

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 高炉煤气精脱硫改造项目

建设单位: 衡阳华菱钢管有限公司

编制日期: 2025 年 7 月 4 日

中华人民共和国生态环境部制



姓名: 苏文
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1987年05月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2016年05月23日
Approval Date

仅用于衡阳华菱钢管有限公司

持证人签名:

Signature of the Bearer

高炉煤气精脱硫改造项目

签发单位:
Issued by

签发日期: 2016年08月30日

管理号: 201603544035201609210028
File No.

环境影响评价



注意事项

一、本证书为从事相应专业或技术岗位工作的重要依据,持证人应妥为保管,不得损毁,不得转借他人。

二、本证书遗失或破损,应立即向发证机关报告,并按规定程序和要求办理补、换发。

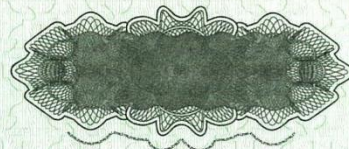
三、本证书不得涂改,一经涂改立即无效。

Notice

I. The Certificate is an important document for assuming a professional or technical post. The bearer should take good care of it without damaging or lending it.

II. In case it is lost or damaged, the bearer should immediately report to the issuing organ, and apply for amendment or change of certificate in accordance with stipulated procedures and requirements.

III. The Certificate shall be invalid if altered.





统一社会信用代码

91430408352843650C

营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 湖南省博科环境工程有限公司

注册资本 贰佰万元整

仅用于衡阳华菱钢管有限公司高炉煤气精脱硫改造项目环境影响评价

法定代表人 陈朝猛

住所 湖南省衡阳市蒸湘区祝融路8号沐林美郡
28栋509室

经营范围

其他污染治理；一般项目：环保咨询服务；环境应急治理服务；环境检测；环境评估；环境修复；资源循环利用服务技术咨询；农业面源和重金属污染防治技术服务；大气污染治理；水污染治理；室内空气污染治理；土壤污染治理与修复服务；环境保护专用设备销售；环境监测专用仪器仪表销售；工程管理服务；标准化服务；环境应急技术装备销售；认证咨询；社会稳定风险评估；水土流失防治服务；节能管理服务；合同能源管理；规划设计管理；专业设计服务。许可项目：室内环境检测；检验检测服务；认证服务。
(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



2024 年 8 月 23 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	64
四、主要环境影响和保护措施	71
五、环境保护措施监督检查清单	82
六、结论	84

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 厂区红线及相关平面布置图

附图 3 废脱硫活性炭厂内运输路线示意图

附图 4 全厂煤气管网走向示意图

附图 5 大气环境保护目标示意图（500m 范围内）

附图 6 西区 50m 范围内声环境保护目标及现状监测点位

附图 7 技改区域与衡阳高新技术产业开发区位置关系图

附图 8 环境风险受体图（5km 范围内）

附图 9 区域水系图

附图 10 应急疏散路线示意图

附件：

附件 1 企业营业执照

附件 2 企业排污许可证

附件 3 关于衡钢排污许可证范围调整的说明

附件 4 其他相关项目环保手续履行情况

附件 5 现有应急预案备案表

附件 6 环境质量现状监测报告

附件 7 现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高炉煤气精脱硫改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	王韬	联系方式	0734-8872692
建设地点	湖南省衡阳市蒸湘区大栗新村 10 号衡阳华菱钢管有限公司现有厂区内		
地理坐标	(东经 112 度 34 分 28.857 秒, 北纬 26 度 51 分 38.496 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理;	建设项目行业类别	101 危险废物 (不含医疗废物) 利用及处置; 其他;
建设性质	☐ 新建 (迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	衡阳市生态环境局蒸湘分局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	820	环保投资 (万元)	820
环保投资占比 (%)	100	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	不新增永久占地面积
专项评价设置情况	根据《编制指南》要求, 本技改项目需设置专项评价。		
	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	不属于, 项目技改无废气产生, 本次技改后不增加全厂废气排放, 可实现二氧化硫减排
	地表水	新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	不属于, 项目技改不涉及废水排放
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	属于, 本次技改涉及的危险物质存储量超过临界值, 因此需进行环境风险专项评价
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要	不属于, 项目不涉及取水

		水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不属于，项目不涉及海洋工程
规划情况	衡钢公司厂址所在辖区蒸湘区暂无相关规划。 根据《衡阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》，衡钢公司位于衡阳高新技术产业开发区白沙片区块二，因此本次评价后文将结合分析项目与蒸湘区、衡阳高新技术产业开发区的相关规划及其符合性情况。 蒸湘区规划情况：无。 高新区规划情况： （1）规划名称：《衡阳高新技术产业开发区控制性详细规划》； （2）审批机关：衡阳市人民政府； （3）审批文件名称及文号：无。		
规划环境影响评价情况	蒸湘区规划环评情况：无。 高新区规划环评情况： （1）规划环境影响评价文件：《衡阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》； （2）召集审查机关：湖南省生态环境厅； （3）审批文件名称及文号：湖南省生态环境厅关于《衡阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2024]34号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析 1.1.1 与衡阳高新区规划相关符合性分析 衡阳高新技术产业开发区（后文简称“衡阳高新区”）坚持“制造立区、创新强区”，优化产业布局，全力发展“两主一特一支撑”产业，即以现代服务业为重要支撑，做强做大先进制造和数字经济两大主导产业，培育发展生命健康特色产业，实现产业优化升级。		

本技改项目位于衡钢公司现有厂区内部，属于衡阳高新区白沙片，相关产业发展定位及环境准入清单其符合性分析见下表。				
表 1.1-1 与衡阳高新区相关产业定位及环境准入清单符合性分析				
片区	环境准入	环境准入行业清单	本项目情况	符合性
白沙片区	产业定位	新材料（先进结构与复合材料、电工材料）、电子信息（消费电子、5G 芯片封装等）、先进装备制造（输变电装备、车辆装备）、钢管深加工、生命健康、现代物流。	本技改项目国民经济行业类别属于 N7723 固体废物治理；衡钢公司为钢管深加工产业，符合区域发展定位。	相符
	限制类	1.《产业结构调整指导目录》规定的限制类项目；2.区域环境治理和截污工程完成前，严格限制规划范围内排水总量；3.限制引入根据《危险化学品重大危险源辨识》，构成重大危险源的危化品物流仓储项目。	本技改项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目；技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，不增加区域排水总量。	相符
	禁止类	1.禁止引进《产业结构调整指导目录》淘汰类工艺和设备的项目；2.禁止新引进涉有害重金属废水排放的项目。	本次技改相关设备设施不属于淘汰类工艺和设备；本技改项目无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化。	相符
1.1.2 与衡阳高新区规划环评（湘环评函[2024]34 号）相关符合性分析				
表 1.1-2 与衡阳高新区划环评（湘环评函[2024]34 号）相关符合性分析				
批复相关要求（白沙片区相关）		本项目情况		符合性
（一）做好功能布局，严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性，以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。园区产业引进应 落实园区生态环境分区管控要求，执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单，对于《长江经济带发展负面清单指南》《湖		本技改项目国民经济行业类别属于 N7723 固体废物治理；衡钢公司为钢管深加工产业，符合区域发展定位；属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目；不涉及《长江经济带		相符

	南省湘江保护条例》（最新修正版）提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。……白沙片区因依托的铜桥港污水处理厂受纳水体较为敏感，且现状运行负荷已接近设计规模，该片区应限制废水量排放大的项目，并禁止新引进涉有害重金属废水排放的项目……	发展负面清单指南》《湖南省湘江保护条例》（最新修正版）提出的相关禁止性、限制性要求：技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，不增加区域排水总量。	
	（二）落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流、污污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理，并满足污水处理厂进水接纳标准。白沙片区应从加快流域区域雨污分流、环境整治工程进度，优化提升废水处理能力，本次规划期内铜桥港污水处理厂排放规模原则上不增加。……加强对废气重点排放企业的监管，督促企业重点做好 VOCs 及恶臭/异味治理，对重点排放的生产设施予以严格监管，采用适宜的高效污染防治设施并确保持续、稳定运行。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。严格按照国家有关规定对危险废物综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。……	本技改项目位于衡钢公司厂区内，且技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，不增加区域排水总量；衡钢公司已建有雨污分流体系； 技改项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目，固体废物均按要求综合利用或妥善处置（废脱硫活性炭综合利用，废水解催化剂送有资质单位妥善处置）。	相符

其他符合性分析	1.2 其他符合性分析 1.2.1 与区域“三线一单”符合性分析 根据湖南省人民政府《关于印发<湖南省生态保护红线>的通知》（湘政发[2018]20号），对照2020年12月衡阳市人民政府发布的《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，本项目与“三线一单”及区域生态环境准入清单符合性具体如下。 1、与生态保护红线相符性分析 技改项目位于衡阳市蒸湘区联合街道（衡钢公司现有厂区内），本次技改仅对煤气精脱硫装置进行改造并妥善处置定期更换的废水解催化剂、废脱硫活性炭。技改不新增用地，也不改变厂内现有工程布局。本技改项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、生态核心区及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等生态敏感区，不涉及生态保护红线。 2、与环境质量底线相符性分析 ①环境空气：本技改项目所在区域为环境空气功能区二类区，区域环境空气质量2024年为不达标区域，主要超标因子为PM_{2.5}，二氧化硫等其他监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3.95-2012）中的二级标准限值。技改项目不新增全厂现有废气污染物排放，不会对区域环境空气环境产生影响。 ②地表水环境：衡钢公司厂区厂界距离湘江最近约2.1km，本次厂内技改精脱硫区域距离湘江最近约4.4km。湘江适用地表水环境质量为Ⅲ类的水域。区域湘江监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质要求，区域水环境质量良好。本技改项目不新增用水也无生产废水产生，不涉及厂内现有工程废水产排变化，对周边水体影响较小。技改项目无废水产排也不改变现有工程废水产排情况，不会对区域地表水环境产生影响。
---------	--

	③声环境：根据监测数据，衡钢公司各厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 3 类标准要求，现状监测环境敏感点处的噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量较好。项目主要噪声源优先选用低噪声设备，设备采用基础减振、加装减振器等措施，对区域声环境影响很小。 3、与资源利用上线相符性分析 本技改项目不新增占地，用水用电等能源均依托现有工程相关设施，符合区域资源利用上线的要求。 4、与生态环境准入清单相符性分析 本次评价对技改项目与《衡阳市生态环境局关于发布衡阳市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（衡环发〔2024〕194 号）中湖南省衡阳市蒸湘区联合街道的相关生态环境准入符合情况进行分析，具体分析见表 1.2.1-1；对技改项目与《湖南省生态环境厅关于发布<湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单>》的函》（湘环函〔2024〕26 号）中衡阳高新技术产业开发区的相关生态环境准入符合情况进行分析，具体分析见表 1.2.1-2。 根据分析，本技改符合生态环境准入相关管控要求。
--	---

表 1.2.1-1 技改项目与衡环发〔2024〕194 号中蒸湘区生态环境准入清单相符性分析

项目		相关管控内容	本项目情况	相符性
管控单元基本信息		环境管控单元编码：ZH43040820002；管控单元名称：蒸湘街道/红湘街道/华兴街道/联合街道/呆鹰岭镇； 涉及乡镇（街道）：蒸湘街道/红湘街道/华兴街道/联合街道/呆鹰岭镇； 主要属性： ■水环境工业园重点管控区——衡阳高新技术产业开发区； ■大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/大气环境布局敏感重点管控区——衡阳高新技术产业开发区； ■建设用地重点管控区中高风险企业用地/重点行业企业重点区域。	本技改项目位于衡钢公司现有厂区内，衡钢公司位于管控单元联合街道范围内。	相符
管控维度	空间布局约束	（1.1）水产种质资源保护区按《水产种质资源保护区管理暂行办法》（2016 年修正本）要求管理。	本技改不涉及。	相符
	污染物排放管控	（2.1）按照“源头化、流域化、系统化”的治理思路，突出抓好控源截污、内源治理、生态修复、活水保质等工作，城区建成区黑臭水体控制率低于 10%；加强已完成整治城区黑臭水体的日常监管，开展第二阶段“长治久清”整治效果评估工作。 （2.2）加强餐饮油烟污染治理和执法监管。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，加强油烟扰民源头控制。	本技改不涉及厂内现有废水产排变化，不增加区域排水总量；本技改主要是对厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，将现有煤气精脱硫装置由长期备用状态转为常态化运行并定期更换填料，是实现全厂相关工业锅炉的超低排改造的重要前置工作，技改后厂内现有相关工业炉烟气将实现超低排放稳定达标；技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭可在厂内替代等量烧结燃料进行消纳利用，废水解催化剂交由有资质单位处置，固体废物均妥善利用或处置。	相符
	环境风险防控	（3.1）加强生态环境保护日常监管和线下监控，健全环境风险预警防控体系，推进重点流域、重要水源地风险防控；建立生态环境风险隐患排查制度和重大生态环境风险源数据库，实行动态跟踪监控和管理；设立生态环境风险监督员，及时核查核实群众举报、舆情反映等渠道获取的问题，建立问题清单和整改清单，消除环境风险。	衡钢公司建立有健全的环境风险隐患排查制度和突发环境事件应急预案体系；衡钢公司已建立应急物资库。	相符
	资源开发效率要求	4.1）能源：鼓励企业使用清洁能源，营造全社会节能减排和保护环境的良好氛围。激发用户侧可再生能源电力需求，鼓励用户绿色出行。 （4.2）水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，推动经济社会发展布局与水资源承载能力相适应。到 2025 年，蒸湘区用水总量 0.9045 亿立方米，万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 12.01%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 12.0%，农业灌溉水有效利用系数 0.622。	技改不改变厂内现有资源能源利用情况，也不新增用地。	相符

表 1.2.1-2 技改项目与湘环函〔2024〕26 号）中衡阳高新技术产业开发区相关生态环境准入清单相符性分析

项目		相关管控内容	本项目情况	相符性
管控单元基本信息		环境管控单元编码：ZH43040820003；管控单元名称：衡阳高新技术产业开发区； 核准范围*：区块一(高新片区)涉及华兴街道、蒸水办事处、高岭办事处；区块二、区块三涉及蒸水办事处；区块四涉及联合街道；区块五至区块九(白沙洲工业园)涉及金龙坪街道；区块十至区块十二涉及白沙洲街道；区块十三至区块十五(东部片区)涉及东阳渡镇；衡山产业开发区涉及岳屏镇。	本技改项目位于衡钢公司现有厂区内，衡钢公司位于管控单元区块四范围内。	相符
管控维度	空间布局约束	(1.1)优化区域产业布局。遏制高耗能高排放项目，进一步优化产业结构和能源结构，积极引导低消耗、低排放和高效率的现代产业发展。	本技改项目不属于高耗能高排放项目，符合区域产业布局。	相符
	污染物排放管控	(2.1)废水：高新区废水排水实行雨污分流。以企业和工业聚集区为重点,推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、在线监控联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口建立园区水环境管理“一园一档”。夯实工业园区基础设施建设，进一步完善高新技术产业开发区污水处理厂及配套管网建设和提质改造。 区块四、区块十、区块十一、区块十二：污水进入铜桥港污水处理厂集中处理达标后外排湘江。 (2.2)废气：加强高新区内企业管理，确保企业废气经处理达到相应排放标准。强化末端治理，加快推进包装印刷等行业企业 VOCs 治理，确保达标排放。加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。 (2.3)固废：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业固废特别是危险固废应按国家有关规定综合利用或妥善处置，不得造成二次污染；生活垃圾集中由环卫部门及时清运处理。	本技改不涉及厂内现有废水产排变化，不增加区域排水总量；本技改主要是对厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，将现有煤气精脱硫装置由长期备用状态转为常态化运行并定期更换填料，是实现全厂相关工业锅炉的超低排放改造的重要前置工作，技改后厂内现有相关工业炉烟气将实现超低排放稳定达标；技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭可在厂内替代等量烧结燃料进行消纳利用，废水解催化剂交由有资质单位处置，固体废物均妥善利用或处置。	相符
	环境风险防控	(3.1)高新区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《衡阳市高新技术产业开发区突发环境事件应急预案》中提出的各项环境风险事故防范措施，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 (3.2)高新区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3)建设用地土壤风险防控：严格污染地块准入管理。加强对建设用地土壤环境状况调查、风险评估和污染地块治理与修复的监管。	技改后，衡钢公司根据要求及时进行突发环境事件应急预案修编及备案工作，技改项目不涉及污染地块。	相符
	资源开发效率要求	(4.1)能源：开发区属于高污染燃料禁燃区，常规燃料按照《高污染燃料目录》“Ⅲ类(严格)”进行管控。进一步加快开发区内能源结构调整，全面推广天然气等清洁能源，提高燃气普及率，并积极扶持和推进太阳能、生物能等可再生能源的开发和利用。 (4.2)水资源：落实水资源消耗总量和强度双控行动，2025 年，蒸湘区用水总量 0.9045 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降(%)12.0；珠晖区用水总量 0.9229 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降(%)12.0；雁峰区用水总量 0.8491 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降(%)12.0。	技改不改变厂内现有资源能源利用情况，也不新增用地。	相符

		(4.3)土地资源：提高土地使用效率和节约集约程度,工业用地固定资产投资强度 350 万元/亩,工业用地地均税收 25 万元/亩		
--	--	--	--	--

接上文其他符合性分析： 1.2.2 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》：本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，属于鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中相关要求，符合国家产业政策规定。 1.2.3 与现行相关环保政策文件及技术要求相符性分析 1.2.3.1 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性分析 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性见下表。 表 1.2.3-1 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022 年版）相符性分析 <table> <tr> <th>相关条文</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。</td><td>本技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，不涉及新建排污口。</td><td>相符</td></tr> <tr> <td>第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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、生态环境保护水平为目的的改建除外。</td><td>衡钢公司厂区厂界距离湘江最近约 2.1km，厂内技改精脱硫区域距离湘江最近约 4.4km，均不属于湘江一公里范围内。且本项目属于响应国家相关政策要求，以提升厂内生态环境保护水平为目的的技改项目。</td><td rowspan="2">相符</td></tr> <tr> <td>第十六条 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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。</td><td>本技改不属于高污染项目。</td></tr> <tr> <td>第十七条 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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。</td><td>本技改主要是对厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，并妥善利用或处置精脱硫相关固体废物。技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭可在厂内替代等量烧结燃料进行消纳利用。本次技改不改变衡钢公</td><td>相符</td></tr> </table>			相关条文	本项目情况	相符性	第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，不涉及新建排污口。	相符	第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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、生态环境保护水平为目的的改建除外。	衡钢公司厂区厂界距离湘江最近约 2.1km，厂内技改精脱硫区域距离湘江最近约 4.4km，均不属于湘江一公里范围内。且本项目属于响应国家相关政策要求，以提升厂内生态环境保护水平为目的的技改项目。	相符	第十六条 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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本技改不属于高污染项目。	第十七条 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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本技改主要是对厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，并妥善利用或处置精脱硫相关固体废物。技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭可在厂内替代等量烧结燃料进行消纳利用。本次技改不改变衡钢公	相符
相关条文	本项目情况	相符性														
第九条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，不涉及新建排污口。	相符														
第十五条 禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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、生态环境保护水平为目的的改建除外。	衡钢公司厂区厂界距离湘江最近约 2.1km，厂内技改精脱硫区域距离湘江最近约 4.4km，均不属于湘江一公里范围内。且本项目属于响应国家相关政策要求，以提升厂内生态环境保护水平为目的的技改项目。	相符														
第十六条 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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本技改不属于高污染项目。															
第十七条 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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本技改主要是对厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，并妥善利用或处置精脱硫相关固体废物。技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭可在厂内替代等量烧结燃料进行消纳利用。本次技改不改变衡钢公	相符														

		司厂内现有生产规模。	
	第十八条 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；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本技改项目不属于相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于新建或扩建过剩产能行业项目，不涉及产能置换，也不属于高耗能高排放项目。	相符
	1.2.3.2 与《湖南省湘江保护条例》（2023 年版）相符性分析		
	根据《湖南省湘江保护条例》：“禁止在湘江干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”“禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。”“禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。”		
	本技改主要是对衡钢公司厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，并妥善利用或处置精脱硫相关固体废物。衡钢公司厂区厂界距离湘江最近约 2.1km，厂内技改精脱硫区域距离湘江最近约 4.4km，均不属于湘江一公里范围内也不在饮用水水源保护区范围，与《湖南省湘江保护条例》（2023 年版）相符。		
	1.2.3.3 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析		
	表 1.2.3-2 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析		
	相关内容	本项目情况	符合性
	第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	衡钢公司建立有企业内部环保制度，设有固体废物管理台账。公司内部产生的各类固体废物均采取有效措施利用或处置。	相符
	第三十七条 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格	衡钢公司建立由合作单位资格审查制度，与委托运输、利用、处置工业固体废物的单位	相符

	和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	均签订书面合同。									
	第四十条 产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。	本技改项目涉及的固体废物为废脱硫活性炭、废水解催化剂。经企业内部评估，精脱硫产生的废脱硫活性炭可在厂内替代等量烧结燃料进行消纳利用，废水解催化剂交由有资质单位处置。技改危废暂存依托现有危废间，固废贮存场所满足国家相关制要求。	相符								
	1.2.3.4 与其他危险废物相关政策及技术要求相符性分析 根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）、《关于提升危险废物监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）等，本技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭返回厂内烧结系统利用与相关政策及技术要求相符，具体相符性分析见下表。 表 1.2.3-3 与其他危险废物相关政策及技术要求相符性分析 <table> <tr> <th>文件名</th><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）</td><td>对危险废物的资源化的相关要求：（1）已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。（2）生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。（3）各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。</td><td>本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭产生源为吸附煤气中无机硫后失效的活性炭，危险废物代码900-039-49，废脱硫活性炭的产生单位及回收地点均位于衡钢公司厂区内，公司拟将废脱硫活性炭直接送厂内现有烧结原料场混配料后替代等量烧结燃料进入烧结系统予以消纳利用。本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭返回厂内烧结系统利用属于“生产过程中产生的危险废物在生产系统内进行回收利用”的情形，符合政策相关要求。</td><td>相符</td></tr> </table>			文件名	相关要求	本项目情况	符合性	《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）	对危险废物的资源化的相关要求：（1）已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。（2） 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。 生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。（3）各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。	本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭产生源为吸附煤气中无机硫后失效的活性炭，危险废物代码900-039-49，废脱硫活性炭的产生单位及回收地点均位于衡钢公司厂区内，公司拟将废脱硫活性炭直接送厂内现有烧结原料场混配料后替代等量烧结燃料进入烧结系统予以消纳利用。本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭返回厂内烧结系统利用属于“生产过程中产生的危险废物在生产系统内进行回收利用”的情形，符合政策相关要求。	相符
文件名	相关要求	本项目情况	符合性								
《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）	对危险废物的资源化的相关要求：（1）已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。（2） 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。 生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。（3）各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。	本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭产生源为吸附煤气中无机硫后失效的活性炭，危险废物代码900-039-49，废脱硫活性炭的产生单位及回收地点均位于衡钢公司厂区内，公司拟将废脱硫活性炭直接送厂内现有烧结原料场混配料后替代等量烧结燃料进入烧结系统予以消纳利用。本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭返回厂内烧结系统利用属于“生产过程中产生的危险废物在生产系统内进行回收利用”的情形，符合政策相关要求。	相符								

	《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）	相关要求：（1）推进企业内、园区内、产业间能源梯级利用、水资源循环利用、 固体废物综合利用 ，加强工业余热和废气废液资源化利用。（2）结合生态环境分区管控要求，引导各地根据本地区资源禀赋、产业结构、废弃物特点等情况， 优化资源循环利用产业布局 。（3）充分利用现有资金渠道加强对废弃物循环利用重点项目建设的支持。	本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭直接送厂内现有烧结原料场混配料后替代等量烧结燃料进入烧结系统予以消纳利用，属于企业内部的“固体废物综合利用”的情形，符合意见相关要求。	相符
	《关于提升危险废物监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）	相关要求：（1） 促进危险废物源头减量与资源化利用 。企业应采取清洁生产等措施，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。（2）规范水泥窑及工业炉窑协同处置。适度发展水泥窑协同处置危险废物项目…… 支持工业炉窑协同处置危险废物技术研发，依托有条件的企业开展钢铁冶炼等工业炉窑协同处置危险废物试点 。	本技改精脱硫产生的废脱硫活性炭直接送厂内现有烧结原料场混配料后进入烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用，可实现废脱硫活性炭的厂内资源化利用，属于企业内部“危险废物源头减量与资源化利用”的情形，符合意见相关要求。	相符
	与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ 1091-2020）	相关要求：进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。（2）具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。（3）产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。（4）应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。（5）产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	经企业内部评估，本技改项目精脱硫产生的废脱硫活性炭可进入厂内烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用，无需进行稳定化处理；技改精脱硫产生的废水解催化剂交由有资质单位处置。厂内现有工程各类固废均妥善分类处置，固废贮存场所设置均满足国家相关要求。废脱硫活性炭厂内利用过程中产生的粉尘依托现有工程的收集处理措施达标排放。综上，本技改项目精脱硫产生废脱硫活性炭依托厂内现有烧结系统进行资源化利用，符合技术导则相关要求。	相符

1.2.5 与其他相关环保政策要求相符性分析

根据《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）、《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》（衡环函〔2022〕16号）、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）、《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》（衡政办发〔2021〕37号）、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湘环发〔2021〕52号）等，本技改项目与相关政策及技术要求相符，具体相符性分析见下表。

表 1.2.3-4 与其他相关环保政策要求相符性分析

文件名	相关要求	本项目情况	符合性
《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》（湘政办发〔2024〕33号）	（1）严禁新增钢铁产能，建立多元化废钢资源保障体系，持续提升钢铁工业的废钢使用量。（2）2025 年年底前全面完成 4 家钢铁企业、65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉、重点城市 30 条水泥熟料线以及湖南煤化新能源超低排放改造。	本技改主要是对厂内现有煤气精脱硫部分的相关设备设施进行维修改造，将现有煤气精脱硫装置由长期备用状态转为常态化运行并定期更换填料，是实现全厂相关工业锅炉的超低排放改造的重要前置工作；本次技改不改变衡钢公司厂内现有生产规模；本技改项目不属于的危险废物综合利用能力过剩项目，也不涉及省外或企业外的危险废物利	相符
《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》（衡环函〔2022〕16号）	（1）推进有色、水泥、铁矿采选、铁合金、钢铁、VOCs 治理等重点行业污染治理升级改造，高标准实施高铁行业超低排放改造；（2）推动钢铁、水泥、焦化及锅炉超低排放改造。2025 年年底前，钢铁企业全面完成超低排放改造。		相符
《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号）	（1）有序推进钢铁行业超低排放改造，到 2023 年底，全省钢铁企业超低排放改造取得明显进展，到 2025 年底，钢铁企业全面完成超低排放改造。（2）严格危险废物项目环境准入。严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目……推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。		相符
《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》（衡政办发〔2021〕37号）	（1）坚持工艺减排、源头减排、过程控制、末端治理并重，稳步推进完成钢铁行业超低排放改造，在 2023 年底前基本完成所有生产环节（含原料场、烧结、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等，以及大宗物料产品运输）的升级改造工作，2025 年前全面完成钢铁企业超低排放改造。（2）严格控制新建、扩建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用、无害化处置的项目及危		相符

		危险废物处置利用设施低水平或重复建设。	用,属于企业内部的危险废物综合利用和减量化;	相符
	《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》(湘环发〔2021〕52号)	(1) 技术创新,综合利用实施工业绿色生产,持续推进清洁生产,鼓励企业源头减量并自行消耗处理。……加强工业固体废物产生、利用处置、污染防治等方面的基础技术和应用研究……拓宽资源化利用途径……; (2) 优化危险废物处理设施建设。……充分发挥政府统筹协调作用,鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设,进一步强化产业结构调整 and 布局优化。……支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点,探索开展省域间特定危险废物“点对点”定向利用工作……; (3) 提升危险废物综合利用水平。……支持研发、推广减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的生产工艺和设备……;	本技改项目不涉及新建项目,经企业内部评估,精脱硫产生的废脱硫活性炭可依托厂内现有烧结系统进行有效利用。	

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 建设内容 2.1.1 项目由来 1、公司概况 衡阳华菱钢管有限公司原名衡阳钢管厂，始建于 1958 年，隶属于湖南钢铁集团有限公司。1998 年，衡钢的主体纳入华菱钢铁上市，衡钢集团成立，分别设立了湖南衡阳钢管（集团）有限公司、衡阳华菱钢管有限公司。衡阳华菱钢管有限公司主要生产无缝钢管，2003 年衡阳华菱钢管有限公司与华菱钢铁股份有限公司合资组建衡阳华菱连轧管有限公司，生产范围包括炼铁、炼钢、轧钢及无缝钢管产品。衡阳华菱连轧管有限公司属于衡阳华菱钢管有限公司的全资子公司，两个公司，两块牌子，一套人马，对外统一称衡阳华菱钢管有限公司。 衡阳华菱钢管有限公司（后文简称“衡钢公司”），现有在岗员工 3000 余人，总资产 170 余亿元，是我国三大专业化钢管生产企业之一，是中南地区最大的钢管生产基地，是我国油气用管、高压锅炉管定点生产企业。现拥有 1 座 1080m³ 高炉，3 座超高功率电炉，6 条涵盖小、大、特大规格的连铸生产线，5 条钢管生产线包括Φ89 三辊连轧管机组、Φ180 三辊连轧管机组、Φ219Assel 三辊斜轧机组、Φ340 两辊连轧管机组、Φ720 周期轧管机组，6 条热处理线，15 条钢管加工生产线，具备年产 90 万吨铁、260 万吨钢、180 万吨管、100 万吨热处理、80 万吨螺纹钢加工的生产能力。 2、任务由来 为落实国家超低排放政策要求并保障生产安全稳定，衡钢公司亟需实施高炉煤气精脱硫改造，主要原因如下： （1）满足超低排放标准的刚性要求 2019 年 4 月，生态环境部联合发改委等五部委印发了《关于推进实施钢铁行业超低排放改造的意见》，该意见明确钢铁行业须达到超低排放的标准，其中热风炉、热处理炉（含轧钢加热炉）等系统烟气出口 SO₂ 排放限值为 50mg/m³，燃气锅炉出口 SO₂ 排放限值为 35mg/m³。《意见》中同时也提出：钢铁企业超低排
------	--

放改造要加强源头控制，高炉煤气应实施精脱硫。

目前，衡钢虽已在热风炉、发电、180 环形炉、烧结等工序建设（或在建）烟气脱硫（脱硝）装置以满足超低排放要求，但 180 厂（步进炉及淬火炉）、340 厂、炼钢厂、特管厂、89 厂及拟建 559 厂等工业炉燃烧混合煤气的烟气，须对自产煤气进行前端脱硫处理后才确保稳定实现超低排放。根据衡钢公司煤气平衡，
[REDACTED]。

因此，衡钢按《意见》的指导原则，对混合煤气中提纯、加压高炉煤气（[REDACTED]）
[REDACTED]实施精脱硫改造，该工作也是厂内为 2025 年底全面完成超低排放改造任务的重要前置工作，也是衡钢公司充分践行企业社会责任的有力支撑。

（2）消除安全隐患、保证供气质量和系统可靠性的迫切需求

衡钢现有高炉煤气提纯装置分别于 2012 年、2013 年建成投产，至今已运行超过十年。目前煤气提纯装置精脱硫部分面临两大突出问题：现有煤气精脱硫装置实际处于长期备用状态，需要转为常态化运行并定期更换以确保后端轧钢加热炉均能稳定达到超低排放标准要求。同时，现有煤气精脱硫装置部分设备设施已老化，直接运行不仅会导致提纯后的产品气质量下降，更潜藏着生产安全风险。

（3）积极响应国家固体废物减量化和综合利用相关政策

为积极响应国家危险废物减量化、综合利用相关政策，同时实现企业内部的降本增效，经衡钢公司内部技术评估，煤气精脱硫产生废脱硫活性炭因与烧结系统使用的燃料煤粉和焦炭粉除含硫量较高外，其他性质基本相似，煤气精脱硫装置更换产生的废脱硫活性炭（约 200 吨/年）可依托厂内现有烧结系统进行有效利用。

综上，衡钢公司实施**高炉煤气精脱硫改造项目**均具有高度的必要性和紧迫性。

3、项目环评类别判定情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中工业“三废”循环利用项目。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(生态环境部令第 16 号)，本项目精脱硫废脱硫活性炭厂内利用（危险废物在生产单位内部回收再利用）属于“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中的“其他”项目，应编制环境影响报告表。

受衡钢公司委托，湖南省博科环境工程有限公司承担了该项目的环境影响评价工作，接受委托后，博科公司成立了项目课题组，在收集资料、现场踏勘和监测的基础上按照环境影响评价技术导则的要求，编制了该项目的环境影响报告表。

2.1.2 项目工程概况

- (1) 项目名称：高炉煤气精脱硫改造项目；
- (2) 建设单位：衡阳华菱钢管有限公司；
- (3) 建设地点：湖南省衡阳市蒸湘区大栗新村 10 号衡阳华菱钢管有限公司现有厂区内；
- (4) 建设性质：技术改造；
- (5) 投资金额：总投资约 820 万元，全部为环保投资；
- (6) 建设内容及规模：对厂内现有煤气精脱硫装置的部分设施进行维修改造，同时需要在后期的运行中定期对煤气精脱硫使用的水解剂、活性炭进行更换，确保后续煤气使用环节稳定达到超低排放标准，煤气精脱硫产生废脱硫活性炭因与烧结系统使用的燃料煤粉和焦炭粉除含硫量较高外，其他性质基本相似，更换后拟与烧结燃料进行混配（根据企业烧结系统的现状二氧化硫监测数据和煤气脱硫的硫平衡，计算得出废脱硫活性炭与燃料混配比不超过 2.5% 时，烧结烟气可依托现有脱硫系统实现达标排放）后在厂内烧结系统替代等量烧结燃料消纳利用，废水解催化剂则暂存厂内现有危废间后定期交由有资质单位处置。技改后，厂内综合利用废脱硫活性炭约 200 吨/年，可替代烧结燃料 200 吨/年，厂内现有工程生产规模不发生变化。
- (7) 工作制度与劳动定员：技改后不增加员工人数。衡钢公司全厂员工 3000 余人，其中煤气提纯装置劳动定员 30 人（含管理人员），工作制度实行四班三运转连续工作制，全年工作 365 天（8760h）。

2.1.3 项目建设内容及工程组成

本技改项目建设内容及工程组成具体见下表。

表 2.1.3-1 本技改项目建设内容及工程组成一览表

项目分类	项目组成	主要建设内容	备注
主体工程	精脱硫部分设施设备改造	对厂内现有煤气精脱硫装置已老化的设备设施进行更换、改造和维修，整体设施规模的占地面积不变，占地面积约为 700m ² ，含两套煤气精脱硫装置，每套煤气精脱硫装置均由 1 台水解塔、1	利旧

			台气气换热器、1 台水解塔后冷却器、3 台粗脱硫塔和 2 台精脱硫塔组成。	
		定期更换精脱硫填料	定期更换精脱硫使用的水解催化剂、脱硫活性炭，确保煤气精脱硫装置转为常态化稳定运行，确保后端轧钢加热炉均能稳定达到超低排放标准。根据分析，煤气精脱硫装置应每年更换一期精脱硫填料，更换量为水解催化剂 37.8t/a（最大值）、脱硫活性炭 140.7t/a（最大值）。	利旧
		废脱硫活性炭综合利用	精脱硫产生的废脱硫活性炭依托厂内现有烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用（根据企业烧结系统的现状二氧化硫监测数据和煤气脱硫的硫平衡，计算得出废脱硫活性炭与燃料混配比不超过 2.5%时，烧结烟气可依托现有脱硫系统实现达标排放）。废脱硫活性炭即产即配，不进行单独暂存。	利旧
	公用辅助工程	给排水	技改不改变给排水量，利用现有给排水设备设施	利旧
		供配电	技改不改变耗电量，利用现有供配电设备设施	利旧
环保设施		废气治理	煤气净化过程无废气产生，但混配到烧结系统的废活性炭燃烧产生的废气依托烧结系统末端治理设施（除尘+石灰石-石膏脱硫+SCR 脱硝）处理后依托其排气筒排放	/
		废水治理	技改项目无废水产生	/
		噪声防治	技改均利用厂内现有设备设施进行，不新增产噪设备	利旧
		固废处置	脱硫废活性炭依托厂内现有烧结系统予以消纳利用，可替代等量烧结燃料；废水解催化剂暂存厂内现有危废间后交由有资质单位处置；技改新增少量烧结脱硫石膏，外售综合利用。	新建

2.1.4 技改精脱硫设备设施改造情况

本次技改对厂内现有煤气提纯精脱硫装置的部分设备设施进行维修改造，具体改造内容具体见下表。

表 2.1.4-1 技改精脱硫设备设施改造内容一览表

序号	名称	参数	改造内容	单位	数量	备注
1	水解前冷却器	300m ² 0.6MPa	维修	项	1	利旧
2	水解后冷却器	470m ² 0.6MPa	维修	项	1	利旧
3	真空泵前冷却器	180m ² 0.6MPa	维修	项	2	利旧
4	压缩机中冷	680m ² 0.6MPa	维修	项	1	利旧
5	压缩机后冷	470m ² 0.6MPa	维修	项	1	利旧
6	蒸汽加热器	800m ³	维修	项	1	利旧
7	压缩机进气电动盲板阀	F943X-2.5 DN900 0.25MPa	更换	项	3	利旧
8	原料气压缩机		大修	项	1	利旧
9	5#真空泵曲轴箱	WLW-2400B	更换	项	1	利旧
10	8#真空泵进出口蝶阀	DN350	更换	项	2	利旧
11	压缩机后冷	470m ² 0.6MPa	维修	项	1	利旧

12	水解后冷却器	300m ² 0.6MPa	维修	项	1	利旧
13	原料气和预处理区域管道阀门	/	更换	项	1	利旧
14	产品加压机进出口盲板阀	F943X-2.5 DN600 0.25MPa	更换	个	6	利旧
15	40 目不锈钢丝网更换	/	更换	m ²	640	利旧
16	增加连通管等工艺系统改造	/	改造	项	1	新建

2.1.5 技改精脱硫填料更换情况

1、技改精脱硫填料更换周期及更换量

厂内煤气提纯区现有两套精脱硫装置连续交替使用。煤气精脱硫装置在任何时刻都有 1 套精脱硫装置处于脱硫工作状态，另一套则处于非脱硫状态。

每套煤气精脱硫装置均由 1 台水解塔、1 台气气换热器、1 台水解塔后冷却器、3 台粗脱硫塔和 2 台精脱硫塔组成。经煤气提纯前端降温增压预处理后，煤气进入水解塔（填料为 PU7 水解催化剂）将煤气中的有机硫水解转化为 H₂S，通过气气换热器、水解塔后冷却器后，再通过粗脱硫塔（填料为 PU7A 脱硫活性炭）、精脱硫塔（上层填料为 PU7 水解催化剂，下层填料为 PU7B 脱硫活性炭），脱硫后的高炉煤气进入下一步煤气提纯预处理脱氧工序（本次技改不涉及）。

本次技改煤气精脱硫填料具体情况见下表。

表 2.1.5-1 技改精脱硫填料规格一览表

序号	装置名称	填料型号	填料相对密度 (g/cm ³)	单座装填体积 (m ³)	单套装填量 (吨)	备注
1	水解塔 (1 台/套)	PU7 水解催化剂	0.6~0.7	24(14.4~16.8t)	14.4~16.8	2 套
2	粗脱硫塔 (3 台/套)	PU7A 脱硫活性炭	0.5~0.7	57(28.5~39.9t)	85.5~119.7	2 套
3	精脱硫塔 (2 台/套)	上层: PU7 水解催化剂	0.6~0.7	15 (9~10.5t)	18~21	2 套
		下层: PU7B 脱硫活性炭	0.5~0.7	15 (7.5~10.5t)	15~21	2 套

注：后文精脱硫水解剂、脱硫活性炭装填量均按照最大值计，即单套精脱硫装置装填量为：水解催化剂 37.8 吨（最大值）、脱硫活性炭 140.7 吨（最大值）。

本次技改将一套精脱硫装置即将完全失去脱硫性能（即 1 台水解塔、3 台粗脱硫塔、2 台精脱硫塔均失去脱硫性能）定为一个周期。本次技改后，衡钢公司每个周期更换一套精脱硫装置的全部填料，即**每个周期更换精脱硫填料：水解催化剂 37.8 吨/周期（最大值），脱硫活性炭 140.7 吨/周期。**

本次评价建议将一年定为一个周期，即每年更换一期精脱硫填料。

2、技改精脱硫填料具体成分及理化性质

根据项目精脱硫填料供应商华烁科技股份有限公司提供的安全技术说明书（MSDS）及衡钢公司相关资料，衡钢公司煤气精脱硫使用的水解催化剂、脱硫活性炭具体成分及理化性质情况如下：

（1）水解催化剂（PU7）：相对密度（水=1）：0.6~0.7kg/L。主要用于各种化工原料气中 COS 的水解脱除，与其它精脱硫剂配套使用，使出口净化气中总硫含量 $<0.1 \times 10^{-6}$ 。可将高炉煤气中的有机硫（COS、CS₂，占煤气总硫的 70%以上）转化为无机硫（H₂S）。项目高炉煤气使用的脱硫水解剂核心成分为氧化铝（Al₂O₃），其优势在于低温高效转化 COS、强抗干扰能力。具体成分见下表。

表 2.1.5-2 水解剂成分一览表

组分	氧化铝	钠	钾	氧化铁	外观性状
含量，%	78~92	3~5	4~11	0.5~1.0	白色球状

（2）脱硫活性炭（PU7A、PU7B）：相对密度（水=1）：0.5~0.7kg/L。用作各种化工原料气中的硫化氢的精脱除。可脱除水解后煤气中的无机硫（H₂S）。活性炭具有发达的孔隙结构（比表面积通常为 500~1800m²/g），其中微孔（<2nm）和介孔（2~50nm）为主。H₂S 分子动力学直径约 0.36nm，可通过范德华力被吸附于微孔内表面，实现物理截留。活性炭表面疏水性可有效避免高湿度环境下水分子竞争吸附，保障吸附效率。具体成分见下表。

表 2.1.5-3 脱硫活性炭成分一览表

组分	C	Na	K	Fe	Si	外观性状
含量，%	72~82	3~5	5~14	0.5~2	0.5~2	黑色条状

3、技改每更换周期产生的废水解催化剂、废脱硫活性炭

（1）废水解催化剂

技改煤气精脱硫装置使用的水解催化剂失效后，其表面会吸附有一定的硫单质、硫酸盐及高炉煤气中的粉尘（如焦炭颗粒等）也会吸附在催化剂表面等。

根据衡钢公司内部评估，每个更换周期废水解催化剂产生量为 50 吨（最大值）。本次评价建议每年更换一期精脱硫填料，则废水解催化剂产生量为 50t/a（最

大值），产生后送厂内现有危废间暂存后交由有资质单位处置。

本次评价不考虑水解催化剂的自身损耗，即水解催化剂的初始装填量为 37.8 吨（最大值）不变，则废水解催化剂中吸附硫含量约 1.43 吨，吸附其他物质约 10.77 吨。废水解催化剂中的成分分析结果具体见下表。

表 2.1.5-4 废水解催化剂成分一览表

成分	SiO ₂	P	S	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	C
含量/%	0.32	0.018	2.85	0.68	0.09	87.74	1.85
成分	Pb	Zn	K ₂ O	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	MnO	其他
含量/%	0.007	0.06	0.11	0.56	2.49	0.01	3.215

（2）废脱硫活性炭：

技改煤气精脱硫装置使用的脱硫活性炭失效后，其质量会显著增加，主要是由于吸附了水解后无机硫和煤气中的粉尘。

根据衡钢公司内部评估，每个更换周期废脱硫活性炭产生量为 200 吨（其中活性炭约 140.7 吨，硫化氢约 35.89 吨、其他物质约 23.41 吨）。本次评价建议每年更换一期精脱硫填料，则废脱硫活性炭产生量为 200t/a（最大值），产生后立即送现有炼铁厂烧结混配料后进入烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用。

本次评价不考虑脱硫活性炭的自身损耗，即脱硫活性的初始装填量为 140.7 吨（最大值）不变。从以下两个方面验证脱硫活性炭的脱硫能力：

①以活性炭硫容计：根据脱硫活性炭初始装填量为 140.7 吨（最大值），其硫容（以 H₂S 吸附量计）约 25~35%，本次评价硫容取均值 30%，则单套精脱硫装置脱硫活性炭可吸附的无机硫量约为 42.21 吨（折硫元素 39.73 吨）。

②以硫平衡计：根据衡钢公司煤气提纯进出气相关控制指标，煤气提纯原料气规模为 67000Nm³/h（干基），精脱硫装置年运行 8760 小时，进气含硫量约为 80mg/Nm³（折硫元素 46.95 吨/年），精脱硫后煤气含硫量≤20mg/Nm³（本次评价考虑最大值，折硫元素 11.74 吨/年），脱硫前端水解催化剂约吸附硫元素约 1.43 吨/年，则脱硫活性炭需吸附的无机硫量约为 35.89 吨/年（折硫元素 33.78 吨/年）。

根据分析可得：两期精脱硫装置轮流更换填料，一年定为一个更换周期时，废脱硫活性炭可实现脱硫量活性炭的硫容可满足精脱硫装置相关控制指标的脱硫需求。本次评价建议每年更换一期精脱硫填料是合理的。

2.1.6 废脱硫活性炭综合利用的管理要求

根据建设单位生产台账，衡钢公司 2024 年烧结燃料用量为 94746t/a，烧结系统生产负荷为 90%，折满负荷烧结燃料用量为 105273t/a（12.02t/h）。根据前文分析，技改后更换产生的废脱硫活性炭（200t/a）仅占满负荷情况下烧结常规燃料用量的 0.19%，废脱硫活性炭在厂内综合利用过程中需遵守下述管理要求： 1）废脱硫活性炭和烧结常规燃料的混配比不得超过 2.5%，以确保现有烧结系统运行的连续性和稳定性。即现有烧结系统满负荷运行情况下，常规燃料（焦粉、煤炭）用量约为 12.02t/h。废脱硫活性炭按混配比 2.5%、混配量 0.3t/h 计，至少需要 667 小时（约 27.8 天）可实现完全消纳。废脱硫活性炭在厂内综合利用后可等量替代约 200 吨烧结常规燃料（焦粉、煤炭），同时实现固体废物的减量化、资源化利用。 2）废脱硫活性炭在厂内收集、运输等过程中均按照相关要求执行。废脱硫活性炭一经产生后，即产即配，无需进行单独暂存，直接送往烧结原料场与烧结常规燃料、矿石进行混匀混配消纳，废脱硫活性炭约占混匀混配后烧结原料（包含矿石、燃料等）的 0.09%，烧结原料场已采取防风防雨防渗措施。 3）本次技改仅对厂内煤气精脱硫自产废脱硫活性炭进行消纳利用，建设单位应对拟消纳的废脱硫活性炭进行来源把控，只能消纳利用厂内自产的废活性炭，不得增加其他来源。 2.1.7 危险废物的厂内运输 本技改精脱硫更换产生的废脱硫活性炭、废水解催化剂属于危险废物，均产生于厂区内部，废脱硫活性炭产生后立即输送至厂内现有烧结原料场混料配料利用，废水解催化剂输送至厂内现有危险废物暂存间后交由有资质单位处置。危险废物在厂内的运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。 2.1.8 技改硫平衡图

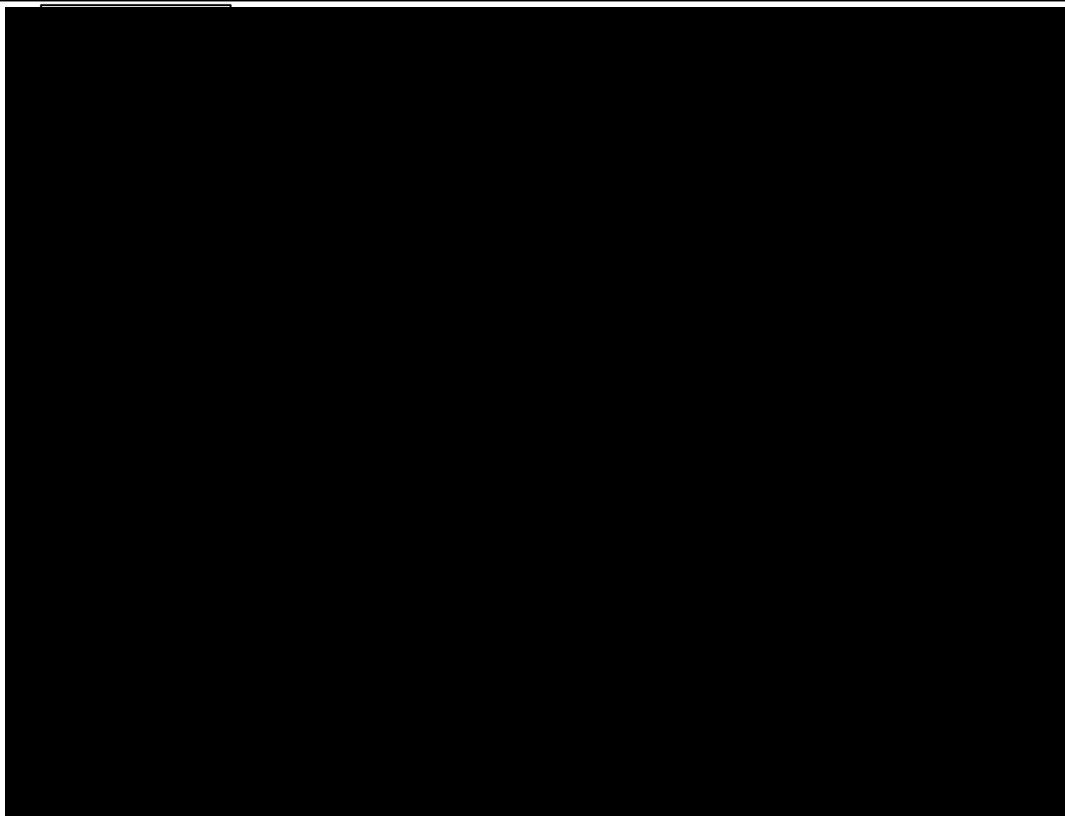


图 2.1.8-1 本次技改相关硫平衡示意图

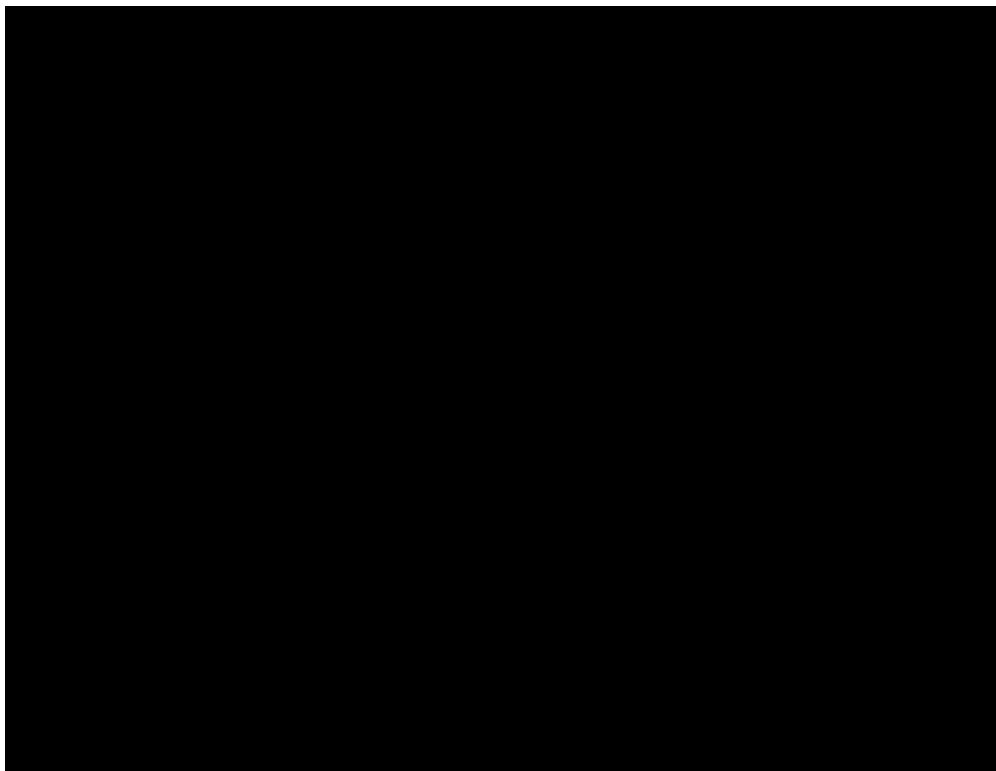


图 2.1.8-1 本次技改相关硫排放情况示意图

2.1.9 项目平面布置

	本次技改不涉及厂内现有总平面布置变化，具体情况如下： （1）对厂内现有煤气精脱硫装置部分设备设施维修改造、精脱硫填料的定期更换等，不改变现有处理设备数量，也不改变现有煤气提纯区的平面布置； （2）精脱硫产生的废脱硫活性炭进入厂内烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用，废脱硫活性炭产生后立即送往厂内烧结原料场进行混料配料，不改变烧结原料场现有废气收集及处理措施，不涉及烧结系统工艺变化，不改变烧结系统平面布置； （3）精脱硫产生的废水解催化剂运往厂内现有危险废物暂存间后交由有资质单位处置，不涉及危险废物暂存间位置变化。 综上，技改前后厂区总平面布置无变化，厂区平面布置具体见附图。
工艺流程和产排污环节	2.2 工艺流程及产排污环节 2.2.1 施工期工艺流程及产排污环节 本项目不新增占地及构筑物建设，主体工程与技改前一致，仅对现有工程部分设备设施进行改造，从而优化煤气精脱硫效果。项目主要施工影响为施工过程中产生的施工噪声、少量施工固废，对环境产生的影响很小，且影响随施工结束消失。因此本评价不对项目施工期的污染治理措施及产排污环节进行进一步分析。 2.2.2 营运期工艺流程及产排污环节 本技改项目主要是对厂内现有煤气精脱硫装置的部分设备设施进行维修改造，同时对煤气精脱硫使用的水解剂、活性炭进行定期更换，并依托厂内现有烧结装置对产生的废脱硫活性炭进行回收利用，废水解催化剂则暂存厂内现有危废间后定期交由有资质单位处置，技改增加少量烧结脱硫石膏外售综合利用。 由于煤气精脱硫部分设备设施改造产生的环境影响属于施工期环境影响，本次评价不对其污染治理措施及产排污环节进行进一步分析。 本次评价营运期主要对煤气精脱硫填料更换、废脱硫活性炭厂内综合利用等进行分析。 2.2.2.1 煤气精脱硫填料更换 本次技改对厂内现有煤气精脱硫装置项目进行填料更换，不改变厂内现有煤气精脱硫生产工艺。

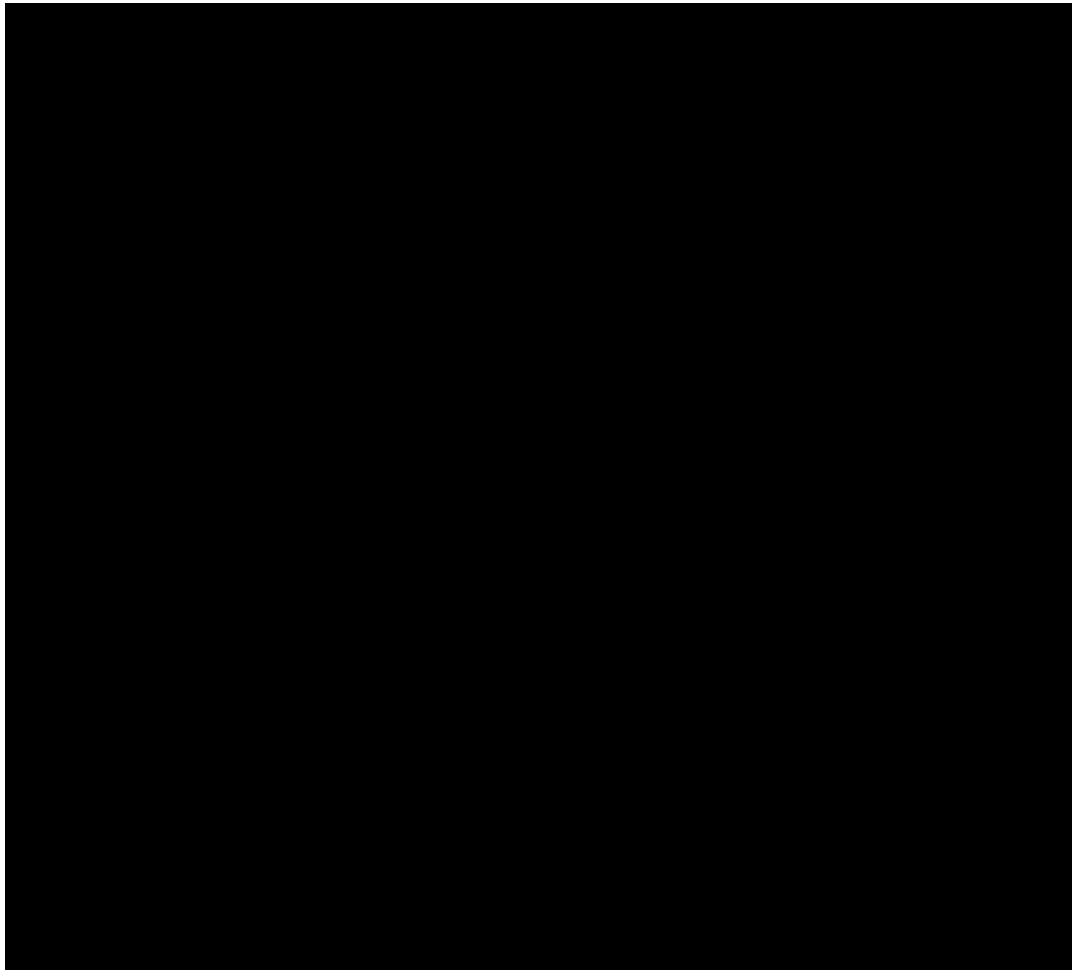
厂内现有煤气精脱硫装置相关工艺流程简述如下：

高炉煤气经过重力除尘和布袋除尘装置，将其中的含尘量降到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，接着进入透平发电装置（TRT），利用煤气压力和温度发电，高炉煤气再经过水解前预处理器对其中粉尘等杂质组分进行拦截，设计换热控制温度至 $70\sim 90^\circ\text{C}$ 范围后进入水解塔，在水解催化剂（PU7，本次技改后需定期更换）的作用下将高炉煤气中的有机硫（COS、CS₂）转化为无机硫（H₂S）。经过水解塔后，进入换热器降温后进入并联的脱硫塔。脱硫塔内装填脱硫活性炭（PU7A、PU7AB，本次技改后需定期更换）吸附无机硫（H₂S），最终实现高炉煤气中硫脱除的目的。

上述脱硫工艺过程的反应方程式如下：

水解反应： $\text{COS} + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{S} + \text{CO}_2$ （催化剂）

水解反应： $\text{CS}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\text{S} + \text{CO}_2$ （催化剂）



...

根据上文工艺流程描述可知，每个周期更换煤气精脱硫填料会减少进入后端

轧钢加热炉的提纯煤气中的硫，同时会产生一定的废脱硫活性炭、废水解催化剂，但不产生废水，也不改变声环境质量。废水解催化剂暂存厂内现有危废间，煤气脱硫过程不产生废气、废水，也不改变噪声源强。

2.2.2.2 废脱硫活性炭厂内综合利用

经过企业内部评估，定期更换煤气精脱硫填料产生的废脱硫活性炭可进入厂内烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用。根据要求，废脱硫活性炭占烧结常规燃料（焦粉、煤炭）占比不得超过 2.5%，混配物料进入烧结系统，产生的烟气经依托现有措施净化后排入大气。

煤气精脱硫产生的废脱硫活性炭进入厂内烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用会增加少量进入烧结机头烟气中的硫，增加的部分二氧化硫可通过烧结系统末端的脱硫设施脱硫后达到排放标准要求，增加少量脱硫石膏，但不增加废水，也不改变噪声源强。废脱硫活性炭厂内综合利用相关工艺流程及产排污节点见下图。

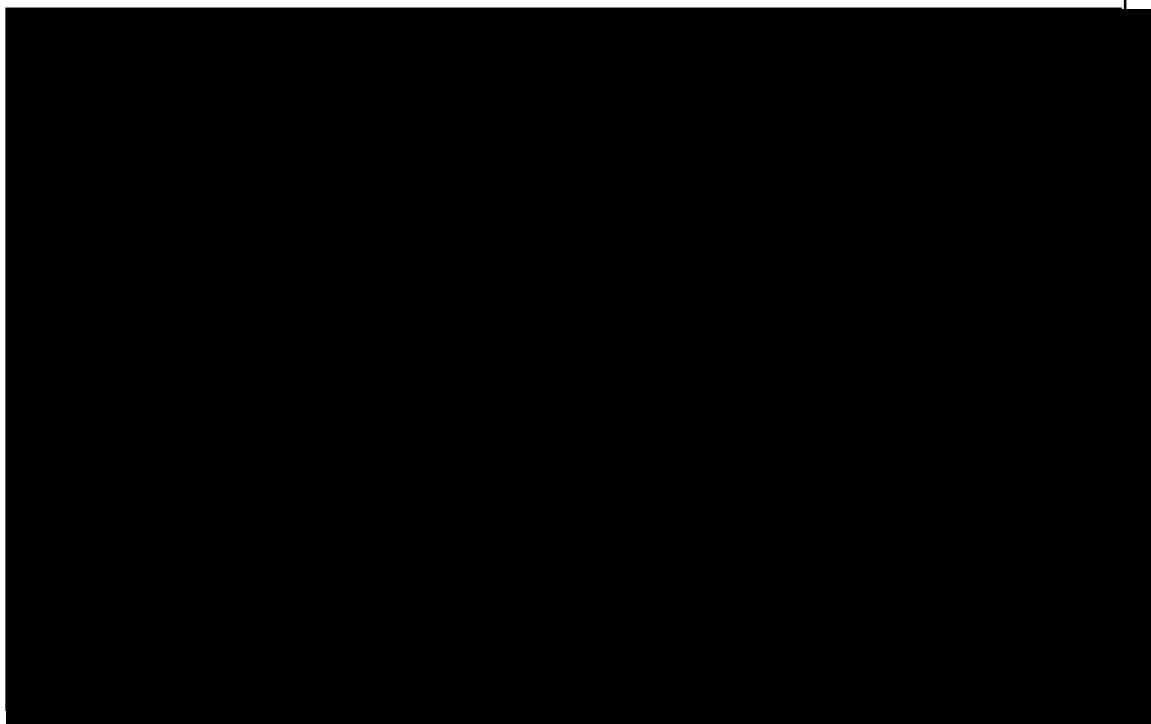


图 2.2.2-2 废脱硫活性炭混料工艺流程示意图

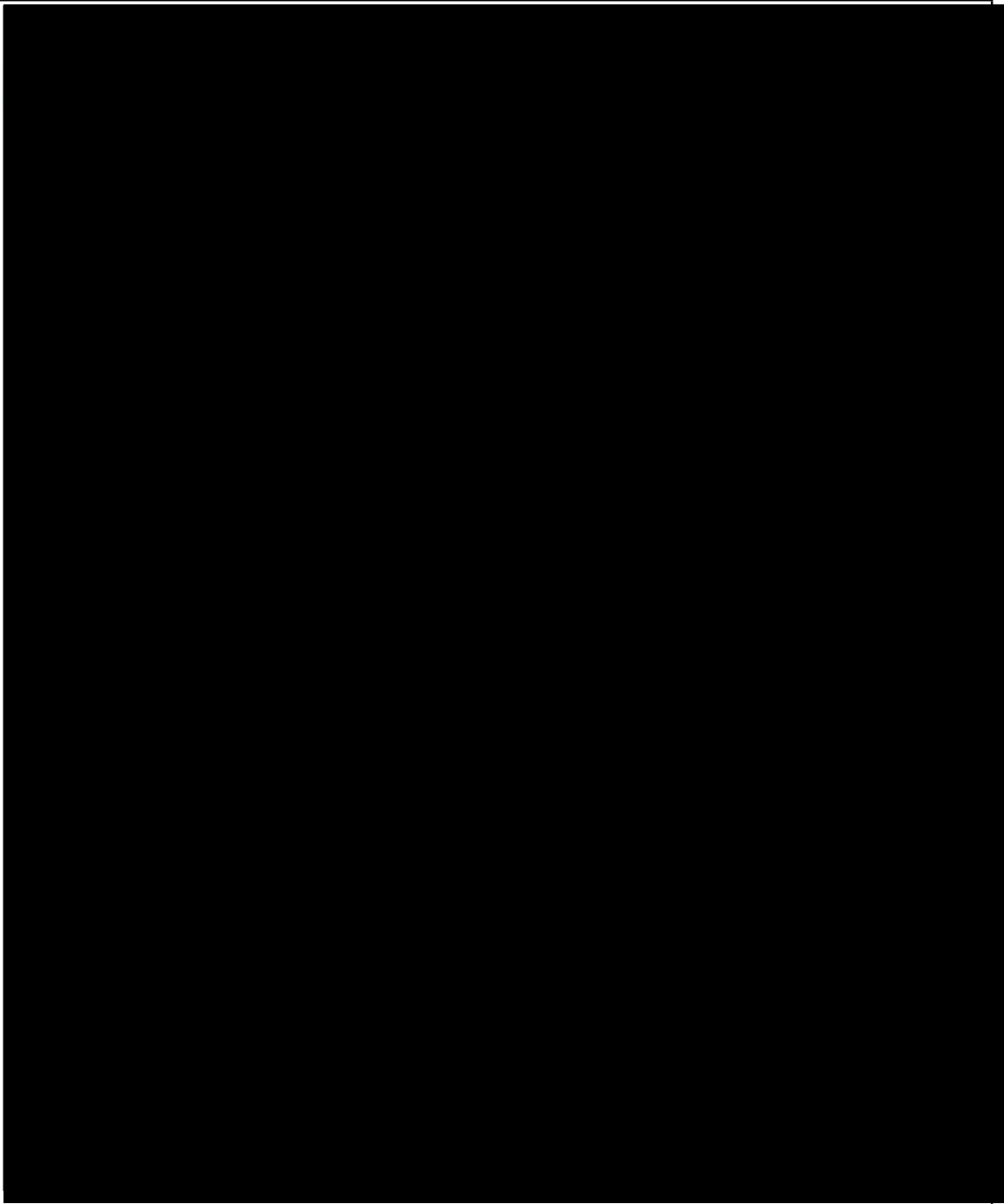


图 2.2.2-2 废脱硫活性炭依托烧结系统工艺流程示意图

2.2.2.3 技改产排污环节汇总

表 2.2.2-1 本次技改产排污环节汇总一览表

项目名称	污染源	产生环节	处理或处置措施	备注
煤气精脱硫部分设备设施改造	施工噪声、施工固废	维修改造施工	加强技施工期环境管理	施工期环境影响很小，且随施工期结束消失，本评价不细化分析

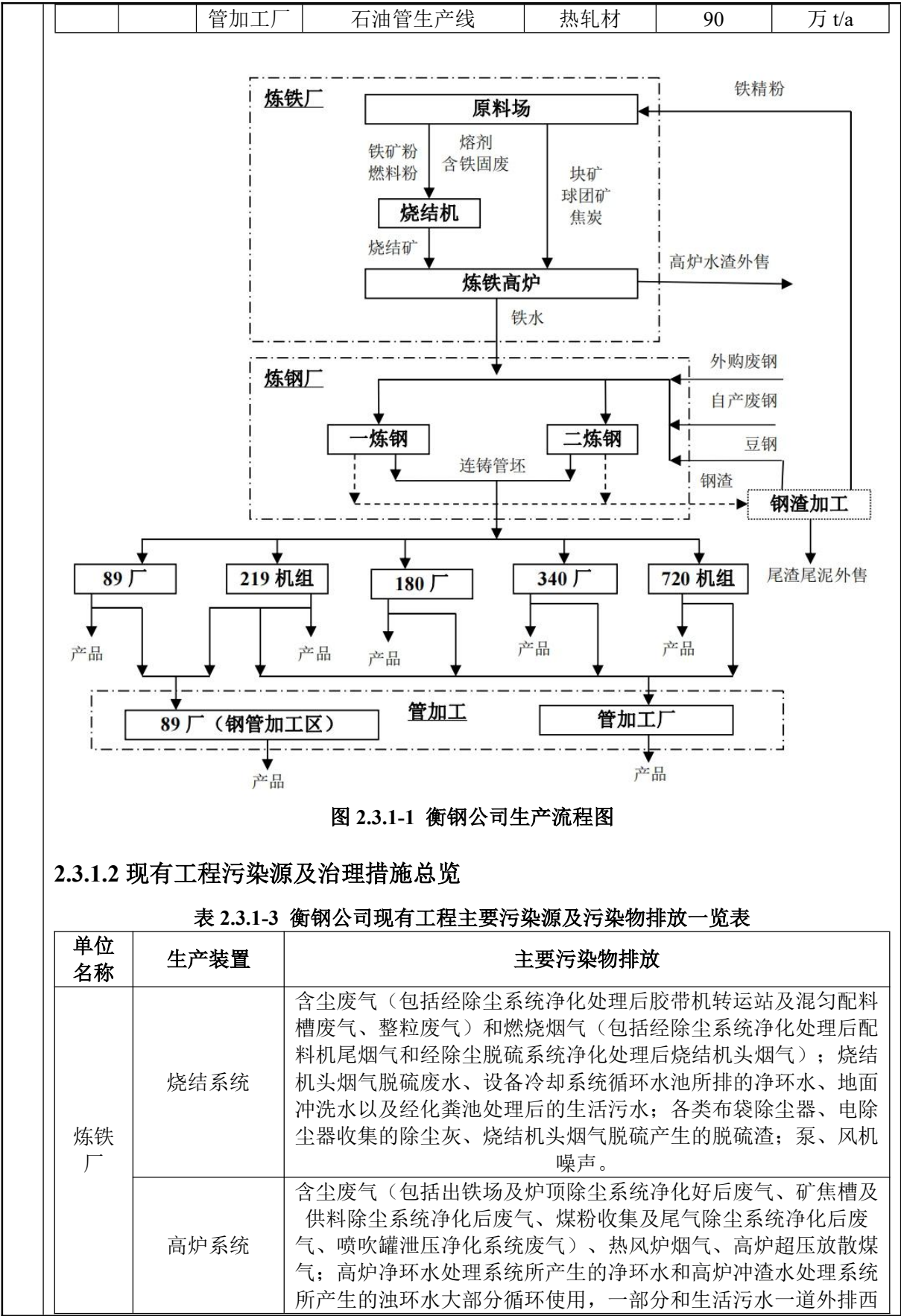
	煤气精脱硫 填料更换	废脱硫活性 炭、废水解 催化剂	填料更换	废脱硫活性炭进入 厂内烧结系统替代 等量烧结燃料消纳 利用；废水解催化剂 厂内暂存后交有资 质单位处置	技改后相关轧钢加热炉 二氧化硫减排
	废脱硫活性 炭厂内综合 利用	烧结机机头 烟气	废脱硫活性 炭混料掺烧	依托现有烧结系统 废气收集处理措施	技改后烧结机机头烟气 中的二氧化硫少量增加
		脱硫石膏	烧结脱硫	外售综合利用	技改后烧结脱硫石膏渣 少量增加

与项目有关的现有环境污染问题	2.3 与项目有关的现有工程概况		
	2.3.1 衡钢公司现有工程总览		
	2.3.1.1 现有工程建设内容、生产规模总览		
	衡阳华菱钢管有限公司是集烧结、炼铁、炼钢、连铸、轧钢为一体的现代化大型钢铁联合企业，全公司各分厂建设内容见表 2.3.1-1；各分厂生产规模见表 2.3.1-2，衡钢公司生产流程图见图 2.3.1-1。		
	表 2.3.1-1 衡钢公司各分厂建设内容		
	类别	项目组成	项目建设内容
	主体工程	炼铁厂	烧结
			高炉
		炼钢厂	一炼钢
			二炼钢
		轧管及管加工	180 厂
			特种钢管厂 720 机组
			特种钢管厂 219 机组
			340 厂

			340 厂管 加工生产 线	
			89 厂	
			559 厂(在 建)	
	公用工程	设备 工程 部 (能 源 中 心)	热力	
			空压	
			变电站	
			给水处理	
			东区污水 处理站	
			西区污水 处理站	
	储运 设施	直属	物流中心	

表 2.3.1-2 衡钢公司各分厂生产规模一览表

公司名称		各厂/机 组名称	生产线名称	产品名称	生产能力	产品计量 单位
衡阳 华菱 钢管 有限 公司	直属	89 厂	热轧无缝钢管生产线	热轧材	28	万 t/a
		219 机组	热轧无缝钢管生产线	热轧材	18	万 t/a
	衡阳 华菱 连轧 管有 限公 司	原料系统	/	其他	192	万 t/a
		炼铁厂	烧结系统	烧结矿	142	万 t/a
			高炉炼铁系统	铁水	90	万 t/a
		一炼钢厂	钢厂小管坯弧形连铸 圆管坯生产线	粗钢	55	万 t/a
			圆坯的特大管坯弧形 连铸圆管坯生产线	粗钢	15	万 t/a
		二炼钢厂	圆坯的大管坯弧形连 铸生产线	粗钢	90	万 t/a
		180 厂	热轧及精整加工生产 线	热轧材	50	万 t/a
		340 厂	热轧无缝钢管生产线	热轧材	70	万 t/a
		720 机组	热轧及精整加工生产 线	热轧材	25	万 t/a



			区污水处理站处理；高炉瓦斯灰外销提锌、炉水渣外销做水泥原料、除尘系统收尘灰送烧结作配料；生活垃圾送环卫部门处理；机泵和风机噪声、高炉炉顶放散和减压阀组工作时产生的噪声、煤气回收系统煤气透平压缩机噪声。
炼钢厂		一炼钢	2套45t电炉外排除尘系统，包括1#炉一次烟气除尘，2#炉一次烟气除尘，1#炉二三次除尘，2#炉二三次除尘，1#精炼炉除尘，2#精炼炉除尘，采用6套2023年新建成的低压脉冲布袋除尘系统进行处理后，达到超低排放标准；45吨电炉炼钢净环水处理系统所产生的净环水、45吨电炉炼钢连铸废水处理系统和45吨电炉炼钢VD炉废水循环系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排西区污水处理站处理；废钢渣、氧化铁皮、除尘灰等；冶炼设备及除尘风机噪声；连铸设备（二冷排蒸汽风机、火焰切割机、中间罐预热装置和干燥装置、主机区和出坯区液压设备）噪声。
		二炼钢	90t电炉除尘系统所排的含尘废气、90t电炉余热利用除尘系统所排的含尘废气、100t精炼炉除尘系统所排的含尘废气；90吨电炉炼钢净环水处理系统所产生的净环水、90吨电炉炼钢连铸废水处理系统和90吨电炉炼钢VD炉废水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排西区污水处理站处理；废钢渣、氧化铁皮、除尘灰等；冶炼设备及除尘风机噪声；连铸设备（二冷排蒸汽风机、火焰切割机、中间罐预热装置和干燥装置、主机区和出坯区液压设备）噪声。
	180厂	Φ180热轧无缝钢管生产线	环形炉、步进炉、芯棒预热炉烟气、连轧工序石墨粉尘除尘系统净化后废气、2套精整钢管吹灰吸尘系统净化后废气、硼砂除尘系统净化后废气、定径工序收尘系统净化后废气；净环水处理系统所产生的净环水、轧钢废水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，少部分外排西区污水处理站处理；废钢管及管头、石墨、铁屑和氧化铁皮、硼砂粉尘、废油；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。
	340厂扎管	Φ340热轧无缝钢管生产线	一套塑烧板除尘系统、两套精整钢管吹灰吸尘系统净化后含尘废气、硼砂除尘系统净化后废气、环形炉、步进炉烟气；净环水处理系统所产生的净环水、轧钢废水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排西区污水处理站处理；废钢管及管头、石墨、铁屑和氧化铁皮、硼砂粉尘、废油；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。
	特管厂720机组	Φ720热轧生产线、热轧管精整加工生产线和专用管精整加工生产线	步进炉、环形炉烟气、车底炉与室式炉烟气、淬火炉、回火炉烟气；特管厂720机组净环水处理系统所产生的净环水和浊环水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排东区污水处理站处理；废钢管及管头、铁屑和氧化铁皮、废油；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。
	340厂管加工	3条热处理生产线、2条车丝生产线和1条接箍作业生产线	3台淬火炉烟气、3台回火炉烟气；套管净环水处理系统所产生的净环水、套管浊环水处理系统和套管淬火浊环水系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排西区污水处理站处理；废钢管及管头等废钢、车丝铁屑、废线材、废耐火材料、废油、磷化渣（送至炼铁厂利用）；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。
	能源中心	热力站	软水制备过程中产生的废水；各种风机噪声。

特管 厂 219 机组	Φ219 热轧无缝 钢管生产线	环形炉、步进炉直排烟气；特管厂 219 机组净环水处理系统所产生的净环水和特管厂 219 机组轧钢废水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排东区污水处理站处理；废钢管及管头、铁屑和氧化铁皮、废油；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。
89 厂	Φ89 热轧无缝 钢轧管线	连轧机塑烧板除尘系统净化后废气、精整线粉尘除尘系统净化后废气、环形炉直排烟气、步进炉、环形炉烟气；89 厂净环水处理系统所产生的净环水和浊环水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排东区污水处理站处理；废钢管及管头、废旧线材、石墨粉尘、硼砂粉尘、铁屑和氧化铁皮、废油；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。
	油管区：2 条 加厚生产线、1 条煤气炉热处 理生产线、1 条辊底炉热处 理生产线、1 条中频炉热处 理生产线、1 条天然气炉热 处理生产线	淬火炉、回火炉直排烟气；油管区净环水系统所产生的净环水和浊环水处理系统所产生的浊环水大部分循环使用，一部分和生活污水一道外排东区污水处理站处理；废钢管及管头等废钢、氧化铁皮、车丝铁屑、废线材、废耐火材料、废油；机械噪声、各种机械与钢管之间碰撞噪声。

2.3.1.3 现有工程环保手续履行情况

1、环评批复及验收情况

衡钢公司现有项目相关环评批复及验收情况具体见下表。

表 2.3.1-4 衡钢公司现有工程环评及验收情况一览表

序号	项目名称	环境影响评价 价批复时间	环境影响评价审 批部门及文号	竣工环境 保护验收 时间	竣工环境保护 验收审批部门 及文号
1	石油专用管工程				
2	废水资源综合利用 工程				
3	天然气替代燃油技 改工程				
4	Φ108 机组品种结构 调整技改工程				
5	Φ100 无缝钢管机组 技术改造项目				
6	Φ100 无缝钢管机组 技改项目原料配套 系统工程				

7	220KV 变电站扩建工程	
	石油管加工线工程	
	石油管加工线二期工程	
	无缝钢管二次加工生产线	
	电气设备节能改造	
	产品结构调整精料工程	
	石油管深加工生产线	
	220KV 衡钢新变电工程	
	工业炉燃气综合利用技术改造项目	
	高炉煤气余压透平发电（TRT）项目	
	烧结余热回收项目	
	180m2 烧结机烟气脱硫工程	
19	石油管生产线工程	
20	二炼钢电炉余热回收节能技改项目	
21	特大管坯弧型连铸坯技改项目	
22	提纯低热值高炉煤气综合利用项目	

23	一炼钢提质降耗技术改造项目		
24	高合金核电及海洋石油用管产业化技术改造工程		
25	钢渣综合利用项目		
26	固体废弃物综合利用项目		
27	高合金中小口径锅炉用无缝钢管产业化项目（89 改造）		
28	180 机组高品质钢管智能热处理生产线项目及二炼钢至 340 分厂铸坯热送工程		
29	富余高炉煤气发电建设项目		
30	变压吸附制氧及工业炉富氧燃烧节能减排改造项目		
31	720 机组高端工程机械用管研发及产业化改造项目		
32	炼钢区域节能环保提质改造项目		
33	炼钢区域节能环保提质改造(二期)项目		
34	衡钢检测探伤系统升级改造项目		
35	衡钢特管厂热处理系统升级改造项目		
36	衡钢 89 厂连轧后工艺路线改造项目		

37	衡钢特大口径无缝 钢管连轧技术开发 及产业应用项目	
2、排污许可情况 衡钢公司原有衡阳华菱钢管有限公司及衡阳华菱连轧管有限公司两个排污许可证，二者法定代表人相同，且由同一套管理机构进行管理。衡阳华菱钢管有限公司行业类别为钢压延加工，于 2023 年 11 月 27 日重新申请排污许可证，编号为 91430400722558938U001P，有效时间为 2021 年 1 月 22 日至 2026 年 1 月 21 日。衡阳华菱连轧管有限公司行业类别为黑色金属冶炼和压延加工，于 2024 年 04 月 28 日变更排污许可证，编号为 914304007580036430001P，有效时间为 2021 年 1 月 31 日至 2026 年 1 月 30 日。 由于该企业的污染物排放绝大部分集中在衡阳华菱连轧管有限公司的炼铁、炼钢和热轧工序，而衡阳华菱钢管有限公司只涉及两条热轧生产线，为了便于集中管理和排污总量控制，企业向衡阳市生态环境局提交了将衡阳华菱钢管有限公司的排污许可证注销的申请，将所有生产工序与环保设施全部并入衡阳华菱连轧管有限公司的排污许可证范围内集中管理。2024 年 11 月 29 日，衡阳市生态环境局为衡钢公司颁发了新的排污许可证（914304007580036430001P），有效期限为 2024 年 11 月 29 日至 2029 年 11 月 28 日。 3、突发环境事件应急预案备案情况 衡钢公司最新版突发环境事件应急预案修编时间为 2023 年，应急预案已在衡阳市生态环境局市局、蒸湘分局进行备案，备案号分别为 430408-2023-018-H（市局）、430408-2023-006-H（蒸湘分局）。 2.3.2 与本技改项目相关的现有工程概况 2.3.2.1 与本技改项目相关的现有工程 1、现有高炉系统煤气产量及用户概况 衡钢现有高炉煤气的产量为 22~24 万 Nm³/h。高炉经提质改造后，高炉煤气产量可提高至约 28 万 Nm³/h。高炉煤气经重力除尘器、干法布袋除尘器处理后，进入 TRT 装置，利用其压力能及余热发电，再送至用户使用。高炉煤气用户分为三部分：		

表 2.3.2-2 提纯产品气成分表 (V%)

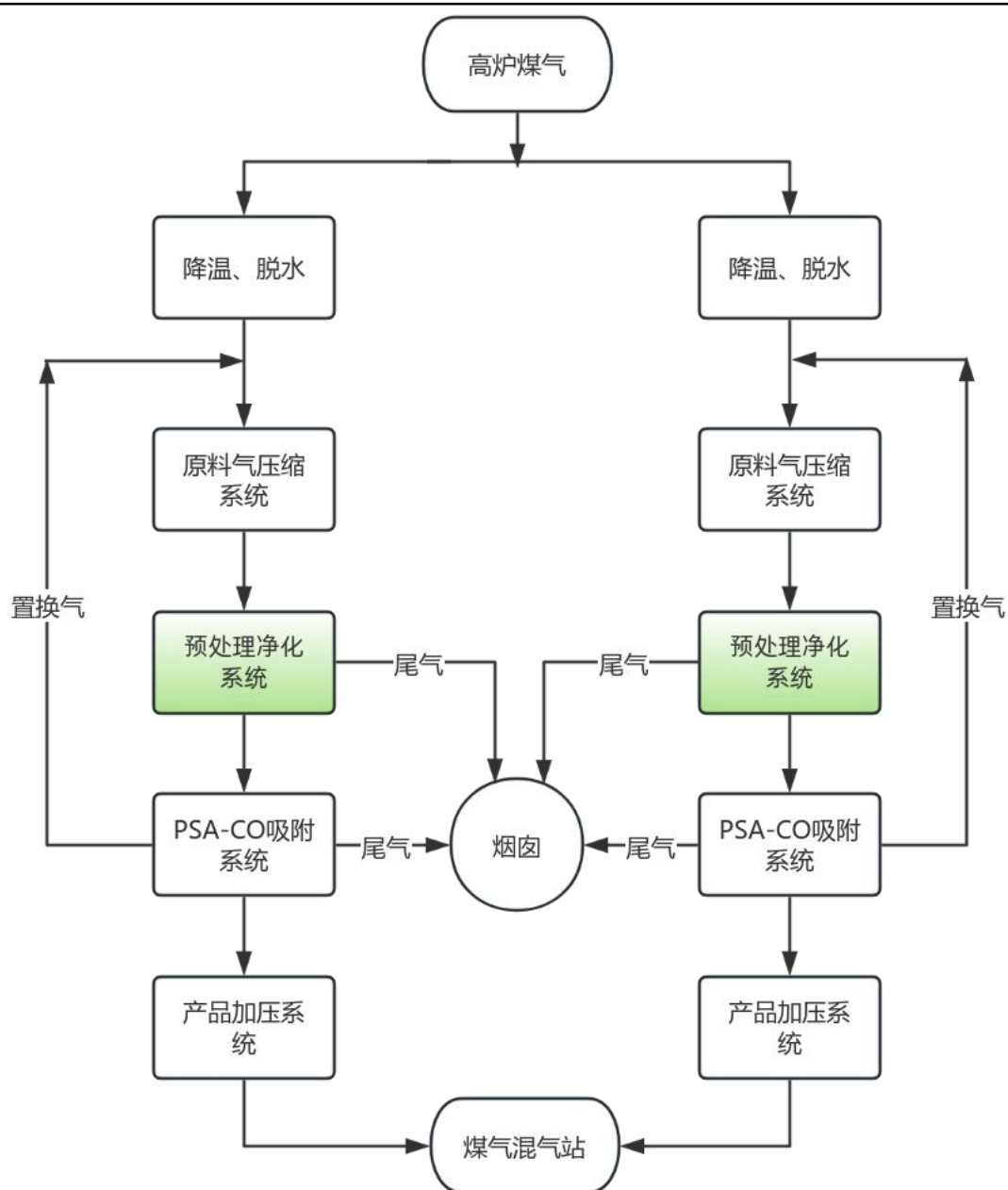
化学成份	CH ₄	CO	CO ₂	H ₂	N ₂	Σ
百分率/% (干基)						
流量/Nm ³ /h						

煤气提纯工艺流程简述:

从现有煤气柜后 DN1800 净高炉煤气总管上接出一根 DN1500 煤气管道, 将高炉煤气送至煤气提纯区内。提纯区内设有两套工艺流程相同的高炉煤气提纯装置, 每套装置均是将高炉煤气压缩至 0.25MPa (G) 后, 进入预处理工序。原料气依次经过预处理 I 工序 (降温 and 增压)、预处理 II 工序 (脱硫)、预处理 III 工序 (除氧)。在预处理工序中脱出大部分粉尘、全部无机硫和氧气后, 气体温度降到 70℃。经上述处理后的合格原料气进入 PSA-CO 提纯装置, 在 PSA-CO 提纯装置中, CO 气体浓缩到 70vol%, 然后经产品气增压机压缩到 35KPa 后出界区。吸附尾气从吸附塔顶出来后通过 105m 烟囱高空放散。

进入煤气提纯装置前, 煤气应同时满足: 粉尘含量 ≤ 10mg/Nm³, 没有有机硫, 无机硫含量 ≤ 100PPm, 氧气含量 ≤ 1v%。预处理工序分为脱硫和除氧两部分, 在预处理工序中原料气中的无机硫和氧气被除去, 保证进入 PSA-CO 工序中的原料气中不含无机硫、氧气含量小于 0.01%。

PSA-CO 提纯装置采用变压吸附原理, PSA-CO 工序每套装置有 8 个吸附塔。每套装置任何时刻各自均有 3 台吸附塔处于吸附步骤, 其余各塔处于再生过程的不同阶段, 8 台塔交替工作从而达到连续分离提纯高炉煤气的目的。在一个周期中每个吸附塔都经历: 吸附、均压降压 (两次)、置换、抽空、均压升压 (两次)、终升压等工艺过程。



3、现有烧结系统工艺概况

厂内烧结系统主要是以 180m² 烧结机为主体生产高炉所用烧结原料的原料预处理。该系统包括原料、烧结、脱硫三个主要工段；衡钢 180m² 烧结系统于 2009 年 5 月投产，原设计加工能力为 200 万 t/a。

(1) 烧结原料场

原料工段主要用于接受外来铁矿石、煤、焦等炼铁和烧结物料，同时对铁矿

进行混匀、中转，向各用户接点供料。原料场供料设施分为 3 个子系统，分别是高炉喷吹煤供应系统、原料至炼铁供料系统、混匀矿至烧结供料系统。原料工段的工艺流程及排污节点见下图。

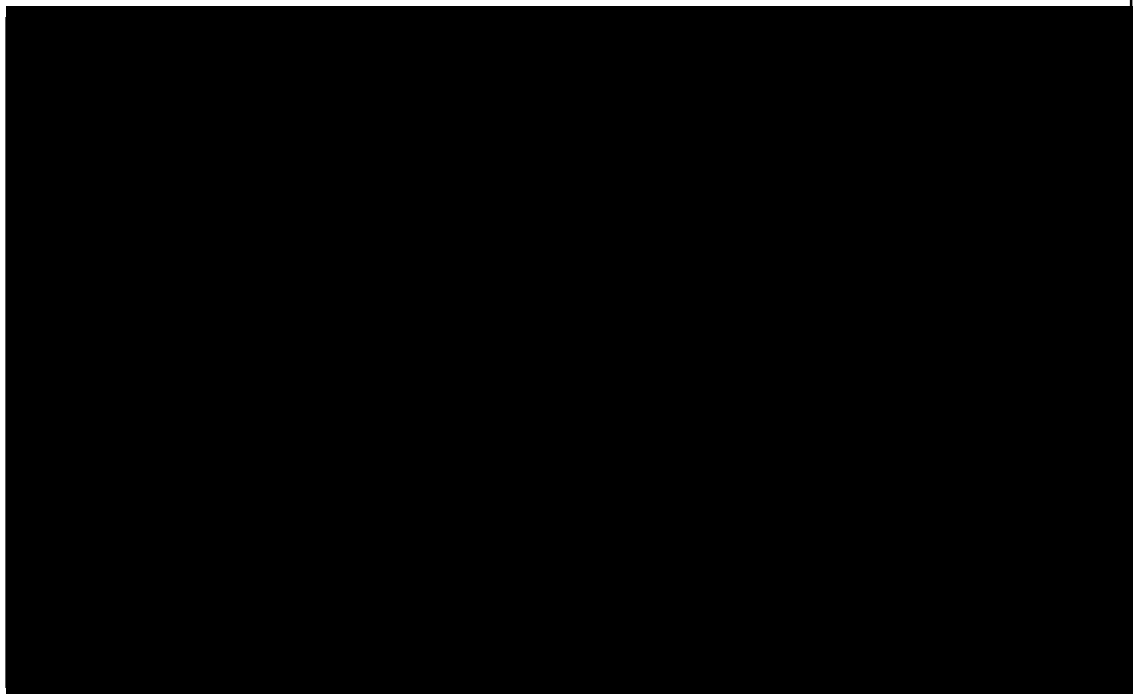


图 2.3.2-3 烧结原料场工艺流程及产排污节点图

(2) 烧结工艺

烧结工艺主要分为燃料的配料、混合与制粒、铺底料与布料、点火、烧结、主抽风系统、烧结矿的热破碎及冷却、烧结矿的整粒筛分、取样与检验与烧结矿的贮运、烧结矿的贮运、余热回收等工序，具体介绍见下表。

表 2.3.2-4 烧结相关工艺流程一览表

序号	烧结工序	工艺流程	备注
1	配料	来自熔剂燃料仓库的焦粉、无烟煤经破碎后与混匀料、白云石粉、石灰石粉等通过给料机、皮带等进行配料。生石灰粉经过消化及水雾除尘后也进入配料。此外，高炉返矿及冷返矿也是配料成分之一。	技改后废脱硫活性炭通过该环节进入烧结机
2	混合与制粒	为了改善混合料的透气性，通过加入水进行一次混合、二次混合两段混合。二次混合同时采用蒸汽预热。混合设备均为圆筒混合机，一次混合的目的主要为了混匀并加水，混合时间为 2.4min，二次混合主要是制粒并调整混合料水份，混合时间为 4.5min。一次混合所产生的扬尘经水雾除尘后外排。	/

3	铺底料与布料	为了保护台车篦条，减少烟气含尘量及改善料层的透气性，设有铺底料装置，铺底料粒度为 10~16mm。铺底料厚度 20~40mm，铺底料由摆动漏斗均匀布在台车上；混合料布料采用梭式布料机、圆辊给料机和九辊组成的布料装置将混合料均匀布在台车上。	/
4	点火、烧结	烧节点火采用高炉煤气和天然气。点火温度为 1150±50℃，采用微负压点火工艺，点火时间 1~1.5min。烧结机上混合料经点火后，进行负压抽风烧结。后续环冷机产生的热风部分返回烧结机进行保温。	/
5	主抽风系统	主抽风系统由风箱、集气管、机头主电除尘器、主抽风机及烟囱组成。机头主电除尘器内沉降的粉尘通过双层卸灰阀给入刮板运输机、斗式提升机运至粉尘加湿室矿槽，经粉尘加湿机润湿后，加入到返矿皮带上，和返矿一起送至配料室返矿槽。烧结台车回车道上，散料和排气管内沉降的颗粒尘由胶带机收集后进入成品皮带。	/
6	烧结矿的热破碎及冷却	烧成的烧结饼经过机尾导料槽卸入单辊破碎机破碎至小于 150mm。破碎后的热烧结矿直接进入鼓风环式冷却机，冷却机的料层厚度约为 1400mm，正常冷却时间约 70min。环冷机配置 4 台冷却风机，冷却后的烧结矿平均温度小于 150℃。环冷机风箱内的散料由电动小车收集后汇同冷却后的烧结矿经胶带机运至整粒系统。	/
7	烧结矿的整粒筛分	经环冷机冷却的烧结矿送往烧结矿第一筛分室的一次冷矿振动筛上，该筛筛孔 10mm。筛上产品大于 10mm 粒级的烧结矿进入二次冷矿振动筛，该筛筛孔 16mm。筛下 10~16mm 产品作为铺底料送至烧结室，多余部分进入成品输送系统。二筛筛上大于 16mm 的产品为大成品，进入成品输送系统。从一次冷矿振动筛上筛出的 0~10mm 粒级的烧结矿进入第二筛分室的三次冷矿振动筛，该筛筛孔 5mm。分出 5~10mm 粒级为小成品，小于 5mm 的为冷返矿送入配料室的冷返矿槽。	/
8	取样与检验与烧结矿的贮运	经整粒后的成品烧结矿送入成品取样检验室，由截取式成品取样机取样，取出的样品在取样室内进行转鼓强度和筛分指数等物理性能检测，化学分析送到质检站进行。从取样检验室出来的烧结矿在正常生产时直接送往高炉上料系统。当由于某种原因高炉上料系统停止运行时，烧结矿可通过另一条胶带机运往成品矿仓中贮存。	/
9	烧结除尘系统	焦粉、无烟煤经破碎后产生的扬尘、各种物料配料时产生的粉尘、烧结矿热破碎产生的粉尘均经集气罩收集后通过各自收尘管道统一进入机尾电除尘器除尘后外排。 烧结机头烟气进入机头电除尘室除尘后，经抽风进入机头脱硫系统通过石灰石-石膏法脱硫后外排。与上一轮清洁生产审核时相比，2014 年 2 月至 2016 年 4 月，为提高烧结烟气的除尘效率，降低颗粒物排放浓度，机头电除尘系统完成了一次改造，新建 280 平米四电场除尘器一台，设计处理风量 84 万 Nm ³ /h，替换原来的旧除尘器。项目实际总投资 1617.6 万元，整个改造工程每年减少排入大气中的除尘灰约 273.7 吨。 烧结矿筛分、取样与检验以及贮运过程中产生的粉尘通过各自收尘管道统一进入整粒电除尘器除尘后外排。	/
10	余热利用系统	环冷机产生的高温段热风经一台余热锅炉回收余热，所产生的蒸汽用于二次混合时的物料预热、烧结布料的物料保温及机头电除尘的保温。	/

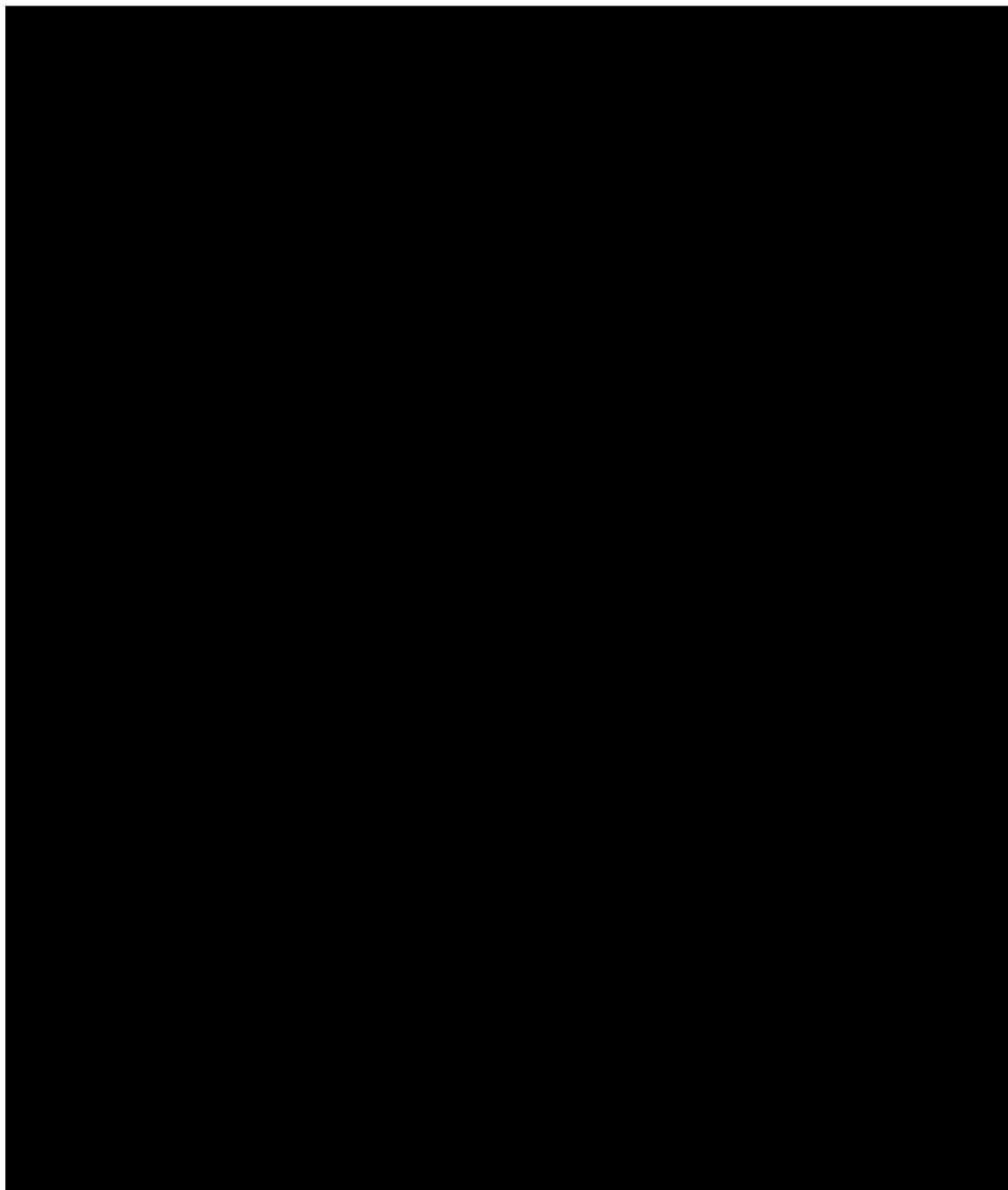


图 2.3.2-4 烧结工艺流程及产排污节点图

(3) 烧结脱硫系统

从烧结电除尘主装置引风机后的烟道上引出的烟气，经增压风机升压约 2150Pa，通过吸收塔入口冷却水喷淋降温，自吸收塔吸收区下部进入吸收塔，然后自下而上进入吸收区。在吸收塔内，烟气通过自上而下的浆液（三层喷淋层）接触发生吸收反应。脱硫后的净烟气经过除雾器除去雾滴后，经脱硫塔顶直接排

放（55m）。

浆液从烟气中吸收硫的氧化物（SO_x）以及其它酸性物质，形成亚硫酸钙。亚硫酸钙由设置在浆液池中的氧化空气分布系统强制就地氧化成石膏。石膏经一级脱水，真空皮带脱水过滤后送至石膏贮仓待外运。分离的滤液大部分经滤液回收泵送至各系统再利用。少部分经含铈废水处理系统处理后回用至烧结系统，不排至西区污水处理站。

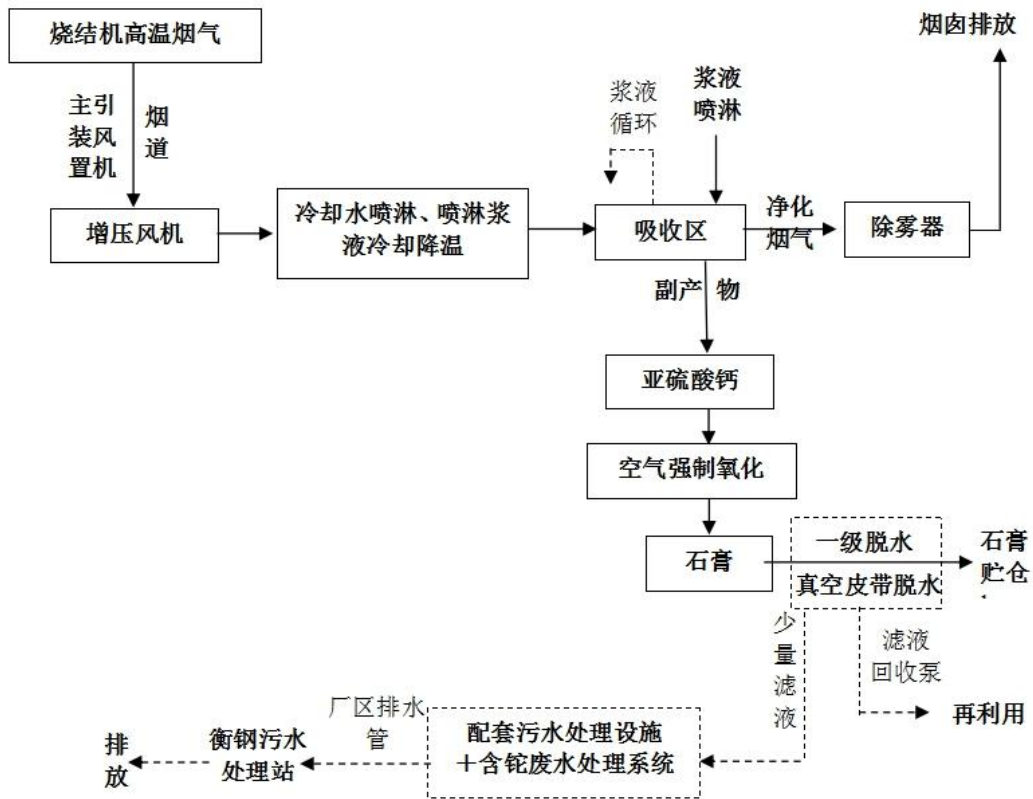


图 2.3.2-5 烧结脱硫系统工艺流程图

现有烧结机机头头烟气排放二氧化硫监测数据统计情况见下表。

表 2.3.2-5 烧结机机头二氧化硫在线监测数据统计（2025 年 3~5 月）

监控时间	烟气累积流量 Nm ³	实测值范围 mg/m ³	标准值 mg/m ³	累计排 放量 t/a	备注
2025 年 3 月	367721917	8.417~30.435	35	8.52	有效数据 26 天（不含 开停炉）
2025 年 4 月	292055106.9	11.132~34.34 1	35	6.52	有效数据 21 天（不含 开停炉）
2025 年 5 月	363780677	12.647~30.76 8	35	7.11	有效数据 27 天（不含 开停炉）

		HYZA-HJC-2405018	炉（主 烟囱） 排放口	5.7	40435	91036	11.1	31	18.6 7	
					39688	89319	11.3	5		
					43488	98479	11.3	20		
		HYZA-HJC-2407279		8.1	101909	189099	11.4	ND	ND	
					95127	175527	11.5	ND		
					91313	166480	11.8	ND		
		HYZA-HJC-2410065A		10.30	10444	29787	7.9	3	3.00	
					73846	206084	8.5	ND		
					61063	169370	7.9	3		
		HYZA-HJC-2403063	180 分 厂 3#淬 火炉	3.11	66666	121382	9.3	ND	ND	
					69540	128252	10.4	ND		
					78338	143711	9.8	ND		
		HYZA-HJC-2405018		5.7	74652	184935	11.8	ND	ND	
					93371	237610	11.9	ND		
					86013	221151	12.2	ND		
		HYZA-HJC-2407279		8.5	23057	56683	6.2	ND	ND	
					21498	49812	7.7	ND		
					19962	46377	7.2	ND		
		HYZA-HJC-2410065A	10.30	87481	208410	7.1	ND	ND		
				101165	231885	6.6	ND			
				118224	267956	6.3	ND			
		HYZA-HJC-2403060	219 机 组环 形 炉排 放 口	3.24	18623	38797	15.5	ND	5.00	
					21743	41692	12.8	5		
					20854	43719	13.3	5		
		HYZA-HJC-2405015		5.8	21694	42995	12.6	25	47.0 0	
					23016	44949	12.7	22		
					20866	39575	12.2	94		
		HYZA-HJC-2407276		8.20	10747	27198	11.5	ND	ND	
					13401	33875	12.4	ND		
					13385	34364	12.2	ND		
		HYZA-HJC-2410062		11.29	41322	71170	10.8	ND	ND	
					40318	69867	10.7	ND		
					38284	66936	11.0	ND		
		HYZA-HJC-2403062		720 机 组环 形 炉排 放 口	3.8	631416	128815 9	13.8	ND	ND
						534174	103582 1	12.7	ND	
						435176	912299	13.1	ND	
		HYZA-HJC-2406239	6.14		240157	368802	13.1	ND	4.00	
					207665	317628	13.2	ND		
					201357	308805	13.6	4		
		HYZA-HJC-2407278	8.50		123596	229398	12.1	8	6.00	
					137909	248809	14.2	5		
					116863	209988	13.7	5		
		HYZA-HJC-2410064	11.27		774459	183165 6	16.5	ND	ND	
					739954	180165 8	16.6	ND		
					785069	195164 9	16.7	ND		
		HYZA-HJC-2403061	340 厂 环 形 炉		3.12	212134	558834	7.8	ND	ND
						206581	551179	7.9	ND	
						213350	551179	7.8	ND	

		排放口	5.7	217355	597111	5.8	ND	ND	
				210155	607318	6.0	ND		
				233583	683870	6.4	ND		
			HYZA-HJC-2407277	8.6	211595	650698	9.1	17	14.0 0
					199218	614973	8.8	17	
					216660	663456	9.1	8	
			HYZA-HJC-2410063	11.26	648253	120187 7	10.4	ND	ND
					604826	114318 3	10.7	ND	
					648078	120187 7	10.7	ND	
		HYZA-HJC-2403061	3.12	18419	49197	10.1	ND	ND	
				17777	48293	10.3	ND		
				18610	49311	10.0	ND		
		HYZA-HJC-2405016	5.11	8808	24655	13.8	ND	5.00	
				14103	35626	6.7	ND		
				13151	40602	5.6	5		
		HYZA-HJC-2407277	8.6	18439	31441	9.0	ND	ND	
				16184	28161	5.6	ND		
				17748	31102	9.7	ND		
		HYZA-HJC-2410063	12.10	14226	41281	7.2	11	10.3 3	
				15484	44221	6.9	10		
				12845	37209	6.7	10		

注：监测报告中二氧化硫检出限为 3mg/m³。

5、与本次技改净化煤气使用有关的现有废气排放口汇总

表 2.3.2-7 与本次技改后净化煤气使用有关的现有工程废气排放口一览表

排放口许可编号	污染源	坐标		烟囱高度(m)	主要污染物	处理措施
		经度	纬度			
DA002	烧结机头				SO ₂ 、NO _x	石灰石-石膏法+SCR
DA061	89 厂环形炉				烟尘、SO ₂	无
DA036	180 厂步进炉				烟尘、SO ₂	无
DA037	180 厂环形炉 (主烟囱)				烟尘、SO ₂	烟气脱硫
DA045	180 厂 3#淬火炉				烟尘、SO ₂	无
DA018	340 厂环形炉				烟尘、SO ₂	无
DA019	340 厂步进炉				烟尘、SO ₂	无
DA059	特管厂 219 机组 环形炉				烟尘、SO ₂	无
DA032	特管厂 720 机组 环形炉				烟尘、SO ₂	无

2.3.3 现有工程污染源及治理措施

2.3.3.1 现有工程废气污染源及治理措施

衡阳华菱钢管有限公司废气污染源主要分为燃烧废气和生产性废气两类。

燃烧废气主要污染物为 SO_2 、 NO_x 及烟尘；主要来源于炼铁厂烧结和高炉工序、轧管厂及管加工的加热炉；生产性废气基本上各个厂均有排放，其排放污染物主要为粉尘，其粉尘属性由各产尘点的性质决定。

对于这些废气污染源，公司采用的处理方法有两种，对于一些污染较大的气型污染源采取除尘、脱硫等方法处理后高空排放；对于那些采用清洁能源而排污较少的烟气则采用高空直排的方式进行处理。衡阳华菱钢管有限公司采用除尘、脱硫等方法处理后高空排放的气型污染源排放情况见表 2.3.3-1；采用高空直排的气型污染源排放情况见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-1 各厂废气处理装置情况及排污情况一览表

单位名称	废气处理装置名称	主要污染物	处理方法	处理量 (Nm^3/h)		烟囱高度 (m)
				设计	实际*	
炼钢厂	1#炉一次烟气除尘	粉尘	低压脉冲布袋除尘	450000	319779	35
	2#炉一次烟气除尘	粉尘	低压脉冲布袋除尘	450000	261289	35
	1#炉二三次除尘	粉尘	低压脉冲布袋除尘	1100000	1003584	35
	2#炉二三次除尘	粉尘	低压脉冲布袋除尘	1100000	1057668	35
	1#精炼炉除尘	粉尘	低压脉冲布袋除尘	750000	228132	35
	2#精炼炉除尘	粉尘	低压脉冲布袋除尘	750000	293955	35
	90t 电炉除尘系统	粉尘	抗结露低阻脉冲布袋除尘	1200000	1165460	35
	90 电炉余热利用除尘系统	粉尘	抗结露脉冲式布袋除尘+热管换热器	900000	537240	35
	大管坯 100t 精炼炉除尘系统	粉尘	抗结露低阻脉冲布袋	220000	65079	30
	铁水分罐站除尘系统	粉尘	抗结露低阻脉冲布袋	200000	80528	30
能源中心	富余煤气发电锅炉脱硫除尘系统	烟尘、 SO_2	低氮燃烧+炉外脱硫+布袋除尘	90000	86882	60
340 厂	340 连轧石墨粉尘除尘系统	石墨粉尘	塑烧板除尘器	550000	181273	32
	340 精整 1#钢管吹灰吸尘系统	粉尘	重力除尘+脉冲布袋除尘	11794	12621	32
	340 精整 2#钢管吹灰吸尘系统	粉尘	重力除尘+脉冲布袋除尘	11794	11636	32
炼铁	炼铁胶带机转运站	粉尘	脉冲布袋除尘	450000	350000	39

	厂	及混匀配料槽除尘系统					
		炼铁烧结机头电除尘系统	烟尘	电除尘	840000	707377	65
		炼铁烧结机头烟气处理系统	SO ₂ 、NO _x	石灰石-石膏法+SCR	1080000	707377	65
		炼铁配料机尾电除尘系统	烟粉尘	电袋除尘	580000	465584	60
		炼铁整粒电除尘系统	粉尘	电袋除尘	370000	370000	35
		炼铁出铁场及炉顶除尘系统	烟尘	脉冲布袋除尘	760000	760000	35
		炼铁矿焦槽及供料除尘系统	粉尘	布袋除尘	600000	600000	35
		煤粉收集及尾气净化系统	煤粉	布袋除尘	55000	24881	50
		高炉煤气干法除尘净化系统	烟尘	重力除尘+旋风除尘+布袋除尘	210000	/	/
	180 厂	180 机组连轧石墨除尘系统	石墨粉尘	塑烧板除尘器	230000	167827	60
		180 机组微张减机石墨除尘系统	石墨粉尘	塑烧板除尘器	100000	70179	30
		180 机组硼砂除尘系统	硼砂粉尘	脉冲布袋除尘	50000	38792	30
		180 机组 1#精整除尘系统	粉尘	旋风+布袋除尘	4500	5019	21
		180 机组 2#精整除尘系统	粉尘	旋风+布袋除尘	4500	4376	21
	89 厂	89 连轧机石墨粉尘除尘系统	石墨粉尘	塑烧板除尘器	400000	264620	18
	*注：表中实际处理量数据来自企业 2024 年在线监测或自行监测平均值。						

表 2.3.3-2 各厂采用直排方式排放的气型污染源排放情况一览表

单位名称	废气来源名称	主要污染物	排气量* (Nm ³ /h)	烟囱 高度(m)	备注
炼铁厂	高炉煤气放散 (火炬燃烧后)	烟尘、SO ₂	/	45	
	热风炉排放	烟尘、SO ₂	269683	70	
180 厂	环形炉	烟尘、SO ₂	155500	60	完成超低排，配套 烟气脱硫
	步进炉	烟尘、SO ₂	53938	70	
	芯棒加热炉（3# 淬火）	烟尘、SO ₂	8703	32	
	环形炉空烟烟囱	烟尘、SO ₂	28530	35	
	环形炉煤烟烟囱	烟尘、SO ₂	25687	35	
340 厂扎 管	环形炉	烟尘、SO ₂	327048	80	
	步进炉	烟尘、SO ₂	12674	70	
特管厂	步进炉	烟尘、SO ₂	120764	60	

	720 机组	环形炉	烟尘、SO ₂	120816	70	
		台车炉 1#	烟尘、SO ₂	27739	45	
		台车炉 2#	烟尘、SO ₂	22579	65	
	340 厂管 加工	1# 线淬火炉	烟尘、SO ₂	627329	65	
		1# 线回火炉	烟尘、SO ₂	348779	65	
		2# 线淬火炉	烟尘、SO ₂	69845	65	
		2# 线回火炉	烟尘、SO ₂	513323	55	
		3# 线淬火炉	烟尘、SO ₂	206561	55	
		3# 线回火炉	烟尘、SO ₂	330626	55	
		4# 线淬火炉	烟尘、SO ₂	49730	55	
		4# 线回火炉	烟尘、SO ₂	49766	55	
	89 厂	环形炉	烟尘、SO ₂	41024	80	
		步进炉	烟尘、SO ₂	53119	68	
		油管区淬火炉	烟尘、SO ₂	142631	45	
		油管区回火炉	烟尘、SO ₂	41882	45	
		高锅管淬火炉	烟尘、SO ₂	142631	50	
		高锅管回火炉	烟尘、SO ₂	137777	50	
	特管厂 219 机组	步进炉	烟尘、SO ₂	23732	70	
		环形炉	烟尘、SO ₂	30026	68	
*注：表中排气量数据来自企业 2024 年在线监测或自行监测平均值。						

2.3.3.2 现有工程废水污染源及治理措施

衡钢公司按照清污分流、污污分流原则和分质处理原则分为净环污水、浊环污水。

净环污水：净环污水主要来自各厂间接冷却水，其处理路线为：由各厂净环污水处理系统进行降温处理后循环使用。

浊环污水：浊环污水主要来自各厂直接冷却水，其处理路线为：先由各厂浊环污水处理系统进行隔油、降温等处理后，一部分循环使用，另一部分再分别送东、西区污水处理站进一步处理后，大部分处理水作为回用水回用于各厂，剩余部分通过市政污水管网排入铜桥港污水处理厂深度处理后外排湘江。

各厂废水处理装置情况及排水情况见下表。

表 2.3.3-3 各厂废水处理装置情况及排水情况一览表

单位名称	废水处理装置名称	废水性质	主要处理物	处理方法	处理能力 (m³/h)
炼铁厂	烧结净环水处理系统	净环水	温度	冷却	195
	高炉净环水处理系统	净环水	温度	冷却	4950
	高炉冲渣水处理系统	浊环水	铁渣	沉淀	2200
炼钢厂	45 吨电炉炼钢净环水处理系统	净环水	温度	冷却	1400
	45 吨电炉炼钢连铸废水处理系统	浊环水	石油类	隔油平流沉淀池	70

		45吨电炉炼钢VD炉废水循环系统	浊环水	石油类、SS	撇油+过滤	600
		3#电炉软水系统	软水	硬度	软化+冷却	2000
		3#电炉浊环水系统	浊环水	石油类、SS	过滤+冷却	1180
		3#电炉净环水系统	净环水	温度	冷却	8028
		特大圆坯净环水处理系统	净环水	温度	冷却	220
		特大圆坯连铸浊环水处理系统	浊环水	石油类、SS	旋流沉淀+过滤+冷却	220
	180厂	180厂净环水处理系统	净环水	温度	冷却	1560
		180厂浊环水处理系统	浊环水	石油类、SS	旋流沉淀+平流沉淀及除油+过滤+冷却	2460
	340厂扎管	340厂净环水处理系统	净环水	温度	冷却	2000
		340厂浊环水处理系统	浊环水	石油类、SS	沉淀+化学除油+冷却	2400
	特管厂720机组	特管厂720机组净环水处理系统	净环水	温度	冷却	1800
		特管厂720机组浊环水处理系统	浊环水	SS、油类等	旋流沉淀+平流沉淀及除油+过滤+冷却	3000
	管加工	套管净环水处理系统	净环水	温度	过滤+冷却	600
		套管浊环水处理系统	浊环水	石油类、SS	沉淀+除油+冷却	600
		套管淬火浊环水系统	浊环水	石油类、SS	沉淀+冷却	8000
		3#线热处理淬火循环水处理系统	浊环水	SS、温度等	沉淀+冷却	3400
		4#线热处理浊环水处理系统	浊环水	SS、温度等	沉淀+过滤+冷却	300
		4#线热处理淬火水处理系统	浊环水	SS、温度等	沉淀+过滤+冷却	4200
	89厂	89厂净环水处理系统	净环水	温度	冷却	1360
		89厂浊环水处理系统	浊环水	石油类、SS	沉淀+过滤+冷却	1080
		中频热处理区浊环水处理系统	浊环水	石油类、SS	沉淀+过滤+冷却	600
		中频热处理区净环水处理系统	净环水	温度	冷却	270
		油管循环水设施	浊环水	石油类、SS	隔油+沉淀	1806
		2#热处理浊环水、淬火水混合处理系统	浊环水	SS、温度等	沉淀+过滤+冷却	2700
	特管厂219机组	特管厂219机组轧钢废水处理系统	浊环水	石油类、SS	沉淀+过滤+冷却	566
		特管厂219机组净环水处理系统	净环水	温度	冷却	767

衡钢公司现有废水集中处理设施主要有东区污水处理站和西区污水处理站的污水处理设施。其中：东区污水处理站主要用于处理华菱钢管有限公司 89 厂和特管厂 219 机组所产生的废水，以及华菱连轧管有限公司特管厂 720 机组所产生的废水；东区污水处理站污水处理规模为 8000t/d（约合 330m³/h）；西区污水处理站主要用于处理华菱连轧管股份有限公司炼铁厂、炼钢厂、340 厂和 180 厂所产生的废水；西区污水处理站污水处理规模为 12000t/d（约合 500m³/h）。

2.3.3.3 现有工程固体废物产生及处置情况

衡钢公司现有工程产生的主要固体废物按性质分包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾三种。生活垃圾统一交由环卫部门妥善处置。一般工业固体废物又可分为金属固体废物和工业灰渣两类，金属固体废物包括：废管及管切头等废钢、氧化铁皮、铁屑割渣；工业灰渣包括：高炉水渣、高炉干渣、钢渣、原料场（出铁场、矿焦槽、原料场）除尘灰、其它生产过程中的除尘灰、水处理污泥、废硼砂、脱硫废渣等；金属固体废物采用回收回用的方法进行处理；工业灰渣采用专业回收公司委托回收外售或安全处置的方法进行处理。危险废物有废油、废乳化液、高炉瓦斯灰、电炉除尘灰、漆渣等，均交由有资质单位妥善处置。

衡钢公司固体废物具体产生及处置情况见下表。

表 2.3.3-4 固体废物产生及处置一览表

固废种类	固体废物名称	产生量 t/a	处置利用方式
生活垃圾	生活垃圾	40000	交由环卫部门统一处置
一般工业固废	出铁场、矿焦槽、原料场等除尘灰	30000	烧结配料
	脱硫石膏	8438	外售利用
	自产氧化铁皮	59061	烧结配料
	自产铁屑	8524	炼钢
	自产普通废钢	215066	炼钢
	白灰	64936	鸿华钢渣场加工后外售
	钢渣	192807	鸿华钢渣场加工，渣钢、豆钢回炼钢，精粉回烧结，尾渣尾泥外售
	水渣	543609	外售利用
	炼铁干红渣	6795	外售利用
危险废物	废油	259.09	交由有资质单位妥善处置
	高炉瓦斯灰	2232.59	
	电炉除尘灰	28008.22	
	烧结机头灰	664.50	
	其他危险废物	31.625	

2.3.4 现有工程污染物排放达标情况

2.3.4.1 现有工程废气排放达标情况

1、有组织废气

根据排污许可证副本，衡钢公司现有废气排放口名称、类型及编号见下表。

表 2.3.4-1 现有废气排放口情况一览表

排放口许可编号	排放口名称	排放口类型
DA001	原料场装卸料、转运除尘器	一般排放口
DA002	烧结机头	主要排放口
DA003	烧结机尾	主要排放口
DA004	烧结整粒筛分	一般排放口
DA005	高炉矿焦槽	主要排放口
DA006	高炉出铁场	主要排放口
DA007	热风炉	一般排放口
DA008	高炉煤粉制备	一般排放口
DA009	1#炉一次烟气排口	主要排放口
DA010	1#炉二三次烟气排口	一般排放口
DA011	1#精炼炉烟气	一般排放口
DA012	2#炉一次烟气排口	主要排放口
DA013	2#炉二三次烟气排口	一般排放口
DA014	5#除尘站电炉内排	主要排放口
DA015	4#除尘站环境废气	一般排放口
DA016	4#除尘站精炼炉烟气	一般排放口
DA017	6#除尘站精炼炉除尘器	一般排放口
DA018	340 环形炉	一般排放口
DA019	340 步进炉	一般排放口
DA022	340 厂精整 1#线除尘器	一般排放口
DA023	340 厂精整 2#线除尘器	一般排放口
DA025	套管 1#线淬火炉	一般排放口
DA026	套管 1#线回火炉	一般排放口
DA027	套管 2#线淬火炉	一般排放口
DA028	套管 2#线回火炉	一般排放口
DA031	720 厂步进炉烟囱	一般排放口
DA032	720 厂环形炉烟囱	一般排放口
DA034	720 厂台车炉 1	一般排放口
DA035	720 厂台车炉 2	一般排放口
DA036	180 厂步进炉烟囱	一般排放口
DA037	180 厂环形炉主烟囱	一般排放口
DA038	180 厂环形炉煤烟烟囱	一般排放口
DA039	180 厂环形炉空烟烟囱	一般排放口
DA040	180 厂热轧除尘器	一般排放口
DA041	180 厂定径机除尘器	一般排放口
DA042	180 厂精整 1#线除尘器	一般排放口
DA043	180 厂精整 2#线除尘器	一般排放口
DA044	180 厂硼砂除尘器	一般排放口

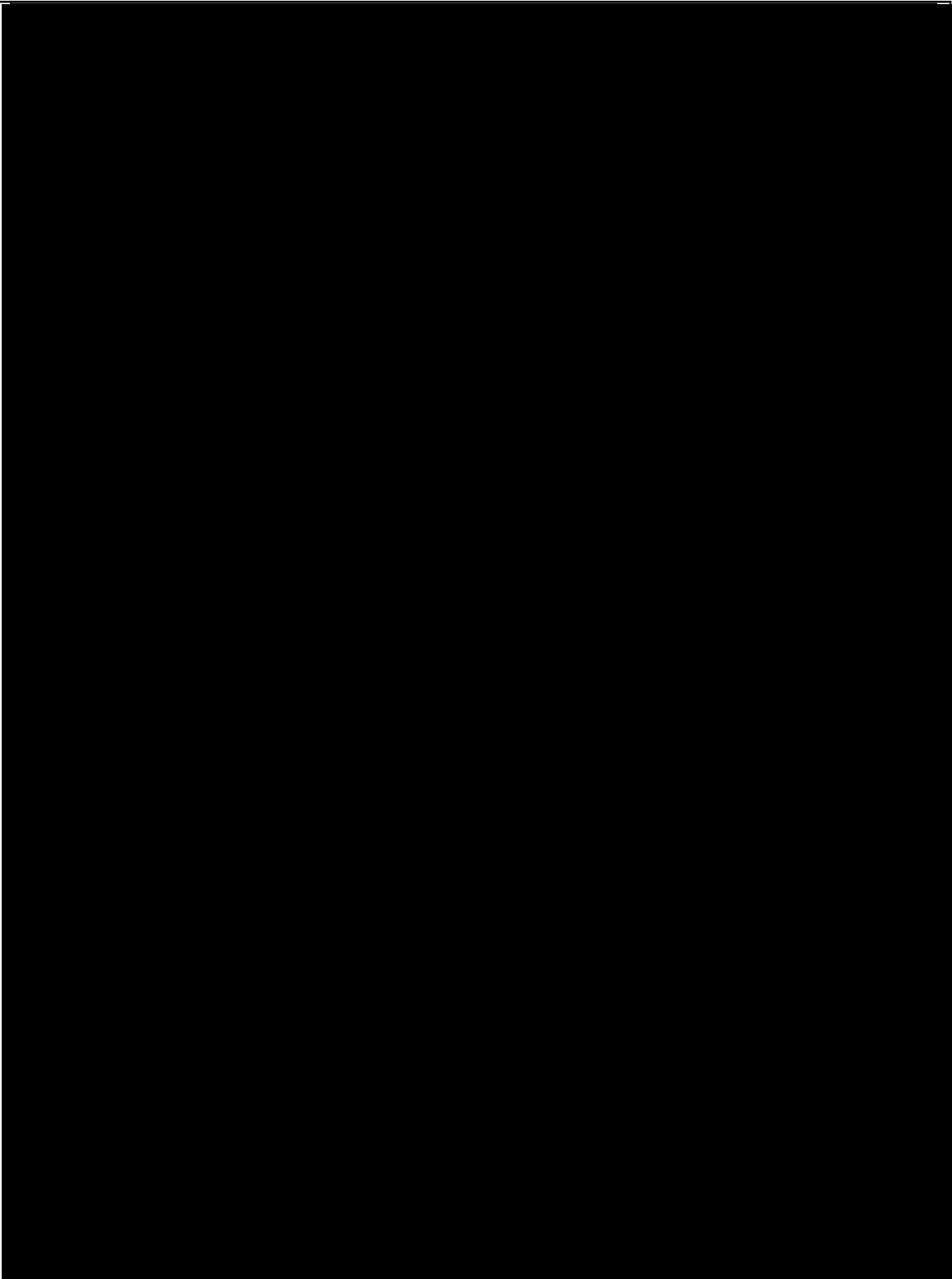
DA045	套管 3#线淬火炉	一般排放口
DA046	套管 3#线回火炉	一般排放口
DA047	油管区淬火炉	一般排放口
DA048	油管区回火炉	一般排放口
DA049	2#精炼炉烟气	一般排放口
DA050	340 厂连轧除尘	一般排放口
DA051	管加工 4#淬火炉	一般排放口
DA052	管加工 4#回火炉	一般排放口
DA053	富余煤气发电排口	主要排放口
DA054	180 芯棒加热炉	一般排放口
DA055	涂层 1#排气筒	一般排放口
DA056	涂层 2#排气筒	一般排放口
DA057	小口径高锅管淬火炉排放口	一般排放口
DA058	小口径高锅管回火炉排放口	一般排放口
DA059	219 厂环形炉排放口	一般排放口
DA060	219 厂步进炉排放口	一般排放口
DA061	89 厂环形炉排放口	一般排放口
DA062	89 厂步进炉排放口	一般排放口
DA063	89 厂连轧除尘器	一般排放口

根据企业 2024 年度排污许可执行报告，现有排放口监测数据详见表 2.3.4-2。其中有极少部分超标数据，通过与衡钢安环部门核实了解，超标数据为自动监测小时最大值，提示废气处理设施出现异常，企业在发现问题后及时进行了排查并进行检修，使其恢复正常运行，同时在排污许可证管理平台上提交了数据异常情况说明和排查情况。

表 2.3.4-2 现有废气排放口 2024 年监测数据一览表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (m /m³)	有效监测数据数量 (小时值)	监测结果（折标，小时浓度） (mg/m³)			超标数据数量	超标率 (%)
					最小值	最大值	平均值		





2、无组织废气

衡钢公司厂界无组织颗粒物满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）无组织排放浓度限值。厂界无组织废气监测结果见下表。

表 2.3.4-3 无组织废气 2024 年监测数据一览表						
生产设施/无组织排放编号	污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m³)	监测点位/设施	监测时间	浓度监测结果 (折标, 小时浓度, mg/m³)	是否超标及超标原因
厂界	颗粒物	5.0				

2.3.4.2 现有工程废水排放达标情况

衡钢公司废水污染物浓度均可达到《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 及修改单中的间接排放限值要求。现有东、西两个废水总排放口 2024 年污染物监测结果见下表。

表 2.3.3-4 废水总排放口 2024 年监测数据一览表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值（mg/L）	有效监测数据数量	浓度监测结果（日均浓度,mg/L）			超标数据数量	超标率（%）
					最小值	最大值	平均值		
东区污水处理站排放口 DW001	pH 值	自动							
	化学需氧量	自动							
	总氮	手工							
	总氰化物	手工							
	总磷	手工							
	总铁	手工							
	总铜	手工							
	总锌	手工							
	悬浮物	手工							
	挥发酚	手工							
	氟化物	手工							
	氨氮	自动							
	流量	自动							
	石油类	手工							
西区污水处理站排放口 DW002	pH 值	自动							
	化学需氧量	自动							
	总氮	手工							
	总氰化物	手工							
	总磷	手工							
	总铁	手工							
	总铊	手工							
	总铜	手工							
	总锌	手工							
	悬浮物	手工							
	挥发酚	手工							
	氟化物	手工							
	氨氮	自动							
	流量	自动							
	石油类	手工							

2.3.4.3 现有工程噪声排放达标情况

衡钢厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类，具体见下表。

表 2.3.3-5 厂界噪声 2024 年监测数据一览表

监测点位置	厂界外声环境功能区类别	监测日期	工业企业厂界噪声监测结果/dB(A)				是否达标
			昼间等效声级	评价标准	夜间等效声级	评价标准	
219 厂西面	3	2024.3.13	54	65	47	55	是
	3	2024.5.7	58	65	53	55	是
	3	2024.7.31	58	65	50	55	是
	3	2024.12.5	57	65	50	55	是
180 厂东南面	3	2024.3.13	64	65	53	55	是
	3	2024.5.7	64	65	52	55	是
	3	2024.7.31	63	65	48	55	是
	3	2024.12.5	62	65	51	55	是
180 厂西面	4	2024.3.13	59	70	51	55	是
	4	2024.5.7	61	70	50	55	是
	4	2024.7.31	57	70	51	55	是
	4	2024.12.5	64	70	54	55	是
炼钢厂西北面	3	2024.3.13	60	65	51	55	是
	3	2024.5.7	64	65	50	55	是
	3	2024.7.31	58	65	50	55	是
	3	2024.12.5	59	65	52	55	是
原 50 厂北面	3	2024.3.12	59	65	44	55	是
	3	2024.5.7	63	65	52	55	是
	3	2024.8.5	55	65	49	55	是
	3	2024.12.5	53	65	43	55	是
东区污水处理站东面	3	2024.3.12	56	65	49	55	是
	3	2024.5.7	59	65	54	55	是
	3	2024.8.5	59	65	51	55	是
	3	2024.12.5	53	65	52	55	是
89 厂南面	3	2024.3.12	61	65	52	55	是
	3	2024.5.7	61	65	53	55	是
	3	2024.8.5	64	65	51	55	是
	3	2024.12.5	52	65	53	55	是
720 厂东南面	3	2024.3.13	46	65	48	55	是
	3	2024.5.7	55	65	51	55	是
	3	2024.8.5	61	65	50	55	是
	3	2024.12.5	52	65	52	55	是
720 厂西面	3	2024.3.13	62	65	42	55	是
	3	2024.5.7	60	65	54	55	是
	3	2024.8.5	64	65	50	55	是
	3	2024.12.5	57	65	53	55	是
炼铁原料场东	3	2024.3.13	50	65	45	55	是
	3	2024.5.7	58	65	49	55	是

北面	3	2024.7.31	57	65	50	55	是
	3	2024.12.5	54	65	43	55	是
	3	2024.3.13	61	65	52	55	是
	3	2024.5.7	62	65	52	55	是
	3	2024.7.31	59	65	50	55	是
	3	2024.12.5	59	65	51	55	是
	3	2024.3.13	61	65	49	55	是
	3	2024.5.7	62	65	48	55	是
	3	2024.8.5	60	65	51	55	是
	3	2024.12.5	64	65	52	55	是

2.3.5 衡钢公司超低排改造情况

根据《钢铁行业规范条件》（2025 年）及《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》中的相关规定，现有钢铁企业须在 2025 年底前全面完成超低排放改造。衡钢拟在 2025 年底前完成以下超低排放改造工作，实现颗粒物减排量 449.9t/a，二氧化硫减排量 411.8t/a，氮氧化物减排量 400t/a。

表 2.3.5-1 衡钢超低排放改造项目一览表

序号	项目名称	数量指标	效益指标（减排量）t/a		
			颗粒物	SO ₂	NO _x
1	炼铁厂烧结机头二氧化硫深度治理改造项目	建设一套二氧化硫深度治理设施，工艺为单塔石灰石-石膏法脱硫（含湿式电除尘），设计风量 108 万 m ³ /h	-129	-48	/
2	炼铁厂烧结机脱硝超低排放改造项目	采用催化还原法（SCR）脱硝技术对烧结烟气进行净化处理，设计风量 108 万 m ³ /h	/	/	-400
3	炼铁厂热风炉超低排放改造项目	采用 SDS 钙基干法脱硫+布袋除尘器技术对炼铁热风炉烟气进行净化处理，最大处理量 19.8 万 m ³ /h	-1.2	-40.5	/
4	180 厂环形炉烟气脱硫改造项目	采用钙基干法固定床脱硫技术对 180 厂环形炉烟气进行净化处理，外理空烟烟气量 3.1 万 m ³ /h，煤烟烟气量 4.4 万 m ³ /h	/	-23.3	/
5	轧管及钢管加工系统超低排放改造项目	外抛丸机组除尘器 1 套；外磨机组除尘器 7 套；内喷砂机组除尘器 1 套；内磨机组除尘器 12 套；13Cr 内外喷砂机组除尘器 2 套；89 厂精整除尘器 2 套；180 厂精整矫直机除尘器 1 套；180 厂硼砂除尘器 1 套；340 厂矫直后除尘器 1 套	-50	/	/
6	炼钢厂散点除尘系统超低排放改造项目	一炼钢新建散点除尘系统 1 套；二炼钢东侧新建除尘系统 1 套；二炼钢西侧新建除尘系统 1 套	-16.7	/	/
7	炼钢厂热焖渣系统超低排放改造项目	新建热焖渣系统 1 套，吸尘点 9 个，风量 64 万 m ³ /h	-114.2	/	/

8	炼铁厂原燃料系统及铸铁区域超低排放改造项目	焦仓区域除尘系统；焦炭烘干除尘系统；混合机布袋除尘系统；翻车机卸料区域除尘系统；铸铁区域除尘系统；混料皮带混法除尘系统；新建燃料供料除尘系统；新建烧结配料除尘系统	-107.9	/	/
9	特种钢管厂除尘系统超低排放改造项目	219 机组 Assel 轧机除尘系统；219 机组定径机除尘系统；219 机组矫直机及外磨机除尘系统；720 机组定径机除尘系统；720 机组 Assel 轧机除尘系统；物管厂皮尔格轧机除尘系统	-30.9	/	/
超低排改造合计减排量 t/a			-449.9	-111.8	-400

2.3.6 现有工程污染物排放总量

根据排污许可证副本，衡钢公司现有工程主要污染物排放总量见下表。

表 2.3.6-1 现有工程污染物排放量一览表

项目名称	污染物	现有项目许可排放量 t/a	超低排改造减排量 t/a
废气	颗粒物	721.47	-449.9
	二氧化硫	1100.55	-111.8
	氮氧化物	2108.99	-400
废水	COD	41	/
	氨氮	5	/

2.3.7 存在的环境问题及“以新带老”措施

1、历史问题及整改情况

2023 年 9 月，省第三生态环境保护督查组对衡阳华菱钢管有限公司进行了例行督察，并于同年 12 月向钢铁集团反馈了督察报告，报告中指出了企业存在的环境问题，并明确了每个问题的整改目标、整改措施及整改时限要求。根据督察反馈报告，衡阳华菱钢管有限公司对企业内部存在的环保问题进行了全面整改，具体见下表。

表 2.3.7-1 2023 年环保督查存在问题及整改情况

历史督查问题	整改情况
(1) 综合料场原料露天堆放，皮带运料系统和预配料区除尘设施陈旧，现场扬尘污染严重。 (2) 轧钢 89 分厂连轧机密封效果差，大量粉尘外溢。 (3) 高炉煤棚未全封闭，翻车机作业区、180 平方烧结机一混二混及其石灰仓等均无收尘防尘设施。 (4) 轧钢 340 分厂二号线车丝生产线挥发性有机物处理工艺满	(1) 2023 年 12 月已完成衡钢原料转运站、混匀配料室除尘设施的优化、完善，已与生产设施同步运行。 (2) 2023 年 12 月，已完成衡钢综合料场的封闭改造。 (3) 2024 年 6 月，已完成对衡钢轧钢 89 分厂连轧机捕集罩的修改完善，以提高捕集和密封效果，杜绝粉尘无组织外溢。 (4) 2024 年 6 月，已完成衡钢高炉煤场的封闭改造；完成衡钢翻车机作业区环境整治工作。 (5) 2024 年 12 月，已完成 180m ² 烧结机一混、二混以及石灰仓除尘设施的建设。 (6) 2024 年 8 月，已完成 340 分厂二号线车丝生产线 VOCs

足不了现有达标排放要求。	收集处理设施，采用催化燃烧工艺，废气经处理后达标排放。						
2、存在的问题及建议的“以新带老”措施 根据现场踏勘，现有项目还存在的问题及“以新带老”措施具体见下表。 表 2.3.7-2 存在问题及“以新带老”措施一览表 <table data-bbox="261 519 1385 741"> <tr> <th data-bbox="261 519 727 560">存在的问题</th><th data-bbox="727 519 1385 560">建议“以新带老”措施</th></tr> <tr> <td data-bbox="261 560 727 667">现有煤气提纯装置中的煤气精脱硫装置实际并未启用，应转为常态化运行</td><td data-bbox="727 560 1385 667">将煤气提纯装置前端的精脱硫装置从备用转为常态化运行，并定期更换脱硫塔填料</td></tr> <tr> <td data-bbox="261 667 727 741">煤气柜密封油有“跑、冒、滴、漏”现象</td><td data-bbox="727 667 1385 741">加强设备检查和维护，减少密封油“跑、冒、滴、漏”</td></tr> </table>		存在的问题	建议“以新带老”措施	现有煤气提纯装置中的煤气精脱硫装置实际并未启用，应转为常态化运行	将煤气提纯装置前端的精脱硫装置从备用转为常态化运行，并定期更换脱硫塔填料	煤气柜密封油有“跑、冒、滴、漏”现象	加强设备检查和维护，减少密封油“跑、冒、滴、漏”
存在的问题	建议“以新带老”措施						
现有煤气提纯装置中的煤气精脱硫装置实际并未启用，应转为常态化运行	将煤气提纯装置前端的精脱硫装置从备用转为常态化运行，并定期更换脱硫塔填料						
煤气柜密封油有“跑、冒、滴、漏”现象	加强设备检查和维护，减少密封油“跑、冒、滴、漏”						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1 区域环境质量现状				
	3.1.1 大气环境				
	1、空气质量达标区判定				
	本次评价区域达标判定选取 2024 年为评价基准年。				
	根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或生态环境主管部门发布的平均基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，项目位于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。本次评价引用衡阳市生态环境局《关于 2024 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》中相关数据进行判定，其判定结果如下：				
	表 3.1.1-1 2024 年度衡阳市蒸湘区环境空气质量监测统计结果				
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	年评价质量浓度	9	60	达标
	NO ₂	年评价质量浓度	17	40	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	不达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度	1500	4000	达标
	O ₃	日最大8h平均质量浓度	137	160	达标
	由上表可知，2024 年衡阳市蒸湘区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）和一氧化碳年评价浓度（第 95 百分位数）、臭氧年评价浓度（第 90 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求，而 PM _{2.5} 年均浓度未达标。故项目所在区域为环境空气质量不达标区，主要不达标因子为 PM _{2.5} 。				
	2、空气质量限期达标规划				
	根据《关于 2024 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，2024 年 1~12 月蒸湘区 PM _{2.5} 月均值较 2023 年同期下降 7.7%。根据《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》，到 2025 年，衡阳市城区 PM _{2.5} 年均浓度降至				

33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，在严格落实《衡阳市“十四五”空气质量改善规划》的各项要求下，项目所在区域不达标指标 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度可满足功能区要求。

3、大气特征污染物引用监测数据

本技改项目涉及的废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），为了解本项目所在区域内其他污染物环境质量现状，可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据。本项目引用《衡钢炼钢区域节能环保提质改造(二期)建设项目》中 G1 蒸湘区居民点（位于本项目东北面约 1600m）的监测数据，监测时间为 2023 年 7 月 26 日~28 日。

具体监测内容如下：

①监测项目：TSP；

②监测点位：蒸湘区居民点；

③评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单；

监测及统计结果详见下表。

表 3.1.1-2 引用大气现状监测及评价结果

监测时间	监测地点	监测项目	监测结果 mg/m^3	标准限值 mg/m^3	是否 达标
2023 年 7 月 26~28 日	蒸湘区居民点	颗粒物	0.079~0.088	0.3	达标

根据上表监测结果可知，监测点位 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 中二级标准要求。

3.1.2 地表水环境

3.1.2.1 区域地表水水质情况

本技改项目无废水，技改项目所在区域为衡钢公司西区，西区现有废水进入衡钢西区污水处理站预处理达《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表 2 间接排放限值后，再通过市政污水管网进入铜桥港污水处理厂进行深度处理，深度处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入湘江。

铜桥港污水处理厂入湘江排口下游约 3.5km 为衡阳市地表水监控断面

“江东水厂”，下游约 6.7km 为衡阳市地表水监控断面“城南水厂”，根据衡阳市生态环境局发布的《关于 2024 年 12 月及 1~12 月全市环境质量状况的通报》，以上水质监测断面 2024 年 1-12 月地表水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2020）II 类标准。

序号	断面名称	考核县市区	所在河流	断面属性	上年同期类别	2024 年 12 月		水质类别变化情况	水质下降主要指标	“十四五”省控考核目标	
						水质类别	超 II 类标准的指标(超标倍数)			2024 年目标	目标达标情况(影响指标)
1	管山村	祁东县	湘江	县界(祁东县-衡南县(左)、常宁市(右))	II	II				II	
2	水松水厂	常宁市	湘江	控制	II	II				II	
3	松柏	衡南县、常宁市	湘江	控制	II	III		↓ 1	总磷 (II→III)	II	未达考核目标(总磷)
4	云泉水厂	衡南县	湘江	饮用水	II	II				II	
5	新塘铺	衡南县	湘江	县界(衡南县-雁峰区(左)、珠晖区(右))*	II	II				II	
6	江东水厂	珠晖区、高新区	湘江	饮用水	III	II		↑ 1		II	
7	城南水厂	雁峰区	湘江	饮用水	II	II				II	
8	城北水厂	雁峰区、石鼓区	湘江	饮用水、县界(左岸:雁峰区-石鼓区,右岸:珠晖区)*	II	II				II	
9	鱼石村	石鼓区、珠晖区、松木经开区	湘江	县界(左岸:石鼓区、松木经开区--衡山县,右岸:珠晖区--衡东县)*	II	II				II	

图 3.1.2-1 2024 年度项目所在区域水质情况

根据上图可知，衡阳市湘江各水环境监测断面水质均较好，监测断面水质类别可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类。项目所在区域水环境控制单元为水质达标区，区域水段水质情况良好。

3.1.3 声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。为了解周边声环境质量现状，本次评价委托湖南中雁环保科技有限公司于 2025 年 7 月 2 日进行现状监测。

表 3.1.3-1 周边声环境现状监测数据

监测点位	监测结果 dB (A)	
	昼间	夜间
西区西北面杨柳村居民点	52	43
西区北面衡阳市中医医院南院	54	43
2 类标准	60	50

根据上表可知，衡钢公司周边保护目标昼夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

环境 保护 目标	3.1.4 生态环境 技改项目在衡钢公司现有厂区内进行，不新增永久占地，用地范围内不含有生态环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目可不开展生态现状调查。 3.1.5 电磁辐射 技改项目不属于电磁辐射类项目。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，无需开展电磁辐射现状监测与评价。 3.1.6 地下水、土壤 技改项目位于衡钢公司现有厂区内，区域周边地下水、土壤环境相对不敏感，且衡钢公司厂区内进行了分区防渗，采取了满足土壤和地下水保护要求的防腐防渗措施，基本不存在土壤、地下水环境污染途径。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上可不开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																																				
	3.2 主要环境保护目标 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目附近主要环境保护目标见下表。 表 3.2-1 主要环境保护目标 <table> <tr> <th>类别</th><th>环境保护目标</th><th>规模、功能</th><th>相对厂址厂界方位及距离</th></tr> <tr> <td rowspan="13">环境空气 (500m)</td><td>衡钢生活区</td><td>居民区，约 1.5 万人</td><td>厂界北面，10-500m</td></tr> <tr> <td>大栗新村社区</td><td>居民区，约 3000 人</td><td>厂界北面，10-500m</td></tr> <tr> <td>衡阳创发城</td><td>居民区，约 8000 人</td><td>厂界北面，225-500m</td></tr> <tr> <td>海通国际广场</td><td>居民区，约 5000 人</td><td>厂界北面，375-500m</td></tr> <tr> <td>北塘村</td><td>居民区，约 2000 人</td><td>厂界东南面，85-500m</td></tr> <tr> <td>南湖村</td><td>居民区，约 300 人</td><td>厂界东面，30-500m</td></tr> <tr> <td>杨柳村</td><td>居民区，约 500 人</td><td>厂界西面，75-500m</td></tr> <tr> <td>衡钢幼儿园</td><td>学校，约 900 人</td><td>厂界北面，340-500m</td></tr> <tr> <td>幸福路小学</td><td>学校，约 2300 人</td><td>厂界北面，105-500m</td></tr> <tr> <td>衡阳衡钢中学</td><td>学校，约 2400 人</td><td>厂界北面，20-500m</td></tr> <tr> <td>衡阳市蒸湘区仁大实验学校</td><td>学校，约 1350 人</td><td>厂界西面，430-500m</td></tr> <tr> <td>仁爱中学</td><td>学校，约 1750 人</td><td>厂界东南面，345-500m</td></tr> <tr> <td>衡阳市中医医院南院</td><td>院，约 80 人</td><td>厂界北面，30m</td></tr> <tr> <td rowspan="2">声环境 (50m)</td><td>杨柳村居民点（衡钢生活区内）</td><td>居民区，约 500 户</td><td>西区厂界西北面，10~50m</td></tr> <tr> <td>衡阳市中医医院南院</td><td>医院，约 80 人</td><td>西区厂界北面，30m</td></tr> </table>			类别	环境保护目标	规模、功能	相对厂址厂界方位及距离	环境空气 (500m)	衡钢生活区	居民区，约 1.5 万人	厂界北面，10-500m	大栗新村社区	居民区，约 3000 人	厂界北面，10-500m	衡阳创发城	居民区，约 8000 人	厂界北面，225-500m	海通国际广场	居民区，约 5000 人	厂界北面，375-500m	北塘村	居民区，约 2000 人	厂界东南面，85-500m	南湖村	居民区，约 300 人	厂界东面，30-500m	杨柳村	居民区，约 500 人	厂界西面，75-500m	衡钢幼儿园	学校，约 900 人	厂界北面，340-500m	幸福路小学	学校，约 2300 人	厂界北面，105-500m	衡阳衡钢中学	学校，约 2400 人	厂界北面，20-500m	衡阳市蒸湘区仁大实验学校	学校，约 1350 人	厂界西面，430-500m	仁爱中学	学校，约 1750 人	厂界东南面，345-500m	衡阳市中医医院南院	院，约 80 人	厂界北面，30m	声环境 (50m)	杨柳村居民点（衡钢生活区内）	居民区，约 500 户	西区厂界西北面，10~50m	衡阳市中医医院南院	医院，约 80 人
类别	环境保护目标	规模、功能	相对厂址厂界方位及距离																																																		
环境空气 (500m)	衡钢生活区	居民区，约 1.5 万人	厂界北面，10-500m																																																		
	大栗新村社区	居民区，约 3000 人	厂界北面，10-500m																																																		
	衡阳创发城	居民区，约 8000 人	厂界北面，225-500m																																																		
	海通国际广场	居民区，约 5000 人	厂界北面，375-500m																																																		
	北塘村	居民区，约 2000 人	厂界东南面，85-500m																																																		
	南湖村	居民区，约 300 人	厂界东面，30-500m																																																		
	杨柳村	居民区，约 500 人	厂界西面，75-500m																																																		
	衡钢幼儿园	学校，约 900 人	厂界北面，340-500m																																																		
	幸福路小学	学校，约 2300 人	厂界北面，105-500m																																																		
	衡阳衡钢中学	学校，约 2400 人	厂界北面，20-500m																																																		
	衡阳市蒸湘区仁大实验学校	学校，约 1350 人	厂界西面，430-500m																																																		
	仁爱中学	学校，约 1750 人	厂界东南面，345-500m																																																		
	衡阳市中医医院南院	院，约 80 人	厂界北面，30m																																																		
声环境 (50m)	杨柳村居民点（衡钢生活区内）	居民区，约 500 户	西区厂界西北面，10~50m																																																		
	衡阳市中医医院南院	医院，约 80 人	西区厂界北面，30m																																																		

	地下水环境	衡钢公司厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
	生态环境	技改项目位于衡钢公司现有厂区内，不新增永久占地					
污染物排放控制标准	3.3 污染物排放控制标准						
	3.3.1 废气排放标准						
	技改项目煤气精脱硫部分不涉及废气产生环节，但废活性炭依托烧结系统综合利用消纳，厂内与技改相关的现有工程废气主要为烧结机头烟气，混合煤气用户轧钢加热炉烟气。						
	烧结机头烟气主要污染因子为，执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2、《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 2、超低排放标准中较严者。						
	提纯煤气后端用户轧钢加热炉（相关步进炉、环形炉、淬火炉）烟气主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，废气执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 2、超低排放标准中较严者。						
	表 3.3.1-1 技改相关废气排放标准						
	污染源	污染因子	标准限值要求				
			GB28662-2012	DB43/3082-2024	超低排放标准	实际执行较严者	单位
	烧结机头烟气（依托现有措施及排口）	颗粒物	50	10	10	10	mg/m³
		二氧化硫	200	35	35	35	mg/m³
		氮氧化物（以 NO ₂ 计）	300	50	50	50	mg/m³
		氟化物（以 F 计）	4.0	/	/	4.0	mg/m³
		二噁英	0.5	/	/	0.5	ng-TEQ/m³
		氨*（SCR 脱硝需喷氨）	/	8	/	8	mg/m³
	提纯煤气后端轧钢加热炉（依托现有措施及排口）	颗粒物	/	10	10	10	mg/m³
		二氧化硫	/	50	50	50	mg/m³
氮氧化物（以 NO ₂ 计）		/	200	200	200	mg/m³	
注：现有烧结烟气已配套脱硫脱硝设施，混合煤气用户除 180 厂环形炉已配套烟气脱硫设施外，其余用户均暂无配套脱硫措施。							

3.3.2 废水排放标准

技改项目无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化。本次技改区域均位于衡钢公司西区，西区污水处理站排口仍按现有项目要求执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）表2水污染物间接排放浓度限值及钢铁联合企业间接排放限值、与铜桥港污水处理厂设计进水指标的较严者。

表 3.3-2-1 现有西区污水处理站排放标准（单位：mg/L、pH 无量纲）

序号	污染因子	污水处理厂进水水质限值	GB13456-2012 间接排放标准限值	最终执行纳管排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值	/	6~9	6-9	企业废水总排放口
2	悬浮物	220	100	100	
3	化学需氧量	300	200	200	
4	五日生活需氧量	140	/	140	
5	氨氮	32	15	15	
6	TN	40	35	35	
7	TP	4	2.0	2.0	
8	石油类	/	10	10	
9	挥发酚	/	1.0	1.0	
10	氟化物	/	20	20	
11	总铁	/	10	10	
12	总锌	/	4.0	4.0	
13	总铜	/	1.0	1.0	
14	动植物油	/	/	/	

3.3.3 噪声排放标准

施工期厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表 3.3.3-1 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

标准名称	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	65	55

3.3.4 固体废物控制标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》

	(GB 18597-2023)。
总量 控制 指标	3.4 总量控制指标 根据衡钢公司现有排污许可证副本，根据衡钢公司现有工程大气污染物许可量为颗粒物 721.47t/a、二氧化硫 1100.55t/a、氮氧化物 2108.99t/a，水污染物排放量为化学需氧量 41t/a、氨氮 5t/a。 本次技改无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，因此技改后公司无需申请额外的废水总量指标。 本次技改对现有工程中颗粒物、氮氧化物排放量无影响，可实现二氧化硫减排量约 56.09t/a，技改后全厂废气排放不会超过已有许可总量指标。因此，技改后公司无需申请额外的废气排放总量控制指标。 综上，技改后全厂无需申请额外的废水、废气排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	4.1 施工期环境影响及保护措施 本项目施工期主要是对厂内现有的部分设备设施进行维修改造，施工期环境影响较小，且随施工期结束施工影响也随之消失。 1、施工废水 施工期生活污水的水量相对较少，依托厂内现有设施处理后排入市政污水管网，对周围水环境影响较小。 2、施工噪声 施工期噪声主要是设备维修改造期间产生的噪声。建设单位可采取以下措施降低噪声影响： （1）加强施工管理，合理安排施工作业时段，在午间（12:00~14:00）、夜间（22:00~06:00）禁止进行高噪声施工作业。 （2）施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，可以通过文明施工，加强有效管理予以解决。 3、施工固废 施工期产生的固体废物主要来自：施工生活垃圾及施工固体废物。 （1）施工生活垃圾 施工生活垃圾主要是施工人员日常生活遗弃的废物，如纸张、塑料袋及食物残渣、果皮等。施工生活垃圾依托厂内现有垃圾收集设施收集后，由环卫部门定期清运，对周边环境无污染影响。 （2）施工固体废物 施工可能会产生一定的施工固体废物，主要包括废包装材料、废管线等，在施工期结束时应及时清运，统一运输，不得随意倾倒，对可回收利用的施工期固体废物应尽量做到有效利用，尽量减少对环境的影响。 采取上述措施后，施工过程中影响将会明显减小，并随着施工期的结束而消失，对周边环境影响很小。
---	--

运营期环境影响和保护措施	4.2 运营期环境影响和保护措施				
	4.2.1 废气环境影响和保护措施				
	4.2.1.1 与本次技改相关的废气产排变化情况				
	本次技改只涉及厂内部分现有工程废气中硫排放变化，不增加也不改变现有工程生产工艺及处理措施。与本次技改有关的现有废气排放口具体见下表。				
	表 4.2.1-1 与本次技改有关的现有废气排放口基本情况一览表				
	排放口许可编号	污染源	烟囱高度(m)	主要污染物	处理措施
	DA002	烧结机头	65	SO ₂ 、NO _x	石灰石-石膏法+SCR
	DA061	89 厂环形炉	80	烟尘、SO ₂	无
	DA036	180 厂步进炉	70	烟尘、SO ₂	无
	DA037	180 厂环形炉（主烟囱）	60	烟尘、SO ₂	配套烟气脱硫措施
	DA045	180 厂 3#淬火炉	32	烟尘、SO ₂	无
	DA018	340 厂环形炉	80	烟尘、SO ₂	无
	DA019	340 厂步进炉	70	烟尘、SO ₂	无
	DA059	特管厂 219 机组环形炉	68	烟尘、SO ₂	无
	DA032	特管厂 720 机组环形炉	60	烟尘、SO ₂	无
1、现有烧结系统相关废气的产排变化 （1）现有烧结系统源强变化 本技改煤气精脱硫产生的废脱硫活性炭进入厂内现有烧结原料场混料配料，在烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用。废脱硫活性炭的主要成分为炭、无机硫等。废脱硫活性炭替代等量原料焦炭、煤，仅对烧结机机头烟气中的硫（本次评价按二氧化硫考虑）排放有影响，对烧结原料场混配料粉尘颗粒物和烧结机机头烟气中的颗粒物、氮氧化物、氟化物、二噁英等其他污染物排放基本没有影响。因此本次评价主要分析技改后废脱硫活性炭消纳期间对烧结机机头烟气中二氧化硫的排放变化情况。 现有烧结系统满负荷运行情况下，常规燃料（焦粉、煤炭）用量约为 12.02t/h，混配比按最大 2.5%计，废脱硫活性炭混配量不得超过 0.3t/h、至少需要 667 小时（约 27.8 天）可实现完全消纳，以此消纳利用方案可保证烧结系统尾气能达标排放。 根据前文“工程分析”中废脱硫活性炭、技改硫平衡等，技改废脱硫活性炭					

产生量约为 200t/a，其中吸附硫元素约 33.78t/a（折二氧化硫 67.56t/a）。

表 4.2.1-2 烧结原料场常规燃料成分一览表

成分% 名称	Ig（固定 碳）	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	S	CaO
焦粉	82.44	6.76	4.62	0.42	≤0.7	2.17
无烟煤	83	7.8	2.9	0.69	≤0.8	2.11

废脱硫活性炭等量替代的 200t 烧结原料场常规燃料中硫含量约为 0.7~0.8%，按照均值 0.75%计，则替代常规燃料中含有硫元素约 1.5t（折二氧化硫 3t）。

根据前文，技改产生的 200t 废脱硫活性炭中含有硫元素 33.78t（折二氧化硫 67.56t），可计算得消纳期间烧结机机头烟气中的**硫元素增加约 32.28t（折二氧化硫 64.56t）**。

（2）烧结机机头的脱硫措施

脱硫措施及效率：本次技改不改变烧结系统现有的生产工艺及配套环保措施，因此烧结机机头烟气中增加的二氧化硫**依托烧结系统现有的脱硫措施进行处理**。现有烧结系统采用“石灰石-石膏”脱硫工艺，具体工艺流程介绍见前文“现有烧结系统工艺概况”相关内容。现有烧结脱硫装置设计脱硫效率不低于 80%，因此本次评价脱硫效率按照 80%考虑。

（3）烧结机机头烟气中二氧化硫的排放变化

①消纳期间技改新增的二氧化硫排放

现有脱硫去除效率为 80%。技改消纳期间**硫元素新增排放约 6.456t（折二氧化硫 12.91t）**。按混配比 2.5%、混配量 0.3t/h、混配时间 667 小时计，消纳期间二氧化硫产生速率增加约 96.8kg/h、**排放速率增加约 19.36kg/h**。

②技改前烧结机头的二氧化硫排放

根据前文烧结机头烟气二氧化硫 2025 年 3~5 月在线监测排放数据统计，按年生产 365 天（不考虑开停炉），现有烧结机机头烟气中二氧化硫折全年排放量约为 109.27t/a，根据建设单位提供资料，烧结系统生产负荷约为 90%，**折算满负荷情况下，技改前烧结机机头烟气中全年排放量最大为 121.41t/a（约 0.33t/d、13.86kg/h）**，设计的烟气流量约为 1080000Nm³/h。

③技改后烧结机头的二氧化硫排放达标分析

结合上文分析技改后烧结满负荷情况下混配期间二氧化硫排放的达标情况。

表 4.2.1-3 烧结机头烟气满负荷二氧化硫产排变化汇总

满负荷混配期间	二氧化硫		设计烟气流量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	执行标准 mg/m ³	达标情况
	产生量 kg/h	排放量 kg/h				
消纳前	69.3	13.86	1080000	12.83	35	达标
消纳增加	96.8	19.36		17.93	35	/
消纳后	166.1	33.22		30.76	35	达标

注：废脱硫活性炭按混配比 2.5%、混配量 0.3t/h、混配时间 667 小时计。

根据上述分析可知，烧结常规燃料中废脱硫活性炭的混配比不超过 2.5%时，废脱硫活性炭混配对烧结系统二氧化硫排放的影响较小，消纳期间烧结满负荷运行情况下仍能满足相应排放标准要求。

④技改后烧结消纳期间的二氧化硫非正常工况二氧化硫排放源强

按最不利原则，本次评价考虑烧结系统脱硫措施发生故障导致各废气脱硫效率降低的情况下，脱硫废气处理设施非正常去除效率取 0%时，满负荷消纳期间烧结机机头烟气中二氧化硫的非正常排放情况见下表。

表 4.2.1-4 满负荷消纳期间烧结机头二氧化硫非正常工况源强

排气筒编号	废气名称	排放时间 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
				SO ₂
DA002	烧结机机头烟气	1	非正常	166.1

2、混合煤气用户相关废气的减排量

技改前，厂内现有提纯、加压高炉煤气与天然气混合后的混合煤气会进入厂内用户作为燃料使用，混合煤气用户包括 180 分厂（环形炉、步进炉及淬火炉）、340 厂、炼钢厂、特管厂、89 厂及拟建 559 厂等，其中除 180 分厂环形炉已配套烟气脱硫设施外，其余用户暂无配套脱硫措施。

由于技改前煤气精脱硫水解剂、脱硫剂（活性炭）实际处于长期备用状态，需要转为常态化运行并定期更换以确保后端轧钢加热炉均能稳定达到超低排放标准要求。技改后拟通过定期更换煤气精脱硫填料，不改变后端用户轧钢加热炉的煤气用量，除降低输送的提纯煤气中的含硫量外，其余部分均无变化。

本次技改仅会降低提纯煤气用户轧钢加热炉烟气中的硫（本次评价按二氧化

硫考虑)排放,对烟气中的颗粒物、氮氧化物等其他污染物产排没有影响。因此本次评价主要分析技改对用户轧钢加热炉烟气中二氧化硫的排放变化情况。

由于用户轧钢加热炉大多无末端脱硫措施(除180厂环形炉外其余均暂未设置配套烟气脱硫设施)。根据厂内现有煤气平衡,用户轧钢加热炉所用[REDACTED]。

本次评价按照技改前脱硫填料已完全失效,技改前煤气提纯脱硫效率为0%考虑,根据前文“工程分析”中的相关内容,技改后精脱硫装置可稳定脱除硫元素约35.21t/a,即技改后使用脱硫煤气的轧钢加热炉烟气中二氧化硫产生可减少约70.42t/a。

由于混合煤气用户中现有180环形炉[REDACTED]约占混合煤气总量2%)已完成超低排放改造并配套烟气脱硫措施,因此本次精脱硫技改对现有180环形炉二氧化硫排放基本无影响,主要减少无脱硫措施的其他混合煤气用户(占混合煤气总量98%)二氧化硫排放量,即技改后混合煤气用户的二氧化硫减排量为69t/a。

根据2024年度现有轧钢加热炉的自行监测数据可知,现有轧钢加热炉烟气中的二氧化硫排放量大多数时候均未检出(检出限 $3\text{mg}/\text{m}^3$),仅少数时段数据存在波动。由于本次技改实现了轧钢加热炉二氧化硫减排,本次评价不对后端轧钢加热炉烟气排放的达标情况做进一步分析。

3、本次精脱硫技改后全厂二氧化硫排放变化情况

根据前文分析,本次精脱硫改造后,废脱硫活性炭替代等量烧结燃料予以消纳利用增加烧结烟气中二氧化硫排放量约12.91t/a,混合煤气用户二氧化硫减排量约69t/a,则本次精脱硫技改后可实现全厂二氧化硫减排量约56.09t/a。

4、依托现有烧结脱硫措施可行性分析

厂内现有烧结系统烟气已完成超低排放改造,烧结烟气脱硫采用“石灰石-石膏”脱硫工艺,该工艺属于烧结烟气脱硫的成熟、可靠、高效的选择。“石灰石-石膏”脱硫工艺原理清晰,设计、施工、运行经验丰富,其产生的副产物脱硫石膏可作为工业原料(如水泥缓凝剂、石膏板原料、土壤改良剂等)等进行资源化

利用。在良好设计和运行条件下，石灰石-石膏脱硫可实现稳定高效脱硫，且对烟气量、SO₂浓度波动有一定的适应能力（通过调整液气比、浆液 pH 值、循环浆液量等）。因此，石灰石-石膏脱硫属于钢铁企业烧结脱硫的首选技术，是满足超低排放标准和实现副产物资源化的强有力方案。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）“表 6 钢铁工业排污单位废气可行技术参照表”，烧结机废气中二氧化硫去除可行技术包括“石灰石/石灰-石膏法、旋转喷雾干燥法、循环流化床法、活性炭（焦）吸附法、氧化镁法、密相干塔法”等，现有工程烧结系统使用的“石灰石-石膏法脱硫”属于其中的上述可行技术。

综上，本次技改废活性炭消纳期间会增加少量烧结系统二氧化硫排放，可依托现有烧结脱硫措施进行处理，同时建设单位应严格控制废脱硫活性炭替代等量烧结燃料的混配比不超过 2.5%。

4.2.2 废水

技改区域位于衡钢公司现有厂区西区，区域相关现有工程废水依托厂内西区污水处理厂（处理规模为 12000t/d）处理后，再通过市政污水管网进入铜桥港污水处理厂进行深度处理，最终排入湘江。由于本次技改项目无废水产排，不涉及厂内现有废水产排变化，本次评价不对废水进行分析。

4.2.3 噪声

本技改项目位于衡钢公司现有厂区内，技改的主要内容是对厂内现有煤气精脱硫装置的部分设备设施进行维修改造，同时对煤气精脱硫使用的水解剂、活性炭进行定期更换，并依托厂内现有烧结装置对产生的废脱硫活性炭进行回收利用，废水解催化剂则暂存厂内现有危废间后定期交由有资质单位处置。

由于技改项目不增加厂内现有生产设备、不改变现有生产工艺等，不涉及现有工程相关噪声源变化，本技改项目不新增厂内现有产噪设备，不改变现有噪声源强，技改后不会改变声环境质量现状。

现有工程产生的噪声主要是设备运行噪声，经采用低噪声的机械设备，合理布局，采取相应隔声、减振措施后，厂界及周边环境敏感目标噪声值满足相关标

准要求。

4.2.4 固体废物

4.2.4.1 固体废物产生及去向

技改项目不新增全厂职工，不增加生活垃圾。技改项目新增的固体废物主要为煤气精脱硫定期更换产生的废脱硫活性炭、废水解催化剂，均属于危险废物；技改会增加少量现有烧结脱硫产生脱硫石膏，属于一般固体废物。

1、废水解催化剂

技改后精脱硫装置定期更换脱硫填料产生的废水解催化剂，其主要成分为碳、氧化铝。根据前文相关内容，本次评价建议每年更换一期精脱硫填料，则废水解催化剂产生量为 50t/a。煤气精脱硫产生的废水解催化剂的危险类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-041-49。废水解催化剂产生后运往厂内现有危废间暂存后交由有资质单位处置。

2、废脱硫活性炭

技改后精脱硫装置定期更换脱硫填料产生的废脱硫活性炭，其主要成分为碳、无机硫。根据前文相关内容，本次评价建议每年更换一期精脱硫填料，则废脱硫活性炭产生量为 200t/a。煤气精脱硫产生的废脱硫活性炭的危险类别为 HW49 其他废物，危险废物代码为 900-039-49。废脱硫活性炭即产即配，不单独暂存，产生后运往炼铁厂烧结原料场替代等量原料进行混料配料，在厂内现有烧结系统予以综合利用。

现有烧结原料场的最大暂存量约为 41.5 万吨，烧结原料厂中混匀原料中燃料约占 3.6%，矿石等约占 96.4%。精脱硫一期产生的废脱硫活性炭为 200 吨，与常规燃料的混配比为 2.5%时，对应的烧结燃料量至少为 8000 吨，对应的混合烧结原料量（含燃料、矿石等）至少为 22.2 万吨。即废脱硫活性炭即产即配混匀后，最高约占烧结原料量（含燃料、矿石等）的 0.09%。因此，烧结原料场的暂存能力满足废脱硫活性炭即产即配的要求。

3、脱硫石膏

根据前文分析，满负荷情况下，技改后厂内现有烧结系统完全消纳废脱硫活

性炭增加的脱硫量约 51.65t/a，则增加的脱硫石膏约 80.7t/a。脱硫石膏依托厂内现有一般固废暂存间后外售利用。

表 4.2.4-1 技改项目新增危险废物基础信息一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	新增产生量 t/a	形态	贮存位置	贮存周期
1	废水解催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	50	固态	厂区现有危废暂存间	一年
2	废脱硫活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	200	固态	即产即配，直接混配后厂内利用	/

表 4.2.4-2 技改项目新增固体废物产生及去向一览表

属性	固体废物名称	产生环节	新增产生量 t/a	去向	备注
一般固体废物	脱硫石膏	烧结脱硫	80.7	送厂内现有一般固废间暂存后外售利用	/
危险废物	废水解催化剂	煤气精脱硫	50	运往厂内现有危废间暂存后交由有资质单位处置	/
	废脱硫活性炭	煤气精脱硫	200	即产即配，产生后运往炼铁厂烧结原料场替代等量原料进行混料配料，在厂内现有烧结系统替代等量烧结燃料予以消纳利用	厂内减量化综合利用

4.2.4.2 固体废物管理要求

1、一般工业固体废物管理要求

一般固体废物中各类垃圾应分类收集，在垃圾暂存区内分类暂存，不得随处堆放，垃圾暂存区应防雨、防风、防渗漏，固废临时贮存场应满足如下要求：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施。

③按《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单要求设置环境保护图形标志。

2、危险废物管理要求

本次技改新增及现有工程危险废物在厂内的收集、运输等过程中均按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标

准》（GB 18597-2023）等相关规定进行污染控制和管理。

（1）危险废物分类装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。

（2）危险废物管理应有专人管理，管理员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及委托处置接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

综上，技改项目各类固废妥善处置，不对周围环境造成二次污染。

4.2.5 地下水、土壤防治措施

根据工程分析可知，技改项目施工期主要为设备维修改造，不涉及地下水、土壤污染影响。技改后现有工程营运期废气对地下水环境影响途径主要为大气沉降，技改新增固体废物部分依托现有的危废暂存库等对地下水环境的潜在影响主要是垂直入渗透。

本次技改项目在衡钢公司现有厂内范围内，现有生产场地（包含现有烧结原料场及烧结设施用地、现有危废暂存间、现有煤气提纯装置设施用地等与本技改相关的生产场地）均已采取地面硬化等防渗防漏措施，厂内危险废物的收集、贮存、运输等均满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求。厂区内严格按照国家相关规范要求采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，基本不会对区域土壤、地下水环境产生影响。

4.3 环境风险分析

根据查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知技改项目所涉及的危险物质数量与临界量比值 $Q > 1$ ，根据《建设项目环境报告表 编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，本技改项需设置环境风险专项评价，环境风险分析具体见环境风险专项评价。

4.4 环境管理

1、环境管理

环境管理是对企业环境保护措施的实施进行管理，完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

衡钢公司成立了安全和环保管理委员会，具体负责公司职业健康安全与环保管理工作，制定并监督各项安全环保制度的落实。目前制订了《安全生产责任制度》、《环境保护工作责任规定》、《安全环保管理考核办法》等规章制度，规定了生产作业要求、环保管理要求、安全生产等内容。

本技改项目投产后，衡钢公司将按照制定的环境管理制度体系，根据新的环境管理要求进行不断改进，做好环境管理方面的工作，确保项目各环节安全运营。

2、建设项目竣工环保验收

建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体。本项目建设后，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第二章，第十二条：除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

3、本技改项目与排污许可的衔接

衡钢公司所有生产工序与环保设施均已并入衡阳华菱连轧管有限公司的排污许可证范围内集中管理。衡钢公司属于重点管理排污单位，排污许可证编号914304007580036430001P，有效期限为2024年11月29日至2029年11月28日。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本次技改涉及的行业类别为“四十五、生态保护和环境治理业 77-103 环境治理业 772”，属于除“专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”以外的其他情形。本技改项目投产后，建设单位应该按照相关要求，及时开展排污许可证变更工作。

4.5 技改污染源自行监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846—2017）等相关规定，与本技改项目相关的污染源监测计划由建设单位负责实施，可委托有资质环境监测单位进行，具体见下表。

表 4.5-1 技改相关污染源监测计划一览表

类别		污染源	监测项目	监测频次	执行标准
废气	有组织	烧结机机头烟气（消纳技改废脱硫活性炭期间）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以 NO ₂ 计）	在线监测	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表 2、《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表 2、超低排放标准中较严者

4.6 环保投资

技改项目总投资 820.4 万元，全部为环保投资，即环保投资占比 100%。

表 4.6-1 技改项目环保投资一览表

类别	项目	环保投资（万元）
煤气精脱硫改造	土建工程	8.73
	安装工程	749.85
	其他工程费用	37.93
	基本预备费	23.9
合计		820.41

4.7 技改“三本账”

本次技改“三本账”具体见表 4.7-1。

表 4.7-1 本技改项目建设前后“三本账”一览表

主要污染物		单位	现有项目排放量 (固体废物产生量)	技改项目 产生量	技改项目 削减量	技改项目排放量 (固体废物产生量)	“以新带 老”削减 量	技改后全厂总排放 量(固体废物产生 量)	全厂排放增减量 (固体废物产生 量)
废气	颗粒物	t/a	721.47	0	0	0	0	721.47	0
	二氧化硫	t/a	1100.55	64.55	-51.64	12.91	-69	1044.46	-56.09
	氮氧化物	t/a	2108.99	0	0	0	0	2108.99	0
废水	COD	t/a	41	0	0	0	0	41	0
	氨氮	t/a	5	0	0	0		5	0
固体 废物	一般固废	t/a	1129236	80.7	0	80.7	0	1129316.7	+80.7
	危险废物	t/a	31196.025	250	-200	50	0	31246.025	+50
	生活垃圾	t/a	40000	0	0	0	0	40000	0

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	烧结机机头烟气（依托现有措施及排放口，本次技改后增加少量二氧化硫排放）	颗粒物	除尘+石灰石-石膏脱硫+SCR脱硝	执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）表2、《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表2、超低排放标准中较严者
		二氧化硫		
		氮氧化物		
	轧钢加热炉烟气（依托现有措施及排放口，本次技改后可实现二氧化硫减排）	颗粒物	高空直排	执行《工业炉窑主要大气污染物排放标准》（DB43/3082-2024）表2、超低排放标准中较严者。
		二氧化硫		
		氮氧化物		
地表水环境	本次技改无废水产排，不涉及现有工程废水产排变化			
声环境	本次技改不新增产噪设备，不涉及声环境质量变化			
电磁辐射	不涉及			
固体废物	技改项目新增固体废物包括一般固废、危险废物。其中一般固废包括烧结脱硫新增少量脱硫石膏，暂存于厂区内现有一般固废暂存间内，定期外售综合利用。危险废物包括煤气精脱硫产生的废水解催化剂、废脱硫活性炭等，废水解催化剂依托现有危废间暂存后交由有资质单位处置，废脱硫活性炭直接运往厂内烧结系统混配料（与燃料混配比不超过2.5%）替代等量烧结燃料予以消纳利用。			
土壤及地下水污染防治措施	全厂分区防渗要求，采取防渗、防风、防雨措施，在技改项目运行过程中，应遵循相关的操作规范和安全规范，严格按照规定的安全制度运行，在采取上述措施后，项目运营期不会造成地下水、土壤污染。			
生态保护措施	本次技改在现有厂区范围内，不新增用地，不涉及土建工程。			
环境风险防范措施	本着预防为主、切实降低环境风险的原则，本报告建议建设单位按照相关要求，做好风险防范和减缓措施，主要措施有： （1）完善设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 （2）定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。 （3）技改区域配备足够的灭火器、消防栓等灭火设备，杜绝火灾发生。 （4）建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。 （5）定期对突发环境事件应急预案进行修编和更新。 建设单位在有效落实上述各项风险防范措施情况下，本项目的环境风险可以控制在最低范围，环境风险程度可以接受。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本技术改造项目的建设符合国家产业政策，符合当地规划，选址无明显环境制约因素，总平面布置合理；技改后全厂废气、废水、噪声均能实现达标排放，固废能得到合理处置，环境风险在可接受范围。因此，从环境保护角度而言，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	721.47	721.47	/	0	/	721.47	0
	二氧化硫	1100.55	1100.55	/	12.91	-69	1044.46	-56.09
	氮氧化物	2108.99	2108.99	/	0	/	2108.99	0
废水	COD	41	41	/	0	/	41	0
	氨氮	5	5	/	0	/	5	0
生活垃圾	生活垃圾	40000	/	/	0	/	40000	0
一般工业 固体废物	脱硫石膏	8438	/	/	80.7	/	8518.7	+80.7
	其他一般固废	1120798	/	/	0	/	1128115	0
危险废物	废水解催化剂	0	/	/	50	/	50	+50
	废脱硫活性炭	0	/	/	200（自行利用）	-200（自行利用）	0	0
	其他危险废物	31196.025		/	0		31200	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

衡阳华菱钢管有限公司
高炉煤气精脱硫改造项目
环境风险专项评价

建设单位：衡阳华菱钢管有限公司

编制日期：2025 年 7 月

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 评价原则	2
1.4 评价工作程序	2
2 环境风险评价等级和主要评价内容	3
2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）	3
2.2 行业及生产工艺（M）	3
2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）	4
2.4 环境敏感程度（E）	4
2.5 评价等级	7
2.6 评价范围	8
3 风险识别	9
3.1 风险事故案例调查	9
3.2 物质危险性识别	9
3.3 生产系统危险性识别	10
3.4 风险事故类型识别	11
3.5 可能受影响的环境保护目标	12
3.6 环境风险类型及危害分析	12
3.7 风险识别结果	13
4 风险事故情形分析	14
4.1 风险事故情形设定	14
4.2 最大可信事故	14
4.3 源项分析	15
5 风险预测与评价	19
5.1 有毒有害物质在大气中的扩散风险预测	19

5.2 水环境风险评价	25
5.3 煤气泄漏事故环境风险评价	27
5.4 火灾爆炸及其引发的伴生/次生污染环境风险评价	27
5.5 精脱硫危险废物泄漏环境事故风险评价	27
5.6 烧结烟气事故排放环境风险评价	28
6 环境风险管理	29
6.1 环境风险管理目标	29
6.2 现有环境风险防范措施	29
7 环境应急预案	31
7.1 环境风险应急程序	31
7.2 事故分级响应机制	32
7.3 应急处理	33
7.4 应急结束	36
7.5 后期处理	36
7.6 培训与演练	37
7.7 事故应急监测	40
7.8 区域联防联控的应急机制	41
8 环境风险评价结论与建议	42
8.1 环境风险评价结论	42
8.2 建议	42

1 总则

1.1 编制目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害物质泄漏和易燃易爆物质引起的火灾爆炸，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响能够达到可接受水平。在评估中把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化以及防护作为评价重点，关注事故对厂界外环境的影响。

1.2 编制依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- （2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日实施；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日实施；
- （4）《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；
- （5）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日实施；
- （6）《突发环境事件应急管理办法》，2015年6月5日实施；
- （7）《突发事件应急预案管理办法》，国办发[2024]5号；
- （8）《中华人民共和国消防法》，2019年4月23日修订；
- （9）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕4号）；
- （10）《国家突发公共事件总体应急预案》，2006年1月8日起实施；
- （11）《国家突发环境事件应急预案》，2014年12月29日起实施；
- （12）《突发环境事件信息报告办法》，2011年5月1日起实施；
- （13）《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）；
- （14）《危险化学品目录》（2022年调整版）；
- （15）《关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通》（湘环发〔2024〕49号）；
- （16）《关于开展企业突发环境事件应急预案管理工作的通知》（湘环函

[2013]593 号)；

(17) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(18) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；

(19) 《危险化学品重大危险源识别》(GB18218-2018)。

1.3 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求开展环境风险专项评价。以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对本技改项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险防范、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1.4 评价工作程序

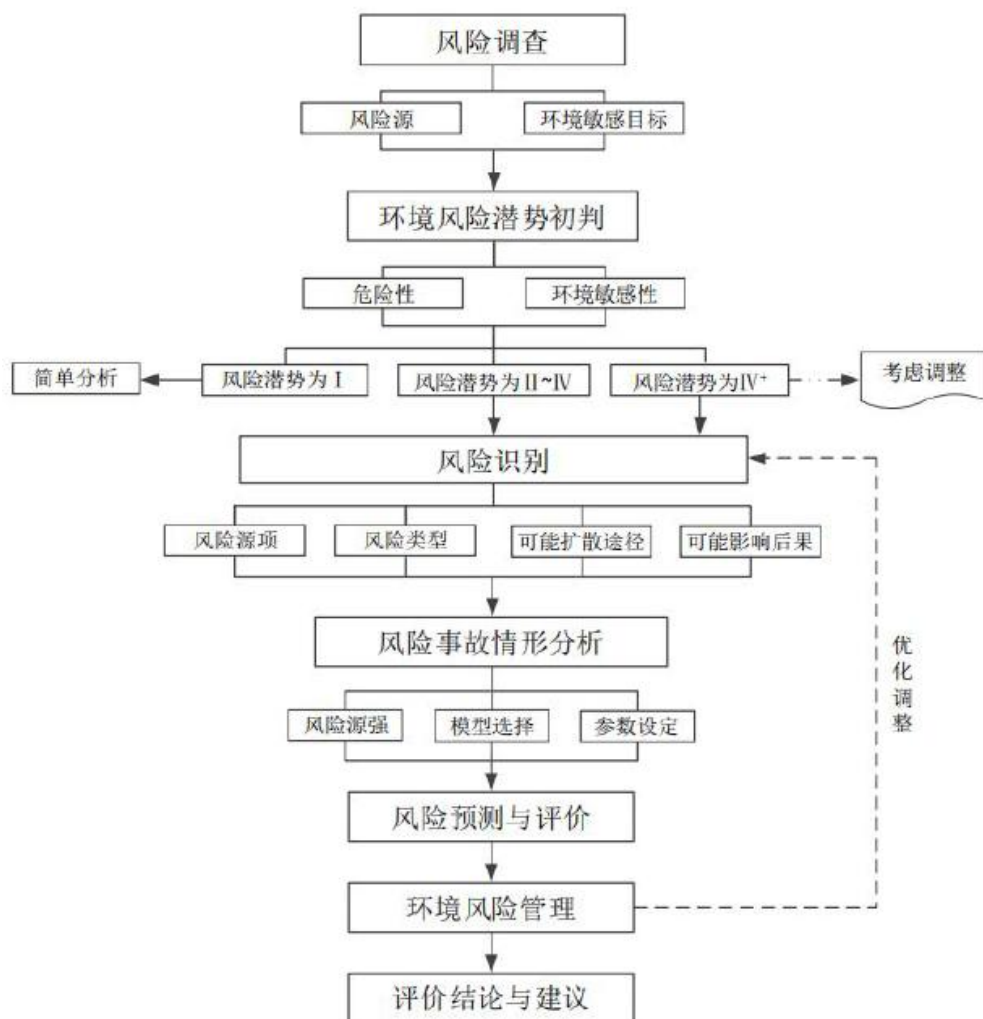


图 1.4-1 环境风险评价工作程序示意图

2 环境风险评价等级和主要评价内容

2.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本技改项目涉及的各类风险物质暂存量（在线量）及临界量如表 2.1-1，计算得出本次技改项目 Q 值为 6.07， $1 < Q \leq 10$ 。

表 2.1-1 技改项目相关危险物质临界量判断

项目	物质名称	临界量 (t)	最大存在量（含 在线量）(t)	与临界量比值	
				Q	ΣQ
精脱硫危险 废物	废水解催化剂	50	50	1	6.07
	废脱硫活性炭	50	200	4	
精脱硫煤气	精脱硫煤气	7.5	8（7500m 煤气管 网最大在线量）	1.07	

注：临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值：健康危险急性毒性物质（类别 2）推荐临界量 50t。

2.2 行业及生产工艺（M）

根据导则（HJ169-2018），具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。由表 2.1-2 可知，本技改项目不改变厂内现有生产工艺，不增加生产设备，技改项目相关行业及生产工艺 M 值为 15，为 M2 类。

表 2.2-1 技改项目相关生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值标准	企业水平	评估 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	本次精脱硫技改不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	本次精脱硫技改不涉及	0
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	本次技改涉及两套精脱硫装置	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	本次精脱硫技改不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库（不含加气站得气库），油库（不	10	本次精脱硫技改不涉及	0

	含加气站得油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）			
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本次技改精脱硫涉及精脱硫在线煤气、精脱硫危险废物等危险物质	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				15

2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）

根据导则（HJ169-2018），根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M，按照表 2.3-1 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。根据表 2.3-1，本技改项目涉及的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 2.3-1 技改项目相关危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2.4 环境敏感程度（E）

2.4.1 大气环境

根据表 2.4-1，企业所在地企业周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，本技改项目大气环境敏感程度为 E1 类环境高度敏感区。

表 2.4-1 大气环境敏感分级

分级	大气环境敏感性
E1（环境高度敏感区）	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2（环境中度敏感区）	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3（环境低度敏感区）	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

2.4.2 地表水环境

本技改项目不改变厂内现有废水产排，现有废水依托衡钢公司污水处理站处理后通过市政管网进入铜桥港污水处理厂深度处理后，最终排入湘江（湘江为Ⅲ类水域，该区域湘江段为水产种质资源保护区核心区）。本技改项目火灾事故情况下消洗废水可能经雨水管网直接进入的地表水体为幸福河（Ⅲ类水域，雨水排口下游约10km处为幸福河入湘江口）。根据表2.4-2，项目地表水功能敏感性为低敏感F2。本技改项目事故情况下排放点幸福河下游(顺水流向)10km范围内无环境保护目标，幸福河入湘江口下游(顺水流向)10km范围内有表2.4-3中类型S1包括的敏感保护目标（幸福河入湘江口下游约3.5km为江东水厂取水口，下游约6.7km为城南水厂取水口，下游约11km处为城北水厂取水口），因此判定项目环境敏感目标等级为S1。根据表2.4-4，本技改项目地表水环境敏感程度为E1类环境高度敏感区。

表 2.4-2 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向) 10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.4-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E3
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

2.4.3 地下水环境

本技改项目位于湖南省衡阳市蒸湘区衡钢公司现有厂区范围内内,项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区和国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区,根据调查,项目所在地及其周边均已实现自来水覆盖。根据表 2.4-5,本项目地下水环境功能敏感性为 G3 类不敏感。根据表 2.4-6,项目所在地包气带岩层单层厚度大于 1m,渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,且分布连续稳定,因此包气带防污性能为 D3。根据表 2.4-7,本项目地下水环境敏感程度为 E3 类环境低度敏感区。

表 2.4-5 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	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(如热水、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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “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	

表 2.4-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,且分布连续、稳定
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K < 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度 K:渗透系数	

表 2.4-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

2.5 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此综合大气环境、地表水环境、地下水环境，本技改项目大气、地表水环境敏感程度等级分别为 E1 类环境高度敏感区，地下水环境敏感程度等级为 E3 类环境低度敏感区。

建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，本技改项目潜在环境危害程度进行概化分析，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 技改项目环境风险潜势划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目建成后大气环境、地表水环境风险潜势等级为 III 级，地下水环境风险潜势等级为 II 级，则环境风险潜势综合等级为 III 级。本技改项目环境风险评价综合等级为二级。

表 2.5-2 技改项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 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。				

大气环境敏感程度等级为 E1 类、地表水环境敏感程度等级为 E1 类、地下水环境敏感程度等级为 E3 类。本技改项目的各要素环境风险潜势详见表 2.5-3。

表 2.5-3 技改项目的各要素环境风险潜势一览表

大气环境风险潜势	地表水环境风险潜势	地下水环境风险潜势
III	III	II

本技改项目的危险物质及工艺系统危险性分级为 P3，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E1 级、E1 级、E3 级，因此本技改项目大气、地

表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为 III 级、III 级、II 级，因此，确定本技改项目大气环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为二级。本技改项目整体风险等级为二级。

本技改项目相关大气环境影响因素主要为煤气泄露、火灾烟气；相关地表水环境影响因素主要为火灾消防废水，在未及时收集情况下，可能通过后期雨水管网直接排入地表水体；相关土壤、地下水环境影响因素主要为消防废水、危险废物泄漏未及时收集情况下，可能通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

企业厂区内已建立有完善的环境风险应急和防范措施：厂内建立有雨污分流，雨水、污水均可进入厂内污水处理站处理，事故废水可在厂区范围内截流收集处理，对地表水环境影响较小；厂区地面及雨水管网等都已硬化防渗，对土壤、地下水影响较小。

2.6 评价范围

本技改项目整体环境风险评价等级定为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定各环境要素的评价范围，具体如下表。

表 2.6-1 技改项目各要素风险评价范围

环境要素	评价等级	风险评价范围
大气	二级	建设项目厂界外延 5km 的区域
地表水	二级	衡钢公司雨水排放口至幸福河入湘江口河段；幸福河入湘江口至下游 10km 湘江段

3 风险识别

3.1 风险事故案例调查

为全面了解和掌握企业的事故风险情况，对同类企业部分典型事故情况进行了调查。具体统计结果见下表。

表 3.1-1 同类企业典型突发环境事件

序号	发生时间	突发事件名称	事故概况	引发原因	事件影响后果
1	2022 年 6 月 14 日	某重点产废公司	珠海市生态环境局富山分局在现场检查中发现某重点产废公司危险废物贮存场所不规范、未设置导流渠、事故应急池等风险防范措施；压滤含重金属污泥渗漏出来的废液造成地面污水横流，部分流入厂区内雨水管网和生活污水管网。珠海市生态环境局富山分局委托监测机构对该公司雨水井、生活污水井进行监测，存在镍、铜等重金属。该公司未按照国家环境保护标准贮存危险废物，被珠海市生态环境局依法行政处罚 40 万元。	贮存危险废物未采取符合国家标准环境保护标准的防护措施	对周边地表水环境造成影响
2	2020 年 4 月 2 日	广东省某公司	涉及危废仓库着火，约 5000 平方米左右，未涉及到生产车间，未造成人员伤亡。	未进行风险排查、环境管理意识不强	对大气造成影响
3	2021 年 10 月 28 日	河北邢台某钢铁公司炼铁厂	炼铁厂 3 号高炉新改建煤气管道，在引煤气作业过程中，由于管道设备故障发生煤气泄漏，造成现场作业人员一氧化碳中毒，3 人死亡。	管道设备故障	人员伤亡

3.2 物质危险性识别

本次技改所涉及的物质危险性识别情况具体见下表。

表 3.2-1 本次技改主要环境风险物质识别一览表

序号	物质名称	CAS 号	物态	储存方式	毒性	腐蚀性	易燃/自燃性	爆炸性	是否环境风险物质	理化性质
1	废水解催化剂	/	固态	专用容器	有毒	无	可燃固体	无	是	危险废物，本次技改精脱硫填料更换产生，主要成分为氧化铝，沾染有无机硫等煤气杂质
2	废脱	/	固态	专用	有毒	无	可燃	无	是	危险废物，本次技改精脱硫填料更换产生，主要成分为炭，

	硫 活 性 炭			容 器			固 体			吸附有无机硫等煤气杂质
3	高 炉 煤 气	/	气 态	管 道	剧 毒	无	易 燃 气 体	有	是	无色有臭味的气体；主要成分有：烷烃、烯烃、芳烃、氢、一氧化碳等。燃烧时火焰约 900~2000℃。

根据上表，本技改项目涉及的危险物质主要技改精脱硫填料更换产生的危险废物（废水解催化剂、废脱硫活性炭）、精脱硫煤气。废水解催化剂、废脱硫活性炭属于可燃固体，沾染有无机硫等煤气杂质成分，在厂内收集、运输过程中如因操作不当引发起火，火灾产生的 CO、SO₂ 等次生污染物将对周围环境空气质量产生一定影响，如产生消洗废水未能有效收集而进入雨水管网泄漏到区域水体环境中时，将对区域水体环境质量造成一定影响。精脱硫高炉煤气输送管道、阀门等环节如发生煤气泄漏，可能造成人员中毒、煤气火灾爆炸的危险。

3.3 生产系统危险性识别

3.3.1 生产工艺危险性识别

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），本次技改不新增生产工艺，仅对现有煤气精脱硫部分设备设施进行维修改造或更换，本次技改不涉及危险化学工艺。

3.3.2 生产、储存设施风险识别

本次技改涉及的生产设施均为利用厂内现有的生产设施，主要包括煤气精脱硫装置、烧结原料场、烧结脱硫装置、危险废物暂存间等，上述现有生产设施均具备可行的环境风险应急和防范措施。

1. 生产线或储存装置识别

本次技改需要对现有煤气精脱硫装置的部分设备设施或管线进行维修更换或改造，煤气精脱硫装置中涉及的煤气管线、阀门、法兰件如因破碎或老化等会产生一定的煤气泄漏风险。

衡钢公司建立有完善的高炉煤气储存和使用系统巡检制度，相关区域设置有

固定式一氧化碳泄漏报警器，厂内常备便携式一氧化碳泄漏报警器。通过加强落实巡检制度，保证紧急切断阀和监测设施能正常运行，使煤气泄漏的可能性降到最低，确保高炉煤气发生泄漏时能够迅速高效地控制气体扩散，最大程度减小泄漏对周围人员健康及周边环境的影响。

2. 环保设施风险识别

本次技改精脱硫产生的废脱硫活性炭替代等量烧结燃料消纳利用产生的烧结烟气依托烧结现有废气处理措施进行收集处理。如烧结烟气的收集、处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，可能引起烧结烟气的事故性排放。

衡钢公司烧结烟气设置有自动在线监测设备并与管理部门联网，对排放数据进行实时监控。当在线监测系统中烧结烟气数据浓度异常时，及时停止烧结生产，即可切断污染源，待排除故障后再恢复生产。

本次技改精脱硫产生的废脱硫活性炭即产即配无需单独暂存，产生后立即输送往烧结原料场进行混配料消纳利用，产生的废水解催化剂依托厂内现有的危废间进行暂存。技改产生的危险废物在厂内收集、运输过程中有一定的泄漏风险。

厂内现有危废间安装有监控摄像头实时监控。技改产生的危险废物在厂内收集、运输等过程中均执行《危险废物收集、贮存、运输 技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等相关要求，企业内部已建立完善的危险废物管理、转运制度，确保技改产生的危险废物妥善处置。

3.4 风险事故类型识别

通过对本技改项目物质危险性识别、生产设施风险识别、储存设施风险识别等，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本技改项目的风险事故类型具体如下：

1、精脱硫煤气泄漏环境事故，会造成大气环境污染并危及人身安全，易引发火灾爆炸事故；

2、火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放环境事故，会造成大气环境污染，可能造成地表水环境污染。

3、精脱硫危险废物泄漏环境事故，危险废物在厂内收集、运输过程中，有一定的泄漏风险，可能造成土壤、地下水污染；

4、烧结烟气事故排放，如因烧结烟气处理装置故障等原因导致烧结烟气未

经有效处理直接排放，会造成大气环境污染。

3.5 可能受影响的环境保护目标

本技改项目发生事故时可能对周边的大气、水体环境等产生影响，可能受影响的环境保护目标具体见下表。

表 3.5-1 环境风险受体分布（5km 范围）

项目	序号	环境保护目标	功能及规模	方位及距离
大气	1	联合街道	居民区，约 5 万人	衡钢公司厂区北面、西北面、东北面，约 500~5000m
	2	雨母山镇	居民区，约 1.5 万人	衡钢公司厂区西面，约 580~5000m
	3	岳屏镇	居民区，约 2 万人	衡钢公司厂区南面，约 500~5000m
	4	金龙坪街道	居民区，约 0.8 万人	衡钢公司厂区南面，约 1000~5000m
	5	衡阳市城区	居民区，约 150 人	衡钢公司厂区北面、东北面、东面，约 1000~5000m
	6	南湖公园	日接纳游客约 5 万人	衡钢公司南面，500~5000m
地表水	1	幸福河	III 类水域，流向自西向东	技改区域北面最近约 2.4km 处，紧邻衡钢公司东区东北侧
	2	湘江	大型河流，III 类水域，该区域为水产种质资源保护区核心区，流向自南向北	技改区域东面最近约 4km 处，衡钢公司厂界东侧最近约 2.1km
	3	江东水厂	II 类水域，饮用水源保护区	幸福河入湘江口下游约 3.5km 处
	4	城南水厂	II 类水域，饮用水源保护区	幸福河入湘江口下游约 6.7km 处
	5	城北水厂	II 类水域，饮用水源保护区	幸福河入湘江口下游约 11km 处

3.6 环境风险类型及危害分析

本次事故分析不考虑工程外部事故因素（自然灾害等不可抗力），根据企业现有工程相关资料和本次技改的环境风险分析识别的结果可知，本次技改项目潜在的环境风险事故见下表。

表 3.6-1 本技改项目潜在的环境风险事故

功能单元	风险物质	事故类型	关键环节		
			源头	扩散途径	危害分析
煤气精脱硫装置	精脱硫煤气	煤气泄漏、火灾爆炸引发的伴生/	管线或连接件发生煤气泄漏，因煤气泄漏引发火灾爆炸事故	大气、地表水、土壤、地下	危害人身安全，易造成严重

功能单元	风险物质	事故类型	关键环节		
			源头	扩散途径	危害分析
		次生污染物排放		水等	环境污染
废脱硫活性炭利用区（烧结原料场）、危废间、煤气精脱硫装置	废水解催化剂、废脱硫活性炭	危险废物泄漏、火灾引发的伴生/次生污染物排放	危险废物厂内收集、运输过程中，由于包装物破损、运输车辆事故、操作不当等原因造成危险废物物质泄漏或引发火灾事故	大气、地表水等	造成大气、地表水等环境污染
烧结烟气处理装置	烧结烟气	烧结烟气事故排放	因烧结烟气处理装置故障等原因导致烧结烟气未经有效处理直接排放	大气	造成大气环境污染

根据上表可知，本次技改项目危险物质主要通过大气、地表水体、土壤和地下水等途径进入环境，对环境造成影响和危害，其污染物转移途径和危害形式见下表。

表 3.6-2 本技改项目事故类型及危害途径

事故类型	事故位置/单元	事故影响类型	污染物转移途径及危害形式
煤气泄漏	煤气精脱硫装置	有毒有害物质扩散	无组织扩散到大气污染大气环境并危害人身安全，遇明火易引发火灾爆炸事故
火灾事故引发的伴生/次生污染物排放	煤气精脱硫装置、危险废物运输路线、废脱硫活性炭混配区（现有烧结原料场）、废水解催化剂贮存区（现有危废间）	有毒烟气扩散、消洗废水排放	煤气泄漏遇明火引发火灾爆炸事故或危险废物燃烧引发火灾事故，产生的伴生/次生污染物扩散到大气、地表水环境等
危险废物泄漏		有毒有害物质扩散	危险废物泄漏
烧结烟气事故排放	烧结烟气处理装置	有毒有害物质扩散	废气事故排放污染大气环境

3.7 风险识别结果

综上，本技改项目相关的危险单元和风险源主要为废脱硫活性炭利用区（烧结原料场）、危废间、煤气精脱硫装置、烧结烟气处理装置等；主要危险物质为精脱硫煤气、精脱硫产生的危险废物等；环境风险类型主要有精脱硫煤气泄漏、火灾爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放、危险废物泄漏、烧结烟气事故排放等；主要影响途径主要为污染周边大气、水体、地下水、土壤等；可能受影响的环境敏感目标为评价范围内的居民、地表水、周边土壤或地下水等。

4 风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本次技改项目的工程特点，本技改项目可能存在的主要危险有害因素有：精脱硫煤气泄漏、火灾爆炸事故引发的伴生/次生污染物、精脱硫危险废物泄漏、烧结烟气事故。本技改项目主要环境风险事故情形如下：

- (1) 精脱硫装置区因设备管线问题或操作不当引发煤气泄漏事故；
- (2) 发生火灾爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放；
- (3) 精脱硫危险废物在厂内收集、运输过程中可能会因操作不当、管理不严等原因发生泄漏事故；
- (4) 烧结烟气处理装置发生故障等原因导致烧结烟气事故排放。

4.2 最大可信事故

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故的设定的参考。

本技改项目精脱硫煤气泄漏、精脱硫危险废物泄漏事故的发生概率不为零。精脱硫危险废物（废水解催化剂、废脱硫活性炭）在厂内收集、运输等过程中均执行《危险废物收集、贮存、运输 技术规范》（HJ2025-2012）的要求，发生危险废物泄漏的可能性不大。因此，本次评价取本技改项目最大可信事故为：精脱硫煤气泄漏事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中表 E.1 “泄漏频率表”，各类泄漏事故发生概率详见下图。

表 E.1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / \text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ *
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50 mm)	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments;
*来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

图 4.2-1 (HJ169-2018) 附录 E 中泄漏频率

4.3 源项分析

4.3.1 源项分析方法

本次环境风险评价在风险事故情形设定的基础上,按照导则附录 F 推荐的方法计算物质泄漏量。根据物质风险识别,本技改项目涉及的危险物质主要为精脱硫煤气、精脱硫危险废物(废水解催化剂、废脱硫活性炭)等。由于精脱硫危险废物均为固体,在厂内收集、运输等过程中均执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求,发生危险废物泄漏的可能性不大。因此本次风险评价选取精脱硫煤气泄漏源强、废脱硫活性炭发生火灾事故下的伴生/次生污染物排放产生源强进行分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》,煤气中 CO 及火灾伴生/次生污染物(选取 SO₂)有列明的毒性终点浓度。本次评价对精脱硫煤气泄漏事故、火灾伴生/次生污染物扩散进行预测。

4.3.2 精脱硫煤气 CO 泄漏源强估算

高炉煤气通过管网输送到煤气精脱装置进行处理，经加压提纯等进一步处理后输送到厂内用户使用。厂内煤气输送管网长度约为 7500m，管网中的煤气在线量约为 8t。精脱硫装置中的煤气密度约 1.3kg/m³，精脱硫煤气管径为 1200mm。本次评价选取裂孔直径为 1cm 情况下进行预测，即裂口面积为 0.000314m²。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中气体泄漏公式计算高炉煤气泄漏量。

（1）气体流动类型判定

当下式成立时，气体流动属于音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P——容器压力，Pa，精脱硫管道输送压力为 8000Pa；

P₀——环境压力，取标准大气压 101325Pa；

γ——气体的绝热指数，取 1.4。

根据计算，气体流动属于亚音速流动（次临界流）。

（2）气体泄漏速率及泄漏量

假定气体特性为理想气体，气体泄露速率 Q_G按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M}{RT} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：

Q_G——气体泄漏速度，kg/s；

P——容器压力，Pa，管道输送压力约为 8000Pa，

C_d——气体泄漏系数，裂口形状设为圆形，取 1.00；

M——物质的摩尔质量，CO 为 28kg/mol；

R——气体常数，J/(kmol·K)；

T_G——气体温度，约 293K；

A——裂口面积，取裂孔直径为 0.01m，则裂口面积为 0.000314m²；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

根据计算，煤气 CO 泄漏速率约为 3.69kg/s。

取泄漏时间为 10 分钟，则煤气 CO 的泄漏量为 2.214t。

(3) 气体排放类型判定

判断连续排放还是瞬时排放，通过对比排放事件 T 和污染物达到最近的敏感点的时间 T 确定，公式为：T=2X/U_r。

其中：

X——事故发生地与最近敏感点的距离，精脱硫最近的敏感点距离约 400m；

U_r——10m 高处风速，取 1.5m/s。假设风速和方向在 T 时间段内不变。

计算 T=267s<泄露时长 600s，判定为连续排放。

4.3.3 火灾引发伴生/次生污染物源强估算

本次评价考虑精脱硫装置区（占地面积约 700m²，等效半径约 15m），废脱硫活性炭发生火灾事故情景下，废脱硫活性炭中吸附硫全部转化为 SO₂，产生的次生污染物 SO₂ 持续扩散到大气环境中。技改精脱硫产生的废脱硫活性炭约为 200 吨（其中吸附硫元素约 33.78 吨，含硫量约为 16.89%），参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中二氧化硫产生量的计算公式：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：B——物质燃烧量，kg/h；S——物质中硫的含量，%，。

本次评价考虑火灾持续时长 3h 内，废脱硫活性炭全部燃烧，其中的硫元素全部转化为二氧化硫，即本次评价废脱硫活性炭燃烧速率取 18.52kg/s，火灾产生的 SO₂ 排放量取 67.56t，SO₂ 排放速率约为 5.33kg/s。

参照下述公示进行火焰高度计算：

$$h = 84r \left(\frac{\frac{dm}{dt}}{\rho_a \sqrt{2gr}} \right)^{0.6}$$

式中：h——火焰高度，m；

ρ_a ——空气密度，kg/m³，取 1.29kg/m³；

r——半径，m，取 15m。

计算得到废脱硫活性炭引发火灾，3h 内全部燃烧时的火焰高度约为 20.8m。

5 风险预测与评价

5.1 有毒有害物质在大气中的扩散风险预测

1、预测模型筛选

根据 HJ169-2018 附录 G，预测计算时应区分重质气体和轻质气体选择合适的大气风险预测模型，本评价风险预测中，重质气体采用 SLAB 模式预测；轻质气体采用 AFTOX 模式预测。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断。 Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式，本评价泄漏物质均为连续排放，其计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始烟团宽度，即源直径 m ，低温液化气容器和常温常压容器，取值为液池等效的直径；压力气体容器和压力液化气容器，取值为裂口等效的直径；

g ——重力加速度 m/s^2 ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

理查德森数计算参数及结果详见下表。

表 5.1-1 理查德森数计算参数及结果

物质	计算参数						计算结果
	ρ_{rel}	ρ_a	Q	D_{rel}	g	U_r	
煤气泄漏 CO	1.25	1.29	3.69	0.01	9.8	1.5	$R_i < 1/6$ ，轻质气体
火灾爆炸伴生 SO_2	2.93	1.29	5.33	0.01	9.8	1.5	$R_i \geq 1/6$ ，重质气体

根据上表计算结果判定， SO_2 属于重质气体，CO 属于轻质气体。

2、大气预测主要参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，二级评价需选取最

不利气象条件进行后果预测。SO₂ 属于重质气体，选择 SLAB 模式进行预测。，CO 属于轻质气体，选择 AFTOX 模型进行预测。本环境风险评价大气预测主要参数见下表。

表 5.1-2 环境风险大气预测主要参数

参数类型	选项	参数
泄漏事故基本情况	事故源经纬度	东经 112° 34' 28.857" ； 北纬 26° 51' 38.496"
	事故源类型	①精脱硫煤气泄露事故； ②火灾爆炸引发的伴生/次生污染。
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度（℃）	25
	相对湿度（%）	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度	3cm
	是否考虑地形	是
	地形数据精度（m）	90m

3、大气毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），CO、SO₂ 的毒性终点浓度见下表。

表 5.1-3 风险预测物质的毒性终点浓度

物质	毒性终点浓度-1（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2（mg/m ³ ）
CO	380	95
SO ₂	79	2

4、环境风险预测结果

在最不利气象条件下，下风向不同距离有毒有害物质最大浓度见下表。

表 5.1-4 环境风险预测浓度一览表

距离（m）	高峰浓度值 mg/m ³	
	最不利气象	
	煤气泄露 CO	火灾爆炸伴生 SO ₂
10.00	1.255E-14	2647.10
20.00	22.028	1495.30
30.00	963.89	997.65
40.00	2194.3	737.20
50.00	2603.3	577.06
60.00	2457.9	470.33
70.00	2126.6	393.38
80.00	1783.1	336.70
90.00	1483.6	294.02
100.00	1237.4	258.86

200.00	306.22	106.47
300.00	127	59.31
400.00	67.495	37.89
500.00	41.256	26.25
600.00	27.575	19.36
700.00	19.609	14.91
800.00	14.146	11.84
900.00	9.911	9.63
1000.00	6.7691	8.01
1100.00	4.9426	6.78
1200.00	3.6904	5.83
1300.00	2.8087	5.06
1400.00	2.1738	4.45
1500.00	1.7074	3.95
1600.00	1.3589	3.54
1700.00	1.0945	3.20
1800.00	0.89094	2.91
1900.00	0.73236	2.66
2000.00	0.60737	2.44
2100.00	0.50783	2.25
2200.00	0.42778	2.09
2300.00	0.36284	1.94
2400.00	0.30973	1.81
2500.00	0.26597	1.69
2600.00	0.22964	1.58
2700.00	0.1993	1.47
2800.00	0.1738	1.38
2900.00	0.15224	1.30
3000.00	0.13392	1.22
3100.00	0.11827	1.16
3200.00	0.10483	1.09
3300.00	0.093254	1.04
3400.00	0.083229	0.99
3500.00	0.074515	0.94
3600.00	0.066911	0.90
3700.00	0.060254	0.85
3800.00	0.054404	0.82
3900.00	0.049247	0.78
4000.00	0.044687	0.75
4100.00	0.040643	0.72
4200.00	0.037047	0.69

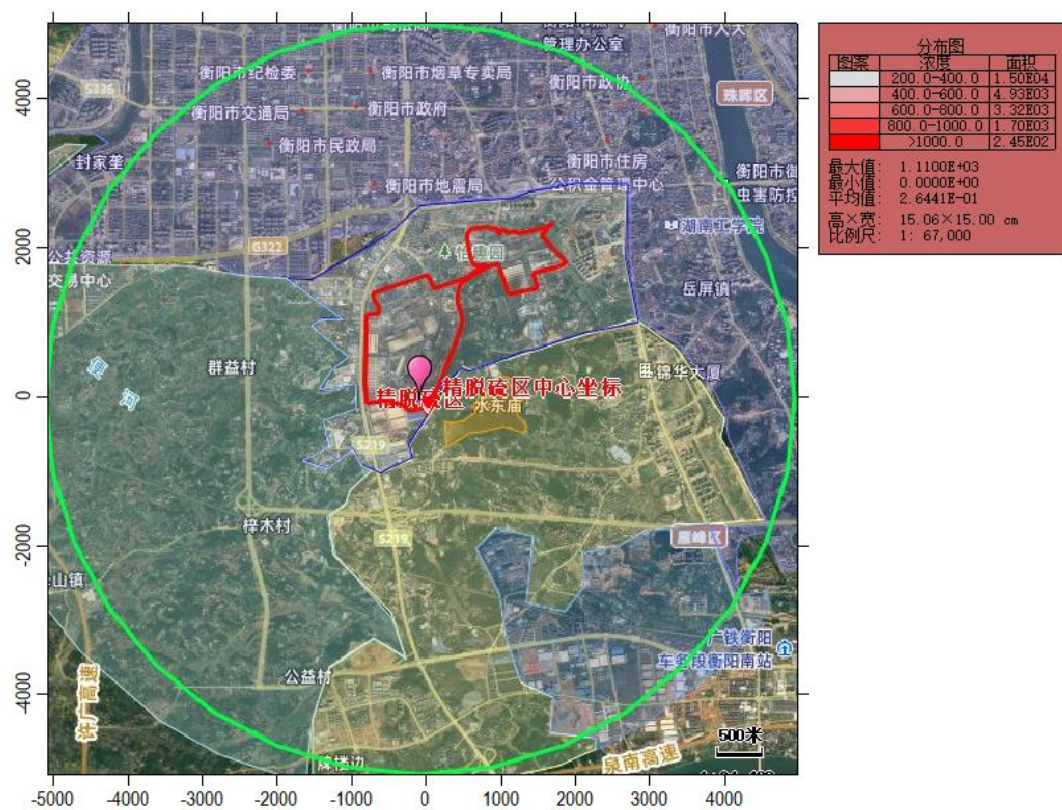
4300.00	0.03384	0.66
4400.00	0.030973	0.64
4500.00	0.028403	0.61
4600.00	0.026095	0.59
4700.00	0.024017	0.57
4800.00	0.022142	0.55
4900.00	0.020446	0.53
5000.00	0.01891	0.51

根据预测结果可知，最不利气象条件下：

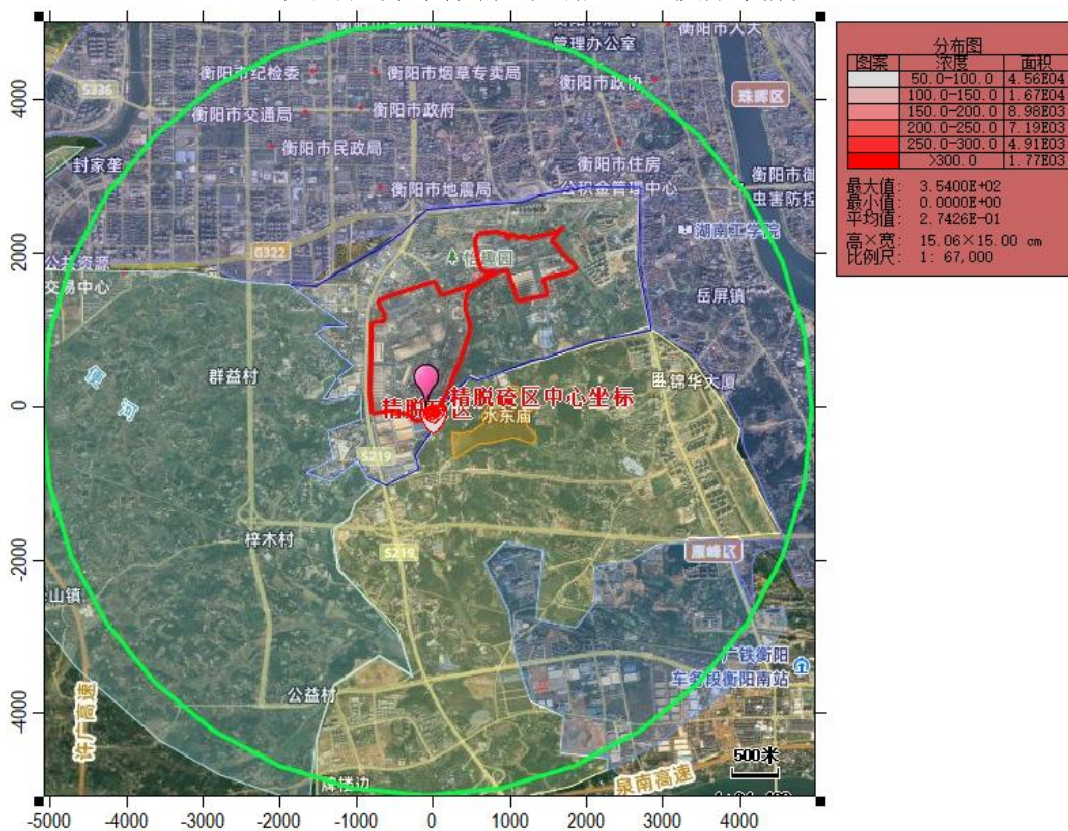
煤气泄漏 CO 计算结果超出大气毒性终点浓度 1 及大气毒性终点浓度 2，超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 190m，超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 100m。火灾爆炸伴生 SO₂ 计算结果超出大气毒性终点浓度 2 和大气毒性终点浓度 1，超出大气毒性终点浓度 2 最大影响范围为 1120m，超出大气毒性终点浓度 1 最大影响范围为 10m。

表 5.1-5 风险物质影响范围一览表

预测因子		最不利气象			
		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
煤气泄露 CO	大气毒性终点浓度 1	30	180	46	100
	大气毒性终点浓度 2	30	340	86	190
火灾爆炸 伴生 SO ₂	大气毒性终点浓度 1	10	240	170	10
	大气毒性终点浓度 2	10	2250	480	1120



最不利气象条件-煤气泄露 CO 浓度分布情况



最不利气象条件-火灾爆炸伴生 SO₂ 浓度分布情况

图 5.1-1 风险预测浓度分布图

风险物质在大气中扩散对各敏感点造成的事故后果如下。

表 5.1-6 风险物质在各敏感点浓度随时间变化情况（单位：mg/m³）

污 染 因 子	最不利气象							
	敏感点名称	最大浓度 时 间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
煤 气 泄 露 CO	联合街道	0.0 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0
	雨母山镇	0.000329 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000329	0.000329
	岳屏镇	0.054667 5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.054667	0.054667
	金龙坪街道	0.044279 20	0.00	0.00	0.00	0.04	0.044279	0.044279
	衡阳市城区	0.0 20	0	0	0	0	0	0
	南湖公园	0.041554 5	0.041554	0.041554	0.041554	0.041554	0.041554	0.041554
火 灾 伴 生 SO ₂	联合街道	0.0 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	雨母山镇	0.008985 5	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	岳屏镇	14.39962 5	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40	14.40
	金龙坪街道	0.214784 15	0.00	0.00	0.21	0.21	0.21	0.21
	衡阳市城区	0.0 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	南湖公园	1.299093 5	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30

根据上表可知，最不利气象条件下，煤气泄漏 CO、火灾爆炸伴生 SO₂ 污染物在各敏感点均无预测浓度超过评价标准（毒性浓度终点）的时刻。

5、大气伤害概率计算

本项目涉及大气伤害概率计算的风险物质中影响最大的为煤气泄露 CO。当发生风险事故时，接触浓度取污染物的大气毒性终点浓度 2（一氧化碳为 95mg/m³），接触时间取 30min，预测得出：一氧化碳中间量 $Y=0.56 < 5$ ，大气伤害概率 $PE(\%)=0.00$ 。说明技改项目危险物质泄漏时间在较短时间内能发现，在工作人员做好防护措施的情况下，接触时间不超过 30min，大气伤害概率可接受。

5.2 水环境风险评价

本技改项目相关地表水环境影响因素主要为火灾消防废水，未被及时导流收集的情况下，可能通过后期雨水管网进入地表水体。

1、消防事故废水三级防控措施

1) 第一级防控措施——生产区雨污收集管沟、围堰等截流措施

本技改项目所在区域周边设置有雨水收集管沟雨污水均进行收集，可在地势低处的雨水口利用沙袋、堵漏气囊等进行堵漏，便于消防事故废水进入厂内雨污水管网，厂内雨污水均可通过管网连接至厂内污水处理站进行处理。雨污收集管沟均采取相应的防腐防渗措施。

2) 第二级防控措施——厂内污水处理站、初期雨水池、事故应急池

当无法利用一级防控体系控制泄漏或事故废水时，开启一级防控接入收集池或事故池的阀门，各区域的事故废水排入相应的事故池，各区域的初期雨水进入相应的初期雨水收集池，即进入二级事故缓冲设施。厂内设置 3 个初期雨水池（池容分别为 2500m³、1080m³、80m³）、1 个含铊废水事故应急池（池容约 100m³）和应急池（即各分厂浊环水处理系统的旋流沉淀池和东区、西区污水处理站的旋流沉淀池），废水处理设施故障时，废水暂存以上装置。事故结束后，事故废水由泵提升至厂区废水站处理后排入铜桥港污水处理厂进一步处理。

3) 第三级防控措施——幸福河切换闸

第三级防控措施是在进入水环境的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存和调控手段，将污染控制在区内，防止重大事故泄漏物料和消防废水造成环境污染。正常情况下，事故废水可截流在厂区内，一旦厂区发生泄漏，事故废水通过后期雨水管网进入幸福河，可及时通知下游幸福河切换闸门处（共有 6 处拦水闸）、铜桥港污水处理厂、江东水厂等进行应急处置，直至湘江水质恢复正常。

以上可组成厂内的事故废水三级防控措施。

2、事故应急池容量校核

根据《事故状态下水体污染预防与控制技术要求》（Q/SY08190-2019）的规定，考虑极端情况，对技改所在西区事故池容积校核计算如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

上式中：

V1——收集系统范围内发生事故时的一个罐或一套装置的物料量，本次技改不涉及废水产排，取 $V1=0\text{m}^3$ 。

V2——消防水量，厂区消防用水量 45L/S ，灭火时间按 3h 计，则本技改项目所在区域单次消防用水量约为 486m^3 ，消防废水产生系数按照 85% 计，则单次消防废水的产生量为 413.1m^3 ，因此取 $V2=413.1\text{m}^3$ 。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或者处理设施的物料量，技改位于公司西区，西区污水处理站正常液位水量，西区格栅渠容积 218m^3 、集水井 596m^3 、平流调节池 3000m^3 ，总容积 3814m^3 ，正常液位约占池容 65% 左右，剩余容量 1335m^3 作为应急缓冲，取 $V3=1335\text{m}^3$ 。

V4——发生事故时仍需进入该收集系统的生产废水。本次精脱硫技改区域不涉及废水，即 $V4=0\text{m}^3$ 。

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，雨水均进入初期雨水收集池， $V5=0\text{m}^3$ 。

经计算， $V_{\text{总}}=921.9\text{m}^3$ ，消防事故下消防废水产生量（ 413.1m^3 ）仅占西区污水处理站应急缓冲池容（ 1335m^3 ）的 30.9% ，现有事故应急缓冲容量可满足事故废水的收集需求。厂内污水处理站采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+平流调节池+生物接触氧化池+絮凝斜板沉淀池+自动过滤+消毒”的处理工艺，对消防废水中的污染物有较好的处理能力。

3、水环境风险评价小结

本次精脱硫技改无废水产排，也不涉及厂内现有工程废水产排变化。厂区项目采用雨污分流排水体制。厂区设置 1 个雨水排放口，雨水通过厂区雨水管网分区域收集进入 3 个初期雨水池（池容分别为 2500m^3 、 1080m^3 、 80m^3 ），部分回用，回用过剩部分经厂内东、西区污水处理厂处理后排入回用或排至幸福河污水管网，经铜桥港污水处理厂处理，最终排入湘江。后期雨水经雨水排放口流入幸福河，幸福河流域设有 6 个拦水闸，一旦发生暴雨引起的超标排放，可通过关闭相应拦水闸后处理超标废水，或通知铜桥港污水处理厂接收幸福河内超标废水，处理达标后排放至湘江。厂内各类废水均按要求设置处理措施，事故情况下可截留在厂区内，直接进入环境的概率很小。正常情况下厂内废水不会进入环境，当厂区污废水站长期无法运行或废水处理池管道渗漏、堵塞等会引起污水泄漏，可

能对区域地下水、土壤环境造成影响。因此，建设单位必须严格废水处理设施管理和日常维护保养，确保厂区废水调节池及应急事故池预留足够的容积，事故情况下可容纳厂区废水，同时杜绝废水站长期无法运行情况的发生。

综上，本技改项目水环境风险影响较小。

5.3 煤气泄漏事故环境风险评价

企业内部煤气管网相关区域安装有固定式 CO 泄漏报警器，现场生产人员携带便携式 CO 泄漏报警器。企业内部对厂内高炉煤气储存和使用系统进行日常巡检并做好巡检记录。高炉煤气输送管路严禁过量输送、设备超压等情况出现，并做好压力表的日常记录。定期对各管线进行检查。企业内部通过已建立的预防、监控体系，可及时掌握煤气管网运行情况，对煤气泄露事故做到早发现早处理，降低或避免环境事故造成的危害。

在严格落实煤气管网管理和维护保养等工作的前提下，发生煤气泄露的概率很小，对环境的影响在可接受范围之内。

5.4 火灾爆炸及其引发的伴生/次生污染环境风险评价

火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，发生火灾和爆炸后，燃烧产生的有毒烟雾将大量扩散，造成严重的环境污染事故。火灾、爆炸及其引发的伴生/次生污染会对企业及周边企业的人员、装置和建筑物造成伤害。企业内部已安装有可燃气体报警仪，一旦泄漏，立即采取措施，生产区严禁火源，另外加强工作人员思想意识和应急处理能力的培养，加强生产管理，可以有效避免火灾爆炸事故。

5.5 精脱硫危险废物泄漏环境事故风险评价

精脱硫技改产生的危险废物危废在转运、大风、雨水侵蚀过程中可能发生泄漏，在运输、装卸过程中因交通事故、人为密封不严等原因可能发生泄漏，造成危险物质进入外界环境，可能造成水体、土壤污染。

技改产生的危险废物，在厂内收集、运输等过程中均执行《危险废物收集、贮存、运输 技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）等相关要求，企业内部已建立完善的危险废物管理、转运制度，被雨水侵蚀浸出造成污染的风险极小。危险废物的厂内运输基本是近离运输，不会造成超厂区范围的污染。危险废物的厂外运输均委托有运输资质的企业运送，

运输单位制定了应急预案，车辆的管理及运输要求严格，运输距离较近，造成危险废物泄漏的风险相对较小。

5.6 烧结烟气事故排放环境风险评价

本次技改精脱硫产生的废脱硫活性炭替代等量烧结燃料消纳利用产生的烧结烟气依托烧结现有废气处理措施进行收集处理。如烧结烟气的收集、处理设施出现故障或者操作失误，导致收集、处理失效，可能引起烧结烟气的事故性排放。衡钢公司烧结烟气设置有自动在线监测设备并与管理部门联网，对排放数据进行实时监控。当在线监测系统中烧结烟气数据浓度异常时，及时停止烧结生产，即可切断污染源，待排除故障后再恢复生产。企业通过加强烟气处理设施的巡检及日常维护工作，保证处理设施能够正常运转，若出现故障及时停止烧结生产，可有效降低烟气事故排放影响。

6 环境风险管理

6.1 环境风险管理目标

为降低企业生产经营中的环境风险，将环境污染事件控制在厂区范围内，建设单位应按相关规定编制或修编突发环境事件应急预案并报管理部门备案，确立相应的环境风险防范措施，以期对项目环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.2 现有环境风险防范措施

6.2.1 危险物质泄漏环境风险防范措施

企业针对危险物质泄漏相关的环境风险防范措施具体如下

(1) 高炉煤气区设置煤气泄漏报警装置；对煤气输送管道密封件经常进行检查，发现泄漏及时消除；

(2) 危险废物库等已安装监控摄像头可实时监控，并安排有专人负责管理。危险废物暂存间地面硬化防渗处理，厂内制定了危险废物管理危险废物在厂区收集、暂存、转运管理相关制度。

(3) 防渗厂区生产区、生活区、道路全硬化处理。

6.2.2 火灾、爆炸事故风险防范措施

企业内针对火灾、爆炸事故的环境风险防范措施主要如下：

(1) 设立专门的工作制度、要求员工按照工作流程进行设备操作；

(2) 定期检查生产设备、电器及用电线路，杜绝火灾事件的发生；

(3) 柴油储存装置、化学品存放区域、电器设备使用区等易发生火灾区域应设置适宜的消防灭火设施，如：灭火器、消防栓、消防砂、灭火毯等；

(4) 厂区内禁止吸烟、燃放烟花爆竹等活动；

(5) 委托专业人员开展消防培训并定期组织开展消防演练。

6.2.3 烧结烟气事故排放风险防范措施

企业针对烧结烟气事故排放的环境风险防范措施如下：

(1) 制定废气污染防治管理制度，定期对废气收集管道、风机、除尘器等废气处置进行运行状况检查、维护，排查存在的隐患，避免废气泄漏、超排或直排事件的发生；

(2) 将废气处理设施运行状况列入日常生产巡检对象，安排巡检人员进行

日常巡检；列入厂区设施设备季度性维护的重点对象；

（3）建立废气治理设施运行管理台账，将废气处理设施运行状况进行记录监控，定期对其自行监测，了解其处置效率及运行的稳定性。

6.2.4 人员及制度管理

衡钢公司成立了安全和环保管理委员会，具体负责公司职业健康安全与环保管理工作，制定并监督各项安全环保制度的落实。目前制订了《安全生产责任制度》、《环境保护工作责任规定》、《安全环保管理考核办法》等规章制度，规定了生产作业要求、环保管理要求、安全生产等内容。

衡钢公司建立了对环境风险源、生产区域定期巡查制度。

衡钢公司建立了一系列的环境保护管理制度，具体见下表。

表 6.2-1 衡钢公司内部现有环境保护管理相关制度

序号	管理制度名称
1	环境因素识别和评价管理程序
2	煤气管理程序
3	消防安全管理程序
4	危险化学品管理程序
5	放射性同位素与射线装置管理程序
6	大气污染防治控制程序
7	水污染防治控制程序
8	噪声控制程序
9	固体废物管理程序
10	油类物质管理程序
11	环保设施管理程序
12	资源能源管理程序
13	安全生产责任制度
14	环境保护工作责任规定
15	安全环保管理考核办法
16	衡钢环境保护管理制度

7 环境应急预案

7.1 环境风险应急程序

建设单位突发环境事件分级响应程序如下图 7.1-1 所示。

(1) 事故现场负责人掌握事故情况后, 决定是否三级预警和响应, 同时将情况上报厂应急指挥部。厂应急指挥部接到事件报告后, 判断事件危险级别, 根据情况将预警和响应等级提升为二级或一级, 主要领导立即到位, 及时向衡阳市生态环境局蒸湘分局报告事件情况, 同时指令应急管理办公室通知厂内各应急专业组进入应急状态, 在 10 分钟内在集结点集结待命, 派后勤保障组迅速赶赴保安室、劳保室拿取防护装备和应急物资, 紧急配发给抢险救援队员。

(2) 事故现场负责人向值班室或应急指挥部报告后, 立即集合现场值班人员和检修班组人员, 成立最初应急组织, 在应急专业组到达以前, 采取措施在保证人身安全的前提下切断污染源、阻止污染范围扩大、控制住事态。

(3) 最初应急组织在先期处置过程中, 与应急指挥部保持通讯联系, 随时报告事故现场情况进展。

(4) 应急指挥部根据事件事态全面部署各应急专业组开展应急处置工作, 抢险救灾组到达现场后, 应急组织应配合抢险救灾组进行事故抢险救援行动。

(5) 应急处置工作包括人员救助、过程抢险、警戒与隔离、医疗救护、人群疏散、环境保护、应急监测等。

(6) 在救援过程中, 如事故得不到有效控制时, 应及时提升预警级别并对外申请外部救援队增援, 扩大应急以适应事态的发展, 有效控制事态进一步扩大。

(7) 启动一级或二级应急响应后, 应急指挥部应在第一时间根据响应级别上报蒸湘区管委会应急管理局, 请求启动更高级别应急预案。

(8) 上级应急领导小组到达现场后, 厂内应急力量听从上级应急领导小组的统一领导和指挥。

(9) 事故事态得到有效控制后, 应急指挥部指令生产指挥组和治安保卫组进行事故现场清理, 解除警戒, 恢复正常秩序, 达到应急关闭条件时, 应急指挥部宣布应急结束。

(10) 事故评估组配合政府有关管理部门开展事故善后处理和调查, 查找事故发生的原因, 并对事故采取的处置措施和环境恢复的效果进行总结和评估。

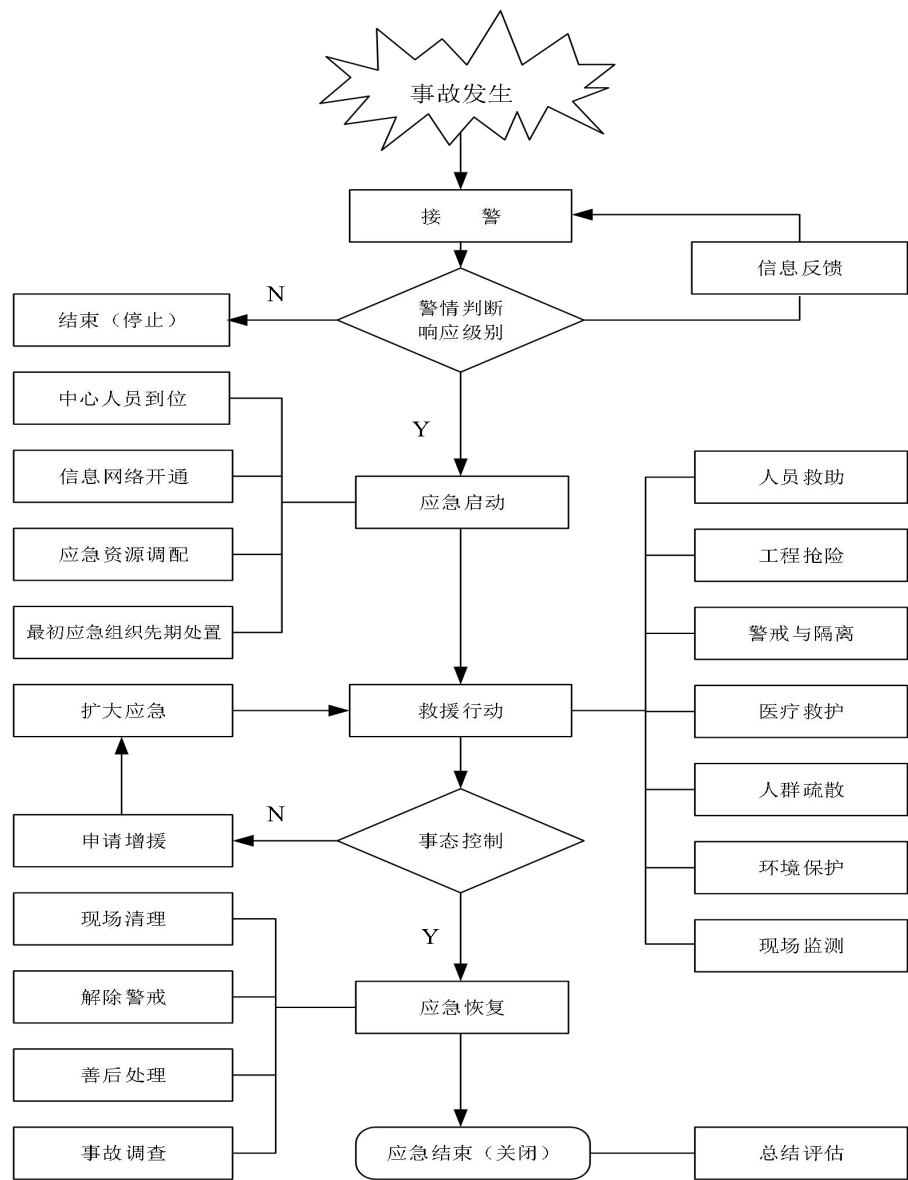


图 7.1-1 应急救援响应程序图

7.2 事故分级响应机制

突发事件发生后，应急指挥部及时对全厂发布预警，对社会公布的预警由应急指挥报相关部门按照国家规定的要求确认后发布。厂内预警分为三级预警：一级预警、二级预警、三级预警。根据事态的发展和应急处置效果，预警级别可以升级、降级或解除。具体预警分级见表 7.2-1。表中可能导致环境事件的分级标准按照《突发环境事件信息报告办法》中的突发环境事件分级标准执行。

表 7.2-1 企业分级响应表

预警 分级	危险区域或设备	危险内容	响应 级别
一级	精脱硫装置区	精脱硫煤气大量泄漏，时间内	一级

预警		煤气浓度超过极限，甚至使周围居民区浓度超过限值	响应
	煤气精脱硫装置、危险废物运输路线、废脱硫活性炭混配区（现有烧结原料场）、废水解催化剂贮存区（现有危废间）	火灾爆炸事故造成的二次环境污染事故，产生的消防废水直接通过后期雨水管网外排	
二级预警	精脱硫装置区	高炉煤气发生泄露，短时间内使厂界内高炉煤气浓度超过极限	二级响应
	煤气精脱硫装置、危险废物运输路线、废脱硫活性炭混配区（现有烧结原料场）、废水解催化剂贮存区（现有危废间）	火灾爆炸事故造成的二次环境污染事故，产生的消防废水在厂内收集处理	
三级预警	废脱硫活性炭混配区（现有烧结原料场）、废水解催化剂贮存区（现有危废间）	危险废物泄漏，未流出生产单元	三级响应

当应急指挥部发出一级预警时，厂应急指挥部立即启动一级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报衡阳市生态环境局蒸湘分局应急管理局，请求支援和启动更高级别的政府突发环境事件应急预案。

当应急指挥部发出二级预警时，厂应急指挥部立即启动二级应急响应，全体应急单位和人员到位，立即组织人员疏散工作，同时上报衡阳市生态环境局蒸湘分局应急管理局，必要时向上级应急机构请求应急抢险队伍支援。

当事故现场负责人发出三级预警时，事故现场负责人立即启动三级应急响应，召集最初应急组织成员，迅速开展应急处置，随时将事件信息上报厂应急指挥部。

7.3 应急处理

1、应急指挥与协调

厂突发环境事件应急指挥部指挥协调事故现场的主要内容包括：

（1）发生突发环境事件时，最初应急组织指挥长与应急指挥部保持通讯联系，按照应急指挥部的指示指挥现场应急工作，必要时应急指挥部派出部分成员赴现场接管现场指挥工作。

（2）现场所有员工听从现场最高指挥者统一指挥、统一行动，有秩序的启动应急响应，现场最高指挥者要对事故现场应急行动提出原则要求；

（3）厂内的所有物资、工具、车辆、材料均以突发事件为第一保证目标，可授权现场最高指挥者随机调动，事后报告和补办手续。

（4）发生突发环境事件后，应以严防危险品扩散、保护现场人员安全、减轻环境污染为主要原则，其次考虑尽可能减少经济损失。

- (5) 严格加强受威胁的周边地区风险源的监控工作。
- (6) 划定建立现场警戒区和临时保护区，确定重点防护区域。
- (7) 根据现场监测结果和救援情况，确定被转移群众的疏散距离及返回时间。
- (8) 配合衡阳市生态环境局蒸湘分局和衡阳市突发事件预警信息发布中心以新闻发布形式向外界及时准确、客观公正地发布有关抢险救援进展情况和其它有关信息；
- (9) 及时向上级主管部门报告应急行动的进展情况。
- (10) 结合《衡阳市突发环境事件应急预案》、《衡阳市蒸湘区突发环境事件应急预案》，配合衡阳市政府、衡阳市生态环境局蒸湘分局，保持与有关的应急单位的沟通和联系，加强与毗邻地区的联系，建立健全环境应急工作协作机制。衡阳市应急管理局 24 小时值班室电话：8869036。

2、疏散隔离

现场警戒组主要负责事故发生时疏散与应急抢险无关的人员并将其统一撤离到安全距离以外，同时设置隔离警戒线。

突发环境事件发生，需要人员及时撤离现场时，现场指挥人员按照应急预案规定的紧急疏散路线图（可根据当时风向进行调整），通过高音喇叭向现场人员发出撤离指令。听到指令后，现场非应急人员应立即按指示的撤离路线撤离至安全区，各班班长集合本班人员清点人数，发现缺员，应陈述所缺人员的姓名和事故前所处位置等，以便应急管理办公室统计缺员情况和制定营救措施。当事故危及周边企业及村庄时，由应急管理办公室向衡阳市生态环境局蒸湘分局及周边企业和村庄负责人发送事故报警信息，要求组织撤离疏散，根据事态提出撤离的具体方法和方式，明确说明应采取的预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

现场警戒组尽快在危险区边界设置明显警戒标志，如围栏、隔离绳、警示牌等，并派专人警戒，禁止无关人员擅自进入危险区。

3、受伤人员救治

中毒或受伤人员在现场经救护安置组紧急处理后，立即由救护组车辆送医院进行急救。

4、应急人员安全防护

进入环境事件现场实施救援的应急人员，在危险化学品等泄漏，可能导致中

毒、烧伤、化学灼伤、缺氧窒息的情况下，必须配戴好个体防护器材，如：防护服、防毒面具等。

5、设备抢救和污染消除

发生突发环境事件，最初应急组织成员利用现场或附近的防护用具，开展先期应急处置。响应级别为一级和二级时，抢险救援组集结、接受命令后第一时间佩戴抢险工具、从后勤保障组处领取救援设备，抢险救援组第一时间关闭雨水系统排水闸门、启用事故应急池。

(1) 火灾、爆炸应急措施

一旦发生火灾，目击者第一时间通过电话或者其他方式向应急指挥部汇报，并汇报火灾的基本情况，地点、火势、引起火灾的可能原因及可能造成的后果等。

应急指挥部接到报警后，立刻向全厂发出火灾警报，并立刻组织消防队和抢险救援队赶到现场进行扑救，并利用就近原则，利用发生火灾工段放置的灭火器，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动。

如果火势太大，靠公司内部的力量无法扑灭时，公司应急指挥中心应果断下令组织现场人员和公司员工撤离危险区域，并立刻拨打“119”火警电话和“120”急救电话，并到明显位置指引消防车和救护车。各应急小组根据各自职责发挥作用。

(2) 消防废水收集措施

当发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网，现场人员应立即通知相关人员关闭厂区的雨水总闸。衡钢公司消防废水通过公司管网进入各厂的污水处理系统集水池或者东区、西区污水处理站，东、西区污水处理站日处理能力 8000m^3 、 12000m^3 ，东区格栅渠容积 430m^3 、集水井 602m^3 、平流调节池 2300m^3 ；西区格栅渠容积 218m^3 、集水井 596m^3 、平流调节池 3000m^3 ，东、西区污水集中处理系统正常液位约占池容 65%左右，即分别存在约 1166m^3 、 1335m^3 容量作为应急缓冲；公司各厂污水处理站的集水池（旋流井）容积是 $4000\sim 3000\text{m}^3$ ，按照日常生产负荷为 65%，空余部分可做为收纳消防事故水的应急设施，用来处置应急泄漏突发事件能满足消防废水收集要求，确保消防废水不会出厂区。

7.4 应急结束

1、应急工作结束条件

- (1) 污染事件现场得到控制，污染途径已经隔断；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (3) 污染物已经采取如隔离、吸收、清洗等相应方法进行消除；
- (4) 污染事件现场已经环境监测人员取样检测合格。

2、应急工作结束程序

污染事件的危害已经得到完全控制，伤亡人员、被困人员已经救出并得到妥善救治和基本安置，经保安部门人员和环境监测人员现场检查，无次生、衍生、耦合灾害发生时，厂应急指挥部下达结束应急行动令，应急行动结束。

3、信息发布

厂应急指挥部向全厂员工及公众提供有关应急活动的信息。由通讯联络组负责及时联络衡阳市生态环境局蒸湘分局和衡阳市突发事件预警信息发布中心，配合发布突发环境应急事件的信息。

7.5 后期处理

1、善后处理

突发环境事件应急终止后，善后处置主要有如下几个方面：

- (1) 做好受灾人员的安置工作，对全企业员工做好精神安抚工作；
- (2) 对受伤严重人员继续治疗，并及时对环境应急工作人员办理意外伤害保险赔偿事宜，以保证企业人心稳定，快速投入正常生产；
- (3) 对投保财产损失进行统计，向投保的保险公司提供事件损失的财产价值，请求理赔；
- (4) 突发环境事件中损失的其他资产按公司相关规定核实后进行财务处理。

2、调查与评估

应急响应结束后，厂领导班子应认真分析事故原因，制定防范措施，落实环境保护责任制，防止类似突发环境污染事故发生。

突发环境事件由事故评估组负责组成调查组进行调查；必要时，协同珠海市环境应急领导小组对事故情况进行调查，并完成事故调查报告。

事故善后处置工作结束后，事故评估组应收集、整理应急救援工作相关资料，

对突发环境事件应急救援过程和应急救援保障等工作进行总结和评估，提出改进意见和建议，完成突发环境事件应急总结报告，进一步修订、完善本厂突发环境事件应急预案。

3、生态环境恢复重建

事故应急处置后，对受灾范围进行科学评估，并对遭受污染的环境进行恢复。企业突发环境事件可能造成的环境问题主要是地表水、地下水及大气环境的污染。对受污染范围内地表水进行连续监测，直至达到正常指标；对事故产生废水经厂内自建污水处理站处理后排入园区污水处理厂；若对环境造成重大影响时可以组织专家进行科学评估，并对受污染的生态环境提出相应的恢复建议。企业根据专家建议，对生态环境进行恢复。

7.6 培训与演练

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行最低程度的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事故是常见的事故类型。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事故等内容。培训频次：每年不少于两次。

1、报警

(1)使应急人员了解并掌握如何利用身边的工具最快最有效地报警，比如使用移动电话(手机)、固定电话、网络或其他方式报警。

(2)使应急人员熟悉发布紧急情况通告的方法，如使用警笛、警钟、电话或广播等。

(3)当事故发生后，为及时疏散事故现场的所有人员，应急队员应掌握如何在现场贴发警示标志。

2、疏散

为避免事故中不必要的人员伤亡，应培训足够的应急队员在事故现场安全、有序的疏散被困人员或周围人员。对人员疏散的培训主要在应急演习中进行，通过演习还可以测试应急人员的疏散能力。

3、火灾应急培训

由于火灾的易发性和多发性，对火灾应急的培训显得尤为重要。要求应急队员必须掌握必要的灭火技术以便在着火初期迅速灭火，降低或减小导致灾难性事故的危险，掌握灭火装置的识别、使用、保养、维修等基本技术。由于灭火主要是消防队员的职责，因此，火灾应急培训主要也是针对消防队员开展的。

4、不同水平应急者培训

针对危险品事故应急，应明确不同层次应急队员的培训要求。通过培训，使应急者掌握必要的知识和技能以识别危险、评价事故危险性、采取正确措施，以降低事故对人员、财产、环境的危害等。

具体培训中，通常将应急者分为五种水平，每一种水平都有相应的培训要求。

A 初级意识水平应急者（保安、门卫、巡查人员）

该水平应急者通常是处于能首先发现事故险情并及时报警的岗位上的人员。对他们的要求包括：

- (1)确认危险物质并能识别危险物质的泄漏迹象；
- (2)了解所涉及到的危险物质泄漏的潜在后果；
- (3)了解应急者自身的作用和责任；
- (4)能确认必需的应急资源；
- (5)如果需要疏散，则应限制未经授权人员进入事故现场；
- (6)熟悉事故现场安全区域的划分；
- (7)了解基本的事故控制技术。

B 初级操作水平应急者（储罐区、危废仓库操作人员）

该水平应急者主要参与预防危险物质泄漏的操作，以及发生泄漏后的事故应急，其作用是有效阻止危险物质的泄漏，降低泄漏事故可能造成的影响。对他们的培训要求包括：

- (1)掌握危险物质的辨识和危险程度分级方法；
- (2)掌握基本的危险和风险评价技术；
- (3)学会正确选择和使用个人防护设备；
- (4)了解危险物质的基本术语以及特性；
- (5)掌握危险物质泄漏的基本控制操作；
- (6)掌握基本的危险物质清除程序；
- (7)熟悉应急预案的内容。

C 危险物质专业水平应急者（储罐区、危废仓库的管理人员和责任人）

该水平应急者的培训应根据有关指南要求来执行，达到或符合指南要求以后才能参与；危险物质的事故应急。对其培训要求除了掌握上述应急者的知识和技能以外还包括：

- (1)保证事故现场的人员安全，防止不必要伤亡的发生；
- (2)执行应急行动计划；
- (3)识别、确认、证实危险物质；
- (4)了解应急救援系统各岗位的功能和作用；
- (5)了解特殊化学个人防护设备的选择和使用；
- (6)掌握危险的识别和风险的评价技术；
- (7)了解先进的危险物质控制技术；
- (8)执行事故现场清除程序；
- (9)了解基本的化学、生物、放射学的术语和其表示形式。

D 危险物质专家水平应急者（厂区具有相关专业技术的管理人员）

具有危险物质专家水平的应急者通常与危险物质专业人员一起对紧急情况做出应急处置，并向危险物质专业人员提供技术支持。因此要求该类专家所具有的关于危险物质的知识和信息必须比危险物质专业人员更广博更精深。因此，危险物质专家必须接受足够的专业培训，以使其具有相当高的应急水平和能力：

- (1)接受危险物质专业水平应急者的所有培训要求；
- (2)理解并参与应急救援系统的各岗位职责的分配；
- (3)掌握风险评价技术；
- (4)掌握危险物质的有效控制操作；
- (5)参加一般清除程序的制定与执行；
- (6)参加特别清除程序的制定与执行；
- (7)参加应急行动结束程序的执行；
- (8)掌握化学、生物、毒理学的术语与表示形式。

E 应急指挥级水平应急者（应急指挥部成员）

该水平应急者主要负责的是对事故现场的控制并执行现场应急行动，协调应急队员之间的活动和通讯联系。该水平的应急者都具有相当丰富的事故应急和现场管理的经验，由于他们责任的重大，要求他们参加的培训应更为全面和严格，

以提高应急指挥者的素质，保证事故应急的顺利完成。通常，该类应急者应该具备下列能力：

- (1)协调与指导所有的应急活动；
- (2)负责执行一个综合性的应急救援预案；
- (3)对现场内外应急资源的合理调用；
- (4)提供管理和技术监督，协调后勤支持；
- (5)协调信息发布和政府官员参与的应急工作；
- (6)负责向国家、省市、当地政府主管部门递交事故报告；
- (7)负责提供事故和应急工作总结。

演习内容：危险化学品泄漏的紧急隔离与处置，危险废物泄漏的紧急隔离与处置，废水超标排放的紧急处置，废气超标排放的紧急处置，雨水系统的紧急隔离，消防废水的紧急隔离与处置，厂区人员应急疏散，厂外村民根据演练需要应急疏散。一年至少进行一次桌面演练和一次综合现场演练。

演练前制定演练进程控制一览表和演练记录表，由专人对演练进程实施情况进行观察，记录演练进度情况和处置实施情况，及时发现演练过程中存在的问题。

演练结束后，参加演练的人员应对演练过程进行总结评估，提出演练过程存在的问题，提出改进意见。评估和总结情况要形成演练评价总结记录并及时改进。

7.7 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

1、废气应急监测

本技改项目应急监测重点是精脱硫煤气发生泄漏、技改废脱硫活性炭等危险废物厂内发生火灾时对周边大气环境的影响，废气应急监测方案制定如下

采样点位：事故点下风向最近居民敏感点。

监测项目：CO、SO₂等；

监测频次：应每一个小时取样分析，掌握污染带扩散范围和扩散方向。

2、废水应急监测

本技改项目废水应急监测重点是环境风险事故时污水、消防水对周边地表水环境的影响，废水应急监测方案制定如下：

采样点位：厂区废水总排口、雨水排口；

监测项目：SS 等。

同时，应视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除。

7.8 区域联防联控的应急机制

建设单位现有的风险应急预案较为全面，可以继续参照执行。同时本评价建议，企业的风险应急预案应当与区域的风险应急加强联动，进一步完善企业与地区联防联控的机制。

1、企业风险应急预案与《湖南省突发环境事件应急预案》、《衡阳市突发事件总体应急预案》、《衡阳市蒸湘区突发环境事件应急预案》具有衔接性和联动性。

2、当发生重大突发环境事件，则企业应当启动一级或二级应急响应程序，公司应急指挥部及时通知蒸湘区、衡阳市环境应急指挥机构，由蒸湘区、衡阳市环境应急指挥机构分别启动各自的应急响应程序；

3、当发生一般突发环境事件，公司启动三级应急响应，等事故处理完后上报公司应急指挥机构实行备案。

8 环境风险评价结论与建议

8.1 环境风险评价结论

根据风险识别、源项分析、风险预测与评价，本技改项目在严格采取各项风险防范措施的情况下，可有效降低环境风险事故发生的概率。发生环境风险事故后，本技改项目在严格落实有效风险应急措施，加强与区域应急救援力量的协同和合作，充分发挥区域联防作用的情况下，本技改项目环境风险是可控的。

8.2 建议

1、落实现有各项风险防范措施，危险物质泄漏事故发生在厂区内应采取措施防止泄漏物料流出厂外；发生在厂区外应及时与依托企业联络，停止物料输送，截断泄漏源。加强作业管理，防范火灾事故发生。

2、进一步加强与区域应急救援队伍的交流联动，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，控制环境事件的扩大。

3、建设单位应对公司现有环境风险应急预案给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时修编应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

表 8.2-1 项目环境影响风险评价自查表

工作内容				完成情况			
风险调查	危险物质	名称	废水解催化剂		废脱硫活性炭		精脱硫煤气
		存在总量/t	50		200		8（管网在线量）
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数约____人			5km 范围内人口数约 50000____人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）____人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐	D3 ☒			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☐		P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐
		地表水	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐
		地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐		III ☒	II ☒	I ☐
评价等级		一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐
风	大气	预测模型		SLAB ☒		AFTOX ☒	其他 ☐

工作内容		完成情况	
险 预 测 与 评 价		预测结果	最不利气象条件下： 煤气泄漏 CO 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / <u> </u> m； 煤气泄漏 CO 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>190</u> m； 火灾爆炸伴生 SO ₂ 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>10</u> m； 火灾爆炸伴生 SO ₂ 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1120</u> m；
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d	
		最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d	
重点风险防范措施		危险化学品、危险废物按规范要求暂存、运输及处置；废水三级防控体系；厂区分区防渗；可燃气体、有毒气体泄漏报警装置等。	
评价结论与建议		严格落实提出的各项环节风险防控措施后，环境风险可接受。	
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。			