3615\text{m}^3/\text{t}$ -产品、颗粒物产污系数为 $0.330\text{kg}/\text{t}$ -产品。项目年使用覆膜砂 $2000\text{t}/\text{a}$ ，则颗粒物产生量约为 $0.66\text{t}/\text{a}$ ，呈无组织排放。

⑥项目铸件在脱模过程中

铸件打磨、抛丸废气

现有项目在清整车间、消失模车间分别设有 1 套抛丸、打磨生产线，清整车间抛丸及打磨设备产生的废气采用布袋除尘器+15m 高排气筒（DA010），消失模车间抛丸及打磨设备产生的废气采用布袋除尘器+15m 高排气筒（DA011）。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-06 预处理”，抛丸、打磨废气量为 $8500\text{m}^3/\text{t}$ -原料、颗粒物产污系数为 $2.19\text{kg}/\text{t}$ -原料，本项目年生产铸件 10 万吨，其中清整车间抛丸打磨铸件量约为 7 万吨，消失模车间抛丸打磨铸件量约为 3 万吨，颗粒物末端治理技术效率为 99%，则砂处理废气及其污染物产排量见下表。

表 2.6-9：现有项目抛丸、打磨废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排气筒
废气	8500m ³ /t-产品	59500 万 m ³ /a	/	/	布袋除尘器	/	59500 万 m ³ /a	/	/	DA010
颗粒物	2.19kg/t-产品	153.300	31.94	257.647		99	1.533	0.32	2.576	
废气	8500m ³ /t-产品	25500 万 m ³ /a	/	/	布袋除尘器	/	25500 万 m ³ /a	/	/	DA011
颗粒物	2.19kg/t-产品	65.700	13.69	257.647		99	0.657	0.14	2.576	

项目抛丸、打磨废气采用袋除尘器处理后颗粒物的排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中的标准要求。

⑦食堂油烟

项目设有员工食堂，每天供应中餐、晚餐 2 餐，每天就餐人数 300 人，根据相关资料的类比分析，每位就餐人员平均消耗生食品 1.0kg/（人·次），每吨生食品将消耗 40kg 的食用油，则食用油用量约为 3.6t/a。烹饪时食用油的挥发量为 3%，则油烟产生量为 108kg/a。厨房设基准灶头 2 个，风机风量为 6000m³/h，每天做饭时间按 6 小时计，则油烟产生浓度为 10mg/m³。不能满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。

(2) 废水

企业现状废水主要生活污水，经隔油池+化粪池处理后外排市政污水管网；生产过程中的循环冷却水循环使用不外排。厂区内初期雨水经收集池沉淀处理后上清液作为循环冷却水回用于生产。生活污水排放量为 4200m³/a。水污染物排放源强及排放量核算见表 2.6-10 所示。

表 2.6-10: 废水产生与排放情况一览表

处理		污染物	废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植 物油		
生活污水	进水浓度 (mg/L)	4200	4200	350	130	250	25	30		
	污染物产生量 (t/a)			1.470	0.546	1.050	0.105	0.126		
	措施			隔油池+化粪池						
	去除率			15%	10%	30%	3%	50%		
总排口	出水浓度 (mg/L)	4200	4200	297.5	117.0	175.0	24.3	15.0		
	污染物排放量 (t/a)			1.250	0.491	0.735	0.102	0.063		

(3) 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物包括生产过程中产生含废黏土砂、废覆膜砂、含砂粉尘、残次品、边角料及熔化炉渣、生活垃圾废切削液等。

现有工程固体废物量的产生及利用处置措施详见下表。

表 2.6-11: 现有工程固体废物产生及利用处置措施一览表

编号	名称	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方法
1	废粘土砂	砂处理	固态	砂	固态	2000	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用
2	废覆膜砂	制芯	固态	树脂	900-999-99	2000	交由原厂家
3	铸造炉渣	熔炼	固态	铁、刚	900-999-99	650	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用
4	残次品及边角料	机加工	固态	钢铁	900-999-99	50	循环利用
5	含砂粉尘	砂处理	固态	砂	900-999-99	793	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用
6	中频电炉除尘灰	熔炼	固态	熔融烟尘、氧化铁皮	900-999-99	25.6	
7	中频电炉隔热层	熔炼	固态	石英砂	900-999-99	0.9	
8	废机油	机加维修	液态	矿物油	900-214-08	0.5	暂存于厂区危废间, 委托武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置
7	废切削液	机加工	液态	矿物油	900-006-09	0.5	

8	废含油抹布及手套	机加	固态	布	900-041-49	0.2	
9	生活垃圾	/	固态	纸屑、果皮	/	45	集中收集，交由环卫部门处理处置

③生活垃圾

项目运营期生活垃圾来自员工。员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计，项目有职工 300 人，年工作 300 天，则员工生活垃圾量约 45t/a，委托环卫部门清运处理。

2.6.3 现有工程“三废”排放汇总

现有工程“三废”排放汇总一览表见下表 2.6-12。

表 2.6-12: 现有工程“三废”排放汇总一览表

类别	污染源	主要污染物	排放量 (t/a)	采取治理措施
	冲天炉熔炼、球化废气 (铸一车间)	SO ₂	13.44	布袋除尘器+循环水冷却降温系统+15m 高排气筒
		NO _x	18	
		颗粒物	15.12	
	中频电炉熔炼、球化废气 (铸二车间)	颗粒物	0.259	布袋除尘器+循环水冷却降温系统+15m 高排气筒
砂处理废气 (铸一车间)	落砂	颗粒物	2.293	布袋除尘器+15m 高排气筒
	筛分	颗粒物	2.293	布袋除尘器+15m 高排气筒
	混砂	颗粒物	2.293	布袋除尘器+15m 高排气筒
砂处理废气 (铸二车间)	落砂	颗粒物	2.580	布袋除尘器+15m 高排气筒
	落砂	颗粒物	2.580	布袋除尘器+15m 高排气筒
	筛分	颗粒物	2.580	布袋除尘器+15m 高排气筒
	混砂	颗粒物	2.580	布袋除尘器+15m 高排气筒
	制芯废气(铸一车间、铸二车间)	颗粒物	0.66	通风扩散
	造型、浇注废气 (铸一车间、铸二车间)	颗粒物	197	通风扩散
		非甲烷总烃	21.3	
	抛丸、打磨废气 (清整车间)	颗粒物	1.533	布袋除尘器+15m 高排气筒
	抛丸、打磨废气 (消失模车间)	颗粒物	0.657	布袋除尘器+15m 高排气筒
	食堂	油烟	108kg/a	/

废水	项目废水(4200t/a)		COD	1.25t/a	经“隔油池+化粪池”工艺处理后排放
			BOD ₅	0.491t/a	
			SS	0.735t/a	
			NH ₃ -N	0.102t/a	
			动植物油	0.063t/a	
固体废物	一般工业固体废物	废黏土砂	0	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用	
		废覆膜砂	0	交由原厂家	
		铸造炉渣	0	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用	
		残次品及边角料	0	循环利用	
		含砂粉尘	0	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用	
		中频电炉除尘灰	0		
		中频电炉隔热层	0		
	危险废物	废机油	0	交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置	
		废切削液	0	交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置	
		废含油抹布及手套	0	交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置	
	生活垃圾	生活垃圾	0	环卫部门定点收集，定期清运	

2.6.4 现有污染物实际排放量与总量指标对比情况

参照《湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目环境影响报告表》确定的总量控制因子为 SO₂、烟尘、工业粉尘、COD、NH₃-N 五项，其总量控制指标分别为：SO₂20t/a、烟尘 2.4t/a、工业粉尘 19.2t/a、COD1.6t/a、NH₃-N0.2t/a。

由于《湖北楚威车桥股份有限公司铸造自动生产线及加工车间项目环境影响报告表》编制时间较早，所执行的标准已与现行标准有较大不同，且未对目前大气总量控制因子 NO_x 进行总量控制，因此，本次现状工程总量评价不再考虑历史总量指标。

本评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020) 及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》核算现有大气污染物许可排放限值，核算范围为原环评评价内容。

根据污染源现状调查分析，企业废气污染物排放量为：SO₂13.44t/a、NO_x 18t/a、VOCs21.3t/a、烟粉尘232.428t/a。

2.6.5 现有工程相关拆除过程污染防控要求

本次技改项目拆除设备主要为冲天炉及配套废气处理设施，本次评价要求企业按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》要求，做好拆除活动过程中的污染可控制工作，要求如下：

（1）前期准备

应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气的风险点，以及周边环境敏感点。

（2）制定拆除活动污染防治方案

组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

（3）《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》相关要求：

1、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

2、针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括

现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。

3、统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

4、《企业拆除活动污染防治方案》需报所在地生态环境主管部门及工业和信息化部门备案。

5、《拆除活动环境应急预案》的编制及管理参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）执行。

（4）组织实施拆除活动

可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《企业拆除活动污染防治方案》。

（6）拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。

（7）拆除活动污染防治资料管理

应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《企业拆除活动污染防治方案》《拆除活动环境应急预案》《企业拆除活动环境保护工作总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

（8）土壤污染防治原则要求

重点防止拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

1、防止废水污染土壤

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。

没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

2、防止固体废物污染土壤

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第I类一般工业固体废物、第II类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

3、防止遗留物料、残留污染物污染土壤

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

(9) 做好后续污染地块调查工作的衔接

拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：1.遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；2.发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；3.拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域等。

2.6.7 现有遗留问题及整改方案

针对现状存在的环境问题，拟在本次技改项目建设过程中采取“以新带老”的整改措施，拟采取的具体整改方案和整改时限详见表 3.1-3 所示。

表 3.1-2：技改“以新带老”更改措施一览表

序号	现状存在的问题		“以新带老”拟采取的整改方案
1	环保设 施	项目食堂未设置油烟净化器	拟对食堂安装油烟净化器,油烟净化效率不低于 85%
2		现有工程造型、浇注及制芯工序产生的废气未经收集,直接排放,对照《排污	你在铸一车间、铸二车间分别对造型、浇注及制芯工序按照集气

		许可证申请与核发技术规范《金属铸造工业》(HJ1115-2020)不属于废气可行技术,不能满足现行环保要求	罩+布袋除尘器装置
3		企业一般固体废物暂存建设不规范,无雨污分流设施,无三面围挡	除进出口外,一般固废堆场四周和顶部实现全封闭,内部按照不同固体废物类型建设三面围挡的固废间以实现分区存放,外部建设雨污分流管网

3 技改项目工程分析

3.1 技改项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：汽车零部件铸造生产线优化更新改造项目

建设单位：湖北三环铸造股份有限公司

行业类别：C3391 黑色金属铸造

项目性质：技术改造

建设地点：湖北省随州市交通大道 1116 号，中心地理坐标为：经度 113.342380、
纬度 31.801361；

投资总额：总投资 5600 万元

职工人数：职工 400 人。本次技改工程不新增员工。

工作制度：年工作 300 天。

占地面积：全厂总占地面积 139610.99m²，总建筑面积 71942m²，不新增建筑。

3.1.2 项目建设内容

3.1.2.1 主要建设内容

本次技术升级改造，不涉及建筑物的增加，主要是对现状冲天炉进行淘汰，新增中频电熔炉、机加工设备，同时对不能满足环保治理要求的地方进行整改，技术升级改造完成后铸件产品产能不变。项目主要工作内容如下：

（1）技术升级

淘汰企业铸一车间现存的 2 台 10t 的冲天炉，同时在消失模车间设置 4 台 2t/h 的中频电炉及 1 台 1t/h 的中频电炉。新增的电炉用于铸一车间及消失模车间铸造生产，升级完成后企业全部采用中频电熔炉进行熔炼。同时，配套新增 1 套熔炼废气治理设施。

（2）新增消失模铸造生产线

企业在消失模车间内新增消失模铸造生产线及泡沫消失模生产线，消失模生产线年生产铸件约 1 万 t/a；升级改造后铸一车间铸造生产线将减少铸件生产 1 万 t/a。

（3）新增喷涂工序

在清整车间内新增一间喷漆房及烘干房，对铸件进行喷涂加工。

（4）新增设备

在清整车间新增2台抛丸刚履带清理机及3台智能机器人打磨机，消失模车间新增1台抛丸刚履带清理机；

由表3.1-1可知，技改项目不新建构筑物，新增电熔炉设备利用的位置为消失模车间拆除冲天炉后的位置，清理设备增加数量少、占地不大，根据现状车间布设情况分算布置，因此从生产设备布局上看依托现状主体工程是可行的。供电、供水由市政电网、供水管网提供，项目已经建成运营多年，基础设施较好，满足技改需求。厂区运营现状对废气、废水、噪声均采取了环境治理措施，能够实现达标排放，设有一般固体废物堆存场和危险废物暂存间，技改工程在保留现有污染治理设施的基础上，将对现状存在的环境问题进行整改，有利于进一步提升企业在大气、废水、噪声、固体废物、地下水、土壤和环境风险等方面的防治能力，做到了“增产减污”，因此项目依托现状工程具有可行性。

表 3.1-1: 技改项目建设内容及组成一览表

项目分类	项目名称	技改内容	依托情况	技改内容
主体工程	铸一车间	1F, 建筑面积 3456m ² , 车间内设有熔炼(冲天炉)、造型、浇注、制芯、砂处理等工序, 设有 2 台 10t/h 的冲天炉	主体工程	拆除车间内现有的 2 台冲天炉及配套的废气治理设施;
	铸二车间	1F, 建筑面积 4608m ² , 车间内设有熔炼(中频电炉)、造型、浇注、制芯、砂处理等工序	/	/
	消失模车间	1F, 建筑面积 4608m ² , 车间内设有抛丸、打磨工序	主体工程	新增 4 台 2t/h 的中频电炉及 1 台 1t/h 的中频电炉, 同时配套建设 1 套废气处理设施, 布袋除尘器+15m 高排气筒; 新增 1 台抛丸刚履带清理机依托现有抛丸打磨废气处理设施; 新增一套消失模铸造生产线及消失模生产线并配套废气治理设施
	清整车间	1F, 建筑面积 3456m ² , 车间内设有抛丸、打磨工序	主体工程	新增 2 台抛丸刚履带清理机及 3 台智能机器人打磨机, 产生的废气依托清理车间现有废气治理设施; 新增喷涂作业生产线, 并配套废气治理设施
	金一车间	1F, 建筑面积 9216m ² , 用于铸件的精加工	/	/
	研发车间	1F, 建筑面积 4677m ² , 用于铸件的精加工及原料仓库	/	/
	包装车间	1F, 建筑面积 5698m ² , 用于产品包装及产品仓库	/	/
	智能机加工车间	1F, 建筑面积 9216m ² , 用于铸件精加工, 现已闲置	/	/
	辅助工程	仓库	1F, 建筑面积 4608m ² , 用于毛坯铸件的存放及工作人员办公	/
仓库 2		1F, 建筑面积 1153m ² , 闲置	/	/

项目分类	项目名称	技改内容	依托情况	技改内容
	办公楼	6F, 建筑面 7494m ² , 用于工作人员办公	/	/
	职工宿舍 1	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	/	/
	职工宿舍 2	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	/	/
	职工宿舍 3	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	/	/
	职工宿舍 4	6F, 建筑面 3168m ² , 用于员工住宿	/	/
	食堂	1F, 总建筑面积 1080m ² , 用于员工就餐	/	加油烟净化器
公用工程	给水工程	由市政管网供给	依托现有供水系统	/
	排水工程	排水采用雨污分流制, 雨水经厂区雨水管网进入市政雨水管网, 生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入随州市城市污水处理厂处理。	依托企业现有排水系统	/
	供电工程	当地供电公司供给	依托企业现有电力系统	/
环保工程	废气处理系统	铸一车间冲天炉废气采用高效除尘器处理后经 15m 高排气筒 (DA001) 高空排放; 铸一车间在砂处理线上设有三套布袋除尘及 3 根 15m 高排气筒(DA003、DA006、DA008), 分别处理落砂机废气、筛分废气及混砂废气; 造型、浇注、制芯废气经车间排风系统无组织外排	依托现有	拆除铸一车间现有冲天炉及配套环保设施; 对浇注废气、造型废气及制芯废气进行整改, 浇注废气、造型废气采用布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA013); 制芯废气采用集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA015)
		铸二车间中频电炉采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 (P4) 高空排放; 铸二车间在砂处理线上设有四套布袋除尘及 4 根 15m 高排气筒(DA004、DA005、	依托现有	对浇注废气、造型废气及制芯废气进行整改, 浇注废气、造型废气采用布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA014); 制芯废气采用集气罩+布

项目分类	项目名称	技改内容	依托情况	技改内容
		DA007、DA009），分别处理 2 台落砂机废气、筛分废气及混砂废气；造型、浇注、制芯废气经车间排风系统无组织外排		袋除尘器+15m 高排气筒（DA016）
	清整车间	清整车间抛丸、打磨废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒高空排放（DA010）	清整车间新增 2 台抛丸刚履带清理机产生的废气并入现有抛丸打磨废气处理设施；	新增 1 间喷漆间及烘干间，喷涂废气采用干式过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧装置处理后经 15m 高排气筒（DA019）高空排放
	消失模车间	消失模车间抛丸、打磨废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒高空排放（DA011）	消失模车间新增 1 台抛丸刚履带清理机产生的废气并入现有抛丸打磨废气处理设施；	消失模车间新增 4 台 2t/h 的中频电炉及 1 台 1t/h 的中频电炉产生的废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA012）高空放；消失膜车间新增一套消失模铸造生产线，消失模真空浇注工序产生的废气经燃烧器燃烧后由 15m 高排气筒（DA017）高空陪排放；柴油燃烧器产生的废气引入真空浇注废气排气筒（DA017）；消失模车间砂处理过程产生的废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA018）高空排放；天然气蒸汽锅炉产生的废气经 8m 高排气筒（DA020）高空排放
	食堂油烟	食堂油烟经抽油烟机抽出后无组织外排	/	食堂安装油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后外排
废水处理系统	生活污水	经化粪池预处理后排放至园区污水管道。	依托现有	/

项目分类	项目名称		技改内容	依托情况	技改内容
	噪声处理系统	机械噪声	设备置减振垫,封闭隔音车间,采用低噪声设备等措施。	依托现有	/
	固体废物处理系统	废砂、铸造炉渣、残次品及边角料、含砂粉尘、中频电炉除尘灰、中频电炉隔热层、废机油、废切削液、废含油抹布及手套等	废砂、铸造炉渣、残次品及边角料、含砂粉尘、中频电炉除尘灰、中频电炉隔热层等一般工业固体废物暂存在一般工业固体废物暂存间,外售;废机油、废切削液、废含油抹布等危险废物暂存在危险废物暂存间,交由具有相关危险废物处置资质的公司处理处置	依托现有危险废物暂存间	对一般工业固体废物暂存间进行整改,依托现有危险废物暂存间

3.1.3 改建项目主要生产设备

表 3.1-3: 改建项目主要设备情况一览表

序号	设备名称	用途	型号	数量 (台/套)
1	中频感应电炉	熔炼设备	2t/h	4
2	中频感应电炉	熔炼设备	1t/h	1
3	钢履带清理机	清理设备	/	3
4	全自动机器人打磨设备	打磨设备	/	3
5	消失模铸造生产线	消失模铸造生产	/	1 套
6	泡沫消失模生产线	泡沫消失模生产	/	
7	天然气蒸汽锅炉	泡沫消失模生产	4t/h	

3.1.4 改建项目原辅材料与能耗

技术升级改造项目原辅材料及能源消耗情况 3.1-4。

表 3.1-4: 技改项目新增原辅料及能源消耗情况一览表

序号	名称		技改项目新增用量 t/a	技改完成后全厂用量 t/a
1	铸造生产线	固化剂	0	1
2		煤粉	0	4500
3		耐火材料	0	200
4		膨润土	0	5000
6		球(蠕)化剂	0	1600
7		原砂	0	4000
8		孕育剂	0	100
9		增碳剂	200	200
10		废钢	0	35000
11		回炉料	0	40000
12		铸造用生铁	0	25000
13		宝珠砂	0	1000
14		可发性聚苯乙烯	16	16
15		壳芯覆膜砂	2000	2000
16		焦炭	0	0
		脱模剂	0	3
17	机加工	切削液	0	14
18		机油	0	5
19		乙炔	0	0.3

20	涂装	油漆	8	8
21		稀释剂	6	6
22	能源消耗	水	946	13346
23		电	5700	5500 万度
14		天然气	0	80 万立方

油漆和稀释剂主要成分见表 3.1-5。

表 3.1-5: 本项目喷涂原料成分一览表

材料名称	成分	用途
油漆	丙烯酸树脂 50%，铁红 10%，二甲苯 10%，硫酸钡 20%，其他溶剂 10%，	铸件喷涂
稀释剂	二甲苯 40%，200 号溶剂油 60%	

辅材料主要有毒有害组分的物理化学性见表 3.1-6。

表 3.1-6: 二甲苯物化性质

序号	名称	使用状态	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性质
1	丙烯酸树脂	固态	分子式： C ₂₆ H ₂₆ N ₂ O ₂ S。黄色或黄绿色结晶粉末；相对密度(水=1): 1.09；熔点：196~203℃； 沸点：116℃；	/	皮肤接触可导致皮肤刺激不适和发疹；眼睛接触可导致眼睛刺激不适、流泪或视线模糊；呼入可导致上呼吸道刺激、咳嗽与不适或不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；食入可导致不特定不舒服症状，如恶心、头痛或虚弱；
2	二甲苯	液态混合物	危规号 33535 无色透明液体，相对空气密度 3.66，熔点 -25.5℃，沸点 144℃。	3.3 类高闪点易燃液体，闪点 29℃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引起回燃。燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 。	低毒，LD ₅₀ : 5000mg/kg, 对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癌病样发作。慢性影

					响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。
3	机油	液态混合物	非危险品，淡黄色液体，无需要报告的有害物质或者有害混合物。	遇明火、高热能引起燃烧。闪点 224℃，燃点 220~500℃。燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 。	毒性低。过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激。皮肤下高压注射可能会引起严重损伤。
4	乙炔	压缩气体 乙炔	危规号 21024 无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。	甲类火灾危险性，第2.1类易燃气体。极易燃烧爆炸，闪点-32℃，自燃点305℃，气体能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限2.8%~81%。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大。
5	天然气	气体	分子式：CH ₄ 。无色无味气体；相对水的密度：0.45 沸点：-160℃；	及易燃；蒸汽能与空气形成爆炸性混合物；当液体天然气由液体蒸发微冷的气体时，其密度与常温下的天然气不同，约比空气重1.5倍，其气体不会立即上升，而是沿着液面或地面扩散，吸收水与地面的热量以及大气与太阳的辐射热，形成白云团。由雾可察觉冷气的扩散情况，但在可见雾的范	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。液化天然气与皮肤接触会造成严重灼伤。

				<p>围之外，仍有易燃混合物存在。如易燃混合物扩散到火源，就会立即闪回燃着。当冷空气温热至-112℃左右，就变得比空气轻，开始向上升。液化天然气遇水生成白色冰块，冰块只能低温下保存，温度升高即迅速蒸发，如急剧扰动能猛烈爆喷。</p>	
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

3.1.5 公辅工程

3.1.5.1 给排水

(1) 给水

厂区用水由园区供水管网接提供，主要用于生产及生活。

厂区消防采用临时高压给水系统，室内消火栓消防用水量为 5L/s，室外消火栓消防用水量为 50L/s。室外管网采用 DN200 的环状管网，上设室外消火栓。

(2) 排水

本项目实行雨污分流制，厂区雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网，初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于生产，不外排。循环冷却废水经沉淀冷却后循环使用，不外排。食堂餐饮废水经隔油池处理后与办公、生活污水一起经化粪池处理达标后，接入市政污水管网进入随州市城北污水处理厂进一步处理，尾水排入灊水河。

3.1.5.2 供电

厂区用电由园区供电电网供给，改造完成后预计用电量约为 6500 万 kWh/a。

3.1.5.3 供气

项目锅炉为天然气，天然气消耗量为 80 万 Nm³/a。

3.1.5.4 运输系统

(2) 运输

项目原料和产品的厂外运输以公路运输为主，运输能力由社会车辆同承担；厂内运输采用叉车等完成。

(2) 贮存

厂区原料仓库设置在各铸造车间内，设有成品及毛坯仓库。项目危险废物暂存间设置在厂区西南侧，建筑面积 50m²。

3.1.6 劳动定员及工作制度

劳动定员：本次技改不新增员工，员工定员 400 人，其中管理人员 70 人。

生产制度：项目技改完成后，年工作时间保持不变，即生产 300 天/年。铸造生产线每天 2 班，每班 8 小时。食堂提供中、晚 2 餐，住宿 25 人。

3.1.7 厂区平面布置及周边环境概况

3.1.7.1 厂区平面布置

全厂总占地面积 139610.99m²，总建筑面积 71942m²，无新增建筑。本项目位于湖北曾都经济开发区，紧邻交通大道。厂区呈矩形，出入口位于厂区东侧。厂区内办公区、员工公寓楼为 6 层，其余主体建筑均为一层建筑，厂区东侧为生产区、厂区西侧为生产办公区。生产区每栋车间之间由内部道路隔开，整体布局按照生产工序的不同进行区域划分。

(1) 厂区内南侧厂房为铸造、清整生产区域，厂区西侧为机加工生产区及办公区。每栋生产车间都设计为连跨结构，每个生产车间内部再根据工艺流程依次布设下料、熔炼、浇注、清整、制芯等工序。此外，建设单位为了节省用地面积，充分利用车间内部的有效空间，主要生产原、辅材料及相关配套件直接放于在各自的生产车间内，便于生产取件需要。

(3) 项目生产车间均与厂界保持有不小于 10m 的距离，并且场界四周设置有绿化带。

综上所述，项目平面布置总体上按照各生产功能、产品类型划分，车间内部则按照工艺流程和物流走向设计，平面布置是合理的。

3.1.7.2 周边环境概况

项目位于湖北曾都经济开发区，用地性质为工业用地。厂区东侧为交通大道；南侧为北大荒湖北农产品物流有限公司；西侧为两水三路，北侧紧邻湖北领航专用汽车设备有限公司。

3.2 技改项目工程分析

3.2.1 技改项目生产工艺流程

3.2.1.1 黏土砂铸造工艺流程

项目技改项目生产工艺与技改前整体工艺流程基本相同,具体生产工艺流程及工艺介绍如下所示。

(1) 总体工艺流程

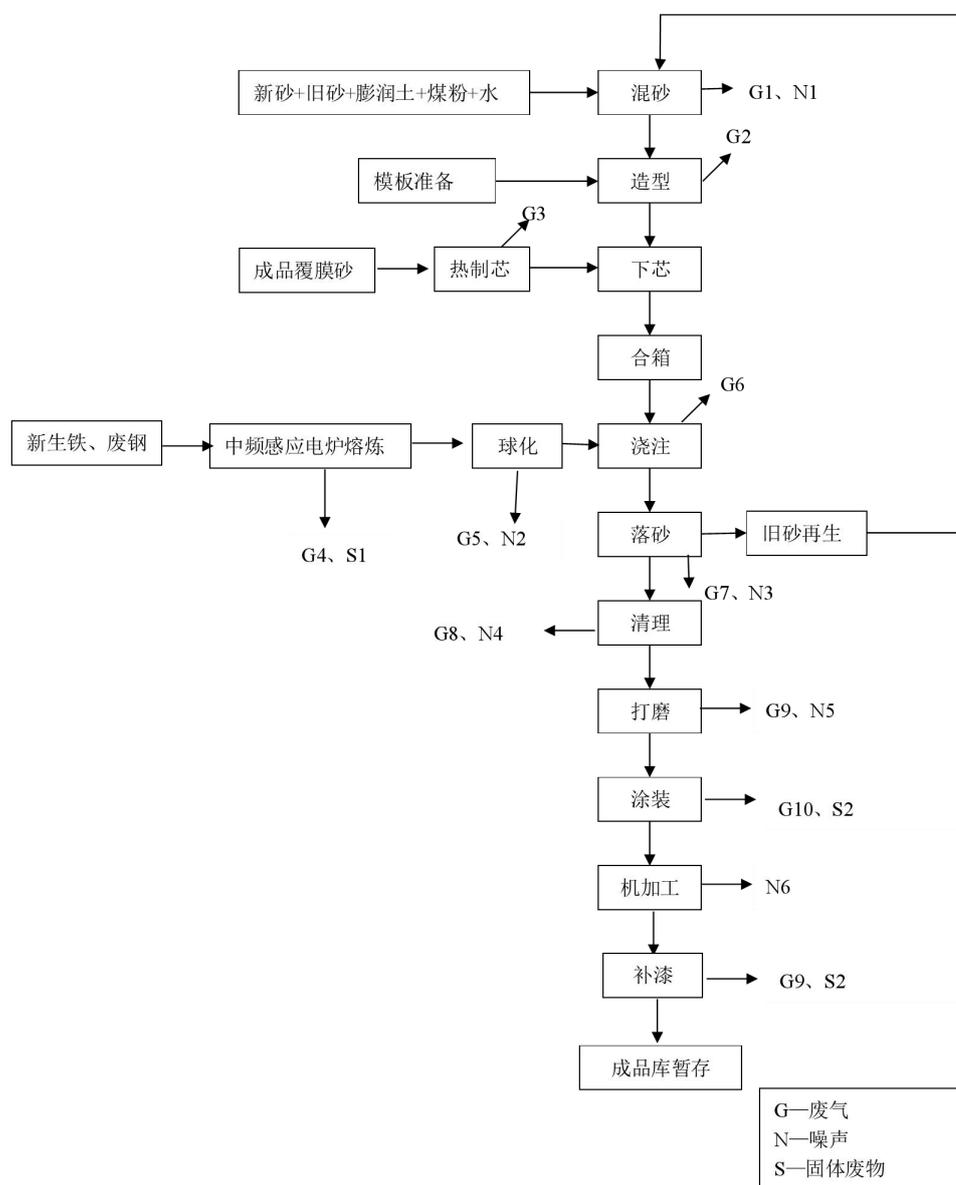


图 3.2-1: 项目黏土砂铸造生产工艺及产物节点图

(2) 合型工艺流程

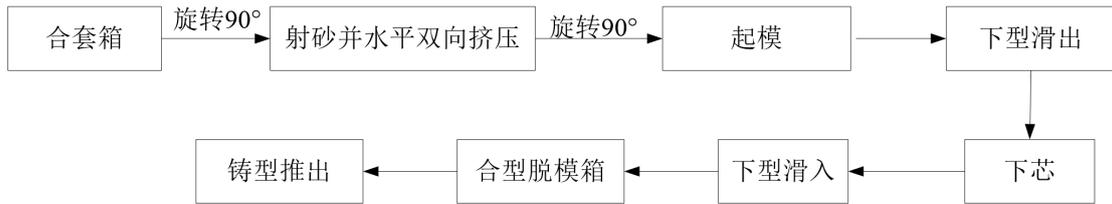


图 3.2-2: 项目铸造合型工艺流程图

(3) 机加工工艺流程

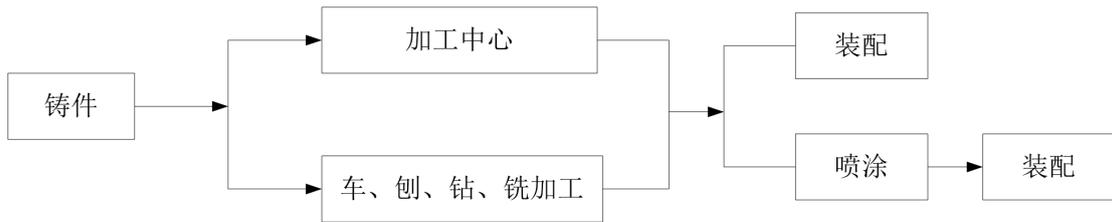


图 3.2-3: 项目铸件机加工工艺流程图

工艺流程简介:

造型: 项目造型类型为粘土砂造型，是将原砂、再生砂、膨润土、水、煤粉等原料按照一定的比例调配均匀后，注入造型设备内进行造型处理。该工序会产生粉尘。

热制芯: 企业外购成品覆膜砂，厂区内部不设覆膜砂生产设备。该工序是将成品覆膜砂投入到射芯机的料斗内，利用压缩空气将覆膜砂射入射芯机内部的芯盒内，在芯盒内被电加热约 2~3 分钟后即可固化成型壳。该工序会产生粉尘、非甲烷总烃。

合型: 将采用热芯盒设备生产的芯盒与造成生产的粘土砂型根据产品需要组装成铸造模型。

熔炼: 采用中频电炉对废钢、铸造废铁和回炉料进行加热熔融。熔炼过程中采用循环冷却水控制熔炉温度。此工序会产生熔炼废气。

球化: 熔炼的铁水导入球化设备中，加入球化剂和孕育剂，以获得细小均匀分布的球状铸铁。

浇注: 熔融后的铁水通过浇注机和铁水包盛装，倒入合型制造成的铸造模型内。会产生浇注废气。

砂处理(含落砂): 落砂工序即把成型的铸件与外部的砂型进行分离的过程。落砂工序产生废砂直接进入砂处理工序，处理方式为将落砂工序回收的旧砂进行

粉碎、筛选，除去杂质和金属颗粒，经检测满足回用要求后，直接回用于造型工序。落砂和砂处理工序在一起，连续作业，产生的废气统一收集后集中处理。

清理(抛丸、打磨)：铸件落砂后，外部还会残留部分粘土砂，需要采用机械设备清理干净。会产生清整废气。

喷涂：按照采购方要求，对铸件表面进行喷漆处理，增加其防腐、防锈功能。喷涂工序会产生喷涂废气和固体废物。

机加工：上漆的铸件需要按照采购方要求进行了打孔等精加工，以达到产品规格要求。机加工工艺主要为湿式机加工。

补漆：对机加工后的铸件进行补漆。

3.2.1.2 消失模铸造工艺流程

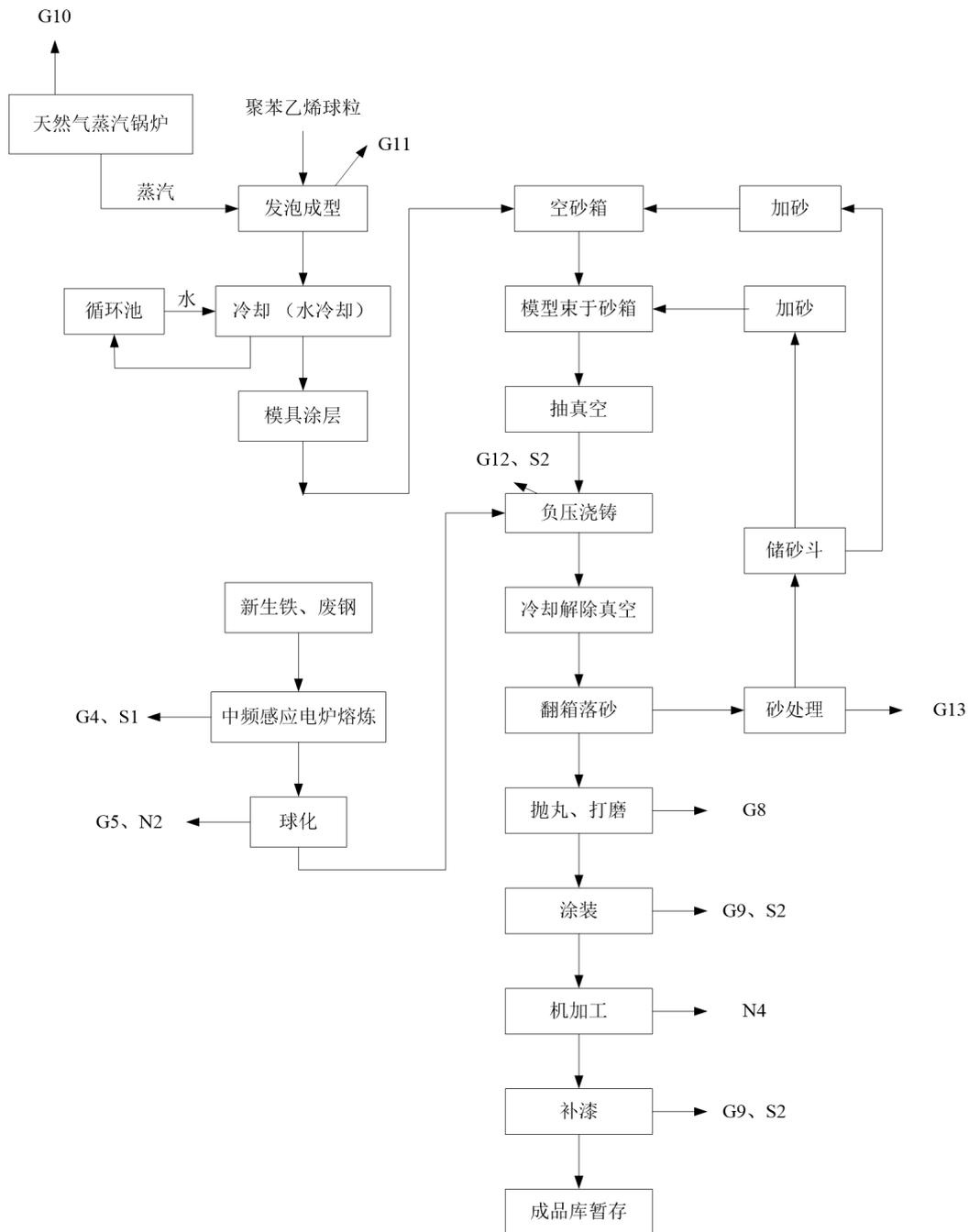


图 3.2-4：项目黏土砂铸造生产工艺及产物节点图

工艺流程简述：

消失模铸造技术是采用聚苯乙烯（EPS）泡沫塑料模型代替传统的木制或金属制模型，EPS珠粒经发泡、成型后，浸敷涂料并烘干，然后置于可抽真空的特制砂箱内，充填无粘结剂的干砂、震实，在真空条件下浇铸。金属液进入型腔时，塑料模型迅速气化，金属液占据模型位置，凝固后形成铸件。由于不用砂芯，没

有分型面，铸件批缝少，砂子为干砂，砂子与金属液间有涂料层相隔，落砂容易清理，减少扬尘，且劳动量减少30~50%。铸件综合成本比高压造型和树脂砂降低20-30%。整个生产工序由制模、熔化、造型、清理四大生产工部及砂处理辅助系统组成。

制模：通过发泡机把聚苯乙烯颗粒发泡变大，直径由2mm增加到8mm左右，再静置熟化约24h，放入成型机模板上，人工组合后放入蒸缸内，加入150~170℃蒸汽（由天然气锅炉提供），聚苯乙烯颗粒受热呈再次膨胀状态，使颗粒相互融合，形成光滑表面。模片冷却后还需用人工的方式使用粘结剂（该粘结剂主要有橡胶乳液、树脂溶剂、热熔胶及胶带纸）把模片粘在一起形成模型，成型后的模具通过浸泡的方式涂上一层一定厚度的涂料（该涂料将形成铸型外壳，有加强模型强度和刚度、提高模型表面型砂的冲刷能力、防止负压时模型变形、确保铸件尺寸精度的作用），送入电烘箱进行烘干后待用，由于消失模模样的软化温度在80℃左右，所以一般只能采用低温烘干，本项目烘干箱干燥室温度一般保持在50℃左右。

熔炼：采用中频电炉对废钢、铸造废铁和回炉料进行加热熔融。熔炼过程中采用循环冷却水控制熔炉温度。此工序会产生熔炼废气。

球化：熔炼的铁水导入球化设备中，加入球化剂和孕育剂，以获得细小均匀分布的球状铸铁。

浇注：先向空砂箱中置入一定量的型砂，再把泡塑模具放入砂箱中并使其稳固，然后再按工艺要求分层填加型砂，振实一段时间（一般为30-60S），增加型砂的堆积密度并使型砂充满模型的各个部位后，刮平箱口；用塑料薄膜覆盖砂箱口，接负压系统，将砂箱内抽成一定真空，以维持浇注过程中型砂不崩溃；紧实后把铁水包内的铁水进行浇注。浇注时泡塑模型气化，模具消失，金属液取代其位置，浇后铸型维持3~5min真空；铸件冷却后释放真空并翻箱，取出铸件。

清理部件（抛丸、打磨）：铸件落砂后，外部还会残留部分型砂，需要采用机械设备清理干净。

砂处理：砂处理系统包括新砂的补充、旧砂的磁选、筛分、冷却及储存回用。

喷涂：按照采购方要求，对铸件表面进行喷漆处理，增加其防腐、防锈功能。喷涂工序会产生喷涂废气和固体废物。

机加工：上漆的铸件需要按照采购方要求进行了打孔等精加工，以达到产品规格要求。机加工工艺主要为湿式机加工。

补漆：对机加工后的铸件进行补漆。

根据项目生产工艺流程，结合《排污许可申请与核发技术规范金属铸造工业》(HJ1115-2020)及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，项目主要产污环节见下表3.2-1。

表 3.2-1：本项目运营期主要污染节点分析一览表

时段	污染源	序号	产污环节	主要污染物	排放方式	涉及生产车间
运营期	大气污染源	G1	混砂	颗粒物	有组织	铸一车间、铸二车间
		G2	造型	颗粒物	有组织	铸一车间、铸二车间
		G3	制芯	颗粒物	有组织	铸一车间、铸二车间
		G4	熔炼废气	颗粒物	有组织	消失模车间
		G5	球化废气	颗粒物	有组织	
		G6	浇注废气	颗粒物、非甲烷总烃	有组织	铸一车间、铸二车间
		G7	砂处理废气	颗粒物	有组织	铸一车间、铸二车间
		G8	抛丸、打磨废气	颗粒物	有组织	清整车间、消失模车间
		G9	涂装废气	漆雾、二甲苯、非甲烷总烃	有组织	清整车间
		G10	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	消失模车间
		G11	发泡废气	非甲烷总烃	无组织	消失模车间
		G12	消失模铸造废气	颗粒物、非甲烷总烃	有组织	消失模车间
		G13	砂处理废气	颗粒物	有组织	消失模车间
		噪声污染源	/	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	/
	固体废物	/	废砂、废覆膜砂		/	一般固体废物
/		含砂粉尘				
/		废边角料				
/		熔化炉渣				
/		废油漆桶、废过滤棉、废活性炭、漆渣		/	危险废物	
/		生活垃圾		/	生活垃圾	

3.3 物料和水平衡

3.3.1 技改项目油漆平衡

项目设置涂装工序。根据建设单位提供的资料，项目喷漆过程中附着率约为50%，50%的油漆成分为附着产品表面。

(1) 油漆组分

技改项目喷涂原料主要组分含量表见表 3.3-1。

表 3.3-1: 技改项目喷涂原料主要组分含量

类别	使用量 t/a	含量%			使用量 t/a		
		二甲苯	固体组分	非甲烷总烃	二甲苯	固体组分	非甲烷总烃
铁红油性防锈漆	8.0	10	70	30	0.800	5.600	2.400
稀释剂	6.0	40	0	100	2.400	0.000	6.000
合计	14.0	/	/	/	3.200	5.600	8.400

由上表知，技改项目所用油漆、稀释剂与固化剂中，固体份总质量约 5.600t/a，二甲苯总质量约 3.200t/a，非甲烷总烃总质量约 8.400t/a。

(2) 油漆固体份平衡

技改项目喷涂属于空气喷涂，《污染源源强核算技术指南 汽车制造》附录 E，物料中固体分附着率为 50%，另外 50%的油漆固体份转化成漆雾散发到空气中，未被有效利用。未被有效利用的漆雾经过滤棉处理，漆雾处理效率≥90%（本次评价取 90%）。

技改项目固体份物料平衡见下表 3.3-2。

表 3.3-2: 技改项目有油漆固体份平衡表 单位: t/a

投入		产出	
项目	投入量	项目	排放量
铁红油性防锈漆	5.600	产品附着	2.800
稀释剂	0	过滤棉吸附、漆渣	2.268
		DA018 排气筒	0.252
		无组织排放	0.280
合计	5.600	/	5.600

技改项目固体份物料平衡详见图 3.3-1。

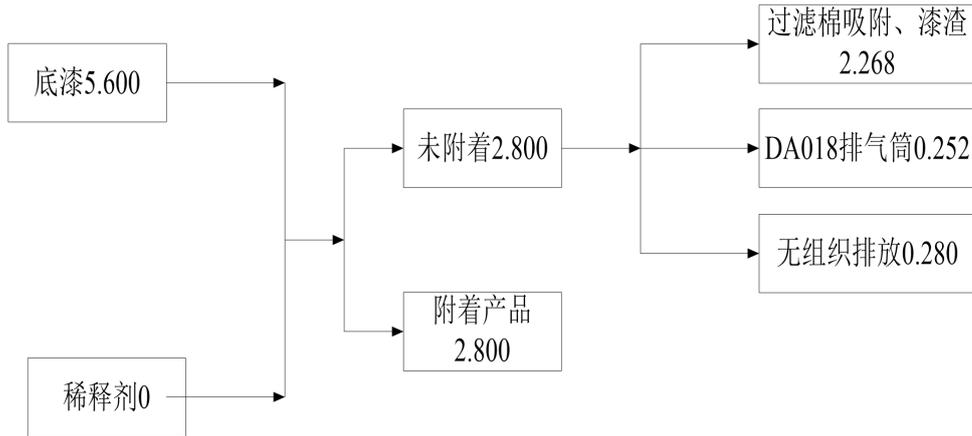


图 3.3-1: 技改项目油漆固体份平衡图

(3) 油漆非甲烷总烃平衡

技改本项目喷涂属于空气喷涂，项目调漆过程主要在喷漆房进行，根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》附录 E，物料中挥发性有机物挥发量占比为喷涂 70%、流平 15%、烘干 15%，本项目调漆、流平均在喷漆房中进行本项目底漆为快干漆，喷涂后自动送入烘干房烘干。项目非甲烷总烃平衡详见表 3.3-3。

表 3.3-3: 技改项目油漆非甲烷总烃平衡表 单位: t/a

投入		中间过程		产出	
项目	投入量	去向	产生量	项目	排放量
铁红油性防锈漆	2.400	喷漆房	7.140	无组织排放	0.840
稀释剂	6.000	烘干房	1.260	活性炭吸附+催化燃烧装置	6.804
				DA018 排气筒	0.756
合计	8.400	/	8.400	/	8.400

技改项目固体份物料平衡详见图 2-3。

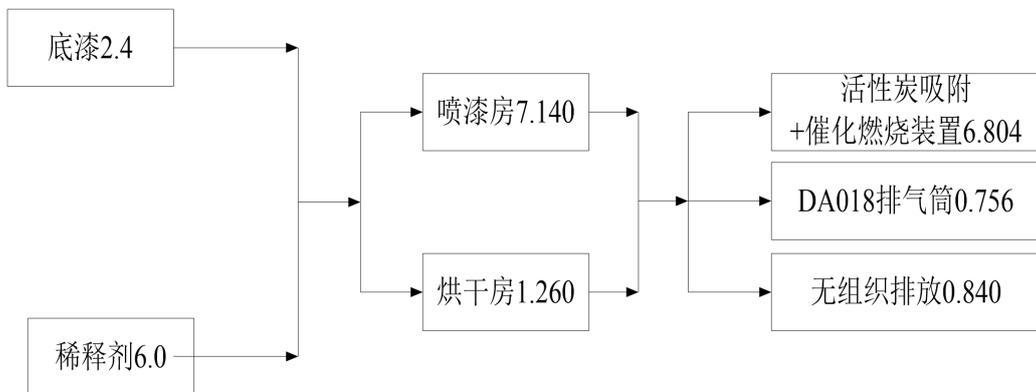


图 3.3-2: 技改项目油漆非甲烷总烃平衡图

技改项目二甲苯平衡详见表 3.3-4。

表 3.3-4：技改项目油漆二甲苯平衡表 单位：t/a

投入		中间过程		产出	
项目	投入量	去向	产生量	项目	排放量
铁红油性防锈漆	0.800	喷漆房	2.720	无组织排放	0.320
稀释剂	2.400	烘干房	0.480	活性炭吸附+催化燃烧装置	2.592
				DA018 排气筒	0.288
合计	3.200	/	3.200	/	0.320

技改项目二甲苯物料平衡详见图 3.3-3。

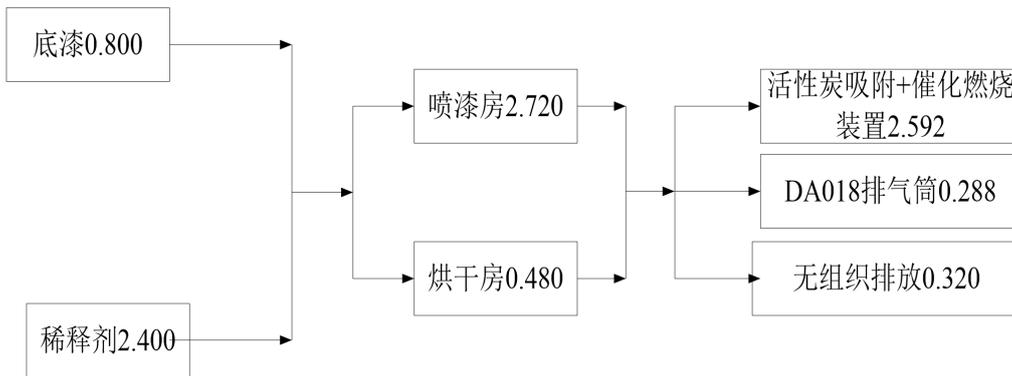


图 3.3-3：技改项目油漆非甲烷总烃平衡图

项目油漆总平衡详见图 3.3-4。

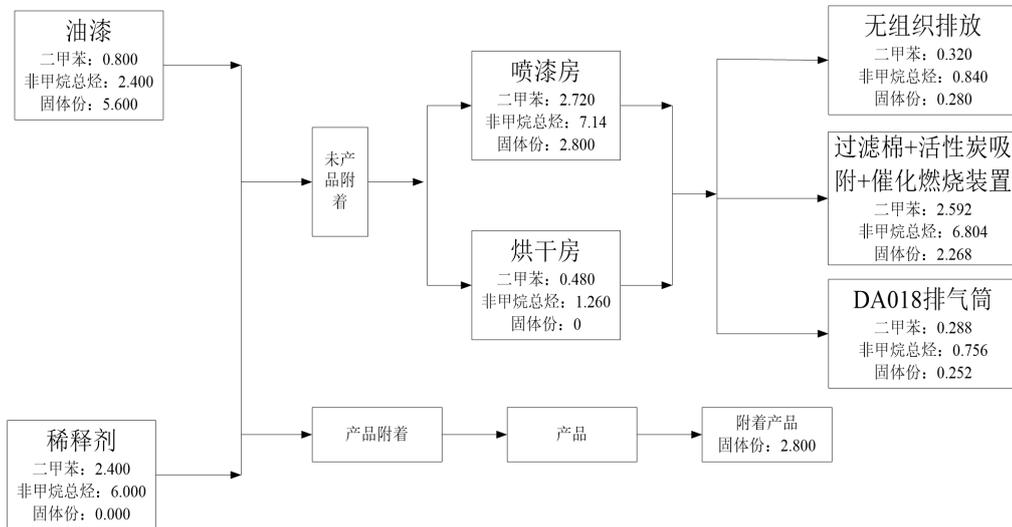


图 3.3-4：项目油漆总平衡图

3.3.2 技改项目水平衡

3.3.2.1 技改项目新增用水平衡

项目改建后，不新增工作人员，因此，改建项目新增用水主要为中频电炉冷却用水，喷涂工序中挂具上的油漆采用刀刮的方式去除，不涉及清洗用水。

①中频电炉冷却用水

中频感应炉加热的温度很高，为了不损坏中频感应电炉所配置的零件，需用水冷却，项目方购买蒸馏水作为冷却用水，不定期的补充蒸发用水量，年补充水量约 50t/a。

②中频电炉除尘器循环冷却水

项目中频电炉除尘器系统，由于烟气温度较高，需要冷却后再外排，企业设有循环冷却水系统，冷却水有相当一部分蒸发，属于亏水运行，需定期补加新鲜用水，每天需补充新鲜水量约 1m³，则全厂冷却循环水池新鲜水补充量为 1m³/d、300m³/a。循环冷却水全部循环使用不外排；

③锅炉用水

a 锅炉定期排水补充水

锅炉排水的目的是降低锅炉内水硬度，及时排除水渣，防止受热面结垢。锅炉排水中 SS 浓度稍高。本项目锅炉排水水质简单，废水中无有毒有害物质。每天排一次，根据企业提供的资料，排水量约为锅炉运行负荷的 1%，排水量约为 0.32t/d、96t/a，则项目锅炉补充水约为 0.32t/d、96t/a。

b 软化水制备排水补充水

软化水制备装置用水：项目锅炉使用的软化水采用离子交换树脂的方法产生，交换树脂采用氯化钠，处理后的水不改变原水中的 pH 值，不会在锅炉过管道中形成结垢（Na 的溶解度比 Ca、Mg 高），在离子交换过程中，不仅钙、镁离子会被交换，水中含有的铁、锰、铝等金属离子也可同时被交换去除，软水处理器使用一段时间后离子交换树脂会达到饱和状态，这时就要对其进行再生。使用食盐做为再生剂，再生过程中先用清水洗涤离子交换树脂，然后通过质量分数为 10%的食盐水浸泡而使离子交换树脂吸附的钙、镁等离子解析下来，然后随废水排出。离子交换工艺见图 3.3-5。

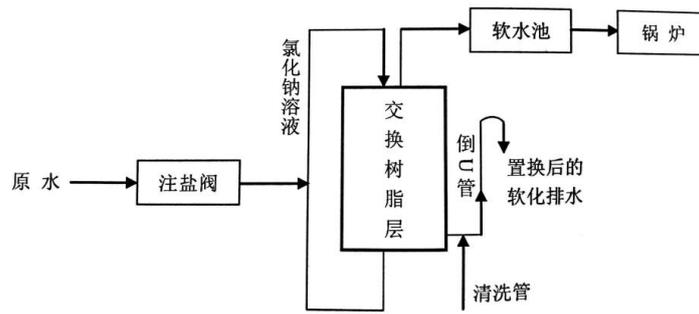


图 3.3-5: 项目软水制备工艺流程

根据业主提供的资料，项目年使用蒸汽 32t/d、9600t/a，则锅炉需要补充软水量约为 32t/d、9600t/a，锅炉配套的软水设备处理能力为 4t/h 软水，一天工作 8 小时，软水制备效率为 95%，则用水量为 33.68t/d、10105t/a，排水量约为 1.68t/d、505t/a，则软化水制备排水补充水约为 1.68t/d、504t/d。锅炉房废水中主要污染物为 SS。

项目锅炉房总补充水量约为 34.0t/d、10200t/a。总排水量约为 2.0t/d、600t/a，锅炉排水直接排入循环冷却池，用作泡沫消失模在成型、脱模过程中冷却用水。

④消失模冷却用水

泡沫消失模在成型、脱模的过程中，需使用冷却水直接冷却降低温度使制品形状稳定并便于取出，项目设有一座冷却循环水池，容积约为 7m³，循环冷却水年补充量约为 700t/a，由于项目锅炉排水用于泡沫制品循环冷却用，故新鲜水补充量约为 100t/a。

技改项目水平衡见表 3.3-5 及图 3.3-5。

表 3.3-5: 技改项目水平衡表

项目	单位	新鲜水	损耗量	回用量	排水量
中频电炉冷却用水	m ³ /a	50	50	0	0
中频电炉除尘器循环冷却水	m ³ /a	300	300	0	0
锅炉用水	m ³ /a	10200	9600	0	0
消失模冷却用水	m ³ /a	100	700	600	0
合计	m ³ /a	10650	10650	600	0

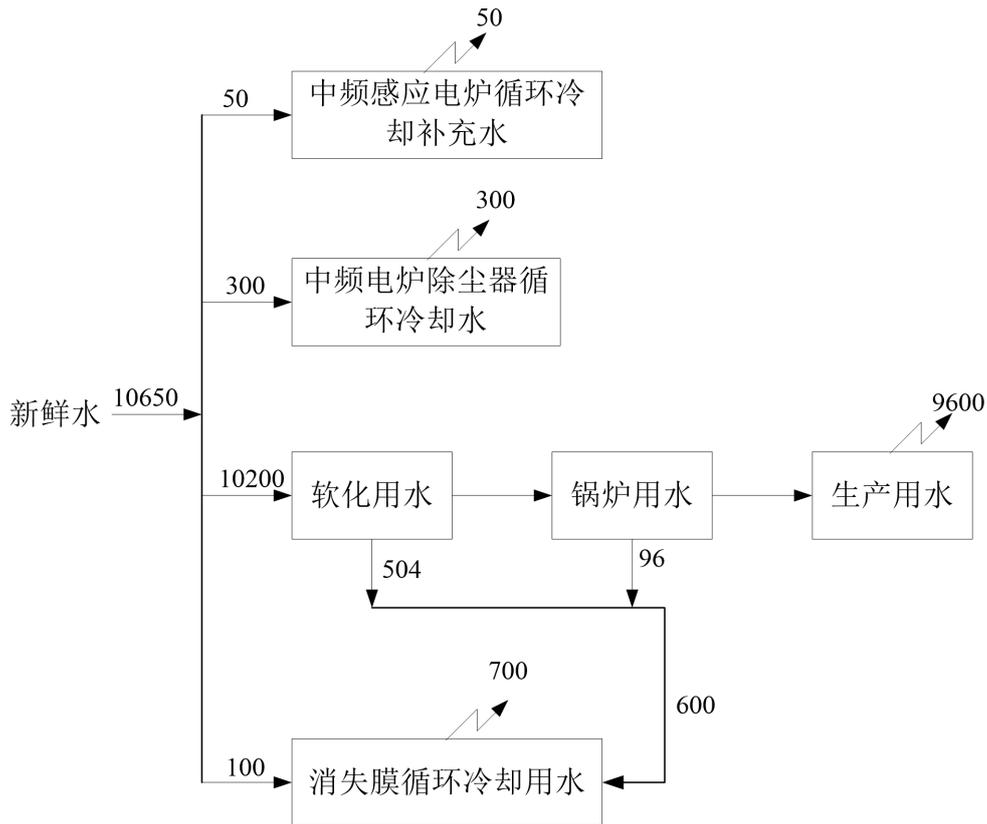


图 3.3-6: 本项目水平衡示意图 单位: m³/a

3.3.2.2 全厂水平衡分析

技改项目完成后全厂用水主要包括工作人员办公用水、中频感应电炉循环冷却水、混砂造型及机加工用水等。

①生活用水

技改后，厂区共有工作人员300人，厂区提供中餐、晚餐2餐，中餐200人，晚餐100人，25人住宿，根据建设单位提供的资料和《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009版）进行核算，办公用水按40L/人·d计，餐饮用水按10L/人·次计，住宿用水按100L/人·d计，项目年生产300天，则项目生活用水量约为17.5t/d，5250t/a，排水率以0.8计算，则生活污水产生量约为14t/d，4200m³/a。

②中频电炉冷却用水

中频感应炉加热的温度很高，为了不损坏中频感应电炉所配置的零件，需用水冷却，项目方购买蒸馏水作为冷却用水，不定期的补充蒸发用水量，年补充水量约100t/a。

③除尘器循环冷却水

项目中频电炉除尘器系统，由于烟气温度较高，需要冷却后再外排，企业设有循环冷却水系统，冷却水有相当一部分蒸发，属于亏水运行，需定期补加新鲜用水，根据企业多年运营经验，每天需补充新鲜水量约 2m^3 ，则全厂冷却循环水池新鲜水补充量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。循环冷却水全部循环使用不外排；

④造型用水

企业在进行粘土砂造型时，需要加入适量的水分便于成型。根据业主提供资料，加水量约占整个粘土砂造型量的 6%。项目粘土砂造型总量为 10 万吨，则需添加水量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤机加工用水

金工车间的数控车床使用的切削液需要加水稀释，比例为切削液：水=1：40，项目年使用切削液约 $20\text{t}/\text{a}$ ，则用水量为 $800\text{t}/\text{a}$ ，全部消耗无废液产生。

③锅炉用水

a 锅炉定期排水补充水

锅炉排水的目的是降低锅炉内水硬度，及时排除水渣，防止受热面结垢。锅炉排水中 SS 浓度稍高。本项目锅炉排水水质简单，废水中无有毒有害物质。每天排一次，根据企业提供的资料，排水量约为锅炉运行负荷的 1%，排水量约为 $0.32\text{t}/\text{d}$ 、 $96\text{t}/\text{a}$ ，则项目锅炉补充水约为 $0.32\text{t}/\text{d}$ 、 $96\text{t}/\text{a}$ 。

b 软化水制备排水补充水

软化水制备装置用水：项目锅炉使用的软化水采用离子交换树脂的方法产生，交换树脂采用氯化钠，处理后的水不改变原水中的 pH 值，不会在锅炉过管道中形成结垢（Na 的溶解度比 Ca、Mg 高），在离子交换过程中，不仅钙、镁离子会被交换，水中含有的铁、锰、铝等金属离子也可同时被交换去除，软水处理器使用一段时间后离子交换树脂会达到饱和状态，这时就要对其进行再生。使用食盐做为再生剂，再生过程中先用清水洗涤离子交换树脂，然后通过质量分数为 10% 的食盐水浸泡而使离子交换树脂吸附的钙、镁等离子解析下来，然后随废水排出。离子交换工艺见图 3.3-5。

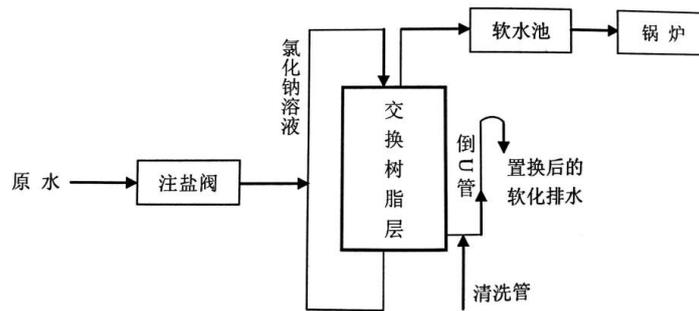


图 3.3-5: 项目软水制备工艺流程

根据业主提供的资料，项目年使用蒸汽 32t/d、9600t/a，则锅炉需要补充软水量约为 32t/d、9600t/a，锅炉配套的软水设备处理能力为 4t/h 软水，一天工作 8 小时，软水制备效率为 95%，则用水量为 33.68t/d、10105t/a，排水量约为 1.68t/d、505t/a，则软化水制备排水补充水约为 1.68t/d、504t/d。锅炉房废水中主要污染物为 SS。

项目锅炉房总补充水量约为 34.0t/d、10200t/a。总排水量约为 2.0t/d、600t/a，锅炉排水直接排入循环冷却池，用作泡沫消失模在成型、脱模过程中冷却用水。

④消失模冷却用水

泡沫消失模在成型、脱模的过程中，需使用冷却水直接冷却降低温度使制品形状稳定并便于取出，项目设有一座冷却循环水池，容积约为 7m³，循环冷却水年补充量约为 700t/a，由于项目锅炉排水用于泡沫制品循环冷却用，故新鲜水补充量约为 100t/a。

项目水平衡见表 3.3-6 及图 3.3-8。

表 3.3-8: 全厂水平衡表

项目	单位	新鲜水	损耗量	回用量	排水量
生活用水	m ³ /a	5250	1050	0	4200
中频电炉冷却用水	m ³ /a	100	100	0	0
除尘器循环冷却水	m ³ /a	600	600	0	0
造型用水	m ³ /a	6000	6000	0	0
机加工用水	m ³ /a	800	800	0	0
锅炉用水	m ³ /a	10200	9600	0	0
消失模冷却用水	m ³ /a	100	700	600	0
合计	m ³ /a	23050	18850	600	

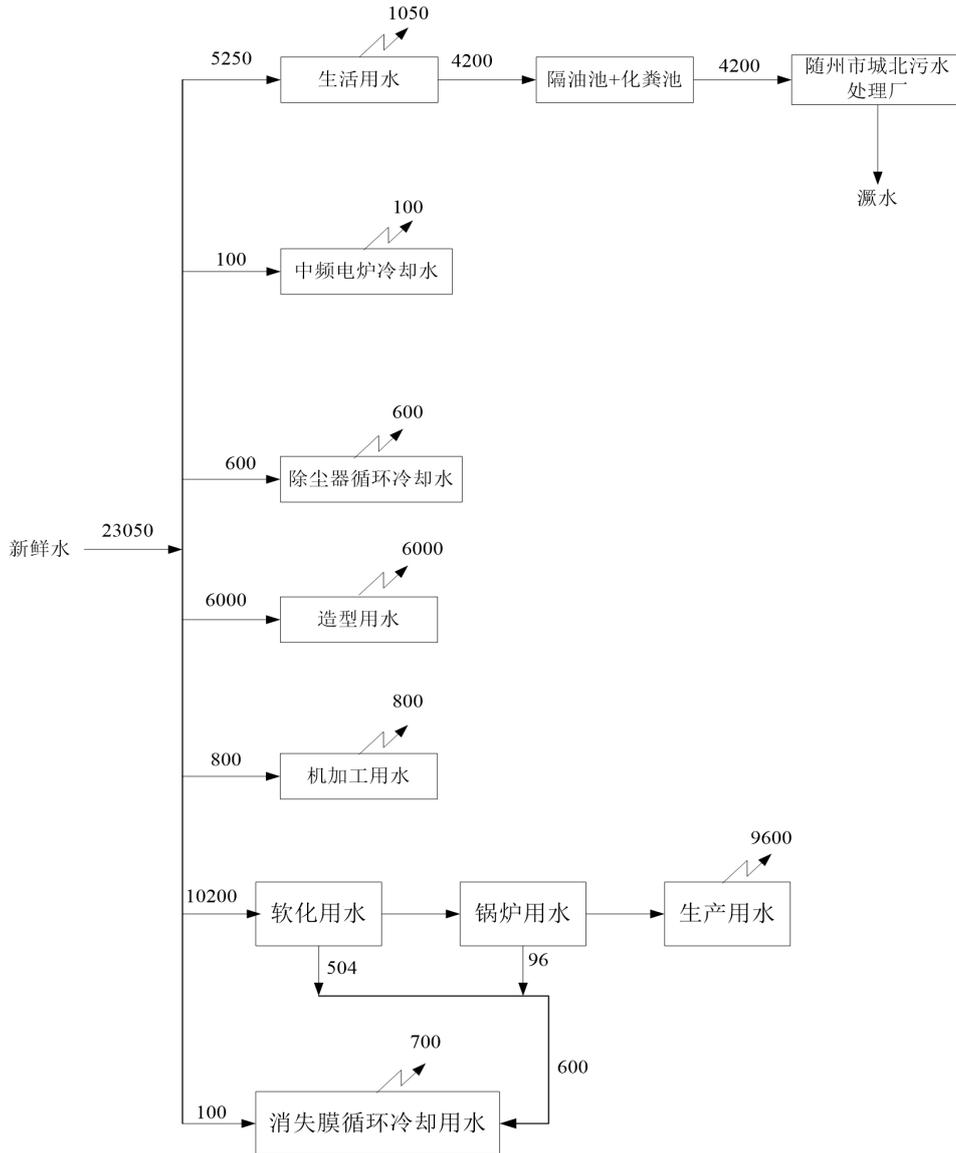


图 3.3-8: 全厂水平衡图

3.4 技改项目污染源强分析

3.4.1 技改项目废气污染源强分析

(1) 熔炼、球化废气

技改项目拆除铸一车间原有两台 10t/h 冲天炉,并在消失模车间安装 4 台 2t/h 的中频电炉及 1 台 1t/h 的中频电炉,铸一车间的球化包迁移到消失模车间。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”,中频感应电炉工业废气产生为 7483m³/t-产品、颗粒物产污系数为 0.479kg/t-产品,技改后,项目产品产量不变,技改后新增冲天炉年生产铸件 4 万吨,中频电炉及球化包均采用集气罩+布袋除尘器+循环冷却系统处理,经 15m

高排气筒高空排放（DA012），集气罩及其效率为 90%，颗粒物末端治理技术效率为 99%。则技改项目中频感应电炉废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-1：技改项目熔炼、球化废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	收集率 (%)	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)
废气	7483m ³ /t-产品	29932 万 m ³	/	/	集气罩+布袋除尘器	/	/	29932 万 m ³	/	/
颗粒物	0.479kg/t-产品	19.160	0.10	64.012		90	99	0.172	0.04	0.576

由上表可知，技改后，熔炼、球化废气采用集气罩+布袋除尘器+循环冷却系统处理后颗粒物的排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》

（GB39726-2020）表 1 中的标准要求，颗粒物未收集部分无组织排放，排放量为 1.916t/a。

（2）砂处理废气

根据前文可知，现有项目在铸一车间设有 1 套砂处理线，铸件经落砂机落砂后进入打磨清理工序，旧砂进入旧砂库后进入磁选机选出金属颗粒后进六角筛筛出不合格的水洗砂及煤灰，再加入 3%的无烟煤粉及 12%的膨润土进入混砂机混匀后重新使用。项目铸一车间在砂处理线上设有三套布袋除尘及 3 根 15m 高排气筒（DA003、DA006、DA008），分别处理落砂机废气、筛分废气及混砂废气；颗粒物末端治理技术效率为 99%。其中铸一车间产生铸件 4 万吨项目技改后，铸一车间产生铸件 3 万吨。则技改项目砂处理废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-2：项目技改后砂处理废气及其污染物产排量

工序	污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生 速率 (kg/h)	污染物产生浓 度 (mg/m ³)	治理 技术	治理技 术效率	污染物排 放量 (t/a)	污染物排放 速率 (kg/h)	污染物排放浓 度 (mg/m ³)	排气筒	位置
/	废气 量	11462m ³ /t-产 品	132486 万 m ³	/	/		/	132486 万 m ³	/	/	/	铸一车间
落砂	颗粒 物	17.2kg/t-产品	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器 +15m 高排气筒	99	1.720	0.36	1.298	DA003	
筛分	颗粒 物	17.2kg/t-产品	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器 +15m 高排气筒	99	1.720	0.36	1.298	DA006	
混砂	颗粒 物	17.2kg/t-产品	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器 +15m 高排气筒	99	1.720	0.36	1.298	DA008	

由上表可知，项目技改后砂处理废气采用袋除尘器处理后颗粒物的排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中的标准要求

(3) 造型、浇注废气

根据前文可知，现有工程铸一车间、铸二车间造型、浇注产生的废气均在车间内无组织排放，本次评价企业拟对铸一车间、铸二车间无组织排放的造型、浇注废气进行整改，在分别在铸一车间、铸二车间造型及浇注生产线上方设置集气罩+布袋除尘器设施后，经 15m 排气筒（DA013、DA014）高空排放，技改后，铸一车间生产铸件约 3 万 t/a，铸二车间生产铸件约 6 万 t/a。集气罩集气效率约为 90%，颗粒物末端治理技术效率为 99%。

则技改项目造型浇注废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-3: 技改项目造型、浇注废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	收集率 (%)	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mgm ³)	排气筒/位置
废气	3649m ³ /t-产品	10946 万 m ³	/	/	集气罩+布袋除尘器	/	/	10946 万 m ³	/	/	DA013/铸一车间
颗粒物	1.97kg/t-产品	59.100	12.31	539.874		90	99	0.532	0.11	4.859	
非甲烷总烃	0.213kg/t-产品	6.390	1.33	58.372		90	/	5.751	1.20	52.535	
废气	3649m ³ /t-产品	21894 万 m ³	/	/	集气罩+布袋除尘器	/	/	21894 万 m ³	/	/	DA014/铸二车间
颗粒物	1.97kg/t-产品	118.200	24.63	539.874		90	99	1.064	0.22	4.859	
非甲烷总烃	0.213kg/t-产品	12.780	2.66	58.372		90	/	11.502	2.40	52.535	

由上表可知，技改后，造型、浇注采用集气罩+布袋除尘器设施处理后的颗粒物排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求，非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准；颗粒物、非甲烷总烃未收集部分无组织排放，排放

量分别为颗粒物 17.73t/a、非甲烷总烃 1.926t/a。

(4) 制芯废气

根据前文可知，现有工程铸一车间、铸二车间制芯废气均为在车间内无组织排放，本次评价企业拟对铸一车间、铸二车间无组织排放的制芯废气进行整改，在制芯机上方设置集气罩+布袋除尘器，经 15m 排气筒（DA015、DA016）高空排放，铸一车间年使用覆膜砂 700t/a，铸二车间年使用覆膜砂 1300t/a。集气罩集气效率约为 90%，颗粒物末端治理技术效率为 99%。

则制芯废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-4：制芯废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	收集率 (%)	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排气筒/位置
废气	3615m ³ /t-产品	253.05 万 m ³ /a	/	/	集气罩+布袋除尘器	/	/	253.05 万 m ³ /a	/	/	DA015 /铸一车间
颗粒物	0.33kg/t-产品	0.231	0.048	91.286		90	99	0.002	0.0004	0.822	
废气	3615m ³ /t-产品	469.95 万 m ³ /a	/	/	集气罩+布袋除尘器	/	/	469.95 万 m ³ /a	/	/	DA016 /铸二车间
颗粒物	0.33kg/t-产品	0.429	0.089	91.286		90	99	0.004	0.0008	0.822	

由上表可知，技改后，制芯废气采用集气罩+布袋除尘器处理后的颗粒物排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求，颗粒物未收集部分无组织排放，排放量分别为颗粒物 0.066t/a。

(5) 消失模发泡成型过程中产生的有机废气

项目在发泡工序和成型工序中均需要蒸汽对可挥发性聚苯乙烯进行加热，在加热过程中均有有机废气产生。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2924 泡沫塑料制造行业系数表-泡沫塑料”，模塑泡发工业废气产生为 3.0×10⁵m³/t-产品、非甲烷总烃产污系数为 30kg/t-产品，项目模具生产两位 16 吨

/年，项目方集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA017），集气罩集气效率为 90%，活性炭吸附效率按 21%，年工作时间为 2400h/a，则泡发废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-5: 制芯废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	收集率 (%)	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排气筒/位置
废气	300000m ³ /t-产品	480 万 m ³ /a	/	/	集气罩+活性炭吸附装置	/	/	253.05 万 m ³ /a	/	/	DA017 /消失模车间
非甲烷总烃	30kg/t-产品	0.480	0.2	100.000		90	21	0.341	0.14	71.100	

由上表可知，技改后，泡发废气采用集气罩+活性炭吸附装置处理后的非甲烷总排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 4 标准限值，颗粒物未收集部分无组织排放，排放量分别为颗粒物 0.048t/a。

（6）消失模真空浇注过程中产生的废气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33金属制品业行业系数表-01铸造”，消失模工业废气产生量为1103m³/t-产品、非甲烷总烃产污系数为0.453kg/t-产品，消失模铸造生产线年产铸件年1万吨，采用热力燃烧法+循环冷却装置+15m高排气筒（DA018），非甲烷总烃末端治理技术效率为85%，则消失模真空浇注废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-6: 消失模真空浇注及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)
废气	1103m ³ /t-产品	1103 万 m ³ /a	/	/	热力燃烧法+循环冷却装置	/	1103 万 m ³ /a	/	/
非甲烷总	0.453kg/t-产品	4.530	0.94	410.698		85	0.680	0.14	61.605

烃									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

由上表可知，技改后，消失模真空浇注废气采用热力燃烧法+循环冷却装置处理后的非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准。

(8) 柴油燃烧器废气

消失模真空浇注废气采用热力燃烧法，燃烧器为柴油燃烧器，年用柴油约 7t/a，燃烧废气产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册-4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃油工业锅炉提供的产排污系数，柴油燃烧器废气产生为 17084m³/t-原料、二氧化硫产污系数为 19Skg/t-原料、颗粒物产污系数为 0.26kg/t-原料、氮氧化物产污系数为 3.03kg/t-原料，燃烧废气与消失模真空浇注废气共用一个排气筒（DA018）。则柴油燃烧器废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-7：柴油燃烧器废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)
废气	17084m ³ /t-原料	119588m ³ /a	/	/
二氧化硫	19Skg/t-原料	0.007	0.001	55.608
氮氧化物	3.03kg/t-原料	0.021	0.004	177.359
颗粒物	0.26kg/t-原料	0.002	0.0004	15.219

注：二氧化硫的产排污系数以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.05。本项目使用柴油 S=0.05。

由上表可知，技改后，柴油燃烧器废气二氧化硫、氮氧化物及颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准。

(9) 消失模铸造砂处理废气

技改项目在消失模车间设有一套砂处理线，用于处理消失模铸造砂处理，铸件经落砂机落砂后进入打磨清理工序，旧砂进入旧砂库后进入磁选机选出金属颗粒后进六角筛筛出不合格的宝珠砂后，进入混砂机混匀后重新使用。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”，

砂处理线废气产生为 29685m³/t-产品、颗粒物产污系数为 7.9kg/t-产品，消失模铸造线年生产铸件 1 万吨。产生的废气采用布袋除尘器+15m 高排气筒（DA019）处理，颗粒物末端治理技术效率为 99%。则砂处理废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-8：消失模铸造砂处理及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)	治理技术	治理技术效率 (%)	污染物排放量 (t/a)	污染物产生速率 (kg/h)	污染物排放浓度 (mg/m ³)
废气	29685m ³ /t-产品	29685 万 m ³ /a	/	/	布袋除尘器	/	29685 万 m ³ /a	/	/
颗粒物	7.9kg/t-产品	79.000	16.46	266.128	+15m 高排气筒	99	0.790	0.16	2.661

由上表可知，项目砂处理废气采用袋除尘器处理后颗粒物的排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1中的标准要求。

（10）喷涂废气

根据环评介入时的现场踏勘，企业在清理车间设有一套喷涂线，铸件经机加工清理后挂至喷漆架，本项目上漆的方式采用手工喷漆，下方设置集液槽收集铸件滴落的油漆，收集的油漆回用，喷漆后的铸件进烘干室进行干燥。根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》附录 E，空气喷涂物料中固体分附着率为 50%，即喷漆过程约 50%的油漆固体份被利用，50%的油漆固体份转化成漆雾；本项目调漆、流平均在喷漆房中进行，本项目根据《污染源源强核算技术指南 汽车制造》附录 E 物料中挥发性有机物挥发量占比为喷涂 70%、流平 15%、烘干 15%，即项目喷漆过程中挥发性有机物挥发量占 85%，其余在烘干房挥发。技改项目在喷涂车间设有过滤棉+活性炭吸附设施+催化燃烧装置，风机风量为 10000m³/h，喷涂、烘干废气经处理后由 15m 高排气筒（DA020）高空排放，本项目喷漆、烘干作业时间约为 2400h。

项目喷涂工序有组织废气有组织排放情况见表 3.4-9。

表 3.4-9：技改项目喷涂废气产生和排放情况

排气筒	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	风量(万 m ³ /h)	捕集效率%	净化效率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
喷涂线	非甲烷总	8.400	8.400	3.50	10000	90	90	0.756	0.32	31.500

	烃								
	二甲苯	3.200	3.200	1.33	90	90	0.288	0.12	12.000
	颗粒物	2.800	2.800	1.17	90	90	0.252	0.11	10.500

由上表可知，喷涂废气采用过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧设施处理后的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》

(GB39726-2020)表1中的标准要求，颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃未收集部分无组织排放，排放量分别为颗粒物0.28t/a、非甲烷总烃0.84t/a、二甲苯0.32t/a。

(11) 天然气蒸汽锅炉废气

技改项目设有1座4t/h的天然气蒸汽锅炉，年用天然气约80万Nm³/a，燃烧废气产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430工业锅炉(热力供应)行业系数手册-4430工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉提供的产排污系数，天然气蒸汽锅炉废气产生为107753m³/t-原料、二氧化硫产污系数为0.02Sk_g/t-原料、颗粒物产污系数为1.04kg/t-原料、氮氧化物产污系数为6.97kg/t-原料，燃烧废气采用8m高排气筒(DA021)排放。则天然气蒸汽锅炉废气及其污染物产排量见下表。

表 3.4-10: 天然气蒸汽锅炉废气及其污染物产排量

污染物	产污系数	污染物产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	污染物产生浓度 (mg/m ³)
废气	107753Nm ³ /10 ⁴ Nm ³	8620240Nm ³	/	/
二氧化硫	0.02Sk _g /10 ⁴ m ³	0.320	0.13	37.122
氮氧化物	6.97kg/10 ⁴ m ³	0.558	0.23	64.685
颗粒物	1.04kg//10 ⁴ m ³	0.083	0.03	9.652

由上表可知，项目天然气蒸汽锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2中的浓度限值。

(12) 食堂油烟

技改项目不新增工作人员，食堂用人餐人数不变，根据上文可知，食堂油烟产生量约108kg/a，则油烟产生浓度为10.0mg/m³，不能满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。本次评价将企业拟对食堂进行整改，安装净化效

率为 85%的食堂油烟净化器，整改后，食堂油烟排放量约为 15.75kg/a，排放浓度为 1.5mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关标准。

综上，技改项目大气污染物排放清单见表 3.4-11 所示，技改完成后全厂大气污染物排放情况见表 3.4-12 所示。

表 3.4-11: 技改项目大气污染物排放情况清单表

污染工序	位置	废气种类	产生情况			防治措施	效率	排放情况			总废气量 万 m ³ /a	排气筒	排放方式
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		编号	
熔炼、球化	消失模车间	颗粒物	19.160	0.10	64.012	集气罩+布袋除尘器	收集效率 90%，治理效率 99%	0.172	0.04	0.576	29932	DA012	点源
								1.916	/	/	/	/	面源
砂处理废气	铸一车间	落砂颗粒物	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	1.720	0.36	1.298	132486	DA003	点源
		筛分颗粒物	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	1.720	0.36	1.298	132486	DA006	点源
		混砂颗粒物	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	1.720	0.36	1.298	132486	DA008	点源
造型、浇注废气	铸一车间	颗粒物	59.100	12.31	539.874	集气罩+布袋除尘器	收集效率 90%，颗粒物净化效率 99%	0.532	0.11	4.859	10946	DA013	点源
								5.91	/	/	/	/	面源
		非甲烷总烃	6.390	1.33	58.372			5.751	1.20	52.535	10946	DA013	点源
								0.639	/	/	/	/	面源
	铸二车间	颗粒物	118.200	24.63	539.874	集气罩+布袋除尘器	收集效率 90%，颗粒物净化效率 99%	1.064	0.22	4.859	21894	DA014	点源
								11.820	/	/	/	/	面源
		非甲烷总烃	12.780	2.66	58.372			11.502	2.40	52.535	21894	DA014	点源
								1.278	/	/	/	/	面源
制芯废	铸一	颗粒物	0.231	0.048	91.286	集气罩+布袋	处理效率 99%	0.002	0.0004	0.822	253.05	DA015	点源

气	车间					除尘器		0.0231	/	/	/	/	面源
	铸二车间	颗粒物	0.429	0.089	91.286	集气罩+布袋除尘器	/	0.004	0.0008	0.822	469.95	DA016	点源
								0.0429	/	/	/	/	面源
消失模发泡成型	消失模车间	非甲烷总烃	0.480	0.2	100.000	集气罩+活性炭吸附	收集效率 90%，非甲烷总烃净化效率 21%	0.341	0.14	71.100	480	DA017	点源
								0.048	/	/	/	/	面源
消失模真空浇注	消失模车间	非甲烷总烃	4.530	0.94	410.698	热力燃烧法+循环冷却装置	非甲烷总烃净化效率 85%	0.680	0.14	61.605	1103	DA018	点源
柴油燃烧器废气	消失模车间	二氧化硫	0.007	0.001	55.608	/	/	0.007	0.001	55.608	11.9588	DA018	点源
		氮氧化物	0.021	0.004	177.359			0.021	0.004	177.359			
		颗粒物	0.002	0.000	15.219			0.002	0.000	15.219			
消失模铸造砂处理废气	消失模车间	颗粒物	79.000	16.46	266.128	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	0.790	0.16	2.661	29685	DA019	点源
喷涂废气	清整车间	非甲烷总烃	8.400	8.400	3.50	过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧设施	收集效率 90%，漆雾处理效率 90%，有机废气处理效率 90%	0.756	0.32	31.500	2400	DA020	点源
								0.840	/	/	/	/	面源
		二甲苯	3.200	3.200	1.33			0.288	0.12	12.000	2400	DA020	点源
								0.320	/	/	/	/	面源
		颗粒物	2.800	2.800	1.17			0.252	0.11	10.500	2400	DA020	点源
								0.280	/	/	/	/	面源
天然气	消失	二氧化	0.320	/	37.122	集气罩+袋式	收集效率 90%，处	0.320	/	37.122	86.20240	DA021	点源

蒸汽锅炉	模车间	硫				除尘系统	理效率 99%						
		氮氧化物	0.558	/	64.685			0.558	/	64.685			
		颗粒物	0.083	/	9.652			0.083	/	9.652			
食堂		食堂油烟	108kg/a	/	10.0	油烟净化器	净化效率 85%	15.75kg/a	/	1.50	/	/	点源

表 3.4-12: 技改完成后全厂大气污染物排放情况清单表

污染工序	位置	废气种类	产生情况			防治措施	效率	排放情况			总废气量 万 m ³ /a	排气筒 编号	排放方式
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			
熔炼、球化	铸二车间	颗粒物	28.740	5.99	64.012	集气罩+布袋除尘器+循环冷却水系统	收集效率 90%，治理效率 99%	0.259	0.054	0.576	44898	DA002	点源
								2.874	/	/			
	消失模车间	颗粒物	19.160	0.10	64.012	集气罩+布袋除尘器+循环冷却水系统	收集效率 90%，治理效率 99%	0.172	0.04	0.576	29932	DA012	点源
								1.916	/	/			
砂处理废气	铸一车间	落砂颗粒物	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	1.720	0.36	1.298	176648	DA003	点源
		筛分颗粒物	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	1.720	0.36	1.298	176648	DA006	点源
		混砂颗粒物	172.000	35.83	129.825	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	1.720	0.36	1.298	176648	DA008	点源

	铸二 车间	落砂颗 粒物	258	53.75	97.369	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	2.580	0.54	0.974	14720	DA004	点源	
		落砂颗 粒物	258	53.75	97.369	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	2.580	0.54	0.974	14720	DA005	点源	
		筛分颗 粒物	258	53.75	97.369	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	2.580	0.54	0.974	14720	DA007	点源	
		混砂颗 粒物	258	53.75	97.369	布袋除尘器	颗粒物净化效率 99%	2.580	0.54	0.974	14720	DA009	点源	
造型、浇 注废气	铸一 车间	颗粒物	59.100	12.31	539.874	集气罩+布袋 除尘器	收集效率 90%，颗 粒物净化效率 99%	0.532	0.11	4.859	10946	DA013	点源	
								5.91	/	/	/	/	/	面源
		非甲烷 总烃	6.390	1.33	58.372			5.751	1.20	52.535	10946	DA013	点源	
	铸二 车间							0.639	/	/	/	/	面源	
		颗粒物	118.200	24.63	539.874	集气罩+布袋 除尘器	收集效率 90%，颗 粒物净化效率 99%	1.064	0.22	4.859	21894	DA014	点源	
								11.820	/	/	/	/	/	面源
非甲烷 总烃	12.780	2.66	58.372	11.502	2.40			52.535	21894	DA014	点源			
							1.278	/	/	/	/	面源		
制芯废 气	铸二 车间	颗粒物	0.231	0.048	91.286	集气罩+布袋 除尘器	处理效率 99%	0.002	0.0004	0.822	253.05	DA015	点源	
								0.0231	/	/	/	/	/	面源
	铸二 车间	颗粒物	0.429	0.089	91.286	集气罩+布袋 除尘器	/	0.004	0.0008	0.822	469.95	DA016	点源	
								0.0429	/	/	/	/	/	面源
消失模 泡发	消失 模车 间	非甲烷 总烃	0.480	0.2	100.000	集气罩+活性 炭吸附	收集效率 90%，非 甲烷总烃净化效 率 21%	0.341	0.14	71.100	480	DA017	点源	
								0.048	/	/	/	/	/	面源
消失模 真空浇	消失 模车	非甲烷 总烃	4.530	0.94	410.698	热力燃烧法+ 循环冷却装	非甲烷总烃净化 效率 85%	0.680	0.14	61.605	1103	DA018	点源	

注	间					置								
柴油燃烧器废气	消失模车间	二氧化硫	0.007	0.001	55.608	/	/	0.007	0.001	55.608	11.9588	DA018	点源	
		氮氧化物	0.021	0.004	177.359			0.021	0.004	177.359				
		颗粒物	0.002	0.000	15.219			0.002	0.000	15.219				
消失模铸造砂处理废气	消失模车间	颗粒物	79.000	16.46	266.128	集气罩+布袋除尘器	颗粒物净化效率99%	0.790	0.16	2.661	29685	DA019	点源	
铸件打磨、抛丸废气	清整车间	颗粒物	153.300	31.94	257.647	布袋除尘器	颗粒物净化效率99%	1.533	0.32	2.576	59500	DA010	点源	
	消失模车间	颗粒物	65.700	13.69	257.647	布袋除尘器	颗粒物净化效率99%	0.657	0.14	2.576	25500	DA011	点源	
喷涂废气	清整车间	非甲烷总烃	8.400	8.400	3.50	过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧设施	收集效率90%，漆雾处理效率90%，有机废气处理效率90%	0.756	0.32	31.500	2400	DA020	点源	
		二甲苯	3.200	3.200	1.33			0.840	/	/	/	/	/	面源
		颗粒物	2.800	2.800	1.17			0.288	0.12	12.000	2400	DA020	点源	
		0.320	/	/	/			/	面源					
		0.252	0.11	10.500	2400			DA020	点源					
0.280	/	/	/	/	面源									
天然气蒸汽锅炉	消失模车间	二氧化硫	0.320	/	37.122	/	/	0.320	/	37.122	86.20240	DA021	点源	
		氮氧化物	0.558	/	64.685			0.558	/	64.685				

		物											
		颗粒物	0.083	/	9.652			0.083	/	9.652			
食堂		食堂油烟	108kg/a	/	10.0	油烟净化器	净化效率 85%	15.75kg/a	/	1.50	/	/	点源

3.4.2 技改项目废水污染源强分析

技改项目不新增员工，用水工序主要来自于技改熔炉冷却循环补充用水、锅炉用水补充用水及消失模生产冷却水。根据水平衡分析可知，技改工程补充新鲜水量约 10650m³/a，喷涂工序中挂具上的油漆采用刀刮的方式去除，车间地面扫帚清扫的方式清扫，不涉及清洗用水，无新增废水排放。

技改完成后，全厂运营期间平均用水量为 23050m³/a。生活污水排放量为 4200m³/a。

3.4.3 技改项目噪声污染源强分析

本项目技改工程新增噪声源包括电炉、消失模铸造生产项目、打磨、抛丸设备、锅炉机以及各类风机等。噪声源强在 80~90dB 之间，项目主要噪声设备见表 3.4-13。

表 3.4-13：项目主要高噪声设备噪声源及排放情况

序号	设备名称	位置	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
				核算方法	声源表 达量 (dB)	工艺	降噪效 果(dB)	核算 方法	声源表 达量 (dB)
1	中频电炉	消失模 车间	频发	类比	80	隔声、 减振	10	类比	70
2	消失模铸 造生产线	消失模 车间	频发	类比	80	隔声、 减振	10	类比	70
3	砂处理线	消失模 车间	频发	类比	80	隔声、 减振	10	类比	70
4	消失模生 产线	清整车 间	频发	类比	75	隔声、 减振	10	类比	65
5	钢履带清 理机	清整车 间、消失 模车间	频发	类比	75	隔声、 减振	10	类比	65
6	全自动机 器人打磨 设备	清整车 间、消失 模车	频发	类比	75	隔声、 减振	10	类比	65
7	锅炉	消失模 车间	频发	类比	75	隔声、 减振	10	类比	65
8	各类风机	消失模 车	频发	类比	80	隔声、 减振	10	类比	70

3.4.4 技改项目固体废物污染源强分析

技改项目固体废物主要为生活垃圾、熔炼、造型、浇注及制芯废气产生的粉尘、废过滤棉、废油漆桶、废活性炭、电炉隔热层。

(1) 生活垃圾

技改项目不新增工作人员，不新增生活垃圾。

(2) 含砂粉尘

技改项目对造型、浇注、制芯废气采用布袋除尘器进行处理，收集粉尘量约为 23.8t/a。集中收集后外售。

(3) 中频电炉除尘灰

技改项目对熔炼废气采用布袋除尘器进行处理，收集粉尘量约为 17.1t/a。根据湖北华信中正检测技术有限公司 2022 年 8 月 2 日对企业电炉除尘灰检测结果（见附件 11）可知，电炉除尘灰中不含锌，不属于危险废物，属于一般工业固体废物，暂存在一般工业固体废物暂存间后，交由环保再生资源有限公司处理处置。

(4) 中频电炉耐火材料

企业中频电炉内设有隔热层，需定期更换，年产生量 0.7t/a，交由环保再生资源企业处理处置。

(5) 漆渣

项目生产期间通过漆雾过滤棉捕集漆雾形成漆渣；漆渣年产生量约 2.268t/a。经查阅《国家危险废物名录（2021 年）》，漆渣属于危险废物，危废编号为 HW12，废物代码为 900-252-12，集中收集后委托有资质单位回收处理。漆渣属于危险废物，废物类别为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12，属于“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”。建设单位拟用专用容器将漆渣收集暂存于危险废物暂存间，并委托武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置。

(6) 废油漆桶、废稀释剂桶

废油漆桶、废稀释剂桶约有 500 个/a，即 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废漆桶属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。建设单位拟将废漆桶收集并暂存于危险废物暂存间，并委托武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置。

(7) 废过滤棉

本项目产生的漆雾主要经过滤棉处理，产生量约为 0.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年），废过滤棉属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。收集暂存于厂区危废暂存间，并委托武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置。

（8）废活性炭

本项目在处理喷漆废气、烘干废气的过程中，采用活性炭吸附+催化燃烧设备处理废气，其产生的饱和活性炭经脱附后可以反复利用多次。企业产生的废活性炭约为 3.0t/a。

本项目在处理模具泡发废气的过程中，采用活性炭吸附设施处理废气，技改项目有机废气收集量为 0.091t/a，活性炭附着率按 10%计，需要使用的活性炭的量约为 0.9t/a，则年产生的废活性炭约为 0.9t/a，则本项目产生废活性炭约为 3.9t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年），废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，属于“烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭”。建设单位拟将定期更换的废过滤棉及活性炭收集并暂存于危险废物暂存间，并委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行收集处置。

（9）废催化剂

本项目在处理喷漆废气、烘干废气的过程中，会使用到催化剂，每年更换一次，约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，更换掉的催化剂属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。建设单位拟将定期更换的废催化剂收集并暂存于危险废物暂存间，并委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行收集处置。

技改项目产生的固体废物按其对环境的影响程度分为一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目产生的固体废物及属性判定见表 3.4-14。

表 3.4-14：技改项目固体废物产生情况及属性判定表

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据*
1	含砂粉尘	造型、浇注、	固态	砂	是	生产过程中产生的副

编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据*
		制芯				产物
2	中频电炉除尘灰	熔炼	固态	熔融烟尘、氧化铁皮	是	丧失原有使用价值的物质
2	中频电炉耐火材料	熔炼	固态	石英砂	是	丧失原有使用价值的物质
3	漆渣	喷漆	固态	树脂	是	丧失原有使用价值的物质
4	废油漆桶、废稀释剂桶	喷漆	固态	含漆废桶	是	丧失原有使用价值的物质
5	废过滤棉	涂装废气处理	固态	过滤棉	是	丧失原有使用价值的物质
6	废活性炭	涂装废气处理	固体	活性炭	是	丧失原有使用价值的物质
7	废催化剂	涂装废气处理	固体	催化剂	是	丧失原有使用价值的物质

根据《国家危险废物名录》（2021年）以及《危险废物鉴别标准》，技改项目危险废物属性判定见表 3.4-15。

表 3.4-15: 技改项目危险废物属性判定表

编号	名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码*
1	含砂粉尘	造型、浇注、制芯	否	900-999-99
2	中频电炉除尘灰	熔炼	否	900-999-99
3	中频电炉耐火材料	熔炼	否	900-999-99
4	漆渣	喷漆	是	900-252-12
5	废漆桶	喷漆	是	900-041-49
6	废过滤棉	涂装废气处理	是	900-041-49
7	废活性炭	涂装废气处理	是	900-039-49
8	废催化剂	涂装废气处理	是	900-041-49

根据上述分析，本项目固体废物分析结果汇总及处置情况见 3.4-16。

表 3.4-16: 本项目固体废物分析结果汇总表

编号	名称	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方法
1	含砂粉尘	造型、浇注、制芯	固态	砂	900-999-99	23.8	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用处理处置
2	中频电炉除尘	熔炼	固态	熔融烟尘、氧化	900-999-99	17.1	

编号	名称	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方法
	灰			铁皮			
3	中频电炉隔热层	熔炼	固态	石英砂	900-999-99	0.7	
4	漆渣	喷漆	固态	树脂	900-252-12	2.268	暂存于厂区危废间，委托武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置
3	废漆桶	喷漆	固态	含漆废桶	900-041-49	0.5	
4	废过滤棉	涂装废气处理	固态	过滤棉	900-041-49	0.8	
5	废活性炭	涂装废气处理	固体	活性炭	900-039-49	3.9	
6	废催化剂	涂装废气处理	固体	催化剂	900-041-49	0.5	

3.4.5 技改项目污染物排放总量汇总

项目技术改造工程污染物产生及排放情况汇总见表 3.4-17。

表 3.4-17：技术改造工程项目污染物产排量汇总单位:t/a

污染物类型	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	0	0	0	
	COD	0	0	0	
	SS	0	0	0	
	NH ₃ -N	0	0	0	
	BOD ₅	0	0	0	
	动植物油	0	0	0	
废气	SO ₂	0.327	0	0.327	
	NO _x	0.579	0	0.579	
	非甲烷总烃	有组织	29.775	10.745	19.03
		无组织	2.805	0	2.805
	二甲苯	有组织	2.880	2.592	0.12
		无组织	0.32	0	0.32
	颗粒物	有组织	775.013	766.952	8.061
		无组织	19.992	0	19.992
	食堂油烟	108kg/a	92.25kg/a	15.75kg/a	
固体废物	含砂粉尘	23.8	23.8	0	
	中频电炉除尘灰	17.1	17.1	0	
	中频电炉隔热层	0.7	0.7	0	
	漆渣	2.268	2.268	0	
	废漆桶	0.5	0.5	0	
	废过滤棉	0.8	0.8	0	
	废活性炭	3.9	3.9	0	
	废催化剂	0.5	0.5	0	

3.4.6 技改项目建成后“三本账”分析

技改项目建成后全厂污染物排放增减情况见表 3.4-18。

表 3.4-18: 运营期全厂污染物排放情况一览表 单位: t/a

类别	污染物名称	现有工程	技改工程			总体工程		
		排放量①	产生量②	自身削减量③	排放量④	“以新带老”削减量⑤	排放总量⑥=①-⑤+④	排放增减量⑦=④-⑤
废水	废水量	4200	0	0	0	0	4200	0
	COD	1.25	0	0	0	0	1.25	0
	BOD ₅	0.491	0	0	0	0	0.491	0
	SS	0.735	0	0	0	0	0.735	0
	NH ₃ -N	0.102	0	0	0	0	0.102	0
	动植物油	0.063	0	0	0	0	0.063	0
废气	二氧化硫	13.44	0.327	0	0.327	13.44	0.327	-13.113
	氮氧化物	18	0.579	0	0.579	18	0.579	-17.421
	非甲烷总烃	21.3	32.580	10.745	21.835	21.3	21.835	+0.535
	二甲苯	0	3.2	2.592	0.44	0	0.44	0.44
	颗粒物	232.428	795.005	766.952	28.053	216.785	43.696	-188.732
	食堂油烟	108kg/a	0	0	0	92.25kg/a	15.75kg/a	-92.25kg/a
固体废物	废黏土砂	0	0	0	0	0	0	0
	废覆膜砂	0	0	0	0	0	0	0
	铸造炉渣	0	0	0	0	0	0	0
	残次品及边角料	0	0	0	0	0	0	0
	含砂粉尘	0	23.8	23.8	0	0	0	0
	中频电炉除尘灰	0	17.1	17.1	0	0	0	0
	中频电炉隔热层	0	0.7	0.7	0	0	0	0
	废机油	0	0	0	0	0	0	0
	废切削液	0	0	0	0	0	0	0
	废含油抹布及手套	0	40.9	40.9	0	0	0	0
	漆渣	0	2.268	2.268	0	0	0	0
	废漆桶	0	0.5	0.5	0	0	0	0

	废过滤棉	0	0.8	0.8	0	0	0	0
	废活性炭	0	3.9	3.9	0	0	0	0
	废催化剂	0	0.5	0.5	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

3.5 清洁生产

项目从我国铸造行业国情出发，紧紧围绕可持续发展面临的资源、能源、环境污染等突出矛盾，充分发挥市场配置资源的基础性作用（充分利用随州市当地的基础资源），形成企业自觉实施清洁生产的机制。坚持推行清洁生产与结构调整相结合，与铸造行业技术进步相结合，与加强企业管理和环境管理相结合，与强化环境监督相结合，不断提高资源利用效率，减少污染物排放，增强企业竞争力，促进经济、社会可持续发展。

项目属于配套“短流程”铸造工艺的前端工程改造项目。本次评价拟对照《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB_T11995-2014）对技改项目的设备及工艺水平、能源消耗（电耗）、节能与污染物排放和环境管理要求等方面开展清洁生产水平评价。

3.5.1 项目设备及工艺水平

淘汰企业铸一车间现存的 2 台 10t/h 的冲天炉，同时在消失模车间设置 4 台 2t/h 的中频电炉及 1 台 1t/h 的中频电炉，相比冲天炉，中频电炉具有以下节能环保优势：

1) 中频电炉结构简单，体积小，占地小的特点使空间利用率高，放到厂房里不会占地方，容易清洁打扫；

2) 中频电炉以电为能源，是以电磁感应加热原理工作的，通过电磁感应产生热量，加热速度非常快。与冲天炉相比，感应电炉没有燃烧生成物，排出的烟气和粉尘大幅度减少。

3) 设备的加热均匀、芯表的温差小，所以在铸造方面大大增加了铸造的使用寿命。

技改工程主要为淘汰企业铸一车间现存的 2 台 10t/h 的冲天炉，同时在消失模车间设置 4 台 2t/h 的中频电炉及 1 台 1t/h 的中频电炉。环保方面拟采用《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）中的可行技术进行除尘，并考虑选择低噪声设备。

3.5.2 资源能源利用指标

根据《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB_T11995-2014）中 5.1 铸件单位产量综合能耗计算方法为：

$$e = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i \times p_i)}{W} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

e ——统计报告期内铸件单位产量综合能耗，单位为千克标准煤每吨合格铸件（kgce/t 合格铸件）；

n ——消耗的能源品种数；

e_i ——生产和服务活动中消耗的第 i 种能源的实物量，单位为千克（kg）、立方米（ m^3 ）或千瓦时（ $kW \cdot h$ ）；

p_i ——第 i 种能源的折算系数，电力折标准煤系数取 0.122 9 kgce/（ $kW \cdot h$ ）；

W ——统计报告期内合格铸件的产量，单位为吨（t）。

技改前，项目年使用焦炭 6000t/a，用电量约为 800 万度，则技改前项目铸件单位产量综合能耗 $e=76.719kgce/t$ 合格铸件

技改完成后，全厂使用电量约为 5500 万度，天然气约为 80 万 m^3 ，则技改后项目铸件单位产量综合能耗 $e=71.1644kgce/t$ 合格铸件。

综上所述，技改后项目能耗显著降低，企业资源能源消耗情况符合国家节能、合理利用能源政策规范。

3.5.3 污染物产生及排放指标

技改项目采取的生产工艺及设备均为国内先进水平，中频电炉产生的烟尘采用布袋除尘器处理、喷涂工序废气采取过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧设施处理后排放，其他工序产生的废气均设置废气处理装置，最大限度降低废气排放，可实现达标排放。项目主要产噪设备通过隔声减振等噪声治理措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3、4类标准要求。项目危险废物均交由有资质单位进行处置。

根据前文可知技改前，企业废气污染物排放量为： SO_2 13.44t/a、 NO_x 18t/a、 $VOCs$ 21.3t/a、烟粉尘232.428t/a；技改后企业废气污染物排放量为： SO_2 0.327t/a、 NO_x 0.577t/a、 $VOCs$ 21.853t/a、烟粉尘43.969t/a，废气排放量显著减少。

中频电炉采用循环冷却水系统，在满足工艺要求的情况下最大限度的利用水资源；铸造工序各系统布袋除尘器收集除尘灰均可得到综合利用，可实现节能减排。

综上，技改项目项目污染物产生水平满足清洁生产要求。

3.5.4 废弃物回收再利用评价指标

厂区电熔炉冷却水、锅炉排水及消失模冷却水均循环利用，不外排。

本项目设有砂处理生产线，经造型、浇注后的旧砂，进入砂处理生产线经落砂、筛分及混合后可重复利用，重复利用率约为 90%；

3.5.5 清洁生产水平分析

本项目采用《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB_T11995-2014）的相关指标对其清洁生产水平进行分析。

(1) 指标分级

本标准给出了铸造企业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

(2) 评定指标

本评价结合项目特点，从生产工艺装备与技术、节能减排装备及技术、资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、资源综合利用及清洁生产管理等方面，将拟建工程的清洁生产水平对照《铸造企业清洁生产综合评价方法》（JB_T 11995-2014），进行分析评述，本项目清洁生产综合评价情况见下表。

表 3.5-1: 企业清洁生产水平

一、工艺装备及材料要求评价指标							
项目	一级 20 分	二级 16 分	三级 12 分	权重值	企业情况	得分	
工艺装备技术水平	主要生产过程自动化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理	主要生产过程机械化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理	生产过程部分机械，资源与能源采用计算机管理	0.6	主要生产过程机械化，采用在线检测技术，资源与能源采用计算机管理	16	
材料	原材料供应方应通过 GB/T19001 和 GB/T24001 认证	原材料供应方应通过 GB/T19001 认证		0.4	原材料供应方应通过 GB/T19001 和 GB/T24001 认证。	8	
二、铸件单位产量综合能耗评价指标							
项目	一级 20 分	二级 16 分	三级 12 分	权重值	企业情况	得分	
能耗 kgee/t 合格铸件	铸钢	≤510	≤660	1	71.1644kgee/t 合格铸件	20	
	铸铁	≤330	≤460				
	铸铝	≤600	≤800				
三、铸造车间污染物评价指标							
项目	一级 20 分	二级 16 分	三级 12 分	权重值	企业情况	得分	
粉尘质量浓度 mg/m ³	≤2	≤5	≤8	0.2	0.46	4	
有害气体	甲醇质量浓度 mg/m ³	≤0.15	≤0.3	≤0.5	0.15	不涉及	3
	三乙胺质量浓度	≤0.05	≤0.15	≤0.8	0.1	不涉及	2

	mg/m ³						
	苯质量浓度 mg/m ³	≤3.2	≤4.6	≤6	0.15	不涉及	3
	一氧化碳质量浓度 mg/m ³	≤6	≤12	≤20	0.1	不涉及	2
	二氧化硫质量浓度 mg/m ³	≤2	≤3	≤5	0.1	0.014	2
	二氧化氮质量浓度 mg/m ³	≤0.15	≤3.5	≤5	0.1	0.025	2
	噪声	≤65	≤75	≤85	0.1	75	1.6
四、铸造企业污染物厂界排放评价指标							
	项目	一级 25分	二级 20分	三级 15分	权重值	企业情况	得分
粉尘	总悬浮颗粒物浓度 mg/m ³	≤0.12	≤0.30	≤0.50	0.2	0.46	3
有害气体	一氧化碳质量浓度 mg/m ³	≤3	≤4	≤6	0.2	不涉及	5
	二氧化硫质量浓度 mg/m ³	≤0.3	≤0.4	≤0.5	0.2	0.014	5
噪声	昼间 dB (A)	≤60	≤65	≤70	0.2	65	4
	夜间 dB (A)	≤50	≤52	≤55	0.2	55	3
五、废弃物回收再利用评价指标							
	项目	一级 5分	二级 4分	三级 3分	权重值	企业情况	得分
旧砂回用率%	黏土砂	≥80	≥78	≥75	0.6	企业黏土砂利用率 90%， 呋喃树脂砂交由原厂家回收	1.8
	呋喃树脂砂	≥95	≥90	≥85			
	水玻璃砂	≥70	≥65	≥60			

	碱性酚醛树脂砂	≥75	≥70	≥65			
	废渣利用率%	≥95	≥90	≥85	0.4	14	1.2
六、环境管理评价指标							
项目	一级 10分	二级 8分	三级 6分	权重值	企业情况	得分	
环境法律法规体系	符合国家和地方有关环境、法律、法规的要求，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可管理的要求			0.1	符合国家和地方有关环境、法律、法规的要求，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理的要求	0.1	
组织机构	建立健全的环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作		设环境管理机构和管理人员	0.2	建立健全的环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作	0.2	
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。按照 GB/T 24001 的规定建立并运行环境管理体系	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有		0.2	要求按照企业清洁生产审核指南的要求进行审核。按照 GB/T 24001 的规定建立并运行环境管理体系	0.2	
废物处理		用符合国家规定的废物处置方法方法处置废物严格执行国家或地方规定的废物转移制度对危险废物要建立危险废物管理制度，并进行无害化处理		0.2		0.2	
生产过程环境管理	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核。按照 GB/T24001 的规定建立并运行环境管	1)每个生产装备要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书:易造成污染的设备	和废物产生部位要	0.2	1) 每个生产装置有操作规程，重点岗位有作业指导书:生产装置能分级考	2	

	理体系	有警示牌：生产装置能分级考核 2)建立环境管理制度，包括： —开停工及停工检修时的环境管理程序 —新、改、扩建项目管理及验收程序 —环境监测管理制度 —污染事故的应急程序 —环境管理记录和台账	核 2)建立环境管理制度，包括： —开停工及停工检修时的环境管理程序 —新、改、扩建项目管理及验收程序 —环境监测管理制度 —污染事故的应急程序		理体系	
相关方环境管理		原材料供应方的管理程序 协作方、服务方的管理程序	原材料供应方的管理程序	0.1		1
综合得分						90.3

根据铸造企业清洁生产综合评价等级，本项目综合评价指数为 94.8，属于一级 ((90~100)，为国际清洁生产先进水平。

3.5.6 清洁生产进一步建议

- (1) 制定严格的生产与安全操作规程，加强现场环境管理；
- (2) 推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产，最终提高企业的产品质量和经济效益；
- (3) 清洁生产是全过程的污染控制，各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核，将环保管理工作覆盖到全厂各工段。

3.5.7 清洁生产水平分析小结

通过上述分析可知，项目在工艺及装备上属于技术成熟、节约资源、污染物产生量少的工艺及设备；在资源能源消耗方面，充分体现了清洁生产思想，采取清洁燃料、废水回用系统等节约水资源；污染物产生及综合利用方面，项目采取了袋式除尘、催化燃烧等大气处理措施有效减小大气污染物的产生，采取了废水回用措施，保证项目生产废水均不外排，所产生的固体废弃物能综合利用的均外售综合利用，不能利用的交由相关单位妥善处置；此外，本评价要求企业建立健全的环境管理体系，保证各污染防治措施、先进工艺设备等正常运行，将企业建设成为环境友好型、资源节约型企业，符合清洁生产要求。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

随州市位于鄂西北，地处桐柏山南麓、大别山西端、大洪山东北部，跨北纬 $31^{\circ}19' \sim 32^{\circ}26'$ ，东经 $112^{\circ}43' \sim 113^{\circ}46'$ ，2009年经国务院批准正式成立，隶属随州市。淮河源头南麓，有着独特的区位优势，东依武汉、西邻襄樊、北至信阳、南离荆门，交通十分便捷，312、316两条国道，汉丹、西宁两条铁路和汉十、随岳两高速公路穿境而过，是鄂北经济区的重要组成部分，居“荆楚要冲”，扼“汉襄咽喉”，系“鄂北重镇”。

本项目位于湖北曾都经济开发区，中心坐标为：北纬 $113^{\circ}20'40.11''$ ，东经 $31^{\circ}47'52.05''$ ，具体地理位置见附图一。

4.1.2 地形、地貌、地质

随州市在地质构造上属于古生代构造带，是燕山运动形成的地台盖层褶皱带。为细碎屑岩地层，上部为中厚层粉砂岩、板岩、钙质板岩及厚层条纹状泥质灰岩夹细晶灰岩；中部为泥板岩、变质粉砂岩及微晶白云岩透镜体；下部为硅质泥质板岩夹白云岩。地耐力为 $16 \sim 18t/m^2$ 。根据该区域地质及勘察资料，区域内未发现新构造运动及活动性断裂等不良地质现象存在，地质基本稳定。

根据国家颁布的《中国地震动参数区划图》，站内建筑抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为 $0.05g$ ，设计地震分组为第一组。

随州市地貌特征以低山丘陵为主，兼有山地和冲积平原，一般高度海拔200-800米。境内北部最高点为桐柏山太白顶，海拔1140米；西南面最高点为大洪山宝珠峰，海拔1055米。中部为一片狭长的平原，称之为随枣走廊，是古今南北交往的重要通道。

4.1.3 水文、水系

随州市境内有涑水流贯其间，灊水、漂水、滢水、均水形成涑水流域。涑水是汉水东面最大的一条支流，它发源于大洪山北麓，流经随州、安陆、云梦，至应城与云梦交界的虾咀分流，西支经汉川北部至新沟注入汉水，东支由云梦入孝感至武汉谏家咀注入长江。随州市境内湖泊水库众多，居湖北省众市县前列。

灊水源于桐柏山南麓鹰子咀。灊水及支流流经新城、万和、淮河（九漳河源）、

天河口、殷店、高城、上市、厉山、城郊等地。在随州西南面两河咀（木瓜园南）注入府河。全长 105.3km，流域面积 1306.4km²。澗水为山溪性长流河，河源海拔 995m，河口海拔 60.4m。流域比降自北向南变化急剧下降。

项目区域最近的地表水环境为澗水河，属地表水Ⅲ类水体。

4.1.4 气象与气候

随州市处于我国东南季风气候区，属中亚热带向北亚热带的过渡地带，中国南北气候分界线—秦岭淮河一线穿过随州北部，具有气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛，无霜期较长特点，据统计，随州年平均降水量大部分地区在 865~1070 毫米，年光照时间在 2009.6~2059.7 小时之间，年平均气温 15.5 摄氏度，无霜期 220-240 天。

4.1.5 区域生态环境概况

随州市境内成土母岩为片麻岩、石灰岩，土壤按带区划分属北部亚热带黄棕壤、黄褐土带。其黄棕壤是北亚热带低山丘陵地区地带性土壤，为随州市主要土类。随州自古森林茂密，为多林地区，森林植被属北亚热带常绿阔叶林区域，在世界植物区系起源上，正处于古北级和古热带两个植物区系相交接地带，具有南北过渡的特点。

随州市在地理划分上属亚热带常绿阔叶林带，含常绿阔叶的落叶林亚带。由于长期人为活动的影响，天然植被受到严重破坏，现有植被已大多被人工或次生植被所演替，植被群落垂直明显。根据随州林业局有关资料中的调查统计显示，该县共有 63 科、103 属、209 种。

4.2 湖北曾都经济开发区概况

4.2.1 总体规划定位开发区为:

- (1) 国家应急产业示范区;
- (2) 中国专汽之都主要生产基地;
- (3) 湖北专汽产业园区;
- (4) 随州市新型工业示范区;
- (5) 多功能、综合性的产业新城。

总体发展定位：规划将开发区建设成为鄂中产城融合示范区、随州市宜居宜业的新城区。

4.2.2 规划空间结构

规划开发区形成“两心四轴六组团”的空间布局，其中：

“两心”：一个是位于开发区南部的商务服务中心，是开发区的组团服务中心，另外一个位于开发区北部肩负片区服务及承载部分城区服务功能的公共服务中心；

“四轴”：包括两条沿交通大道和裕民大道形成的开发区产业发展主轴和两条东西向产业发展次轴；

“六组团”：为四个工业集聚组团和明珠新城居住服务组团、两水商务居住服务组团。

4.2.3 产业发展布局

规划结合开发区现状建设基础、重要空间要素以及产业功能关系等对开发区主要产业进行空间布局，至规划期末共形成六个产业园。

（1）汽车及机械制造园

是开发区主导功能园区，位于烟化路—汉丹大道—北外环路以北、首义路以南之间的区域，规划总用地面积634.21公顷。主要依托恒天汽车、程力集团底盘生产线，加大技改和扩能力度，形成规模生产，重点发展高性能、高可靠性、高附加值中重型专用车、特种专用车、新能源汽车、军用专用车和轻型载货车底盘等系列，以底盘企业带动“零部件—底盘—专用车—营销”产业链上下游企业配套发展，确定区域核心竞争力的底盘优势。

（2）农副产品加工园

位于汉丹铁路以东、烟化路两侧区域，规划总用地面积120.38公顷。主要以香思里食品、维佳米业、神农生态食品、金银丰食品等企业为依托，促进食用菌、粮油等主要农产品为原料的加工业加快发展，延伸产业链条，提高食用菌加工、转换能力，重点加强食用菌提取物及制成品的研发生产。

（3）应急产业园

位于中心大道与汉丹铁路交汇处以北之间的区域，规划总用地面积 262.29 公顷。依托程力专汽、恒天汽车、东合汽车等企业为龙头，利用好开发区的专汽产业优势，积极推进消防车、新能源汽车、水陆两栖专用车、运油车、飞机加油车等应急专用车制造，吸引上下游配套企业入驻，延伸产业链，构建集专用车等

应急产业产品研发、检测、生产、交易展示、仓储物流等五位一体的应急产业体系，为建设随州国家应急产业(专用汽车)示范基地提供有力支撑。

(4) 综合工业园

位于汉丹铁路以西、新工一路以北、甘沟子路以南的区域，规划总用地面积382.47公顷。利用其临近随岳高速随县出入口的优势，依托现有入住企业，发展汽车零部件、纺织服装、农副产品加工、新型建材等产业，建成具有强大集聚力的综合产业基地。

(5) 仓储物流园

围绕开发区产业发展空间布局，结合交通运输网络，规划在裕民大道以东、中心大道以南、随州大道（316国道）以西之间的区域集中布局仓储物流园，服务于开发区内部各大产业园区，规划总用地面积65.41公顷。

4.2.4 污水处理工程

(1) 园区污水处理厂概况

随州市城北污水处理厂选址于湖北曾都经济开发区六草屋村（城北潏水河东端、看守所北面），总投资为6059.31万元。

设计处理规模为：一期3万m³/d（2017年）；远期10万m³/d（2030年）。根据“一次规划，分期实施”的原则，厂区平面按一期3万m³/d布置，预留远期发展用地。项目规划总用地面积13.62公顷(含一期、远期工程用地)。

一期工程规划总用地面积35375m²。主要包括：预处理段构筑物（粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池）、改良A²/O氧化沟、二沉池、配水排泥井及污泥泵房、高效沉淀池、滤布滤池、紫外消毒池及巴式计量槽、在线检测室、污泥脱水机房及加药间、鼓风机房及配电室等。远期预留用地位于厂区东南侧。尾水排入北侧排污渠后，再自东至西排入潏水。

湖北随州市城北污水处理厂项目一期工程（2万m³/d）于2017年7月1日开工，并于2017年12月31日建设完成，因外部管网工程滞后，项目于2018年4月外部管网完工后投入调试及试运行。

(2) 服务范围

随州市城北污水处理厂服务范围为随州市主城区北部，汉丹铁路新线与潏水河之间。具体范围为南起明珠路，北至甘沟子，西起潏水河东堤。

城北区服务面积约40km²，范围内目前有首义、新春、龚家棚、两水、六草屋、星光六个村和八里岔社区、黄拢社区、孔家坡居委会等，居住人口约3万人。用地范围内流动人口和工矿企业职工共约6万人。

(3) 污水处理工艺

随州市城北污水处理厂一期工程采用改良A²/O工艺+紫外线消毒工艺，详见图5.1-1。

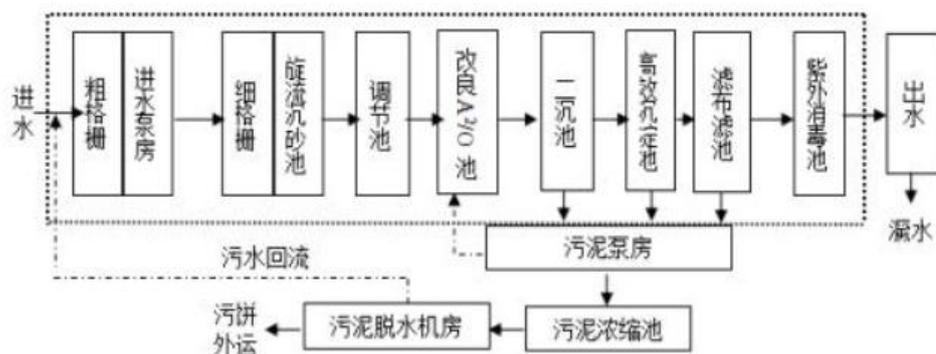


图 4.2-1: 随州市城北污水处理厂污水处理工艺流程图

(4) 进出水水质标准

随州市城北污水处理厂处理后的尾水排入灞水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准，主要控制指标见下表。

表 4.2-1: 进出水水质和去除率

项目水质	设计进水水质 (mg/L)	设计出水水质 (mg/L)	去除率 (%)
BOD ₅	180	≤10	≥94.4
COD	480	≤50	≥89.6
SS	294	≤10	≥96.6
NH ₃ -N	31	≤5 (8)	≥83.9 (74.2)
TP	6	≤0.5	≥91.7
TN	42	≤15	≥64.3

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气现状监测与评价

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)规定，项目所在地区环境空气质量区划为二类区，应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》规定，项目所在区域

达标情况判定, 优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布近 3 年的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为了解项目所在区域环境空气现状, 本项目引用随州市 2022 年度环境空气质量数据进行分析, 监测数据见表 4.3-1。

表 4.3-1: 随州市 2022 年度环境空气质量公报结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

时间	年均值项目				日均值项目	
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2021 年度均值	7	17	55	35	1.1	155
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	60	40	70	35	4	160
最大占标率	11.67%	42.50%	78.57%	100.00%	27.50%	96.88%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

①评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

② 评价方法

采用单因子评价法: $P_i=C_i/C0_i$

③评价结论

由表中数据可知, 由上表可以看出, 监测期间各监测点位污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度占标率均低于 100%, 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二类功能区的标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境 (HJ2.2-2018)》规定, 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

本项目位于湖北曾都经济开发区。为了解项目区域大气中二甲苯、非甲烷总烃特征污染因子状况, 本次评价引用湖北华信中正检测有限公司于 2020 年 6 月 1-7 日对本项目检测数据。

(1) 监测布点

本项目布设 2 个监测点位, 位于厂界内及厂界下风向首义村。

(2) 监测因子

特征因子: 颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃

表 4.3-2: 环境空气现状监测点位

编号	监测点位	监测因子	监测频次
1	1#厂区内 2#首义村	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、颗粒物	小时值, 连续监测 7 天, 3 次/天
		颗粒物	日平均, 连续监测 7 天

同时记录风速、风向、气温、气压、天气状况等常规气象要素。

(3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定,按照各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围,计算出最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率,以此来评价区域环境空气质量状况。

浓度值占相应标准浓度限值的百分比按下式进行计算:

$$I_i = C_i / C_{si} \times 100\%$$

式中: I_i ——第 i 项污染物占标率;

C_i ——第 i 项污染物实测浓度值, mg/Nm^3 ;

C_{si} ——第 i 项污染物日均/小时平均浓度标准值, mg/Nm^3 。

(4) 监测结果与评价

表 4.3-3: 特征污染因子监测点位和监测数据一览表 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

采样日期	检测项目	检测点位	检测结果			标准值	是否达标	
			1	2	3			
2020.6.1	颗粒物	项目厂内○1#	0.177	0.196	0.162	0.3	达标	
		首义村○2#	0.283	0.267	0.305	0.3	超标	
	苯	项目厂内○1#	0.0227	0.0201	0.0214	0.11	达标	
		首义村○2#	0.0212	0.0213	0.0213	0.11	达标	
	甲苯	项目厂内○1#	ND	ND	ND	0.2	达标	
		首义村○2#	ND	ND	ND	0.2	达标	
	二甲苯	项目厂内○1#	0.0873	0.0715	0.0765	0.2	达标	
		首义村○2#	0.0759	0.0707	0.0732	0.2	达标	
	非甲烷总烃	项目厂内○1#	0.61	0.95	0.86	2.0	达标	
		首义村○2#	0.80	0.79	0.79	2.0	达标	
	2020.6.2	颗粒物	项目厂内○1#	0.195	0.214	0.180	0.3	达标
			首义村○2#	0.301	0.285	0.323	0.3	超标
苯		项目厂内○1#	0.0206	0.0226	0.0217	0.11	达标	
		首义村○2#	0.0214	0.0209	0.0220	0.11	达标	
甲苯		项目厂内○1#	ND	ND	ND	0.2	达标	
		首义村○2#	ND	ND	ND	0.2	达标	
二甲苯		项目厂内○1#	0.0800	0.0823	0.0828	0.2	达标	

		首义村○2#	0.0699	0.0613	0.0682	0.2	达标
	非甲烷总 烃	项目厂内○1#	0.66	0.85	0.89	2.0	达标
		首义村○2#	0.69	0.85	0.89	2.0	达标
2020.6.3	颗粒物	项目厂内○1#	0.159	0.178	0.143	0.3	达标
		首义村○2#	0.266	0.250	0.285	0.3	达标
	苯	项目厂内○1#	0.0224	0.0223	0.0211	0.11	达标
		首义村○2#	0.0223	0.0214	0.0201	0.11	达标
	甲苯	项目厂内○1#	ND	ND	0.0211	0.2	达标
		首义村○2#	ND	ND	ND	0.2	达标
	二甲苯	项目厂内○1#	0.0771	0.0857	0.0866	0.2	达标
		首义村○2#	0.0810	0.0717	0.0640	0.2	达标
	非甲烷总 烃	项目厂内○1#	0.74	0.80	0.86	2.0	达标
		首义村○2#	0.79	1.02	0.77	2.0	达标
2020.6.4	颗粒物	项目厂内○1#	0.213	0.160	0.198	0.3	达标
		首义村○2#	0.319	0.267	0.342	0.3	超标
	苯	项目厂内○1#	0.0232	0.0235	0.0218	0.11	达标
		首义村○2#	0.0237	0.0209	0.0215	0.11	达标
	甲苯	项目厂内○1#	ND	0.0215	0.0212	0.2	达标
		首义村○2#	ND	ND	ND	0.2	达标
	二甲苯	项目厂内○1#	0.0755	0.1020	0.0855	0.2	达标
		首义村○2#	0.0807	0.0733	0.0679	0.2	达标
	非甲烷总 烃	项目厂内○1#	0.92	1.12	0.78	2.0	达标
		首义村○2#	0.79	1.10	0.77	2.0	达标
2020.6.5	颗粒物	项目厂内○1#	0.142	0.160	0.126	0.3	达标
		首义村○2#	0.248	0.303	0.269	0.3	超标
	苯	项目厂内○1#	0.0218	0.0204	0.0220	0.11	达标
		首义村○2#	0.0214	0.0222	0.02220	0.11	达标
	甲苯	项目厂内○1#	ND	ND	ND	0.2	达标
		首义村○2#	ND	ND	ND	0.2	达标
	二甲苯	项目厂内○1#	0.0835	0.0754	0.0892	0.2	达标
		首义村○2#	0.0780	0.0777	0.0735	0.2	达标
	非甲烷总 烃	项目厂内○1#	1.25	0.88	0.80	2.0	达标
		首义村○2#	0.75	0.86	0.82	2.0	达标
2020.6.6	颗粒物	项目厂内○1#	0.159	0.198	0.218	0.3	达标
		首义村○2#	0.337	0.323	0.272	0.3	超标
	苯	项目厂内○1#	0.0235	0.0214	0.0225	0.11	达标
		首义村○2#	0.0209	0.0212	0.0216	0.11	达标
	甲苯	项目厂内○1#	ND	0.0211	0.0205	0.2	达标
		首义村○2#	ND	ND	ND	0.2	达标
	二甲苯	项目厂内○1#	0.1550	0.0843	0.0904	0.2	达标
		首义村○2#	0.0708	0.0744	0.0812	0.2	达标
	非甲烷总 烃	项目厂内○1#	0.88	0.83	1.10	2.0	达标
		首义村○2#	0.79	0.76	0.92	2.0	达标

2020.6.7	颗粒物	项目厂内○1#	0.125	0.144	0.181	0.3	达标
		首义村○2#	0.303	0.287	0.254	0.3	超标
	苯	项目厂内○1#	0.0210	0.0221	0.0228	0.11	达标
		首义村○2#	0.0214	0.0213	0.0230	0.11	达标
	甲苯	项目厂内○1#	ND	0.0206	ND	0.2	达标
		首义村○2#	ND	ND	0.0223	0.2	达标
	二甲苯	项目厂内○1#	0.0847	0.0819	0.0881	0.2	达标
		首义村○2#	0.0710	0.0684	0.0853	0.2	达标
非甲烷总 烃	项目厂内○1#	0.87	0.82	0.71	2.0	达标	
	首义村○2#	1.20	0.69	1.00	2.0	达标	

由上表可以看出，监测点位颗粒物不能满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准；本项目属于技术升级改造项目，项目实施后，排放的颗粒物会大幅度减少，对周边的环境的影响减轻，对于改善周边环境空气质量具有正面效益；苯、甲苯、二甲苯的浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃的浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值。

4.3.2 地表水环境现状监测与评价

项目所在区域地表水体为灞水。根据湖北省人民政府鄂政发【2000】10号《关于湖北省地表水环境功能类别通知》有关规定，灞水为“Ⅲ类水域”，其水质应符合 GB3838-2002《地表水环境质量》中Ⅲ类水域水质标准。

项目地表水评价等级为三级 B，可不考虑评价时期。为了解灞水水质状况，本次环评引用随州市生态环境局监测站发布的 2022 年 12 月随州市地表水环境质量监测结果，详见下表。

表 4.3-4：2022 年 12 月随州市地表水水样类别评价结果

序号	流域/湖库名称	监测断面/ 点位	水质 目标	12 月
1	涢水	洪山	III	II
2		安居肖店	III	II
3		涢水大桥	III	III
4		随应桥	III	III
5		平林	III	IV
6	厥水	厉山	III	III
7		自来水厂	III	III
8	漂水	万店	III	III
9		漂水河大桥	III	III
10	漳水	洛阳揭家垄村	III	III
11	澁水	安居	III	II
12	均水	均川	III	II
13	游河	草店	III	II
14	应山河	应山	III	III
15	广水河	广水	III	III
16	封江口水库	封江口水库库心	III	III
17	先觉庙水库	先觉庙水库库心	III	II
18	徐家河水库	徐家河水库	III	II
19	環水	孝昌王店	III	III

从上表监测结果看：2022 年 12 月厥水自来水厂年平均水质均稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，项目所在区水地表水水质较好。

4.3.3 环境噪声现状监测及评价

为掌握项目所在区域声环境质量现状，本评价特委托湖北华信中正检测有限公司于 2020 年 6 月 5~6 日对本项目厂界进行噪声监测，监测结果见下表。

监测时间：2020 年 6 月 5~6 日

监测频次：白天、夜间各一次。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中测量方法的有关规定

进行。监测结果见表 4.3-5。

表 4.3-5: 厂界及周围环境噪声监测及评价结果

[LeqdB(A)]

点号	时间	测点位置	声源类别	[LeqdB(A)]							
				6月5日	标准限值	超标值	是否达标	6月6日	标准限值	超标值	是否达标
1#	昼	东厂界外1m	交通噪声	57.8	70	0	达标	58.7	70	0	达标
	夜			47.3	55	0	达标	48.8	55	0	达标
2#	昼	南厂界外1m	环境噪声	58.4	65	0	达标	58.6	65	0	达标
	夜			47.4	55	0	达标	49.3	55	0	达标
3#	昼	西厂界外1m	环境噪声	59.0	65	0	达标	58.2	65	0	达标
	夜			47.9	55	0	达标	48.2	55	0	达标
4#	昼	北厂界外1m	环境噪声	58.1	65	0	达标	59.1	65	0	达标
	夜			48.4	55	0	达标	47.6	55	0	达标

由表 4.3-5 的监测结果可见，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3、4a 类标准。

4.3.4 地下水现状监测及评价

为了解项目所在地区地下水环境质量，本次评价特委托河南永蓝检测技术有限公司于 2022 年 4 月 28 日对本项目对项目厂区南侧首义村、厂区东侧魏家湾及厂区西侧首义村居民点地下水进行取样监测。

（1）监测点位：厂区南侧首义村、厂区东侧魏家湾及厂区西侧首义村居民点，共布置 6 个监测点位。详见附图四。

（2）监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、Hg、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

（3）评价标准：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

地下水监测点位信息表见表 4.3-6。

表 4.3-6: 地下水监测点位信息一览表

采样点位	监测项目	监测频次
厂区南侧首义村 D1	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、Hg、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；同步监测水温，调查水位、井深、水深。	1次/天， 监测1天
厂区东侧魏家湾 D2		
厂区西侧首义村居民点 D3		
厂区南侧首义村 D4	调查水位	/
厂区东侧魏家湾 D5		
厂区西侧首义村居民点 D6		

水井参数一览表见表 4.3-7。

表 4.3-7: 水井参数一览表

采样时间	采样点位		井深(m)	水位埋深(m)	水温(°C)
2020.07.20	厂区南侧首义村	D1 水井	11	4	12.0
		D4 水井	10	4	11.9
	厂区东侧魏家湾	D2 水井	13	5	11.9
		D5 水井	10	4	11.8
	厂区西侧首义村居民点	D3 水井	12	5	11.5
		D6 水井	8	3.5	11.6

地下水监测及评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8: 地下水现状监测及评价结果 单位: mg/L (pH、总大肠菌群、细菌总数除外)

监测项目	2020.07.20			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III 类标准	达标情况
	D1 厂区 南侧首 义村	D2 厂区 东侧魏 家湾	D3 厂区 西侧首义 村居民点		
pH	7.1	7.2	7.3	6.5~8.5	达标
K ⁺	2.89	2.91	2.96	/	/
Na ⁺	12.9	23.0	11.6	/	/
Ca ²⁺	36.1	48.1	75.2	/	/
Mg ²⁺	14.9	13.1	12.4	/	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	/	/
HCO ₃ ²⁻	174	165	186	/	/
氯化物	15	16	15	250	达标
硫酸盐	17	17	16	250	达标
氨氮	0.042	0.044	0.039	≤0.5	达标

硝酸盐	0.4	0.4	0.3	≤20	达标
亚硝酸盐氮	未检出	未检出	未检出	≤1.0	达标
挥发酚	未检出	未检出	未检出	≤0.002	达标
氰化物	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
砷	4.69×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴	4.28×10 ⁻⁴	≤0.01	达标
汞	5.50×10 ⁻⁴	4.66×10 ⁻⁴	4.25×10 ⁻⁴	≤0.001	达标
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
铅	未检出	未检出	未检出	≤0.05	达标
总硬度	221	234	247	≤450	达标
氟化物	0.15	0.15	0.14	≤1.0	达标
镉	未检出	未检出	未检出	≤0.01	达标
铁	未检出	未检出	未检出	≤0.3	达标
锰	未检出	未检出	未检出	≤0.1	达标
溶解性总固体	386	364	376	≤1000	达标
耗氧量	1.32	1.21	1.29	≤3.0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	≤3.0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	32	40	38	≤100	达标

从上表可知，厂区南侧首义村、厂区东侧魏家湾及厂区西侧首义村居民点满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求，项目所在区域地下水环境较好。

4.3.5 土壤环境现状监测及评价

为了解项目所在区域土壤环境质量，特委托湖北华信中正检测技术有限公司于2020年6月5日及湖北求实检测技术有限公司于2021年3月31日对本项目所在区域土壤环境质量进行监测。

（1）监测项目

监测项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对间二甲苯、邻二甲苯等 45 项（按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1），同时记录土壤质地。

（2）监测点位

本次评价共布设监测点 6 个，项目厂区内设置三个柱状样点、一个表层样点，项目厂区外延 0.2km 范围内设置 2 个表层样点。

表 4.3-9：项目土壤环境质量现状监测点位一览表

序号	点位位置	采样类型	土壤深度	监测项目
T1	厂区内 1#点	表层样	表层土壤 (0~0.2m) 柱状样 (0~0.5m)、 0.5~1.5m、 1.5~3m 分 别取样)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2 四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项
T6	厂区内 6#点	表层样		
T2	厂区内 2#点	柱状样		
T3	厂区内 3#点	柱状样		
T4	厂区内 4#点	柱状样		
T5	厂区内 5#点	表层样	汞、挥发性有机物(苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	

(1) 检测结果

表 4.3-10：土壤检测结果一览表 单位：mg/kg

检测点位	检测项目		2022.4.28 采样检测结果			标准值	是否达标
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
T2 厂区内 2#点	汞		0.0867	0.0840	0.0833	38	达标
	挥发性有机物	苯	未检出	未检出	未检出	4.0	达标
		甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
		邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
T3 厂区内 3#点	汞		0.0931	0.0885	0.0855	38	达标
	挥发性有机物	苯	未检出	未检出	未检出	4.0	达标
		甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
		邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
T4 厂区内 4#点	汞		0.0920	0.0874	0.0752	38	达标

点	挥发性有机物	苯	未检出	未检出	未检出	4.0	达标
		甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
		邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标

表 4.3-11: 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

检测点位	检测项目		2022.4.28 采样检测结果	标准值	是否达标
			0~0.2m		
T5 厂区外 5#点	汞		0.0708	38	达标
	挥发性有机物	苯	未检出	4.0	达标
		甲苯	未检出	1200	达标
		间二甲苯+对二甲苯	未检出	570	达标
		邻二甲苯	未检出	640	达标
		邻二甲苯	0.0708	640	达标

表 4.3-12: 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

检测项目		2021.03.31 采样检测结果	标准值	是否达标
		厂区占地范围内 T1#		
砷		11.3	60	达标
镉		ND	65	达标
六价铬		ND	5.7	达标
铜		172	18000	达标
铅		30.0	800	达标
汞		0.068	38	达标
镍		144	900	达标
挥发性有机物	四氯化碳	ND	2.8	达标
	氯仿	ND	0.9	达标
	氯甲烷	ND	37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
	二氯甲烷	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		ND	10	达标

	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
	苯	ND	4.0	达标
	氯苯	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	ND	560	达标
	1,4-二氯苯	ND	20	达标
	乙苯	ND	28	达标
	苯乙烯	ND	1290	达标
	甲苯	ND	1200	达标
	间,对-二甲苯	ND	570	达标
	邻-二甲苯	ND	640	达标
	氯乙烯	ND	0.43	达标
半挥发性有机物	硝基苯	ND	76	达标
	苯胺	ND	260	达标
	苯并[a]蒽	ND	15	达标
	苯并[a]芘	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	15	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	151	达标
	蒽	ND	1293	达标
	二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	达标
	萘	ND	70	达标
	2-氯酚	ND	2256	达标

表 4.3-13: 土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

检测项目	2021.03.31 采样检测结果		标准值	是否达标
	T6 厂区外 6#点			
	0~0.2m			
砷	5.45		60	达标
镉	0.22		65	达标
六价铬	未检出		5.7	达标

	铜	14	18000	达标
	铅	17	800	达标
	汞	0.0474	38	达标
	镍	42	900	达标
挥发性有机物	四氯化碳	未检出	2.8	达标
	氯仿	未检出	0.9	达标
	氯甲烷	未检出	37	达标
	1,1-二氯乙烷	未检出	9	达标
	1,2-二氯乙烷	未检出	5	达标
	1,1-二氯乙烯	未检出	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	未检出	54	达标
	二氯甲烷	未检出	616	达标
	1,2-二氯丙烷	未检出	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	6.8	达标
	四氯乙烯	未检出	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	未检出	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	未检出	2.8	达标
	三氯乙烯	未检出	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.5	达标
	苯	未检出	4.0	达标
	氯苯	未检出	270	达标
	1,2-二氯苯	未检出	560	达标
	1,4-二氯苯	未检出	20	达标
	乙苯	未检出	28	达标
	苯乙烯	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	1200	达标	
间,对-二甲苯	未检出	570	达标	
邻-二甲苯	未检出	640	达标	
氯乙烯	未检出	0.43	达标	
半挥发	硝基苯	未检出	76	达标
	苯胺	未检出	260	达标
	苯并[a]葱	未检出	15	达标

性 有 机 物	苯并[a]芘	未检出	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	未检出	15	达标
	苯并[k]荧蒽	未检出	151	达标
	蒽	未检出	1293	达标
	二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	15	达标
	萘	未检出	70	达标
	2-氯酚	未检出	2256	达标

通过监测结果与评价标准对比知，3 个柱状样和 3 个表层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）中第二类用地筛选值要求，表明项目所在地土壤环境质量现状能够满足建设用地土壤质量要求。

4.3.6 生态环境现状

技改项目位于湖北曾都经济开发区，其划定范围内人为活动频繁，原始森林早已不复存在，陆地上较平坦的区域均为农田，技改项目所在地块用地性质为工业用地，不涉及基本农田占用情况，区域内没有发现国家重点保护野生植物、古树名木、地区特有植物和独特资源植物等关键敏感植物种。

同时，区域内的动物受人类活动影响较大，主要是工程建设及农业活动的干扰较大，因此区域内的物种主要是农田生态系统中分布的物种及城镇/村落生态系统中分布的傍人生活的物种，珍稀濒危的种类较少。评价区内无国家级重点保护野生动物分布，评价区内陆生脊椎动物中，有湖北省重点保护动物 12 种：中华大蟾蜍、泽陆蛙、黑水鸡、戴胜、家燕、红尾伯劳、黑卷尾、八哥、灰喜鹊、喜鹊、乌鸫、华南兔。

5 环境影响预测和评价

5.1 施工期环境影响与评价

项目不新增厂房，直接在现有车间内进行技改。施工期主要施工内容包括设备的拆除和新增设备的安装，施工工艺简单，工程量较小，对区域环境的影响较小，本项目不再单独进行评价。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 预测模型

根据本报告第1.5.1节估算模式结论，本项目一期工程大气环境影响评价等级为一级，评价范围为以厂址中心5.0×5.0km（东西×南北）的方形区域。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，AERMOD适用于评价范围小于等于50km的一级评价项目，故本次大气环境影响预测采用AERMOD模式。

地面气象数据采用随州市气象站2021年365天逐时8760小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成AERMOD预测气象。

工程所在区域为复杂地形，大气环境影响预测范围为厂址中心5.0×5.0km（东西×南北）的方形区域。根据评价范围内当前DEM所需的SRTM资源文件，下载获取并生成本工程DEM文件（90m分辨率）。

5.2.2 预测条件

5.2.2.1 预测因子的选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，“当建设项目排放的SO₂、NO_x排放量大于或等于500t/a时，评价因子应增加二次PM_{2.5}”，本项目排放的SO₂和NO_x总量<500t/a，故无需增加二次PM_{2.5}。

结合本项目排放的基本污染物及其他污染物，确定本项目预测评价因子为：颗粒物（PM₁₀）、SO₂、NO₂、非甲烷总烃。

5.2.2.2 模型主要参数

（1）预测范围的确定

根据导则要求，评价范围以厂址中心区域，自厂界外延D_{10%}的矩形区域确

定大气环境影响评价范围。占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$: 650m（铸二车间无组织排放的颗粒物），根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围根据厂界线区域外延，应包括矩形（东西×南北）：5.0×5.0km。

（2）预测网格设置

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 5.2-1。

表 5.2-1：预测网格点设置表

预测网格点方法	本次预测网格点设置	
布点原则	网格等间距	
预测网格点网格距	x 方向[-2530,2270] y 方向[-2456,2344]	100m

选取评价范围内有代表性的环境空气保护目标、预测网格点及区域最大地面浓度点作为计算点。有代表性的环境空气保护目标共 6 个，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 评价范围内主要环境空气保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	项目厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
夏家湾	-241	538	居民	人身健康	二类	北侧	293m
首义小区	-157	-774	居民	人身健康	二类	南侧	361m
魏家湾	882	11	居民	人身健康	二类	东侧	470m
小周家湾	937	-1281	居民	人身健康	二类	东南侧	1170m
沙窝湾	1260	-1087	居民	人身健康	二类	东南侧	1450m
两水街道	1066	-1688	居民	人身健康	二类	南侧	1540m

（3）污染源计算清单

本项目一期工程大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），污染源调查需调查主要包含：

1) 调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源。本项目污染源调查包括正常排放、非正常排放及消减源强，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、持续时间和排放量。见表 5.2-3 至 5.2-7。

2) 调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查，本项目周边评价范围内无同类似建、在建项目。

面源参数见表 5.2-3。

表 5.2-3：项目面源参数表

名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)		
	X	Y							污染物		
									非甲烷总烃	二甲苯	颗粒物
铸一车间	221	64	120	57	-10	10	5280	正常	0.639	0	5.933
铸二车间	397	137	120	48	-10	10	5280	正常	1.278	0	11.863
清整车间	162	40	120	35	-10	10	5280	正常	0.84	0.32	0.280
消失模车间	130	16	120	93	-10	10	5280	正常	0.048	0	1.916

正常情况下点源参数见表 5.2-4。

表 5.2-4：项目点源参数表

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数	主要污染物	评价因子源强
	X	Y								
DA012	-33	-58	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.04kg/h
DA003	28	-88	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.36kg/h
DA006	22	-98	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.36kg/h
DA008	42	-103	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.36kg/h
DA013	12	-38	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.11kg/h
									非甲烷总烃	1.20kg/h
DA014	32	-73	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.22kg/h
									非甲烷总烃	2.40kg/h
DA015	107	1	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.002kg/h
DA016	112	-9	76	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.004kg/h
DA017	-87	-118	77	15	0.4	12	40	2400	非甲烷总烃	0.14kg/h
DA018	-23	-78	77	15	0.4	12.5	40	4800	非甲烷总烃	0.14kg/h
									二氧化硫	0.001kg/h

									氮氧化物	0.004kg/h
									颗粒物	0.0004kg/h
DA019	-3	-113	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.82kg/h
DA020	32	-53	79	15	0.4	12	25	4800	非甲烷总烃	0.32kg/h
									二甲苯	0.12kg/h
									颗粒物	0.11kg/h
DA021	138	-12	79	15	0.2	11.5	25	4800	二氧化硫	0.13kg/h
									氮氧化物	0.23kg/h
									颗粒物	0.03kg/h

非正常情况下点源参数见表 5.2-5。

表 5.2-5: 非正常情况项目点源参数表

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数	主要污染物	评价因子源强
	X	Y								
DA012	-33	-58	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.09kg/h
DA003	28	-88	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	35.83kg/h
DA006	22	-98	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	35.83kg/h
DA008	42	-103	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	35.83kg/h
DA013	12	-38	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	11.08kg/h
								4800	非甲烷总烃	1.20kg/h
DA014	32	-73	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	22.17kg/h
								4800	非甲烷总烃	2.40kg/h
DA015	107	1	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.043kg/h
DA016	112	-9	76	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	0.080kg/h
DA017	-87	-118	77	15	0.4	12	40	2400	非甲烷总烃	0.18kg/h
DA018	-23	-78	77	15	0.4	12.5	40	4800	非甲烷总烃	0.94kg/h
									二氧化硫	0.001kg/h
									氮氧化物	0.004kg/h
									颗粒物	0.0004kg/h
DA019	-3	-113	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	16.46kg/h
DA020	32	-53	79	15	0.4	12	25	4800	非甲烷总	7.56kg/h

									烃	
									二甲苯	2.88kg/h
									颗粒物	2.52kg/h

表 5.2-6: 本项目削减面源参数调查清单

名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)		
	X	Y							污染物		
									颗粒物	二甲苯	非甲烷总烃
铸一车间	221	64	120	57	-10	10	5280	正常	59.331	0	6.39
铸二车间	397	137	120	48	-10	10	5280	正常	121.503	0	12.78

表 5.2-7: 本项目削减点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数	主要污染物	评价因子源强
	X	Y								
DA001	132	190	79	15	0.4	12	40	4800	颗粒物	3.15kg/h
									二氧化硫	2.8kg/h
									氮氧化物	3.15kg/h
DA003	28	-88	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.48kg/h
DA006	22	-98	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.48kg/h
DA008	42	-103	79	15	0.4	12	25	4800	颗粒物	0.48kg/h

5.2.3 预测方案

5.2.3.1 预测内容

本次评价以 2021 年为评价基准年，同时，本项目周边评价范围内无同类似建、在建项目。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气预测主要内容如下：

- 1) 全年逐时气象条件下，新增污染源的各污染物正常排放下对环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大短期、长期贡献浓度及占标率；
- 2) 全年逐时气象条件下，叠加削减源影响后，拟建项目排放的 SO₂、氮氧化物、TSP、非甲烷总烃正常排放下对环境空气保护目标、网格点处叠加环境质量现状浓度后日平均和年平均浓度占标率，评价达标情况。

3) 全年逐日气象条件下, 叠加削减源影响后, 拟建项目排放的现状超标的基本污染物 PM_{2.5} 的区域环境质量整体改善评价。

4) 全年逐时气象条件下, 非正常工况时主要预测因子在环境空气保护目标与评价范围内的最大地面 1 小时浓度。

表 5.2-8: 本次大气预测与评价内容一览表

评价对象	污染源		污染源 排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	非甲烷总烃	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老”污染源 (如有) — 区域削减污染源 (如有) + 其他在建、拟建污染源 (如有)	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、 非甲烷总烃	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状 浓度后保证率日平 均质量浓度和年平 均质量浓度的占标 率, 或短期浓度的 达标情况
	新增污染源	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、 非甲烷总烃	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源 (如有) + 项目全厂现有污染源	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、 非甲烷总烃	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注: 非甲烷总烃仅有短期浓度限值, 故本次仅预测其短期浓度叠加后的达标情况。

5.2.3.2 地面气象数据

本项目采用随州市气象站 2021 年全年每天 24 小时的地面气象数据, 气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度等。随州市气象站位于本项目西北侧 9.5km, 站台编号为 57381, 站点经纬度为北纬 31.62°、东经 113.34°。

项目观测气象数据信息见表 5.2-9。

表 5.2-9: 观测气象数据信息

气象站 名称	气象站 编号	气象站 等级	气象站坐标/°		相对距离 /m	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
随州市站	57381	一般站	113.34	31.62	9500	114	2021 年	日期、时间、风向、风速、 总云量、低云量和干球温 度

(1) 风向

随州市 2021 年风频最多的是 SE, 频率为 23.04%; 其次是 SSE, 频率为 14.37%, NNE 最少, 频率为 0.54%。随州市 2021 年风频统计见表 5.2-8 和风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-10: 随州市 2021 年年均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	10.89	6.85	8.06	5.91	6.85	3.9	5.11	3.63	6.85	4.97	4.7	4.84	7.39	5.91	7.39	6.45	0.27
2月	12.65	7.29	8.33	5.36	6.1	4.17	5.06	3.87	4.46	3.87	3.87	5.36	8.33	5.8	6.99	8.18	0.3
3月	13.71	8.74	5.91	5.65	7.53	4.44	6.45	6.59	6.85	2.69	2.28	2.15	4.3	3.9	7.26	11.42	0.13
4月	12.64	8.33	7.92	6.67	5.83	3.33	2.92	1.81	4.17	3.47	4.58	4.44	8.89	4.03	8.19	12.08	0.69
5月	5.24	4.57	6.59	5.11	9.81	7.66	10.35	8.74	9.68	4.97	2.55	2.15	6.05	3.9	7.66	4.44	0.54
6月	4.44	3.06	3.61	2.92	5.83	4.72	6.94	10	10.97	5.69	5.42	4.72	8.06	5.56	9.72	6.94	1.39
7月	7.26	4.44	5.38	5.78	6.05	6.18	8.33	6.59	14.11	5.11	2.28	2.02	5.38	7.12	7.26	6.18	0.54
8月	8.87	6.18	9.54	10.35	8.2	4.3	4.03	4.97	5.24	2.55	2.82	2.69	4.17	6.99	9.27	9.01	0.81
9月	10	3.75	5.28	6.39	7.08	5.83	9.17	5.97	7.36	3.75	2.36	4.58	7.08	4.58	7.36	8.89	0.56
10月	16.13	10.22	6.85	1.88	3.49	1.61	2.55	2.42	6.45	1.75	3.49	5.38	7.53	3.9	8.47	17.47	0.4
11月	10.14	5.28	4.03	4.58	4.17	1.67	2.92	2.08	3.06	4.86	9.86	7.5	8.75	6.67	14.44	9.44	0.56
12月	12.37	8.74	6.99	2.96	4.44	3.63	2.42	3.76	5.65	4.57	8.74	7.8	5.65	4.84	7.8	8.74	0.94
春季	10.51	7.20	6.79	5.80	7.74	5.16	6.61	5.75	6.93	3.71	3.13	2.90	6.39	3.94	7.70	9.28	0.45
夏季	6.88	4.57	6.20	6.39	6.70	5.07	6.43	7.16	10.10	4.44	3.49	3.13	5.84	6.57	8.74	7.38	0.91
秋季	12.13	6.46	5.40	4.26	4.90	3.02	4.85	3.48	5.63	3.43	5.22	5.82	7.78	5.04	10.07	12.00	0.50
冬季	11.94	7.64	7.78	4.72	5.79	3.89	4.17	3.75	5.69	4.49	5.83	6.02	7.08	5.51	7.41	7.78	0.51
全年	10.35	6.46	6.54	5.3	6.29	4.29	5.53	5.05	7.1	4.02	4.41	4.45	6.77	5.26	8.48	9.11	0.59

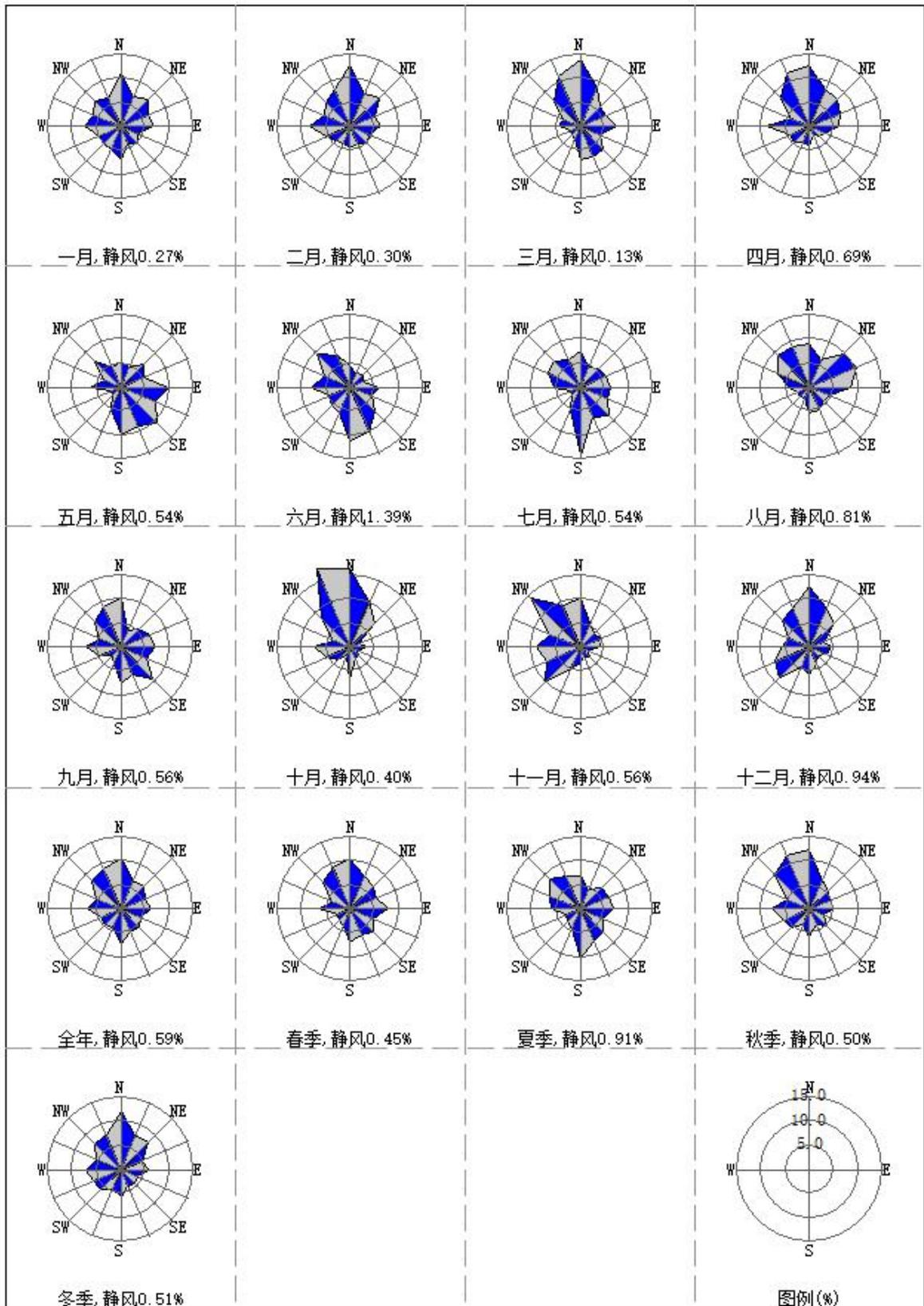


图 5.2-1: 随州市 2021 年平均风频玫瑰图

(2) 温度

随州市 2021 年平均气温为 16.69℃，1 月份平均气温最低，为 4.14℃。7 月

份平均气温最高,为 27.69℃。随州市 2021 年各月及全年气温见表 5.2-9 和图 5.2-2。

表 5.2-11: 随州市 2021 年年均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	4.14	9.63	11.54	15.33	20.84	26.19	27.69	26.59	25.06	16.53	10.87	5.82	16.69

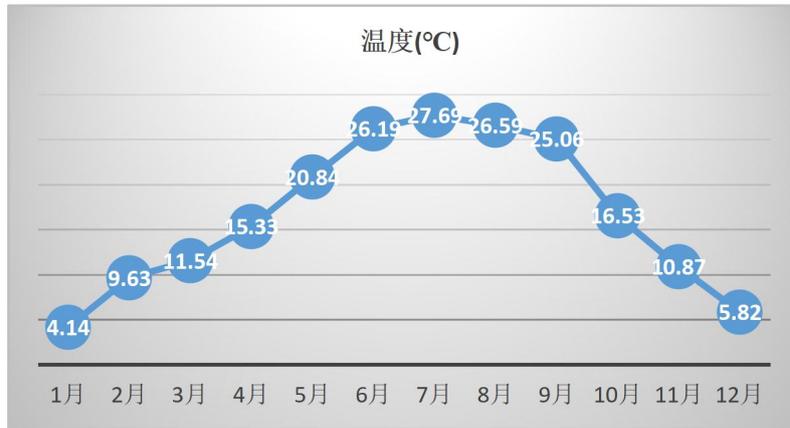


图 5.2-2 2021 年年均气温的月变化曲线图

(3) 风速

①年平均风速的月变化

随州市 2021 年平均风速为 2.24m/s, 最大风速出现在 5 月, 为 2.67m/s, 最小风速出现在 8 月, 为 1.88m/s。随州市 2021 年各月及全年风速见表 5.2-10 和图 5.2-12。

表 5.2-1:2: 随州市 2021 年年均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	1.60	1.70	1.84	1.59	1.54	1.36	1.61	1.45	1.50	1.74	1.54	1.51	1.60

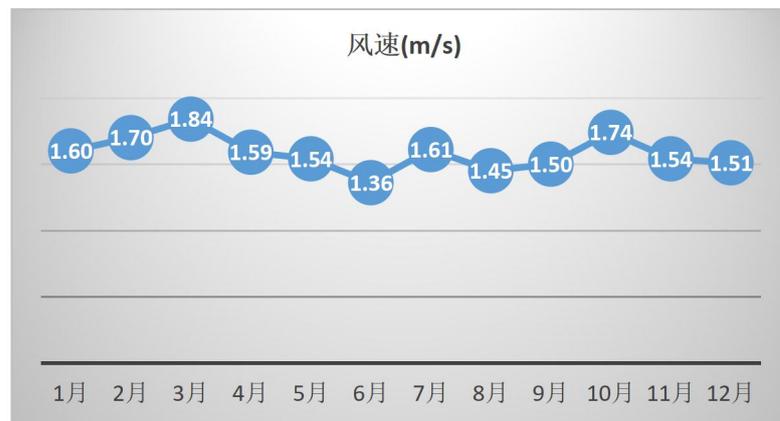


图 5.2-3: 随州市 2021 年年均风速的月变化曲线图

②季小时平均风速的日变化

2021 年季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-11, 季小时平均风速日变化曲

线见图 5.2-4。

表 5.2-13: 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.36	1.38	1.32	1.28	1.35	1.26	1.24	1.47	1.57	1.81	1.98	2.10
夏季	1.06	1.12	1.09	1.14	1.08	1.20	1.22	1.34	1.61	1.84	1.87	1.98
秋季	1.23	1.26	1.27	1.28	1.27	1.24	1.23	1.22	1.40	1.72	1.96	2.20
冬季	1.28	1.27	1.28	1.32	1.25	1.28	1.26	1.15	1.14	1.49	1.75	1.93
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.23	2.25	2.22	2.23	2.15	1.84	1.61	1.62	1.58	1.34	1.29	1.30
夏季	1.97	1.99	2.01	1.91	1.84	1.72	1.38	1.33	1.29	1.20	1.11	1.04
秋季	2.21	2.36	2.27	2.11	1.95	1.72	1.53	1.43	1.42	1.36	1.32	1.25
冬季	2.16	2.21	2.24	2.31	2.22	1.94	1.76	1.62	1.50	1.46	1.30	1.30

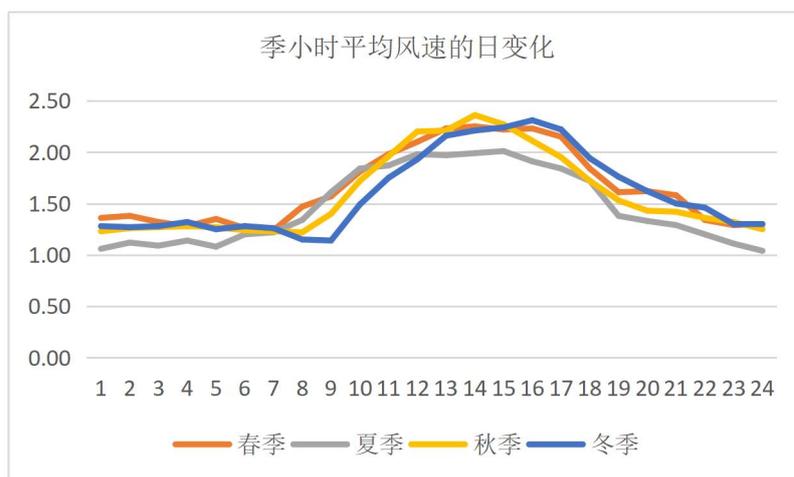


图 5.2-4: 随州市 2021 年季小时平均风速的日变化曲线图

5.2.3.3 高空气象数据

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2009-2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 57381，站点经纬度为北纬 31.62°、东经 113.34°。

高空气象因子包括大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风和偏北度

数、风速等。模拟高空气象数据信息详见表 5.2-14。

表 5.2-14：模拟高空气象数据信息

模拟坐标/°		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
113.34	31.62	9.5	2021 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

5.2.3.4 地表参数和地形数据

项目地表特征为农作地，地表粗糙度为 0.04025，反照率为 0.29，波文比为 0.925，空气湿度为潮湿湿度。本项目采用美国地质探局调查的分辨率 SRTM3-90m 的中国地形数据库。项目区域地形等值线见图 5.2-5。

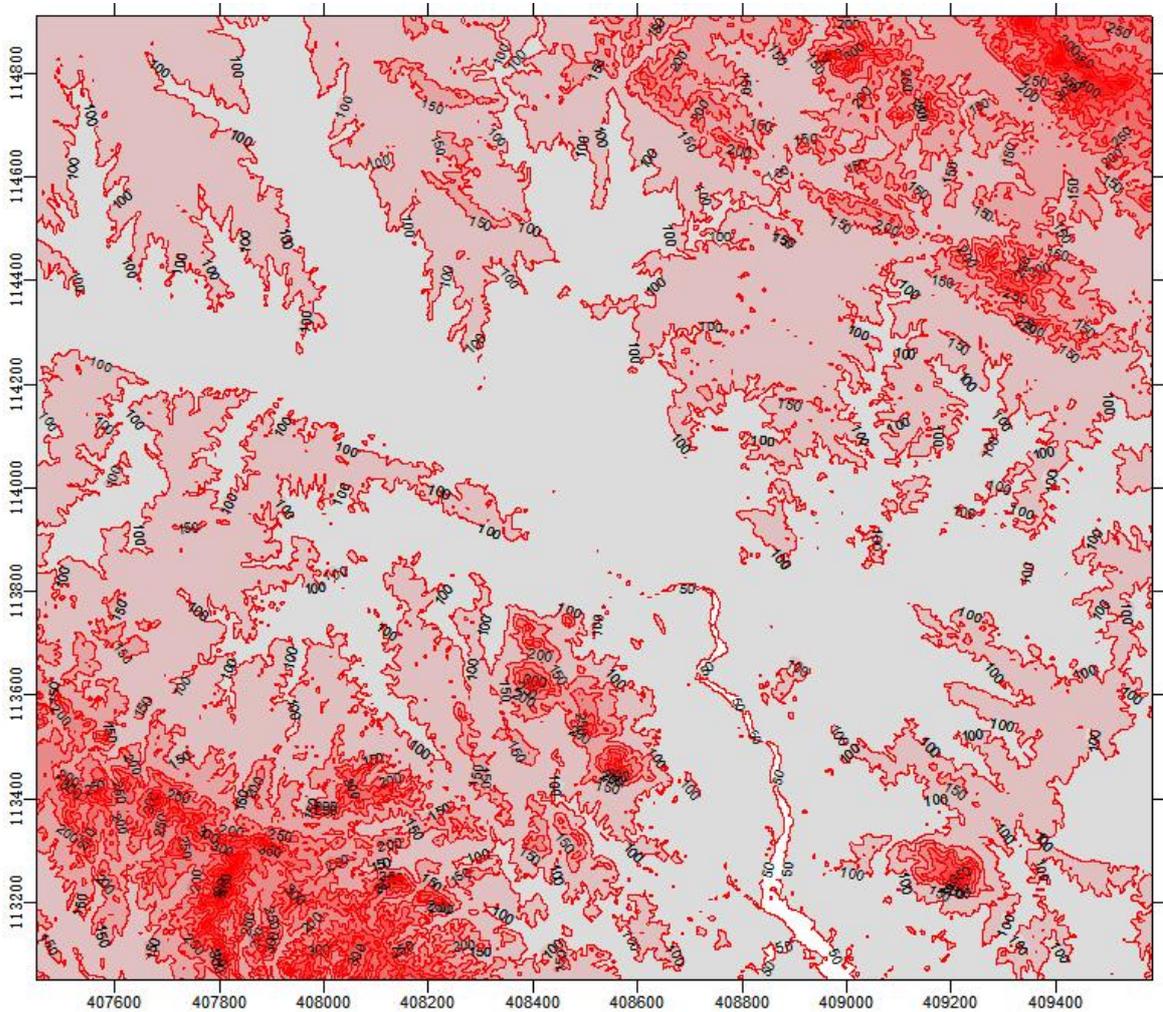


图 5.2-5：大气环境影响评价区域内地形高程等高线示意图

5.2.3.5 多年常规气象资料统计分析

多年地面气象资料统计详见表 5.2-15。

表 5.2-15: 项目所在地区多年地面气象资料统计 (2002-2021 年)

项目	数据
多年平均气温 (°C)	16.04
多年极端最高气温 (°C)	40.3
多年极端最低气温 (°C)	-12.4
多年相对湿度 (%)	77.19
多年降水量 (mm)	1011
多年平均气压 (hPa)	1004
多年平均水汽压 (hPa)	15.96
多年最大风速 (m/s) (相应风向)	18 (WSW)
多年平均风速 (m/s)	1.73
多年主导风向	NNW
多年平均静风出现频率(%)	11.51

5.2.4 大气环境影响预测结果及分析

5.2.4.1 正常工况下新增污染物贡献值分析

(1) SO₂

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 SO₂ 浓度贡献值及占标率, 并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 5.2-16: SO₂ 预测结果

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 (mg/m ³)	占标率 %	达标情况
SO ₂	夏家湾	1 小时平均	0.002389	0.48	达标
		24 小时平均	0.000387	0.26	达标
		年均浓度	0.000051	0.08	达标
	首义小区	1 小时平均	0.001934	0.39	达标
		24 小时平均	0.000359	0.24	达标
		年均浓度	0.000042	0.07	达标
	魏家湾	1 小时平均	0.002	0.40	达标
		24 小时平均	0.000254	0.17	达标
		年均浓度	0.000034	0.06	达标
	小周家湾	1 小时平均	0.001669	0.33	达标
		24 小时平均	0.000314	0.21	达标
		年均浓度	0.000052	0.09	达标

	沙窝湾	1 小时平均	0.001662	0.33	达标
		24 小时平均	0.000224	0.15	达标
		年均浓度	0.00004	0.07	达标
	两水街道	1 小时平均	0.001339	0.27	达标
		24 小时平均	0.00027	0.18	达标
		年均浓度	0.000043	0.07	达标
	网格	1 小时平均	0.003618	0.72	达标
		24 小时平均	0.001364	0.91	达标
		年均浓度	0.000116	0.19	达标

由上表可知, 技改工程排放的 SO₂ 在整个评价范围内的小时最大浓度贡献值、日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 0.72%、0.91% 和 0.19%, 各预测点位处年均浓度贡献值最大占标率均小于 30%, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

(2) NO₂

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 NO₂ 浓度贡献值及占标率, 并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 5.2-17: NO₂ 预测结果

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 (mg/m ³)	占标率 %	达标情况
NO ₂	夏家湾	1 小时平均	0.004249	2.12	达标
		24 小时平均	0.000692	0.86	达标
		年均浓度	0.000091	0.23	达标
	首义小区	1 小时平均	0.003448	1.72	达标
		24 小时平均	0.000641	0.80	达标
		年均浓度	0.000076	0.19	达标
	魏家湾	1 小时平均	0.003564	1.78	达标
		24 小时平均	0.000453	0.57	达标
		年均浓度	0.00006	0.15	达标
	小周家湾	1 小时平均	0.002977	1.49	达标
		24 小时平均	0.000562	0.70	达标
		年均浓度	0.000093	0.23	达标
	沙窝湾	1 小时平均	0.002965	1.48	达标
		24 小时平均	0.000401	0.50	达标
		年均浓度	0.000072	0.18	达标
两水街道	1 小时平均	0.002388	1.19	达标	

		24 小时平均	0.000482	0.60	达标
		年均浓度	0.000077	0.19	达标
	网格	1 小时平均	0.006405	3.20	达标
		24 小时平均	0.002426	3.03	达标
		年均浓度	0.000206	0.51	达标

由上表可知，技改工程排放的 NO₂ 在整个评价范围内的小时最大浓度贡献值、日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 3.20%、3.03%和 0.51%，各预测点位处年均浓度贡献值最大占标率均小于 30%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

(3) 非甲烷总烃

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的非甲烷总烃浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 5.2-18: 非甲烷总烃预测结果

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 (mg/m ³)	占标率 %	达标情况
非甲烷总烃	夏家湾	小时	0.184973	9.25	达标
	首义小区	小时	0.176329	8.82	达标
	魏家湾	小时	0.161223	8.06	达标
	小周家湾	小时	0.090241	4.51	达标
	沙窝湾	小时	0.08777	4.39	达标
	两水街道	小时	0.069876	3.49	达标
	网格	小时	0.249071	12.45	达标

由上表可知，技改工程排放的非甲烷总烃在整个评价范围内的小时均浓度贡献值占标率为 12.45%，各预测点位处小时均浓度贡献值最大占标率均小于 30%，满足《大气污染物排放标准详解》要求。

(4) PM₁₀

下表列出各环境空气保护目标及区域最大浓度点的 PM₁₀ 浓度贡献值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现的时刻或日期。

表 5.2-19: PM₁₀ 预测结果

污染物	预测点	平均时段	浓度贡献值 (mg/m ³)	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	夏家湾	24 小时平均	0.051691	17.23	达标
		年均浓度	0.006112	3.06	达标
	首义小区	24 小时平均	0.030531	10.18	达标
		年均浓度	0.00461	2.30	达标
	魏家湾	24 小时平均	0.030268	10.09	达标

		年均浓度	0.005593	2.80	达标
小周家湾		24 小时平均	0.017641	5.88	达标
		年均浓度	0.003397	1.70	达标
沙窝湾		24 小时平均	0.013511	4.50	达标
		年均浓度	0.002758	1.38	达标
两水街道		24 小时平均	0.011902	3.97	达标
		年均浓度	0.002508	1.25	达标
网格		24 小时平均	0.051548	17.18	达标
		年均浓度	0.009893	4.95	达标

由上表可知，技改工程排放的 PM_{10} 在整个评价范围内的日均最大浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 17.23%和 4.95%，各预测点位处年均浓度贡献值最大占标率均小于 30%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

5.2.4.2 环境保护目标处叠加现状背景值浓度值分析

本项目存在“以新带老”削减源，不存在区域削减污染源、其他在建/拟建污染源，所以本项目正常工况新增污染源叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年均质量浓度的占标率以及特征污染物预测短期浓度，见下表。

(1) NO₂表 5.2-20: NO₂ 预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	夏家湾	-241, 538	76.30	日平均	-0.000067	211231	0.056333	0.056266	0.08	70.33	达标
				年平均	-0.001881	平均值	0.020133	0.018252	0.04	45.63	达标
2	首义小区	-157, -774	77.34	日平均	-0.000048	210120	0.054667	0.054619	0.08	68.27	达标
				年平均	-0.00165	平均值	0.020133	0.018483	0.04	46.21	达标
3	魏家湾	882, 11	80.23	日平均	-0.000044	211231	0.056333	0.056289	0.08	70.36	达标
				年平均	-0.001399	平均值	0.020133	0.018734	0.04	46.83	达标
4	小周家湾	937, -1281	74.14	日平均	-0.000037	211231	0.056333	0.056297	0.08	70.37	达标
				年平均	-0.002906	平均值	0.020133	0.017227	0.04	43.07	达标
5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	日平均	-0.000775	211231	0.056333	0.055558	0.08	69.45	达标
				年平均	-0.002454	平均值	0.020133	0.017679	0.04	44.20	达标
6	两水街道	1066, -1688	70.60	日平均	-0.000057	211231	0.056333	0.056277	0.08	70.35	达标
				年平均	-0.00219	平均值	0.020133	0.017943	0.04	44.86	达标
7	网格	4752, 3234	0	日平均	0.000084	211231	0.056333	0.056417	0.08	70.52	达标
				年平均	-0.000514	平均值	0.020133	0.019619	0.04	49.05	达标

(2) SO₂

表 5.2-21: SO₂ 预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	夏家湾	-241, 538	76.30	日平均	0.000124	210604	0.007333	0.007457	0.15	4.97	达标
				年平均	-0.001421	平均值	0.008	0.006579	0.06	10.96	达标
2	首义小区	-157, -774	77.34	日平均	-0.000013	210619	0.007333	0.00732	0.15	4.88	达标
				年平均	-0.001246	平均值	0.008	0.006754	0.06	11.26	达标
3	魏家湾	882, 11	80.23	日平均	0.000133	210914	0.007333	0.007467	0.15	4.98	达标
				年平均	-0.001056	平均值	0.008	0.006944	0.06	11.57	达标
4	小周家湾	937, -1281	74.14	日平均	0.00001	210609	0.007333	0.007343	0.15	4.90	达标
				年平均	-0.002187	平均值	0.008	0.005813	0.06	9.69	达标
5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	日平均	0.000852	21080505	0.0	0.000852	0.5	0.17	达标
				年平均	0.000007	210911	0.007333	0.00734	0.15	4.89	达标
6	两水街道	1066, -1688	70.60	日平均	-0.001846	平均值	0.008	0.006154	0.06	10.26	达标
				年平均	-0.000019	210609	0.007333	0.007314	0.15	4.88	达标
7	网格	4752, 3234	0	日平均	-0.00165	平均值	0.008	0.00635	0.06	10.58	达标
				年平均	0.000523	210823	0.007333	0.007856	0.15	5.24	达标

表 5.2-22: 非甲烷总烃预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	夏家湾	-241, 538	76.30	1 小时	0.09302	21082006	0.61	0.70302	2.0	35.15	达标
2	首义小区	-157, -774	77.34	1 小时	0.080343	21070204	0.61	0.690343	2.0	34.52	达标

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
3	魏家湾	882, 11	80.23	1 小时	0.067979	21080804	0.61	0.677979	2.0	33.90	达标
4	小周家湾	937, -1281	74.14	1 小时	0.033482	21081821	0.61	0.643482	2.0	32.17	达标
5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	1 小时	0.029693	21081120	0.61	0.639693	2.0	31.98	达标
6	两水街道	1066, -1688	70.60	1 小时	0.025221	21080401	0.61	0.635221	2.0	31.76	达标
7	网格	4752, 3234	0	1 小时	0.154016	21080307	0.61	0.764016	2.0	38.20	达标

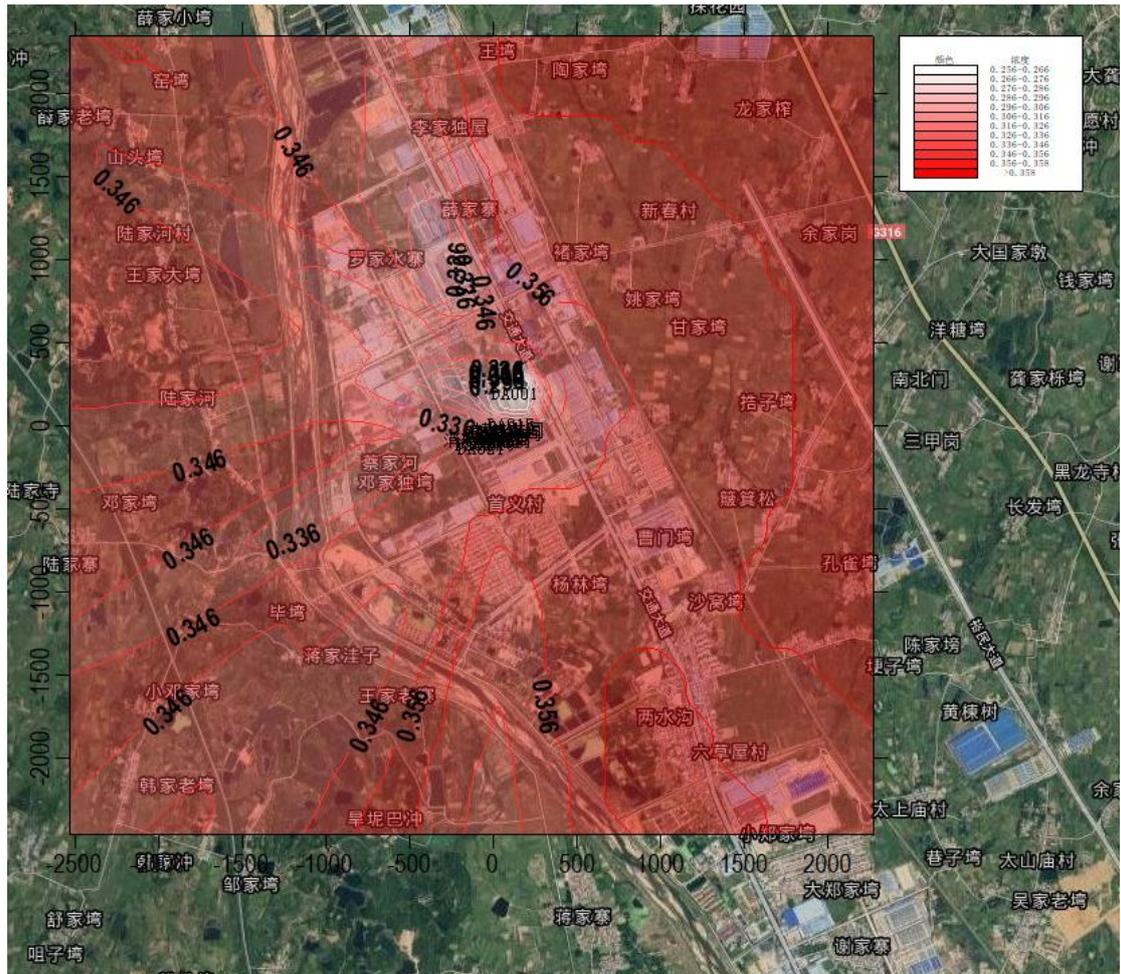
表 5.2-23: PM₁₀ 预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	夏家湾	-241, 538	76.30	日平均	0.000391	210817	0.141	0.141391	0.3	47.13	达标
				年平均	-0.033528	平均值	0.095	0.061473	0.2	30.74	达标
2	首义小区	-157, -774	77.34	日平均	0.000373	210719	0.141	0.141374	0.3	47.12	达标
				年平均	-0.025892	平均值	0.095	0.069108	0.2	34.55	达标
3	魏家湾	882, 11	80.23	日平均	0.000279	210720	0.141	0.141279	0.3	47.09	达标
				年平均	-0.035466	平均值	0.095	0.059534	0.2	29.77	达标
4	小周家湾	937, -1281	74.14	日平均	0.000374	210718	0.141	0.141374	0.3	47.12	达标
				年平均	-0.01872	平均值	0.095	0.07628	0.2	38.14	达标
5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	日平均	0.000377	210718	0.141	0.141377	0.3	47.13	达标
				年平均	-0.015623	平均值	0.095	0.079377	0.2	39.69	达标
6	两水街道	1066, -1688	70.60	日平均	0.00026	210718	0.141	0.14126	0.3	47.09	达标
				年平均	-0.013485	平均值	0.095	0.081515	0.2	40.76	达标
7	网格	4752, 3234	0	日平均	0.000447	210718	0.141	0.141447	0.3	47.15	达标

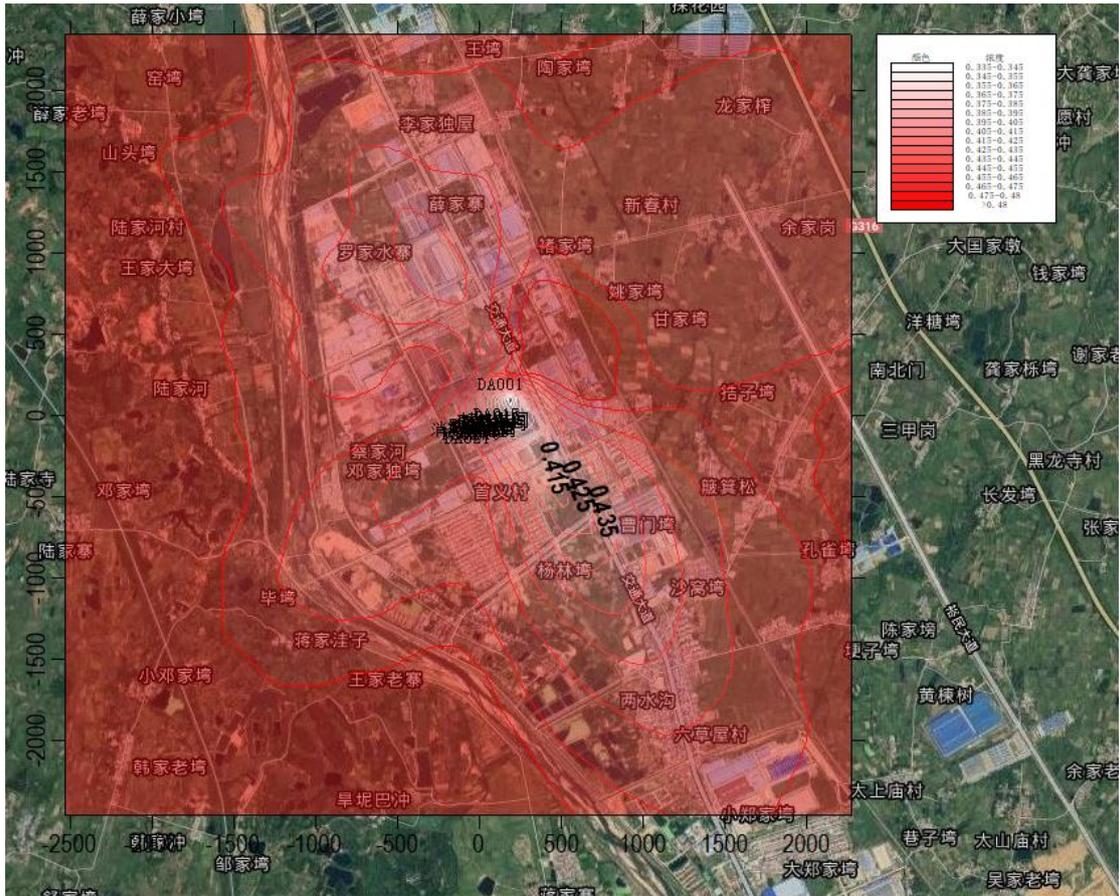
				年平均	-0.002874	平均值	0.095	0.092126	0.2	46.06	达标
--	--	--	--	-----	-----------	-----	-------	----------	-----	-------	----

由上表可知，根据预测，敏感点以及网格点落地浓度与现状值叠加后，全部达标。

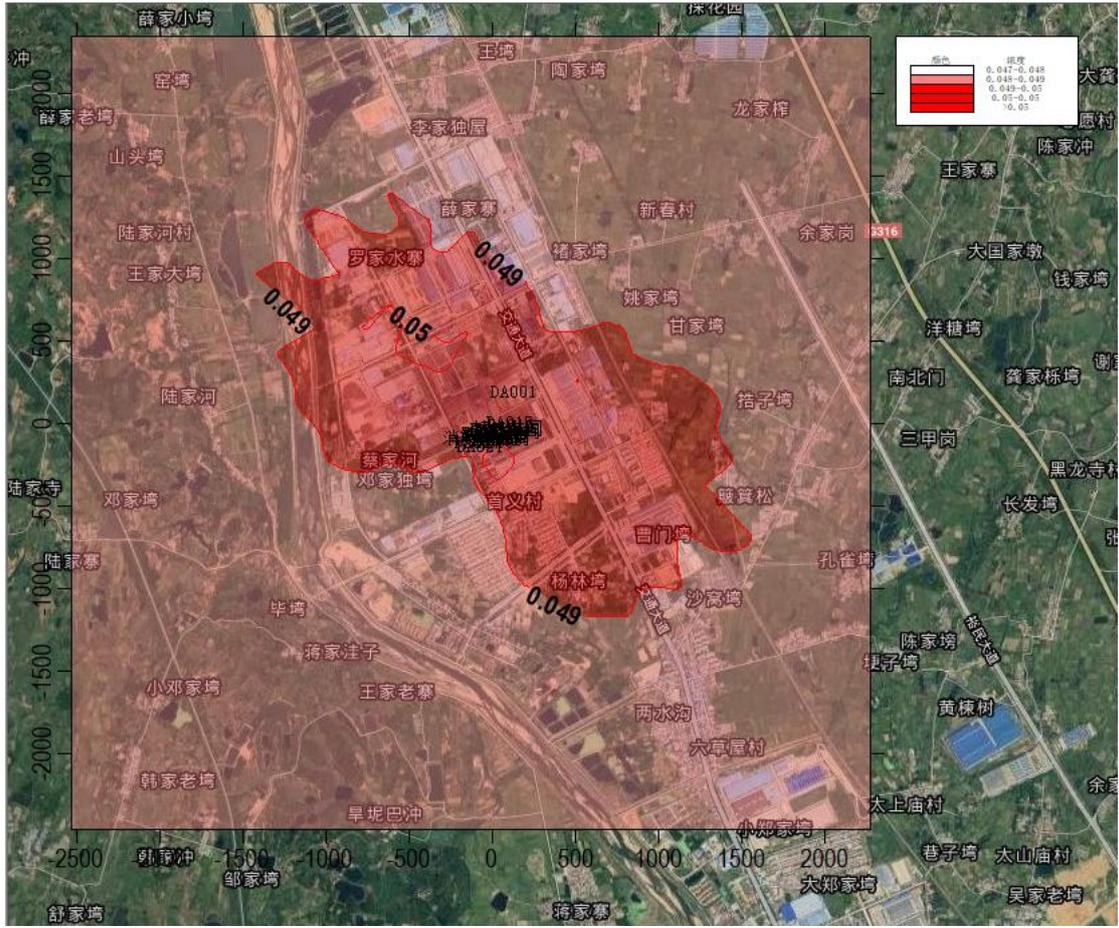
网格点污染物叠加背景值后浓度占标率分布图见图5.2-6~5.2-12。



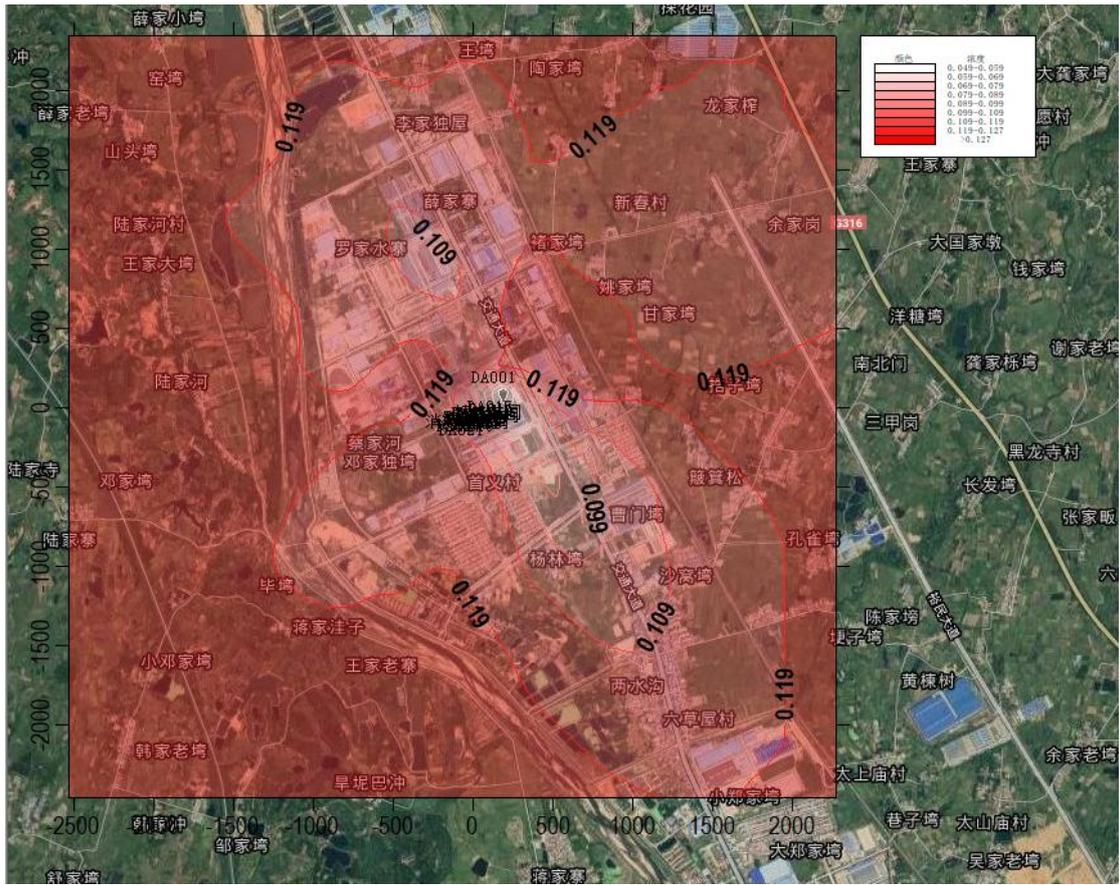
5.2-6: 叠加后保证率下 NO₂ 日均值浓度占标率分布图



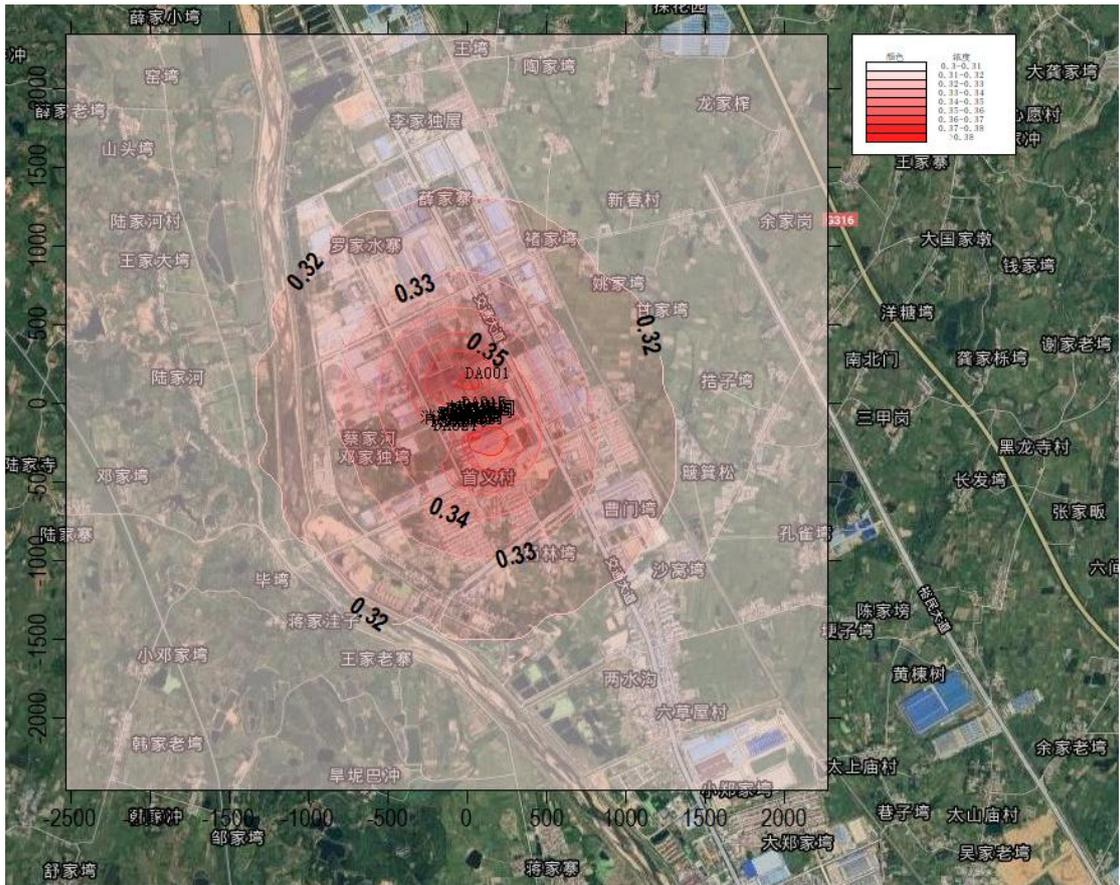
5.2-7: 叠加后保证率下 NO₂ 年均值浓度占标率分布图



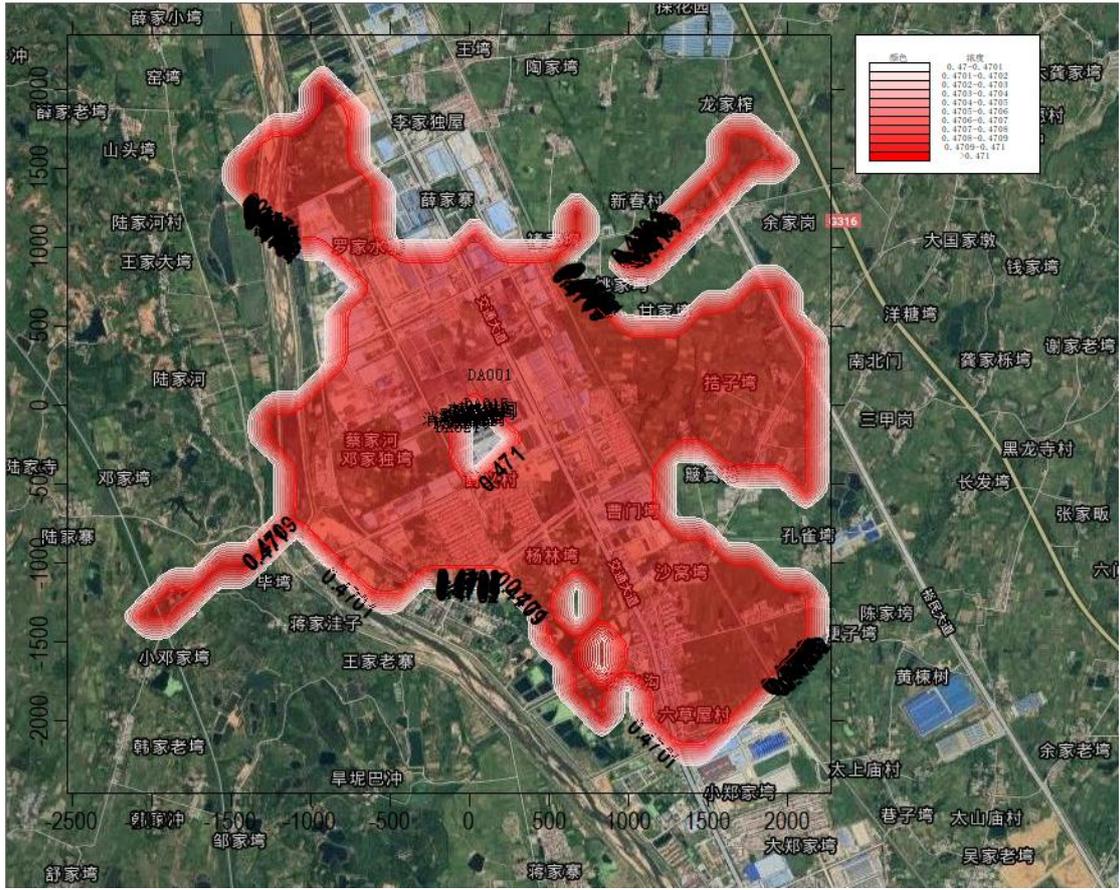
5.2-8: 叠加后保证率下 SO₂ 日均值浓度占标率分布图



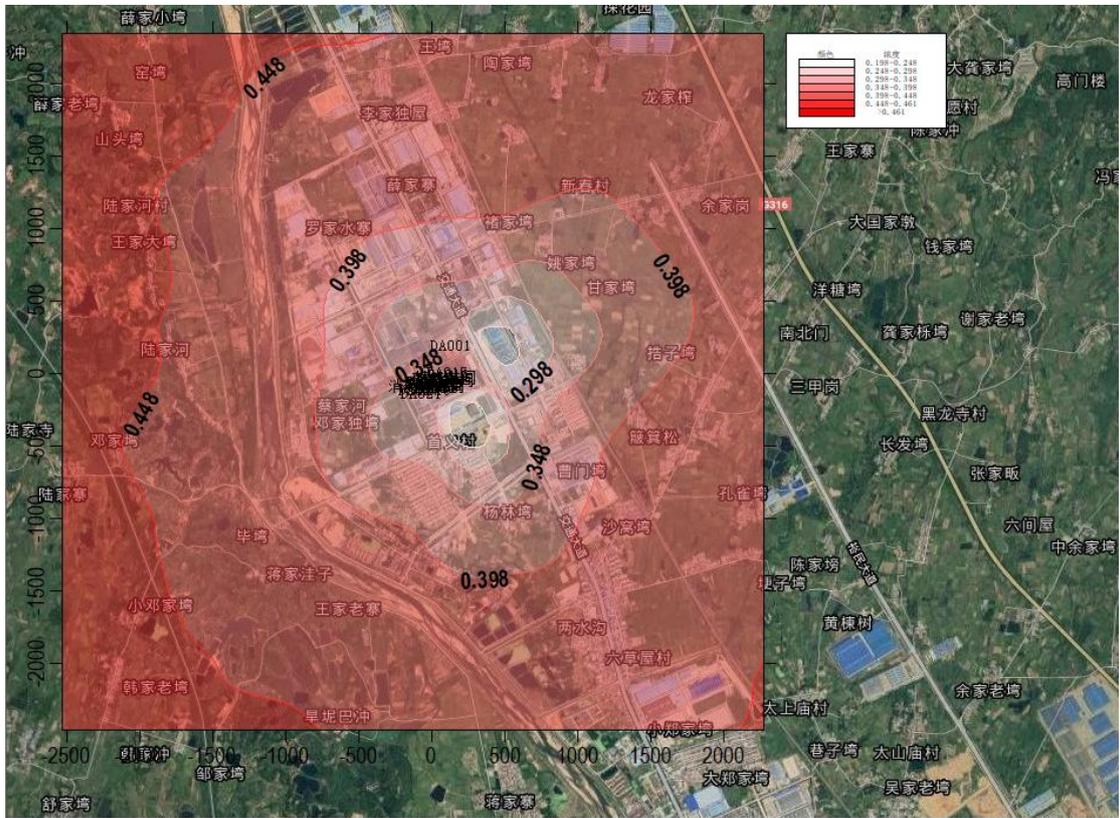
5.2-9: 叠加后保证率下 SO₂ 年均值浓度占标率分布图



5.2-10: 叠加后保证率下非甲烷总烃小时均值浓度占标率分布图



5.2-11: 叠加后保证率下 PM₁₀ 日均值浓度占标率分布图



5.2-12: 叠加后保证率下 PM₁₀ 年均值浓度占标率分布图

5.2.4.3 非正常工况情况下的小时浓度预测

非正常工况下，本项目环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 平均质量浓度贡献值见表 5.2-24。

表 5.2-24:非正常情况下各污染物 1h 平均质量浓度预测结果表

预测因子	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超 标
NO ₂	1	夏家湾	-241, 538	76.30	1 小时	0.000068	21082119	200	0.03	达标
	2	首义小 区	-157, -774	77.34	1 小时	0.000056	21091119	200	0.03	达标
	3	魏家湾	882, 11	80.23	1 小时	0.000054	21072901	200	0.03	达标
	4	小周家 湾	937, -1281	74.14	1 小时	0.000048	21081104	200	0.02	达标
	5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	1 小时	0.000047	21081120	200	0.02	达标
	6	两水街 道	1066, -1688	70.60	1 小时	0.000037	21062604	200	0.02	达标
	7	网格	4752, 3234	0	1 小时	0.000102	21071504	200	0.05	达标
SO ₂	1	夏家湾	-241, 538	76.30	1 小时	0.000017	21082119	500	0.00	达标
	2	首义小 区	-157, -774	77.34	1 小时	0.000014	21091119	500	0.00	达标
	3	魏家湾	882, 11	80.23	1 小时	0.000014	21072901	500	0.00	达标
	4	小周家 湾	937, -1281	74.14	1 小时	0.000012	21081104	500	0.00	达标
	5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	1 小时	0.000012	21081120	500	0.00	达标
	6	两水街 道	1066, -1688	70.60	1 小时	0.000009	21062604	500	0.00	达标
	7	网格	4752, 3234	0	1 小时	0.000026	21071504	500	0.01	达标

预测因子	序号	点名称	点坐标(x,y)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超 标
非甲烷总 烃	1	夏家湾	-241, 538	76.30	1 小时	0.48988	21070102	200	24.49	达标
	2	首义小 区	-157, -774	77.34	1 小时	0.464637	21070124	2000.0	23.23	达标
	3	魏家湾	882, 11	80.23	1 小时	0.422773	21080804	2000.0	21.14	达标
	4	小周家 湾	937, -1281	74.14	1 小时	0.22985	21061701	2000.0	11.49	达标
	5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	1 小时	0.215216	21072006	2000.0	10.76	达标
	6	两水街 道	1066, -1688	70.60	1 小时	0.176863	21061701	2000.0	8.84	达标
	7	网格	4752, 3234	0	1 小时	0.626549	21080807	2000.0	31.33	达标
PM ₁₀	1	夏家湾	-241, 538	76.30	1 小时	6444.667	21070405	450.0	1432.15	超标
	2	首义小 区	-157, -774	77.34	1 小时	6647.831	21070124	450.0	1477.30	超标
	3	魏家湾	882, 11	80.23	1 小时	5998.396	21080804	450.0	1332.98	超标
	4	小周家 湾	937, -1281	74.14	1 小时	3106.468	21061701	450.0	690.33	超标
	5	沙窝湾	1260, 1087	76.30	1 小时	3146.833	21060921	450.0	699.30	超标
	6	两水街 道	1066, -1688	70.60	1 小时	2553.133	21061701	450.0	567.36	超标
	7	网格	4752, 3234	0	1 小时	10930.32	21080807	450.0	2428.96	超标

由上表可知，本项目一期工程运营期在非正常工况下，各关心点颗粒物（PM₁₀）最大小时地面浓度可造成周围大气环境质量超标，因此建设单位在运营期也必须要加强环保设备的日常检查和维修，避免事故排放的发生。

5.2.5 区域环境变化分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）需对区域环境空气质量变化情况进行分析。

环境质量现状调查与评价表明本项目所在区域为不达标区域，超标因子为PM_{2.5}，根据《随州市生态环境保护“十四五”规划》中的规划目标，到2025年，随州市环境空气质量PM_{2.5}浓度均值控制在34μg/m³以内，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）需评价区域环境质量PM_{2.5}的整体变化情况。

PM_{2.5}年均浓度增量预测结果见表5.2-25。

表 5.2-25: PM_{2.5}年均浓度增量预测结果

评价因子	网格点年均浓度增量 (μg/m ³)	占标率 (%)
PM _{2.5}	-0.00086	-0.0002

注：PM_{2.5}按PM₁₀增量的30%计。

5.2.5.1 区域削减量

根据随州市监测站点2021年基准年连续1年的监测数据，PM_{2.5}年均浓度为36μg/m³，目标浓度为34μg/m³。

5.2.5.2 区域环境质量变化评价

$K_{PM10}=[C_{\text{本项目一期工程}} PM_{2.5(a)}-C_{\text{区域削减}} PM_{2.5(a)}]/C_{\text{区域削减}} PM_{2.5(a)} \times 100\% = (0.210795-2) / 2 = -89.46\% < -20\%$

5.2.6 大气防护距离

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》第 8.7.5 条规定，本项目厂界浓度能满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气防护距离。

5.2.7 卫生防护距离

本项目废气污染物颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃呈无组织形式排放。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的规定对无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来解决，利用下式对本项目的卫生防护距离进行计算。

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m³（标态）；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据生产单元占地面积 S（m²）计算，r = (S/3.14)^{0.5}；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据所在地区近五年平均风速工业企业大气污染源构成类别选取；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；A、B、C、D—卫生防护距离计算系数，因此，根据项目所在地区近五年平均风速及项目大气污染源构成类别从 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中第 7 条规定的表 5 中查取。

拟建项目卫生防护距离计算结果见表 5.2-26 及图 5.2-14。

表 5.2-26：卫生防护距离计算结果

排放单元	面积 (m ²)	颗粒物			非甲烷总烃			二甲苯			卫生防护距离 确定值 L (m)
		排放量 (t/a)	卫生防护距离 (m)		排放量 (t/a)	卫生防护距离 (m)		排放量 (t/a)	卫生防护距离 (m)		
			计算值	拟定后		计算值	拟定后		计算值	拟定后	
铸一车间	3456	5.933	25.218	50	0.639	0.693	50	/	/	/	100
铸二车间	4608	11.863	61.023	100	1.278	1.751	50	/	/	/	100
清整车间	3456	0.280	0.897	50	0.84	1.283	50	0.32	6.297	50	100
消失模车间	4608	1.916	4.949	50	0.008	0.003	50	/	/	/	100



图 5.2-13: 卫生防护距离计算结果图

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），对于“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m”。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类企业的卫生防护距离级别应该高一级，则本项目卫生防护距离为铸一车间、铸二车间、清整车间及消失模车间边界 100m，项目卫生防护距离包络线内无环境敏感点。

环评要求：在项目周边环境防护距离范围内今后不得引入居民区、机关、食品厂、自来水水厂等对外环境要求较高的企业，以及学校、医院等公共场所以及其他与该项目不兼容的行业及敏感目标。

5.2.8 污染物排放量核算

技改项目运营期大气污染物排放量核算见下表：

表 5.2-27: 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA003 排气筒	颗粒物	1.298	0.36	1.720
2	DA006 排气筒	颗粒物	1.298	0.36	1.720
3	DA008 排气筒	颗粒物	1.298	0.36	1.720
2	DA012 排气筒	颗粒物	0.576	0.04	0.172
3	DA013 排气筒	颗粒物	4.859	0.11	0.532
		非甲烷总烃	52.535	1.20	5.751
4	DA014 排气筒	颗粒物	4.859	0.22	1.064
		非甲烷总烃	52.535	2.40	11.502
5	DA015 排气筒	颗粒物	0.822	0.0004	0.002
6	DA016 排气筒	颗粒物	0.822	0.0008	0.004
7	DA017 排气筒	非甲烷总烃	71.00	0.14	0.341
8	DA018 排气筒	非甲烷总烃	61.605	0.14	0.68
		二氧化 化硫	55.608	0.001	0.007
		氮氧 化物	177.359	0.004	0.021
		颗粒物	15.219	0	0.002
9	DA019 排气筒	颗粒物	13.306	0.82	3.950
10	DA020 排气筒	非甲烷总烃	31.5	0.32	0.756
		二甲苯	12	0.12	0.288
		颗粒物	10.5	0.11	0.252
11	DA021 排气筒	二氧化硫	37.122	/	0.320
		氮氧化物	64.685	/	0.558
		颗粒物	9.652	/	0.083
有组织排放总计		非甲烷总烃			19.030
		二甲苯			0.288
		颗粒物			8.061
		二氧化硫			0.327
		氮氧化物			0.579

表 5.2-28: 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
	熔炼、球化	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2018) 中表 2 无组织排放标准	1.0	1.916

造型、浇注 废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2018)中表2无组织排放标准	1.0	17.73
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2018)中表2无组织排放标准	1.0	1.926
制芯废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的标准	1.0	0.066
消失模发泡成型	非甲烷总烃	集气罩+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的标准	4.0	0.048
喷涂废气	非甲烷总烃	过滤棉+活性炭吸附装置+催化燃烧装置+15m排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2018)中表2无组织排放标准	4.0	0.840
	二甲苯			0.2	0.320
	颗粒物			1.0	0.280
无组织排放总计	非甲烷总烃				2.805
	二甲苯				0.320
	颗粒物				19.992

表 5.2-29：大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	21.835
2	二甲苯	0.44
3	颗粒物	28.053
4	二氧化硫	0.327
5	氮氧化物	0.579

表 5.2-30：建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	<input type="checkbox"/> 一级		<input checked="" type="checkbox"/> 二级	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a <input type="checkbox"/>		500~2000 t/a <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其它标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价基准	(2021) 年			

	年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			非达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其它 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			k $> 20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：(颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (项目) 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	颗粒物: (28.053) t/a、VOCs: (21.835) t/a、SO ₂ : (0.327) t/a NO _x : (0.577) t/a						

5.3 运营期地表水环境影响预测与分析

5.3.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T 2.3-2016）第 5.2 条表 1 中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目属于水污染影响型建设项目，废水为间接排放，评价等级应为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.3.2 技改工程水环境影响评价

根据企业技术提升设计方案，技改工程不新增工作人员，内部调剂。因此，技改工程无新增生活污水产生。用水工序主要来自于技改熔炉冷却循环补充用水、锅炉用水及消失模生产冷却水，技改工程补充新鲜水量约 10650m³/a，无新增废水排放，即技改工程不会产生废水污染。

5.3.3 技改后全厂水环境影响评价

(1) 达标分析

本项目实行了雨污分流、清污分流的措施，技改工程完成后，全厂废水主要来自于工作人员办公、生活产生，生活污水排放量约 4200t/a，经隔油池、化粪池处理后外排市政污水管网。生产过程中的循环冷却水循环使用不外排。锅炉外排水用于消失模生产冷却水，不外排。

根据工程分析可知，项目生活污水产生量为 4200m³/a，水污染物经隔油池、化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入随州市城北污水处理厂集中处理排放。水污染物排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1：项目水污染物排放情况

污染物处理单元		水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
总排口	出水浓度 (mg/L)	4200	297.5	117.0	175.0	24.3	15.0
	污染物排放量 (t/a)		1.250	0.491	0.735	0.102	0.063
随州市城北污水处理厂进水标准			480	180	294	31	/
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级			500	300	400	/	100
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标

由表 5.3-1 可知，项目生活污水经隔油池、化粪池处理后能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，同时也满足随州市城北污水处理厂进水标准。

(2) 区域污水管网配套情况

本项目位于湖北曾都经济开发区，厂区西侧的两水三路上的市政污水、雨水管网均为已建且状况良好，能够接纳本项目排放的雨、污水。本项目排放的生活污水由办公生活区西侧的总排口排入市政污水管网，最终经随州市城北污水处理厂处理达标后排放。

(3) 进入随州市城北污水处理厂的可行性

随州市城北污水处理厂选址于湖北曾都经济开发区六草屋村(城北濞水河东端、看守所北面)，一期处理规模为 3 万 m³/d，于 2017 年 1 月开始启动，于 2017 年 12 月建成，于 2018 年 4 月外部管网完工后开始试运行。随州市城北污水处理厂一期工程采用改良 A²/O 工艺+紫外线消毒工艺，处理后的尾水排入濞水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准，该项目运营废水经随州市城北污水处理厂进一步处理后预计排放浓度为 COD: 50mg/L, 0.210t/a; BOD₅: 10mg/L, 0.042t/a; SS: 10mg/L, 0.042t/a; NH₃-N: 5mg/L, 0.021t/a; 动植物油: 1mg/L, 0.004t/a。出水水质均可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准。

本项目运营期污水排放量约为 14m³/d、4200m³/a，主要为生活污水，污水水质简单，符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 2 中的三级标准要求，也符合随州市城北污水处理厂设计进水水质接管要求。随州市城北污水处理厂规划总污水处理量为 3 万 m³/d，现阶段污水处理量约 1.7 万吨，还有 1.3 万吨的余量，本项目运营期污水排放量约占污水处理厂剩余处理量的 0.11%，不会对随州市城北污水处理厂产生冲击负荷影响。

综上，本项目在运行管理控制过程中，只要确保食堂废水经隔油池处理，然后与办公、生活污水一起经化粪池处理后，达标排放至市政污水管道。项目污水经随州市城北污水处理厂集中处理后，尾水达标排放至濞水河，对地表水环境质量影响较小。

5.3.4 排放口规范化设置

根据国家及省市环境管理部门有关文件精神，项目污水排放口必须实施规范化整治，该项工作是实施污染物总量控制计划的基础工作之一。排污口规范化整治技术要求如下：

①合理设置排污口位置，排污口应按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点，以便生态环境部门监督管理；

②按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995 《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境图形标志；

③按照要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

④规范化整治排污口有关环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理。

5.3.5 初期雨水收集

项目厂区现状建设有雨污分流系统，配套建设有 3 个初期雨水收集池，容积分别为 100m³、40m³、30m³。经现场探勘发现，初期雨水收集池建设不符合相关技术规范和标准要求，没有雨水导流和止水阀门开关，池体内部未进行防渗处理。因此建议采取以下整改措施：

池进、出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池体四周围墙的标高应超出厂区内地面和雨水分流系统，确保收集进入池内的初期雨水不会倒灌回雨水管直接排放；对整个收集池进行防渗处理，防渗级别满足《环境影响评价导则地下水环境》中规定的一般防渗区的要求，即等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁷cm/s。

本项目地表水环境影响评价自查表见下表：

表 5.3-2：地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

工作内容		自查项目		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子		监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()		监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(COD、NH ₃ -N)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (COD: 20mg/L, NH ₃ : 1.0mg/L)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 (; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区 水质达标状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目	
		水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input checked="" type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	1.250		297.5	
		BOD ₅	0.491		117.0	
		SS	0.735		175.0	
		NH ₃ -H	0.102		24.3	
动植物油		0.63		15.0		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（ ）	（ 厂区污水总排口 ）		
		监测因子	（ ）	（流量、pH、COD、NH ₃ -H、BOD ₅ 、SS、动植物油）		
污染物排放清单	/					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.4 运营期地下水环境影响分析与预测

5.4.1 评价等级及评价范围

(1) 评价等级

对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目的地下水环境影响评价类别见表 5.4-1。

表 5.4-1：地下水评价类别表

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水评价类别	
				报告书	报告表
金属铸件		年产 10 万 t 及以上	其他	III类,	IV类

根据上表可知，本项目属于III类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）可知：项目所在地的地下水环境敏感程度依据表 5.4-2 进行判定。

表 5.4-2：地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“*环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于湖北曾都经济开发区，周边无集中式饮用水源地，该区域地下水环境敏感特征属于“上述之外的其他地区”，敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），项目评价工作等级分级表见表 5.4-3。

表 5.4-3：地下水评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

结合表 4.4-3 可知，本项目为 III 类项目、地下水环境敏感程度为不敏感，故地下水评价等级为三级。

(2) 评价范围确定

本次评级范围确定采用查表法确定地下水调查评价范围，参照表见 5.4-4。

表 5.4-4：地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价范围 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

由上表可知，项目地下水评价范围为 ≤6km²，故本项目的评价范围确定为 6km² 的范围。

5.4.2 区域水文地质特征

(1) 地质构造

随州市总的地势是西北高、东南低。涑水及其它河流两侧分布漫滩和阶地地形。向南、向北地势逐渐增高，地貌单元也逐渐过渡为构造剥蚀丘陵、构造剥蚀低山，山势走向受构造制约，而呈北西~南东向。

随州市地层自元古界至新生界均有出露，第四系松散、松软岩类主要分布在河流两侧，仅占工作面积 5%，基岩中以坚硬~松软硬的花岗岩、混合岩、碳酸盐岩、硅质岩、砂岩、砂砾岩为主，此外，尚分布易产生破坏软弱面的片麻岩、千枚岩、片岩和页岩等。

随州市地质构造较为发育，分布有大洪山复式倒转背斜，桐柏山复背斜，随南褶皱束，大仙山褶皱束，随应复背斜，它们均呈北西~南东向紧密排列，具平行褶皱群的特征。襄广断裂和英店~青山口断裂是区内主要断裂，前者是分隔秦岭褶皱系与扬子淮地台的区域性大断裂，具有多旋回发展的断裂；后者是分隔桐柏山复背斜和武当~随县褶皱带的区域性大断裂，近期有复活现象，仍有一定的活动性。此外，区内北西、北东、北北东向断裂也十分发育，它们破坏了褶皱系统和构造层的连续性和完整性。

(2) 水文地质条件

随州市地处鄂北低山丘陵区，区内地质构造复杂，断裂构造发育，断裂与褶皱相伴，以襄广断裂为界，地跨秦岭和扬子量大地层区，其中北部秦岭地层区占总面积 95%，南部扬子地层区占 5%。秦岭地层区为元古界片状变质岩组成北西向开阔褶皱地块，其中叠加中生代盆地，堆积较厚的白垩系砂岩、砾岩、泥岩等；扬子地层区为元古界至古生界碳酸盐岩与页岩、砂岩及板岩等互层，组成北西向紧密褶皱地块。区内岩浆活动频繁，前震旦纪基性-超基性侵入岩出露较多，岩体规模大小不一，多呈长条状、长圆状的岩墙、岩床、岩基等产出。

随州市地下水类型分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类空隙裂隙水、变质岩类裂隙水、岩浆岩类裂隙水、碳酸盐岩溶隙裂隙水等 5 大类。松散岩类孔隙水含水岩组主要为富水性中等的第四系全新统砂砾石层和富水性贫乏的第四系全新统粉土、粉砂层；碎屑岩类空隙裂隙水含水岩组主要为富水性贫乏至中等的白垩系砂岩层和富水性贫乏的志留系砂页岩层；变质岩类裂隙水含水岩组主要为富水性贫乏至中等元古界-古生界片岩地层和富水性贫乏的太古界片麻岩地层；岩浆岩类裂隙水含水岩组主要为富水性贫乏至中等的燕山期花岗岩地层和富水性贫乏的前震旦纪辉长辉绿岩地层；碳酸盐岩溶隙裂隙水含水岩组主要为富水性中等较丰富的震旦系-寒武系碳酸盐地层和富水性中等的元古界碳酸盐岩夹变质岩地层。地下水主要赋存于岩体风化裂隙和构造裂隙中，局部富水带多沿断裂构造和侵入岩与变质岩接触带展布，地下水排泄以分散径流型为主。

(3) 污染因子的迁移、转移规律

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的自净场所和进入潜水层的防护层。地下水能否受到污染和包气带的性质、污染物的降解难易程度有很大的关系。一般而言，包气带土壤细而密实则包气带岩石的渗透系数小，污染物进入潜水层的速率较慢；污染发生较慢；另一方面，包气带的渗透系数若较小，不仅可以阻止污染物快速进入潜水层甚至承压水层，还可以增加污染物在包气带内的自净、分解时间，降低污染程度。此外，污染物自身的性质也对污染发生的轻重缓急有一定的影响，分解速度快、没有明显富集效应的污染物往往对潜水层地下水造成的

污染较小，而难以分解、生物毒性和生物富集效应大的污染物如重金属、无机汞化合物往往可通过包气带进入潜水层造成较大的污染公害事件发生。

污染物从污染源进入地下水所经过的路径成为地下水污染途径，造成地下水污染的途径是多种多样的。本项目运行期间不开采区域地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，主要外排废水为生活污水。根据项目运营期间生产工艺特征，地下水污染途径主要有：危险废物、油漆储存等设施所在地的有害物质下渗对地下水造成污染。

5.4.3 地下水环境影响分析

(1) 浅层地下水环境影响分析

本项目所在区域浅层地下水包括包气带上层滞水、饱水带潜水，包气带厚度较小，渗透系数较大，因而包气带防污性能较弱，说明浅层地下水较容易受到污染。若产生污水下渗，而地面未防渗也没有采取有效的收集措施，则危险化学品及污水中的污染物会以较快的速度穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较为明显。

防止地下水污染的主要措施是切断污染物进入地下水环境的途径，本项目采取的地下水污染防治措施有：车间地面、危险废物暂存场所等均做防腐防渗处理、污水排放管道采取水泥防渗管道。按规范采取防腐防渗处理措施后，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。

地下水污染防渗分区技术规范要求见表 5.4-5。

表 5.4-5：地下水污染防渗分区技术规范

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 5.4-6：项目厂区内污染控制难易程度分级参照表

装置、单元名称	污染控制措施	难易程度
污水埋地管道、化粪池	项目埋地管道在发生污水泄漏后,不能及时发现和处理	难
油漆储存区、危废暂存间	发生泄漏,可及时发现和处理	易
车间	发生泄漏,可及时发现和处理	易

(2) 深层地下水环境影响分析

判断深层地下水是否会受到污染影响,通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析,本项目所在

区域深层地下水,含水层顶板埋深 20m~60m,隔水层以岩层为主,渗透系数较小,所以包气带水、潜水垂直渗入补给承压水等深层地下水的条件较差,深层地下水与浅层地下水水利联系不密切。因此,深层地下水受到项目下渗污水的污染影响的可能性较小。

5.4.4 厂区分区防渗要求

(1) 分区防渗原则

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求对各区域防渗处理。地下防渗遵循分区防治的原则,根据项目实际情况,把整个项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区,按照对地下水污染的轻重分别设防。

(2) 分区防渗设计要求

一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),其防渗层抗渗等级不应小于 P6,其厚度不宜小于 100mm,其防渗层性能与 1.5m 厚黏土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)。

重点污染防治区防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。重点污染防治区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8,其厚度不宜少于 150mm,防渗层性能应于 6m 厚黏土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。特殊污染防治区防渗设计要求与重点污染防治区相同,生产装置污染防治区各种污水池等特殊区域采用防水钢筋混凝土,混凝土系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-11} \text{m/s}$,壁厚 $\geq 250 \text{mm}$;池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。

本项目污染区划分及防渗等级见表 5.4-7。

表 5.4-7: 本项目分区防渗污染防治分区情况

序号	区域名称	分区类别
----	------	------

1	铸一车间	一般污染防渗区
2	铸二车间	一般污染防渗区
3	消失模车间	一般污染防渗区
4	清整车间	一般污染防渗区
5	金一车间	一般污染防渗区
6	研发车间	一般污染防渗区
7	包装车间	一般污染防渗区
8	智能机加工车间	一般污染防渗区
9	半成品仓库	一般污染防渗区
10	原料仓库	一般污染防渗区
11	成品仓库	一般污染防渗区
12	一般固体废物暂存仓库	一般污染防渗区
13	油漆储存间	重点污染防渗区
14	喷漆房、烘干房	重点污染防渗区
15	危险废物暂存间	重点污染防渗区
16	化粪池	一般污染防渗区
17	办公楼	简单防渗区

(3) 地下水管理措施

项目在日常运营过程中除了采取必要的分区防渗措施外,还应采取必要的环境管理措施,以防止发生泄漏造成地下水污染。具体环境管理措施如下:

1) 项目区实施雨水、污水收集、输送系统分离。污水收集系统采取管道收集,管道之间接口要采取密封措施,确保各管道衔接良好,防止污水渗漏造成地下水污染;

2) 油漆储存间、危险废物暂存间、喷漆室、烘干室进行重点防渗,防止由于生产过程中的跑、冒、滴、漏等原因使物料渗入地下,污染地下水;

3) 在本项目区的喷涂房外、临近喷漆室沉淀池附近区域设置1个日常地下水观测井,对地下水进行跟踪监测,以便及时掌控地下水水质变化情况,从源头上预防地下水污染。

在采取上述防渗工程措施和环境管理措施后,污染物能从源头和末端得到控制,地面经防渗处理,污染物污染地下水的可能性很小。项目运营期对地下水环境影响较小,处于可接受水平,即本项目的建设不会对周围地下水环境产生明显影响。

5.5 运营期声环境影响分析与评价

5.5.1 声环境影响评价等级

建设项目噪声源种类简单，项目所在地属 3 类功能区，建成后噪声级增加很小，在 3dB(A) 以内，但项目受噪声影响人口数量增加较多。因此，项目声环境影响评价等级为二级。

5.5.2 噪声源分布

本项目噪声主要来源于中频电炉、消失模铸造生产线、砂处理线、消失模生产线、钢履带清理机、风机等设备，噪声值一般在 70~80dB(A)，主要噪声源强见表 5.5-1。

表 5.5-1：项目主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	声源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	三环北厂-消失模车间	中频电炉组	80	厂房隔声、合理布局	65.1	-123.2	1.2	15.1	60.9	8:00-12:00, 14:00-18:00	41.0	19.9	1
2	三环北厂-消失模车间	消失模铸造生产线	80		81.2	-154.1	1.2	14.5	60.9		41.0	19.9	1
3	三环北厂-消失模车间	砂处理线	80		77	-146	1.2	14.6	60.9		41.0	19.9	1
4	三环北厂-消失模车间	消失模生产线	75		65.2	-179	1.2	39.9	55.8		41.0	14.8	1
5	三环北厂-清理车间	刚履带清理机	75		187.7	-123.9	1.2	16.7	55.8		41.0	14.8	1
6	三环北厂-	刚履带清	75		191	-130.8	1.2	17.0	55.8		41.0	14.8	1

	清整车间	理机										
7	三环北厂-消失模车间	刚履带清理机	75	105.8	-200.8	1.2	13.3	56.0	41.0	15.0	1	
8	三环北厂-清整车间	全自动机器人打磨设备组	80	195.7	-140.4	1.2	17.3	60.8	41.0	19.8	1	
9	三环北厂-消失模车间	锅炉	75	93.3	-223.8	1.2	34.8	55.8	41.0	14.8	1	
10	三环北厂-清整车间	风机	80	146.8	-124.3	1.2	53.0	60.7	41.0	19.7	1	

5.5.3 声环境影响预测

根据 HJ2.4-2021 《环境影响评价技术导则 声环境》推荐的计算方法，并结合噪声源的空间分布形式以及预测点的位置，本次评价将各声源分别简化为若干点声源处理，室内源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，预测室外源衰减至厂界处的噪声值。

预测模式

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，按下列公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

然后按下列公式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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —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，

dB;

L_{p2} (T) —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。



图 4.5-1 室内声源等效为室外声源图

2、噪声户外传播衰减的计算

A 声级的计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_C —指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

根据现场调查, 项目所在地地势较为平坦, 周边土地已平整, 预测点主要集中在厂界附近, 故本次评价不考虑 A_{gr} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

3、几何发散引起的衰减(A_{div})

①点声源的几何发散衰减

点声源的几何发散衰减公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

②面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

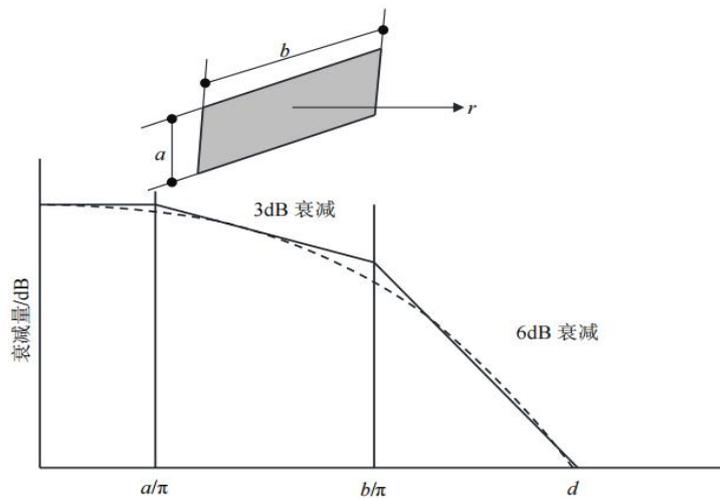


图 4.5-2 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

上图给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

4、障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

主要考虑厂房衰减的计算，采用双绕射计算。对于下图所示的双绕射情景，可由公式 (26) 计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： δ ——声程差，m；

a —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

- d_{ss} —声源到第一绕射边的距离，m；
- d_{sr} —第二绕射边到接收点的距离，m；
- e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；
- d —声源到接收点的直线距离，m。

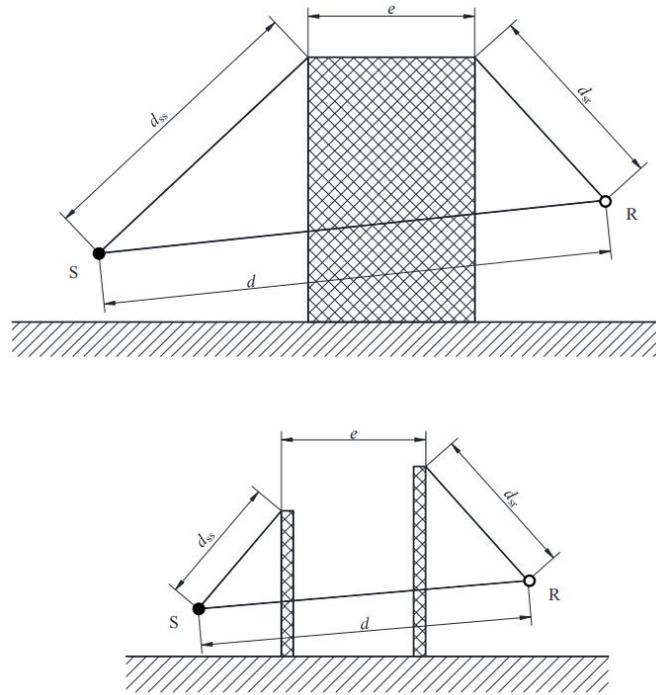


图 4.5-3 利用建筑物、土堤作为厚屏障

屏障衰减 A_{bar} 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

5、工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

6、预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值(L_{eq})计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{cqs} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{cqb} —预测点的背景噪声值，dB

5.5.4 预测参数

5.4.4.1 预测点的选择

根据现状实地调查，本次评价主要预测厂界外 1m 处噪声值，预测时段为昼间、夜间。

5.4.4.2 噪声源与预测点位置关系

根据项目技术提升方案可知，新增的电炉生产设备要位于消失模车间，新增的抛丸、打磨设备位于消失模车间及清整车间，新增的消失模生产线位于消失模车间，厂房与各厂界之间的位置关系情况，如表 5.4-2 所示。

表 5.5-2：噪声源与厂界距离一览表

名称	单位	距离			
		东侧	南侧	西侧	北侧
消失模车间	m	158	20	343	127
清整车间	m	260	20	235	120

5.5.5 预测结果及评价

(1) 厂界噪声预测结果

根据计算，各声源噪声叠加值经厂房隔声，换算成等效室外声源声级值，各声源对预测点影响值进行叠加计算后，对厂界噪声影响值见下表。

表 5.5-3：厂界噪声预测结果与达标分析表

预测点	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标	
厂界东侧	昼间	23	57.8	57.8	70	达标
	夜间	23	47.3	47.3	55	达标
厂界南侧	昼间	27.4	58.4	58.4	65	达标
	夜间	27.4	47.4	47.4	55	达标
厂界西侧	昼间	8.3	59.0	59.0	65	达标

	夜间	8.3	47.9	47.4	55	达标
厂界北侧	昼间	16.1	58.1	58.1	65	达标
	夜间	16.1	48.4	48.4	55	达标

由表 5.5-3 可知，经预测，技改项目建成后，在采取了合理的噪声防治措施后，项目各厂界昼、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 中的 3、4 类标准要求，能够实现厂界达标排放。

5.5.6 噪声源的治理措施分析

对噪声的治理措施可大致分为以下三类：一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，如对风机采取加消声器，设隔声罩，对水泵减振等，可有效降低噪声源强；二是对噪声源所在房间采取隔声、吸声措施，如设隔声门窗，贴吸声材料等，可有效增大隔声量，降低室内混响；三是阻挡传播途径，如设置绿化林带或声屏障，其中设置声屏障可有效降低噪声对外界的影响，但造价相对较高。

针对技改项目情况，项目建设需采取以下措施：

①主要设备的防噪措施从治理噪声源入手，优先选用低噪声设备，订购的生产设备噪声值不得超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装减振、消音装置，对空压机进出口上安装消声器和隔声罩，对机械加工设备和各种泵设置减振支座等，连接处采用柔性接头。

②设备安装设计的防噪措施在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击，以减少气体动力噪声。生产设备均安装在车间内，特别是空压机、风机、水泵等运行噪声较大，且多分布在厂界周围，应将这些设备设置在设备房内，设备房采用隔声、吸声材料，降低对周围环境的影响。

③厂房建筑设计中的防噪措施优化工艺及设备布局，应尽量使主要工作和休息场所远离强声源，对工作人员进行噪声防护隔离。在建筑上做隔声、吸音处理，保证厂房的隔声量。

④厂区总布置中的防噪措施厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

⑤在生产下料、抛丸和打磨过程中，会产生相当强度的瞬时噪声，可通过轮岗的方式减少操作人员受噪声影响的时间；利用特殊的介质隔断噪声的传播途径以减轻噪声对操作人员健康的损害。

通过采取上述措施，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声标准》

(GB12348-2008) 相关的要求。

5.5.7 小结

声环境现状监测与评价表明：区域昼夜、间噪声检测值均不超标，说明评价区内的声环境质量现状较好。

经预测，本项目建成后，在采取了合理的噪声防治措施后，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 中的 3、4 类标准要求。

表 5.5-4：建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>				无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（4）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

5.6 运营期固体废物环境影响分析与评价

5.6.1 固废的来源、种类及数量

技改项目固体废物的来源、种类及数量如下表所示。技改工程产生工业固废合计为 48.668t/a，包括一般工业固废 41.6t/a 和危险废物 7.068t/a。

表 5.6-1：技改项目固体废物来源、种类及数量

名称	产生工序	形态	主要成分	废物代码	产生量	处理处置方法
含砂粉尘	造型、浇注、制芯	固态	砂	/	23.8	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用处理处置
中频电炉除尘灰	熔炼	固态	熔融烟尘、氧化铁皮	/	17.1	
中频电炉耐火材料	熔炼	固态	石英砂	/	0.7	
漆渣	喷漆	固态	树脂	900-252-12	2.268	暂存于厂区危废间，委托武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置
废油漆桶、废稀释剂桶	喷漆	固态	含漆废桶	900-041-49	0.5	
废过滤棉	涂装废气处理	固态	过滤棉	900-041-49	0.8	
废活性炭	涂装废气处理	固体	活性炭	900-039-49	3.9	
废催化剂	涂装废气处理	固体	催化剂	900-041-49	0.5	

5.6.2 固体废物危害性分析

固体废物因暂存、处置不当，对环境存在较大不利影响，主要表现在以下几方面：

土壤：固体废物进入土壤中，将会给土壤带来污染，并通过土壤进入农作物，造成农产品的污染。

水环境：固体废物被人为直接弃入水环境，或因堆存不当导致其随降雨进入附近地表水体或其渗滤液流入、渗入周围水环境，因而对地表水、地下水产生不利影响。

空气：固体废物堆存过程产生的臭气、粉尘等会直接影响环境空气质量。人体健康：固体废物在堆置过程中，可能产生有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播与扩散，危害人体健康。

人体健康：固体废物在堆置过程中，可能产生有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播与扩散，危害人体健康。

5.6.3 一般固废贮存处置措施

一般固体废物处理处置措施现状如下：

①机械加工环节产生的金属下脚料及时收集，临时存放在所在车间的废料箱中，定期外卖废品回收站。

②被收集的砂处理、清整粉尘派专人负责收集，临时存放在一般工业固体废物暂存间，定期外卖废品回收站。

③包装废物由各加工车间分别收集，集中存放，定期外卖废品回收站。

④厂区职工产生的生活垃圾采用小型的垃圾桶收集后由环卫部门定期清运，做到日产日清。

目前企业建设有一个集中的一般固体废物暂存间，暂存间地面采取了硬化处理，物料堆放区安装了简单的钢构顶棚，四周用遮尘布围挡，建设不规范。评价建议建设单位采取整改措施：

①对一般固体废物暂存间进行封闭式处理，除必要的物料运输进出口外，其余的全部封闭设置。暂存间内部可根据暂存物料的种类划分不同的小区，建设三面有围挡的暂存房；

②建设雨污分流系统；

③参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）相关要求，一般固体废物存放间场地要进行人工材料的防渗处理，防渗处理后渗透系数要小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

5.6.4 危险固废处置措施

对于产生的漆渣、废油漆桶、废稀释剂桶、废活性炭、废过滤棉、废催化剂等，根据《国家危险废物名录》（2021年），属于危险固体废物。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁

在雨天进行危废的运输和转运工作。另据《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中的规定，危险固废要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；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；危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危废处理；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。

（1）危险废物暂存间设置及危险废物暂存要求

建设单位在项目厂区西南侧外部空地上设有危险废物暂存间，建筑面积约 50m²，用于临时贮存危险废物。结合企业危险废物暂存间现状，建议企业严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设：

①危险废物暂存间场地标高高于厂区地面标高。

②危险废物暂存间内部场地均要进行人工材料的防渗处理，危险废物暂存间防渗处理后，具体防渗要求可见地下水章节。

③危险废物存放间要按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标注。

④应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危废暂存间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

⑤危险废物要装入容器内，并禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

⑥装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

⑦危险废物暂存间地面与裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物不相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

（2）危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

（3）其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

（4）日常管理建议

项目方在日常运营期间，应该严格按照危险废物环境管理和监测制度执行，编制《危险品环境风险应急预案》，并将危险物品环境风险内容纳入企业《突发环境事件应急预案》中。

企业已经与相关单位签订了危险废物处理协议，处理危险废物的类别包含了。综上所述，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，将对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家有关法规中对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。在落实环保“三同时”中对固体废物处理的各项要求后，项目产生的固废对环境的影响将是接受的。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”项目，为I类项目。

项目占地面积为 139610.99m²，根据项目占地规模分析，本项目属于中型规模。项目位于湖北曾都经济开发区，厂址土壤环境为不敏感，故可确定项目土壤

评价工作等级划分为二级，土壤现状调查范围为项目占地及其周边 0.2km 范围内。

5.7.2 污染途径分析

建设项目污染物进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流和入渗等。本项目可能产生土壤污染的源主要为：废气排放口排放的废气及无组织排放的废气沉降对土壤的影响；项目废水泄漏对土壤环境产生影响。考虑到项目废水在正常运行情况下，经预处理后排入污水管网，不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响，仅在发生防渗层破损等非正常情况时才会对土壤造成垂直入渗影响。

5.7.3 土壤环境影响预测与评价

根据工程分析，项目运营期产生喷漆废气。喷漆废气外排的二甲苯大气沉降对评价范围内的土壤造成污染影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目大气沉降对区域土壤环境影响进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量

计算公式为：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g，按最不利情况考虑，输入量取项目全厂年排放二甲苯量，其中二甲苯 120000g；

L_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本项目主要为大气沉降影响，可不考虑输出量， $L_s=0$ ；

R_s ：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目主要为大气沉降影响，可不考虑输出量， $R_s=0$ ；

ρ_b ：表层土壤容重，kg/m³，取 1690；

A ：预测评价范围，m²，预测评价范围面积为 590318m²；

D ：表层土壤深度，一般取 0.2m。

②单位质量土壤中某种物质的预值

计算公式为：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ：单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S: 单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

根据上述公式计算, 二甲苯大气沉降对土壤环境预测结果见下表 5.7-1。

表 5.7-1: 大气沉降预测结果

位置	污染物	增量 (g/kg)	现状值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	评价标准 (g/kg)	占标率 (%)	是否达标
厂周边裸露绿化带	二甲苯	0.0006	ND	0.0006	0.57	0.105	达标
厂外防护绿地	二甲苯	0.0006	ND	0.0006	0.57	0.105	达标

由上表预测结果可知, 本项目土壤评价范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相关标准要求, 即喷漆废气中二甲苯大气沉降的土壤环境影响可接受。

5.7.4 土壤污染控制措施

项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、运移、扩散、应急响应等全阶段进行控制。本项目土壤污染防治措施见下表 5.6-2。

表 5.6-2: 土壤污染防治措施一览表

污染类型	污染源	污染因子	污染防治措施	
大气沉降影响	喷漆废气排气筒	二甲苯	源头控制措施	减少油性漆用量, 提高水性漆占比; 推广引用闭路循环的喷涂工艺, 以减少污染物产生; 控制污染物排放量, 使之符合排放标准和总量控制要求。
			过程防渗措施	加强喷涂工艺的过程控制, 做好设备的维护、检修, 杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时, 加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施, 以便及时发现事故隐患, 采取有效的应对措施。

5.7.5 建设项目土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-3。

表 5.7-3: 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(130000) m ²	
	敏感目标信	敏感目标(双星村居民点)、方位(东侧)、距离(164)	

	息					
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	二甲苯、以非甲烷总烃计、颗粒物				
	特征因子	二甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ;				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ;				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录C	
现状调查内容	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	
	现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共45项，同时记录土壤质地				
现状评价	评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯甲烷、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、苯胺				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	各项评价因子均满足相应标准要求。				
影响预测	预测因子	二甲苯				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围（项目周边0.2km范围） 影响程度（较小）				

	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	同评价因子	/
信息公开指标	二甲苯			
评价结论	项目建设对周边土壤环境的影响可接受			
注1“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（ ）”为内容填写项；备注为其他补充内容 注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表				

5.8 运营期生态环境影响分析

本工程生产过程中产生的废气污染物经治理后，排放入环境的有害物主要有烟（粉）尘、SO₂、NO₂、非甲烷总烃。这些污染物进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物的光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内参与植物的生理生化反应，从而影响作物正常生长。

本项目在正常生产情况下，排放的废气污染物经处理后达标排放，不会对农作物产生毒害影响。但在非正常生产和事故状态下，排放的污染物可能出现短时的高浓度，如果持续时间过长，会对农作物生长产生不利影响。因此，应注意加强对工程的生产管理和事故防范。

本项目生产过程生产废水全部循环利用不外排，因此不会对周围农田生态系统产生不利影响。

本项目运营期固体废物妥善管理，不会对生态系统产生影响。

评价区野生动物种类较贫乏，无大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，没有受国家和地方保护的珍稀、濒危野生动物。本项目的建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.9 环境风险分析

5.9.1 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，风险评价首先要进行风险调查，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危

害程度的分级。根据对建设项目风险物质的调查情况，项目生产过程涉及的风险物质主要有桶装油漆、钢瓶装的工业气体、柴油、天然气等危险废物等。根据化学品成份及其理化性质，本项目油漆中主要含有二甲苯、天然气中有甲烷等。

各风险物质的理化性质，包括闪点、熔点、沸点、自燃点、爆炸极限、危险度和危险分类等，见表 5.9-1~表 5.9-4。

表 5.9-1：二甲苯的理化性质表

标识	中文名：二甲苯		危险货物编号：33535			
	英文名：Xylene		UN 编号：1307			
	分子式：C ₈ H ₁₀	分子量：106.17		CAS 号：95-47-6		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味。				
	熔点(°C)	-25.5	相对密度(水=1)	0.80	相对密度(空气=1)	3.66
	沸点(°C)	144.4	饱和蒸气压(kPa)		1.33/32	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口); 20000mg/kg(兔经皮) 人吸入 12000ppm×4 小时，最小中毒浓度。人经口 200ml，昏迷，12 小时恢复。				
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		二氧化碳、一氧化碳	
	闪点(°C)	25	爆炸上限(v%)		7.0	
	引燃温度(°C)	稳定	爆炸下限(v%)		1.0	
	禁忌物	强氧化剂				
	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。				

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速不超过 3m/s 且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p> <p>泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。</p>
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

表 5.9-2: 乙炔的理化性质表

标识	中文名：乙炔		危险货物编号：20024			
	英文名：Acetylene		UN 编号：1001			
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：26.04	CAS 号：70-86-2			
理化性质	外观与性状	无色无味气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。				
	熔点（℃）	-81.8	相对密度(水=1)	0.62	相对密度(空气=1)	0.91
	沸点（℃）	-83.8	饱和蒸气压（kPa）		4460	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	毒性：空气中浓度为 60%~80%时，几分钟动物出现麻醉；吸入浓度为 20%时，发生嗜睡、呕吐、呼吸困难。				
	健康危害	危害：具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。 急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐，当混有磷化氢，硫化氢时，毒性增大，应予以注意。				
	急救方法	皮肤接触：不会通过该途径接触 眼睛接触：不会通过该途径接触。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：不会通过该途径接触。				
燃烧	燃烧热（KJ/mol）	1298.4	最小点火能（mJ）	0.02		

爆炸危险性	爆炸上限 (v%)	80.0	爆炸下限 (v%)	2.1
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素		
	危险特性	极易燃烧爆照，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。		
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。充装要控制流速，注意静电积聚储存于阴凉，通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>泄漏处理：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。建议处理人宿配自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风、加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将渗出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>		
灭火方法	切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的将容器从火场移至空旷处，灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			

表 5.9-3: 天然气的理化性质表

标识	中文名：天然气（含甲烷，气化）		危险货物编号：21008			
	英文名：Liquefied natural gas		UN 编号：1972			
	分子式：CH ₄	分子量：36.46	CAS 号：8006-14-2			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点 (°C)	/	相对密度(水=1)	0.45	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	-160~164	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	/				
毒性及健康危害	侵入途径	/				
	毒性	LD ₅₀ : 400mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。液化天然气与皮肤接触会造成严重灼伤。				
急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应现清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救；液体与皮肤接触时用水冲洗，如产生冻疮，就医诊治。					
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		14 (室温时)；13 (-162℃)	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		5 (室温时)；6 (-162℃)	

炸 危 险 性	危险特性	及易燃；蒸汽能与空气形成爆炸性混合物；当液体天然气由液体蒸发发冷的气体时，其密度与常温下的天然气不同，约比空气重 1.5 倍，其气体不会立即上升，而是沿着液面或地面扩散，吸收水与地面的热量以及大气与太阳的辐射热，形成白云团。由雾可察觉冷气的扩散情况，但在可见雾的范围之外，仍有易燃混合物存在。如易燃混合物扩散到火源，就会立即闪回燃着。当冷空气温降至-112℃左右，就变得比空气轻，开始向上升。液化天然气遇水生成白色冰块，冰块只能低温下保存，温度升高即迅速蒸发，如急剧扰动能猛烈爆喷。
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：液化天然气应在大气压下稍高于沸点（-160℃）下用绝缘槽车或槽式驳船运输；用大型保温气柜在接近大气压并在相应的低温（-160~-164℃）下储存，远离火种、热源，并备有防泄漏的专门仪器；钢瓶应储存在阴凉、通风良好的专用库房内，与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氧化氯、氧化剂隔离储运。</p> <p>泄露处理：切断火源，勿使其燃烧，同事关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄露出气要用排风扇排至空旷地方。</p>
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉灭火器。

表 5.9-4：柴油的理化性质表

1.危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体	燃爆危险	可燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染		
2. 理化特性			
外观及性状	稍有粘性的棕色液体	主要用途	用作柴油机燃料等
闪点（℃）	45-55	相对密度（水=1）	0.87-0.9
沸点（℃）	200-350	爆炸上限%（V/V）	4.5
自然点（℃）	257	爆炸下限%（V/V）	1.5
溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪		
3.稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件	明火、高热
禁配物：	强氧化剂	局和危害	不聚合
分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
4.毒理学资料			
急性毒性：	LD50 无数据；LC50 无数据		
急性中毒：	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中		
慢性中毒：	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性：	具有刺激作用		
最高容许浓度	目前无标准		

5.9.2 风险潜势初判

计算所涉及的每一种危险物质在厂界内最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界比值，即为 Q；

当存在多种危险物质是，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂……q_n—每种危险物质实际存在量，t；

Q₁，Q₂……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项环境风险潜势为 I。

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

（3）Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目涉及突发性环境风险物质见下表。

表 5.9-5：项目风险物质存储量与临界量比值分析表

序号	危险物质	最大储存量 q _n (t)	临界量 Q _n (t)	比值 q _n /Q _n	比值之和 Σq _n /Q _n
1	油漆	0.5	10	0.05	0.07368
2	柴油	2	2500	0.0008	
3	乙炔	0.21	10	0.021	
4	天然气	0.0188	10	0.00188	

由上表可知，本项目 Q 值为 0.07368，Q<1，本项目环境风险潜势为 I。

5.9.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中表 1 评价工作级别的判别依据：风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 5.9-6：风险评价工作等级

风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险

防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

5.9.4 环境敏感目标概况

本项目主要环境敏感目标见表 5.9-7。

表 5.9-7：主要环境保护目标

编号	保护对象	相对厂区方位	距离厂界最近距离 (m)	规模
1	陆家河	W	1410	约 36 户
2	魏家湾	E	430	约 28 户
3	江家湾	NE	2190	约 100 人
4	新春村	NE	1300	约 256 户
5	余家岗	NE	2060	约 38 户
6	陆家河村	NW	2200	约 45 户
7	刘家湾	N	466	约 12 户
8	两水沟	SE	1880	约 236 户
9	王家湾	SE	1670	约 22 户
10	邓家湾	SW	1950	约 29 户
11	廖家湾	NE	2180	约 32 户
12	簸箕松	SE	1060	约 32 户
13	沙窝湾	SE	1370	约 218 户
14	廖家湾	SE	881	约 34 户
15	董家湾	NN	1830	约 100 户
16	龙家湾	S、SW	406	约 300 户
17	诒子湾	E	1290	约 16 户
18	小刘家湾	NE	1430	约 18 户
19	小王家湾	NE	1690	约 15 户
20	王湾	N	2120	约 23 户
21	曹家湾	N	1980	约 51 户
22	小周家湾	SE	1140	约 210 户
23	靳家湾	NE	1910	约 35 户
24	姚家湾	NE	960	约 26 户
25	周家湾	SE	1690	约 120 户
26	孔雀湾	SE	2030	约 42 户
27	龚家棚村	NE	2020	约 96 户
28	杨家岗	E	1920	约 86 户

29	王家大湾	NW	1960	约 17 户
----	------	----	------	--------

5.9.5 环境风险识别

本项目可能产生的主要风险见表 5.9-8。

表 5.9-8：本项目风险类型一览表

序号	风险类型	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	生产运行	喷漆房、烘干	原料中含有二甲苯、漆雾	渗漏，污染土壤与地下水；火灾事故衍生污染事故；爆炸	人员操作不当、泄露
		切割、焊接设备	气瓶泄露	气体泄露，污染大气环境；火灾事故衍生污染事故；爆炸	人员操作不当、泄露
2	贮存区域	油漆贮存区、柴油储罐、气瓶贮存区	原料中含有二甲苯、漆雾及矿物油	液体渗漏，气体泄露，污染大气环境、地下水与土壤；火灾事故衍生污染事故；爆炸	管理不规范；防渗材料破损等
3	运输过程	天然气管道	天然气	渗漏，火灾事故此生污染	腐蚀、误操作、设备老化、管理不规范
4	环保设施	废气处理设施	挥发性有机物、二甲苯、颗粒物	非正常排放、火灾事故	设备故障、误操作、管理不规范
5		废水处理设施	COD、NH ₃ -N	非正常排放	腐蚀、设备故障、管理不规范
6		危险废物暂存间	危险废物	渗漏、污染土壤与地下水	防渗材料破损、贮存设施破损

5.9.6 次生/伴生影响识别

本项目生产所使用的物质具有一定潜在的危害，在贮存、运输和使用过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分物质在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见下图。



图 5.9-1：事故状态次生个伴生危险性分析

5.9.7 风险类型

根据工程析，本项目生产过程中的环境风险较小。主要风险来自于可燃气体天然气使用过程的火灾爆炸事故风险以及油漆、油漆和乙炔储存过程中泄露引起的环境事故风险。项目隔油池、化粪池污水处理站设施发生故障，造成污水不能达标排放引起的环境事故风险。项目危险废物暂存间危险物质在暂存期间发生泄漏引起的环境污染事件。

5.9.8 环境风险分析

根据同类型项目类比调查，结合本项目建成后存在的风险隐患进行风险分析，主要风险存在于以下几方面。

(1) 天然气火灾、爆炸

本项目不储存天然气，主要为天然气管道在输送过程中，出现泄露事故，如果不及时控制，将会可能对环境造成不利影响。造成故障的原因包括材质原因、操作失误、人为破坏及自然灾害等。

天然气的化学组成及其理化特性因地而异，主要成分是甲烷，还含有少量乙烷、丁烷、戊烷、二氧化碳、一氧化碳、硫化氢等。无硫化氢时为无色无臭易燃易爆气体，密度多在 $0.6\sim 0.8\text{g/cm}^3$ ，比空气轻。通常将含甲烷高于 90%的称为干

气，含甲烷低于 90%的称为湿气。天然气的毒性因其化学组成不同而异。原料天然气含硫化氢，毒性随硫化氢浓度增加而增高。

输送管道中的天然气泄漏，遇明火可能发生火灾、爆炸事故。此外，雷电和静电淤积也可引起管道爆炸。发生火灾时将放出大量辐射热，同时还散发出大量的浓烟，浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故。火灾爆炸对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。

按照 GB50183-2004 要求，本项目采用的气化天然气系统关键设施的设计潜在事故概率为 10⁻⁶，类比 1970~1992 年的 22 年中美国和欧洲主要输气公司各种原因发生的天然气事故数，同时考虑到近年来高新技术的应用和发展，确定本次由于各种原因发生事故的的概率为 7.75×10⁻⁴ 次/年。

本项目天然气不设储罐，项目区天然气管道在线量较小。在发生泄露时，只要在规定的时间内将控制阀门关闭，泄漏量很小。因次，项目只要切实采取本次环评提出的风险防范措施，并在发生泄漏的情况下，运用正确的堵漏方法，可将其对环境的影响降至最低。

(2) 油漆等储存过程中泄漏引起的环境事故风险

项目使用的油漆及稀释剂包含易挥发、有毒成份，在发生化学品泄漏情况下，会造成染事故。溢出泄漏的有毒有害物质会污染地表环境、渗入地下水和扩散进入大气环境，对生产工作人员的影响尤为严重。本项目所需油漆、稀释剂贮存于涂装车间内，采用桶装，分类存放。桶装原辅材料也会因操作失误和管理不到位等原因而造成泄漏的风险。

涂料中含有二甲苯等有毒物质，一旦泄漏会挥发到车间空气中，对环境空气产生污染。

项目发生泄漏的可能性有以下几个方面：

①在搬运过程中发生包装桶破裂从而发生的泄漏和溢洒。发生此类事故的几率很小。

②贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象，由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》（中国安全生产科学技术，2007.12），确定本项目容器泄漏孔径为 1mm 的泄漏概率为 5×10^{-4} 次/年，泄漏孔径为 10mm 的泄漏概率为 1×10^{-5} 次/年，泄漏孔径为 50mm 的基泄漏概率为 5×10^6 次/年，容器整体破裂的基础泄漏概率为 1×10 次/年。

（3）乙炔储存过程中泄漏引起的环境事故风险

项目使用的乙炔为易燃有毒物质，在发生泄漏情况下，会造成染事故。泄漏的有毒有害物质会扩散进入大气环境，对生产工作人员的影响尤为严重。本项目乙炔气瓶贮存于原辅材料库内。气瓶也会因操作失误和管理不到位等原因而造成泄漏的风险。

乙炔一旦泄漏会挥发到车间空气中，对环境空气产生污染，工作人员吸入会造成人员中毒伤害。

项目发生泄漏的可能性有以下几个方面：

①在储存过程中发生气瓶或者法兰损坏从而发生泄漏。发生此类事故的几率很小。

②在使用过程中由于操作不当引起的泄漏现象，由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。

（4）废水事故排放影响分析引起的事故风险

该项目废水污染物事故排放主要是指项目配套建设的生产废水处理措施全部失效，所排废水不能处理，必须外排的情况。在此情况下，项目外排废水将高于园区污水处理厂的接管标准，会给污水厂带来巨大负荷，造成严重的影响。

（5）环保设施故障风险分析

主要指对使用油漆、天然气、矿物油等生产过程中产生的含危险性物质的废气进行治理的设备设施发生故障，本项目环保设施故障风险主要指喷漆房废气治理设施发生故障。根据最不利情况假设，废气处理单元失效且排气系统不工作时，废气不经处理直接排放，则喷涂漆雾颗粒、挥发性有机物等污染物的去除效率为 0，非正常排放事故可以在涂装工序停工后即可得到控制。

根据大气环境影响预测结果，在废气处理效率为 0 的状态下，各污染物浓度

比正常工况下显著增加，但本项目涂装车间位置与周边保护目标距离较远，因此项目废气处理装置发生故障将不对周边保护目标造成明显影响。同时，废气中的主要有毒成分二甲苯的 LC50 为 5000mg/L(大鼠吸入，4h)，与预测结果进行对比，在活性炭吸附设备故障情况下，项目区域与场界外均未出现半致死浓度范围。

本环评要求建设单位一旦发现废气处理设施出现故障，应立即停止喷漆工序直到故障消除之后。

(6) 危废暂存场所渗漏事故风险分析

厂内危险废物以金属桶、塑料桶为容器进行分类暂存，通常暂存周期在 3 个月左右，危险废物需委托有危废处理资质的单位定期上门清理、运输及处置。

危险废物厂内运输、暂存期间，存在容器破损，导致危险废物排入厂内雨水、污水排水系统的风险。本项目的危险废物包括 HW08、HW09、HW49 等。其中，废机油是半固态状或液状产品，由矿物油或合成碳氢化合物（合成油）、贮油罐内残余物、油和水的混合物以及乳浊液组成。如果把此类危废排入土壤或河道，可能导致严重生态与健康影响;此外，废漆渣外排，易引起火灾爆炸、中毒事故。

5.9.9 环境风险防范措施

针对各风险源，拟建工程采取相应风险防范措施，主要内容有：

5.9.9.1 风险管理措施

(1) 机构设置

建设单位将通过设置专门的安全环保机构，承担本项目运行后的环保安全工作与紧急事故处理。安全环保机构要配置必要的仪器设备，负责全公司的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。根据目前国家环境管理要求和公司的实际情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

(2) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

根据本项目的物料性质和危险性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

①厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货

流分开,满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求,有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

②该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均需符合《建筑设计防火规范》的要求。

③凡禁火区均设置明显标志牌。

④在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

⑤建立完善的消防设施,包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

5.9.9.2 危险品管理、储存、使用、运输中的防范措施

本项目所使用的风险物质根据用途和类型不同储存在不同的储存场所,其中,油漆就近涂装车间存放,采用无缝金属容器盛装,并在存放处设防泄漏托盘。乙炔气瓶存放在车间专用区域内,定期对储存设施、废气收集装置进行检查维护,保证设备和连接法兰完好,确保废气收集和处理达到设计标准要求。确保固体废物放在厂区东部的存放区,并设有专门的危废暂存场所,危险废物根据性质,分别采用无缝容器或编织袋包装,设危险废物警示牌。在储存区域严禁火种以及能引发火灾的物质,并配置应急抢救器材。

本项目危险废物均由委托处置的单位负责运输,建设单位不承担危险废物运输工作,运输前需根据要求检查运输车辆、包装容器,避免运输过程出现抛洒、泄漏。

项目天然气供气主管道由供气公司统一铺设,采用的是地理式,入户分管由主管接入,然后引至项目锅炉房和食堂。整个管道的密闭性由天然气供气公司监控平台实时监控,若出现泄漏会系统中会第一时间报警,并且厂区内设置有“总阀门”,一旦发生泄漏直接关闭阀门切断供气源,直至检修完成。另外,企业定期对厂区内的入户分管进行检查、维护,确保接口/法兰安全无损坏,对食堂使用的橡胶软管定期更换,采取以上措施后,项目出现天然气泄漏环境风险的可能性较小,在可控制的范围内。

5.9.9.3 污染治理系统事故预防措施

废气、废水治理设施在设计、施工时,应严格按照工程设计规范要求,选用标准管材,并做必要的防腐处理。

项目喷漆房污染治理设施为“活性炭吸附+RCO脱附”废气处理系统,此系

统一一旦出现故障，很容易造成项目周边挥发性有机以及二甲苯超标，建议业主加强管理，对喷漆、烘漆废气处理系统进行实时监控，以最大限度地降低事故发生率。一旦发生故障，立即停止喷漆和烘漆作业。对“活性炭吸附+RCO脱附”废气处理系统按有关规定建设规范化的排污口和监测孔，设置采样平台，张贴环保图形标志，按照排污许可的要求定期喷漆房废气进行监测，安排专人做好环保设施的管理，做好台账记录。采取以上措施后，喷漆房事故排放废气的环境风险在可控的范围内。

项目污水处理设施有隔油池、化粪池和车间循环冷却水池，其中隔油池、化粪池为地下结构，循环冷却水池为地上结构，已经建成，采用的砖混结构，防渗性能满足一般防渗区的建设标准，在不考虑自然灾害等因素的情况下，发生渗漏的可能性较小。

5.9.9.4 工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 具有自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套，用于对火灾情况进行监控。

(2) 对较高的建筑物和设备，设置屋顶面避雷装置；烟囱专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击。根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的规定，结合装置环境特征、当地气象条件、地质及雷电流情况，防雷等级按第三类工业建、构筑物考虑设置防雷装置。所有正常不带电的电气设备金属外壳，均与 PE 线可靠连接。

(3) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。

(4) 厂内交通应加强管理，划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。

(5) 进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。

(6) 生产时，为高温岗位提供了相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。建议企业根据危险程度划分出动火区域，制定动火制

度并严格执行。高温设备应设立隔离栏，并有警示标志。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤。

5.9.9.5 消防安全防范措施

（1）事故应急池的设置

根据 GB50483-2009《化工建设项目环境保护设计规范》中应急事故水池的容量计算公式，应急事故水池容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；拟建项目油漆储存区按照最大最大储存量出现泄漏的情况考虑，则最大泄漏量为 5m³。

V₂—发生事故的装置的消防水量，m³；消防用水量室内消火栓 20L/S、室外消火栓 15L/S，火灾延续时间 40min，计算得出消防水量约为 84m³。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，按 0m³计。

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，按 0m³计。

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按 0m³计。

综上所述，项目事故储存设施最小容积为 89m³，本次以 100m³计。发生消防事故后，消防废水可由厂区内雨水管网进行收集，雨水管网防水措施较好，在雨水管网末端排口前设置阀门井，一旦发生消防事故，立即切断阀门，关闭雨水排放口，以防止消防废水从排口处外排。消防废水经雨水管网收集后在雨水排口处由水泵排入事故应急池，再统一处理，达标后排放，从而保证了消防废水的有效收集和处理，最大程度减小了消防废水的排放。

（2）事故应急池日常管理要求

①严禁随意往事故应急池排放、倾倒超标废水、工业废渣、生活垃圾和其它废弃物。

②各部门应采取切实有效措施防止污水、油类等物料串入事故应急池系统。

③生产装置停工检修或处理故障，应严格按停工检修环保制度执行，文明停车、吹扫、排放，避免冲击性排水。

④正常状态下应保持事故应急池空池状态，并确保相关设备处于良好的备用状态。

⑤事故应急池应及时清理池内杂物及淤泥，以免对污水处理系统产生不良影响。

5.9.9.5 工作人员安全防范措施

建设单位的安全生产工作必须贯彻“安全第一，预防为主”的方针，必须认真地对新工人进行安全生产的入厂教育，车间教育和现场教育，并且经过考试合格后，才能准许其进入操作岗位；对于从事特种作业的工人必须进行专门的安全操作技术训练，经过考试合格后，才能准许他们持证上岗操作；建立班前班后教育制度，对员工进行经常的安全教育，并且注意结合员工文化生活，进行各种安全生产的宣传活动；公司为工人配备必要的劳保用品，确保工人在工作过程中的安全；根据公司事故应急方案，在事故发生后，能第一时间疏散和撤离相关人员。

5.9.10 事故风险应急预案

（1）总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急预案必须进行科学分析和论证；应急预案符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（2）制定事故应急预案

根据调查，目前企业尚未编制事故风险应急预案。本次评价要求建设单位应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号）的要求，编制企业突发环境事件风险应急预案，应急预案应结合企业实际情况，内容需要详细，便于操作。本次评价仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求，编制应急预案，具体见表 5.9-9。

表 5.9-9: 突发事故应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	贮存区、邻区
4	应急组织	成立环境应急处理领导小组，由公司最高领导人为总指挥，并成立专业救援队伍，负责事故控制、救援善后处理，与当地应急救援单位做好接洽，获得周边专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	①防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料；主要是消防器材，防毒面具和防护服装 ②防止原辅材料外泄、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护；受事故影响的邻近区域人员及公众组织及时撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

制定相应的应急计划，成立应急组织并明确其职责，配备相应的应急设施、设备与器材，制定应急通讯联络方式，发生事故要立即按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和公安、环境保护、质检部门。对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准，定期给职工进行应急救援知识培训，加强日常的应急演练等，使风险事故尽快消除，减轻对周围环境的影响。

5.9.11 风险评价结论

经上述分析，项目油漆和稀释剂涉及了有毒、有害的化学品，储存量较小，

未构成了重大危险源，但仍具有一定的潜在危险性。因此，必须高度重视安全生产、事故防范以减少环境风险。为了及时发现和减少事故的潜在危害，确保生命财产和人身安全，有必要建立风险事故决策支持系统和事故应急监测技术支持系统，在事故发生时及时采取应急救援措施，形成风险安全系统工程。通过加强防范措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。其潜在的事故风险是可以防范的。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工工期污染防治措施

项目不新增厂房，直接在现有车间内进行整改和扩产。施工期主要施工内容包括设备的拆除和新增设备的安装，施工工艺简单，工程量较小。施工设备拆除产生的废气经车间强制通风后外排，施工人员生活污水依托厂区现有污水设施处理后进入市政污水管网，施工固体废物委托市政环卫部门每天清运处理，施工噪声采取减震合理布局等降噪措施，在采取以上施工期环境影响防治措施后，施工期对区域环境的影响较小，在可接受的范围内。

6.2 运营期污染防治措施

本项目现状采取的环保治理及技改后拟采取措施的环保治理措施详见表6.2-1。

表 6.2-1: 本项目现状措施和技改后拟采取环保治理措施一览表

产污环节		工艺环节	环保设施工艺技术方案	治理效率	排放口编号
一、废气治理措施					
1	铸一车间	砂处理废气	采用布袋除尘器+15m 高排气筒（现有 3 套）	颗粒物净化效率 99%	DA003 DA006 DA008
		造型、浇注	技改采用集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，采用侧吸方式，集气效率 90%，治理效率 99%	颗粒物净化效率 99%	DA013
		制芯废气	技改采用集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，集气效率 90%，治理效率 99%	颗粒物净化效率 99%	DA015
2	铸二车间	中频电炉熔炼废气	采用集气罩+布袋除尘器+循环冷却水系统+15m 高排气筒（现有 1 套）	收集效率 90%，治理效率 99%	DA002
		砂处理废气	采用布袋除尘器+15m 高排气筒（现有 4 套）	收集效率 90%，治理效率 99%	DA004 DA005 DA007 DA009
		造型、浇注	技改采用集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒，采用侧吸方式	收集效率 90%，治理效率 99%	DA014
		制芯废气	技改采用集气罩+布袋除尘器+15m 高排气筒	收集效率 90%，治理效率 99%	DA016
3	消失模车间	中频电炉熔炼废气	采用集气罩+布袋除尘器+循环冷却水系统+15m 高排气筒（技改新增）	收集效率 90%，治理效率 99%	DA012
		消失模生产废气	采用集气罩+活性炭吸附装置+（技改新增），采用侧吸方式	集气效率 90%，治理效率 21%	DA017
		消失模真空浇	热力燃烧法+循环冷却装置+15m 高排气筒（技改新增）	治理效率 85%	DA018

		注废气			
		柴油燃烧器废气	与消失模真空浇注废气共用一个排气筒（技改新增）	/	DA018
		消失模铸造砂处理废气	采用布袋除尘器+15m 高排气筒（技改新增）	治理效率 99%	DA019
		铸件打磨、抛丸	采用布袋除尘器+15m 高排气筒（现有 1 套）	治理效率 99%	DA011
		天然气蒸汽锅炉废气	采用 8m 高排气筒（技改新增）		DA021
4	清整车间	铸件打磨、抛丸	采用布袋除尘器+15m 高排气筒（现有 1 套）	治理效率 99%	DA010
		喷涂废气	过滤棉+活性炭吸附设施+催化燃烧设施+15m 高排气筒（技改新增）	治理效率 90%	DA020
5	食堂	食堂油烟	采用净化效率不低于 85%的油烟净化器	治理效率 85%	/
二、废水治理措施					
1	食堂废水、办公和生活污水	食堂废水先经隔油池处理后，再与办公、生活污水一起汇入到化粪池内，经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准以及随州市城北污水处理厂进水标准，通过市政污水管网排至随州市城北污水处理厂处理后排入颍水。		/	DW001
2	设备冷却水	设置循环水池，冷却水经沉淀降温后循环使用，损耗水量定期进行补充		/	/
三、噪声治理措施					
1	中频电炉、造型设备、浇筑设备、砂处理设备、清理设备、机加工设备以及配套的	从源头控制，选取低噪声设备，设隔声罩、消声器和减震基础。		/	/

	风机、电机等 高噪声设备			
四、固体废物治理措施				
1	一般工业固体废物	统一外售，综合利用	般固废暂存间（整改，增加三面围挡、雨污分流设施）	/
2	危险废物	委托有相应危险废物处置资质的单位收运处置	危险废物暂存间暂存	/
3	生活垃圾	委托当地环卫部门处置	分类收集垃圾桶	/

6.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

6.2.1.1 废气中颗粒物治理措施及其可行性论证

项目生产工艺中造型、制芯、熔炼、浇注、砂处理、清整等工序均会产生颗粒物，针对颗粒物企业均采用布袋除尘器进行处理。

袋式除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种，待净化的气体通过袋式除尘器时，粉尘颗粒被滤层捕集被子留在滤料层中，得到净化的气体排放。捕尘后的滤料经清灰、再生后可重复使用。袋式除尘器净化效率高，对含微米或亚微米数量级的粉尘效率可达 99%以上；袋式除尘器可捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘采用袋式除尘器净化要比用电除尘器净化效率高很多；含尘气体浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效率和阻力影响不大；袋式除尘器可设计制造出适应不同气量的含尘气体的要求，除尘器的处理烟气量可从几 m^3/h 到几百万 m^3/h 。袋式除尘器运行稳定可靠，操作维护简单。

袋式除尘器工作原理：含尘气体由下部敞开式法兰进入过滤室较粗颗粒直接落入灰含尘气体经滤袋过滤，粉尘阻留于袋表，净气经袋口到净气室由风机排入大气。当滤袋表面的粉尘不断增加，程控开始工作，逐个开启脉冲阀，使压缩空气通过喷口对滤袋进行喷吹清灰，使滤袋突然膨胀，在反向气流的作用下，赋予袋表的粉尘迅速脱离滤袋落入灰仓粉尘由卸灰阀排出。含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开。气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内实现清灰。当控制信号停止后电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。除尘效率可达 99%。

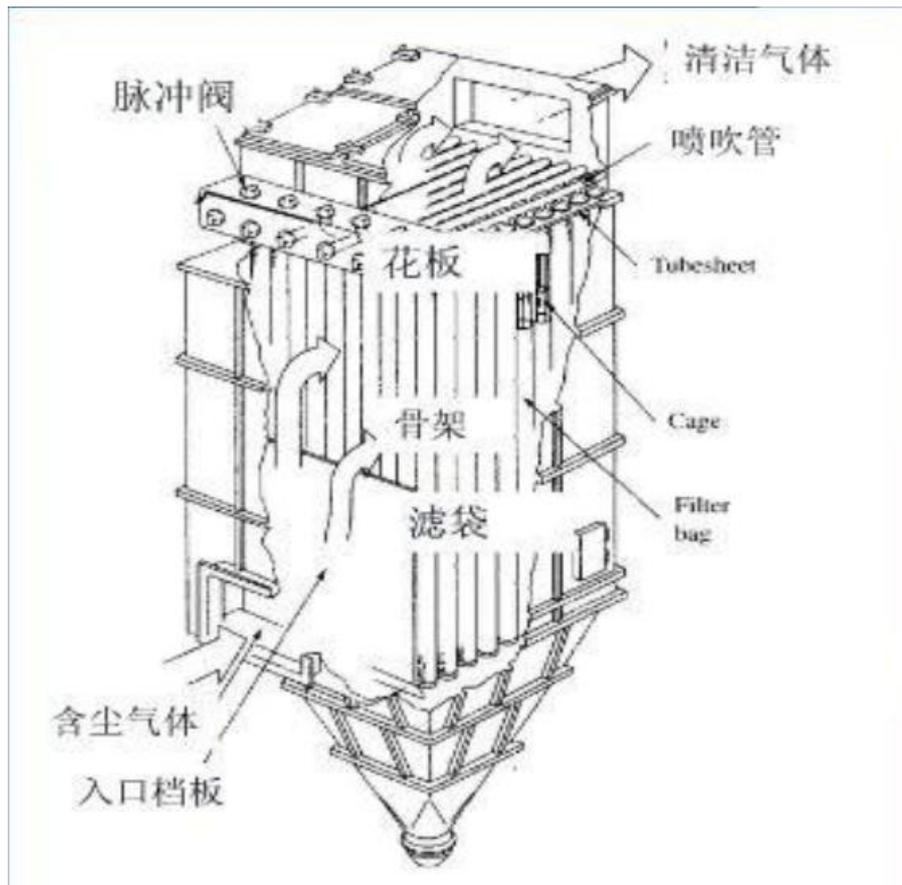


图 6.2-1: 布袋除尘器结构示意图

经查询《排污许可申请与核发技术规范金属铸造业》附录 A 中“废气和废水防治可行技术参考表”，本项目选择的“布袋除尘器”处理措施属于可行性技术。

综上所述，项目对生产工艺中造型、制芯、熔炼、浇注、砂处理、清整等工序产生颗粒物采取“集气罩+布袋除尘器”的治理措施是可行的。项目应该加强管理，确保集气装置的收集效率，定期对除尘器进行维护和检修，保证设备的运行工况能够达到设计要求，从而实现废气的稳定达标排放。

6.2.1.2 消失模真空浇注废气治理措施及其可行性分析

项目消失模真空浇注产生的废气中以非甲烷总烃为主，企业已采取了废气的收集和治理措施，治理原理为“热力燃烧法”。

热力燃烧法是在废气中 VOCs 浓度较低时添加燃料以帮助其燃烧的方法。在热力燃烧中，被净化的废气不是作为燃料，而是作为提供氧气的辅燃气体；当废气中氧的含量较低时，需要加入空气来辅燃。热力燃烧所需的温度较直接燃烧低，大约为 540~820℃。本法工艺简单、投资小，适用于高浓度、小风量的废气，但对安全技术、操作要求较高。热力燃烧的过程可分为三个步骤：①辅助燃料燃

烧，提供热量；②废气与高温燃气混合，达到反应温度；③在反应温度下，保持废气有足够的停留时间，使废气中可燃的有害组分氧化分解，达到净化排气的目的。

热力燃烧可以在专用的燃烧装置中进行，也可以在普通的燃烧炉中进行。进行热力燃烧的专用装置称为热力燃烧炉，其结构应满足热力燃烧时的条件要求，即应保证获得 760℃ 以上的温度和 0.55s 左右的接触时间。热力燃烧炉的主体结构包括两部分：①燃烧器，其作用是使辅助燃料燃烧生成高温燃气；②燃烧室，其作用是使高温燃气与旁通废气湍流混合达到反应温度，并使废气在其中的停留时间达到要求，本项目采用柴油为辅助燃料，VOCs 净化效率约为 85%。。

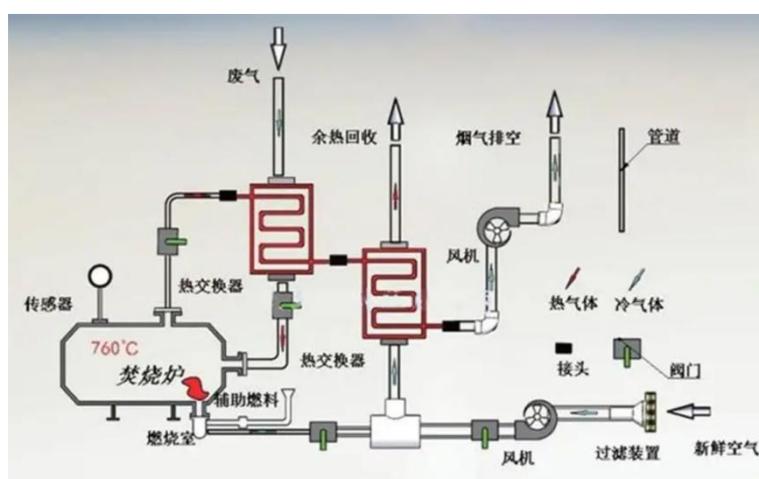


图 6.2-2: 热力燃烧装置结构示意图

经查询《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业行业系数表-01 铸造”，本项目选择的“热力燃烧法”处理措施属于可行性技术。

综上所述，项目对消失模真空浇注废气“热力燃烧法”的治理措施是可行的。项目应该加强管理，定期对热力燃烧器进行维护和检修，保证设备的运行工况能够达到设计要求，从而实现废气的稳定达标排放。

6.2.1.3 涂装废气治理措施及其可行性论证

为作好挥发性有机物的治理，拟在清整车间内建设封闭式的喷漆房及烘干房，负压状态下进行喷涂作业，喷涂房+烘干室废气经“过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧装置”的组合设施处理后，由 15m 高排气筒外排。

1、漆雾净化措施比选

漆雾净化主要分干法、湿法两种，两种方法性能比较见表 6.2-1。

表 6.2-1: 干法和湿法两种漆雾去除技术的比较

比较项目	干法	湿法
净化原理	喷漆室气流惯性力通过碰撞过滤棉而改变方向,降低流速,在重力作用下漆雾颗粒沉淀在网间隙内	利用风机负压,使喷淋循环水通过喷嘴将水雾化与漆雾相碰撞,将漆雾沉降在喷淋塔内。
净化效果	阻力<400Pa,净化效率 90%以上	阻力 500~800Pa,净化效率达 99%
日常维护	简单	简单
设备影响	直接影响风机性能(风量、气流),到一定程度风量会严重下降。	喷头需要定期清理,减少对喷淋水雾化的影响。
二次污染	无二次污染	循环水定期排放,有二次污染

根据上述分析,干法去漆雾治理效率高、运行费用低且无二次污染等优点。为此,建设单位拟采取干法对项目喷漆环节产生的漆雾进行处理。

2、有机废气净化技术选择

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)以及结合国内外企业有机废气治理技术应用情况,目前切实可行的治理方法有燃烧法、吸附法、吸收法、光氧催化法、低温等离子体法等技术,各方法优缺点及使用范围见表 6.2-2。

表 6.2-2: 有机废气治理措施对比

工艺	活性炭吸附法	吸收法	冷凝法	低温等离子法	UV 光催化法	催化燃烧法	直接燃烧法
原理	利用吸附剂的吸附功能,使废气在扩散到吸附剂表面时,有害成分被吸附而达到净化。	液体作为吸收剂,利用废气组分和吸收液溶解或发生化学反应,实现废气的净化。	降低有害气体温度,能某些成分冷凝成液体。	用高压发生器形成低温等离子体,等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子,废气中污染物质与这些活性基团反应,最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等。	利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射、裂解废气,使所有有机物废气分子链被打断,裂解、改变物质结构将高分子污染物质,裂解分解成低分子无害物质,再采用三重催化氧化。	利用催化剂降低燃烧反应活化能,使有机污染物在较低温度下实现完全氧化成 CO ₂ 、H ₂ O 等。	在辅助燃料燃烧的过程中,废气中的可燃组分燃烧生成 CO ₂ 、H ₂ O 等.燃烧所需温度 540-820°C。
优点	可处理含低浓度的碳氢化合物和低温废气;溶剂可回收,进行有效利用;处理程度可以控制;效率高,运转费用低。	设备费用低,运转费用少,无爆炸、火灾等危险,安全性高;适宜处理喷漆房和挥发性有机废气。	设备、操作条件简单,回收物质纯度高。	占地少,设备体积小;维护方便;电子能量高,适用于中低浓度废气治理,净化效率较高;运行费用低。	光催化性能,安全、作用效果持久,利用光能绿色环保应用范围广,工艺成熟。适用于中低浓度废气处理,净化效率高,对有机物的分解效率高,对恶臭废气处理效率高,无二次污染。	与直接燃烧法相比,能在低温下氧化分解,燃料费可省 1/2,装置占地面积少,NO _x 生成少。	燃烧效率高,维护简单,装置占地小,不稳定因素少,可靠性高。
缺点	活性炭再生和补充费用高;在处理喷漆室废气时要预先除漆雾,不适用于处理湿度大	需对废水进行二次处理,对涂料品种有限制。	净化效率较低	属于新型工艺,设备保养和维护要求较高。工业化大型装置不多;要求废气含水量低,废气含氯、氮、	光线弱的地方会受限制,另外对于废气中的非有机气体,需结合其他工艺复合处理。	催化剂价格高须进行前处理除尘埃、漆雾。	处理温度高,燃料费高,燃烧装置热回收装置等造价高,处理像喷漆室浓度低、

	废气。			硫等组分时，尾气需进一步处理。			风量大的废气不经济。
投资费用	投资一般	投资一般	投资较小	投资一般	投资一般	投资较大	投资较大
处理效果	良	中	差	良	良	优	良
运营管理	定期更换活性炭	运营简单	运营简单	需严格按操作规程或专业人员维修和保养	运营简单	运营简单	运营简单
适用范围	适用常温、低浓度、废气量较小的废气治理。	适用于高、低浓度有机废气的处理。	适用于组分单一的高浓度有机废气。	适用范围广，适用于气体流量大、浓度低的各挥发性有机废气处理，净化效率高，尤其适用于多组分恶臭气体，如化工、医药行业。	适用范围广，可有效降解甲醛、苯、甲苯、二甲苯、氨、TVOC等，具有广泛消毒性，能将细菌或真菌释放出的毒素分解及无害化处理。		适用于废气温度高、流量小，有机溶剂浓度高、杂质少的场合。

经方案比选，本项目喷漆废气经过滤棉去除漆雾，又经催化燃烧装置去除喷漆废气，处理效率高，运行稳定，故选用过滤棉+活性炭吸附装置处理喷漆废气，最终净化后的废气经 15m 排气筒外排

具体处理工艺流程如下图 6.2-2。

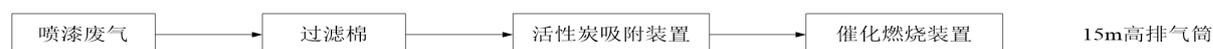


图 6.2-2: 项目喷涂废气治理工艺流程图

3、适用于本项目喷涂废气处理原理

①活性炭吸附装置

本项目喷漆废气、烘干废气主要成分为漆雾及有机废气。

活性炭的物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中。活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。以活性炭作为吸附剂,把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭是由各种含碳物质(如木材、泥煤、果核、椰壳等原料)在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品(如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等)进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附剂，其孔径平均为 $(10\sim 40)\times 10^8\text{cm}$ ，比表面积一般在 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，故活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，是一个物理过程。活性炭吸附的主要优点：吸附效率高，运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。

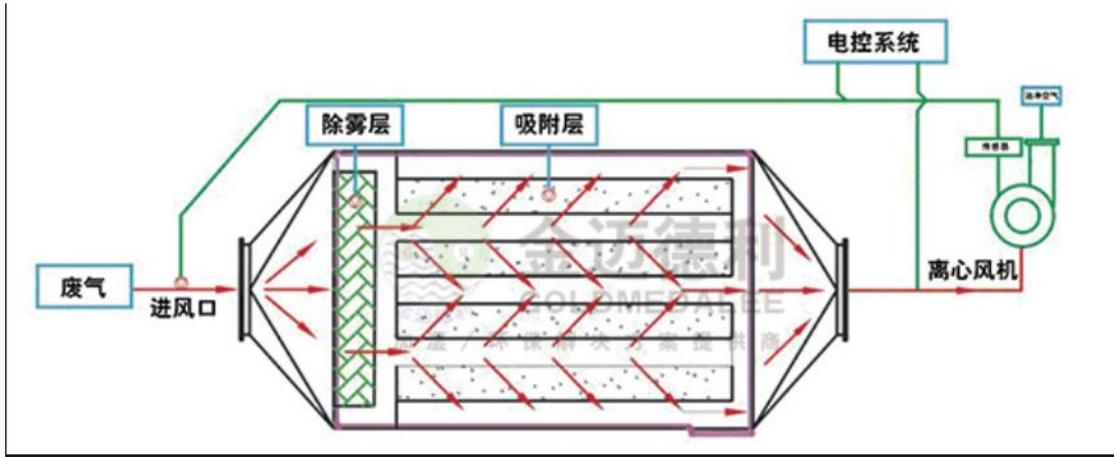


图 6.2-3: 活性炭吸附装置

②催化燃烧装置

催化燃烧技术是指在较低温度下，在催化剂的作用下使废气中的可燃组分彻底氧化分解，从而使气体得到净化处理的一种废气处理方法。

采用热气流将有机废气从活性炭上脱附下来使活性炭可以再利用；脱附下来的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍）并送往催化燃烧室进行催化氧化反应，使废气生成二氧化碳及水蒸气排出。催化燃烧反应是放热反应，放出的热量被回收利用，催化燃烧室可维持自燃，不用外加热，整个废气处理过程几乎只消耗风机的功率，所以比较节能。催化燃烧产生的热尾气一部分排入大气，大部分被回收利用送往活性炭吸附床，用于活性炭脱附再生的热量供给。这样可满足燃烧和吸附所需的热能，达到节能的目的。再生后的活性炭可进行下次吸附，可以达到重复利用的目的。

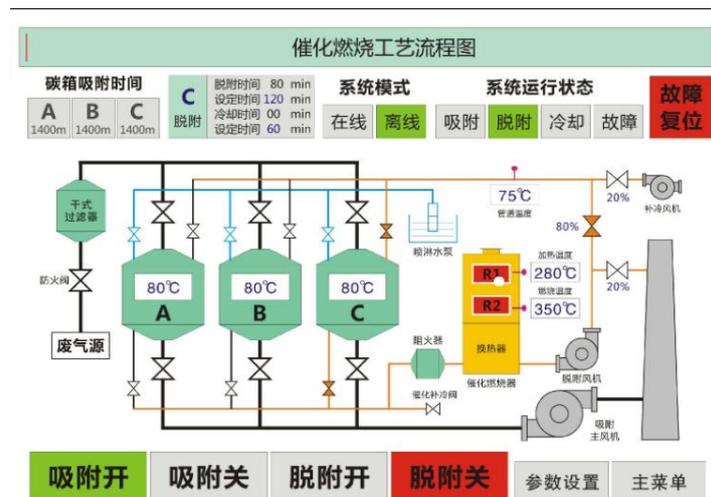


图 6.2-4: 催化燃烧装置示意图

6.2.1.4 消失模生产废气治理措施及可行性分析

技改项目设有消失模生产线，消失模发泡过程中会产生有机废气，本项目采用集气罩+活性炭吸附装置吸附后，经 15m 高排气筒高空排放，根据前文可知，发泡工序非甲烷总烃有组织排放量约为 0.341t/a，排放速率约为 0.14kg/h，排放浓度为 71.10mg/m³，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 4 标准限值，满足《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020）中的可行性技术要求。

根据企业生产设施摆放情况及经济技术可行性，拟采用侧吸方式对消失模发泡过程中产生的有机废气进行吸附。

6.2.1.5 天然气锅炉废气治理措施及可行性分析

技改项目设有 1 座 4t/h 的天然气蒸汽锅炉，年用天然气约 80 万 Nm³/a，燃烧废气采用 8m 高排气筒（DA020）排放，根据前文可知，天然气蒸汽锅炉废气二氧化硫排放浓度为 37.122mg/m³、氮氧化物排放浓度为 64.685mg/m³、颗粒物的排放浓度为 9.652mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中的浓度限值。

6.2.1.6 食堂油烟

技改项目不新增工作人员，食堂用餐人数不变，根据上文可知，食堂油烟产生量约 108kg/a，则油烟产生浓度为 10.0mg/m³，不能满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。本次评价将企业拟对食堂进行整改，安装净化效率为 85%的食堂油烟净化器，整改后，食堂油烟排放量约为 15.75kg/a，排放浓度为 1.5mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关标准。

6.2.1.7 柴油燃烧器废气治理措施及可行性分析

消失模真空浇注废气采用热力燃烧法，燃烧器为柴油燃烧器，年用柴油约 7t/a，根据前文可知，柴油燃烧器废气二氧化硫排放浓度为 55.608mg/m³、氮氧化物排放浓度为 177.359mg/m³、颗粒物的排放浓度为 15.219mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的标准。

6.2.1.8 无组织废气污染防治措施及技术可行性

本项目在生产中有一定量的无组织废气产生。主要无组织排放源为集气装置

未收集的粉尘、非甲烷总经等。企业无组织排放采用的主要控制措施有：

- (1) 车间屋顶设置多个排气装置，增加通风量及通风次数；
- (2) 强化生产工艺过程中产污节点处废气的收集措施，集气罩辐射面积和配套风机要满足收集率的要求，减少企业无组织废气污染物的排放；
- (3) 加强喷涂房的密封性能，并严格控制系统的负压指标，避免废气外逸；
- (4) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，减少污染物排放；

为了更进一步的管控企业无组织排放的废气污染物，评价对照《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求进行分析评价。具体分析情况见下表 6.2-3、6.2-4 所示。

表 6.2-3：企业无组织管控措施预行业标准的符合性分析

序号	无组织污染源类型	《铸造工业大气污染物排放标准》要求	企业实际情况	符合性	整改建议
1	物料储存	煤粉、膨润土等粉状物料和硅砂应袋装或罐装，并储存于封闭储库或半封闭料场（堆棚）中。	项目煤粉、膨润土等分装物料由罐车直接泵至车间内的储罐内，新砂袋装存放至半封闭堆场内	符合	/
		半封闭料场(堆棚)应至少两面有围墙（围挡）及屋顶	企业一般固废暂存间位于室内，有两面有围墙（围挡）及屋顶	符合	
		生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于封闭储库、料仓中，或储存于半封闭料场（堆棚）中，或四周设置防风抑尘网、挡风墙，或采取覆盖措施	企业设有原辅料仓库，仓库四周设置挡风墙	符合	
2	物料转移和输送	粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程，应封闭或采取覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中产尘点应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施	/	/	/
		除尘器卸灰口应采取遮挡等抑尘措施，除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、	除尘器卸灰口平常用布袋进行封闭，除尘灰直接装袋收集	符合	

		罐装等密闭措施收集、存放和运输			
		厂区道路应硬化,并采取定期清扫、洒水等措施,保持清洁	道路全部硬化,每天洒水抑尘,每周清扫一次		
3	铸造	造型、制芯、浇注工序产尘点应安装集气罩并配备除尘设施,或采取喷淋(雾)等抑尘措施。	现状造型、浇注、制芯呈无组织,此次技改工程将对浇注废气进行收集处理	技改完成后符合	
		落砂、抛丸清理、砂处理工序应在封闭空间内操作,废气收集至除尘设施	存在封闭车间内操作,并安装有除尘设施	符合	
		清理(去除浇冒口、铲飞边毛刺等)和浇包、渣包的维修工序应在封闭空间内操作,废气收集至除尘设施;未在封闭空间内操作的,应采用固定式、移动式集气设备并配备除尘设施,或采取喷淋(雾)等抑尘措施	清理工序在封闭车间内,并安装有除尘设施 浇包、渣包的维修采用喷淋抑尘	符合	
		车间外不得有可见烟粉尘外逸	车间无可见烟尘	符合	
4	VOCs 无组织控制措施	涂料、树脂、固化剂、稀释剂、清洗剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储库中	项目涂料存放在密闭的喷漆房内,当天使用当天开封,当天用完	符合	
		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。转移 VOCs 物料时,应采用密闭容器			
		表面涂装的配料、涂装和清洗作业应在密闭空间内进行,废气应排至废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集处理措施	项目喷涂在喷漆房内进行、烘干在烘干房内进行,采用负压废气收集系统,废气经处理后达标排放	符合	

表 6.2-4: 企业无组织管控措施与挥发性有机物无组织控制标准的符合性分析

序号	无组织污染源类型	《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求	企业实际情况	符合性	整改建议
1	物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目涂料存放在密闭的喷漆房内,	符合	符合

		盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	当天使用当天开封，当天用完		
2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目喷涂在喷漆房内进行、烘干在烘干房内进行，采用负压废气收集系统，废气经处理后达标排放	符合	符合
3	含 VOCs 产品的使用过程 其他要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	台账记录不完整	不符合	结合规范和排污许可管理制度要求进行台账的规范化记录

由上表分析可知，项目现状废气无组管控措施还存在少量的问题，在采取整改措施后，无组织管理措施是满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中相关要求的。

6.2.1.9 非正常排放废气处理措施

(1) 为避免开停车时可能造成的非正常排放，在开始生产之前，应首先开启废气处理设施；在停止生产作业后，保持废气处理装置继续运转，待工艺废气完全排出后再停止，确保在开、停工阶段排出的污染物得到有效处理。

(2) 为防止非正常排放工况产生，企业应严格管理，建立环保装置运行台账，由专人负责记录台账，随时检查熔炼、造型、浇注、制芯、清理、砂处理以及喷涂等工序废气处理设施的运行状况，定期对环保治理设备进行维修，并将活性炭的更换周期作为环保设施管理制度中必须严格执行的要素，保留活性炭的更换记录以备检查。

(3) 经常检查除尘器，一旦发现布袋除尘器有损坏应及时更换，避免非正常排放。

6.2.1.10 排气筒规范化设置情况

针对现有的废气治理设施排气筒，企业已经按照《排污许可申请与核发技术规范金属铸造业》中环境管理的相关要求，建设了规范的采样平台和采样孔，张贴了环境标识牌。针对升级改造新增的废气排放口，项目将按照《排污许可申请与核发技术规范 金属铸造业》和《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的要求进行建设。

6.2.1.11 废气治理措施经济可行性论证

技改项目大气治理措施环保投资见下表。

表 7.4-1：技改项目大气治理措施环保投资一览表

类别	名称	治理措施	数量	新增投资 (万元)	备注	
运营期	废气	熔炼废气	集气罩+袋式除尘器+循环冷却水系统+15m 高排气筒。	1 套	20	
		造型、浇注废气	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒。铸一车间、铸二车间各 1 套	2 套	20	
		制芯废气	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒。铸一车间、铸二车间各 1 套	2 套	20	
		清整废气	新增抛丸设施及打磨设施均依托现有抛丸机打磨设施布袋除尘器+15m 排气筒	2 套	0	依托现有工程
		消失模发泡废气	采用集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	1 套	5	
		消失模真空浇注废气	采用热力燃烧+循环水冷却系统+15m 高排气筒	1 套	10	
		柴油燃烧器燃烧废气	引入消失模真空浇注废气排气筒	1 套	0	
		天然气蒸汽锅炉废气	采用 8m 高排气筒	1 套	2	
		喷涂废气	采用过滤棉+活性炭吸附装置+催化燃烧设施	1 套	40	
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后，引至屋顶排放，净化效率 85%	1 套	5	
合计			/	122	/	

技改项目废气治理措施环保投资共计 122 万元，占总投资的 2.17%。项目配套环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达

标排放，保证项目实施后不会降低当地大气质量，且技改项目废气治理措施环保投占总投资比例较小，不会给企业增加负担，因此。废气治理措施经济可行性论

6.2.2 废水防治措施及其可行性论证

项目现状废水设计方案为：清污分流、雨污分流。

前 10 分钟内的初期雨水经厂区内雨水收集沟直接导流初期雨水收集池内，后期的清净雨水则经厂区内雨水管网引至雨水排放口排入场外两水三路上的市政雨水管网。项目初期雨水收集设施在采取本次评价提出的整改措施后，雨水收集和排放系统是合理的。

生产用水主要来自于熔炉冷却循环补充用水、锅炉用水及消失模生产冷却水，经熔炼及消失模生产冷却水经循环水池收集冷却和沉淀后循环使用，锅炉外排水进入消失模冷却水循环水池经循环水池收集冷却和沉淀后用于冷却水补充水，不外排。食堂废水经隔油池处理后，与办公、生活污水一起经专用的污水管收集引入化粪池，经化粪池处理后的生活污水外排项目西侧两水三路市政污水管网，最终进入到随州市城北污水处理厂进行处理。

6.2.2.1 生活污水处置可行性分析

目前，项目四周各园区道路上配套的雨、污水管已建设完成，而随州市城北污水处理厂（一期）于 2018 年 4 月建成试运营，项目排放的生活污水可通过两水三路市政污水管网排入随州市城北污水处理厂。

随州市城北污水处理厂一期处理规模为：3 万 m^3/d ，一期工程规划总用地面积 35375 m^2 。服务范围为随州市主城区北部，汉丹铁路新线与灏水河之间。具体范围为南起明珠路，北至甘沟子，西起灏水河东堤。根据曾都经济开发区排水管网图，本项目属于随州市城北污水处理厂服务范围内。本项目生活污水排放总量为 14 m^3/d 、4200 m^3/a ，现阶段污水处理量约 1.7 万吨，还有 1.3 万吨的余量，本项目运营期污水排放量约占污水处理厂剩余处理量的 0.11%，不会对随州市城北污水处理厂产生冲击负荷影响，即随州市城北污水处理厂有能力接纳本项目运营期间排放的生活污水量。

随州市城北污水处理厂采用改良 A2/O 工艺，废水经处理后可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上所述，本项目食堂废水经隔油池处理，然后跟办公生活污水一起经化粪池

池处理后通过园区市政污水管网进入随州市城北污水处理厂是可行的。

6.2.2.2 初期雨水处置可行性分析

项目初期雨水收集池分别设置在设置厂区铸一车间西北侧、清整车间西北侧及生活区分别设有初期雨水池，容积分别约 40m³、30m³ 及 100m³，在落实本次评价提出的整改措施后，项目雨污分流系统能够在初期雨水收集池进口处实现初期雨水的分流，初期雨水进入初期雨水收集池内沉淀处理后回用于厂区绿化、洒水抑尘，不外排。初期雨水外的其他雨水则经雨水收集系统排入厂区外市政雨水管网。

综上所述，项目初期雨水处置可行。

6.2.2.3 排污口规范化

根据环发【1999】24号《关于开展排污口规范化整治工作的通知》及省、市环境保护主管部门的有关文件精神，建设项目污水排放口必须实施排污口规范化整治。通过对排污口规范化整治，能够促进企业加强经营管理和污染治理，有利于加强对污染源的监测管理，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。

排污口规范化要求：

- 1) 合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；
- 2) 对于污水排污口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；
- 3) 设立标志牌，标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-2-1995）的规定统一定点监制。
- 4) 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

6.2.3 运行期噪声污染防治措施

6.2.3.1 噪声污染防治措施评价

拟建项目噪声主要来源于中频电熔炉、消失模铸造生产线、喷涂车间、抛丸机、锅炉、配套风机等设备，单台设备的噪声值为 75~80dB(A)。根据工程设计，该项目为了降低噪声污染主要采取以下措施：

(1) 主要设备的防噪措施

尽量选用低噪声设备，在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置；设备底座均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

(2) 设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击，以减少气体动力噪声。

(3) 厂房建筑设计中的防噪措施

车间采用双层窗，并选用性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内墙，大型生产设备宜采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。

(4) 厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

6.2.3.2 噪声降噪措施可行性分析

声音传播是能量通过振动波方式辐射传播的，在该传播途径上安装弹性材料或阻尼材料，隔绝或衰减振动的传播，就可以实现减振降噪的目的。可用的减振措施主要有隔震减震和阻尼减震，在设备安装时采用橡胶减振，可以有效减少声能的传播，从而起到降噪的效果。

本项目机加工设备设置减振基础，加上生产车间门、窗隔声，隔声量可达到15dB(A)以上；风机底座设置减振基础，并加装隔声罩，隔声量需达到10dB(A)以上；排气筒安装消声器，消声量可以达到15dB(A)。在采取一系列有效控制措施后，设备或车间整体外1m处噪声可以达到67dB(A)以下。

通过预测，经最小距离衰减后，本项目建成后，在采取了合理的噪声防治措施后，厂界四周昼、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中的3、4类标准要求。

由此可见，项目采取的噪声控制措施能够满足达标排放，且以上技术成熟、可靠，投资费用较少，因此项目的噪声控制措施是可行的。

6.2.4 运行期固体废物防治措施

6.2.4.1 固体废物的产生及处理途径分析

本项目运营固体废物主要有生活垃圾，一般工业固体废物为含砂粉尘、废包装材料及危险废物漆渣及废漆桶、废过滤棉废活性炭（含吸附的有机废气）、废油、废含油抹布及手套、废包装材料。详见表6.2-3。

表 6.2-3：本项目固体废物分析结果汇总表

编号	名称	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置方法	排放量 (t/a)
1	含砂粉尘	造型、浇注、制芯	900-999-99	23.8	集中收集后外售给企业二次加工后再循环利用处理处置	0
2	中频电炉除尘灰	熔炼	900-999-99	17.1		
3	中频电炉耐火材料	熔炼	900-999-99	0.7		
4	漆渣	喷漆	900-252-12	2.268	依托现有危险废物暂存间,委托有相关危险废物处置资质的单位处置	0
5	废油漆桶、废稀释剂桶	喷漆	900-041-49	0.5		0
6	废过滤棉	涂装废气处理	900-041-49	0.8		0
7	废活性炭	涂装废气处理	900-039-49	3.9		0
8	废催化剂	涂装废气处理	900-041-49	0.5		0

6.2.4.2 一般固废暂存及管理要求

一般固废暂存于厂区指定位置,设置有专人管理维护,定期清运处理。由于一般固废只在厂内短时间分类堆放,其处置应符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200—2021)。

6.2.4.3 危险废物暂存及管理要求

项目产生的危险废物应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理,严格落实处置措施,实现零排放。(1)危险废物收集过程的防治措施

①危险废物要根据其成分,用符合国家标准的专门容器分类收集;

②装有危险废物的容器和场所必须设有标签,在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施;

③危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

④危险废物应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行作业。

(2) 危险废物贮存防治要求

①对已产生的危险废物,若暂时不能回收利用或进行处理处置的,其产生单位须建设专门危险废物贮存设施进行贮存,并设立危险废物标志,或委托具有

专门危险废物贮存设施的单位进行贮存，贮存期限不得超过国家规定。

(3) 危险废物的贮存应满足：

①应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

②基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；

③危险废物要分区贮存，每个贮存区间隔开，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

a 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

b 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，不得超过一年。

c 企业应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

(4) 危险废物运输过程污染防治

①危险废物运输应由具有相应危废经营许可证的单位组织实施，承担危险废物运输有交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617 以及 JT618 执行。

③涉及危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

a 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

b 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

6.2.4.4 项目固体废物影响分析

本项目一般固废暂存于厂区指定位置，设置有专人管理维护，定期清运处理。其处置符合《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）的要求，故不会对周围环境产生不利影响。

项目厂区现已建有1间危险废物暂存间，建筑面积50m²，现有危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设。技改项目新增危险废物依托场区现有危险废物暂存间暂存后，定期委托有相应危险废物资质的单位处置。

在采取上述措施后，本项目一般固废和危险废物均得到合理处理，不会对周边环境造成不利环境影响。

因此可认为本项目固废污染防治措施可行。

6.2.5 运营期项目地下水污染防治措施及可行性论证

6.2.5.1 污染源及污染途径分析

本项目可能发生泄露造成地下水影响的场所主要为喷漆房、危险废物暂存间及污水管道，可能发生的主要污染事故是场所防渗措施不到位，导致物料、废水等可能发生跑冒滴漏现象，引起地下水污染；排污管网的防渗措施不到位，发生渗漏污染地下水。

6.2.5.2 污染防治措施

（1）工程措施

本项目危险废物暂存间、油漆间、喷漆室、烘干室、消防水收集池等需采取以下地下水污染防治措施：

①危废暂存室：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，地面采用防腐蚀的硬化地面；应设置泄漏液体收集装置。

②喷漆室、烘干室：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计、施工和建设，池体采用坚固、防渗、防腐蚀的材料建造。

③油漆存放区：地面采取防渗措施，并设置堵截泄漏的裙脚；配备泄漏应急处理和合适的吸收材料，对泄漏的油漆、稀释剂等液体进行收集。

④污水管网：埋式污水管道选材需满足《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑防腐蚀工程和验收规范》（GB50224-2010）和《工业金属管道工程施工和验收规范》（GB50235-2010）中的防腐防渗要求，确保防腐防渗措施达到要求。

6.2.5.2 防渗区域的划分

根据工程区域地质情况，本项目地下水污染途径有喷漆车间、危险废物、油漆储存等设施所在地有害物质下渗，对地下水造成的污染影响。

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下工程防水技术规范》（50108-2008）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）的要求对各区域防渗处理。地下防渗遵循分区防治的原则，根据项目实际情况，把整个厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，按照对地下水污染的轻重分别设防。

本项目污染区划分及防渗等级见表 6.2-4。

表 6.2-4：本项目污染区划分及防渗情况一览表

位置	区域名称	分区内别
生产区	铸一车间	一般污染防治区
	铸二车间	一般污染防治区
	消失模车间	一般污染防治区
	清整车间	一般污染防治区
	研发车间	一般污染防治区
	包装车间	一般污染防治区
	智能机加工车间	一般污染防治区
	喷漆室、烘干室、	重点污染防治区
储存区	油漆库、柴油储罐	重点污染防治区
公用工程区	原料存放区	一般污染防治区
	成品存放区	一般污染防治区
环保工程	一般工业固废暂存间	一般污染防治区
	危险废物暂存间	重点污染防治区
	隔油池、化粪池、循环冷却水池	一般污染防治区

为保护厂区地下水环境不受污染影响，对划定的防渗分区需采取一定的防范措施，主要措施包括：

①防渗工程的设计使用年限不低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限。

②污水管宜采用抗渗钢筋混凝土管或高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层，膜两侧设置保护层。

③地面采用抗渗钢筋混凝土防渗；抗渗混凝土地面设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。

④裙脚采用抗渗钢筋混凝土；缝设置不锈钢板止水带，缝内填置填缝板和嵌缝密封料。

(3) 防渗要求

一般污染防治区防渗设计要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，一般污染物地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

重点污染防治区防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。重点污染防治区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜少于 150mm，防渗层性能应于 6m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。特殊污染防治区防渗设计要求与重点污染防治区相同，生产装置污染防治区各种污水池等特殊区域采用防水钢筋混凝土，混凝土系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ，壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ ；池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。

(5) 地下水污染防控监测体系

为了准确及时掌握项目周围地下水环境质量状况和地下水中污染物动态变化情况，应建立区域地下水监控体系。地下水监控体系内容应包括：科学合理地设置地下水监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，应具有同步自动监测和报警功能，以便及时发现风险并进行有效处理和控制在。

地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，来布置地下水监测点。

根据地下水污染监控原则，结合评价区水文地质条件，在厂区清整车间外南侧设置 1 座监测井，监测层位为潜水含水层，采样深度为水位以下 1m 之内，监测井主要监测指标为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、苯、甲苯、二甲苯，监测频次为每 1 年 1 次。

(5) 污染事故应急措施

①定期监测厂区内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。

②制定污染事故应急预案并组织演习，以便在发生污染事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

③当发现污染源泄漏，应立即采取堵漏、切断污染源头等有效措施，防止污

染物进一步泄漏；已泄漏于地面的物料应及时收集、清理；已发生泄漏的污水引流到厂区污水站或事故池，做到污染物不外渗，不外排。

④对已发生的地下水污染事故，应及时向当地环保部门汇报，并采取相应的治理和修复措施。

本项目采取源头控制、分区防控、污染监控、应急响应等地下水污染防治对策，建立地下水监测制度，在各项污染防渗措施落实的情况下，本项目对地下水的影响较小。

6.2.6 运营期项目土壤污染防治措施及可行性论证

本项目不涉及酸、碱、盐类物质，不会造成土壤酸化、碱化、盐化；其次项目废物是暂存于危废物暂存间的项目也无废水直接排放，不会造成地表漫流、垂直入渗影响。通过分析，本项目废气外排对土壤有大气沉降影响。

项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应等全阶段进行控制。本项目土壤污染防治措施见下表 6.2-5。

表 6.2-5: 土壤污染防治措施一览表

污染类型	污染源	污染因子	污染防治措施	
大气沉降影响	喷漆废气排气筒	二甲苯	源头控制措施	减少油性漆用量，提高水性漆占比；推广引用闭路循环的喷涂工艺，以减少污染物产生；控制污染物排放量，使之符合排放标准和总量控制要求。
			过程防渗措施	加强喷涂工艺的过程控制，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。
			跟踪监测	根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）要求二级评价工作等级为，二级的每 5 年内开展 1 次，监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；本项目在 3#车间周边空地设置一个土壤检测点，检测因子为：间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析的目的

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目在实施后对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维护及管理费用等。环境经济效益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

进行环境影响经济损益分析的目的是通过评价项目建设方案和污染控制方案对社会经济环境产生的各种有利和不利影响及其大小，评价项目的社会、经济、环境效益是否能补偿或在多大程度上补偿了由项目造成的社会、经济、环境损失，并提出减少社会、经济及环境损失的措施。进一步了解项目建成后的社会效益、经济效益、环境效益，对项目进行经济上的可行性分析。对环境保护建设投资进行估算可以为环境保护提供基本依据。

7.2 经济效益分析

本项目对自身产生的污染物采取了相应的处理处置措施，减少了污染物的排放量，使其达标排放，减轻了对周围环境的影响程度。同时，还可以减少因污染物排放所缴纳的排污费数额。

本项目风险较少、内部收益率高于行业基准收益率，投资回收期低于行业基准投资回收期，有利于调整行业产品结构，提高产品质量和产量，为企业创造客观的经济效益，促进企业的发展。

因此，本项目的建设有着良好的经济效益。

7.3 社会效益分析

本项目建成以后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 目前市场上对项目产品的需求量日益增加，由于运输成本、市场开放度等种种因素影响，本项目的投产可缓解市场压力，带来好的社会经济效益。

(2) 本项目建设位于湖北曾都经济开发区范围内，直接利用厂区现有厂房进行建设，不新增用地，对提高曾都经济开发区的土地利用有重大的意义。

(3) 项目技术提升工程采用先进设备，生产工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

(4) 本项目的投产，不仅增加企业自身的经济效益，而且给国家和地方增加税收，同时为就业群众提供了稳定的劳动岗位和较高的经济收入，有助于当地的经济的发展。

综上所述，本项目的建设可充分利用周边区域的资源优势，有利于当地的经济的发展，增加国家和地方的财政收入及当地的就业机会，并能在区域内形成循环产业链，具有明显的社会效益。

7.4 工程建设的环境效益

(1) 建设工程无生产废水外排，生活污水经隔油池、化粪池处理达标后进入园区市政污水管网，经随州市城北污水处理厂处理后排入灞水；

(2) 建设工程生产废气主要产生于熔炼、造型、制芯、浇注、清理、砂处理、机加工以及喷涂等工序。通过各项处理措施处理后，工艺废气排放能达到行业排放标准规定的排放限制和无组织控制要求，并且通过技术升级改造，实现了污染物的减排，对环境空气质量改善和打赢污染防治攻坚战工作起到了一定的促进作用。

(3) 建设工程主要噪声源为成型车间的各类铸造机、落砂机、抛丸机、机加工中心等生产设备，以及车间通风和环保设施配套的抽风机、空压机等，在采取一系列减振降噪措施后以避免噪声对人体的听力及正常生活的影响，厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中 3/4 类标准要求；

(4) 建设工程运行期间产生的所有的金属废料、炉渣、废油、废渣、各种包装材料等生产过程中产生的固体废物均先分类收集，然后由专门的回收公司回收处理；员工生活垃圾由市政环卫部门清运处理。建设单位已与各固废收置单位均签有固体废物处置意向协议，并具备危险废物处理资质，因此，项目危险废物均可得到有效安全处置。

根据环境影响预测评价结果，本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量，保障周边居民的健康、工作和生活不会受到显著影响。

综上所述，项目环保投资的环境效益较好，项目环保设施的正常运行必将显

著减少生产期间污染物的排放。如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失以及多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境经济损益状况是收益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目的建设是可行的。

7.5 环保投资估算

建设工程环保投资初步估算见表 7.5-1。

表 7.4-1：项目营运期“三同时”竣工验收及环保投资一览表

类别	名称	治理措施	数量	新增投资 (万元)	备注	
营运期	废气	熔炼废气	集气罩+袋式除尘器+循环冷却水系统+15m 高排气筒。	1 套	20	
		造型、浇注废气	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒。铸一车间、铸二车间各 1 套	2 套	20	
		制芯废气	集气罩+袋式除尘器+15m 高排气筒。铸一车间、铸二车间各 1 套	2 套	20	
		清整废气	新增抛丸设施及打磨设施均依托现有抛丸机打磨设施布袋除尘器+15m 排气筒	2 套	0	依托现有工程
		消失模发泡废气	采用集气罩+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	1 套	5	
		消失模真空浇注废气	采用热力燃烧+循环水冷却系统+15m 高排气筒	1 套	10	
		柴油燃烧器燃烧废气	引入消失模真空浇注废气排气筒	1 套	0	
		天然气蒸汽锅炉废气	采用 8m 高排气筒	1 套	2	
		喷涂废气	采用过滤棉+活性炭吸附装置+催化燃烧设施	1 套	40	
		食堂油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后，引至屋顶排放，净化效率 85%	1 套	5	
	废水	生活污水	雨污分流，餐饮废水隔油池，生活污水化粪池	1 套	0	依托现有工程
生产废水		生产废水循环回用系统	3 个	0	依托现有工程	

	噪声	设备噪声	厂房隔声、减振、隔离布局，加强设备维修，绿化噪	若干	10	
	固体废物	生活垃圾	设置分散收集垃圾桶若干，建设生活垃圾临时堆放点、委托当地环卫部门清运	若干	5	
含砂粉尘		集中收集后暂存在一般危险废物暂存间，外售给企业二次加工后再循环利用处理处置	1处	0	依托现有一般工业废物暂存间	
漆渣		依托厂区现有危险废物暂存间，委托有相应危废处理资质的单位转运处置	1处	10	/	
废漆桶						
废过滤棉						
废活性炭						
废催化剂						
	地下水和土壤	分区防渗，厂区内设置1个地下水观测井	/	20	/	
	风险防范	①按照相应法律法规及规程进行风险物质的使用和储存。 ②设立风险监控及应急监测系统没实现事故预警和快速应急监测、跟踪。 ③建设风险物质泄漏收集装置，建设应急事故池。 ④编制突发环境事件应急预案，设立应急救援组织机构、明确组成人员和职责划分。 ⑤j 建设容积不小于100m ³ 的事故应急池。	/	10	/	
	环境管理	环境管理人员日常培训	/	15	/	
	合计			182	/	

该项目运营期环保投资共计192万元，占总投资的3.43%。项目配套环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放，保证项目实施后不会降低当地大气、水、声环境质量。

综上所述，本项目环保投资的环境效益较好，项目环保设施的正常运行必将显著减少生产期间污染物的排放。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的和意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础,运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动,达到不超出环境容量的极限,又能满足人类日益增长的物质生活需要,并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明,要解决好建设项目的环境问题,首先必须强化其环境管理。

项目建成后应加强环境管理工作,按照国家的环保政策,建立环境管理制度,治理污染源,减少污染物的排放,最大限度的减少项目施工期和运营期对周围环境的不利影响,实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

8.1.2 建设单位环境管理

建设单位应把环境管理纳入到日常管理中,并逐步与各项管理制度有机的结合起来,做到有专门机构和人员负责本项目的环境管理工作。在这一机构内安排专职(或兼职)环境管理人员 1~2 人。环境管理机构的具体职责包括:

(1) 制定环境保护规章制度,包括以下要点:

各部门环境保护管理职责条例;

环保设施及污染物排放管理及监督办法;

环境及污染源监测及统计;

环保工作目标定量考核制度。

(2) 根据政府及生态环境部门提出的环境保护要求(如达标排放等),制定环保工作实施计划,检查和监督污水处理站的环保责任制执行情况,做好项目污染源控制,确保环保设施正常运行,做好绿化工作。

(3) 建立污染源档案,定期统计本项目的污染物产生及排放情况,污染防治情况,按排污申报制度规定,定期上报当地环保行政部门。

(4) 制定可行的应急计划,以确保生产事故或污染治理设施出现故障时不对环境造成严重的污染影响。

8.1.3 环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作,使环境保护工作规范

化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

- (1) 环境保护职责管理条例；
- (2) 污水、固体废物排放管理制度；
- (3) 处理装置日常运行管理制度；
- (4) 排污情况报告制度；
- (5) 污染事故处理制度；
- (6) 环保教育制度。

8.1.4 环境管理计划

企业管理部要加强日常生产的环境管理工作，及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取措施，减少或避免污染和损失，具体环境管理计划如下：

- 1) 制定完善的环境保护规章制度和审核制，监督、检查环保“三同时”执行情况；
- 2) 加强对原料、废料等的回收利用，严格停工、检修、开工期间环保管理；
- 3) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染；
- 4) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标；
- 5) 制定突发性污染事故处理预案，对突发环境污染事故，要迅速处理污染现场，防止污染范围扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏；
- 6) 厂区污水、循环水必须设醒目标志牌，并符合 GB15562.1-1995 要求；
- 7) 环保管理人员必须通过专门培训；
- 8) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：
 - ①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；
 - ②环保实施运行台帐类档案管理；
 - ③公司开展环保宣传、环保活动类建档管理。
- 9) 设立专门的绿化机构与人员、统一规划实施全公司的环境绿化。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测目的

环境监测主要是针对项目运营期的监督性监测，其目的是为全面、及时掌握拟建项目污染动态，了解项目运营对所在地区的环境质量变化程度、影响范围及使用期的环境质量动态，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

8.2.2 监测实施

参考项目环境监测依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）要求，本项目污染源监测点位、指标及频次要求见下表。

表 8.2-1：监测点位及监测项目一览表

产污环节	监测位点	监测因子	最低监测频次
废气	厂界	颗粒物、二甲苯	每年 1 次
		非甲烷总烃	每半年 1 次
	DA002	颗粒物	每年 1 次
	DA003	颗粒物	每年 1 次
	DA004	颗粒物	每年 1 次
	DA005	颗粒物	每年 1 次
	DA006	颗粒物	每年 1 次
	DA007	颗粒物	每年 1 次
	DA008	颗粒物	每年 1 次
	DA009	颗粒物	每年 1 次
	DA010	颗粒物	每年 1 次
	DA011	颗粒物	每年 1 次
	DA012	颗粒物	每年 1 次
	DA013	颗粒物、非甲烷总烃	每年 1 次
	DA014	颗粒物、非甲烷总烃	每年 1 次
	DA015	颗粒物	每年 1 次
	DA016	颗粒物	每年 1 次
	DA017	非甲烷总烃	每年 1 次
	DA018	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每半年 1 次
	DA019	颗粒物	每年 1 次
	DA020	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	每年 1 次
DA021	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	每年 1 次	
废水	废水总排口	pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油	每年 1 次
噪声	厂界	dB	1 次/季度

地下水	地下水观测井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发酚、总硬度、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、硫化物、耗氧量、六价铬、镉、铅、汞、甲苯、对，间二甲苯、邻二甲苯、溶解性总固体、总大肠菌群。	每年 1 次
土壤	喷漆房附近	对，间二甲苯、邻二甲苯	每 5 年监测 1 次

8.3 项目污染物排放清单

表 8.3-1: 技改项目污染物排放清单

排放源	位置		污染物名称	处理后		执行标准	速率标准 kg/h	浓度标准 mg/m ³		
				排放浓度	排放量					
水 污 染 物	废水		废水量	0		满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的标准及随州市城北污水处理厂污水进厂标准	/	COD 480mL BOD ₅ 180mL NH ₃ -N 45mL SS 294mL 动植物油 100mL		
			COD	0	0					
			BOD ₅	0	0					
			SS	0	0					
			NH ₃ -N	0	0					
			动植物油	0	0					
大气 污 染 物	熔 炼、 球化	消失 模车 间	颗粒物	0.576mg/m ³	0.172t/a	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的标准要求	/	颗粒物≤30.0mg/m ³		
			颗粒物	/	1.916t/a	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的无组织标准	/	颗粒物≤1.0mg/m ³		
	废砂 处理 废气	铸一 车间	落砂颗粒物	1.298mg/m ³	1.720t/a	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的标准要求	/	颗粒物≤30.0mg/m ³		
			筛分颗粒物	1.298mg/m ³	1.720t/a					
			混砂颗粒物	1.298mg/m ³	1.720t/a					
	造 型、 浇注 废气	铸一 车间	颗粒物	4.859mg/m ³	0.532t/a	颗粒物有组织排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的标准要求；颗粒物厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标	颗粒物： 3.5kg/h 非甲烷总烃： 10kg/h	有组织 颗粒物：≤30.0mg/m ³ 非甲烷总烃：≤100mg/m ³ 无组织 颗粒物：≤1.0mg/m ³ 非甲烷总烃≤4.0mg/m ³		
			非甲烷总烃	52.535mg/m ³	5.751t/a					
		铸二 车间	颗粒物	4.859mg/m ³	1.064t/a					
			非甲烷总烃	52.535mg/m ³	11.502t/a					
		无组 织	颗粒物	/	17.73t/a					
非甲烷总烃	/		1.917t/a							

						准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准		
制芯 废气	铸一 车间	颗粒物	0.822mg/m ³	0.002t/a	颗粒物有组织排放满足《铸造工业 大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)表 1 中的标准要 求；颗粒物厂界无组织排放满足 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准	/	有组织 颗粒物：≤30.0mg/m ³ 无组织 颗粒物：≤1.0mg/m ³	
	铸二 车间	颗粒物	0.822mg/m ³	0.004t/a				
	无组 织	颗粒物	/	0.066t/a				
消 失 模 泡 发 成 型	消 失 模 车 间	非甲烷总烃	71.1mg/m ³	0.341t/a	非甲烷总烃有组织废气满足《合成 树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表 4 相关标准限值； 无组织废气执行《大气污染物综合 排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中 的标准	/	有组织 非甲烷总烃：≤60.0mg/m ³ 无组织 非甲烷总烃：≤4.0mg/m ³	
	无组 织	非甲烷总烃	/	0.006t/a				
消 失 模 真 空 浇 注 废 气	消 失 模 车 间	非甲烷总烃	61.605mg/m ³	0.680t/a	非甲烷总烃满足《大气污染物综合 排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中 的标准	/	有组织 非甲烷总烃：≤120.0mg/m ³	
柴 油 燃 烧 器 废 气	消 失 模 车 间	二氧化硫	55.608mg/m ³	0.007t/a	满足《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)表 2 中的标准	二氧化硫： 2.6kg/h 氮氧化物： 0.77kg/h 颗粒物：3.5kg/h	有组织 二氧化硫：≤700.0mg/m ³ 氮氧化物： ≤400.0mg/m ³ 颗粒物 ≤120.0mg/m ³	
		氮氧化物	177.359mg/m ³	0.021t/a				
		颗粒物	15.219mg/m ³	0.002t/a				

	消失模铸造砂处理废气	消失模车间	颗粒物	13.306mg/m ³	0.790t/a	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中的标准要求	/	颗粒物≤30.0mg/m ³
	喷涂废气	清整车间	非甲烷总烃	31.500mg/m ³	0.756t/a	有组织废气满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表1中的标准要求；无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2中的标准	/	有组织 颗粒物: ≤30.0mg/m ³ 非甲烷总烃: ≤100mg/m ³ 二甲苯≤60mg/m ³ 无组织 颗粒物: ≤1.0mg/m ³ 非甲烷总烃≤4.0mg/m ³ 二甲苯≤1.2mg/m ³
二甲苯			12.000mg/m ³	0.288t/a				
颗粒物			10.500mg/m ³	0.252t/a				
无组织		非甲烷总烃	/	0.840t/a				
		二甲苯	/	0.320t/a				
颗粒物	/	0.280t/a						
天然气蒸汽锅炉	消失模车间	二氧化硫	37.122	0.320	满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中的标准要求	/	有组织 二氧化硫: ≤50.0mg/m ³ 氮氧化物: ≤200.0mg/m ³ 颗粒物≤20.0mg/m ³	
		氮氧化物	64.685	0.558				
		颗粒物	9.652	0.083				
	食堂		油烟	1.25mg/m ³	0.009t/a	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)(试行)	/	油烟≤2.0mgN/m ³
噪声	设备噪声			65~80		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)“3类”标准及“4类”标准	3类区环境噪声: 昼间≤65dB(A), 夜间≤55dB(A); 4类区环境噪声: 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)。	
固体废物		含砂粉尘	0t/a		本项目一般固体废物参照执行《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ 1200—2021)。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》			
		中频电炉除	0t/a					

	尘灰		(GB18597-2023)及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)
	中频电炉隔热层	0t/a	
	漆渣	0t/a	
	废漆桶	0t/a	
	废过滤棉	0t/a	
	废活性炭	0t/a	
	废催化剂	0t/a	

8.4 环境保护“三同时”验收一览表

根据拟建项目特点及污染防治措施，项目环境保护“三同时”验收内容及要求如下。

表 8.4-1：项目环境保护“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染物	环保措施	验收指标	排放标准
废气	DA012(消失模车间)/中频电炉、球化包	颗粒物	采用集气罩+布袋除尘器处理+15m 高排气筒高空排放	有组织 ≤30.0mg/m ³ 无组织 ≤1.0mg/m ³	颗粒物有组织排放满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的标准要求；厂界无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准

	DA013(铸一车间) /造型、浇注工序	颗粒物、非甲烷 总烃	采用集气罩+布袋除尘器处 理+15m 高排气筒高空排放	有组织 颗粒物: $\leq 30.0\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃: $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 无组织 颗粒物: $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	颗粒物有组织排放满足《铸造工业大气 污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的标准要求; 颗粒物厂界无组织排 放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放 标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准
	DA014(铸一车间) /造型、浇注工序	颗粒物、非甲烷 总烃	采用集气罩+布袋除尘器处 理+15m 高排气筒高空排放		
	DA015 (铸一车 间) /制芯工序	颗粒物	采用集气罩+布袋除尘器处 理+15m 高排气筒高空排放	有组织 颗粒物: $\leq 30.0\text{mg}/\text{m}^3$ 无组织 颗粒物: $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	颗粒物有组织排放满足《铸造工业大气 污染物排放标准》(GB39726-2020)表 1 中的标准要求; 颗粒物厂界无组织排 放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准
	DA016 (铸二车 间) /制芯工序	颗粒物	采用集气罩+布袋除尘器处 理+15m 高排气筒高空排放		
	DA017 (消失模泡 发废气)	非甲烷总烃	采用集气罩+活性炭吸附设 施处理+15m 高排气筒高空 排放	有组织 非甲烷总烃: $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 无组织 非甲烷总烃: $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	非甲烷总烃有组织废气满足《合成树脂 工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)中表 4 相关标准限值; 无 组织废气执行《大气污染物综合排放标 准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准

DA017 (消失模车间) 消失模真空浇注	非甲烷总烃	热力燃烧法+循环冷却装置+15m 高排气筒高空排放	有组织 非甲烷总烃: ≤120mg/m ³	
DA017 (消失模车间) 柴油燃烧器废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	引入消失模真空浇注废气排气筒	有组织 二氧化硫: ≤700.0mg/m ³ 氮氧化物: ≤400.0mg/m ³ 颗粒物 ≤120.0mg/m ³	满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的标准
DA018 (消失模车间)/消失模铸造砂处理废气	颗粒物	采用布袋除尘器处理+15m 高排气筒高空排放	有组织 颗粒物: ≤30.0mg/m ³	满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 中的标准要求
DA019 (涂装废气)/涂装工序	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	采用过滤棉+活性炭+废催化剂+15m 高排气筒高空排放	有组织 颗粒物: ≤30.0mg/m ³ 非甲烷总烃: ≤100mg/m ³ 二甲苯 ≤60mg/m ³ 无组织 颗粒物: ≤1.0mg/m ³ 非甲烷总烃 ≤4.0mg/m ³ 二甲苯 ≤1.2mg/m ³	满足《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020) 表 1 中的标准要求
DA020 (消失模车	非甲烷总烃、二	采用 8m 高排气筒	有组织	满足《锅炉大气污染物排放标准》

	间)/天然气蒸汽锅炉	甲苯、颗粒物		二氧化硫: $\leq 50.0\text{mg}/\text{m}^3$ 氮氧化物: $\leq 200.0\text{mg}/\text{m}^3$ 颗粒物 $\leq 20.0\text{mg}/\text{m}^3$	(GB13271-2014)表2中的标准要求
	食堂油烟	油烟	安装净化效率为85%的食堂油烟净化器	油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$	满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的相关标准。
废水	生活污水	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	隔油池+化粪池处理后,进入市政污水管网	pH: 6~9 COD: $\leq 300\text{mg}/\text{L}$ BOD ₅ : $\leq 120\text{mg}/\text{L}$ SS: $\leq 200\text{mg}/\text{L}$ NH ₃ -N $\leq 25\text{mg}/\text{L}$ 动植物油 $\leq 100\text{mg}/\text{L}$	满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中“三级标准”及随州市城市污水处理厂污水进厂标准。
噪声	设备噪声		隔声、距离衰减、绿化降噪	3类 昼间 $\leq 65\text{dB}$ (A) 夜间 $\leq 55\text{dB}$ (A) 4类 昼间 $\leq 70\text{dB}$ (A) 夜间 $\leq 55\text{dB}$ (A)	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4类标准。
固体废物	含砂粉尘		集中收集后暂存在一般危险废物暂存间,外售给企业二次加工后再循环利用处理处置		一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	中频电炉除尘灰				
	中频电炉隔热层		暂存于厂区危废间,委托具有相关危险废物处置资质的公司处理处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物识别标
	漆渣				
废漆桶					

	废过滤棉		志设置技术规范》（HJ 1276—2022）； 重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行；
	废活性炭		
	废催化剂		
	生活垃圾	由环卫部门处理	
	地下水及土壤	分区防渗措施，厂区内设置 1 个地下水日常观测井	重点防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB18598 执行； 一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 或参照 GB16889 执行。
	环境风险	①建立安全生产管理制度。 ②对贮存的危险化学品设置明显的标志，危险化学品暂存区做防渗处理。 ③建立危险化学品出入库登记制度，贮存场所定期养护制度。 ④设置 100m ³ 的事故应急池 ⑤编制应急预案	
	环境管理	建立环境管理机构，进行日常环境管理	
	环境监测	制定监测计划，定期对厂区情况进行监测	

8.5 排污口规范化

8.5.1 各类排污口的规范化建设要求

建设项目完成的同时，必须完成各类排污口的规范化建设。根据本项目特点，建设方应做到以下几个方面：

①本项目车间排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排污口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

建设单位应根据 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

②本项目修建便于采样、测量和监督管理的明管、自动阀门和排放口，在醒目位置设置水污染物排污口标志牌，标明主要污染指标。

③项目废水排放口安装环境图形标识，并设置符合《污染源检测技术规范》的要求，便于测量流量、流速的测流端和采样口。

④本项目固废及危废临时堆场，堆场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）等国家污染物控制标准修改单的公告的相关环保要求设置：入场堆放的危险废物应进行必要的预处理和包装。固体废物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。安装危废在线监控系统，即在危废贮存区内、外及厂区门口安装危废监控视频，并与当地生态环境部门联网。

⑤噪声排污口的规范化。在高噪声设备和受影响的厂界噪声测点设置醒目的标志牌。

8.5.2 企业排污口标牌设立要求

根据国家《环境保护图形标志》以及国家环境保护局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》，企业需规范排污口设置，竖立规范的标志牌，建立健全排污口档案，实现标准化立标和排放污染物科学化、定量化管理。排污口标牌的设立应满足以下要求：

表 8.5-1：排污口标牌的设立要求一览表

序号	项目	要求
1	图形颜色及装置颜色	提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色
2	辅助标志内容	(1) 排放口标志名称；(2) 单位名称；(3) 编号；(按《排污许可证管理暂行规定》的要求进行编号) (4) 污染物种类；(5) ××环境保护局监制。
3	辅助标志字型	黑体字。
4	标志牌尺寸	(1) 平面固定式标志牌外形尺寸 ①提示标志：480×300mm (2) 立式固定式标志牌外形尺寸 ①提示标志：420×420mm ②高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m
5	标志牌材料	(1) 标志牌采用 1.5—2mm 冷轧钢板； (2) 立柱采用 38×4 无缝钢管； (3) 表面采用搪瓷或者反光贴膜。
6	标志牌的表面处理	(1) 搪瓷处理或贴膜处理； (2) 标志牌的端面及立柱要经过防腐处理。
7	标志牌的外观质量要求	(1) 标志牌、立柱无明显变形； (2) 标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落； (3) 图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损； (4) 标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。
8	检查与维修	标志牌必须保持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。



8.6 污染物总量控制

本建设项目所产生的污染物列入污染物排放总量控制指标的污染物指标共有 4 项，即挥发性有机物、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮。

本项目外排水为生活污水，不需申请总量。

8.6.1 现有总量指标

根据前文可知，企业现有工程大气总量控制排放量为： SO_2 13.44t/a、 NO_x 18t/a、VOCs 21.3t/a、烟粉尘 232.428t/a。

8.6.2 技改后全厂污染物排放总量

本次技改后大气污染源主要有熔炼废气、球化废气、砂处理废气（落砂、筛分、混砂）、造型、浇注废气、制芯废气、抛丸废气、打磨废气、涂装废气，技改后项目全厂废气排放总量统计见下表 8.6-1。

表 8.6-1：项目废气污染物排放情况统计

污染物总量控制因子	控制排放量 (t/a)
颗粒物	43.696
VOCs	21.835
SO_2	0.327
NO_x	0.579

由表 8.5-1 可知，技改后，全厂废气总量控制污染物排放量分别为：颗粒物排放量 43.696t/a、VOCs 排放量 21.835t/a、 SO_2 排放量 0.327t/a、 NO_x 排放量 0.579t/a。

8.6.3 与现有总量对比分析

项目现有的污染物排放总量指标，与技改完成后全厂预计排放的污染物总量对比情况见下表所示。

表 8.6-2：现有的污染物总量指标与预计排放总量指标对比情况一览表

总量来源	废气 (t/a)			
	SO ₂	NO ₂	颗粒物	挥发性有机物
现有工程排放量	13.44	18.0	232.428	21.3
本次评价核算	0.327	0.579	43.696	21.835
变化情况	-13.113	-17.421	-188.732	+0.535

注：现有工程实际排放量参考《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》核算现有大气污染物许可排放限值，核算范围为原环评评价内容。

根据以上分析，技改项目设施后总量申请指标量为：废气 VOCs0.535t/a。总量指标来源由建设单位向当地生态环境主管部门申请调剂。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

为贯彻落实《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)、《中共湖北省委关于打好三大攻坚战重点战役的意见》、《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)》、《湖北省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的有关要求,切实解决购买时遗留的环境问题,结合公司发展需要,湖北三环铸造股份有限公司拟投资6500万元,在湖北曾都经济开发区现有厂区内实施“汽车零部件铸造生产线优化更新改造项目”。139610.99m²,总建筑面积71942m²,利用现有的铸造生产车间、机加工生产车间和生活办公区进行技术升级改造,淘汰高污染设备,新增生产设施,更新改造环保设施。技术升级改造完成后铸件产品产能不变。

9.2 产业政策、规划、选址符合性及三线一单符合性分析

9.2.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,建设项目为黑色金属铸造,不属于鼓励类、限制类和淘汰类,且符合国家有法律法规和政策规定,为允许类。因此建设项目符合国家产业政策的要求。

随州市曾都区发展和改革局已经备案,登记备案项目编号为2019-421303-36-03-062877,项目符合国家及随州市产业政策。

9.2.2 项目用地及选址符合性分析

本项目位于湖北省随州市交通大道1116号,属于工业用地,根据《湖北曾都经济开发区总体规划》(2018-2035),本项目符合随州曾都经济开发区的规划要求。

9.2.3 与“三线一单”及分区管控符合性分析

项目的选址位于曾都经济开发区,属于工业集聚区,不在湖北省发生的生态保护红线范围内。本项目产生的污染在采取相应的污染防治措施后,各类污染物的排放对周边环境影响较小,即不会改变区域地表水、噪声环境功能区质量要求,能维持大气环境功能区质量现状。企业生产运营不会超出资源环境承载能力,各类资源消耗量较小,不会突破地区环境资源利用的“天花板”,符合资源利用上

线的相关要求。对照国家产业政策和《市场准入负面清单（2022年版）》进行分析，项目不在环境负面准入清单内。综上所述，项目符合“三线一单”相关政策的要求。

根据《省人民政府关于加快建设实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，项目选址曾都经济开发区属于重点管控单元。结合重点管控单元的总管控要求，经分析项目不属于禁止新建、扩建类行业，经采取有效的治理措施后污染物能够实现达标排放，环境风险在可控的范围内，资源利用率不高，满足空间约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的相关要求，即符合生态环境分区管控的相关要求。

9.3 环境质量现状

9.3.1 大气环境质量

根据环境质量状况章节可知，2022年随州市SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均值均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，O₃、CO日均值达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准，说明区域环境空气质量达标。

9.3.2 声环境质量

根据现状监测结果表明，项目厂界噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3/4a类标准，说明项目所在区域声环境质量较好。

9.3.3 地表水环境质量

根据随州市河流常规监测结果，2022年12月溲水自来水厂断面年平均水质均稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地表水水质较好。

9.3.4 地下水环境质量

项目所在区域地下水中各项指标监测值能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

9.3.5 土壤环境质量

项目所在地各监测点土壤中各项指标均低于《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“筛选值”标准限值。

9.4 项目环境影响预测与评价

9.4.1 运营期大气环境影响预测与评价

按照导则要求，经采取 AERMOD 模式进行大气环境影响预测后，项目大气环境影响预测主要结果如下：

①全厂污染源正常排放下：颗粒物、非甲烷总经短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ，颗粒物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

②叠加环境质量现状、区域在建拟建削减项目的环境影响后，颗粒物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；非甲烷总经的短期叠加浓度符合环境质量标准。

③在实施区域配套削减后， $PM_{2.5}$ 年平均浓度质量变化率 k 小于 -20% ，项目建设后区域颗粒物的环境质量有一定的整体改善。

④近距离敏感点预测结果表明：近距离区域范围内颗粒物、非甲烷总经区域最大落地浓度占标率均满足 $\leq 100\%$ 要求，近距离敏感点颗粒物、非甲烷总经短期浓度贡献均满足 $\leq 100\%$ 要求，叠加区域在建拟建污染源和现状背景浓度之后满足环境质量标准，且大部分因子现状背景贡献较大；项目正常排放下技改新增颗粒物、非甲烷总经贡献、叠加贡献对周边近距离环境敏感点的影响均较小。

综上，本项目技改后拟采取的“以新带老”大气污染防治措施可行，各有组织排气筒均能够实现污染物的达标排放，无需设置大气环境防护距离，预测结果表明项目建设后区域环境质量将得到整体改善，项目大气环境影响可以接受。

另外本项目确定的卫生防护距离为铸一车间、铸二车间、清整车间及消失模车间边界 100m，卫生防护距离内没有学校、医院、居民区等环境敏感点。

9.4.2 运营期地表水环境影响预测与评价

技改工程不新增工作人员，运行期间项目用水主要为用水工序主要来自于技改熔炉冷却循环补充用水、锅炉用水及消失模生产冷却水。技改工程补充新鲜水量约 $10650m^3/a$ ，无新增废水排放，即技改工程不会产生废水污染。

技改工程完成后，全厂废水主要来自于工作人员办公、生活产生，生活污水排放量约 $4200t/a$ ，水污染物经隔油池、化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入随州市城北污水处理厂集中处理排放。

9.4.3 声环境影响预测与评价

技改项目噪声主要来源于中频电炉、消失模铸造生产线、消失模生产线、钢履带清理机、锅炉、风机等设备，单台设备的噪声值为75~80dB（A）。根据预测结果，项目各噪声源噪声辐射至场界处的噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类和4类标准要求。

9.4.4 固体废物环境影响预测与评价

技改项目产生的固体废物主要有含砂粉尘、中频电炉除尘灰、中频电炉耐火材料、废漆渣及废漆桶、废过滤棉和废活性炭、废油、废含油抹布及手套等。

一般工业固废分类收集后依托厂区现有一般工业固体废物暂存间暂存，严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。企业拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设的危废仓库。该危废暂存间，该危险废物暂存间位于喷涂车间西侧，分类收集本项目产生的废漆渣、废漆桶、废油、废过滤棉、废活性炭及含油抹布及手套等危险废物，依托企业现有危险废物暂存间暂存，委托有相应危废资质的单位定期处置。

9.4.5 地下水环境影响预测与评价

项目对地下水影响主要停留在生产运行阶段，但影响不大；本项目废水中的污染物主要是常规污染物，但也含有少量的特征污染物，如苯系物等，这些特征污染物一旦渗漏会对地下水水质造成很大影响，在落实好防渗、防污措施后，项目对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

9.4.6 土壤环境影响预测与评价

在本项目对涂装区、危险废物暂存间等重点污染区采取防渗措施，并加强对涂装、机加工等工序三废治理措施的管理，确保厂区废水、废气处理设施正常运行并达标排放的情况下，项目所在地及周边的土壤环境不会因本项目的实施恶化。

9.5 污染防治措施

9.5.1 运营期大气污染防治措施

根据技改工程分析和源强核算，消失模车间新增中频电炉球化包废气采用集气罩+布袋除尘器+循环冷却系统处理后，经15m高排气筒高空排放（DA012），

其有组织排放颗粒物浓度为 $0.576\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求；项目铸一车间、铸二车间造型和浇注废气经收集经布袋除尘器治理后经 15m 高排气筒（DA013、DA014）高空排放，颗粒物排放浓度均为 $4.859\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃的排放浓度均为 $52.535\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求，非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的标准；项目铸一车间、铸二车间制芯废气经收集经布袋除尘器治理后经 15m 高排气筒（DA015、DA016）高空排放，颗粒物排放浓度均为 $0.822\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求；消失模发泡成型产生的废气经集气罩+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA017）高空排放，非甲烷总烃排放浓度为 $71.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，经处理后的非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 4 相关标准限值；消失模真空浇注过程中产生的废气采用热力燃烧法+循环冷却装置处理后经 15m 高排气筒（DA018）高空排放，非甲烷总烃排放浓度为 $61.605\text{mg}/\text{m}^3$ ，经处理后的非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中的标准；柴油燃烧器废气二氧化硫、氮氧化物及颗粒物排放浓度分别为 $55.608\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $177.359\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $15.219\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准；消失模铸造砂处理废气采用布袋除尘器+15m 高排气筒（DA019）处理后，颗粒物的排放浓度为 $13.306\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求；喷涂废气采用过滤棉+活性炭吸附设施+催化燃烧装置处理后经 15m 高排气筒（DA020）高空排放，颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯排放浓度分别为 $10.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $31.500\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12.000\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 中的标准要求；天然气蒸汽锅炉产生的废气经收集后由 8m 高排气筒（DA021）高空排放，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放浓度分别为 $37.122\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $64.685\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.652\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 中的浓度限值；食堂油烟经油烟净化器处理后排放浓度为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中的相关标准。

技改后无组织废气管控措施

①物料储存企业生产运营过程中对煤粉、膨润土等粉状物料采取集中收集，并储存于封闭料场（堆棚）中。半封闭的料场（堆棚）采用三面围墙（围挡）及屋顶，围墙高度达到了 1.5m，并且定期有环保管理人员进行洒水抑尘，从源头上降低了粉尘的产生量。

②物料转移和输送

a.企业生产运营过程中对粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送过程中采取覆盖的抑尘措施，在装卸过程中产尘点应采取喷淋（雾）抑尘措施。

b.除尘器卸灰口应采取了遮挡抑尘措施，除尘灰采用袋装的密闭措施收集方式，确保除尘灰不直接卸落到地面。

c.厂区道路全部采取硬化处理，并采取定期进行清扫、洒水等措施，保持清洁，减少道路运输和风蚀扬尘。

③铸造

a.熔炼工序产尘点全部安装了集气罩，并配备除尘设施，减少了无组织排放量。

b.造型、制芯、浇注工序全部在车间内操作，产污节点处安装集气罩并配备废气治理设施，减少了无组织排放量。

c.落砂、抛丸清理、砂处理工序全部在车间内操作，废气收集至除尘设施，减少了无组织排放量，确保车间外不见烟粉尘外逸。

④喷涂

a.项目喷涂使用的涂料、稀释剂等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、和储存间内。涂料的使用根据每天的喷涂量领取在喷涂房内拆封、调配，当天拆封、调配的涂料当天全部使用完，从源头上控制了无组织挥发性有机物的产生。

b.项目喷漆房设有废气收集系统，废气采用全密闭式管道输送，并且废气收集系统在负压状态下运行。

综上所述，项目技术改造工程在严格落实本评价提出的废气整改措施和无组织管控措施，以及加强日常的环境管理后，各有组织排气筒均能够实现污染物的达标排放，经预测无组织排放的污染物厂界处浓度能够满足无组织排放浓度限值的要求，对周边的影响在可接受的范围内。

9.5.2 运营期废水污染防治措施

项目生产用水主要来自于熔炉冷却循环补充用水、锅炉用水及消失模生产冷却水，经熔炼及消失模生产冷却水经循环水池收集冷却和沉淀后循环使用，锅炉外排水进入消失模冷却水循环水池经循环水池收集冷却和沉淀后用于冷却水补充水，不外排。食堂废水经隔油池处理后，与办公、生活污水一起经专用的污水管收集引入化粪池，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，的生活污水外排项目西侧两水三路市政污水管网，最终进入到随州市城北污水处理厂进行处理，最后排入澼水。生活污水排放量约 14m³/d，随州市城北污水处理厂现阶段污水处理量约 1.7 万吨，还有 1.3 万吨的余量，本项目运营期污水排放量约占污水处理厂剩余处理量的 0.11%，不会对随州市城北污水处理厂产生冲击负荷影响，即随州市城北污水处理厂有能力接纳本项目运营期间排放的生活污水量。

9.5.3 噪声污染防治措施

技改项目噪声主要来源于中频电炉、消失模铸造生产线、消失模生产线、钢履带清理机、锅炉、风机等设备，单台设备的噪声值为 75~80dB（A）。根据预测结果，项目各噪声源噪声辐射至场界处的噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类和 4 类标准要求。

9.5.4 固体废物污染防治措施

项目建成运营后，产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。员工办公、生活产生的生活垃圾经厂区内垃圾桶分类收集后，委托环卫部门日清日运。一般工业固体废物包括含砂粉尘收集后外售；危险废物漆渣及废漆桶、废过滤棉废活性炭（含吸附的有机废气）、废油、废含油抹布及手套等暂存在厂区现有危险废物暂存间后交由具有相关危险废物处置单位处置。

项目现状建设有一般固体废物堆场和危险废物暂存间，企业在技改工程中应严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200—2021）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对一般固体废物堆场和危险废物暂存间进行整改，在全面落实整改措施后，项目所有固体废物均可得到妥善处置，不造成二次污染。

9.5.5 地下水污染防治措施

本项目运行期间不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化。根据本项目运营期间的生产工艺特征和区域所处的水文地质情况，运营期间可能对地下水造成污染的途径主要有：危险废物、油漆储存、污水治理等设施所收集的有害物质发生泄漏下渗对地下水造成污染。项目根据各装置区及生产单元可能泄露至地面、地下水污染物的性质、种类、浓度不同，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，按照相关要求分区防渗，并在清整车间外南侧设置 1 座永久性地下水监测井。项目在落实以上措施后，能够有效防治对区域地下水的影响。

9.5.6 土壤污染防治措施

根据《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）及《湖北省土壤污染防治条例》（2016年2月1日）中对涉及重点污染物排放的建设项目相关管理要求，本项目土壤防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制，工程运营期间产生的固体废物及生活污水均得到有效收集及处置，不会有废水及固废直接排放至土壤中，各生产区、储存区均按照相应的防渗等级采取了分区防渗措施，不会有废水渗透至地下，采取以上措施后地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

9.5.7 环境风险防治

本项目生产过程中使用化学品主要有油漆其稀释剂、天然气和乙炔，根据其危险性及临界量确定本项目不涉及重大危险源。企业通过建立较完善的化学品管理和应急预案，配备事故应急池等措施，可以最大限度地降低环境风险，其风险影响水平是可以接受的。

9.6 总量控制

根据相关总量控制政策要求，确定本项目总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘和 VOCs。

技改项目设施后总量申请指标量为：废气 VOCs 0.535t/a。总量指标来源由建设单位向当地生态环境主管部门申请调剂。

9.7 公众参与情况

2020年7月，本项目建设单位湖北三环铸造股份有限公司委托湖北景宜环保科技有限公司编制《湖北三环铸造股份有限公司汽车零部件铸造生产线优化更新改造项目环境影响报告书》，环评工作启动后，建设单位于2022年5月17日在随州市生态环境局

(http://sthjj.suizhou.gov.cn/fbjd_15/zwgk/zc/qtzdgkwj/gggs/202205/t20220517_993780.shtml)进行了项目基本信息公示，基本信息公示期间，环评单位对报告主要内容进行了编制并形成报告书征求意见稿，建设单位于2022年5月31日至6月14日在随州市生态环境局

(http://sthjj.suizhou.gov.cn/fbjd_15/zwgk/zc/qtzdgkwj/gggs/202205/t20220531_998373.shtml)进行了报告书征求意见稿公示，同时在建设项目所在地公众易于知悉的场所以张贴公告的方式公开进行了公示，征求意见稿公示期间在企业于2022年6月8号、2022年6月10号分别在湖北日报上进行了项目公参调查表、征求意见稿等网址公开。

基本信息公示期间，环评单位对报告主要内容进行了编制并形成报告书征求意见稿，项目基本信息公示和征求意见稿公示期间，建设单位及环评单位未收到个人公民或单位的反馈的环境影响评价公众意见表。虽然公众和单位均未向建设单位提出意见和建议，建设单位承诺严格执行环境影响报告所提的各项环境保护措施，做好污染防治工作，将项目可能产生的环境影响降至最低。

9.8 环境影响评价结论

根据上述分析，评价认为，本项目的选址合理，符合湖北曾都经济开发区总体规划和随州市城市总体规划要求，符合国家和地方产业政策要求及准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的相关要求。项目建成运行以后将产生一定程度的废气、废水、固体废物和噪声的污染，在建设单位严格按照本报告提出的各项规定，切实落实各项污染防治措施以及主要污染物总量控制方案，建立完备的事故应急系统，采取有效的事故防范和减缓措施以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，环境风险水平是可接受的，从环保角度考虑，本项目建设是可行的。