

# 5号6号烧结湿法脱硫区域拆除工程 污染防治方案

委托单位：广东中南钢铁股份有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二三年元月



项目名称：5号6号烧结湿法脱硫区域拆除工程污染防治方案

委托单位：广东中南钢铁股份有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

单位法人代表：邓向荣

项目负责人：苏亮

| 职责 | 姓名  | 职称（职务） |
|----|-----|--------|
| 编写 | 苏亮  | 工程师    |
|    | 赖永翔 | 工程师    |
|    | 黄小娥 | 硕士     |
|    | 江健军 | 硕士     |
| 校核 | 刘军  | 高级工程师  |
| 审核 | 杨余宝 | 高级工程师  |
| 审定 | 贺健雄 | 高级工程师  |

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1 概述.....                   | 1  |
| 1.1 项目由来.....               | 1  |
| 1.2 编制原则.....               | 2  |
| 1.3 调查依据.....               | 2  |
| 2 项目概况.....                 | 5  |
| 2.1 企业简介.....               | 5  |
| 2.2 拆除工程位置及拆除范围.....        | 5  |
| 2.3 拆除区域运营情况.....           | 12 |
| 2.3.1 主要设备及能耗情况.....        | 12 |
| 2.3.2 主要工艺.....             | 18 |
| 2.3.3 产污环节及主要防治措施.....      | 20 |
| 2.4 周边土地利用现状.....           | 21 |
| 2.5 周边环境现状.....             | 23 |
| 2.5.1 地理位置.....             | 23 |
| 2.5.2 气候与气象.....            | 23 |
| 2.5.3 地形地貌.....             | 24 |
| 2.5.4 水文.....               | 24 |
| 2.5.5 水文地质.....             | 26 |
| 2.5.6 自然资源.....             | 32 |
| 3 现场清查情况分析.....             | 33 |
| 3.1 遗留物料及残留污染物.....         | 33 |
| 3.2 遗留设备.....               | 34 |
| 3.3 拆除建（构）筑物.....           | 39 |
| 3.4 项目周边环境敏感目标.....         | 43 |
| 4 遗留物固体废物、设备和构筑物安全处置方案..... | 44 |
| 4.1 基本信息.....               | 44 |
| 4.2 收集与暂存方式.....            | 44 |
| 4.2.1 收集方式.....             | 44 |
| 4.2.2 暂存方式.....             | 45 |

|       |                         |    |
|-------|-------------------------|----|
| 4.3   | 处置方案 .....              | 45 |
| 4.3.1 | 遗留物料处置方案 .....          | 45 |
| 4.3.2 | 残留污染物处置方案 .....         | 46 |
| 4.3.3 | 遗留构筑物与遗留设备拆除处置方案 .....  | 47 |
| 5     | 拆除过程应采取的污染控制措施 .....    | 51 |
| 5.1   | 施工过程中污染防治方案 .....       | 51 |
| 5.1.1 | 遗留建筑及设备拆除区设置与分布 .....   | 51 |
| 5.1.2 | 拆除过程中主要污染物预测及防治措施 ..... | 51 |
| 5.2   | 项目土壤环境监测计划 .....        | 52 |
| 6     | 突发环境应急预案专章 .....        | 55 |
| 6.1   | 突发环境事件后果分析 .....        | 55 |
| 6.1.1 | 氢氧化钠泄漏事件 .....          | 55 |
| 6.1.2 | 废水泄漏事件 .....            | 56 |
| 6.1.3 | 固废泄漏事件 .....            | 57 |
| 6.1.4 | 交通运输事故引发泄漏事件 .....      | 57 |
| 6.1.5 | 火灾爆炸及次生环境污染事件 .....     | 58 |
| 6.2   | 应急组织机构 .....            | 58 |
| 6.2.1 | 应急管理组织机构 .....          | 58 |
| 6.2.2 | 应急组织机构及人员构成 .....       | 59 |
| 6.3   | 预防与预警 .....             | 63 |
| 6.4   | 应急响应 .....              | 63 |
| 6.4.1 | 应急响应流程 .....            | 63 |
| 6.4.2 | 应急响应 .....              | 64 |
| 6.4.3 | 现场处置措施 .....            | 66 |
| 7     | 总结 .....                | 79 |
| 附件 1  | 周边环境敏感点示意图 .....        | 81 |
| 附件 2  | 拆除作业区域布置图 .....         | 82 |
| 附件 3  | 企业拆除前现场清查登记表 .....      | 84 |

# 1 概述

## 1.1 项目由来

2016年，国务院发布《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），明确规定“拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案”。

2018年，生态环境部印发《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令〔2018〕第3号）第十四条规定“重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案”。

2019年1月1日正式实施的《中华人民共和国土壤污染防治法》主席令第8号中第二十二条与《韶关市土壤污染综合防治管理暂行办法》（韶府规审〔2019〕2号）第十五条规定“土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案”。

广东中南钢铁股份有限公司（原“广东韶钢松山股份有限公司”，以下简称韶钢）于2018年列入韶关市土壤污染重点监管企业。韶钢拟于2023年2月始对5号6号烧结机的脱硫区域设备进行拆除。按照《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令〔2018〕第3号）等法律法规要求，韶钢于2022年委托广东韶科环保科技有限公司（以下简称“我司”）开展5号6号烧结湿法脱硫区域拆除工程污染防治方案编制工作。

我司在承接本项目后，进行了资料收集分析，现场实地踏勘，并按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环保部公告〔2017〕第78号）技术规范要求，编制了《5号6号烧结湿法脱硫区域拆除工程污染防治方案》，力求在企业拆除遗留建筑物与遗留设备过程中最大限度地对拆除施工所在地块的土壤环境进行保护。同时，本方案也可作为相关监管部门或地块建设单位为地块后续开发利用提供参考依据。

## 1.2 编制原则

(1) 针对性原则。针对待拆除遗留物料、残留污染物、遗留建筑物与遗留设备的特点，通过对遗留设备原有工艺流程及原辅材料进行分析，并根据拆除项目所在场地的历史利用情况、后续规划利用情况等，对拆除项目制定有针对性的拆除工程土壤防治方案。

(2) 规范性原则。严格按照目前企业拆除活动土壤防治工作的相关技术规范进行方案编制。保证调查过程和方案编制的科学性、准确性和客观性。

(3) 可操作性原则。在对拆除项目制定土壤防治工作时要综合考虑遗留建筑物与遗留设备拆除方法、施工时间、施工经费以及现场条件等客观因素，保证拆除施工过程中的土壤防治工作切实可行。

## 1.3 调查依据

### 一、法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
2. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订）；
3. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
4. 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日)；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
6. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔 2016 〕 31号）；
7. 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）；
8. 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；
9. 《韶关市建设用地土壤环境联动监督管理实施细则（试行）》（韶府规审〔 2019 〕 5 号）；
10. 《韶关市土壤污染综合防治管理暂行办法》（韶府规审〔2019〕2号）；
11. 《广东省生态环境厅 广东省自然资源厅 广东省住房和城乡建设厅广东省工业和信息化厅关于进一步加强建设用地土壤环境联动监管的通知》（粤环发〔2021〕2号）；
12. 《韶关市生态环境局 韶关市发展和改革局 韶关市工业和信息化局 韶

关市公安局 韶关市自然资源局 韶关市住房和城乡建设管理局 韶关市交通运输局 韶关市水务局 韶关市应急管理局 韶关市市场监督管理局 关于印发韶关市土壤环境管理相关工作指南的通知》（韶环[2021]267号）；

13. 《韶关市拟再开发利用地块土壤污染防治管理工作指南（试行）》；

14. 《地下水管理条例》2021年12月1日实施。

## 二、技术导则与标准

（1）《城市污水处理工程项目建设标准》（2015修订）；

（2）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

（3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（4）《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；

（5）《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）；

（6）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（7）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（8）《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（9）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

（10）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；

（11）《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局第5号令），1999.5.31；

（12）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）；

（13）《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第408号令）2004.5.19；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001及其修订版）；

（15）《国家危险废物名录（2021年版）》；

（16）《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告2017年第78号）；

（17）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告2017年第72号）；

（18）《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告2014年第78号）；

（19）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；

（20）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

（21）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

- (22) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (23) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则》（HJ 25.5-2018）；
- (24) 《广东省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》（粤环办〔2020〕67号）；
- (25) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (26) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (27) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（生态环境部，2019年9月）；
- (28) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (29) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- (30) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (31) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）。

## 2 项目概况

### 2.1 企业简介

广东中南钢铁股份有限公司（原“广东韶钢松山股份有限公司”，以下简称“韶钢”）是由韶关钢铁（2022年更名为中南钢铁）1997年独家发起，采用募集方式设立的股份有限公司，地处广东省韶关市曲江区马坝镇。公司立足钢铁业，工、科、贸并举，多元化经营，着重从价值形态上运营国有资产，年产钢能力800万吨，是广东省重要的钢铁生产基地，主要产品有特棒、工业线材、建筑材（普材）、板材等，是国内仅有的三家具备生产制造天然气储罐用LNG低温螺纹钢能力的企业之一。产品广泛应用于汽车、机械制造、能源交通、航天航空、核电等行业。韶钢的主要生产工序有：矿粉中和；烧结；炼焦（含煤焦化产品生产）；炼铁；炼钢（含电炉、转炉）；废钢加工；冶金石灰焙烧；钢材轧制（含板材、线材、棒材等）。辅助生产工序有：氧气生产、充装与输送；煤气净化、回收、储存与输送；电力配送和发电；备品备件加工与制造；大宗原燃材料和半成品的储存与运输（铁运和汽运）；设备（设施）的安装和检修维护等。

炼铁厂分别由焦化分厂、烧结分厂以及高炉分厂组成。其中烧结分厂现有烧结机3台，分别为4号、5号和6号烧结机。其中，4号烧结机烧结面积为105 m<sup>2</sup>，规模为110万 t/a，于2002年建成，2015年9月停运；5号烧结机烧结面积为360 m<sup>2</sup>，规模为393万 t/a，于2005年建成；6号烧结机烧结面积为360 m<sup>2</sup>，规模为389万 t/a，于2008年建成。本拆除项目为5号6号烧结机湿法脱硫区域。

### 2.2 拆除工程位置及拆除范围

韶钢厂区占地面积10.2km<sup>2</sup>，韶钢所在的地理位置见图2.1-1，拆除项目位置图见图2.2-2。拆除范围包括五号、六号烧结机的脱硫塔、制浆罐、压滤机房、烟气管等设备、构筑物（不包括脱硫废水处理系统）。具体拆除内容见表2.2-1，拆除范围见图2.2-3~2.2-4。本次拆除工期拟定为2023年2月至2023年4月。



图 2.1-1 韶钢地理位置图



图 2.2-2 拆除区域位置示意图

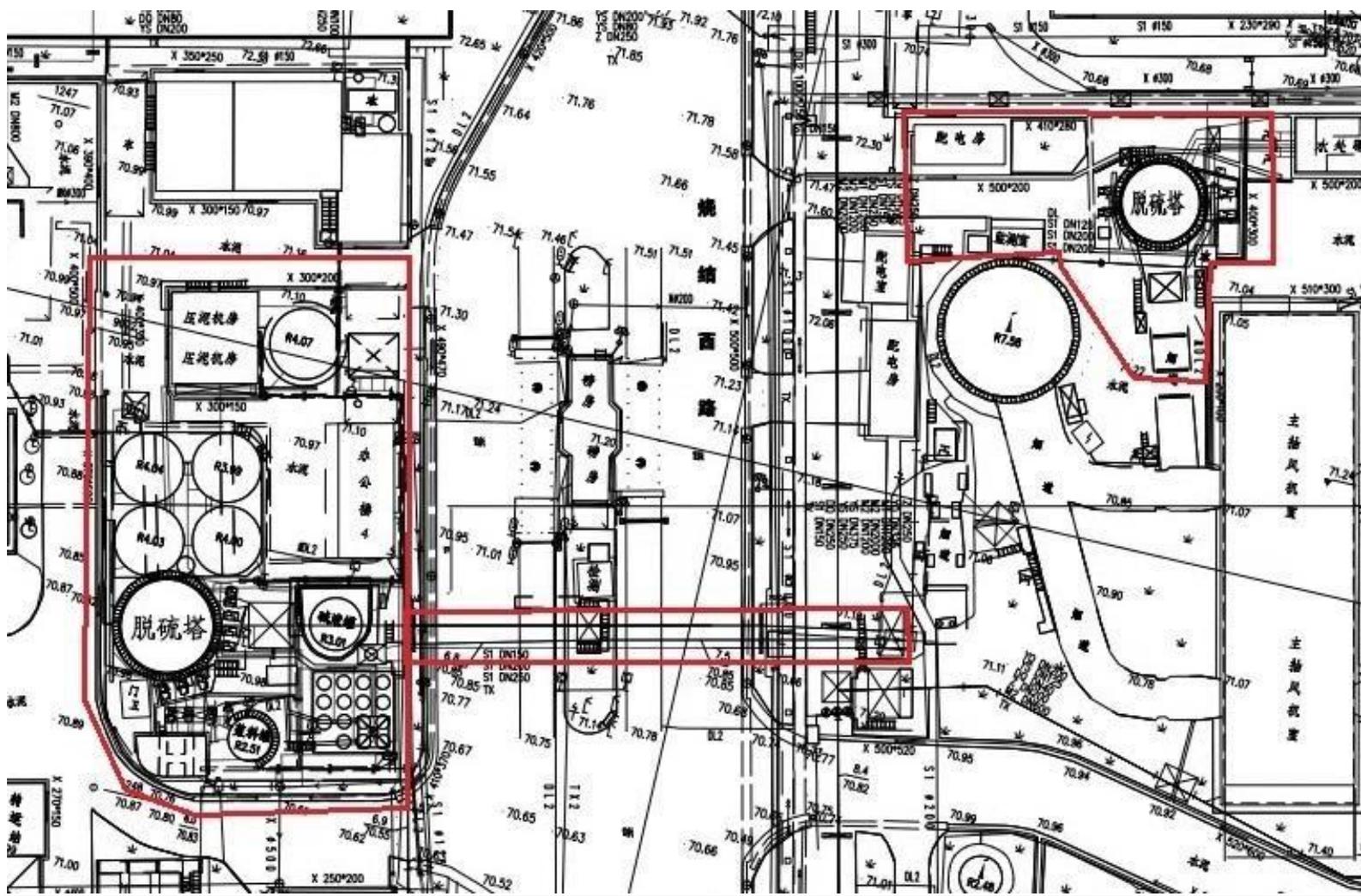


图 2.2-3 五号烧结机湿法脱硫拆除区域示意图（红色线内）

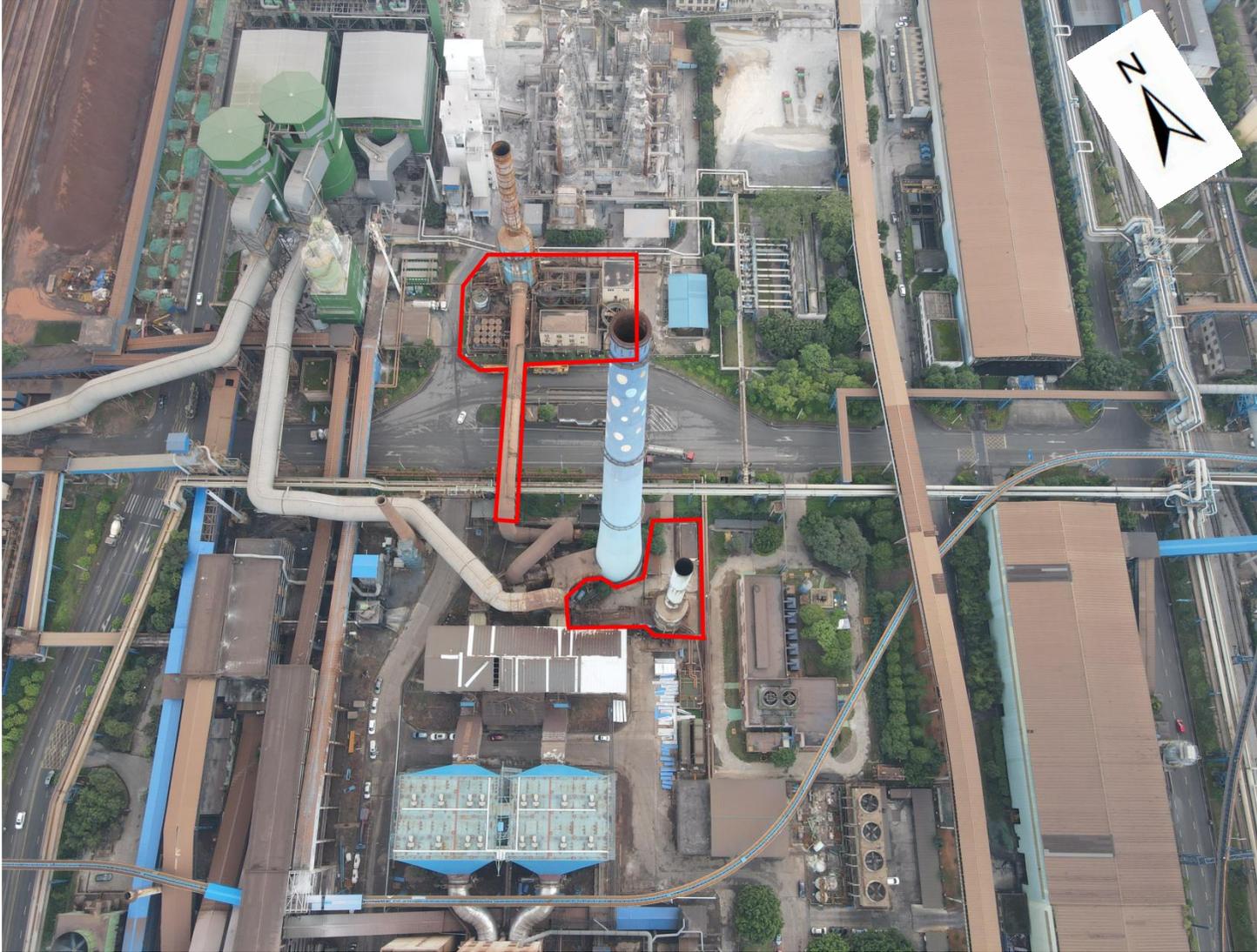


图 2.2-4 五号烧结机湿法脱硫拆除区域现场航拍图

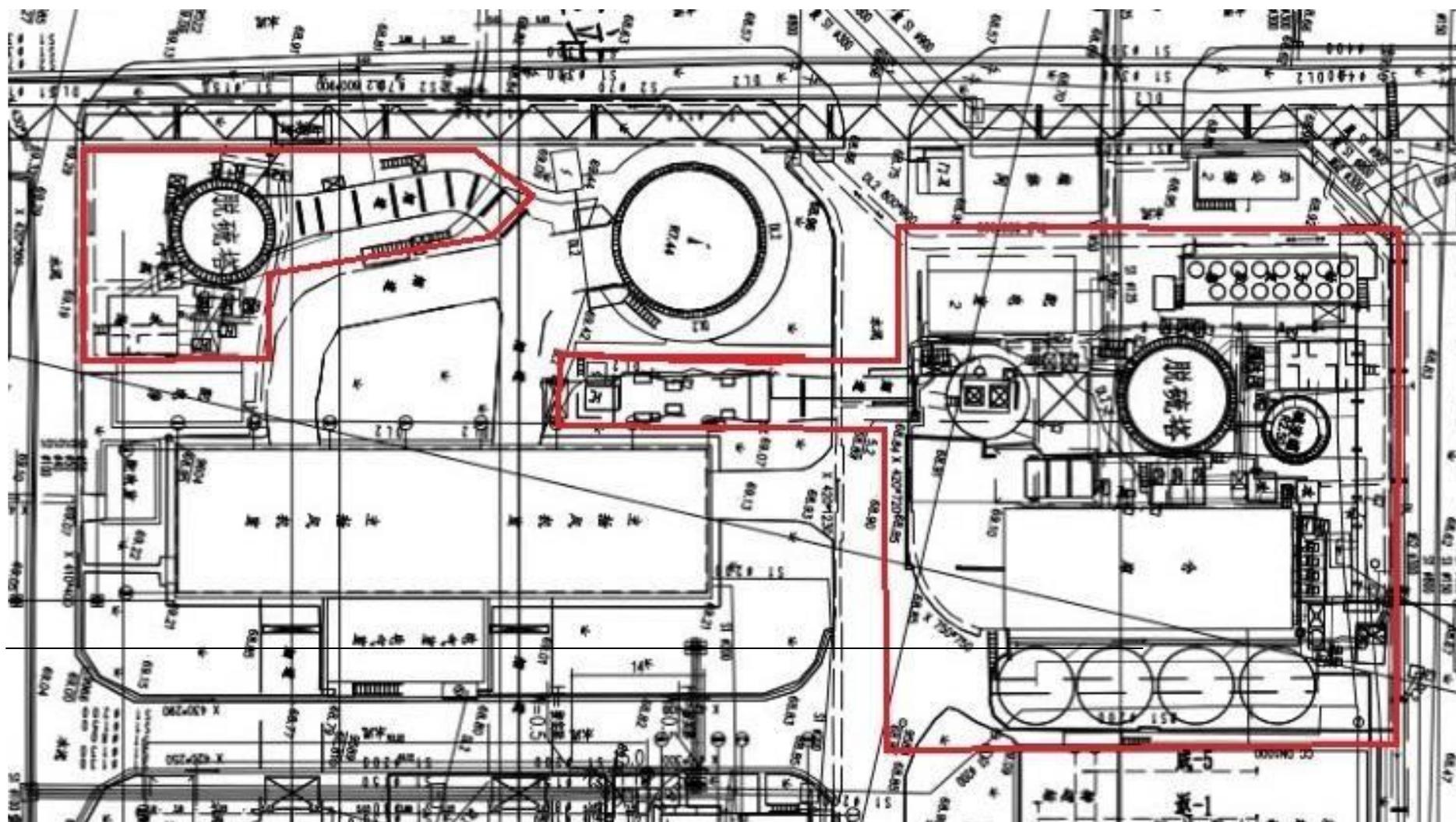


图 2.2-5 六号烧结机湿法脱硫拆除范围示意图（红色线内）



图 2.2-6 六号烧结机湿法脱硫拆除区域现场航拍图

## 2.3 拆除区域运营情况

### 2.3.1 主要设备及能耗情况

5号360m<sup>2</sup>烧结机于2005年1月建成投产，6号360m<sup>2</sup>烧结机于2007年1月建成投产。脱硫系统于2012年建成投运，采用氧化镁法烟气脱硫工艺，脱硫产物回收硫酸镁。为达到国家相关要求，韶钢于2014年对5#、6#烧结机烟气脱硫进行改造，烟气脱硫系统工艺由氧化镁法升级改造为亚硫酸镁法，并对5#、6#烧结机烟气脱硫系统进行扩建，增加低硫烟道脱硫。改造项目于2015年完成环境保护验收，并一直沿用至今。主要设备及能耗清单见表2.3-1~2.3-4。

表 2.3-1 5#烧结机脱硫系统主要设备清单

| 序号       | 名称         | 规格/型号  | 数量 | 单位 |
|----------|------------|--|----|----|
| 1.吸收系统   |            |  |    |    |
| 1.1      | 高硫烟道脱硫吸收塔  | 清液喷淋逆流吸收塔，带塔底储液段<br>规格：Φ105000×32000 喷头材质：合金<br>塔本体：碳钢内衬玻璃鳞片     | 1  | 套  |
| 1.2      | 低硫烟道脱硫吸收塔  | 清液喷淋逆流吸收塔，带塔底储液段<br>规格：Φ10000×32000 喷头材质：合金<br>塔本体：碳钢内衬玻璃鳞片      | 1  | 套  |
| 1.3      | 塔前预冷却组件    | 规格：5000×6500×3500，本体：碳钢内衬 C276 防腐高压雾化喷淋冷却系统                      | 2  | 套  |
| 1.4      | 高硫烟道脱硫塔除雾器 | Φ10500，双层屋脊式除雾器、三层喷淋冲洗 材质：PP-H，压损≤200Pa                          | 1  | 套  |
| 1.5      | 低硫烟道脱硫塔除雾器 | Φ10000， 双层屋脊式除雾器、三层喷淋冲洗材质：PP-H，压损≤200Pa                          | 1  | 套  |
| 1.6      | 循环喷淋泵      | TL 系列离心清水泵 Q=750m <sup>3</sup> /h，H=23m，75kW，效率 82% 金属合金泵，SKF 机封 | 6  | 台  |
| 2.再生循环系统 |            |  |    |    |

| 序号         | 名称        | 规格/型号  | 数量 | 单位 |
|------------|-----------|--|----|----|
| 2.1        | 管道反应器     | 再生量 600t/h，功率 15kW 规格：4000×1800×2000，催化诱导结晶反应系统，镍-钴基催化剂 ARM 独立自控系统 壳体：SUS304，内部 SUS316L 反应管路 | 1  | 套  |
| 2.2        | 动力反应器     | 再生量 40t/h，功率 0.75kW，规格：Φ2200×6500 电化学反应系统，电极材料 SUS316L，ARM 独立自控系统 壳体：SUS316L，内衬耐磨陶瓷材料        | 15 | 个  |
| 2.3        | 固液分离器     | 处理量 150t/h，刮壁式 规格：Φ8000×5200，材质：液上部件 Q235，液下部件 SUS304，驱动电机：1.1kW                             | 4  | 套  |
| 2.4        | 再生泵(射流泵)  | 单级双吸离心清水泵 Q=600m <sup>3</sup> /h，H=30m，90kW，属合金泵，SKF 机封                                      | 3  | 台  |
| 2.5        | 再生液输送泵    | 单级双吸离心清水泵 Q=160m <sup>3</sup> /h，H=25m，22kW，属合金泵，SKF 机封                                      | 2  | 台  |
| 2.6        | 清液输送泵     | 单级双吸离心清水泵 Q=220m <sup>3</sup> /h，H=20m，37kW，属合金泵，SKF 机封                                      | 2  | 台  |
| 2.7        | 碱液配置及投加系统 | 药剂变频计量投加变频泵 Q=0.2m <sup>3</sup> /h，H=48m，0.75kW+3.7kW  | 1  | 套  |
| 3.氧化镁制浆系统  |           |  |    |    |
| 3.1        | MgO 浆料罐   | 规格：Φ4000×4000 本体材质：Q235+内防腐处理 搅拌直径：Φ2200，功率 15kW   | 2  | 套  |
| 3.2        | MgO 浆料进料泵 | 离心砂浆泵 Q=30m <sup>3</sup> /h，H=32m，7.5kW，过流面材质双相合金，SKF 双端面机封                                  | 2  | 台  |
| 4.脱硫产物处理系统 |           |  |    |    |
| 4.1        | 全自动压滤机    | 过滤面积：150m <sup>2</sup> 材质：Q235+PE 装机功率：7.5 kW  | 2  | 台  |
| 4.2        | 污泥压滤泵     | 离心砂浆泵 Q=30 m <sup>3</sup> /h，H=50m，22kW，碳钢，SKF 双端面机封   | 2  | 台  |
| 4.3        | 地坑提升泵     | 离心砂浆泵 Q=30 m <sup>3</sup> /h，H=8m，7.5kW，碳钢，SKF 双端面机封   | 2  | 台  |

| 序号       | 名称     | 规格/型号  | 数量  | 单位 |
|----------|--------|--|-----|----|
| 4.4      | 污泥浓缩罐  | 规格: $\Phi 3500 \times 4000$ 本体材质: Q235+<br>内防腐处理 功率 2.2kW  | 1   | 台  |
| 4.5      | 地坑搅拌   | 搅拌: 11kW, 搅拌直径 2000  | 1   | 台  |
| 5.烟风系统   |        |  |     |    |
| 5.1      | 湿烟囱 1  | 材质: 碳钢内衬玻璃鳞片规格:<br>$\Phi 4500 \times 40000$  | 1   | 套  |
| 5.2      | 烟道挡板门  | 电动单轴双挡板门, 规格:<br>4800 $\times$ 3800 $\times$ 700, 6900 $\times$ 3800 $\times$ 700 电机<br>3.7W/380V 单执行机构, 开关型<br>( $\leq 15S$ ) 本体: 碳钢 叶片: 316L 密<br>封片: C276 | 2   | 套  |
| 5.3      | 增压风机   | 静叶可调轴流风机, 设计点流量:<br>18000m <sup>3</sup> /min 全压: 840Pa, 电机功率:<br>355kW, 变频控制   | 1   | 台  |
| 5.4      | 湿烟囱 2  | 材质: 碳钢内衬玻璃鳞片规格:<br>$\Phi 4500 \times 40000$  | 1   | 套  |
| 5.5      | 烟道挡板门  | 电动单轴双挡板, 规格:<br>4800 $\times$ 3800 $\times$ 700, 6900 $\times$ 3800 $\times$ 700 电机<br>3.7W/380V 单执行机构, 开关型<br>( $\leq 15S$ ) 本体: 碳钢 叶片: 316L 密<br>封片: C276  | 3   | 套  |
| 5.6      | 烟道膨胀节  | 方型非金属补偿器   | 1   | 套  |
| 6. 工艺水系统 |        |  |     |    |
| 6.1      | 清洗喷嘴   | 材质: PP   | 256 | 个  |
| 6.2      | 过滤器    | 滤网材质: SUS316L  | 8   | 套  |
| 6.3      | 工艺水箱   | 30m <sup>3</sup> , FRP   | 2   | 套  |
| 6.4      | 除雾器冲洗泵 | Q=60m <sup>3</sup> /h, H=55m, 22KW   | 2   | 台  |

表 2.3-2 6#烧结机脱硫系统主要设备清单

| 序号     | 名称        | 规格/型号   | 数量 | 单位 |
|--------|-----------|---|----|----|
| 1.吸收系统 |           |   |    |    |
| 1.1    | 高硫烟道脱硫吸收塔 | 清液喷淋逆流吸收塔, 带塔底储液段<br>规格: $\Phi 105000 \times 32000$ 喷头材质: 合金<br>塔本体: 碳钢内衬玻璃鳞片 | 1  | 套  |

| 序号        | 名称         | 规格/型号  | 数量 | 单位 |
|-----------|------------|--|----|----|
| 1.2       | 低硫烟道脱硫吸收塔  | 清液喷淋逆流吸收塔，带塔底储液段<br>规格：Φ10000×32000 喷头材质：合金<br>塔本体：碳钢内衬玻璃鳞片                                  | 1  | 套  |
| 1.3       | 塔前预冷却组件    | 规格：5000×6500×3500，本体：碳钢内衬 C276 防腐高压雾化喷淋冷却系统  | 2  | 套  |
| 1.4       | 高硫烟道脱硫塔除雾器 | Φ10500，双层屋脊式除雾器、三层喷淋冲洗 材质：PP-H，压损≤200Pa  | 1  | 套  |
| 1.5       | 低硫烟道脱硫塔除雾器 | Φ10000，双层屋脊式除雾器、三层喷淋冲洗材质：PP-H，压损≤200Pa   | 1  | 套  |
| 1.6       | 循环喷淋泵      | TL 系列离心清水泵 Q=750m <sup>3</sup> /h，H=23m，75kW，效率 82% 金属合金泵，SKF 机封                             | 6  | 台  |
| 2.再生循环系统  |            |  |    |    |
| 2.1       | 管道反应器      | 再生量 600t/h，功率 15kW 规格：4000×1800×2000，催化诱导结晶反应系统，镍-钴基催化剂 ARM 独立自控系统 壳体：SUS304，内部 SUS316L 反应管路 | 1  | 套  |
| 2.2       | 动力反应器      | 再生量 40t/h，功率 0.75kW，规格：Φ2200×6500 电化学反应系统，电极材料 SUS316L，ARM 独立自控系统 壳体：SUS316L，内衬耐磨陶瓷材料        | 15 | 个  |
| 2.3       | 固液分离器      | 处理量 150t/h，刮壁式 规格：Φ8000×5200，材质：液上部件 Q235，液下部件 SUS304，驱动电机：1.1kW                             | 4  | 套  |
| 2.4       | 再生泵（射流泵）   | 单级双吸离心清水泵 Q=600m <sup>3</sup> /h，H=30m，90kW，属合金泵，SKF 机封                                      | 3  | 台  |
| 2.5       | 再生液输送泵     | 单级双吸离心清水泵 Q=160m <sup>3</sup> /h，H=25m，22kW，属合金泵，SKF 机封                                      | 2  | 台  |
| 2.6       | 清液输送泵      | 单级双吸离心清水泵 Q=220m <sup>3</sup> /h，H=20m，37kW，属合金泵，SKF 机封                                      | 2  | 台  |
| 2.7       | 碱液配置及投加系统  | 药剂变频计量投加变频泵 Q=0.2m <sup>3</sup> /h，H=48m，0.75kW+3.7kW  | 1  | 套  |
| 3.氧化镁制浆系统 |            |  |    |    |

| 序号         | 名称        | 规格/型号   | 数量 | 单位 |
|------------|-----------|---|----|----|
| 3.1        | MgO 浆料罐   | 规格: $\Phi 4000 \times 4000$ 本体材质: Q235+内防腐处理 搅拌直径: $\Phi 2200$ , 功率 30kW                                    | 1  | 套  |
| 3.2        | MgO 浆料进料泵 | 离心砂浆泵 Q=20m <sup>3</sup> /h, H=35m, 7.5kW, 过流面材质双相合金, SKF 双端面机封   | 2  | 台  |
| 3.2        | MgO 浆料输送泵 | 离心砂浆泵 Q=30m <sup>3</sup> /h, H=32m, 11kW, 过流面材质双相合金, SKF 双端面机封  | 2  | 台  |
| 3.2        | 湿式除尘器     | 规格: 800×1200×3000 本体材质: 碳钢 除尘器 循环泵 160L/min×20mH 电机 功率: 2.2kW   | 1  | 台  |
| 3.4        | 开袋机       |   | 1  | 套  |
| 3.5        | 桥式起重机     | Q=2t Lk=10.5m H=12m 总功率 ~ 8kW   | 1  | 台  |
| 4.脱硫产物处理系统 |           |   |    |    |
| 4.1        | 污水输送泵     | 离心砂浆泵 Q=50 m <sup>3</sup> /h, H=12m, 3.7KW, 碳钢, SKF 双端面机封   | 2  | 台  |
| 4.2        | 全自动压滤机    | 过滤面积: 60m <sup>2</sup> 材质: Q235+PE 装机 功率: 7.5 kW  | 2  | 台  |
| 4.3        | 污泥压滤泵     | 离心砂浆泵 Q=30 m <sup>3</sup> /h, H=50m, 22kW, 碳钢, SKF 双端面机封  | 2  | 台  |
| 4.4        | 地坑提升泵     | 离心砂浆泵 Q=30 m <sup>3</sup> /h, H=8m, 7.5kW, 碳钢, SKF 双端面机封  | 2  | 台  |
| 4.5        | 污泥浓缩罐     | 规格: $\Phi 3500 \times 4000$ 本体材质: Q235+内防腐处理 功率 2.2kW   | 1  | 台  |
| 4.6        | 地坑搅拌      | 搅拌: 11kW, 搅拌直径 2000   | 1  | 台  |
| 5.烟风系统     |           |   |    |    |
| 5.1        | 湿烟囱 1     | 材质: 碳钢内衬玻璃鳞片 规格: $\Phi 4500 \times 40000$   | 1  | 套  |
| 5.2        | 烟道挡板门     | 电动单轴双挡板门, 规格: 4800×3800×700, 6900×3800×700 电机 3.7W/380V 单执行机构, 开关型 ( $\leq 15S$ ) 本体: 碳钢 叶片: 316L 密封片: C276 | 2  | 套  |
| 5.3        | 增压风机      | 静叶可调轴流风机, 设计点流量: 18000m <sup>3</sup> /min 全压: 840Pa, 电机功率: 355kW, 变频控制                                      | 1  | 台  |

| 序号       | 名称     | 规格/型号  | 数量  | 单位 |
|----------|--------|--|-----|----|
| 5.4      | 湿烟囱 2  | 材质：碳钢内衬玻璃鳞片规格：<br>Φ4500×40000  | 1   | 套  |
| 5.5      | 烟道挡板门  | 电动单轴双挡板，规格：<br>4800×3800×700, 6900×3800×700 电机<br>3.7W/380V 单执行机构，开关型<br>(≤15S) 本体：碳钢 叶片：316L 密<br>封片：C276 | 3   | 套  |
| 5.6      | 烟道膨胀节  | 方型非金属补偿器   | 1   | 套  |
| 6. 工艺水系统 |        |  |     |    |
| 6.1      | 清洗喷嘴   | 材质：PP  | 256 | 个  |
| 6.2      | 过滤器    | 滤网材质：SUS316L   | 8   | 套  |
| 6.3      | 工艺水箱   | 30m <sup>3</sup> , FRP   | 2   | 套  |
| 6.4      | 除雾器冲洗泵 | Q=60m <sup>3</sup> /h, H=55m, 22KW   | 2   | 台  |

表 2.3-3 烧结脱硫废水工程内容一览表

| 序号 | 名称    | 规格                        | 结构             | 数量  | 备注       |      |
|----|-------|---------------------------|----------------|-----|----------|------|
| 1  | 调节池   | 28.0×5.0×5.0m             | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 2  | 事故池   | 新建                        | 33.0×4.0×5.0m  | 钢砼  | 1 座      |      |
|    |       | 原有改造                      | 15.0×6.0×2.9 m | 钢砼  | 1 座      | 原调节池 |
|    |       |                           | 7.0×5.5×2.8 m  | 钢砼  | 1 座      | 原絮凝池 |
|    |       |                           | 27.0×7.0×2.9 m | 钢砼  | 1 座      | 原沉淀池 |
| 3  | 平流沉淀池 | 18.0×5.0×5.0m             | 钢砼             | 1 座 | 分反应段和沉淀段 |      |
| 4  | 一级反应池 | 3.0×3.0×5.0m              | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 5  | 二级反应池 | 3.0×3.0×5.0m              | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 6  | 三级反应池 | 3.0×3.0×5.0m              | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 7  | 四级反应池 | 3.0×3.0×5.0m              | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 8  | 物化沉淀池 | 9.0×9.0×5.0m              | 钢砼             | 2 座 |          |      |
| 9  | 中间水池  | 8.0×3.0×6.0m              | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 10 | 污泥池1  | 43.5 m <sup>2</sup> ×6.0m | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 11 | 污泥池2  | 50.9 m <sup>2</sup> ×6.0m | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 12 | 清水池   | 9.0×8.0×6.0m              | 钢砼             | 2 座 |          |      |
| 13 | 氧化脱氮池 | 5.0×3.0×5.0m              | 钢砼             | 1 座 |          |      |
| 14 | 加药间   | 101 m <sup>2</sup>        | 框架             | 1 间 |          |      |
| 15 | 储药间   | 11.0×7.0m                 | 框架             | 1 间 | 原有改造     |      |
| 16 | 压滤间   | 702 m <sup>2</sup>        | 框架             | 1 座 | 共三层      |      |

|    |      |          |    |     |        |
|----|------|----------|----|-----|--------|
| 17 | 化验室  | 6.0×4.0m | 框架 | 1 间 | 建于清水池上 |
| 18 | 中控室  | 6.0×4.0m | 框架 | 1 间 | 建于清水池上 |
| 19 | 配电间  | 8.0×7.0m | 框架 | 1 间 | 建于清水池上 |
| 20 | 鼓风机房 | 8.0×5.0m | 框架 | 1 间 | 建于清水池上 |
| 21 | 过滤间  | 8.0×6.0m | 框架 | 1 间 | 建于清水池上 |
| 22 | 设备基础 |          |    | 1 项 |        |
| 23 | 道路   |          |    | 1 项 |        |
| 24 | 围墙   |          |    | 1 项 |        |

表 2.3-4 能耗一览表

| 项目    | 单位                  | 数量    | 备注                                    |
|-------|---------------------|-------|---------------------------------------|
| 氧化镁消耗 | t/h                 | 3.65  | 85% MgO                               |
| 钠碱消耗  | t/h                 | 0.024 | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (98%) |
| 水耗    | t/h                 | 185   | 0.3MPa                                |
| 电耗    | kVA                 | 2265  | 电机轴功率                                 |
| 压缩空气  | m <sup>3</sup> /min | 60    | ≥0.6MPa                               |

## 2.3.2 主要工艺

### (1) 工艺原理

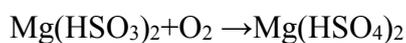
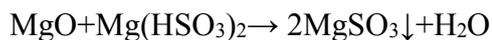
亚硫酸镁法烟气脱硫工艺，根据氧化镁再生反应的特性，通过外部再生诱导结晶工艺，生成高pH、高吸收活性的亚硫酸钠、亚硫酸镁混合吸收清液，并采用与循环吸收清液特性相适应的低液气比的高效雾化喷淋吸收技术来提高吸收效率、从而达到高脱硫效率、高运行可靠性、低投资强度、低运行成本的目的。

其主要工艺原理如下：

吸收单元：



再生单元：



## (2) 工艺流程

主要的脱硫工艺系统主要由以下六个部分组成：烟气吸收系统、再生循环系统、浆液配制系统、脱硫产物处理系统、烟风系统和工艺水系统。

来自烧结机的含硫烟气经经过静电除尘器后，进入脱硫吸收塔，与吸收液接触发生化学反应，从而吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，处理后烟气经除雾器除雾后由塔顶烟囱外排。氧化镁粉溶解后与经过化学反应后的吸收液在管道反应器内进行反应，经过动力反应器结晶工艺进行再生反应生成高 pH 吸收清液，再次进入吸收塔吸收  $\text{SO}_2$ ；进过多次再生后，无用的液体则脱硫塔底部排除，进入废水处理站进过预处理、捕集、絮凝、沉淀后外排至韶钢污水处理中心进行处理。固液分离器把污泥分离出来，从系统中排出并进行干化后，集中堆放。烧结机烟气脱硫工艺流程图见图 2.3-1，脱硫废水处理工艺流程图见图 2.3-2。

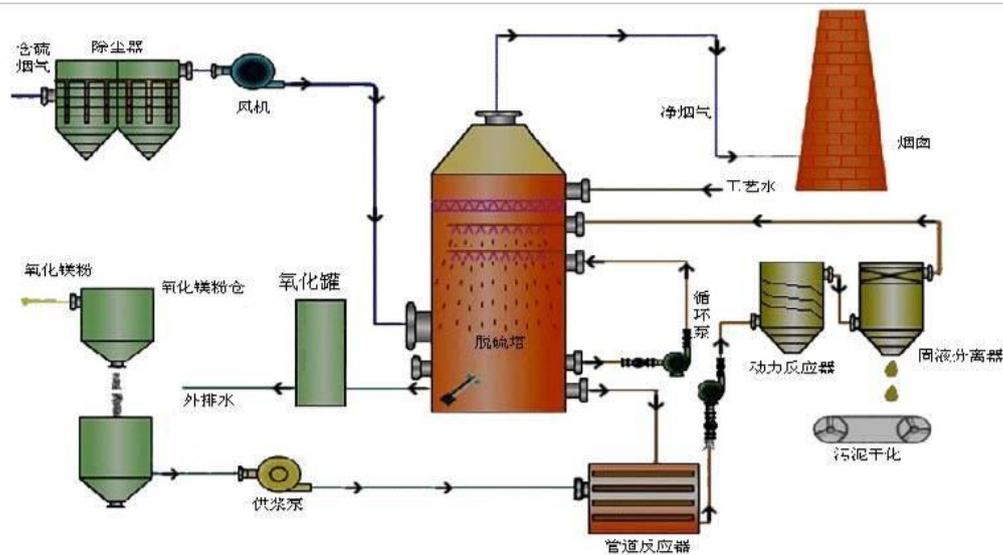


图 2.3-1 烧结机烟气脱硫工艺流程图

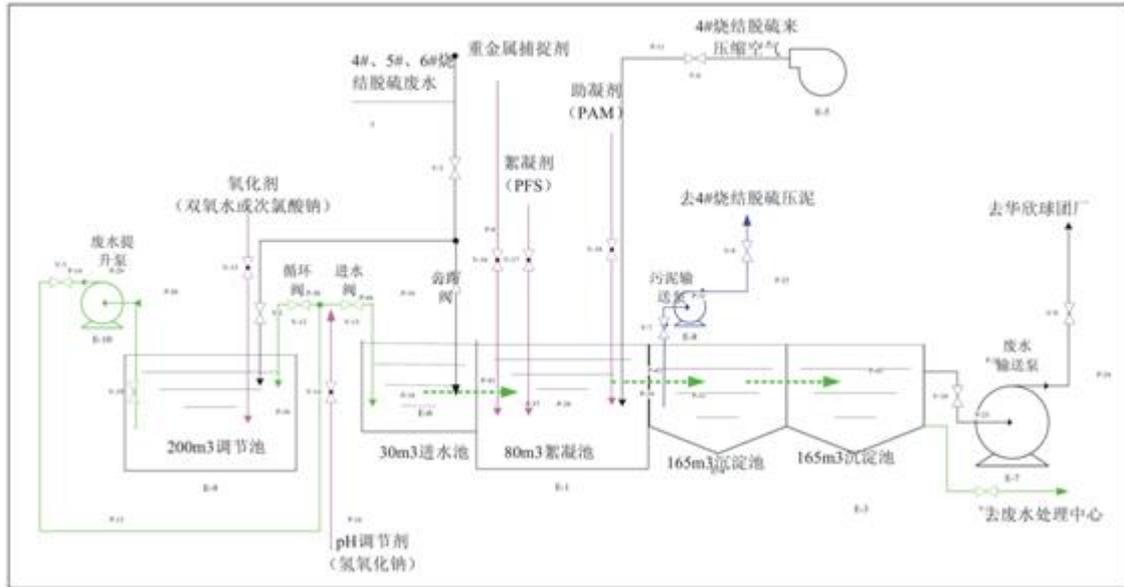


图2.3-2 脱硫废水处理工艺流程图

### 2.3.3 产污环节及主要防治措施

1、烧结机烟气脱硫扩建项目氢氧化镁溶液的制备过程中会产生无组织粉尘，建设单位采用湿式除尘后所产生的少量废水进入氢氧化镁溶液的制备系统；烧结机烟气经电除尘后进入脱硫系统，主要污染物为粉尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物。

2、烧结机烟气脱硫扩建项目生产废水主要为脱硫系统产生的脱硫废水，经过“调节池+氧化+混凝沉淀”处理后再经韶钢废水处理中心进一步处理达标后排放。

3、烧结机烟气脱硫扩建项目厂区不设生活区，因此本报告未考虑生活污水。

4、烧结机烟气脱硫扩建项目噪声主要为泵及风机运行时产生的机械噪声。

5、烧结机烟气脱硫扩建项目生产过程中产生的固体废弃物主要为脱硫废水处理产生的污泥和烟气中洗下的粉尘，综合回收利用。

表 2.3-4 主要污染源、污染物处理和排放情况

| 污染源名称 |          | 主要污染物              | 处理方式  | 排放去向     |
|-------|----------|--------------------|---|----------|
| 脱硫废水  |          | 悬浮物、COD、总镉、总铅、总锌、铊 | 经脱硫废水处理站采用“调节池+氧化+混凝沉淀”将重金属处理达标后再进入韶钢污水处理中心处理达标后排放。 | 达标后排入梅花河 |
| 大气污染  | 氢氧化镁溶液制备 | 粉尘                 | 喷洒水湿式除尘   | 达标后排气筒排放 |

| 污染源名称 |          | 主要污染物        | 处理方式                 | 排放去向     |
|-------|----------|--------------|----------------------|----------|
| 物     | 烧结机烟气    | 粉尘、二氧化硫、氮氧化物 | 亚硫酸镁法湿法脱硫            |          |
| 固体废物  | 脱硫废水处理系统 | 污泥           | 回用于烧结配料，综合回收利用       | 无固体废弃物外排 |
|       | 除尘器      | 洗下的粉尘        |                      |          |
| 噪声    |          | 风机、泵等        | 选用低噪声设备、基础减振、厂房隔音等措施 | 环境       |

## 2.4 周边土地利用现状

拆除项目位于韶钢厂区内部，通过韶关市城市总体规划（2015-2035年），韶钢钢铁厂位于华南装备园发展单元，用地性质为二类工业用地。韶关市城市总体规划（2015-2035年）见图 2.4-1。

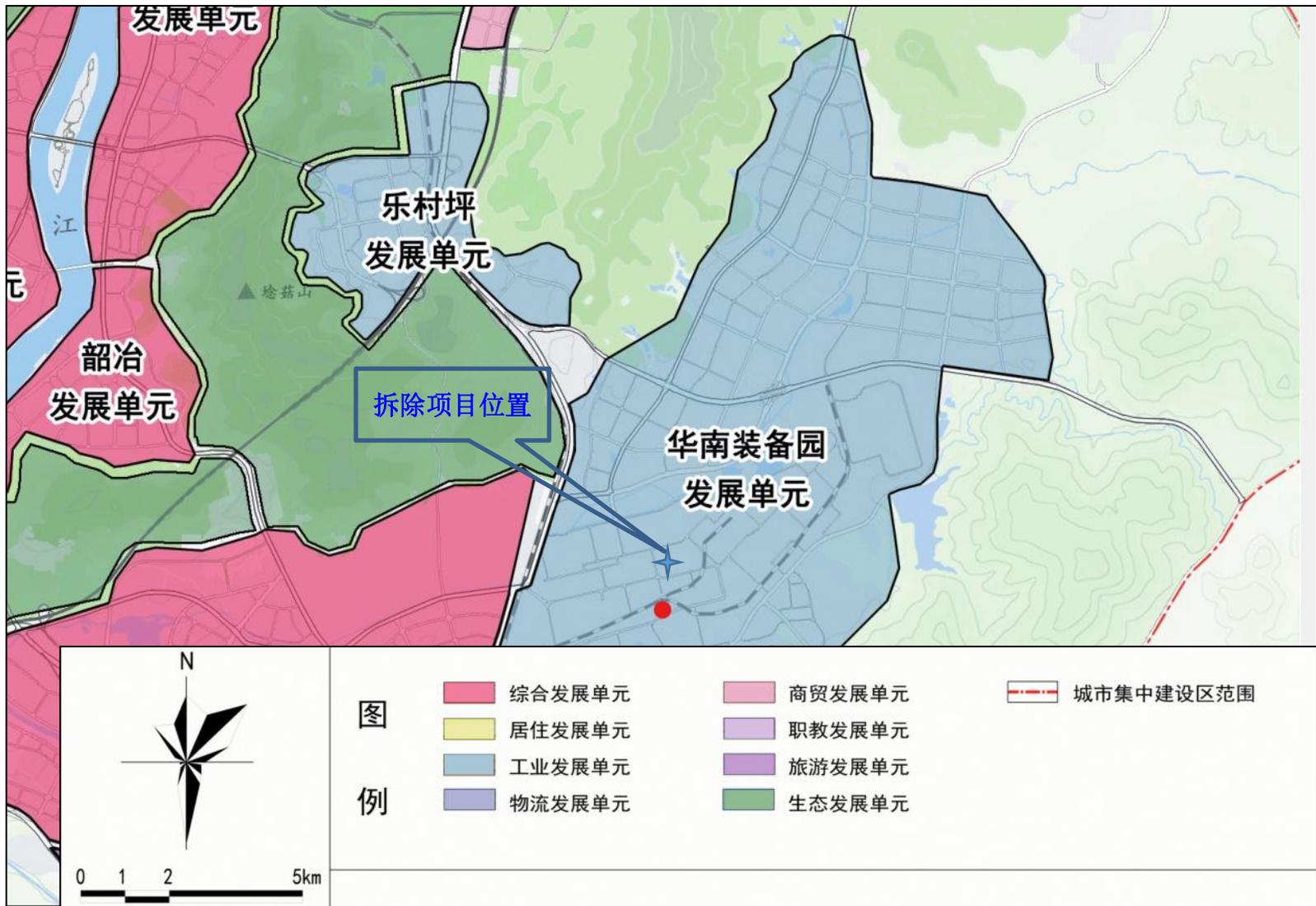


图 2.4-1 绍兴市城市总体规划

## 2.5 周边环境现状

### 2.5.1 地理位置

本项目位于韶钢厂区内韶关市曲江区广东韶钢松山股份有限公司内。

韶关市曲江区是 13 万年前人类祖先“马坝人”繁衍生息之地，是 4000 多年前“石峡文化”的发祥地，是华夏民族古老文化的摇篮之一。自汉武帝元鼎六年（公元前 111 年）置县，曲江至今已有 2100 多年的悠久历史。钟灵毓秀的曲江，曾孕育出唐代名相、“开元盛世”的功臣张九龄，学识渊博、才华横溢的北宋名臣余靖，以及为中日文化交流作出贡献的清代文学家廖燕等一批历史文化名人。辖区内的南华寺是中国佛教名寺之一，是东方三圣之一——禅宗六祖惠能弘扬“南宗禅法”37 年的发源地，被誉为岭南禅林之冠，其言行被弟子法海汇编成《六祖法宝坛经》，是中国唯一的一部佛教经典。南华寺先后被广东省和国务院列为广东省第一批文物保护单位，第一批汉族地区佛教全国重点寺院，第五批全国重点文物保护单位。曲江先后荣获“全国文化先进县”“全国法制宣传教育先进县”“全国体育先进县”“全国民政工作先进县”“全国义务教育发展基本均衡区”“首批国家餐饮服务食品安全示范县”“全国平安农机示范县”“全国第三届国土资源节约集约模范县（市）”等称号，连续多次被评为“全国双拥模范县(区)”。

### 2.5.2 气候与气象

曲江区地处北回归线以北，南岭山间盆地，南离海洋较远，北被南岭山脉阻隔，属中亚热带季风型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候。全年盛行南北气流，春秋季风吹偏南风与偏北风互为交替，夏季偏南风为主，冬季偏北风为主，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。据县气象局记载资料，年均温度 20.1℃，最热为 7 月份，平均 28.9℃，极端最高气温 39.5℃，最冷为 1 月份，平均气温 9.6℃，极端最低零下 5.3℃，年活动积温 7300℃。马坝地区月平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ，稳定持续期 284 天（3 月 2 日至 11 月 26 日），积温 6555℃。以水稻安全生长期所需的温度界限，马坝地区日均温度稳定通过 12℃，历年平均日 3 月 11 日，历年 22℃ 平均终日 10 月 5 日，此间共为 209 天，累积温度 5233 度。 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ，80% 保证率，稳定持续期 155 天，初日 5 月 8 日，终日 10 月 9 日，积温 4147.7℃；冷空气影响下，最低气温降至 $\leq 3^{\circ}\text{C}$  出现低温，地表面最低温 $\leq 0^{\circ}\text{C}$  出现霜冻天气。全年无霜

期 306 天；偶有冰雹，霜期较长，历年平均初霜日 12 月 3 日，终霜 2 月 9 日，霜日 14 天，但年际间相差大，有时 16 天霜日，有时 1—2 天霜日。历年平均日照时数 1658.9 小时，1—6 月阴雨天气多，日照较少，尤其 2—4 月，阴雨特多，月均日照仅 70—80 小时，日照率仅 20—22%，7—12 月多晴，占全年日照的 65%，日照时数高达 180—230 小时。由于本地区纬度较低，太阳辐射的高角度较大，地面所获太阳辐射热量丰富，多年平均，年总辐射量 111.4 千卡/平方厘米，但分布不均，7—8 月最强，月辐射量高达 14 千卡/平方厘米，年平均降雨量 1640 毫米，分布不均，春季（3—5 月）干旱频繁，雨量仅占 10.5%，冬季（12—1 月）干旱，雨量仅占 12%。年蒸发量 1530 毫米，多年平均干旱指数为 0.72，属湿润地区。灾害性天气主要有：倒春寒、龙舟水、八月旱和寒露风。

### 2.5.3 地形地貌

曲江区境内山地属南岭山脉南支，海拔超过 1000 米的山峰有：船底顶山（1586 米），罗矿山（1059 米，大宝山（1068 米），枫岭头（1110 米），金竹茛（1373 米），大东山（1390 米），梅花顶（1384 米）。船底顶山：位于曲江区罗坑镇的船底顶山海拔 1586 米，是本地区的最高峰。船底顶山有草地，石坡，溪谷，湿地，悬崖，丛林，山脊等等，风光特别。

广东省的内陆沼泽湿地，仅存有两处，一处是曲江区的罗坑镇船底顶山峡谷地带的草本沼泽，另一处是吴川县兰石东南面的草本沼泽。罗坑草本沼泽位于曲江罗坑镇的峡洞，海拔高度 1000 米左右，湿地面积约 524hm<sup>2</sup>，原为山下的一片缓坡，早年曾开垦为稻田地，但由于山路崎岖，交通不便，且山高气候寒凉，水稻产量低，故又荒废成草本沼泽，该处常年积水，最低处水深约 0.8m，平均水深 0.2m 左右。

### 2.5.4 水文

韶关境内河流主要属珠江水系北江流域，新丰县部分属东江流域。由于雨量充沛，河流众多，落差大，水量、水力资源丰富。全市有集雨面积 100 平方公里以上的河流 62 条，其中 1000 平方公里以上的河流 8 条。多年平均年径流深 945 毫米，多年平均年径流总量约为 176 亿立方米，过境水量 28.5 亿立方米。水力资源理论蕴藏量约 174.49 万千瓦，其中可开发水电装机容量有 169.92 万千瓦，已开发装机容量 146.6 万千瓦。

曲江区所有河流均发源于山区，向中部汇合后注入北江，呈辐合状分布。县内河网密布，河道总长 459 公里，水面面积约占总土地面积 5%。全县流域面积在 10 平方公里以上的中、小河流共 90 条，其中流域面积在 100 平方公里以上的河流 15 条。除北江之外，流域面积在 1000 平方公里以上、经由曲江区流入北江的支流有浈江、武江、南水和锦江，其流域面积绝大部份不在曲江区。本项目废水排入梅花河最终汇入北江。

### (1) 北江

北江发源于江西信丰石碣大茅山，其上游称浈江。浈江集雨面积 7554 平方公里，总长 211 公里，流经南雄、始兴、曲江和韶关市区。沿途纳凌江、墨江、锦江，共 3 条支流，浈江于韶关市区沙洲尾与武江水汇合后始称北江干流。北江干流出韶关市区后折向南流，至孟洲坝与南水相汇，然后向南直下，沿途不断承纳滄江、连江等大小支流，最后至三水思贤滘进入三角洲网河区。北江全长 468 km，总流域面积为 46710 km<sup>2</sup>，广东省境内为 42879 km<sup>2</sup>，韶关市境内约为 17299 km<sup>2</sup>，上游湖南、江西两省境内控制北江流域面积为 3831 km<sup>2</sup>。

北江主流总比降平缓，洪水涨快退慢，持续时间长。但上游高山峻岭，沟谷又多，水流流程甚短，故洪水易暴涨，加上土层淡薄，地表径流大，有“滴水归谷”之称，流域的水文变化规律，受气候季节变化影响很大；中部和西部处于暴雨中心地带，发洪时间一般在 4~6 月。河床变化一般是随沿程水量加入而增宽，局部河段则受峡谷的影响。

北江以马径寮站为控制，多年平均河川径流量为 148.3 亿 m<sup>3</sup>，其中过境水量为 26.8 亿 m<sup>3</sup>，最小年径流 58.0 亿 m<sup>3</sup>，枯水年（P=90%）为 87 亿 m<sup>3</sup>，浅层地下水为 33.7 亿 m<sup>3</sup>。最大实测流量为 8110 m<sup>3</sup>/s（出现于 1968 年 6 月 23 日），最小实测流量为 46.3 m<sup>3</sup>/s（出现于 1963 年 9 月 4 日）。浈江以长坝站为控制，最枯流量为 15.4 m<sup>3</sup>/s（出现于 1963 年）。

### (2) 梅花河

梅花河是马坝河的支流，马坝河发源于曲江黄茅嶂，自曲江白土汇入北江，全长 46km，集雨面积 345km<sup>2</sup>，多年平均流量 8.13 m<sup>3</sup>/s，河床平均比降 6.94‰。

梅花河床以沙砾为主，项目纳污河段平均河宽 8.8m，水深约 0.68m。枯水期的径流量采用水文比拟法进行推求，基本思路为：选取参证流域或站点，计算该

流域或站点 90%保证率下的年径流深；在得出年径流深后根据推求河流的集雨面积可得出需推求流域的 90%保证率下的年径流量；得出 90%保证率的年径流量之后，依据参证流域或站点径流年内分配情况，对得出的年径流量进行年内分配，从而得出 90%保证率下枯水期平均流量。本项目梅花河排污口断面处集雨面积为 147km<sup>2</sup>， 90%保证率枯水期平均流量的推求选取浈江-仁化为参证流域（90%保证率年径流深 514mm），同时，考虑两流域之间降雨量的差异性，通过查《广东省水文图集》，对选取的参证流域 90%保证率年径流深进行雨量修正，依据水文比拟法基本思路，得出梅花河排污口断面处 90%保证率枯水期平均流量为 0.95m<sup>3</sup>。

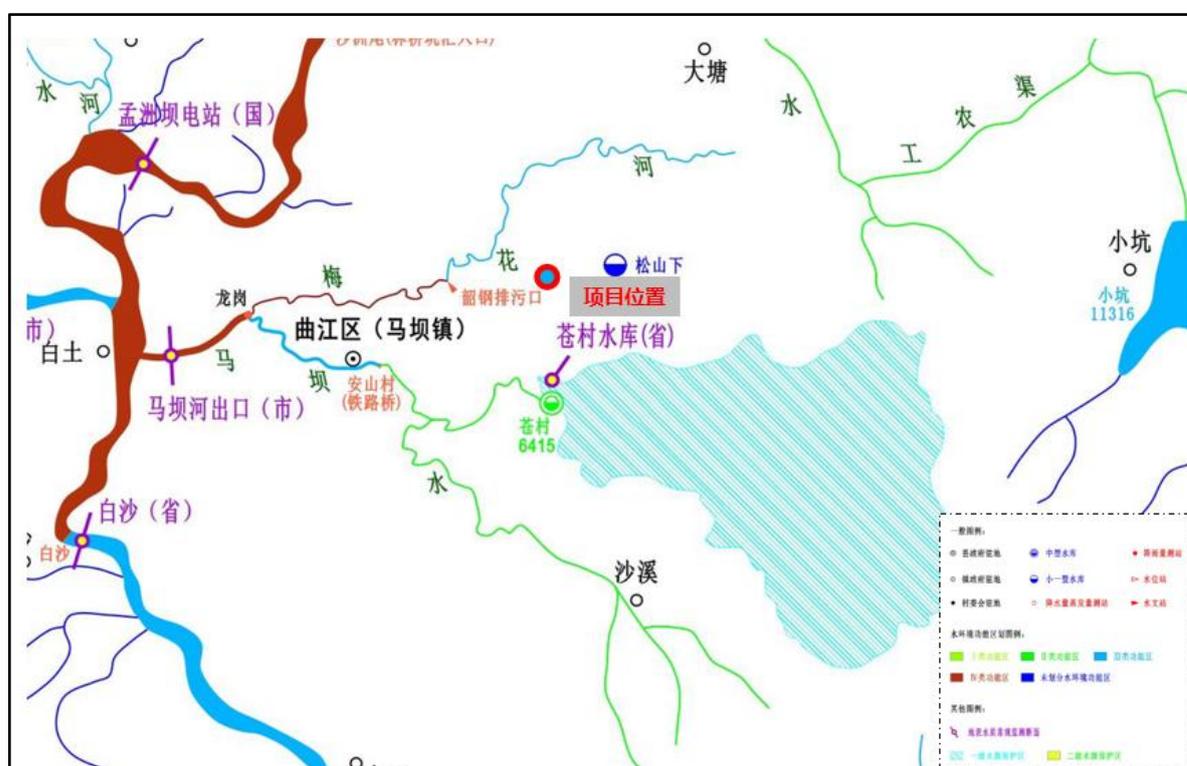


图 2.5-1 项目所在位置水系图

### 2.5.5 水文地质

根据中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公司编制的《广东韶钢松山股份有限公司 25 万吨转底炉处理含锌尘泥环保综合利用岩土工程详细勘察报告》可知：

根据钻探揭露，场地内埋藏的地层主要有人工填土层、第四系残积层，场地基岩为泥盆系灰岩。各地层的野外特征自上而下依次描述如下：

- (1) 人工填土(Q<sup>ml</sup>)① (①为地层编号，下同)

为杂填土，杂色，主要由砗块、砖块、矿渣、煤渣、碎石混黏性土组成，其中场地西北侧主要由煤渣混砗块组成，东侧及南侧区域部分深度段主要由砗块组成，厚度 0.5~6.5m 不等，块径 0.1~1.0m，大者超过 2m，部分地段含废弃机械零件、钢筋、钢渣及废弃管道等高强度杂质，场地东南侧存在旧建筑基础，埋深 0.8~2.2m，厚度 1.0~3.0m，结构松散~稍密，堆填少于十年，未完成自重固结，结构松散，密实度极不均匀。本次勘察各钻孔均遇到该层，层厚 1.00~9.20m。

## (2) 第四系残积(Q<sup>el</sup>)层

①黏土②：褐红、褐黄等色，呈可塑~硬塑状态，由灰岩风化残积而成，部分钻孔不均匀含 10~15%角砾，摇震无反应，切面有光泽，干强度及韧性中等。本次勘察各钻孔均遇到该层，层厚 2.80~23.60m。

②黏土③：褐黄、灰褐色，呈软塑状态，由灰岩风化残积而成，部分区域夹少量角砾，摇震无反应，切面有光泽，干强度及韧性中等。本次勘察各钻孔均遇到该层，层厚 0.80~12.50m。

## (3) 泥盆系(D)微风化灰岩④

灰、灰白色，主要矿物成分为方解石及白云石等，隐晶质结构，层状构造，节理裂隙稍发育，岩芯多呈柱状、长柱状，局部夹少量短柱状、碎块状。岩石一般质量指标  $RQD=75\sim 85$ ，为较好的，岩体较完整，属较硬岩，局部较软岩，岩体基本质量等级为III级，局部IV级。本次勘察各钻孔均遇到该层，揭露厚度 5.00~15.60m，层厚不详。

岩溶充填物④-1：充填于微风化灰岩④的溶沟、溶槽、溶蚀裂隙及溶洞中，褐黄色，主要由黏性土混 10~25%灰岩质角砾或碎岩块组成，软塑状态，摇震无反应，切面有光泽，干强度及韧性中等。本次勘察在钻孔 ZK1~ZK25、ZK27~ZK32、ZK34、ZK35、ZK38~ZK45、ZK47、ZK48、ZK50~ZK58、ZK60、ZK62、ZK63、ZK65~ZK82、ZK84~ZK154 号遇到该层，视厚度 0.30~22.10m。

场地地下水受基底构造、地层岩性和地形、地貌、气象及生活用水等综合因素的影响，根据区域水文地质资料、现场调查及钻探资料分析，场地水文地质条件一般。地下水类型分为填土及第四系土层中的上层滞水和基岩各风化带内所赋存的基岩裂隙水及岩溶形态或通道中的岩溶水。

## (1) 上层滞水

上层滞水主要赋存于人工填土①及第四系土层中，分布不连续，埋深很不稳定，人工填土①一般透水性中等、含水量少，粗颗粒富集部位透水性强。

## (2) 基岩裂隙水及岩溶水

基岩各风化带内所赋存的地下水为基岩裂隙水，其水量大小和径流受岩体节理裂隙及岩溶发育程度、连通性和构造的控制，其地下水压力场和渗流状态具明显的各向异性，该层地下水主要受地下水径流侧向补给，且未形成稳定连续的水位面。

地层富水性和透水性：人工填土①层：地下水普遍分布，由于填筑成分的不同及其密实程度的不同，使得其透水性有明显差异。富水性贫乏，透水性弱~中等，粗颗粒富集部位属强透水层。残积粉质黏土②、残积黏土③，属极弱富水区，属弱透水层，可视为相对隔水层。微风化灰岩④：节理裂隙稍发育，属弱富水区，多属弱透水层，岩溶、裂隙发育且未被充填时，属中~强透水层。

地下水位：勘察期间为雨季，测得场地上层滞水初见水位埋深为 1.90~5.50m，标高介于 65.01~70.42m；测得稳定水位埋深为 1.20~4.70m，标高介于 65.77~70.42m。本次勘察未测得各基岩风化带中的基岩裂隙水、岩溶水。根据本次勘察结果及长沙市地区水文地质资料，该场地地下水稳定水位变化幅度可按 1.00~3.00m 考虑。

地下水的补给、径流、排泄及动态特征：本场地属亚热带湿润季风气候区，降雨量大于蒸发量，其中大气降雨是本区地下水的主要补给来源之一，每年 4-10 月份为雨季，大气降水丰沛，是地下水的补给期，其水位会明显上升；而每年 10 月至次年 3 月为地下水的消耗期，地下水位随之下降。

本勘察区地下水的主要补给来源为大气降水、场地周边的生活生产用水。

钻探点位柱状图选附见图 2.5-2。







### 2.5.6 自然资源

曲江区煤炭储量 2.3 亿吨，是全省重要的矿产基地，已探明境内矿产 48 种，被誉为“有色金属之乡”。

曲江区水资源丰富，河川经流均由降水产生，属雨洪补给型，年平均降总量为 53.29 亿立方米，但年内分配不均。据测定该县范围，北江干流及武水各河段的水质含有机物等毒物平均值等级为一级，水质良好，符合饮用，渔业和农用水质标准。但主要河流水体已受到不同程度的污染。曲江的水利资源蕴藏量 25.6 万千瓦，可开发量达 18.6 万千瓦。全区小水电总装机容量 97300 千瓦，年发电量为 36882 万千瓦时；建有 110KV 变电站 2 座、35KV 变电站 8 座，总容量 1258KVA。建有大型水厂，城区生产生活用水充足。

曲江区林业资源丰富，全区有林地面积为 316.3 万亩，活立木蓄积量 670 万立方米，森林覆盖率为 68.4%，山上有松、杉、樟等常见树种 120 多种，活立木储量 800 万立方米，居全省第三位，是广东省林业重点县之一。如木质优良的北江杉，木质精致的沙樟，木质轻滑的梧桐和鸭脚木，木质坚硬的红、白椴、绸木和世界稀有珍贵树种水松等。还有发展快，效益大的竹类，如毛竹、篙竹、箫竹、水竹等十多种。生物资源中的野生动物亦很丰富，其中受国家保护的有穿山甲、白鹤、白鹇、蟒蛇等。

### 3 现场清查情况分析

#### 3.1 遗留物料及残留污染物

##### (1) 遗留物料

遗留物料：指遗留在拆除现场的各类原辅材料、中间产品、产品及副产品等。

项目组于 2022 年 11 月 18 日对拆除区域进行了现场踏勘，遗留物料有轻烧氧化镁粉和液碱，均为原辅材料。

表 3.1-1 遗留物料基本信息

| 序号 | 名称     | 存放位置     | 实物图  | 数量   |
|----|--------|----------|--|------|
| 1  | 轻烧氧化镁粉 | 六号脱氧化镁仓库 |   | 300吨 |
| 2  | 液碱     | 五、六脱液碱罐  |  | 100吨 |

##### (2) 残留污染物

残留污染物：指遗留在拆除现场的各类固体废物、废水等。

项目组于 2022 年 11 月 18 日对拆除区域进行了现场踏勘，拆除现场残留的污染物主要为脱硫渣、氧化镁渣、残留废水、保温棉等。

表 3.1-2 残留污染物基本信息

| 序号 | 名称        | 属性                   | 数量     | 暂存位置                      |
|----|-----------|----------------------|--------|---------------------------|
| 1  | 脱硫渣       | 一般固废<br>(900-999-65) | 约1010吨 | 5号、6号高硫脱硫渣池               |
| 2  | 氧化镁渣      | 一般固废<br>(260-001-54) | 20吨    | 浆料罐、制浆罐内                  |
| 3  | 残留废水      | 污水                   | 约1200吨 | 各吸收塔、清液池、固液分离器、地坑、集水池、浆料罐 |
| 4  | 保温棉（不含石棉） | 一般固废<br>(900-999-99) | 10吨    | 烟道、吸收塔保温层内                |
| 5  | 粉尘        | 一般固废<br>(900-999-66) | 0.5吨   | 烟气管道内                     |

### 3.2 遗留设备

本项目主要遗留设备为脱硫区域脱硫塔塔体、烟气管道、制浆罐罐体、液碱罐体。其中脱硫塔塔体为脱硫反应主要区域，脱硫反应不涉及危险废物的产生，主要脱硫产物为硫酸镁，因此脱硫塔塔体一般性废旧设备。脱硫塔构成为铁质材料。烟气管道主要用于烧结机产生烟气的输送，本拆除项目待拆除的烟气管道主要将除尘后的含硫烟气输送至脱硫塔区域，烟气不涉及危险敏感物质，同为一般性废旧设备。烟气管道主要构成为铁质材料、保温棉与外层包裹的铝制材料。制浆罐与储存罐原为脱硫浆液制备与储存，不涉危险敏感物质，为一般性废旧设备。

原脱硫区的脱硫废水含重金属。因此遗留设备中曾经用于生产、处理处置或盛装脱硫废水的均为高环境风险遗留设备。主要高环境风险遗留设备为吸收塔。根据现场踏勘结果，遗留设备清单见表3.2-1。

表 3.2-1 遗留主要设备清单

| 序号                          | 设备名称                | 规格型号及性能  | 单位 | 数量 | 设备总重 (t) | 风险识别情况  |
|-----------------------------|---------------------|--|----|----|----------|---------|
| <b>5#、6#烧结机烟气脱硫工程(高硫)设备</b> |                     |  |    |    |          |         |
| 1                           | 切换阀                 | 3800x5000x700,电机 N=7.5kW   | 台  | 2  | 9        | 一般废旧性设备 |
| 2                           | 切换阀                 | 4000x4000x700,电机 N=7.5kW   | 台  | 2  | 10       | 一般废旧性设备 |
| 3                           | 静叶可调轴流风机            | 风量 12000Nm <sup>3</sup> /min<br>温度 130°C(80~180°C)全压<br>2300Pa 电机功率:<br>1000kW-8P-10KV-50Hz    | 台  | 2  | 59.6     | 一般废旧性设备 |
| 4                           | 碱液罐、平台              | φ6x5m  | 套  | 2  | 148.6    | 一般废旧性设备 |
| 5                           | 吸收塔                 | φ10.5x32m  | 套  | 2  | 490      | 高环境风险   |
| 6                           | 烟囱                  | φ5x38m   | 个  | 2  | 102      | 一般废旧性设备 |
| 7                           | 吸收塔液位计              | DN80x4000L   | 套  | 2  | 6        | 高环境风险   |
| 8                           | 固液罐、平台、走道           | φ8x4m  | 台  | 4  | 60.8     | 一般废旧性设备 |
| 9                           | 循环泵                 | 40m <sup>3</sup> /min×35mH<br>电机功率: 280kW-6P-380V-50Hz   | 台  | 9  | 36       | 一般废旧性设备 |
| 10                          | 洗涤泵                 | 25m <sup>3</sup> /min×30mH<br>电机功率: 160kW-6P-380V-50Hz   | 台  | 4  | 6        | 一般废旧性设备 |
| 11                          | 外排水泵                | 200L/min×20mH<br>电机功率: 2.2kW-4P-380V-50Hz  | 台  | 8  | 4        | 高环境风险   |
| 12                          | 侧驱搅拌机               | 电机功率: 15kW-6P-380V-50H   | 台  | 10 | 4        | 一般废旧性设备 |
| 13                          | 氧化槽                 | 06.0x6.0mH(含风管,风管为 FRP<br>材质)有效容积 150m <sup>3</sup>  | 台  | 2  | 4        | 一般废旧性设备 |
| 14                          | 氧化送风机(带消音器、<br>隔音罩) | 规格型号: GR350<br>113.92m <sup>3</sup> /min*6000mmH <sub>2</sub> O<br>电机功率:<br>185kW-4P-380V-50Hz | 台  | 6  | 13.8     | 一般废旧性设备 |

| 序号 | 设备名称                 | 规格型号及性能  | 单位 | 数量 | 设备总重 (t) | 风险识别情况  |
|----|----------------------|--|----|----|----------|---------|
| 15 | MgO 反应罐              | 规格: <D4.0x5.0m,有效容积<br>50m <sup>3</sup>  | 台  | 2  | 10.66    | 一般废旧性设备 |
| 16 | MgO 储存罐              | 带: 搅拌机 1/60-25rpm 3 段阀<br>型 电机功率:<br>15kW-4P-380V-50Hz<br>规格: 有效容积 120m <sup>3</sup>             | 台  | 2  | 0        | 一般废旧性设备 |
| 17 | MgO 事故罐              | 带: 搅拌机 1/60-25rpm<br>3 段阀型 电机功率,<br>37kW-4P-380V-50Hz<br>规格: 06.0x9.0m 有效容积<br>200m <sup>3</sup> | 台  | 2  | 0        | 一般废旧性设备 |
| 18 | MgO 储存罐液位计           | DN80x8000L   | 台  | 2  | 5        | 一般废旧性设备 |
| 19 | MgO 输送水泵             | lm <sup>3</sup> /min*25mH<br>电机功率: 11KW-4P-380V-50HZ   | 台  | 2  | 8        | 一般废旧性设备 |
| 20 | MgO 输送水泵             | lm <sup>3</sup> /minx55mH  | 台  | 2  | 8        | 一般废旧性设备 |
| 21 | PH 值调整 MgO 涡轮<br>供水泵 | 200L/minx20mH  | 台  | 4  | 12       | 一般废旧性设备 |
| 22 | 混凝反应罐一               | φ2.0x2.0   | 台  | 1  | 4        | 一般废旧性设备 |
| 23 | 混凝反应罐一搅拌机            | 转速:40rpm 搅拌直径: φ1000 两<br>级 x 两页电机功率:<br>2.5kW-4P-380V-50H                                       | 台  | 1  | 1.6      | 一般废旧性设备 |
| 24 | 混凝反应罐二               | φ2.0x2.0   | 台  | 1  | 3.1      | 一般废旧性设备 |
| 25 | 混凝反应罐二搅拌机            | 转速:40rpm 搅拌直径: φ1000 两<br>级 x 两页 电机功率:<br>2.5kW-4P-380V-50H                                      | 台  | 1  | 2.3      | 一般废旧性设备 |

| 序号 | 设备名称              | 规格型号及性能  | 单位   | 数量 | 设备总重 (t) | 风险识别情况  |
|----|-------------------|--|------|----|----------|---------|
| 26 | JPI1020 自动投药溶解装置  | 4.5kW (高分子絮凝剂) 药液输送泵(变堂螺杆泵)G15-2、0.75Kw 、 DN32       | 套    | 1  | 2.6      | 一般废旧性设备 |
| 27 | 硫酸铝储槽             | φ1.5   | 台    | 1  | 2.2      | 一般废旧性设备 |
| 28 | 隔膜式计量泵            | GM-500/0.5 (硫酸铝投加)500L/H 0.55KW                      | 台    | 2  | 0.6      | 一般废旧性设备 |
| 29 | 隔膜压榨压滤机           | XMZG80/1000-30U 过滤面积 80m <sup>2</sup>                | 套    | 1  | 12       | 一般废旧性设备 |
| 30 | 滤布洗净水罐            | 1m <sup>3</sup>                                      | 个    | 1  | 1.5      | 一般废旧性设备 |
| 31 | 沉降槽               | φ8.0m×8.0m   | 座    | 2  | 47.2     | 一般废旧性设备 |
| 32 | 自吸无堵塞不锈钢排污泵处理水排放泵 | 100ZW80-20、Q=80.0m <sup>3</sup> /h、H=20m、电机功率：7.5kW、 | 台    | 4  | 3.2      | 一般废旧性设备 |
| 33 | 无堵塞自吸泵杂排水泵        | 65ZW30-18P 500L/min×18mH 电机功率：4.0kW-4P-380V-50Hz     | 台    | 4  | /        | 一般废旧性设备 |
| 34 | 杂排水不锈钢过滤器         | SDL-100-3 过滤精度：3mm                                   | 台    | 2  | 2.4      | 一般废旧性设备 |
| 35 | 管道泵 工艺水加压泵        | GD80-21、Q=50m <sup>3</sup> /h、H=23m、5.5kW            | 台    | 6  | 9.6      | 一般废旧性设备 |
| 36 | 电液动污泥斗            | 电机功率：2.2×2kW   | 台    | 2  | 10.6     | 一般废旧性设备 |
| 37 | LD 型电动单梁桥式起重重机    | Q=2t Lk=10.5m H=12m                                  | 台    | 1  | 7.6      | 一般废旧性设备 |
| 38 | LX 型电动单梁悬挂起重重机    | Q=1t Lk=3.5m H=12m                                   | 台    | 1  | 5.3      | 一般废旧性设备 |
| 39 | 袋除尘器              | SMC96C.00,过滤面积 80m <sup>2</sup>                      | 台    | 1  | 2.37     | 一般废旧性设备 |
| 40 | 七水硫酸镁回收设备         |  | 套    | 2  | 11       | 一般废旧性设备 |
| 41 | 除雾装置              | φ10.5m   | 套    | 2  | 6.6      | 一般废旧性设备 |
| 42 | 不锈钢动力反应罐          | φ1.6m×1.5m   | 套    | 30 | 69       | 一般废旧性设备 |
| 43 | 不锈钢配件             |  | 316L |    | 4.8      | 一般废旧性设备 |

| 序号                          | 设备名称          | 规格型号及性能                  | 单位             | 数量    | 设备总重 (t) | 风险识别情况  |
|-----------------------------|---------------|--------------------------|----------------|-------|----------|---------|
| 44                          | 烟气管、支架、钢结构等   | 各种常用型号的板, 槽角、H 型钢等       | Q235           |       | 276      | 一般废旧性设备 |
| 45                          | 设备保温(岩棉)      | 厚 100mm                  | m <sup>3</sup> | 782   | /        | 一般废旧性设备 |
| 46                          | 设备保温(镀锌铁皮)    | 厚 0.5mm                  | m <sup>2</sup> | 7820  | /        | 一般废旧性设备 |
| 47                          | 管道保温(岩棉)      | 厚 100mm                  | m <sup>3</sup> | 1850  | /        | 一般废旧性设备 |
| 48                          | 管道保温(镀锌铁皮)    | 厚 0.5mm                  | m <sup>2</sup> | 18500 | /        | 一般废旧性设备 |
| 49                          | 管道堵盲板, 保护管道加固 | 钢 板                      | t              | 5.5   | 5.5      | 一般废旧性设备 |
| 50                          | 吸收塔           | φ10.5x32m                | 套              | 2     | 460      | 高环境风险   |
| <b>5#、6#烧结机烟气脱硫工程(低硫)设备</b> |               |                          |                |       |          |         |
| 52                          | 烟气管、支架、钢结构等   | 各种常用型号的板, 槽角、H 型钢等       | Q235           |       | 120      | 一般废旧性设备 |
| 53                          | 切换阀           | 3800x5000x700,电机 N=7.5kW | 台              | 2     | 9        | 一般废旧性设备 |
| 54                          | 切换阀           | 4000x4000x700,电机 N=7.5kW | 台              | 2     | 10       | 一般废旧性设备 |
| 55                          | 设备保温(岩棉)      | 厚 100mm                  | m <sup>3</sup> | 782   | /        | 一般废旧性设备 |
| 56                          | 设备保温(镀锌铁皮)    | 厚 0.5mm                  | m <sup>2</sup> | 7820  | /        | 一般废旧性设备 |
| 57                          | 管道保温(岩棉)      | 厚 100mm                  | m <sup>3</sup> | 650   | /        | 一般废旧性设备 |
| 58                          | 管道保温(镀锌铁皮)    | 厚 0.5mm                  | m <sup>2</sup> | 650   | /        | 一般废旧性设备 |
| 59                          | 管道堵盲板, 保护管道加固 | 钢 板                      | t              | 3.2   | 3.2      | 一般废旧性设备 |

### 3.3 拆除建（构）筑物

根本次拆除构筑物详见表 3.3-1。

表3.3-1 拆除构筑物一览表

| 序号 | 构筑物名称      | 占地面积/容积                   | 结构    | 风险识别结果 |
|----|------------|---------------------------|-------|--------|
| 1  | 5号高硫脱硫渣池   | 占地面积<br>200m <sup>2</sup> | 钢结构   | 一般性构筑物 |
| 2  | 5号压榨间      | 588m <sup>2</sup>         | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 3  | 5号烧检测室     | 占地面积 16m <sup>2</sup>     | 砖混结构  | 一般性构筑物 |
| 4  | 5号液碱池      | 60m <sup>3</sup>          | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 5  | 5号中控楼      | 600m <sup>2</sup>         | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 6  | 5号高硫清液池    | 80m <sup>3</sup>          | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 7  | 5号高硫污水池（1） | 18m <sup>3</sup>          | 钢筋混凝土 | 高环境风险  |
| 8  | 5号高硫污水池（2） | 27m <sup>3</sup>          | 钢筋混凝土 | 高环境风险  |
| 9  | 5号低硫清液池    | 288m <sup>3</sup>         | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 10 | 5号高硫污水池    | 8m <sup>3</sup>           | 钢筋混凝土 | 高环境风险  |
| 11 | 5号低硫配电室（1） | 占地面积 32m <sup>2</sup>     | 砖混结构  | 一般性构筑物 |
| 12 | 5号低硫配电室（2） | 占地面积 32m <sup>2</sup>     | 砖混结构  | 一般性构筑物 |
| 13 | 6号脱硫渣池     | 占地面积<br>150m <sup>2</sup> | 钢结构   | 一般性构筑物 |
| 14 | 6号低硫配电室（1） | 120m <sup>2</sup>         | 砖混结构  | 一般性构筑物 |
| 15 | 6号低硫配电室（2） | 占地面积<br>40m <sup>2</sup>  | 砖混结构  | 一般性构筑物 |
| 16 | 6号低硫配电室（3） | 占地面积 32m <sup>2</sup>     | 砖混结构  | 一般性构筑物 |
| 17 | 6号低硫清液池    | 210m <sup>3</sup>         | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 18 | 6号高硫清液池    | 120m <sup>3</sup>         | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 19 | 5号6号增压风机基础 | 30m <sup>3</sup>          | 钢筋混凝土 | 一般性构筑物 |
| 20 | 6号高硫污水池（1） | 8m <sup>3</sup>           | 钢筋混凝土 | 高环境风险  |
| 21 | 6号高硫污水池（2） | 27m <sup>3</sup>          | 钢筋混凝土 | 高环境风险  |



五烧脱硫吸收塔（高硫）



五烧脱硫吸收塔（低硫）



六烧脱硫塔



固液分离器

固液分离器



喷淋泵

喷淋泵



清液池

清液池



配电房



压榨机

压榨机



增压风机

增压风机



图 3.3-1 现场踏勘图

### 3.4 项目周边环境敏感目标

项目位置 1km 范围内敏感点主要为村庄，具体敏感点如表 3.4-1 所示。项目周边环境敏感点示意图见附件 1。

表 3.4-1 主要环境敏感点

| 序号 | 名称  | 方位 | 距项目最近距离/m | 敏感目标 | 保护对象和等级  |
|----|-----|----|-----------|------|--|
| 1  | 山子背 | N  | 980       | 村庄   | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区；<br>《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 |
| 2  | 大坪  | NW | 992       | 村庄   |  |
| 3  | 莲塘岗 | NE | 889       | 村庄   |  |
| 4  | 下园  | S  | 956       | 村庄   |  |
| 5  | 大圳口 | SE | 880       | 村庄   |  |

## 4 遗留物固体废物、设备和构筑物安全处置方案

### 4.1 基本信息

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。

国家采取有利于固体废物综合利用活动的经济、技术政策和措施，对固体废物实行充分回收和合理利用。

**对一般工业固体废物、危险废物实行分类管理方式，分别进行收集、贮存、运输和处置。**

国家实行工业固体废物申报登记制度。

产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。企业事业单位应当根据经济、技术条件对其产生的工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政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。

企业事业单位应当根据经济、技术条件对其产生的工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政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。

建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，必须符合国家环境保护标准。

产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物。不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

### 4.2 收集与暂存方式

#### 4.2.1 收集方式

##### (1) 收集原则

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。对涉及危险废物的区域应严格控制拆除范围，避免危险废物落入非危险废物中。因此对一般工业固体废物与危险废物应分别收集。危险废物在转运暂存区域或是委托具有相关资质的单位处理前必须进行适当的包装并贴有危险废物标签。并满足以下要求：

1) 挥发性、半挥发性及半固态物质，需用密闭的容器贮存。

2) 遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。原包装或盛装物满足条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。

3) 在包装或盛装明显的位置应放置标志标识或安全说明文件，载明包装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

## **(2) 本项目处置方式**

### **1) 一般固体废物**

针对本项目处置的脱硫渣、废钢、一般性废旧设备、保温棉（不含石棉）等一般性固体废物，采用编织袋包装或直接装车的方式进行收集。

### **2) 液态废物**

针对本项目中各类池子中的废水，通过原有管道及水泵运送到原重金属水处理系统进行处置。

## **4.2.2 暂存方式**

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599）。露天堆放需要安装临时防尘设施。暂存区域应设置适当的防雷、防雨、防渗、防火、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

## **4.3 处置方案**

### **4.3.1 遗留物料处置方案**

根据现场踏勘，企业的遗留物主要为氧化镁粉和液碱。氧化镁粉用编织袋包装完好，直接转移。液碱采用抽吸法将罐体中的液碱收集至缓冲罐并转移至指定地点。针对剩余的遗留物料，结合企业处置计划安排，遗留物料处置方案见表4.3-1。

表 4.3-1 遗留物料处置方案一览表

| 序号 | 名称     | 存放位置         | 类型 | 数量   | 处置方式 |
|----|--------|--------------|----|------|------|
| 1  | 轻烧氧化镁粉 | 六号脱氧化镁<br>仓库 | 固态 | 300吨 | 再利用  |
| 2  | 液碱     | 五、六脱液碱<br>罐  | 液态 | 100吨 | 再利用  |

#### 4.3.2 残留污染物处置方案

根据现场踏勘，残留污染物包括脱硫渣、氧化镁渣、残留废水、保温棉（不含石棉）、粉尘。浆料罐及制浆罐中的氧化镁渣采用抽吸和人工铲削的方式清理出来，清理出来的氧化镁渣采用编织袋进行打包后外运给资质公司处置。脱硫池中的脱硫渣采用直接清扫及人工铲削的方式进出清理，清理出来的脱硫渣采用编织袋进行打包后外运给资质公司处置。残留废水通过管道输送至原重金属废水处理系统进行处置。

表 4.3-2 残留污染物处置方案一览表

| 序号 | 名称   | 属性                   | 数量    | 处置方式  |
|----|------|----------------------|-------|---|
| 1  | 脱硫渣  | 一般固废<br>(900-999-65) | 1010吨 | 采用清扫及人工铲削的方式进行清理，清理出来后采用编织袋打包，最后外运给广东华欣环保科技有限公司处置 |
| 2  | 氧化镁渣 | 一般固废<br>(260-001-54) | 20吨   | 采用抽吸及人工铲削的方式进行清理，清理出来后采用编织袋打包，最后外运给广东华欣环保科技有限公司处置 |
| 3  | 保温棉  | 一般固废<br>(900-999-99) | 10吨   | 外运给广东华欣环保科技有限公司处置                                 |
| 4  | 残留废水 | 含重金属废水               | 1200吨 | 依托厂区原有重金属废水处理系统，通过管道将遗留的废水运输至废水处理系统进行处理           |
| 5  | 粉尘   | 一般固废<br>(900-999-66) | 0.5吨  | 外运给广东华欣环保科技有限公司处置                                 |

### 4.3.3 遗留构筑物与遗留设备拆除处置方案

#### 4.3.3.1 遗留构筑物拆除处置方案

##### (1) 一般性构筑物拆除方案

一般性建（构）筑物：曾经用于生产、处理处置或贮存非有毒有害物质、第 I 类一般工业固体废物，且表面无明显污染物沾染痕迹的生产车间及其附属建（构）筑物，以及距离生产区较远且未进行过工业生产或物料贮存的建（构）筑物。

一般性构筑物破碎后进行转运至厂区的建筑垃圾堆存点，最后由中南公司统一处置。

表 4.3-3 一般性构筑物处置方案清单

| 序号 | 名称            | 结构形式  | 处置方式                                 |
|----|---------------|-------|--------------------------------------|
| 1  | 5 号高硫脱硫渣池     | 钢结构   | 拆除、破碎后转运至厂区的建筑垃圾堆存点进行暂存，最后由中南公司统一处置。 |
| 2  | 5 号压榨间        | 钢筋混凝土 |                                      |
| 3  | 5 号烧检测室       | 砖混结构  |                                      |
| 4  | 5 号液碱池        | 钢筋混凝土 |                                      |
| 5  | 5 号中控楼        | 钢筋混凝土 |                                      |
| 6  | 5 号高硫清液池      | 钢筋混凝土 |                                      |
| 7  | 5 号低硫清液池      | 钢筋混凝土 |                                      |
| 8  | 5 号低硫配电室（1）   | 砖混结构  |                                      |
| 9  | 5 号低硫配电室（2）   | 砖混结构  |                                      |
| 10 | 6 号脱硫渣池       | 钢结构   |                                      |
| 11 | 6 号低硫配电室（1）   | 砖混结构  |                                      |
| 12 | 6 号低硫配电室（2）   | 砖混结构  |                                      |
| 13 | 6 号低硫配电室（3）   | 砖混结构  |                                      |
| 14 | 6 号低硫清液池      | 钢筋混凝土 |                                      |
| 15 | 6 号高硫清液池      | 钢筋混凝土 |                                      |
| 16 | 5 号 6 号增压风机基础 | 钢筋混凝土 |                                      |

##### (2) 高环境风险遗留构筑物拆除处置方案

高环境风险建（构）筑物：曾经用于生产、处理处置或贮存有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的建（构）筑物。

针对高环境风险遗留构筑物采用人工铲削和高压水冲洗的方式进行无害化清洗，废水依托原有管网排入废水处理站进行处理。清洗过后的构筑物进行破碎后，转移至厂区建筑垃圾暂存点，后由中南公司统一处理。本项目高环境风险遗

留构筑物处置方案见表 4.3-4。

表 4.3-4 高环境风险构筑物处置方案清单

| 序号 | 名称         | 结构形式  | 无害化清洗技术    | 处置方式  |
|----|------------|-------|------------|---|
| 1  | 5号高硫污水池(1) | 钢筋混凝土 | 人工铲削和高压水冲洗 | 1、对无害化清洗后的构筑物进行破碎后转运至厂区的建筑垃圾堆存点进行暂存,最后由中南公司统一处置;<br>2、清洗废水依托原有管网排入废水处理中心进行处理。 |
| 2  | 5号高硫污水池(2) | 钢筋混凝土 |            |   |
| 3  | 5号高硫污水池    | 钢筋混凝土 |            |   |
| 4  | 6号高硫污水池(1) | 钢筋混凝土 |            |   |
| 5  | 6号高硫污水池(2) | 钢筋混凝土 |            |   |

### 4.3.3.2 遗留设备拆除处置方案

#### (1) 一般性废旧设备拆除方案

一般性废旧设备:曾用于生产、处理处置或盛装非有毒有害物质、第I类一般工业固体废物的设备,以及给水、中水回用、供电等的辅助性设备。本项目将循环流化床锅炉、袋式除尘器、脱硫塔、静电除尘器、碱液罐等一般废旧设备交由资源回收单位进行处置。

表 4.3-4 一般废旧设备处置方案清单

| 序号 | 设备名称            | 数量 | 设备总重(t) | 处置方式         |
|----|-----------------|----|---------|--------------|
| 1  | 切换阀             | 2  | 9       | 交由资源回收单位进行处置 |
| 2  | 切换阀             | 2  | 10      |              |
| 3  | 静叶可调轴流风机        | 2  | 59.6    |              |
| 4  | 碱液罐、平台          | 2  | 148.6   |              |
| 5  | 烟囱              | 2  | 102     |              |
| 6  | 固液罐、平台、走道       | 4  | 60.8    |              |
| 7  | 循环泵             | 9  | 36      |              |
| 8  | 洗涤泵             | 4  | 6       |              |
| 9  | 侧驱搅拌机           | 10 | 4       |              |
| 10 | 氧化槽             | 2  | 4       |              |
| 11 | 氧化送风机(带消音器、隔音罩) | 6  | 13.8    |              |
| 12 | MgO 反应罐         | 2  | 10.66   |              |
| 13 | MgO 储存罐         | 2  | 0       |              |

| 序号 | 设备名称              | 数量  | 设备总重 (t) | 处置方式             |
|----|-------------------|-----|----------|------------------|
| 14 | MgO 事故罐           | 2   | 0        |                  |
| 15 | MgO 储存罐液位计        | 2   | 5        |                  |
| 16 | MgO 输送水泵          | 2   | 8        |                  |
| 17 | MgO 输送水泵          | 2   | 8        |                  |
| 18 | PH 值调整 MgO 涡轮供水泵  | 4   | 12       |                  |
| 19 | 混凝反应罐一            | 1   | 4        |                  |
| 20 | 混凝反应罐一搅拌机         | 1   | 1.6      |                  |
| 21 | 混凝反应罐二            | 1   | 3.1      |                  |
| 22 | 混凝反应罐二搅拌机         | 1   | 2.3      | 交由资源回收单位<br>进行处置 |
| 23 | JPI1020 自动投药溶解装置  | 1   | 2.6      |                  |
| 24 | 硫酸铝储槽             | 1   | 2.2      |                  |
| 25 | 隔膜式计量泵            | 2   | 0.6      |                  |
| 26 | 隔膜压榨压滤机           | 1   | 12       |                  |
| 27 | 滤布洗净水罐            | 1   | 1.5      |                  |
| 28 | 沉降槽               | 2   | 47.2     |                  |
| 29 | 自吸无堵塞不锈钢排污泵处理水排放泵 | 4   | 3.2      |                  |
| 30 | 无堵塞自吸泵杂排水泵        | 4   |          |                  |
| 31 | 杂排水不锈钢过滤器         | 2   | 2.4      |                  |
| 32 | 管道泵 工艺水加压泵        | 6   | 9.6      |                  |
| 33 | 电液动污泥斗            | 2   | 10.6     |                  |
| 34 | LD 型电动单梁桥式起重机     | 1   | 7.6      |                  |
| 35 | LX 型电动单梁悬挂施重机     | 1   | 5.3      |                  |
| 36 | 袋除尘器              | 1   | 2.37     |                  |
| 37 | 七水硫酸镁回收设备         | 2   | 11       |                  |
| 38 | 除雾装置              | 2   | 6.6      |                  |
| 39 | 不锈钢动力反应罐          | 30  | 69       |                  |
| 40 | 不锈钢配件             |     | 4.8      |                  |
| 41 | 烟气管、支架、钢结构等       |     | 276      |                  |
| 42 | 设备保温(岩棉)          | 782 | /        |                  |

| 序号 | 设备名称          | 数量    | 设备总重 (t) | 处置方式 |
|----|---------------|-------|----------|------|
| 43 | 设备保温(镀锌铁皮)    | 7820  | /        |      |
| 44 | 管道保温(岩棉)      | 1850  | /        |      |
| 45 | 管道保温(镀锌铁皮)    | 18500 | /        |      |
| 46 | 管道堵盲板, 保护管道加固 | 5.5   | 5.5      |      |
| 47 | 烟囱            | 2     | 102      |      |
| 48 | 烟气管、支架、钢结构等   |       | 120      |      |
| 49 | 切换阀           | 2     | 9        |      |
| 50 | 切换阀           | 2     | 10       |      |
| 51 | 设备保温(岩棉)      | 782   |          |      |
| 52 | 设备保温(镀锌铁皮)    | 7820  |          |      |
| 53 | 管道保温(岩棉)      | 650   | /        |      |
| 54 | 管道保温(镀锌铁皮)    | 650   | /        |      |
| 55 | 管道堵盲板, 保护管道加固 | 3.2   | 3.2      |      |

注：设备重量为预计重量。

## (2) 高环境风险设备拆除

曾经用于生产、处理处置或盛装有毒有害物质、危险废物、第 II 类一般工业固体废物等可能导致人体健康和生态环境受损的物质，以及沾染了以上物质的设备。

根据 2020 年 4 月 30 日颁布的《中华人民共和国固体废物污染环境保护法》（2020 年 9 月 1 日正式实施）**第八十四条**“收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用”。

针对本项目的高环境风险设备拟交由**第三方资质单位进行消除污染处理处置**。对消除污染后的设备进行资源化回收利用。本项目高环境风险设备拆除清单见表 4.3-5。

表 4.3-5 高环境风险设备拆除清单

| 序号 | 设备名称   | 数量 | 重量 (吨) |
|----|--------|----|--------|
| 1  | 吸收塔    | 2  | 10     |
| 2  | 吸收塔液位计 | 2  | 10     |
| 3  | 外排水泵   | 8  | 10     |
| 4  | 吸收塔    | 2  | 10     |

## 5 拆除过程应采取的污染控制措施

### 5.1 施工过程中污染防治方案

#### 5.1.1 遗留建筑及设备拆除区设置与分布

本次拆除活动现场划分为2个区域，以实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。

(1) 设备集中拆解区。本区域主要工作为对设备进行拆解。

(2) 临时贮存区。主要贮存一般性固体废物。

#### 5.1.2 拆除过程中主要污染物预测及防治措施

##### (1) 废气排放及污染防治措施

本拆除活动不涉及废气排放。

##### (2) 废水产生与污染防治措施

本项目的废水主要由设备清洗以及构筑物清洗所产生。拆除活动中防止废水向排水沟外泼洒。对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中排放进污水管网，最后流入废水处理池进行处置。

##### (3) 工业固体废物与建筑垃圾产生及污染防治措施

本次拆除活动不涉及危险废物。针对一般工业固体废物脱硫渣、氧化镁渣、保温棉、残留废水、粉尘通过采用清扫及人工铲削的方式进行无害化清理，清理之后交由资质单位（华欣公司）进行处置。

高环境风险构筑物通过人工铲削和高压水冲洗进行无害化清洗，清洗过后与一般性构筑物经破碎后转运至厂区的建筑垃圾堆存点进行暂存，最后由中南公司统一处置。

一般性废旧设备交由专业收运公司收购、运输、资源化利用。

##### (4) 扬尘防治措施

1) 合理安排施工进度，建筑施工、场地平整等应集中进行，以避免长期的扬尘污染。严格控制地面硬化拆除面，减少地表土壤暴露，建筑垃圾应当及时清运处置，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

2) 运输车辆必须选用证件齐全的车辆，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，并对施

工场地定时洒水，通常 2-4 小时充分洒水一次。4 级以上大风天气应暂停施工，车辆出场地前必须冲洗轮胎，以减少运输过程中的扬尘。

3) 运输时采取车辆苫盖措施防止遗洒、扬尘。

4) 在场地内暂存的遗留建筑垃圾，应用雨布及时覆盖，防止雨水进入，避免造成污染，抑制粉尘的产生和扩散。拆除硬化地面过程中定期洒水，以控制扬尘的大量产生。

5) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的遗留建筑垃圾和拆解的遗留设备块体采取遮蔽。

### **(5) 土壤污染防治措施**

固体废物、废水的收集处置采取专用容器收集、运输防止雨水、遗撒、泄漏后污染土壤。

对拆除过程产生的清洗废水，应当排入厂区污水管网。

一般工业固体废需要现场暂存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施。

妥善收集现场遗留物料、残留污染物，并明确后续处理或利用方案，防止泄漏、随意堆放、处置等污染土壤。

### **(6) 噪声生产及污染防治措施**

工艺设备工作时发出的噪音，主要来自建筑拆除设备运行时产生的机械设备、运输车辆、角磨机等各种电动机械，此外，污水排出时的泵噪声等。在设备选型上采用低噪音设备，并采取相应的隔音、减震措施后，最大限度的降低噪音对生产及管理人员工作的影响。施工期间，应该避开周边人群休息的时间，避免扰民。执行《建筑施工场界环境噪声标准》（GB 12523-2011）。

## **5.2 项目土壤环境监测计划**

对拆除工作完成后的土壤环境进行监测，能够客观直接了解拆除项目过程中对土壤环境造成的影响。监测结果反映的地块土壤环境能够为业主单位的后续建设提供参考依据。

本项目拆除完成后的土壤环境监测共采集4个土壤样品。采样点和样品数量可能根据现场实际情况有所调整。项目点位布设详见详见表5.2-1和图5.2-1。

表 5.2-1 土壤环境监测布点信息表

| 编号 | 位置            | 土壤类型        | 样品类型 | 地理坐标          |              | 监测内容                  |
|----|---------------|-------------|------|---------------|--------------|-----------------------|
|    |               |             |      | 经度            | 纬度           |                       |
| S1 | 五烧低硫区         | 厂区内建设<br>用地 | 表层样  | 113°38'1.16"  | 24°42'21.54" | GB36600 中 45<br>项、石油烃 |
| S2 | 五烧高硫区         | 厂区内建设<br>用地 | 表层样  | 113°37'57.96" | 24°42'19.38" |                       |
| S3 | 六烧脱硫区         | 厂区内建设<br>用地 | 表层样  | 113°38'1.95"  | 24°42'14.35" |                       |
| S4 | 西区家属区<br>以南后山 | 林地          | 表层样  | 113°38'18.25" | 24°41'19.52" |                       |

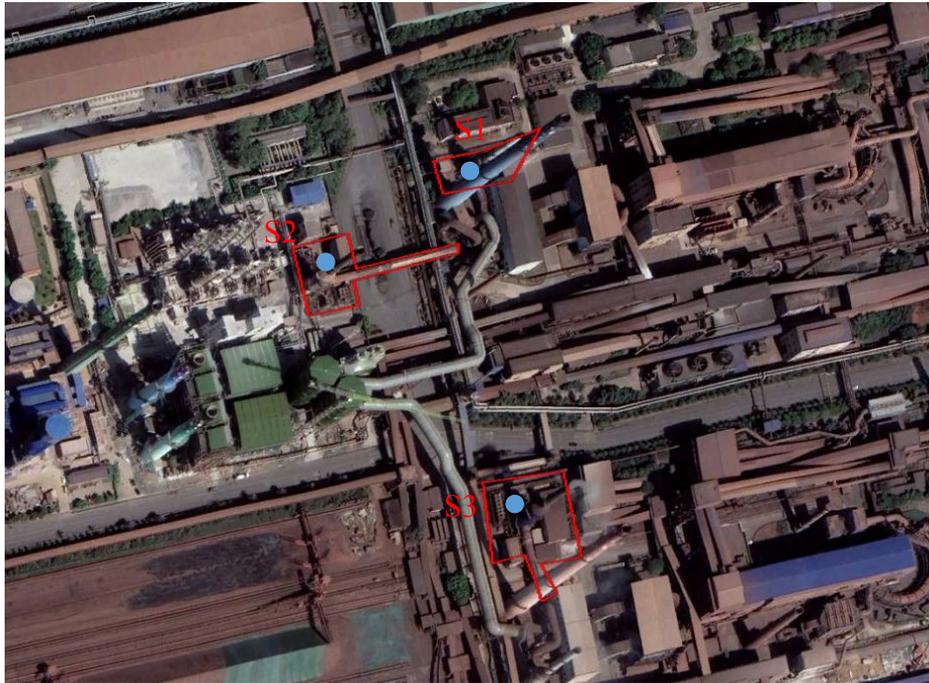


图 5.2-1 拆除区域土壤监测点位布设图



图 5.2-2 土壤监测背景点示意图

## 6 突发环境应急预案专章

本次拆除过程中涉及的突发环境事件主要包括危险化学品(氢氧化钠)泄漏、废水泄漏、固废泄漏、交通运输事故引发环境污染、火灾爆炸及次生环境污染。本项目突发环境事件应急预案按照《广东中南钢铁股份有限公司突发环境事件综合应急预案》执行。

### 6.1 突发环境事件后果分析

#### 6.1.1 氢氧化钠泄漏事件

本次拆除的内容包含氢氧化钠储罐。氢氧化钠为不燃碱性腐蚀品，有强烈刺激性和腐蚀性可致严重眼和皮肤灼伤，吸入后，可引起眼和上呼吸道刺激，化学性支气管炎。如下表 6.1-1 所示，氢氧化钠泄漏速度分别为 3.7485 kg/s（20%管径）与 93.7912 kg/s（100%管径），则氢氧化钠罐泄漏事故发生 30 min 的泄漏量为 6.747 t（20%管径），在泄漏事故发生 19.19 min 后（100%管径），储罐内氢氧化钠将全部泄漏完毕，泄漏量为 108 t。

氢氧化钠储罐周边已设置围堰，围堰实际有效容积为100 m<sup>3</sup>，氢氧化钠的密度为1.35 g/cm<sup>3</sup>；泄漏事故管径裂口面积为管径20%时，氢氧化钠泄漏量为5.10 m<sup>3</sup>，围堰可以容纳泄漏的氢氧化钠；泄漏事故管径裂口面积为管径100%时，浓氢氧化钠泄漏量为80 m<sup>3</sup>，围堰可以容纳泄漏的氢氧化钠。

表 6.1-1 氢氧化钠储罐裂口面积及泄漏量一览表

| 接口管径<br>(m) | 裂口面积 (m <sup>2</sup> ) |            | 泄漏速度 (kg/s) |            | 泄漏量 (t)   |          |            |          |
|-------------|------------------------|------------|-------------|------------|-----------|----------|------------|----------|
|             | 20%<br>管径              | 100%管<br>径 | 20%<br>管径   | 100%<br>管径 | 20%<br>管径 | 泄漏<br>时间 | 100%<br>管径 | 泄漏时<br>间 |
| 0.125       | 0.00049                | 0.01226    | 3.7485      | 93.7912    | 6.747     | 30 mins  | 108        | 19.19 s  |

注：氢氧化钠的单个储罐的最大储量为 108 t，鉴于模拟设定的泄漏事件 30 min 的泄漏量为 168.8242 t，则选取全部泄漏量为 108 t，算得其全部泄漏的时间为 19.19 min。

氢氧化钠泄漏液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。风速取年平均风速 1.7 m/s，计算得出氢氧化钠等效液池半径及在中性稳定度下蒸发速度如下表 6.1-2 所示，取氢氧化钠的表面蒸汽压为 130 Pa，氢氧化钠泄漏后全部进入围堰形成液池，部分在风的

作用下发生质量蒸发，其蒸发速率为 0.00029 kg/s。

由表 6.1-3 可知，对于氢氧化钠储罐泄漏事故，情景模拟为常温常压液体泄漏。在东南风、风速 1.7 m/s、稳定度 F 气象条件下，发生泄漏事件后，氢氧化钠蒸发气体的最高浓度为 13.7907 mg/m<sup>3</sup>，出现在事故历时 10 min，距泄漏源 74.8 m 处，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现超标。在东南风、风速 3.0 m/s、D 稳定度气象条件下，发生泄漏事件后，氢氧化钠蒸发气体的最高浓度为 0.6169mg/m<sup>3</sup>，出现在事故历时 5 min，距泄漏源 145.5m 处。毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现超标。在南风、风速 0.5 m/s、F 稳定度气象条件下，发生泄漏事件后，氢氧化钠蒸发气体最高浓度为 1.6431 mg/m<sup>3</sup>，出现在事故历时 25 min，距泄漏源 23.2 m 处，短间接接触容许浓度（PC-STEL）超标范围为距源 26.1 m，毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现超标。

综上，氢氧化钠泄漏蒸发后，均不会超出毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2，基本不会造成人员死亡和人员伤害，但可能对周边车间及道路的人员造成一定的影响，当发生浓硫酸泄漏事故时，应当疏散距危险源半径 145.5m 范围内的车间及道路周边人员。

表 6.1-2 氢氧化钠蒸发源强计算结果

| 围堰有效容积 (m <sup>3</sup> ) | 围堰高度 (m) | 液池面积 (m <sup>2</sup> ) | 液池半径 (m) | 蒸发速度 (kg/s) |
|--------------------------|----------|------------------------|----------|-------------|
| 72                       | 1.2      | 72                     | 9.577    | 0.00029     |

表 6.1-3 氢氧化钠泄漏事故预测结果表

| 气象条件        | 最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 出现距离 (m) | 出现时刻 (min) | 毒性终点浓度-1 超标距离 (m) | 毒性终点浓度-2 超标距离 (m) |
|-------------|----------------------------|----------|------------|-------------------|-------------------|
| S、1.7 m/s、F | 13.7907                    | 74.8     | 10         | /                 | /                 |
| S、3.0 m/s、D | 0.6169                     | 145.5    | 5          | /                 | /                 |
| S、0.5 m/s、F | 1.6431                     | 23.2     | 25         | /                 | /                 |

### 6.1.2 废水泄漏事件

本次拆除过程中遗留的废水主要为脱硫废水，拟通过管道将废水泵入调节池，按照原废水处置工艺进行处置，即“调节池+氧化+混凝沉淀”处理后再经韶钢废水处理中心进一步处理达标后排放。废水处理设施泄漏排放主要有以下几种情况：（1）拆除过程中废水处理设施管道破裂或其他设备损坏、故障，使废水未经处理直接排放入；（2）污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅

时引起污水浸溢；（3）发生火灾爆炸等突发事件。

脱硫废水其主要污染物为悬浮物、COD、总镉、总铅、总锌、铊等。当发生废水泄漏事件时，超标事故废水将通过污水管道或厂区周边雨水管网流入梅花河，对周边的土壤、河流造成污染，污染物还可以沿着河流扩散到下游，造成的污染不仅较难控制，甚至威胁到下游的饮用水安全。

### 6.1.3 固废泄漏事件

本次拆除过程中的固体废物泄漏主要包括脱硫渣、污泥。处置方式为外运交由华欣公司进行处置。事故原因可能为：①生产过程中人为或其他意外事故；②运输过程中出现交通意外；③自然灾害等其他因素。可能发生的事故类型为：固废泄漏事故（水体、土壤污染）。

固体废物如在拆除、运输、处置等环节上，出现了固废的流失、泄漏、反应、扩散等情况，将严重影响到周边土壤环境，甚至进入周边水体（梅花河），造成一定的危害。

### 6.1.4 交通运输事故引发泄漏事件

本次拆除过程中需要转移的遗留物料氢氧化钠属于腐蚀性危险物质。参考《危险化学品公路运输事故原因分析与对策》（国家安全生产监督管理局安全技术研究中心），结合厂区交通运输实际运营情况，交通运输事故原因主要为①人员失误，主要表现为司机驾驶技术差、安全驾驶规章执行不严、过渡疲劳、超重或超高装载、擅离职守；②车辆故障，主要表现为发动机故障、车闸故障、方向盘失效及轮胎故障；③罐体缺陷，主要表现为安全阀泄露、绝缘故障、装置发生泄漏等；④管理失效。主要表现为危险化学品运输车辆、容器未经过检测、危险化学品运输车辆检修、检查执行不严格；事故应急处理程序不合理；运输车辆与运输人员配置不合理及危险化学品装载、包装不合理；在卸油过程中没有做好监护；⑤其他原因，具体为遇上恶劣天气原因（如下雪、下雨、冰雹及大风等）、路面条件变化（急转弯、洪水、地震等）等。

若发生交通运输泄漏事故，其中氢氧化钠有毒有害、氧化及腐蚀等特性，属于流动的重大危险源，当发生运输事故时可能泄漏到厂区的雨水管网，或泄漏到周边河流及附近水体，或渗漏到地下水及土壤，最终进入梅花河造成水质污染环境。

### 6.1.5 火灾爆炸及次生环境污染事件

本次拆除过程中对设备进行拆解时，须进行焊接或切割，可能引起火灾，遇到周边有易燃易爆的物质甚至引起爆炸事件的发生。火灾爆炸不仅仅带来安全问题，往往会带来衍生的环境灾害。

火灾烟雾中的有毒气体通常可分为三类：①窒息性或麻醉性气体：如氢化氰（HCN）、一氧化碳（CO）；②感觉或肺刺激剂：如一氧化氮（NO）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、氯化氢（HCl）等；③其他：如二氧化碳（CO<sub>2</sub>）等。上述火灾烟雾有毒气体中 CO 和 HCN 能在火灾现场达到足够浓度引起明显的急性毒性反应或致死，由于火灾烟雾难以控制在厂区范围内，当发生火灾爆炸事故时，其衍生的火灾烟雾将对周边环境及居民安全造成威胁。

除火灾烟雾外，扑灭火灾带来的消防废水也是突发环境事件的防控关键。由于消防废水的成分复杂且难以预计，为避免消防废水进入环境造成污染，需对消防废水控制收集，保证消防过程产生污水不直接排入外环境。当火灾爆炸事件产生消防废水后，且突发环境事件应急操作不到位时，消防废水将通过雨水管网流出场外，甚至污染周边河流与土壤，进入河流的消防废水将沿着河流扩散到下游，造成的污染不仅较难控制，甚至威胁到下游的饮用水安全。

## 6.2 应急组织机构

### 6.2.1 应急管理组织机构

中南股份为降低或避免特殊情况下突发环境事件所造成的损失，确保有组织、有计划、快速地应对突发环境事件，及时地组织抢险和救援，建立了应急组织机体系构，并明确应急组织机构各成员的职责。本次拆除应急管理组织机构按照公司原有管理体系机构执行

中南股份应急管理组织体系由公司环境保护委员会、应急指挥部、各应急救援组和二级单位组成，其中应急救援专业队伍由9个环境突发事件专业救援小组组成，分别为污染处置组、应急监测组、医学救援组、应急保障组、保卫警戒组、新闻宣传组、社会稳定组、专家咨询组及各二级单位应急组，24小时环境应急办公室设在能源环保部，二级单位应急机构由各二级单位确定，具体详见各厂、部突发环境事件应急预案，应急救援体系详见图6.2-1。

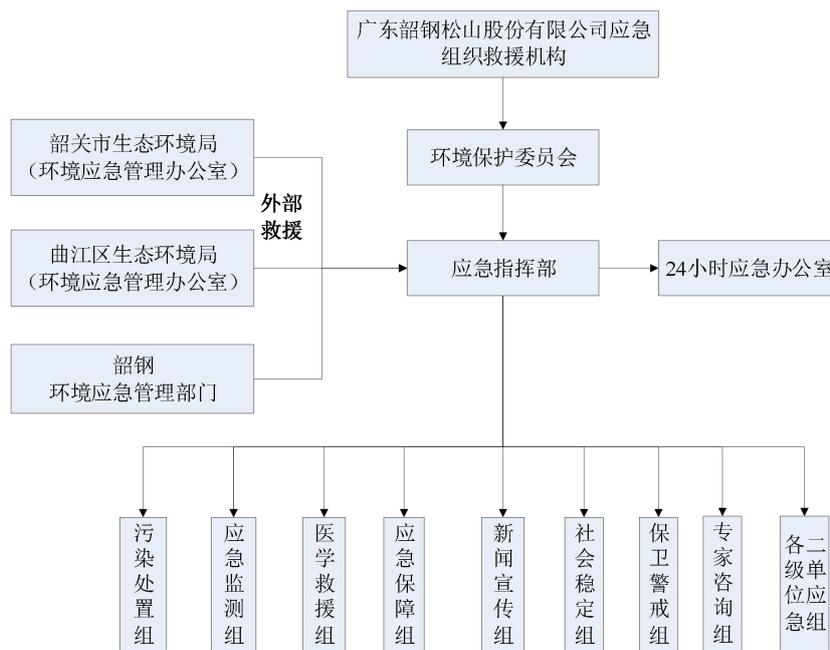


图 6.2-1 应急组织机构体系图

## 6.2.2 应急组织机构及人员构成

### 6.2.2.1 环境保护委员会

环境保护委员会是公司环境保护工作的领导机构，负责统一领导公司环境保护工作，研究决策公司环保、节能、减排等重大事项。环境保护委员会由公司主要负责人、分管环保工作负责人、能源环保部及相关部门负责人、子公司主要负责人和从业人员代表组成。环境保护委员会负责审查和批准公司年度环保工作规划、环保配套设施建设及重大环境改造项目投入、环保奖惩和其它有关环保的重大事项。

### 6.2.2.2 应急指挥部

总指挥长：由公司总经理担任。

副总指挥长：由分管环保工作的副总经理和能源环保部部长担任；

指挥部成员：由公司内控部、制造管理部、设备管理部、安全保卫部、人力资源部、财务部、公司办、企业文化部、能源环保部等部门的行政正职，能源环保部主管环保副部长组成。

应急指挥部办公室设在能源环保部，办公室主任由能源环保部部长兼任，日常工作联络由能源环保部负责。一旦发生险情，即由应急总指挥部统一指挥。

指挥权限：当总经理不在岗位时，按照分管环保工作的副总经理、能源环保

部部长担任的排列顺序，到达现场的最高领导为应急组织的总指挥，当排序在前的领导到达时，现场指挥者立即汇报情况，移交指挥权，主要职责为：

(1) 分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度，确定相应警报级别、应急救援级别；

(2) 决定启动应急救援预案，组织、指挥、协调各应急组织进行应急救援行动；

(3) 批准成立现场救援指挥部，批准现场预案；

(4) 报告并上报中南股份环境应急管理部门、广东省、韶关市、曲江区环境应急管理部门，汇报事故、事件或灾害情况，必要时向中南股份环境应急管理部门、广东省、韶关市、曲江区环境应急管理部门和有关单位发出救援请求；

(5) 评估事态发展程度，决定升高或降低警报级别、应急救援级别；

(6) 根据事态发展，决定请求外部援助；

(7) 监察应急操作人员的行动，保证现场抢救和现场外其它人员的安全；

(8) 决定救援人员、员工、家属从事故区域撤离，决定请求地方政府组织周边群众从事故受影响区域撤离；

(9) 协调物资、设备、医疗、通讯、后勤等方面以支持反应组织；

(10) 批准新闻发布；

(11) 宣布应急恢复、应急结束；

(12) 决定公司各类事故应急救援演练，监督各单位事故应急演练；

(13) 负责监管应急救援日常工作，督促、检查、指导下级单位应急救援预案工作。

#### 6.2.2.3 24 小时应急办公室

24 小时应急办公室设立在能源环保部，代表应急指挥中心具体负责应急事务的内、外部联络，主要职责为：

(1) 研判突发环境事件信息，必要时要求应急专家组协助救援工作，为应急救援提供决策服务；

(2) 接报事故信息后跟踪事态发展，及时向应急指挥中心报告事故信息，报请应急指挥中心启动预案；

(3) 在启动应急响应时，根据应急指挥中心的指令，指挥、协调各有关单

位开展应急救援处置工作；

(4) 分析汇总事故险区域、人口数量和环境敏感受体概况、疏散措施等，及时向应急指挥中心报告；

(5) 监督有关部门做好善后处理等工作，报请应急指挥中心解除应急状态。

#### 6.2.3.4 指挥部下设各专业组职责

##### 一、污染处置组

组长由能源环保部部长担任，副组长由能源环保部主管环保的副部长担任，成员单位包括制造管理部、安全保卫部、事故单位等。主要职责包括但不限于：

(1) 收集汇总相关数据，组织进行技术研判，开展事态分析；

(2) 迅速组织切断污染源，分析污染途径，明确防止污染物扩散的程序；

(3) 组织采取有效措施，消除或减轻已经造成的污染；

(4) 明确不同情况下的现场处置人员须采取的个人防护措施；

(5) 确定重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，疏散转移受威胁人员至安全紧急避险场所；

(6) 协调公司有关力量参与应急处置。

(7) 安排实施事故期间的生产和事故恢复

##### 二、应急监测组

组长由广东省冶金环境监测站（公司监测站）站长担任，副组长由监测站日常负责人担任，成员单位包括能源环保部、事故单位等。主要职责包括但不限于：

(1) 根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地气象、自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法；

(2) 确定污染物扩散范围，明确监测的布点和频次，做好大气、水体、土壤等应急监测，为突发环境事件应急决策提供依据；

(3) 协调外部力量参与应急监测。

##### 三、应急保障组

组长由公司办公室主任担任，成员单位包括公司办、财务部、设备管理部、现代产业、物流部等。主要职责包括但不限于：

(1) 组织做好环境应急救援物资及临时安置重要物资的紧急生产、储备调拨和紧急配送工作；

- (2) 及时组织调运重要生活必需品，保障事故群众基本生活；
- (3) 保证灾后物质材料供应；
- (4) 外援队伍生活保障。

#### **四、保卫警戒组**

现场保卫组由公司安全保卫部组成，组长由安全保卫部部长担任，副组长由安全保卫部副部长担任。主要职责是：

- (1) 事故现场保护；
- (2) 设置事故安全警卫；
- (3) 维持现场交通秩序；
- (4) 做好特殊时期巡逻；
- (5) 协助控制灾情；
- (6) 控制犯罪嫌疑人；
- (7) 保护抢险救灾人员；
- (8) 保护救灾指挥人。

#### **五、新闻宣传组**

新闻宣传组由公司宣传部、能源环保部、公司办组成。组长由宣传部部长担任，主要职责包括但不限于：

- (1) 组织开展事件进展、应急工作情况等权威信息发布，加强新闻宣传报道；
- (2) 收集分析舆情和社会公众动态，协调媒体（网络、新闻、报纸等），正确引导舆论；
- (3) 通过多种方式，通俗、权威、全面、前瞻地做好相关知识普及；
- (4) 及时澄清不实信息，回应社会关切。

#### **六、社会稳定组**

善后工作组由工会等部门的主要工作人员组织。组长由工会副主席担任，主要职责是：

- (1) 受灾群众思想工作；
- (2) 慰问伤员及其家属；
- (3) 消除单位个人矛盾；

(4) 稳定大灾社会形势；

(5) 指导做好事件影响区域有关人员的紧急转移和临时安置工作；

## **七、医学救援组**

医学救援组组由韶关市第三人民医院（韶钢医院）、公司工会、安保部组成。

组长由公司工会副主席担任，副组长由韶钢医院院长担任，主要职责是：

(1) 医疗物质准备；

(2) 现场救死扶伤；

(3) 重伤人员护送；

(4) 现场卫生消毒；

(5) 人员身体检查；

(6) 传染病预防预报。

## **八、专家咨询组**

专家咨询组由公司技术权威成员（生产、设备、工艺、技术等）组成。组长由能源环保部副部长担任，主要职责是：

(1) 事故现场考察；

(2) 事故原因分析；

(3) 事故趋势预测；

(4) 事故治理措施建议；

(5) 污染事故处置方案制定与咨询；

(6) 生态恢复措施与建议。

## **6.3 预防与预警**

预防与预警工作参照《广东中南钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案执行》。

## **6.4 应急响应**

### **6.4.1 应急响应流程**

响应流程见图 6.4-1。

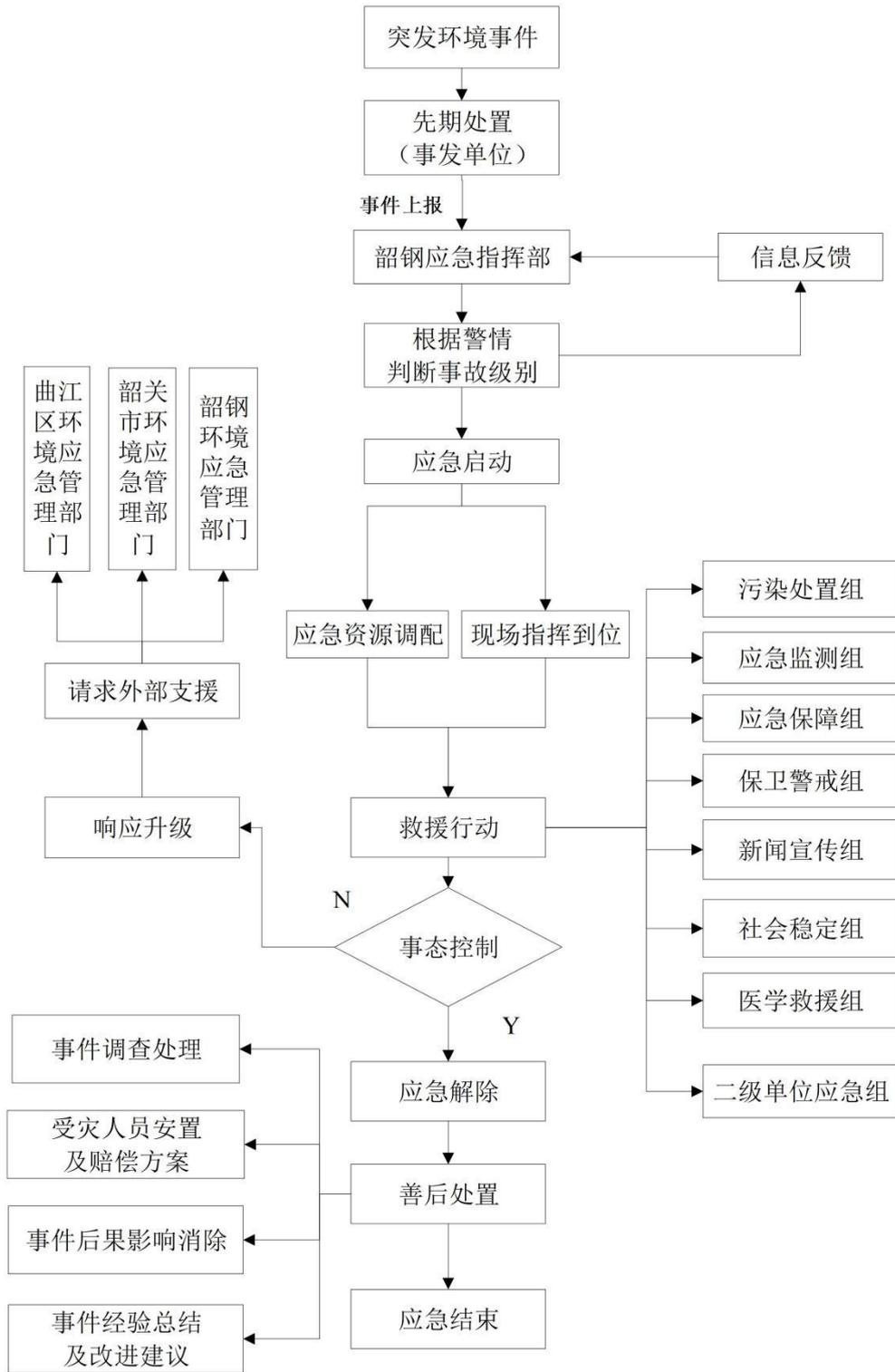


图 6.4-1 应急响应流程图

## 6.4.2 应急响应

### 一、IV级（装置级/作业区级）事件应急响应

当中南股份内厂、部发生IV级（装置级/作业区级）事件时，依靠厂、部单元及装置区等救援力量能有效控制，发生该事故时装置区负责人应上报厂、部应

急指挥部，待事件处理完毕后，将事件经过形成文字报道上报到厂、部应急办公室，厂、部应急办公室应急总指挥根据应急管理工作的需要，对厂内各装置区环境风险防范及事故应急处置工作提出指导要求，督促厂、部按照要求完成相应的整改措施，尽可能防止事故再次发生。

### **二、Ⅲ级（厂、部级）事件应急响应**

当中南股份内厂、部发生Ⅲ级（厂、部级）事件时，依靠厂、部救援力量能有效控制，发生该事故时厂、部应急指挥中心应上报中南股份应急指挥部，待事件处理完毕后，将事件经过形成文字报道上报到中南股份应急办公室，中南股份应急办公室应急总指挥根据应急管理工作的需要，对中南股份事故厂、部环境风险防范及事故应急处置工作提出指导要求，督促厂、部按照要求完成相应的整改措施，尽可能防止事故再次发生。

### **三、Ⅱ级预警（公司级）事件应急响应**

当中南股份内发生Ⅱ级（公司级）事件时，该事件已经上升到公司级别，需要中南股份动用全部救援力量才能救援。各事故厂、部或其他二级单位应将事件概况告知中南股份应急指挥部，报告内容包括：突发事件发生时间、地点、事件类型、是否有人员受困或伤亡、事件影响范围、目前现场采取的应急措施、事件预计的发展趋势、突发事件类别、联系人及联络方式等。

收到通知后，中南股份应急办公室派员到达事故现场，调查了解情况，召集应急救援队伍到场，进行突发环境事件应急处置，同时通过判定该事件是否可能升级为重大突发环境事件，判别依据主要为：

- ①该事件暂时无法控制且有继续扩大的趋势；
- ②发生火灾爆炸事件，且火势暂时无法控制，需要加大消防灭火力量；
- ③事故产生的消防废水进入事故应急池，且事故应急池已经6成以上装满；
- ④事故发生火灾爆炸后，周边存在可能引起连环火灾爆炸的储罐、装置或管道。
- ⑤煤气系统发生泄漏后，无法将源强控制，且煤气大量泄漏蔓延到周边居民等、或因煤气蔓延到周边化学品油库区，可能会随时引发爆炸事件等。

当中南股份应急办公室观察现场如符合以上任何一条事故要求时，应当及时上报曲江区、中南股份环境应急管理部门，由曲江区、中南股份环境应急管理部门进行判定是否将事故升级并组织应急救援队伍到场进行救援。

#### 四、I级（社会区域级）事件应急响应

当中南股份发生I级（社会区域级）事件，仅靠中南股份自身无法将事件控制在厂区范围，事件对中南股份及各厂、部外界水环境或大气环境已发生或可能发生较大污染和危害，或者有污染扩大的趋势。发生该事件时，中南股份应急指挥部应急总指挥应当上报韶关市、曲江区、中南股份环境应急管理部门，韶关市、曲江区、中南股份环境应急管理部门收到警报后应赶赴到场，同时与中南股份应急指挥部进行沟通，了解目前事故发生的原因、经过、影响范围、目前采取的应急处置措施及进一步扩大趋向，要求中南股份应急指挥部做好事故情况可能继续扩大的准备，向韶关市、曲江区、中南股份环境应急管理部门报道的内容如下：

- ①事故发生的时间、地点、事故性质（泄漏、火灾、爆炸等）；
- ②事故类型：泄漏，引发火灾、爆炸（暂时状态、连续状态）；
- ③泄漏位置及其泄漏源周边环境敏感点概况；
- ④已污染的范围、潜在的危害程度、转化方式和趋向；
- ⑤事故发生后采取的应急处理措施及事故控制情况。

#### 6.4.3 现场处置措施

##### (1) 化学品泄漏事件现场处置

|                     |   |   |                          |
|---------------------|---|---|--------------------------|
| 接警及预案启动程序           | (1) 当发生化学品泄漏排放事件时，事故当事人或发现人及时上报区域班组人员，由班组人员按岗位应急处置措施处理；   |   |                          |
|                     | (2) 当班主操了解情况后，第一时间了解事件概况后上报作业长，按照作业长指令现场指挥协调；   |   |                          |
|                     | (3) 作业长了解情况后上报厂、部应急指挥中心，取得同意后启动装置级/作业区级、厂、部级应急预案，并通知各应急救援队伍到场；  |   |                          |
|                     | (4) 若发生的事故超出厂、部级或已经、接近公司级别时，应由厂、部应急指挥中心，上报中南股份应急办公室，由中南股份应急指挥部下令启动中南股份级应急预案，并上报中南股份环境应急管理部门、广东省、韶关市、曲江区环境应急管理部门，做好各项协调应急救援工作。 |   |                          |
| <b>突发环境事件现场处置措施</b> |   |   |                          |
| <b>应急队伍</b>         | <b>处置任务</b>   | <b>现场处置</b>   | <b>物资/装备</b>             |
| 专家咨询组               | 应急处置技术指导  | 发生事故后召集中南股份及各厂、部等技术权威专家到现场考察。技术权威专家获取事故原因及现场概况后，预测事故发展趋势，并提出环境污染事故处置方案，协助各相关应急队伍现场处置工作。 | 防毒口鼻罩、橡胶手套、消防防护服、头盔、通信设备 |
|                     |   | 事故发生后对受灾范围进行科学评估，提出事故生态恢复措施及建议。   |                          |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| 污染处置组   | 报告灾情   | 当事故发生后，及时报告灾情，并为应急指挥部提供灾情趋势，具体上报流程详见“ <b>接警及预案启动流程</b> ”。  | —  |
|   | 液态危险源控制  | (1) 切断警戒区所有电源、起源、熄灭周围明火设备，确定是否已有泄漏物质进入大气、附近河流、雨水管道等场所。   | 防 毒 口 鼻罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、CO 便携式警报仪、通信设备 |
|   |  | (2) 若事故泄漏现场发生燃烧时，采取消防水喷淋冷却保护措施及时控制火势，并迅速疏散受威胁的物质。  |  |
|   | 气态危险源控制  | (1) 如运输化学品涉及有毒气体泄漏，应用消防水枪喷淋，稀释空气中有毒气体气雾。   |  |
| (2) 使用消防水雾稀释、驱散(控制飘散方向)气态危险化学品或环境风险物资，降低泄漏区危险气体的浓度，为抢险人员创造有利条件。 |  |  |  |
| 处理泄漏物   | (1) 若泄漏化学品为液体，应该需要筑堤堵截或者引流到安全地点，防止物料沿明沟或雨水管道外流。                                      |  |  |
|   | (2) 若泄漏的液体具可挥发性，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。 |  |  |
| 保卫警戒组   | 危险区隔离  | 对隔离区内外交通秩序进行维护，保证应急车辆有序进行，禁止无关车辆进入，对气体泄漏飘散下方向的居民区发出紧急疏散信号，并要求人员撤离；   | 通信设备、警示牌、扩音器、照明器材                              |
|   | 人员疏散   | 迅速拉响事故安全警报，按照撤离疏散路线迅速撤离附近企业人员到各疏散集合点；在疏散或撤离的路线上安排人员维持秩序，引导人员有序安全的撤离；(若事故发生在夜间，则应开启应急照明灯或使用其他照明设备)，保证公司人员撤离至上风向方位，统计好人数，同时确保消防通道畅通。 |  |
| 医学救援组   | 医疗救护   | 尽快把中毒人员撤离到空气流通区域，并立即汇报救援指挥部，对轻患者现场进行急救，重患者采取临时急救措施后送往医院救治。   | 救护车、医疗箱、担架、通信设备                                |
|   |  | 当事故发生时，准备好各项医疗物资，同时分派给现场救护人员；事故处置完毕后，收集并保管医疗物资，平时派专人看管。  |  |

|       |           |  |  |
|-------|-----------|--|--|
|       | 消毒及防疫     | 事故处置后，负责现场卫生消毒，对事故涉及职工及周边居民进行健康身体检查，并做好传染病的预防预报工作。   |  |
|       | 照顾伤患      | (1)负责受伤及中毒窒息人员的处理及跟踪照顾工作；<br>(2)负责对事故现场伤员的人员统计、办理手续、联系家人等工作。   |  |
| 应急监测组 | 现场监测      | (1)事故发生后，负责人组织人员迅速判断污染物的种类，查阅相关排放标准，并使用检测仪器现场检测泄漏化学品的浓度。<br><br>(2)确定可能存在的污染物种类、大致污染范围，对炼钢厂和周边环境敏感点进行监测。 | 防 毒 口 鼻罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、CO 便携式警报仪、通信设备 |
|       | 初步评估      | (1)得到初步监测结果后向办公室汇报监测所得结果协助划定警戒区，并提出污染物处置意见。  | 通信设备   |
|       | 后续监测      | (2)若污染物为持续性污染物或突发环境污染事故未处理完毕时，则需继续进行跟踪检查，直至污染物影响消除为止。  | 根据现场监测结果配置                                     |
| 应急保障组 | 物资供应      | 负责所需的抢险救灾物资的准备和调动，保障灾后物质材料及事故预防物质的供应。当应急处置结束后收集应急物资，梳理和补充以达到相关要求；负责事故发生后应急物资的供应及日常物资的管理。                 | —  |
|       | 告知周边敏感点居民 | 通知周边企业和环境敏感点的相应负责人撤离疏散员工和居民，防止事故扩大，最大限度降低事故的人员、财产损失及环境污染。  | —  |
|       | 通讯保障      | 建立应急救援机构人员通讯录，确保应急参与部门之间的联络畅通，保障事故发生后通讯系统正常运行，负责预案应急救援人员通讯方式的更新。   | —  |
|       | 交通、水、电力保障 | 负责事故应急处置过程中的应急指挥信息化系统保障、交通运输保障、水源供应保障、电力保障等。   | —  |

|              |       |   |   |
|--------------|-------|---|---|
| 社会稳定组        | 抚恤伤亡者 | 负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治工作，对伤员亲属进行接待、安抚，对伤亡人员进行赔偿以及跟踪照顾。   | — |
|              | —     | 消除单位及个人矛盾，稳定社会形势，做好事件影响区域有关人员的经济转移和临时安置工作。  | — |
| 新闻宣传组        | 舆论引导  | 监测、记录国家和地方主要媒体、网络舆情，对各类舆情进行分析，并作出正面的引导和反馈，并及时向应急指挥部汇报。  | — |
|              | 媒体采访  | 采访事故抢救进展情况，对内进行正面宣传引导，接受媒体采访，必要时经总指挥批准后对外进行新闻发布。  | — |
| 各二级单位<br>应急组 | —     | 负责执行总指挥部紧急调度指令，安排厂、部救援队伍前往事故现场抢险救灾；   | — |
|              | —     | 若厂、部救援力量无法满足事故抢险、或事故发生趋势有进一步扩大，对抢险人员造成威胁时，及时向总指挥部汇报环境污染事故情况与求助。                                       | — |
|              | —     | 若事故发生时，可结合 <b>专家咨询组</b> 分析结论，制定自身单位环境污染事故现场处置方案；  | — |
|              | —     | 若事故发生在自身单位时，协助应急指挥部相关单位调查环境污染事故发生的原因，及各项生态环境修复事项；若事故未发生在自身单位，应当做好各项环境风险防控措施，并按 <b>保卫警戒组</b> 要求疏散相关职工。 | — |

## (2) 废水泄漏事件现场处置

|           |  |
|-----------|--|
| 接警及预案启动流程 | (1) 当发生废水泄漏排放事件时，事故当事人或发现人及时上报区域班组人员，由班组人员按岗位应急处置措施处理；         |
|           | (2) 当班主操了解情况后，第一时间了解事件概况后上报作业长，按照作业长指令现场指挥协调；                  |
|           | (3) 作业长了解情况后上报厂、部应急指挥中心，取得同意后启动装置级/作业区级、厂、部级应急预案，并通知各应急救援队伍到场； |

|                     | (4) 若发生的事故超出厂、部级或已经接近公司级别时, 应由厂、部应急指挥中心, 上报中南股份应急办公室, 由中南股份应急指挥部下令启动中南股份级应急预案, 并上报中南股份环境应急管理部门、广东省、韶关市、曲江区环境应急管理部门, 做好各项协调应急救援工作。 |   |                                      |
|---------------------|---|---|--------------------------------------|
| <b>突发环境事件现场处置措施</b> |   |   |                                      |
| 应急队伍                | 处置任务  | 现场处置  | 物资/装备                                |
| 专家咨询组               | 应急处置技术指导  | 发生事故后召集中南股份及各厂、部等技术权威专家到现场考察。技术权威专家获取事故原因及现场概况后, 预测事故发展趋势, 并提出环境污染事故处置方案, 协助各相关应急队伍现场处置工作。  | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、头盔、通信设备              |
|                     |   | 事故发生后对受灾范围进行科学评估, 提出事故生态恢复措施及建议。  |                                      |
| 污染处置组               | 报告灾情  | 当事故发生后, 及时报告灾情, 并为应急指挥部提供灾情趋势, 具体上报流程详见“ <b>接警及预案启动流程</b> ”。  | —                                    |
|                     | 事故废水控制  | (1) 若出现某些控制指标的波动或超标, 需针对水质及现场实际状况作必要的操作调整; 若某指标在短时间内超标严重, 在未查准原因前, 首先应采取加大置换排放的措施, 把超标的指标降至控制指标范围内, 确保运行水质及水系统的安全。                          | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、抽水泵、通信设备 |
|                     |   | (2) 对泄漏区域进行排查, 明确泄漏位置, 设置警示标识, 说明泄漏源。   |                                      |
|                     |   | (3) 根据废水泄漏相应处置方法, 尝试利用关闭阀门等方式切断污染源。   |                                      |
|                     | (4) 确定废水的流向并及时利用沙袋阻流措施, 防止事故废水流入雨水管网导致环境污染物进一步扩大。   |   |                                      |
| 保卫警戒组               | 危险区隔离   | (1) 依照应急办公室的指示划分出隔离区, 设置安全警示牌及警戒带, 严格限制无关人员进入隔离。<br>(2) 对隔离区内外交通秩序进行维护, 保证应急车辆有序进行, 止无关车辆进入。  | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、通信设备、警示牌 |
|                     | 人员疏散  | 迅速拉响事故安全警报, 按照撤离疏散路线迅速撤离附近企业人员到各个疏散集合点; 在疏散或撤离的路线上安排人员维持秩序, 引导人员有序安全的撤离; (若事故发生在夜间, 则应开启应急照明灯或使用其他照明设备), 保证公司人员撤离至上风向方位, 统计好人数, 同时确保消防通道畅通。 |                                      |
| 医学救援组               | 医疗救护  | 尽快把中毒人员撤离到空气流通区域, 并立即汇报救援指挥部, 对轻患者现场进行急救, 重患者采取临时急救措施后送往医院救治。   | 救护车、医疗箱、担架、通信设备                      |

|       |           |  |  |
|-------|-----------|--|--|
|       |           | 当事故发生时，准备好各项医疗物资，同时分派给现场救护人员；事故处置完毕后，收集并保管医疗物资，平时派专人看管。                                  |  |
|       | 消毒及防疫     | 事故处置后，负责现场卫生消毒，对事故涉及职工及周边居民进行健康身体检查，并做好传染病的预防预报工作。                                       |  |
|       | 照顾伤患      | (1)负责受伤及中毒窒息人员的处理及跟踪照顾工作；  |  |
|       |           | (2)负责对事故现场伤员的人员统计、办理手续、联系家人等工作。  |  |
| 应急监测组 | 现场监测      | (1)事故发生后，应急监测组负责人组织人员迅速判断污染物的种类，查阅相关排放标准，并使用检测仪器现场检测泄漏化学品的浓度以及其他事故废水 pH、COD 及 DO 等因子的浓度。 | 防 毒 口 鼻罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、便携式 pH 计、COD 快速测定仪、溶氧仪 |
|       |           | (2)确定可能存在的污染物种类、大致污染范围，对炼钢厂和周边环境敏感点进行监测。   |  |
|       | 初步评估      | 得到初步监测结果后向办公室汇报监测所得结果协助划定警戒区，并提出污染物处置意见。   | 通信设备   |
|       | 后续监测      | 若污染物为持续性污染物或突发环境污染事故未处理完毕时，则需继续进行跟踪检查，直至污染物影响消除为止。                                       | 根据现场监测结果配置   |
| 应急保障组 | 物资供应      | 负责所需的抢险救灾物资的准备和调动，保障灾后物质材料及事故预防物质的供应。当应急处置结束后收集应急物资，梳理和补充以达到相关要求；负责事故发生后应急物资的供应及日常物资的管理。 | —  |
|       | 告知周边敏感点居民 | 通知周边企业和环境敏感点的相应负责人撤离疏散员工和居民，防止事故扩大，最大限度降低事故的人员、财产损失及环境污染。                                | —  |
|       | 通讯保障      | 建立应急救援机构人员通讯录，确保应急参与部门之间的联络畅通，保障事故发生后通讯系统正常运行，负责预案应急救援人员通讯方式的更新。                         | —  |
|       | 交通、水、电力保障 | 负责事故应急处置过程中的应急指挥信息化系统保障、交通运输保障、水源供应保障、电力保障等。   | —  |
| 社会稳定组 | 抚恤伤亡者     | 负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治工作，对伤员亲属进行接待、安抚。  | —  |
|       | 人员安抚      | 消除单位及个人矛盾，稳定社会形势，做好事件影响区域有关人员的经济转移和临时安置工   |  |

|              |      |   |   |
|--------------|------|---|---|
|              |      | 作。  |   |
| 新闻宣传组        | 舆论引导 | 监测、记录国家和地方主要媒体、网络舆情，对各类舆情进行分析，并作出正面的引导和反馈，并及时向应急指挥部汇报。  | — |
|              | 媒体采访 | 采访事故抢救进展情况，对内进行正面宣传引导，接受媒体采访，必要时经总指挥批准后对外进行新闻发布。  | — |
| 各二级单位<br>应急组 | —    | 负责执行总指挥部紧急调度指令，安排厂、部救援队伍前往事故现场抢险救灾；   | — |
|              | —    | 若厂、部救援力量无法满足事故抢险、或事故发生趋势有进一步扩大，对抢险人员造成威胁时，及时向总指挥部汇报环境污染事故情况与求助  | — |
|              | —    | 若事故发生时，可结合 <b>专家咨询组</b> 分析结论，制定自身单位环境污染事故现场处置方案；  | — |
|              | —    | 若事故发生在自身单位时，协助应急指挥部相关单位调查环境污染事故发生的原因，及各项生态环境修复事项；若事故未发生在自身单位，应当做好各项环境风险防控措施，并按 <b>保卫警戒组</b> 要求疏散相关职工。 | — |

### (3) 固体废物泄漏事件现场处置

|                      |   |  |  |
|----------------------|---|--|--|
| 接警及预案启动程序            | (1) 当发生危废泄漏排放事件时，事故当事人或发现人及时上报区域班组人员，由班组人员按岗位应急处置措施处理；  |  |  |
|                      | (2) 当班班长了解情况后，上报作业长，按照作业长指令现场指挥协调；  |  |  |
|                      | (3) 作业长了解情况后上报厂、部应急指挥中心，取得同意后启动装置级/作业区级应急预案，并通知各应急救援队伍到场，按照厂、部负责人指令现场处置工作；                              |  |  |
|                      | (4) 若发生的事故超出装置级/作业区级或已经、接近厂、部级别时，应由厂、部应急指挥中心，上报能环部应急办公室，由能环部应急指挥中心下令启动厂、部级应急预案，并上报公司应急办公室，做好各项协调应急救援工作。 |  |  |
| <b>突发环境事件现场处置措施</b>  |   |  |  |
| <b>应急队伍</b>          | <b>处置任务</b>   | <b>现场处置</b>                                      | <b>物资/装备</b>                             |
| 污染处置组：张宁 13450328989 | 当事故发生后，及时报告灾情，并为应急指挥部提供灾情趋势。  | 当事故发生后，及时报告灾情，并为应急指挥部提供灾情趋势，具体上报流程详见“接警及预案启动流程”。 | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、CO便携式警报仪、通信设 |
|                      | 危险源控  | 切断警戒区所有电源、起源、熄灭周围明火设                             |  |

|                           |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|
|                           | 制  | 备, 确定是否已有泄漏物质进入大气、溢洪道、雨水管道等场所。   | 备。   |
|                           |  | 若事故泄漏现场发生燃烧时, 采取消防水喷淋冷却保护措施及时控制火势, 并迅速疏散受威胁的物资。  |  |
|                           |  | 在确定危险废物外溢情况不是很严重、未发生爆炸, 现场情况稳定, 人员不受伤害的情况下, 对危险废物进行快速转移、隔离。  |  |
|                           |  | 救援过程产生的废液体尽量向他处转移, 否则要戴好防护眼镜、手套, 用容器尽可能回收, 或用吸附沙等不燃物进行回堵、收集; 如物料、产品是能溶解于水的, 可用大量水冲洗、稀释、吸收。   |  |
|                           | 操作人员将废液体导入至事故应急池进行存放, 防止废水向四周蔓延污染周边环境。事故后联系有资质的水处理单位, 将废液运出。 |  |  |
| 处理泄露物                     | 应急过程产生的废水、废液经收集后应在厂内集中处理或根据实际情况委托专业公司处理, 处置后经检测合格、达标排放。      |  |  |
|                           | 应急过程产生的污染物收集后根据实际情况委托具备资质的公司处理。                              |  |  |
| 保卫警戒组: 郑继平<br>13826336787 | 危险区隔离  | 对隔离区内外交通秩序进行维护, 保证应急车辆有序进行, 禁止无关车辆进入, 对气体泄漏飘散下方向的居民区发出紧急疏散信号, 并要求人员撤离。   | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、CO便携式警报仪、通信设备。 |
|                           | 人员疏散   | 迅速拉响事故安全警报, 按照撤离疏散路线迅速撤离附近企业人员到各疏散集合点; 在疏散或撤离的路线上安排人员维持秩序, 引导人员有序安全的撤离; (若事故发生在夜间, 则应开启应急照明灯或使用其他照明设备), 保证公司人员撤离至上风向方位, 统计好人数, 同时确保消防通道畅通。 |  |
|                           |  | 尽快把中毒人员撤离到空气流通区域, 并立即汇报救援指挥部, 对轻患者现场进行急救, 重患者采取临时急救措施后送往医院救治。  |  |
| 医学救援组                     | 医疗救护   | 医学救援组在应急处置过程中主要负责医疗救护、消毒及防疫、照顾伤患工作。当事故发生时, 准备好各项医疗物资, 同时分派给现场救护人员; 事故处置完毕后, 收集并保管医疗物资, 平时派专人看管。  | 救护车、医疗箱、担架、通信设备                            |
|                           | 消毒及防疫  | 事故处置后, 负责现场卫生消毒, 对事故涉及职工及周边居民进行健康身体检查, 并做好传染病的预防预报工作。  |  |
|                           | 照顾伤患   | 负责受伤及中毒窒息人员的处理及跟踪照顾  |  |

|                           |           |   |  |
|---------------------------|-----------|---|--|
|                           |           | 工作；   |  |
|                           |           | 负责对事故现场伤员的人员统计、办理手续、联系家人等工作。  |  |
| 应急检测组：张琦 13680054040      | 现场监测      | 应急监测组在应急处置过程负责现场监测、初步评估、后续监测工作。事故发生后，应急监测组负责人组织人员迅速判断污染物的种类，并使用检测仪器现场检测泄漏化学品的浓度。确定可能存在的污染物种类、大致污染范围，对事故周边环境敏感点进行监测。 | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、CO 便携式警报仪、便携式 pH 计、通信设备、COD 快速测定仪、溶氧仪。 |
|                           | 初步评估      | 得到初步监测结果后向办公室汇报监测所得结果协助划定警戒区，并提出污染物处置意见。  |  |
|                           | 后续监测      | 若污染物为持续性污染物或突发环境污染事故未处理完毕时，则需继续进行跟踪检查，直至污染物影响消除为止。  |  |
| 应急保障组：唐文凭 13509861019     |           | 应急保障组应急处置过程负责现场物资供应、告知周边敏感点居民、通讯保障、交通、水、电力保障工作。   |  |
|                           | 物资供应      | 负责所需的抢险救灾物资的准备和调动，保障灾后物质材料及事故预防物质的供应。当应急处置结束后收集应急物资，梳理和补充以达到相关要求；负责事故发生后应急物资的供应及日常物资的管理。                            |  |
|                           | 告知周边敏感点居民 | 通知周边企业和环境敏感点的相应负责人撤离疏散员工和居民，防止事故扩大，最大限度降低事故的人员、财产损失及环境污染。   |  |
|                           | 通讯保障      | 建立应急救援机构人员通讯录，确保应急参与部门之间的联络畅通，保障事故发生后通讯系统正常运行，负责预案应急救援人员通讯方式的更新。  |  |
|                           | 交通、水、电力保障 | 负责事故应急处置过程中的应急指挥信息化系统保障、交通运输保障、水源供应保障、电力保障等。  |  |
| 新闻宣传组：邓伟雄 8786127/8785991 | 负责舆论引导媒体  | 新闻宣传组应急处置过程负责舆论引导媒体采访工作。  |  |
|                           |           | 监测、记录国家和地方主要媒体、网络舆情，对各类舆情进行分析，并作出正面的引导和反馈，并及时向应急指挥部汇报。  |  |
|                           |           | 采访事故抢救进展情况，对内进行正面宣传引导，接受媒体采访，必要时经总指挥批准后对外进行新闻发布。  |  |

|                                      |          |   |                          |
|--------------------------------------|----------|---|--------------------------|
| 专家咨询组：罗咏 13570773192；曹锦焕 13719773288 | 负责处置技术指导 | 发生事故后根据危险废物发生事故危害特性召集韶钢各部技术权威专家到现场考察。技术权威专家获取事故原因及现场概况后，预测事故发展趋势，并提出环境污染事故处置方案，协助各相关应急队伍现场处置工作。 | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、头盔、通信设备。 |
|                                      | 负责事后评估建议 | 事故发生后对受灾范围进行科学评估，提出事故生态恢复措施及建议。   |                          |

#### (4) 火灾爆炸及次生事件现场处置

|           |   |
|-----------|---|
| 接警及预案启动流程 | (1) 当发生火灾爆炸事件时，事故当事人或发现人及时上报区域班组人员，由班组人员按岗位应急处置措施处理；  |
|           | (2) 当班主操了解情况后，第一时间了解事件概况后上报作业长，按照作业长指令现场指挥协调；   |
|           | (3) 作业长了解情况后上报厂、部应急指挥中心，取得同意后启动装置级/作业区级、厂、部级应急预案，并通知各应急救援队伍到场；  |
|           | (4) 若发生的事故超出厂、部级或已经、接近公司级别时，应由厂、部应急指挥中心，上报中南股份应急办公室，由中南股份应急指挥部下令启动中南股份级应急预案，并上报中南股份环境应急管理部门、广东省、韶关市、曲江区环境应急管理部门，做好各项协调应急救援工作。 |

#### 突发环境事件现场处置措施

| 应急队伍  | 处置任务                   | 现场处置  | 物资/装备                   |
|-------|------------------------|---|-------------------------|
| 专家咨询组 | 应急处置技术指导               | 发生事故后召集中南股份及各厂、部等技术权威专家到现场考察。技术权威专家获取事故原因及现场概况后，预测事故发展趋势，并提出环境污染事故处置方案，协助各相关应急队伍现场处置工作。 | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、头盔、通信设备 |
|       |                        | 事故发生后对受灾范围进行科学评估，提出事故生态恢复措施及建议。   |                         |
| 污染处置组 | 报告灾情                   | 当事故发生后，及时报告灾情，并为应急指挥部提供灾情趋势，具体上报流程详见“ <b>接警及预案启动流程</b> ”。                               | —                       |
|       | 扑救准备工作                 | (1) 确保警戒区内的火源、电源、管道处于关闭状态。  | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘 |
|       |                        | (2) 确保围堰内的雨水、污水排口处于关闭状态。  |                         |
| 救援工作  | (3) 救出现场被困人员，配合应急办公室进行 |   |                         |

|                                 |   |  |   |
|---------------------------------|---|--|---|
|                                 |   | 组织疏散、转移遭受事故影响和威胁的群众以及确定警戒范围的工作   | 靴、头盔、通信设备                               |
|                                 |   | (4)转移或保护周边相关易燃易爆化学品及设备物品,防止引发次生事故。   |   |
|                                 | 扑救工作  | (1)确定引发火灾的原因与起火位置,对不同化学品引发的火灾利用干粉灭火器、泡沫灭火器、消防栓、消防水枪、沙土等灭火设施进行有针对性的扑救措施,扑灭现场火警。 | 防毒口罩、鼻罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、通信设备、灭火器 |
|                                 |   | (2)对泄漏的有毒有害化学品进行喷洒、冷却与稀释,防止现场救援人员中毒。   |   |
| 事故废水控制                          | 若事故废水超过防火堤容量或火灾现场不在消防堤内,则需启动参照废水泄漏排放事件的应急处置措施,确保事故废水流入应急池。  | 参照废水泄漏排放事件的应急处置措施配置  |   |
| 保卫警戒组                           | 危险区隔离   | (1)依照应急办公室的指示划分出隔离区,设置安全警示牌及警戒带,严格限制无关人员进入隔离。                                  | 防毒口罩、鼻罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、通信设备     |
|                                 |   | (2)对隔离区内外交通秩序进行维护,保证应急车辆有序进行,止无关车辆进入。  |   |
| 人员疏散                            | 迅速拉响事故安全警报,按照撤离疏散路线迅速撤离附近企业人员到各个疏散集合点;在疏散或撤离的路线上安排人员维持秩序,引导人员有序安全的撤离;(若事故发生在夜间,则应开启应急照明灯或使用其他照明设备),保证公司人员撤离至上风向方位,统计好人数,同时确保消防通道畅通。 |  |   |
| 医学救援组                           | 医疗救护  | 尽快把中毒人员撤离到空气流通区域,并立即汇报救援指挥部,对轻患者现场进行急救,重患者采取临时急救措施后送往医院救治。                     |   |
|                                 |   | 当事故发生时,准备好各项医疗物资,同时分派给现场救护人员;事故处置完毕后,收集并保管医疗物资,平时派专人看管。                        |   |
|                                 | 消毒及防疫   | 事故处置后,负责现场卫生消毒,对事故涉及职工及周边居民进行健康身体检查,并做好传染病的预防预报工作。                             |   |
|                                 | 照顾伤患  | (1)负责受伤及中毒窒息人员的处理及跟踪照顾工作;  |   |
| (2)负责对事故现场伤员的人员统计、办理手续、联系家人等工作。 |   |  |   |
|                                 |   |  | 救护车、医疗箱、担架、通信设备                         |

|       |           |   |   |
|-------|-----------|---|---|
| 应急监测组 | 现场监测      | (1) 事故发生后, 应急监测组负责人组织人员在安全距离内迅速判断污染物的种类, 查阅相关排放标准, 并使用检测仪器现场检测泄漏化学品及 CO 的浓度以及其他事故废水 pH、COD 及 DO 等因子的浓度。 | 消防胶靴、消防服、防毒面具、气体检测仪器、便携式 pH 计、COD 快速测定仪、溶氧仪 |
|       |           | (2) 确定可能存在的污染物种类、大致污染范围, 对炼钢厂和周边环境敏感点进行监测。  |   |
|       | 初步评估      | 得到初步监测结果后向办公室汇报监测所得结果协助划定警戒区, 并提出污染物处置意见。   | 通信设备  |
|       | 后续监测      | 若污染物为持续性污染物或突发环境污染事故未处理完毕时, 则需继续进行跟踪检查, 直至污染物影响消除为止。  | 根据现场监测结果配置                                  |
| 应急保障组 | 物资供应      | 负责所需的抢险救灾物资的准备和调动, 保障灾后物质材料及事故预防物质的供应。当应急处置结束后收集应急物资, 梳理和补充以达到相关要求; 负责事故发生后应急物资的供应及日常物资的管理。             | —   |
|       | 告知周边敏感点居民 | 通知周边企业和环境敏感点的相应负责人撤离疏散员工和居民, 防止事故扩大, 最大限度降低事故的人员、财产损失及环境污染。   | —   |
|       | 通讯保障      | 建立应急救援机构人员通讯录, 确保应急参与部门之间的联络畅通, 保障事故发生后通讯系统正常运行, 负责预案应急救援人员通讯方式的更新。                                     |   |
|       | 交通、水、电力保障 | 负责事故应急处置过程中的应急指挥信息化系统保障、交通运输保障、水源供应保障、电力保障等。  |   |
| 社会稳定组 | 抚恤伤亡者     | 负责伤亡人员的抚恤、安置及医疗救治工作, 对伤员亲属进行接待、安抚。  | 防毒口罩、橡胶手套、消防防护服、绝缘手套、绝缘靴、头盔、通信设备、消防栓、消防水枪   |
|       | 人员安抚      | 消除单位及个人矛盾, 稳定社会形势, 做好事件影响区域有关人员的经济转移和临时安置工作。  |   |
| 新闻宣传组 | 舆论引导      | 监测、记录国家和地方主要媒体、网络舆情, 对各类舆情进行分析, 并作出正面的引导和反馈, 并及时向应急指挥部汇报。   | —   |
|       | 媒体采访      | 采访事故抢救进展情况, 对内进行正面宣传引导, 接受媒体采访, 必要时经总指挥批准后对外进行新闻发布。   | —   |

|          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| 各二级单位应急组 | — | 负责执行总指挥部紧急调度指令，安排厂、部救援队伍前往事故现场抢险救灾；   | — |
|          | — | 若厂、部救援力量无法满足事故抢险、或事故发生趋势有进一步扩大，对抢险人员造成威胁时，及时向总指挥部汇报环境污染事故情况与求助；                                       | — |
|          | — | 若事故发生时，可结合 <b>专家咨询组</b> 分析结论，制定自身单位环境污染事故现场处置方案；  | — |
|          | — | 若事故发生在自身单位时，协助应急指挥部相关单位调查环境污染事故发生的原因，及各项生态环境修复事项；若事故未发生在自身单位，应当做好各项环境风险防控措施，并按 <b>保卫警戒组</b> 要求疏散相关职工。 | — |

## 7 总结

广东中南钢铁股份有限公司于 2018 年列入韶关市土壤污染重点监管企业。韶钢计划 5 号 6 号烧结湿法脱硫区域区域进行拆除，拆除工期为 2023 年 2 月至 2023 年 4 月。5 号 360 m<sup>3</sup> 烧结机于 2005 年 1 月建成投产，6 号 360m<sup>2</sup> 烧结机于 2007 年 1 月建成投产。脱硫系统于 2012 年建成投运，2022 年 6 月停止运行。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等法律法规要求，重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案。2022 年，韶钢委托广东韶科环保科技有限公司编制了本污染防治方案，主要内容及建议如下：

（1）根据现场踏勘情况，截止 2022 年 11 月，拆除区域内遗留物料有轻烧氧化镁粉和液碱，均为原辅材料；残留的污染物主要为脱硫渣、氧化镁渣、残留废水、保温棉等。

（2）拟拆除的主要遗留设备脱硫区域脱硫塔塔体、烟气管道、制浆罐罐体、液碱罐体等，共计约 5861 吨。高环境风险设备主要包括吸收塔、外排水泵。

（3）拟拆除的一般构筑物包括脱硫渣池、压榨间、检测室、液碱池、配电室、清液池等，共计约 2868m<sup>3</sup>。高环境风险构筑物主要为 5 号、6 号烧结机脱硫区域的高硫污水池，共计约 88m<sup>2</sup>。

（4）针对遗留物料，本方案对遗留的氧化镁粉用编织袋包装完好，直接转移，在厂区内再利用；液碱采用抽吸法将罐体中的液碱收集至缓冲罐并转移至指定地点，后续再利用。

（5）针对残留污染物，浆料罐及制浆罐中的氧化镁渣采用抽吸和人工铲削的方式清理出来，清理出来的氧化镁渣采用编织袋进行打包后外运给资质公司处置。脱硫池中的脱硫渣采用直接清扫及人工铲削的方式进出清理，清理出来的脱硫渣采用编织袋进行打包后外运给资质公司处置。残留废水通过管道输送至原重金属废水处理系统进行处置。

（6）一般性废旧设备拟交由资源回收单位进行处置，高环境风险设备通过无害化清洗后再进行资源回收利用。

(7) 一般性构筑物破碎后进行转运至厂区的建筑垃圾堆存点，最后由中南公司统一处置；针对高环境风险遗留构筑物采用人工铲削和高压水冲洗的方式进行无害化清洗，废水依托原有管网排入废水处理站进行处理。清洗过后的构筑物进行破碎后，转移至厂区建筑垃圾暂存点，后由中南公司统一处理。

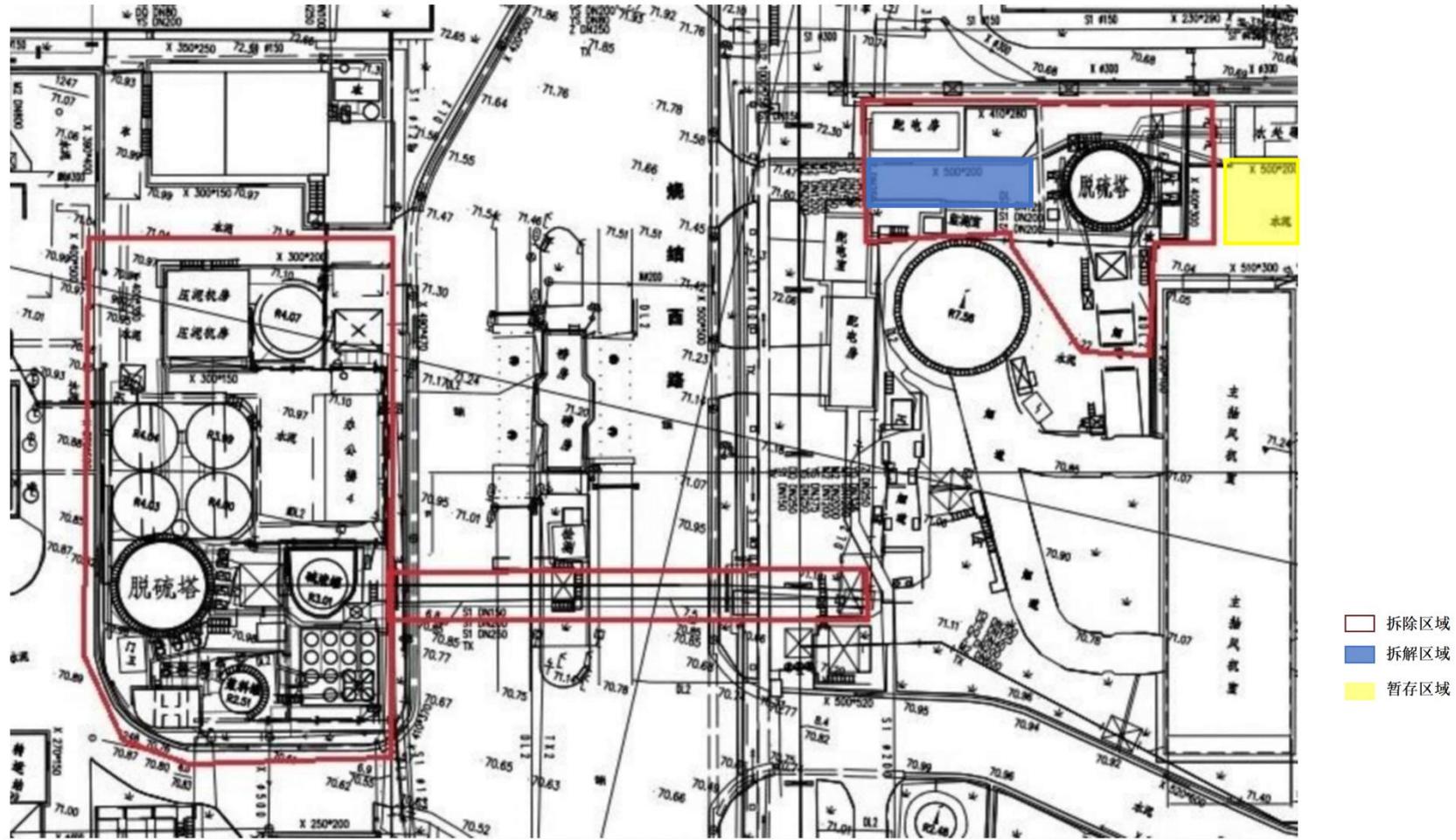
(8) 建议责任主体单位（韶钢）及施工单位在拆除过程中严格落实本方案的拆除活动施工区域划定，在对应的区域开展相关拆除活动。

(9) 建议责任主体单位（韶钢）及施工单位拆除过程中落实本方案中的各项污染防治措施。

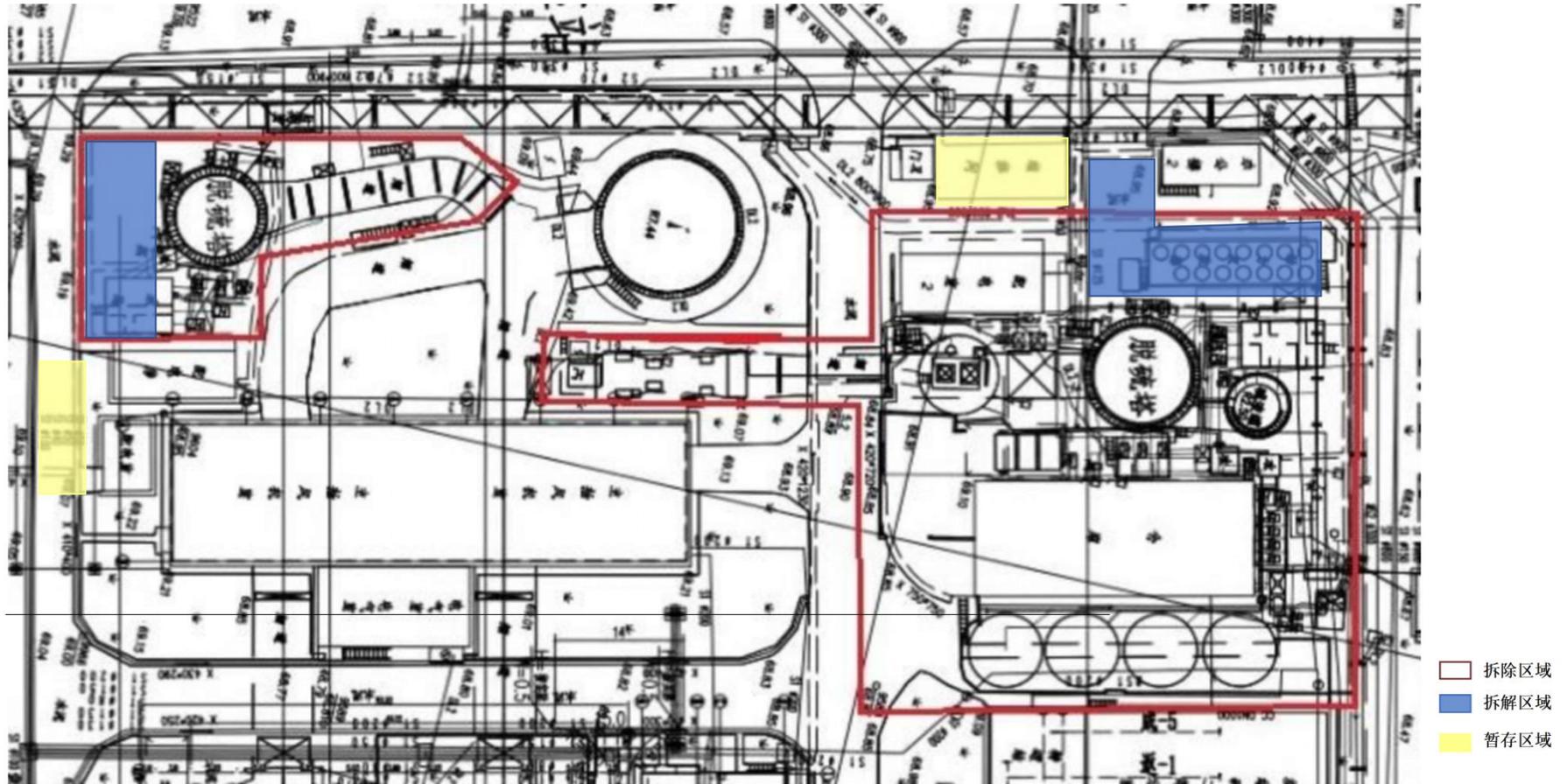
附件 1 周边环境敏感点示意图



## 附件 2 拆除作业区域布置图



五烧脱硫拆除作业分区布置图



六烧脱硫拆除作业分区布置图

### 附件3 企业拆除前现场清查登记表

|                |   |                        |            |             |                            |        |              |
|----------------|---|------------------------|------------|-------------|----------------------------|--------|--------------|
| 基本信息           |   |                        |            |             |                            |        |              |
| 1.项目名称         |   | 5号6号烧结湿法脱硫区域拆除工程污染防治方案 |            |             |                            |        |              |
| 2.项目地址         |   | 广东省韶关市曲江区              |            |             |                            |        |              |
| 3.业主单位         |   | 广东中南钢铁股份有限公司           |            |             |                            | 4.行业类别 | 行业代码 321、322 |
| 5.权属           | <input checked="" type="checkbox"/> 公有<br><input type="checkbox"/> 私有 | 6.法人代表                 | 赖晓敏        | 7.占地面积      | 10.2 平方千米                  | 8.建筑面积 | /            |
| 遗留物料及残留污染物     |   |                        |            |             |                            |        |              |
| 9.遗留物料或残留污染物名称 | 10.性状   | 11.数量                  | 12.包装或盛装容器 | 13.是否属于危险废物 | 14.最终处置方式<br>(可继续使用/废弃/其他) |        |              |
| 轻烧氧化镁粉         | 固态  | 1000吨                  | 编织袋        | 300吨        | 可继续使用                      |        |              |
| 液碱             | 液态  | 200吨                   | 罐体         | 100吨        | 可继续使用                      |        |              |
| 脱硫渣            | 固态  | 1010吨                  | 编织袋        | 否           | 其他(交由资质单位处置)               |        |              |
| 氧化镁渣           | 固态  | 20吨                    | 编织袋        | 否           | 其他(交由资质单位处置)               |        |              |
| 残留废水           | 液态  | 10吨                    | 管道运输       | 是           | 其他(管道运输至废水处理系统处置)          |        |              |

|                |                 |       |  |   |                |
|----------------|-----------------|-------|--|---|----------------|
| 保温棉（不含石棉）      | 固态              | 1200吨 | 编织袋                                      | 否 | 其他（交由资质单位处置）   |
| 粉尘             | 固态              | 0.5吨  | 编织袋                                      | 否 | 其他（交由资质单位处置）   |
| <b>设备</b>      |                 |       |  |   |                |
| <b>15.设备名称</b> | <b>16.被污染情况</b> |       | <b>17.风险识别结果（高环境风险/具有潜在环境风险/一般性废旧设备）</b> |   | <b>18.识别理由</b> |
| 切换阀            | 表面漆层部分锈蚀        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 切换阀            | 表面未有明显变化        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 静叶可调轴流风机       | 表面漆层部分锈蚀        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 碱液罐、平台         | 表面未有明显变化        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 吸收塔            | 设备表面部分锈蚀        |       | 高环境风险                                    |   | 与废水接触          |
| 烟囱             | 设备表面部分锈蚀        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 吸收塔液位计         | 设备表面部分锈蚀        |       | 高环境风险                                    |   | 与废水接触          |
| 固液罐、平台、走道      | 设备表面部分锈蚀        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 循环泵            | 设备表面部分锈蚀        |       | 一般废旧性设备                                  |   | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |

|                  |          |         |                |
|------------------|----------|---------|----------------|
| 洗涤泵              | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 外排水泵             | 设备表面部分锈蚀 | 高环境风险   | 与废水接触          |
| 侧驱搅拌机            | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 氧化槽              | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 氧化送风机(带消音器、隔音罩)  | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| MgO 反应罐          | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| MgO 储存罐          | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| MgO 事故罐          | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| MgO 储存罐液位计       | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| MgO 输送水泵         | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| MgO 输送水泵         | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| PH 值调整 MgO 涡轮供水泵 | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |

|                       |          |         |                |
|-----------------------|----------|---------|----------------|
| 混凝反应罐一                | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 混凝反应罐一搅拌机             | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 混凝反应罐二                | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 混凝反应罐二搅拌机             | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| JPI1020 自动投药溶解装置      | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 硫酸铝储槽                 | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 隔膜式计量泵                | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 隔膜压榨压滤机               | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 滤布洗净水罐                | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 沉降槽                   | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 自吸无堵塞不锈钢排污泵处<br>理水排放泵 | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 无堵塞自吸泵杂排水泵            | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |

|               |          |         |                |
|---------------|----------|---------|----------------|
| 杂排水不锈钢过滤器     | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 管道泵 工艺水加压泵    | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 电液动污泥斗        | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| LD 型电动单梁桥式起重机 | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| LX 型电动单梁悬挂起重机 | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 袋除尘器          | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 七水硫酸镁回收设备     | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 除雾装置          | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 不锈钢动力反应罐      | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 不锈钢配件         | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 烟气管、支架、钢结构等   | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 设备保温(岩棉)      | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |

|               |          |         |                |
|---------------|----------|---------|----------------|
| 设备保温(镀锌铁皮)    | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 管道保温(岩棉)      | 设备表面部分锈蚀 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 管道保温(镀锌铁皮)    | 无明显变化    | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 管道堵盲板, 保护管道加固 | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 吸收塔           | 表面未有明显变化 | 高环境风险   | 与废水接触          |
| 烟囱            | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 烟气管、支架、钢结构等   | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 切换阀           | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 切换阀           | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 设备保温(岩棉)      | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 设备保温(镀锌铁皮)    | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 管道堵盲板, 保护管道加固 | 表面未有明显变化 | 一般废旧性设备 | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| <b>建(构)筑物</b> |          |         |                |

| 19.建（构）筑物名称 | 20.主要建筑材料 | 21.被污染情况     | 22.风险识别结果（高环境风险/具有潜在环境风险/一般性建（构）筑物） | 23.识别理由        |
|-------------|-----------|--------------|-------------------------------------|----------------|
| 5号高硫脱硫渣池    | 钢结构       | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号压榨间       | 钢筋混凝土     | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号烧检测室      | 砖混结构      | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号液碱池       | 钢筋混凝土     | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号中控楼       | 钢筋混凝土     | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号高硫清液池     | 钢筋混凝土     | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号高硫污水池（1）  | 钢筋混凝土     | 池体与池底沾染污泥、废水 | 高环境风险                               | 沾染过污泥和废水       |
| 5号高硫污水池（2）  | 钢筋混凝土     | 池体与池底沾染污泥、废水 | 高环境风险                               | 沾染过污泥和废水       |
| 5号低硫清液池     | 钢筋混凝土     | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号高硫污水池     | 钢筋混凝土     | 池体与池底沾染污泥、废水 | 高环境风险                               | 沾染过污泥和废水       |
| 5号低硫配电室（1）  | 砖混结构      | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 5号低硫配电室（2）  | 砖混结构      | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |
| 6号脱硫渣池      | 钢结构       | 未被污染         | 一般性构筑物                              | 未与有毒有害、危险废物有沾染 |

|                    |                               |               |                         |                        |
|--------------------|-------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------|
| 6号低硫配电室(1)         | 砖混结构                          | 未被污染          | 一般性构筑物                  | 未与有毒有害、危险废物有沾染         |
| 6号低硫配电室(2)         | 砖混结构                          | 未被污染          | 一般性构筑物                  | 未与有毒有害、危险废物有沾染         |
| 6号低硫配电室(3)         | 砖混结构                          | 未被污染          | 一般性构筑物                  | 未与有毒有害、危险废物有沾染         |
| 6号低硫清液池            | 钢筋混凝土                         | 未被污染          | 一般性构筑物                  | 未与有毒有害、危险废物有沾染         |
| 6号高硫清液池            | 钢筋混凝土                         | 未被污染          | 一般性构筑物                  | 未与有毒有害、危险废物有沾染         |
| 5号6号增压风机基础         | 钢筋混凝土                         | 未被污染          | 一般性构筑物                  | 未与有毒有害、危险废物有沾染         |
| 6号高硫污水池(1)         | 钢筋混凝土                         | 池体与池底沾染污泥、废水  | 高环境风险                   | 沾染过污泥和废水               |
| 6号高硫污水池(2)         | 钢筋混凝土                         | 池体与池底沾染污泥、废水  | 高环境风险                   | 沾染过污泥和废水               |
| <b>环境敏感目标</b>      |                               |               |                         |                        |
| <b>24.环境敏感目标类型</b> | <b>25.位置(经纬度)</b>             |               | <b>26.与拆除企业中心点距离(米)</b> | <b>27.拆除活动对其影响情况说明</b> |
| 山子背                | 113°37'44.31"E, 24°42'43.63"N |               | 980                     | 无影响                    |
| 大坪                 | 113°37'27.58"E, 24°42'34.93"N |               | 992                     | 无影响                    |
| 莲塘岗                | 113°38'12.77"E, 24°42'47.35"N |               | 889                     | 无影响                    |
| 下园                 | 113°38'33.16"E, 24°41'52.90"N |               | 956                     | 无影响                    |
| 大圳口                | 113°38'9.90"E, 24°41'52.28"N  |               | 880                     | 无影响                    |
| <b>28.其他</b>       |                               |               |                         |                        |
| 无                  |                               |               |                         |                        |
| 29.填报人(签字):        |                               | 30.现场负责人(签字): |                         |                        |