建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目

建设单位（盖章）：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

编 制 日 期：2023 年 5 月 22 日

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1686724464000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f11qyz
建设项目名称	丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目
建设项目类别	30--068铸造及其他金属制品制造
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）	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂
统一社会信用代码	91440224191924926H
法定代表人（签章）	吴涛
主要负责人（签字）	吴涛
直接负责的主管人员（签字）	崔宇飞
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东韶科环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440200MA4ULRAX3A
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
刘军	2014035440352013449914000400	BH009506	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韦宗敏	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论、其他	BH004339	
刘军	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH009506	

全国环境影响评价信用平台

目 录

建设项目环境影响报告表.....1
一、 建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....5
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....81
四、主要环境影响和保护措施.....108
五、环境保护措施监督检查清单.....142
六、结论.....142
附图 1 项目地理位置图.....145
附图 2 本项目平面布置图.....146
附图 3 本项目四至图.....147
附图 4 丹霞冶炼厂厂区平面布置图.....148
附图 5 环境保护目标分布图.....149
附图 6 丹霞冶炼厂卫生防护距离包络线图.....150
附图 7 本项目地下水分区防渗示意图.....151
附图 8 本项目“三线一单”叠图分析.....152
附件 1 项目备案证.....153
附件 2 建设单位排污许可证.....154
附件 3 《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕427 号.....155
附件 4 监测报告.....157
附表 建设项目污染物排放量汇总表.....158

一、建设项目基本情况

建设项目名称	丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目		
项目代码	2205-440224-04-02-932571		
建设单位联系人	崔宇飞	联系方式	13927819688
建设地点	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂内锌品车间熔铸厂房和锌电积厂房北侧空地		
地理坐标	（113 度 39 分 31.64 秒，25 度 6 分 36.09 秒）		
国民经济行业类别	C3392 有色金属铸造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 3368、铸造及其他金属制品制造 339
建设性质	☐新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☑技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	2620	环保投资（万元）	75
环保投资占比（%）	2.8	施工工期	6 个月
是否开工建设	☑否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m^2）	6150
专项评价设置情况	无		
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	**1.产业政策相符性** 本项目为铸造及其他金属制品制造行业，经检索，不属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》及其修订（2021年12月30日国家发展改革委令第49号）中限制和淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》和《广东省国家		

	重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）中所列负面清单内容。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。 《有色金属行业智能工厂（矿山）建设指南（试行）》（工信部、国家发改委、自然资源部公告[2020]第 19 号）指出“推进互联网、大数据、人工智能、5G、边缘计算、虚拟现实等前沿技术在有色冶炼工厂的应用，实现设备、物料、能源等制造资源要素的数字化汇聚、网络化共享和平台化协同，建成集全流程自动化产线、综合集成信息管控平台、实时协同优化的智能生产体系、精细化能效管控于一体的清洁环保、优质低耗、安全高效的有色金属智能冶炼工厂。”本项目为现有熔铸车间智能化改造项目，符合《指南》要求。 本项目于2022年5月取得了仁化县工业和信息化局出具的投资项目备案证（项目代码：2205-440224-04-02-932571；项目名称：熔铸智能化改造。 **2.选址合理性** 本项目拟在丹霞冶炼厂现有厂址内进行建设，地理位置图见附图1。一方面，选址周边无医院、学校、医疗和养老机构选址符合规划要求，且与集中居民区保持一定的防护距离；另一方面选址所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，符合要求。 可见，本项目选址合理。 **3.与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）的相符性分析**

	2021 年 5 月 30 日生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）提出，严格“两高”项目环评审批，推进“两高”行业减污降碳协同控制，并将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。 按照《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）有关要求，广东省发展改革委研究制定了《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》。经对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，丹霞冶炼厂属于“两高”企业（铅锌冶炼）。根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂熔铸智能化改造可行性研究报告》，本项目为锌熔铸智能化技术改造项目，主要耗能设备是感应电炉，主要能耗为电能，本项目投产后，电能消耗量由 20250MWh/a 减少至 18687MWh/a，综合能耗由 16.846kgce/t-产品降低为 15.34 kgce/t-产品，其中电能占比 99.8%，可见，本改造项目可有效降低单位产品综合能耗，达到节能降耗的效果，是丹冶冶炼厂打造清洁环保、优质低耗、安全高效的有色金属智能冶炼工厂的重要节点。 总体而言，本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）的相关要求不相冲突，符合要求。 **4.** 与《广东韶关产业转型升级示范区建设方案（2019-2025）》（粤发改区域 [2020]48 号））相符性 《广东韶关产业转型升级示范区建设方案（2019-2025）》（粤发改区域 [2020]48 号）文中明确“加强技术改造和资源综合利用，支持有色金属企业运用先进适用技术和高新技术，以质量品种、节能减排、环境保护、安全生产、两化融合等

	为重点，对现有企业生产工艺及装备进行升级改造，实现清洁、安全生产，提高企业生产自动化、管理数字化水平，促进企业乃至整个产业链转型升级。” 本项目为现有熔铸车间智能化技术改造项目，项目投产后可实现在生产设备机械化、自动化、信息化的基础上，进一步构建智能化的熔铸生产系统，符合《方案》要求。 **5.与韶关市“三线一单”相符性** 为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》精神，按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）要求，韶关市制定印发了《关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（韶府〔2021〕10号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+88”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“88”为88个环境管控单元的差异性准入清单。本项目与韶关市“三线一单”相符性分析如下： 本项目符合国家及广东省相关产业政策，符合韶关市城市规划，符合广东省“三线一单”各项管控要求，符合韶关市“三线一单”各项管控要求，选址合理。

表1　本项目与与韶关市“三线一单”相符性

内容		要求	相符性分析	结论
全市总体管控	区域布局管控	扎实推进新型工业化。重点打造先进材料、先进装备制造、现代轻工业三大战略性支柱产业集群，培育发展电子信息制造、生物医药与健康、大数据及软件信息服务三大战略性新兴产业，引导绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，推进韶钢、韶冶等“厂区变园区、产区变城区”工作，加快绿色化改造、智能化升级。加快融入“双区”建设，构建生态产业体系，打造全国产业转型升级示范区。 严格控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制水污染严重地区和水源保护敏感区域高耗水、高污染行业发展。新丰县东南部（丰城街道、梅坑镇、黄磜镇、马头镇）严控水污染项目建设，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	本项目为丹霞冶炼厂现有熔铸车间智能化技术改造项目，利用现有车间建设，不新增用地。项目投产后可实现在生产设备机械化、自动化、信息化的基础上，进一步构建智能化的熔铸生产系统，达到节能减排目的。 项目所在地属于大气环境二类区，不属于水污染严重地区和水源保护敏感区。本项目改造完成后，废气、废水污染物排放量减少。项目使用清洁能源电能。	相符
	能源资源利用	积极落实国家、省制定的碳达峰碳中和目标任务，制定并落实碳达峰与碳减排工作计划、行动方案，综合运用相关政策工具和手段措施，持续推动实施。进一步优化调整能源结构，发展以光伏全产业链为龙头的风光氢等多元化可再生清洁能源产业，提高可再生能源发电装机占比，推动电力源网荷储一体化和多能互补。实行能源消费强度与消费总量“双控”制度。抓好电力、建材、冶炼等重点耗能行业的节能降耗工作，推动单位 GDP 能源消耗、单位 GDP 二氧化碳排放持续下降。鼓励使用天然气及可再生能源，县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江流域等重要控制断面生态流量保障目标。加强城市节水，提高水资源的利用效率和效益。 严格矿产资源开发准入管理，从严控制矿产资源开发总量和综合利用标准。加强矿产资源规划管理，提高矿产资源开发利用效率，推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用。推进大宝山、凡口矿等矿山企业转型升级，打造国家级绿色矿山。全市矿山企业在 2025 年前全部达到绿色矿山标准。	本项目使用清洁能源电能；运营过程中消耗的水资源由自来水管网供给，电依托厂区电网供电。项目建设用地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合能源资源利用要求。	相符
	污染物排	深入实施重点污染物总量控制。“十四五”期间重点污染物排放总量在现有基础上持续减少。优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工	本项目是有色金属熔铸项目，生产废水（循环水排污水）流经厂区污水管网收	相符

内容		要求	相符性分析	结论
	放管控	业园区、战略性产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污染物削减方案，采取有效的主要污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。新建项目原则上实施氮氧化物（NO_X）和挥发性有机物（VOCs）等量替代，推动钢铁行业执行大气污染物超低排放标准。新建、改建、扩建造纸、焦化、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业建设项目实行主要水体污染物排放等量替代。 实施低挥发性有机物（VOCs）含量产品源头替代工程。全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。推进溶剂使用及挥发性有机液体储运销环节的减排，全过程实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。对 VOCs 重点企业实施分级和清单化管控，将全面使用低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制。新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量替代。加强“三矿两厂”等日常监督，在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施区域削减，实现增产减污。凡口铅锌矿及其周边区域（仁化县董塘镇）、大宝山矿及其周边区域（曲江区沙溪镇、翁源县铁龙镇）严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 完善污水处理厂配套管网建设，切实提高运行负荷。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。现有合流制排水系统应加快实施雨污分流改造，加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强农业面源污染治理，实施种植业“肥药双控”；严格禁养区管理，加强养殖污染防治，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	集后进入厂区废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分排入凡口河，本项目位于仁化县董塘镇丹霞冶炼厂内，不涉及饮用水水源保护区；本项目改造完成后，废气污染物排放量减少，丹霞冶炼厂现有总量指标可满足要求，不需新增总量分配指标；危险废物委托有资质单位处理处置；丹霞冶炼厂已编制环境应急预案并备案，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练。 本想项目符合污染物排放管控要求。	
	环境风险防控要求	加强北江、东江干流沿岸以及饮用水水源地环境风险防控。严格控制沿岸石油加工、化学原料和化学制品制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系，全面排查“千吨万人”饮用水水源地周边环境问题并及时开展专项整治，保障饮用水水源地安全。重点加强环境风险分级分类管控，建立全市环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。构建企业、园区和区域三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。园区管理机构应定期开展环境风险评估，	本项目是有色金属熔铸项目，丹霞冶炼厂将采取一系列风险防范措施，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，按要求修订企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。	相符

内容		要求	相符性分析	结论
		编制完善综合环境应急预案并备案，整合应急资源，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。 持续推进土壤环境风险管控工作。实行农用地分类分级安全利用，有效提升农用地土地资源开发利用率，依法划定特定农作物禁止种植区域，严格按照耕地土壤环境质量类别划分成果对耕地实施安全利用，防范农产品重金属含量超标风险。加强建设用地准入管理，规范受污染建设用地地块再开发。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。		
根据GIS叠置分析，本项目位于丹霞冶炼厂内，**属于“ZH44022420003 广东仁化县产业转移工业园区重点管控单元 园区型重点管控单元”**，总体管控要求如下：				
生态环境准入清单	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展先进材料产业（有色金属新材料），包括铅锌深加工、有色金属深加工、金属回收加工、稀贵金属深加工等产业，适度发展现代轻工产业（竹木家具）。 1-2.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。 1-3.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大的项目。 1-4.【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。	本项目是有色金属熔铸项目，属于有色金属深加工产业，不属于产业限制类和禁止类；本项目距离最近敏感点铁厂约290m，根据预测结果，废气和噪声排放对其影响可接受，项目符合区域布局管控管控要求。	相符
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃气等清洁能源为主。 2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。 2-3.【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	本项目使用清洁能源电能；本项目为丹霞冶炼厂现有熔铸车间智能化改造项目，利用现有车间建设，不新增用地。生产废水（循环水排污水）流经厂区污水管网收集后进入厂区废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分排入凡口河。项目符合能源资源利用要求。	相符
	污染物排放管	3-1.【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。	本项目改造完成后，生产废水（冷却循环水排污水）产生量减少3.1m^3/d，废水流	相符

内容		要求	相符性分析	结论
	控	3-2.【水/限制类】新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。铅锌工业废水中总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）特别排放限值。 3-3.【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。 3-4.【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。	经厂区污水管网收集后进入厂区废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分排入凡口河，污染物排放总量不增加。本项目生产废水为冷却循环水排污水，不涉及总锌、总铅、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬等污染物；本项目改造完成后，废气污染物排放量减少，丹霞冶炼厂现有总量指标可满足要求，不需新增总量分配指标；危险废物委托有资质单位处理处置。项目符合污染物排放管控要求。	
	环境风险防控	4-1.4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	丹霞冶炼厂设置有效的事故应急措施，在现有废水处理站旁设置了 2 个共 5000 m^3 的污水处理应急池。另外已建成 40000m^3 的初期雨水收集池可兼作事故缓冲池，防止突发环境事件时污水排入外环境。丹霞冶炼厂已编制环境应急预案并备案，储备环境应急物资及装备，定期组织开展应急演练。本项目依托丹霞冶炼厂现有应急池和初期雨水池，符合环境风险防控要求。	相符
环境质量底线要求		本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。 本项目评价范围内的董塘河“仁化后落山下-仁化石下河段”，各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准要求限值，本项目所在地各污染物浓度均低于《环境空气质量标准》中二级标准限值，说明项目所在地水体环境质量和大气环境满足环境功能区划。 项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。		相符

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂前身是仁化金狮冶金化工厂，2007 年 3 月 6 日正式更名为丹霞冶炼厂，直属深圳市中金岭南有色金属股份有限公司。丹霞冶炼厂 2007 年在原金狮冶金化工厂常规湿法炼锌工艺年产 2 万 t/a 电锌规模的基础上，投资 15.8 亿元，从加拿大 Dynatec 公司引进对环境影响小、装备先进、自动化程度高、代表国内湿法炼锌最高水平、国家鼓励发展的两段加压浸出工艺，建成形成目前的现代化湿法炼锌厂。丹霞冶炼厂现有湿法炼锌生产线、配套硫磺、硫酸和硫酸锌生产工段，主要以凡口铅锌矿产锌精矿为生产原料，目前具有年产 14.8 万 t 锌锭、1.5 万 t 锌及锌合金粉、4.5 万 t 硫磺、6.1 万 t 硫酸和 2 万 t 硫酸锌的生产能力，并实现了镓、锗、铜、铅、锌、铜、银、镉、钴、硫等有价金属元素的综合回收。

丹霞冶炼厂下属焙烧、氧压浸出、净化、电积、动力、综合回收、质控等多个生产车间及安环部、生产技术、设备工程部、人资运改部、经营部、综合管理部、计财部、党群部等 11 个职能部室。企业现有员工 1062 人，年工作 330 天，三班工作制。

丹霞冶炼厂锌熔铸是锌冶炼生产的末端工序，现有的主要生产设备是工频熔锌感应电炉、直线铸锭机、锌锭半自动堆码机组，共建有 3 套，可满足 15 万吨锌熔铸的基本要求。熔铸生产过程中，析出锌片输送、电炉加料、电炉扒渣、锭垛打捆、称重、转移、产品仓储和发运等过程均需要人工操作，劳动强度大；同时由于单套设备能力小，14.8 万吨锌熔铸分别由 3 套设备完成，设备数量多，维护工作量大，能源消耗高，岗位人员数量多。

熔铸过程智能化是打造清洁环保、优质低耗、安全高效的有色金属智能冶炼工厂的重要节点。丹霞冶炼厂锌熔铸工序上述设备均已建成多年，其机械化、自动化程度已落后于行业现有水平，难以适应熔铸智能化的要求，更新为现代化的设备或进行技术提升改造是必由之路。为此，丹霞冶炼厂拟投资建设丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目（以下简称“本项目”，“本项目”前丹霞冶炼厂所有已批复项目称“现有项目”，与“本项目”对应的改造前项目称“现有熔铸项目”），在

实现生产设　备机械化、自动化、信息化的基础上，进一步构建智能化的熔铸生产系统。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。本项目改造后熔铸锌锭产能不发生变化，对照国家生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），属于“**三十、金属制品业 33　68、铸造及其他金属制品制造 339　—其他**”类别，应编制环境影响报告表。

2、项目基本情况

项目名称：丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目

建设单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

项目性质：技改

项目地点：本项目建设地址为锌品车间熔铸厂房和锌电积厂房北侧空地，占地中心地理坐标为 N25.110025°，E113.658789°。

占地面积：本项目在丹霞冶炼厂现有厂区内建设，不新增用地，占地约 6150m^2。

建设内容：对现有的 14.8 万吨/a 锌锭熔铸系统进行智能化改造，实现锌片转运加工成锌锭再到产品入库、出库的智能化生产，具体内容包含锌片自动化输送系统、先进熔锌感应电炉系统、铸锭自动化生产线、锌锭智能化仓储系统、熔铸智能化管理系统等内容的建设。考虑到丹霞冶炼厂计划建设覆盖全厂的智慧中心，本项目的智能化建设应与全厂智慧中心建设衔接，仅熔铸生产服务的全流程控制系统为本项目单独建设的内容，其它内容结合智慧中心统一规划、统一建设。

本项目总体分为二期建设。一期工程建设内容为熔铸自动化，二期工程建设内容为熔铸智能化。一期工程建设完毕，相关技术指标和功能达到预期目标，完成项目验收后，再启动二期工程建设。

劳动定员及工作制度：熔铸工序原有岗位定员为 54 人，通过自动化和智能

化改造后，岗位作业人员也相应大幅度减少，本项目建成后，经核算岗位人员为 24 人，其余原有人员在丹霞冶炼厂内调配工作岗位；工作制为年工作天数 330d，每天三班制，每班 8h。本项目厂区不设员工宿舍。

预期拟投产日期：2023 年 12 月。

3、项目工程内容

本项目分两期改造建设，其中自动化扒渣、锌锭智能化仓储系统和熔铸生产智能化管理系统规划为二期工程内容，其余锌片自动化输送系统、感应电炉大型化、自动化加料、感应体大功率化等工程均在一期完成。根据建设单位提供的资料，扒渣次数主要取决于熔化过程炉内锌液表面锌浮渣生成情况，一期改造后锌片自动化输送系统使用夹持式加料方法，即将锌片用专用机构把夹住，由炉顶缓慢地垂直压入熔池内，因此可消除加料时锌液飞溅现象，氧化渣数量显著减少，扒渣次数减少，因此一期改造后，扒渣废气污染物和锌浮渣产生量也显著减少，因此，本项目按工艺废气、废水、噪声和固废等污染物均在一期产生计，二期主要为管理系统智能化改造仅产生少量生活污水和生活垃圾。

本项目经两期改造完成后，岗位定员由现有的 54 人减少为 24 人，其余 30 人在丹霞冶炼厂内调配工作岗位，即本项目改造前后丹霞冶炼厂生活污水和生活垃圾产生量、特征污染物、处理措施等不发生改变，不新增生活污水和生活垃圾，因此，本报告对本项目的生活污水和生活垃圾不进行定量分析。

（1）产品方案

表 1 项目产品方案

产品名称	单位	产量	规格（尺寸）	备注
锌锭	t/a	148000	长：930±10mm； 宽：465±10mm； 高：610±20mm；	—

（2）原辅材料

表 2 项目原辅材料消耗及储存情况表

原/辅料名称	使用量（t/a）	来源	储存位置	包装方式	最大存储量（t）
析出锌片	149494.32	厂内	新建锌片库	带钢打捆	15000
氯化铵	29.6	外购	厂区内化学品仓库	吨包袋	2

（3）总图布置及四至情况

本项目建设地址为现有熔铸厂房和锌电积厂房北侧空地新建的锌片库。新建锌片输送廊靠近锌电积厂房北侧，减少对原有场地占用，同时输送廊架空布置，不影响锌电积厂房出入口。锌片输送廊为东西走向，8#路及路缘东侧的电缆桥架为南北走向，输送廊架空穿越，廊低净高满足消防车道和大型货物通过的高度要求。

熔铸厂房内建有锌片智能库（平面），用于锌锭堆存。同时厂房内建有锌锭发运区，利用 AGV 装车，汽车发运。汽车过磅利用丹冶现有设施。供配电、循环水、空压站等公辅设施利用现有熔铸厂房附跨布置，减少占地尽量节约投资。

总平面布置遵循相关规程规范，布置紧凑，工艺流程顺畅，物流便捷合理，有利于生产管理，并创造良好的生产环境。

本项目分两期建设，主要组成内容见表 3，平项目地理位置见附图 1，平面布置见附图 2，项目四至情况见附图 3。

表 3 本项目主要组成内容

组成	工程内容	建设概况		备注
主体工程	新建锌片库	锌片自动化输送系统		一期
	利旧改造熔铸厂房	先进熔锌感应电炉系统	感应电炉大型化	一期
			自动化加料	一期
			自动化扒渣	二期
			感应体大功率化	一期
			供电系统升级	一期
		铸锭自动化生产线		一期
		锌锭智能化仓储系统		二期
		熔铸生产智能化管理系统		二期
辅助工程	原料仓库	危化品氯化铵仓库依托丹霞冶炼厂化学品仓库存放，锌片存放于本项目新建锌片库。		
公用工程	供水供电	依托丹霞冶炼厂现有供水设施；新建电炉配套变压器及配电系统，现有变压器及配电系统用于新增的其他动力设备供电		
环保工程	废气处理设施（工艺废气）	利旧：低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器+30m高排气筒（DA002）		
	废水处理设施	依托丹霞冶炼厂现有废水处理站		
	固体废物污染防治措施	依托丹霞冶炼厂现有的锌浮渣暂存库（占地面积约200m^2）和危险废物仓库暂存（占地面积约16227m^2）		
	噪声治理措施	风机、水泵等设备隔声及减震、降噪等		

主要建设内容详见以下：

1）锌片自动化输送系统

锌片从建设单位原有剥锌机下线后，通过链条输送机和提升机提升至锌片输送廊，由廊内链条输送机送至熔铸厂房，供给熔锌感应电炉，全过程自动化运行。锌片输送廊架空穿越8#路，不影响道路交通。

2）先进熔锌感应电炉系统

①感应电炉大型化

提高单台电炉的熔化能力，将现有的3台960kW感应电炉更换为1台2400kW/150t工频有芯感应电炉，满足14.8万吨锌/年熔化能力的要求。

感应电炉有效功率计算：

按照作业制度，每年生产时间 330 天，每天 3 班， 每班时间为 8 小时。因为 3 班运转存在交接班的时间，此外，由于加料、扒渣、铸锭，设备维护和故障处理等方面的原因，电炉不可避免地存在保温或低负荷运转的情况，故电炉有效熔化时间最大按照每天 21 小时计算。

年产量 14.8 万吨锌锭，日产量为 148000÷330≈448.5 吨锌锭，每天有效熔化时间 21 小时，每小时产量 448.5÷21≈21.36 吨锌锭。

改造后锌片熔化环节锌的直收率约为 99%，即熔化 100 吨锌片能产出 99 吨锌锭，同时电炉浮渣中的大块锌颗粒、浇铸扒皮渣、不合格锌锭等物料需要回炉重熔，因此感应电炉的实际熔化能力必须大于产量。设计选型时，一般应选择感应电炉的熔化能力为产量 110%比较合理。

考虑到用户部分锌片外售，每年约 30000~40000 吨，电炉一般不会按照最大负荷生产，因此按照小时产量计算电炉功率。

感应电炉有效功率 $P_{效}$按下式计算，因此，电炉有效功率选择 2400kw。

$$P_{效}=\frac{AI}{3600\eta_{热}}=\frac{21.36\times1000\times331.5}{3600\times0.85}=2314\text{kw}$$

式中：

A——锌片熔化量，kg，按 21.36t 估算；

I——单位锌片完全熔化需要的热量，kJ/kg。常温（20℃）下固状的锌片加

热至熔化（420℃），并进一步加热至工艺需要的液态锌温度（520℃），根据建设单位提供的现有熔铸项目统计分析数据，

$I = 0.403 \times (420 - 20) + 120.4 + 0.499 \times (520 - 420) = 331.5 kJ / kg$ 。

$\eta_{热}$——电热效率，%，改造后感应电炉采用 IGBT 逆变电源供电，电热效率可达 85%。

②自动化加料

使用液压驱动夹持式加料。这种加料方式是用专用机构把锌片夹住，由炉顶缓慢地把锌片垂直压入熔池内，因此消除了加料时锌液飞溅现象，氧化渣数量显著减少。同时，加料机构与锌片输送链相配合，通过自动化控制，实现加料的无人化操作。

③自动化扒渣

使用机器人定期扒出电炉内锌浮渣。机器人扒渣的原理是模拟人工扒渣的动作，结合炉体结构的配套设计，可起到在扒渣操作岗位用机器替换人力的效果。

注：其中，自动化扒渣规划为二期工程内容。

④感应体大功率化

与电炉大型化相匹配，使用800kW大功率感应体，提高效率。

⑤供电系统升级

使用IGBT串联谐振逆变电源为感应体供电，逆变电源实现电炉有载无级调功，提高感应体使用寿命，降低能耗。

3）铸锭自动化生产线

锌液浇铸在锭模内后，采用机器人捞除锌液表面的氧化皮（捞皮），凝固成型的锭块用激光打标机蚀刻生产批号，脱模后的锭块再经水冷输送链强化冷却至60℃以下，由机器人对锭块进行堆垛，堆垛后完成在线自动化打捆、自动化称重、自动化贴标签等动作，直至锭垛移载下线，整条生产线可实现全自动、无人化运行。

4）锌锭智能化仓储系统

在熔铸厂房内就地建设智能化锌锭库，以AGV叉车为主要设备，在WMS系

统的管理下，实现锌锭的入库、出库、仓管、装车等功能。

注：其中，锌锭智能化仓储系统规划为二期工程内容。

5）熔铸生产智能化管理系统

针对熔铸流程的自动化、信息化技术与工艺、设备未能有效融合的现状，在锌熔铸自动生产线技术和智能化装备基础上，通过全流程控制系统、智能控制专家系统、数据中心、MES系统、虚拟工厂、云服务平台等建设，实现生产、设备、能源、物流等资源要素的数字化汇聚、网络化共享和平台化协同，全面提高信息化、智能化水平，促进降本增效和绿色发展，创建国内先进的熔铸智能化绿色工厂。

注：其中，熔铸生产智能化管理系统规划为二期工程内容。

（4）主要生产设备

本项目主要生产设备情况详见表 4。

表 4　本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	技术性能及规格	单位	数量	附电动机			备注
					数量	台功率/kW	总功率/kW	
一、	**熔铸**							
1	电动平板链条输送机	L=2.5m	台	1				一期
	附：平板驱动电机		台		1	4	4	
	附：链条驱动电机		台		1	4	4	
2	锌片旋转提升机	Hs=9m	台	1				一期
	附：旋转驱动电机		台		1	1.1	1.1	
	附：链条驱动电机		台		1	4	4	
	附：提升电机		台		1	15	15	
3	锌片链条输送机-1	L=12m	台	5	5	7.5	37.5	一期
4	锌片链条输送机-2	L=8m	台	1	1	5.5	5.5	一期
5	锌片顶升链条输送机	L=3.5m	台	1	1	4	4	一期
6	锌片提升机	Hs=9m	台	1				一期
	附：链条驱动电机		台		1	4	4	
	附：提升电机		台		1	15	15	
7	锌片加料机	液压夹持式	台	1	3	30	90	一期，液压站，电机 2 用 1 备
8	扒渣机器人	500kg，扒渣工具成套	台	1	1	3.4	3.4	二期
9	熔锌感应电炉	2400kW150t	台	1	1	2400	2400	一期
10	铸锭自动化生产线	15 万吨/a	套	1	1	45	45	一期，多

								台电机合计
11	三向 AGV 叉车	3.5t	台	4				二期
二、	**给排水**							
1	工业水循环闭式冷却塔	BSF-400-II，Q=68m3/d	台	1				铸锭冷却水，利旧
	附：风扇电机		台		4	2.2	8.8	
	附：喷淋泵电机		台		1	3	3	
2	热水循环泵	Q=75m3/d，H=32m	台		2	15	30	1 用 1 备
3	软化水循环闭式冷却塔	BSF-600-II，Q=105m3/d	台	1				电炉冷却水，利旧
	附：风扇电机		台		6	2.2	13.2	
	附：喷淋泵电机		台		1	5.5	5.5	
4	热水循环泵	Q=110m3/d，H=32m	台		2	22	44	1 用 1 备
5	不锈钢保安水箱	10m3	台	1				
三、	**电力**							
1	10kV 开关柜	KYN28-12	台	4				
2	整流变压器	ZS-2000/10	台	2				
3	低压配电柜	GGD	台	2				
4	低压无功补偿柜	GGD	台	2				
5	现场配电箱		台	4				
6	照明配电箱		台	3				
四、	**暖通**							
1	螺杆式空压机	FM45-8A，7.5m3/min，0.8MPa	台	2	2	45	90	1 用 1 备，利旧
2	冷冻式干燥机	YQC110AH，11m3/min	台	1	1	2.5	2.5	利旧
3	初级过滤器	YQ-010G，C 级	台	1				利旧
4	精过滤器	YQ-010G，T 级	台	1				利旧
5	超精过滤器	YQ-010G，A 级	台	1				利旧
6	储气罐	1m3，1.0MPa	台	2				利旧

（5）物料平衡与水平衡

1）物料平衡

根据项目生产工艺过程及产污环节，对进出方物料进行平衡分析，见表 5。

表 5 本项目物料平衡表

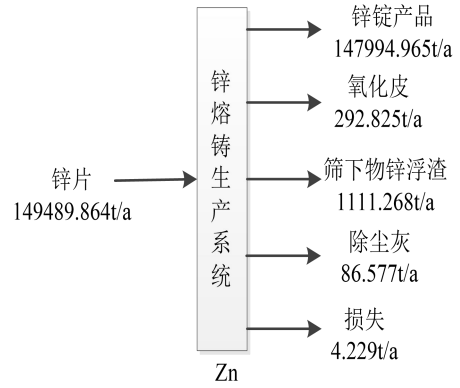
投入			产出		
序号	物料名称	数量（t/a）	序号	物料名称	数量（t/a）
1	锌片	149494.32	1	锌锭	148000
2	氯化铵	29.6	2	氧化皮	300
			3	筛下物锌浮渣	1150
			4	除尘灰	450
			5	损失（废气外排）	6.205
合计		**149523.92**	合计		**149906.205**
备注：产出与投入物料总量差异主要是因为产出的氧化皮、筛下物锌浮渣和除尘灰中含氧化物造成。					

2）主要元素平衡

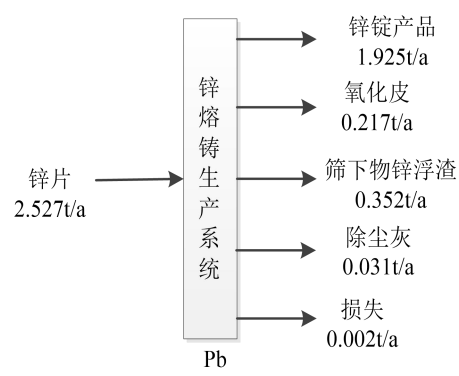
根据建设单位提供的物料元素含量数据，分析项目主要元素平衡，详见表 6。

表 6　项目主要元素平衡表（t/a）

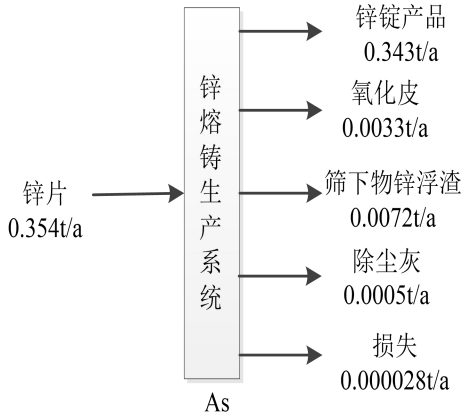
项目	物料名称	物料量	Zn	Pb	AS	Cd	Hg	Cl
投入	锌片	149494.32	149489.864	2.527	0.354	0.208	0.15	—
	氯化铵	29.6	—	—	—	—	—	19.641
	合计	**149523.92**	**149489.864**	**2.527**	**0.354**	**0.208**	**0.15**	**19.641**
产出	锌锭	148000	147994.965	1.925	0.343	0.182	0.148	
	氧化皮	300	292.825	0.217	0.0033	0.0011	0.0003	
	筛下物锌浮渣	1150	1111.268	0.352	0.0072	0.0243	0.00113	9.586
	除尘灰	120	86.577	0.031	0.0005	0.0006	0.0001	9.443
	损失（废气外排）	6.205	4.229	0.002	0.000028	0.000032	0.000005	0.612
	合计	**149576.205**	**149489.864**	**2.527**	**0.354**	**0.208**	**0.15**	**19.641**
备注：产出与投入物料总量差异为产出的氧化皮、筛下物锌浮渣和除尘灰中含氧化物造成。								



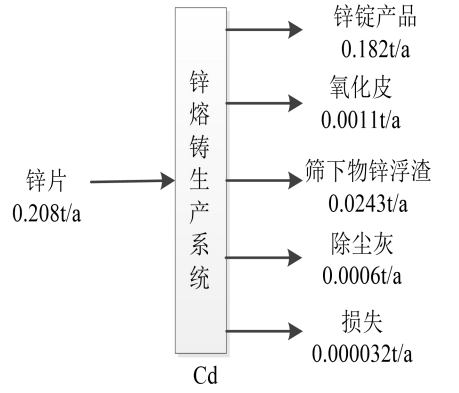
项目锌元素平衡图



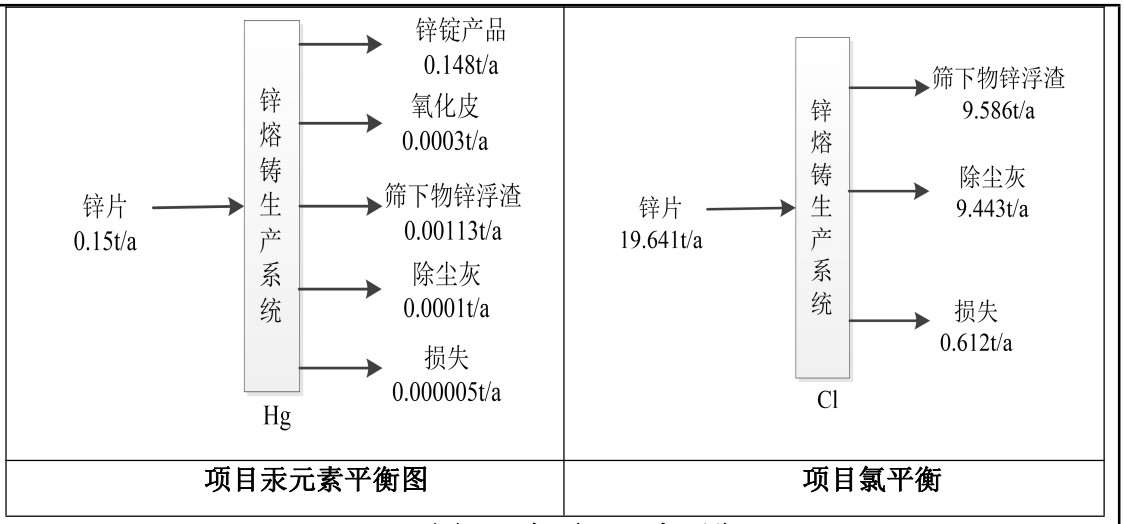
项目铅元素平衡图



项目砷元素平衡图



项目镉元素平衡图



项目汞元素平衡图	项目氯平衡

图 1　本项目元素平衡

3）水平衡

本项目一期工程用水包括感应电炉循环冷却用水、铸锭机及水冷输送线用水和生活用水等，二期工程用水主要为生活用水。本项目经两期改造完成后，岗位定员由现有的 54 人减少为 24 人，其余 30 人在丹霞冶炼厂内调配工作岗位，即改造前后丹霞冶炼厂生活用水量和生活污水量不发生改变，因此，本报告对生活用水和生活污水不进行定量分析。其他各用水及产生废水的环节如下：

①感应电炉循环冷却用水：根据建设单位提供的可研资料，感应电炉循环冷却水循环水量为 2400m^3/d，感应电炉循环冷却水的补充水包括新水和软化水，其中新水补充量为 16m^3/d（5280m^3/a，按 330d 计），软化水补充量为 8m^3/d（2640m^3/a，按 330d 计）。定期排放循环水排污水量 8m^3/d（2640m^3/a，按 330d 计），循环水排污水流经厂区污水管网收集后进入厂区废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后部分尾水进入回用水池经中转后回用于铁渣过滤和磨矿厂房等，部分尾水排入凡口河。

本项目软化水来源于丹霞冶炼厂现有项目软水站统一制备供给，本项目不生产软化水，软化水补充由现有项目软水管网接出，采用 DN15 镀锌钢管供给。

②铸锭机及水冷输送线用水。根据建设单位提供的可研资料，铸锭机及水冷输送线循环水量为 1440m^3/d，由于高温水分蒸发需要补充新水量为 21.6m^3/d（7128m^3/a，按 330d 计），定期排放循环水排污水量 7.2m^3/d（2376m^3/a，按 330d 计），循环水排污水流经厂区污水管网收集后进入厂区废水处理站（现有项目，

新）统一处理，达标后部分尾水进入回用水池经中转后回用于铁渣过滤和磨矿厂房等，部分尾水排入凡口河。

本项目在丹霞冶炼厂内，初期雨水已在厂区总报告计算，本报告不重复核算。

综上所述，本项目用水总量为3885.6m³/d，其中循环水3840m³/d，新鲜用水37.6m³/d；工业新鲜用水37.6m³/d，本项目水平衡表见表7，水平衡图见图2。

表7　本项目水平衡表　（单位：m³/d）

工序＼组成	总用水	新鲜水	软化水	循环水	消耗量	产生量	排放量
循环冷却用水	2424	16	8	2400	16	8	0
铸锭机及水冷输送线用水	1461.6	21.6	0	1440	14.4	7.2	0
工业用水合计	3885.6	37.6	8	3840	30.4	15.2	0
工业用水重复利用率	（3840/3885.6）×100%=98.83%						

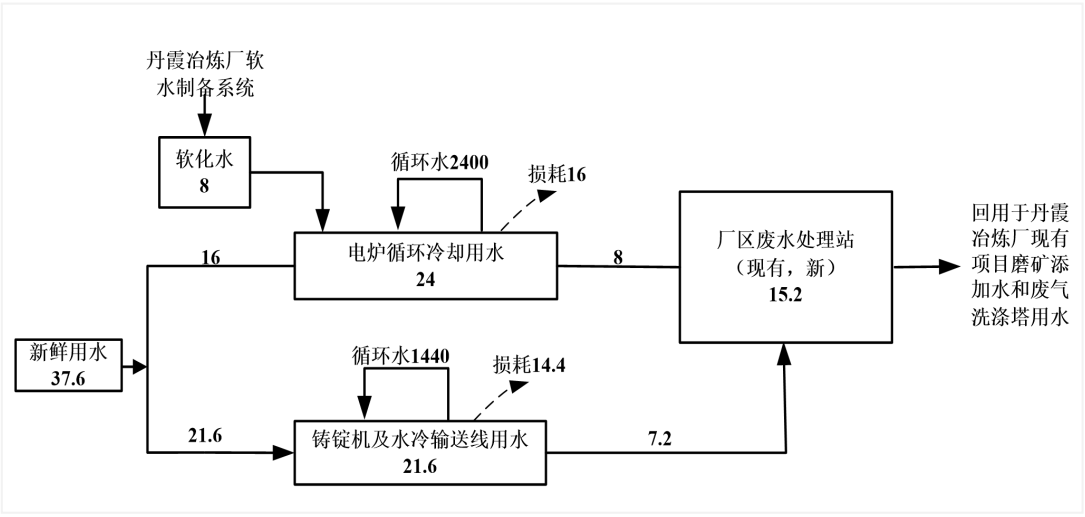


图2a 本项目水平衡图（单位：m³/d）

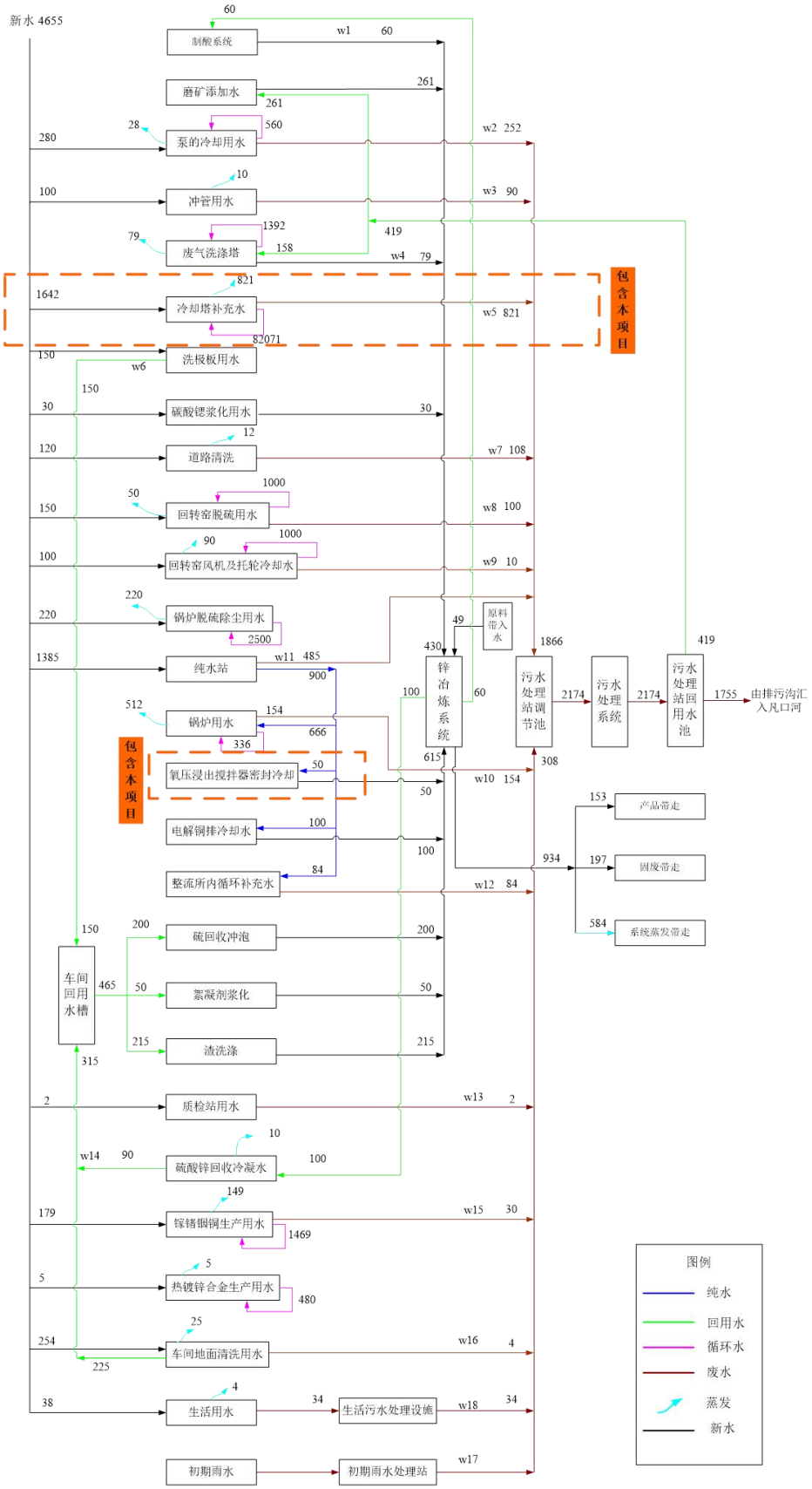


图 2b 现有已建项目水平衡图

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程

本项目分两期建设，一期主要为生产工艺自动化改造，二期主要为生产管理智能化改造。

（1）自动化生产工艺流程

锌锭生产工艺过程较为简单，主要生产工艺流程简述如下：

1）熔化

锌片从原有剥锌机下线后，通过链条输送机和提升机提升至锌片输送廊，由廊内链条输送机送至熔铸厂房，供给熔锌感应电炉，全过程自动化运行。

加热至锌熔化后，加入氯化铵造渣剂，生成的氯化锌浮于表面，隔绝电炉中锌液与空气的接触，避免其被氧化。锌液融化后温度控制在550℃以下。

氯化铵在熔化炉内发生如下反应。

①氯化铵在温度为337.5℃时发生分解反应：

$$NH_4Cl \xrightarrow{337.5℃} NH_3\uparrow + HCl\uparrow$$

②分解产生的氯化氢气体与锌液作用，产生大量氢气，使锌液中的含氢量增大：

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

③氯化铵分解产生的氯化氢气体同时还与锌液表面的氧化皮层作用：

$$ZnO + 2NH_4Cl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2O + 2NH_3\uparrow$$

$$ZnO + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2O$$

$$ZnO + 2HCl + NH_3 \longrightarrow ZnCl_2(NH_3) + H_2O$$

④锌液与氯化铵作用产生大量的氢气：

$$Zn + 2(NH_3 \cdot HCl) \longrightarrow ZnCl_2(NH_3) + H_2\uparrow$$

$$Zn + 2NH_4Cl \longrightarrow ZnNH_3Cl_2 + NH_3\uparrow + H_2\uparrow$$

⑤氢气还原氧化锌：

$$ZnO + H_2 \xrightarrow{高温} Zn + H_2O$$

⑥氢气的燃烧使炉内温度升高，在一定程度上减少了锌液的含氢量，但同时也导致了金属液的氧化烧损：

$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

$2Zn + O_2 \longrightarrow 2ZnO$

⑦氢气燃烧后使炉内温度升高，产生的氨气发生分解反应：

$2NH_3 \xrightarrow{800℃} N_2\uparrow + 3H_2\uparrow$

⑧氧化锌与氯化氢气体、水蒸气反应生成碱式氯化锌：

$5ZnO + 4H_2O + 2HCl \longrightarrow Zn_5(OH)_8Cl_2 + H_2O$

2）铸锭

锌液通过溜槽进入直线铸锭机的锭模内后，采用机器人捞除锌液表面的氧化皮（捞皮），凝固成型的锌锭块用激光打标机蚀刻生产批号，脱模后的锭块再经水冷输送链强化冷却至 60℃以下，由机器人对锭块进行堆垛，堆垛后完成在线自动化打捆、自动化称重、自动化贴标签等动作，直至锭垛移载下线，整条生产线可实现全自动、无人化运行。

3）扒渣

当熔融的锌液暴露于空气中时，会发生氧化，形成锌浮渣。保留炉面一层薄的浮渣有利于炉中液体不进一步氧化，但渣量过大又会影响产品质量，因此需使用机器人定期扒出电炉内锌浮渣。机器人扒渣的原理是模拟人工扒渣的动作，轻轻从浮渣下面刮过，尽可能避免搅动合金液，将刮出的渣盛起，扒渣耙在炉边轻轻磕打，使金属液流回炉内，结合炉体结构的配套设计，可起到在扒渣操作岗位用机器替换人力的效果。

4）筛分

收集在冷却仓的锌浮渣通过螺旋输送机和斗式提升机送至旋振筛进行筛分，筛上物主要为颗粒锌，返回前端的熔锌感应电炉加工处理。筛下物主要为氧化锌渣，集中收集至危险废物仓库储存，作为丹霞冶炼厂湿法氧压浸出生产线原料综合利用。

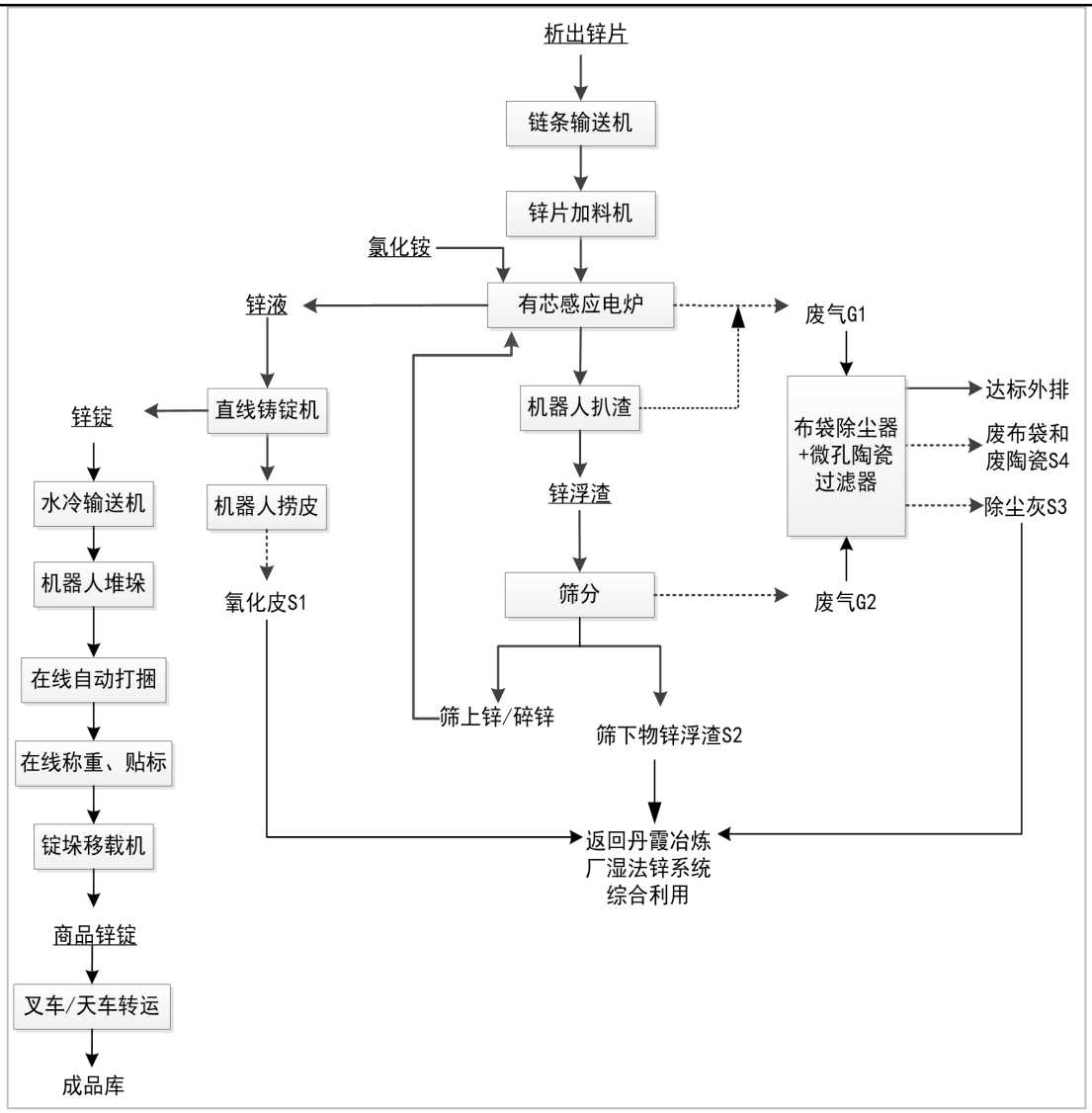


图 3　本项目锌锭生产工艺流程及产污节点图

（2）全流程智能化工厂

全流程智能化数字化系统的建设路线包含 5 个层次：

一是建设全流程控制系统。以全流程的关键设备为核心，完善整个流程的参数检测、电能计量、安全故障等关键信息采集，建立全流程控制系统和统一监控平台，视频监控系统进行辅助，实现生产现场全方位信息实时采集、反馈及控制，并通过故障诊断监测生产过程的运行状态，同时， 提供稳定、可靠的生产数据源，提升设备运行的可靠性和可维护性。

二是建设数据中心。不仅具有熔铸生产、能源等生产过程的连续数据， 还具有化验、安全等离散数据，保证数据完整性和数据质量；实现工业物联网、无线网络覆盖，建设数据中心，实现全流程数字化，重构数据建立统一数据源。

三是建设专家系统与虚拟工厂。针对熔铸生产全流程，通过建设专家系统，以感应炉等关键设备为核心，使各个生产工序协同作业，优化作业之间的衔接和调度，稳定技术指标，提高产品质量，实现少人、无人控制， 并通过故障诊断及过程评价，监测生产过程的运行状态，实现炉温、炉况智能化操作；通过 VR 虚拟工厂可视化，在三维环境中再现生产流程、设备部件与原理、设备实时反馈数据作等，同时能够可视化跟踪物料在生产线上的产生和消耗情况，动态反应可视化对象的安全状态行为。

四是建设 MES 系统。融合全流程数据信息，实现全过程数据的存储、统计和分析，并以此为基础实现排产、配料、熔化、浇铸、成品入库等各大环节的产品生产操作管理以及质量操作管理，推进业务数据共建、共享和协同，为高层决策提供及时、准确、可靠的信息依据。

五是建设生产云服务平台。实现云服务快速部署，建立专家云诊断服务，为现场提供故障分析报告及维修维护建议；利用云平台远程连接的控制系统、智能装备，对熔铸过程的基础控制、专家控制、智能设备等运转投用率和效果进行评估，推送评估结果和优化效果报告，提供持续改进。

考虑到用户准备建设覆盖全厂的智慧中心，本项目的智能化建设应与全厂智慧中心建设衔接，仅为熔铸生产服务的全流程控制系统为本项目单独建设的内容，其它内容结合智慧中心统一规划、统一建设。



图 4 全流程智能化工厂总体框架图

二、产污环节分析

本项目生产过程产污环节较少，主要为：

（1）熔化、扒渣废气收尘工序（G1）：在锌片熔化搅拌过程和扒渣过程中会产生工艺废气（G1），主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、氨。

（2）筛分废气收尘工序（G2）：锌浮渣通过螺旋输送机和斗式提升机送至旋振筛进行筛分过程会产生工艺废气（G2），主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物。

（3）循环水排污水：锌锭生产工艺中的生产废水主要为电炉循环冷却水和铸锭机及水冷输送线循环冷却水的排污水，均为间接冷却，产生的排污水流经厂区污水管网收集后进入厂区废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分排入凡

口河。冷却水循环使用损耗后需定期添加新鲜水。

（4）氧化皮、筛下锌浮渣、除尘灰（S1、S2、S3）：锌液在锭模内冷却后采用机器人捞皮，得到氧化皮（S1），主要成分为氧化锌等；锌浮渣经筛分后产生的筛下物锌浮渣（S2）；熔化、扒渣废气和筛分废气除尘过程中会产生除尘灰（S3），主要成分为氧化锌等，属于危险废物属于危险废物 HW48（废物代码：321-014-48）。此 3 种固体废物作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

（5）废布袋和废陶瓷（S4）：熔铸车间配套的 1 套“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”根据检修情况进行更换，更换后产生废布袋和废陶瓷，其上附着的除尘灰主要成分是氧化锌等，属于危险废物 HW48（废物代码：321-014-48）。

表 8　本项目产污环节一览表

序号	产污环节	污染源	主要污染物	拟采取的处理措施	备注
1	电炉熔化、扒渣工序	废气（G1）	颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、氨	共用 1 套低压脉冲布袋除尘器处理	废气经处理达标后共用一根直径 1.0m，高 25m 的排气筒外排
2	锌浮渣筛分工序	废气（G2）			
3	电炉熔化工序、水冷工序	循环冷却水	—	循环冷却回用	依托丹霞冶炼厂锌冶炼系统配套的循环水系统循环使用
4	捞皮工序	氧化皮（S1）	主要成分氧化锌等，属于危险废物（HW48）	锌浮渣暂存库	丹霞冶炼厂熔铸车间综合利用
5	锌浮渣筛分工序	锌浮渣（S2）			
6	熔化、扒渣废气和筛分废气布袋收尘	除尘灰（S3）			
7	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	废布袋和废陶瓷（S4）	附着氧化锌等，属于危险废物（HW48）	危险废物暂存库	委托有资质的单位处理处置

与项目有关的原有环境污染问题	丹霞冶炼厂前身是仁化金狮冶金化工厂，2007 年 3 月 6 日正式更名为丹霞冶炼厂，直属于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司。 丹霞冶炼厂位于广东省韶关市以北的仁化县，南距韶关市 48km，距仁化县县城 16km，西距凡口铅锌矿选厂 6.44km，均有公路相通，有专用外部道路与省道 S246 相连，厂区西南距广东省曲仁地方铁路格顶车站 8.5km。 工厂现有生产系统于 2009 年 9 月建成投产，引进加拿大 Dynatec 公司锌冶炼技术，采用先进的锌氧压浸出工艺，经多年的改造、系统优化，生产能力由原有 2 万吨/a 电锌提升为锌锭 14.8 万 t/a（含锌合金产品 1.98 万 t/a）、硫磺 4.5 万 t/a、硫酸 6.1 万 t/a、硫酸锌晶体产品 2 万 t/a，并实现了镓、锗、铜金属的综合回收。对标同行企业，产品质量和技术经济指标处于行业领先水平。 丹霞冶炼厂总占地 304000m²，下设浸出车间、锌品车间、硫酸车间、动力车间、综合回收车间、备料车间、熔炼车间、铅品车间 8 个生产单位，生产技术部、经营部、仓储物流中心、设备工程部、安全环保部、冶金实验室和质量检验中心 7 个生产协同单位，综合管理部、计划财务部、人资管理部、党群工作部、纪律检查室 5 个职能部室。现有员工 1062 人，年工作 330 天，每天三班，每班 8 小时工作制。 经多年努力，工厂拥有专利 60 余项，承担参与国家科研项目 5 项，是韶关市稀贵金属综合回收工程技术研究开发中心、韶关市湿法冶金工程技术研究开发中心，是国内第一家大规模成功应用锌氧压浸出工艺和针铁矿除铁工艺、国内第一家成功掌握超大极板电积技术和自动化剥锌装备、国内第一家自主突破并成功掌握硫磺生产的现代化锌冶炼企业。工厂获得省部级以上科技进步奖 5 项，锌锭产品注册商标“南华”牌获“2018 年广东省名牌产品”称号。2017 年 8 月，丹霞冶炼厂成功入选国建首批绿色制造体系（绿色工厂）示范名单。2021 年 1 月，被工信部列为符合《铅锌行业规范条件（2020 年）》企业名单（第一批）。 **一、现有项目概况** **（一）现有项目环评及“三同时”执行情况** 丹霞冶炼厂历年环评及验收情况详见表 9。总体上讲，丹霞冶炼厂环评及“三同时”制度执行情况良好。

（二）现有项目概况及污染物产排情况

（1）现有项目主要工程内容及环保措施

丹霞冶炼厂现有项目具体组成详见表 10。

丹霞冶炼厂目前有湿法氧压浸出生产线，硫酸锌回收生产线，镓锗铟铜综合回收生产线，锌粉生产线、废滤布、编织袋破碎清洗生产线、热镀锌合金生产线、渣项目等，其中渣项目包括二条生产线，分别是废渣处理生产线和镉、钴回收生产线。为便于分析，将现有项目区分为现有已建项目和现有在建项目，其中湿法氧压浸出生产线，硫酸锌回收生产线，镓锗铟铜综合回收生产线，锌粉生产线、废滤布、编织袋破碎清洗生产线为现有已建项目，热镀锌合金生产线、废渣处理生产线和镉、钴回收生产线为现有在建项目。

表 9 丹霞冶炼厂发展历程及环保手续办理情况一览表

序号	生产线（或工程）名称	环评执行情况			项目环保验收情况			审批产能	运行状态
		批复时间	批准文号	批准单位	验收时间	竣工验收批复文号	批准单位		
1	锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程	2006.6.15	粤环函〔2006〕879号	广东省环保厅	2011.9.30	粤环审〔2011〕448号	广东省环保厅	电锌能力 10 万 t/a、硫磺 43851t/a、电镓 26.32t/a、粗二氧化锗 23.79t/a、粗铟 0.714t/a	正常生产
2	锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程部分工艺、设备变更	2009.9.27	粤环函〔2009〕951号	广东省环保厅				——	正常生产
3	硫酸锌综合回收项目	2015.1.9	韶环审〔2015〕39号	韶关市环保局	2017.1.24	韶环审〔2017〕13 号	韶关市环保局	硫酸锌晶体产品 2.0 万 t/a	正常生产
4	镓锗铟铜综合回收项目	2015.9.16	韶环审〔2015〕369号	韶关市环保局	2018.1.17	自主验收	韶关市环保局	处理置换渣 3500t/a 干量、铜渣 500t/a，产电镓、粗二氧化锗、精铟、电铜、粗氯化锌、废液蒸干渣、铜贫液、除砷后液	正常生产
5	回转窑烟气脱硫技改项目	2014.3.14	仁环审〔2014〕2 号	仁化县环境保护局	2014.3.31	仁环验〔2014〕1 号	仁化县环境保护局	——	正常生产
6	焙烧制酸系统烟气脱汞技改项目	2014.3.14	仁环审〔2014〕4 号	仁化县环境保护局	2016.11.29	仁环验〔2016〕10 号	仁化县环境保护局	——	正常生产
7	污水处理改造工程	2014.3.14	仁环审〔2014〕3 号	仁化县环境保护局	2016.11.29	仁环验〔2016〕9 号	仁化县环境保护局	——	正常生产
8	锅炉烟气脱硝工程	2015.3.24	仁环审〔2015〕18号	仁化县环境保护局	2016.9.26	仁环备（Y）〔2016〕年 9 月 26 日	仁化县环境保护局	——	正常生产
9	沸腾焙烧炉富氧冶炼节能减排技改项目	2017.6.6	仁环审〔2017〕22号	仁化县环境保护局	自主验收			在不增大排放量的情况下，硫化物滤饼处理能力由 90t/d	正常生产

序号	生产线（或工程）名称	环评执行情况			项目环保验收情况			审批产能	运行状态
		批复时间	批准文号	批准单位	验收时间	竣工验收批复文号	批准单位		
10	富氧冶炼辅助项目制氧站改造项目	2018.5.17	仁环审〔2018〕8 号	仁化县环境保护局				提高到 120t/d	正常生产
11	回转窑脱硫尾气超低排放升级改造工程	2019.7.25	仁环审〔2019〕25 号	韶关市生态环境局仁化分局	自主验收			——	正常生产
12	年产 19800 吨热镀锌合金项目	2017.3.30	仁环审〔2017〕6 号	仁化县环境保护局	在建。含 1 条热镀锌合金生产线。				
13	丹霞冶炼厂环境影响后评价	2017.4.17	韶环审〔2017〕71 号	韶关市环保局	——				正常生产
14	炼锌渣绿色化升级改造项目	2019.9.24	粤环函〔2019〕470 号	广东省生态环境厅	在建。含 2 条生产线，分别为：废渣处理生产线、镉钴回收生产线。年处理废渣 28.7 万吨。2021 年 1 月，完成废水处理站、燃气锅炉、危险废物仓库的单项验收。				
15	丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价	2019.12	韶环审〔2019〕155 号	韶关市生态环境局	——				
16	丹霞冶炼厂锌粉制备项目	2020.8.27	韶环审〔2020〕74 号	韶关市生态环境局	自主验收			年产 1.5 万吨锌粉（包括锌粉和合金锌粉），其中吹制锌粉 7500t/a、合金锌粉 7500t/a	正常生产
17	萃铜余液回收工艺完善项目	2020.10.26	仁环审〔2020〕14 号	韶关市生态环境局仁化分局	自主验收			将大部分萃铜余液回收工艺废气经管道收集至碱液喷淋处理系统处理后经 28m 高排气筒排放，由无组织排放改为有组织排放	正常生产

序号	生产线（或工程）名称	环评执行情况			项目环保验收情况			审批产能	运行状态
		批复时间	批准文号	批准单位	验收时间	竣工验收批复文号	批准单位		
18	废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目	2021.11.9	韶环审[2021]56 号	韶关市生态环境局	自主验收			——	正常生产

表 10　丹霞冶炼厂现有项目主要工程内容及环保措施

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
一、主体工程				
（1）湿法氧压浸出生产线（现有已建；14.8 万 t/a 电解锌生产能力）				
1	烧制车间	焙烧：**46m×8m** 框架结构厂房，**3** 层	27m² 沸腾焙烧炉 **1** 台， **SFS-081** 水冷式滚筒冷渣机 **1** 台，**JR92-8** 干湿球磨机 **1** 台。	
		净化：**2** 层，**23m×7.53** 层框架结构	一级高效洗涤塔 **Φ2160×9000**、气体冷却塔 **φ2500×11500**、二级高效洗涤塔、**Φ2000×7000**、一级高效洗涤塔循环泵 **150FUH-26S-200**、气体冷却塔循环泵 **100FUH-40S-120**、二级高效洗涤塔循环泵 **100FuH-38-60/38**、斜板沉降槽底流输送泵 **40FUH-50-15/48**、**SDDJ-9** 型导电玻璃钢电除雾器。	
2	浸出及硫回收车间	氧压浸出厂房，占地面积 **3300m²**	KE1000C 立式盘式砂磨机 **2** 台，**280m³** 一段浸出高压釜 **2** 台，**280m³** 二段浸出高压釜 **1** 台，**Φ3100×6600** 闪蒸槽 **2** 个。	
		硫回收厂房，建筑面积 **3700m²**	Φ3000×3620 结晶母液槽 **1** 个，**Φ3000×3620** 冷却结晶槽 **3** 个，**Φ3000×3300** 蒸发结晶槽 **1** 个 。	
3	中和置换车间	建筑面积 **4140m²**	55m³ 中和搅拌槽 **4** 台，中和后液压滤机 **4** 台，**120m³** 置换沉镓锗搅拌槽 **4** 台，置换后液压滤机 **4** 台，置换滤渣浆化槽 **4** 台。	
4	除铁车间	建筑面积 **14400m²**	200m³ 除铁搅拌槽 **8** 台，除铁浓密机 **3** 台， **120m³** 低铁净化搅拌槽 **4** 台，**Φ21000** 低铁净化浓密机 **2** 台，袋式除尘器 **6** 台。	
5	净化车间车间	净化厂房，占地面积 **5184m²**	鼓风式冷却塔 **4** 台，净化槽 **9** 台，螺旋板式换热器 **3** 台，净化压滤机 **4** 台。	
6	电积车间	建筑面积 **10080m²**	400 片阴极/小时阴极洗刷机 **1** 台，电解槽 **106** 台，废电解液冷却塔 **8** 台。	
7	熔铸车间	占地面积 **5610m²**	工频有芯感应炉 **3** 台，铸锭机 **3** 台。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
（2）硫酸锌回收生产线（现有已建；硫酸锌晶体产品 2.0 万 t/a）				
1	硫酸锌车间	占地面积 **1500m²**	结晶母液槽 **1** 台，冷却结晶槽 **3** 台，蒸发结晶槽 **1** 台。	
（3）镓锗铟铜综合回收生产线（现有已建；镓锗置换渣处理量（干基）约 3500t/a 及铜渣（干基）500t/a）				
1	浸出车间	富氧浸出及过滤厂房占地面积 **1094m²**	18m² 置换渣立式压滤机 **1** 台，浸出反应釜 **2** 台	
2	中和车间	浸出及中和厂房占地面积 **792m²**	32m³ 三段浸出槽 **1** 台，压滤机 **1** 台。	
3	焙烧车间	焙烧厂房占地面积 **2398m²**	Φ600×9000 回转管式干燥炉 **1** 台，**Φ600×8000** 回转管式氧化焙烧炉 **1** 台。	
4	萃取车间	萃取厂房占地面积 **743m²**	萃取箱 **5** 台	
5	精炼车间	精炼厂房占地面积 **558m²**	铟置换槽 **2** 台，富铟液储槽 **1** 台，富铟液输送泵 **1** 台（**15m³/h**，**26m**），置换后液输送槽 **1** 台， **12.5m³/h** 置换后液输送泵 **1** 台	
6	蒸干车间	工业盐蒸干厂房占地面积 **180m²**	结晶槽 **3** 台，硫酸铵浓缩蒸发罐 **1** 台， **8.0m³** 硫酸铵贮罐 **1** 台	
（4）热镀锌合金生产线（现有在建，位于熔铸车间内）				
1	锌合金生产车间	占地面积 **5610m²**	15t 合金炉 **2** 台	
（5）废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目（现有已建；年清洗废滤布约 200 吨，年处理废编织袋约 500 吨）				
1	破碎、清洗、造粒车间	占地面积 **850m²**	软料粉碎机 **1** 台，撕碎机 **1** 台，三阶造粒机 **1** 台，切粒机 **1**	
（6）锌粉生产线（现有已建；年产 1.5 万吨锌粉（包括锌粉和合金锌粉））				
1	锌粉制备车间	占地 **1200m²**，建筑面积 **1661.2m²**	熔锌电炉 **2** 台，干燥机 **2** 台，振动筛 **2** 台，锌粉雾化器 **4** 台，空压机 **2** 台	
（7）废渣处理生产线（现有在建）				
1	渣过滤及预干燥系统	车间总长 **234.21m**，跨度 **33m**，高度 **16m**。	400m² 厢式压滤机 **6** 台，贮槽 **2** 台，渣浆泵 **4** 台（**60m³/h**，**55m**），回转干燥窑 **1** 台	
2	原辅料仓、配料及焦炭干燥系统		75t/d 圆振动筛 **1** 台，电磁除铁器 **1** 台， 带式蒸汽干燥机 **1** 台	
3	干燥及球磨系统	车间总长 **76m**，分为干燥区和立磨区，干燥区主厂房宽 **21m**，立磨区宽 **27m**。	炉料蒸汽干燥机 **1** 台，球磨机 **1** 台，回旋筛 **1** 台，电动给料机 **3** 台，**1750t** 的混合料大贮仓 **1** 台	
4	渣闪速熔炼系统	车间由渣闪速熔炼和粗铅火法精炼组成，车间长度 **137.5m**，宽度为 **30m**，厂房高度 **60.5m**。	闪速熔炼炉 **1** 台，螺旋混料机 **2** 台，连续精炼炉 **1** 台，**3** 台 **150t** 熔铅锅，锤式破碎机 **2** 台，粗铅铸锭机 **1** 台	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
5	铜浮渣熔炼及铜粗炼系统	车间总长为 **73m**，宽度为 **24m**。	5m² 铜浮渣熔炼炉 **1** 台， **20t** 铜转炉 **1** 台，炉口清理机 **1** 台，振动给料机 **1** 台	
6	粉煤制备系统	车间总长 **34m**，宽度 **9m**；高度 **21m**	中速磨 **1** 台，热风炉 **1** 台，主引风机 **2** 台，螺旋给料机 **1** 台，螺旋泵 **2** 套	
7	烟化炉吹炼系统	厂房长度 **13.5m**，宽度 **12m**。烟化炉风机房长 **30m**，宽 **19.5m**。	18m² 烟化炉-余热锅炉一体化装置 **1** 台， **2** 台高压离心鼓风机	
8	铅电解系统	车间长度为 **204m**，宽度为 **33m**。	150t 电铅锅 **3** 台，**DM** 电铅铸造机 **1** 套，电铅直线铸锭机 **1** 套，**300** 片**/h** 铅阴极制造机组 **1** 套， **300** 片**/h** 铅阴、阳极自动排距机组 **1** 套，阳极泥搅拌槽 **1** 台，厢式压滤机 **2** 台	
9	多膛炉焙烧系统	厂房全长 **25.4m**，宽度 **27m**，高度为 **19.8m**。	φ10m 的氧化锌贮仓 **1** 台，仓顶除尘机组 **1** 台，多膛焙烧炉 **1** 台	
9	烟气制酸及除汞系统	制酸车间 **1** 座，长度为 **200m**，宽度为 **30m**。	1 台一级洗涤器，**1** 座转化器， **1** 座一吸塔， **1** 座干燥塔， **1** 台 **1#**换热器， **1** 台电热回转蒸馏炉，**1** 台汞贫机，**1** 套填料塔、除汞塔及洗涤器。	
10	贵金属熔炼系统	主厂长 **117m**，宽度 **21m**。	1 台贵铅炉， **2** 台分银炉，**1** 台锑烟尘转炉， **1** 台颚式破碎机	
11	银电解系统	厂房长 **54m**，宽度 **18m**。	2 个银电解槽，**2** 台中频感应电炉，**1** 台银阳极板浇铸车，**4** 台氯化处理槽	
（8）镉、铊回收生产线（现有在建）				
1	镉回收系统	厂房长 **102m**，宽 **18m**。	3 个 **30m³** 浸出槽， **1** 个 **20m³** 铜渣酸洗槽， **1** 台粗镉还原炉， **1** 台酸洗压滤机浆化槽， **1** 台酸洗液贮槽， **1** 台铊渣水洗搅拌槽， **1** 台水洗压滤机	
2	铊回收系统	厂房长 **48m**，宽 **15m**。	1 台回转管式干燥炉，**1** 台破碎机	
二、辅助工程				
（一）现有已建				
1	质检楼	占地面积 **1544m²**	ICP 质谱仪 **1** 台、**ICP** 光谱仪 **1** 台、原子吸收仪 **1** 台	
2	制氧站	建筑面积 **2854.8m²**	1 座 **4500 m³/h** 低温分离法制氧装置， **4** 套 **110m³/min** 空压机	
（二）现有在建（废渣处理生产线和镉、铊回收生产线）				
1	氧气站	厂房长度 **90m**，宽度 **60m**。	1 套 **15000/4000** 型的深冷空气分离制氧装置（氧气纯度 **99.6%**）。	
2	空压站	厂房长度 **25m**，宽度 **19m**。	1 套压缩空气供应系统，设计规模确定为**：220Nm³/min**，**1.0MPa**。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3	燃气调压站	厂内调压站 **1** 座，长度 **50m**，宽度 **30m**。	3 台压力变送器，**3** 台热式气体流量计，**3** 支热电阻。	
4	燃气锅炉房	厂房 **1** 座，长度 **36m**，宽度 **25m**。	闪速熔炼区竖炉余热锅炉 **1** 台（**13.81t/h**），闪速炉电炉区余热锅炉 **1** 台（**6.16t/h**），烟化炉余热锅炉 **2** 台（**37.4t/h**），新建 **35t/h** 燃气锅炉 **1** 台	
5	纯水站	纯水站 **1** 座	规模为 **150t/h**（一级反渗透+全自动混床），实际出水为 **110t/h**。	
三、贮运工程				
（一）现有已建				
1	锌精矿仓	占地面积 **1500m²**	锌精矿仓 **1** 座，锌精矿仓长 **18m**，宽 **15m**。	
2	锌粉库	锌粉库 **3** 座，单座容积 **200t**。	总库宽度 **17m**、长度 **23m**，中和置换分库宽度 **6m**、长度 **12m**，净化分库长度 **15m**、宽度 **13m**。	
3	锌锭堆场	锌锭堆场 **1** 座	露天，占地面积 **487.2m²**	
4	槽罐区	槽罐区	3 个 **1600m³** 氧压浸出溶液储罐；**3** 个 **920m³** 氧压浸出溶液储罐；**5** 个 **230m³** 槽罐；**10** 个 **430m³** 槽罐；**4** 个 **2350 m³** 槽罐	
6	地磅房	占地面积 **252m²**	120t 地磅，长 **12m**，宽 **21m**，高 **6.6m**。	
（二）现有在建（废渣处理生产线和镉、铊回收生产线）				
1	硫酸储罐区	占地面积 **2196m²**	硫酸储罐 **2** 个，规格为 **Φ16m×16m**，储存能力为 **10000t×2**。	
2	原辅料仓及配料仓库	原辅料仓及配料仓库 **1** 座	半地下仓库，**148m×21.5m**，容积 **19092m³**，分成 **6** 格。	
3	原煤堆放场	地下原煤贮仓 **1** 座	半地下仓库，**26.8m×21.5m** 占地面积 **576.2m²**，容积 **3457m³**。	
4	焦炭堆放场	焦炭堆放场 **1** 座	半地下仓库，**32m×21.5m** 占地面积 **688m²**，容积 **4128m³**。	
5	铅锭成品库	成品库 **1** 座	占地面积约 **1440m²**。	
6	次氧化锌贮仓	贮仓 **1** 个	直径为 **10m**，贮仓有效容积 **850m³**。	
7	危险废物暂存库	危废暂存库 **1** 座	占地面积 **20000m²**。	
8	粗汞产品库	粗汞产品库 **1** 座	占地面积 **18m²**。	
四、公用工程				
（一）现有已建				
1	供配电	由 **110kV** 金化变电站供给。从 **110kV**	从金化变电站引 **4** 回 **110kV** 电缆线路向丹霞冶炼厂	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
		总降 **10kV** 配电室以放射方式向各车间变压器配电，总装机容量 **59804kW**。	锌电解整流所 **4** 台整流变压器直接供电。	
2	给排水	给水取自赤石迳水库，在厂区内设纯水制备站	给水系统分为生产给水系统、生活给水系统、纯水给水系统、消防给水系统。排水：利用现有废水总排口排水进入凡口河。	
3	办公区	办公楼一座	4 层，建筑面积 **2592m²**。	
		质控楼一座	5 层，建筑面积 **7569m²**	
（二）现有在建（废渣处理生产线和镉、铊回收生产线）				
1	供配电	在厂区内各负荷中心设 **10kV** 中心配电室、制氧站 **10kV** 配电室、渣熔炼电炉 **10kV** 配电室，各 **10kV** 配电室均分别从金化变电站引 **2** 回 **10kV** 电源供电。	43 台 **10kV** 开关柜，**2** 台干式变压器，**4** 台 **10kV** 环网柜，**1** 台整流变压器，**1** 台 **550kW** 柴油发电机组。	
2	给排水	给水：供水水源为赤石迳水库。	给水：利用现有系统	
		排水：渣项目污酸废水处理站 **1** 座，长度 **50m**，宽度 **12m**；渣项目工业废水处理站 **1** 座，长度 **91m**，宽度 **58m**。	排水：废水经污酸废水处理站、多膛炉焙烧碱洗水处理设施、废水处理站（渣项目）、废水深度处理站、**MVR** 蒸发系统、初期雨水处理系统、地埋式生活污水处理系统处理后回用。	
3	办公区	4 层办公楼一座	建筑面积 **2592m²**	
五、环保工程				
1	**废气**			
（1）湿法氧压浸出生产线（现有已建）				
1.1	锅炉废气 DA001	“低氮燃烧+FGR 烟气再循环（在线监测）”	排气筒 1 根；H=35m、Φ=1.5m，55℃	E113°39′42.05″ N25°6′36.22″
1.2	锌熔铸废气 **DA002**	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	排气筒 **1** 根；**H=30m**、**Φ=1.5m**，**30℃**	**E113°39′30.74″** **N25°6′36.83″**
1.3	制酸废气 DA003*	双氧水脱硫+电除雾（在线监测）	排气筒 1 根；H=50m、Φ=0.7m，30℃	E113°39′46.66″ N25°6′40.25″
1.4	一段净化废气 **DA004**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=24m**、**Φ=0.8m**，**50℃**	**E113°39′43.67″** **N25°6′31.57″**
1.5	二段净化废气 **DA005**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=24m**、**Φ=0.8m**，**50℃**	**E113°39′43.13″**

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
				N**25°6′31.03″**
1.6	焙烧废气 **DA006**	袋式除尘器+水雾净化塔	排气筒 **1** 根；**H=35m**、**Φ=0.4m**，**50℃**（镓锗铟铜综合回收生产线）	E**113°39′40.72″**
				N**25°6′40.39″**
1.7	富氧浸出废气 **DA007**	喷淋塔	排气筒 **1** 根；**H=35m**、**Φ=0.70m**，**60℃**（镓锗铟铜综合回收生产线）	E**113°39′40.03″**
				N**25°6′40.07″**
1.8	浸出中和废气 **DA008**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=25m**、**Φ=0.45m**，**60℃**（镓锗铟铜综合回收生产线）	E**113°39′44.14″**
				N**25°6′41.00″**
1.9	萃取废气 **DA009**	活性炭吸收塔	排气筒 **1** 根；**H=35m**、**Φ=0.55m**，**30℃**（萃取与精炼废气合并）	E**113°39′44.28″**
	精炼废气 **DA009**	喷淋洗涤塔		N**25°6′40.86″**
1.10	工业盐蒸馏废气 **DA011**	碱液法高压水雾净化系统	排气筒 **1** 根；**H=35m**、**Φ=0.4m**，**60℃**（镓锗铟铜综合回收生产线）	E**113°39′44.89″**
				N**25°6′40.61″**
1.11	高银浸出废气 DA012*	酸雾喷淋洗涤塔 1 座（水洗）	排气筒 1 根；H15m、Φ=0.6m，60℃	E113°39′43.88″
				N25°6′39.60″
1.12	回转窑废气 DA013*	2 套“U 型管沉降+布袋除尘+氧化锌法脱硫”+臭氧氧化脱硝+碱法深度脱硫	排气筒 1 根；H=60m、Φ=1.5m，60℃	E113°39′44.68″
				N25°6′38.27″
1.13	磨矿废气排放口 **DA014**	袋式除尘器	排气筒 **1** 根；**H=30m**、**Φ=0.6m**，**30℃**	E**113°39′35.71″**
				N**25°6′38.30″**
1.14	氧压浸出废气 **DA015**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=60m**、**Φ=0.8m**，**60℃**	E**113°39′38.09″**
				N**25°6′37.84″**
1.15	硫回收废气 **DA016**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=22m**、**Φ=0.8m**，**40℃**	E**113°39′39.64″**
				N**25°6′37.62″**
1.16	除铁反应桶废气 **DA018**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=33m**、**Φ=1.5m**，**45℃**	E**113°39′43.38″**
				N**25°6′35.86″**
1.17	中和搅拌槽废气 **DA019**	4 台脉冲袋式除尘器**+1** 台酸雾净化塔	排气筒 **1** 根；**H=22m**、**Φ=0.8m**，**60℃**	E**113°39′41.72″**
				N**25°6′36.61″**
1.18	置换反应槽废气 **DA020**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=22m**、**Φ=0.8m**，**60℃**	E**113°39′41.80″**
				N**25°6′35.35″**
1.19	浓密池废气（硫回收）排放口 **DA021**	酸雾喷淋洗涤塔 **1** 座（水洗）	排气筒 **1** 根；**H=22m**、**Φ=0.8m**，**50℃**	E**113°39′39.35″**

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
				N25°6′36.90″
1.20	回转窑窑头废气 DA022*	湿法喷淋洗涤除尘	排气筒 1 根；H=30m、Φ=0.8m，30℃	E113°39′47.77″ N25°6′35.10″
1.21	萃铜余液回收废气 **DA023**	碱液喷淋塔	排气筒 **1** 根；**H=28m**、**Φ=0.8m**，**55℃**（镓锗铟铜综合回收生产线）	**E113°39′43.88″** **N25°6′34.99″**
1.22	锌粉生产线废气 **DA024**	4 套覆膜式布袋除尘器	排气筒 **1** 根；**H=25m**、**Φ=1.5m**，**35℃**（锌粉生产线）	**E113°39′29.09″** **N25°6′34.34″**
（2）热镀锌合金生产线（现有在建，位于熔铸车间内）				
热镀锌合金废气并入锌熔铸废气**“**低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器**”**处理，经排气筒 **DA002** 排放。				
（3）废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目（现有已建；年清洗废滤布约 200 吨，年处理废编织袋约 500 吨）				
1.23	废编织袋处置尾气排放口 **DA025**	集气罩+除尘防火箱+湿式离子捕捉器+高速旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附	排气筒 **1** 根；**H=18m**、**Φ=0.5m**，**35℃**	**E113°39′38.48″** **N25°6′39.92″**
（4）废渣处理生产线（现有在建）				
1.24	制酸废气 **G19**	双氧水脱硫+脱硝+电除雾	处理风量 **55552m³/h**	排气筒高度 **100m**，内径 **5m**，**1** 根（原燃煤锅炉排气筒）
1.25	预干燥废 **G20-1-1**	动力波+旋流板塔	处理风量 **27869m³/h**	送离子液脱硫系统，处理后，送 **120m** 排气筒
1.26	闪速熔炼炉电炉废气 **G20-1-2**	余热锅炉+空气冷却器+高效布袋除尘器	处理风量 **12018m³/h**	送离子液脱硫系统，处理后，送 **120m** 排气筒
1.27	烟化炉废 **G20-1-3**	余热锅炉**+SNCR**+板式冷却器+高效布袋除尘器	处理风量 **55614m³/h**	送离子液脱硫系统，处理后，送 **120m** 排气筒
1.28	多膛炉废 **G20-1-4**	沉降室（含冷却作用）+高效滤袋除尘器	处理风量 **22436m³/h**	送离子液脱硫系统，处理后，送 **120m** 排气筒
1.29	铜浮渣熔炼炉废气 **G20-1-5**	空气冷却器+高效布袋除尘器	处理风量 **5733m³/h**	送离子液脱硫系统，处理后，送 **120m** 排气筒
1.30	粗铜吹炼转炉废气 **G20-1-6**	板式冷却+高温金属膜除尘器	处理风量 **5556m³/h**	送制酸系统
1.31	离子液脱硫废气 **G20-1**	离子液脱硫	处理风量 **123670m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.32	原辅料仓及配料废气 **G20-2**	集气罩+高效布袋收尘器	处理风量 **30000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.33	混合料干燥、球磨废气 **G20-3**	集气罩+高效布袋收尘器	处理风量 **42000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.34	焦炭干燥废气 **G20-4**	高效布袋收尘器	处理风量 **15000m³/h**	进入 **120m** 排气筒

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
1.35	渣熔炼系统环集废气 **G20-5**	集气罩+高效布袋收尘器+旋流板净化塔+电除雾	处理风量 **260000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.36	渣熔炼熔铅锅废气 **G20-6**	集气罩+高效布袋收尘器+旋流板净化塔净化+电除雾	处理风量 **100000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.37	渣熔炼天然气烧咀废气 **G20-21**		处理风量 **40000m³/h**	
1.38	粉煤制备 **G20-7**	高效布袋收尘器	处理风量 **30000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.39	烟化炉吹炼渣池环集废气 **G20-8**	旋风脱水器（脱水）+文丘里净化塔+电除雾	处理风量 **50000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.40	铜浮渣熔炼及铜粗炼环集废气 **G20-9**	高效布袋收尘器+旋流板净化塔净化+电除雾	处理风量 **75000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.41	电铅锅、始极片锅废气 **G20-10**	高效布袋收尘器+旋流板净化塔净化+电除雾	处理风量 **65000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.42	电解铅天然气烧咀废气 **G20-22**		处理风量 **32000m³/h**	
1.43	贵铅炉烟气 **G20-11**	空气冷却器+高效滤袋除尘器+湿法脱硫	处理风量 **32000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.44	分银炉烟气 **G20-12**	空气冷却器+高效滤袋除尘器+旋流板净化塔净化+电除雾	处理风量 **20000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.45	锑转炉烟气 **G20-13**	空气冷却器+高效滤袋除尘器+湿法脱硫	处理风量 **34000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.46	贵金属熔炼环集废气 **G20-14**	高效布袋收尘器+旋流板净化塔净化+电除雾	处理风量 **20000m³/h**	进入 **120m** 排气筒
1.47	银电解废气 **G20-15**	集气罩+氮氧化物处理装置	处理风量 **3000m³/h**	进入新建 **19m** 排气筒
1.48	渣熔炼炉顶料仓废气 **G20-19**	集气罩+高效布袋收尘器	处理风量 **8000m³/h**	进入新建 **15m** 排气筒
1.49	干燥及磨矿混合料仓废气 **G20-20**	集气罩+高效布袋收尘器	处理风量 **4000m³/h**	进入新建 **15m** 排气筒
1.50	氧化锌脱氟氯料仓废气 **G20-23**	集气罩+高效布袋除尘器	处理风量 **3000m³/h**	进入新建 **15m** 高排气筒
1.51	银熔铸废气 **G20-24**	集气罩+高效布袋除尘器	处理风量 **6000m³/h**	进入新建 **15m** 高排气筒
1.52	干燥及球磨混合炉料转运站环集废气 **G20-25**	集气罩+高效布袋除尘器	处理风量 **10000m³/h**	进入新建 **15m** 高排气筒
1.53	粉煤制备仓落料点环集废气 **G20-27**	集气罩+高效布袋除尘器	处理风量 **3000m³/h**	进入新建 **26m** 高排气筒
1.54	渣过滤槽罐环集废气 **G20-28**	集气罩+洗涤塔	处理风量 **25000m³/h**	进入新建 **22m** 高排气筒
1.55	氧化锌脱氟氯环集废气 **G20-30**	集气罩+高效滤筒除尘器	处理风量 **5000m³/h**	进入新建 **120m** 高排气筒
1.56	120m 排气筒 **G20**		处理风量 **1003670m³/h**	H=120m、**Φ=4m，55℃**
1.57	锅炉废气 **G21**	低氮燃烧+烟气再循环燃烧技术	处理风量 **50000m³/h**	H=20m、**Φ=1m，180℃**
1.58	污酸废水处理除害塔 **G22-1**（**G22**）	钠法喷淋塔	处理风量 **3000m³/h**	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
1.59	酸浓缩氟氯吹脱系统尾气 **G22-2**	钠碱法喷淋塔	处理风量 **5000m³/h**	H=30m、**Φ=0.2m，40℃**
（6）镉钴回收生产线（现有在建）				
1.60	中和槽、一段浸出、二段浸出酸雾（镉钴回收线）**G20-16**	集气罩+酸雾净化塔	处理风量 **5000m³/h**	送 **120m** 排气筒
1.61	一次除镉、二次除镉、除钴槽酸雾 **G20-17**	集气罩+酸雾净化塔	处理风量 **5000m³/h**	送 **120m** 排气筒
1.62	镉回收通风废气（镉钴回收线）**G20-18**	集气罩+高效滤筒除尘器	处理风量 **20000m³/h**	送 **120m** 排气筒
（7）燃气锅炉（现有已建）				
1.63	锅炉废气 G21（DA001）	低氮燃烧器+SCR 脱硝	处理风量 35000m³/h	H=120m、Φ=4m，55℃
（8）污酸废水处理除害塔（现有在建）				
1.64	污酸废水处理除害塔废气 **G22**	钠法喷淋塔	处理风量 **500m³/h**	H=15m、**Φ=0.2m，40℃**
2	**废水**			
（一）现有已建				
2.1	污酸废水（现有项目）**W1**（直接回用氧压浸出系统），泵冷却水 **W2**，冲管废水 **W3**，洗涤塔废水 **W4**，冷却塔间接冷却外排水 **W5**，洗极板废水 **W6**，整流所循环水外排水 **W7**，质检站废水 **W8**，硫酸锌回收冷凝水 **W9**，镓锗铟铜车间废水 **W10**，车间地面冲洗水（现有项目）**W11**，道路清洗水（现有项目）**W12**。	设计废水处理能力 **100m³/h**，采用**“**一段混凝中和+浓密机沉淀+二段絮凝（石灰乳、**PAM**）+二段沉淀+过滤**+pH** 回调**”**处理	总排放口设置了在线监测系统	
	生活污水（现有项目）**W35**	一体化生活污水处理设施	**WSZ-5** 型一体化生活污水处理设施	
（二）现有在建（废渣处理生产线和镉、钴回收生产线）				
2.2	污酸废水 **W24**，双氧水脱硫废水 **W25**	污酸废水采用气液强化硫化法酸浓缩-催化吹脱回收酸、脱除氟氯工艺，设计处理能力 **10m³/h**。	1 套硫化氢气体制备系统，每套日气量不低于 **0.6** 吨，最大瞬时产气量不小于 **6kg/min**；**4** 套硫化反应系统，单套日处理量不低于 **55m³/d**（污酸含砷 **2g/L**）；**1** 套浓密压滤系统，直径 **6m**，高度 **4m**；**1** 套尾气处理系统，**Φ1m×9.0m**，**FRP** 材质，处理风量 **1000m³/h,**含有 **3m** 高塑料鲍尔环；**1** 套工艺辅助系统。	
2.3	多膛炉废水 **W21**	处理能力 **2m³/h**	多膛炉废水处理设施	
2.4	渣过滤废水 **W13**	送现有项目锌冶炼系统回用生产		
2.5	干燥、球磨废水 **W14**，闪速熔炼炉渣熔炼废水 **W15**，烟化炉车间废水 **W16**，烟化炉风机房废水 **W17**，纯水站制备浓水 **W18**，电解车间废水	采用絮凝沉淀+过滤+超滤	4 台工程塑料泵，**Q75m³/h**，**H=35m**，**N=15kW**；**2** 套絮凝反应槽，**10m×3m×3m**，分三格，每格一套 **1.1kW** 搅拌机；**2** 套浓密池，**φ8000×3600**，钢混内衬玻璃钢；	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
	W19，粉煤制备车间废水 **W20**，电解整流所废水 **W22**，烟气收尘废水 **W23**，锅炉房排污废水 **W26**，氧气站废水 **W27**，空压站废水 **W28**，汽轮发动机废水 **W29**，贵金属熔炼废水 **W30**，银电解废水 **W31**，车间地面清洗废水（渣项目）**W32**，路面清洗水（全厂）**W33**，洗澡洗衣废水 **W34**		**4** 台纤维球过滤器，流量 **70m³/h**，功率 **15KW**；**2** 台板框压滤机，**F=40m²**。	
2.6	废水处理站出水	废水深度处理站 **100m³/h**		
2.7	废水深度处理站浓水	MVR 设计处理能力 **20m³/h**。		
2.8	初期雨水（全厂）**W36**	采用絮凝沉淀+过滤的处理方案	初期雨水收集池容积 **40000m³**，初期雨水处理系统能力 **500m³/h**。	
2.9	生活污水（渣项目）**W35**	一体化生活污水处理设施	**WSZ-5** 型一体化生活污水处理设施	
3	**固废**			
（1）湿法氧压浸出生产线（现有已建）				
3.1	铅银渣 **S1**	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥，原料车间对不同类别的原料分类分区堆存，原料车间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）相关要求。	
3.2	硫化物滤渣 **S2**	直接汽车送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内	直接汽车送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内，原料车间对不同类别的原料分类分区堆存，原料车间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）相关要求。	
3.3	置换渣 **S3**	现有项目镓锗铟铜车间新建置换渣暂存库，暂存库占地面积 **300m²**（最大贮存量 **850m³**）	在现有项目镓锗铟铜车间新建置换渣暂存库，暂存库占地面积 **300m²**（最大贮存量 **850m³**），危险废物暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
3.4	铁渣 **S4**	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥，原料车间对不同类别的原料分类分区堆存，原料车间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）相关要求。	
3.5	净化渣 **S5**	直接送渣项目镉钴回收车间	直接送渣项目镉钴回收车间，回收镉、钴元素，无需暂存。	
3.6	锌浮渣 **S6**	现有锌浮渣暂存库暂存；专用暂存库暂存，占地面积 **200m²**（最大贮存量 **600m³**）	进入现有项目锌浮渣暂存库暂存；专用暂存库暂存，占地面积 **200m²**（最大贮存量 **600m³**），暂存库防雨、防渗、防风。最终进入现有项目焙烧系统综合利用。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3.7	氧化锌除尘灰 **S7**	利用渣项目新建 **20000m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **60m²**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **60m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
3.8	含汞酸泥 **S8**	利用现有项目含汞酸泥暂存库暂存，暂存库占地 **40m²**	桶装密闭，利用现有项目含汞酸泥暂存库暂存，暂存库占地 **40m²**。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
3.9	废矿物油 **S9**	用渣项目新建 **20000** 平米危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
3.10	回转窑渣 s10	第I类一般工业固体废物，在回转窑渣水淬渣池暂存，	回转窑渣贮存场：占地面积 100m²，最大贮存量 300t。地面硬化，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	
3.11	烟气脱硫除尘渣 s11	第I类一般工业固体废物。厂区内设置专用暂存库，贮存场占地面积 25m²，最大贮存量 100m³	厂区内设置专用暂存库，贮存场占地面积 25m²，最大贮存量 100m³，地面硬化，防雨，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001）要求。	
3.12	热酸铅银渣 s12	危险废物，在现有 7000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地面积 300m²（最大贮存量 850t）	在现有 7000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地面积 300m²（最大贮存量 850t）。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
3.13	废触煤 s13	危险废物，在现有 7000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废触媒暂存库占地 5m²	在现有 7000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废触媒暂存库占地 5m²。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
3.14	废水处理污泥 **S14**	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥，原料车间对不同类别的原料分类分区堆存，原料车间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）相关要求。	
（2）硫酸锌回收生产线（现有已建）				
无固废产生				
（3）镓锗铟铜综合回收生产线（现有已建）				
3.15	工业盐（镓锗铟铜）**S15**	渣项目新建 **20000m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **30m²**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **30m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3.16	浸出渣 **S16**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.17	氯化锌净化渣 **S17**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.18	蒸馏残渣 **S18**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.19	提铟渣 **S19**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.20	砷转化渣 **S20**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.21	铟反铁滤渣 **S21**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.22	氧化锌中和渣 **S22**	车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	
3.23	废活性炭及其吸附物（镓锗铟铜萃取）**S23**	新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **20m²**	项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **20m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
3.24	蒸发渣 **S24**	渣项目新建 **20000m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **30m²**	项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **20m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
（4）热镀锌合金生产线（现有在建）				
3.25	锌合金浮渣 S25	现有项目锌合金浮渣暂存库暂存；专用暂存库暂存，占地面积 30m²	进入现有项目锌合金浮渣暂存库暂存；专用暂存库暂存，占地面积 30m²，暂存库防雨、防渗、防风。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
（5）废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目（现有已建）				
3.26	浓密池底泥（矿渣）**S26**	车间不暂存	送到氧压浸出的磨矿工序回收金属	
3.27	废活性炭及其吸附物 **S27**	车间不暂存	项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **20m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	
3.28	含油废物 **S28**	车间不暂存		
3.29	废过滤网 **S29**	车间不暂存	送现有垃圾站，定期外售给有相应资质的废品回收站回收处理。	
3.30	不合格产品 **S30**	车间不暂存	车间不暂存返回工艺	
（5）锌粉生产线（现有已建）				
3.31	电炉除尘灰 S31	渣项目新建 20000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 30m²	项目新建 20000 m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 20m²，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
3.32	锌浮渣 S32	渣项目新建 20000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 30m²	项目新建 20000 m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 20m²，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3.33	合金锌浮渣 S33	渣项目新建 20000m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 30m²	项目新建 20000 m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 20m²，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
（6）其他（现有已建）				
3.34	生活污水处理污泥 S34	三级化粪池内暂存。	当地环卫部门统一处理	
3.35	生活垃圾 S35	厂内垃圾桶	当地环卫部门统一处理	
（7）废渣处理生产线（现有在建）				
3.36	收尘灰（预干燥、原辅料配料）**S36**	不暂存。	返回闪速熔炼配料	
3.37	收尘灰（混合料干燥、球磨）**S37**	不暂存。	返回闪速熔炼配料	
3.38	收尘灰（焦炭干燥）**S38**	不暂存。	返回闪速熔炼配料	
3.39	渣闪速熔炼炉渣 **S39**	不暂存。	进入烟化炉吹炼。	
3.40	电收尘收尘灰 **S40**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.41	电炉收尘灰 **S41**	不暂存。	直接进入多膛炉焙烧。	
3.42	铜浮渣 **S42**	不暂存。	进入铜浮渣熔炼配料。	
3.43	铅冰铜 **S43**	不暂存。	返回铜浮渣熔炼配料。	
3.44	铜浮渣熔炼炉渣 **S44**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.45	铜浮渣熔炼收尘灰 **S45**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.46	转炉吹炼渣 **S46**	不暂存。	返回铜浮渣熔炼配料。	
3.47	收尘灰（粉煤制备）**S47**	不暂存。	直接进入烟化炉配料。	
3.48	烟化炉水碎渣 **S48**	采用皮带运输机专用暂存库临时堆存，烟化炉水碎渣暂存库占地 **1000m²**，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（**GB18599-2001**）及其修改单要求。	外售用于修路或水泥厂作原料。	
3.49	烟化炉收尘灰 **S49**	不暂存。	直接进入多膛炉焙烧。	
3.50	氟氯烟尘 **S50**	不暂存。	产生后经碱洗处理生成碱洗次氧化锌，返回多膛炉焙烧，碱洗废液进入多膛炉焙烧碱洗水处理设施进行处理。	
3.51	残极 **S51**	不暂存。	进入废渣处理生产线粗铅精炼配料。	
3.52	阳极泥 **S52**	电解车间设置专用暂存库。	进入贵金属回收车间综合利用。	
3.53	电铅锅精炼渣 **S53**	不暂存。	返回闪速熔炼配料处理。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3.54	电铅锅、始极片锅收尘铅泥 **S54**	不暂存。	返回闪速熔炼配料处理。	
3.55	收尘灰（各环境集烟收尘设施）**S55**	布袋除尘器灰斗中暂存。	定期返回闪速熔炼系统配料使用。	
3.56	废触媒 **S56**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	最终委托有资质单位处置。	
3.57	含汞酸泥 **S57**	不暂存。	定期进入汞回收系统处理。	
3.58	电热回转蒸馏渣 **S58**	不暂存。	返回冶炼系统配料。	
3.59	废无机高分子填料 **S59**	不暂存。	再生后返回吸附脱汞塔再利用。	
3.60	硫化砷渣 **S60**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **150m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	最终委托有资质单位处置。	
3.61	废活性炭（离子液脱硫）**S61**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	最终委托有资质单位处置。	
3.62	氯化钙结晶盐 **S62**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **40m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	外售综合利用。	
3.63	氟化钙渣 **S63**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **80m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	定期委托有资质单位处置。	
3.64	铁盐渣 **S64**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	定期委托有资质单位处置。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3.65	硫酸钠（**MVR** 蒸发）**S65**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **10m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	定期外售处置。	
3.66	氯化钠（**MVR** 蒸发）**S66**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	定期外售处置。	
3.67	废水处理污泥 **S67**	直接通过管道送至渣项目拟建的废渣处理生产线原料车间内进行预干燥，原料车间对不同类别的原料分类分区堆存，原料车间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）相关要求。	作为原料进入闪速熔炼炉综合利用。	
3.68	废矿物油 **S68**	利用渣项目新建 **20000 m²** 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 **5m²**，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（**GB18597-2001**）要求。	最终委托有资质单位处置。	
3.69	粘渣 **S69**	不暂存。	直接返回闪速熔炼配料。	
3.70	稀渣 **S70**	不暂存。	直接返回贵铅炉还原熔炼配料。	
3.71	后期渣 **S71**	不暂存。	直接返回闪速熔炼配料。	
3.72	前期渣 **S72**	不暂存。	直接返回贵铅炉还原熔炼配料。	
3.73	贵铅炉铜渣 **S73**	不暂存。	直接返回铜浮渣熔炼配料。	
3.74	贵铅炉收尘灰 **S74**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.75	分银炉收尘灰 **S75**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.76	银阳极泥 **S76**	不暂存。	返回贵铅炉还原熔炼配料。	
3.77	泡渣 **S77**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.78	砷碱渣 **S78**	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.79	次锑氧烟尘 **S79**	不暂存。	返回锑转炉还原熔炼配料。	
（8）镉钴回收生产线（现有在建）				

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
3.80	中和工序压滤渣 S80	不暂存。	直接送闪速熔炼原料仓，进入渣闪速熔炼配料。	
3.81	二段浸出铜渣 S81	不暂存。	直接送闪速熔炼原料仓，返回废渣处理生产线铜浮渣熔炼配料。	
3.82	熔镉锅除杂渣 S82	不暂存。	全部返回一段浸出槽，回用于镉钴回收生产线生产。	
3.83	真空蒸馏渣 S83	不暂存。	返回闪速熔炼配料。	
3.84	钴精矿旋流板塔收尘泥 S84	不暂存。	直接返回钴精矿焙烧工序。	
（9）其它（现有在建）				
3.85	生活污水处理污泥 **S85**	一般工业固体废物暂存渣库内与烟化炉水碎渣一起分区规范暂存。	一般工业固体废物暂存渣库内与烟化炉水碎渣一起分区规范暂存。一般工业固体废物暂存库具有防风、防雨、防晒及防渗功能，并设置一般工业固体废物标识牌，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（**GB18599-2001**）及其修改单要求。	
3.86	生活垃圾 **S86**	厂内垃圾桶	厂内垃圾桶	
4	**环境风险**			
（一）现有已建				
4.1	SO2 泄漏报警		设置于烧制车间	
4.2	氨泄漏报警		设置于综合回收车间	
4.3	氯气泄漏报警		设置于综合回收车间	
4.4	HCl 泄漏报警		设置于综合回收车间	
（二）现有在建（废渣处理生产线和镉、钴回收生产线）				
4.5	初期雨水收集池		初期雨水收集池 **2** 座，容积 **40000m^3**	
4.6	事故应急池		事故应急池 **1** 座，容积 **5000m^3**	
4.7	SO2 泄漏报警		设置于制酸车间及渣熔炼车间	
4.8	天然气泄漏报警		设置于天然气储气站，站内有 **3** 个储气罐，燃气锅炉也配有天然气泄漏报警	
4.9	硫酸储罐区围堰、应急地坑、应急泵等		设置于硫酸储罐区	
4.1	双氧水泄漏报警		设置于双氧水储槽区	
5	**噪声**			
（一）现有已建				
5.1	采取减振、隔声、安装消声器		选用低噪声设施、采用消声、减震设置隔声操作间等措施，加强厂区绿化	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	备注
（二）现有在建（废渣处理生产线和镉、铊回收生产线）				
5.2	采取减振、隔声、安装消声器		设置隔声操作间，加强厂区绿化	
备注：1、DA001、DA003、DA012、DA013、DA022 排气筒将在丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目完成三同时竣工验收后拆除。 2、拆除现有循环流化床燃煤锅炉房新建的燃气锅炉利用 DA001 排气筒排放废气，目前燃气锅炉已建成并完成三同时竣工验收。 3、丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目完成三同时竣工验收后将不再产生回转窑渣 s10、烟气脱硫除尘渣 s11、热酸铅银渣 s12 和废触煤 s13。				

与项目有关的原有环境污染问题

（2）产品方案

现有项目产品方案见表 11。

表 11　丹霞冶炼厂主要产品方案

序号	生产线	产品名称	产品产量（t/a）	备注
1	湿法氧压浸出生产线	硫磺	45000	
2		锌锭	148000	
3	硫酸锌回收生产线	七水硫酸锌	20000	
4	镓锗铟铜综合回收生产线	金属镓	13.46	
5		粗二氧化锗	19.4	
6		铟锭	0.49	
7		阴极铜	457	
8		粗氯化锌	161.03	
9		硫酸钠	2433.80	
10		碳酸锌	2830.19	
11	热镀锌合金生产线	热镀锌合金	19800	
12	锌粉生产线	锌粉	7500	
13		合金锌粉	7500	
14	废滤布、编织袋破碎清洗生产线	再生塑料粒	471.595	
15		滤布	175	
16	废渣处理生产线	电铅锭	116127.22	Pb99.994%
17		次氧化锌	43379	Zn58.24%
18		工业硫酸	186290	$H_2SO_4$98%
19		粗铜	992.19	Cu 96.4%
20		工业粗汞	61.9	Hg99.9%
21		电银锭	120.92	Ag99.994%
22		铅锑合金	185.99	Pb 14.68% Sb 79.95%
23	镉钴回收生产线	镉锭	413.11	Cd 99.99%
24		钴精矿	79.44	Co 12%

（3）主要原辅料使用情况

现有项目主要原辅材料使用情况见表 12。

表 12　湿法氧压浸出炼锌生产线主要原辅料用量一览表

位置	名称		设计用量（t/a）	备注
湿法氧压浸出炼锌生产线	主要原料	锌精矿（凡口矿）	153810	
		锌精矿（外购）	45000	
	辅助原料	锌粉	10700	主要作为中和置换、净化等还原剂。
		焙砂	41000	
		氧化锌（外购）	30000	主要作为补充锌源和回转窑脱硫。
		五水硫酸铜	432	综合回收系统投产，无需补给，可自行循环利用。
		硫酸（自产）	500	因氧压浸出过程中会产出部分硫酸，系统酸有富余，不但不需要，而且还有排酸。消耗酸只现有污水处理时的 pH 调控酸。
		石灰石	735	主要用于中和系统富余酸。
		木质素磺酸钙	791	氧压浸出消耗品

		碳酸锶	411	电积消耗品
		氨水	11.0	锅炉脱盐水水制备工序
		盐酸	37	锅炉脱盐水水制备工序
		氯化铵	492	熔铸工序消耗品，目前消耗下降。
		无烟煤	61373	燃煤锅炉用（主要用于氧压浸出系统和硫酸锌综合回收系统）
硫酸锌回收生产线	硫酸锌原料液		约 38750m³/a	
镓锗铟铜综合回收生产线	主要原料	镓锗置换渣	3500（干）	
		铜渣	500（干）	
	辅助原料	硫酸	1444.87	
		盐酸	1311.65	
		氯气	29.42	
		烧碱	89.12	
		废电解液	10913.64	
		氟化铵	55.31	
		氯化锌	39.58	
		铁粉	14.27	
		N235	15.36	
		P204 萃取剂	3.09	
		P507 萃取剂	16.4	
		YW100 萃取剂	42.8	
		CP150 萃取剂	2.07	
		260#磺化煤油	145.13	
		液氨	103.48	
		碳酸钠	284.1	
		锌板	2.31	
		活性氧化锌	479.82	
		高锰酸钾	0.15	
		硫化钠	0.32	
热镀锌合金生产线	液锌		18222.48	
	铝锭		992.71	
	铜锭		11.61	
	镁锭		654.52	
锌粉生产线	锌片/锌锭/锌粒		15356.03	
	铅锭		113.16	
	氯化铵		19.5	
	压缩空气		$12\times10^6Nm^3/a$	
废滤布、编织袋破碎清洗生产线	废滤布		200	
	废编织袋		500	
废渣处理生产线	主要原料	废水处理污泥	8000	来自丹霞冶炼厂内部
		硫化物滤渣	24000	
		铁渣	68200	
		铅银渣	26800	
		净化渣浸出残渣	2400	来自韶冶迁建项目

		铅银渣	53600	
		铅浮渣（粗铅精炼过程产生的浮渣）	15000	来自广东省内社会性废渣（危废）
		铅浮渣（铅蓄电池铸造浮渣）	20000	
		铅烟灰	8000	
		CRT 铅玻璃	25000	
		铅银渣（黄钾铁矾法）	5000	
		钢厂含铅除尘灰	27000	
	辅助材料	铅精矿	93072	渣闪速熔炼炉
		无烟煤	34088.8	渣闪速熔炼炉还原剂、燃料
		焦炭	14385.34	渣闪速熔炼炉
		石灰石	21618.59	渣闪速熔炼炉
		氧气	122465.81	渣闪速熔炼炉
		触媒	16.25	制酸转化催化剂
		硫磺	625.29	连续脱铜精炼净化剂
		硫磺	16.76	粗铅精炼净化剂
		烟煤	46623.88	烟化炉燃料、还原剂
		纯碱	176.35	铜浮渣熔炼
		铁屑	132.26	铜浮渣熔炼还原剂
		焦炭	44.09	铜浮渣熔炼
		石英石	72.84	粗铜转炉吹炼
		硅氟酸	400	铅电解溶剂
		骨胶	120	铅电解表面活性剂
		木质黄酸钙	25	铅电解表面活性剂
		阳极泥（中间物料）	1730	贵铅炉阳极泥熔炼
		萤石	51.9	贵铅炉阳极泥熔炼溶剂
		烟煤	51.9	贵铅炉阳极泥熔炼燃料、还原剂
		纯碱	155.69	贵铅炉阳极泥熔炼溶剂
		铁屑	34.6	贵铅炉阳极泥熔炼溶剂
		天然气	3.6×106Nm3/a	预干燥、粉煤制备、铜浮渣熔炼、多膛炉焙烧、燃气锅炉等
	镉钴回收生产线	主要原料	净化渣	4000	进入一段浸出工序
		辅助原料	锌粉	846	镉钴回收生产线置换
			次氧化锌	240	中和工序
			硫酸	8	
			锌系统电解废液	14400（12000 m3/a）	浸出溶解净化渣

（4）总平面布置

丹霞冶炼厂总占地面积 654000m^2，丹霞冶炼厂厂区平面布置见附图 4。

现有已建工程占地面积 304000m^2，内设精矿仓，沸腾焙烧，净化工段，制酸（两转两吸）（延迟拆除），回转窑（延迟拆除），浸出、浓密、过滤，

净化，锌电积，锌熔铸，成品仓库等建构筑物。辅助设备有燃煤锅炉，废水处理站，冷却塔，配电房，化验室，综合楼等；

现有在建工程废渣处理生产线和镉、钴回收生产线占地面积350000m^2，废渣处理生产线主要由渣过滤及预干燥、原辅料仓库及配料、干燥及球磨、渣熔炼、烟化炉吹炼、烟化炉水碎渣库、铜浮渣熔炼及铜粗炼、电解车间、成品库等主要生产车间及粉煤制备、烟化炉给煤、烟化炉风机房、多膛炉焙烧、循环水泵房、贵金属熔炼及收尘系统、银电解组成，布置在现在的回转窑场地，根据地形现状将贵金属熔炼布置在该场地北侧以便于烟气送往现有的脱硫装置，银电解布置在该场地南侧；镉钴回收生产线布置在丹霞冶炼厂锌氧压浸出系统现有净化车间和综合回收车间南侧布置车间。

（5）现有项目污染防治措施及其效果

1）大气污染防治措施及治理效果

①废气处理设施

①-1 现有已建项目

湿法氧压浸出生产线和硫酸锌回收生产线废气排放源主要包括氧压浸出车间、硫回收车间、高银浸出车间、电积车间的硫酸雾工艺废气，中和置换车间、除铁净化车间产生的少量硫酸雾及粉尘，锌熔铸车间主要产生粉尘，焙烧车间主要产生颗粒物和粉尘，回转窑工段主要产生烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物，锅炉车间是主要产生燃天然气废气。此外，厂区有少量无组织废气污染物排放源。

湿法氧压浸出生产线和硫酸锌回收生产线共有15条排气筒，主要排放燃气锅炉尾气、锌熔铸废气、制酸废气、一段净化废气、二段净化废气、高银浸出废气、回转窑废气、磨矿废气、氧压浸出废气、硫回收废气、除铁反应桶废气、中和搅拌槽废气、置换反应槽废气、浓密池废气（硫回收）和回转窑窑头废气。

镓锗铟铜综合回收生产线共有6条排气筒，主要排放焙烧废气、富氧浸出废气、浸出中和废气、萃取-精炼废气和工业盐蒸馏废气和萃铜余液废气。

锌粉生产线和废滤布、编织袋破碎清洗生产线分别设置1条排气筒，主

要排放锌粉制备废气和废编织袋处置废气。

上述废气治理设施详见表10。

①-2 现有在建项目

根据环评报告，热镀锌合金生产线产生的热镀锌合金废气并入锌熔铸废气“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”处理，经DA002锌熔铸废气排气筒排放；废渣处理生产线和镉钴回收生产线拟共设置14条排气筒，其中包括2条燃气锅炉废气排气筒，具体废气处理措施见表10。

②废气治理效果

根据建设单位 2020 年~2022 年现有已建项目废气污染源的监督性监测及自行监测结果统计表 13，

燃气锅炉废气污染物颗粒物、SO_2、NOx 的达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/7 -2019）限值要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别为 10 mg/m^3、50 mg/m^3、150 mg/m^3）。

锌熔铸废气污染物颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物，制酸废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物，一段净化废气污染物硫酸雾，二段净化废气污染物硫酸雾，焙烧废气污染物颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物，富氧浸出废气污染物硫酸雾，浸出中和废气污染物硫酸雾，工业盐蒸馏废气污染物硫酸雾，高盐浸出废气污染物硫酸雾，回转窑废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物，磨矿废气污染物颗粒物，氧压浸出废气污染物硫酸雾，除铁反应桶废气污染物硫酸雾，中和搅拌槽废气污染物颗粒物、硫酸雾，萃铜余液废气污染物颗粒物，置换反应槽废气污染物硫酸雾，浓密池废气（硫回收）污染物硫酸雾，回转窑窑头废气污染物颗粒物，锌粉制备废气污染物颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物，均分别达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单特别排放标准限值要求（颗粒物 10mg/m^3、硫酸雾 20mg/m^3、氮氧化物 100mg/m^3、二氧化硫 100mg/m^3、铅及其化合物 2mg/m^3、汞及其化合物 0.05mg/m^3）。

锌熔铸废气污染物砷及其化合物、镉及其化合物，制酸废气污染物铬酸

雾、砷及其化合物、镉及其化合物，萃取-精炼废气非甲烷总烃、氟化物，回转窑废气污染物铬酸雾、砷及其化合物、镉及其化合物，中和搅拌槽废气污染物铬酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物，萃铜余液废气污染物铬酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物，锌粉制备废气污染物铬酸雾、砷及其化合物、镉及其化合物，均分别达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求（铅及其化合物0.70mg/m^3、砷及其化合物1.5mg/m^3、汞及其化合物0.010mg/m^3、镉及其化合物0.85mg/m^3、铬酸雾0.05mg/m^3、非甲烷总烃120mg/m^3、氟化物9.0mg/m^3）。

废编织袋处置废气污染物颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)大气污染物特别排放限值要求，氯化氢达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）要求。

由此可见，现有已建项目各大气污染防治措施效果良好，可以保证各污染因子达到相应的排放限值要求。

表 13　现有项目已建项目废气污染源达标情况一览表　单位：mg/m³（实测值）

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
DA001	燃气锅炉尾气	“低氮燃烧+FGR烟气再循环”	7920	SO_2			＜3①	＜3③	＜3⑦	50	达标	排气筒 1 根；H=35m、Φ=1.5m，55℃
				NOx			27.6①	24.4③	25.7⑦	150	达标	
				颗粒物	ND	ND	1.0	1.0	1.0	10	达标	
DA002	锌熔铸废气	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	7920	颗粒物	8.6	8.9	5.4	7.7	0.9	10	达标	排气筒 1 根；H=30m、Φ=1.5m，30℃
				铅及其化合物	0.0189	9×10^{-4}	0.0812	0.068	1.9×10^{-3}	2.0	达标	
				砷及其化合物	8×10^{-4}	＜2×10^{-4}	1.73×10^{-3}⑧	＜2×10^{-4}⑨	9.5×10^{-4}	1.5	达标	
				汞及其化合物	8×10^{-5}	1.1×10^{-4}	8.8×10^{-4}	3.7×10^{-4}	1.9×10^{-4}	0.05	达标	
				镉及其化合物	2.46×10^{-4}	1.8×10^{-5}	1.33×10^{-3}	1.0×10^{-3}	8.0×10^{-6}	0.85	达标	
				氨	2.21	2.45	0.59	1.87	0.65	—	达标	
DA003	制酸废气	双氧水脱硫+电除雾	7920	SO_2			24.8①	＜3③	39.9⑦	100	达标	排气筒 1 根；H=50m、Φ=0.7m，30℃
				NO_X			22①	25.9③	31.6⑦	100	达标	
				颗粒物	ND	ND	7.5	5.3	2.5	10	达标	
				硫酸雾	3.9	2.0	18.2	9.56	0.005L	20	达标	
				铬酸雾		<5×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜5×10^{-3}	18.2	0.050	达标	
				铅及其化合物	5×10^{-4}	6×10^{-4}	0.0274	0.024	9.8×10^{-3}	2	达标	
				汞及其化合物	4.23×10^{-4}	5.8×10^{-5}	1.6×10^{-3}	7.9×10^{-4}	5.4×10^{-4}	0.05	达标	
				砷及其化合物			0.254		3.2×10^{-4}	1.5	达标	
				镉及其化合物	6.0×10^{-5}	6.8×10^{-5}	0.0185	2.5×10^{-4}	2.0×10^{-4}	0.85	达标	
DA004	一段	酸雾喷淋	7920	硫酸雾	11	2.2	10.5	2.15	1.17	20	达标	排气筒 1 根；

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
	净化废气	洗涤塔1座（水洗）										H=24m、Φ=0.8m，50℃
DA005	二段净化废气	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	0.7	1.2	16.6	1.51	0.522	20	达标	排气筒1根；H=24m、Φ=0.8m，50℃
DA006	焙烧废气	袋式除尘器+水雾净化塔	7920	颗粒物								排气筒1根；H=35m、Φ=0.4m，50℃（镓锗铟铜综合回收生产线）
				铅及其化合物								
				砷及其化合物								
				汞及其化合物								
				镉及其化合物								
DA007	富氧浸出废气	喷淋塔	7920	硫酸雾	5.2	1	6.04	0.56	5.30	20	达标	排气筒1根；H=35m、Φ=0.70m，60℃（镓锗铟铜综合回收生产线）
DA008	浸出中和废气	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	2.3	0.3	4.48	12.4	7.82	20	达标	排气筒1根；H=25m、Φ=0.45m，60℃（镓锗

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
												铟铜综合回收生产线）
DA009	萃取-精炼废气	活性炭吸收塔；喷淋洗涤塔	7920	非甲烷总烃	6.78	1.84	22.1②	7.52④	2.55⑤	120	达标	排气筒 1 根；H=35m、Φ=0.55m，30℃（萃取与精炼废气合并）
				氨气	3.6	1.85	0.3	0.68	0.76	—	达标	
				氟化物	2.2	2.17	0.572	0.64	0.41	9	达标	
DA011	工业盐蒸馏废气	碱液法高压水雾净化系统	7920	硫酸雾	<0.2	0.8	7.28	1.38	3.61	20	达标	排气筒 1 根；H=35m、Φ=0.4m，60℃（镓锗铟铜综合回收生产线）
DA012	高银浸出废气	酸雾喷淋洗涤塔 1 座（水洗）	7920	硫酸雾	2.4	2.7	7.5	1.4	0.50	20	达标	排气筒 1 根；H15m、Φ=0.6m，60℃
DA013	回转窑废气	2 套“U 型管沉降+布袋除尘+氧化锌	7920	SO_2			<3①	6.5③	7.4⑦	100	达标	排气筒 1 根；H=60m、Φ=1.5m，60℃
				NO_X			27.4①	14.6③	9.9⑦	100	达标	
				颗粒物	ND	ND	4.8	3.3	2.8	10	达标	
				铬酸雾		$<5\times10^{-3}$	$<5\times10^{-3}$	$<5\times10^{-3}$	0.005L	0.050	达标	
				铅及其化合物	0.0104	6.1×10^{-3}	0.455	0.6	0.028	2	达标	

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
		法脱硫”+臭氧氧化脱硝+碱法深度脱硫		砷及其化合物	0.0714	2.3×10^{-3}	0.161	0.068	0.036	1.5	达标	
				汞及其化合物	0.0153	6.2×10^{-5}	4.5×10^{-3}	8.4×10^{-3}	8.4×10^{-3}	0.05	达标	
				镉及其化合物	2.6×10^{-3}	3.41×10^{-3}	0.115	0.13	9.3×10^{-4}	0.85	达标	
DA014	磨矿废气	袋式除尘器	7920	颗粒物	ND	ND	1.4	6.9	1.0	10	达标	排气筒1根；H=30m、Φ=0.6m，30℃
DA015	氧压浸出废气	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	1	6.6	15.8	1.08	12.6	20	达标	排气筒1根；H=60m、Φ=0.8m，60℃
DA016	硫回收废气	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	＜0.2	0.8	12.2	1.12	0.345	20	达标	排气筒1根；H=22m、Φ=0.8m，40℃
DA018	除铁反应桶废气	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	5.9	1.9	5.98	13.7	3.84	20	达标	排气筒1根；H=33m、Φ=1.5m，45℃
DA019	中和	4台脉冲	7920	颗粒物	ND	ND	6.3	8.7	8.1	10	达标	排气筒1根；
				铅及其	1.1×10^{-3}	0.0164	0.0464	0.095	0.063	0.7	达标	

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
	搅拌槽废气	袋式除尘器+1台酸雾净化塔		化合物								H=22m、Φ=0.8m，60℃
				砷及其化合物	2×10^{-4}	7×10^{-4}	0.448	0.031	4.8×10^{-3}	1.5	达标	
				汞及其化合物	3.67×10^{-3}	＜3×10^{-6}	1.6×10^{-3}	4.3×10^{-3}	9.4×10^{-3}	0.010	达标	
				镉及其化合物	8.05×10^{-4}	3.94×10^{-4}	0.0316	0.025	4.2×10^{-3}	0.85	达标	
				铬酸雾		＜5×10^{-3}	＜5×10^{-3}	＜5×10^{-3}	0.005L	0.050	达标	
				硫酸雾	2	0.3	15.9	5.92	1.93	20	达标	
DA020	置换反应槽废气	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	4.6	2.1	3.4	4.21	5.23	20	达标	排气筒1根；H=22m、Φ=0.8m，60℃
DA021	浓密池废气（硫回收）	酸雾喷淋洗涤塔1座（水洗）	7920	硫酸雾	1.7	1.1	3.74	2.46	3.58	20	达标	排气筒1根；H=22m、Φ=0.8m，50℃
DA022	回转窑窑头废气	湿法喷淋洗涤除尘	7920	颗粒物	ND	ND	3.6	0.9	3.10	10	达标	排气筒1根；H=30m、Φ=0.8m，30℃

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
DA023	萃铜余液废气	碱液喷淋塔	7920	颗粒物		ND	3.7	6.5	1.6	10	达标	排气筒1根；H=28m、Φ=0.8m，55℃（镓锗铟铜综合回收生产线）
				铬酸雾			＜5×10^{-3}	＜5×10^{-3}	0.005L	0.050	达标	
				硫酸雾		0.5	4.88	1.07	3.77	20	达标	
				铅及其化合物		5.5×10^{-3}	6.53×10^{-3}	0.25	0.077	0.7	达标	
				砷及其化合物		8.7×10^{-3}	0.199	0.23	4.2×10^{-3}	1.5	达标	
				汞及其化合物		5.42×10^{-4}	6.8×10^{-4}	5.2×10^{-4}	1.4×10^{-3}	0.010	达标	
				镉及其化合物		7.12×10^{-4}	4.8×10^{-4}	0.022	5.5×10^{-4}	0.85	达标	
DA024	锌粉制备废气	覆膜式布袋除尘器	7920	颗粒物		ND	1.4	1.8	1.1	10	达标	排气筒1根；H=25m、Φ=1.5m，35℃（锌粉生产线）
				铬酸雾			＜5×10^{-3}	0.006	0.007	0.05	达标	
				氨		1.05	1.72	0.83	0.68	—	达标	
				氯气			6.25	1.0	0.31	65	达标	
				铅及其化合物		9×10^{-4}	0.0226	0.075	5.8×10^{-3}	2	达标	
				砷及其化合物		9×10^{-4}	0.228	0.14	6.2×10^{-4}	1.5	达标	
				汞及其化合物		＜3×10^{-6}	3.8×10^{-4}	7.6×10^{-4}	5.2×10^{-4}	0.050	达标	
				镉及其化合物		3.51×10^{-3}	2.56×10^{-3}	1.0×10^{-3}	1.3×10^{-4}	0.85	达标	
DA025	废编织袋处置废气	除尘防火箱+湿式离子捕捉器（高压静电）+	5400	颗粒物					0.7⑥	20	达标	排气筒1根；H=18m、Φ=0.5m，30℃（废滤布、编织袋破碎清洗生
				氯化氢					1.25⑥	100	达标	

监测点位	产生工序	处理措施	工作制度（h）	项目	SN01D012307-2 (2020.07.03)	SN01D012314-3 (2020.12.24)	ZJHB2021201-0411 (2021.04.15)	ZJHB2021201-0615 (2021.06.10)	ZJHB2022201-0317 (2022.02.26)	排放浓度执行标准 (mg/m3)	达标情况	备注
		高速旋流塔+干式过滤器+活性炭吸附处理										产线）

备注：1、镓锗铟铜综合回收生产线焙烧工序（DA006）自 2017 年 11 月起已停用。
2、①引用报告编号：ZJHB2021201-0306，监测时间：2021.03.19；②引用报告编号：粤北检测 20210326 号，监测时间：2021.03.31；③引用报告编号：ZJHB2021201-0617，监测时间：2021.06.21；④引用报告编号：粤北检测 20210521 号，监测时间：2021.05.18；⑤引用报告编号：粤北检测 20211217 号，监测时间：2021.12.1；⑥引用报告编号：ZJHB2022201-0517，监测时间：2022.5.17；⑦引用报告编号：ZJHB2022201-0411，监测时间：2022.4.4；⑧引用报告编号：SN01D012304-2 2020 年 3 月 25，监测时间：2020.3.25；⑨引用报告编号：SN01D012310-2，监测时间：2020.9.15。

表 14 企业无组织废气污染物排放情况　单位：mg/m³

年度	监测日期	监测单位	污染物	厂界监测浓度				标准值	是否达标
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
2020 年	2020.03.26 2020.06.10 2020.09.15 2020.11.23	深圳市高迪科技有限公司	颗粒物	0.056-0.112	0.093-0.182	0.128-0.250	0.129-0.189	1.0	达标
			二氧化硫	0.011-0.033	0.017-0.055	0.027-0.074	0.028-0.079	0.5	达标
			硫酸雾	＜0.005-0.025	＜0.005-0.033	0.021-0.085	＜0.005-0.076	0.3	达标
			铬酸雾	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	0.006	达标
			铅及其化合物	＜2×10^{-4}	＜2×10^{-4}-0.0007	＜2×10^{-4}-0.0022	＜2×10^{-4}-0.0008	0.006	达标
			镉及其化合物	＜8×10^{-6}	＜8×10^{-6}	＜8×10^{-6}	＜8×10^{-6}-2.26×10^{-5}	0.04	达标
			汞及其化合物	＜3×10^{-6}	＜3×10^{-6}-0.000012	＜3×10^{-6}	＜3×10^{-6}	0.0003	达标
			砷及其化合物	＜2×10^{-4}	＜2×10^{-4}	＜2×10^{-4}	＜2×10^{-4}	0.01	达标
2021 年	2021.03.22 2021.05.14	广东中金岭南环保工程有限公司	TSP	0.11-0.32	0.09-0.37	0.1-0.39	0.12-0.38	1.0	达标
			二氧化硫	0.009-0.041	0.009-0.032	0.009-0.033	0.007-0.030	0.5	达标
			硫酸雾	0.014-0.021	0.016-0.018	0.012-0.025	0.011-0.022	0.3	达标

年度	监测日期	监测单位	污染物	厂界监测浓度				标准值	是否达标
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
	2021.9.31 2021.12.21		铬酸雾	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	0.006	达标
			铅及其化合物	2.1×10^{-4}-6.76×10^{-4}	2.6×10^{-4}-8.9×10^{-4}	3.0×10^{-4}-5.3×10^{-3}	1.9×10^{-4}-8.02×10^{-4}	0.006	达标
			镉及其化合物	7.4×10^{-6}-1.78×10^{-5}	1.1×10^{-5}-2.2×10^{-5}	1.0×10^{-5}-2.5×10^{-5}	6.6×10^{-6}-1.8×10^{-5}	0.04	达标
			汞及其化合物	5.6×10^{-6}-1.8×10^{-5}	5.1×10^{-6}-1.56×10^{-5}	8.9×10^{-6}-1.52×10^{-5}	4.9×10^{-6}-1.1×10^{-5}	0.0003	达标
			砷及其化合物	2.49×10^{-4}-4.3×10^{-4}	3.22×10^{-4}-4.2×10^{-4}	3.52×10^{-4}-4.4×10^{-4}	3.06×10^{-4}-4.5×10^{-4}	0.01	达标
2022 年	2022.3.31	广东中金岭南环保工程有限公司	TSP	0.09	0.08	0.06	0.08	1.0	达标
			二氧化硫	0.014	0.014	0.015	0.015	0.5	达标
			硫酸雾	0.01	0.007	0.007	0.01	0.3	达标
			铬酸雾	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	＜5×10^{-4}	0.006	达标
			氯化氢	0.11	0.133	0.194	0.076	0.20	达标
			氨气	0.071	0.12	0.054	0.048	2.0	达标
			铅及其化合物	2.5×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.1×10^{-4}	3.1×10^{-4}	0.006	达标
			镉及其化合物	6.4×10^{-6}	5.4×10^{-6}	4.8×10^{-6}	3.9×10^{-7}	0.04	达标
			汞及其化合物	1.4×10^{-5}	1.8×10^{-5}	2.3×10^{-5}	7.1×10^{-5}	0.0003	达标
			砷及其化合物	1.0×10^{-4}	1.1×10^{-4}	1.4×10^{-4}	5.8×10^{-6}	0.01	达标

与项目有关的原有环境污染问题

2）水污染防治措施及治理效果

①废水处理设施

现有已建项目（氧压浸出生产线、硫酸锌回收生产线、镓锗铟铜综合回收生产线）产生的废水主要有：污酸废水、泵冷却水、冲管废水、洗涤塔废水、冷却塔间接冷却外排水、洗极板废水、道路清洗废水、回转窑脱硫排放废水、回转窑风机冷却排放废水、整流所循环水外排水、硫酸锌车间冷凝水、质检站废水、镓锗铟铜车间废水、车间地面清洗水、初期雨水、生活污水等。废水处理站（现有工程，新）水处理流程图见图 3.3-13。废水处理站（现有项目，新）设计废水处理能力 200m^3/h，采用“一段混凝中和+浓密机沉淀+二段絮凝（石灰乳、PAM）+二段沉淀+过滤+pH 回调”处理工艺，可以满足丹霞冶炼厂废水水质处理要求。废水经处理后部分回用，其余经总排放口排入凡口河达标排放，总排放口设置了在线监测系统。

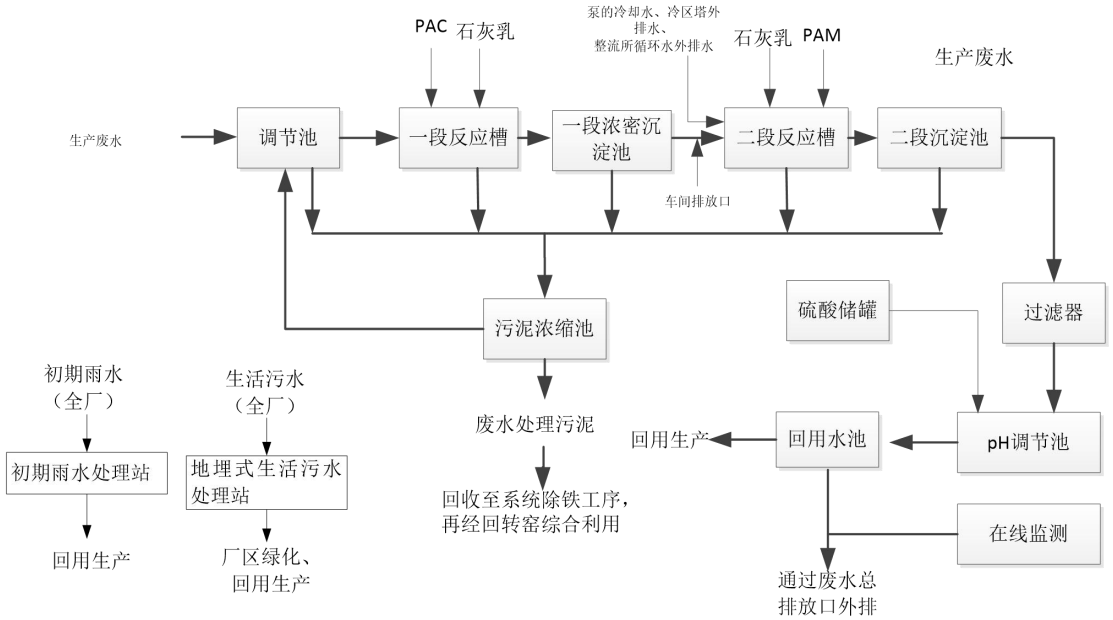


图 5　丹霞冶炼厂废水处理站（现有工程，新）废水处理工艺流程图

②废水治理效果

根据前述丹霞冶炼厂 2020~2021 年废水自行监测数据可知，废水污染物指标铊达到广东省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值；其他污染物指标均达到达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值中直接排放标准。废水污染防治措

施效果良好。

表 15　2020 年废水总排放口监测数据

污染源	污染物	监测结果（mg/L）				排放标准	是否达标	年均值（mg/L）
		2020.3.30 监测报告(SN01D013313-1)	2020.6.29 监测报告（SN01D013326-1）	2020.8.24 监测报告（SN01D013334-1）	2020.12.14 监测报告（SN01D013350-1）	GB25466-2010 表 3		
总排放口	pH 值	7.76	6.92	7.34	7.3	6~9	达标	——
	化学需氧量	20	28	16	32	60	达标	24
	氨氮	1.77	1.36	2.75	0.955	8	达标	1.709
	悬浮物	4L	8	4L	4L	50	达标	3.5
	总磷	0.01L	0.03	0.01L	0.01	1	达标	0.0125
	总氮	3.56	3.1	4.54	8.94	15	达标	5.035
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1	达标	0.0025
	氟化物	1.25	5.94	2.56	0.246	8	达标	2.499
	总铜	0.05L	0.00807	0.00598	0.00102	0.5	达标	0.00502
	总锌	0.1	0.2	0.47	0.05L	1	达标	0.2
	总铅	0.00052	0.00068	0.00009L	0.00033	0.2	达标	0.00039
	总镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.02	达标	0.000025
	总汞	0.00171	0.00236	0.00418	0.0029	0.01	达标	0.0028
	总砷	0.0008	0.0016	0.0012	0.0014	0.1	达标	0.0013
	总镍	0.05L	0.0212	0.0344	0.00684	0.5	达标	0.0219
	总铬	0.00011L	0.00198	0.00789	0.0004	1.5	达标	0.015
	铊*	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00002	0.002	达标	0.00001
备注：铊执行广东省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值；“L”表示低于检出限，浓度均值计算时，低于检出限的按检出限一半计算浓度值。								

表 16　2021 年废水总排放口监测数据

污染源	污染物	监测结果				排放标准	是否达标	年均值（mg/L）
		2021.3.29 监测报告 QB03D031（mg/L）	2021.6.28 监测报告 QB06D004（mg/L）	2021.8.23 监测报告 QB08D005（mg/L）	2021.12.13 监测报告 QB12D002（mg/L）	GB25466-2010 表 3（mg/L）		
总排	pH 值	7.6	7.91	7.49	7.5	6~9	达标	——

放口	化学需氧量	30	46	18	21	60	达标	28.75
	氨氮	0.393	1.47	0.92	1.72	8	达标	1.126
	悬浮物	4L	4L	4L	4L	50	达标	2
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	1	达标	0.00875
	总氮	2.45	3.19	3.3	6.2	15	达标	3.785
	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	1	达标	0.0025
	氟化物	1.79	0.98	0.88	1.3	8	达标	1.2375
	总铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标	0.025
	总锌	0.05L	0.25	0.48	0.3	1	达标	0.264
	总铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	达标	0.005
	总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.02	达标	0.0005
	总汞	0.00104	0.00675	0.00371	0.00181	0.01	达标	0.0033
	总砷	0.0003L	0.0003L	0.0008	0.0003L	0.1	达标	0.00031
	总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标	0.025
	总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标	0.015
	铊*	0.00003	0.00009	0.00029	0.00026	0.002	达标	0.00017
备注：铊执行广东省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值；“L”表示低于检出限，浓度均值计算时，低于检出限的按检出限一半计算浓度值。								

3）噪声污染防治措施及治理效果

对于现有工程工业噪声，建设单位采取了以下噪声污染防治措施：

①合理厂区布置，高噪声设备尽可能布置在远离声环境敏感目标的一侧；

②选用低噪声生产设备，特别是低噪声的冷却风机等；

③生产车间进行吸音、隔声及减振设计等，降低室内、室外噪声强度；

④加强厂区绿色，有效降低噪声传播强度。

根据 2021 年丹霞冶炼厂声环境质量现状监测结果，现有工程厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表17　2021年丹霞冶炼厂噪声监测结果

检测日期及检测点位	噪声源	检测结果 Leq dB(A)					
		ZJHB2021201-0615		ZJHB2021201-0913		ZJHB2021201-1216	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧外 1m 处（1#）	生产	53.8	46	54.3	42.6	57.3	46
厂界东侧外 1m 处（2#）	生产	54.7	47	54.6	45.4	52.6	46
厂界南侧外 1m 处（3#）	生产	57.9	48.3	57.4	49.1	52.5	42.4
厂界南侧外 1m 处（4#）	生产	58.2	48.1	57.6	45.9	55.8	44.5
厂界西侧外 1m 处（5#）	生产	56.6	47	55.5	47.9	55.2	47.4

厂界西侧外 1m 处（6#）	生产	55.3	46.5	55.4	48.3	57.6	48.3
厂界北侧外 1m 处（7#）	生产	58.6	48.6	59.1	47.2	58.3	48.9
厂界北侧外 1m 处（8#）	生产	58.5	48.9	59.5	45.7	55.3	48.8
评价标准（GB12348-2008）2 类		60	50	60	50	60	50
达标判断		达标	达标	达标	达标	达标	达标

4）固体废物污染防治措施及治理效果

丹霞冶炼厂现有已建项目产生的固废主要为：铅银渣、硫化物滤渣、置换渣、铁渣、净化渣、锌浮渣、氧化锌除尘灰、含汞酸泥、废矿物油、回转窑渣、烟气脱硫除尘渣、热酸铅银渣、废触煤、废水处理污泥、工业盐（镓锗铟铜）、浸出渣、氯化锌净化渣、蒸馏残渣、提铟渣、砷转化渣、铟反铁滤渣、氧化锌中和渣、废活性炭及其吸附物、蒸发渣、浓密池底泥（矿渣）、废过滤网、电炉除尘灰、锌浮渣、合金锌浮渣、生活污水处理污泥、生活垃圾等。其中一般固体废物生活垃圾由地方环卫部门收集处理；硫化物滤饼和铁渣作为中间物料回用于回转窑；回转窑渣及脱硫石膏外售综合利用。各类危险废物目前仍由有资质的危险废物处理单位综合利用及处置，待废渣项目处理生产线完成环保竣工验收后，送废渣项目处理生产线综合处置。由此可见，丹霞冶炼厂目前各种固体废物均得到妥善处理、处置，未造成二次污染。现有已建工程渣场分布位置示意图见附图 5。

（6）现有项目污染源汇总

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》及《丹霞炼锌渣绿色化升级改造项目变动环境影响分析报告》，丹霞冶炼厂全厂的废气、废水及固废的产生量详见表 20。现有已建工程排放量包括湿法氧压浸出生产线、硫酸锌回收生产线、镓锗铟铜综合回收生产线、锌粉生产线、废滤布、编织袋破碎清洗生产线的污染物排放量；现有在建项目排放量包括热镀锌合金生产线、废渣处理生产线和镉钴回收生产线污染物的排放量；现有在建项目“以新带老”削减量为炼锌渣绿色化升级改造项目建设完成后“以新带老”的削减量。

根据丹霞冶炼厂排污许可年度执行报告统计 2020 年和 2021 年全厂废水、废气污染物实际排放量，见表 21。对比排污许可证废水、废气污染物许可总量（颗粒物 119.79t/a、$SO_2$254 t/a、NO_X240t/a、铅及其化合物 0.3463 t/a、汞及其化合物

0.0385 t/a）可知，现有已建项目污染物排放量未超过许可总量。产生的各类废气经相应处理设施处理后，经排气筒达标排放，废气污染物排放量均不超过排污许可证排放限值，满足排污许可证要求。

对比分析排污许可证废水污染物排放限值（CODcr47.64t/a、氨氮 3t/a、总铅 0.1t/a、总镉 0.02t/a、总砷 0.06t/a、总汞 0.006 t/a）可知，现有已建工程产生的废水经废水处理站处理后，由废水总排口达标排放，废水污染物排放量低于排污许可证排放限值，满足排污许可证要求。

表 18　现有已建项目固体废物种类、产生量及处理方法一览表

序号	名称	产生量（t/a）	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
1	回转窑渣	60000	回转窑产生的废渣	第I类一般工业固体废物	回转窑渣暂存库：占地面积 100m^2，地面硬化，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599─2001）要求。	最终外售做建材综合利用	湿法氧压浸出生产线
2	锌浮渣	270	有芯电炉锌片/锌锭/锌粒熔化和扒渣过程产生	危险废物 HW48（321-009-48）	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	湿法氧压浸出生产线
3	合金锌浮渣	270	无芯电炉铅锭熔化和合金锌液扒渣过程产生	危险废物 HW48（321-009-48）	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	湿法氧压浸出生产线
4	电炉除尘灰	192.1	有芯电炉/无芯电炉熔化、扒渣废气除尘过程中产生	危险废物 HW48（321-014-48）	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	湿法氧压浸出生产线
5	铅银渣	26800	硫浮选过滤后洗涤产生的废渣	危险废物 HW48（321-021-48）	铅银渣暂存库规范贮存，占地面积 4000m^2，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
6	硫化物滤渣	24000	含硫精矿熔融过滤产生的废渣	危险废物 HW48（321-021-48）	硫化物滤渣暂存库规范贮存，专用密闭槽罐暂存，槽罐 10 个，架空设置，总储量可达到 2000t。设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。	最终进入现有已建工程焙烧系统综合利用	湿法氧压浸出生产线
7	置换渣	6700	锌粉置换后洗涤产生的废渣	中间物料	现有工程镓锗铟铜车间置换渣暂存库，暂存区域占地面积 300m^2，危险废物贮存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终进入镓锗铟铜综合回收生产线综合利用	湿法氧压浸出生产线
8	铁渣	68200	锌粉置换后上清液除铁后产生的废渣	危险废物 HW48（321-007-48）	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m^2，防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终进入回转窑综合利用	湿法氧压浸出生产线
9	净化渣	4000	除铁后上清液净化过滤产生的废渣	危险废物 HW48（321-008-48）	净化渣暂存库规范贮存，专用暂存库临时暂存，占地面积 300m2（最大贮存量 900t）。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
10	锌浮渣	1330	锌熔铸产生的废渣	中间物料	锌浮渣暂存库规范贮存，占地面积 200m^2。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终进入现有已建工程焙烧系统综合利用	湿法氧压浸出生产线
11	氧化锌除尘灰	70	布袋收尘+微孔陶瓷过滤	危险废物 HW48（321-014-48）	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 60m^2，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	主要成分为氧化锌，回用于炼锌系统。	湿法氧压浸出生产线
12	含汞酸泥	98	烟气干燥除尘后酸	危险废物 HW29	桶装密闭，利用现有工程含汞酸泥暂存库暂存，暂存库占地 40m^2。暂	最终交予有相应	湿法氧压

序号	名称	产生量（t/a）	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
			洗净化产生的废渣	（321-103-29）	存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	危险废物处理资质单位安全处置	浸出生产线
13	热酸铅银渣	4500	两段高银浸出产生的废渣	危险废物 HW48（321-021-48）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m²。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
14	废触媒	2.8	硫酸生产过程中产生的废矾媒触	危险废物 HW50（261-173-50）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废触媒暂存库占地 5m²，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
15	废矿物油	3	来自于机械设备润滑等	危险废物 HW08（900-249-08）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废矿物油暂存库占地 5m²。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
16	废水处理污泥	8000	废水处理站	危险废物 HW48（321-022-48）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 400m²（最大贮存量 1000t），暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终进入回转窑综合利用	湿法氧压浸出生产线
17	废布袋	1	锌粉制备车间除尘器	危险废物 HW48（321-014-48）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
18	工业盐（镓锗铟铜）	597	工业盐蒸馏车间	第II类一般工业固体废物	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 30m²，地面硬化，防雨，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	最终外售综合利用	镓锗铟铜综合回收生产线
19	浸出渣	500	浸出车间浸出工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
20	氯化锌净化渣	6	氯化锌净化工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
21	蒸馏残渣	188	精炼车间提锗工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
22	提铟渣	2	精炼车间提铟工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
23	砷转化渣	202	萃取车间砷转化工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线

序号	名称	产生量（t/a）	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
24	铟反铁滤渣	1	萃取车间反铁工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
25	氧化锌中和渣	277	萃取车间氧化锌中和工艺	中间物料	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
26	废活性炭	230	萃取车间	危险废物 HW49（900-039-49）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 20m²（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终外委粤北危险废物处理处置中心处理	镓锗铟铜综合回收生产线
27	废滤布	180	各生产线中压滤机过滤产生	危险废物 HW49（900-041-49）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 20m²（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终外委危险废物处理处置中心处理	其他
28	废编织袋	150	无机粉料（氧化锌物料等）的包装材料	危险废物 HW49（900-041-49）	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 20m²（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终外委危险废物处理处置中心处理	其他
29	生活污水处理污泥	3.5	生活污水处理站	——	化粪池内贮存	当地环卫部门统一处理	其他
30	生活垃圾	150	日常生活	——	厂内垃圾桶	当地环卫部门统一处理	其他

表 19　现有已建项目危险废物清单

序号	名称	性质、类别	产生量（t/a）	产污环节	形态	有害成分	中转周期（d）	危险特性	防护设施	处置方式	备注
1	铅银渣	危险废物 HW48（321-021-48）	26800	硫浮选过滤后洗涤产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	100	毒性	铅银渣暂存库规范贮存，占地面积 4000m²，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
2	硫化物滤渣	危险废物 HW48（321-021-48）	24000	含硫精矿熔融过滤产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	25	毒性	硫化物滤渣暂存库规范贮存，专用密闭槽罐暂存，槽罐 10 个，架空设置，总储量可达到 2000t。设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。	最终进入现有已建工程焙烧系统综合利用	氧压浸出生产线
3	铁渣	危险废物 HW48（321-007-48）	68200	锌粉置换后上清液除铁后产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	5	毒性	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m²，防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终进入回转窑综合利用	氧压浸出生产线
4	净化渣	危险废物 HW48（321-008-48）	4000	除铁后上清液净化过滤产生	固态	砷、铅、汞等	60	毒性	净化渣暂存库规范贮存，专用暂存库临时暂存，占地面积 300m²（最大贮存量 900t）。暂存库防雨、	最终交予有相应危险废物处理资质单	氧压浸出生产

序号	名称	性质、类别	产生量（t/a）	产污环节	形态	有害成分	中转周期（d）	危险特性	防护设施	处置方式	备注
				的废渣					防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	位安全处置	线
5	氧化锌除尘灰	危险废物 HW48（321-014-48）	70	布袋收尘+微孔陶瓷过滤	固态	砷、铅、汞等	180	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，占地面积 60m^2，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	主要成分为氧化锌，回用于炼锌系统。	氧压浸出生产线
6	含汞酸泥	危险废物 HW29（321-103-29）	98	烟气干燥除尘后酸洗净化产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	180	毒性	密闭，利用现有工程含汞酸泥暂存库暂存，暂存库占地 40m^2。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
7	热酸铅银渣	危险废物 HW48（321-021-48）	4500	两段高银浸出产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	60	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m^2。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
8	废触媒	危险废物 HW50（261-173-50）	2.8	硫酸生产过程中产生的废矾媒触	固态	V_2O_5	180	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，废触媒暂存库占地 5m^2，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
9	废矿物油	危险废物 HW08（900-249-08）	3	来自于机械设备润滑等	液态	废油	180	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，废矿物油暂存库占地 5m^2。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
10	废水处理污泥	危险废物 HW48（321-022-48）	8000	废水处理站	固态	砷、铅、汞等	100	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 400m^2（最大贮存量 1000t），暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终进入回转窑综合利用	氧压浸出生产线
11	废活性炭	危险废物 HW49（900-039-49）	230	萃取车间	固态	废炭	300	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 20m^2（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终外委粤北危险废物处理处置中心处理	氧压浸出生产线
12	锌浮渣	危险废物 HW48（321-009-48）	270	锌粉制备车间	固态	砷、铅、汞等	60	毒性	在现有 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	氧压浸出生产线
13	合金	危险废物 HW48	270	锌粉制备车间	固	砷、铅、	60	毒性	在 16227m^2 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、	作为丹霞冶炼厂锌	氧压浸

序号	名称	性质、类别	产生量（t/a）	产污环节	形态	有害成分	中转周期（d）	危险特性	防护设施	处置方式	备注
	锌浮渣	（321-009-48）			态	汞等			防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	冶炼系统的原辅材料综合利用	出生产线
14	电炉除尘灰	危险废物 HW48（321-014-48）	192.1	锌粉制备车间	固态	砷、铅、汞等	180	毒性	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	氧压浸出生产线
15	废布袋	危险废物 HW48（321-014-48）	1	锌粉制备车间除尘器	固态	砷、铅、汞等	360	毒性	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
16	废滤布	危险废物 HW49（900-041-49）	180	各生产线中压滤机过滤产生	固态	锌、铅等	360	毒性	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	其他
17	废编织袋	危险废物 HW49（900-041-49）	150	无机粉料（氧化锌物料等）的包装材料	固态	锌、铅等	360	毒性	在 16227m² 危险废物暂存库隔断分区暂存（防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	其他

表 20　现有项目污染源排放汇总表

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
有组织废气	烟气量	万 Nm^3/a	362768.4	933943.8	178497.4	1118214.8	
	SO_2	t/a	236.924	439.817	236.924	439.817	254
	NOX	t/a	201.409	231.284	201.409	231.284	240
	颗粒物	t/a	98.028	34.666	89.84	42.648	119.79
	铅及其化合物	t/a	0.244	3.151	0.17	3.224	0.3463
	砷及其化合物	t/a	0.0041	0.112	0.003	0.1131	
	汞及其化合物	t/a	0.004	0.055	0.003	0.05599	0.0385
	镉及其化合物	t/a	0.094	0.038	0.093	0.03898	
	锌及其化合物	t/a	0.1256	0.651	0.073	0.7016	
	铬及其化合物	t/a	0.0037	0.006	0.0034	0.0062	
	锑及其化合物	t/a	11.748	0.023	11.748	0.023	
	硫酸雾	t/a	0.074	7.842	-16.719	24.635	
	硝酸雾	t/a		0.041		0.041	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
	氟化物	t/a	0.169	1.216	0.169	1.216	
	氯化氢	t/a		4.16		4.16	
	二噁英	t/a		3.96E-08		3.96E-08	
	硫化氢	t/a		0.02		0.02	
	氨	t/a	0.748		-0.11	0.808	
	TVOC	t/a	1.421		0.421	1	
	臭气	t/a	234			234	
	氯气	t/a	0.074			0.074	
无组织废气	SO2	t/a		2.151	0	2.151	
	NOx	t/a		0.313	0	0.313	
	颗粒物	t/a	17.6677	1.795	4.091	10.2987	
	铅及其化合物	t/a	0.063	0.037	0.001	0.093	
	砷及其化合物	t/a	0.0204	0.00052		0.020695	
	汞及其化合物	t/a	0.0001	0.00013		0.000229	
	镉及其化合物	t/a	0.0002	0.00035		0.00047	
	锌及其化合物	t/a	0	0.007		-0.003	
	铬及其化合物	t/a	0	0.000071		-0.000599	
	锑及其化合物	t/a		0.00032		0.00032	
	硫酸雾	t/a	7.074	0.04	2.136	4.978	
	硝酸雾	t/a				0	
	氟化物	t/a		0.0005		0.0005	
	氯化氢	t/a				0	
	二噁英	t/a				0	
	硫化氢	t/a				0	
	氨	t/a	0.015			0.009	
	TVOC	t/a				0	
	臭气	t/a				0	
有组织废	SO_2	t/a	236.924	441.968	236.924	441.968	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
气+无组织废气	NOx	t/a	201.409	231.597	201.409	231.597	
	颗粒物	t/a	115.6957	36.4606	93.931	52.9463	
	铅及其化合物	t/a	0.307	3.1881	0.171	3.3171	
	砷及其化合物	t/a	0.0245	0.11222	0.003	0.133495	
	汞及其化合物	t/a	0.0041	0.05523	0.003	0.056319	
	镉及其化合物	t/a	0.0942	0.03855	0.093	0.03965	
	锌及其化合物	t/a	0.1256	0.6577	0.073	0.6983	
	铬及其化合物	t/a	0.0037	0.006071	0.0034	0.005601	
	锑及其化合物	t/a	11.748	0.02342	11.748	0.02342	
	硫酸雾	t/a	7.148	7.882	-14.583	29.613	
	硝酸雾	t/a		0.041	0	0.041	
	氟化物	t/a	0.169	1.2164	0.169	1.2164	
	氯化氢	t/a		4.16	0	4.16	
	二噁英	t/a		3.96E-08	0	3.96E-08	
	硫化氢	t/a		0.02	0	0.02	
	氨	t/a	0.763		-0.11	0.817	
	TVOC	t/a	1.421		0.421	1	
	臭气	t/a	234		0	234	
	氯气	t/a	0.074		0	0.074	
生产废水	废水量	万 m^3/a	57.915（1775m^3/d）		22.44（889m^3/d）	35.475（1075m^3/d）	
	COD	t/a	27.799		10.771	17.028	47.64
	氨氮	t/a	2.825		1.095	1.73	3
	SS	t/a	5.212		2.019	3.193	
	总磷	t/a	0.017		0.006	0.011	
	总氮	t/a	4.871		1.888	2.983	
	硫化物	t/a	0.002		0.001	0.001	
	氟化物	t/a	1.853		0.718	1.135	
	总铜	t/a	0.069		0.026	0.043	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
	总锌	t/a	0.405		0.157	0.248	
	总铅	t/a	0.104		0.04	0.064	0.1
	总镉	t/a	0.01		0.004	0.006	0.02
	总汞	t/a	0.005		0.002	0.003	0.006
	总砷	t/a	0.049		0.019	0.03	0.06
	总镍	t/a	0.034		0.013	0.021	
	总铬	t/a	0.299		0.116	0.183	
	铊	t/a	0.001		0	0.001	
固体废物							
S1	铅银渣	t/a	26800			26800	
S2	硫化物滤渣	t/a	24000			24000	
S3	置换渣	t/a	6700			6700	
S4	铁渣	t/a	68200			68200	
S5	净化渣	t/a	4000			4000	
S6	锌浮渣	t/a	2000			2000	
S7	氧化锌除尘灰	t/a	70			70	
S8	含汞酸泥（现有已建项目）	t/a	98		59.4	38.6	
S9	废矿物油（现有已建项目）	t/a	3			3	
S10	废水处理污泥（现有已建项目）	t/a	8000			8000	
S11	工业盐（镓锗铟铜）	t/a	597			597	
S12	浸出渣	t/a	500			500	
S13	氯化锌净化渣	t/a	6			6	
S14	蒸馏残渣	t/a	188			188	
S15	提铟渣	t/a	2			2	
S16	砷转化渣	t/a	202			202	
S17	铟反铁滤渣	t/a	1			1	
S18	氧化锌中和渣	t/a	277			277	
S19	废活性炭（镓锗铟铜萃取）	t/a	230			230	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
S20	锌合金浮渣	t/a	270			270	
S21	生活污水处理污泥（现有已建项目）	t/a	3.5		-2.5	6	
S22	生活垃圾（现有已建项目）	t/a	150		33	117	
S23	收尘灰（预干燥、原辅料配料）	t/a		124		124	
S24	收尘灰（混合料干燥、球磨）	t/a		125		125	
S25	收尘灰（焦炭干燥）	t/a		35		35	
S26	渣闪速熔炼炉渣	t/a		14564		14564	
S27	电收尘收尘灰	t/a		33582		33582	
S28	电炉收尘灰	t/a	192.1	19790		19982.1	
S29	铜浮渣	t/a		806		806	
S30	铅冰铜	t/a		2487		2487	
S31	铜浮渣熔炼炉渣	t/a		425		425	
S32	铜浮渣熔炼收尘灰	t/a		62		62	
S33	转炉吹炼渣	t/a		1185		1185	
S34	收尘灰（粉煤制备）	t/a		33		33	
S35	烟化炉水碎渣	t/a		199826		199826	
S36	烟化炉收尘灰	t/a		24188		24188	
S37	氟氯烟尘	t/a		1213		1213	
S38	残极	t/a		139		139	
S39	阳极泥	t/a		2115		2115	
S40	电铅锅精炼渣	t/a		2370		2370	
S41	电铅锅、始极片锅收尘铅泥	t/a		6		6	
S42	收尘灰（各环境集烟收尘设施）	t/a		238		238	
S43	废触媒	t/a		2.8		2.8	
S44	含汞酸泥（现有在建项目）	t/a		71		71	
S45	电热回转蒸馏渣	t/a		23		23	
S46	废无机高分子填料	t/a		2		2	
S47	硫化砷渣	t/a		495		495	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
S48	废活性炭（离子液脱硫）	t/a		1		1	
S49	氯化钙结晶盐	t/a		855		855	
S50	氟化钙渣	t/a		1700		1700	
S51	铁盐渣	t/a		99		99	
S52	硫酸钠（MVR 蒸发）	t/a		290		290	
S53	氯化钠（MVR 蒸发）	t/a		83		83	
S54	废水处理污泥（现有在建项目）	t/a		495		495	
S55	废矿物油（现有在建项目）	t/a		2		2	
S56	粘渣	t/a		1402		1402	
S57	稀渣	t/a		1209		1209	
S58	后期渣	t/a		1992		1992	
S59	前期渣	t/a		2174		2174	
S60	贵铅炉铜渣	t/a		3814		3814	
S61	贵铅炉收尘灰	t/a		430		430	
S62	分银炉收尘灰	t/a		883		883	
S63	银阳极泥	t/a		240		240	
S64	泡渣	t/a		5		5	
S65	砷碱渣	t/a		8		8	
S66	次锑氧烟尘	t/a		10		10	
S67	中和工序压滤渣	t/a		2743		2743	
S68	二段浸出铜渣	t/a		1765		1765	
S69	熔镉锅除杂渣	t/a		2		2	
S70	真空蒸馏渣	t/a		0.5		0.5	
S71	钴精矿旋流板塔收尘泥	t/a		6		6	
S72	生活污水处理污泥（现有在建项目）	t/a		4		4	
S73	生活垃圾（现有在建项目）	t/a		79		79	
S74	蒸发渣	t/a	13.87			13.87	
S75	回转窑渣	t/a	60000		60000	0	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
S76	锅炉煤渣	t/a	16500		16500	0	
S77	锅炉烟气脱硫除尘渣	t/a	1200		1200	0	
S78	热酸铅银渣	t/a	4500		4500	0	
S79	废触媒	t/a	2.8		2.8	0	
备注：固体废物为产生量。							

表 21　现有已建项目污染物实际排放量统计

名称		实际排放量（t/a）		许可排放量（t/a）
		2020 年	2021 年	
废气污染物	氮氧化物	40.105604	11.664846	240
	汞及其化合物	0.010486	0.004593	0.0385
	二氧化硫	18.939722	5.308804	254
	VOCs	0.088546	0.63381	
	铅及其化合物	0.068817	0.079172	0.3463
	颗粒物	21.764712	14.006333	119.79
废水污染物	氨氮	1.631924	1.407051	3
	总铅	0.022479	0.021044	0.1
	总砷	0.001066	0.001523	0.06
	石油类	0.056845	0.04437	
	总铜	0.019755	0.035174	
	化学需氧量	18.62263	19.83851	47.64
	硫化物	0.004786	0.003802	
	总锌	0.135027	0.212562	
	总汞	0.003676	0.003124	0.006
	总镍	0.024533	0.058516	
	总镉	0.001436	0.001696	0.02
	总铬	0.013809	0.028409	

与项目有关的原有环境污染问题

二、现有熔铸项目概况

（一）现有熔铸项目工艺流程图

本次改造项目主要是针对现有熔铸项目，因此对现有熔铸项目生产工艺、产排污情况进行详细介绍。生产工艺流程见图 6。

析出锌片在工频感应电炉内熔化。析出锌在入电炉前，应放置一定的时间，使锌片上的水份干燥，以免水份进入电炉引起爆炸，电炉熔化时控制温度 460～480℃。熔化后的锌，用铸锭机铸锭，得到合格的锌锭。

熔铸过程中所产浮渣经筛分机筛选后，锌粒返回电炉熔化，其余为锌浮渣。

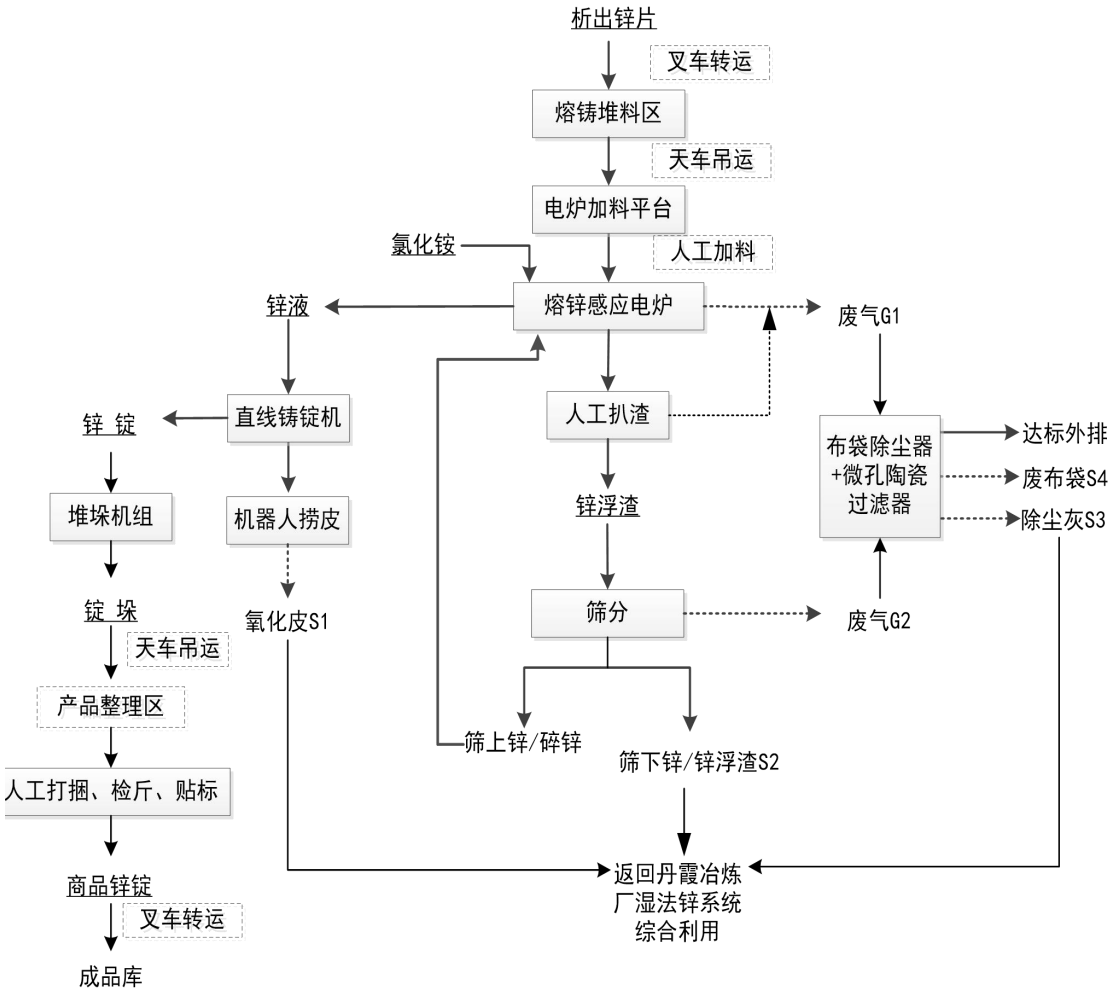


图 6 现有熔铸项目生产工艺流程及产污节点图

（二）现有熔铸项目产排污情况

（1）废气污染物

1）有组织废气

采用丹霞冶炼厂现有熔铸车间2020年~2022年多次监测数据，得到各污染物平均排放浓度分别为：颗粒物6.34mg/m^3、铅及其化合物0.034mg/m^3、砷及其化合物0.00074mg/m^3、汞及其化合物0.00033mg/m^3、镉及其化合物0.00052mg/m^3、锌及其化合物0.0617mg/m^3、铬及其化合物0.0025mg/m^3、氨1.554mg/m^3。年工作时间7920h，设计总风量为45000m^3/h。

现有熔铸车间废气采用“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”处理，颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、氨的处理效率为99.5%、97.5%、97.5%、80%、97.5%、97.5%、97.5%、0%，处理后通过Φ=1.5m、H=30m的排气筒（DA002）外排。通过各污染物排放浓度和污染物处理效率推算其产生浓度，详见表22。现有熔铸车间有组织废气污染物排放量分别为：颗粒物2259.576kg/a、铅及其化合物12.117kg/a、砷及其化合物0.2637kg/a、汞及其化合物0.1176kg/a、镉及其化合物0.1856kg/a、锌及其化合物21.9899kg/a、铬及其化合物0.891kg/a、氨553.846kg/a。

2）无组织废气

现有熔化、扒渣烟气和筛分废气采用集气罩收集后进入“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”处理，集气罩结构设计为相对密闭，收集效率可达到98%以上（取98%），仍有极少量的粉尘以无组织的形式进入外环境。锌片熔化后需加入氯化铵造渣剂，因此，熔化、扒渣烟气含氨，主要废气污染物包括颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物和氨；筛分废气来源于锌浮渣筛分过程，废气污染物主要为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物。本报告分别采用这两股废气污染物的初始产生浓度推算无组织排放量。现有电炉上方集气罩的总设计风量为30000m^3/h，筛分工序设计风量为15000m^3/h。推算得到现有熔铸车间无组织废气污染物排放情况见表25。现有熔铸车间无组织废气污染物排放量分别为：颗粒物9222.919kg/a、铅及其化合物9.979kg/a、砷及其化合物6.415kg/a、汞及其化合物0.011kg/a、镉及其化合物0.15kg/a、锌及其化合物17.952kg/a、铬及其化合物0.727kg/a、氨11.404kg/a。

表22　现有熔铸项目有组织废气污染物产排情况

项目	处理措施	工作制度（h/a）	风量（m^3/h）	处理效率(%)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率（kg/h）	排放量（kg/a）	排气筒
颗粒物	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	7920	45000	99.5	6.34	0.285	2259.576	排气筒1根；H=30m、Φ=1.5m，30℃
铅及其化合物				97.5	0.034	0.002	12.118	
砷及其化合物				97.5	0.00074	0.000033	0.264	
汞及其化合物				80	0.00033	0.000015	0.118	
镉及其化合物				97.5	0.00052	0.000023	0.185	
锌及其化合物				97.5	0.0617	0.002777	21.99	
铬及其化合物				97.5	0.0025	0.00011	0.891	
氨气				0	1.554	0.07	553.846	

表23　现有熔铸项目熔化、扒渣工序废气污染物产排情况

项目		颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	铬及其化合物	氨气
初始产生浓度(mg/m^3)		1293.878	1.388	0.03	0.00168	0.02122	2.51837	0.10204	2.379
初始产生速率（kg/h）		38.816	0.042	0.0009	0.00005	0.001	0.076	0.003	0.071
初始产生量（kg/a）		307425.413	329.789	7.128	0.399	5.042	598.365	24.245	565.25
收集效率(%)		98							
有组织	产生浓度(mg/m^3)	1268	1.36	0.0296	0.00165	0.0208	2.468	0.1	2.331
	产生速率（kg/h）	38.04	0.041	0.0009	0.00005	0.00062	0.074	0.003	0.07
	产生量（kg/a）	301276.8	323.136	7.033	0.392	4.942	586.397	23.76	553.846
	处理措施	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器							
	处理效率(%)	99.5	97.5	97.5	80	97.5	97.5	97.5	0
	设计风量（m^3/h）	30000							
	工作时间（h/a）	7920							
	排放浓度(mg/m^3)	6.34	0.034	0.00074	0.00033	0.00052	0.0617	0.0025	2.331
	排放速率（kg/h）	0.19	0.001	0.000022	0.00001	0.00002	0.00185	0.00008	0.07
	排放量（kg/a）	1506.384	8.078	0.1758	0.0784	0.1236	14.6599	0.594	553.846
无组织	排放速率（kg/h）	7.76E-01	8.00E-04	1.20E-05	9.00E-07	1.26E-05	1.51E-03	6.12E-05	1.44E-03
	排放量（kg/a）	6148.613	6.653	0.095	0.007	0.1	11.968	0.485	11.404

表24 现有熔铸项目筛分工序废气污染物产排情况

项目	颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	铬及其化合物
初始产生浓度(mg/m^3)	1293.878	1.388	0.03	0.00168	0.02122	2.51837	0.10204
初始产生速率（kg/h）	19.408	0.021	0.00045	0.00003	0.00032	0.03778	0.00153

初始产生量（kg/a）		153712.706	164.894	3.564	0.2	2.521	299.182	12.122
收集效率(%)		98						
有组织	产生浓度(mg/m³)	1268	1.36	0.0296	0.00165	0.0208	2.468	0.1
	产生速率（kg/h）	19.02	0.02	0.00044	0.00002	0.00031	0.03702	0.0015
	产生量（kg/a）	150638.4	161.568	3.516	0.196	2.471	293.198	11.88
	处理措施	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器						
	处理效率(%)	99.5	97.5	97.5	80	97.5	97.5	97.5
	设计风量（m³/h）	15000						
	工作时间（h/a）	7920						
	排放浓度(mg/m³)	6.34	0.034	0.00074	0.00033	0.00052	0.0617	0.0025
	排放速率（kg/h）	0.095	0.0005	0.000011	0.000005	0.00001	0.00093	0.00004
	排放量（kg/a）	753.192	4.039	0.0879	0.0392	0.0618	7.33	0.297
无组织	排放速率（kg/h）	3.88E-01	4.00E-04	6.00E-06	5.00E-07	6.31E-06	7.56E-04	3.06E-05
	排放量（kg/a）	3074.306	3.326	0.048	0.004	0.05	5.984	0.242

表25 现有熔铸项目无组织废气污染物排放情况

项目		颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	铬及其化合物	氨气
熔化、扒渣工序排放量 kg/a		6148.613	6.653	0.095	0.007	0.1	11.968	0.485	11.404
筛分工序排放量 kg/a		3074.306	3.326	0.048	0.004	0.05	5.984	0.242	—
合计	排放量 kg/a	9222.919	9.979	0.143	0.011	0.15	17.952	0.727	11.404
	排放速率 kg/h	1.16E+00	1.20E-03	1.80E-05	1.40E-06	1.89E-05	2.27E-03	9.18E-05	1.44E-03

（2）废水污染物

现有熔铸项目废水主要为循环水排污水。

循环水排污水：现有熔铸项目生产废水主要为循环水排污水，根据建设单位提供的经验数据，循环水排污水量约为 18.3m³/d，合 6039m³/a（按 330 天计），该部分水流经厂区污水管网收集后进入厂区废水处理站（现有项目，新）站统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分排入凡口河。

表 26 现有熔铸项目废水污染物产排情况 （单位：kg/a）

污染物		污染物浓度					去向
		COD_{cr}	氨氮	SS	总磷	总氮	
冷却塔排污水（6039m3/a）	产生浓度（mg/L）	120	25	40	0.8	30	进入废水处理站（现有工程，新）
	产生量（t/a）	0.725	0.151	0.242	0.005	0.181	
	处理措施	一段混凝中和+浓密机沉淀+二段絮凝（石灰乳、PAM）+二段沉淀+过滤+pH 回调					

（3）噪声

现有熔铸项目主要的噪声源有空压机、振动筛分机、风机、循环水泵等机械设备噪音，其噪声强度为75～95dB（A）。各产噪设备均布置于车间厂房内部，采取隔声、消声、减震的措施降低噪声，通过以上措施，现有熔铸项目产生的噪声不会对周边声环境产生较大影响。各主要噪声设备及源强详见表27。

表27 主要噪声设备及其源强（单位：dB（A））

序号	噪声源名称	治理前噪声源强	数量（台）	防治措施	治理后噪声源强
1	空压机	90~95	1	隔声、消声、减震	<75
2	振动筛分机	85～90	1	隔声、消声、减震	<75
3	风机	80～85	2	隔声、消声、减震	<75
4	循环水泵	75～85	5	隔声、消声、减震	<70
5	电机	80～85	19	隔声、消声、减震	<75

（4）固体废物

现有熔铸项目固体废物主要为氧化皮S1，锌浮渣经筛分后产生的筛下物锌浮渣S2，熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程收集的除尘灰S3，废布袋和废陶瓷过滤器S4。

（1）氧化皮S1

直线铸锭过程产生的氧化皮400t/a，属于危险废物HW48（废物代码：321-009-48），氧化皮中含氧化锌等物质，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

（2）筛分后的筛下物锌浮渣S2

熔化和扒渣过程产生的锌浮渣经筛分处理后，筛上锌/碎锌返回熔锌感应电炉，筛下物锌浮渣产生量1330t/a，属于危险废物HW48（废物代码：321-009-48），其中含氧化锌等物质，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

（3）熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程收集的除尘灰S3

熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程会产生除尘灰S3，产生量为70t/a，主要成分为氧化锌等，属于危险废物HW48（废物代码：321-014-48），作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

（4）废布袋和废陶瓷过滤器S4

根据建设单位实际生产经验，现有熔铸车间每年更换的废布袋和废陶瓷过滤器约为1.0t/a，其上附着有除尘灰（主要成分为氧化锌），属于危险废物HW48（废

物代码：321-014-48），委托有资质的单位处理处置。

表 28 项目固废产生及处置情况

序号	名称	产生量（t/a）	废物类别	临时储存方式	处理方式
1	氧化皮	400	危险废物	依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用
2	锌浮渣	1330			
3	除尘灰	70			
4	废布袋	1.0			委托有资质的单位处理处置
合计		1801	—		

（5）污染源汇总

现有熔铸项目污染源汇总见表 29。

表 29 现有熔铸项目污染源汇总

类型		污染物	产生量	治理措施	削减量/处置量	排放量
废气污染源	有组织	废气量（万 m^3/a）	35640	废气集中收集后经低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器处理达标后通过 30m 排气筒(DA002)外排	0	35640
		颗粒物（kg/a）	451915.2		449655.624	2259.576
		铅及其化合物（kg/a）	484.704		472.587	12.117
		砷及其化合物（kg/a）	10.549		10.2853	0.2637
		汞及其化合物（kg/a）	0.588		0.4704	0.1176
		镉及其化合物（kg/a）	7.413		7.2276	0.1854
		锌及其化合物（kg/a）	879.595		857.6051	21.9899
		铬及其化合物（kg/a）	35.64		34.749	0.891
		氨（kg/a）	553.846		0	553.846
	无组织	颗粒物（kg/a）	9222.919	加强车间废气收集设施管理维护，及时排除跑冒滴漏点；加强厂区绿化	0	9222.919
		铅及其化合物（kg/a）	9.979		0	9.979
		砷及其化合物（kg/a）	0.143		0	0.143
		汞及其化合物（kg/a）	0.011		0	0.011
		镉及其化合物（kg/a）	0.15		0	0.15
		锌及其化合物（kg/a）	17.952		0	17.952
		铬及其化合物（kg/a）	0.727		0	0.727
		氨（kg/a）	11.404		0	11.404
	总计	颗粒物（kg/a）	461138.119	—	449655.624	11482.495
		铅及其化合物（kg/a）	494.683	—	472.587	22.096
		砷及其化合物（kg/a）	10.692	—	10.2853	0.4067
		汞及其化合物（kg/a）	0.599	—	0.4704	0.1286
		镉及其化合物（kg/a）	7.563	—	7.2276	0.3354
		锌及其化合物（kg/a）	897.547	—	857.6051	39.9419
		铬及其化合物（kg/a）	36.367	—	34.749	1.618
		氨（kg/a）	565.25	—	0	565.25
废水		废水量（m3/a）	6039	—	6039	0
		COD（t/a）	0.725	—	0.725	0

污染物	NH_3-N（t/a）	0.151	—	0.151	0
	悬浮物（t/a）	0.201	—	0.201	0
	总氮（t/a）	0.004	—	0.004	0
	总磷（t/a）	0.181	—	0.181	0
固体废物	氧化皮（t/a）	400	熔铸车间现有锌浮渣暂存间暂存，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	400	0
	锌浮渣（t/a）	1330		1330	0
	除尘灰（t/a）	70		70	0
	废布袋和废陶瓷过滤器（t/a）	1.0	依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库暂存，委托有资质的单位处理处置	1	0

三、现有项目存在的环境问题及隐患

根据现场踏勘和对现有项目生产过程分析和各类污染源治理情况的综合分析评价，本次环评阶段梳理总结了现有项目存在的主要环境问题，建设单位确定具体整改方案见下表。

表 30 现有工程存在的问题

序号	现有工程存在的问题	整改方案
1	回转窑设备老旧，能耗高，余热未回收。污染源排放不稳定。	在建炼锌渣绿色化升级改造项目拟拆除回转窑，建设先进的闪速熔炼炉对废渣进行无害化处理。
2	现有氧压浸出生产线铅银渣、净化渣等危废转移困难，要转到省外转移，目前跨省转移危险废物难度越来越大。	在建炼锌渣绿色化升级改造项目实施后，可本地处理铅银渣、净化渣等自产危险废物，减小危险废物跨省运输过程中的风险。
3	当前铅银渣、污水处理渣厂区内采用车辆运输，存在路面遗撒的现象和环境风险。可能存在地下水及土壤等的污染途径。	在建炼锌渣绿色化升级改造项目，计划将铅银渣、污水处理渣等危险废物厂内运输形式改为管道输送，直接进入压滤机，杜绝道路转运物料遗撒。另外需定期对重点区域、重点设施开展隐患排查
4	现有熔铸项目存在人工操作环节多，岗位人员数量多；大量使用天车、叉车等辅助设备，人为因素多；各生产环节之间连续性不够，生产组织难度大等问题，并且同时影响工艺废气收集效率，对车间生产空气环境造成影响，存在安全隐患	本项目实施熔铸智能化改造，实现熔铸自动化和智能化。

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

（1）环境空气质量达标区判定

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》及企业已建项目环评批复，本项目选址属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

韶关市仁化县 2021 年全年逐日环境空气质量统计结果见表 31，统计数据表明，韶关市仁化县 2021 年属于环境空气质量“达标区“，区域环境空气质量良好。

表 31　2021 年仁化县空气质量监测结果统计（摘录）　单位：μg/m³

评价时段	污染物	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO(mg/m³)	O_3_8H	$PM_{2.5}$
年均浓度	2021 年均浓度	6	22	39	—	—	20
	标准值	60	40	70	—	—	35
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均（或8h）浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应浓度值	13	51	70	1	132	38
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

（2）补充监测污染物环境质量现状

①引用数据

本报告氨、TVOC 的现状值引用广东韶测检测有限公司于 2021 年 4 月 6 日~12 日鸿伟木业（仁化）有限公司 A1 点狮井村（与本项目车间距离约 2600m）环境空气监测数据（报告编号：广东韶测 第（20031101）号）。

本报告非甲烷总烃、TSP、臭气浓度的监测数据引用自广东韶测检测有限公司 2021 年 6 月 29 日~2021 年 7 月 5 日丹霞冶炼厂环境空气监测报告（报告编号：广东韶测 第（21062902）号）。

②补充监测

2022 年 8 月 22 日~8 月 29 日，委托广东中诺检测技术有限公司开展了项目

周边大气中铅、镉、汞、砷、氟化物、硫化氢、铬、锑、锌的现状监测。

根据收集到的近 20 年（2002-2021）仁化县风向频率统计资料（见大气环境影响专项评价），仁化县主导风向不明显，本项目补充监测点位 A1 新贵地选址合理。

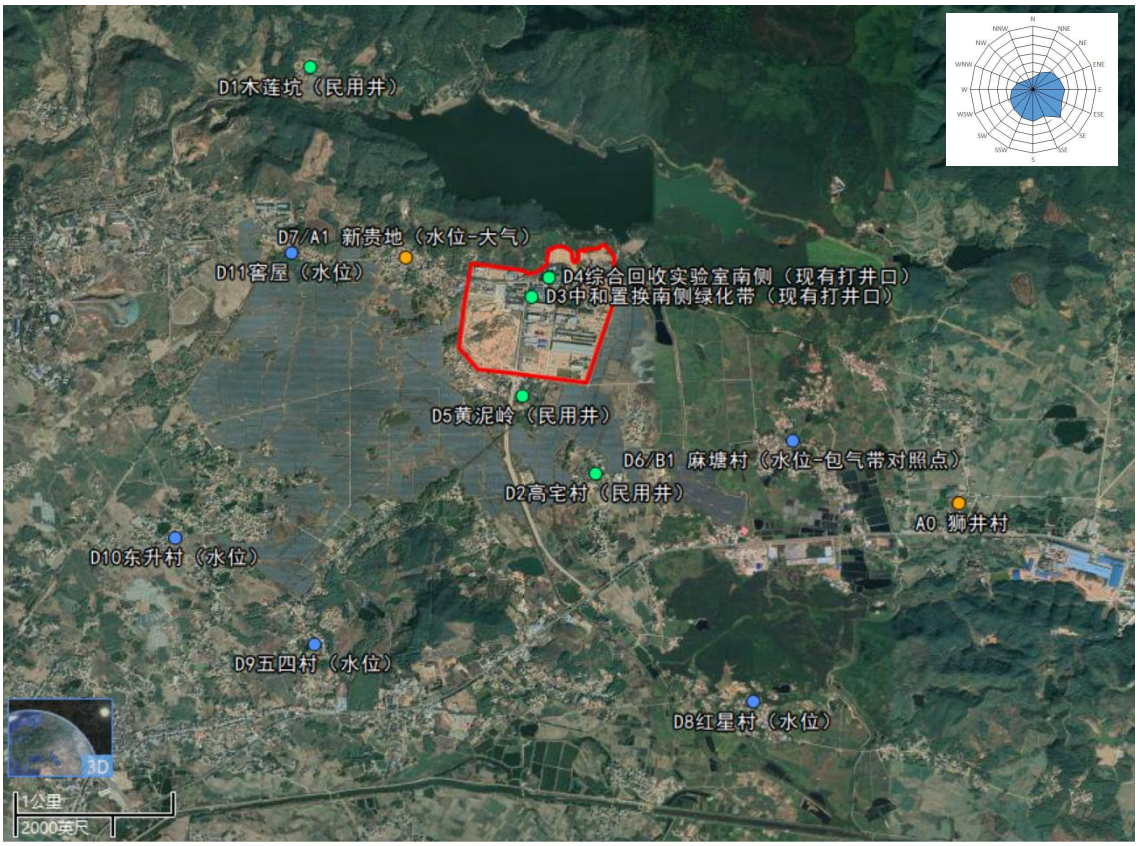


图 7　大气、地下水监测布点图

（3）监测结果

根据《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）的批复》（韶府复〔2021〕19 号），拟建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）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准；TSP、铅、镉、汞、砷、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的建议值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；TVOC、氨执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

收集和补充的环境监测结果表明，各监测因子均满足相关标准要求，项目所

在区环境空气现状良好。

①监测期间气象条件

项目补充监测期间气象参数见表 32~表 33。

表 32a　项目监测期间气象参数

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
A0狮井村	2021.04.06	2:00-3:00	76	19.4	101.7	北	0.8	阴
		8:00-9:00	78	22.3	101.4	北	0.7	
		14:00-15:00	75	24.5	101.1	北	0.7	
		20:00-21:00	76	21.8	101.5	北	0.9	
		2:00-10:00	77	20.9	101.6	北	0.8	
		2:00-次日2:00	76	22.0	101.4	北	0.8	
	2021.04.07	2:00-3:00	75	19.1	101.7	西南	0.7	多云
		8:00-9:00	77	19.8	101.6	西南	0.6	
		14:00-15:00	73	24.6	101.0	西南	0.7	
		20:00-21:00	73	22.3	101.2	西南	0.7	
		2:03-10:03	76	19.5	101.6	西南	0.7	
		2:03-次日2:03	75	21.4	101.4	西南	0.7	
	2021.04.08	2:00-3:00	86	15.7	101.8	东北	0.8	阴
		8:00-9:00	85	17.2	101.3	北	0.7	
		14:00-15:00	76	20.2	100.9	东	0.8	
		20:00-21:00	79	18.1	101.2	东	0.7	
		2:06-10:06	86	16.5	101.5	东北	0.7	
		2:06-次日2:06	82	17.8	101.3	东北	0.7	
	2021.04.09	2:00-3:00	87	16.5	101.5	东	0.7	多云
		8:00-9:00	85	17.9	101.2	东北	0.8	
		14:00-15:00	76	21.8	100.7	东北	0.6	
		20:00-21:00	82	20.1	101.2	东北	0.7	
		2:09-10:09	86	17.2	101.4	东北	0.7	
		2:09-次日2:09	83	19.1	101.2	东北	0.7	
	2021.04.10	2:00-3:00	80	18.2	101.8	东	0.6	多云
		8:00-9:00	78	19.7	101.2	东北	0.8	
		14:00-15:00	79	22.2	101.2	东	0.6	
		20:00-21:00	75	20.5	100.9	东北	0.7	
		2:12-10:12	79	18.9	101.5	东北	0.7	
		2:12-次日2:12	78	20.2	101.3	东北	0.7	
	2021.04.11	2:00-3:00	78	20.1	100.9	东	0.7	多云
		8:00-9:00	73	22.2	100.5	东	0.5	
		14:00-15:00	69	26.2	100.3	东	0.7	
		20:00-21:00	72	23.9	100.1	东北	0.7	

		2:15-10:15	75	21.2	100.6	东	0.6	
		2:15-次日2:15	73	23.1	100.5	东	0.6	
	2021.04.12	2:00-3:00	84	17.6	101.3	东	0.6	多云
		8:00-9:00	86	23.9	100.6	东	0.5	
		14:00-15:00	75	28.2	100.3	东	0.6	
		20:00-21:00	73	27.1	100.2	东北	0.7	
		2:18-10:18	85	20.7	101.0	东	0.6	
		2:18-次日2:18	80	24.2	100.6	东	0.6	

表 32b　项目监测期间气象参数

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
A1 新贵地村	2021.06.29	02:00-03:00	78	23.4	100.8	南	0.8	阴
		08:00-09:00	75	25.6	100.6	南	0.7	
		14:00-15:00	69	29.3	100.3	东南	0.7	
		20:00-21:00	72	27.2	100.4	南	0.8	
		02:00-次日02:00	73	26.4	100.5	南	0.7	
	2021.06.30	02:00-03:00	75	22.8	100.9	南	0.9	阴
		08:00-09:00	70	27.5	100.5	东南	0.8	
		14:00-15:00	63	30.2	100.1	南	0.7	
		20:00-21:00	67	26.9	100.6	南	0.7	
		02:02-次日02:02	69	26.9	100.6	南	0.7	
	2021.07.01	02:00-03:00	76	24.3	100.7	南	0.7	阴
		08:00-09:00	71	28.1	100.4	南	0.7	
		14:00-15:00	67	29.5	100.2	南	0.6	
		20:00-21:00	69	27.8	100.5	东南	0.7	
		02:04-次日02:04	71	27.4	100.5	南	0.7	
	2021.07.02	02:00-03:00	69	25.1	100.6	东南	0.8	多云
		08:00-09:00	67	27.4	100.5	南	0.7	
		14:00-15:00	60	31.2	100.1	南	0.7	
		20:00-21:00	63	28.5	100.4	南	0.7	
		02:06-次日02:06	65	28.1	100.4	南	0.7	
	2021.07.03	02:00-03:00	71	23.9	100.8	南	0.7	多云
		08:00-09:00	68	29.6	100.2	南	0.6	
		14:00-15:00	63	31.2	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	67	27.5	100.4	东南	0.6	

		02:08-次日 02:08	67	28.1	100.3	南	0.7	
	2021.07.04	02:00-03:00	68	24.6	100.7	东南	0.8	多云
		08:00-09:00	64	29.7	100.3	南	0.7	
		14:00-15:00	59	31.8	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	63	28.3	100.4	南	0.8	
		02:10-次日 02:10	63	28.6	100.3	南	0.7	
	2021.07.05	02:00-03:00	70	25.1	100.7	南	0.9	多云
		08:00-09:00	67	29.2	100.2	东南	0.7	
		14:00-15:00	62	31.4	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	63	27.8	100.5	南	0.8	
		02:12-次日 02:12	65	28.4	100.3	南	0.8	

表 32c　项目监测期间气象参数

编号及检测点位		A1 新贵地					
检 测 时 间		天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
2022-08-22	02:00-03:00	晴	26.3	100.1	61	1.6	南
	08:00-09:00		27.2	100.2	62	1.5	南
	14:00-15:00		33.4	100.1	60	1.7	南
	20:00-21:00		28.1	100.1	61	1.6	南
2022-08-23	02:00-03:00	晴	27.2	98.3	68	1.7	南
	08:00-09:00		28.2	98.4	67	1.7	西南
	14:00-15:00		32.9	98.4	67	1.6	西南
	20:00-21:00		28.5	98.3	67	1.6	南
2022-08-24	02:00-03:00	多云	26.5	98.4	63	1.5	东北
	08:00-09:00		28.3	98.5	64	1.7	东北
	14:00-15:00		36.2	98.3	62	1.6	东
	20:00-21:00		31.4	98.4	63	1.6	东北
2022-08-25	02:00-03:00	多云	25.3	98.7	69	1.3	东南
	08:00-09:00		26.3	98.7	69	1.4	南
	14:00-15:00		34.5	98.5	70	1.6	东南
	20:00-21:00		29.2	98.6	68	1.6	南
2022-08-26	02:00-03:00	多云	25.4	99.9	58	1.8	东南

	08:00-09:00		27.5	99.8	61	1.9	东南
	14:00-15:00		33.2	99.7	59	1.9	东南
	20:00-21:00		28.3	99.7	59	2.0	东南
2022-08-27	02:00-03:00	多云	24.3	100.1	63	2.1	东南
	08:00-09:00		28.5	100.1	62	2.0	东北
	14:00-15:00		27.3	99.9	63	1.8	西南
	20:00-21:00		25.4	100.1	63	1.9	东南
2022-08-28	02:00-03:00	多云	24.8	99.8	65	2.1	东南
	08:00-09:00		29.3	100.1	64	2.2	东北
	14:00-15:00		28.4	99.9	66	2.0	北
	20:00-21:00		25.2	99.7	66	1.9	东南

②监测结果统计

大气监测点的监测结果和统计见表 33。

表 33a 各监测点小时浓度监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测结果（ug/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况	最大超标倍数
A0 狮井村	氨	1h	200	30~130	65	0	达标	/
	TVOC	8h	600	9.31~23.6	3.9	0	达标	/

表 33b 各监测点小时浓度监测结果统计表

点位	监测项目	取值时间	检出浓度范围 (μg/m³)	超标率（%）	最大污染指数	标准值 (μg/m³)
A1 新贵地村	非甲烷总烃	1 小时浓度	70~120	0	0.06	2000
	TSP	24 小时平均	63~76	0	0.25	300
	臭气浓度	一次浓度	＜10（无量纲）	0	0.25	20（无量纲）
	TVOC	8 小时平均	120~362	0	0.60	600
	氨	1 小时浓度	10~60	0	0.3	200
	铅	日均值	$<5\times10^{-4}$	0	0.0005	0.5
	砷	日均值	$<3\times10^{-3}$	0	0.25	0.006
	汞	日均值	$<3\times10^{-3}$	0	0.03	0.05
	镉	日均值	$<3\times10^{-5}$	0	0.003	0.005
	氟化物	1 小时浓度	<0.5	0	0.0125	20
		日均值	<0.06	0	0.004	7
	硫化氢	1 小时浓度	<1	0	0.05	10
	铬	日均值	<0.4	0	—	—
	锑	日均值	<2	0	—	—

	锌	日均值	<0.3	0	—	—

2、地表水环境质量现状

项目周边水体主要有董塘河、凡口河、锦江等。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），董塘河在仁化后落山下－仁化石下河段为III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；锦江仁化仁化镇－仁化石下河段为III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。凡口河均没有划定功能区，根据《中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿 18 万吨/年铅锌金属扩产技改工程环境影响报告书》及其批复、《凡口铅锌矿尾矿资源综合回收及环境治理开发项目环境影响报告书》及其批复并结合水体现状使用功能，凡口河水质标准按III类标准执行，见表 34。

表 34 地表水环境功能区划一览表

水系	河流	水库	起点	终点	长度（km）	库容（万 m^3）	功能现状	水质目标
北江	锦江	/	仁化长江镇	仁化仁化镇	16	/	综合	III类
	锦江	/	仁化仁化镇	仁化江口	26	/	综合	III类
	董塘河	/	仁化后落山下	仁化石下	38	/	综合	III类
	凡口河		/	/	/		/	III类
	/	赤石迳水库	/	/	/	1460	农发	II类

另根据《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕427 号），赤石迳水库不再做为仁化县城饮用水水源地，原赤石迳水库水源保护区范围被取消，水质保护目标为II类。

赤石迳水库位于丹霞冶炼厂厂区东北面，距离丹霞冶炼厂厂界最近距离约 140m，厂区不在赤石迳水库的集雨范围内。厂区位于赤石迳水库的下游，与赤石迳水库无水力联系。

环境质量现状调查以现有数据资料为主，地表水质量现状评价引用清远市高迪检测技术有限公司 2021 年 1 月采样的监测报告（报告编号：QB01D006）。

现状监测布设 4 个地表水监测断面。

表 35 地表水环境现状监测站位一览表

断面	位置	所在河道	水质类别
DBS1	凡口河上游 500m 处	凡口河	III类

DBS2	凡口河下游 500m 处	凡口河	III类
DBS3	董塘河汇入口上游 500m 处	董塘河	III类
DBS4	董塘河汇入口下游 500m 处	董塘河	III类



图8 地表水现状监测布点图

水质现状监测结果及标准指数计算结果见表 36、表 37。

由分析结果可知，凡口河、董塘河各监测断面中的所有监测项目全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）III类水标准。总体来说，本项目所在丹霞冶炼厂厂区周边水环境质量较好，各监测因子均可满足相应环境功能区要求。

表 36 地表水环境现状监测结果表 (单位：mg/L)

监测项目	检测点位及结果				标准限值
	凡口河上游 500m 处 113.642889°E, 25.090889°N	凡口河下游 500m 处 113.639222°E, 25.067000°N	董塘河汇入口上游 500m 处 113.657833°E, 25.068667°N	董塘河汇入口下游 500m 处 113.675611°E, 25.068389°N	
pH 值	7.16	7.23	7.48	7.34	6-9
悬浮物	2	2	4	17	——
化学需氧量	7	7	8	12	≤20
氨氮	0.334	0.314	0.195	0.63	≤1.0

总磷	0.04	0.04	0.03	0.05	≤0.2 （湖、库≤0.05）
石油类	0.005	0.005	0.005	0.01	≤0.05
硫化物	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	≤0.2
氟化物（以F-计）	0.28	0.54	0.19	0.2	≤1.0
硫酸盐	49	220	132	41	250
氯化物	5	5	5	5	250
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤1.0
锌	0.09	0.07	0.025	0.06	≤1.0
铅	0.005	0.005	0.005	0.005	≤0.05
砷	0.0004	0.0004	0.0004	0.00015	≤0.05
镉	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	≤0.005
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	≤0.0001
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	≤0.05
钴	0.001	0.001	0.001	0.001	1.0
锑	0.0001	0.0001	0.0008	0.0005	0.005
铊	0.000015	0.000015	0.000015	0.000015	0.0001
镍	0.00062	0.00094	0.00117	0.00116	0.02

表 37　地表水水质标准指数

监测项目	标准指数			
	凡口河上游 500m 处 113.642889°E, 25.090889°N	**凡口河下游 500m 处 113.639222°E, 25.067000°N**	**董塘河汇入口上游 500m 处 113.657833°E, 25.068667°N**	**董塘河汇入口下游 500m 处 113.675611°E, 25.068389°N**
pH 值	0.08	0.12	0.24	0.17
悬浮物	——	——	——	——
化学需氧量	0.350	0.350	0.400	0.600
氨氮	0.334	0.314	0.195	0.630
总磷	0.200	0.200	0.150	0.250
石油类	0.100	0.100	0.100	0.200
硫化物	0.013	0.013	0.013	0.013
氟化物（以F-计）	0.280	0.540	0.190	0.200
硫酸盐	0.196	0.880	0.528	0.164
氯化物	0.020	0.020	0.020	0.020
铜	0.001	0.001	0.001	0.001
锌	0.090	0.070	0.025	0.060
铅	0.100	0.100	0.100	0.100
砷	0.008	0.008	0.008	0.003
镉	0.100	0.100	0.100	0.100
汞	0.200	0.200	0.200	0.200
六价铬	0.040	0.040	0.040	0.040
钴	0.001	0.001	0.001	0.001
锑	0.020	0.020	0.160	0.100
铊	0.150	0.150	0.150	0.150
镍	0.031	0.047	0.059	0.058

注：污染物检出限以下按检出限一半计算。

3、声环境质量现状

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）。

声环境现状评价数据引用自广东中诺检测技术有限公司 2022 年 8 月出具的监测报告（报告编号：CNT202202920）。

监测结果见表 38，可知，丹霞冶炼厂厂区各边界噪声监测值满足限值要求，附近敏感点铁厂和铁屎岭均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。项目所在区域的声环境质量良好。

表 38　企业厂界声环境监测结果单位：dB(A)

检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)	
	昼间噪声	夜间噪声
N1 北厂边界外 1m	58.5	47.4
N2 东厂边界外 1m	59.0	48.0
N3 南厂边界外 1m	57.9	48.3
N4 西厂边界外 1m	58.1	48.8
N5 铁厂	57.5	46.4
N6 铁屎岭	57.5	45.8
环境条件	天气晴，无雨，风速 2.1m/s。	

4、地下水环境现状

（1）地下水环境质量监测数据

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），建设项目场地及周边所处地下水类型为岩溶水，地下水功能区保护目标为地下水III类。地下水质量现状评价数据引用自广东中诺检测技术有限公司 2022 年 8 月出具的监测报告（报告编号：CNT202202920）。

监测结果见表 39~40，评价结果见表 41。监测结果表明，各监测点的所有监测项目均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，说明评价区地下水水质较好。

表 39　评价期间地下水水质监测结果表（单位：mg/L）

检测项目	单位	检测结果				
		D1 木莲坑	D2 高宅村	D3 中和置换南侧绿化带	D4 综合回收实验室南侧	D5 黄泥岭
K^+	mg/L	1.78	1.96	1.87	2.10	1.73
Na^+	mg/L	3.50	4.35	3.80	4.12	3.82
Ca^{2+}	mg/L	46.8	43.7	36.7	39.2	41.4

Mg^{2+}	mg/L	15.4	14.5	17.7	14.2	16.3
CO_3^{2-}	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
HCO_3^-	mg/L	208	213	175	203	197
Cl^-	mg/L	4.54	2.30	23.9	3.10	2.07
SO_4^{2-}	mg/L	6.17	3.11	8.55	4.25	2.46
pH 值	无量纲	7.5	7.2	7.3	7.0	6.8
氨氮	mg/L	0.463	0.334	0.392	0.430	0.490
硝酸盐氮	mg/L	1.72	1.90	1.77	1.93	1.65
亚硝酸盐氮	mg/L	0.093	0.083	0.076	0.094	0.088
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
氟化物	mg/L	0.52	0.36	0.69	0.42	0.63
铅	μg/L	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
镉	μg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铜	μg/L	<1	<1	<1	<1	<1
砷	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
六价铬	mg/L	0.047	0.049	0.031	0.043	0.039
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铁	mg/L	0.06	0.13	0.08	0.12	0.17
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镍	μg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
总硬度	mg/L	223	216	199	389	237
溶解性总固体	mg/L	683	480	285	576	432
耗氧量	mg/L	2.04	2.32	2.84	2.55	2.76
氯化物	mg/L	130	181	124	157	115
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	<2	<2

表 40 评价期间地下水水位（单位：mg/L）

检测项目	检测结果（单位：m）					
水位	D1 木莲坑	D2 高宅村	D3 中和置换南侧绿化带	D4 综合回收实验室南侧	D5 黄泥岭	D6 麻塘村
	3.4	2.2	0.3	3.5	0.4	2.3
	D7 新贵地	D8 红星村	D9 五四村	D10 东升村	D11 窖屋	
	1.5	2.1	1.3	3.6	2.3	

表 41 评价期间地下水水质标准指数（单位：mg/L）

序号	检测项目	D1 木莲坑	D2 高宅村	D3 中和置换南侧绿化带	D4 综合回收实验室南侧	D5 黄泥岭	评价标准	是否达标
1	pH 值	0.333	0.133	0.200	0.000	0.400	6.5 ~8.5	达标
2	氨氮	0.926	0.668	0.784	0.860	0.980	0.5	达标
3	硝酸盐氮	0.086	0.095	0.089	0.097	0.083	20	达标
4	亚硝酸盐氮	0.093	0.083	0.076	0.094	0.088	1	达标
5	挥发酚	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.002	达标

6	氰化物	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.05	达标
7	氟化物	0.520	0.360	0.690	0.420	0.630	1	达标
8	铅	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	达标
9	镉	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	达标
10	铜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1	达标
11	砷	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.01	达标
12	汞	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.001	达标
13	六价铬	0.940	0.980	0.620	0.860	0.780	0.05	达标
14	锌	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	1	达标
15	铁	0.200	0.433	0.267	0.400	0.567	0.3	达标
16	锰	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.1	达标
17	镍	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.02	达标
18	总硬度	0.496	0.480	0.442	0.864	0.527	450	达标
19	溶解性总固体	0.683	0.480	0.285	0.576	0.432	1000	达标
20	耗氧量	0.680	0.773	0.947	0.850	0.920	3	达标
21	氯化物	0.520	0.724	0.496	0.628	0.460	250	达标
22	总大肠菌群	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	3	达标

（2）包气带环境现状监测数据

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求，及结合项目的特征，布设 2 个地下水包气带采样点进行分层采样，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。分析项目包括 PH 值、铜、锌、氟化物、汞、镉、砷、铅、镍。

监测一天，每天采样一次。分别在 0~20cm、0.5~1.5m、1.5~3.0m 深度取样，采样日期:2021 年 9 月 18 日。根据广东韶测检测有限公司 2021 年 9 月监测报告（报告编号：广东韶测 第（21091802）号）。

表 42 包气带污染现状调查监测点位

监测点编号	采样位置	分析方法	分析指标
B1 黄泥岭村（对照点）	0~20cm 0.5~1.5m 1.5m~3m	浸溶试验	PH 值、铜、锌、氟化物、汞、镉、砷、铅、镍
B2 废水处理站旁	0~20cm 0.5~1.5m 1.5m~3m	浸溶试验	PH 值、铜、锌、氟化物、汞、镉、砷、铅、镍

表 43 包气带污染现状调查检测结果表

采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值为无量纲）								
		pH 值	氟化物	总铜	总锌	总汞	总镉	总砷	总铅	总镍

B1 黄泥岭村	21091802t003-1	5.69	0.09	1.0×10^{-3}	ND	1.2×10^{-4}	ND	ND	ND	ND
	21091802t003-2	4.20	0.09	1.5×10^{-3}	0.07	1.3×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	5.0×10^{-3}	ND
	21091802t003-3	3.49	0.14	ND	0.31	ND	7.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	7.0×10^{-3}	ND
B2 废水处理站旁	21091802t002-1	3.57	1.20	2.0×10^{-3}	0.84	6.0×10^{-5}	6.1×10^{-3}	5.0×10^{-4}	8.45×10^{-2}	ND
	21091802t002-2	3.31	1.36	3.3×10^{-3}	1.27	ND	1.02×10^{-2}	3.0×10^{-4}	3.63×10^{-2}	ND
	21091802t002-3	3.95	0.10	1.6×10^{-3}	ND	1.4×10^{-4}	4.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.21×10^{-2}	ND
备注		ND 表示检测结果低于方法检出限。								

监测结果表明，B2 废水处理站旁与对照点 B1 黄泥岭村浸溶试验检测结果除总锌和总铅外，其余指标相差不大。因此，建设单位应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域（如涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等）、重点设施（如涉及有毒有害物质的地下管线，以及污染治理设施等）开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。建设单位应严格落实本项目提出的地下水及土壤防治的相关要求，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位对可能造成的地下水及土壤污染的过程进行控制，按照重点污染防渗区域的要求做好防渗措施。若后期场地改变用途，不作为工业用地，则需按照相关要求做好污染场地的风险评估与治理、修复工作。

5、土壤环境影响

土壤现状评价数据引用自广东中诺检测技术有限公司 2022 年 8 月出具的监测报告（报告编号：CNT202202920）。

为了解项目厂区和附近土壤的现状，本次评价共布设了 7 个土壤监测点，监测位置见图 9、表 44。

表 44 土壤监测点位布置表

序号	编号	位置	布点位置	土地利用类型	取样深度	样品数量	监测因子
1	T1	锌粉制备周边区域（丹冶厂区内）	厂区占地范围内	工业用地	0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3m；	3	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷，1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷，1,2-二氯丙烷，1,1,1,2-四氯乙烷，1,1,2,2-四氯乙烷，四氯乙烯，1,1,1-三氯乙烷，1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯，1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯、氯苯，1,2-二氯苯，1,4-二氯苯，乙苯，苯乙烯，甲苯，间二甲苯+对二甲苯，邻二甲苯，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽,䓛、二苯并[a,h]蒽，茚并[1,2,3-cd]芘，萘。
2	T2	电解南侧绿化带（丹冶厂区内）	厂区占地范围内	工业用地	0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3m；	3	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌
3	T3	老锅炉东南侧（丹冶厂区内）	厂区占地范围内	工业用地	0-0.5m；0.5-1.5m；1.5-3m；	3	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌
4	T4	厂区西侧(厂区外)	厂区占地范围内	工业用地	表层 0-0.2m	1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌
5	T5	新贵地（丹冶厂区内）	厂区占地范围外下风向	农用地	表层 0-0.2m	1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌
6	T6	铁屎岭(厂区外)	厂区占地范围外下风向	农用地	表层 0-0.2m	1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌
7	T7	向东村农田(厂区外)	占地范围外	农用地	表层 0-0.2m	1	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑、钴



图 9　项目土壤监测布点图

T7 向东村农田执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值及风险管制值标准。T1 锌粉制备周边区域、T2 电解南侧绿化带、T3 老锅炉东南侧、T4 厂区西侧执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值及第二类用地风险管制值。T5 新贵地、T6 铁屎岭执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值及第一类用地风险管制值。

土壤环境质量现状监测结果见表 45~表 54。

表 45 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检 测 结 果		
		T1		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值	无量纲	6.60	5.11	6.54
砷	mg/kg	32.5	22.5	30.2
镉	mg/kg	1.22	0.36	0.32
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	32	38	58
铅	mg/kg	162	154	174

	汞	mg/kg	3.15	0.846	2.14
	镍	mg/kg	63	12	49
	锌	mg/kg	125	87	154
	钴	mg/kg	7	12	10
	锑	mg/kg	0.58	0.88	1.12
	氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
	氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
	间二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
	苯胺	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03
	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
	䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1

二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

表 46 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检测结果					
		T2			T3		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值	无量纲	6.19	6.18	6.08	6.39	6.27	5.69
砷	mg/kg	49.3	12.2	36.4	8.02	26.3	15.6
镉	mg/kg	21.6	1.24	4.96	0.26	1.92	0.12
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	62	22	20	12	14	30
铅	mg/kg	82	15	69	18	79	149
汞	mg/kg	0.624	0.116	0.209	<0.002	0.049	0.074
镍	mg/kg	29	12	36	24	10	28
锌	mg/kg	205	214	204	136	124	115
钴	mg/kg	12	9	12	11	17	9
锑	mg/kg	1.30	0.45	0.84	0.27	0.70	0.55

表 47 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检测结果			
		T4	T5	T6	T7
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值	无量纲	6.66	6.14	5.22	6.15
砷	mg/kg	46.2	18.4	32.6	21.6
镉	mg/kg	16.8	2.45	0.26	0.58
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	32	26	21	12
铅	mg/kg	147	72	32	28
汞	mg/kg	3.62	0.076	0.062	0.022
镍	mg/kg	62	36	16	12
锌	mg/kg	96	188	145	132
钴	mg/kg	10	15	11	10
锑	mg/kg	1.17	1.23	0.93	1.17

表 48 土壤理化性质表

点号		T1	时间	2022-08-22
经度		25°6′23.24″	纬度	113°39′49.64″
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	浅黄	浅黄	浅黄
	结构	砂砾	砂砾	砂砾
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量（%）	51	53	50

	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.60	5.11	6.54
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.3	6.2	6.8
	氧化还原电位（mV）	324	321	329
	饱和导水率（mm/min）	6.35	6.24	6.10
	土壤容重（g/cm³）	1.13	1.27	1.10
	孔隙度（%）	49	43	46

表 49 土壤理化性质表

点号		T5 建设用地表层样	时间	2022-08-22
经度		25°6′43.28″	纬度	113°39′27.32″
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	砂砾		
	质地	轻壤土		
	沙砾含量（%）	56		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.14		
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.4		
	氧化还原电位（mV）	331		
	饱和导水率（mm/min）	6.52		
	土壤容重（g/cm³）	1.15		
	孔隙度（%）	47		

表 50 土壤理化性质表

点号		T7 农用地类表层样	时间	2022-08-22
经度		25°6′1.92″	纬度	113°39′57.57″
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	浅黄		
	结构	砂砾		
	质地	轻壤土		
	沙砾含量（%）	54		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.15		
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.6		
	氧化还原电位（mV）	335		
	饱和导水率（mm/min）	6.73		
	土壤容重（g/cm³）	1.08		
	孔隙度（%）	42		

表 51　建设用地土壤标准指数表

检测项目	T1		
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值	—	—	—

	砷	0.542	0.375	0.503
	镉	0.019	0.006	0.005
	铬（六价）	0.0439	0.0439	0.0439
	铜	0.002	0.002	0.003
	铅	0.203	0.193	0.218
	汞	0.083	0.022	0.056
	镍	0.07	0.013	0.054
	锌	—	—	—
	钴	0.1000	0.1714	0.1429
	锑	0.0032	0.0049	0.0062
	氰化物	0.0001	0.0001	0.0001
	四氯化碳	0.0002	0.0002	0.0002
	氯仿	0.0002	0.0002	0.0002
	氯甲烷	0.0002	0.0002	0.0002
	1,1-二氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	1,2-二氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	1,1-二氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002
	顺-1,2-二氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002
	反-1,2-二氯乙烯	0.0003	0.0003	0.0003
	二氯甲烷	0.0003	0.0003	0.0003
	1,2-二氯丙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	四氯乙烯	0.0003	0.0003	0.0003
	1,1,1-三氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	1,1,2-三氯乙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	三氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002
	1,2,3-三氯丙烷	0.0002	0.0002	0.0002
	氯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002
	苯	0.0003	0.0003	0.0003
	氯苯	0.0002	0.0002	0.0002
	1,2-二氯苯	0.0003	0.0003	0.0003
	1,4-二氯苯	0.0003	0.0003	0.0003
	乙苯	0.0002	0.0002	0.0002
	苯乙烯	0.0002	0.0002	0.0002
	甲苯	0.0002	0.0002	0.0002
	间二甲苯+对-二甲苯	0.0002	0.0002	0.0002
	邻二甲苯	0.0002	0.0002	0.0002
	硝基苯	0.0161	0.0161	0.0161
	苯胺	0.0054	0.0054	0.0054
	2-氯酚	0.0107	0.0107	0.0107
	苯并[a]蒽	0.0179	0.0179	0.0179
	苯并[a]芘	0.0179	0.0179	0.0179
	苯并[b]荧蒽	0.0357	0.0357	0.0357

苯并[k]荧蒽	0.0179	0.0179	0.0179
䓛	0.0179	0.0179	0.0179
二苯并[a,h]蒽	0.0179	0.0179	0.0179
茚并[1,2,3-cd]芘	0.0179	0.0179	0.0179
萘	0.0161	0.0161	0.0161

表 52　建设用地土壤标准指数表

检测项目	**T2**			**T3**			**T4**
	0~0.5m	**0.5~1.5m**	**1.5~3m**	**0~0.5m**	**0.5~1.5m**	**1.5~3m**	**T4**
pH 值	—	—	—	—	—	—	0~0.2m
砷	0.822	0.203	0.607	0.134	0.438	0.26	0.77
镉	0.332	0.019	0.076	0.004	0.03	0.002	0.258
铬（六价）	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0439	0.0003
铜	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
铅	0.103	0.019	0.086	0.023	0.099	0.186	0.184
汞	0.016	0.003	0.006	ND	0.001	0.002	0.095
镍	0.032	0.013	0.04	0.027	0.011	0.031	0.069
锌	—	—	—	—	—	—	—
钴	0.1714	0.1286	0.1714	0.1571	0.2429	0.1286	—
锑	0.0072	0.0025	0.0047	0.0015	0.0039	0.0031	0.1429

表 53　建设用地土壤标准指数表

检测项目	T5	T6
	0~0.2m	0~0.2m
pH 值	—	—
砷	0.92	**1.63**
镉	0.123	0.013
铬（六价）	0.0017	0.0017
铜	0.013	0.011
铅	0.18	0.08
汞	0.01	0.008
镍	0.24	0.107
锌	0.013	0.011
钴	—	—
锑	—	—

表 54 农田用地土壤标准指数表

检测项目	T7
	0~0.2m
pH 值	—
砷	0.72
镉	**1.933**

铬（六价）	0.0017
铜	0.12
铅	0.233
汞	0.009
镍	0.12
锌	0.528
钴	—
锑	—

4 个丹冶厂区范围内建设用地的土壤现状监测结果（T1、T2、T3、T4）全部低于建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

《广东仁化县产业转移工业园区总体规划（2020-2035）》规划指出将以丹霞冶炼厂为工业园核心企业，并将企业周边土地功能由农用地调整为建设用地。2 个丹冶厂区范围外的点位新贵地、铁屎岭（T5、T6）目前为居民居住用地，对照建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地标准，除砷元素超过了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值标准，监测数值/风险筛选值为 1.63，其他监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值。砷元素超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，土壤中砷元素本底值较高导致。根据韶关市地方标准《土壤环境背景值》（DB4402/T 08-2021），本项目所在区域为第四纪沉积物母质，砷土壤环境背景值为 55.84mg/kg，厂区范围外点位铁屎岭的监测结果为 32mg/kg，低于背景值。

1 个丹冶厂区范围外的点位向东村农田（T7）监测结果镉元素超过了《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险筛选值标准，监测数值/风险筛选值为 1.933；其他指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险筛选值标准要求。镉元素超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，镉等重金属元素本底值较高导致。

6、生态环境

项目周边主要植被类型为人工植被和次生植被，由人工林、灌草丛、农田植

被构成。不存在国家和省级重点保护野生植物。由于是人工群落，乔木层的植物种类少，结构简单，整体覆盖度不大，且无分层现象。灌木层种类略多些，但生长一般较为稀疏。总体而言，植被生态环境质量一般，植物群落物种量及生物量一般。

本项目的建设不会影响这些植物在本区域的生长和分布规模。本项目的建设及扰动范围，全部位于现有厂区围墙范围内，区域内动植物的生境没有受到扰动，因此对区域动植物的种类和数量基本无影响。

综上所述，本项目选址所在区域环境质量现状总体较好。

本项目环境影响评价等级及专项评价设置如下表所示。

表 56 项目各环境影响专项评价设置一览表

序号	评价项目	专项评价设置	设置理由
1	大气	设置	项目排放含有毒有害污染物铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物
2	地表水	不设置	本项目生产废水均来源于冷却塔循环水排污，生产废水经厂区污水管网收集后，进入丹霞冶炼厂废水经废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分依托现有排放口排入凡口河。根据工程分析可知，本项目改造后生产废水产生量为 15.2m^3/d，比改造前减少 3.1m^3/d。不属于新增工业废水直排建设项目
3	噪声	不设置	不开展专项评价
4	地下水	不设置	不开展专项评价
5	土壤	不设置	不开展专项评价
6	环境风险	不设置	不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目
7	海洋	不设置	项目不涉及海洋

环境保护目标

1.大气环境保护目标

丹霞冶炼厂厂界外 500 米范围内存在较多大气环境保护目标，详见表 57。

2.地表水环境保护目标

本项目生活污水经收集处理达标后排入凡口河；生产废水均来源于冷却塔循环水排污，生产废水经厂区污水管网收集后，进入丹霞冶炼厂废水经废水处理站

（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分依托现有排放口排入凡口河，地表水环境保护目标主要为凡口河。

3.声环境保护目标

本项目厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标详见表 57。

4.地下水环境保护目标

本项目厂界外周边 500 米范围内不存在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。

5.生态环境保护目标

本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。

综上所述，本项目环境保护目标如表 57 所示，分布情况见附图 5。

表 57 主要环境保护目标

序号	环境保护目标		坐标/m		规模/人	影响要素	方位	距厂界最近/m	距本项目车间距离/m	保护级别
	行政村	自然村	X	Y						
1	高宅村	黄泥岭	-332	-924	36	大气、环境风险	SE	9	507	GB3095-2012 二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 限值
2		铁屎岭	-715	-739	187		S	7	500	
3		高宅村	-46	-1365	344		SE	439	1050	
4		青石桥	50	-1728	136		SE	985	1530	
5		青化	-896	-1477	130		S	1073	1350	
6	五一村	信宜	-1514	250	102		W	818	850	
7		窖屋	-1960	138	40		W	978	1200	
8		新贵地	-1244	42	50		W	531	600	
9		大坪	-987	17	270		W	202	400	
10		五一村	-2702	-1601	330		SW	1669	1800	
11		建新	-2559	-1984	143		SW	2178	2500	
12		红旗	-1415	-1651	257		SW	1126	1600	
13		凡口	-2691	348	4133		NW	1950	1850	
14		火冲坑	-2993	1809	159		NW	1491	2010	
15		木莲坑	-1825	1303	131		NW	1281	1600	
16	麻塘村	麻塘村	1192	-1176	420		SE	1163	1800	

17		前进	2317	-874	175		SE	1883	2100	
18		狮井村	2386	-1547	310		SE	2019	2600	
19		八甲	2011	-1535	80		SE	2126	2800	
20	红星村	铁厂	-985	-82	52		W	3	290	
21		向东	283	-1013	130		SE	318	1020	
22		东风	426	-1299	200		SE	615	1300	
23		向阳	820	-1759	325		SE	998	1960	
24		光明	426	-2192	220		SE	1509	1450	
25	凡口河	枯水期 1.4m³/s				废水	SW	981	/	GB3838-2002 III类水体
26	董塘河	枯水期 6m³/s				废水	S	3300	/	
27	赤水迳水库	正常库容 1420 万 m³				废气	E	144	670	GB3838-2002Ⅱ类水体
备注：由于县城饮用水源的取水口上移，县城供水格局已发生了重大变化，广东省人民政府于 2018 年 12 月以《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]427 号）批复了高坪水库和澌溪河水库饮用水源保护区的划定方案，同时取消了赤石迳水库饮用水源保护区。										

污染物排放控制标准

1.废气排放标准

（1）施工期

建设期主要废气污染物为扬尘，属无组织排放源，排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值要求，其排放限值为周界外浓度最高点 1.0mg/m³。

（2）运营期

本项目有组织废气污染物颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中的特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

无组织颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界大气污染物浓度限值；镉及其化合物、砷及其化合物、执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值，具体标准值见表 58。

表 58 本项目大气污染物排放标准限值（mg/m³）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准

颗粒物	10	—	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中的特别排放限值
铅及其化合物	2	—	0.006	
汞及其化合物	0.05	—	0.0003	
镉及其化合物	0.85	0.155	0.040	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
砷及其化合物	1.5	0.047	0.010	
氨	—	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2.废水排放标准

本项目生产废水均来源于冷却塔循环水排污，生产废水经厂区污水管网收集后，进入丹霞冶炼厂废水经废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后的尾水进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分排入凡口河。尾水排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值中直接排放标准；铊执行广东省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值，详见表 59。

表 59　水污染物排放标准　（单位：mg/L，pH 除外）

序号	监控位置	污染物	排放浓度限值（直接排放）	选用标准
1	企业废水总排放口	pH 值	6~9	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值
2		化学需氧量	50	
3		悬浮物	10	
4		氨氮	5	
5		总磷	0.5	
6		总氮	10	
7		总锌	1.0	
8		总铜	0.2	
9		硫化物	1.0	
10		氟化物（以 F-计）	5	
11	车间或生产设施废水排放口	总铅	0.2	
12		总镉	0.02	
13		总汞	0.01	
14		总砷	0.1	
15		总镍	0.5	
16		总铬	1.5	
17	车间或生产设施废水排放口及企业总排口	铊	0.002	广东省《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值

3.噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体限值详见下表。

表 60 建筑施工场界噪声排放限值（GB12523-2011）

时段	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
标准值	70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）		

表 61 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	适用区域
2 类	60	50	2 类区

4.固体废弃物执行标准

一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

丹霞冶炼厂现有已建项目取得的国家排污许可证（编号：91440224191924926H001P，见附件）载明，丹霞冶炼厂全厂废气污染物许可年排放量限值颗粒物为 119.79t/a、二氧化硫 254 t/a、氮氧化物 238 t/a、铅及其化合物 0.512524 t/a、汞及其化合物 0.056980 t/a。

本项目为技改项目，根据工程分析结果，本项目改造前废气污染物排放量分别为颗粒物 11.483t/a（有组织 2.260t/a，无组织 9.223t/a）、铅及其化合物 22.097kg/a（有组织 12.118kg/a，无组织 9.979kg/a）和汞及其化合物 0.0129kg/a（有组织 0.118kg/a，无组织 0.011kg/a）；改造完成后分别为颗粒物 6.204t/a（有组织 2.054t/a，无组织 4.150t/a）、铅及其化合物 15.475kg/a（有组织 11.023kg/a，无组织 4.452kg/a）和汞及其化合物 0.114kg/a（有组织 0.107kg/a，无组织 0.007kg/a），可知，废气污染物排放量均有减小，可见，本项目不需增加企业废气污染物排放总量控制指标。

本项目冷却循环水排污水依托厂区废水处理站（现有项目，新）统一处理，达标后部分尾水进入回用水池经中转后回用于铁渣过滤和磨矿厂房等，部分尾水排入凡口河，尾水排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表

	3 水污染特别排放限值中直接排放标准。本项目改造后生产废水产生量为15.2m3/d，比改造前减少 3.1m3/d，废水量和废水污染物均未增加，因此，本项目不需增加企业废水污染物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于丹霞冶炼厂内，主要利用现有熔铸厂房和锌电积厂房北侧空地开展改造项目，项目施工期建设内容较少，主要进行设备安装与调试，土石方开挖量小，施工期会产生一定的机械设备噪声，但项目位于丹霞冶炼厂厂区内，与周边敏感点距离远，项目施工期环境影响总体很小。 **1.施工扬尘** 施工期大气污染的产生源主要有：运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。 运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；在施工场地大门设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门；对运输过程中散落在路面上的建筑垃圾要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。 **2.废水** 本项目施工过程施工废水和运输车辆清洗废水较少，施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，但丹霞冶炼厂内有污水处理厂，不会导致出现施工废水直接排放造成污染外部环境的情形。 建设单位应在施工场地附近设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水经二级沉淀处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。采取上述措施后，有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。 **3.噪声** 采取的施工安装噪声防治措施有： 1）尽量选用低噪声机械设备，同时加强保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 2）现场布置高噪声设备时应避免在休息时间使用，并进行一定的隔离和防护消声处理，施工期尽可能选用低噪声设备，严格控制施工时间，避免在

	居民休息时段施工；避免在同一时间集中使用大量的机械设备；加强管理，采取有效的隔声、消声措施。 **4.固体废物** 施工期产生的少量设备包装垃圾可放置在指定地点，由当地市政环卫部门统一收集处理。
运营期环境影响和保护措施	根据前述的工艺及产污环节分析，本项目营运期废气污染源包括熔化、扒渣废气（G1）和筛分工艺废气（G2）；本项目无生产废水产排；固体废物包括捞皮产生的氧化皮（S1）、锌浮渣筛分产生的筛下物氧化锌渣（S2）、熔化、扒渣废气和筛分废气除尘过程中产生的除尘灰（S3）和废布袋（S4）；噪声源主要包括旋振筛空压机、风机等各生产设备产生的机械噪声。 本项目分两期改造建设，其中自动化扒渣、锌锭智能化仓储系统和熔铸生产智能化管理系统规划为二期工程内容，其余锌片自动化输送系统、感应电炉大型化、自动化加料、感应体大功率化等工程均在一期完成。根据建设单位提供的资料，扒渣次数主要取决于熔化过程炉内锌液表面锌浮渣生成情况，一期改造后锌片自动化输送系统使用夹持式加料方法，即将锌片用专用机构把夹住，由炉顶缓慢地垂直压入熔池内，因此可消除加料时锌液飞溅现象，氧化渣数量显著减少，扒渣次数减少，因此一期改造后，扒渣废气污染物和锌浮渣产生量也显著减少，因此，本项目按工艺废气、废水、噪声和固废等污染物均在一期产生计，二期主要为管理系统智能化改造仅产生少量生活废水和生活垃圾。 本项目经两期改造完成后，岗位定员由现有的 54 人减少为 24 人，其余 30 人在丹霞冶炼厂内调配工作岗位，即本项目改造前后丹霞冶炼厂生活污水和生活垃圾产生量、特征污染物、处理措施等不发生改变，不新增生活污水和生活垃圾，因此，本报告对本项目的生活污水和生活垃圾不进行定量分析。 综上，本项目的废气、废水、噪声和固废污染物均在一期工程核算。

（一）废气

（1）废气污染物源强核算

一期改造完成后，锌片自动化输送系统使用夹持式加料方法，即将锌片用专用机构把夹住，由炉顶缓慢地垂直压入熔池内，因此可消除加料时锌液飞溅现象，熔化烟气量减少，同时氧化渣数量显著减少，扒渣次数减少，因此扒渣废气污染物产生量也显著减少，类比采用同样加料方法的云南驰宏锌锗会泽分公司锌熔铸生产线改造项目，改造后熔化、扒渣废气污染物的初始产生浓度可下降 10%~15%，本项目按 10%计。本项目大气污染源强采用丹霞冶炼厂现有熔铸车间废气污染物产排污数据进行估算。根据现有熔铸项目废气污染物小节推算的改造前熔化、扒渣工序和筛分工序废气污染物初始产生浓度估算本项目熔化、扒渣工序和筛分工序废气污染物初始产生浓度。

同时，改造后全过程机械化、自动化生产，电炉扒渣口、加料口、搅拌口设置的烟尘收集罩密闭性可以做到更好，感应电炉作业区采用微负压操作，炉气外溢量少；对锌浮渣筛分设备进行密封同时采用机械排风除尘设备收尘，控制粉尘外溢。综合考虑，本项目熔化、扒渣烟气和筛分废气收集效率可提高至 99%。

感应电炉锌片熔化、扒渣过程逸散出的烟气 G1 以及锌浮渣筛分废气 G2 经收集后统一进入现有的 1 套“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”处理后通过现有 DA002 排气筒（Φ=1.5m、H=30m）外排，废气污染物颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、氨的处理效率分别为 99.5%、97.5%、97.5%、80%、97.5%、97.5%、97.5%、0%，根据建设单位提供的可研资料，现有的废气处理实施仍可满足除尘需求，维持电炉上方集气罩的总设计风量 30000m^3/h、筛分工序设计风量 15000m^3/h 不变，仅需对除尘管道相应进行换新改造。

本项目一期废气污染物产排情况见表 62。

本项目废气污染物产排情况汇总见表 63 。

（2）废气环境影响分析

根据以上工程分析及污染物核算内容可知，本项目有组织废气污染物颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中的特别排放限值要求；镉及其化合物、砷及其化合物满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求；氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，达标排放。

本项目采用的废气收集及治理措施成熟有效，切实可行，可保证废气达标排放，因此，本项目正常排放情况下，其对环境影响不大，可以接受。详见大气环境影响专项评价。

本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息如表 64 所示，大气排放口情况如表 65 所示。

表 62 本项目一期废气污染物产排情况

项目		颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	铬及其化合物	氨气
熔化、扒渣工序	初始产生浓度(mg/m³)	1164.49	1.249	0.027	0.002	0.0191	2.2665	0.092	2.141
	初始产生速率（kg/h）	34.935	0.037	0.0008	0.00006	0.00057	0.06799	0.00276	0.064
	初始产生量（kg/a）	276682.824	296.762	6.415	0.475	4.538	538.52	21.859	508.702
筛分工序	初始产生浓度(mg/m³)	1164.49	1.249	0.027	0.00151	0.0191	2.26653	0.09184	——
	初始产生速率（kg/h）	17.467	0.019	0.00041	0.00002	0.00029	0.034	0.00138	——
	初始产生量（kg/a）	138341.412	148.381	3.208	0.179	2.269	269.264	10.911	——
小计	初始产生浓度(mg/m³)	2328.98	2.498	0.054	0.00351	0.0382	4.53303	0.18384	2.141
	初始产生速率（kg/h）	52.402	0.056	0.00121	0.00008	0.00086	0.10199	0.00414	0.064
	初始产生量（kg/a）	415024.236	445.143	9.623	0.654	6.807	807.784	32.77	508.702
收集效率(%)		99							
有组织	产生浓度(mg/m³)	2305.69	2.473	0.053	0.003	0.038	4.488	0.182	2.12
	产生速率（kg/h）	51.878	0.056	0.0012	0.00008	0.00085	0.10097	0.0041	0.064
	产生量（kg/a）	410873.994	440.692	9.527	0.647	6.739	799.706	32.442	503.615
	处理措施	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器							
	处理效率(%)	99.5	97.5	97.5	80	97.5	97.5	97.5	0
	设计风量（m³/h）	45000							
	工作时间（h/a）	7920							
	排放浓度(mg/m³)	5.756	0.031	0.00067	0.00036	0.00047	0.056	0.002	1.422
	排放速率（kg/h）	0.259	0.0014	0.00003	0.000016	0.000021	0.0025	0.000102	0.064
	排放量（kg/a）	2054.37	11.017	0.238	0.129	0.168	19.993	0.811	503.615
无组织	排放速率（kg/h）	5.24E-01	6.00E-04	1.20E-05	8.80E-07	8.59E-06	1.02E-03	4.10E-05	1.00E-03
	排放量（kg/a）	4150.242	4.451	0.096	0.007	0.068	8.078	0.328	5.087

表 63 本项目废气污染物产排情况汇总表

污染物			产生浓度 (mg/m³)	产生量(kg/a)	处理方法	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
有组织排放	DA002 排气筒	颗粒物	2305.69	410873.994	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	2054.37	0.259	5.756
		铅及其化合物	2.473	440.692		11.017	0.0014	0.031
		砷及其化合物	0.053	9.527		0.238	0.00003	0.00067
		汞及其化合物	0.003	0.647		0.129	0.000016	0.00036
		镉及其化合物	0.038	6.739		0.168	0.000021	0.00047
		锌及其化合物	4.488	799.706		19.993	0.0025	0.056
		铬及其化合物	0.182	32.442		0.811	0.000102	0.002
		氨气	2.12	503.615		503.615	0.064	1.422
无组织排放	熔铸车间	颗粒物	—	4150.242	自然通风与机械抽风相结合	4150.242	0.524	—
		铅及其化合物	—	4.451		4.451	6.00E-04	—
		砷及其化合物	—	0.096		0.096	1.20E-05	—
		汞及其化合物	—	0.007		0.007	8.80E-07	—
		镉及其化合物	—	0.068		0.068	8.59E-06	—
		锌及其化合物	—	8.078		8.078	1.02E-03	—
		铬及其化合物	—	0.328		0.328	4.10E-05	—
		氨气	—	5.087		5.087	0.001	—

表 64 本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施							排放口名称
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设计处理能力 m³/h	收集效率%	治理工艺去除率%	是否为可行技术	
1	熔化、扒渣、筛分	颗粒物	有组织排放	TA001	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	低压脉冲布袋除尘+微孔陶瓷过滤	45000	99	99.5	是	DA002
		铅及其化合物							97.5		
		砷及其化合物							97.5		
		汞及其化合物							80		
		镉及其化合物							97.5		
		锌及其化合物							97.5		
		铬及其化合物							97.5		
		氨							0		

表 65 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度(℃)	类型
			经度	纬度				
1	DA002	熔铸车间（排气筒 P1）	E113°39′30.74″	N25°6′36.83″	30m	1.5	常温	一般排放口

运营期环境影响和保护措施

（三）噪声

（1）噪声污染物源强核算

本项目主要的噪声源有空压机、振动筛分机、风机、循环水泵等机械设备，其噪声强度为75～95dB（A），各产噪设备均布置于车间厂房内部，采取隔声、消声、减震的措施降低噪声，通过以上措施，本项目产生的噪声不会对周边声环境产生较大影响。各主要噪声设备及源强详见表 66。

表 66 本项目主要设备源强（单位：dB（A））

序号	噪声源名称	治理前噪声源强	数量（台）	防治措施	治理后噪声源强
1	空压机	90~95	1	隔声、消声、减震	<75
2	振动筛分机	85～90	1	隔声、消声、减震	<75
3	风机	80～85	2	隔声、消声、减震	<75
4	循环水泵	75～85	5	隔声、消声、减震	<70
5	电机	80～85	19	隔声、消声、减震	<75

（2）声污染防控措施

本项目噪声源主要为空压机、振动筛分机、风机、循环水泵等机械设备。其噪声声级在75～95dB（A）之间。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

①企业应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

②对于风机和水泵拟设安装减震基座、隔声罩等措施降低噪声源。

③另外在厂房车间周围建设绿化带，以降低噪声的影响。

④加强周边绿化，采用乔木、灌木、草木相结合的立体绿化方案。

（3）噪声环境影响分析结论

上述防治措施经济投资小，技术上简单可行，最终降噪效果可达 20~25dB（A），项目综合噪声源强取 89dB(A)，噪声影响按《环境影响预测评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的噪声传播声级衰减模式预测。噪声源近似视为点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算出噪声源在不同距离处得噪声值，预测模式如下：

点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：

$L_p(r)$ ——距离声源 r 处的声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级；

r ——距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离；

则各厂界噪声预测值见下表。

本评价在声环境评价范围内建立坐标系，以场地的中心点为原点，东向为正 X 轴、北向为正 Y 轴，如图 11 所示，则各预测点位的坐标见表 67。

表 67 预测点坐标一览表

预测点序号	名称	X（m）	Y（m）
1#	项目东边界1米	650	0
2#	项目南边界1米	0	-523
3#	项目西边界1米	-340	0
4#	项目北边界1米	0	230

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，根据预测计算结果，噪声衰减情况见表 68。

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，项目东、南、西、北厂界昼夜噪声预测值均满足《工业企业厂界噪标准》（GB12348-2008）2 类标准，可实现达标排放。因此，项目建成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

表 68 声环境影响预测结果（Leq：dB（A））

时间	昼间				夜间			
厂界噪声测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
贡献值	1.98	2.18	2.47	3.46	1.98	2.18	2.47	3.46
现状值	59.0	59.0	59.0	59.0	48.8	48.8	48.8	48.8
叠加值	59.0	59.0	59.0	59.0	48.8	48.8	48.8	48.8
超标值	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准限值	60				50			



图 11 声环境预测坐标体系图

（四）固体废物

（1）固体废气污染源分析

根据本项目原材料使用情况和污染源分析，本项目固体废物主要为机器人捞皮产生的氧化皮 S1，锌浮渣经筛分后产生的筛下物锌浮渣 S2，熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程收集的除尘灰 S3，废布袋和废陶瓷过滤器 S4。

1）机器人捞皮产生的氧化皮 S1

直线铸锭过程机器人捞皮产生的氧化皮 300t/a，属于危险废物 HW48（废物代码：321-009-48），氧化皮中含氧化锌等物质，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

2）筛分后的筛下物锌浮渣 S2

熔化和扒渣过程产生的锌浮渣经筛分处理后，筛上锌/碎锌返回熔锌感应电炉，筛下物锌浮渣产生量 1150t/a，属于危险废物 HW48（废物代码：321-009-48），其中含氧化锌等物质，

作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

3）熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程收集的除尘灰 S3

熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程会产生除尘灰 S3，产生量为 120t/a，主要成分为氧化锌等，属于危险废物 HW48（废物代码：321-014-48），作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

4）废布袋和废陶瓷过滤器 S4

根据建设单位实际生产经验，现有熔铸车间每年更换的废布袋和废陶瓷过滤器约为 1.5t/a，其上附着有除尘灰（主要成分为氧化锌），属于危险废物 HW48（废物代码：321-014-48），委托有资质的单位处理处置。

表 69 项目固废产生及处置情况

序号	名称	产生量（t/a）	废物类别	临时储存方式	处理方式
1	氧化皮	300	危险废物	依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用
2	锌浮渣	1150			
3	除尘灰	120			
4	废布袋和废陶瓷过滤器	1.5			委托有资质的单位处理处置
合计		1571.5	—		

（2）固体废物污染防治措施可行性分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物贮存场所的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等，详见下表。

表 70 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
危废暂存库	氧化皮（S1）	HW48	321-009-48	现有锌浮渣暂存间	200	袋装	300t	30d
	锌浮渣（S2）	HW48	321-009-48			袋装		30d
	除尘灰（S3）	HW48	321-014-48			袋装		30d
	废布袋废陶瓷粗滤器（S4）	HW48	321-014-48	丹霞冶炼厂现有危废暂存库	16227	袋装	40000t	365d

本项目产生的固体废物相对较少，本项目固体废物主要为机器人捞皮产生的氧化皮 S1，锌浮渣经筛分后产生的筛下物锌浮渣 S2，熔化、扒渣废气和筛分废气处理过程收集的除尘灰 S3，废布袋和废陶瓷过滤器 S4。其中，氧化皮 S1、锌浮渣 S2 和除尘灰 S3 作为丹霞冶炼厂锌

冶炼系统的原辅材料综合利用；废布袋和废陶瓷过滤器 S4 收集后暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物仓库，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

丹霞冶炼厂厂区设置一般固体废物和危险废物临时堆放场所，由现有已建工程的实际运行情况看，各种固体废弃物均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，设置了专门的堆场存放，主要贮存场建设了相应的遮雨棚，避免露天堆放，堆场进行硬底化，并进行了防腐防渗处理。本项目氧化皮 S1、锌浮渣 S2 和除尘灰 S3 暂存于熔铸车间现有的锌浮渣暂存库；废布袋和废陶瓷过滤器 S4 暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物暂存库。废布袋和废陶瓷过滤器 S4 预计产生量约 1.5t/a，危险废物暂存间总面积约 16227m^2，可满足暂存要求。

废物贮存设施已按《环境保护图形标志》（GB15562-1995)的规定设置警标志；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物暂存库符合消防要求，基础防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 1×10^{-10}cm/s。

通过上述措施处理后，建设项目产生的危险废物均可得到有效的处理处置，不产生二次污染，对周围环境影响较小。

可见，该厂固体废物的处理体现了分类处理和资源化、无害化的原则，各固体废弃物临时贮存措施满足污染控制标准的要求，是可行的，工程运行数年以来，丹霞冶炼厂未发生过因固体废弃物处理不当引起的污染事故。因此本工程固废防治措施总体可行。

（3）依托固体废物暂存库可行性分析

根据工程分析数据，本项目产生危险废物 1571.5t/a。其中氧化皮 300t/a、锌浮渣 1150t/a、除尘灰 120t/a 暂存于熔铸车间现有锌浮渣暂存库，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用；废布袋和废陶瓷过滤器 1.5t/a 暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物仓库，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。

熔铸车间现有锌浮渣暂存库占地面积约 200m^2，暂存库可存放危险废物约 300t，本项目氧化皮、锌浮渣和除尘灰产生量约 1570t/a，年周转 6 次可满足使用要求。

丹霞冶炼厂目前已建成建筑面积约 16227m^2 的危险废物暂存库，暂存库可存放危险废物约 40000t，目前，丹霞冶炼厂堆存于危废暂存库的危险废物约 30290t，尚余容量为 9710t，本项

目需暂存的废布袋和废陶瓷过滤器危险废物产生量 1.5t/a，依托丹霞冶炼厂现有危废暂存库完全可满足本项目危险废物堆存需求。丹霞冶炼厂现有危险废物暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单的要求建设和管理，目前厂区产生的各类危险废物已在危险废物暂存库隔断分区暂存，本项目产生的危险废物可依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库分类暂存，不存在混存的现象，隔断分区暂存对危废暂存库的暂存能力无明显影响。

同时，丹霞冶炼厂现有工程设置有效的事故应急措施，在废水处理站旁设置了 2 个共 5000m^3 的污水处理应急池。另外 40000m^3 的初期雨水收集池可兼作事故缓冲池，防止突发环境事件时污水排入外环境。本项目依托现有事故应急池处理事故情况下的综合废水。

运营期环境影响和保护措施

（五）地下水

本项目熔铸车间进行硬底化及防渗处理，不与土壤直接接触；生产过程中对废气、废水等污染源能做到防扬撒、防流失、防渗漏，采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目有效切断了地下水污染途径，对地下水环境影响轻微；加上地区包气带厚度较大，且以粘土、粉质粘土为主，天然防污性能较好；因此项目正常运行不会对地下水环境影响较小。

为防止项目对地下水潜在的污染风险，本报告对地下水污染防治措施进行简要分析。

（1）地下水影响途径

本项目的水污染物进入地下水的主要途径为污水池防渗层破裂、粘接缝不够密封等原因造成废水的泄漏。这种污染途径发生的可能性较小，但是一旦发生，不容易被发现，且造成的污染和影响比较大。

（2）地下水污染防控措施

针对本项目可能造成的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

1）源头防治措施

①本项目计划选择先进、成熟的工艺技术，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

③危险废物贮存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

2）分区防渗措施

①分区防渗原则

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照地下水导则“表 7 地下水污染防渗分区参照表”提出防渗技术要求。对难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②分区防渗结果

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括危险废物贮存间、污水处理站、雨水收集池等可能产生地下水污染源强的区域，另外由于本项目为危险废物利用及处置项目，生产车间五金仓库和硫精矿仓库也应按重点防渗区的相关要求做好防渗措施。对项目运行过程中可能发生渗漏，并会对地下水环境水质造成污染的装置区有必要进行重点防渗。采用刚性防渗结构，铺设 200mm 抗渗透 C25 以上标号混凝土+1.0mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层+2.00mmHDPE 防渗膜结构形式。

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠沟敷设。

一般防渗区防渗措施：是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯

实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的。

简单防渗区：是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括项目其他部分对厂区地下水基本不存在风险的各路面、室外地面等部分等。简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。

地下水主要场地分区防渗要求见表 71，本项目地下水分区防渗示意图见附图 6。

表 71　本项目地下水防渗区一览表

防渗级别	防渗要求
重点污染防渗区域（熔铸车间、危险废物贮存间、管道收集管网路段）	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，采取防渗措施后的基础层渗透系数≤1.0×10-7cm/s；或参照危险废物填埋污染控制标准（GB 18598-2019）执行
一般污染防渗区域	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，采取防渗措施后的基础层渗透系数≤1.0×10-7cm/s；或参照生活垃圾填埋污染控制标准(GB16889-2008)执行
简单防渗区域（项目其他部分对厂区地下水基本不存在风险的各路面、室外地面等部分）	一般地面硬化

在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，本项目对地下水环境的影响较小，可以接受。

（六）土壤

（1）土壤环境影响识别

土壤中的污染物来源广、种类多，一般可分为无机污染物和有机污染物。无机污染物以重金属为主，如镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，局部地区还有锰、钴、硒、钒、锑、铊、钼等。有机污染物种类繁多，包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、三氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物。由工程分析可知，本项目排放的重金属污染物进入土壤环境的途径主要有：①大气沉降；②采取了防渗措施的场所发生事故性池底或地面渗漏，重金属随雨水进入浅层地下水系统，并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水体。根据工程组成，主要为运营期对土壤的环境影响。

（2）土壤环境影响分析

依据土壤环境影响评价导则表5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩0.2km。项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为运营期，以项目正常运营为预测情景。

1）大气沉降途径土壤环境影响预测

本项目大气沉降途径土壤环境影响预测方法采用导则附录E单位质量土壤中某种物质的增量计算公式，如下：

$$\triangle S = n（Is-Ls-Rs）/（\rho b \times A \times D）$$

式中：△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m3；

A——预测评价范围，m2；

D——表层土壤深度，一般取0.2m；

n——持续年份，a。

根据前文，本项目正常工况下。考虑最不利情况（即排放的特征污染物全部沉降在厂区外 0.2km 范围内，且不考虑输出量），铅、砷、汞、镉年最大排放量分别为 15.468kg、0.334kg、0.136 kg、0.236kg，则铅、砷、汞、镉的 Is 分别为 15468g、334、136 和 236g；表层土壤容重为 1.27g/cm^3，即ρb=1270kg/m^3；厂区外延 0.2km 范围总面积约为 156.05 万 m^2，表层土壤深度取 0.2m，由此计算得到不同年份下特征污染物沉降增量结果如下表。

表72 不同年份下大气沉降特征污染物预测结果表

污染物	n 年累积增量△S（mg/kg）			
铅	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.1955	0.3911	0.7821	1.1732
	叠加本底值后 S（mg/kg）			
	5 年	10 年	20 年	30 年
	60.1955	60.3911	60.7821	61.1732
污染物	n 年累积增量△S（mg/kg）			

砷	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.1262	0.2525	0.5050	0.7575
	叠加本底值后 S（mg/kg）			
	5 年	10 年	20 年	30 年
	8.1962	8.3225	8.5750	8.8275
污染物	n 年累积增量△S（mg/kg）			
汞	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.0014	0.0029	0.0058	0.0086
	叠加本底值后 S（mg/kg）			
	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.2614	0.2629	0.2658	0.2686
污染物	n 年累积增量△S（mg/kg）			
镉	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.0030	0.0060	0.0121	0.0181
	叠加本底值后 S（mg/kg）			
	5 年	10 年	20 年	30 年
	0.1530	0.1560	0.1621	0.1681

注：根据土壤现状监测统计结果，铅、砷、汞、镉最大监测值分别为60mg/kg、8.07mg/kg、0.26mg/kg、0.15mg/kg。

根据上述预测分析，在不考虑降解的情形下，项目排放的铅、砷、汞、镉沉降入土壤在项目服务30年的情形下增量分别为1.1732mg/kg、0.7575mg/kg、0.0086mg/kg和0.0181mg/kg，叠加本底后为61.1732mg/kg、8.8275mg/kg、0.2686mg/kg和0.1681mg/kg。对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018），铅、砷、汞、镉第二类用地筛选值分别为800mg/kg、60mg/kg、38mg/kg和65mg/kg，本项目预测所得叠加值均远小于其筛选值；且废气污染物在空气和土壤中均会降解和随径流、淋溶排出，因此，实际土壤增量更低。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

2）地面漫流、垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目生产废水为冷却循环水排污水，主要污染物为CODcr、氨氮、悬浮物等，不含重金属污染物，基本不会对土壤产生明显的污染和改变土壤的环境质量，对土壤环境影响较小。采取了防渗措施的场所比如危废暂存间发生事故性池底或地面渗漏，重金属随雨水进入浅层地下水系统，并随地下水出露进入厂区外地势相对较低的地表水体。

项目依托的危险废物储存区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取重点防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于1.0×10-7cm/s，在全面落实分区防渗措施。对土壤影响较小。

（3）土壤污染防治措施

土壤污染主要来自项目运行过程中废水、固体废物等污染物，由于污染后的修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。

《韶关市土壤污染防治工作方案》提出：防控企业污染。防范建设用地新增污染。有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、医药制造、铅酸蓄电池制造、废旧电子拆解、危险废物处理处置和危险化学品生产、储存、使用等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

本项目对项目占地范围内外的土壤进行了现状监测。监测结果表明，项目厂区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准要求。

厂区外建设用地土壤各监测因子除砷元素超过了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值外，其他监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值。

农用地土壤各监测因子除镉元素超过了《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险筛选值标准，其他指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险筛选值标准要求。

本项目所在区域土壤环境处于铅锌成矿区，土壤中重金属元素砷、镉的环境

质量本底值较高。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）要求，为降低项目对土壤的污染，本项目应采取以下防治措施：

1）生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理后回用。各废水收集管路应尽可能明管铺设，并聘请专业单位进行废水处理系统的设计和施工，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。

2）充分利用厂区的事故应急池在厂区废水处理设施故障时，将废水处理设施未达标废水、消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。运营期加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。

3）固体废物特别是危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节应严格做好污染防治措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、填埋、弃置；运营过程中产生的危险废物委托有相应资质的单位处理处置。

4）做好厂区分区防渗并达到相应的防渗标准。危废暂存间还需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

5）在当地环境和农业行政管理部门的监督与指导下，加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

以上土壤污染防治措施成熟有效，可最大程度减少项目对周边土壤环境的影响。

（七）生态

本项目位于丹霞冶炼厂内，用地范围内不含生态环境保护目标。

（八）环境风险

①建设项目风险源调查

根据《危险化学品目录》（2015 年）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求及导则附录 B，以及前面及工程分析对产品和主要原辅料的理化性质和危险特性的介绍，本项目危险物质主要包括氯化铵危险化学品原

料和氧化皮（S1）、锌浮渣（S2）和除尘灰（S3）等危废。危险物质的暂存数量及分布情况见下表 73。

表 73 危险物质数量及分布情况

序号	名称	危险特性	用量/产量（t/a）	最大暂存量（t）	暂存方式	暂存位置
1	氯化铵	/	29.6	2	袋装	冶炼厂化学品仓库
2	危废	含氧化锌	1570	100	袋装	危废暂存库

②环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 74　建设项目环境风险潜势划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说法。见附录A。				

③评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，结果如下表，其危险物质数量与临界量比值（Q=qn/Qn）<1，本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为“开展简单分析”。

表 75 项目危险物质数量与临界量比值一览表

序号	物质名称	仓库/储罐内日常储总量 qn（t）	临界量 Qn（t）	qn/Qn（t）
1	氯化铵	2	——	——
2	废布袋废陶瓷（附着氧化锌）	100	——	——
判别		Q＜1		

④环境风险分析

本项目环境风险评价简单分析内容表如下所示。

表 76 环境风险评价简单分析内容表

建设项目名称	丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目			
建设地点	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂内			
地理坐标	经度	113°39′30.512″E	纬度	25°6′35.869″N
主要危险物质及分布	危险废物暂存库和冶炼厂化学品仓库			
环境影响途径及危害	本项目涉及环境风险物质为危险废物等，不涉及危险生产工艺，环境风险生产单元为危废暂存间。正常情况下不存在地下水和土壤污染途径。 本项目运营期可能发生的对环境影响较大的情形是废气治理设施故障导致废气事故排放。由于本项目废气中不含《有毒有害大气污染物名录》及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害大气污染物，在发生事故排放后，通过及时排查和修复废气治理设施，一般情况下不会造成明显的污染事故。 本项目对地表水产生的影响事故包括原料储存发生泄漏事故和火灾产生的大量消防废水排放。 本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：液体物料储存容器发生破损，或危险废物暂存间发生有毒有害物质泄漏，且同时防渗层出现破损，导致有毒有害物质等进入到地下水，对地下水产生不良影响。			
风险防范措施要求	a、设计中严格执行国家、行业有关劳动安全、卫生的法规和标准规范。 b、尽量采用技术先进和安全可靠的设备。 c、在生产岗位设置事故柜和急救器材、救 生器防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护、急救用具、用品。 d、企业需设置专人负责企业日常的环保管理工作。加强废水、废气等环保设施的管理，确保各污染物长期稳定达标排放。 e、设置危废暂存间用于危废日常贮存。 f、成品罐车间设置围堰，以防止物料泄漏外溢进入周围地表水环境。 g、危废暂存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 本项目危险废物贮存、运输、送处等方面的要求详见“固体废物环境影响分析 环境管理要求”章节。			
填表说明	本项目不涉及危险生产工艺，风险物质储存量小，环境风险生产单元为危废暂存间和冶炼厂化学品仓库，防渗防漏措施有效保障。正常情况下不存在地下水和土壤污染途径。本项目运营期可能发生的对环境影响较大的情形是废气治理设施故障导致废气事故排放。由于本项目废气中不含《有毒有害大气污染物名录》及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害大气污染物，在发生事故排放后，通过及时排查和修复废气治理设施，一般情况下不会造成明显的污染事故。总体来说，在建设单位切实落实安全主管部门及本报告提出的各项风险防范的前提下，本项目环境风险在可接受范围内。			

本项目环境风险事故主要表现在危险废物和原料泄漏的环境风险影响。如果发生风险事故则可能对周围的大气环境、水环境、土壤环境及工厂、人员等造成一定的危害，因此建设单位必须根据有关规定和要求做好防范措施，并加强管理，落实承诺的事故防范措施，杜绝各项环境风险事故的发生。如：

1）对各类物料必须严格要求控制最大贮量、加强生产设备检修，所有的连接管道应选择适当的密封形式和连接方法，以确保密封完好，防止物料的泄漏产生环境事故。

2）严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，工程在设计、

施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防护措施，消除事故隐患。

3）加强设备，包括各种安全仪表的维修、保养，杜绝由于设备劳损、折旧带来的事故隐患。

4）加强对工厂职工的教育和培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

5）加强对废气处理系统的日常监管，设专人管理，降低发生突发环境事件对周边环境的影响。

综合上述可知，只要建设单位做好各项风险防范措施，并建立生产安全事故应急救援预案及突发环境事故应急救援预案，可以把环境风险控制在最低范围，不对周围敏感点及水体、土壤等造成明显危害，环境风险程度可以接受。

（九）电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

（十）环境管理及环境监测计划

（1）环境管理

①企业需设置专人负责企业日常的环保管理工作。其具体职责为：贯彻执行国家和上级有关部门及地方生态环境主管部门的方针政策和法规，负责对职工进行经常性的环保教育，按时向有关部门上报有关技术数据，负责组织、落实和监督公司的环境保护工作。

②做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

③定期对污染源进行监测，通过设置监测制度，及时反映企业排污状况，根据监测结果及时调整环保管理计划，为改善环保措施提供依据。

④制定和实施环境保护奖惩制度。

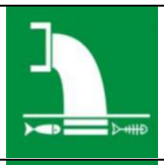
（2）排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的技术要求，企

业所有排放口（包括水、气等）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境管理部门的相关要求。

因此，本项目应按照《环境保护图形——排放口（源）》（GB15562.1-1995）等的技术要求，设置相应的环境保护图形标志，环境保护图形符号见表 78。

表 78 环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

（3）环境监测计划

建设单位应对生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。建设单位营运期可请当地环境监测站或有资质的检测单位协助进行日常的环境监测，若有超标排放时应及时向建设单位有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝污染物超标排放。本项目参考《排污单位自行监测技术指南 总则（HJ 819-2017）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942-2018）》、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018），并根据实际提出运营期污染源监测计划如表 79 所示。

表 79 本项目运营期污染源监测计划

类型	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废水	废水总排口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	/
		总磷、总氮、总铅、总砷、总镉、总汞	1 次/日	/
		总锌、总铜、总铬、总镍	1 次/月	/
		悬浮物、氟化物、硫化物	1 次/季度	/
废气	熔铸车间（排气筒 DA002）	颗粒物、氨、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、镉及其化合物、废气量	1 次/季度	/
	厂界无组织	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	1 次/季度	/
噪声	厂界	厂界噪声	1 次/季度	/
厂内地下水	丹霞冶炼厂厂区内、厂区周边（上、下游）	pH、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总锌、总砷、总镉、总汞、总镍、六价铬	1 次/年	/
厂区内土壤	熔铸车间附近	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、钴、锌	1 次/5 年	/
厂区雨水排放口	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	每月 1 次	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测

（十一）环保设施“三同时”验收

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 80。

表80 本项目环保设施“三同时”验收一览表

处理对象	治理措施		数量	验收监测因子	治理效率及效果
废气	熔铸车间（排气筒 P1）	利用现有低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器+30m 高 DA002 排气筒	1 套	废气量、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、氨	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中的特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界无组织	加强生产设备封闭与废气收集设施管理维护，及时排除跑冒滴漏点；加强厂区绿化	/	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界大气污染物浓度限值；镉及其化合物、砷及其化合物、执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值

				物、铬及其化合物、氨	
废水	循环水排污水等	依托厂区废水处理站（现有项目，新）处理后部分回用	1 套	PH 值、悬浮物	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值和广东省《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值
设备噪声	基础减振、厂房隔音、距离衰减等		/	厂界昼、夜间噪声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准
危险废物	利用丹霞冶炼厂现有锌浮渣暂存库（面积约 200m^2）和危废暂存库（面积约 16227m^2）		/	危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	

（十二）污染物排放清单

根据前述分析结果，本项目“三本账”见表 81~表 82。本项目运营期污染物排放清单如表 83 所示。

表 81　本项目“三本帐”　　t/a

类别		污染物	现有熔铸项目排放量	本项目 排放量	“以新带老”削减量	改造完成后本项目 排放量	增减 量变化
废水		废水量万 m^3/a	0	0	0	0	0
		COD	0	0	0	0	0
		氨氮	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		总磷	0	0	0	0	0
		总氮	0	0	0	0	0
废气	有组织	废气（万 Nm^3/a）	35640	35640	0	35640	0
		颗粒物	2.26	2.054	0.206	2.054	-0.206
		铅及其化合物	0.01212	0.01102	0.0011	0.01102	-0.0011
		砷及其化合物	0.000264	0.000238	0.000026	0.000238	-0.000026
		汞及其化合物	0.00012	0.00011	0.00001	0.00011	-0.00001
		镉及其化合物	0.00019	0.00017	0.00002	0.00017	-0.00002
		锌及其化合物	0.022	0.02	0.002	0.02	-0.002
		铬及其化合物	0.0009	0.0008	0.0001	0.0008	-0.0001
		氨	0.554	0.504	0.05	0.504	-0.05
	无组织	颗粒物	9.223	4.15	5.073	4.15	-5.073
		铅及其化合物	0.00998	0.00445	0.00553	0.00445	-0.00553
		砷及其化合物	0.000143	0.000096	0.000047	0.000096	-0.000047
		汞及其化合物	0.000011	0.00001	0.000001	0.00001	-0.000001
		镉及其化合物	0.00015	0.00007	0.00008	0.00007	-0.00008
		锌及其化合物	0.018	0.0081	0.0099	0.0081	-0.0099
		铬及其化合物	0.001	0.00033	0.00067	0.00033	-0.00067
		氨	0.011	0.005	0.006	0.005	-0.006
	有组织+ 无组织	废气（万 Nm^3/a）	35640	35640	0	35640	0
		颗粒物	11.483	6.204	5.279	6.204	-5.279
		铅及其化合物	0.0221	0.01547	0.00663	0.01547	-0.00663
		砷及其化合物	0.000407	0.000334	0.000073	0.000334	-0.000073

类别		污染物	现有熔铸项目排放量	本项目 排放量	“以新带老”削减量	改造完成后本项目 排放量	增减 量变化
		汞及其化合物	0.000131	0.00012	0.000011	0.00012	-0.000011
		镉及其化合物	0.00034	0.00024	0.0001	0.00024	-0.0001
		锌及其化合物	0.04	0.0281	0.0119	0.0281	-0.0119
		铬及其化合物	0.0019	0.00113	0.00077	0.00113	-0.00077
		氨	0.565	0.509	0.056	0.509	-0.056
固废		氧化皮	400	300	100	300	-100
		锌浮渣	1330	1150	180	1150	-180
		除尘灰	70	90	-20	90	20
		废布袋和废陶瓷过滤器	1.0	1.5	-0.5	1.5	0.5
备注：固体废物为产生量。							

表 82 本项目完成后全厂“三本帐” t/a

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
有组织废气	烟气量	万 Nm^3/a	362768.4	933943.8	178497.4	0	1118214.8	
	SO_2	t/a	236.924	439.817	236.924		439.817	254
	NOX	t/a	201.409	231.284	201.409		231.284	240
	颗粒物	t/a	98.028	34.666	89.84	0.206	42.648	119.79
	铅及其化合物	t/a	0.244	3.151	0.17	0.0011	3.2239	0.3463
	砷及其化合物	t/a	0.004	0.112	0.003	0.000026	0.112978	
	汞及其化合物	t/a	0.004	0.055	0.003	0.00001	0.05599	0.0385
	镉及其化合物	t/a	0.094	0.038	0.093	0.00002	0.03898	
	锌及其化合物	t/a	0.1256	0.651	0.073	0.002	0.7016	
	铬及其化合物	t/a	0.0037	0.006	0.0034	0.0001	0.0062	
	锑及其化合物	t/a	11.748	0.023	11.748		0.023	
	硫酸雾	t/a	0.074	7.842	-16.719		24.635	
	硝酸雾	t/a		0.041			0.041	
	氟化物	t/a	0.169	1.216	0.169		1.216	
	氯化氢	t/a		4.16			4.16	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
	二噁英	t/a		3.96E-08			3.96E-08	
	硫化氢	t/a		0.02			0.02	
	氨	t/a	0.748		-0.11	0.05	0.808	
	TVOC	t/a	1.421		0.421		1	
	臭气	t/a	234				234	
	氯气	t/a	0.074				0.074	
无组织废气	SO2	t/a		2.151	0		2.151	
	NOx	t/a		0.313	0		0.313	
	颗粒物	t/a	17.6677	1.795	4.091	5.073	10.2987	
	铅及其化合物	t/a	0.063	0.037	0.001	0.00553	0.09347	
	砷及其化合物	t/a	0.0201	0.00052		0.000047	0.020573	
	汞及其化合物	t/a	0.0001	0.00013		0.000001	0.000229	
	镉及其化合物	t/a	0.0002	0.00035		0.00008	0.00047	
	锌及其化合物	t/a	0	0.007		0.0099	-0.003	
	铬及其化合物	t/a	0	0.000071		0.00067	-0.000599	
	锑及其化合物	t/a		0.00032			0.00032	
	硫酸雾	t/a	7.074	0.04	2.136		4.978	
	硝酸雾	t/a					0	
	氟化物	t/a		0.0005			0.0005	
	氯化氢	t/a					0	
	二噁英	t/a					0	
	硫化氢	t/a					0	
	氨	t/a	0.015			0.006	0.009	
	TVOC	t/a					0	
	臭气	t/a					0	
有组织废气+无	SO_2	t/a	236.924	441.968	236.924		441.968	
	NOx	t/a	201.409	231.597	201.409		231.597	
	颗粒物	t/a	115.6957	36.4606	93.931	5.279	52.9463	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
组织废气	铅及其化合物	t/a	0.307	3.1881	0.171	0.00663	3.31747	
	砷及其化合物	t/a	0.0241	0.11222	0.003	0.000073	0.133251	
	汞及其化合物	t/a	0.0041	0.05523	0.003	0.000011	0.056319	
	镉及其化合物	t/a	0.0942	0.03855	0.093	0.0001	0.03965	
	锌及其化合物	t/a	0.1256	0.6577	0.073	0.0119	0.6983	
	铬及其化合物	t/a	0.0037	0.006071	0.0034	0.00077	0.005601	
	锑及其化合物	t/a	11.748	0.02342	11.748		0.02342	
	硫酸雾	t/a	7.148	7.882	-14.583		29.613	
	硝酸雾	t/a		0.041	0		0.041	
	氟化物	t/a	0.169	1.2164	0.169		1.2164	
	氯化氢	t/a		4.16	0		4.16	
	二噁英	t/a		3.96E-08	0		3.96E-08	
	硫化氢	t/a		0.02	0		0.02	
	氨	t/a	0.763		-0.11	0.056	0.817	
	TVOC	t/a	1.421		0.421		1	
	臭气	t/a	234		0		234	
	氯气	t/a	0.074		0		0.074	
生产废水	废水量	万 m^3/a	57.915（1775m^3/d）		22.44（889m^3/d）		35.475（1075m^3/d）	
	COD	t/a	27.799		10.771		17.028	47.64
	氨氮	t/a	2.825		1.095		1.73	3
	SS	t/a	5.212		2.019		3.193	
	总磷	t/a	0.017		0.006		0.011	
	总氮	t/a	4.871		1.888		2.983	
	硫化物	t/a	0.002		0.001		0.001	
	氟化物	t/a	1.853		0.718		1.135	
	总铜	t/a	0.069		0.026		0.043	
	总锌	t/a	0.405		0.157		0.248	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
	总铅	t/a	0.104		0.04		0.064	0.1
	总镉	t/a	0.01		0.004		0.006	0.02
	总汞	t/a	0.005		0.002		0.003	0.006
	总砷	t/a	0.049		0.019		0.03	0.06
	总镍	t/a	0.034		0.013		0.021	
	总铬	t/a	0.299		0.116		0.183	
	铊	t/a	0.001		0		0.001	
固体废物								
S1	铅银渣	t/a	26800				26800	
S2	硫化物滤渣	t/a	24000				24000	
S3	置换渣	t/a	6700				6700	
S4	铁渣	t/a	68200				68200	
S5	净化渣	t/a	4000				4000	
S6	**锌浮渣（含氧化皮）**	t/a	2000			280	1720	
S7	**氧化锌除尘灰**	t/a	70			-20	90	
S8	**废布袋和废陶瓷过滤器**	t/a	1			-0.5	1.5	
S9	含汞酸泥（现有已建项目）	t/a	98		59.4		38.6	
S10	废矿物油（现有已建项目）	t/a	3				3	
S11	废水处理污泥（现有已建项目）	t/a	8000				8000	
S12	工业盐（镓锗铟铜）	t/a	597				597	
S13	浸出渣	t/a	500				500	
S14	氯化锌净化渣	t/a	6				6	
S15	蒸馏残渣	t/a	188				188	
S16	提铟渣	t/a	2				2	
S17	砷转化渣	t/a	202				202	
S18	铟反铁滤渣	t/a	1				1	
S19	氧化锌中和渣	t/a	277				277	
S20	废活性炭（镓锗铟铜萃取）	t/a	230				230	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
S21	锌合金浮渣	t/a	270				270	
S22	生活污水处理污泥（现有已建项目）	t/a	3.5		-2.5		6	
S23	生活垃圾（现有已建项目）	t/a	150		33		117	
S24	收尘灰（预干燥、原辅料配料）	t/a		124			124	
S25	收尘灰（混合料干燥、球磨）	t/a		125			125	
S26	收尘灰（焦炭干燥）	t/a		35			35	
S27	渣闪速熔炼炉渣	t/a		14564			14564	
S28	电收尘收尘灰	t/a		33582			33582	
S29	电炉收尘灰	t/a	192.1	19790			19982.1	
S30	铜浮渣	t/a		806			806	
S31	铅冰铜	t/a		2487			2487	
S32	铜浮渣熔炼炉渣	t/a		425			425	
S33	铜浮渣熔炼收尘灰	t/a		62			62	
S34	转炉吹炼渣	t/a		1185			1185	
S35	收尘灰（粉煤制备）	t/a		33			33	
S36	烟化炉水碎渣	t/a		199826			199826	
S37	烟化炉收尘灰	t/a		24188			24188	
S38	氟氯烟尘	t/a		1213			1213	
S39	残极	t/a		139			139	
S40	阳极泥	t/a		2115			2115	
S41	电铅锅精炼渣	t/a		2370			2370	
S42	电铅锅、始极片锅收尘铅泥	t/a		6			6	
S43	收尘灰（各环境集烟收尘设施）	t/a		238			238	
S44	废触媒	t/a		2.8			2.8	
S45	含汞酸泥（现有在建项目）	t/a		71			71	
S46	电热回转蒸馏渣	t/a		23			23	
S47	废无机高分子填料	t/a		2			2	
S48	硫化砷渣	t/a		495			495	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
S49	废活性炭（离子液脱硫）	t/a		1			1	
S50	氯化钙结晶盐	t/a		855			855	
S51	氟化钙渣	t/a		1700			1700	
S52	铁盐渣	t/a		99			99	
S53	硫酸钠（MVR 蒸发）	t/a		290			290	
S54	氯化钠（MVR 蒸发）	t/a		83			83	
S55	废水处理污泥（现有在建项目）	t/a		495			495	
S56	废矿物油（现有在建项目）	t/a		2			2	
S57	粘渣	t/a		1402			1402	
S58	稀渣	t/a		1209			1209	
S59	后期渣	t/a		1992			1992	
S60	前期渣	t/a		2174			2174	
S61	贵铅炉铜渣	t/a		3814			3814	
S62	贵铅炉收尘灰	t/a		430			430	
S63	分银炉收尘灰	t/a		883			883	
S64	银阳极泥	t/a		240			240	
S65	泡渣	t/a		5			5	
S66	砷碱渣	t/a		8			8	
S67	次锑氧烟尘	t/a		10			10	
S68	中和工序压滤渣	t/a		2743			2743	
S69	二段浸出铜渣	t/a		1765			1765	
S70	熔镉锅除杂渣	t/a		2			2	
S71	真空蒸馏渣	t/a		0.5			0.5	
S72	钴精矿旋流板塔收尘泥	t/a		6			6	
S73	生活污水处理污泥（现有在建项目）	t/a		4			4	
S74	生活垃圾（现有在建项目）	t/a		79			79	
S75	蒸发渣	t/a	13.87				13.87	
S76	回转窑渣	t/a	60000		60000		0	

污染物名称	项目	单位	现有已建项目排放量	现有在建项目排污量	现有在建项目“以新带老”削减量	本项目“以新带老”削减量	全厂总排放量	现有已建项目排污许可证
S77	锅炉煤渣	t/a	16500		16500		0	
S78	锅炉烟气脱硫除尘渣	t/a	1200		1200		0	
S79	热酸铅银渣	t/a	4500		4500		0	
S80	废触媒	t/a	2.8		2.8		0	
备注：固体废物为产生量。								

表 83 本项目运营期污染物排放清单

类型			治理措施	污染物	污染物排放情况		达标情况	验收标准		排放方式
					排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	
废气	有组织	DA002 排气筒	废气集中收集后经低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器处理后由 30m 高 DA002 排气筒	颗粒物	5.756	0.259	达标	10	—	大气
				铅及其化合物	0.031	0.0014	达标	2	—	
				砷及其化合物	0.00067	0.00003	达标	1.5	0.047	
				汞及其化合物	0.00031	0.000014	达标	0.05	—	
				镉及其化合物	0.00047	0.000021	达标	0.85	0.155	
				锌及其化合物	0.056	0.0025	达标	—	—	
				铬及其化合物	0.002	0.000102	达标	—	—	
				氨	1.422	0.064	达标	—	14	
	无组织	熔铸车间	加强车间废气收集设施管理维护，及时排除跑冒滴漏点；加强厂区绿化	颗粒物	—	0.524	达标	1	—	
				铅及其化合物	—	0.00056	达标	0.006	—	
				砷及其化合物	—	0.000012	达标	0.01	—	
				汞及其化合物	—	0.000001	达标	0.0003	—	
				镉及其化合物	—	0.000009	达标	0.04	—	
				锌及其化合物	—	0.00102	达标	—	—	
				铬及其化合物	—	0.000041	达标	—	—	
				氨	—	0.0006	达标	1.5	—	
噪声	厂界噪声		采用低噪声设备，减振等措施等	Leq（A）	不造成扰民现象		达标	昼间 60dB（A）、夜间 50dB	—	

							（A）		
废水	项目生产工段综合废水	依托厂区废水处理站（现有项目，新）处理全部回用不外排	COD（t/a）	0	—	达标	—	—	达标后部分尾水进入回用水池经中转后回用于铁渣过滤和磨矿厂房等，部分尾水排入凡口河
			NH_3-N（t/a）	0	—	达标	—	—	
			总氮（t/a）	0	—	达标	—	—	
			总磷（t/a）	0	—	达标	—	—	
			悬浮物	0	—	达标	30	—	
			总锌	0	—	达标	—	—	
			总铅	0	—	达标	—	—	
固体废物	氧化皮	丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	不排放			达标	（1）厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2）危险废物执行危险废物转移联单制度；（3）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所		
	锌浮渣		不排放			达标			
	除尘灰		不排放			达标			
	废布袋和废陶瓷过滤器	委托有相应资质的单位处理	不排放			达标			

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	DA002	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、氨	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	熔化、扒渣、筛分	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、氨	进行生产线自动化、智能化改造，加强设备密闭性，提高废气收集效率	
地表水环境	依托丹霞冶炼厂废水总排放口	pH 值、COD、BOD_5、SS、氨氮	丹霞冶炼厂厂区废水处理站（现有项目，新）	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值中直接排放标准
声环境	厂区	机械噪声	合理布置、消声减震、建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准
电磁辐射	本项目不涉及电磁辐射			
固体废物	①氧化皮 S1、锌浮渣 S2 和除尘灰 S3 作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用；废布袋和废陶瓷过滤器 S4 收集后暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物仓库，定期委托有危废处理资质的单位处理处置。 ②依托丹霞冶炼厂现有危废暂存库，按要求做好防雨、防渗、防流失措施。			
土壤及地下水污染防治措施	地面硬底化设置，能做到防扬撒、防流失；对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区。其中特殊污染防渗区建、构筑物地基需做防渗处理，要求等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0m$，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；重点污染防渗区要求等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0m$，$K\leq1.0\times10^{-7}cm/s$，一般防渗区对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层 $Mb\geq1.5m$，$K\leq1\times10^{-7}cm/s$；简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。			
生态保护措施	——			

环境风险防范措施	①危废暂存间做好硬底化，做好防风、防雨、防晒等封闭设施。 ②派专人负责废气治理设施，每天定时巡查。 ③加强工作人员安全教育，在危废暂存间位置张贴储存危废资料信息及详细处置应急方案，加大管理力度。
其他环境管理要求	——

六、结论

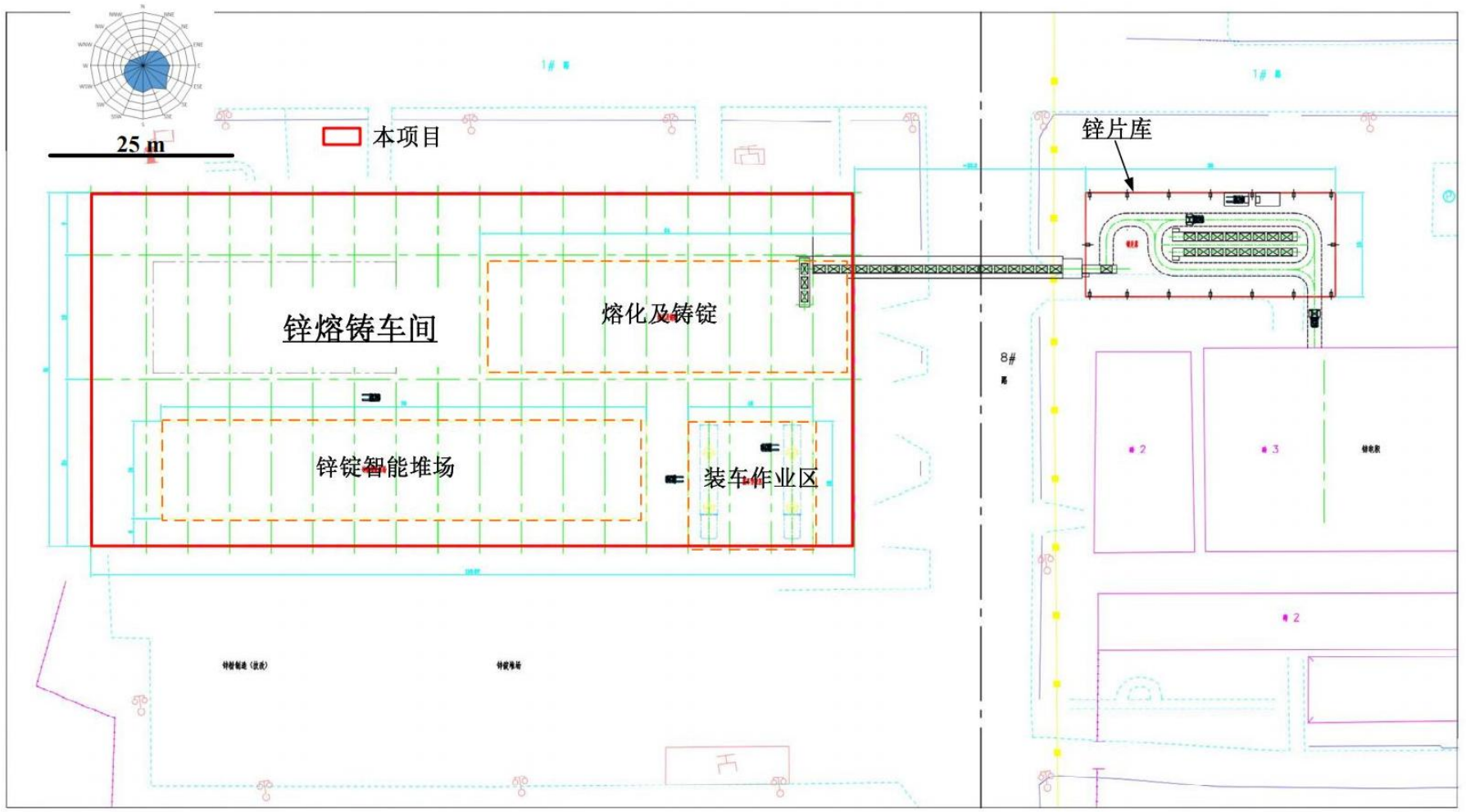
深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目符合国家和广东省相关产业政策，符合“三线一单”各项管控要求，符合相关土地利用规划，符合环境防护距离的要求，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；本项目为减排项目，污染物排放量在丹霞冶炼厂现有总量控制指标内；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目可行。

附图 1 项目地理位置图


莲仕寨
傍山坳
瑶族村
凡口国家矿山公园
丹霞冶炼厂
本项目
芽岭寨
田庄
安岗村
五一村
麻塘村
高老村
东升村
五四村
乌猪岭
京群村
董中村
董塘镇
八一村
江头村
董联村
星光村
高莲村
新莲村
老鸦山
新龙村
红星村
董塘河
3D
1公里
2000英尺

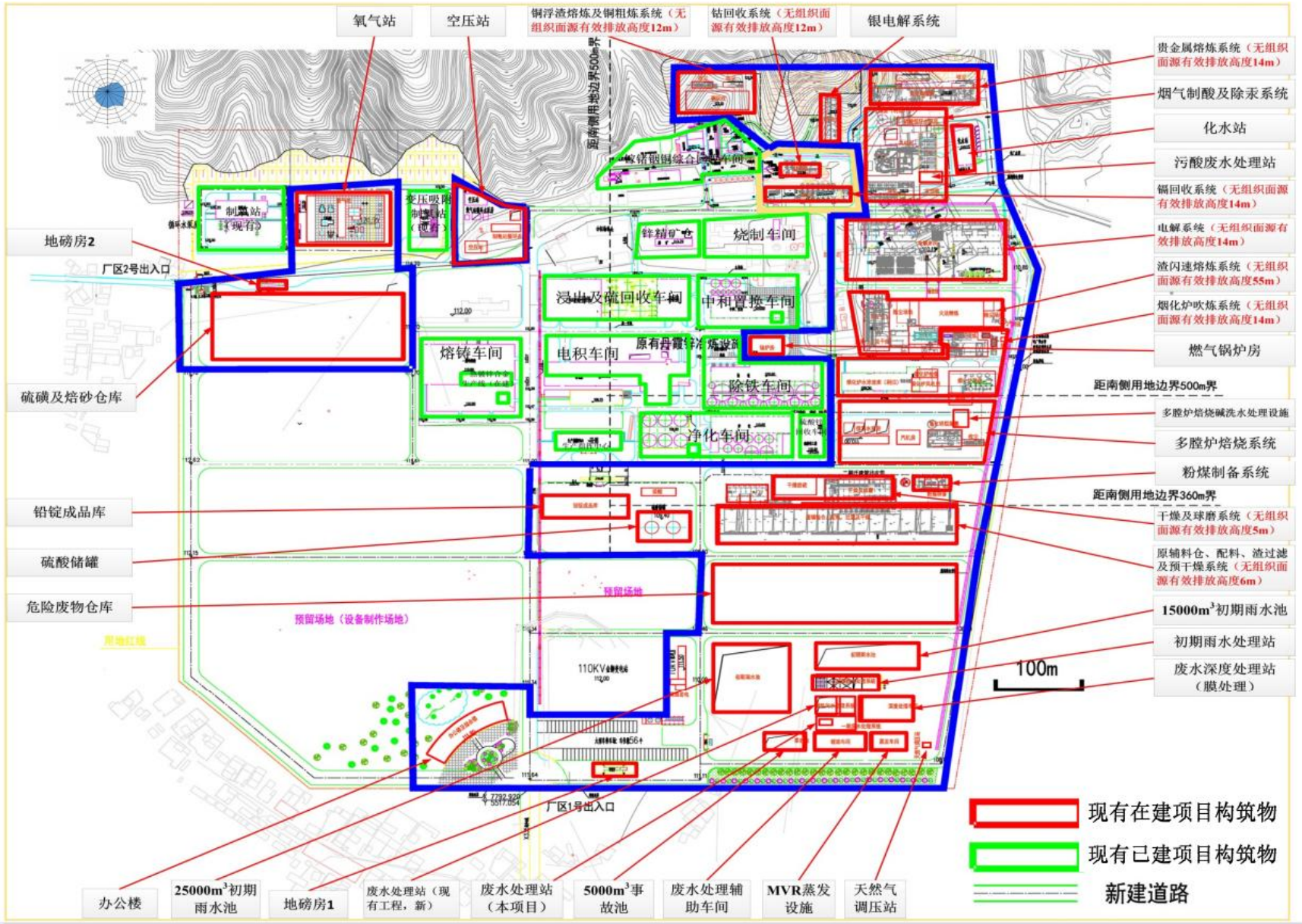
附图 2 本项目平面布置图



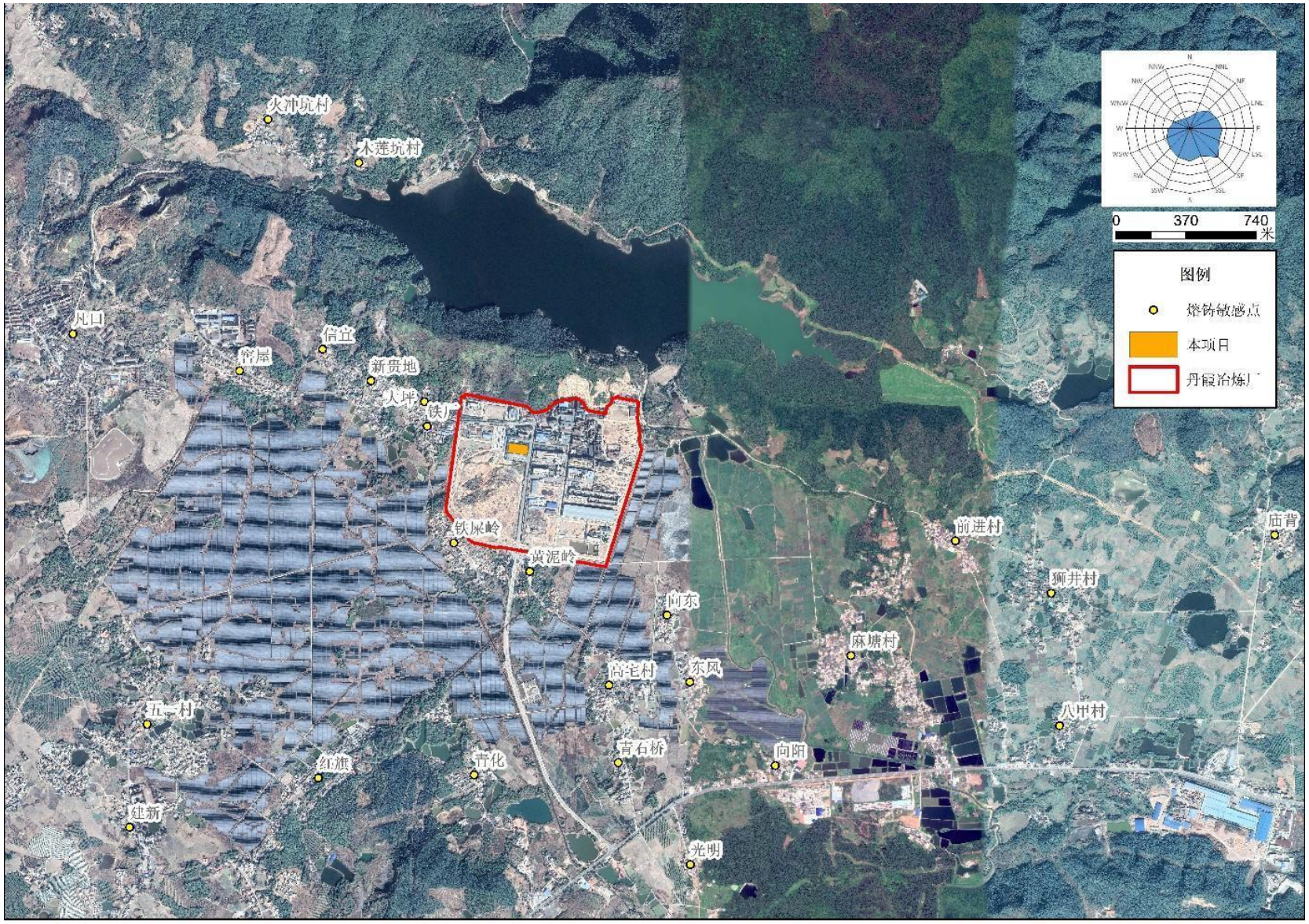
附图 3 本项目四至图


50m
废渣处理生产线
（精炼及研磨仓库）
办公楼
渣出及硫回收
车间
本项目
（异烟碱车间）
本项目
（挂片库）
转物制备车间
电积车间

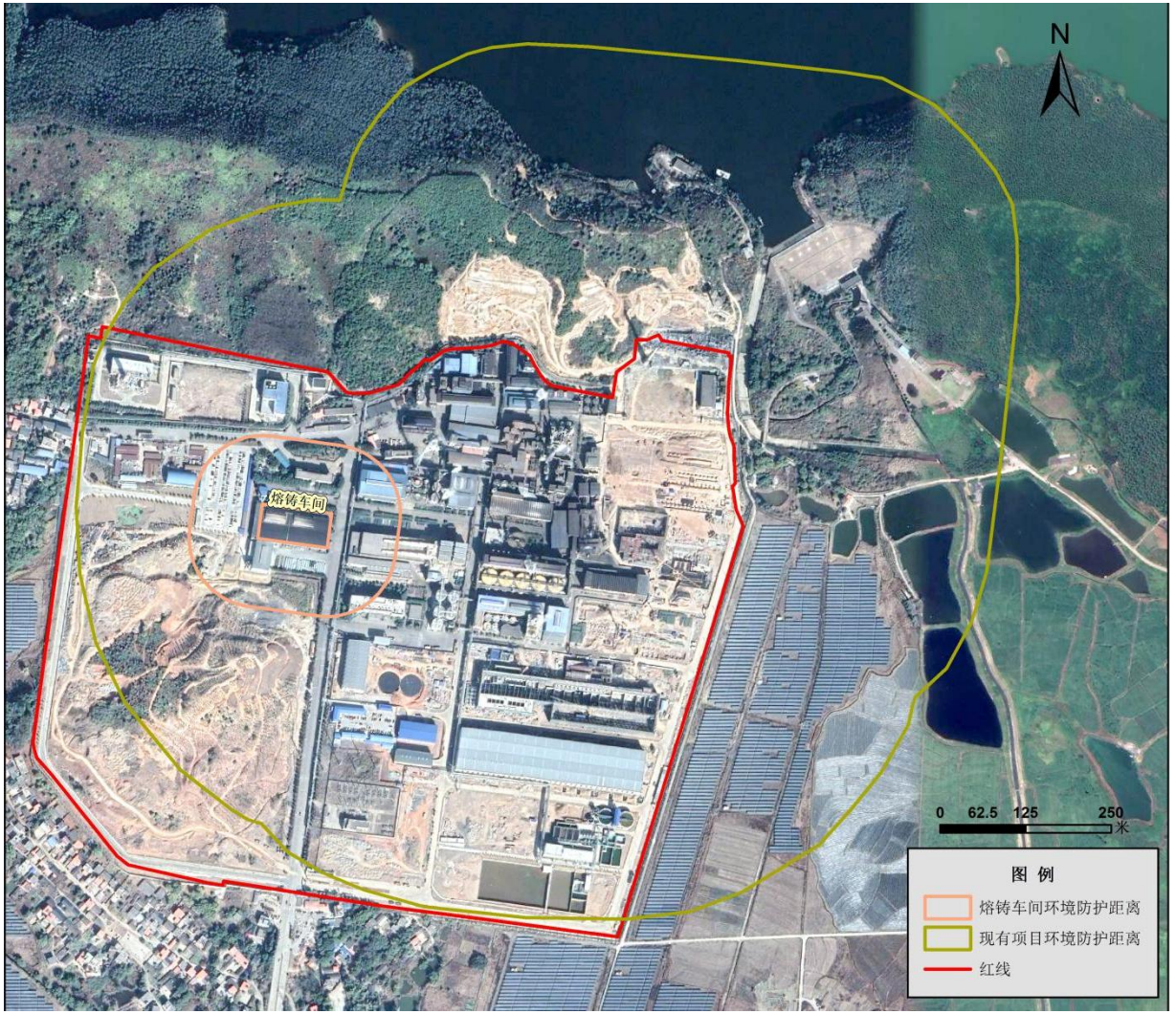
附图 4 丹霞冶炼厂厂区平面布置图



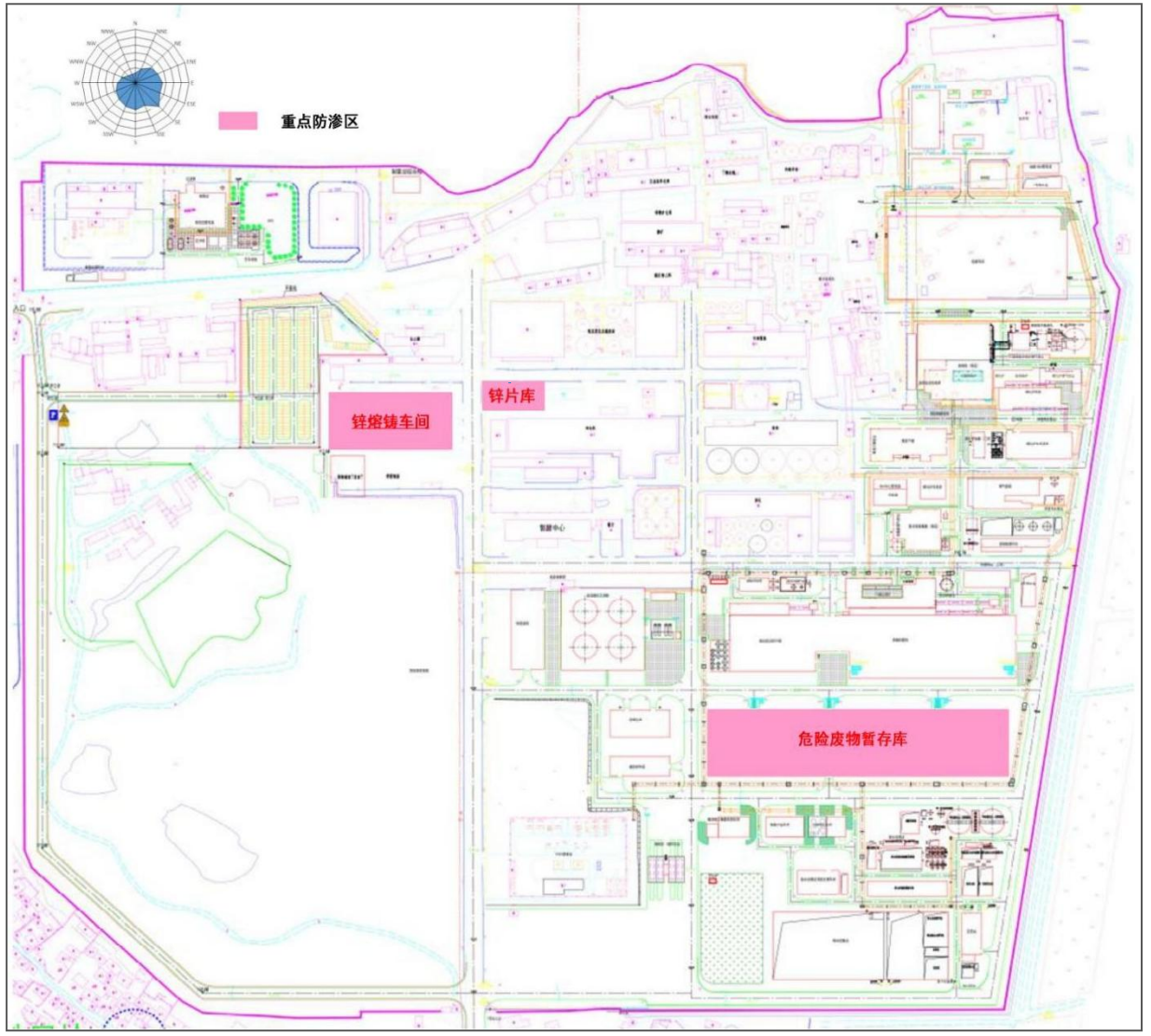
附图 5 环境保护目标分布图



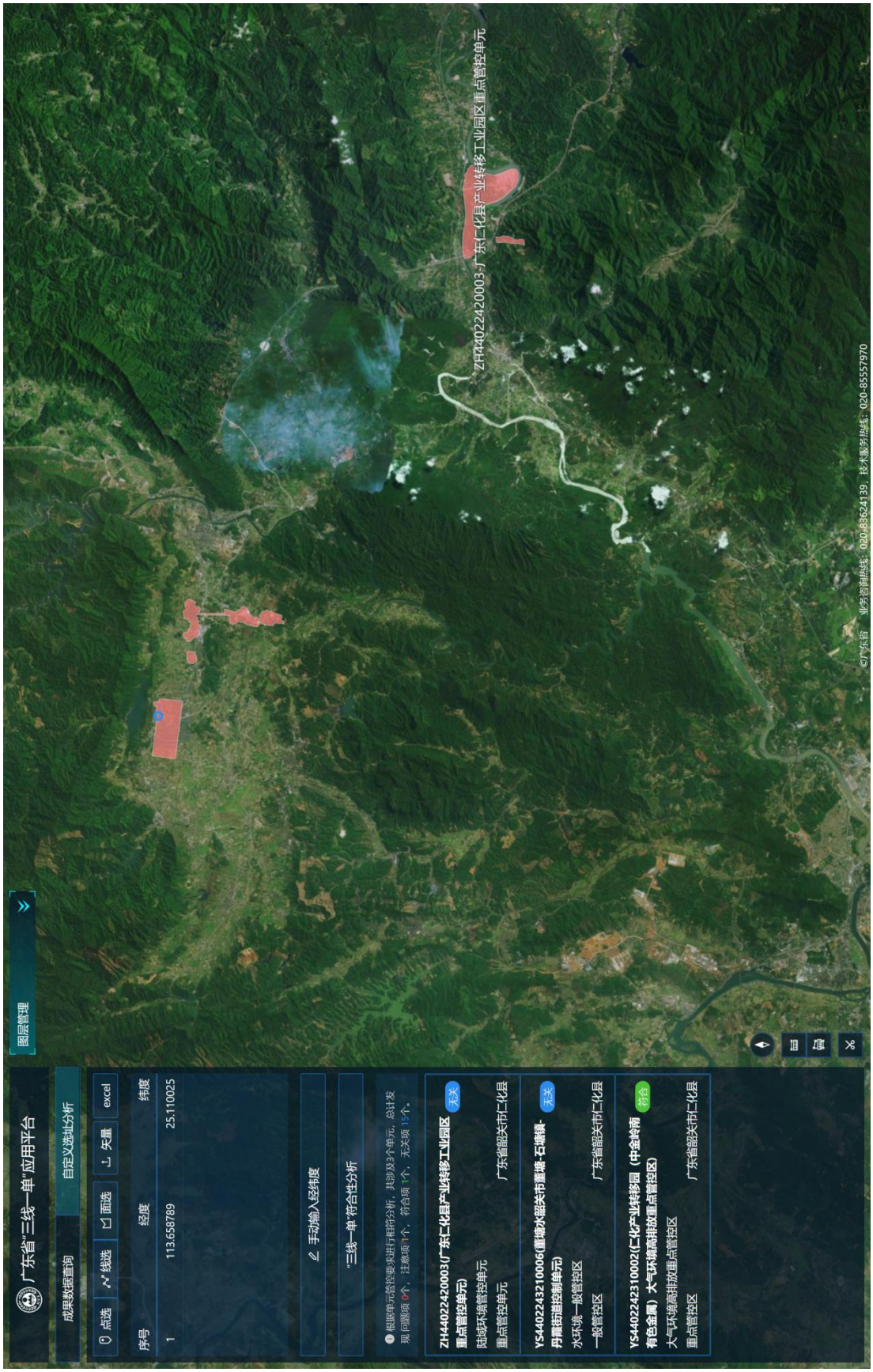
附图 6 丹霞冶炼厂卫生防护距离包络线图



附图 7 本项目地下水分区防渗示意图



附图 8 本项目“三线一单”叠图分析



广东省技术改造投资项目备案证

项目代码：2205-440224-04-02-932571

项 目 名 称 ：熔铸智能化改造

申请单位名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

项目建设地点：韶关市仁化县董塘镇凡口矿区丹霞冶炼厂

申请单位经济类型：国有企业

项目主要内容：在现有熔铸厂房内，新建一套150T/2500kw自动化熔铸生产线，替代现有3套75t/800kw半机械化熔铸生产线，具体包括：从电解工序剥锌机到熔铸工频炉的锌片自动输送及加料系统；150T/2500kw工频炉；带全自动码垛、称重、打包、贴标及激光打码铸锭系统；锌锭入库及自动装车系统；其他公辅系统配套改造。

项 目 总 投 资 ：2620 万元

项 目 资 本 金 ：2620 万元

其 中 ：固定资产投资：2357 万元

设备及技术投资：1897 万元

进 口 设 备 用 汇 ：0 万美元

建 设 起 止 年 限 ：2022年9月至2024年6月

备 案 证 编 号 ：225004321236464

备 案 机 关 ：（盖章）

备 案 时 间 ：2022年 5月23日

项目两年内未开工建设且未办理延期的，备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的，备案证长期有效。

附件 2 建设单位排污许可证

排污许可证

证书编号：91440224191924926H001P

单位名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

注册地址：仁化县董塘镇凡口矿区

法定代表人：吴涛

生产经营场所地址：仁化县董塘镇凡口矿区

行业类别：铅锌冶炼，锅炉

统一社会信用代码：91440224191924926H

有效期限：自 2020 年 12 月 27 日至 2025 年 12 月 26 日止

发证机关：（盖章）韶关市生态环境局

发证日期：2020 年 11 月 24 日

中华人民共和国生态环境部监制

韶关市生态环境局印制

附件 3 《广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕427 号

广东省人民政府关于调整韶关市部分饮用水水源保护区的批复

时间：2019-01-08 14:12:46　来源：本网　【字体: 大　中　小 】

广东省人民政府关于调整韶关市部分

饮用水水源保护区的批复

粤府函〔2018〕427号

韶关市人民政府，省生态环境厅、水利厅：

《韶关市人民政府关于请求审批韶关市县级以上集中式饮用水源保护区区划调整方案的请示》（韶府请〔2018〕16号）收悉，批复如下：

一、原则同意韶关市饮用水水源保护区调整方案。

二、韶关市要严格落实各项水质保障措施，加快清理整治水源保护区内的违法违规项目，加快推进各项饮用水源保护工程建设，加强水源地规范化建设，加快完善武江沿岸防洪堤坝建设，加强截污和综合治理，采取有效措施，防范水源安全风险，切实保障饮用水源安全。对于将陆域范围调整到堤围处的水源保护区，要落实好堤围路面径流收集措施，确保路面径流引出保护区外。

三、赤石迳水库饮用水水源保护区取消后，仍按原水质目标管理，确保水质不下降。

四、省生态环境厅、水利厅要加强对韶关市饮用水水源保护区调整工作的监督和指导，确保严格落实调整后的保护标准和规范，保障饮用水安全。

附件：1．韶关市部分饮用水水源保护区调整方案；2．饮用水水源保护区示意图及拐点坐标

广东省人民政府

2018年12月29日

附件 1

韶关市部分饮用水水源保护区调整方案

序号	行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	调整前保护区范围			调整后保护区范围			变化说明	备注
					水域	陆域	面积（平方公里）	水域	陆域	面积（平方公里）		
9	仁化县	赤石迳水库	Ⅱ类	一级	赤石迳水库全部水域。	库区水面岸线向陆外延300米的岸地。	3.03	——	——	——	取消	
				二级	——	库区集雨面积范围。塘村引水渠水渠面上方500米范围。	12.39	——	——	——		
10	仁化县	高坪水库	Ⅱ类	一级	——	——	——	高坪水库正常水位线以下的全部水域以及塘村引水渠全部水域范围。	东面水库正常水位线以上至县道X335内侧的陆域，西面水库正常水位线以上200米范围内的陆域，以及塘村引水渠两侧50米范围。	8.00	新划定	
			Ⅱ类	二级	——	——		入库河流从汇入口上溯3000米的水域范围。	水库周边第一重山山脊线以内及入库河流从汇入口上溯3000米的汇水区域，不包括一级保护区范围。	31.99		
11	仁化县	澌溪河水库	Ⅱ类	一级	——	——	——	水库正常水位线以下的水域范围。	水库正常水位线向陆域纵深200米范围不超过第一重山脊线的陆域汇水范围。	1.77	新划定	

附件 4 监测报告

CMA
202219121933

CNT 中诺检测 cncatest.com

检 测 报 告

项目名称：	中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂环境质量现状监测
检测类别：	现状监测
委托单位：	广东韶科环保科技有限公司
受检单位：	中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂
受检地址：	广东省韶关市仁化县
报告编号：	CNT202202920

(扫二维码 辨别真伪)

广 东 中 诺 检 测 技 术 有 限 公 司

2022 年 09 月 07 日

声　　明

(一)　本报告无编制人、审核人、签发人（授权签字人）签名，或涂改，或未盖本机构"检验检测专用章"、骑缝章均无效。

(二)　本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对出具的检测数据负责，并对委托单位或受检单位所提供的样品和技术资料保密。

(三)　本公司的抽（采）样程序和检测过程按照国家有关技术标准、规范、相应的检测细则或客户要求执行。委托送样检测结果仅对来样负责；本公司负责采样的，其检测结果仅代表在委托单位或受检单位提供的现场采样工况环境条件下现场检测及所采集样品的检测结果。

(四)　未经本公司书面同意，不得部分复制报告（完整复印除外）；对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本公司不承担由于报告非正确使用所引发的法律责任。

(五)　未经本公司书面同意，本报告内容及本公司名称不得作为产品标签、广告、商业宣传使用。

(六)　对本报告有异议希望复检，请于收到报告之日起十五日内向本公司质管部提出书面申请。对于性状不稳定、不易保存以及送检量不足以复检的样品，恕不受理复检。

机构名称：广东中诺检测技术有限公司

机构地址（邮政编码）：广州市番禺区东环街番禺大道北 605、607、609、611 号第二层和第三层（511400）

电话: (86-20)31061622　39122862

传真: (86-20)31175368

邮箱: info@cncatest.com

网址: http://www.cncatest.com

编制人：　　审核人：　　签发人：

职　务：　授权签字人

日　期：　2022 年 09 月 07 日

一、基本信息

采样日期	2022-08-22~2022-08-29
采样人员	庄灿杰、张珂杰、张宇康
分析日期	2022-08-22~2022-09-05
分析人员	林钊如、龚敏莹、杨金艳、苏海瑜、陆俊泓
主要采样仪器	智能综合大气采样器(ADS-2062E)、多功能声级计(AWA6228+)
采样依据	HJ/T 664-2013、HJ/T194-2017、GB 3095-2012、HJ/T166-2004、HJ25.1-2019、HJ25.2-2019、HJ 494-2009、HJ 164-2020、GB 3096-2008
备注	样品完好。

二、检测方法及使用仪器

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
环境空气	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2003年 亚甲基蓝分光光度法（B） 3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m^3
	氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》》HJ 955-2018	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.5μg/m^3（小时值）0.06μg/m^3（日均值）
	铅	《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 15264-1994及其修改单(生态环境部公告 2018年第31号）	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	5×10^{-4}mg/m^3
	锌	《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	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.3μg/m^3
	铬			0.4μg/m^3
	镉及其化合物	《大气固定污染源 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ/T 64.2-2001	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	3×10^{-8}mg/m^3
	锑	《环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》HJ 1133-2020	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	2μg/m^3
	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	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	3×10^{-3}μg/m^3
	汞	《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） 原子荧光分光光度法（B） 5.3.7.2	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	3×10^{-3}μg/m^3

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
地下水	K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
	Na^+			0.01mg/L
	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.002mg/L
	CO_3^{2-}	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	/	5mg/L
	HCO_3^-			5mg/L
	Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-018	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-87	氟离子计 CNT(GZ)-H-021	0.05mg/L
	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合一等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.05μg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 CNT(GZ)-H-020	0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-87 第一部分	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
地下水	镍	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合一等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.06μg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 第二部分	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	1μg/L
	铅	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合一等离子质谱仪 CNT(GZ)-H-121	0.09μg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987	/	5mg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 （8.1）	万分之一天平 CNT(GZ)-H-003	/
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006（1.1）	/	0.05mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-89	/	10mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.8cmol^{+}/kg
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	/
	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》HJ 745-2015	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.04mg/kg
	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LYT 1218-1999	/	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T 1215-1999	/	/

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
	容重	《土壤容重的测定》 NYT 1121.4-2006	/	0.01g/cm^3
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GBT 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
土壤	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 GBT 22105.1-2008	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.002mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GBT 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
	钴	《土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ1081-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	2mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
	铜			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	锌			1mg/kg
	锑	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
	铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.5mg/kg
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg

检测类别	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
土壤	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-090	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间，对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 CNT(GZ)-H-029	0.09mg/kg
	苯胺			0.03mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	䓛			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 CNT(GZ)-C-010	/

本页以下空白

三、检测结果

1.监测期间气象参数

编号及检测点位		A1 新贵地					
检 测 时 间		天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
2022-08-22	02:00-03:00	晴	26.3	100.1	61	1.6	南
	08:00-09:00		27.2	100.2	62	1.5	南
	14:00-15:00		33.4	100.1	60	1.7	南
	20:00-21:00		28.1	100.1	61	1.6	南
2022-08-23	02:00-03:00	晴	27.2	98.3	68	1.7	南
	08:00-09:00		28.2	98.4	67	1.7	西南
	14:00-15:00		32.9	98.4	67	1.6	西南
	20:00-21:00		28.5	98.3	67	1.6	南
2022-08-24	02:00-03:00	多云	26.5	98.4	63	1.5	东北
	08:00-09:00		28.3	98.5	64	1.7	东北
	14:00-15:00		36.2	98.3	62	1.6	东
	20:00-21:00		31.4	98.4	63	1.6	东北
2022-08-25	02:00-03:00	多云	25.3	98.7	69	1.3	东南
	08:00-09:00		26.3	98.7	69	1.4	南
	14:00-15:00		34.5	98.5	70	1.6	东南
	20:00-21:00		29.2	98.6	68	1.6	南
2022-08-26	02:00-03:00	多云	25.4	99.9	58	1.8	东南
	08:00-09:00		27.5	99.8	61	1.9	东南
	14:00-15:00		33.2	99.7	59	1.9	东南
	20:00-21:00		28.3	99.7	59	2.0	东南
2022-08-27	02:00-03:00	多云	24.3	100.1	63	2.1	东南
	08:00-09:00		28.5	100.1	62	2.0	东北
	14:00-15:00		27.3	99.9	63	1.8	西南
	20:00-21:00		25.4	100.1	63	1.9	东南
2022-08-28	02:00-03:00	多云	24.8	99.8	65	2.1	东南
	08:00-09:00		29.3	100.1	64	2.2	东北
	14:00-15:00		28.4	99.9	66	2.0	北
	20:00-21:00		25.2	99.7	66	1.9	东南

2.环境空气（A1 新贵地）

检测项目	采样时间	检测结果						
		2022-08-22	2022-08-23	2022-08-24	2022-08-25	2022-08-26	2022-08-27	2022-08-28
硫化氢（mg/m³）	02:00-03:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	08:00-09:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	14:00-15:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	20:00-21:00	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
氟化物（μg/m³）	02:00-03:00	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	14:00-15:00	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	24h 均值	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
铅（mg/m³）	24h 均值	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$	$<5\times10^{-4}$
锌（μg/m³）	24h 均值	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
镉（mg/m³）	24h 均值	$<3\times10^{-8}$	$<3\times10^{-8}$	$<3\times10^{-8}$	$<3\times10^{-8}$	$<3\times10^{-8}$	$<3\times10^{-8}$	$<3\times10^{-8}$
铬（μg/m³）	24h 均值	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
砷（μg/m³）	24h 均值	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$
汞（μg/m³）	24h 均值	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$	$<3\times10^{-3}$
锑（μg/m³）	24h 均值	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2

3.地下水（D1、D2、D3、D4、D5）

检测项目	单位	检测结果				
		D1 木莲坑	D2 高宅村	D3 中和置换南侧绿化带	D4 综合回收实验室南侧	D5 黄泥岭
水位	m	3.4	2.2	0.3	3.5	0.4
K^+	mg/L	1.78	1.96	1.87	2.10	1.73
Na^+	mg/L	3.50	4.35	3.80	4.12	3.82
Ca^{2+}	mg/L	46.8	43.7	36.7	39.2	41.4
Mg^{2+}	mg/L	15.4	14.5	17.7	14.2	16.3
CO_3^{2-}	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
HCO_3^-	mg/L	208	213	175	203	197
Cl^-	mg/L	4.54	2.30	23.9	3.10	2.07
SO_4^{2-}	mg/L	6.17	3.11	8.55	4.25	2.46
pH 值	无量纲	7.5	7.2	7.3	7.0	6.8
氨氮	mg/L	0.463	0.334	0.392	0.430	0.490
硝酸盐氮	mg/L	1.72	1.90	1.77	1.93	1.65
亚硝酸盐氮	mg/L	0.093	0.083	0.076	0.094	0.088
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
氟化物	mg/L	0.52	0.36	0.69	0.42	0.63
铅	μg/L	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
镉	μg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铜	μg/L	<1	<1	<1	<1	<1
砷	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
六价铬	mg/L	0.047	0.049	0.031	0.043	0.039
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
铁	mg/L	0.06	0.13	0.08	0.12	0.17
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
镍	μg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
总硬度	mg/L	223	216	199	389	237
溶解性总固体	mg/L	683	480	285	576	432
耗氧量	mg/L	2.04	2.32	2.84	2.55	2.76
氯化物	mg/L	130	181	124	157	115
总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	<2	<2	<2	<2

4.地下水（D6、D7、D8、D9、D10、D11）

检测项目	单位	检测结果					
		D6 麻塘村	D7 新贵地	D8 红星村	D9 五四村	D10 东升村	D11 窖屋
水位	m	2.3	1.5	2.1	1.3	3.6	2.3

5.土壤（T1）

检测项目	单位	检 测 结 果		
		T1		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值	无量纲	6.60	5.11	6.54
砷	mg/kg	32.5	22.5	30.2
镉	mg/kg	1.22	0.36	0.32
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	32	38	58
铅	mg/kg	162	154	174
汞	mg/kg	3.15	0.846	2.14
镍	mg/kg	63	12	49
锌	mg/kg	125	87	154
钴	mg/kg	7	12	10
锑	mg/kg	0.58	0.88	1.12
氰化物	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2

检测项目	单位	检 测 结 果		
		T1		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09

6.土壤（T2、T3）

检测项目	单位	检 测 结 果					
		T2			T3		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH 值	无量纲	6.19	6.18	6.08	6.39	6.27	5.69
砷	mg/kg	49.3	12.2	36.4	8.02	26.3	15.6
镉	mg/kg	21.6	1.24	4.96	0.26	1.92	0.12
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	62	22	20	12	14	30
铅	mg/kg	82	15	69	18	79	149
汞	mg/kg	0.624	0.116	0.209	<0.002	0.049	0.074
镍	mg/kg	29	12	36	24	10	28
锌	mg/kg	205	214	204	136	124	115
钴	mg/kg	12	9	12	11	17	9
锑	mg/kg	1.30	0.45	0.84	0.27	0.70	0.55

7.土壤（T4、T5、T6、T7）

检测项目	单位	检 测 结 果			
		T4	T5	T6	T7
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值	无量纲	6.66	6.14	5.22	6.15
砷	mg/kg	46.2	18.4	32.6	21.6
镉	mg/kg	16.8	2.45	0.26	0.58
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜	mg/kg	32	26	21	12
铅	mg/kg	147	72	32	28
汞	mg/kg	3.62	0.076	0.062	0.022
镍	mg/kg	62	36	16	12
锌	mg/kg	96	188	145	132
钴	mg/kg	10	15	11	10
锑	mg/kg	1.17	1.23	0.93	1.17

8.土壤理化性质记录表

8.1（T1）

点号		T1	时间	2022-08-22
经度		25°6′23.24″	纬度	113°39′49.64″
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	浅黄	浅黄	浅黄
	结构	砂砾	砂砾	砂砾
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	沙砾含量（%）	51	53	50
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.60	5.11	6.54
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.3	6.2	6.8
	氧化还原电位（mV）	324	321	329
	饱和导水率（mm/min）	6.35	6.24	6.10
	土壤容重（g/cm³）	1.13	1.27	1.10
	孔隙度（%）	49	43	46

8.2（T5）

点号		T5 建设用地表层样	时间	2022-08-22
经度		25°6′43.28″	纬度	113°39′27.32″
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	棕色		
	结构	砂砾		
	质地	轻壤土		
	沙砾含量（%）	56		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.14		
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.4		
	氧化还原电位（mV）	331		
	饱和导水率（mm/min）	6.52		
	土壤容重（g/cm³）	1.15		
	孔隙度（%）	47		

8.3（T7）

点号		T7 农用地类表层样	时间	2022-08-22
经度		25°6′1.92″	纬度	113°39′57.57″
层次		0~0.2m		
现场记录	颜色	浅黄		
	结构	砂砾		
	质地	轻壤土		
	沙砾含量（%）	54		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值（无量纲）	6.15		
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.6		
	氧化还原电位（mV）	335		
	饱和导水率（mm/min）	6.73		
	土壤容重（g/cm^3）	1.08		
	孔隙度（%）	42		

9.环境噪声

检测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)	
	昼间噪声	夜间噪声
N1 北厂边界外 1m	58.5	47.4
N2 东厂边界外 1m	59.0	48.0
N3 南厂边界外 1m	57.9	48.3
N4 西厂边界外 1m	58.1	48.8
N5 铁厂	57.5	46.4
N6 铁屎岭	57.5	45.8
环境条件	天气晴，无雨，风速 2.1m/s。	
备 注：现场检测点位见附图。		

四、采样示意图

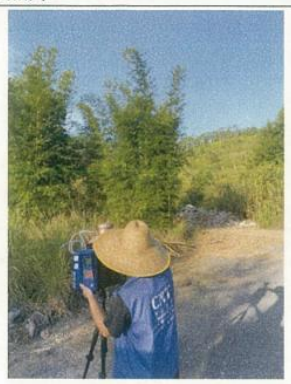


附图 1 噪声、土壤监测点位图

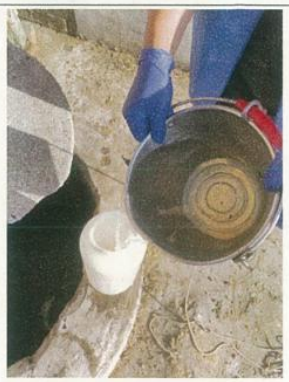


附图 2 大气、地下水监测点位图

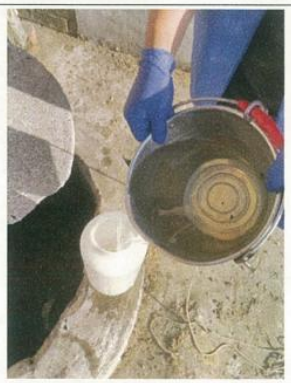
五、采样照片



环境空气



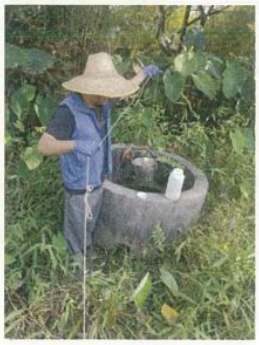
地下水 D2



地下水 D3



地下水 D4



地下水 D5



土壤 T1



土壤 T2



土壤 T3



土壤 T4



土壤 T5



土壤 T6



土壤 T7

 噪声	 噪声
 噪声	 噪声
 噪声	 噪声

报告结束

报告编号：QB01D006

CMA 202019125085

检 测 报 告

委 托 单 位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

项 目 名 称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂第一季度地表水检测

受 检 地 址：韶关市仁化县董塘镇凡口矿区

检 测 类 别：环境检测

清远市高迪检测技术有限公司 检验检测专用章

编　　制：黄燕婷

审　　核：廖艳霞

签　　发：何治文

签发日期：2021.01.29

清 远 市 高 迪 检 测 技 术 有 限 公 司

报 告 说 明

1. 本报告只适用于检测目的范围。
2. 本机构保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
3. 本报告只对来样或自采样负检测技术责任。
4. 对本报告若有疑问，收到本报告之日起十个工作日内向本机构提出，来函来电请注明报告编号。
5. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
6. 本报告无本机构检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
7. 未经本机构书面批准，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

检测机构地址：清远市清城区广清大道丽虹袜业南侧 2-5 楼（4-5 楼）
邮 政 编 码 ：511517
电　　话 ：0763-3326677
传　　真 ：0763-3326677

1 基本信息

委托单位	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂
项目名称	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂第一季度地表水检测
受检地址	韶关市仁化县董塘镇凡口矿区
采样人员	林远艺 李航
采样日期	2021.01.18
分析人员	林远艺 李航 张咏欣 杨宇婷 叶林 谭靖雯
分析日期	2021.01.18~2021.01.28

2 检测点位及因子

检测类别	检测点位	经纬度	样品编号	样品状态	检测因子
地表水	凡口河上游 500m 处	113°39′32″E，25°6′50″N	QB01D006-1	无色、无味、无浮油	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、氟化物（以 F^- 计）、硫酸盐、氯化物、铜、锌、铅、砷、镉、汞、六价铬、钴、锑、铊
	凡口河下游 500m 处	113°39′44″E，25°5′24″N	QB01D006-2	无色、无味、无浮油	
	董塘河汇入口上游 500m 处	113°40′51″E，25°5′30″N	QB01D006-3	无色、无味、无浮油	
	董塘河汇入口下游 500m 处	113°41′55″E，25°5′29″N	QB01D006-4	无色、无味、无浮油	

3 地表水检测结果

环境检测气象条件	天气状况：晴，气温：5.3 ℃，湿度：55 %，大气压：101.7 kPa			
检测因子	检测点位、采样时间及检测结果		单位	标准限值
	凡口河上游 500m 处（10:05）	凡口河下游 500m 处（10:19）		
pH 值	7.16	7.23	无量纲	6~9
悬浮物	4L	4L	mg/L	---
化学需氧量	7	7	mg/L	≤20
氨氮	0.334	0.314	mg/L	≤1.0
总氮	0.93	1.60	mg/L	≤1.0
总磷	0.04	0.04	mg/L	≤0.2（湖、库≤0.05）
石油类	0.01L	0.01L	mg/L	≤0.05
硫化物	0.005L	0.005L	mg/L	≤0.2
氟化物（以 F^- 计）	0.28	0.54	mg/L	≤1.0
硫酸盐	49	220	mg/L	250
氯化物	10L	10L	mg/L	250
铜	0.001L	0.001L	mg/L	≤1.0
锌	0.09	0.07	mg/L	≤1.0
铅	0.01L	0.01L	mg/L	≤0.05
砷	4×10^{-4}	4×10^{-4}	mg/L	≤0.05
镉	0.001L	0.001L	mg/L	≤0.005
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	mg/L	≤0.0001
六价铬	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.05
钴	2×10^{-3}L	2×10^{-3}L	mg/L	1.0
锑	2×10^{-4}L	1.0×10^{-3}	mg/L	0.005
铊	3×10^{-5}L	3×10^{-5}L	mg/L	0.0001

备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理；
2、“L”表示检测结果低于该检测因子方法检出限，“---”表示相应标准对该检测因子无限值要求；
3、标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 III类、表 2、表 3 限值，标准限值由客户提供，仅供参考。

3 地表水检测结果（续）

环境检测气象条件	天气状况：晴，气温：5.3 ℃，湿度：55 %，大气压：101.7 kPa			
检测因子	检测点位、采样时间及检测结果		单位	标准限值
	董塘河汇入口上游 500m 处（10:37）	董塘河汇入口下游 500m 处（10:50）		
pH 值	7.48	7.34	无量纲	6~9
悬浮物	4	17	mg/L	---
化学需氧量	8	12	mg/L	≤20
氨氮	0.195	0.630	mg/L	≤1.0
总氮	1.16	0.98	mg/L	≤1.0
总磷	0.03	0.05	mg/L	≤0.2（湖、库≤0.05）
石油类	0.01L	0.01	mg/L	≤0.05
硫化物	0.005L	0.005L	mg/L	≤0.2
氟化物（以 F⁻计）	0.19	0.20	mg/L	≤1.0
硫酸盐	132	41	mg/L	250
氯化物	10L	10L	mg/L	250
铜	0.001L	0.001L	mg/L	≤1.0
锌	0.05L	0.06	mg/L	≤1.0
铅	0.01L	0.01L	mg/L	≤0.05
砷	4×10^{-4}	3×10^{-4}L	mg/L	≤0.05
镉	0.001L	0.001L	mg/L	≤0.005
汞	4×10^{-5}L	4×10^{-5}L	mg/L	≤0.0001
六价铬	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.05
钴	2×10^{-3}L	2×10^{-3}L	mg/L	1.0
锑	8×10^{-4}	5×10^{-4}	mg/L	0.005
铊	3×10^{-5}L	3×10^{-5}L	mg/L	0.0001

备注：1、样品采集后经固定、密封、避光、冷藏处理；
2、“L”表示检测结果低于该检测因子方法检出限，“---”表示相应标准对该检测因子无限值要求；
3、标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 III类、表 2、表 3 限值，标准限值由客户提供，仅供参考。

4 标准方法列表

检测类别	检测因子	方法依据	使用仪器	检出限
地表水	采样依据	《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002	/	/
	pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法（B）3.1.6（2）	PHBJ-260 便携式 PH 计	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	ME204E/02 电子天平	4 mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	50 mL 滴定管	4 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-1200 紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	UV-1200 紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	UV-1200 紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	UV-1200 紫外可见分光光度计	0.005 mg/L
	氟化物（以 F^- 计）	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	PXS-215 离子活度计	0.05 mg/L
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T 342- 2007	UV-1200 紫外可见分光光度计	8 mg/L
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	25 mL 滴定管	10 mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.001 mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	PF32 原子荧光光度计	3×10^{-4} mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987 螯合萃取法	AA-6300C 原子吸收分光光度计	0.001 mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	PF32 原子荧光光度计	4×10^{-5} mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	UV-1200 紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
	钴	《水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 958-2018	TAS-990 SuperAFG 原子吸收分光光度计	2×10^{-3} mg/L
	锑	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	PF32 原子荧光光度计	2×10^{-4} mg/L
	铊	《水质 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 748-2015	TAS-990 SuperAFG 原子吸收分光光度计	3×10^{-5} mg/L

* * 报告结束 * *

广东韶测检测
Guangdong Shaoce Testing Co.,Ltd.
CMA
201919124639

广东韶测检测有限公司

检 测 报 告

广东韶测 第（21062902）号

检测类型：环评检测

委托单位：广东韶科环保科技有限公司

受测单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

检测类别：环境空气

二〇二一年七月九日

报告编制说明

1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对监测的数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司接收委托送检的，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况。

3、本报告仅对来样或采样样品检测结果负责。

4、本报告无签发人签名，或涂改，或增删，或无本公司检验检测报告专用章、骑缝章和计量认证CMA章无效。

5、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

6、对本报告有异议，请于收到检测报告之日起10工作日内向本公司书面提出并注明报告编号。

7、本报告只适用于检测目的的范围，参照/评价标准由客户委托方提供，其有效性由委托方负责。

本实验室通讯资料：
联系电话： 0751-8533721
邮政编码： 512025
地 址： 韶关市武江区莞韶城一期黄沙坪创新园51栋

一、检测目的

受广东韶科环保科技有限公司的委托，对深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂的环境空气进行现状检测。

二、企业信息

企业名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

地　　址：韶关市仁化县凡口矿区

三、检测内容

3.1 样品信息

样品信息见表 1，采样点位示意图见图 1。

表 1　样品信息

检测类别	采样位置	周期（天）	频次（次/天）	检测项目
环境空气	A1 新贵地村	7	4	非甲烷总烃
		7	1	总悬浮颗粒物（TSP）、臭气浓度



图 1　采样点位示意图

3.2 检测信息

采样人员：赵任远、黄晓平

分析人员：唐竹青、许海霞、黄敏、陈满意、余旭清、李耘娣、朱晓菲、李钛、刘金鑫、赵晓旭、朱艳霞

采样日期：2021 年 6 月 29 日~2021 年 7 月 5 日

分析日期：2021 年 6 月 29 日~2021 年 7 月 8 日

四、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

检测分析方法依据、检测仪器见表 2。

表 2 检测分析方法依据

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790II	0.07 mg/m³
	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	电子分析天平 AP125WD	0.001 mg/m³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	洁净空气制备器 WWK-3	/
采样依据		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		
		《恶臭污染环境监测技术规范》HJ905-2017		

五、执行标准

环境空气：

① 非甲烷总烃：执行《大气污染物综合排放标准详解》标准；

② 臭气浓度：执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建标准值；

③ 总悬浮颗粒物（TSP）：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级浓度限值。

六、检测结果

环境空气采样时气象要素见表 3，环境空气检测结果见表 4。

表 3 环境空气采样时气象要素

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
A1 新贵地村	2021.06.29	02:00-03:00	78	23.4	100.8	南	0.8	阴
		08:00-09:00	75	25.6	100.6	南	0.7	
		14:00-15:00	69	29.3	100.3	东南	0.7	
		20:00-21:00	72	27.2	100.4	南	0.8	
		02:00-次日 02:00	73	26.4	100.5	南	0.7	
	2021.06.30	02:00-03:00	75	22.8	100.9	南	0.9	阴
		08:00-09:00	70	27.5	100.5	东南	0.8	
		14:00-15:00	63	30.2	100.1	南	0.7	
		20:00-21:00	67	26.9	100.6	南	0.7	
		02:02-次日 02:02	69	26.9	100.6	南	0.7	
	2021.07.01	02:00-03:00	76	24.3	100.7	南	0.7	阴
		08:00-09:00	71	28.1	100.4	南	0.7	
		14:00-15:00	67	29.5	100.2	南	0.6	
		20:00-21:00	69	27.8	100.5	东南	0.7	
		02:04-次日 02:04	71	27.4	100.5	南	0.7	
	2021.07.02	02:00-03:00	69	25.1	100.6	东南	0.8	多云
		08:00-09:00	67	27.4	100.5	南	0.7	
		14:00-15:00	60	31.2	100.1	南	0.7	
		20:00-21:00	63	28.5	100.4	南	0.7	
		02:06-次日 02:06	65	28.1	100.4	南	0.7	
	2021.07.03	02:00-03:00	71	23.9	100.8	南	0.7	多云
		08:00-09:00	68	29.6	100.2	南	0.6	
		14:00-15:00	63	31.2	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	67	27.5	100.4	东南	0.6	
		02:08-次日 02:08	67	28.1	100.3	南	0.7	
	2021.07.04	02:00-03:00	68	24.6	100.7	东南	0.8	多云
		08:00-09:00	64	29.7	100.3	南	0.7	
		14:00-15:00	59	31.8	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	63	28.3	100.4	南	0.8	
		02:10-次日 02:10	63	28.6	100.3	南	0.7	
	2021.07.05	02:00-03:00	70	25.1	100.7	南	0.9	多云
		08:00-09:00	67	29.2	100.2	东南	0.7	
		14:00-15:00	62	31.4	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	63	27.8	100.5	南	0.8	
		02:12-次日 02:12	65	28.4	100.3	南	0.8	

表 4 环境空气检测结果

采样位置	采样时间		检测项目	检测结果（mg/m³）	标准限值（mg/m³）
A1新贵地村	2021.06.29	02:00-03:00	非甲烷总烃	0.11	2.0
		08:00-09:00		0.12	
		14:00-15:00		0.12	
		20:00-21:00		0.10	
	2021.06.30	02:00-03:00		0.08	
		08:00-09:00		0.10	
		14:00-15:00		0.11	
		20:00-21:00		0.11	
	2021.07.01	02:00-03:00		0.08	
		08:00-09:00		0.07	
		14:00-15:00		0.09	
		20:00-21:00		0.09	
	2021.07.02	02:00-03:00		0.08	
		08:00-09:00		0.07	
		14:00-15:00		0.08	
		20:00-21:00		0.08	
	2021.07.03	02:00-03:00		0.10	
		08:00-09:00		0.10	
		14:00-15:00		0.10	
		20:00-21:00		0.08	
	2021.07.04	02:00-03:00		0.11	
		08:00-09:00		0.09	
		14:00-15:00		0.08	
		20:00-21:00		0.09	
	2021.07.05	02:00-03:00		0.10	
		08:00-09:00		0.09	
		14:00-15:00		0.09	
		20:00-21:00		0.10	

续上表

采样位置	采样时间		检测项目	检测结果（μg/m³）	标准限值（μg/m³）
A1新贵地村	2021.06.29	02:00-次日 02:00	总悬浮颗粒物（TSP）	76	300
	2021.06.30	02:02-次日 02:02		65	
	2021.07.01	02:04-次日 02:04		63	
	2021.07.02	02:06-次日 02:06		67	
	2021.07.03	02:08-次日 02:08		65	
	2021.07.04	02:10-次日 02:10		74	
	2021.07.05	02:12-次日 02:12		72	

续上表

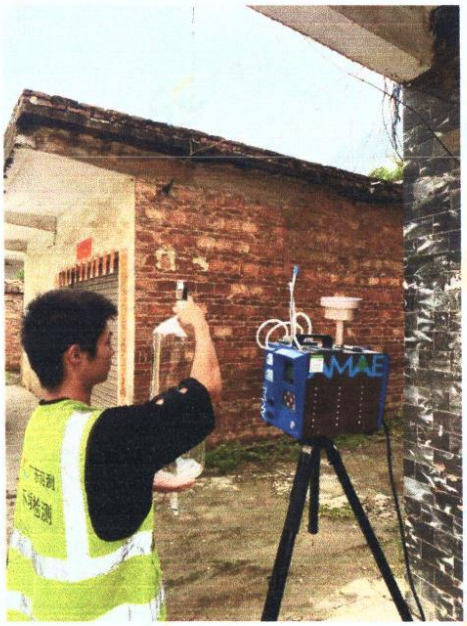
采样位置	采样时间		检测项目	检测结果（无量纲）	标准限值（无量纲）
A1新贵地村	2021.06.29	08:00-09:00	臭气浓度	＜10	20
	2021.06.30	08:00-09:00		＜10	
	2021.07.01	08:00-09:00		＜10	
	2021.07.02	08:00-09:00		＜10	
	2021.07.03	08:00-09:00		＜10	
	2021.07.04	08:00-09:00		＜10	
	2021.07.05	08:00-09:00		＜10	

报告编写：张荆 审核：张彦 签发：

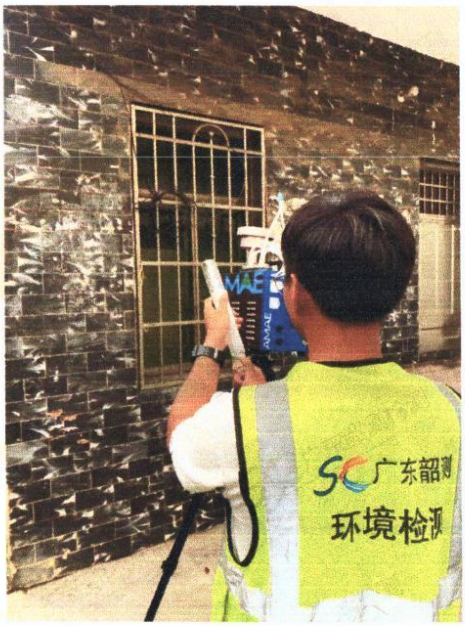
签发日期：2021年7月9日

广东韶测检测有限公司（检验检测专用章）

附件：采样照片



A1 新贵地村环境空气采样



A1 新贵地村非甲烷总烃采样

报告结束

广东韶测检测

Guangdong Shaoce Testing Co.,Ltd

MA

201913121839

广东韶测检测有限公司

检 测 报 告

广东韶测 第（21040602）号

检测类型：环评检测

委托单位：广东韶科环保科技有限公司

项目名称：鸿伟木业（仁化）有限公司扩建 20 万 m^3 全竹及竹木混合刨花板项目

检测类别：地表水、环境空气、噪声

二〇二一年四月十六日

广东韶测检测有限公司 检验检测专用章 4402030040984

报告编制说明

1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对监测的数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司接收委托送检的，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况。

3、本报告仅对来样或采样样品检测结果负责。

4、本报告无签发人签名，或涂改，或增删，或无本公司检验检测报告专用章、骑缝章和计量认证CMA章无效。

5、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

6、对本报告有异议，请于收到检测报告之日起10工作日内向本公司书面提出并注明报告编号。

7、本报告只适用于检测目的的范围，参照/评价标准由客户委托方提供，其有效性由委托方负责。

本实验室通讯资料：
联系电话： 0751-8533721
邮政编码： 512025
地 址： 韶关市武江区莞韶城一期黄沙坪创新园51栋

一、检测目的

受广东韶科环保科技有限公司委托，对鸿伟木业（仁化）有限公司扩建 20 万 m³全竹及竹木混合刨花板项目的地表水、环境空气和噪声进行现状检测。

二、项目信息

项目名称：鸿伟木业（仁化）有限公司扩建 20 万 m³全竹及竹木混合刨花板项目

地　　址：韶关市仁化县

三、检测内容

3.1 样品信息

样品信息见表 1，地表水采样点位示意图见图 1，噪声检测点位示意图见图 2，环境空气采样点位示意图见图 3。

表 1　样品信息

检测类别	采样位置	周期（天）	频次（次/天）	检测项目
地表水	W1 排污口上游 0.5km 处断面	3	1	水温、悬浮物、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、铜、锌、氟化物（以 F-计）、总砷、总汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、甲醛、甲醇
	W2排污口上游1km处断面			
	W3排污口上游2.5km处断面			
	W4汇入董塘河后1km断面			
环境空气	A1	7	4	甲醛、氨、非甲烷总烃
		7	1	总悬浮颗粒物（TSP）、总挥发性有机物（TVOC）
噪声	项目厂区北边界外 1m 处	2	2	等效连续 A 声级（昼夜）
	项目厂区东边界外 1m 处			
	项目厂区南边界外 1m 处			
	项目厂区西边界外 1m 处			
	项目北侧居民点			
	项目厂界西北侧居民点			



图 1　地表水采样点位示意图



图 2　噪声检测点位示意图



图 3 环境空气采样点位示意图

3.2 检测信息

采样人员：彭权辉、谢朝亮

分析人员：彭权辉、谢朝亮、王琳、许海霞、唐竹青、陈满意、黄敏、黄子兰、朱晓菲、刘金鑫、朱艳霞、廖希争

采样日期：2021 年 04 月 06 日~2021 年 04 月 12 日

分析日期：2021 年 04 月 06 日~2021 年 04 月 14 日

四、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

检测分析方法依据、检测仪器见表 2。

表 2 检测分析方法依据

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温度计 WT	/
	pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法（B） 3.1.6（2）	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧测量仪 JPB-607A	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子分析天平 ATX-224	4 mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SHP250	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 V722S	0.025mg/L
	总磷（以 P 计）	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	可见分光光度计 V722S	0.01mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.05mg/L
	锌			0.05mg/L
	氟化物（以 F^- 计）	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
	总砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3μg/L
	总汞			0.04μg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯合法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.001mg/L
	铅			0.01mg/L
	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外分光光度计 UV1800PC	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 V722S	0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外分光光度计 UV1800PC	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	可见分光光度计 V722S	0.005mg/L

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	可见分光光度计 V722S	0.05mg/L
	甲醛	《水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》HJ 601-2011	可见分光光度计 V722S	0.05mg/L
	甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》HJ 895-2017	气相色谱仪 GC-2014C	0.2mg/L
环境空气	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995 及其修改单	电子分析天平 AP125WD	0.001mg/m³
	总挥发性有机物（TVOC）	《室内空气质量标准》GB/T 18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法（热解析/毛细管气相色谱法）	气相色谱仪 GC-2014C	0.125μg/m³
	甲醛	《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》GB/T 15516-1995	可见分光光度计 V722S	0.5mg/m³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 V722S	0.01mg/m³
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790II	0.07mg/m³
噪声	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	/
采样依据		《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002		
		《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017		

五、执行标准

1、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值。

2、环境空气：总悬浮颗粒物（TSP）执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级浓度限值；总挥发性有机物（TVOC）、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物排放标准详解》2.0mg/m³。

3、噪声：N1~N4 执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类限值，N5 和 N6 执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类限值。

六、检测结果

地表水样品性状见表 3，噪声检测时气象要素见表 4，噪声检测结果见表 5，地表水样品检测结果见表 6，环境空气采样时气象要素见表 7，环境空气检测结果见表 8。

表 3 地表水样品性状

采样日期	采样位置	样品编号	性状描述
2021.04.06	W1 排污口上游 0.5km 处断面	21040602s001	微黄、无味、无油膜、少量悬浮物
	W2排污口上游1km处断面	21040602s003	微黄、无味、无油膜、少量悬浮物
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s005	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s007	无色、无味、无油膜、无悬浮物
2021.04.07	W1 排污口上游 0.5km 处断面	21040602s101	微黄、无味、无油膜、少量悬浮物
	W2排污口上游1km处断面	21040602s103	微黄、无味、无油膜、无悬浮物
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s105	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s107	无色、无味、无油膜、无悬浮物
2021.04.08	W1 排污口上游 0.5km 处断面	21040602s201	无色、无味、无油膜、少量悬浮物
	W2排污口上游1km处断面	21040602s203	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s205	无色、无味、无油膜、无悬浮物
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s207	无色、无味、无油膜、无悬浮物

表 4 噪声检测时气象要素

测量日期	天气状况	昼间风速（m/s）	夜间（m/s）
2021.04.06	阴	0.7	0.8
2021.04.07	多云	0.5	0.6

表 5 噪声检测结果

测点编号	检测位置	功能区类别	测量值 Leq[dB(A)]			
			2021.04.06		2021.04.07	
			昼间	夜间	昼间	夜间
ΔN1	项目厂区北边界外 1m 处	3 类	57.6	48.7	53.6	50.7
ΔN2	项目厂区东边界外 1m 处		57.8	47.5	53.8	50.1
ΔN3	项目厂区南边界外 1m 处		58.2	46.8	53.7	52.3
ΔN4	项目厂区西边界外 1m 处		57.4	48.7	54.2	50.7
ΔN5	项目北侧居民点	2 类	51.6	46.3	55.8	47.8
ΔN6	项目厂界西北侧居民点		50.5	48.3	54.5	48.3
（GB 3096-2008）3 类环境噪声限值			65	55	65	55
（GB 3096-2008）2 类环境噪声限值			60	50	60	50

表 6　地表水样品检测结果

采样日期	采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值为无量纲，水温：℃）							
			水温	pH 值	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	氨氮
2021.04.06	W1 排污口上游 0.5km 处断面	21040602s001	20.2	7.56	7.7	16	14	1.6	4.6	0.725
	W2排污口上游1km处断面	21040602s003	20.0	6.97	6.4	16	10	1.0	4.5	0.701
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s005	22.4	7.63	11.7	8	11	1.2	4.5	0.722
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s007	21.2	7.24	7.5	7	12	1.2	4.4	0.734
2021.04.07	W1 排污口上游 0.5km 处断面	21040602s101	20.8	7.51	7.5	15	13	1.3	4.4	0.709
	W2排污口上游1km处断面	21040602s103	20.6	7.03	6.7	16	11	1.1	4.3	0.701
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s105	20.2	7.58	11.2	8	12	1.2	4.4	0.701
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s107	20.6	7.32	7.4	7	11	1.2	4.4	0.722
2021.04.08	W1 排污口上游 0.5km 处断面	21040602s201	20.4	7.51	7.3	15	14	1.4	4.4	0.687
	W2排污口上游1km处断面	21040602s203	20.6	7.02	6.6	15	10	1.2	4.3	0.663
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s205	20.6	7.44	11.3	8	10	1.0	4.3	0.674
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s207	20.4	7.30	7.1	7	12	1.2	4.3	0.692
标准限值			/	6~9	≥5	/	20	4	6	1.0
备注			“/”表示参照标准对该项目未作限值。							

XLII

续上表

采样日期	采样位置	样品编号	检测结果（mg/L）							
			总磷	氟化物（以F-计）	挥发酚	石油类	硫化物	阴离子表面活性剂	甲醛	甲醇
2021.04.06	W1排污口上游0.5km处断面	21040602s001	0.13	0.120	0.0039	0.02	ND	ND	ND	ND
	W2排污口上游1km处断面	21040602s003	0.12	0.174	0.0036	0.02	ND	ND	ND	ND
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s005	0.11	0.185	0.0038	0.02	ND	ND	ND	ND
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s007	0.11	0.199	0.0034	0.03	ND	ND	ND	ND
2021.04.07	W1排污口上游0.5km处断面	21040602s101	0.12	0.145	0.0041	0.02	ND	ND	ND	ND
	W2排污口上游1km处断面	21040602s103	0.13	0.177	0.0039	0.02	ND	ND	ND	ND
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s105	0.11	0.208	0.0038	0.02	ND	ND	ND	ND
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s107	0.10	0.167	0.0034	0.03	ND	ND	ND	ND
2021.04.08	W1排污口上游0.5km处断面	21040602s201	0.12	0.138	0.0042	0.02	ND	ND	ND	ND
	W2排污口上游1km处断面	21040602s203	0.11	0.174	0.0038	0.02	ND	ND	ND	ND
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s205	0.11	0.202	0.0034	0.02	ND	ND	ND	ND
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s207	0.13	0.225	0.0036	0.03	ND	ND	ND	ND
标准限值			0.2	1.0	0.005	0.05	0.2	0.2	0.9	/
备注			1、ND表示检测结果低于方法检出限。 2、“/”表示参照标准对该项目未作限值。							

续上表

采样日期	采样位置	样品编号	检测结果（mg/L）						
			铜	锌	总砷	总汞	镉	铬（六价）	铅
2021.04.06	W1排污口上游0.5km处断面	21040602s001	ND	0.10	4.8×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W2排污口上游1km处断面	21040602s003	ND	0.09	1.0×10^{-2}	ND	ND	ND	ND
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s005	ND	0.08	4.6×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s007	ND	0.12	7.4×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
2021.04.07	W1排污口上游0.5km处断面	21040602s101	ND	0.12	6.3×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W2排污口上游1km处断面	21040602s103	ND	0.09	6.7×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s105	ND	0.09	2.6×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s107	ND	0.12	4.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
2021.04.08	W1排污口上游0.5km处断面	21040602s201	ND	0.12	1.0×10^{-2}	ND	ND	ND	ND
	W2排污口上游1km处断面	21040602s203	ND	0.09	1.6×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W3排污口上游2.5km处断面	21040602s205	ND	0.10	3.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
	W4汇入董塘河后1km断面	21040602s207	ND	0.12	2.4×10^{-3}	ND	ND	ND	ND
标准限值			1.0	1.0	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05
备注			ND表示检测结果低于方法检出限。						

表 7 环境空气采样时气象要素

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
A1	2021.04.06	2:00-3:00	76	19.4	101.7	北	0.8	阴
		8:00-9:00	78	22.3	101.4	北	0.7	
		14:00-15:00	75	24.5	101.1	北	0.7	
		20:00-21:00	76	21.8	101.5	北	0.9	
		2:00-10:00	77	20.9	101.6	北	0.8	
		2:00-次日 2:00	76	22.0	101.4	北	0.8	
	2021.04.07	2:00-3:00	75	19.1	101.7	西南	0.7	多云
		8:00-9:00	77	19.8	101.6	西南	0.6	
		14:00-15:00	73	24.6	101.0	西南	0.7	
		20:00-21:00	73	22.3	101.2	西南	0.7	
		2:03-10:03	76	19.5	101.6	西南	0.7	
		2:03-次日 2:03	75	21.4	101.4	西南	0.7	
	2021.04.08	2:00-3:00	86	15.7	101.8	东北	0.8	阴
		8:00-9:00	85	17.2	101.3	北	0.7	
		14:00-15:00	76	20.2	100.9	东	0.8	
		20:00-21:00	79	18.1	101.2	东	0.7	
		2:06-10:06	86	16.5	101.5	东北	0.7	
		2:06-次日 2:06	82	17.8	101.3	东北	0.7	
	2021.04.09	2:00-3:00	87	16.5	101.5	东	0.7	多云
		8:00-9:00	85	17.9	101.2	东北	0.8	
		14:00-15:00	76	21.8	100.7	东北	0.6	
		20:00-21:00	82	20.1	101.2	东北	0.7	
		2:09-10:09	86	17.2	101.4	东北	0.7	
		2:09-次日 2:09	83	19.1	101.2	东北	0.7	
	2021.04.10	2:00-3:00	80	18.2	101.8	东	0.6	多云
		8:00-9:00	78	19.7	101.2	东北	0.8	
		14:00-15:00	79	22.2	101.2	东	0.6	
		20:00-21:00	75	20.5	100.9	东北	0.7	
		2:12-10:12	79	18.9	101.5	东北	0.7	
		2:12-次日 2:12	78	20.2	101.3	东北	0.7	
	2021.04.11	2:00-3:00	78	20.1	100.9	东	0.7	多云
		8:00-9:00	73	22.2	100.5	东	0.5	
		14:00-15:00	69	26.2	100.3	东	0.7	
		20:00-21:00	72	23.9	100.1	东北	0.7	
		2:15-10:15	75	21.2	100.6	东	0.6	
		2:15-次日 2:15	73	23.1	100.5	东	0.6	
	2021.04.12	2:00-3:00	84	17.6	101.3	东	0.6	多云
		8:00-9:00	86	23.9	100.6	东	0.5	
		14:00-15:00	75	28.2	100.3	东	0.6	
		20:00-21:00	73	27.1	100.2	东北	0.7	
		2:18-10:18	85	20.7	101.0	东	0.6	
		2:18-次日 2:18	80	24.2	100.6	东	0.6	

表 8 环境空气检测结果

采样位置	采样时间		检测结果		
			甲醛（μg/m³）	氨（μg/m³）	非甲烷总烃（mg/m³）
A1	2021.04.06	2:00-3:00	ND	40	0.14
		8:00-9:00	ND	60	0.15
		14:00-15:00	ND	120	0.13
		20:00-21:00	ND	90	0.12
	2021.04.07	2:00-3:00	ND	40	0.12
		8:00-9:00	ND	70	0.14
		14:00-15:00	ND	110	0.13
		20:00-21:00	ND	80	0.19
	2021.04.08	2:00-3:00	ND	40	0.11
		8:00-9:00	ND	70	0.10
		14:00-15:00	ND	100	0.10
		20:00-21:00	ND	90	0.10
	2021.04.09	2:00-3:00	ND	30	0.09
		8:00-9:00	ND	70	0.11
		14:00-15:00	ND	130	0.11
		20:00-21:00	ND	100	0.09
	2021.04.10	2:00-3:00	ND	40	0.08
		8:00-9:00	ND	60	0.10
		14:00-15:00	ND	120	0.08
		20:00-21:00	ND	80	0.07
	2021.04.11	2:00-3:00	ND	30	0.09
		8:00-9:00	ND	60	0.09
		14:00-15:00	ND	110	0.10
		20:00-21:00	ND	80	0.11
	2021.04.12	2:00-3:00	ND	40	0.12
		8:00-9:00	ND	70	0.11
		14:00-15:00	ND	130	0.10
		20:00-21:00	ND	90	0.09
标准限值			/	200	2.0
备注			1、ND表示检测结果低于方法检出限。 2、“/”表示无限值要求。		

续上表

采样位置	采样时间		检测项目	检测结果（μg/m³）	标准限值
A1	2021.04.06	2:00-次日 2:00	总悬浮颗粒物（TSP）	51	300
	2021.04.07	2:03-次日 2:03		57	
	2021.04.08	2:06-次日 2:06		44	
	2021.04.09	2:09-次日 2:09		54	
	2021.04.10	2:12-次日 2:12		64	
	2021.04.11	2:15-次日 2:15		55	
	2021.04.12	2:18-次日 2:18		49	

续上表

采样位置	采样时间		检测项目	检测结果（μg/m³）	标准限值
A1	2021.04.06	2:00-10:00	总挥发性有机物（TVOC）	11.0	600
	2021.04.07	2:03-10:03		23.6	
	2021.04.08	2:06-10:06		9.75	
	2021.04.09	2:09-10:09		13.6	
	2021.04.10	2:12-10:12		14.3	
	2021.04.11	2:15-10:15		16.3	
	2021.04.12	2:18-10:18		9.31	

报告编写：张莉 审核：张雪 签发：

签发日期：2021 年 4 月 16 日

广东韶测检测有限公司（检验检测专用章）

附件：采样照片



W1 地表水采样



W2 地表水采样



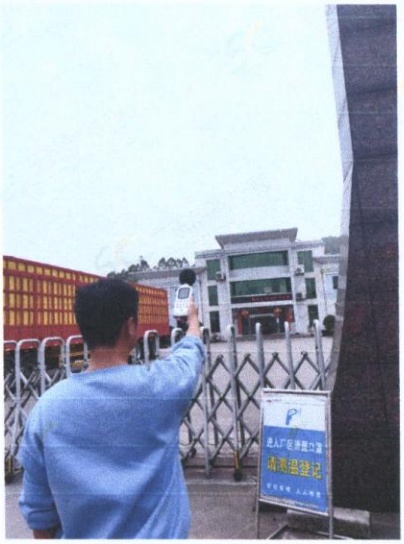
W3 地表水采样



W4地表水采样



A1 环境空气采样



噪声检测

报告结束

广东韶测检测
Guangdong Shaoce Testing Co. Ltd.
201919124639

广东韶测检测有限公司

检 测 报 告

广东韶测 第（21091802）号

检测类型：环评检测

委托单位：广东韶科环保科技有限公司

项目名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目

检测类别：固体废物（包气带污染状况调查）

二〇二一年九月二十日

报告编制说明

1、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对监测的数据负责，并对委托方所提供的样品和技术资料保密。

2、本公司接收委托送检的，其检测数据、结果仅证明样品所检测项目的符合性情况。

3、本报告仅对来样或采样样品检测结果负责。

4、本报告无签发人签名，或涂改，或增删，或无本公司检验检测报告专用章、骑缝章和计量认证CMA章无效。

5、未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）本报告。

6、对本报告有异议，请于收到检测报告之日起10工作日内向本公司书面提出并注明报告编号。

7、本报告只适用于检测目的的范围，参照/评价标准由客户委托方提供，其有效性由委托方负责。

本实验室通讯资料：
联系电话： 0751-8533721
邮政编码： 512025
地 址： 韶关市武江区莞韶城一期黄沙坪创新园51栋

一、检测目的

受广东韶科环保科技有限公司委托，对深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目的固体废物（包气带污染状况调查）进行现状检测。

二、项目信息

项目名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂废滤布、编织袋破碎清洗装置改造项目

项目地址：韶关市仁化县董塘镇丹霞冶炼厂厂区内

三、检测内容

3.1 样品信息

样品信息见表 1，固体废物（包气带污染状况调查）性状信息见表 2；采样点位示意图见图 1。

表 1 样品信息

检测类别	采样位置	检测项目	周期（天）	频次（次/天）
固体废物(包气带污染状况调查)	B1 黄泥岭村	pH 值、总铜、总锌、总镉、总铅、总汞、总镍、总砷、氟化物	1	1
	B2 废水处理站旁		1	1

表 2 固体废物（包气带污染状况调查）性状信息

采样点位	采样深度（m）	样品编号	样品性状描述
B1 黄泥岭村 E113.659805° N25.102608°	0-0.2	21091802t003-1	棕色、中壤土、潮、无根系
	1.0-1.2	21091802t003-2	红棕色、中壤土、潮、少量根系
	2.2-2.4	21091802t003-3	红棕色、中壤土、潮、无根系
B2 废水处理站旁 E113.660662° N25.105977°	0-0.2	21091802t002-1	棕色、中壤土、干、无根系
	1.0-1.2	21091802t002-2	棕色、中壤土、潮、无根系
	2.2-2.4	21091802t002-3	红棕色、中壤土、潮、无根系



图 1 采样点位示意图

3.2 检测信息

采样人员：彭权辉、秦玮骏

分析人员：陈满意、黄霖峰、许海霞、黄敏、李耘娣、刘金鑫

采样日期：2021 年 09 月 18 日

分析日期：2021 年 09 月 18 日~2021 年 09 月 28 日

四、检测项目、检测方法、使用仪器及检出限

检测分析方法依据、检测仪器见表 3。

表 3 检测分析方法依据

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
固体废物（包气带污染状况调查）	pH 值	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB 5085.1-2007	精密酸度计 PHS-3C	/
	氟化物	《固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法》GB/T 15555.11-1995	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L

检测类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
固体废物（包气带污染状况调查）	总铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 附录C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 AA-6880	1μg/L
	总镍			1μg/L
	总铅			1μg/L
	总镉			0.2μg/L
	总锌	《固体废物 铅、锌和镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 786-2016	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.06mg/L
	总砷	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 附录E 固体废物 砷、锑、铋、硒的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8520	0.2μg/L
	总汞	《固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》GB/T 15555.1-1995	冷原子吸收测汞仪 NCG-1	0.05μg/L
采样依据		《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004		

五、检测结果

固体废物（包气带污染状况调查）检测结果见表4。

表 4 固体废物（包气带污染状况调查）检测结果

采样位置	样品编号	检测结果（mg/L，另 pH 值为无量纲）								
		pH 值	氟化物	总铜	总锌	总汞	总镉	总砷	总铅	总镍
B1 黄泥岭村	21091802t003-1	5.69	0.09	1.0×10^{-3}	ND	1.2×10^{-4}	ND	ND	ND	ND
	21091802t003-2	4.20	0.09	1.5×10^{-3}	0.07	1.3×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	5.0×10^{-3}	ND
	21091802t003-3	3.49	0.14	ND	0.31	ND	7.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	7.0×10^{-3}	ND
B2 废水处理站旁	21091802t002-1	3.57	1.20	2.0×10^{-3}	0.84	6.0×10^{-5}	6.1×10^{-3}	5.0×10^{-4}	8.45×10^{-2}	ND
	21091802t002-2	3.31	1.36	3.3×10^{-3}	1.27	ND	1.02×10^{-2}	3.0×10^{-4}	3.63×10^{-2}	ND
	21091802t002-3	3.95	0.10	1.6×10^{-3}	ND	1.4×10^{-4}	4.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.21×10^{-2}	ND
备注		ND 表示检测结果低于方法检出限。								

报告编写： 审核： 签发：

签发日期：2021 年 9 月 30 日

广东韶测检测有限公司（检验检测专用章）

LIV

附件：采样照片



固体废物（包气带污染状况调查）B1 采样



固体废物（包气带污染状况调查）B2 采样

报告结束

附表 建设项目污染物排放量汇总表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	11.483	0	0	6.204	5.279	6.204	-5.279
废水	COD	——	——	——	——	——	——	——
	BOD_5	——	——	——	——	——	——	——
	SS	——	——	——	——	——	——	——
	NH_3-N	——	——	——	——	——	——	——
固体废物	一般工业固废	0	0	0	0	0	0	0
	危险废物	1801	0	0	1571.5	259.5	1571.5	-259.5
	生活垃圾	——	——	——	——	——	——	——

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司
丹霞冶炼厂熔铸智能化改造项目
大气环境影响专项评价

建设单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

二〇二三年五月

目 录

大气环境影响专项评价.....3

1.1 大气污染源强分析.....3

1.2 环境质量现状调查.....7

1.3 评价标准及评价工作等级.....13

1.4 环境保护目标.....18

1.5 大气环境影响预测与分析.....20

1.6 废气污染防治措施可行性分析.....94

1.7 大气环境影响评价总结.....96

大气环境影响专项评价

1.1 大气污染源强分析

本项目分两期改造建设，其中自动化扒渣、锌锭智能化仓储系统和熔铸生产智能化管理系统规划为二期工程内容，其余锌片自动化输送系统、感应电炉大型化、自动化加料、感应体大功率化等工程均在一期完成。根据建设单位提供的资料，扒渣次数主要取决于熔化过程炉内锌液表面锌浮渣生成情况，一期改造后锌片自动化输送系统使用夹持式加料方法，即将锌片用专用机构把夹住，由炉顶缓慢地垂直压入熔池内，因此可消除加料时锌液飞溅现象，氧化渣数量显著减少，扒渣次数减少，因此一期改造后，扒渣废气污染物和锌浮渣产生量也显著减少，因此，本项目按工艺废气、废水、噪声和固废等污染物均在一期产生计，二期主要为管理系统智能化改造仅产生少量生活废水和生活垃圾。

本项目经两期改造完成后，岗位定员由现有的 54 人减少为 24 人，其余 30 人在丹霞冶炼厂内调配工作岗位，即本项目改造前后丹霞冶炼厂生活污水和生活垃圾产生量、特征污染物、处理措施等不发生改变，因此，本报告对本项目的生活污水和生活垃圾不进行定量分析。

综上，本项目的废气、废水、噪声和固废污染物均在一期工程核算。

（1）废气污染物源强核算

一期改造完成后，锌片自动化输送系统使用夹持式加料方法，即将锌片用专用机构把夹住，由炉顶缓慢地垂直压入熔池内，因此可消除加料时锌液飞溅现象，熔化烟气量减少，同时氧化渣数量显著减少，扒渣次数减少，因此扒渣废气污染物产生量也显著减少，类比采用同样加料方法的云南驰宏锌锗会泽分公司锌熔铸生产线改造项目，改造后熔化、扒渣废气污染物的初始产生浓度可下降 10%~15%，本项目按 10%计。本项目大气污染源强采用丹霞冶炼厂现有熔铸车间废气污染物产排污数据进行估算。根据现有熔铸项目废气污染物小节推算的改造前熔化、扒渣工序和筛分工序废气污染物初始产生浓度估算本项目熔化、扒渣工序和筛分工序废气污染物初始产生浓度。

同时，改造后全过程机械化、自动化生产，电炉扒渣口、加料口、搅拌口设置的烟尘收集罩密闭性可以做到更好，感应电炉作业区采用微负压操作，炉气外溢量

少；对锌浮渣筛分设备进行密封同时采用机械排风除尘设备收尘，控制粉尘外溢。综合考虑，本项目熔化、扒渣烟气和筛分废气收集效率可提高至 99%。

感应电炉锌片熔化、扒渣过程逸散出的烟气 G1 以及锌浮渣筛分废气 G2 经收集后统一进入现有的 1 套“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”处理后通过现有 DA002 排气筒（Φ=1.5m、H=30m）外排，废气污染物颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、锌及其化合物、铬及其化合物、氨的处理效率分别为 99.5%、97.5%、97.5%、80%、97.5%、97.5%、97.5%、0%，根据建设单位提供的可研资料，现有的废气处理实施仍可满足除尘需求，维持电炉上方集气罩的总设计风量 30000m^3/h、筛分工序设计风量 15000m^3/h 不变，仅需对除尘管道相应进行换新改造。

本项目一期废气污染物产排情况见表 1。

综上所述，本项目废气污染物产排情况汇总见表 2。

表 1 本项目一期废气污染物产排情况

项目		颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	锌及其化合物	铬及其化合物	氨气
熔化、扒渣工序	初始产生浓度(mg/m³)	1164.49	1.249	0.027	0.002	0.0191	2.2665	0.092	2.141
	初始产生速率（kg/h）	34.935	0.037	0.0008	0.00006	0.00057	0.06799	0.00276	0.064
	初始产生量（kg/a）	276682.824	296.762	6.415	0.475	4.538	538.52	21.859	508.702
筛分工序	初始产生浓度(mg/m³)	1164.49	1.249	0.027	0.00151	0.0191	2.26653	0.09184	——
	初始产生速率（kg/h）	17.467	0.019	0.00041	0.00002	0.00029	0.034	0.00138	——
	初始产生量（kg/a）	138341.412	148.381	3.208	0.179	2.269	269.264	10.911	——
小计	初始产生浓度(mg/m³)	2328.98	2.498	0.054	0.00351	0.0382	4.53303	0.18384	2.141
	初始产生速率（kg/h）	52.402	0.056	0.00121	0.00008	0.00086	0.10199	0.00414	0.064
	初始产生量（kg/a）	415024.236	445.143	9.623	0.654	6.807	807.784	32.77	508.702
收集效率(%)		99							
有组织	产生浓度(mg/m³)	2305.69	2.473	0.053	0.003	0.038	4.488	0.182	2.12
	产生速率（kg/h）	51.878	0.056	0.0012	0.00008	0.00085	0.10097	0.0041	0.064
	产生量（kg/a）	410873.994	440.692	9.527	0.647	6.739	799.706	32.442	503.615
	处理措施	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器							
	处理效率(%)	99.5	97.5	97.5	80	97.5	97.5	97.5	0
	设计风量（m³/h）	45000							
	工作时间（h/a）	7920							
	排放浓度(mg/m³)	5.756	0.031	0.00067	0.00036	0.00047	0.056	0.002	1.422
	排放速率（kg/h）	0.259	0.0014	0.00003	0.000016	0.000021	0.0025	0.000102	0.064
	排放量（kg/a）	2054.37	11.017	0.238	0.129	0.168	19.993	0.811	503.615
无组织	排放速率（kg/h）	5.24E-01	6.00E-04	1.20E-05	8.80E-07	8.59E-06	1.02E-03	4.10E-05	1.00E-03
	排放量（kg/a）	4150.242	4.451	0.096	0.007	0.068	8.078	0.328	5.087

表 2 本项目废气污染物产排情况汇总表

污染物			产生浓度 (mg/m^3)	产生量(kg/a)	处理方法	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)
有组织排放	DA002 排气筒	颗粒物	2305.69	410873.994	低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	2054.37	0.259	5.756
		铅及其化合物	2.473	440.692		11.017	0.0014	0.031
		砷及其化合物	0.053	9.527		0.238	0.00003	0.00067
		汞及其化合物	0.003	0.647		0.129	0.000016	0.00036
		镉及其化合物	0.038	6.739		0.168	0.000021	0.00047
		锌及其化合物	4.488	799.706		19.993	0.0025	0.056
		铬及其化合物	0.182	32.442		0.811	0.000102	0.002
		氨气	2.12	503.615		503.615	0.064	1.422
无组织排放	熔铸车间	颗粒物	—	4150.242	自然通风与机械抽风相结合	4150.242	0.524	—
		铅及其化合物	—	4.451		4.451	6.00E-04	—
		砷及其化合物	—	0.096		0.096	1.20E-05	—
		汞及其化合物	—	0.007		0.007	8.80E-07	—
		镉及其化合物	—	0.068		0.068	8.59E-06	—
		锌及其化合物	—	8.078		8.078	1.02E-03	—
		铬及其化合物	—	0.328		0.328	4.10E-05	—
		氨气	—	5.087		5.087	0.001	—

1.1.1.1 非正常排放下废气污染源

非正常生产排污包括全厂性紧急停电或废气处理设备出现故障，大检修开停车等。下面就拟建工程投产后废气非正常排污进行分析。

项目废气在拟建环保工程处理的条件下均能达标排放，若发生废气处理设备运转不正常时，废气中污染物会出现短时间内直接排放，此时排放废气中的污染物会大量超标，持续时间一般在 30 分钟内，出现高浓度污染区域。

非正常工况下本项目大气污染物排放浓度如表 3 所示。

表 3 非正常工况下废气污染物排放情况

排气筒编号	污染源	废气量 (m^3/h)	污染物名称	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放参数
DA002 排气筒	熔铸车间	45000	颗粒物	2305.69	51.878	H=30m Φ=1.5m
			铅及其化合物	2.473	0.056	
			砷及其化合物	0.053	0.0012	
			汞及其化合物	0.003	0.00008	
			镉及其化合物	0.038	0.00085	
			锌及其化合物	4.488	0.10097	
			铬及其化合物	0.182	0.0041	
			氨气	2.12	0.064	

1.1.1.2 预防措施

为了避免非正常工况排污，拟采取以下措施：

（1）加强废气处理设备的日常检修，废气处理设施运转异常，往往是因为忽视了维护保养工作，以致理设备工作异常，造成事故排放。因此，加强日常维护管理，防微杜渐，是杜绝事故排放的前提。

（2）加强对日常设备的检修

开机前要将所用生产设备进行认真检查，打压试漏一定要仔细认真，达到无漏点，压力达到工艺要求，操作人员要熟练掌握本岗位操作规程。在生产过程中突然发生意外事故，如突然停电使生产无法继续维持而被迫停车情况下采取紧急停车，防止有机废气超标排放。

1.2 环境质量现状调查

（1）区域环境空气质量达标区判定

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》及企业已建项目环评批复，本项目选址属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

韶关市仁化县 2021 年全年逐日环境空气质量统计结果见表 4，统计数据表明，韶关市仁化县 2021 年属于环境空气质量达标区，区域环境空气质量良好。

表 4　2021 年仁化县空气质量监测结果统计（摘录）　单位：μg/m³

评价时段	污染物	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO(mg/m³)	O_3_8H	$PM_{2.5}$
年均浓度	2021 年均浓度	6	22	39	—	—	20
	标准值	60	40	70	—	—	35
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均（或8h）浓度	评价百分位数（%）	98	98	95	95	90	95
	百分位数对应浓度值	13	51	70	1	132	38
	标准值	150	80	150	4	160	75
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
区域类别		达标区					

（2）特征污染物大气质量现状调查与评价

1）引用数据

本报告氨、TVOC 的现状值引用广东韶测检测有限公司于 2021 年 4 月 6 日~12 日鸿伟木业（仁化）有限公司 A0 狮井村（与本项目车间距离约 2600m）环境空气监测数据（报告编号：广东韶测 第（20031101）号）。

本报告非甲烷总烃、TSP、臭气浓度的监测数据引用自广东韶测检测有限公司 2021 年 6 月 29 日~2021 年 7 月 5 日丹霞冶炼厂环境空气监测报告（报告编号：广东韶测 第（21062902）号）。

2）补充监测

2022 年 8 月 22 日~8 月 29 日，委托广东中诺检测技术有限公司开展了项目周边大气中铅、镉、汞、砷、氟化物、硫化氢、铬、锑、锌的现状监测。

根据收集到的近 20 年（2002-2021）仁化县风向频率统计资料（见大气环境影响专项评价），仁化县主导风向不明显，本项目补充监测点位 A1 新贵地选址合理。

（3）监测结果

根据《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）的批

复》（韶府复〔2021〕19 号），拟建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）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准；TSP、铅、镉、汞、砷、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中的建议值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；TVOC、氨执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

收集和补充的环境监测结果表明，各监测因子均满足相关标准要求，项目所在区环境空气现状良好。

①监测期间气象条件

项目补充监测期间气象参数见表 5~表 9。

表 5 项目监测期间气象参数

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
A0狮井村	2021.04.06	2:00-3:00	76	19.4	101.7	北	0.8	阴
		8:00-9:00	78	22.3	101.4	北	0.7	
		14:00-15:00	75	24.5	101.1	北	0.7	
		20:00-21:00	76	21.8	101.5	北	0.9	
		2:00-10:00	77	20.9	101.6	北	0.8	
		2:00-次日2:00	76	22.0	101.4	北	0.8	
	2021.04.07	2:00-3:00	75	19.1	101.7	西南	0.7	多云
		8:00-9:00	77	19.8	101.6	西南	0.6	
		14:00-15:00	73	24.6	101.0	西南	0.7	
		20:00-21:00	73	22.3	101.2	西南	0.7	
		2:03-10:03	76	19.5	101.6	西南	0.7	
		2:03-次日2:03	75	21.4	101.4	西南	0.7	
	2021.04.08	2:00-3:00	86	15.7	101.8	东北	0.8	阴
		8:00-9:00	85	17.2	101.3	北	0.7	
		14:00-15:00	76	20.2	100.9	东	0.8	

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
		20:00-21:00	79	18.1	101.2	东	0.7	
		2:06-10:06	86	16.5	101.5	东北	0.7	
		2:06-次日2:06	82	17.8	101.3	东北	0.7	
	2021.04.09	2:00-3:00	87	16.5	101.5	东	0.7	多云
		8:00-9:00	85	17.9	101.2	东北	0.8	
		14:00-15:00	76	21.8	100.7	东北	0.6	
		20:00-21:00	82	20.1	101.2	东北	0.7	
		2:09-10:09	86	17.2	101.4	东北	0.7	
		2:09-次日2:09	83	19.1	101.2	东北	0.7	
	2021.04.10	2:00-3:00	80	18.2	101.8	东	0.6	多云
		8:00-9:00	78	19.7	101.2	东北	0.8	
		14:00-15:00	79	22.2	101.2	东	0.6	
		20:00-21:00	75	20.5	100.9	东北	0.7	
		2:12-10:12	79	18.9	101.5	东北	0.7	
		2:12-次日2:12	78	20.2	101.3	东北	0.7	
	2021.04.11	2:00-3:00	78	20.1	100.9	东	0.7	多云
		8:00-9:00	73	22.2	100.5	东	0.5	
		14:00-15:00	69	26.2	100.3	东	0.7	
		20:00-21:00	72	23.9	100.1	东北	0.7	
		2:15-10:15	75	21.2	100.6	东	0.6	
		2:15-次日2:15	73	23.1	100.5	东	0.6	
	2021.04.12	2:00-3:00	84	17.6	101.3	东	0.6	多云
		8:00-9:00	86	23.9	100.6	东	0.5	
		14:00-15:00	75	28.2	100.3	东	0.6	
		20:00-21:00	73	27.1	100.2	东北	0.7	
		2:18-10:18	85	20.7	101.0	东	0.6	
		2:18-次日2:18	80	24.2	100.6	东	0.6	

表 6　项目监测期间气象参数

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
A1 新贵地村	2021.06.29	02:00-03:00	78	23.4	100.8	南	0.8	阴
		08:00-09:00	75	25.6	100.6	南	0.7	
		14:00-15:00	69	29.3	100.3	东南	0.7	
		20:00-21:00	72	27.2	100.4	南	0.8	
		02:00-次日 02:00	73	26.4	100.5	南	0.7	
	2021.06.30	02:00-03:00	75	22.8	100.9	南	0.9	阴
		08:00-09:00	70	27.5	100.5	东南	0.8	
		14:00-15:00	63	30.2	100.1	南	0.7	
		20:00-21:00	67	26.9	100.6	南	0.7	
		02:02-次日 02:02	69	26.9	100.6	南	0.7	
	2021.07.01	02:00-03:00	76	24.3	100.7	南	0.7	阴
		08:00-09:00	71	28.1	100.4	南	0.7	
		14:00-15:00	67	29.5	100.2	南	0.6	
		20:00-21:00	69	27.8	100.5	东南	0.7	
		02:04-次日 02:04	71	27.4	100.5	南	0.7	
	2021.07.02	02:00-03:00	69	25.1	100.6	东南	0.8	多云
		08:00-09:00	67	27.4	100.5	南	0.7	
		14:00-15:00	60	31.2	100.1	南	0.7	
		20:00-21:00	63	28.5	100.4	南	0.7	
		02:06-次日 02:06	65	28.1	100.4	南	0.7	
	2021.07.03	02:00-03:00	71	23.9	100.8	南	0.7	多云
		08:00-09:00	68	29.6	100.2	南	0.6	
		14:00-15:00	63	31.2	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	67	27.5	100.4	东南	0.6	
		02:08-次日 02:08	67	28.1	100.3	南	0.7	
	2021.07.04	02:00-03:00	68	24.6	100.7	东南	0.8	多云
		08:00-09:00	64	29.7	100.3	南	0.7	
		14:00-15:00	59	31.8	100.0	东南	0.7	
		20:00-21:00	63	28.3	100.4	南	0.8	
		02:10-次日 02:10	63	28.6	100.3	南	0.7	
	2021.07.05	02:00-03:00	70	25.1	100.7	南	0.9	多云
		08:00-09:00	67	29.2	100.2	东南	0.7	
		14:00-15:00	62	31.4	100.0	东南	0.7	

采样位置	采样时间		湿度（%）	气温（℃）	气压（kPa）	主导风向	风速（m/s）	天气状况
		20:00-21:00	63	27.8	100.5	南	0.8	
		02:12-次日02:12	65	28.4	100.3	南	0.8	

表 7　项目监测期间气象参数

编号及检测点位		A1 新贵地					
检 测 时 间		天气状况	气温（℃）	气压（kPa）	湿度（%）	风速（m/s）	风向
2022-08-22	02:00-03:00	晴	26.3	100.1	61	1.6	南
	08:00-09:00		27.2	100.2	62	1.5	南
	14:00-15:00		33.4	100.1	60	1.7	南
	20:00-21:00		28.1	100.1	61	1.6	南
2022-08-23	02:00-03:00	晴	27.2	98.3	68	1.7	南
	08:00-09:00		28.2	98.4	67	1.7	西南
	14:00-15:00		32.9	98.4	67	1.6	西南
	20:00-21:00		28.5	98.3	67	1.6	南
2022-08-24	02:00-03:00	多云	26.5	98.4	63	1.5	东北
	08:00-09:00		28.3	98.5	64	1.7	东北
	14:00-15:00		36.2	98.3	62	1.6	东
	20:00-21:00		31.4	98.4	63	1.6	东北
2022-08-25	02:00-03:00	多云	25.3	98.7	69	1.3	东南
	08:00-09:00		26.3	98.7	69	1.4	南
	14:00-15:00		34.5	98.5	70	1.6	东南
	20:00-21:00		29.2	98.6	68	1.6	南
2022-08-26	02:00-03:00	多云	25.4	99.9	58	1.8	东南
	08:00-09:00		27.5	99.8	61	1.9	东南
	14:00-15:00		33.2	99.7	59	1.9	东南
	20:00-21:00		28.3	99.7	59	2.0	东南
2022-08-27	02:00-03:00	多云	24.3	100.1	63	2.1	东南
	08:00-09:00		28.5	100.1	62	2.0	东北
	14:00-15:00		27.3	99.9	63	1.8	西南
	20:00-21:00		25.4	100.1	63	1.9	东南
2022-08-28	02:00-03:00	多云	24.8	99.8	65	2.1	东南
	08:00-09:00		29.3	100.1	64	2.2	东北
	14:00-15:00		28.4	99.9	66	2.0	北
	20:00-21:00		25.2	99.7	66	1.9	东南

②监测结果统计

表 8　各监测点小时浓度监测结果统计表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测结果（ug/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况	最大超标倍数
A0	氨	1h	200	30~130	65	0	达标	/

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测结果（ug/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况	最大超标倍数
狮井村	TVOC	8h	600	9.31~23.6	3.9	0	达标	/

表 9　各监测点小时浓度监测结果统计表

点位	监测项目	取值时间	检出浓度范围(μg/m³)	超标率（%）	最大污染指数	标准值(μg/m³)
A1 新贵地村	非甲烷总烃	1 小时浓度	70~120	0	0.06	2000
	TSP	24 小时平均	63~76	0	0.25	300
	臭气浓度	一次浓度	＜10（无量纲）	0	0.25	20（无量纲）
	TVOC	8 小时平均	120~362	0	0.60	600
	氨	1 小时浓度	10~60	0	0.3	200
	铅	日均值	$<5\times10^{-4}$	0	0.0005	0.5
	砷	日均值	$<3\times10^{-3}$	0	0.25	0.006
	汞	日均值	$<3\times10^{-3}$	0	0.03	0.05
	镉	日均值	$<3\times10^{-5}$	0	0.003	0.005
	氟化物	1 小时浓度	<0.5	0	0.0125	20
		日均值	<0.06	0	0.004	7
	硫化氢	1 小时浓度	<1	0	0.05	10
	铬	日均值	<0.4	0	—	—
	锑	日均值	<2	0	—	—
	锌	日均值	<0.3	0	—	—

1.3 评价标准及评价工作等级

1.3.1 环境质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，拟建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）二级标准要求；对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）未作明确规定的指标，本评价参照执行如下的环境质量标准。

表 10 环境空气质量标准（单位：μg/ m³）

项　目	取值时间	浓度限值	选用标准
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物（粒径小于等于10um，PM_{10}）	年平均	70	
	日平均	150	

项　目	取值时间	浓度限值	选用标准
颗粒物（粒径小于等于2.5um，$PM_{2.5}$）	年平均	35	
	日平均	75	
CO	24 小时平均	4mg/m^3	
	1 小时平均	10mg/m^3	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
铅	季平均	1	
	年平均	0.5	
镉	年平均	0.005	
汞	年平均	0.05	
砷	年平均	0.006	
氟化物	1 小时平均	20	
	日平均	7	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	一次浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
TVOC	8 小时平均	600	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1 小时平均	10	
氨	1 小时平均	200	
铬	—	—	—
锑	—	—	—
锌	—	—	—

1.3.2 污染物排放标准

本项目有组织废气污染物颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中的特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

无组织颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界大气污染物浓度限值；镉及其化合物、砷及其化合物、执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值，具体标准值见表 11。

表 11 本项目大气污染物排放标准限值（mg/m³）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	标准
颗粒物	10	—	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中的特别排放限值
铅及其化合物	2	—	0.006	
汞及其化合物	0.05	—	0.0003	
镉及其化合物	0.85	0.155	0.040	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
砷及其化合物	1.5	0.047	0.010	
氨	—	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

1.3.3 评价工作等级

（1）确定依据

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2－2018）中评价等级的划分方法，选择各污染源主要污染物，通过估算模式计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i：

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

式中：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，mg/m³

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的的污染物，参照 TJ36 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值；对上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准。

评价工作等级按表 12 的划分依据进行划分。

表 12 评价工作等级划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

（2）估算模式选取参数

本报告此次预测的版本为 EIAProA 2018（Ver2.6）。

表 13 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	3
最高环境温度/℃		40.90
最低环境温度/℃		-4.4
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 14 主要污染物源强一览表（点源）

污染源	X	Y	排气筒		废气量或风量（m^3/h）	废气温度（℃）	年排放小时数/h	污染物	正常排放速率（kg/h）
			高度（m）	内径（m）					
低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器（DA002 排气筒）	-552	-222	30	1.5	45000	30	7920	PM_{10}	0.259
								$PM_{2.5}$	0.1295
								Pb	0.0014
								As	0.00003
								Hg	0.000014
								Cd	0.000021
								氨	0.064

表 15 主要污染物源强一览表（面源）

污染源	占地面积（m^2）	海拔高度（m）	有效源高（m）	年排放小时数/h	污染物	排放速率（kg/h）
熔铸车间	5610	121	15	7920	PM_{10}	0.524
					$PM_{2.5}$	0.262
					Pb	0.0006
					As	0.000012
					Hg	0.00000063
					Cd	0.00000859
					氨	0.001

根据工程分析及排入环境污染因子评价结果，选取本项目污染源进行大气环境影响评价分级，主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氨。按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染

物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。本项目各排放源主要污染物的 Pi 和 D10%的计算参数及结果见表 17。

按导则要求同一项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，根据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 207.54%＞10%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，其大气环境影响评价等级为一级，同时由于“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”故本项目大气环境评价等级定为一级。

表 16 大气环境评价等级计算表

污染源	指标	排放速率（kg/h）	标准值（mg/m³）	离源距离（m）	最大地面浓度（mg/m³）	Pi（%）	D10%（m）
低压脉冲除尘器+微孔陶瓷过滤器（DA002）	PM_{10}	0.259	0.45	252	4.30E-01	95.64	1450
	$PM_{2.5}$	0.1295	0.225		2.15E-01	95.64	1450
	铅	0.00147	3.00E-06		2.33E-03	77.5	1275
	砷	0.000045	3.60E-05		2.16E-03	207.54	2350
	汞	0.000013	3.00E-04		2.99E-05	9.96	0
	镉	0.000017	3.00E-05		3.65E-05	121.74	1700
	氨	0.064	0.2		1.08E-01	53.8	875
熔铸车间	PM_{10}	0.524	0.45	100	2.18E-01	48.5	1200
	$PM_{2.5}$	0.262	0.225		1.09E-01	48.5	1200
	铅	0.0006	3.00E-06		2.50E-04	8.32	0
	砷	0.000017	3.60E-05		1.33E-04	19.61	300
	汞	0.00000093	3.00E-04		3.74E-07	0.12	0
	镉	0.00000858	3.00E-05		3.74E-06	12.46	150
	氨	0.001	0.2		2.50E-04	0.12	0

1.3.4 评价范围

本项目大气环境评价等级为一级，采用 HJ2.2-2018 推荐模型清单中的估算模型 AERSCREEN 计算项目污染源的最大环境影响，经估算结果可知，项目占标率 10%的最远距离 D10%=2350m（有组织排放的砷及其化合物）。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），当 D10%小于 2.5km 时，确定环境空气影响评价的范围是以建设项目选址所在地为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.4 环境保护目标

本项目大气环境保护目标如下：

表 17 大气环境保护目标

序号	环境保护目标		坐标/m		规模/人	区域	方位	距厂界最近/m	距本项目车间距离/m	保护级别
	行政村	自然村	X	Y						
1	高宅村	黄泥岭	-332	-924	36	5km×5km范围保护目标	SE	9	507	GB3095-2012二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D限值
2		铁屎岭	-715	-739	187		S	7	500	
3		高宅村	-46	-1365	344		SE	439	1050	
4		青石桥	50	-1728	136		SE	985	1530	
5		青化	-896	-1477	130		S	1073	1350	
6	五一村	信宜	-1514	250	102		W	818	850	
7		窖屋	-1960	138	40		W	978	1200	
8		新贵地	-1244	42	50		W	531	600	
9		大坪	-987	17	270		W	202	400	
10		五一村	-2702	-1601	330		SW	1669	1800	
11		建新	-2559	-1984	143		SW	2178	2500	
12		红旗	-1415	-1651	257		SW	1126	1600	
13		凡口	-2691	348	4133		NW	1950	1850	
14		火冲坑	-2993	1809	159		NW	1491	2010	
15		木莲坑	-1825	1303	131		NW	1281	1600	
16	麻塘村	麻塘村	1192	-1176	420		SE	1163	1800	
17		前进	2317	-874	175		SE	1883	2100	
18		狮井村	2386	-1547	310		SE	2019	2600	
19		八甲	2011	-1535	80		SE	2126	2800	
20	红星村	铁厂	-985	-82	52		W	3	290	
21		向东	283	-1013	130		SE	318	1020	
22		东风	426	-1299	200		SE	615	1300	
23		向阳	820	-1759	325		SE	998	1960	
24		光明	426	-2192	220		SE	1509	1450	

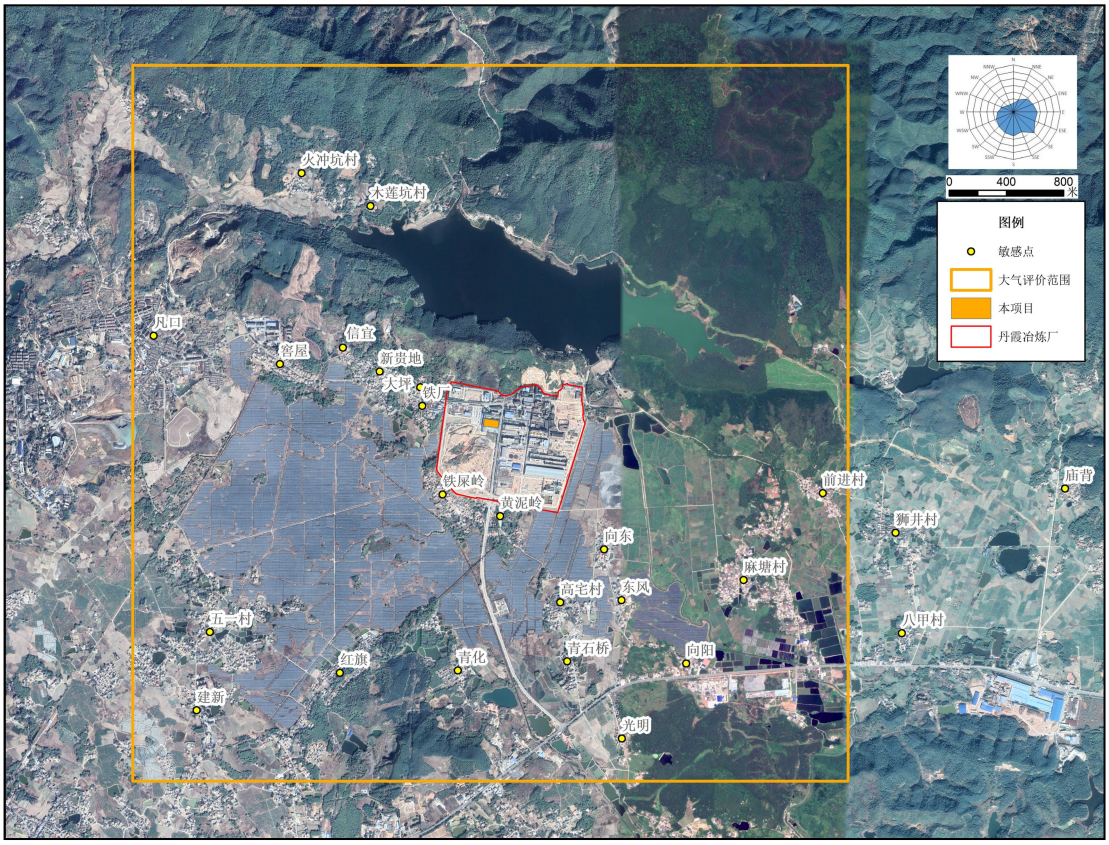


图 1a　大气环境保护目标图

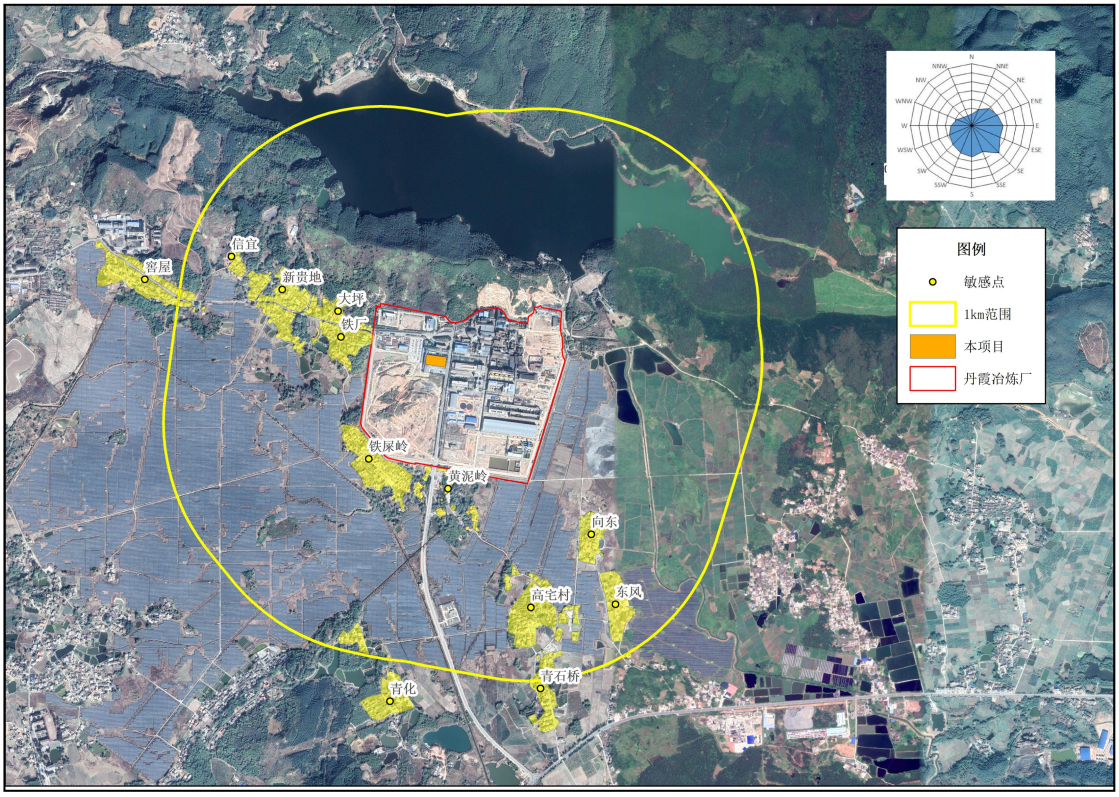


图 1b　大气环境保护目标图（1km）

1.5 大气环境影响预测与分析

（1）地面气象观测资料来源

选厂址最近的气象站为仁化县气象局（N 25.07，E113.77）提供的逐时地面气象观测资料，其内容包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度（其中总云量与低云量原始资料为每日 8 时、14 时和 20 时，预测时进行了插值处理）。气象站距离本项目 11.7km。本报告采用的地面历史气象资料均来源于该气象站，包括多年历史资料以及 2021 年的逐时常规气象数据选厂址最近的气象站为仁化县气象局（N 25.07，E113.77）提供的逐时地面气象观测资料，其内容包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度（其中总云量与低云量原始资料为每日 8 时、14 时和 20 时，预测时进行了插值处理）。气象站距离本项目 11.7km。本报告采用的地面历史气象资料均来源于该气象站，包括多年历史资料以及一年的逐时常规气象数据。

（2）当地近 20 年气候特征与统计数据

1）基本特征

仁化县位于广东省北部，地处中亚热带南沿，属亚热带季风气候，受季风的影响，夏季盛行东南风和偏南风，冬季受来自纬度地区冷空气的影响。因受盆地地形影响，局地小气候较为突出，风速小，静风频率甚高。年平均气温较高，受副热带高压的影响，极端最高气温甚高，日照时间长，热量充足，空气湿度大，冬季有霜冻。降雨量和蒸发量均较大，上半年以锋面雨为主，下半年常受热带气旋影响，则以台风雨为主，降雨量在时间和空间上的分布不均匀，4-9 月的降雨量约占全年的 68%。仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过渡；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过渡；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。根据仁化县气象站近 20 年的气象观测资料统计，其主要气候特征见表 18。

表 18　仁化县气候特征数据一览表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.25
最大风速(m/s)及出现的时间	41.5/2013.3.20
年平均气温（℃）	20.22
极端最高气温（℃）及出现的时间	40.90/2003.7.23
极端最低气温（℃）及出现的时间	-4.4/2021.1.4

年平均相对湿度（%）	79.95
年均降水量（mm）	1627.85
年最大降水量（mm）及出现的时间	2276.3/2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1120.4/2004 年
年平均日照时数（h）	1872.3
近五年（2017-2021 年）年平均风速(m/s)	1.44

2）多年风向频率

根据收集到的近 20 年（2002-2021）的风向频率统计资料，见表 19，得出近 20 年风向频率玫瑰图，见图 2。

表 19　仁化县近 20 年风向频率统计资料

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	2.73	4.02	5.57	6.28	7.06	6.88	8.59	6.27	6.98
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
频率	6.63	6.09	5.6	4.83	3.79	2.76	2.52	13.25	SE

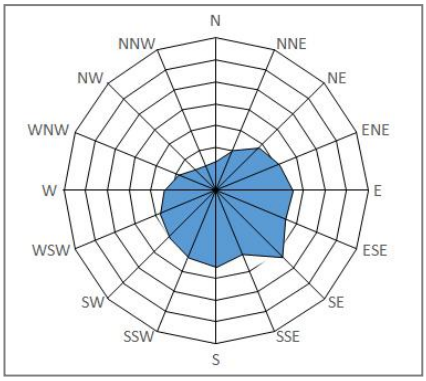


图 2 仁化县近 20 年风向玫瑰图

3）多年月平均风速统计

根据收集到的近 20 年的风速统计资料，当地多年平均风速为 1.25 m/s。

表 20　仁化县近 20 年月平均风速统计资料（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.15	1.23	1.2	1.22	1.2	1.3	1.37	1.36	1.33	1.23	1.2	1.19

4）多年月平均温度统计

根据收集到的近 20 年的温度统计资料，年平均气温为 20.2℃。

表 21　仁化县近 20 年月平均温度统计资料（℃）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
气温	9.74	12.74	15.61	20.4	24.47	27.01	28.56	28.22	26.19	21.84	16.72	11.04

1.5.1 仁化县 2021 年气象资料

①温度

仁化县气象站统计得到 2021 年各月平均温度月变化见下图和下表。

表 22 仁化县 2021 年各月平均温度

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	9.71	15.71	17.69	20.60	25.22	27.44	29.12	28.07	28.06	21.53	15.77	11.24

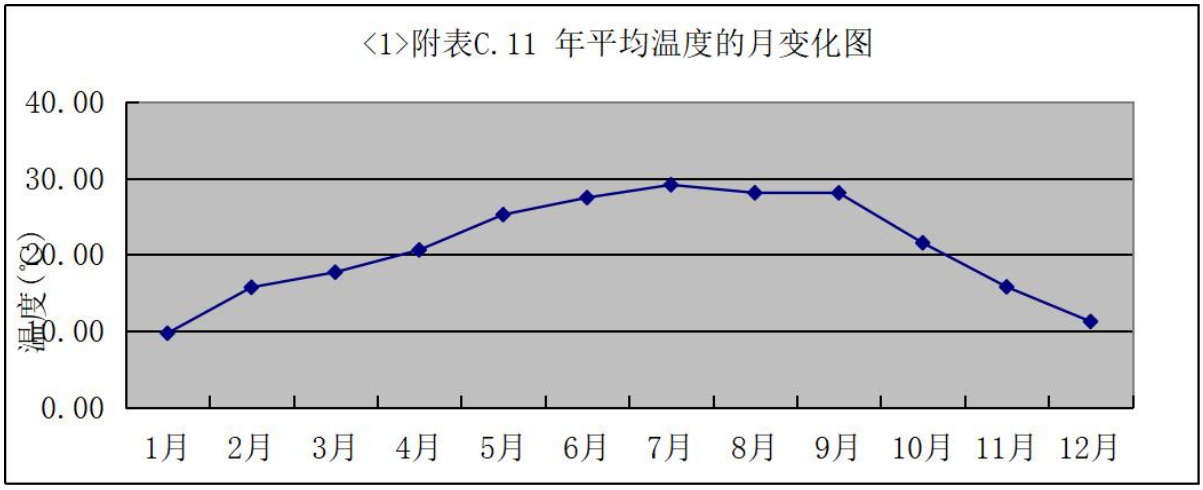


图 3 仁化县气象站 2021 年各月平均温度

②风速

根据仁化县气象站 2021 年资料统计表明，年平均风速为 1.49m/s。

表 23 仁化县气象站 2021 年各月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	1.40	1.36	1.43	1.39	1.52	1.44	1.60	1.36	1.26	1.40	1.31	1.29

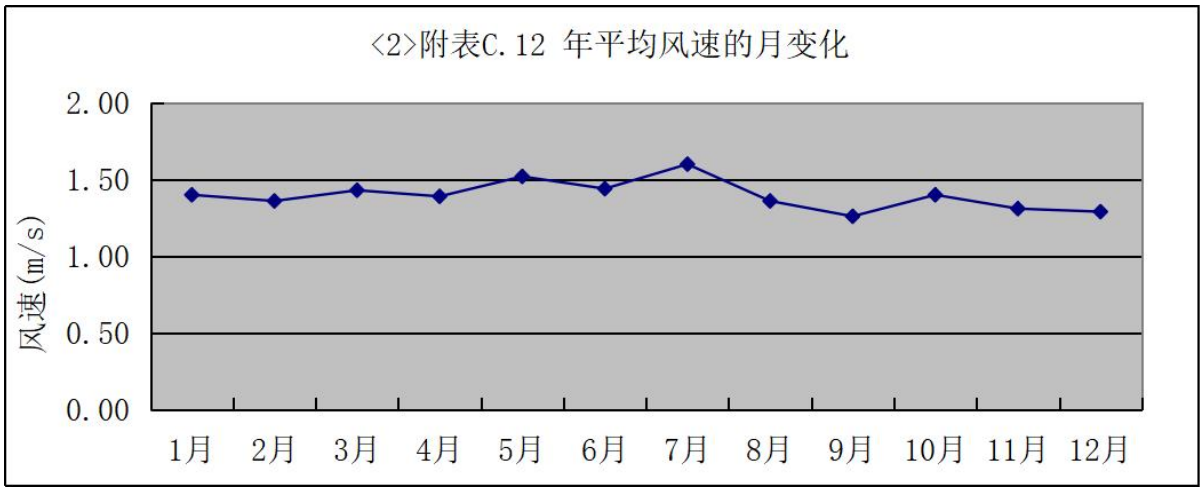


图 4 仁化县气象站 2021 年平均风速月变化

表 25 和图 5 为各季平均风速日变化，从各季风速日变化来看，白天风速要大于晚

上，表明白天的扩散条件好于晚上，风速最大一般出现在中午。

表 24　仁化县气象站 2021 年季小时平均风速的日变化单位：m/s

小时/h	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	1.17	1.12	1.20	0.94	0.99	1.03	1.12	1.08	1.08	0.98	0.97	1.31
夏季	1.12	1.00	1.01	0.90	0.89	0.94	0.84	0.88	0.82	0.86	0.94	1.31
秋季	1.13	1.10	1.01	0.90	1.02	0.88	1.08	0.89	1.01	0.97	0.97	1.09
冬季	1.08	1.11	1.07	1.01	1.07	0.99	0.94	1.00	1.00	1.07	1.01	0.96
小时/h	**13 时**	**14 时**	**15 时**	**16 时**	**17 时**	**18 时**	**19 时**	**20 时**	**21 时**	**22 时**	**23 时**	**24 时**
春季	1.53	1.82	2.05	2.34	2.36	2.17	2.02	1.94	1.53	1.34	1.37	1.26
夏季	1.63	1.91	2.24	2.26	2.54	2.56	2.41	2.27	1.94	1.51	1.30	1.09
秋季	1.40	1.62	1.84	1.79	2.05	1.86	1.91	1.71	1.53	1.58	1.30	1.16
冬季	1.37	1.55	1.78	1.96	2.01	2.06	2.03	1.94	1.54	1.41	1.25	1.17

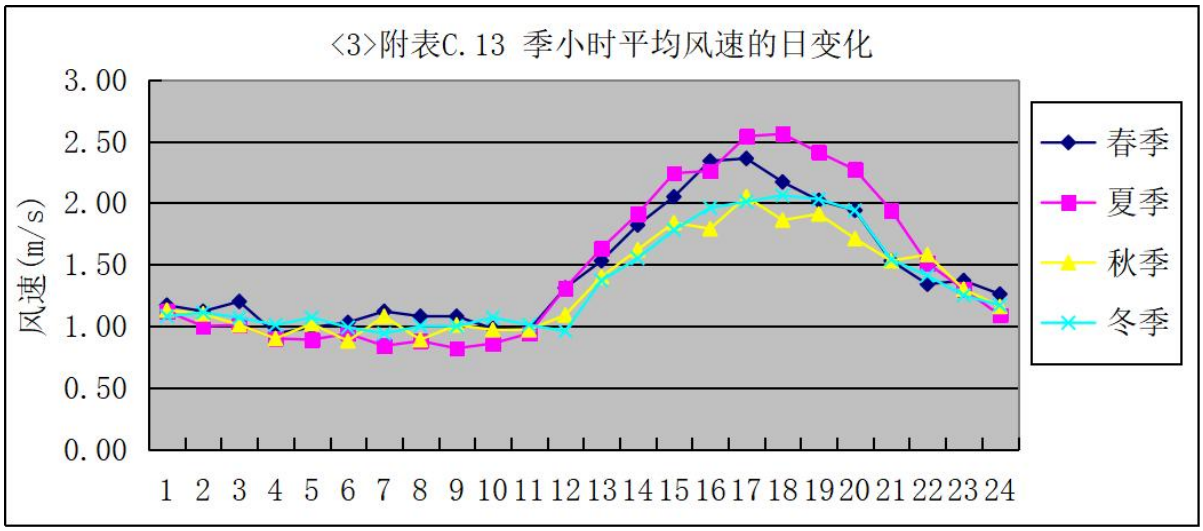


图 5 仁化县气象站 2021 年季平均风速日变化（m/s）

③风频

统计表明，仁化县气象站 2021 年各月静风频率在 2.02～7.64%之间，静风频率年平均为 4.12%。夏季静风频率最小，冬季最大。各月风向频率见表 26。

表 25　仁化县 2021 年年均风频的月变化

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.44	2.55	6.18	6.59	11.96	10.22	9.27	7.66	3.49	2.69	4.30	6.32	7.80	6.59	4.17	3.76	2.02
二月	4.17	2.23	5.51	7.14	10.57	7.44	8.48	5.36	4.32	5.36	5.65	8.33	8.48	7.74	4.02	2.68	2.53
三月	3.90	2.55	4.84	5.91	7.53	9.01	10.62	5.78	5.11	5.91	5.24	5.91	8.33	7.66	5.11	3.49	3.09
四月	2.64	1.67	3.75	7.78	6.81	12.08	15.14	9.44	4.86	3.61	4.17	4.58	5.56	6.81	4.31	1.94	4.86
五月	5.51	2.42	4.70	6.05	7.80	10.48	9.81	6.05	6.18	6.72	5.51	7.12	5.91	5.51	4.44	2.55	3.23
六月	2.92	3.61	4.44	7.92	9.58	9.31	8.06	7.22	7.50	9.31	6.39	4.17	4.17	4.86	2.22	0.69	7.64
七月	4.03	3.90	6.18	12.77	8.47	11.16	6.32	5.24	4.97	7.93	8.33	5.78	3.76	4.30	2.82	1.61	2.42
八月	4.97	3.23	5.38	10.48	7.12	11.02	6.85	4.17	3.90	6.99	7.26	7.39	5.78	5.24	2.82	1.75	5.65
九月	5.69	3.33	8.75	9.03	10.28	14.17	4.58	3.47	4.31	5.42	4.17	6.67	4.86	5.69	2.78	1.94	4.86
十月	6.45	5.11	5.78	9.54	6.72	11.42	11.69	7.53	2.42	2.96	2.82	3.76	3.09	5.91	3.90	5.65	5.24
十一月	6.11	2.92	4.72	10.42	6.25	12.22	11.53	9.58	3.19	3.06	2.92	4.44	3.33	5.69	3.19	5.56	4.86
十二月	3.76	2.69	4.97	7.26	8.20	15.32	17.07	8.47	3.63	4.03	4.03	5.24	2.96	4.17	2.96	2.15	3.09

表 26 仁化县 2021 年年均风频的季变化及年均风频

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.03	2.22	4.44	6.57	7.38	10.51	11.82	7.07	5.39	5.43	4.98	5.89	6.61	6.66	4.62	2.67	3.71
夏季	3.99	3.58	5.34	10.42	8.38	10.51	7.07	5.53	5.43	8.06	7.34	5.80	4.57	4.80	2.63	1.36	5.21
秋季	6.09	3.80	6.41	9.66	7.74	12.59	9.29	6.87	3.30	3.80	3.30	4.95	3.75	5.77	3.30	4.40	4.99
冬季	4.12	2.50	5.56	6.99	10.23	11.11	11.71	7.22	3.80	3.98	4.63	6.57	6.34	6.11	3.70	2.87	2.55
全年	4.55	3.03	5.43	8.41	8.42	11.18	9.97	6.67	4.49	5.33	5.07	5.80	5.32	5.83	3.56	2.82	4.12

2021 年本地区四季和全年的风玫瑰图见图 6。

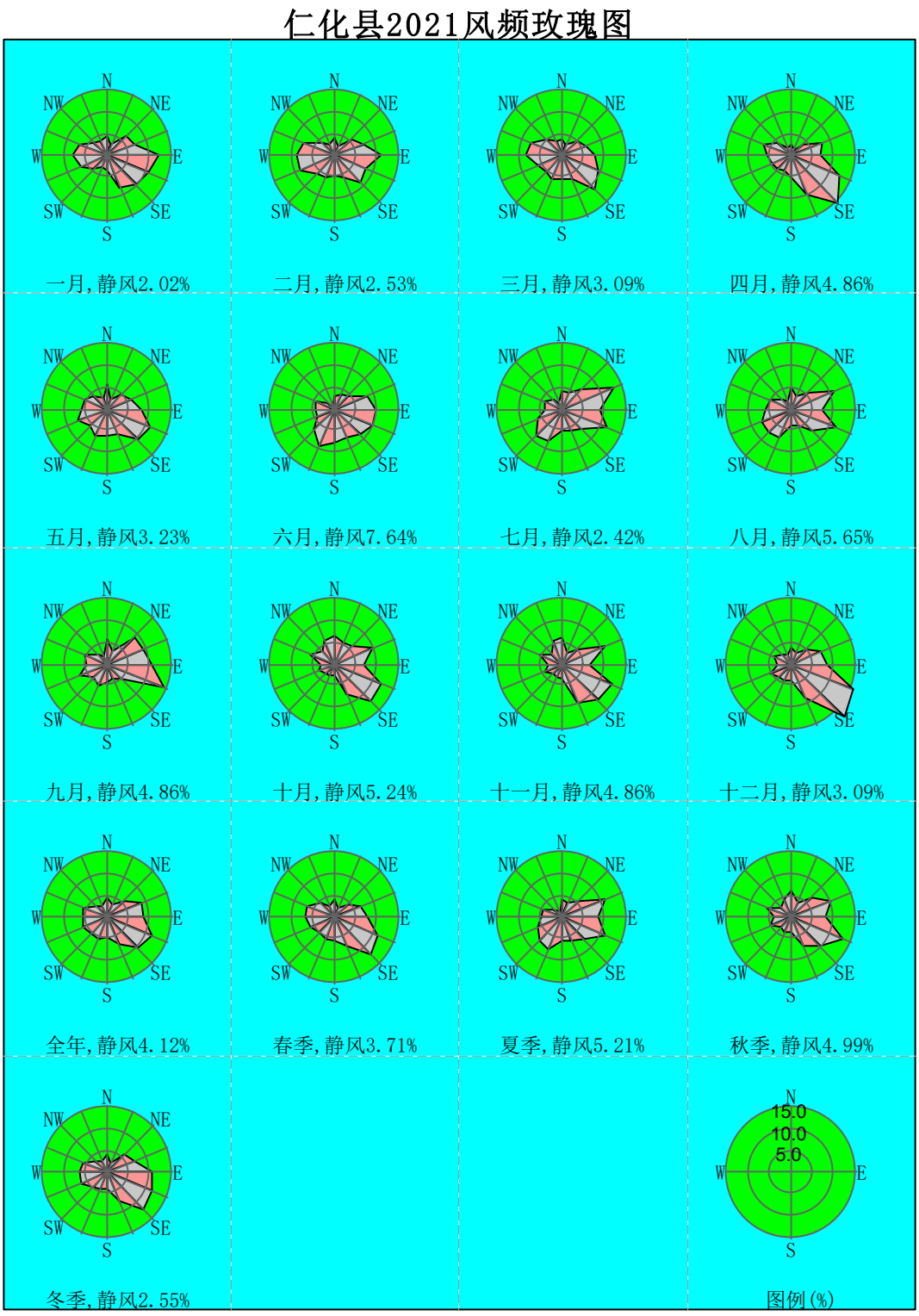


图 6　仁化县气象站 2021 年四季和全年风向玫瑰图

1.5.2 预测评价因子

根据工程分析结果，本报告选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、Pb、As、Hg、Cd、氨为本项目环境空气影响预测和评价因子。

根据国家环保部《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》编制说明，我国于 2010 年组织的多个城市长期灰霾试点监测结果表明，各试点城市环境空气中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例在 40.4%~69.9%之间，平均为 50%[1,2] 。WHO 分析世界各国的研究结果后认为，发达国家城市中 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度的比例通常在 50~80%之间，对于发展中国家的城市，$PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 浓度具有代表性的比例为 50%[3]。因此，新的大气标准，采用二级标准 $PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 平均浓度限值的比例为 50%。

据此，本报告依据上述研究成果，按照工程分析所得 PM_{10} 排放源强的 50%估算本项目 $PM_{2.5}$ 排放源强。

[1] 中国环境监测总站.灰霾试点监测报告.2010；

[2] 环境保护部科技标准司.我国五城市大气细颗粒物（$PM_{2.5}$）污染与居民死亡关系研究报告；

[3] WHO. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen (Global Update 2005)。

1.5.3 大气污染预测源强

根据本报告工程分析结果，表 27~表 30 给出了本项目新增大气污染源、以新带老”污染源的排放量及排放方式等参数；根据收集资料，表 31~表 37 给出了丹霞冶炼厂在建污染源的排放量及排放方式等参数。

表 27　本项目新增源参数表（有组织排放）

污染源	X	Y	排气筒		废气量或风量（m^3/h）	废气温度（℃）	年排放小时数/h	污染物	正常排放速率（kg/h）	非正常排放速率（kg/h）
			高度（m）	内径（m）						
低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器（DA002 排气筒）	-552	-222	30	1.5	45000	30	7920	PM_{10}	0.259	51.878
								$PM_{2.5}$	0.1295	0.056
								Pb	0.0014	0.0012
								As	0.00003	0.00007
								Hg	0.000014	0.00085
								Cd	0.000021	0.10097
								氨	0.064	0.0041

表 28 本项目新增源参数表（无组织排放）

污染源	占地面积（m2）	海拔高度（m）	面源有效排放高度/m（m）	年排放小时数/h	污染物	排放速率（kg/h）
熔铸车间	5610	115	15	7920	PM_{10}	0.524
					$PM_{2.5}$	0.262
					Pb	0.0006
					As	0.000012
					Hg	0.00000063
					Cd	0.00000859
					氨	0.001

表 29　本项目“以新带老”削减情况参数表（有组织排放）

污染源	X	Y	排气筒		废气量或风量（m^3/h）	废气温度（℃）	年排放小时数/h	污染物	正常排放速率（kg/h）
			高度（m）	内径（m）					
低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器（旧 DA002 排气筒）	-552	-222	30	1.5	45000	30	7920	PM_{10}	0.0260
								$PM_{2.5}$	0.0130
								Pb	0.00014
								As	0.0000033
								Hg	0.0000013
								Cd	0.0000025
								氨	0.0063

表 30　本项目“以新带老”削减情况参数表（无组织排放）

污染源	占地面积（m2）	海拔高度（m）	有效源高（m）	年排放小时数/h	污染物	排放速率（kg/h）
熔铸车间	5610	115	15	7920	PM_{10}	0.6405
					$PM_{2.5}$	0.3203
					Pb	0.0007
					As	0.00006
					Hg	0.00000013
					Cd	0.0000101
					氨	0.00076
备注：车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值，车间高度 16m。						

表31 丹霞冶炼厂现有在建项目污染源参数表（有组织排放）

排气筒编号	污染源名称	X	Y	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h					
										PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd
G17	100m制酸	121	-175	100	5	1.5	55	7920	连续排放	0.41	0.205	0.025	0.003	0.0001	0.0004
G19	燃气锅炉	-293	-27	20	1	29.3	180	7920		0.176	0.088				
G18	120m高排气筒	0	0	120	4	26.7	55	7920		3.57	1.785	0.3728	0.0111	0.0069	0.0006
G20	污酸除害塔	69	-74	30	0.2	30.4	40	7920		0.41	0.205	0.025	0.003	0.0001	0.0004
G20-15	银电解废气	135	51	19	0.2	29.4	30	7920			0				
G20-19	渣熔炼炉顶料仓废气	-2	-205	15	0.4	19.6	30	7920		0.05	0.025				
G20-20	干燥及磨矿混合料仓废气	-45	-414	15	0.2	39.3	30	7920		0.03	0.015				
G20-23	氧化锌脱氟氯料仓废气	-63	-320	15	0.2	29.4	30	7920		0.02	0.01				

排气筒编号	污染源名称	X	Y	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率					
										kg/h					
										PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd
G20-24	银熔铸废气	99	34	15	0.3	27.9	50	7920		0.04	0.02				
G20-25	干燥及球磨混合炉料转运站环集废气	-143	-395	15	0.5	15.7	30	7920		0.07	0.035				
G20-27	粉煤制备仓落料点环集废气	15	-401	26	0.2	29.4	30	7920		0.02	0.01				
G20-28	渣过滤槽罐环集废气	-239	-420	22	0.8	15.3	30	7920							
G20-30	氧化锌脱氟氯环集废气	-31	-335	120	0.5	7.9	30	7920		0.0009	0.00045	0.00001	0.000000368	2.78E-08	0.000000176
G0	热镀锌废气			22	1.5	1.41	50	7920		0.184	0.092	0.106	0.003	0.0007	0.008

注：其中，NO_2 取 NO_x 的 1 倍，$PM_{2.5}$ 取 PM_{10} 的 0.5 倍

表32　丹霞冶炼厂现有在建项目污染源参数表（无组织排放）

序号	污染源名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h					
									PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd
1	原辅料仓	101	260	35	10	6	7920	连续排放	0.03273	0.019638				
2	混合料干燥、球磨	100	140	15	10	5	7920		0.03152	0.018912				
3	渣熔炼车间	104	9602m^2			55	7920		0.04351	0.026106	0.00266	0.00004	0.00002	0.00001
4	烟化炉吹炼车间	103	7584m^2			14	7920		0.0404	0.024	0.00082	0.00002	3.27E-08	0.00001
5	铜浮渣熔炼车间	133	1790m^2			12	7920		0.03636	0.021816	0.00024	0.00001	8.4E-09	0.00000426
6	铅电解车间	107	6219m^2			14	7920		0.04202	0.0252	0.00182			
7	贵金属车间	133	3719m^2			14	7920		0.01616	0.009696	0.00005	0.00000283	1.14E-08	0.00000141
8	镉回收车间	120	1500m^2			14	7920		0.00505	0.00303	0.00005			0.00001

表33 丹霞冶炼厂现有在建项目污染源“以新带老”参数表（有组织排放）

序号	污染源名称	X	Y	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h					
										PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd
1	现有制酸尾气	609	-146	50	0.7	11.01	55	7920		0.336	0.2016	0.00026	0.00006		0.00019
2	现有工程回转窑	628	-223	60	1.5	8.3	55	7920		3.75	2.25	0.02123	0.0003	0.00046	0.01157

表34 丹霞冶炼厂现有在建项目污染源“以新带老”参数表（无组织排放）

序号	污染源名称	X	Y	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h					
											PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd
1	回转窑车间	632	-153	108	$5192m^2$			15	7920		0.2529	0.15174	/	/	/	/

表35 丹霞冶炼厂现有在建项目无组织大气污染源高度取值

序号	污染源名称	车间厂房高度（m）	面源有效排放高度（m）	取值理由
1	原辅料车间	16	6	车间全密闭设计；考虑到车辆进出大门，面源有效高度按照 6m 取值
2	混合料干燥、球磨	19	5	车间全密闭设计；面源有效高度按照厂房大门高度 5m 取值。
3	渣熔炼车间	60.5	55	渣熔炼炉的出铅口、出渣口无组织排放大部分被环境集烟设施收集，未收集的部分通过车间顶部设置自然通

				风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值
4	烟化炉吹炼车间	16	14	车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值
5	铜浮渣熔炼车间	13	12	车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值
6	铅电解车间	15	14	车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值
7	贵金属车间	15	14	车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值
8	钴回收车间	13	12	车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值
9	镉回收车间	16	14	车间顶部设置自然通风机；车间侧壁密闭，不设置强制通风机；面源有效高度按照厂房高度的 90%取值

表36 丹霞冶炼厂现有已建项目有组织大气污染源参数

序号	污染源名称	X	Y	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h									
										Cl_2	HCL	H_2SO_4	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd	氨
1	浸出车间废气	331	-84	60	0.8	5.16	50	7920	正常			0.061							
2	硫回收车间废气	351	-106	22	0.8	19.29	50	7920	正常			0.29							
3	浓密池废气	387	-168	22	0.8	21.89	50	7920				0.301							
4	中和置换车间中和搅拌桶废气	502	-151	22	0.8	7.65	50	7920	正常			0.091	0.129	0.0645	0.00062	0.00001	0.00001	0.00006	
5	中和置换车间置换反应槽废气	534	-158	22	0.8	6.68	50	7920	正常			0.231							

序号	污染源名称	X	Y	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h									
										Cl_2	HCL	H_2SO_4	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd	氨
6	除高铁车间反应桶废气 1#	488	-269	33	0.7	3.98	50	7920	正常			0.005							
7	除低铁车间焙砂仓废气	535	-248	33	0.6	16.64	50	7920	正常			0.056			0.0945				
8	净化车间一次净化槽废气	541	-284	24	0.8	7.44	50	7920	正常			0.033							
9	净化车间二次净化槽废气	528	-307	24	0.8	6.36	50	7920	正常			0.03							
10	精炼废气	464	45	45	0.45	7.56	55	7920	正常	0.009	0.021								
11	工业盐蒸馏废气	431	24	35	0.4	13.89	55	7920	正常			0.004							
12	焙烧废气	431	24	35	0.4	2.24	55	7920	正常				0.021	0.0105	0.00006			0.00001	
13	富氧浸出废气	412	-14	35	0.7	5.16	55	7920	正常			0.0723							
14	贵金属萃取废气	534	2	35	0.55	19.29	55	7920	正常										
15	贵金属中和废气	448	45	25	0.45	21.89	55	7920	正			0.0108							

序号	污染源名称	X	Y	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h									
										Cl_2	HCL	H_2SO_4	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd	氨
									常										
16	高银浸出废气			22	0.5	1664m^3/h	30	7920	正常			0.03	0.336	0.168	0.00026	0.00006		0.00019	
17	制酸废气	609	-146	50	0.7	11.01	55	7920	正常			0.189							
18	回转窑废气	628	-223	60	1.5	8.3	55	7920	正常				3.75	1.875	0.02123	0.0003	0.00046	0.01157	
19	锌粉制备废气			25	1	22.86	80	5400	正常				0.543	0.2715	0.01002	0.000084	0.00008	0.000023	0.0351
20	废编织袋处置废气			18	0.5	10000m^3/h	30	2640	正常				0.0459	0.02295					
备注：不包括熔铸车间废气																			

表37 丹霞冶炼厂现有已建项目无组织大气污染源参数

序号	污染源名称	X	Y	面源海拔高度/m	面源面积/m2	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h							
									H_2SO_4	PM_{10}	$PM_{2.5}$	Pb	As	Hg	Cd	氨
1	氧压浸出车间	292	-112	114	1845m^2	15	7920	连续排放	0.4642							
2	硫回收车间	333	-118	114	2100m^2	15	7920		0.1994							
3	中和置换车间	442	-127	107	4281m^2	15	7920		0.0042	0.695	0.3475	0.0011				
4	除铁车间	533	-169	105	4575m^2	15	7920		0.0029	0.0018	0.0009					
5	净化车间	492	-209	108	4274m^2	15	7920		0.0006							
6	电积车间	341	-158	118	3296m^2	15	7920		0.2045							
7	五金仓库	-40	-17	112	650	5	2640	正常		0.3059	0.153					
8	锌粉制备车间				114	5	5400	正常		0.3596	0.1798	0.0017	0.000007	0.000002	0.00003	0.00072

1.5.4 评价标准

预测评价因子中，PM_{10}、$PM_{2.5}$、铅、砷、汞、镉执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，评价标准详见表 11。

1.5.5 评价等级

根据工程分析结果，选择本项目主要污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物计算 P_i。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。污染源最大地面浓度占标率如表 16 所示。

由表 16 计算结果可知，据计算结果及导则要求，各污染物的最大地面浓度占标率为 207.54%，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目大气环境评价等级定为一级。

1.5.6 预测模式选择

本次环评选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测。

采用韶关市仁化县气象站提供的 2021 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料。

1.5.7 预测坐标及关心点坐标

1、大气预测坐标系统

本评价以现有在建项目 G18（120m 高排气筒）排气筒位置为原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立本次大气预测坐标系统。

2、预测区域

评价范围为 5km×5km 区域，但一般预测计算范围为圆形或矩形，为方便计算，同时考虑到预测计算覆盖整个评价范围，预测区域覆盖整个评价范围。

3、关心点的选取

根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的关心点，

并给出对应的预测坐标。

1.5.8 预测方案及参数

（1）本预测评价内容

本报告选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、铅、砷、汞、镉、氨作为预测因子，主要预测和评价内容如下：

①本项目新增污染源：预测正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度评价其最大浓度占标率；

②本项目新增污染源-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有）：对于现状达标的污染物，预测正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的短期浓度的达标情况；

③本项目新增污染源：预测非正常排放工况下，环境保护目标、网格点、区域最大地面浓度点处的 1h 平均质量浓度；评价其最大浓度占标率。

表38 预测评价方案表

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点 1
新增污染源	PM_{10} $PM_{2.5}$ 铅 砷 汞 镉 氨	正常排放	1h平均质量浓度 日均质量浓度 年均质量浓度	最大浓度占标率	各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 100m 为步长的网格点
新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有）	PM_{10} $PM_{2.5}$ 铅 砷 汞 镉 氨	正常排放	1h平均质量浓度 日均质量浓度 年均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况	
新增污染源	PM_{10} $PM_{2.5}$	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率	
新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	PM_{10} $PM_{2.5}$ TVOC 非甲烷总烃	正常排放	1h平均质量浓度 日均质量浓度	大气环境防护距离	各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 50m 为步长的网格

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点 1
	甲苯 二甲苯 苯乙烯 氨 硫化氢				点

（2）模型主要参数选取

本项目采用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018（Ver2.6）作为预测计算工具。

主要环境空气敏感点见表 6.4-18。地形数据来源于网站（http://srtm.csi.cgiar.org/），50*50km 范围，分辨率为 90m，评价范围地形特征图，地表特征参数具体见表 41。

本次评价不需考虑建筑物下洗。

表39 主要环境空气敏感点

序号	名称	X	Y	地面高程
1	前进村	2317	-874	99.77
2	狮井村	2386	-1547	89.8
3	麻塘村	1192	-1176	96.62
4	八甲村	2011	-1535	89.35
5	向东村	283	-1013	96.98
6	东风	426	-1299	95.08
7	向阳村	820	-1759	93.43
8	黄泥岭村	-332	-924	100.96
9	高宅村	-46	-1365	95.65
10	光明村	426	-2192	97.71
11	铁屎岭村	-715	-739	105.54
12	青化	-896	-1477	94.07
13	红旗	-1415	-1651	95.46
14	建新	-2559	-1984	104.02
15	五一村	-2702	-1601	103.33
16	铁厂	-985	-82	107.95
17	新贵地村	-1244	42	108.47
18	凡口	-2691	348	121.83
19	木莲坑村	-1825	1303	135.82
20	火冲坑村	-2993	1809	167.9
21	青石桥	50	-1728	94.2
22	窖屋	-1960	138	118.75
23	信宜	-1514	250	113.82
24	大坪	-987	17	112.02

表40 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
排气筒出口下洗现象	不考虑
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理 ALPHA 选项	否
干沉降算法中部考虑干清除	否
湿沉降算法中部考虑干清除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
背景浓度采用值	同时段最大
背景浓度插值法	取各监测点平均值
气象起止日期	2021-01-01 至 2021-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	农作地
通用地表湿度	潮湿气候

表41 地表特征参数

地表类型	序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	1	0-360	冬季(12,1,2 月)	.6	.5	.01
	2	0-360	春季(3,4,5 月)	.14	.2	.03
	3	0-360	夏季(6,7,8 月)	.2	.3	.2
	4	0-360	秋季(9,10,11 月)	.18	.4	.05

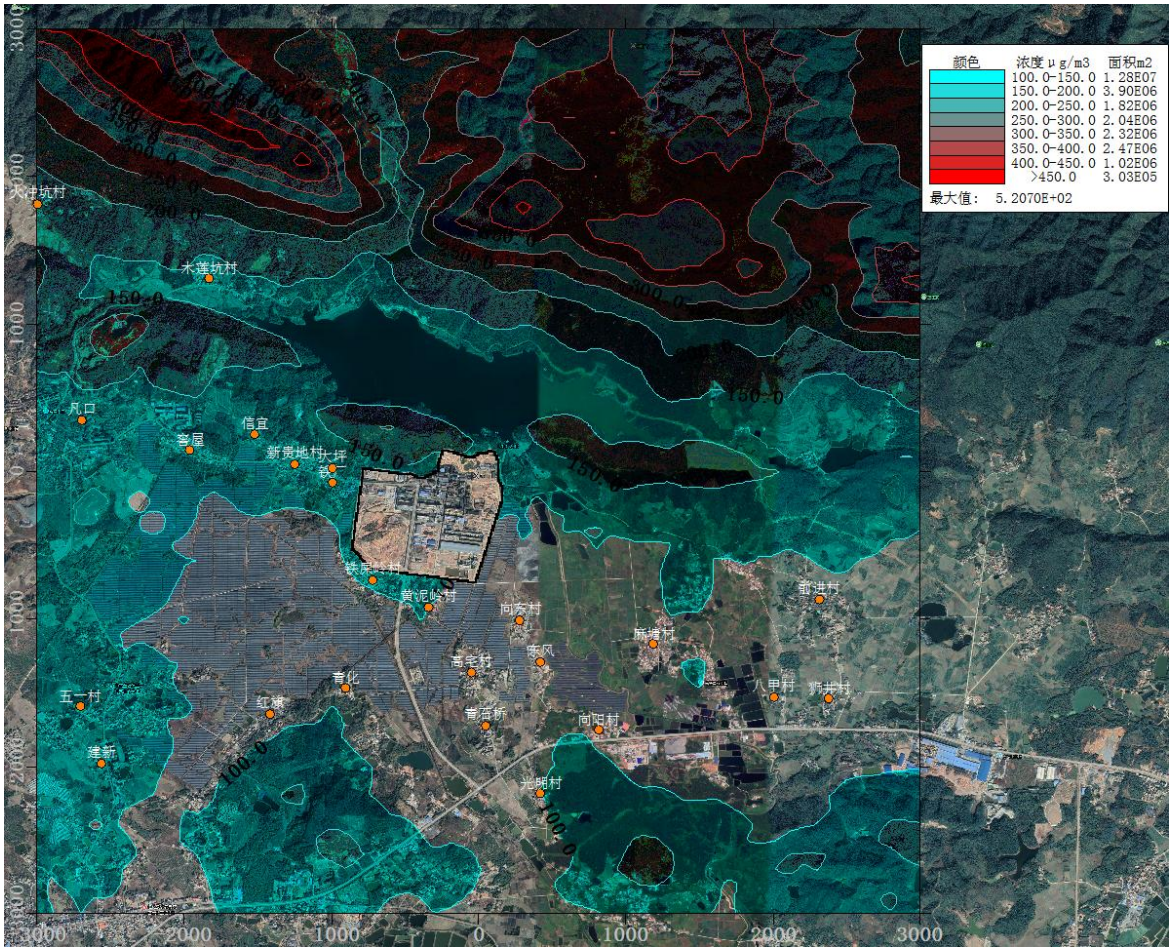


图7 本项目所在位置高程图

1.5.9 大气环境影响预测及评价

1.5.9.1 新增污染源的环境影响预测与分析

（1）敏感点各污染物最大地面浓度

PM_{10}地面最大小时均浓度敏感点为铁厂，增值 0.0564mg/m^3，占标率为 12.53%；最大日均浓度敏感点为铁厂，增值 0.00262mg/m^3，占标率为 1.75%；地面最大年均浓度敏感点为铁厂，增值 0.000367mg/m^3，占标率为 0.52%。

$PM_{2.5}$地面最大小时均浓度敏感点为铁厂，增值 0.0282mg/m^3，占标率为 12.53%；最大日均浓度敏感点为铁厂，增值 0.00131mg/m^3，占标率为 1.75%；地面最大年均浓度敏感点为铁厂，增值 0.000184mg/m^3，占标率为 0.52%。

Pb 地面最大春季平均浓度敏感点为光明村，增值 6.91E-07mg/m^3，占标率为 6.91E-05%，最大夏季平均浓度敏感点为大坪，增值 7.54E-07mg/m^3，占标率为

7.54E-05%，最大秋季平均浓度敏感点为铁厂/大坪，增值 7.45E-07mg/m^3，占标率为 7.45E-05%，最大冬季平均浓度敏感点为大坪，增值 6.54E-07mg/m^3，占标率为 6.54E-05%，最大年平均浓度敏感点为铁厂/大坪，增值 6.60E-07mg/m^3，占标率为 1.32E-04%。

As 地面最大年均浓度敏感点为铁厂/大坪，增值 4.80E-07mg/m^3，占标率为 8%。

Hg 地面地面最大年均浓度敏感点为火冲坑村，增值 1.0E-08mg/m^3，占标率为 0.02%。

Cd 地面地面最大年均浓度敏感点为铁厂/新贵地村/木莲坑村/火冲坑村/信宜/大坪，增值 1.0E-08mg/m^3，占标率为 0.2%。

氨地面最大小时均浓度敏感点为火冲坑村，增值 0.00197mg/m^3，占标率为 0.99%。

（2）网格点最大地面浓度

PM_{10} 网格点地面最大小时值浓度增值为 0.267mg/m^3，占标率为 59.41%；地面最大日均浓度增值为 0.0242mg/m^3，占标率为 16.13%；地面最大年均浓度增值为 0.00236mg/m^3，占标率为 3.37%。。

$PM_{2.5}$ 网格点地面最大小时值浓度增值为 0.134mg/m^3，占标率为 59.41%；地面最大日均浓度增值为 0.0121mg/m^3，占标率为 16.13%；地面最大年均浓度增值为 0.00118mg/m^3，占标率为 3.37%。

Pb 网格点地面最大春季平均浓度增值 1.06E-06mg/m^3，占标率为 1.06E-04%；最大夏季平均浓度增值 9.83E-07mg/m^3，占标率为 9.83E-05%；最大秋季平均浓度增值 1.52E-06mg/m^3，占标率为 1.56E-04%；最大冬季平均浓度增值 1.28E-06mg/m^3，占标率为 1.28E-04%；最大年平均浓度增值 7.22E-06mg/m^3，占标率为 1.44E-03%。

As 网格点地面最大年浓度增值为 3.93E-06mg/m^3，占标率为 65.5%。

Cd 网格点地面最大年浓度增值为 5.0E-08mg/m^3，占标率为 1.0%。

氨网格点地面最大小时值浓度增值为 0.017mg/m^3，占标率为 8.51%。

综上所述，正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件。

表 42 项目新增污染源 PM_{10} 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	1 小时	9.62E-03	21022009	4.50E-01	2.14	达标
					日平均	6.52E-04	210806	1.50E-01	0.43	达标
					年平均	5.16E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	1 小时	9.03E-03	21080207	4.50E-01	2.01	达标
					日平均	6.14E-04	211015	1.50E-01	0.41	达标
					年平均	5.25E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	1 小时	1.11E-02	21123010	4.50E-01	2.46	达标
					日平均	8.21E-04	211014	1.50E-01	0.55	达标
					年平均	6.89E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	1 小时	1.07E-02	21080207	4.50E-01	2.37	达标
					日平均	5.06E-04	210628	1.50E-01	0.34	达标
					年平均	5.39E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	1 小时	3.17E-02	21021209	4.50E-01	7.05	达标
					日平均	1.51E-03	210212	1.50E-01	1.01	达标
					年平均	7.05E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	1 小时	2.28E-02	21021209	4.50E-01	5.06	达标
					日平均	1.08E-03	210212	1.50E-01	0.72	达标
					年平均	5.33E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	1 小时	1.71E-02	21021209	4.50E-01	3.8	达标
					日平均	8.13E-04	210212	1.50E-01	0.54	达标
					年平均	4.25E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	1 小时	3.86E-02	21020809	4.50E-01	8.57	达标
					日平均	2.05E-03	210513	1.50E-01	1.37	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					年平均	1.21E-04	平均值	7.00E-02	0.17	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	1 小时	3.10E-02	21020809	4.50E-01	6.89	达标
					日平均	1.40E-03	210208	1.50E-01	0.93	达标
					年平均	6.22E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	1 小时	1.35E-02	21020809	4.50E-01	2.99	达标
					日平均	5.99E-04	210208	1.50E-01	0.4	达标
					年平均	3.78E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	1 小时	3.40E-02	21092908	4.50E-01	7.55	达标
					日平均	1.94E-03	210929	1.50E-01	1.29	达标
					年平均	1.28E-04	平均值	7.00E-02	0.18	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	1 小时	1.83E-02	21092908	4.50E-01	4.07	达标
					日平均	9.98E-04	210929	1.50E-01	0.67	达标
					年平均	7.21E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	1 小时	1.04E-02	21062323	4.50E-01	2.31	达标
					日平均	1.26E-03	210625	1.50E-01	0.84	达标
					年平均	7.14E-05	平均值	7.00E-02	0.1	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	1 小时	1.10E-02	21021810	4.50E-01	2.44	达标
					日平均	6.21E-04	211027	1.50E-01	0.41	达标
					年平均	8.87E-05	平均值	7.00E-02	0.13	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	1 小时	1.01E-02	21031408	4.50E-01	2.24	达标
					日平均	9.95E-04	210820	1.50E-01	0.66	达标
					年平均	1.20E-04	平均值	7.00E-02	0.17	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	1 小时	5.64E-02	21102808	4.50E-01	12.53	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					日平均	2.62E-03	211028	1.50E-01	1.75	达标
					年平均	3.67E-04	平均值	7.00E-02	0.52	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	1 小时	3.28E-02	21120110	4.50E-01	7.28	达标
					日平均	1.72E-03	210624	1.50E-01	1.14	达标
					年平均	2.61E-04	平均值	7.00E-02	0.37	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	1 小时	2.21E-02	21072707	4.50E-01	4.91	达标
					日平均	1.14E-03	210727	1.50E-01	0.76	达标
					年平均	2.04E-04	平均值	7.00E-02	0.29	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	1 小时	3.64E-02	21010504	4.50E-01	8.09	达标
					日平均	2.19E-03	210105	1.50E-01	1.46	达标
					年平均	2.94E-04	平均值	7.00E-02	0.42	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	1 小时	7.98E-03	21022303	4.50E-01	1.77	达标
					日平均	9.37E-04	211103	1.50E-01	0.62	达标
					年平均	1.11E-04	平均值	7.00E-02	0.16	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	1 小时	2.67E-02	21020809	4.50E-01	5.93	达标
					日平均	1.19E-03	210208	1.50E-01	0.79	达标
					年平均	5.25E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	1 小时	2.63E-02	21102808	4.50E-01	5.84	达标
					日平均	1.43E-03	210831	1.50E-01	0.96	达标
					年平均	2.07E-04	平均值	7.00E-02	0.3	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	1 小时	2.74E-02	21062407	4.50E-01	6.1	达标
					日平均	2.24E-03	210825	1.50E-01	1.49	达标
					年平均	2.48E-04	平均值	7.00E-02	0.35	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
24	大坪	-987,17	112.02	584	1 小时	4.33E-02	21062407	4.50E-01	9.62	达标
					日平均	2.49E-03	210624	1.50E-01	1.66	达标
					年平均	3.62E-04	平均值	7.00E-02	0.52	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	1 小时	2.67E-01	21021304	4.50E-01	59.41	达标
		0,-400	97.8	534	日平均	2.42E-02	210419	1.50E-01	16.13	达标
		-100,-500	100.6	534	年平均	2.36E-03	平均值	7.00E-02	3.37	达标

表 43 新增污染源 $PM_{2.5}$ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	1 小时	4.81E-03	2.10E+07	2.25E-01	2.14	达标
					日平均	3.26E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.43	达标
					年平均	2.58E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	1 小时	4.51E-03	2.11E+07	2.25E-01	2.01	达标
					日平均	3.07E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.41	达标
					年平均	2.63E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	1 小时	5.54E-03	2.11E+07	2.25E-01	2.46	达标
					日平均	4.10E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.55	达标
					年平均	3.45E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	1 小时	5.33E-03	2.11E+07	2.25E-01	2.37	达标
					日平均	2.53E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.34	达标
					年平均	2.70E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	1 小时	1.59E-02	2.10E+07	2.25E-01	7.05	达标
					日平均	7.55E-04	2.10E+05	7.50E-02	1.01	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					年平均	3.53E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	1 小时	1.14E-02	2.10E+07	2.25E-01	5.06	达标
					日平均	5.42E-04	2.10E+05	7.50E-02	0.72	达标
					年平均	2.67E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	1 小时	8.54E-03	2.10E+07	2.25E-01	3.8	达标
					日平均	4.07E-04	2.10E+05	7.50E-02	0.54	达标
					年平均	2.12E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	1 小时	1.93E-02	2.10E+07	2.25E-01	8.57	达标
					日平均	1.03E-03	2.11E+05	7.50E-02	1.37	达标
					年平均	6.06E-05	平均值	3.50E-02	0.17	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	1 小时	1.55E-02	2.10E+07	2.25E-01	6.89	达标
					日平均	6.99E-04	2.10E+05	7.50E-02	0.93	达标
					年平均	3.11E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	1 小时	6.73E-03	2.10E+07	2.25E-01	2.99	达标
					日平均	3.00E-04	2.10E+05	7.50E-02	0.4	达标
					年平均	1.89E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	1 小时	1.70E-02	2.11E+07	2.25E-01	7.55	达标
					日平均	9.70E-04	2.11E+05	7.50E-02	1.29	达标
					年平均	6.40E-05	平均值	3.50E-02	0.18	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	1 小时	9.16E-03	2.11E+07	2.25E-01	4.07	达标
					日平均	4.99E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.67	达标
					年平均	3.61E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	1 小时	5.19E-03	2.11E+07	2.25E-01	2.31	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					日平均	6.31E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.84	达标
					年平均	3.57E-05	平均值	3.50E-02	0.1	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	1 小时	5.50E-03	2.10E+07	2.25E-01	2.44	达标
					日平均	3.10E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.41	达标
					年平均	4.43E-05	平均值	3.50E-02	0.13	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	1 小时	5.03E-03	2.10E+07	2.25E-01	2.24	达标
					日平均	4.98E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.66	达标
					年平均	6.02E-05	平均值	3.50E-02	0.17	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	1 小时	2.82E-02	2.11E+07	2.25E-01	12.53	达标
					日平均	1.31E-03	2.11E+05	7.50E-02	1.75	达标
					年平均	1.84E-04	平均值	3.50E-02	0.52	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	1 小时	1.64E-02	2.11E+07	2.25E-01	7.28	达标
					日平均	8.59E-04	2.11E+05	7.50E-02	1.14	达标
					年平均	1.31E-04	平均值	3.50E-02	0.37	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	1 小时	1.10E-02	2.11E+07	2.25E-01	4.91	达标
					日平均	5.68E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.76	达标
					年平均	1.02E-04	平均值	3.50E-02	0.29	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	1 小时	1.82E-02	2.10E+07	2.25E-01	8.09	达标
					日平均	1.09E-03	2.10E+05	7.50E-02	1.46	达标
					年平均	1.47E-04	平均值	3.50E-02	0.42	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	1 小时	3.99E-03	2.10E+07	2.25E-01	1.77	达标
					日平均	4.68E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.62	达标
					年平均	5.57E-05	平均值	3.50E-02	0.16	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	1 小时	1.33E-02	2.10E+07	2.25E-01	5.93	达标
					日平均	5.95E-04	2.10E+05	7.50E-02	0.79	达标
					年平均	2.63E-05	平均值	3.50E-02	0.08	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	1 小时	1.31E-02	2.11E+07	2.25E-01	5.84	达标
					日平均	7.17E-04	2.11E+05	7.50E-02	0.96	达标
					年平均	1.03E-04	平均值	3.50E-02	0.3	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	1 小时	1.37E-02	2.11E+07	2.25E-01	6.1	达标
					日平均	1.12E-03	2.11E+05	7.50E-02	1.49	达标
					年平均	1.24E-04	平均值	3.50E-02	0.35	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	1 小时	2.16E-02	2.11E+07	2.25E-01	9.62	达标
					日平均	1.24E-03	2.11E+05	7.50E-02	1.66	达标
					年平均	1.81E-04	平均值	3.50E-02	0.52	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	1 小时	1.34E-01	2.10E+07	2.25E-01	59.41	达标
		0,-400	97.8	534	日平均	1.21E-02	2.10E+05	7.50E-02	16.13	达标
		-100,-500	100.6	534	年平均	1.18E-03	平均值	3.50E-02	3.37	达标

表 44　新增污染源铅浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	春季平均	8.38E-08	平均值	1.00E+00	8.38E-06	达标
					夏季平均	1.06E-07	平均值	1.00E+00	1.06E-05	达标
					秋季平均	8.56E-08	平均值	1.00E+00	8.56E-06	达标
					冬季平均	5.28E-08	平均值	1.00E+00	5.28E-06	达标
					年均值	8.00E-08	平均值	5.00E-01	1.60E-05	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	春季平均	7.32E-08	平均值	1.00E+00	7.32E-06	达标
					夏季平均	8.81E-08	平均值	1.00E+00	8.81E-06	达标
					秋季平均	7.73E-08	平均值	1.00E+00	7.73E-06	达标
					冬季平均	8.56E-08	平均值	1.00E+00	8.56E-06	达标
					年均值	8.00E-08	平均值	5.00E-01	1.60E-05	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	春季平均	8.86E-08	平均值	1.00E+00	8.86E-06	达标
					夏季平均	1.09E-07	平均值	1.00E+00	1.09E-05	达标
					秋季平均	1.32E-07	平均值	1.00E+00	1.32E-05	达标
					冬季平均	1.13E-07	平均值	1.00E+00	1.13E-05	达标
					年均值	1.10E-07	平均值	5.00E-01	2.20E-05	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	春季平均	7.17E-08	平均值	1.00E+00	7.17E-06	达标
					夏季平均	8.29E-08	平均值	1.00E+00	8.29E-06	达标
					秋季平均	9.31E-08	平均值	1.00E+00	9.31E-06	达标
					冬季平均	8.99E-08	平均值	1.00E+00	8.99E-06	达标
					年均值	8.00E-08	平均值	5.00E-01	1.60E-05	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	春季平均	1.24E-07	平均值	1.00E+00	1.24E-05	达标
					夏季平均	1.45E-07	平均值	1.00E+00	1.45E-05	达标
					秋季平均	1.19E-07	平均值	1.00E+00	1.19E-05	达标
					冬季平均	1.05E-07	平均值	1.00E+00	1.05E-05	达标
					年均值	1.20E-07	平均值	5.00E-01	2.40E-05	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	春季平均	8.39E-08	平均值	1.00E+00	8.39E-06	达标
					夏季平均	1.02E-07	平均值	1.00E+00	1.02E-05	达标
					秋季平均	9.43E-08	平均值	1.00E+00	9.43E-06	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					冬季平均	9.06E-08	平均值	1.00E+00	9.06E-06	达标
					年均值	9.00E-08	平均值	5.00E-01	1.80E-05	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	春季平均	6.41E-08	平均值	1.00E+00	6.41E-06	达标
					夏季平均	7.83E-08	平均值	1.00E+00	7.83E-06	达标
					秋季平均	6.87E-08	平均值	1.00E+00	6.87E-06	达标
					冬季平均	7.08E-08	平均值	1.00E+00	7.08E-06	达标
					年均值	7.00E-08	平均值	5.00E-01	1.40E-05	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	春季平均	1.33E-07	平均值	1.00E+00	1.33E-05	达标
					夏季平均	2.12E-07	平均值	1.00E+00	2.12E-05	达标
					秋季平均	1.85E-07	平均值	1.00E+00	1.85E-05	达标
					冬季平均	2.72E-07	平均值	1.00E+00	2.72E-05	达标
					年均值	2.00E-07	平均值	5.00E-01	4.00E-05	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	春季平均	7.95E-08	平均值	1.00E+00	7.95E-06	达标
					夏季平均	1.14E-07	平均值	1.00E+00	1.14E-05	达标
					秋季平均	1.09E-07	平均值	1.00E+00	1.09E-05	达标
					冬季平均	1.22E-07	平均值	1.00E+00	1.22E-05	达标
					年均值	1.10E-07	平均值	5.00E-01	2.20E-05	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	春季平均	4.56E-08	平均值	1.00E+00	4.56E-06	达标
					夏季平均	6.59E-08	平均值	1.00E+00	6.59E-06	达标
					秋季平均	7.39E-08	平均值	1.00E+00	7.39E-06	达标
					冬季平均	6.69E-08	平均值	1.00E+00	6.69E-06	达标
					年均值	6.00E-08	平均值	5.00E-01	1.20E-05	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	春季平均	1.35E-07	平均值	1.00E+00	1.35E-05	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					夏季平均	2.21E-07	平均值	1.00E+00	2.21E-05	达标
					秋季平均	2.87E-07	平均值	1.00E+00	2.87E-05	达标
					冬季平均	2.77E-07	平均值	1.00E+00	2.77E-05	达标
					年均值	2.30E-07	平均值	5.00E-01	4.60E-05	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	春季平均	7.04E-08	平均值	1.00E+00	7.04E-06	达标
					夏季平均	9.12E-08	平均值	1.00E+00	9.12E-06	达标
					秋季平均	1.76E-07	平均值	1.00E+00	1.76E-05	达标
					冬季平均	1.35E-07	平均值	1.00E+00	1.35E-05	达标
					年均值	1.20E-07	平均值	5.00E-01	2.40E-05	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	春季平均	5.30E-08	平均值	1.00E+00	5.30E-06	达标
					夏季平均	7.97E-08	平均值	1.00E+00	7.97E-06	达标
					秋季平均	2.08E-07	平均值	1.00E+00	2.08E-05	达标
					冬季平均	1.15E-07	平均值	1.00E+00	1.15E-05	达标
					年均值	1.10E-07	平均值	5.00E-01	2.20E-05	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	春季平均	7.81E-08	平均值	1.00E+00	7.81E-06	达标
					夏季平均	1.16E-07	平均值	1.00E+00	1.16E-05	达标
					秋季平均	1.84E-07	平均值	1.00E+00	1.84E-05	达标
					冬季平均	1.61E-07	平均值	1.00E+00	1.61E-05	达标
					年均值	1.30E-07	平均值	5.00E-01	2.60E-05	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	春季平均	8.30E-08	平均值	1.00E+00	8.30E-06	达标
					夏季平均	1.43E-07	平均值	1.00E+00	1.43E-05	达标
					秋季平均	2.76E-07	平均值	1.00E+00	2.76E-05	达标
					冬季平均	2.20E-07	平均值	1.00E+00	2.20E-05	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					年均值	1.80E-07	平均值	5.00E-01	3.60E-05	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	春季平均	6.12E-07	平均值	1.00E+00	6.12E-05	达标
					夏季平均	7.06E-07	平均值	1.00E+00	7.06E-05	达标
					秋季平均	7.45E-07	平均值	1.00E+00	7.45E-05	达标
					冬季平均	6.20E-07	平均值	1.00E+00	6.20E-05	达标
					年均值	6.60E-07	平均值	5.00E-01	1.32E-04	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	春季平均	3.94E-07	平均值	1.00E+00	3.94E-05	达标
					夏季平均	4.61E-07	平均值	1.00E+00	4.61E-05	达标
					秋季平均	6.25E-07	平均值	1.00E+00	6.25E-05	达标
					冬季平均	4.04E-07	平均值	1.00E+00	4.04E-05	达标
					年均值	4.60E-07	平均值	5.00E-01	9.20E-05	达标
18	凡口	-2,691,348	121.83	1145	春季平均	2.72E-07	平均值	1.00E+00	2.72E-05	达标
					夏季平均	2.86E-07	平均值	1.00E+00	2.86E-05	达标
					秋季平均	3.33E-07	平均值	1.00E+00	3.33E-05	达标
					冬季平均	3.13E-07	平均值	1.00E+00	3.13E-05	达标
					年均值	2.90E-07	平均值	5.00E-01	5.80E-05	达标
19	木莲坑村	-18,251,303	135.82	1145	春季平均	4.27E-07	平均值	1.00E+00	4.27E-05	达标
					夏季平均	4.66E-07	平均值	1.00E+00	4.66E-05	达标
					秋季平均	3.17E-07	平均值	1.00E+00	3.17E-05	达标
					冬季平均	4.16E-07	平均值	1.00E+00	4.16E-05	达标
					年均值	4.00E-07	平均值	5.00E-01	8.00E-05	达标
20	火冲坑村	-29,931,809	167.9	1145	春季平均	6.91E-07	平均值	1.00E+00	6.91E-05	达标
					夏季平均	5.57E-07	平均值	1.00E+00	5.57E-05	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
					秋季平均	2.24E-07	平均值	1.00E+00	2.24E-05	达标
					冬季平均	4.44E-07	平均值	1.00E+00	4.44E-05	达标
					年均值	4.70E-07	平均值	5.00E-01	9.40E-05	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	春季平均	6.20E-08	平均值	1.00E+00	6.20E-06	达标
					夏季平均	9.32E-08	平均值	1.00E+00	9.32E-06	达标
					秋季平均	9.02E-08	平均值	1.00E+00	9.02E-06	达标
					冬季平均	1.01E-07	平均值	1.00E+00	1.01E-05	达标
					年均值	9.00E-08	平均值	5.00E-01	1.80E-05	达标
22	窖屋	-1,960,138	118.75	1113	春季平均	2.80E-07	平均值	1.00E+00	2.80E-05	达标
					夏季平均	2.92E-07	平均值	1.00E+00	2.92E-05	达标
					秋季平均	4.69E-07	平均值	1.00E+00	4.69E-05	达标
					冬季平均	2.93E-07	平均值	1.00E+00	2.93E-05	达标
					年均值	3.30E-07	平均值	5.00E-01	6.60E-05	达标
23	信宜	-1,514,250	113.82	584	春季平均	2.78E-07	平均值	1.00E+00	2.78E-05	达标
					夏季平均	3.68E-07	平均值	1.00E+00	3.68E-05	达标
					秋季平均	6.61E-07	平均值	1.00E+00	6.61E-05	达标
					冬季平均	3.61E-07	平均值	1.00E+00	3.61E-05	达标
					年均值	4.10E-07	平均值	5.00E-01	8.20E-05	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	春季平均	5.20E-07	平均值	1.00E+00	5.20E-05	达标
					夏季平均	7.54E-07	平均值	1.00E+00	7.54E-05	达标
					秋季平均	7.45E-07	平均值	1.00E+00	7.45E-05	达标
					冬季平均	6.54E-07	平均值	1.00E+00	6.54E-05	达标
					年均值	6.60E-07	平均值	5.00E-01	1.32E-04	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
25	网格	0,-400	97.8	534	春季平均	1.06E-06	平均值	1.00E+00	1.06E-04	达标
					夏季平均	9.83E-07	平均值	1.00E+00	9.83E-05	达标
					秋季平均	1.52E-06	平均值	1.00E+00	1.52E-04	达标
					冬季平均	1.28E-06	平均值	1.00E+00	1.28E-04	达标
					年均值	7.22E-06	平均值	5.00E-01	1.44E-03	达标

表 45 新增污染源砷浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	年均值	6.00E-08	平均值	6.00E-06	1	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	年均值	5.00E-08	平均值	6.00E-06	0.83	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	年均值	7.00E-08	平均值	6.00E-06	1.17	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	年均值	6.00E-08	平均值	6.00E-06	1	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	年均值	9.00E-08	平均值	6.00E-06	1.5	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	年均值	6.00E-08	平均值	6.00E-06	1	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	年均值	5.00E-08	平均值	6.00E-06	0.83	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	年均值	1.30E-07	平均值	6.00E-06	2.17	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	年均值	7.00E-08	平均值	6.00E-06	1.17	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	年均值	4.00E-08	平均值	6.00E-06	0.67	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	年均值	1.60E-07	平均值	6.00E-06	2.67	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	年均值	8.00E-08	平均值	6.00E-06	1.33	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	年均值	7.00E-08	平均值	6.00E-06	1.17	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	年均值	9.00E-08	平均值	6.00E-06	1.5	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	年均值	1.10E-07	平均值	6.00E-06	1.83	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	年均值	4.80E-07	平均值	6.00E-06	8	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	年均值	3.30E-07	平均值	6.00E-06	5.5	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	年均值	1.90E-07	平均值	6.00E-06	3.17	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	年均值	2.50E-07	平均值	6.00E-06	4.17	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	年均值	4.20E-07	平均值	6.00E-06	7	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	年均值	6.00E-08	平均值	6.00E-06	1	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	年均值	2.20E-07	平均值	6.00E-06	3.67	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	年均值	2.80E-07	平均值	6.00E-06	4.67	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	年均值	4.80E-07	平均值	6.00E-06	8	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	年均值	3.93E-06	平均值	6.00E-06	65.5	达标

表 46 新增污染源汞浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-05	0.02	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-05	0	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	年均值	4.00E-08	平均值	5.00E-05	0.08	达标

表 47 新增污染源镉浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
6	东风	426,-1299	95.08	487	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-06	0	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	年均值	1.00E-08	平均值	5.00E-06	0.2	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	年均值	5.00E-08	平均值	5.00E-06	1	达标

表 48 新增污染源氨浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	1 小时	1.48E-04	21092608	2.00E-01	0.07	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	1 小时	1.57E-04	21031409	2.00E-01	0.08	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	1 小时	2.57E-04	21123010	2.00E-01	0.13	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	1 小时	1.67E-04	21123010	2.00E-01	0.08	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	1 小时	3.20E-04	21041108	2.00E-01	0.16	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	1 小时	2.37E-04	21041108	2.00E-01	0.12	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	1 小时	2.01E-04	21031508	2.00E-01	0.1	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	1 小时	4.08E-04	21032509	2.00E-01	0.2	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	1 小时	3.30E-04	21070507	2.00E-01	0.17	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	1 小时	2.26E-04	21070507	2.00E-01	0.11	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	1 小时	4.98E-04	21080108	2.00E-01	0.25	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	1 小时	2.86E-04	21052807	2.00E-01	0.14	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	1 小时	3.04E-04	21061307	2.00E-01	0.15	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	1 小时	2.68E-04	21052707	2.00E-01	0.13	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	1 小时	2.39E-04	21031408	2.00E-01	0.12	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	1 小时	7.16E-04	21052208	2.00E-01	0.36	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	1 小时	6.09E-04	21052208	2.00E-01	0.3	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	1 小时	3.04E-04	21032708	2.00E-01	0.15	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	1 小时	5.21E-04	21061923	2.00E-01	0.26	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	1 小时	1.97E-03	21022303	2.00E-01	0.99	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	1 小时	3.13E-04	21123110	2.00E-01	0.16	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	1 小时	3.60E-04	21051208	2.00E-01	0.18	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	1 小时	5.01E-04	21093008	2.00E-01	0.25	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	1 小时	7.57E-04	21052208	2.00E-01	0.38	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	1 小时	1.70E-02	21051401	2.00E-01	8.51	达标

1.5.9.2 污染源叠加环境影响预测与分析

分析本项目新增污染源-“以新带老”污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度达标情况。背景值为常规空气质量监测值及现状监测值

（1）敏感点各污染物最大地面浓度

PM_{10} 地面 95%保证率日均值浓度敏感点为铁厂，叠加现状值后浓度为 0.0717mg/m^3，占标率为 47.81%；评价范围内所有敏感点地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 0.0388mg/m^3，占标率为 55.43%。

$PM_{2.5}$ 地面 95%保证率日均值浓度敏感点为铁屎岭村，叠加现状值后浓度为 0.0383mg/m^3，占标率为 51.02%；评价范围内所有敏感点地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 0.0199mg/m^3，占标率为 56.88%。

Pb 地面最大春季平均浓度敏感点为凡口，叠加现状值后浓度为 2.55E-04mg/m^3，占标率为 2.55E-02%，最大夏季平均浓度敏感点为铁厂/新贵地村/凡口/木莲坑村/火冲坑村，叠加现状值后浓度为 2.53E-04mg/m^3，占标率为 2.53E-02%，最大秋季平均浓度敏感点为铁厂/大坪，叠加现状值后浓度为 2.56E-04mg/m^3，占标率为 2.56E-02%，最大冬季平均浓度敏感点为大坪/信宜/窖屋，叠加现状值后浓度为 2.55E-04mg/m^3，占标率为 2.55E-02%，最大年平均浓度敏感点为窖屋，叠加现状值后浓度为 2.55E-04mg/m^3，占标率为 2.55E-02%。

As 地面最大年均浓度敏感点为火冲坑村，叠加现状值后浓度为 1.94E-06mg/m^3，占标率为 32.33%。

Hg 地面最大年均浓度敏感点为铁厂/新贵地村/木莲坑村/火冲坑村/信宜/大坪，叠加现状值后浓度为 1.53E-06mg/m^3，占标率为 3.06%。

Cd 地面最大年均浓度敏感点为大坪，叠加现状值后浓度为 5.5E-08mg/m^3，占标率为 1.1%。

氨地面最大小时均浓度敏感点为火冲坑村，叠加现状值后浓度为 0.062mg/m^3，占标率为 30.99%。

（2）网格点最大地面浓度

PM_{10} 网格点地面 95%保证率日均值叠加现状值后浓度为 0.0742mg/m^3，占标率

为 49.49%；地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 0.0388mg/m^3，占标率为 55.43%。

$PM_{2.5}$网格点地面 95%保证率日均值叠加现状值后浓度为 0.039mg/m^3，占标率为 51.95%；地面最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 0.0199mg/m^3，占标率为 56.88%。

Pb 网格点地面最大春季平均浓度叠加现状值后浓度为 2.52E-04mg/m^3，占标率为 2.52E-02%；最大夏季平均浓度叠加现状值后浓度为 2.52E-04mg/m^3，占标率为 2.52E-02%；最大秋季平均浓度叠加现状值后浓度为 2.52E-04mg/m^3，占标率为 2.52E-02%；最大冬季平均浓度叠加现状值后浓度为 2.51E-04mg/m^3，占标率为 2.51E-02%；最大年平均浓度叠加现状值后浓度为 2.88E-04mg/m^3，占标率为 57.5%。

As 地面最大年均浓度叠加现状值后浓度为 4.32E-06mg/m^3，占标率为 72%。

Hg 地面最大年均浓度叠加现状值后浓度为 2.19E-06mg/m^3，占标率为 4.38%。

Cd 地面最大年均浓度叠加现状值后浓度为 2.15E-07mg/m^3，占标率为 4.3%。

氨网格点地面最大小时值浓度叠加现状值后浓度为 0.077mg/m^3，占标率为 38.51%。

综上所述，正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-“以新带老”污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心点及网格点的 PM_{10}、$PM_{2.5}$保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的 Pb、As、Hg、Cd 年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级浓度限值的要求；氨小时值浓度符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中附录 D 相应要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

表 49 污染源叠加的 PM_{10} 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	95%保证率日平均	1.87E-04	210430	7.10E-02	7.12E-02	1.50E-01	47.46	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	95%保证率日平均	3.02E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	95%保证率日平均	1.26E-04	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.42	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	95%保证率日平均	4.84E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	95%保证率日平均	9.69E-05	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.4	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
6	东风	426,-1299	95.08	95%保证率日平均	5.82E-05	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	95%保证率日平均	3.68E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	95%保证率日平均	6.15E-05	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.37	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	95%保证率日平均	3.68E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	95%保证率日平均	2.20E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	95%保证率日平均	2.69E-04	210430	7.10E-02	7.13E-02	1.50E-01	47.51	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	95%保证率日平均	3.56E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.36	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	95%保证率日平均	1.06E-04	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.4	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	95%保证率日平均	1.15E-04	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.41	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	95%保证率日平均	7.46E-05	210430	7.10E-02	7.11E-02	1.50E-01	47.38	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	95%保证率日平均	7.08E-04	210430	7.10E-02	7.17E-02	1.50E-01	47.81	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	95%保证率日平均	4.87E-04	210430	7.10E-02	7.15E-02	1.50E-01	47.66	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	95%保证率日平均	2.02E-04	210430	7.10E-02	7.12E-02	1.50E-01	47.47	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	95%保证率日平均	3.65E-04	210430	7.10E-02	7.14E-02	1.50E-01	47.58	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	95%保证率日平均	4.53E-04	210430	7.10E-02	7.15E-02	1.50E-01	47.64	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	95%保证率日平均	2.61E-05	210430	7.10E-02	7.10E-02	1.50E-01	47.35	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	95%保证率日平均	3.09E-04	210430	7.10E-02	7.13E-02	1.50E-01	47.54	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
23	信宜	-1514,250	113.82	95%保证率日平均	4.48E-04	210430	7.10E-02	7.14E-02	1.50E-01	47.63	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
24	大坪	-987,17	112.02	95%保证率日平均	4.80E-04	210430	7.10E-02	7.15E-02	1.50E-01	47.65	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标
25	网格	0,-400	97.8	95%保证率日平均	1.24E-03	210106	7.30E-02	7.42E-02	1.50E-01	49.49	达标
		-100,-500	100.6	年平均	0.00E+00	平均值	3.88E-02	3.88E-02	7.00E-02	55.43	达标

表 50 污染源叠加的 $PM_{2.5}$ 浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	95%保证率日平均	6.77E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.68	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	95%保证率日平均	5.57E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	95%保证率日平均	6.34E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.68	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	95%保证率日平均	5.64E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	95%保证率日平均	4.96E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
6	东风	426,-1299	95.08	95%保证率日平均	3.44E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	95%保证率日平均	3.29E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	95%保证率日平均	2.85E-05	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.7	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	95%保证率日平均	1.07E-04	210324	3.80E-02	3.81E-02	7.50E-02	50.81	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	95%保证率日平均	1.46E-06	210324	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	95%保证率日平均	2.69E-04	210324	3.80E-02	3.83E-02	7.50E-02	51.02	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	95%保证率日平均	5.88E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.67	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	95%保证率日平均	8.84E-06	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.68	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	95%保证率日平均	3.42E-05	211210	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.71	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	95%保证率日平均	9.62E-05	211210	3.80E-02	3.81E-02	7.50E-02	50.79	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	95%保证率日平均	7.07E-05	210324	3.80E-02	3.81E-02	7.50E-02	50.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	95%保证率日平均	5.79E-05	210324	3.80E-02	3.81E-02	7.50E-02	50.74	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	95%保证率日平均	2.72E-05	210324	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.7	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	95%保证率日平均	4.69E-05	210324	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.73	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	95%保证率日平均	1.45E-05	210324	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.69	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	95%保证率日平均	3.46E-05	210324	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.71	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	95%保证率日平均	6.00E-05	210324	3.80E-02	3.81E-02	7.50E-02	50.75	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	95%保证率日平均	4.29E-05	210324	3.80E-02	3.80E-02	7.50E-02	50.72	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
24	大坪	-987,17	112.02	95%保证率日平均	7.20E-05	210324	3.80E-02	3.81E-02	7.50E-02	50.76	达标
				年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标
25	网格	0,-400	97.8	95%保证率日平均	1.96E-03	211031	3.70E-02	3.90E-02	7.50E-02	51.95	达标
		-100,-500	100.6	年平均	0.00E+00	平均值	1.99E-02	1.99E-02	3.50E-02	56.88	达标

表 51 污染源叠加铅浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	春季平均	1.54485E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				夏季平均	2.11679E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.79966E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.3531E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				年均值	0.00000173	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	春季平均	1.16925E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.68527E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.52206E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.29863E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				年均值	0.00000143	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	春季平均	1.24877E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.88711E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.86357E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.78814E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000172	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	春季平均	1.12641E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.7174E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.57079E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.37155E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				年均值	0.00000146	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	春季平均	9.02398E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.76586E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.99508E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	2.47568E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000179	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.04E-02	达标
6	东风	426,-1299	95.08	春季平均	7.89661E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.51211E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.66224E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				冬季平均	2.03565E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000151	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	春季平均	7.16035E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.23417E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				秋季平均	1.29521E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				冬季平均	1.54337E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000121	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-01	5.02E-02	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	春季平均	7.43061E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.49527E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				秋季平均	3.00129E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				冬季平均	2.17844E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000184	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.04E-02	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	春季平均	9.57617E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.50043E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	2.10778E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	2.22852E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000168	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	春季平均	6.89213E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.20014E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				秋季平均	1.37626E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				冬季平均	1.64282E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000122	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-01	5.02E-02	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	春季平均	1.10444E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				夏季平均	1.85851E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	4.46729E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				冬季平均	2.60604E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				年均值	0.00000248	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.05E-02	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	春季平均	6.18501E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.22703E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				秋季平均	2.46358E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.68738E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000148	平均值	2.50E-04	2.51E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	春季平均	7.26707E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.33383E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				秋季平均	2.35746E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.71492E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000152	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	春季平均	9.14037E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.53859E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	2.41808E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	2.03163E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.0000017	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	春季平均	9.63913E-07	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.60206E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	2.95583E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				冬季平均	2.29633E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				年均值	0.00000193	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.04E-02	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	春季平均	2.3066E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				夏季平均	2.83784E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				秋季平均	6.10875E-06	平均值	2.50E-04	2.56E-04	1.00E+00	2.56E-02	达标
				冬季平均	3.5115E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				年均值	0.00000366	平均值	2.50E-04	2.54E-04	5.00E-01	5.07E-02	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	春季平均	2.25808E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				夏季平均	2.75668E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				秋季平均	5.36708E-06	平均值	2.50E-04	2.55E-04	1.00E+00	2.55E-02	达标
				冬季平均	3.44321E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				年均值	0.00000342	平均值	2.50E-04	2.53E-04	5.00E-01	5.07E-02	达标
18	凡口	-2,691,348	121.83	春季平均	4.61213E-06	平均值	2.50E-04	2.55E-04	1.00E+00	2.55E-02	达标
				夏季平均	3.40504E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				秋季平均	3.3285E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				冬季平均	3.53354E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				年均值	0.00000367	平均值	2.50E-04	2.54E-04	5.00E-01	5.07E-02	达标
19	木莲坑村	-18,251,303	135.82	春季平均	1.51773E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				夏季平均	2.58231E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				秋季平均	2.60379E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				冬季平均	2.53106E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				年均值	0.00000232	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.05E-02	达标
20	火冲坑村	-29,931,809	167.9	春季平均	2.32675E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				夏季平均	2.78738E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
				秋季平均	2.33888E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	2.67463E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				年均值	0.00000252	平均值	2.50E-04	2.53E-04	5.00E-01	5.05E-02	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	春季平均	1.02536E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				夏季平均	1.41098E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				秋季平均	1.89872E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	2.02988E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				年均值	0.00000157	平均值	2.50E-04	2.52E-04	5.00E-01	5.03E-02	达标
22	窖屋	-1,960,138	118.75	春季平均	6.22058E-06	平均值	2.50E-04	2.56E-04	1.00E+00	2.56E-02	达标
				夏季平均	4.29458E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				秋季平均	4.29738E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				冬季平均	4.67683E-06	平均值	2.50E-04	2.55E-04	1.00E+00	2.55E-02	达标
				年均值	0.00000481	平均值	2.50E-04	2.55E-04	5.00E-01	5.10E-02	达标
23	信宜	-1,514,250	113.82	春季平均	3.41175E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				夏季平均	3.84942E-06	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				秋季平均	4.89329E-06	平均值	2.50E-04	2.55E-04	1.00E+00	2.55E-02	达标
				冬季平均	0.000004818	平均值	2.50E-04	2.55E-04	1.00E+00	2.55E-02	达标
				年均值	0.0000042	平均值	2.50E-04	2.54E-04	5.00E-01	5.08E-02	达标
24	大坪	-987,17	112.02	春季平均	3.01604E-06	平均值	2.50E-04	2.53E-04	1.00E+00	2.53E-02	达标
				夏季平均	0.000003607	平均值	2.50E-04	2.54E-04	1.00E+00	2.54E-02	达标
				秋季平均	6.06625E-06	平均值	2.50E-04	2.56E-04	1.00E+00	2.56E-02	达标
				冬季平均	4.55683E-06	平均值	2.50E-04	2.55E-04	1.00E+00	2.55E-02	达标
				年均值	0.00000427	平均值	2.50E-04	2.54E-04	5.00E-01	5.09E-02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
25	网格	0,-400	97.8	春季平均	1.54485E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				夏季平均	2.11679E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				秋季平均	1.79966E-06	平均值	2.50E-04	2.52E-04	1.00E+00	2.52E-02	达标
				冬季平均	1.3531E-06	平均值	2.50E-04	2.51E-04	1.00E+00	2.51E-02	达标
				年均值	3.77E-05	平均值	2.50E-04	2.88E-04	5.00E-04	5.75E+01	达标

表 52 污染源叠加砷浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	年均值	8.00E-08	平均值	1.50E-06	1.58E-06	6.00E-06	26.33	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	年均值	7.00E-08	平均值	1.50E-06	1.57E-06	6.00E-06	26.17	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	年均值	9.00E-08	平均值	1.50E-06	1.59E-06	6.00E-06	26.5	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	年均值	7.00E-08	平均值	1.50E-06	1.57E-06	6.00E-06	26.17	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	年均值	1.00E-07	平均值	1.50E-06	1.60E-06	6.00E-06	26.67	达标
6	东风	426,-1299	95.08	年均值	8.00E-08	平均值	1.50E-06	1.58E-06	6.00E-06	26.33	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	年均值	6.00E-08	平均值	1.50E-06	1.56E-06	6.00E-06	26	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	年均值	1.20E-07	平均值	1.50E-06	1.62E-06	6.00E-06	27	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	年均值	8.00E-08	平均值	1.50E-06	1.58E-06	6.00E-06	26.33	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	年均值	6.00E-08	平均值	1.50E-06	1.56E-06	6.00E-06	26	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	年均值	1.60E-07	平均值	1.50E-06	1.66E-06	6.00E-06	27.67	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	年均值	8.00E-08	平均值	1.50E-06	1.58E-06	6.00E-06	26.33	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	年均值	7.00E-08	平均值	1.50E-06	1.57E-06	6.00E-06	26.17	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
14	建新	-2559,-1984	104.02	年均值	7.00E-08	平均值	1.50E-06	1.57E-06	6.00E-06	26.17	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	年均值	8.00E-08	平均值	1.50E-06	1.58E-06	6.00E-06	26.33	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	年均值	3.30E-07	平均值	1.50E-06	1.83E-06	6.00E-06	30.5	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	年均值	2.50E-07	平均值	1.50E-06	1.75E-06	6.00E-06	29.17	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	年均值	1.20E-07	平均值	1.50E-06	1.62E-06	6.00E-06	27	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	年均值	1.20E-07	平均值	1.50E-06	1.62E-06	6.00E-06	27	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	年均值	4.40E-07	平均值	1.50E-06	1.94E-06	6.00E-06	32.33	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	年均值	7.00E-08	平均值	1.50E-06	1.57E-06	6.00E-06	26.17	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	年均值	1.70E-07	平均值	1.50E-06	1.67E-06	6.00E-06	27.83	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	年均值	2.20E-07	平均值	1.50E-06	1.72E-06	6.00E-06	28.67	达标
24	大坪	-987,17	112.02	年均值	3.50E-07	平均值	1.50E-06	1.85E-06	6.00E-06	30.83	达标
25	网格	0,-400	97.8	年均值	2.82E-06	平均值	1.50E-06	4.32E-06	6.00E-06	72	达标

表 53 污染源叠加汞浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
6	东风	426,-1299	95.08	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
7	向阳村	820,-1759	93.43	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-06	1.53E-06	5.00E-05	3.06	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-06	1.53E-06	5.00E-05	3.06	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-06	1.53E-06	5.00E-05	3.06	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-06	1.53E-06	5.00E-05	3.06	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-06	1.51E-06	5.00E-05	3.02	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-06	1.52E-06	5.00E-05	3.04	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-06	1.53E-06	5.00E-05	3.06	达标
24	大坪	-987,17	112.02	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-06	1.53E-06	5.00E-05	3.06	达标
25	网格	0,-400	97.8	年均值	6.90E-07	平均值	1.50E-06	2.19E-06	5.00E-05	4.38	达标

表 54 污染源叠加镉浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
6	东风	426,-1299	95.08	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-08	3.50E-08	5.00E-06	0.7	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-08	4.50E-08	5.00E-06	0.9	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-08	4.50E-08	5.00E-06	0.9	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-08	3.50E-08	5.00E-06	0.7	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-08	4.50E-08	5.00E-06	0.9	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	年均值	2.00E-08	平均值	1.50E-08	3.50E-08	5.00E-06	0.7	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
21	青石桥	50,-1728	94.2	年均值	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	5.00E-06	0.5	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-08	4.50E-08	5.00E-06	0.9	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	年均值	3.00E-08	平均值	1.50E-08	4.50E-08	5.00E-06	0.9	达标
24	大坪	-987,17	112.02	年均值	4.00E-08	平均值	1.50E-08	5.50E-08	5.00E-06	1.1	达标
25	网格	0,-400	97.8	年均值	2.00E-07	平均值	1.50E-08	2.15E-07	5.00E-06	4.3	达标

表 55 污染源叠加氨浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	年均值	1.43E-04	21092608	6.00E-02	6.01E-02	2.00E-01	30.07	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	年均值	1.52E-04	21031409	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.08	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	年均值	2.42E-04	21123010	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.12	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	年均值	1.60E-04	21123010	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.08	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	年均值	3.11E-04	21041108	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.16	达标
6	东风	426,-1299	95.08	年均值	2.33E-04	21041108	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.12	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	年均值	1.94E-04	21031508	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.1	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	年均值	3.84E-04	21032509	6.00E-02	6.04E-02	2.00E-01	30.19	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	年均值	3.07E-04	21070507	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.15	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	年均值	2.15E-04	21070507	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.11	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	年均值	4.79E-04	21080108	6.00E-02	6.05E-02	2.00E-01	30.24	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	年均值	2.71E-04	21052807	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.14	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	年均值	2.94E-04	21061307	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.15	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
14	建新	-2559,-1984	104.02	年均值	2.62E-04	21052707	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.13	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	年均值	2.27E-04	21052707	6.00E-02	6.02E-02	2.00E-01	30.11	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	年均值	6.99E-04	21052208	6.00E-02	6.07E-02	2.00E-01	30.35	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	年均值	5.94E-04	21052208	6.00E-02	6.06E-02	2.00E-01	30.3	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	年均值	2.95E-04	21032708	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.15	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	年均值	5.08E-04	21061923	6.00E-02	6.05E-02	2.00E-01	30.25	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	年均值	1.97E-03	21022303	6.00E-02	6.20E-02	2.00E-01	30.99	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	年均值	3.02E-04	21123110	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.15	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	年均值	3.46E-04	21051208	6.00E-02	6.03E-02	2.00E-01	30.17	达标
23	信宜	-1514,250	113.82	年均值	4.78E-04	21052208	6.00E-02	6.05E-02	2.00E-01	30.24	达标
24	大坪	-987,17	112.02	年均值	7.33E-04	21052208	6.00E-02	6.07E-02	2.00E-01	30.37	达标
25	网格	0,-400	97.8	年均值	1.70E-02	21051401	6.00E-02	7.70E-02	2.00E-01	38.51	达标

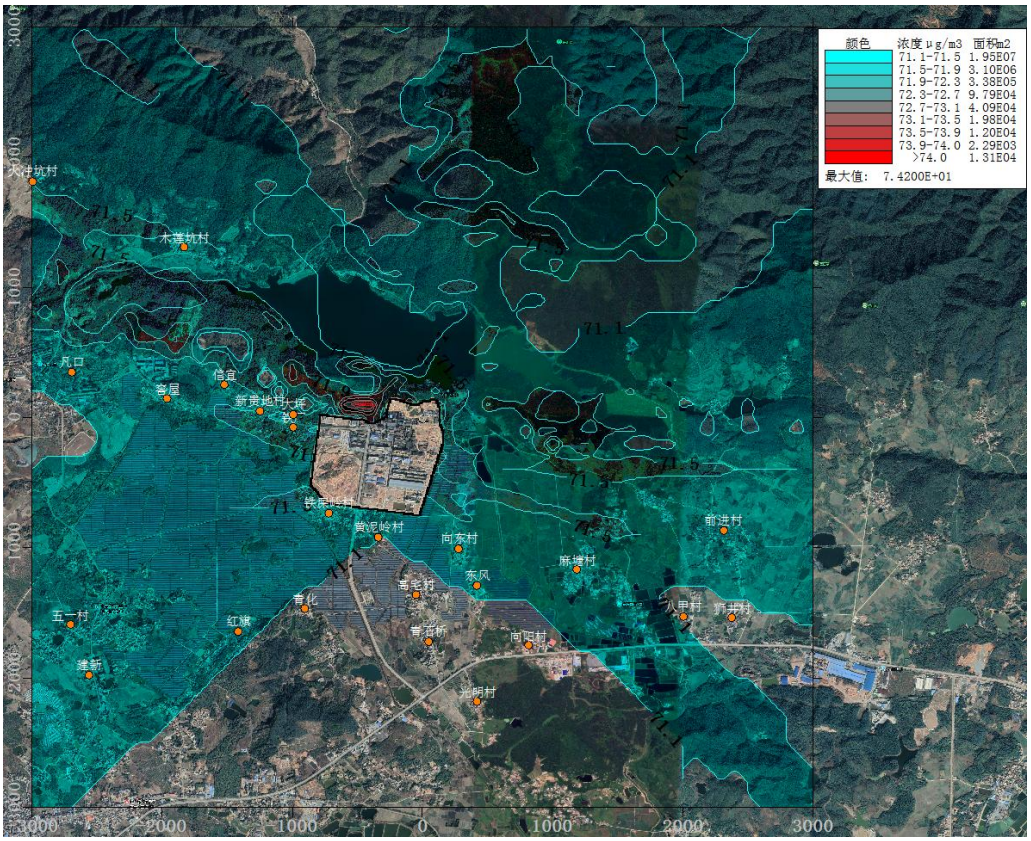


图 8 叠加污染源 PM_{10} 日均值保证率 95%时浓度分布（μg/m³）

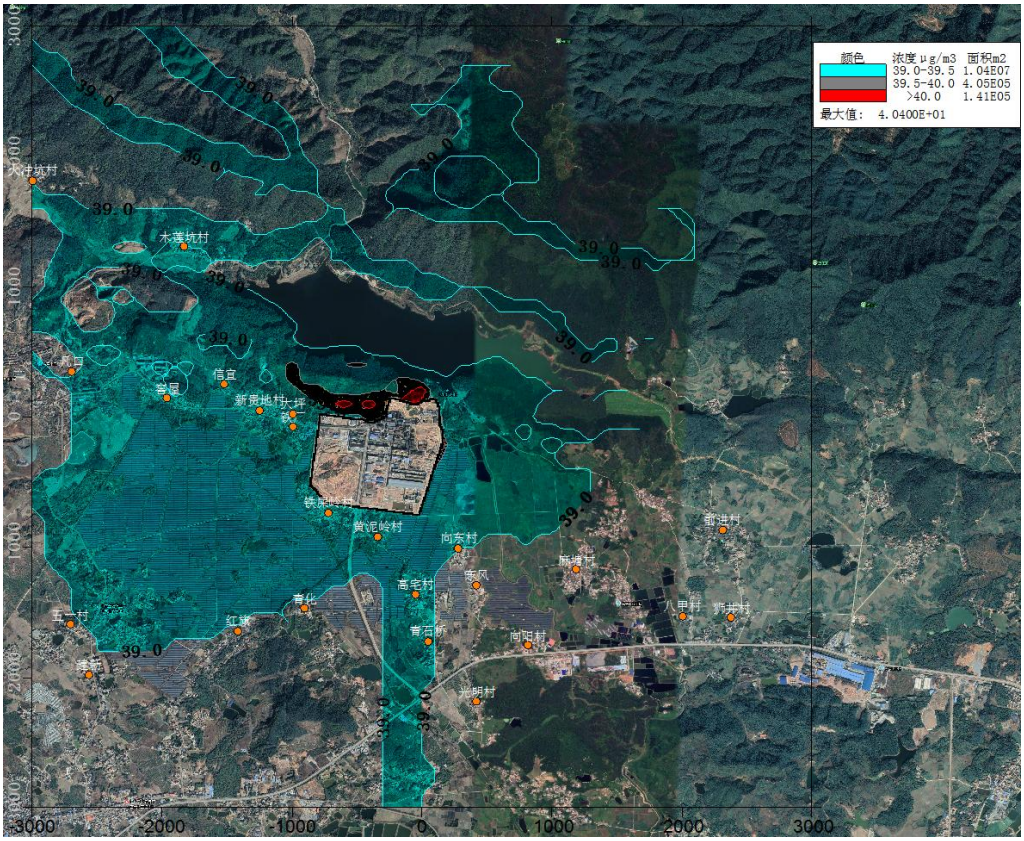


图 9 叠加污染源 PM_{10} 年均值浓度分布（μg/m³）

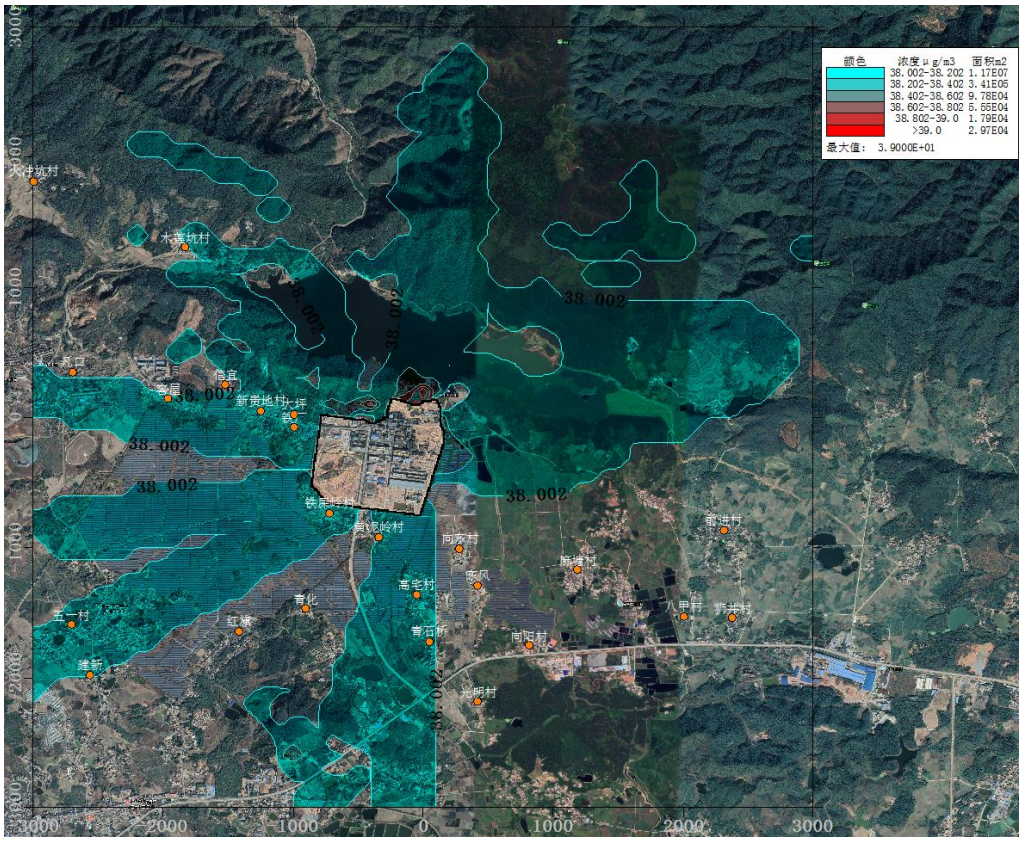


图 10 叠加污染源 $PM_{2.5}$ 日均值保证率 95%时浓度分布（μg/m³）

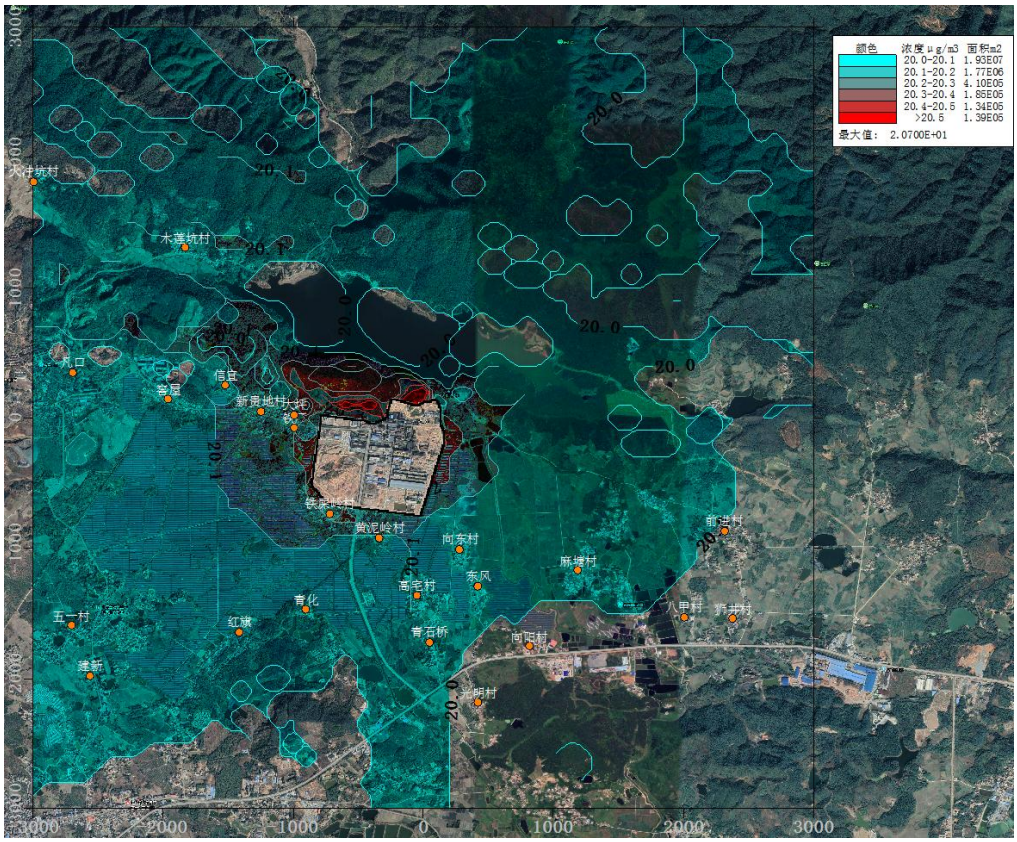


图 11 叠加污染源 $PM_{2.5}$ 年均值浓度分布（μg/m³）

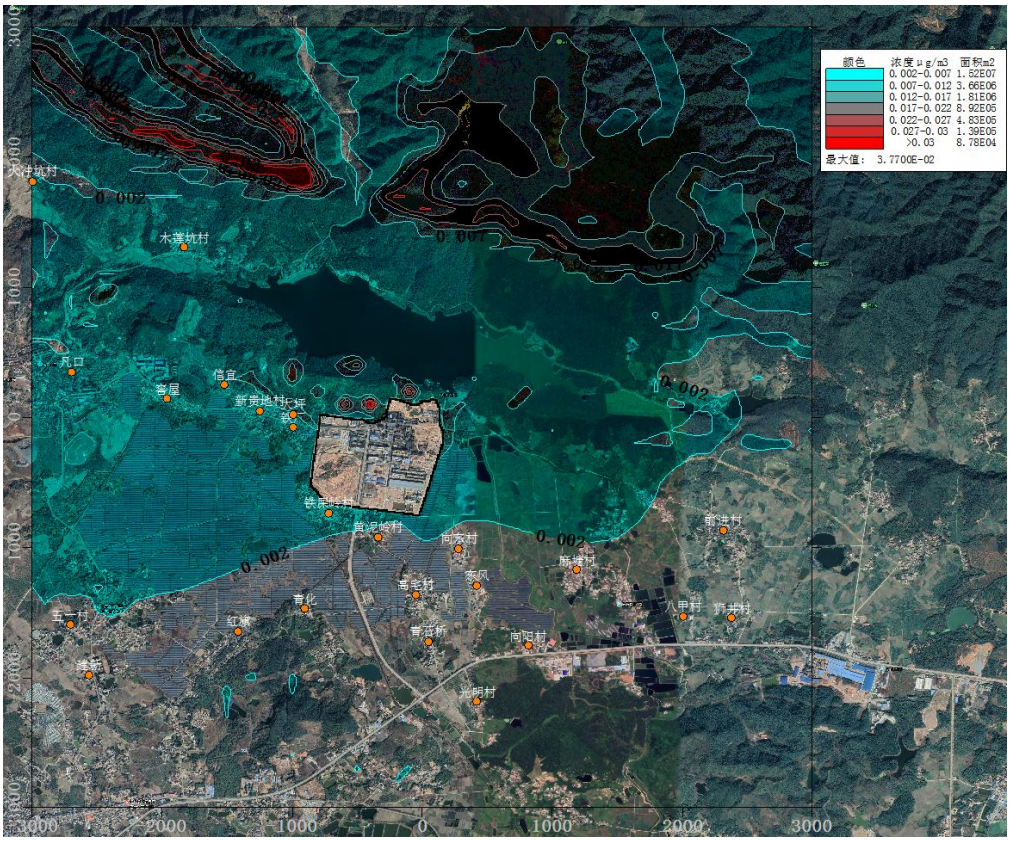


图 12　污染源铅年均值浓度分布（μg/m³）

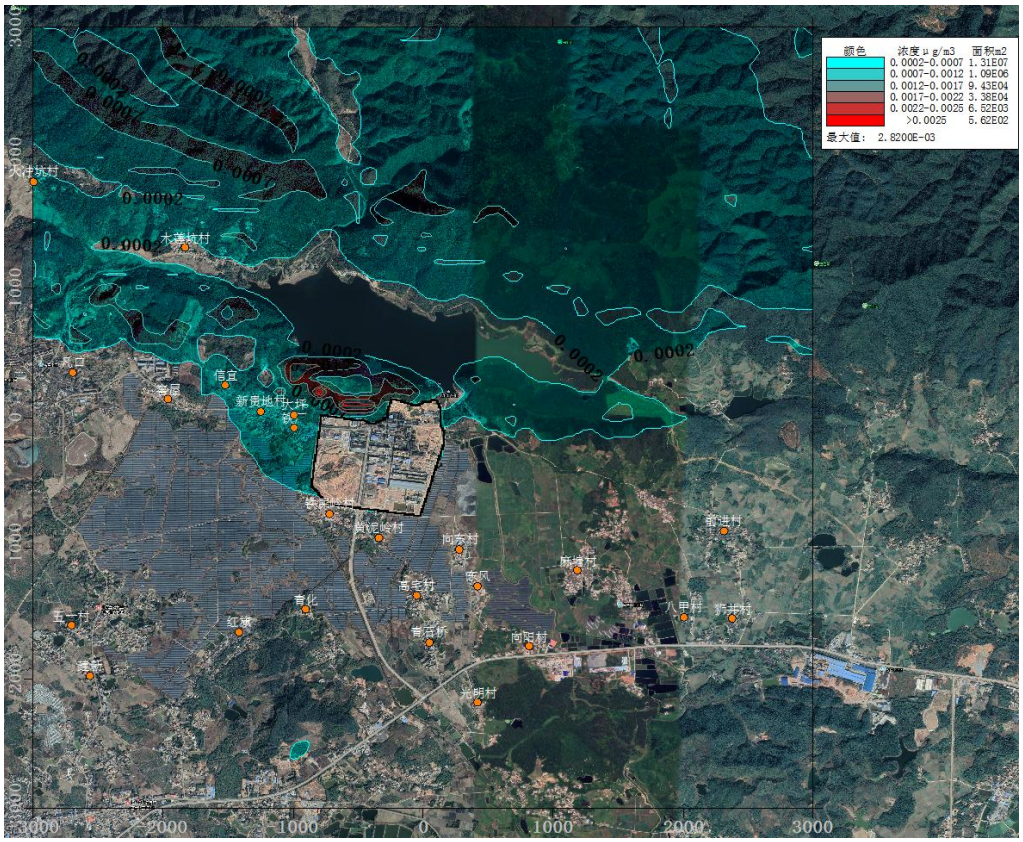


图 13　污染源砷年均值浓度分布（μg/m³）

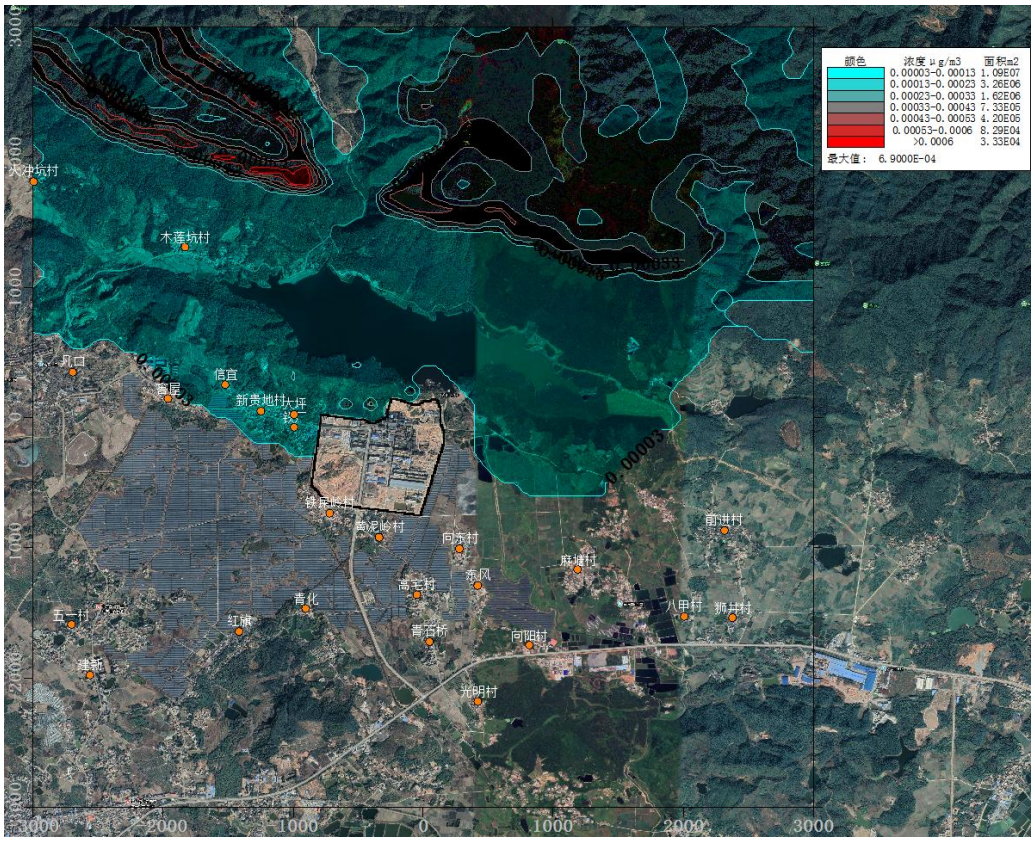


图 14　污染源汞年均值浓度分布（μg/m³）

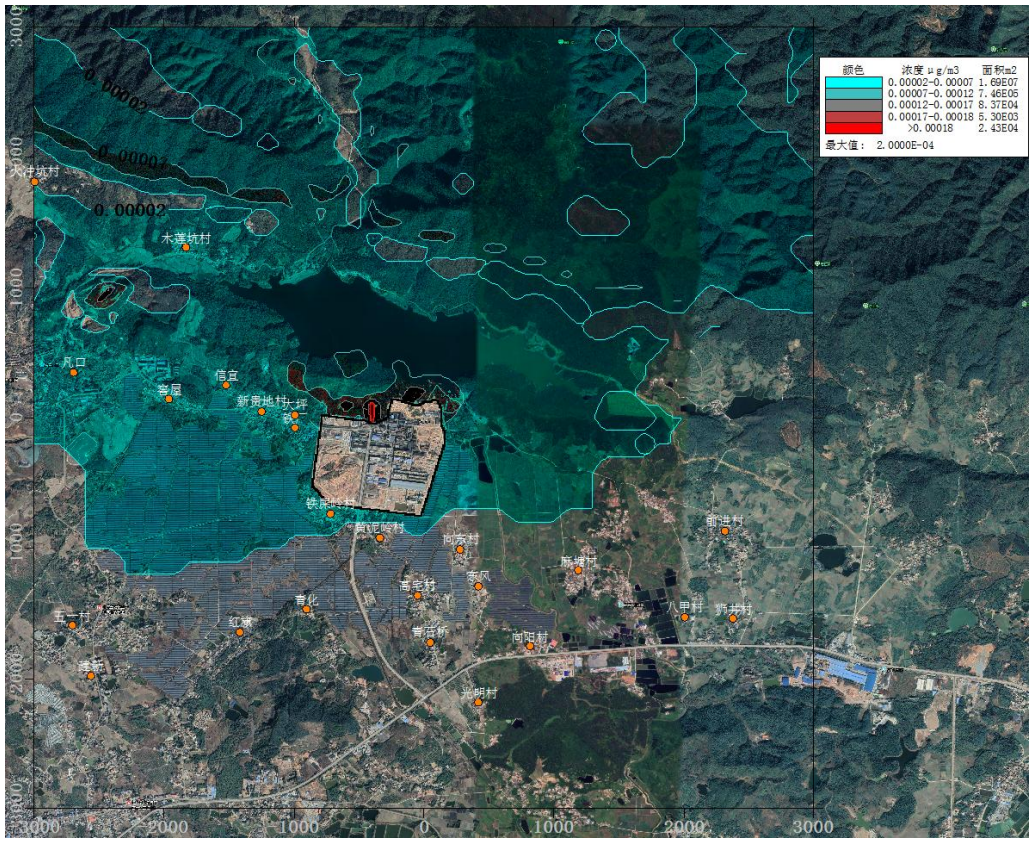


图 15　污染源镉年均值浓度分布（μg/m³）

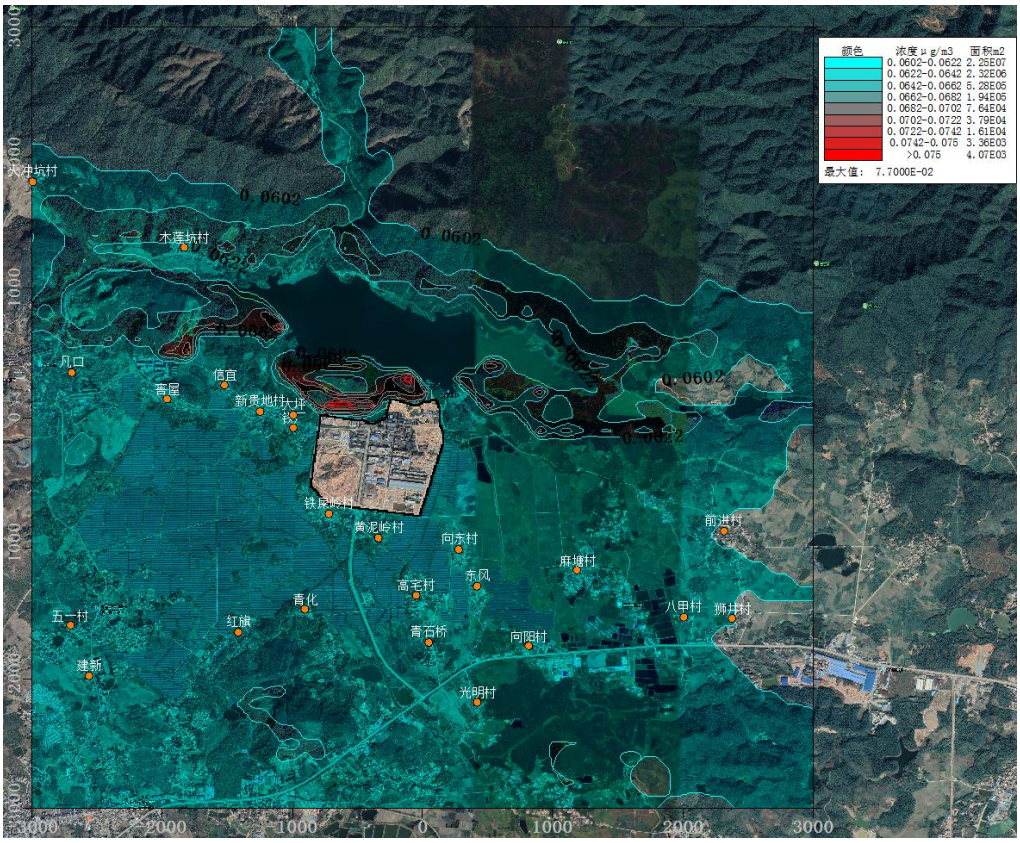


图 16 叠加污染源氨小时值浓度分布

1.5.9.3 非正常工况影响分析

氨地面最大小时浓度敏感点为火冲坑村，增值 0.00197mg/m^3，占标率为 0.99%。

氨网格点地面最大小时值浓度增值为 0.017mg/m^3，占标率为 8.51%。

可见，项目在环保措施失效，非正常排放情况下，氨最大小时浓度贡献浓度超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响可以接受。建设单位需严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现非正常排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

表 56 非正常污染源氨浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	前进村	2317,-874	99.77	462	1 小时	1.48E-04	21092608	2.00E-01	0.07	达标
2	狮井村	2386,-1547	89.8	448	1 小时	1.57E-04	21031409	2.00E-01	0.08	达标
3	麻塘村	1192,-1176	96.62	462	1 小时	2.57E-04	21123010	2.00E-01	0.13	达标
4	八甲村	2011,-1535	89.35	448	1 小时	1.67E-04	21123010	2.00E-01	0.08	达标
5	向东村	283,-1013	96.98	487	1 小时	3.20E-04	21041108	2.00E-01	0.16	达标
6	东风	426,-1299	95.08	487	1 小时	2.37E-04	21041108	2.00E-01	0.12	达标
7	向阳村	820,-1759	93.43	462	1 小时	2.01E-04	21031508	2.00E-01	0.1	达标
8	黄泥岭村	-332,-924	100.96	534	1 小时	4.08E-04	21032509	2.00E-01	0.2	达标
9	高宅村	-46,-1365	95.65	487	1 小时	3.30E-04	21070507	2.00E-01	0.17	达标
10	光明村	426,-2192	97.71	190	1 小时	2.26E-04	21070507	2.00E-01	0.11	达标
11	铁屎岭村	-715,-739	105.54	534	1 小时	4.98E-04	21080108	2.00E-01	0.25	达标
12	青化	-896,-1477	94.07	529	1 小时	2.86E-04	21052807	2.00E-01	0.14	达标
13	红旗	-1415,-1651	95.46	529	1 小时	3.04E-04	21061307	2.00E-01	0.15	达标
14	建新	-2559,-1984	104.02	104.02	1 小时	2.68E-04	21052707	2.00E-01	0.13	达标
15	五一村	-2702,-1601	103.33	534	1 小时	2.39E-04	21031408	2.00E-01	0.12	达标
16	铁厂	-985,-82	107.95	584	1 小时	7.16E-04	21052208	2.00E-01	0.36	达标
17	新贵地村	-1244,42	108.47	584	1 小时	6.09E-04	21052208	2.00E-01	0.3	达标
18	凡口	-2691,348	121.83	1145	1 小时	3.04E-04	21032708	2.00E-01	0.15	达标
19	木莲坑村	-1825,1303	135.82	1145	1 小时	5.21E-04	21061923	2.00E-01	0.26	达标
20	火冲坑村	-2993,1809	167.9	1145	1 小时	1.97E-03	21022303	2.00E-01	0.99	达标
21	青石桥	50,-1728	94.2	462	1 小时	3.13E-04	21123110	2.00E-01	0.16	达标
22	窖屋	-1960,138	118.75	1113	1 小时	3.60E-04	21051208	2.00E-01	0.18	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
23	信宜	-1514,250	113.82	584	1 小时	5.01E-04	21093008	2.00E-01	0.25	达标
24	大坪	-987,17	112.02	584	1 小时	7.57E-04	21052208	2.00E-01	0.38	达标
25	网格	0,-400	97.8	534	1 小时	1.70E-02	21051401	2.00E-01	8.51	达标

1.5.10 环境防护距离

（1）大气防护距离

大气环境防护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据导则要求，对于改扩建项目，大气环境防护距离为“新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源”的短期贡献浓度超标的区域。为此，将污染源源强输入到EIApro 模型中，计算大气环境防护距离。计算点包括各环境保护目标点和 5km×5km 评价范围内以 50m 为步长的网格点。

经计算，项目厂界外各污染物的短期浓度贡献最大值见表 57。各污染物最大贡献值均达到相应的空气质量标准要求，本项目不需要设置大气环境防护距离。

表 57 项目所有污染源排放的厂界及短期浓度贡献情况

序号	污染物	最大网格点坐标 x,y	浓度类型	最大浓度增量(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标	防护距离/m
1	PM_{10}	(150,100)	24 小时	6.19E-02	0.15	41.28	达标	0
2	$PM_{2.5}$	(150,100)	24 小时	3.10E-02	0.075	41.28	达标	0
3	氨气	(-300,50)	1 小时	5.39E-02	0.2	26.97	达标	0

（2）卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91），卫生防护距离计算公式为：

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

式中：

Q_c—工业企业有害气体无组织排放源强，kg/h；

Cm—污染物的标准浓度限值，mg/m^3；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91 中查取，见表 58。

表 58　卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≤1000			1000＜L≤2000			L＞2000		
		工业企业大气污染源构成类别 1)								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	**400**	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	**0.01**			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	**1.85**			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	**0.78**			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本地区近 5 年平均风速为 1.5m/s，根据项目所在地实际情况，有关参数选取如下：

A=400，B=0.01，C=1.85，D=0.78

1）本项目

本项目熔铸车间无组织排放源强计算卫生防护距离计算结果表 59。根据计算，本项目熔铸车间卫生防护距离为 100m。

表 59 本项目车间主要无组织排放源强及计算卫生防护距离计算结果

面源名称	污染物	排放速率 kg/h	面积 m^2	有效源高 m	卫生防护距离 m	
					计算值	取整值
熔铸车间	PM_{10}	0.524	5610	15	51.66	100
	$PM_{2.5}$	0.262			51.66	100
	氨	0.001			0.048	50
备注：PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均为颗粒物指标，不属于特征大气有害物质，故不卫生防护距离不提级。						

2）现有项目

现有已建项目涉及的无组织排放源主要包括氧压浸出车间、硫回收车间、中和置换车间、除铁车间、净化车间、高银浸出车间、电积车间，车间废气主要通过车间提成气筒排出。现有已建项目各车间卫生防护距离引用《丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价》确定的卫生防护距离，见表 60。

现有在建项目主要车间卫生防护距离引用《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响评价报告书》确定的卫生防护距离，见表 61。

表 60 现有已建车间卫生防护距离

序号	面源名称	卫生防护距离 m
		取整值
1	氧压浸出车间	200
2	硫回收车间	100
3	中和置换车间	50
4	除铁车间	50
5	净化车间	100
6	高银浸出车间	100
7	电积车间	50
8	回转窑窑头	50
9	输煤系统	200

表 61 现有在建主要车间卫生防护距离计算结果

面源名称	污染物	排放速率 kg/h	面积 m^2	有效源高 m	卫生防护距离 m	
					计算值	取整值
渣熔炼车间	SO_2	0.16798	9602	25	2.78	50
	NO_2	0.00481			2.48	50
	PM_{10}	0.04351			6.30	50
烟化炉吹炼车间	SO_2	0.06854	7584	20	1.01	50
	NO_2	0.01329			0.70	50
	PM_{10}	0.08081			5.27	50
铜浮渣熔炼车间	SO_2	0.02165	1790	13	0.12	50
	NO_2	0.00797			0.12	50
	PM_{10}	0.03636			0.69	50
电解车间	SO_2	0.00192	6219	15	0.68	50
	NO_2	0.0086			3.89	50
	PM_{10}	0.0209			5.32	50
原料制备车间	H_2SO_4	0.03273	9100	15	1.50	50

另外，根据《基础化学原料制造业卫生防护距离》（GB18071.3-2012）中第 3 部分：硫酸制造业，本地区近 5 年平均风速为 1.5m/s，全厂硫酸生产规模小于 50 万 t/a，要求设置 400m 卫生防护距离，同时，《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司仁化金狮冶金化工厂锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程环境影响报告书》及其批复要求对氯化蒸馏、锌电解等车间产生无组织排放的含酸雾废气需要设置 400 米卫生防护距离，因此，锌冶炼系统配套工程制酸车间、氧压浸出车间、硫回收车间、除铁车间、高银浸出车间、电积车间和镓锗铟铜回收车间需要执行 400m 的卫生防护距离。

3）小节

综合考虑本项目熔铸车间、现有项目卫生防护距离，本项目建成后，全厂卫生防护距离包络线见图 17。

可以看出，本项目熔铸车间卫生防护距离 100m 未超过丹霞冶炼厂红线范围，不需设置卫生防护距离，全厂维持现有项目卫生防护距离，经叠图分析可知，全厂卫生防护距离包络线范围内无居民区、学校等环境敏感点，防护距离包络线范围内除北侧区域主要为山地、林地为主外，其余的均在厂区内。丹霞冶炼厂环境防护距离范围内不得规划建设诸如居民区、学校、医院等环境敏感点。

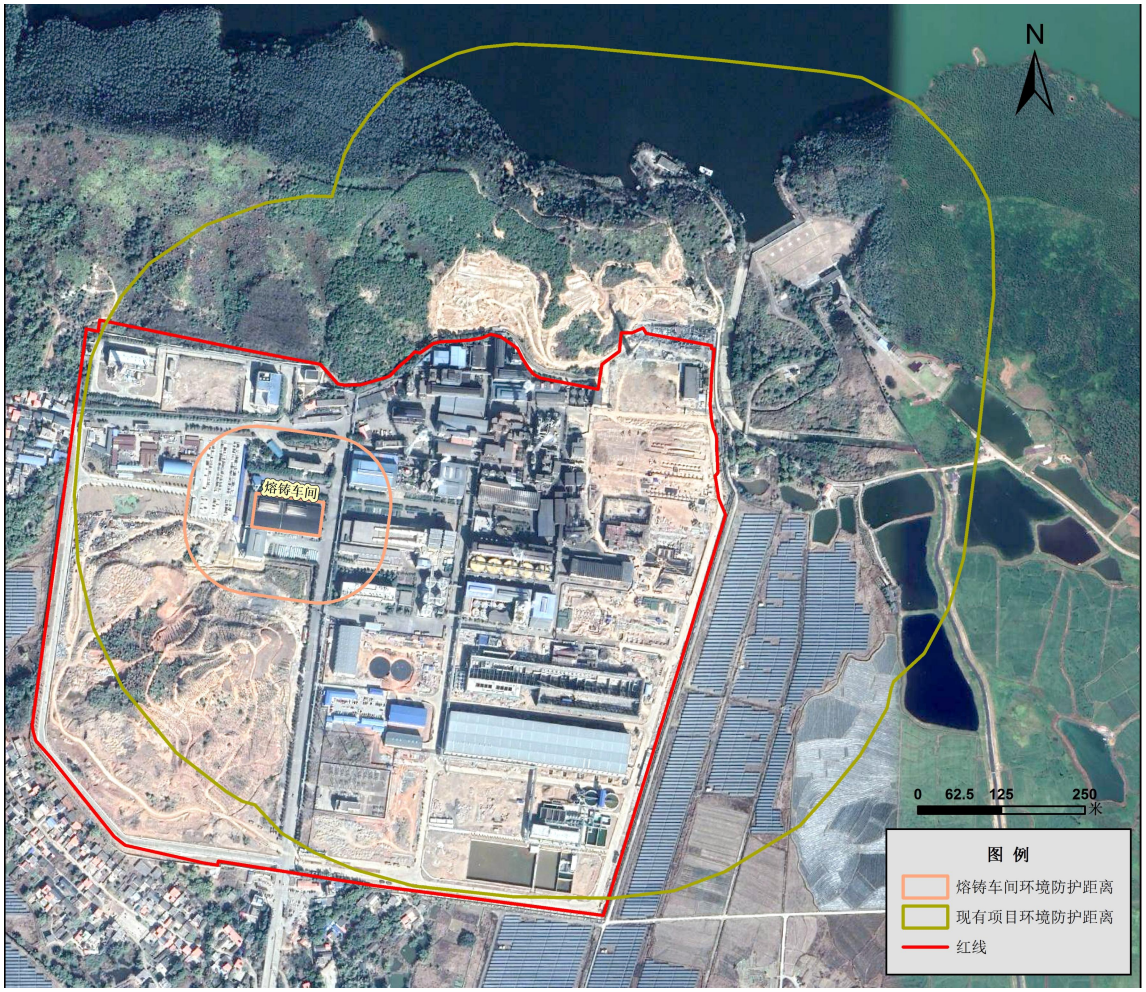


图 17　本项目完成后丹霞冶炼厂环境防护距离包络线图

1.5.11 大气污染物排放量核算

本项目运营期大气污染物排放核算情况见表62~表64。

表62本项目运营期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（kg/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/	/	/	/
一般排放口					
1	DA002	颗粒物	5.756	0.259	2054.37
		铅及其化合物	0.031	0.0014	11.017
		砷及其化合物	0.00067	0.00003	0.238
		汞及其化合物	0.00036	0.000016	0.129
		镉及其化合物	0.00047	0.000021	0.168
		锌及其化合物	0.056	0.0025	19.993
		铬及其化合物	0.002	0.000102	0.811
		氨气	1.422	0.064	503.615
一般排放口合计		颗粒物			2054.37
		铅及其化合物			11.017
		砷及其化合物			0.238
		汞及其化合物			0.129
		镉及其化合物			0.168
		锌及其化合物			19.993
		铬及其化合物			0.811
		氨气			503.615
有组织排放合计					
有组织排放总计		颗粒物			2054.37
		铅及其化合物			11.017
		砷及其化合物			0.238
		汞及其化合物			0.129
		镉及其化合物			0.168
		锌及其化合物			19.993
		铬及其化合物			0.811
		氨气			503.615

表 63 本项目运营期大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（kg/a）
					标准名称	厂界浓度限值/（mg/m₃）	
1	熔铸车间	生产过程	颗粒物	自然进风与机械抽风相结合，密闭容器，密闭车间	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.0	4150.242
			铅及其化合物			0.006	4.451
			砷及其化合物			0.010	0.096
			汞及其化合物			0.0003	0.007
			镉及其化合物			0.040	0.068
			锌及其化合物			—	8.078
			铬及其化合物			—	0.328
			氨气			—	5.087
无组织排放总计							
无组织排放总计					颗粒物		4150.242
					铅及其化合物		4.451
					砷及其化合物		0.096
					汞及其化合物		0.007
					镉及其化合物		0.068
					锌及其化合物		8.078
					铬及其化合物		0.328
					氨气		5.087

表 64 本项目运营期大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（kg/a）
1	颗粒物	6204.612
2	铅及其化合物	15.468
3	砷及其化合物	0.334
4	汞及其化合物	0.136
5	镉及其化合物	0.236
6	锌及其化合物	28.071
7	铬及其化合物	1.139
8	氨气	508.702

1.5.12 小结

正常排放情况下，本项目废气新增污染源排放对各关心点及网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均贡献浓度值的最大浓度占标率≤30%的条件。

正常排放情况下，叠加本项目新增污染源-“以新带老”污染源（有）+其他在建、拟建污染源（有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度的环境影响后，对各关心

点及网格点的 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 保证率日均值浓度和年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相应要求；对各关心点及网格点的 Pb、As、Hg、Cd 年均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级浓度限值的要求；氨小时值浓度符合《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中附录 D 相应要求。可见，正常排放情况下，本项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

在非正常排放情况下，本项目废气新增污染源对各关心点各污染物 1 小时贡献浓度超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响可以接受。建设单位需严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现非正常排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目熔铸车间卫生防护距离 100m 未超过丹霞冶炼厂红线范围，不需设置卫生防护距离，全厂维持现有项目卫生防护距离。全厂卫生防护距离包络线范围内无居民区、学校等环境敏感点，防护距离包络线范围内除北侧区域主要为山地、林地为主外，其余的均在厂区内。丹霞冶炼厂环境防护距离范围内不得规划建设诸如居民区、学校、医院等环境敏感点。

1.6 废气污染防治措施可行性分析

本项目感应电炉锌片熔化、扒渣过程逸散出的烟气 G1 以及锌浮渣筛分废气 G2 两股废气经收集后统一进入现有的 1 套“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”处理达标，最后由现有 DA002 排气筒（Φ=1.5m、H=30m）外排。

本项目改造后全过程机械化、自动化生产，电炉扒渣口、加料口、搅拌口设置的烟尘收集罩密闭性可以做到更好，感应电炉作业区采用微负压操作，炉气外溢量少；对锌浮渣筛分设备进行密封同时采用机械排风除尘设备收尘，控制粉尘外溢。综合考虑，本项目熔化、扒渣烟气和筛分废气收集效率可提高至 99%。

电炉上方和筛分工序均配套建设集气罩，电炉上方集气罩的总设计风量为 30000m^3/h，筛分工序设计风量为 15000m^3/h。

本项目使用的除尘设施为“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”，其工作原理及工艺流程：

（1）低压脉冲布袋除尘器

1）工作原理

本项目使用的低压脉冲布袋除尘器为负压工作状态，含尘烟气进入吸尘管道，然后进入布袋除尘器，由除尘器进风管分配至各仓室灰斗后，在重力作用下粗颗粒粉尘向下沉降，微细粉尘飘浮向上进入中箱体过滤室，在布袋的过滤作用下将粉尘与气体分离，微细粉尘阻留在滤袋的外表面，过滤后的洁净气体透过滤袋，进入滤袋内面，汇集在净气室箱体，经主风机、净气排出管道排出，进入微孔陶瓷过滤器。

随着过滤工况的进行，当滤袋外表积附粉尘达到一定量时，由清灰程序控制装置（定时、定压、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲阀喷吹，压缩空气从气包经喷吹管、喷嘴高速喷出，涌入滤袋内部使滤袋径向变形，抖落滤袋外表粘附的粉尘。粉尘自然沉降落入灰斗中，由输灰设备排出。

2）工艺流程

烟气从除尘器系统的吸尘罩负压吸入进风管道，然后进入除尘器灰斗，再进入过滤室箱体，含尘烟气通过滤袋过滤后，从滤袋内部进入净气室箱体，再经过除尘器系统的出风通道，最后从除尘器主风机排出。

低压覆膜脉冲布袋除尘器是目前技术先进的环保除尘设备，已在国民经济的各个领域广泛应用，具有以下技术优点：

①覆膜除尘布袋（涤纶毡滤料）表面复合了一层多微孔聚四氟乙烯（PTFE）薄膜，具有表面光滑、拒水透气、容易清灰等特点，过滤效率高。

②低压覆膜脉冲布袋除尘器采用了先进的电磁脉冲阀喷吹清灰技术，具有喷吹压力低、起动快、诱导气量大，具有喷吹清灰效果好的显著优势。除尘器的喷吹清灰压力为 0.2-0.5MPa，可根据除尘器的实际使用工况条件进行调节。

③过滤风速≤0.66m/min，该除尘器设计流速低，气布比低，过滤效率达到 99.5%以上。

④具有设备阻力较小，除尘系统更节能的优点，除尘器设备阻力≤1500Pa。

⑤低压覆膜脉冲布袋除尘器结构设计合理，漏风率≤2%，提高了除尘器的效能。

⑥除尘器在机外更换布袋，改善了维修人员的工作环境，保护生产工人的身体健康。

⑦具有设备故障率低，易损件少的优点。可实现连续稳定生产，减少了停机检修时间，为企业创造了良好的经济效益。

⑧自动化水平高，采用先进的脉冲控制仪或可编程序控制器进行控制，技术先进，可靠性高，使用寿命长，节约了大量的人工成本，满足现代企业生产管理的要求

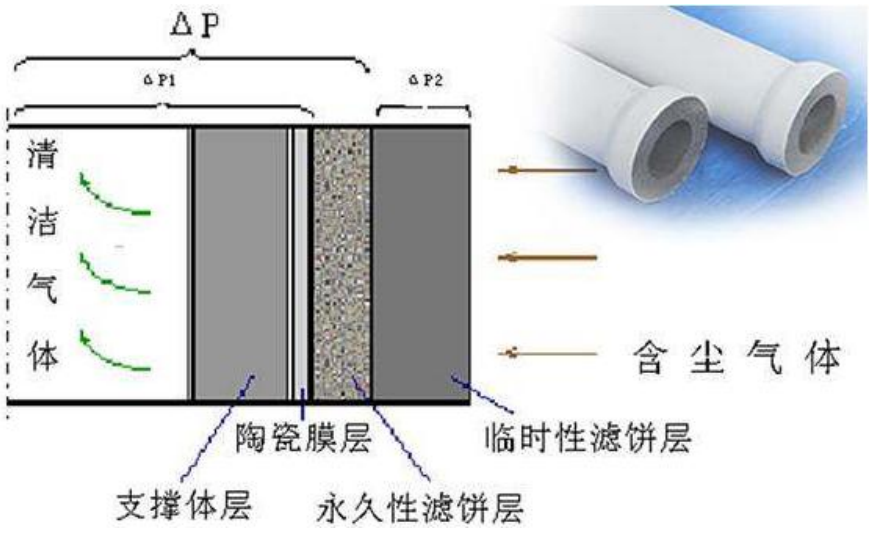
⑨随着滤袋制造技术的不断进步，低压脉冲布袋除尘器可以适应高温、高湿、高酸的工况环境，在易燃易爆的生产环境也已广泛应用，取得了很好的环境治理效果，提高了社会经济效益。

根据低压覆膜脉冲布袋除尘器对同类型废气的治理效果，除尘效率达到 99.5%以上，经除尘器处理后颗粒物排放浓度可以满足≤10mg/m^3 的国家标准。

（2）微孔陶瓷过滤器

微孔陶瓷过滤元件是一种在由耐火的陶瓷骨料（刚玉、碳化硅、堇青石等）及陶瓷结合剂经合理的工艺配比、成型、高温烧结而成的一种具有高气孔率、可控孔径和良好机械化学性能的一种陶瓷过滤材料。它具有良好的微孔性能、机械性能、热性能和以及适用于各种高压、高温含尘（烟尘）气体中，耐各种介质腐蚀性能和高温抗氧化性能，广泛应用于冶金、冶炼领域高温烟尘净化，特别是高价值粉尘回收（如铂、铑、镍、锡、铅、铜、钛、铝等）。微孔陶瓷过滤器的工作温度在 200-450℃之间，每小时可处理 5-30 万 Nm^3/h，过滤精度在 0.1~1μm 之间，排放粉尘含量小于 10mg/m^3。

综上分析可知，本项目“低压脉冲布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器”废气处理措施技术可行。



微孔陶瓷过滤原理

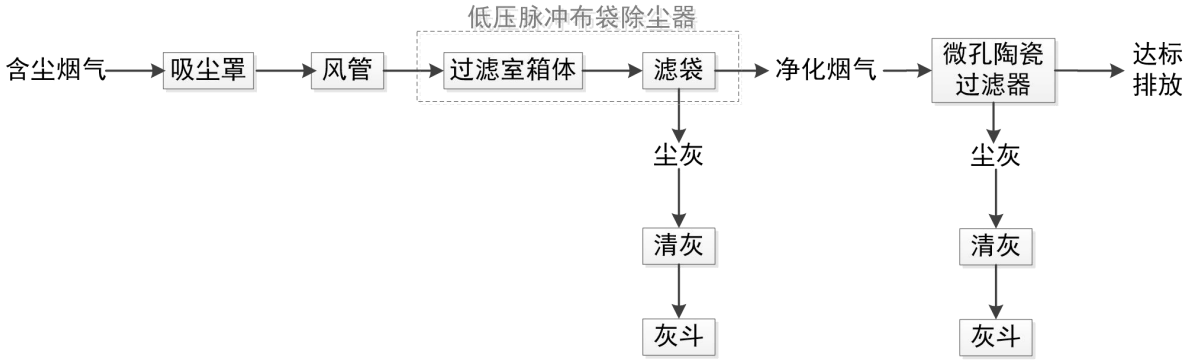


图 18　废气处理工艺流程图

1.7 大气环境影响评价总结

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目对各污染物进行估算分析可知，污染物的最大地面浓度占标率为 207.54%＞10%，本次大气环境影响评价等级为一级。根据预测结果可知，正常排放情况下，本项目产生的废气污染物均能实现达标外排，对环境影响不大；在非正常排放情况下，本项目废气新增污染源对各关心点各污染物 1 小时贡献浓度超出相应标准限值要求，对当地环境及人群健康影响可以接受。建设单位需严格按照要求正常运作，避免非正常排放的发生，并在发现非正常排放情况时及时采取有效应急措施，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，本项目熔铸车间卫生防护距离 100m 未超过丹霞冶炼厂红线范围，不需设置卫生防护距离，全厂维持现有项目卫生防护距离。全厂卫生防护距离包络线范围内无居民区、学校等环境敏感点，防护距离包络线范围内除北侧区域主要为山地、林地为主外，其余的均在厂区内。丹霞冶炼厂环境防护距离范围内不得规划建设诸如居民区、学校、医院等环境敏感点。