

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂

污染土壤技术改造项目

建设单位(盖章): 广东韶钢松山股份有限公司

编制日期: 二〇二一年七月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1628827273000

## 编制单位和编制人员情况表

|               |                                        |          |    |
|---------------|----------------------------------------|----------|----|
| 项目编号          | 096izf                                 |          |    |
| 建设项目名称        | 钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂污染土壤技术改造项目           |          |    |
| 建设项目类别        | 47—103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用 |          |    |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                                    |          |    |
| 一、建设单位情况      |                                        |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 广东韶钢松山股份有限公司                           |          |    |
| 统一社会信用代码      | 914402002311293467                     |          |    |
| 法定代表人（签章）     | 解旗                                     |          |    |
| 主要负责人（签字）     | 孙普                                     |          |    |
| 直接负责的主管人员（签字） | 曹锦焕                                    |          |    |
| 二、编制单位情况      |                                        |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 韶关智铭达环保科技有限公司                          |          |    |
| 统一社会信用代码      | 91440200MA4W61GJ63                     |          |    |
| 三、编制人员情况      |                                        |          |    |
| 1. 编制主持人      |                                        |          |    |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                              | 信用编号     | 签字 |
| 周智            | 2013035440350000003512440127           | BH016716 |    |
| 2 主要编制人员      |                                        |          |    |
| 姓名            | 主要编写内容                                 | 信用编号     | 签字 |
| 张敏            | 全文                                     | BH035446 |    |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                                                        |                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂污染土壤技术改造项目                                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | /                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           | 王君                                                                                                                                                                                     | 联系方式                      | 13450328790                                                                                                                                                     |
| 建设地点              | 韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | ( 113 度38分7.480秒, 24度42分21.062秒) (烧结)<br>( 113 度38分5.858秒, 24度42分31.645秒) (高炉)                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | 7723 固体废物治理                                                                                                                                                                            | 建设项目行业类别                  | 四十七、生态保护和环境治理业--103 一般工业固体废物中的“其他”                                                                                                                              |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 技改<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input checked="" type="checkbox"/> 技术改造                                              | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | /                                                                                                                                                                                      | 项目审批(核准/备案)文号(选填)         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资(万元)           | 300                                                                                                                                                                                    | 环保投资(万元)                  | 150                                                                                                                                                             |
| 环保投资占比(%)         | 50                                                                                                                                                                                     | 施工工期                      | /                                                                                                                                                               |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是:                                                                                                                   | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> ) | 200000                                                                                                                                                          |
| 专项评价设置情况          | 本技改项目排放废气中含有重金属(铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物), 需设置大气环境影响专项评价。                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划情况              | 无                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划环境影响评价情况        | 无                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析  | 无                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 其他符合性分析           | <p>1、选址合理性分析</p> <p>本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内, 不在生态红线范围内, 且项目选址既不属于饮用水源保护区, 也不属于环境空气功能一类区、自然保护区等, 因此本项目的选址合理。</p> <p>2、与《产业结构调整指导目录》相符性</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》(2019年), 本项目不属于限制类和淘汰类,</p> |                           |                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>为允许建设类项目。因此本项目符合国家产业政策。</p> <p>3、与《韶关市人民政府&lt;关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;的通知》（韶府[2021]10号）相符性分析</p> <p>（1）环境管控单元相符性分析</p> <p>根据《韶关市人民政府&lt;关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;的通知》（韶府[2021]10号），韶关市环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，管控要求如下：</p> <p>①优先保护单元</p> <p>以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。</p> <p>②重点管控单元</p> <p>涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。</p> <p>③一般管控单元</p> <p>涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。</p> <p>根据图 1-1 可知，本项目所在位置属于韶关华南先进装备产业园重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44020510005，本项目为生态保护和环境治理业项目，建成后将落实生态环境保护基本要求，符合重点管控单元要求。</p> <p>（2）生态环境准入清单相符性分析</p> <p>根据《韶关市生态环境准入负面清单》韶关华南先进装备产业园重点管控单元（ZH44020510005）管控要求如下：</p> <p>①区域布局管控</p> <p>【产业/鼓励引导类】园区重点发展装备基础部件、新型金属材料、汽车零部件、装备服务业等新型制造企业。装备产业园配套表面处理中心鼓励引进为韶关本地装备制造企业提供配套的专业电镀项目。</p> <p>【产业/鼓励引导类】特钢材料：引导韶钢积极调整、优化钢铁产品结构，大</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>力发展特殊钢、优质钢，配套珠三角和本地汽车零配件、精密模具、机械制造等装备制造产业需求。</p> <p>【产业/鼓励引导类】装备基础件/零部件：围绕珠三角在汽车制造、轨道交通、电力设备、工程机械等装备制造业的配套需求，重点发展以装备所需的轴承、齿轮、紧固件、锻造件、液压件、模具、弹簧、链条、橡塑密封、气动元件等装备基础零部件，以及铸造、锻造和热处理基础制造工艺。</p> <p>【产业/鼓励引导类】装备整机：加大对成套（台）装备企业的引进力度，重点发展矿山设备、现代农业装备、能源及节能环保装备、轻工机械装备等成套（台）装备。</p> <p>【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。</p> <p>【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。</p> <p>【水/鼓励类】鼓励以韶钢排污口水污染排放控制为重点，推动梅花河水环境整治提升行动。</p> <p>【大气/限制类】严格限制新建除热电联产以外未达到超洁净排放的高能耗煤电项目；严格限制新（改、扩）建建材（水泥、平板玻璃）、焦化、有色、石化、化工（基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造）等高污染行业项目；禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。</p> <p>【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。</p> <p>【大气/综合类】在韶关华南先进装备产业园表面处理站内，工业厂房、污水处理站应分别设置不低于 100 米和 50 米的环境防护距离，在此范围内不得新建居民区、学校、医院等敏感建筑。</p> <p>本项目属于生态保护和环境治理业项目，不属于限制类项目，符合区域布局管控要求。</p> <p>②能源资源利用</p> <p>【能源/鼓励引导类】推广节能技术，加快发展绿色货运与现代物流。</p> <p>【能源/禁止类】禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已有使用高污染燃料设施改用清洁能源。</p> <p>【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率，加快韶关华南先进装备产业园表面处理站中水回用系统建设。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，推进“工业上楼”，提高土地利用效率。</p> <p>【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。</p> <p>本项目主体工程和生产设备等均依托现有，无新的能源资源消耗，符合能源资源利用要求。</p> <p>③污染物排放管控</p> <p>【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</p> <p>【水/限制类】华南装备园设置装备园污水处理中心和装备园表面处理站配套废水处理站两个污水处理厂，装备园污水处理中心外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44./26-2001）第二时段的一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准的严者后，排入梅花河；装备园表面处理站配套废水处理站生产废水经本项目处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44./1597-2015）中的表 2 珠三角标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准数值的严者（其中氨氮执行 DB 44./1597-2015 表 2 珠三角标准）后，排入配套人工湿地进一步深度处理，最终经装备园污水处理中心排污口排入梅花河。</p> <p>【水/综合类】梅花河流域，严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。</p> <p>【大气/禁止类】禁止在城市建城区和天然气管网覆盖范围内新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉。</p> <p>【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。</p> <p>【大气/综合类】大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加快涉 VOCs 重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的 VOCs 收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效 VOCs 治理设施。</p> <p>【其它/鼓励引导类】支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

本项目无废水外排，不属于大气禁止类和限制类项目，符合污染物排放管控要求。

④环境风险防控

【水/综合类】集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。

【其他/综合类】建立企业、园区、政府三级环境风险防控体系。开展区域环境风险评估和区域环境风险防控体系建设。健全园区环境事故有毒有害气体预警预报机制，建设园区环境应急救援队伍和指挥平台，提升园区环境应急管理能力。

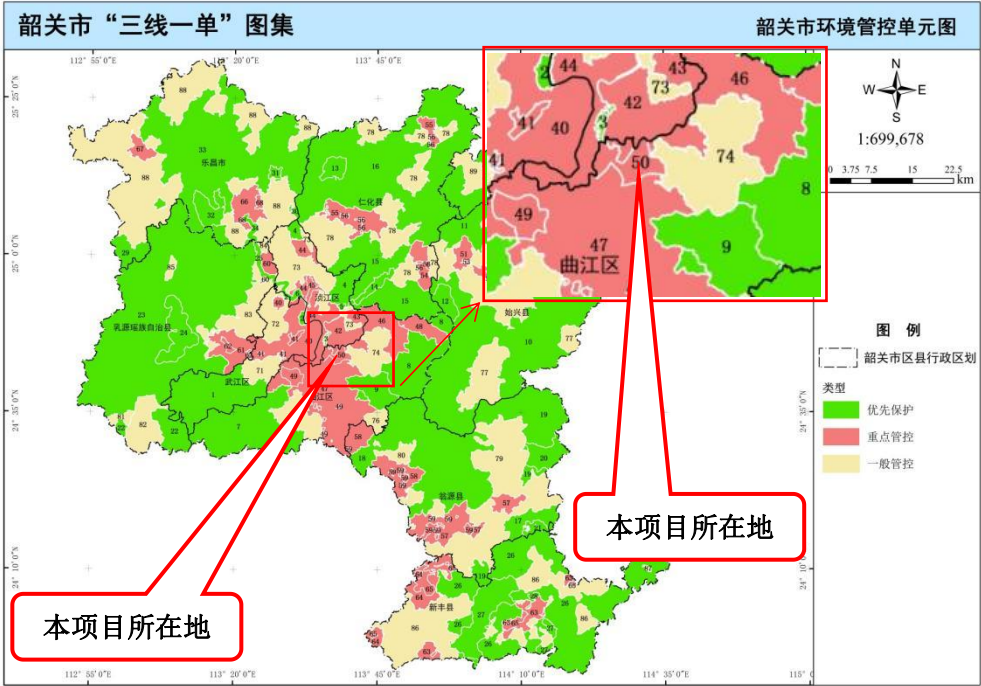


图 1-1 韶关市环境管控单元中的重点管控单元

综上所述，本项目建设与《韶关市人民政府<关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（韶府[2021]10 号）相符。

4、与《国家危险废物名录》（2021 年版）相符性分析

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中附录“危险废物豁免管理清单”的第 26 条——历史遗留危险废物，本项目属于历史遗留危险废物中的“实施土壤污染风险管控、修复活动中，属于危险废物的污染土壤”具体内容见下表。

| 表 1-1 危险废物豁免管理清单（节选）                                                                                                               |          |                              |      |                                                                       |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------|---------------|
| 序号                                                                                                                                 | 废物类别/代码  | 危险废物                         | 豁免环节 | 豁免条件                                                                  | 豁免内容          |
| 26                                                                                                                                 | 历史遗留危险废物 | 实施土壤污染风险管控、修复活动中，属于危险废物的污染土壤 | 运输   | 修复施工单位制定转运计划，依法提前报所在地和接受地的设区市级以上生态环境部门。                               | 不按危险废物进行运输。   |
|                                                                                                                                    |          |                              | 处置   | 满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）和《水泥窑处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）要求进入水泥窑协同处置。 | 处置过程不按危险废物管理。 |
| 根据《钢铁厂协同处置专项方案》（广东华欣环保科技有限公司，2021 年 5 月），高污染土壤拟通过广东韶钢松山股份有限公司的“转底炉”或者“烧结+高炉”协同处置，其运输和处置均满足豁免条件，本项目处置的污染土壤可不按危险废物进行运输，处置过程不按危险废物管理。 |          |                              |      |                                                                       |               |

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p>粤北无机盐厂地块修复将产生高污染土壤约 11785.9m<sup>3</sup>（18858 吨），计划通过《钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂地块污染土壤技术改造项目》（以下简称“本项目”）和《钢铁厂转底炉协同处置粤北无机盐厂地块污染土壤技术改造项目》共同处置，单个项目具体分配的处置量根据实际生产情况进行调配，共同处置高污染土壤总量不超过 11785.9m<sup>3</sup>（18858 吨）。</p> <p>本报告按最不利情况考虑，针对高污染土壤 11785.9m<sup>3</sup>（18858 吨）全部通过烧结+高炉协同处置的情形开展环境影响评价。</p> <p><b>1、项目由来</b></p> <p>2017 年 12 月，韶关市环保局委托技术单位完成《韶关市重点行业企业用地污染状况第二阶段试点调查—粤北无机盐厂地块调查及风险分级报告》（广州草木蕃环境科技有限公司），根据调查采样结果可知，该区域土壤和地下水存在重金属污染，粤北无机盐厂地块属于污染地块。</p> <p>为了规范土壤污染防治行为，推动土壤资源永续利用，需要加强制度建设，2019 年 9 月，市长办公会议通过《韶关市土壤污染综合防治管理暂行办法》（韶府规审（2019）2 号），办法规定，污染土壤需要实施风险管控或者修复的，应当根据土地利用规划并结合土壤污染状况调查和风险评估结果，按照制定风险管控或修复实施方案，进行污染土壤修复。</p> <p>根据《原粤北无机盐厂地块土壤污染风险评估项目》（核工业二九〇研究所，2020 年 12 月），粤北无机盐厂地块土壤中重金属砷、铅、铬、钴、镉、镍超过筛选值：六价铬最大超标浓度为 6610mg/kg，砷最大超标浓度为 1722mg/kg，铅最大超标浓度为 3740mg/kg，镍最大超标浓度为 1145mg/kg，铬最大超标浓度为 7644mg/kg，钴最大超标浓度为 404.9mg/kg，镉最大超标浓度为 81.6mg/kg，锑最大超标浓度为 31715mg/kg。</p> <p>根据《马坝河流域综合整治项目（原粤北无机盐厂 B 地块土壤风险管控与修复项目）实施方案》（生态环境部华南科学研究所，二〇二一年四月），方案中计划采用原地异位化学还原+水泥窑协同处置、钢厂协同处置、固化/稳定化+原地异位填埋技术处理粤北无机盐厂地块污染土壤。</p> <p>因此，根据《钢铁厂协同处置专项方案》（广东华欣环保科技有限公司，2021 年 5 月）（见附件 5）统计，粤北无机盐厂地块需要进行修复的受污染土壤受污染的土壤共计 167267m<sup>3</sup>：其中高污染土壤 1405m<sup>3</sup>，中污染土壤 103809m<sup>3</sup>，低污染土壤 62053m<sup>3</sup>。高中低污染土壤以六价铬浓度进行划分，浓度&gt;1500mg/kg 为高污染土壤，浓度 20-1500mg/kg 为中污染土壤，浓度 5.7-20mg/kg 为低污染土壤。</p> <p>粤北无机盐厂地块污染土壤总体治理路线如下：地块高污染土壤约 1405m<sup>3</sup>，利用钢铁</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

厂协同处置技术处置，中污染土壤约 103809m<sup>3</sup>，利用原地异位化学还原+水泥窑协同处置技术处置。低污染土壤约 62053m<sup>3</sup>，利用固化/稳定化+原地异位阻隔填埋技术处置。

根据现场勘查实际情况，粤北无机盐厂地块的中污染土壤每次出厂均需进行自检，若检测出现高污染土壤，需送钢铁厂协同处置，经修复施工单位初步预计，中污染土壤中可能有 10%的高污染土壤，该部分高污染土壤也运送至钢铁厂协同处置。

本技改项目为钢铁厂转底炉协同处置技术改造项目，仅处理高污染土壤（1405m<sup>3</sup>）和预估的中污染土壤（103809m<sup>3</sup>）中可能出现的 10%高污染土壤 10380.9m<sup>3</sup>，合计高污染土壤 11785.9m<sup>3</sup>；剩余 90%中污染土壤和全部低污染土壤处置不纳入本项目评价范围。

## 2、钢铁厂烧结+高炉协同处置方案

本技改项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，利用该厂区内“5 号烧结机+7 号高炉”处理高污染土壤（11785.9m<sup>3</sup>），为处置该高污染土壤，广东韶钢松山股份有限公司对原生产原料组成进行调整，在原辅材料中添加污染土壤，采用烧结+高炉协同处置。污染土壤经取料机送入烧结煅烧，生产出的烧结矿直接送至炼铁高炉熔融成铁水，根据《钢铁厂协同处置专项方案》（广东华欣环保科技有限公司，2021 年 5 月），其污染土壤进入烧结机的最大添加量折合约 30t/d。

广东韶钢松山股份有限公司年工作时间 330 天，需处理污染土壤 11785.9m<sup>3</sup>，土壤密度取 1.6g/cm<sup>3</sup>，共 18858 吨，故大概需 2 年（629 天）处理完该污染土壤。

本技术改造项目运营周期约为 2021 年 8 月至 2023 年 8 月，污染土壤处理完毕之后无新增，5 号烧结机和 7 号高炉恢复原有方式生产产品。本技改项目属于临时应急项目。

技改项目原料总用量及产品量不变，项目生产工艺不变。主要技改内容如下：

①原辅材料中增加高污染土壤，其添加量为 30t/d，并依托广东韶钢松山股份有限公司转底炉现有原料堆场内增设的高污染土壤堆放区（具体位置见附图四）。

②原料堆场为密闭厂房，地面已有防渗，还需对厂房四周加强喷淋洒水，减少无组织排放。

项目其他建设内容均不变，现有各生产设备负荷可满足本项目生产要求。本技改项目完成后可充分消纳处理粤北无机盐厂地块污染土，减少其占用土地，保护环境。

## 3、工程内容

需处理的高污染土壤经取料机送入 5 号烧结机煅烧，生产出的烧结矿直接送至炼铁 7 号高炉熔融成铁水。本技改项目仅在 5 号烧结机的生产原料中替换 30t/d 的高污染土壤，其建设内容见表 2-1。

表 2-1 主要建设内容一览表

| 项目组成 | 建设内容         |       | 备注 |
|------|--------------|-------|----|
| 主体工程 | 5 号烧结机（烧结车间） | 7 号高炉 | 现有 |

|      |         |                                         |                |      |
|------|---------|-----------------------------------------|----------------|------|
| 辅助工程 | 供水、供电工程 |                                         |                | 依托现有 |
| 储运工程 | 污染土壤暂存间 |                                         | 依托韶钢转底炉污染土壤堆放区 | 依托   |
| 环保工程 | 废气      | 布袋除尘器、电除尘器、烟气脱硫系统、烟气排放在线监测系统。           |                | 依托现有 |
|      | 废水      | 废水处理系统。                                 |                | 依托现有 |
|      | 固体废物    | 粉尘返回工段回收利用；脱硫系统污泥压滤送垃圾填埋场；生活垃圾交由环卫部门处理。 |                | 依托现有 |
|      | 噪声      | 合理布局、选用低噪声设备、采用隔声、减震、消声等措施。             |                | 依托现有 |

4、主要生产设备

项目主要生产设备见下表：

表 2-2 主要生产设备一览表（5 号烧结机）

|    |                       |      |    |       |      |
|----|-----------------------|------|----|-------|------|
| 序号 | 设备名称                  | 备注   | 序号 | 设备名称  | 备注   |
| 1  | 胶带机                   | 依托现有 | 15 | 振动筛   | 依托现有 |
| 2  | 梭式布料器行走机构             | 依托现有 | 16 | 筛分室   | 依托现有 |
| 3  | 给料机                   | 依托现有 | 17 | 起重机   | 依托现有 |
| 4  | 九辊布料器                 | 依托现有 | 18 | 混合机   | 依托现有 |
| 5  | 360m <sup>2</sup> 烧结机 | 依托现有 | 19 | 加压泵站  | 依托现有 |
| 6  | 烧结机电动干油站              | 依托现有 | 20 | 循环泵房  | 依托现有 |
| 7  | 风机                    | 依托现有 | 21 | 电除尘装置 | 依托现有 |
| 8  | 环冷机稀油润站               | 依托现有 | 22 | 电动葫芦  | 依托现有 |
| 9  | 板式给矿机                 | 依托现有 | 23 | 焦粉粗碎室 | 依托现有 |
| 10 | 冷机双层卸灰阀               | 依托现有 | 24 | 破碎机   | 依托现有 |
| 11 | 皮带秤                   | 依托现有 | 25 | 除铁器   | 依托现有 |
| 12 | 原辅料接收装置               | 依托现有 | 26 | 鼓后筛   | 依托现有 |
| 13 | 电焊机                   | 依托现有 | 27 | 摇筛    | 依托现有 |
| 14 | 输送机                   | 依托现有 | 28 | 布袋除尘器 | 依托现有 |

表 2-3 主要生产设备一览表（7 号高炉）

|    |            |    |                                    |      |
|----|------------|----|------------------------------------|------|
| 序号 | 设备名称       | 数量 | 设备技术性能                             | 备 注  |
| 1  | 焦炭振动给料机    | 5  | 能力：150t/h                          | 依托现有 |
| 2  | 焦炭振动筛      | 5  | 能力：150t/h                          | 依托现有 |
| 3  | 焦炭称量斗      | 5  | 有效容积：16.5m <sup>3</sup> ,配电子秤，液动闸门 | 依托现有 |
| 4  | 烧结矿振动给料机   | 6  | 能力：500t/h                          | 依托现有 |
| 5  | 烧结矿振动筛     | 6  | 上层筛孔 10mm，下层筛孔 5mm，能力:500t/h       | 依托现有 |
| 6  | 烧结矿称量斗     | 6  | 有效容积：16.5m <sup>3</sup> ,配电子秤，液动闸门 | 依托现有 |
| 7  | 块矿、球团振动给料机 | 5  | 能力：200t/h                          | 依托现有 |

|    |              |   |                                                                                                    |      |
|----|--------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 8  | 块矿、球团矿振动筛    | 5 | 筛孔 5mm, 能力:200t/h                                                                                  | 依托现有 |
| 9  | 块矿、球团矿称量斗    | 5 | 有效容积: 5m <sup>3</sup> ,配电子秤, 液<br>动闸门                                                              | 依托现有 |
| 10 | 杂矿、熔剂振动给料机   | 2 | 能力: 200t/h                                                                                         | 依托现有 |
| 11 | 杂矿、熔剂称量斗     | 2 | 5.0 m <sup>3</sup> ,配电子秤, 液动闸门                                                                     | 依托现有 |
| 12 | 槽下主胶带机       | 1 | B=1600mm,v=2.0m/s,<br>L 水平=151.8m, α=12° ,<br>H=6.05m,运输能力: 烧结矿:<br>2600t/h 焦=炭: 760 t/h           | 依托现有 |
| 13 | No.1~2 碎焦胶带机 | 2 | B=800mm, v=1.0m/s,<br>Q=50t/h                                                                      | 依托现有 |
| 14 | No.1~5 碎矿胶带机 | 4 | B=500~800mm, v=1.0m/s,<br>Q=200t/h                                                                 | 依托现有 |
| 15 | 大倾角碎矿胶带机     | 1 | B=800mm, v=1.0m/s,<br>Q=200t/h                                                                     | 依托现有 |
| 16 | 碎焦、碎矿翻板      | 2 | 电液动                                                                                                | 依托现有 |
| 17 | 碎焦振动筛        | 1 | 能力: 50t/h                                                                                          | 依托现有 |
| 18 | 碎矿振动筛        | 2 | 能力: 200t/h                                                                                         | 依托现有 |
| 19 | 碎焦振动给料机      | 1 | 能力: 50t/h                                                                                          | 依托现有 |
| 20 | 碎矿振动给料机      | 1 | 能力: 200t/h                                                                                         | 依托现有 |
| 21 | 焦丁称量斗        | 1 | 有效容积: 5m <sup>3</sup> , 配电子秤, 液<br>动闸门                                                             | 依托现有 |
| 22 | 矿丁称量斗        | 1 | 有效容积: 5m <sup>3</sup> , 配电子秤, 液<br>动闸门                                                             | 依托现有 |
| 23 | 上料主胶带机       | 1 | B=1600mm,v=2.0m/s,<br>α=11.0915° ,L 水平<br>=311.75m, H=60.89m<br>运输能力: 烧结矿: 2600t/h,<br>焦炭: 760 t/h | 依托现有 |
| 24 | 槽下液压站        | 1 | 电机 22kW<br>主泵流量: 105 L/min<br>系统压力: 8MPa                                                           | 依托现有 |

**5、原辅材料**

①项目新增原辅材料仅为粤北无机盐厂地块的高污染土壤，其处置量见下表。

**表 2-4 污染土壤处置量**

| 项目    | 土方量 (m <sup>3</sup> ) | 重量 (吨) |
|-------|-----------------------|--------|
| 高污染土壤 | 11785.9               | 18858  |

注: 土壤密度取 1.6g/cm<sup>3</sup>

②项目技改前后原辅材料变化情况

技改项目拟处置的污染土壤其化学成分主要为 SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，化学成分与烧结原料中的混匀矿相似，可部分代替混匀矿参与烧结矿生产。5 号烧结机生产出的烧结矿直接送至炼铁 7 号高炉熔融成铁水，原辅材料变化情况见下表 2-5，其主要成分及性质见下表。

**表 2-5 5 号烧结机主要原辅材料及产品一览表**

| 序 | 类 | 名称 | 技改前用量/产生量 | 技改后用量/产生 | 变化 |
|---|---|----|-----------|----------|----|
|---|---|----|-----------|----------|----|

| 号 | 别           |         | (万 t/a) | 量 (万 t/a) |         |
|---|-------------|---------|---------|-----------|---------|
| 1 | 原<br>辅<br>料 | 混匀矿     | 384     | 382.1142  | -1.8858 |
| 2 |             | 白云石     | 25.4628 | 25.4628   | 0       |
| 3 |             | 生石灰     | 16.8278 | 16.8278   | 0       |
| 4 |             | 焦粉 (煤粉) | 18.5328 | 18.5328   | 0       |
| 5 |             | 污染土壤    | 0       | 1.8858    | +1.8858 |
| 6 | 产<br>品      | 烧结矿     | 370.66  | 370.66    | 0       |

高污染土壤：来自广东省韶关市粤北无机盐厂地块高污染土壤。

表 2-6 5 号烧结机原辅材料主要成分表

| 序号 | 成分                 | 混匀矿  | 白云石   | 生石灰   | 焦粉 (煤粉) |
|----|--------------------|------|-------|-------|---------|
| 1  | TFe%               | 60   | -     | -     | 0.76    |
| 2  | S%                 | 0.1  | -     | -     | 0.62    |
| 3  | SiO <sub>2</sub> % | 4.25 | 0.16  | 2.46  | 8       |
| 4  | CaO%               | 3.12 | 32.61 | 84.65 | 4.27    |
| 5  | MgO%               | 1.52 | 19.94 | 4.9   | -       |
| 6  | Ig%                | 3.5  | 42.35 | 4     | 81.39   |

表 2-7 5 号烧结机产品主要成分表

| 名称  | TFe | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO   | S     | CaO/SiO <sub>2</sub> |
|-----|-----|------|------------------|------|-------|-------|----------------------|
| 含量% | 57  | 8-10 | 4.63             | 8.33 | 2.873 | 0.011 | 1.8                  |

表 2-8 7 号高炉主要原辅材料及产品一览表

| 序号 | 类别          | 原料名称 | 技改前用量<br>(万 t/a) | 技改后用量<br>(万 t/a) | 变化情况 |
|----|-------------|------|------------------|------------------|------|
| 1  | 原<br>辅<br>料 | 烧结矿  | 280              | 280              | 无变动  |
| 2  |             | 球团矿  | 79.87            | 79.87            | 无变动  |
| 3  |             | 块矿   | 15.97            | 15.97            | 无变动  |
| 4  |             | 合计   | 375.84           | 375.84           | 无变动  |
| 5  | 产<br>品      | 生铁   | 200              | 200              | 无变动  |
| 6  |             | 水渣   | 73.6             | 73.6             | 无变动  |

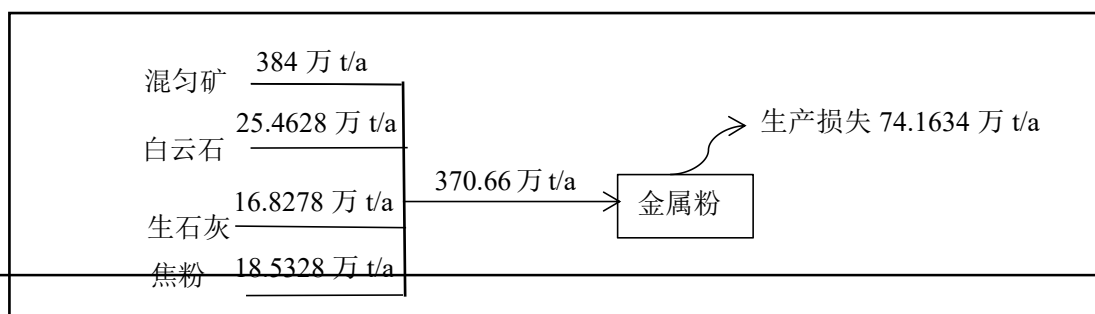


图 2-1 5 号烧结机技改前物料平衡图

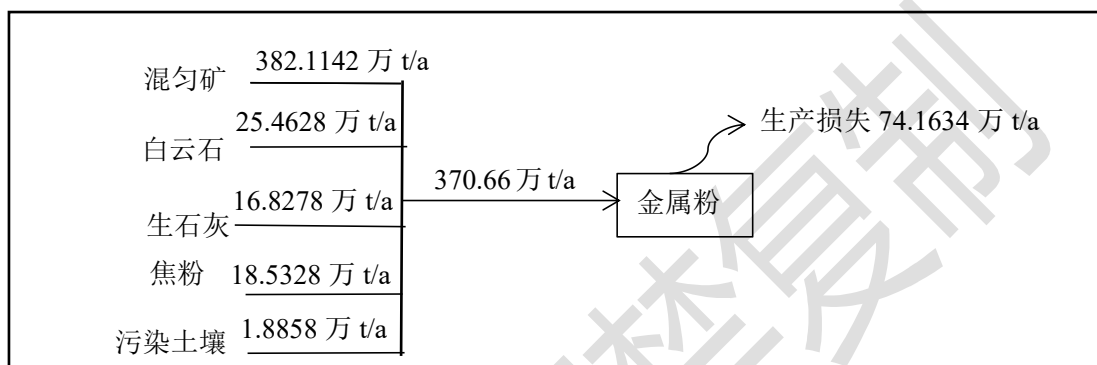


图 2-2 5 号烧结机技改后物料平衡图

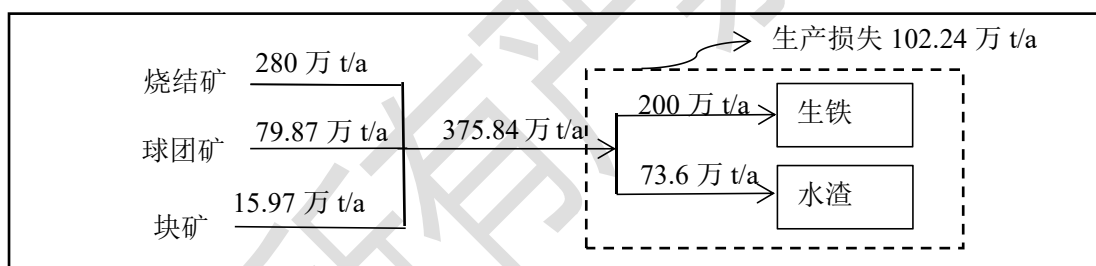


图 2-3 7 号高炉技改前后物料平衡图（技改前后未发生变化）

#### ④新增原辅材料来源

本项目新增的原辅材料种类为粤北无机盐厂地块的高污染土壤。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）第 4.3 条，“m）在污染地块修复、处理过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤；4）生产砖、瓦、筑路材料等其他建筑材料”，以上可知，粤北无机盐厂地块的高污染土壤属于固体废物，并通过危废鉴别属于一般工业固体废物后可用于钢厂生产等建筑材料。

#### ⑤高污染土壤成分分析

根据技术单位对粤北无机盐厂地块开展场地环境详细调查及风险评估工作，已确定场地污染的详细状况以及潜在的健康风险，为场地环境管理提供依据。该地块位于韶关市曲江区马坝镇坪田村北部山地，根据《原粤北无机盐厂地块土壤污染风险评估项目》（核工业二九〇研究所，2020 年 12 月）场调结果表明：初步采样共布设 26 个土壤采样点位，采集 159 个样品。重金属均有不同程度的检出，其中砷、镉、铅、钴、六价铬均有超过筛选值。砷的

样品超标率较高，砷超标的样品占初步采样所有样品的 22.64%，砷的最大超标浓度为 485mg/kg。六价铬超标的样品占初步采样所有样品的 16.35%，六价铬的最大超标浓度为 257mg/kg。镉、铅、钴只在个别孔位存在超标的现象。初步采样超标样品共 61 个，其中砷超过筛选值 36 个样品，六价铬超过筛选值 26 个样品，镉超过筛选值 7 个样品，钴超过筛选值 1 个样品。场地土壤超筛选值的污染物为砷、镉、铅、钴、六价铬。

加密采样：检测的 10 种重金属均有不同程度检出，其中砷、铅、铬、钴、镉、镍超过筛选值：六价铬最大超标浓度为 6610mg/kg，砷最大超标浓度为 1722mg/kg，铅最大超标浓度为 3740mg/kg，镍最大超标浓度为 1145mg/kg，铬最大超标浓度为 7644mg/kg，钴最大超标浓度为 404.9mg/kg，镉最大超标浓度为 81.6mg/kg，镉最大超标浓度为 31715mg/kg。六价铬的样品超标率较高，为 29.1%；其次为砷，超标率 14.5%；铬超标率为 13.0%；其余镉超标率为 3.5%，钴超标率为 2.3%，铅超标率为 1.3%，镍、镉则只有 2 处小幅超标；铜、钒、铍没有超过筛选值。

#### ⑦污染土壤带入重金属投加量

广东韶钢松山股份有限公司 5 号烧结机生产出的烧结矿直接送至炼铁 7 号高炉熔融成铁水，每年生产 330 天，根据《钢铁厂协同处置专项方案》（广东韶钢松山股份有限公司，2021 年 5 月）中“5.5 钢厂协同处置污染土投加量分析”，核算出污染土壤投加进入 5 号烧结机的量为折合为 30t/a。

本技改项目污染土壤投加量中重金属含量按《原粤北无机盐厂地块土壤污染风险评估项目》（核工业二九〇研究所，2020 年 12 月）中检测出的最大值计算，土壤带入重金属的量见下表。

广东韶钢松山股份有限公司年工作时间为 330 天，需处理污染土壤 11785.9m<sup>3</sup>，土壤密度取 1.6g/cm<sup>3</sup>，共 18858 吨，故大概需 2 年（629 天）处理完该污染土壤。

表 2-9 重金属投加量和土壤带入的量一览表

| 重金属种类 | 污染土壤检测最大浓度 (mg/kg) | 技改项目土壤带入量 (kg/d) | 技改项目土壤带入量 (t/a) |
|-------|--------------------|------------------|-----------------|
| 铅     | 3740               | 112.2            | 37.03           |
| 砷     | 1722               | 51.66            | 17.05           |
| 镉     | 81.6               | 2.448            | 0.81            |
| 镍     | 1145               | 34.35            | 11.34           |
| 铬     | 7644               | 229.32           | 75.68           |
| 镉     | 31715              | 951.45           | 313.98          |
| 钴     | 404.9              | 12.147           | 4.01            |

#### 6、能耗情况

本技改项目生产设备、能耗、水耗均与现有项目一致，未发生变化。

1)、供电：现有项目采用电缆供电。电缆交接点在炼钢变电站 10kv 馈电柜的接线端子。

2)、供水: 现有项目用水取自松山水库。松山水库位于韶钢的东面, 是韶钢利用小坑水库 (现小坑水库工农渠正常供水能力可达到 21.6 万 m<sup>3</sup>/d), 经工农渠引水作为韶钢生产、生活污水的专用蓄水水库。韶钢松山水库近三年外供水量日最大外供量为 15.5 万 m<sup>3</sup>/d, 与工农渠日供水能力对比, 最小富余量有 6.1 万 m<sup>3</sup>/d。本项目用水全部来自松山水库补充。

## 7、储运工程

### 1) 污染土壤储存

污染土壤储存于韶钢北侧一污染土壤暂存间 (具体位置见附图四), 地面已做硬底化, 污染土壤储存过程中会覆盖膜布防治扬尘产生。具体储存位置见附图四。

### 2) 污染土壤运输路线

需该钢厂烧结+高炉处置的污染土壤距污染土壤暂存间的距离约 7.5km, 运输路线示意图如下图。

运输路线固定后, 不得随意更改, 污染土运输期间应走固定路线, 并上报广东省韶关市生态环境局进行备案。

### 3) 运输环保要求

①本次工程污染土壤运输采用公路运输。首先污染土壤装车后通过既定公路路线运输至钢厂。运输汽车采用载量 25 吨的全封闭自卸车, 计划配备 20 辆运输车, 根据污染土壤处置进度调整运输量, 运输全程采用 GPS 监测, 实行 24 小时人员全天候押运监控。出土期间, 严格控制污染土装载量。本工程污染土运输车装车高度为车厢的 4/5 装运, 污染土装载的高度不得超过车辆侧帮, 尾部污染土不得压帮。

②污染土运输车辆安装密闭装置。粤北无机盐厂出口安装自动冲洗设施, 污染土运输车辆驶离工地前进行车轮冲洗。污染土运输车辆凡有超装超载、无密闭装置或未进行车轮冲洗的, 立即停工整改。出土期间, 设专人对运输车辆进行管理, 并安排专人清扫门口及周边道路, 以保持工地周边道路环境整洁。

③对于车辆的密闭装置严格管理, 必须保持密闭装置的完整性。对于破口、开线、散架的密闭装置及时修复, 否则不得进入场地拉土。

④所有污染土车驾驶员必须有证 (B 证) 驾驶, 污染土车也必须有行驶证、污染土准运证、营运证等相关证件。出入场地车辆信息要经登记才可允许出入, 未经登记一律不允许进入施工现场。

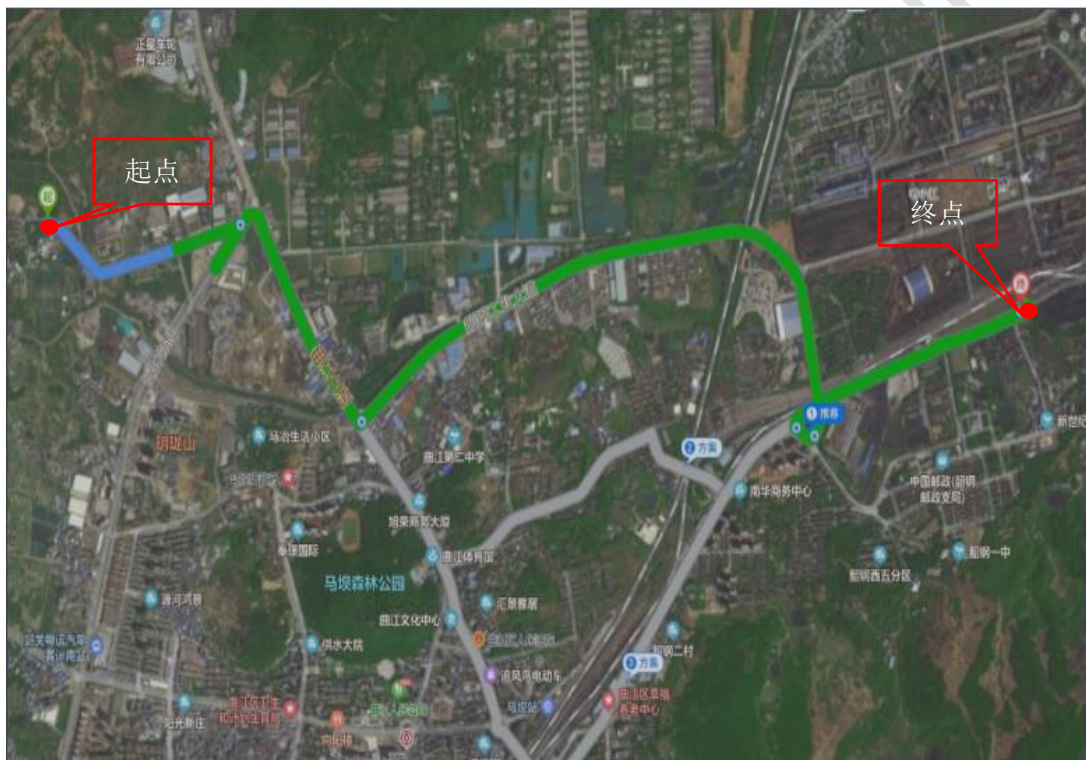


图 2-4 污染土壤运输路线示意图

## 8、项目劳动定员和工作制度

本技改项目无需新增员工，为原有职工调配岗位，员工不在厂区内食宿，全年工作 330 天。

## 9、投资情况

本项目总投资为 300 万元，具体投资如下表：

表 2-10 项目投资估算表

| 序号 | 项目     | 措施         | 投资额（万元） |
|----|--------|------------|---------|
| 1  | 储运     | 运输车辆、防尘膜布等 | 50      |
| 2  | 污染土壤检测 | /          | 100     |
| 3  | 废气监测   | /          | 150     |

### 10、厂区平面布置图

本技改项目总占地面积 200000m<sup>2</sup>，在广东韶钢松山股份有限公司内的位置见附图一，项目东面为绿化空地，南面隔着厂区大道为焦化单元，西面为华欣公司球团厂堆场、煤棚和火车卸煤堆场，北面为碎石堆场，项目四至图见附图二，项目平面布置图见附图三。

各功能分区明确，相互之间干扰较小。

污染土壤储存过程中会覆盖膜布防治扬尘产生；堆放场地地面已做硬底化，避免由于渗漏等产生暂存区土壤的二次污染。

厂内道路经常进行洒水降尘，可减少运输过程的二次扬尘。

### 1、现有项目工艺流程图

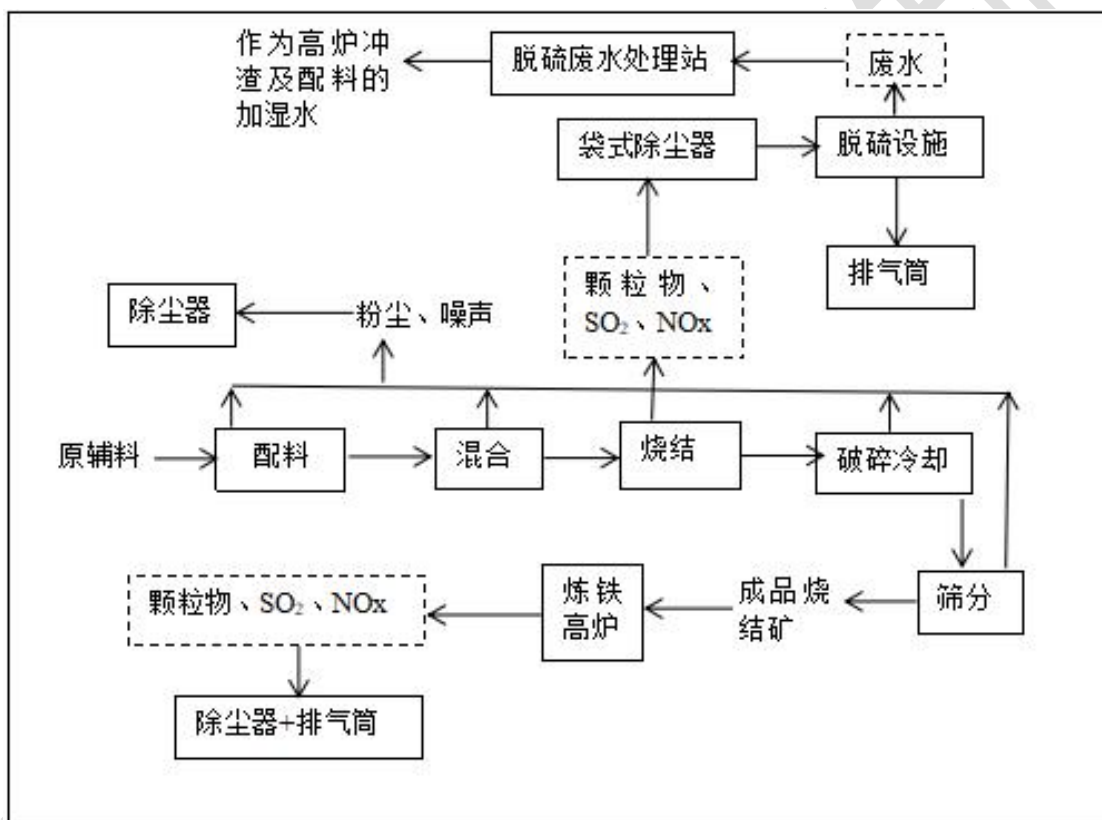


图 2-5 现有项目工艺流程图及产排污环节

### 2、钢厂协同处置污染土工艺流程图

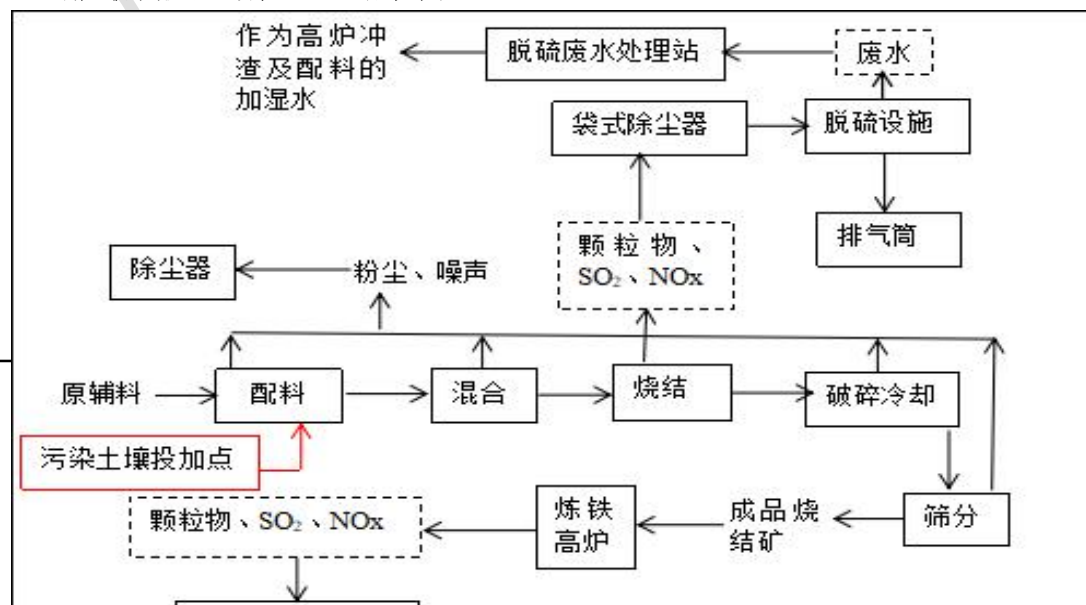


图 2-6 烧结+高炉协同处置污染土联合工艺流程图

## 2、钢厂烧结+高炉协同处置工艺概述：

运至的污染泥先在料场进行平铺，平铺完成后在对料场进行覆盖进厂原矿粉，原矿粉按平铺轴线起堆后，经取料机送入烧结煅烧，生产出烧结矿后直接送至炼铁高炉熔融成铁水。

### 生产工艺污染物说明：

(1) 废水：本技改项目无新增废水。

(2) 废气：本技改项目新增废气污染物主要为铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、锑及其化合物。

(3) 噪声：本技改项目无新增噪声。

(4) 固废：本技改项目无新增固体废物等。

本项目产污一览表如下：

表2-11 本技改项目工艺产污一览表

| 项目 | 产污工序/环节 | 污染物                | 技改新增污染物                                          | 主要污染因子                                                                                |
|----|---------|--------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | 生产工序    | 颗粒物、烧结机头尾气、高炉热风炉废气 | 铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、锑及其化合物 | 铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、锑及其化合物、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> |
| 废水 | 生活过程    | 生活废水               | /                                                | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N 等                                         |
| 固废 | 生产过程    | 废气收集的尘灰            | /                                                | 废气收集的尘灰                                                                               |
| 噪声 | 生产过程    | 设备噪声               | /                                                | Leq (A)                                                                               |

与项目有关的原有环

本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，环保手续办理齐全，根据炼钢厂 5#烧结高硫烟气脱硫排放口监测报告（2021 年 2 月）和炼铁厂 7#高炉热风炉废气排放口监测报告（2021 年 5 月）、全国排污许可证（编号：914402002311293467001P）。根据现场调查，折算污染物实际排放总量如下表。

表 2-12 在建协同处置污染土壤项目投产前 5 号烧结机+7 号高炉污染物排放情况

| 类别 | 名称 | 现有工程 5 号烧结机环评污 | 现有工程 5 号烧结机头实际污 | 现有工程 7 号高炉环评污染物 | 现有工程 7 号高炉热风炉实际 |
|----|----|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|----|----|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

境污

染问

题

|    |                 |                 |                |           |                  |
|----|-----------------|-----------------|----------------|-----------|------------------|
|    |                 | 染物排放总<br>量, t/a | 染物排放总量,<br>t/a | 排放总量, t/a | 污染物排放总<br>量, t/a |
| 废水 | COD             | 0               | 0              | 0         | 0                |
|    | 氨氮              | 0               | 0              | 0         | 0                |
| 废气 | 颗粒物             | 662.2           | 234.37         | 343.82    | 5.48             |
|    | SO <sub>2</sub> | 1555.2          | 76.98          | 12.97     | 5.64             |
|    | NOx             | 2160            | 1898.9         | 579.6     | 32.25            |

根据建设单位委托上海金艺检测技术有限公司韶关分公司对 5 号烧结机头高硫烟气脱硫排放口和 7 号高炉热风炉废气排放口污染物的监测报告（见附件 4），现有项目废气排放达标。

从该区环境质量现状来看，大气、地表水、噪声均符合相应功能区划及标准要求，环境质量良好，无明显环境问题。

表 2-13 现有项目 5 号烧结机和 7 号高炉主要大气污染物排放情况一览表

| 类别     | 污<br>染<br>源                                           | 风量<br>m <sup>3</sup> /h | 排放<br>总量<br>t/a | 污<br>染<br>物 | 排放浓<br>度<br>mg/m <sup>3</sup> | 数据来源                                                          | 执行<br>标准<br>mg/m <sup>3</sup> | 标准号                                                                                  |
|--------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 废<br>气 | 5 号<br>烧<br>结<br>机<br>头<br>废<br>气<br>排<br>气<br>筒      | 1080000                 | 234.37          | 颗粒<br>物     | 27.4                          | 根据炼钢厂 5#烧结高硫烟气脱硫排放口监测报告（2021 年）和炼铁厂 7#高炉热风炉废气排放口监测报告（2 年 021） | 40                            | 《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中表 3 大气污染物特别排放限值；其中铅执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010） |
|        |                                                       |                         | 76.98           | 二氧化<br>化硫   | 9                             |                                                               | 180                           |                                                                                      |
|        |                                                       |                         | 1898.9          | 氮氧化<br>化物   | 222                           |                                                               | 300                           |                                                                                      |
|        | 7 号<br>高<br>炉<br>热<br>风<br>炉<br>废<br>气<br>排<br>气<br>筒 | 203575                  | 5.48            | 颗粒<br>物     | 3.4                           |                                                               | 40                            |                                                                                      |
|        |                                                       |                         | 5.64            | 二氧化<br>化硫   | 3.5                           |                                                               | 180                           |                                                                                      |
|        |                                                       |                         | 32.25           | 氮氧化<br>化物   | 20                            |                                                               | 300                           |                                                                                      |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

版权所有 严禁复制

### 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

### 1、环境空气质量现状

本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，所在区域不属于生态保护区和自然保护区范围，项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

①常规因子：根据《韶关市生态环境状况公报（2019 年）》（韶关市生态环境局，2020 年 5 月）。

**表 3-1 曲江 2019 年环境空气质量监测值**

| 项目   | SO <sub>2</sub>     | NO <sub>2</sub>     | PM <sub>10</sub>    | PM <sub>2.5</sub>   | CO                   | O <sub>3</sub> -8h   |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 年均值  | 10μg/m <sup>3</sup> | 24μg/m <sup>3</sup> | 43μg/m <sup>3</sup> | 29μg/m <sup>3</sup> | 1.3mg/m <sup>3</sup> | 145μg/m <sup>3</sup> |
| 标准值  | 60μg/m <sup>3</sup> | 40μg/m <sup>3</sup> | 70μg/m <sup>3</sup> | 35μg/m <sup>3</sup> | *4mg/m <sup>3</sup>  | 160μg/m <sup>3</sup> |
| 达标情况 | 达标                  | 达标                  | 达标                  | 达标                  | 达标                   | 达标                   |

注：CO 限值参考 24 小时平均标准。

根据上表数据可知，2019 年曲江区环境空气质量各监测项目均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，环境空气质量较好。

②特征因子：根据同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2021 年 5 月 25 日-5 月 27 日在山子背新村的监测数据，监测结果见下表，监测报告见附件 5。

**表3-2 特征因子污染物监测结果**

### 2、水环境质量现状

本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环【2011】29 号），项目附近主要地表水为梅花河“韶钢排污口-韶关龙岗（河口）”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据《韶关市生态环境状况公报（2019 年）》（韶关市生态环境局，2020 年 5 月），2019 年全市主要河流均达标，项目所在区域的水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准要求。

### 3、声环境质量现状

本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，项目周边 50 米无声环境保护目标。

### 4、生态环境现状

本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，根据现场勘察和调查，人为活动明显。项目所在区域目前未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物，该区域不在自然保护区，没有特别受保护的生态环境和生物区系及水产资源。项目所在区域未发现野生珍稀动植物和国家重点保护的动植物。

|                                           | <div>5、电磁辐射</div> <div>本技改项目不属于新建或技改、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</div> <div>6、地下水、土壤</div> <div>本技改项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，其污染土壤堆放点已进行硬化设置，不存在土壤、地下水环境污染途径，原则上不开展环境质量现状调查。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |     |            |   |                          |                      |   |                               |                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------------|---|--------------------------|----------------------|---|-------------------------------|----------------------|
| 环境<br>保护<br>目<br>标                        | <div>1、环境空气保护目标</div> <div>本技改项目环境空气保护目标见《钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂污染土壤技术改造项目大气环境影响专项评价》专章。</div> <div>2、水环境保护目标</div> <div>项目厂界外 500m 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，无地下水环境保护目标。</div> <div>3、声环境保护目标</div> <div>本项目厂界外 50m 范围内无环境敏感点，无声环境保护目标。</div> <div>4、生态环境</div> <div>本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，无生态环境保护目标。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |     |            |   |                          |                      |   |                               |                      |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准 | <div>1、废水排放标准</div> <div>本技改项目无废水新增，现有废水外排废水为生活污水，经管网排入韶钢废水处理站，处理达到《钢铁工业污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值后，排入梅花河。</div> <div>2、废气排放标准</div> <div>本技改项目 5 号烧结机头尾气（高硫）排气筒和 7 号高炉废气排气筒排放的铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物参照执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 规定的最高允许排放浓度。</div> <div>表 3-3 特征污染物排放限值</div> <table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度限值</th></tr><tr><td>1</td><td>铅、砷、镉及其化合物（以 Cd+Pb+As 计）</td><td>1.0mg/m<sup>3</sup></td></tr><tr><td>2</td><td>铬、锑、钴、镍及其化合物（以 Cr+Sb+Co+Ni 计）</td><td>0.5mg/m<sup>3</sup></td></tr></table> <div>生产过程中产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的特别排放限值要求。</div> | 序号                   | 污染物 | 最高允许排放浓度限值 | 1 | 铅、砷、镉及其化合物（以 Cd+Pb+As 计） | 1.0mg/m <sup>3</sup> | 2 | 铬、锑、钴、镍及其化合物（以 Cr+Sb+Co+Ni 计） | 0.5mg/m <sup>3</sup> |
| 序号                                        | 污染物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 最高允许排放浓度限值           |     |            |   |                          |                      |   |                               |                      |
| 1                                         | 铅、砷、镉及其化合物（以 Cd+Pb+As 计）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1.0mg/m <sup>3</sup> |     |            |   |                          |                      |   |                               |                      |
| 2                                         | 铬、锑、钴、镍及其化合物（以 Cr+Sb+Co+Ni 计）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.5mg/m <sup>3</sup> |     |            |   |                          |                      |   |                               |                      |

| 表 3-4 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准值 单位 mg/m <sup>3</sup> |                                  |     |            |
|------------------------------------------------|----------------------------------|-----|------------|
| 生产工序或设施                                        | 污染物项目                            | 限值  | 污染物排放监控位置  |
| 烧结机/球团烧结设备                                     | 颗粒物                              | 40  | 车间或生产设施排气筒 |
|                                                | 二氧化硫                             | 180 |            |
|                                                | 氮氧化物(以 NO <sub>2</sub> 计)        | 300 |            |
|                                                | 氟化物(以 F 计)                       | 4.0 |            |
|                                                | 二噁英类<br>(ng-TEQ/m <sup>3</sup> ) | 0.5 |            |
| 烧结机机尾带式焙烧机机尾其他生产设备                             | 颗粒物                              | 20  |            |

**3、噪声排放标准**

厂界四周边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的 3 类标准, 具体标准见下表。

**表 3-5 项目厂界环境噪声排放限值表**

| 时段  | 昼间       | 夜间       |
|-----|----------|----------|
| 类别  |          |          |
| 3 类 | 65dB (A) | 55dB (A) |

总量控制指标

根据国家实施主要污染物排放总量控制做的相关要求, 针对本项目特点, 要求本项目各项污染物排放达到国家有关的环保标准。本项目排放总量控制指标为:

**1、水污染物排放总量控制指标**

本技改项目无新增废水外排, 无需申请总量控制指标。

**2、大气污染物排放总量控制指标**

现有项目 5 号烧结机环评颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量指标分别为 662.2t/a、1555.2t/a、2160t/a; 根据本技改项目工程分析结果, 本技改项目原料总用量及产品量不变, 项目生产工艺不变, 不新增颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量, 根据现有产能, 5 号烧结机头其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 234.37t/a、76.98t/a、1898.9t/a, 运营期污染物排放量低于原环评总量控制要求, 符合总量控制要求。

本项目 5 号烧结机废气中新增铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴排放, 建议排放控制指标分别为 37.03kg/a、17.05kg/a、0.81kg/a、313.98kg/a、75.68kg/a、11.34kg/a、4.01kg/a。

现有项目 7 号高炉环评颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量指标分别为 343.82t/a、12.97t/a、579.6t/a; 根据本技改项目工程分析结果, 本技改项目原料总用量及产品量不变, 项目生产工艺不变, 不新增颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量, 根据现有产能, 7 号高炉热风炉其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 5.48t/a、5.64t/a、32.25t/a, 运营期污染物排放量低于原环评总量控制要求, 符合总量控制要求。

|  |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本项目 7 号高炉废气中新增铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴排放，建议排放控制指标分别为 3.333kg/a、1.534kg/a、0.073kg/a、28.258kg/a、6.811kg/a、1.021kg/a、0.361kg/a。</p> <p>本技术改造项目运营周期约为两年，处置期间新增重金属铅、砷、镉、镍、铬、锑、钴排放总量为 0.0846t、0.039t、0.0019t、0.0259t、0.173t、0.7176t、0.0092t。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>施工期<br/>环境保<br/>护措施</p>                   | <p>本技改项目无施工期。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>运营<br/>期环<br/>境影<br/>响和<br/>保护<br/>措施</p> | <p><b>运营期环境影响和保护措施</b></p> <p><b>1、废气</b></p> <p>本项目废气环境影响分析见《钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂污染土壤技术改造项目大气环境影响专项评价》专章。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>本技改项目无废水新增，生产过程中无废水产生，脱硫废水作为高炉冲渣及配料的加湿水，无生产废水外排；现有废水外排废水为生活污水，经管网排入韶钢废水处理站，处理达到《钢铁工业污染物排放标准》（GB13456-2012）中表 2 新建企业水污染物排放浓度限值后，排入梅花河。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>本技改项目无新增设备，无新增噪声源，不对噪声环境影响进行分析。</p> <p><b>4、固体废物</b></p> <p>本技改项目无固体废物新增，原有固体废物为废气收集的尘灰和生活垃圾，废气收集的尘灰回用于广东韶钢松山股份有限公司转底炉；生活垃圾由环卫部门定期清运。</p> <p><b>5、地下水及土壤环境</b></p> <p>本技改项目污染土壤储存于广东韶钢松山厂区内，具体位置见附图四，按照相关要求要求进行硬底化设置，对污染土壤能做到防扬撒、防流失、防渗漏，因此本项目不存在土壤污染途径，本次评价不对地下水、土壤进行进一步分析。</p> <p><b>6、生态</b></p> <p>本技改项目不新增建设用地，周边无生态环境保护目标。</p> <p><b>7、环境风险</b></p> <p>环境风险是项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响及损害。</p> <p><b>1) 风险调查</b></p> <p>本技改项目新增原料为粤北无机盐污染地块的高污染土壤，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中相</p> |

关规定，根据原物理化性质判断，不属于环境风险物质，且本项目生产过程中所使用的原料为固态状，厂区地面均进行硬底化，无重大环境风险；污染土壤从粤北无机盐地块运输至广东韶钢松山股份有限公司过程中存在泄漏风险。

## 2) 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中要求，本项目生产过程中所使用的原辅料均不属于环境风险物质，不构成重大危险源，本项目生产过程中无重大环境风险，且项目所在地不属于环境敏感区，则该项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

## 3) 环境风险识别

环境污染风险涉及项目的突发性环境问题，其特点是出现率小、量大、持续时间短、危害大。风险分析就是通过对生产过程的环境污染危险性进行分析，来探讨其触发因素，找出环境污染事故可能发生的岗位（起因）、排污概率和影响范围，从而为项目设计提供较为明确的环境污染风险防范措施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》中附录 B 及《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018），本项目无重大危险源，以下针对可能产生的环境风险提出防范措施。

## 4) 环境风险防范措施

①项目原辅料为粤北无机盐污染地块的高污染土壤，基本无环境风险，操作过程中应注意暂存地安全；污染土壤运输路线固定后，不得随意更改，污染土运输期间应走固定路线，并上报广东省韶关市生态环境局进行备案。

②本次工程污染土壤运输采用公路运输，运输全程采用 GPS 监测，实行 24 小时人员全天候押运监控。出土期间，严格控制污染土装载量。本工程污染土运输车装车高度为车厢的 4/5 装运，污染土装载的高度不得超过车辆侧帮，尾部污染土不得压帮。

③污染土运输车辆安装密闭装置。粤北无机盐场地出口安装自动冲洗设施，污染土运输车辆驶离工地前进行车轮冲洗。污染土运输车辆凡有超装超载、无密闭装置或未进行车轮冲洗的，立即停工整改。出土期间，设专人对运输车辆进行管理，并安排专人清扫门口及周边道路，以保持工地周边道路环境整洁。

④对于车辆的密闭装置严格管理，必须保持密闭装置的完整性。对于破口、开线、散架的密闭装置及时修复，否则不得进入粤北无机盐场地拉土。

⑤所有污染土车驾驶员必须有证（B 证）驾驶，污染土车也必须有行驶证、污染土准运证、营运证等相关证件。车辆出入场地车辆信息要登记，未经登记一律不允许进入施工现场。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>⑥为保证人身安全和设备正常运转，应制定各工序生产操作规程和防火规程；</p> <p>⑦对职工进行专业技术培训，在选用相同工艺设计方案的工厂进行专业化的操作技术、生产管理、工业配方、劳动安全、质量管理等方面的培训个实地操作熟悉；</p> <p>⑧各种设备要做到定员、定岗、定机管理，对有特殊要求的设备，操作人员必须经过岗位培训，并持有操作证方可上岗。</p> <p>⑨在工作台和噪声源附近，工作人员应佩戴好耳塞和面罩；</p> <p>⑩对设备旋转的外露部分应设安全防护罩，平台设置安全栏杆和标志，电气设置接地保护和紧急事故开关，改善劳动条件，尽量采用机械化生产。</p> <p><b>5) 环境风险评价结论</b></p> <p>建设单位只要按照设计要求严格施工，并在切实落实评价中所提出的各项综合风险防范、事故处置、应急措施的基础上，可将风险事故降至最低。本项目风险防范措施可行有效，风险事故的环境影响控制在可接受范围。</p> <p><b>8、电磁辐射</b></p> <p>无。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素         | 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         | 烧结机头尾气(高硫)排放口、高炉废气排放口                                                                                           | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>        | 布袋除尘器、电除尘器、烟气脱硫系统 | 《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)             |
|              |                                                                                                                 | 铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物                          |                   | 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)              |
| 地表水环境        | 生活污水                                                                                                            | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、 | 韶钢废水处理站           | 《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)中表2 新建企业水污染物排放浓度限值 |
| 声环境          | 厂区                                                                                                              | 等效 A 声级                                     | 选用低噪设备、基础减震       | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准         |
| 电磁辐射         | 无                                                                                                               | 无                                           | 无                 | 无                                              |
| 固体废物         | 废气收集的尘灰回用于广东韶钢松山股份有限公司转底炉、生活垃圾定期交环卫部门清运。                                                                        |                                             |                   |                                                |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 储存堆场地面硬底化                                                                                                       |                                             |                   |                                                |
| 生态保护措施       | 无                                                                                                               |                                             |                   |                                                |
| 环境风险防范措施     | 见“四、主要环境影响和保护措施中 2.7 环境风险”章节                                                                                    |                                             |                   |                                                |
| 其他环境管理要求     | 建设单位需做好进出钢铁厂的污染土壤台账信息；落实好监测计划，保证环保设施的正常运行。台账表格见附件 6，监测计划见“《钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂污染土壤技术改造项目大气环境影响专项评价》专章 6 环境监测计划”。 |                                             |                   |                                                |

## 六、结论

广东韶钢松山股份有限公司拟投资 300 万元，选址于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内建设《钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂污染土壤技术改造项目》，该项目处理了来自原广东粤北无机盐厂地块的高污染土壤，减少了土壤中重金属对环境的影响，符合国家产业政策，选址符合区域规划要求。

本技改项目属于临时应急项目，运营周期约为两年，污染土壤经烧结+高炉协同处置处理完毕之后，广东韶钢松山股份有限公司恢复原有方式生产产品。

该项目只要在运营过程中切实落实污水及废气污染治理措施，建立完善的管理制度，确保废气达标排放，保证各种污染防治设施正常运行，则对环境影响在可接受范围内。

因此，从环境影响角度来说，该项目是可行的。

钢铁厂烧结+高炉协同处置粤北无机盐厂  
污染土壤技术改造项目  
大气环境影响专项评价

建设单位：广东韶钢松山股份有限公司

评价单位：韶关智铭达环保科技有限公司

编制日期：2021 年 7 月

## 目录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 1 概论.....                | 1  |
| 1.1 编制依据.....            | 1  |
| 1.2 评价内容和目的.....         | 1  |
| 1.3 评价标准.....            | 1  |
| 1.4 评价因子、评价等级与评价范围.....  | 3  |
| 1.5 环境保护目标.....          | 4  |
| 2 项目概况及工程分析.....         | 6  |
| 2.1 项目概况.....            | 6  |
| 2.3 工程分析.....            | 8  |
| 3 大气环境质量现状调查与评价.....     | 11 |
| 3.1 环境空气质量现状监测.....      | 11 |
| 3.2 现状评价.....            | 12 |
| 4 大气环境影响分析.....          | 14 |
| 4.1 多年气候特征统计.....        | 14 |
| 4.2 大气污染物达标分析.....       | 15 |
| 4.3 大气环境影响分析.....        | 16 |
| 5 大气污染防治措施及经济、技术论证.....  | 19 |
| 5.1 废气污染治理措施概述.....      | 19 |
| 5.2 废气污染防治措施技术可行性论证..... | 19 |
| 6 环境监测计划.....            | 20 |
| 7 大气污染排放总量控制.....        | 20 |
| 8 结论.....                | 21 |
| 8.1 环境空气质量现状结论.....      | 21 |
| 8.2 大气环境影响结论.....        | 21 |
| 9 大气环境影响评价自查表.....       | 22 |

# 1 概论

## 1.1 编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订通过,自2015年1月1日起实施);

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 2018 第三十一号,自2018年10月26日起施行);

(3) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号);

(4) 《广东省大气污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告[第20号]);

(5) 《建设项目环境影响评价报告表编制指南(试行)》,生态环境部2020年12月30日发布,2021年4月1日实施;

(6) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016),生态环境部2016年12月8日发布,2017年1月1日实施;

(7) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),生态环境部2018年7月31日发布,2018年12月1日实施;

(8) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ6669-2013);

(9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

(10) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);

(11) 《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012);

(12) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013);

## 1.2 评价内容和目的

通过本评价,查清评价区域内大气环境质量的现状,定性或定量分析、预测项目在营运期对周围区域大气环境可能产生的有利影响和不利影响,并针对项目开发带来的环境问题,提出减缓和消除的措施对策及环境监控计划,以指导设计、建设和营运管理,减轻和消除项目开发带来的不利影响,从环境保护角度论述项目建设的可行性,为有关部门的决策和管理提供科学的依据。

## 1.3 评价标准

### 1.3.1 环境质量标准

建设项目所在地环境空气质量区划为二类区,相应常规大气污染因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物参照标准见下表,详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境空气质量标准

单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

| 污<br>染<br>物      | 浓度限值（μg/m³）             |                 |            |            | 选用标准                                             |
|------------------|-------------------------|-----------------|------------|------------|--------------------------------------------------|
|                  | 年平<br>均                 | 24 小<br>时平<br>均 | 1 小时<br>平均 | 8 小时<br>平均 |                                                  |
| SO <sub>2</sub>  | 60                      | 150             | 500        | --         | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）                          |
| NO <sub>2</sub>  | 40                      | 80              | 200        | --         |                                                  |
| TSP              | 200                     | 300             | --         | --         |                                                  |
| PM <sub>10</sub> | 70                      | 150             | --         | --         |                                                  |
| 污<br>染<br>物      | 浓度限值（μg/m³）（折算为 1 小时平均） |                 |            |            | 选用标准                                             |
| 铅                | 0.5                     |                 |            |            | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准                      |
| 砷                | 0.006                   |                 |            |            |                                                  |
| 镉                | 0.005                   |                 |            |            |                                                  |
| 铬                | 6                       |                 |            |            | 《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）企业周边大气污染物浓度限值        |
| 锑                | 10                      |                 |            |            | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）企业周边大气污染物浓度限值 |
| 镍                | 30                      |                 |            |            | 《大气污染物综合排放标准详解》                                  |
| 钴                | /                       |                 |            |            | 重金属钴现无环境空气质量标准                                   |

## 1.3.2 排放标准

本技改项目烧结机头尾气(高硫)排气筒和高炉废气排气筒排放的铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物参照执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013)中表 1 规定的最高允许排放浓度。

表 1.3-2 特征污染物排放限值

| 序号 | 污染物                           | 最高允许排放浓度限值           |
|----|-------------------------------|----------------------|
| 1  | 铅、砷、镉及其化合物(以 Cd+Pb+As 计)      | 1.0mg/m <sup>3</sup> |
| 2  | 铬、锑、钴、镍及其化合物(以 Cr+Sb+Co+Ni 计) | 0.5mg/m <sup>3</sup> |

生产过程中产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 均执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中的特别排放限值要求。

表 1.3-3 钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准值 单位 mg/m<sup>3</sup>

| 生产工序或设施            | 污染物项目                            | 限值  | 污染物排放监控位置  |
|--------------------|----------------------------------|-----|------------|
| 烧结机/球团烧结设备         | 颗粒物                              | 40  | 车间或生产设施排气筒 |
|                    | 二氧化硫                             | 180 |            |
|                    | 氮氧化物(以 NO <sub>2</sub> 计)        | 300 |            |
|                    | 氟化物(以 F 计)                       | 4.0 |            |
|                    | 二噁英类<br>(ng-TEQ/m <sup>3</sup> ) | 0.5 |            |
| 烧结机机尾带式焙烧机机尾其他生产设备 | 颗粒物                              | 20  |            |

## 1.4 评价因子、评价等级与评价范围

### 1.4.1 评价因子

根据《韶关市重点行业企业用地污染状况第二阶段试点调查—粤北无机盐厂地块调查及风险分级报告》，场地土壤超筛选值的污染物为铅、砷、镉、锑、铅、钴、铬，故本技改项目大气环境影响评价因子为：铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物。

本项目主要新增废气为重金属颗粒物（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、锑及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物），原辅材料总量未变，仅污染土壤替代部分原料，其颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>产生量基本未变，根据监测报告，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放达标，故该专项评价着重于烧结工序和高炉炼铁工序产生的重金属颗粒物预测分析。

### 1.4.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率P（*i* 第 *i* 个污染物）及第*i* 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%进行计算。其中 *P<sub>i</sub>* 定义如下：

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

*P<sub>i</sub>*—第 *i* 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

*C<sub>i</sub>*—采用估算模式计算出的第 *i* 个污染物的最大地面浓度，ug/m<sup>3</sup>；

因此本次评价选取项目主要污染物进行 *P<sub>i</sub>* 和 D10%的计算。估算模型参数和评价标准见下表所示，经估值模式计算，本项目的最大地面浓度占标率见下表。

表 1.4-1 项目废气排放预测结果一览表

| 项目  |                        |   | 有组织排放废气预测结果 |          |
|-----|------------------------|---|-------------|----------|
|     |                        |   | 预测质量浓度μg/m³ | 占标率%     |
| 有组织 | 70m 高烧结机头废气排气筒 DA001   | 铅 | 0.005079    | 0.169293 |
|     |                        | 砷 | 0.002333    | 6.481137 |
|     |                        | 镉 | 0.000109    | 0.361738 |
|     |                        | 铬 | 0.010375    | 0.172911 |
|     |                        | 锑 | 0.043018    | 0.430179 |
|     |                        | 镍 | 0.001552    | 0.005173 |
|     |                        | 钴 | /           | /        |
| 有组织 | 104m 高高炉热风炉废气排气筒 DA002 | 铅 | 0.000183    | 0.006115 |
|     |                        | 砷 | 0.000083    | 0.230526 |
|     |                        | 镉 | 0.000004    | 0.014560 |
|     |                        | 铬 | 0.000376    | 0.006261 |
|     |                        | 锑 | 0.001559    | 0.015593 |
|     |                        | 镍 | 0.000057    | 0.000189 |
|     |                        | 钴 | /           | /        |
| 备注: | 重金属钴无环境空气质量标准，未预测。     |   |             |          |

根据上表预测模式的计算结果：

项目产生的具有最大占标率的污染因子为砷，占标率为  $P=6.481137\% < 10\%$ ，故可确定本项目大气评价等级为二级。

#### 1.4.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，根据本项目的排污特点、项目周边自然环境特征、对本项目的环境影响分析及评价等级的划分，确定本次大气环境影响评价范围为：以项目为中心，所在地常年主导风向为轴，边长为 5km 的正方形区域。

#### 1.5 环境保护目标

本项目大气评价范围内环境保护目标情况见下表：

表 1.5-1 大气环境保护目标一览表

| 序号  | 敏感点      | 与技改项目<br>距离（m） | 方位  | 人口规模<br>（人） | 目标类<br>型 | 保护目标<br>及等级 |
|-----|----------|----------------|-----|-------------|----------|-------------|
| 1#  | 曲泥塘新村    | 1710           | 北   | 50          | 居住区      | 大气环境<br>二级  |
| 2#  | 水背村      | 2100           | 北偏东 | 10          | 居住区      |             |
| 3#  | 大元头村     | 2000           | 北偏东 | 20          | 居住区      |             |
| 4#  | 东村       | 1590           | 北偏东 | 20          | 居住区      |             |
| 5#  | 山子背村     | 700            | 北偏西 | 20          | 居住区      |             |
| 6#  | 山子背新村    | 840            | 北偏西 | 100         | 居住区      |             |
| 7#  | 付屋村      | 1850           | 北偏东 | 50          | 居住区      |             |
| 8#  | 黄陂头村     | 1815           | 北偏东 | 30          | 居住区      |             |
| 9#  | 梁屋村      | 750            | 南偏西 | 100         | 居住区      |             |
| 10# | 新屋村      | 820            | 南偏东 | 200         | 居住区      |             |
| 11# | 韶钢一中     | 1390           | 南偏西 | /           | 学校区      |             |
| 12# | 韶钢东区实验学校 | 1700           | 南偏东 | /           | 学校区      |             |
| 13# | 马坝镇      | 1400           | 南偏西 | 5000        | 居住区      |             |

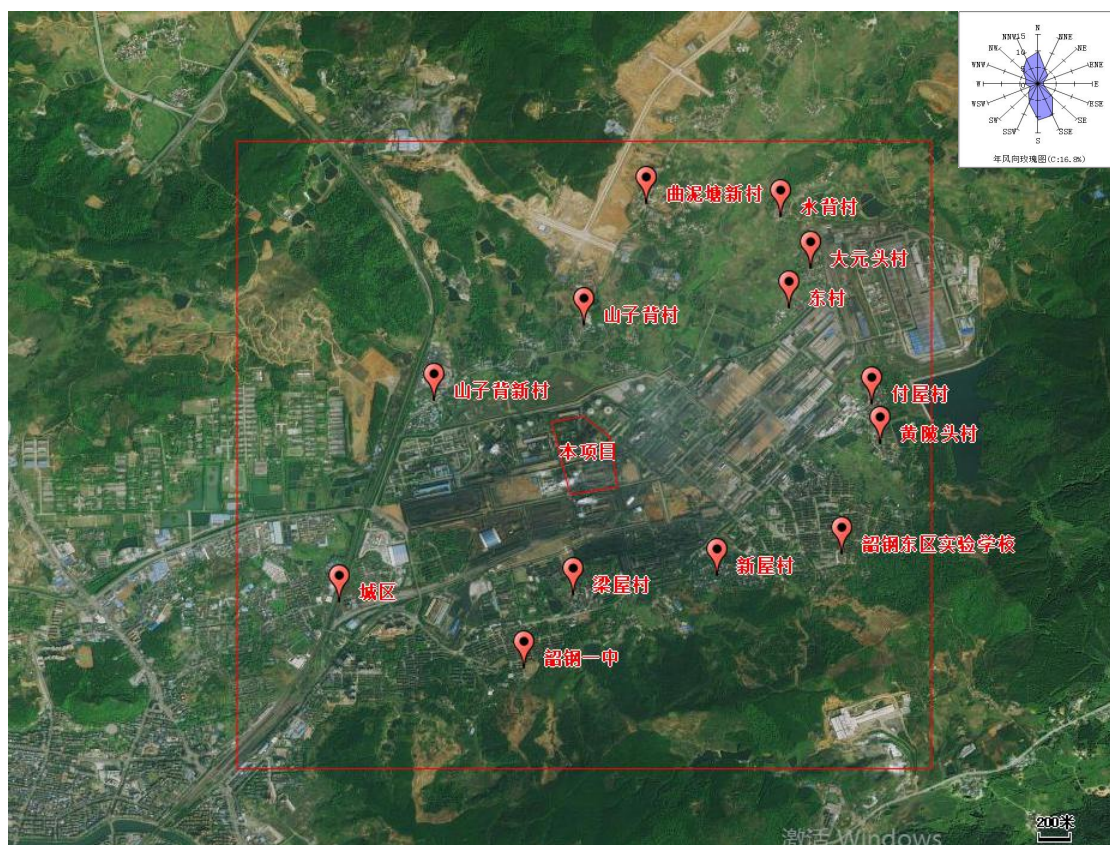


图 1.5-1 项目大气环境影响评价范围及环境保护目标点位图

## 2 项目概况及工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目基础信息

本技改项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内，利用烧结+高炉联合处理工艺处理污染土壤（11785.9m<sup>3</sup>）。为处置该污染土壤，广东韶钢松山股份有限公司对原生产原料组成进行调整，在原辅材料中添加污染土壤，采用烧结+高炉协同处置。

污染土壤经取料机送入烧结煅烧，生产出的烧结矿直接送至炼铁高炉熔融成铁水，根据《钢铁厂协同处置专项方案》（广东华欣环保科技有限公司，2021年5月），其污染土壤进入烧结机的最大添加量折合约30t/d。

广东韶钢松山股份有限公司年工作时间330天，需处理污染土壤11785.9m<sup>3</sup>，土壤密度取1.6g/cm<sup>3</sup>，共18858吨，故大概需两年（629天）处理完该污染土壤。

本技术改造项目运营周期约为2021年8月至2023年8月，污染土壤处理完毕之后无新增，广东韶钢松山股份有限公司恢复原有方式生产产品，本技改项目属于临时应急项目。

#### 2.1.2 项目产品方案及原辅材料消耗

①项目新增原辅材料仅为粤北无机盐厂地块的高污染土壤，其处置量见下表。

表 2.1-1 污染土壤处置量

| 项目                           | 土方量（m <sup>3</sup> ） | 重量（吨） |
|------------------------------|----------------------|-------|
| 高污染土壤                        | 11785.9              | 18858 |
| 注：土壤密度取 1.6g/cm <sup>3</sup> |                      |       |

②项目技改前后原辅材料变化情况

技改项目拟处置的污染土壤其化学成分主要为SiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>和Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，化学成分与烧结原料中的混匀矿相似，可部分代替混匀矿参与烧结矿生产。5号烧结机生产出的烧结矿直接送至炼铁7号高炉熔融成铁水，原辅材料变化情况见下表2-5，其主要成分及性质见下表。

表 2.1-2 5号烧结机主要原辅材料及产品一览表

| 序号 | 类别  | 名称     | 技改前用量/产生量<br>(万 t/a) | 技改后用量/产生量<br>(万 t/a) | 变化      |
|----|-----|--------|----------------------|----------------------|---------|
| 1  | 原辅料 | 混匀矿    | 384                  | 382.1142             | -1.8858 |
| 2  |     | 白云石    | 25.4628              | 25.4628              | 0       |
| 3  |     | 生石灰    | 16.8278              | 16.8278              | 0       |
| 4  |     | 焦粉（煤粉） | 18.5328              | 18.5328              | 0       |
| 5  |     | 污染土壤   | 0                    | 1.8858               | +1.8858 |
| 6  | 产品  | 烧结矿    | 370.66               | 370.66               | 0       |

高污染土壤：来自广东省韶关市粤北无机盐厂地块高污染土壤。

表 2.1-3 5 号烧结机原辅材料主要成分表

| 序号 | 成分                 | 混匀矿  | 白云石   | 生石灰   | 焦粉（煤粉） |
|----|--------------------|------|-------|-------|--------|
| 1  | TFe%               | 60   | -     | -     | 0.76   |
| 2  | S%                 | 0.1  | -     | -     | 0.62   |
| 3  | SiO <sub>2</sub> % | 4.25 | 0.16  | 2.46  | 8      |
| 4  | CaO%               | 3.12 | 32.61 | 84.65 | 4.27   |
| 5  | MgO%               | 1.52 | 19.94 | 4.9   | -      |
| 6  | Ig%                | 3.5  | 42.35 | 4     | 81.39  |

表 2.1-4 5 号烧结机产品主要成分表

| 名称  | TFe | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | MgO   | S     | CaO/SiO <sub>2</sub> |
|-----|-----|------|------------------|------|-------|-------|----------------------|
| 含量% | 57  | 8-10 | 4.63             | 8.33 | 2.873 | 0.011 | 1.8                  |

表 2.1-5 7 号高炉主要原辅材料及产品一览表

| 序号 | 类别  | 原料名称 | 技改前用量<br>(万 t/a) | 技改后用量<br>(万 t/a) | 变化情况 |
|----|-----|------|------------------|------------------|------|
| 1  | 原辅料 | 烧结矿  | 280              | 280              | 无变动  |
| 2  |     | 球团矿  | 79.87            | 79.87            | 无变动  |
| 3  |     | 块矿   | 15.97            | 15.97            | 无变动  |
| 4  |     | 合计   | 375.84           | 375.84           | 无变动  |
| 5  | 产品  | 生铁   | 200              | 200              | 无变动  |
| 6  |     | 水渣   | 73.6             | 73.6             | 无变动  |

2.2 项目生产工艺及废气处理工艺

2.2.1 本技改项目生产工艺及新增废气产生环节

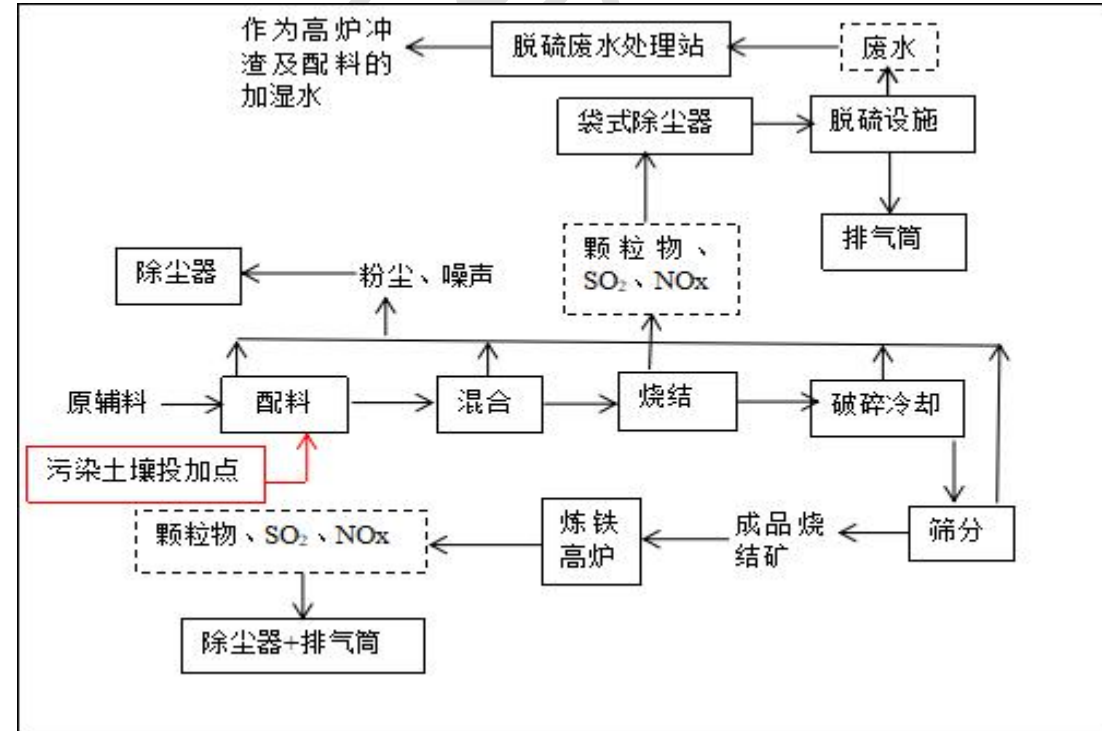


图 2.2-1 技改项目生产工艺及产污节点图

**流程说明：**运至的污染泥先在料场进行平铺，平铺完成后在对料场进行覆盖进厂原矿粉，原矿粉按平铺轴线起堆后，经取料机送入烧结煅烧，生产出烧结矿后直接送至炼铁高炉熔融成铁水。

**废气产污分析说明：**

本技改项目仅在原辅材料中增加污染土壤，该污染土壤不属于生活垃圾，也不属于含氯废物，主要是重金属砷、铅、铬、钴、锑、镉、镍超标；且烧结机和高炉温度高达 1200℃，烟气能在烧结机内停留 4~7s，二噁英温度大于 850℃时 2s 完全分解；该污染土壤在窑内完全燃烧后基本不会有二噁英产生，故二噁英不列为污染特征因子。

本项目主要新增废气为重金属颗粒物（铅及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、钴及其化合物、锑及其化合物），其颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生量基本未变，根据监测报告排放未超标，故该专项评价着重于烧结工序和高炉炼铁工序产生的重金属颗粒物分析。

**2.2.2 本项目废气处理工艺**

烧结机头废气经过“布袋除尘器+镁法脱硫”装置后通过 70m 高烧结机头废气排气筒外排。

高炉热风炉废气采用电除尘器，废气经密闭收集处理后经高 104m 高烘干废气排气筒外排。

**2.3 工程分析**

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）中表 2 大气污染物浓度测定方法标准，对重金属都是以颗粒物来监测，由此可推断，烧结+高炉协同处置固体废物产生废气中重金属以颗粒物形式存在，以其他形式存在的忽略不计。

**2.3.1 5 号烧结机重金属废气**

在烧结工序处置污染土壤过程中，废气污染物中特征污染物主要为铅、砷、镉、铬、锑、钴、镍。烧结机高温还原性气氛环境下，重金属与一氧化碳进行还原反应，绝大部分在还原作用下被结合进产品烧结矿中，烧结机内火焰温度能达到 1200℃，重金属（除铬、钴、镍外）在烧结机的高温环境中被气化，由袋式除尘器净化后的烟气再经镁法脱硫后通过 70m 高烧结机头废气排气筒外排。

烧结机头废气最终排放温度小于 70℃，铅、砷、镉、锑等重金属的熔点均大于 70℃，被气化的重金属在 180℃又冷却凝固成颗粒物，在窑尾排放废气中以颗粒物形式存在。

铬、钴、镍的熔点高于炉温，一直以颗粒物形式存在。

**表 2.3-1 本项目重金属熔点一览表**

| 重金属 | 熔点/℃   | 沸点/℃ | 重金属 | 熔点/℃ | 沸点/℃ |
|-----|--------|------|-----|------|------|
| 铅   | 327.46 | 1740 | 锑   | 630  | 1590 |
| 砷   | 817    | 615  | 镍   | 1453 | 2732 |
| 铬   | 1907   | 2672 | 钴   | 1495 | 2927 |
| 镉   | 320.9  | 765  | /   | /    | /    |

参考《25 万吨转底炉处理含锌尘泥环保综合利用技术改造项目环境影响报告书》（韶环审【2018】102 号）中，重金属铅、砷、镉、铬在转底炉的熔炼中，回收率均高达 90%，烧结机内温度和转底炉内温度相似，均在 1200℃左右，本技改项目重金属铅、砷、镉、铬、锑、钴、镍在烧结机的熔炼中的回收率参考取 90%。烧结机头废气采用的布袋除尘器除尘效率 99%，风量 1080000m³/h，烧结机运行时间为 24h/d，330d/a。

表 2.3-2 新增重金属烧结机头废气产排量一览表

| 种类 | 土壤<br>带入量<br>t/a | 回收<br>率<br>% | 产生<br>量<br>t/a | 产生<br>速率<br>kg/h | 除尘<br>效率<br>% | 风量<br>m³/h | 排放速<br>率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m³ | 排放量<br>t/a |
|----|------------------|--------------|----------------|------------------|---------------|------------|------------------|---------------|------------|
| 铅  | 37.03            | 90           | 3.703          | 0.4676           | 99            | 1080000    | 0.00468          | 0.0043292     | 0.03703    |
| 砷  | 17.05            | 90           | 1.705          | 0.2153           | 99            | 1080000    | 0.00215          | 0.0019933     | 0.01705    |
| 镉  | 0.81             | 90           | 0.081          | 0.0102           | 99            | 1080000    | 0.00010          | 0.0000947     | 0.00081    |
| 镍  | 11.34            | 90           | 1.134          | 0.1432           | 99            | 1080000    | 0.00143          | 0.0013258     | 0.01134    |
| 铬  | 75.68            | 90           | 7.568          | 0.9556           | 99            | 1080000    | 0.00956          | 0.0088477     | 0.07568    |
| 锑  | 313.98           | 90           | 31.398         | 3.9644           | 99            | 1080000    | 0.03964          | 0.0367074     | 0.31398    |
| 钴  | 4.01             | 90           | 0.401          | 0.0506           | 99            | 1080000    | 0.00051          | 0.0004688     | 0.00401    |

### 2.3.2 7 号高炉热风炉废气

生产出的烧结矿直接送至炼铁高炉熔融成铁水，参考《25 万吨转底炉处理含锌尘泥环保综合利用技术改造项目环境影响报告书》（韶环审【2018】102 号）中，重金属铅、砷、镉、铬在转底炉的熔炼中，回收率均高达 90%，高炉热风炉内温度和转底炉内温度相似，均在 1200℃左右，本技改项目重金属铅、砷、镉、铬、锑、钴、镍在高炉的熔炼中的回收率参考取 90%。高炉热风炉废气采用的布袋除尘器除尘效率 99.9%，风量 350000m³/h，高炉运行时间为 24h/d，330d/a。

表 2.3-3 新增重金属高炉热风炉废气产排量一览表

| 种类 | 烧结矿<br>带入量<br>t/a | 回收<br>率<br>% | 产生量<br>t/a | 产生速<br>率<br>kg/h | 除尘<br>效率<br>% | 风量<br>m³/h | 排放速<br>率<br>kg/h | 排放浓度<br>mg/m³ | 排放量<br>t/a |
|----|-------------------|--------------|------------|------------------|---------------|------------|------------------|---------------|------------|
| 铅  | 33.327            | 90           | 3.3327     | 0.4208           | 99.9          | 350000     | 0.00042          | 0.0012023     | 0.003333   |
| 砷  | 15.345            | 90           | 1.5345     | 0.1938           | 99.9          | 350000     | 0.00019          | 0.0005536     | 0.001534   |
| 镉  | 0.729             | 90           | 0.0729     | 0.0092           | 99.9          | 350000     | 0.00001          | 0.0000263     | 0.000073   |
| 镍  | 10.206            | 90           | 1.0206     | 0.1289           | 99.9          | 350000     | 0.00013          | 0.0003682     | 0.001021   |
| 铬  | 68.112            | 90           | 6.8112     | 0.8600           | 99.9          | 350000     | 0.00086          | 0.0024571     | 0.006811   |
| 锑  | 282.582           | 90           | 28.2582    | 3.5680           | 99.9          | 350000     | 0.00357          | 0.0101942     | 0.028258   |
| 钴  | 3.609             | 90           | 0.3609     | 0.0456           | 99.9          | 350000     | 0.00005          | 0.0001302     | 0.000361   |

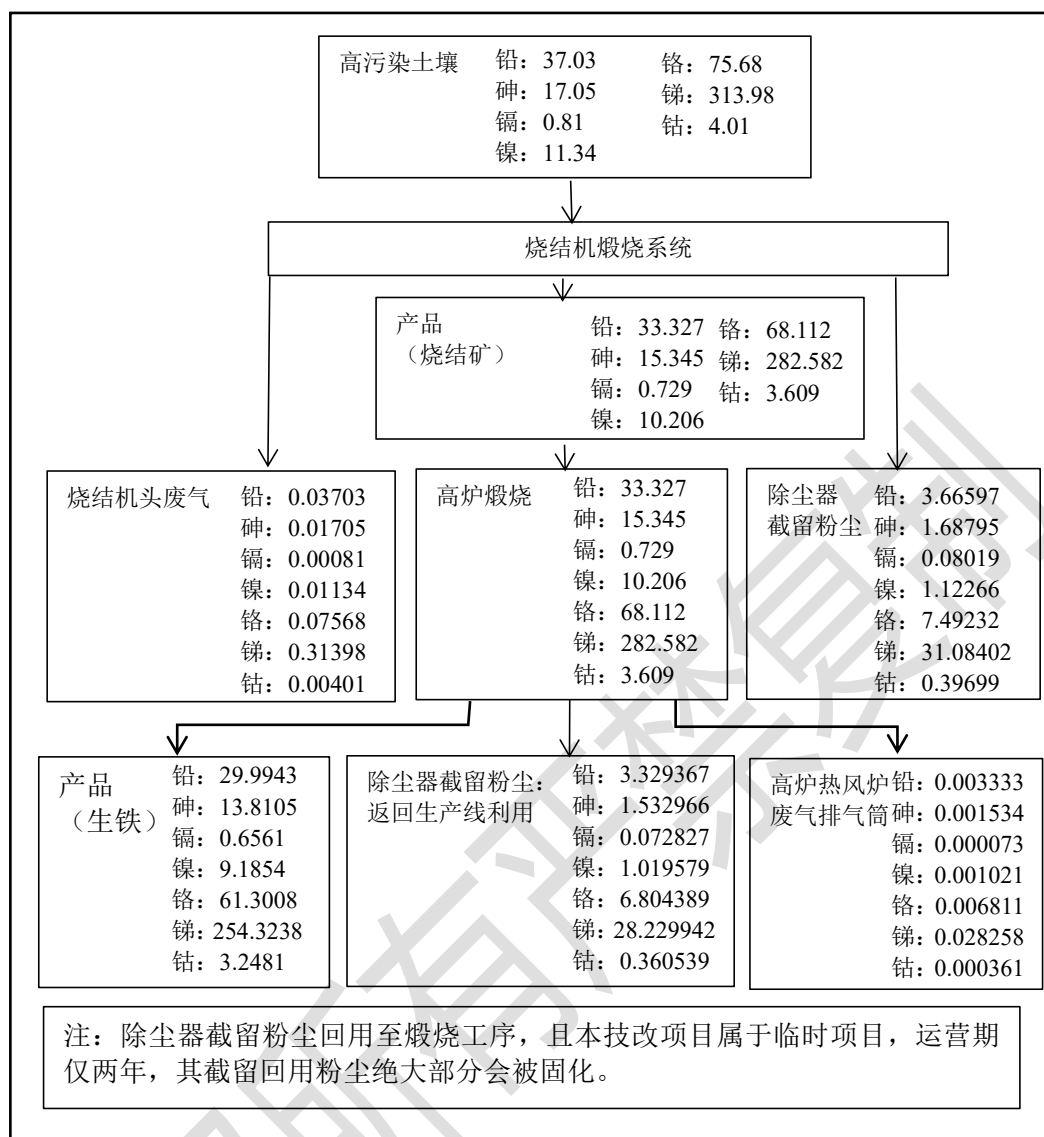


图 2.3-1 技改项目新增重金属平衡图 (t/a)

### 2.3.3 污染土壤厂内输送及储存系统

本项目污染土壤堆放于广东韶钢松山股份有限公司转底炉的密闭厂房，具体位置见附图四，使用遮盖膜进行覆盖，不产生扬尘；

污染土壤需经过破碎后再与其他原料混合，破碎时会产生一定量的粉尘，其粉尘产生量与破碎一般原料时变化不大，计入产品生产线产排污分析中，在此不做重复分析。破碎原料为全密闭输送，不会产生扬尘。

### 2.3.4 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

根据炼钢厂 5#烧结高硫烟气脱硫排放口监测报告（2021 年 2 月）和炼铁厂 7#高炉热风炉废气排放口监测报告（2021 年 5 月），70m 高烧结机头废气排气筒、104m 高高炉热风炉废气排气筒排放的污染物均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的特别排放限值要求，折算其污染源强见下表。

表 2.3-3 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放一览表

| 污染源                    | 污染物  | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|------|-----------|-------------|---------------------------|
| 70m 高烧结机头废气排气筒 DA001   | 颗粒物  | 234.37    | 29.59       | 27.4                      |
|                        | 二氧化硫 | 76.98     | 9.72        | 9                         |
|                        | 氮氧化物 | 1898.9    | 239.76      | 222                       |
| 104m 高高炉热风炉废气排气筒 DA002 | 颗粒物  | 5.48      | 0.69        | 3.4                       |
|                        | 二氧化硫 | 5.64      | 0.71        | 3.5                       |
|                        | 氮氧化物 | 32.25     | 4.07        | 20                        |

### 3 大气环境质量现状调查与评价

#### 3.1 环境空气质量现状监测

本项目位于韶关市曲江区马坝镇广东韶钢松山厂区内,所在区域不属于生态保护区和自然保护区范围,项目所在地属于二类环境空气质量功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(1) 常规因子: 根据《韶关市生态环境状况公报(2019年)》(韶关市生态环境局,2020年5月)。

表 3.1-1 曲江区 2019 年环境空气质量监测值

| 项目   | SO <sub>2</sub>     | NO <sub>2</sub>     | PM <sub>10</sub>    | PM <sub>2.5</sub>   | CO                   | O <sub>3</sub> -8h   |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 年均值  | 10μg/m <sup>3</sup> | 24μg/m <sup>3</sup> | 43μg/m <sup>3</sup> | 29μg/m <sup>3</sup> | 1.3mg/m <sup>3</sup> | 145μg/m <sup>3</sup> |
| 标准值  | 60μg/m <sup>3</sup> | 40μg/m <sup>3</sup> | 70μg/m <sup>3</sup> | 35μg/m <sup>3</sup> | *4mg/m <sup>3</sup>  | 160μg/m <sup>3</sup> |
| 达标情况 | 达标                  | 达标                  | 达标                  | 达标                  | 达标                   | 达标                   |

注: CO 限值参考 24 小时平均标准。

根据上表数据可知,2019 年曲江区环境空气质量各监测项目均符合《环境空气质量标准》(GB30950-2012)中的二级标准,环境空气质量较好。

(2) 特征因子:

##### ①监测项目

根据环境影响识别,选择铅、砷、镉、铬、锑、镍、钴及其化合物作为特征因子监测项目。

##### ②监测点位布设

本项目共布设一个大气监测点位,监测点位具体情况详见下表:

表 3.1-2 监测点位情况一览表

| 编号 | 监测点位名称 | 相对本项目方位 | 相对本项目距离 |
|----|--------|---------|---------|
| 1  | 山子背新村  | NW      | 800m    |

##### ③采样及监测方法

采样方法按《环境监测技术规范》(大气部分)进行,分析方法如下表所示:

表 3.1-3 分析方法一览表

| 类别   | 项目 | 检测方法                                                           | 检出限                                       | 主要仪器                   |
|------|----|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
| 环境空气 | 砷  | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 2003 年 氢化物 原子荧光分光光度法 (B) 5.3.13.3 | $3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$ | 原子荧光光谱仪 AFS-8220       |
|      | 铅  | 《环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 539-2015                            | $0.009 \mu\text{g}/\text{m}^3$            | 原子吸收分光光度计 AA-6880      |
|      | 铬  | 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 原子吸收分光光度法 (B) 3.2.12   | $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$              | 原子吸收分光光度计 AA-6880      |
|      | 镍  |                                                                | $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$              |                        |
|      | 镉  | 《大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ/T 64.1-2001                       | $3 \times 10^{-6} \text{mg}/\text{m}^3$   | 原子吸收分光光度计 AA-6880      |
|      | 钴  | 《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015                   | $0.005 \mu\text{g}/\text{m}^3$            | ICP-5000 电感耦合等离子体发射光谱仪 |
|      | 铈  |                                                                | $0.003 \mu\text{g}/\text{m}^3$            |                        |

## ④监测结果

同创伟业(广东)检测技术股份有限公司对项目周边敏感点“山子背新村”的检测数据结果如下所示(详见附件 4)。

表 3.1-4 项目大气环境特征因子补充监测结果

## 3.2 现状评价

## 1、评价方法

采用单因子污染指数法进行评价。

$$I_i = C_i / C_{si}$$

式中: $i$ —— $i$  种污染物分指数;

$C_i$ —— $i$  种污染物日均实测值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{si}$ —— $i$  种污染物标准值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$I > 1$  为超标, 否则为未超标。

## 2、评价标准

表 3.1-5 环境质量标准

| 污染因子 | 取值时间   | 浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 标准来源                                              |
|------|--------|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| 铅    | 1 小时平均 | 0.5                           | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准                      |
| 砷    | 1 小时平均 | 0.006                         |                                                   |
| 镉    | 年平均    | 0.005                         |                                                   |
| 铬    | 1 小时平均 | 6                             | 《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 企业周边大气污染物浓度限值        |
| 铈    | 1 小时平均 | 10                            | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015) 企业周边大气污染物浓度限值 |

|   |        |    |                 |
|---|--------|----|-----------------|
| 镍 | 1 小时平均 | 30 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 钴 | /      | /  | /               |

### 3、评价结果

表 3.1-6 评价结果一览表

| 监测点                                                                      | 项目 | 浓度范围<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 污染物标准<br>指数 | 超标数<br>(天) | 超标率<br>(%) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |
|--------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------|-------------|------------|------------|-------------------------------------|
| 山子背新村                                                                    | 铅  | <0.009                               | <0.018      | 0          | 0          | 0.5                                 |
|                                                                          | 砷  | <0.003                               | <0.5        | 0          | 0          | 0.006                               |
|                                                                          | 镉  | <0.003                               | <0.6        | 0          | 0          | 0.005                               |
|                                                                          | 铬  | <0.4                                 | <0.067      | 0          | 0          | 6                                   |
|                                                                          | 锑  | <0.003                               | <0.0003     | 0          | 0          | 10                                  |
|                                                                          | 镍  | <0.5                                 | <0.017      | 0          | 0          | 30                                  |
|                                                                          | 钴  | <0.005                               | /           | 0          | 0          | /                                   |
| 备注：监测结果显示，现状环境中以上重金属浓度均低于检出限，其中重金属钴的浓度低于 $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 |    |                                      |             |            |            |                                     |

由上表可知，监测期间，区域内铅、砷、镉、铬、锑、镍、钴及其化合物的最大标准指数均小于 1，故项目所在区域环境空气质量较好，能满足相应标准的要求。

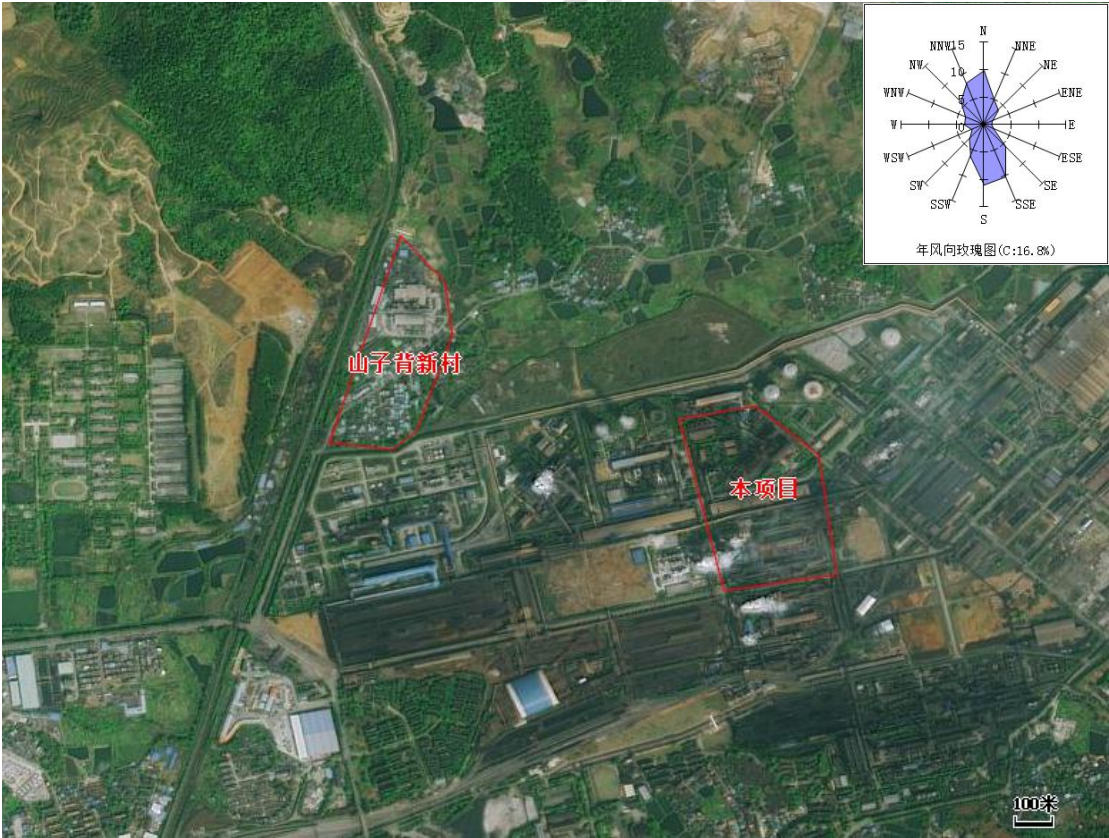


图 3.1-1 监测点位示意图

## 4 大气环境影响分析

### 4.1 多年气候特征统计

本项目位于韶关市曲江区，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℃。

本项目所在地区位于广东省北部，属亚热带海洋性季风气候，一年四季均受季风影响，冬季盛行东北季风，夏季盛行西南和东南季风，曲江区气象站年均风速为 1.0m/s。根据导则要求，本次评价收集了韶关市曲江区近 20 年主要气象资料，主要气候资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 曲江气象站近 20 年的主要气候资料统计表

| 项目                | 数值                               |
|-------------------|----------------------------------|
| 年平均风速 (m/s)       | 1.0                              |
| 最大风速 (m/s) 及出现时间  | 13.0, 相应风向: SSE 出现时间: 1991年7月22日 |
| 年平均气温             | 20.0                             |
| 极端最高气温 (°C) 及出现时间 | 40.9, 出现时间: 2003年7月23日           |
| 极端最低气温 (°C) 及出现时间 | -4.8, 出现时间: 1999年12月23日          |
| 年平均相对湿度 (%)       | 80                               |
| 年均降水量 (mm)        | 1541.7                           |
| 年最大降水量 (mm) 及出现时间 | 最大值: 2141.9mm 出现时间: 1997年        |
| 年最小降水量 (mm) 及出现时间 | 最小值: 1120.4mm 出现时间: 2004年        |
| 年平均日照小时数 (h)      | 1723.0                           |
| 年平均风速 (m/s)       | 1.0                              |

表 4.1-2 曲江区累年各月平均气温 (°C)

| 月份 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 气温 | 9.6 | 11.8 | 14.9 | 20.4 | 24.1 | 26.9 | 28.4 | 28.1 | 25.9 | 21.8 | 16.4 | 11.5 |

表 4.1-3 曲江区累年各风向频率 (%)

| 风向     | N  | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE  | SSE | S  | SSW | SW  | WSW | W | WNW | NW  | NNW | C    |
|--------|----|-----|----|-----|---|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|------|
| 风频 (%) | 10 | 5   | 3  | 2.2 | 2 | 2.2 | 5.3 | 10  | 11 | 6   | 3.5 | 3   | 3 | 3.5 | 5.5 | 8   | 16.8 |

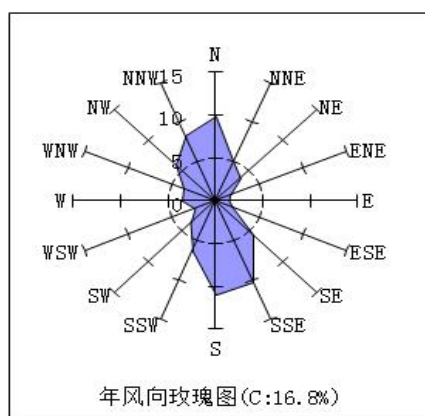


图 4.1-1 曲江气象站风玫瑰图（1999～2019 年）

#### 4.2 大气污染物达标分析

本技改项目主要新增废气为重金属颗粒物，其颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生量基本未变，根据监测报告（附件 3）废气排放均达标，故该专项评价着重于烧结工序和高炉炼铁工序产生的重金属颗粒物预测分析，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 进行达标分析。

表 4.2-1 本项目废气产排情况

| 污染源                   | 类别 | 污染因子            | 产生量<br>t/a | 排放量<br>t/a | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放标准                    |            | 是否达标 |
|-----------------------|----|-----------------|------------|------------|---------------------------|--------------|-------------------------|------------|------|
|                       |    |                 |            |            |                           |              | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h |      |
| 70m 高烧结机头废气排气筒 DA001  | 新增 | 铅               | 3.703      | 0.03703    | 0.0043292                 | 0.00468      | 1.0                     | /          | 达标   |
|                       |    | 砷               | 1.705      | 0.01705    | 0.0019933                 | 0.00215      |                         | /          |      |
|                       |    | 镉               | 0.081      | 0.00081    | 0.0000947                 | 0.0001       |                         | /          |      |
|                       |    | 镍               | 1.134      | 0.01134    | 0.0013258                 | 0.00143      | 0.5                     | /          | 达标   |
|                       |    | 铬               | 7.568      | 0.07568    | 0.0088477                 | 0.00956      |                         | /          |      |
|                       |    | 锑               | 31.398     | 0.31398    | 0.0367074                 | 0.03964      |                         | /          |      |
|                       |    | 钴               | 0.401      | 0.00401    | 0.0004688                 | 0.00051      |                         | /          |      |
|                       | 现有 | 颗粒物             | /          | 234.37     | 27.4                      | 29.59        | 40                      | /          | 达标   |
|                       |    | SO <sub>2</sub> | /          | 76.98      | 9                         | 9.72         | 180                     | /          | 达标   |
|                       |    | NO <sub>x</sub> | /          | 1898.9     | 222                       | 239.76       | 300                     | /          | 达标   |
| 104m 高炉热风炉废气排气筒 DA002 | 新增 | 铅               | 3.3327     | 0.003333   | 0.0012023                 | 0.00042      | 1.0                     | /          | 达标   |
|                       |    | 砷               | 1.5345     | 0.001534   | 0.0005536                 | 0.00019      |                         | /          |      |
|                       |    | 镉               | 0.0729     | 0.000073   | 0.0000263                 | 0.00001      |                         | /          |      |
|                       |    | 镍               | 1.0206     | 0.001021   | 0.0003682                 | 0.00013      | 0.5                     | /          | 达标   |
|                       |    | 铬               | 6.8112     | 0.006811   | 0.0024571                 | 0.00086      |                         | /          |      |
|                       |    | 锑               | 28.2582    | 0.028258   | 0.0101942                 | 0.00357      |                         | /          |      |
|                       |    | 钴               | 0.3609     | 0.000361   | 0.0012023                 | 0.00005      |                         | /          |      |
|                       | 现有 | 颗粒物             | /          | 5.48       | 3.4                       | 0.69         | 40                      | /          | 达标   |
|                       |    | SO <sub>2</sub> | /          | 5.64       | 3.5                       | 0.71         | 180                     | /          | 达标   |
|                       |    | NO <sub>x</sub> | /          | 32.25      | 20                        | 4.07         | 300                     | /          | 达标   |

注：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 引用监测数据。

表 4.2-2 废气排放口基本信息表

| 编号    | 名称               | 废气类型    | 高度   | 内径  | 排放温度 | 地理坐标                          |
|-------|------------------|---------|------|-----|------|-------------------------------|
| DA001 | 70m 高烧结机头废气排气筒   | 烧结机头废气  | 70m  | 8m  | 25℃  | E: 113.633511<br>N: 24.705732 |
| DA002 | 104m 高高炉热风炉废气排气筒 | 高炉热风炉废气 | 104m | 30m | 70℃  | E: 113.633857<br>N: 24.707740 |

## 4.3 大气环境影响分析

## (1) 大气环境影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJT2.2-2008）要求，所有项目在进行大气环境影响评价时，均先使用导则附录 A 所列估算模式进行预测，并根据结果来确定评价等级。

## (2) 预测源强

## ①估算模型参数见下表

表4.3-1估算模型参数表

| 选项        |            | 参数                                                               |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------|
| 城市/农村选项   | 城市/农村      | 农村                                                               |
|           | 人口数（城市选项时） | --                                                               |
| 最高环境温度/℃  |            | 40.9℃                                                            |
| 最低环境温度/℃  |            | -4.8℃                                                            |
| 土地利用类型    |            | 针叶林                                                              |
| 区域湿度条件    |            | 中等湿度                                                             |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 地形数据分辨率/m  | --                                                               |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|           | 岸线距离/km    | --                                                               |
|           | 岸线方向/°     | --                                                               |

## ②预测源强参数

项目有组织排放污染物源强及参数和无组织排放污染物源强及参数见下表。

表 4.3-2 本项目运营期大气污染物有组织排放源特征参数统计表

| 污染源                  | 污染物 | 排放高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 烟气流速 (m/s) | 排放工况        | 年排放时长 (h) | 源强 (kg/h) |
|----------------------|-----|----------|-----------|------------|-------------|-----------|-----------|
| 70m 高烧结机头废气排气筒 DA001 | 铅   | 70       | 8         | 4.5        | 连续 (每天 24h) | 7920      | 0.00468   |
|                      | 砷   |          |           |            |             |           | 0.00215   |
|                      | 镉   |          |           |            |             |           | 0.0001    |
|                      | 镍   |          |           |            |             |           | 0.00143   |
|                      | 铬   |          |           |            |             |           | 0.00956   |
|                      | 锑   |          |           |            |             |           | 0.03964   |
| 104m 高               | 钴   | 104      | 30        | 10         | 连续          | 7920      | 0.00051   |
|                      | 铅   |          |           |            |             |           | 0.00042   |

|                  |   |  |  |  |          |  |         |
|------------------|---|--|--|--|----------|--|---------|
| 高炉热风炉废气排气筒 DA002 | 砷 |  |  |  | (每天 24h) |  | 0.00019 |
|                  | 镉 |  |  |  |          |  | 0.00001 |
|                  | 镍 |  |  |  |          |  | 0.00013 |
|                  | 铬 |  |  |  |          |  | 0.00086 |
|                  | 锑 |  |  |  |          |  | 0.00357 |
|                  | 钴 |  |  |  |          |  | 0.00005 |

### (3) 大气污染物预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率  $P_i$ （ $i$ ——第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  进行计算。其中  $P_i$  定义如下：

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

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

因此本次评价选取项目主要污染物进行  $P_i$  和  $D_{10\%}$  的计算。估算模型参数和评价标准见下表所示，经估值模式计算，本项目的最大地面浓度占标率见下表：

表 4.3-3 项目废气排放预测结果一览表

| 项目  |                                        |   | 有组织排放废气预测结果                   |          |
|-----|----------------------------------------|---|-------------------------------|----------|
|     |                                        |   | 预测浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 最大占标率%   |
| 有组织 | 70m 高烧<br>结机头废<br>气排气筒<br>DA001        | 铅 | 0.005079                      | 0.169293 |
|     |                                        | 砷 | 0.002333                      | 6.481137 |
|     |                                        | 镉 | 0.000109                      | 0.361738 |
|     |                                        | 铬 | 0.010375                      | 0.172911 |
|     |                                        | 锑 | 0.043018                      | 0.430179 |
|     |                                        | 镍 | 0.001552                      | 0.005173 |
|     | 104m 高高<br>炉热风炉<br>废气排<br>DA002 气<br>筒 | 铅 | 0.000183                      | 0.006115 |
|     |                                        | 砷 | 0.000083                      | 0.230526 |
|     |                                        | 镉 | 0.000004                      | 0.014560 |
|     |                                        | 铬 | 0.000376                      | 0.006261 |
|     |                                        | 锑 | 0.001559                      | 0.015593 |
|     |                                        | 镍 | 0.000057                      | 0.000189 |

注：重金属钴现无环境空气质量标准，不进行预测。

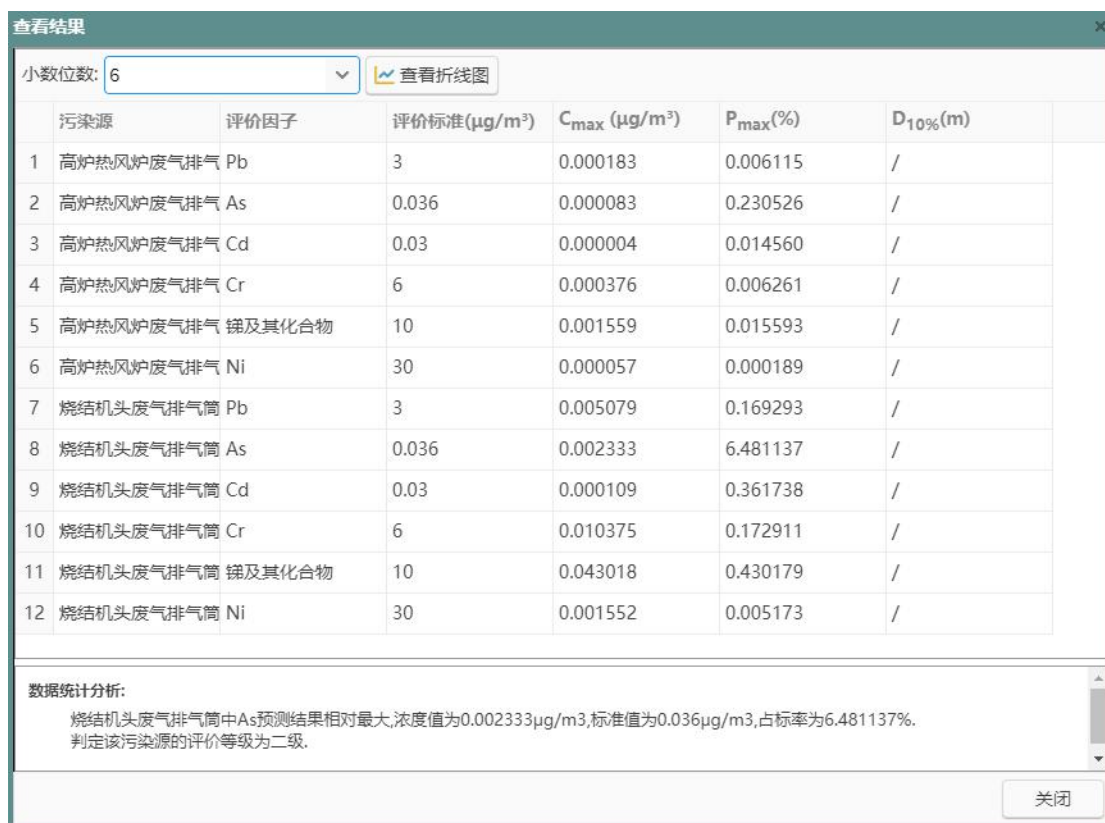


图 4.3-1 项目新增废气排放预测结果

由预测结果可知,项目正常工况排放情况下产生的重金属废气的落地浓度,最大占标率的污染因子为砷,占标率为  $P=6.481137\% < 10\%$ ,故可确定本项目大气评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),大气评价等级为二级可不进行进一步分析,其排放总量见表 4.2-1。

## 5 大气污染防治措施及经济、技术论证

### 5.1 废气污染治理措施概述

本项目废气治理措施主要有以下几个方面：

①参考《25 万吨转底炉处理含锌尘泥环保综合利用技术改造项目环境影响报告书》（韶环审【2018】102 号）中，重金属铅、砷、镉、铬在转底炉的熔炼中，回收率均高达 90%，烧结机内温度和转底炉内温度相似，均在 1200℃左右，本技改项目重金属铅、砷、镉、铬、锑、钴、镍在烧结机的熔炼中的回收率参考取 90%。

②在烧结工序处置污染土壤过程中，废气污染物中特征污染物主要为铅、砷、镉、铬、锑、钴、镍。烧结机高温还原性气氛环境下，重金属与一氧化碳进行还原反应，绝大部分在还原作用下被结合进产品烧结矿中，烧结机内火焰温度能达到 1200℃，重金属（除铬、钴、镍外）在烧结机的高温环境中被气化，由袋式除尘器净化后的烟气通过 70m 高烧结机头废气排气筒外排。

烧结机头废气最终排放温度小于 70℃，铅、砷、镉、锑等重金属的熔点均大于 70℃，被气化的重金属在 180℃又冷却凝固成颗粒物，在窑尾排放废气中以颗粒物形式存在。

铬、钴、镍的熔点高于炉温，一直以颗粒物形式存在。

烧结工序废气采用布袋除尘器处理再通过镁法脱硫设施，处理效率可达 99%；高炉炼铁工序废气采用电除尘器处理，处理效率可达 99.9%，且除尘器收集的颗粒物将回到各自的工艺系统中循环利用，不存在“二次污染”。

③本技改项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 产生量基本未变，根据炼钢厂 5#烧结高硫烟气脱硫排放口监测报告（2021 年 2 月）和炼铁厂 7#高炉热风炉废气排放口监测报告（2021 年 5 月）可知，其颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的特别排放限值要求。

### 5.2 废气污染防治措施技术可行性论证

根据“排污许可证申请与核发技术规范—工业炉窑”可知，采用布袋除尘去除烧结和高炉生产过程的颗粒物属于可行的污染防治技术。

根据炼钢厂 5#烧结高硫烟气脱硫排放口监测报告（2021 年 2 月）和炼铁厂 7#高炉热风炉废气排放口监测报告（2021 年 5 月）可知，高效的布袋除尘系统、电除尘系统和回灰循环利用系统保证了有害颗粒物的收集和利用，可使废气达标排放。

现有项目烧结废气经布袋除尘+镁法脱硫设施处理后，根据现有项目监测报告，项目中二氧化硫和氮氧化物排放可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的特别排放限值要求，故本项目二氧化硫和氮氧化物防治措施切实可行。

## 6 环境监测计划

本技改项目为临时工程，大概需两年（629 天）处理完该污染土壤。

### 6.1 污染土壤进厂前监测

每一批污染土壤进入厂区前均需有对该批污染土壤的自检报告，根据建设单位要求，一方面为方便污染土壤与原料进行配料，另一方面为与废气监测方案因子对应，如若出现超标时可方便溯源，快速找到超标原因。

表 6.1-1 废气监测计划

| 监测对象            | 监测因子                                           | 监测频次                  | 监测因子              | 监测频次                  |
|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|
| 需进入韶钢转底炉处理的污染土壤 | TFe                                            | 每批混匀之后的污染土壤进转底炉之前监测一次 | MnO               | 每批混匀之后的污染土壤进转底炉之前监测一次 |
|                 | SiO <sub>2</sub>                               |                       | K <sub>2</sub> O  |                       |
|                 | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                 |                       | Na <sub>2</sub> O |                       |
|                 | CaO                                            |                       | Cl（氯）             |                       |
|                 | MgO                                            |                       | N                 |                       |
|                 | TiO <sub>2</sub>                               |                       | Ti（铈）             |                       |
|                 | P                                              |                       | Zn                |                       |
|                 | S                                              |                       | Sn                |                       |
|                 | Cu                                             |                       | Pb                |                       |
|                 | As                                             |                       | Ni                |                       |
|                 | Cr <sup>6+</sup>                               |                       | Sb                |                       |
|                 | Cr <sup>3+</sup>                               |                       | Co                |                       |
|                 | Na <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |                       | Cd                |                       |
|                 | Cr <sub>2</sub> O <sub>6</sub>                 |                       | /                 |                       |

### 6.2 废气排放监测计划

废气排放涉及重金属颗粒物，故需增加重金属颗粒物监测频次，建议本项目开始运行前半个月，每天测一次，待工况稳定，经监测无超标排放，监测数据稳定且正常，之后半个月可以三天测一次，第 2-3 个月可每周 1 次，之后 1 个月测 1 次。其中只要有一次监测超标，需暂停添加污染土壤，经过调试可达标后方可继续添加污染土壤，同时再重复以上监测。

本技改项目有组织颗粒物和无组织颗粒物均需同步以上监测计划。

表 6.1-2 废气监测计划

| 序号 | 类型  | 监测点         | 项目                               | 频次              | 监测方式 |
|----|-----|-------------|----------------------------------|-----------------|------|
| 1  | 有组织 | DA001、DA002 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 1 次/季度          | 手工监测 |
|    |     |             | 颗粒物                              | 1 次/天（前半个月）     | 手工监测 |
|    |     |             | 铅、砷、镉、镍、铬、锑、钴                    | 1 次/3 天（后半个月）   |      |
| 2  | 无组织 | 厂界          | 颗粒物                              | 1 次/周（第 2-3 个月） | 手工监测 |
|    |     |             | 铅、砷、镉、镍、铬、锑、钴                    | 1 月/次（之后）       |      |

注：重金属颗粒物监测期间若出现超标，需暂停添加污染土壤，经过调试可达标后，再重复开展以上监测工作。

## 7 大气污染排放总量控制

现有项目 5 号烧结机环评颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量指标分别为 662.2t/a、1555.2t/a、2160t/a；根据本技改项目工程分析结果，本技改项目原料总用量及产品量不变，项目生产工艺不变，不新增颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量，根据现有产能，5 号烧结机

头其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 234.37t/a、76.98t/a、1898.9t/a，运营期污染物排放量低于原环评总量控制要求，符合总量控制要求。

本项目 5 号烧结机废气中新增铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴排放，建议排放控制指标分别为 37.03kg/a、17.05kg/a、0.81kg/a、313.98kg/a、75.68kg/a、11.34kg/a、4.01kg/a。

现有项目 7 号高炉环评颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量指标分别为 343.82t/a、12.97t/a、579.6t/a；根据本技改项目工程分析结果，本技改项目原料总用量及产品量不变，项目生产工艺不变，不新增颗粒物、二氧化硫和氮氧化物总量，根据现有产能，7 号高炉热风炉其颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 5.48t/a、5.64t/a、32.25t/a，运营期污染物排放量低于原环评总量控制要求，符合总量控制要求。

本项目 7 号高炉废气中新增铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴排放，建议排放控制指标分别为 3.333kg/a、1.534kg/a、0.073kg/a、28.258kg/a、6.811kg/a、1.021kg/a、0.361kg/a。

表 7.1-1 总量控制一览表（单位：t/a）

| 污染物种类 | 5 号烧结机批复总量 | 5 号烧结机新增污染物 | 7 号高炉批复总量 | 7 号高炉新增污染物 | 本技改项目合计总量控制 |
|-------|------------|-------------|-----------|------------|-------------|
| 颗粒物   | 662.2      | 0           | 343.82    | 0          | 897.02      |
| 二氧化硫  | 1555.2     | 0           | 12.97     | 0          | 1568.17     |
| 氮氧化物  | 2160       | 0           | 579.6     | 0          | 2739.6      |
| 铅     | 0          | 0.03703     | 0         | 0.003333   | 0.040363    |
| 砷     | 0          | 0.01705     | 0         | 0.001534   | 0.018584    |
| 镉     | 0          | 0.00081     | 0         | 0.000073   | 0.000883    |
| 镍     | 0          | 0.01134     | 0         | 0.001021   | 0.012361    |
| 铬     | 0          | 0.07568     | 0         | 0.006811   | 0.082491    |
| 锑     | 0          | 0.31398     | 0         | 0.028258   | 0.342238    |
| 钴     | 0          | 0.00401     | 0         | 0.000361   | 0.004371    |

本技术改造项目运营周期约为两年，处置期间新增重金属铅、砷、镉、镍、铬、锑、钴排放总量为 0.0846t、0.039t、0.0019t、0.0259t、0.173t、0.7176t、0.0092t。污染土壤处理完毕之后无新增，广东韶钢松山股份有限公司恢复原有方式生产产品，本技改项目协同处置污染土带来的重金属颗粒物影响消失。

## 8 结论

### 8.1 环境空气质量现状结论

根据生态环境主管部门发布的数据与补充监测数据，本项目所在区域的环境空气质量良好，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的相关要求，补充监测数据其空气中未检出重金属铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴，符合上表 1.3-1 中标准要求。

### 8.2 大气环境影响结论

本技改项目烧结机头废气排气筒和高炉热风炉废气排气筒排放的铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物经布袋除尘器+镁法脱硫设施处理后可满足《水泥窑协同处置固体废物污

染控制标准》（GB30485-2013）中表 1 规定的最高允许排放浓度；项目中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物经布袋除尘器+镁法脱硫设施处理后，根据监测报告可知均满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中的特别排放限值要求。

本技改项目大气评价等级为二级，本项目周边环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所采用的废气污染防治措施成熟有效，切实可行，可保证项目废气达标排放，因此本项目废气对周边环境大气影响在可接受范围之内。

本技术改造项目运营周期约为两年，污染土壤处理完毕之后无新增，广东韶钢松山股份有限公司恢复原有方式生产产品，本技改项目协同处置污染土带来的重金属颗粒物影响消失。

## 9 大气环境影响评价自查表

| 工作内容        |                                      | 自查项目                                                                                                                 |                                                    |                                               |                                         |                                                                                                                |                               |                                               |  |
|-------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--|
| 评价等级与范围     | 评价等级                                 | 一级 <input type="checkbox"/>                                                                                          |                                                    | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>        |                                         |                                                                                                                |                               | 三级 <input type="checkbox"/>                   |  |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km <input type="checkbox"/>                                                                                     |                                                    | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>            |                                         |                                                                                                                |                               | 边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>   |  |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>                                                                                   |                                                    | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>        |                                         |                                                                                                                |                               | <500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>  |  |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> （铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物）                                                      |                                                    |                                               |                                         | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |                               |                                               |  |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                             |                                                    | 地方标准 <input type="checkbox"/>                 |                                         | 附录 D <input type="checkbox"/>                                                                                  |                               | 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>      |  |
| 现状评价        | 环境功能区                                | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                         |                                                    | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>       |                                         |                                                                                                                |                               | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>              |  |
|             | 评价基准年                                | (2019) 年                                                                                                             |                                                    |                                               |                                         |                                                                                                                |                               |                                               |  |
|             | 环境空气质量现状调查数据来源                       | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                                                                                    |                                                    | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> |                                         |                                                                                                                |                               | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>    |  |
|             | 现状评价                                 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                              |                                                    |                                               |                                         | 不达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                  |                               |                                               |  |
| 污染源调查       | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                                                    | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>              |                                         | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>                                                                          |                               | 区域污染源 <input type="checkbox"/>                |  |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型                                 | AERMOD <input type="checkbox"/>                                                                                      | ADMS <input checked="" type="checkbox"/>           | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>           | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>      | CALPUFF <input type="checkbox"/>                                                                               | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input checked="" type="checkbox"/>        |  |
|             | 预测范围                                 | 边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>                                                                                   |                                                    | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>            |                                         |                                                                                                                |                               | 边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/> |  |
|             | 预测因子                                 | 预测因子（铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物）                                                                                             |                                                    |                                               |                                         | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |                               |                                               |  |
|             | 正常排放短期浓度贡献值                          | 本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>                                                                  |                                                    |                                               |                                         | 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>                                                                       |                               |                                               |  |
|             | 正常排放年均浓度贡献值                          | 一类区                                                                                                                  | 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>            |                                               | 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/> |                                                                                                                |                               |                                               |  |
|             |                                      | 二类区                                                                                                                  | 本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/> |                                               | 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/> |                                                                                                                |                               |                                               |  |

|          |                   |                                                                 |                                               |                   |                                                                                              |                              |
|----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|          | 非正常排放 1h 浓度贡献值    | 非正常持续时长 (1) h                                                   | 非正常 达标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/> |                   | 非正常 达标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                                   |                              |
|          | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | 叠加 达标 <input type="checkbox"/>                                  |                                               |                   | 叠加 不达标 <input type="checkbox"/>                                                              |                              |
|          | 区域环境质量的 整体变化情况    | $k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>                         |                                               |                   | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/>                                                         |                              |
| 环境 监测 计划 | 污染源监测             | 监测因子 (颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物) |                                               |                   | 有组织废气 监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气 监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
|          | 环境质量监测            | 监测因子 (铅、砷、镉、锑、铬、镍、钴及其化合物)                                       |                                               |                   | 监测点位数 (1)                                                                                    | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 评价 结论    | 环境影响              | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>                        |                                               |                   | 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                               |                              |
|          | 大气环境防护 距离         | 距 ( ) 厂界最远 ( ) m                                                |                                               |                   |                                                                                              |                              |
|          | 污染源年排放 量          | SO <sub>2</sub> : (1568.17) t/a                                 | NO <sub>x</sub> : (2739.6) t/a                | 颗粒物: (897.02) t/a | VOCs: (/) t/a                                                                                |                              |

注: “☐” 为勾选项, 填 “☒”; “( )” 为内容填写项

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称           | 现有工程<br>排放量（固体废物产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量<br>⑦    |
|----------|-----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-------------|
| 废气       | 颗粒物             | 239.85t/a             | 897.02t/a          | 0                     | 0                    | 0                    | 239.85t/a                 | 0           |
|          | SO <sub>2</sub> | 82.62t/a              | 1568.17t/a         | 0                     | 0                    | 0                    | 82.62t/a                  | 0           |
|          | NO <sub>x</sub> | 1931.15t/a            | 2739.6t/a          | 0                     | 0                    | 0                    | 1931.15t/a                | 0           |
|          | 铅               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.040363t/a          | 0                    | 0.040363t/a               | 0.040363t/a |
|          | 砷               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.018584t/a          | 0                    | 0.018584t/a               | 0.018584t/a |
|          | 镉               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.000883t/a          | 0                    | 0.000883t/a               | 0.000883t/a |
|          | 镍               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.012361t/a          | 0                    | 0.012361t/a               | 0.012361t/a |
|          | 铬               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.082491t/a          | 0                    | 0.082491t/a               | 0.082491t/a |
|          | 锑               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.342238t/a          | 0                    | 0.342238t/a               | 0.342238t/a |
|          | 钴               | 0                     | 0                  | 0                     | 0.004371t/a          | 0                    | 0.004371t/a               | 0.004371t/a |
| 废水       | COD             | 0                     | 0                  | 0                     | 0                    | 0                    | 0                         | 0           |
|          | 氨氮              | 0                     | 0                  | 0                     | 0                    | 0                    | 0                         | 0           |
| 固体废物     | 废气收集的尘灰         | 7382.18t/a            | 0                  | 0                     | 0                    | 0                    | 0                         | 0           |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①