

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司
韶关冶炼厂
铅火法精炼环保超洁净升级改造工程
环境影响报告书（征求意见稿）

建设单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

日期：二〇二四年三月

目 录

目 录.....	I
1 概述.....	4
1.1 项目由来.....	4
1.2 环境影响评价的过程.....	5
1.3 分析判定相关情况.....	6
1.4 项目关注主要环境问题.....	7
1.5 环境影响评价结论概要.....	7
1.6 综合结论.....	9
2 总则.....	10
2.1 编制依据.....	10
2.2 评价目的和原则.....	14
2.3 评价区域环境功能区划.....	15
2.4 评价标准.....	17
2.5 环境影响识别及评价因子选取.....	25
2.6 评价工作等级.....	27
2.7 评价范围.....	40
2.8 环境保护目标.....	44
2.9 产业政策、规划与选址相符性分析.....	47
3 园区概况及现有工程回顾性分析.....	68
3.1 中金岭南（韶关）功能材料产业园规划概述.....	68
3.2 韶关冶炼厂基本情况.....	69
3.3 现有工程生产工艺流程及产污环节.....	81
3.4 韶冶现有项目主要污染防治及风险防控措施.....	84
3.5 现有污染排放统计.....	92

3.6 环境管理现状	114
3.7 现有工程近年环境事故及环保投诉情况	117
3.8 现有工程存在的主要问题及整改建议	117
4 改建项目概况及工程分析	118
4.1 改建项目基本工程概况	118
4.2 原辅材料消耗	130
4.3 公用工程	130
4.4 项目工程分析	131
4.5 运营期污染源分析	137
4.6 污染物总量控制	149
5 区域环境现状调查与评价	150
5.1 区域自然环境概况	150
5.2 环境现状调查小结	153
6 环境影响分析	156
6.1 施工期环境影响分析	156
6.2 地表水环境影响预测评价	159
6.3 地下水环境影响分析与评价	164
6.4 大气环境影响分析与评价	169
6.5 声环境影响预测与评价	196
6.6 营运期固体废物影响分析	199
6.7 土壤环境影响分析	200
6.8 环境风险评价	206
7 环保措施经济技术可行性论述	237
7.1 水污染防治措施	237
7.2 地下水污染防治措施	238
7.3 大气污染防治措施	243
7.4 声污染防治措施	244
7.5 固体废物管理处置措施	245

7.6 土壤环境污染防治措施	245
7.7 小结	247
8 环境影响经济损益分析	248
8.1 环境保护措施投资	248
8.2 环境影响损失分析	248
8.3 社会经济效益分析	249
8.4 综合评价	250
9 环境管理与监测计划	251
9.1 环境管理	251
9.2 环境监测计划	255
9.3 污染物排放清单及验收要求	258
10 结论	262
10.1 项目概况	262
10.2 环境质量现状评价结论	262
10.3 环境影响预测评价分析与评价结论	264
10.4 环境事故风险影响评价结论	266
10.5 产业政策相符性与选址合理性分析结论	266
10.6 综合结论	266

1 概述

1.1 项目由来

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂（以下简称“韶冶”）始建于20世纪60年代，是国内首家采用英国帝国熔炼密闭鼓风炉炼铅锌专利技术（ISP技术）的大型铅锌冶炼企业。经过近60年的发展，韶冶已成为南方重要的铅锌冶炼生产和铅锌产品出口基地。韶冶位于广东省韶关市南郊九公里，地处粤北山区，生产用地面积约100万m²。目前，韶冶主导产品为电铅、精锌和硫酸。韶冶设烧结车间、熔炼车间、锌精馏车间、铅电解车间、动力车间、储运车间、质控车间等七个生产及辅助单位，综合管理部、运营改善部、安全环保部、生产技术部、设备工程部、人力资源部、计划财务部、后勤保障中心、党委工作部等九个机关部（室），现有职工约2100人。

韶冶厂区原有两套完全相同的密闭鼓风炉炼铅锌工艺（ISP）生产系统，其中一系统始建于1966年，1975年建成投产，二系统始建于1992年，1996年建成投产。韶冶一系统已经于2012年关停，并完成了清拆。现在运的二系统设计产能为生产15万t/a铅锌产品，目前实际产能约15万t/a。

根据广东省发展改革委等五部门联合印发的《广东韶关产业转型升级示范区建设方案（2019-2025年）》（粤发改区域[2020]48号）和韶关市《关于推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》、《关于深化韶关高新区管理体制改革的方案》通知（韶委字[2021]18号）等要求，通过调整规划、整治环境，合理布局功能区，深入开展存量用地、低效用地盘整，优化土地利用，推进“厂区变园区，产区变城区”的产城融合，设立为中金岭南（韶关）功能材料产业园，深化完善以金属冶炼为基础，延伸发展有色金属新型功能材料、高端智能装备制造、金属二次资源循环利用等下游产业，将韶冶片区打造成为韶关市传统产业转型升级示范园区。韶关高新技术产业开发区管理委员会编制了园区相关规划并开展了规划环评影响评价，《中金岭南(韶关)功能材料产业园环境影响报告书》于2023年3月通过韶关市生态环境局审查（韶环审[2023]13号），中金岭南（韶关）功能材料产业园于2023年7月韶关市工业和信息化局正式同意设立。

目前韶冶二系统铅电解工序主要是经熔铅锅精炼、电解析出铅，最后得到含铅铸锭产品。在整个生产工序中得到的阳极泥进入综合回收工序回收贵金属银，但是

由于阳极泥中含有较高的铜，会导致银的回收率偏低。基于此，韶冶拟在熔铅锅精炼后续增加除铜工序，该工序的实施可进一步降低阳极泥中铜的含量，有利用提高银的回收率，该工序的实施不涉及产能的改变。同时铅电解工序目前废气处理主要为布袋除尘器，其寿命在 9-12 个月，在运营过程中由于温度、湿度、气流冲刷、磨损等原因导致常温布袋除尘发生破损，烟气逸散，本项目拟在铅电解熔铅锅现有的除尘后续新增 1 套布袋除尘，提高烟气收尘率，进一步减小重金属烟气的逸散。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（部令第 16 号）等有关法律法规的规定，深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，在详细了解本建设项目相关资料和信息的基础上，对项目厂区进行实地踏勘和相关的自然环境、社会环境调查，按照有关环境影响评价工作的行政法规和技术规范，编制了《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂铅火法精炼环保超洁净升级改造工程环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的过程

2023 年 11 月深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂（以下简称“韶冶”）委托广东韶科环保科技有限公司（以下简称“韶科”）承担深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂铅火法精炼环保超洁净升级改造工程项目的环评工作，接受委托后，我单位立即对项目区域周边进行了现场踏勘。



图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 分析判定相关情况

根据《市场准入负面清单（2022 年本）》，本项目不属于禁止准入或许可进入类，符合国家及地方的相关产业政策的要求。

本项目建设符合所在区域的城市总体规划、环境保护规划；符合三线一单管控要求，符合相关法律法规及管理规定的要求。

本项目属于有色金属冶炼，现有铅电解工艺整体保持不变，新增加硫磺除铜后

可在后续阳极泥中减少铜的含量，提高综合回收车间银的回收率（银回收工艺不再本项目评价范围内）。项目用地符合国土空间规划以及所在园区的准入要求，满足“两高”行业的相关产能、能耗及排放总量替代来源等管控要求。

1.4 项目关注主要环境问题

本次环境影响评价主要针对项目在运营生产过程中的产排污特点及其对周围环境的影响进行评价和分析，提出相应的环保措施。项目在运营过程中将不可避免的对项目区周围环境产生影响。根据本项目工程特点和现场调查结果，运营期对环境的影响主要表现在以下几个方面。

- (1) 根据现状监测，查清项目区周边区域的环境质量现状问题；
- (2) 项目生产加工过程中产生的废气对大气环境可能造成的负面影响；
- (3) 项目生产过程中产生的废水对周边水体可能造成的影响；
- (4) 项目生产过程中产生的固废妥善处置问题；
- (5) 项目生产设备产生的噪声对周边环境的影响；
- (6) 运营过程中事故风险对周边环境的影响。

1.5 环境影响评价结论概要

1.5.1 地表水环境影响评价

本改建项目不涉及新增生产废水。目前韶冶厂区内生产废水经过预处理之后，进入韶冶现有深度污水处理厂处理，处理后回用于生产工序，不外排，不会对地表水环境造成影响。

本改建项目不涉及新增员工，不新增生活污水。目前韶冶厂区内产生的生活污水经过化粪池处理后接入韶关市第三污水处理厂处理，达标后排放至北江。

综上所述，本改建项目不会对周围地表水环境造成影响。

1.5.2 地下水环境影响评价

在正常防渗体系条件下，本项目的技术改造过程不会对周边地下水环境产生影响，在非正常工况下，有可能对周边局部地区地下水环境产生影响，导致地下水环境质量状况进一步恶化，因此应加强规划区各地下水污染源的防渗体系建设，加强谨防污水渗漏对周边地下水环境产生影响。企业在运行过程中应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

1.5.3 环境空气环境影响评价

由预测结果可知，本项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

叠加现状浓度环境影响后，硫化氢短期浓度符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

本项目的实施可实现大气污染物颗粒物减排 2.712t/a，铅及其化合物减排 0.07t/a。

1.5.4 声环境影响评价

根据噪声贡献值预测结果，考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

1.5.5 固体废物环境影响评价

项目产生的固体废物分类管理、分类处置，本着资源综合利用的原则，对于项目产生的有利用价值的固废进行综合利用；危险废物交由有资质单位处理；生活垃圾在厂区内设置生活垃圾固定收集点，定期由垃圾运送车运送环卫部门集中处置。项目产生固体废物采取合理的处理措施后对周围环境影响较小。

1.5.6 土壤环境影响评价

综合分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规范设计及施工，废水收集系统各建筑物按要求做好防渗措施，切断土壤环境影响途径，避免地块内土壤受到新的污染，导致土壤环境质量进一步恶化，因此本项目技术改造的实施对周边土壤的影响较小。根据污染物以最大年均落地浓度沉降在土壤中累积的预测结果显示，在不考虑输出的前提下，实施 30 年、50 年后，重金属污染物的量略有增长，但实际在淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等情况下会存在一定量的输出，本项目运行产生的各土壤污染物实际累积增量理论上会比预测值小，且本项目地块及韶冶超标地块采用表层覆盖硬化阻隔，有效的切断了土壤环境影响途径，避免了重金属沉降对土壤环境质量造成进一步恶化。

结合现状调查分析结果，厂区内及其周边土壤环境已受到不同程度的重金属污染，主要是受早期韶冶污染治理设施不齐全的影响所致。韶冶已经内编制了相应地块的土壤污染风险评估报告和土壤污染修复及风险管控方案，并对污染地块提出了

相应的修复和风险管控要求。

1.5.7 环境风险评价

根据风险识别，改建后韶关存在的环境风险主要包括危险化学品的储存泄漏、气体泄漏引起火灾爆炸、环保治理措施发生故障事故排放及园区污水处理设施发生事故等。

通过各种情形的风险防范措施，可大大降低风险事故发生的概率，减轻本项目对周边环境的影响，各环境风险防范措施是合理的。

1.6 综合结论

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂铅火法精炼环保超洁净升级改造工程符合国家和地方产业政策；位于韶关冶炼厂现在厂区内部进行改造建设，选址符合韶关和浈江区的城市总体规划，符合所在中金新材料产业园的产业定位和准入要求，符合环境功能区划和土地利用规划等相关规划。建成后可实现大气污染物颗粒物减排 2.712t/a，铅及其化合物减排 0.07t/a，对周围环境造成的影响可控制在允许范围之内。生产运行系统中的环境风险处于可接受水平。只要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，认真落实项目可研以及本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，该项目建设 and 运行对环境的影响可以接受，从环境保护角度看是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

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

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订，2019年1月1日起施行；

(3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日通过，中华人民共和国主席令第五十四号，于2012年7月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行)；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)；

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018年12月29日修订并施行)；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日，十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行)；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》，(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订)；

(9) 《中华人民共和国环境保护税法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于2016年12月25日通过，2018年1月1日起施行；

(10) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令 第4号)，自2019年1月1日起施行；

(11) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办[2014]48号)；

(12) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》国家发展和改革委员会令 第7号；

(13) 《市场准入负面清单(2022年版)》；

(14) 环境保护部文件：环发[2012]77号，“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021年版)》(2021年1月

1 日起施行)；

- (16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》国发〔2013〕 37 号；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕 17 号；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕 31 号；
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]第 682 号令， 2017 年 10 月 1 日起实施）；
- (20) 《国家危险废物名录》（2021 年版），自 2021 年 1 月 1 日起施行；
- (21) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日期施行；
- (22) 环境保护部办公厅文件《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），自 2017 年 11 月 15 日起施行；
- (23) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；
- (24) 《排污许可管理办法（试行）》（中华人民共和国环境保护部令 第 48 号）已于 2017 年 11 月 6 日由环境保护部部务会议审议通过，2018 年 1 月 10 日实施；
- (25) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）；
- (26) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体 2022[17]号）。

2.1.2 地方法律法规

- (1) 《广东省环境保护条例》(自 2015 年 7 月 1 日起施行，2019 年 11 月 29 日修正)；
- (2) 《广东省水污染防治条例》(2021 年 1 月 1 日实施)；
- (3) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府[2015]131 号）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修订）；
- (5) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》(粤府函[2011]29 号)；
- (6) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号）；
- (7) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》；
- (8) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环[2022]8 号）；
- (9) 《广东省生态文明建设“十四五”规划》；
- (10) 《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11 号）

(11) 《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)；

(12) 《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》(粤办函〔2021〕24号)；

(13) 《印发<粤北山区环境保护规划(2011-2020年)>的通知》(粤环发〔2010〕117号)。

(14) 《中共韶关市委 韶关市人民政府印发《关于推进韶钢“厂区变园区 产区变城区”试点的实施方案》《关于推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》的通知》(韶委字〔2021〕2号)；

(15) 广东省环境保护厅广东省工业和信息化厅《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》(粤环发〔2018〕10号)；

(16) 广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知(粤发改能源〔2021〕368号)；

(17) 《关于推动工业园区高质量发展的实施方案》的通知(粤工信园区〔2020〕83号)；

(18) 《关于促进广东省经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》(环办环评〔2018〕16号)；

(19) 《广东省生态环境厅广东省发展和改革委员会广东省工业和信息化厅广东省财政厅关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》(粤环函〔2019〕1112号)；

(20) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》(粤府〔2016〕145号)；

(21) 《广东省土壤环境保护和综合治理方案》(粤环〔2014〕22号)；

(22) 《广东省环境保护厅关于加快推进固体废物污染防治重点工程项目建设工作的通知》(粤环函〔2018〕1789号)；

(23) 《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(韶府〔2021〕10号)；

(24) 《韶关市生态环境保护“十四五”规划》(韶府办〔2022〕1号)；

(25) 《印发<粤北山区环境保护规划(2011-2020年)>的通知》(粤环发〔2010〕117号)；

(26) 《韶关市涉重金属行业环境综合整治方案(2015-2020)》；

(27) 《韶关市生态环境保护战略规划(2020~2035)》；

- (28) 《韶关市涉重金属行业发展规划》（2011-2020 年）；
- (29) 《韶关市土地利用总体规划》（2006-2020）。

2.1.3 行业标准和技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (11) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (12) 《企业突发环境事件风险评估指南》（环办[2014]34 号）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铅锌冶炼》（HJ863.1-2017）；
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2022）；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (17) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2013）；
- (18) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (19) 《铅锌行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部 2020 年 3 月 30 日发布）；
- (20) 《污染地块土壤环境管理办法》（2016 年 12 月 31 日 环境保护部令第 42 号公布自 2017 年 7 月 1 日起施行）；
- (21) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 5 月 3 日 生态环境部令第 3 号公布，自 2018 年 8 月 1 日起施行）。

2.1.4 其他参考依据

- (1) 委托书；

- (2) 项目立项材料；
- (3) 深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂铅火法精炼环保超洁净升级改造工程可行性研究报告；
- (4) 建设单位提供的与项目有关的其他资料；
- (5) 韶关市生态环境局关于印发《中金岭南（韶关）功能材料产业园规划环境影响报告书审查意见》的函（韶环函[2023]13号）。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

- (1) 明确项目建设是否符合国家、广东省及地方的有关产业政策，环保要求和可持续发展战略；
- (2) 通过调查项目所在区域的环境概况和污染源情况，查清项目所在区域环境质量现状、主要的环境敏感因素及主要污染源，了解区域环境功能划分及当地环保要求；分析是否存在现有环境问题，提出改进措施。
- (3) 通过工程分析，理清项目产污环节、排污特点，筛选出工程主要污染因子，提出合理的源项、源强，识别其主要环境问题；
- (4) 通过环境影响预测，评价工程改建运行后对环境的影响程度和影响范围，从而论证本工程建设的环境可行性；
- (5) 通过评价，论证污染防治措施效果的可行性及可靠性，力求把对环境的不利影响减少到最低程度，为项目实现达标排放、总量控制，制定先进可行的综合防治对策措施；
- (6) 结合大气环境保护距离、卫生防护距离及环境敏感因素，分析项目建设的可行性；
- (7) 结合分析评价结论，从产业政策、总体规划、总量控制指标、达标排放、环境影响、公众参与及环境风险等方面论述项目建设的可行性。

2.2.2 评价原则

- (1) 突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。
- (2) 依法评价，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- (3) 科学评价，采用规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的

(4) 突出重点, 根据建设项目的工程内容及其特点, 明确与环境要素间的作用效应关系, 充分利用符合时效的数据资源及成果, 对建设项目主要环境影响予以重点分析及评价。

2.3 评价区域环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划(2020~2035)》, 环境空气功能区划分如下: ①市域范围内的市级以上风景名胜区、自然保护区为一类区; ②市域范围内除一类区以外的其他区域为二类区。

韶冶所在区域不属于风景名胜区、自然保护区, 属于大气二类区。根据调查, 韶冶与最近的大气一类区为广东曲江沙溪省级自然保护区(缓冲区), 距离约 8.5km。

2.3.2 地表水环境功能区划

本项目不新增废水排放。韶冶所在地表水体为北江“沙洲尾-白沙”河段, 根据《广东省地表水环境功能区划》, 该河段为IV类功能区, 水质保护目标为IV类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类质量标准; 其下游北江“韶关白沙~英德市马径寮”范围为 III 类功能区, 水质保护目标为 III 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类质量标准。项目所在区域下游均无饮用水源保护区, 水环境影响评价范围内也无饮用水源保护区。

地表水环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 韶冶周边河流水环境功能区划

序号	编号	功能现状	水系	河流	起点	终点	长度	水质目标	行政区
1	22030	综	北江	北江	沙洲尾	白沙	30	IV	韶关市

根据《广东省人民政府关于韶关市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》(粤府函〔1998〕358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》(粤府函〔2018〕427号), 最近的饮用水源保护区为东南面的苍村水库饮用水源一级保护区。韶冶厂位于保护区西北面约 8.5km, 韶冶与周边饮用水源区位置关系见表 2.3-2。

表 2.3-2 韶冶周边的饮用水源保护区

序号	行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	水域	陆域

序号	行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	水域	陆域
1	曲江区	苍村水库饮用水源保护区	II类	一级	苍村水库全部水域及其支流河段	水库全部集雨范围内的陆域范围（面积 76km ² ），包括沙溪镇木坪（含铜坪）、长坪、窝子管理区和马坝镇演山苍村管理区

2.3.3 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》，韶冶厂址区域浅层地下水属于“H054402003W03 北江韶关市区应急水源区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采一般情况下维持现状水位。因此，韶冶所在区域地下水水质标准执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）II类，详见表 2.3-3。

表 2.3-2 区域地下水功能区划表

地级行政区	地下水二级功能区名称	地下水类型	面积 (km ²)	现状水质类别	地下水功能区保护目标	
					水质类别	水位
韶关	H054402003W03 北江韶关市区应急水源区	孔隙水岩溶水	302.37	I-IV	II	一般情况下维持现状水位

2.3.4 声环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020~2035）》，浈江区的浈江装备制造片区、国际物流中心片区、空港产业片区、韶关冶炼厂、韶铸集团有限公司，不含居民聚集区划分为 3 类声功能区划。

韶冶所在区域东厂界属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区，南、西和北厂界属于 3 类声环境功能区，声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 4a 类和 3 类标准；韶冶周边的居民区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准。

2.3.5 主体功能区划

根据《广东省主体功能区规划》（粤府[2012]120号），对照广东省主体功能区划分总图，韶冶选址位于广东省省级重点开发区域范围内。

2.3.6 生态环境功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划》（2020-2035），韶冶所在片区属于 E1-2-1 韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区。

2.3.7 环境功能区划汇总

综上所述，韶冶所属的各类环境功能区区划见表 2.3-3。

表 2.3-3 韶关冶炼厂所在区域环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区 北江	北江沙洲尾至白沙河段主要使用功能为综合，水质保护目标为IV类
2	环境空气质量功能区	广东沙溪省级自然保护区为环境空气一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；企业周边其他区域为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	3类及4类区，3类、4a类
4	地下水环境功能区	属 H054402003W03 北江韶关市区应急水源区，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类
5	生态功能区划	集约利用区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否森林公园	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否水土流失重点防治区	否
10	是否人口密集区	是
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否三河、三湖、两控区	是
13	是否水库库区	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 地表水环境质量标准

本项目不新增废水产生。根据《广东省地表水环境功能区划》，项目所在地地表水体北江“沙洲尾-白沙”河段为IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类质量标准，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 《地表水环境质量标准》摘录 单位：mg/L，pH 值除外

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2 。
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	≥ 3

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
4	高锰酸盐指数	≤10
5	COD _{Cr}	≤30
6	BOD ₅	≤6
7	氨氮	≤1.5
8	总磷	≤0.3
9	铜	≤1.0
10	锌	≤2.0
11	氟化物	≤1.5
12	砷	≤0.1
13	汞	≤0.001
14	镉	≤0.005
15	六价铬	≤0.05
16	铅	≤0.05
17	氰化物	≤0.2
18	挥发酚	≤0.01
19	石油类	≤0.5
20	阴离子表面活性剂	≤0.3
21	硫化物	≤0.5
22	铊	≤0.0001
23	铁	≤0.3

说明：悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）；铁参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的“集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值”；铊参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的“表3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值”。

2.4.1.2 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，韶冶厂址区域浅层地下水属于“H054402003W03 北江韶关市区应急水源区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采一般情况下维持现状水位，水质标准执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）II类标准；同时根据《韶关市市区地下水禁采区、限采区及地面沉降控制区范围划定报告书》以及韶关市水务局关于印发《韶关市市区地下水禁采区、限采区及地面沉降控制区范围划定报告书》的通知（韶水资源法规[2020]39号），项目所在地地下水水质现状为《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类。有关污染物及其浓度限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	项目	II类标准	序号	指标	II类标准
1	色（铂钴色度单位）	≤5	16	耗氧量 (COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	≤2.0

2	嗅和味	无	17	硫酸盐	≤50
3	浑浊度/NTU ^a	≤3	18	氯化物	≤150
4	肉眼可见物	无	19	硫化物	≤0.01
5	pH 值	6.5~8.5	20	氟化物	≤1.0
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤0.10	21	砷	≤0.001
7	硝酸盐 (以 N 计)	≤5.0	22	汞	≤0.0001
8	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.10	23	铬 (六价)	≤0.01
9	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	24	铁	≤0.2
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤300	25	锰	≤0.05
11	阴离子表面活性剂	≤0.1	26	镉	≤0.001
12	溶解性总固体	≤500	27	铅	≤0.005
13	镍	0.002	28	铜	0.05
14	铊	0.0001	29	锌	0.5

2.4.1.3 环境空气质量标准

根据大气环境功能区划及大气环境影响评价技术导则的确定原则，大气二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体环境空气质量执行标准见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准摘录

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	适用标准
		二类区	
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
铅 (Pb)	年平均	0.5	
镉 (Cd)	年平均	0.005	
砷 (As)	年平均	0.006	
六价铬 (Cr ⁶⁺)	年平均	0.000025	
汞 (Hg)	年平均	0.05	

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	适用标准
		二类区	
硫化氢	1 小时平均	10	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值

2.4.1.4 声环境质量标准

按照中金新材料产业园规划环评相关要求, 韶冶厂区的东面执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准, 南、西、北面执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 周边的居民区敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 详见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55

2.4.1.5 土壤环境质量标准

韶冶范围及周边建设用地土壤采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值进行评价, 韶冶用地范围外的林地参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值。土壤环境质量标准详见表 2.4-5 和表 2.4-6。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值摘录 (基本项目) 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目	风险筛选值				
		pH \leq 5.5	5.5<pH \leq 6.5	6.5<pH \leq 7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

序号	污染物项目 其他	风险筛选值			
		50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值摘录 单位 mg/kg, pH 除外

序号	污染物项目	第一类用地 风险筛选值	第二类用地 风险筛选值	第一类用地 风险管制值	第二类用地 风险管制值
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570

序号	污染物项目	第一类用地 风险筛选值	第二类用地 风险筛选值	第一类用地 风险管制值	第二类用地 风险管制值
34	邻二甲苯	222	640	640	640
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	1.5	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	25	70	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	二噁英类 (总毒性当量)	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
47	石油烃 (C10-C40)	826	4500	5000	9000

2.4.2 排放标准

2.4.2.1 废水排放标准

本项目不涉及新增废水的产生，车间清洁废水排入韶冶现有废水处理系统，经处理达到相应企业回用水水质标准后，全部回用于生产工艺，不外排。具体回用水标准见表 2.4-7、表 2.4-8。

表 2.4-7 烧结回用水水质

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6—9
2	浊度 (NTU)	≤100
3	电导率 (us/cm)	≤20000
4	COD (mg/l)	≤300
5	钙离子 (mg/l)	≤80
6	亚铁离子 (mg/l)	≤2
7	氟离子 (mg/l)	≤50

表 2.4-8 高端回用水池出水标准

序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6~9
2	浊度 (NTU)	≤20
3	氯离子 (mg/l)	≤150
4	总硬度 (以 CaCO ₃ mg/l)	≤250
5	氟离子 (mg/l)	≤10
6	电导率 (us/cm)	≤1000

7	硫酸根离子 (mg/l)	≤250
8	铁离子 (mg/l)	≤0.5

2.4.2.2 废气排放标准

2020年1月23日，广东省生态环境厅发布《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2020]2号），（1）自2020年3月1日起，化工、有色金属冶炼行业行受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值；（2）自2020年9月1日起，现有有色金属冶炼行业企业执行大气污染物特别排放限值中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物特别排放限值，其余重金属仍然执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表5新建企业大气污染源排放浓度限值。

因此，韶关冶炼厂特定工艺于2020年9月1日起大气污染物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）修改单中特别排放限值。发电锅炉执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）大气污染物特别排放限值。

本项目改建仅涉及到铅电解工序，包括DA024铅电解熔铅锅排气筒、DA025铅电解电铅锅排气筒、DA036熔铅锅天然气燃烧废气排气筒和DA037电铅锅天然气燃烧废气排气筒，其中DA024和DA025沿用排污许可证排气筒已有的编号，DA036和DA037排气筒序号按顺序编号。

本项目熔铅锅废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、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）修改单中特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB4427-2001）第一时段排放限值（2002年1月1日前建设的项目）；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。电铅锅排放口颗粒物、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）修改单中特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第一时段排放限值。熔铅锅和电铅锅天然气燃烧废气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）修改单中特别排放限值。无组织废气颗粒物、二氧化硫、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）新建企业边界大气污染物浓度限值要求；镉及其化合物和砷及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB4427-2001）第一时段无组织排放监控浓度限值；硫化氢执行《恶臭污染物排

放标准》（GB14554-93）二级新扩改建厂界标准限值。

表 2.4-9 《铅、锌工业污染物排放标准》特别排放限值一览表

序号	污染物	适用范围	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	所有	10	车间或生产设施 排气筒
2	二氧化硫	所有	100	
3	氮氧化物 (以NO ₂ 计)	所有	100	
4	铅及其化合物	熔炼	2	
5	汞及其化合物	烧结、熔炼	0.05	

表 2.4-10 本项目废气污染物执行排放限值一览表

产生工序	排气筒高度 (m)	排气筒数量 (个)	污染物	排放限值 (mg/m ³)	执行标准名称
DA024 电解熔铅锅排放口	25	1	颗粒物	10	GB25466-2010 中特别排放限值
			铅及其化合物	2	
			汞及其化合物	0.05	
			镉及其化合物	0.85	DB44/27-2001
			砷及其化合物	2.0	
硫化氢	0.90kg/h				
DA025 电解电铅锅排放口	25	1	颗粒物	10	GB25466-2010 中特别排放限值
			铅及其化合物	2	
			汞及其化合物	0.05	
			镉及其化合物	0.85	DB44/27-2001
			砷及其化合物	2.0	
DA036 熔铅锅天然气燃烧排放口	21	1	颗粒物	10	GB25466-2010 中特别排放限值
二氧化硫	100				
氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	100				
DA037 电铅锅天然气燃烧排放口	20	1	颗粒物	10	GB25466-2010 中特别排放限值
			二氧化硫	100	
			氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	100	

表 2.4-11 韶冶无组织废气排放标准

污染物	无组织排放厂界监控 浓度限值 (mg/m ³)	标准
颗粒物	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)
二氧化硫	0.50	
铅及其化合物	0.006	
汞及其化合物	0.0003	
镉及其化合物	0.050	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
砷及其化合物	0.015	

硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
-----	------	------------------------------

2.4.2.3 噪声排放标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.4-12；营运期韶冶的东厂界和南、西、北厂界分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准和 3 类标准，详见表 2.4-13。

表 2.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间	标准
70dB(A)	55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.4-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

功能区类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	南、西、北
4 类	70	55	东

2.4.2.4 固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2022)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.5 环境影响识别及评价因子选取

2.5.1 环境影响要素识别

根据现场踏勘结果和收集的资料，考虑到工程特点和周围环境特征，对本项目的环境影响要素进行识别，结果详见表 2.5-1。

表 2.5-1 工程环境影响要素识别

时段	自然环境				生态环境		社会环境			生活质量			
	地表水质	环境空气	地下水水质	声环境	土壤环境	植被	景观	工业发展	交通运输	能源利用	人口就业	公众健康	生活水平
营运期	物料运输	-1△		-1△					-1△	-1△	1△		
	产品生产							1▲	-1▲	1▲	1▲		1▲
	废气排放		-1▲			-1▲							
	废水排放			-1△									
	设备噪声				-1▲								
	固废堆放			-1△									
	事故风险	-1△	-1△	-1△		-1△	-1△						-1△
施工期	挖填土方			-1△		-1△	-1△				1△		
	材料堆存		-1△				-1△						
	建筑施工	-1△	-1△		-1△						1△		

物品运输		-1△		-1△				-1△		1△	
------	--	-----	--	-----	--	--	--	-----	--	----	--

注: 1.表中“+”表示正效益,“-”表示负效益; 2.表中数字表示影响的相对程度,“1”表示影响较小,“2”表示影响中等,“3”表示影响较大; 3.表中“△”表示短期影响,“▲”表示长期影响。

从上表可以看出:

(1) 工程建设阶段, 占用土地, 并对拟建地环境空气质量、地表水环境和声环境质量产生短期影响。

(2) 工程生产营运期间废气排放、噪声将对评价区环境质量产生长期影响。

(3) 本工程在生产过程中出现风险事故时, 将对评价区的经济发展居住条件、经济收入、植被生态、自然景观、空气质量、地表水质和地下水水质造成短期不利影响。

2.5.2 评价因子选取

根据环境影响因素矩阵筛选, 确定项目评价内容和评价因子见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目环境影响评价内容和评价因子

环境要素	评价内容	现状因子	影响预测因子
地表水环境	运营期生产废水、生活污水对地表水的影响	pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物(以F计)、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、铊	本项目不涉及新增生产废水和生活污水的产生, 定性评价。
环境空气	运营期生产区的影响	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、硫化氢	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、硫化氢
地下水	运行期生产区的影响	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铜、锌、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫化物	现状出现超标, 定性分析, 强化污染防治措施
固体废物	包装废物 铅浮渣 硫化亚铜渣 阳极泥		包装废物 铅浮渣 硫化亚铜渣 阳极泥
声环境	运营期生产车间设备及交通噪声的影响。	噪声 L _{Aeq} dB(A)	噪声 L _{Aeq} dB(A)
土壤环境	运行期对厂区内土壤的影响	pH、砷、镉、铬、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、氰化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷, 1,2-二氯	

环境要素	评价内容	现状因子	影响预测因子
		乙烷, 1,1-二氯乙烯, 顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷, 1,1,2,2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯、氯苯, 1,2-二氯苯, 1,4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯, 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h] 蒽、茚并[1,2,3-cd]芘, 萘、石油烃	
	对厂区周边土壤的影响	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	
风险评价	分析评价项目在运营期存在的风险	废水废气事故排放等	
生态环境	分析项目区占地对评价区域土地利用的影响	土地占用	土地占用

2.6 评价工作等级

2.6.1 地表水评价等级

本改建项目不涉及新增废水产生。本报告对车间清洁废水和生活污水进行重新核算, 车间清洁废水排入韶冶现有废水处理系统, 经处理后全部回用, 不外排; 生活污水经管网排入韶关市第三污水处理厂进一步处理后排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 的分类划分依据, 确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.6.2 地下水评价等级

本项目属于有色金属冶炼行业, 对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”, 本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。根据《广东省地下水功能区划》, 韶冶厂址区域浅层地下水属于“H054402003W03 北江韶关市区应急水源区”, 项目所在地地下水水质标准执行《地下水质量标准》(GB14848-2017) II 类标准; 同时根据《韶关市市区地下水禁采区、限采区及地面沉降控制区范围划定报告书》以及韶关市水务局关于印发《韶关市市区地下水禁采区、限采区及地面沉降控制区范围划定报告书》的通

知（韶水资源法规[2020]39号），项目所在地地下水水质现状为《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类；结合现场实际调查，韶冶所在及附近区域的地下水已经受到一定程度的污染，且评价范围内现状无地下水饮用，全部属于市政供水范围，该区域地下水不存在保护价值。综上，本项目所在区域地下水按不敏感考虑，确定本项目地下水评价等级为二级。见表 2.6-1 和表 2.6-2。

表 2.6-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目周边的居民饮用水由市政供水管网提供，不采用地下水作为饮用水源，地下水环境敏感程度为不敏感。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

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

表 2.6-2 评价工作等级分级表

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

等级：确定评价等级为二级

2.6.3 大气评价等级

本项目环境空气评价等级判定采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式：

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

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对于仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.6-3 评价等级判别表

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

1、污染源排放清单

本项目排气筒设置情况见表 2.6-3，各污染源排放参数见表 2.6-4 和表 2.6-5。

表 2.6-3 排气筒设置一览表

序号	排气筒编号	车间	工序	名称	污染因子	处理措施	风量 (m^3/h)	排气筒	
								高度 (m)	内径 (m)
1	DA024		熔炼	熔铅废气	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物、硫化氢	脉冲布袋除尘+布袋除尘	100000	25	1.35
2	DA0025	铅电解车间	电铅	电铅废气	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物	脉冲布袋除尘	58715	25	1.4
3	DA036		熔炼	天然气燃烧废气	SO_2 、 NO_x 、颗粒物	直排	2500	20	1
4	DA037		电铅	天然气燃烧废气	SO_2 、 NO_x 、颗粒物	直排	2500	21	1

表 2.6-4 项目有组织污染源排放参数表

排放口编号	污染物	排放情况			排气筒参数		
		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒高度 (m)	排气筒内径(m)	烟气温度 ($^{\circ}\text{C}$)
DA024	废气量	—	100000	79200	25	1.35	80

排放口编号	污染物	排放情况			排气筒参数			
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒高度 (m)	排气筒 内径(m)	烟气温度 (°C)	
DA025			Nm ³ /h	万 Nm ³ /a	25	1.4	50	
	SO ₂	0.253	0.025	0.20				
	NO _x	1.187	0.119	0.94				
	PM ₁₀	0.378	0.038	0.299				
	PM _{2.5}	0.189	0.019	0.150				
	铅及其化合物	0.004	3.87E-04	3.06E-03				
	汞及其化合物	0.000005	4.55E-07	3.60E-06				
	镉及其化合物	0.000011	1.14E-06	9.00E-06				
	砷及其化合物	0.000005	4.55E-07	3.60E-06				
	硫化氢	1.086	0.11	0.86				
	废气量	—	58715	46502				
		Nm ³ /h	万 Nm ³ /a					
	PM ₁₀	8.55	0.502	3.976				
	PM _{2.5}	4.28	0.251	1.988				
	铅及其化合物	0.288	0.017	0.134				
	汞及其化合物	0.001	5.87E-05	4.65E-04				
	镉及其化合物	0.005	2.94E-04	2.33E-03				
	砷及其化合物	0.0002	1.17E-05	9.30E-05				
DA036	废气量	—	2500	1980	21	1	30	
			Nm ³ /h	万 Nm ³ /a				
		PM ₁₀	8	0.020				0.158
		PM _{2.5}	4	0.010				0.079
		SO ₂	13.2	0.033				0.264
	NO _x	52.8	0.132	1.047				
DA037	废气量	—	2500	1980	20	1	30	
			Nm ³ /h	万 Nm ³ /a				
		PM ₁₀	8	0.016				0.130
		PM _{2.5}	4	0.008				0.065
		SO ₂	12	0.027				0.216
	NO _x	54	0.108	0.857				

表 2.6-5 项目无组织废气污染物排放参数表

排放源名称	任意多边形		有效源高 m	污染物	排放情况	
	X	Y			排放速率 kg/h	排放量 t/a
铅电解车间	-87	-193	5	PM ₁₀	0.099	0.7813
	-84	-304		PM _{2.5}	0.050	0.391
	125	-310		铅及其化合物	0.001	0.0065
	108	-216		硫化氢	0.013	0.10
	68	-196				
	-81	-182				

备注：颗粒物为 PM₁₀，PM_{2.5} 按 PM₁₀ 的 50% 计。

2、评价因子和评价标准筛选

表 2.6-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算 1 小时标准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	500	GB3095-2012 及修 改单
NO ₂	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	24 小时平均	150	450	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	225	
铅及其化合物	年平均	0.5	3	
汞及其化合物	年平均	0.05	0.3	
镉及其化合物	年平均	0.005	0.03	
砷及其化合物	年平均	0.006	0.036	
硫化氢	1 小时平均	10	10	HJ2.2-2018

3、估算模型参数表

表 2.6-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	100万
最高环境温度/°C		40.8
最低环境温度/°C		-2.8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (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 $D_{10\%}$ 。本项目各排放源主要污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 的计算参数及结果见表 2.6-8。

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,根据导则推荐估算模式,项目 P_i 最大值为铅电解车间新增硫化氢排放的占标率,为 $44.18\% > 10\%$,本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价。

2.6.4 声环境影响评价等级

项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 3 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的有关规定，项目声环境影响评价工作等级定为三级。

2.6.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于污染影响型项目，按照韶冶二系统现有厂区面积计算，全厂二系统（含铜回收）占地面积为 65hm²，占地规模属于大型（>50hm²）；根据附录 A 表 A.1，属于 I 类型项目，韶冶厂区有大村南村等敏感点，敏感程度属敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级最终确定为一级。

表 2.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可以不开展土壤环境影响评价。

表 2.6-8 本项目各源大气污染物最大地面浓度占标率及 D10%一览表

序号	污染源名称	方位 角度 (度)	离源距 离(m)	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	Pb D10(m)	Hg D10(m)	Cd D10(m)	As D10(m)	硫化氢 D10(m)
1	DA024	154	124	0.00 0	0.00 0	0.03 0	0.03 0	0.04 0	0.00 0	0.01 0	0.00 0	3.32 0
2	DA025	140	49	0.00 0	0.00 0	0.67 0	0.67 0	3.42 0	0.12 0	5.91 0	0.20 0	0.00 0
3	DA036	140	22	0.48 0	4.83 0	0.32 0	0.32 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	DA037	140	21	0.26 0	0.33 0	0.49 0	3.92 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	无组织排放	0	113	0.00 0	0.00 0	7.48 0	7.55 0	11.33 125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	44.18 275
6	各源最大值	—	—	0.48	4.83	7.48	7.55	11.33	0.12	5.91	0.20	44.18

2.6.6 生态评价等级

本项目属改建项目，选址位于现有厂区范围内，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、森林公园、生态保护红线等生态环境敏感区（本项目与生态红线的空间位置关系见图 2.6-1），根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-2022）》中的评价等级判定的相关依据确定，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。具体判定过程详见表 2.6-10。

表 2.6-10 生态环境影响评价等级划分

序号	条款	本项目情况
6.1.2 a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
6.1.2 b)	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
6.1.2 c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
6.1.2 d)	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不属于水文要素影响型
6.1.2 e)	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
6.1.2 f)	当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	改建项目在现有电解车间实施，不涉及新增占地
6.1.2 g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	不涉及
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	涉及陆生、水生
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	不涉及
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	无地下穿越和跨越自然保护区和生态红线
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目位于现有厂区内，属于中金岭南新材料产业园区范围，不涉及生态环境敏感区
生态环境影响评价等级		进行生态影响简单分析

2.6.7 环境风险评价等级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对原辅材料进行风险辨识，本项目涉及的危险物品包括：氟硅酸、天然气、污染物二氧化硫、二氧化氮、重金属污染物以及危险废物。

本项目 Q 值为 30.4018，建设项目 Q 值确定表如下表 2.6-11。

表 2.6-11 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	类别	CAS 号	最大储存总量(t)	临界量 Qn/t	各物质 Q 值
1	氟硅酸	电解液	16961-83-4	40	5	8
2	硫磺	原料	63705-05-5	10	10	1
3	天然气(管道)	燃料	甲烷 74-82-8	0.006 (8.3m ³)	10	0.0006
4	二氧化硫	大气污染物	7446-09-5	0.20	2.5	0.08
5	二氧化氮	大气污染物	10102-44-0	0.94	1	0.94
6	铅及其化合物	大气污染物	—	1.193	5	0.24
7	汞及其化合物 (以汞计)	大气污染物	7439-97-6	0.00242	0.5	0.0048
8	镉及其化合物	大气污染物	—	0.0217	5	0.0043
9	砷及其化合物 (以砷计)	大气污染物	7440-28-2	0.00185	0.25	0.0074
10	锌及其化合物	大气污染物	—	0.5034	5	0.1007
11	铬及其化合物 (以铬计)	大气污染物	—	0.00591	0.25	0.024
12	铅浮渣	固废	—	50	5	10
13	硫化亚铜渣	固废	—	20	5	4
14	阳极泥	固废	—	30	5	6
项目 Q 值Σ						30.4018

(2) 行业及生产工艺 (M)

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将 M 值划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M≤5，分别以 M1、M2、M3 和 M4。

表 2.6-12 项目行业及生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

行业	评估依据	分值
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库），油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于有色金属冶炼铅电解工序，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目涉及铅电解工艺 1 套、氟硅酸危险品贮存区共 1 处；则 M=15，评级为 M2。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.4-13 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.6-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

结合表 2.6-11 和表 2.6-12 可知，本项目 $Q=30.4018$ ， $M=15$ （M2），则本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P2。

（4）环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

① 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-14。

表 2.6-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化

	学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据现场勘探和收集资料，韶冶厂区周围 500m 内主要为居民点位北面的大村和韶冶三村，人口约 360 人；周围 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构含人口数约为 4 万人，大于 1 万人小于 5 万人。因此，本项目大气环境敏感程度为 E2。5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构分布详见图 2.6-1。

②地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按表 2.6-15 ~表 2.6-17 判断。

表 2.6-15 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.6-16 地表水功能敏感性分区

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

表 2.6-17 地表水功能敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒

	危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据现场勘探和收集资料，本项目无新增废水排放，项目所在区域地表水体为北江 IV 类水，地表水功能敏感性属于低敏感 F3；环境敏感目标分级为排放点下游 10km 范围内近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，敏感目标分级为 S3。因此，项目地表水环境敏感程度为 E3。

③地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.6-18。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.6-19 ~表 2.6-20。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.6-18 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.6-19 地下水环境敏感性分级

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
敏感性 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.6-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。

本项目位于韶冶厂区内，不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，也无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）及其补给径流区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，属不敏感（敏感性 G3）。根据项目区域的地勘报告，项目场地包气带主要为粉细砂、淤泥质粉砂粘土、含砂淤泥质粉质粘土及淤泥质粉细砂等，厚度为 1.2m~1.35m，渗透系数范围为 $4.90 \times 10^{-3} \sim 5.94 \times 10^{-3} cm/s$ ，由此判断包气带防污性能为 D1 级。

综上，根据表 2.6-18，确定本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

(5) 环境风险潜势判断

综上所述，本项目各要素环境敏感程度统计值见表 2.6-21。

表 2.6-21 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 500 范围内人口数小计		360			
	厂址周边 5km 范围内人口数小计		约 4 万人			
	大气环境敏感程度 E 值		E2			
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	北江（本项目不新增废水）	IV			
	内陆水体排放点下游 10km（近海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值				E3		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	G1	/	D3	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判断依据见表 2.6-22。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.6-22 环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	IV+	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P2，大气、地下水环境的环境敏感程度均为 E2，地表水的环境敏感程度均为 E3；因此本项目大气、地下水、地表水环境各要素环境风险潜势均为 III 级。

即本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

（6）环境风险评价等级及

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分标准见表 2.6-23。

表 2.6-23 环境风险评价等级划分

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

简要分析 a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险措施等方面给出定性的说明。

本项目风险潜势判断结果和风险评价等级判定结果见表 2.6-24。因此，本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.6-24 环境风险潜势判断表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	环境风险潜势	评价等级
大气环境	P2	E2	III	二级
地表水环境		E3	III	二级
地下水环境		E2	III	二级
环境风险潜势综合等级			III	二级

说明：根据 HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

2.7 评价范围

2.7.1 地表水环境评价范围

根据地表水环境评价工作等级，结合区域水系，依据《环境影响评价技术导则

地表水环境》，确定本项目地表水环境评价范围为：北江沙洲尾至白沙河段，评价河段总长约 30km 的河段。评价范围见图 2.7-1。

2.7.2 地下水环境评价范围

本项目地下水影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关规定，本项目地下水调查评价范围以地表水和山脊线为边界的项目所在区域同一水文地质单元范围约 5.47km² 的区域范围。

根据 HJ610-2016 对拟建工程调查评价范围的要求，结合拟建工程场地地形地貌特征及水文地质条件，采用自定义法，根据卫星图以及高程栅格图可知中金岭南（韶关）功能材料产业园所在地块位于山前平原，呈不规则的三角地带，其中北江位于产业园的西北方向，东北、正东、正南方向为山体，山体以花岗岩和灰岩为主，本次调查评价主要为第四系孔隙水，因此以山体起伏线和地表水体为界限围成的水文地质单元作为调查评价范围较为合适。同时根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂二系统恢复 15 万吨铅锌设计产能环境影响分析报告》中地下水评价范围可知，北侧延伸的平原区域主要是考虑北江自北向南，北侧区域地下水流场根据地形判断为自东北向西南，与本报告的评价范围边界范围基本一致。综上本次调查地下水评价范围约 5.47km²，评价范围见图 2.7-1。

2.7.3 大气环境评价范围

根据估算模式计算，占标率 10% 的最远距离 D10%：1200m，评价范围为以项目厂址为中心，自厂界向外延 2.5km 形成约 5km×5km 矩形范围。大气评价范围见图 2.7-1。

2.7.4 声环境评价范围

本项目声环境评价等级为三级。根据导则要求，二级三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本项目保守考虑声环境影响评价范围按厂界外扩 50m 包络线范围以内的区域。详见图 2.7-1。

2.7.5 生态评价范围

本项目生态影响的评价工作等级为三级，属于污染影响类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，根据现场的实际可知，项目位于产业园内，周边均以建设用地为主。本报告保守考虑生态影

响评价范围为项目占地范围内及用地范围外扩 200m 的区域。

2.7.6 土壤评价范围

本项目土壤评价为一级，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价范围确定为厂区边界外延 1000 米范围，详见图 2.7-1。

2.7.7 环境风险评价范围

1、大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；因此，本项目大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围。

2、地表水环境风险评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），三级评价应定性分析说明地表水环境影响后果。因此，地表水环境风险评价范围设定与地表水影响评价范围一致。

3、地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行。因此，地下水环境风险评价范围设定与地下水影响评价范围一致，为厂址所在包括补给、径流和排泄区的局部完整的同一水文地质单元，面积约为 5.47km²。

环境风险评价范围如图 2.7-1 所示。

综上所述，各要素评价等级见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价项目	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	北江沙洲尾至白沙河段，共 35km 长的河段
2	大气	一级	以厂址边界往外延边长为 5km×5km 的矩形区域
3	噪声	三级	厂界外 50m 包络线范围以内的区域
4	地下水	二级	项目所在区域同一水文地质单元约 5.47km ² 的区域范围
5	土壤	一级	占地范围内的全部及占地范围外 1000m 范围内区域
6	环境风险	二级	大气环境风险评价范围为项目边界不低于 5km 的范围与大气现状评价范围一致；地表水环境风险评价范围与地表水现状评价范围一致；地下水评价范围与地下水现状评价范围一致
7	生态	三级	占地范围内及占地范围外扩 200m 的区域

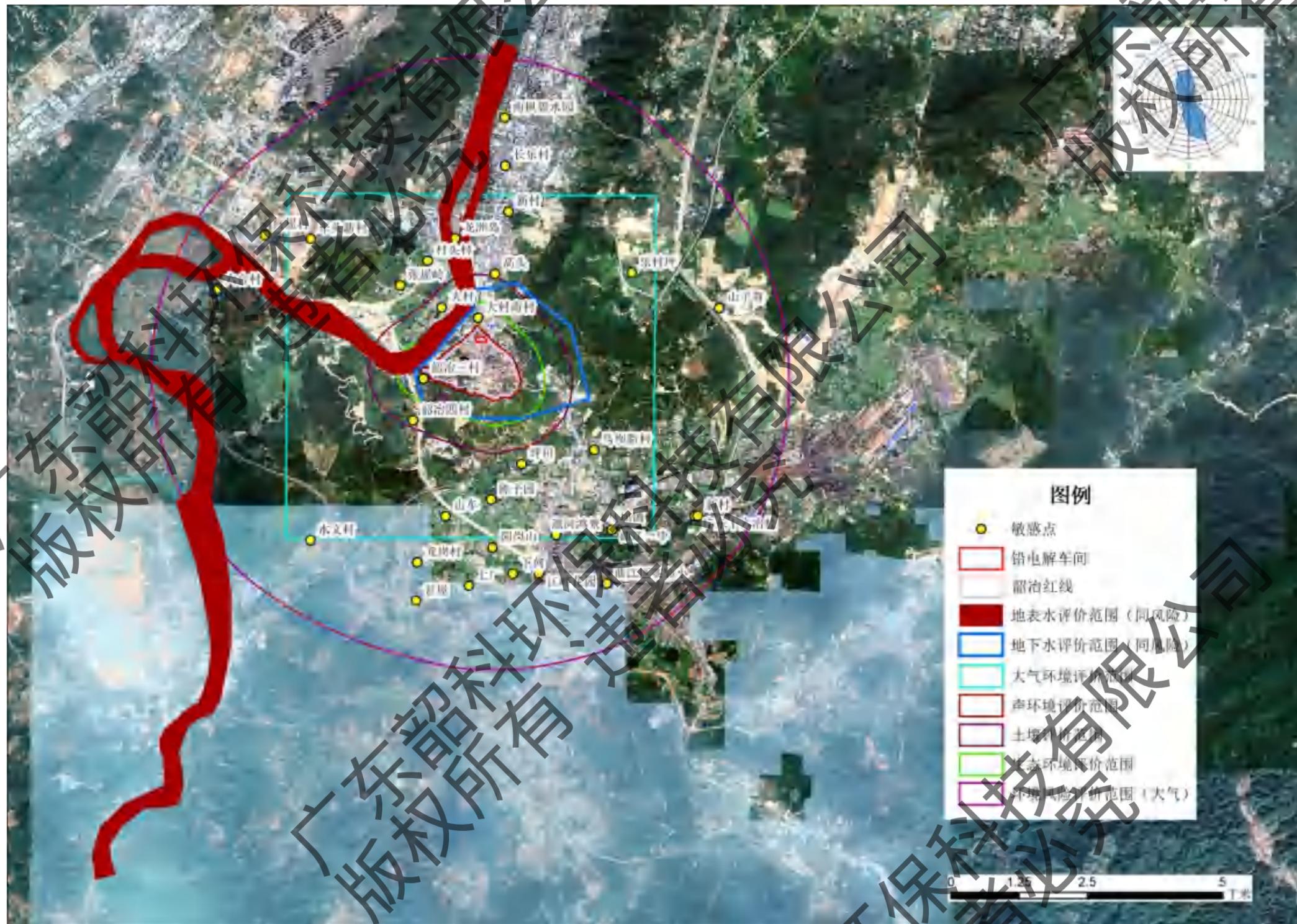


图 2.7-1 评价范围和敏感点分布示意图

2.8 环境保护目标

根据本项目所在区域的环境特征，结合评价范围，确定主要敏感保护目标包括环境空气及风险、声敏感目标、地表水环境敏感目标。环境敏感目标示意图见图 2.7-1。

表 2.8-1 环境空气、风险敏感保护目标

环境要素	保护对象			相对厂址 方位	距厂区边界最 近距离 (m)	距离电解车 间边界 (m)	人口	功能 区划	执行标准
	区/县级	镇级	自然村						
环境空气 环境风险	浈江区	乐园镇	大村南村	N	200	356	20	二类 区	GB3095- 2012 二类标准
			韶冶三村 (韶冶职 工住宿区)	SW	80	1059	210		
			韶冶四村 (韶冶职 工住宿区)	SW	610	1645	550		
			六合村	W	4100	4667	1094		
			高头	N	1130	1219	555		
			新村	N	1560	2383	400		
			长乐村	N	2930	3203	1690		
			南枫碧水园	N	4120	4067	1025		
	武江区	西联镇	何屋村	NW	4100	4310	280		
			车头新村	NW	3460	3259	210		
		惠民街道	村头村	N	1590	1657	946		
			大村	N	610	677	1284		
	曲江区	马坝镇	龙洲岛	N	2020	1855	2600		
			张屋岭	NW	1640	1685	426		
			坪田	S	1380	2256	120		
			陈子园	S	1880	2902	85		
			山车	S	2220	3174	76		
			水文村	SW	3390	4353	1629		
			甘屋	S	3020	4797	120		
			上厂	S	3520	4396	56		
	下何	S	3260	4320	62				

环境要素	保护对象			相对厂址方位	距厂区边界最近距离 (m)	距离电解车间边界 (m)	人口	功能区划	执行标准
	区/县级	镇级	自然村						
			源河鸿景	S	2640	3743	3600		
			江畔花园	S	3260	4349	4560		
			马坝新村	S	2020	2661	6600		
			曲江一中	SE	2850	4080	4230		
			曲江区实验小学	SE	4100	4868	2620		
			新村	SE	3780	4827	133		
			广东十六冶技校	SE	4030	4997	2330		
			乐村坪	NE	2690	2962	1557		
			山子背	ENE	5070	4331	1682		
声环境	大村南村			N	200	356	320	2 类区	GB3096-2008
	韶冶三村 (韶冶职工住宿区)			SW	80	1059	210	2 类区	
土壤	大村南村			N	200	356	—	—	一类建设用地
	韶冶三村 (韶冶职工住宿区)			SW	80	1059	—	—	
地表水	北江			W	260	404	—	IV类 (沙洲尾-白沙), 白沙断面为省控断面	
地下水	厂区周边及下游地下水					—	—	II类	GB/T 14848-2017

2.9 产业政策、规划与选址相符性分析

2.9.1 产业政策相符性分析

2.9.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于指导目录中限制类和淘汰类，属于允许类。

因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》。

2.9.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

本项目属于有色金属冶炼铅电解工艺，依托现有铅电解工艺，仅增加除铜工序，同时对熔铅锅废气处理措施进行升级，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》所列，因此，本项目与《市场准入负面清单（2022 年版）》不相冲突。

2.9.1.3 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（环办综合函[2021]495 号），本项目产品不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》所列产品和行业。因此，本项目不与《环境保护综合名录（2021 年版）》相冲突。

2.9.1.4 与《“无废城市”建设试点工作方案》相符性分析

根据《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发[2018]128 号），“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式。

到 2020 年，系统构建“无废城市”建设指标体系，探索建立“无废城市”建设综合管理制度和技术体系，试点城市在固体废物重点领域和关键环节取得明显进展，大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长、主要农业废弃物全量利用、生活垃圾减量化资源化水平全面提升、危险废物全面安全管控，非法转移倾倒固体废物事件零发生，培育一批固体废物资源化利用骨干企业。通过在试点城市深化固体废物综合管理改革，总结试点经验做法，形成一批可复制、可推广的“无废城市”建设示范模式，为推动建设“无废社会”奠定良好基础。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。可见，本项目符合国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》（国办发[2018]128 号）的要求。

2.9.1.5 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》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。该指导意见提出，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

本项目属于有色金属冶炼中铅电解工段，实际是在现有铅电解的基础上新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统。因此，不属于《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）提出的“两高”项目。本项目升级了有效的废气治理措施，不新增废水的产生，可确保各污染物长期稳定达标排放，项目将严格履行环境影响评价、环保“三同时”、节能审查等手续，且项目选址于依法设立的工业园内，不会对区域生态环境造成不良影响。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）的相关要求不相冲突。

2.9.1.6 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的相符性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）要求：二、防控重点 重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。六、突出重点 深化重点行业重金属污染治理…… 推动重金属污染深度治理。自2023年起，重点区域铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。本项目依托韶冶现有的环保治理措施，目前韶冶的排气筒均已完成了超低排放改造。因此，本项目与《关于进一步加强重金属污水防控的意见》是相符的。

2.9.2 与相关规划、政策相符性分析

2.9.2.1 《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）

《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》要求：“……各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。……，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。……各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，……在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。……新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。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。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。……”

相符性分析：经上文分析，本项目依托有色金属冶炼铅电解工艺，实际改建的内容并不属于“两高”行业范畴，且项目选址位于韶关中金新材料产业园，该园区已于2023年初通过规划环评审查，且于2023年8月由韶关人民政府同意设立，属于法合规设立并经规划环评的产业园区。污染物排放方面通过自身内部替代削减，不新增排放量。

综合相符性分析内容可知，本项目与国家、地方的环保规划、政策不相冲突，因此可以认为是符合《指导意见》的要求的。

2.9.2.2 与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相符性分析

《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》提出：“……（一）建立“两高”项目管理台账。“两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目……，

后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定……”；“（三）科学稳妥推进拟建“两高”项目。1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃项目。……禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满燃煤火电机组有序退出。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，执行更严格的排放总量控制要求。”。

相符性分析：经上文分析，本项目依托有色金属冶炼铅电解工艺，实际改建的内容并不属于“两高”行业范畴，且项目选址位于韶关中金金属新材料产业园，该园区已于2023年初通过规划环评审查，且于2023年8月由韶关人民政府同意设立，属于合法合规设立并经规划环评的产业园区。污染物排放方面通过自身内部替代削减，不新增排放量，因此不属于禁止新建、扩建类项目。该项目符合国家和广东省、韶关现行法律法规、规划和产业政策，采用的节能措施也是行之有效的，其能源利用较合理，能耗水平先进。本项目的用能方案和节能措施合理可行。

综上所述，可以认为本项目符合“两高”相关的管理的要求。

2.9.2.3 与《广东省“两高”项目管理名录（2022年版）》相符性分析

根据《广东省“两高”项目管理名录（2022版）》明确指出，属于“有色金属冶炼和压延加工业-铜冶炼”的企业纳入“两高”企业管理。”；“企业分类非上述小类，但企业实际生产工序或半成品在上述目录，也应纳入“两高”企业管理”；“对于涉及社会生活必需、产业链稳定安全、同行业能效水平领先，以及能耗强度低于全省平均水平等新上“两高”项目，深入论证项目建设必要性和可行性后，对于符合要求的，积极予以支持，以确保全省产业链安全稳定和经济社会平稳健康发展。”

相符性分析：本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。本项目依托有色金属冶炼铅电解工艺，实际改建的内容并不属于“两高”行业范畴。因此，可以认为本项目符合目录中“予以支持”的条件。

2.9.2.4 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）对有色金属行业提出要求：“第十章 强化底线思维，有效防范环境风险—第一节 强化固体废物安全利用处置”……大力推进“无废城市”建设。以“无废城市”“无废湾区”建设为

抓手，健全固体废物综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用提升一般工业固体废物综合利用水平。贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装“减塑”，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。强化秸秆、农膜和农药包装废弃物回收利用，鼓励和引导有关单位和其他生产经营者依法收集、贮存、运输、利用、处置农业固体废物。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

2.9.2.5 与《广东省生态文明建设“十四五”规划》相符性分析

根据广东省人民政府关于印发《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕61号）第三章 建立绿色低碳循环经济体系 推动经济高质量发展 第二节 推进产业结构绿色升级 积极构建绿色产业链供应链。以石油化工、有色金属、电子电器、汽车等行业为重点，积极推动产品设计、生产工艺、产品分销、运营维护和回收处置利用全过程绿色化。开展绿色供应链试点示范，加快构建源头减排、过程控制、末端治理、综合利用的绿色产业链。完善绿色供应链标准，制定出台重点产业、重点行业绿色供应链构建指南，对供应链上下游供应商、物流商、回收利用企业等提出产品、物料的绿色性能要求，减少生产制造、运输储存及使用过程中的能源消耗和污染排放。积极引导新能源汽车制造、通信设备制造、汽车制造等行业龙头企业构建绿色产业链供应链，带动行业上下游中小企业绿色转型升级。鼓励

行业协会通过制定规范、咨询服务、行业自律等方式提高行业供应链绿色化水平。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。综上所述，本项目符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的相关要求。

2.9.2.6 与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》相符性分析

根据广东省生态环境厅《关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环[2022]11号文），二、主要任务.....（一）严格准入，强化重金属污染源头管控。优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到75%。严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。

（三）突出重点，深化重金属污染环境整治

.....推动重点行业污染综合整治。鼓励重有色金属冶炼行业企业加强源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。重有色金属冶炼企业加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。

（五）严守底线，有效防控重金属环境风险

.....强化涉重金属污染应急能力建设。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境主管部门结合“一河一策一图”将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案。

本项目位于韶关冶炼厂，铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排，符合“三线一单”的要求，也符合中金岭南（韶关）功能材料产业园入园要求。本项目依托韶冶现有的工艺，重金属污染物可实现一定的减排，总量均来源于韶冶现有的减排量。由此可

见，本项目与《广东省重金属污染综合防治“十四五”规划》不相冲突。

2.9.2.7 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》相关要求：第三章 监督管理第十二条重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。”

第四章 工业污染防治 第一节能源消耗污染防治 第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。”

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。但是本项目需按照国家和广东省政策要求，实施需先取得生态环境主管部门的大气污染物排放总量指标，将提出严格的管理要求，严格按照《广东省大气污染防治条例》及最新的管理政策要求落实大气污染物的防治措施。

2.9.2.8 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》相关要求：二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

五十条……北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，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置换。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。本项目不新增废水的产生，现有产生的废水均排入自建的废水处理系统处理后全部回用，不外排。因此，本项目与《广

东省水污染防治条例》不相冲突。

2.9.2.9 与《广东省 2021 年水污染防治工作方案》相符性分析

根据《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）要求：二、重点工作...（二）深入推进城市生活污水治理。...按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖...。（三）深入推进工业污染治理。提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单”管控-规划与项目环评-排污许可证管理-环境监察与执法”的闭环管理机制。...鼓励各地开展工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”试点示范。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。本项目不新增废水的产生，现有产生的废水均排入自建的废水处理系统处理后全部回用，不外排。因此，本项目可实现污水零排放，与《广东省 2021 年水污染防治工作方案》相符。

2.9.2.10 与《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》相符性分析

根据《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）要求：二、重点工作...2、深入调整产业布局。北部生态发展区要引导工业项目科学布局，新引进制造业项目原则上入园发展，逐步推动北部生态发展区制造企业集中入园。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排，项目选址位于中金岭南（韶关）功能材料产业园内，项目的实施可减少重金属的排放。因此，本项目与《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》不相冲突。

2.9.2.11 与《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》相符性分析

根据《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）要求：二、推进土壤污染状况调查（一）全面完成重点行业企业用地污染状况调查。...（三）、加强土壤污染源头控制（一）强化土壤污染重点监控单位规范化管理。...（二）加强工业网污染风险管控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。...加强工业废物处理处置...

为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排，选址位于中金岭南（韶关）功能材料产业园

内，根据调查数据显示现有韶冶地块土壤出现不同程度的超标，韶冶已经编制了土壤管控方案，针对现有不同程度污染的土壤采取不同的措施，已经污染地块主要采取管控为主的方案，目前土壤管控方案均已通过环保部门的认可。基于现有地块土壤有超标的现象，本项目运营期必须做好土壤污染防治工作，不新增土壤污染。因此，本项目与《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》不相冲突。

2.9.2.12 与《韶关市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据韶关市人民政府办公室《关于印发韶关市生态环境保护“十四五”规划的通知》（韶府办[2022]1号）中“第三章 坚持战略引领，全面推动高质量发展”提出“统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，完善“三线一单”生态环境空间分区管控体系，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动形成与主体功能区相适应的产业空间布局。科学承接产业转移，防范过剩和落后产能跨地区转移。严格落实产业园区项目准入和投资强度要求，积极促进产业向园区集中。推动工业项目入园集聚发展，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。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、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。新改扩建涉气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、电镀等行业涉水建设项目实行主要污染物排放等量替代。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。”

“第四章 加快实施碳达峰行动，推动经济绿色低碳转型”中提出“建立低碳发展行动路线图，编制 2030 年前碳排放达峰行动方案。大力推广林业碳普惠，提升生态系统碳汇能力。加强温室气体和大气污染物协同控制，构建涵盖政策规划、技术标准、数据统计及考核机制的协同控制框架体系。提升节能减排工作力度，强化工业领域碳排放控制，着力加快调整产业结构、能源结构、交通运输结构和农业投入结构，推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力、煤炭等重点行业提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案。发展绿色低碳智慧交通，大力推广普及节能及新能源汽车，扩大可再生能源建筑应用规模。”

为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排。在粤北生态发展区坚持在保护中发展，实施从严从紧的环保政策，构筑生态安全屏障。本项目的实施对区域环境质量改善起到一定贡献。综上，本项目符合《韶关市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

2.9.2.13 与《韶关市生态文明建设规划（2021-2035年）》相符性分析

《韶关市生态文明建设规划（2021-2035年）》提出，以习近平生态文明思想为指导，着力打造以国土空间规划为基础的生态空间体系、以绿色发展为特征的生态产业体系、以防治结合为重点的环境保护体系、以人与自然和谐为基础的生态生活体系、以多元共治为目标的生态制度体系、以开放包容为特色的生态文化体系、以科技创新为突破的生态科技体系，积极探索绿水青山转化为金山银山的有效路径，提升生态产品供给水平和保障能力，创新生态价值实现的体制机制，打造绿色惠民、绿色共享品牌，打造绿色发展韶关样板，努力将韶关市建成国土空间布局合理、发展模式绿色高效、生态环境优美宜居、生活方式低碳节约、生态制度完善健全、生态文化鲜明繁荣的国家级生态文明建设示范区。

《韶关市生态文明建设规划（2021-2035年）》要求，持续推进工业污染防治……大力推动工业项目入园集聚发展，加强园区污水处理设施建设与改造，推行废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，禁止雨污混排，推进省级以上工业园区开展“污水零直排区”创建。加强重点行业清洁化改造，继续鼓励支持工业企业大力实施清洁生产审核……深化工业炉窑和锅炉排放治理。深入开展工业炉窑和锅炉污染综合治理。推进钢铁和水泥等重点行业超低排放改造，2025年底前基本完成钢铁企业烟气超低排放改造，力争到2025年全市水泥（熟料）制造企业的水泥窑及窑尾余热利用系统烟气NO_x排放浓度不高于100毫克/立方米。

为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排，选址位于依法依规设立的中金岭南（韶关）功能材料产业园内，项目的实施有利于推动相关产业集聚发展，通过加强园区污水处理设施建设，强化废（污）水输送明管化，加强园区雨污分流、清污分流，可有效防止项目运营对纳污水体产生明显不利影响。总体而言，本项目与《韶关市生态文明建设规划（2021-2035年）》不相冲突。

2.9.2.14 与《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》相符性分析

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》要求：8.4.2.3 危险废物污

染防治策略.....提升危险废物处置能力。加快推进粤北危险废物处理处置中心建设，进一步提升危险废物集中处置能力。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区自建规范化的危险废物处置设施，鼓励跨区域合作建设处置设施，推动水泥回转窑等工业窑炉协同处置危险废物。提升韶关市医疗废物处理处置能力，完善农村、乡镇和偏远地区医疗废物收储体系。

为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实现后端银的回收率，也可减少重金属的外排，与《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》不冲突。

2.9.2.15 与韶关市国土空间规划相符性分析

根据叠图分析可知：本项目位于韶关冶炼厂内，属于韶关市建成区域，不占用生态红线也不占用基本农田保护区。

2.9.2.16 与《中金岭南（韶关）功能材料产业园》规划相符性分析

根据十四届第 154 次韶关市政府常务会议纪要，原则同意通过扩园的方式将韶钢、韶冶两个试点园区（作为两个专业园区）纳入华南先进装备产业园范围管理。华南先进装备产业园管委会根据能办尽办的原则，牵头梳理《可承接试点园区行政审批、备案和日常管理事项目录》。目录范围内的试点园区建设项目审批手续参照华南装备园现有项目办理，对于华南装备园管委会无法承接的其他审批事项，由属地或市级行政管理部门负责办理。

韶关市委、市政府积极谋划实施“厂区变园区、产区变城区”改革，加快推动韶冶从传统的生产型厂区向现代化园区转型，制定了《关于推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》，探索实践韶冶“厂区变园区、产区变城区”的老工业基地调整改造、传统产业转型发展的实现路径，走出一条产城融合、产融结合、创新创业与产业振兴聚合发展的新路子。

根据《韶冶发展单元控制性详细规划（修编）》，园区以韶冶产业基础为依托，发挥三区交界的区位优势和港铁联运的交通优势，通过产业升级和产城融合措施，实现片区“厂区变园区，产区变城区”的发展转变，重点发展有色金属新型功能材料、高端智能装备制造、金属二次资源循环利用等产业，打造韶关市传统产业转型升级示范园区—中金岭南（韶关）功能材料产业园，目前该产业园的规划环评已经通过韶关市生态环境局的审查，审查文号为韶环审[2023]13 号。

本项目为铅电解工序新增除铜工艺，同时熔铅锅新增一级布袋除尘系统，可实

现后端银的回收率，也可减少重金属的外排，选址位于中金岭南（韶关）功能材料产业园内。

2.9.3 与“三线一单”相符性分析

2.9.3.1 与广东省“三线一单”相符性分析

根据《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），项目与该文件相符性分析见表 2.9-1。项目所在广东省环境管控单元图见图 2.9-2。

表 2.9-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

管控要求	本项目情况	相符性
<p>全省总体管控要求</p> <p>区域布局管控要求。优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。……优化调整交通运输结构，大力发展“公转铁、公转水”和多式联运，积极推进公路、水路等交通运输燃料清洁化，逐步推广新能源物流车辆，积极推动设立“绿色物流”片区。</p>	<p>本项目依托现有铅电解工艺，增加除铜工序，减少固废阳极泥中的含铜量；熔铅锅的废气处理措施新增一级布袋除尘，选址位于中金岭南（韶关）功能材料产业园内。所引入的产业与产业园不冲突，符合广东省区域布局管控要求。</p>	符合
<p>能源资源利用要求。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p>	<p>本项目依托现有铅电解工艺，增加除铜工序，减少固废阳极泥中的含铜量；熔铅锅的废气处理措施新增一级布袋除尘，现有的铅电解已经全部完成超低改造，废水全部回用，不外排；项目实施后不新增废水。满足广东省能源资源利用要求。</p>	符合
<p>污染物排放管控要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放</p>	<p>本项目依托现有铅电解工艺，增加除铜工序，减少固废阳极泥中的含铜量；熔铅锅的废气处理措施新增一级布袋除尘，现有铅电</p>	符合

	管控要求	本项目情况	相符性
	总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增。	解工序已经全部完成超低改造，废水全部回用，不外排；已申请排污许可证。本项目实施后重金属可实现减排，不需要申请总量，废水零排放。与广东省污染物排放管控要求不冲突。	
	环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，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。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省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。	韶冶已制订应急预案，配备必备的消防应急工具和卫生防护急救设备，对员工进行安全教育，设立健全的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。项目危险废物暂存于危废仓库，并采取防渗措施，根据风险环境影响分析，在采取以上措施的情况下，项目突发环境事故风险可接受。待规划实施后，后续引入的建设项目按要求制定应急预案，配备相应的消防设施。	符合
	(二)“一核一带一区”区域管控要求。 1.珠三角核心区。 2.沿海经济带—东西两翼地区。 3.北部生态发展区。	项目位于韶关浈江区，属于北部生态发展区。	符合
(二)“一核一带一区”区域管控要求。沿海经济带—北部生态发展区	区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中入园。……严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目依托现有铅电解工艺，增加除铜工序，减少固废阳极泥中的含铜量；熔铅锅的废气处理措施新增一级布袋除尘，现有韶冶已经完成超低排放改造，废水实现零排放；项目实施后废气重金属可实现部分减排，不新增废水，氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。	符合
	能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，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。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。	本项目不设置锅炉，能耗主要为电、水和天然气。	符合

	管控要求	本项目情况	相符性
	<p>污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。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。</p>	<p>本项目不新增废水的产生；氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。</p>	<p>韶冶目前已经按要求编制应急预案，制定的应急消防设施；本项目实施后，韶冶按照相关规定对突发环境应急预案进行修编。</p>	<p>符合</p>
<p>环境管控单元总体管控要求</p>	<p>重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。</p> <p>——水环境质量超标类重点管控单元。……严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。</p> <p>——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p>	<p>本项目是位于产业园内，根据广东省环境管控单元图，产业园属于重点管控单元。</p> <p>韶冶目前所用均为清洁能源，所有工序均已完成超低排放改造，废水实现零排放。本项目实施后不新增废水的产生。氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目符合《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）的相关要求。

2.9.3.2 与韶关市“三线一单”相符性分析

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号），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。本项目与全市总体管控要求符合性分析见表 2.9-2。

表 2.9-2 与《韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

管控要求	本项目情况	相符性
<p>强化生态保护和建设。重点加强南岭山地保护，有效推进国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的 8 类有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。</p>	<p>本项目位于中金岭南（韶关）功能材料产业园，位于韶关市重点管控区，不涉及生态保护红线和自然保护区核心保护区等开发活动。</p>	符合
<p>区域布局管控要求</p> <p>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。</p>	<p>本项目位于《关于推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》的通知》（韶委字〔2021〕2 号）中金岭南（韶关）功能材料产业园内，其中废气处理措施升级改造符合入园企业的要求。</p>	符合
<p>着力推进新型城镇化。高水平建设中心城区，集中力量推动县域、镇域高质量发展，因地制宜完善城乡环境保护基础设施建设，以城带乡，以乡促城，推动产业集聚集约发展。</p>	<p>本项目不涉及着力推进新型城镇化。</p>	符合
<p>积极促进农业现代化。推进省级现代农业产业园建设，打造现代农业与食品产业集群。稳步发展生态农业，打造生态农业品牌。推广资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。</p>	<p>本项目不涉及农业产业园。</p>	符合
<p>努力实现资源资产价值化。合理开发矿产资源，建设绿色矿山。推进内河绿色港航建设。促进旅游产业转型升级，推出一批精品旅游线路，打造生态、研学、红色、康养和文化等旅游品牌，推进全域旅游发展。</p>	<p>本项目不涉及矿产资源开发。</p>	符合

	<p>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、黄礞镇、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）。</p>	<p>本项目位于中金岭南（韶关）功能材料产业园内，依托现有铅电解工艺，目前韶冶已经完成超低排放改造，项目的实施依托韶冶现有的废水处理站，废水全部回用，不外排。氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	符合
	<p>逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p>	<p>本项目不涉及逐步扩大高污染燃料范围。</p>	符合
能源资源利用要求	<p>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。</p>	<p>本项目位于中金岭南（韶关）功能材料产业园内，韶冶将进一步积极落实国家、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。韶冶目前采用天然气，规划实施后以天然气为主，不新建燃煤锅炉。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目不属于小水电以及除国家和省规划外的风电项目。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及矿产资源开发。</p>	符合
污染物排放	<p>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、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。新建“两高”项目应配套区域主要污</p>	<p>本项目需要申请总量指标的，不新增废水产生。氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	符合

管 控 要 求	<p>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（NOX）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。</p>		
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及 VOCs 外排。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目实施后不新增废水的产生；氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目不涉及污水处理厂配套管网建设。</p>	<p>符合</p>
环 境	<p>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</p>	<p>韶冶已制订应急预案，配备必备的消防应急工具</p>	<p>符合</p>

<p>风险防控要求</p>	<p>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，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。</p>	<p>和卫生防护急救设备，对员工进行安全教育，建立健全的突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，突发环境事故风险可接受。本项目实施后按照要求对突发应急预案进行修订，配备必要的应急设备。</p>	
	<p>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效率，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）。</p>	<p>本项目所在地块属于韶关重点管控区，运营期建设单位按照要求落实土壤环境风险管控工作，避免环境事故风险。</p>	<p>符合</p>

表 2.9-3 与《浈江区重点管控单元（ZH44020420003）》的相符性分析

	管控要求	本项目情况	相符性
<p>区域布局管控</p>	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】落实韶冶“厂区变园区、产区变城区”的举措，依托中金岭南公司技术、资金、人才、产业链优势，主动对接粤港澳大湾区有色金属材料需求，推进装备设施智能化，促进产业链高端延伸，优化调整园区规划布局，统筹生产、生活、生态，提高基地与城市功能的协调性，打造生态引领、宜产宜居的产城融合发展样板。按照“减量化、资源化、再利用”原则，通过绿色循环利用方式，加快构建基地内部及与区域有色黑色金属冶炼企业高效循环现代产业体系，实现产业绿色化、低碳化、循环化，打造资源绿色循环利用示范区。</p> <p>1-2.【产业/限制类】引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中</p>	<p>本项目位于中金岭南（韶关）功能材料产业园内，项目不涉及新增废水；氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	<p>符合</p>

	<p>进园。</p> <p>1-3.【产业/限制类】严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。</p> <p>1-4.【产业/限制类】严格限制新建除热电联产以外的煤电项目；严格限制新（改、扩）建钢铁、建材（水泥、平板玻璃）、焦化、石化等高污染行业项目。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】生态保护红线内，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-6.【生态/限制类】单元内一般生态空间，加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力。原则上禁止在 25 度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。禁止从事非法猎捕、毒杀、采伐、采集野生动植物等活动，禁止破坏野生动物栖息地。一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。单元内生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，从严控制生态空间转为城镇空间和农业空间，严格控制新增建设项目占用生态空间。一般生态空间内可进行已纳入市级及以上矿产资源开发利用规划采矿权与探矿权的新设、延续，新设和延续的矿山应满足绿色矿山的相关要求。一般生态空间的风电项目须符合省级及以上的开发利用规划，光伏发电项目应满足土地使用的相关要求。</p> <p>1-7.【大气/禁止类】禁止违法露天焚烧秸秆等产生烟尘污染物质以及焚烧垃圾等产生有毒有害烟尘、恶臭气体物质的行为。</p> <p>1-8.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目技术改造减少排放或逐步搬迁退出。</p> <p>1-9.【大气/限制类】优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严</p>		
--	---	--	--

	<p>格控制高耗能、高排放项目建设。</p> <p>1-10.【水/限制类】严格执行畜禽养殖禁养区管理要求，畜禽养殖禁养区内严禁建设规模化畜禽养殖场和规模化畜禽养殖小区，禁养区外的养殖场应配套污染防治设施。</p> <p>1-11.【岸线/限制类】岸线优先保护区内，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域（国家和省的重点项目除外）。优先保护岸线范围内严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁围垦湖泊、非法采砂等。</p> <p>1-12.【土壤/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p>		
<p>能源资源利用</p>	<p>2-1.【能源/禁止类】城市建成区内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在禁燃区，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等燃烧设施；禁止以任何方式燃烧生活垃圾、废旧建筑模板、废旧家具、工业固体废弃物等各类可燃废物；使用非高污染燃料的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，可在达到相应大气污染物排放标准并符合大气污染防治、锅炉污染治理工作要求的前提下继续使用；使用高污染燃料的，以及不能达到相应大气污染物排放标准的锅炉、炉窑或导热油炉等各类在用燃烧设施，应在“禁燃区”执行时间前改造使用清洁能源或予以拆除。</p> <p>2-2.【能源/限制类】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。</p> <p>2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。</p> <p>2-4.【水资源/综合类】严格落实浈江控制断面生态流量保障目标。</p>	<p>本项目使用的能源均为清洁能源天然气和电，不新增废水的产生，可实现部分重金属污染物的减排。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>3-1.【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。</p> <p>3-2.【大气/综合类】新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。</p> <p>3-3.【其它/鼓励引导类】鼓励韶关冶炼厂根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中</p>	<p>本项目不涉及新增废水；氮氧化物来自韶冶本身的减排，不新增排放量。</p>	<p>符合</p>

	贮存、预处理和处置设施。		
环境风险管控	<p>4-1.【水/综合类】集中式污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。</p> <p>4-2.【风险/综合类】有水环境污染风险的企事业单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练，做好突发水污染事故应急处置和事后恢复等工作。有水环境污染风险的企事业单位，生产、储存危险化学品的企事业单位，应当采取措施，防止在应急处置过程中产生的消防废水、废液直接排入水体。</p>	<p>本项目依托韶冶现有的铅电解工艺增加除铜工序，依托韶冶现有的4.3万m³事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下受污染的雨水外溢。</p>	符合

根据上表可知，本项目符合《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10号）的相关要求。

3 园区概况及现有工程回顾性分析

3.1 中金岭南（韶关）功能材料产业园规划概述

中共韶关市委、韶关市人民政府于 2021 年印发《关于推进韶钢“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》《关于推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》的通知，要求促进韶冶转型升级，带动产品向下游延伸、向高端攀升的“扩能增效”，探索实践韶冶“厂区变园区、产区变城区”的老工业基地调整改造、传统产业转型发展的实现路径，走出一条产城融合、产融结合、创新创业与产业振兴聚合发展的新路子。为此，结合《关于深化韶关高新区管理体制改革的方案》，将韶冶厂区的相关开发工作纳入韶关高新技术产业开发区管理委员会管理。为此，韶关高新技术产业开发区管理委员会和韶关冶炼厂在《韶冶发展单元控制性详细规划(修编)》的基础上，通过进一步细化落实相关土地利用，编制了《中金岭南（韶关）功能材料产业园规划》，并开展了规划环评，编制了《中金岭南（韶关）功能材料产业园规划环评》，2023 年通过韶关市生态环境局审查，审查意见：《韶关市生态环境局关于印发<中金岭南（韶关）功能材料产业园规划环境影响报告书>审查意见的函》（韶环审[2023]13 号）；园区由韶关市工业和信息化局以《关于同意设立中金岭南（韶关）功能材料产业园的批复》（韶工信函[2023]136 号）同意设立。

园区以韶冶主厂区为依托，在规划红线区域内布置金属基础材料、先进功能材料等零部件配套产业，利用现有铁路、浈江大道南以及后期规划的结构型城市主次干道的交通优势，将韶冶I系统以及II系统所有工业用地统一规划为本次园区用地范围，规划面积为 114.39 公顷，东至浈、曲两江交界，西至回龙山脚，北南至九龄公园入口，至南郊八公里。

将园区分为北南两大区域：轴线以北区域为基础材料制造及合金生产区（原II系统区域），主要是保留II系统并对其利旧改造与升级（绿色提质改造）、新增稀散金属综合回收项目、在原有煤气站工段处（拆除）新建锌基材料区以及现有锌精馏车间技术改造后新增锌铝镁合金生产线；轴线以南区域为先进功能材料及智能制造区（原I系统区域），主要由办公区、高端智能装备制造区、高端铝型材区、精密铸造、半导体材料及高性能铜带等构成。已停产的I系统生产区内，部分区域利用现有厂房改造升级，部分拆除新建生产区。

根据当地相关开发计划，本项目所在区域属于《韶冶发展单元控制性详细规划

(修编)》中的重点发展地块,属于韶关高新技术产业开发区的一部分。按照近期的用地规划情况,原厂区东侧为现有办公区,现东侧以及东北侧规划为商业综合体;园区西北侧规划为仓储物流区;原园区西南侧为工厂住宅用地,现规划为综合服务区和生活区;园区南侧自然山体统一规划为南山公园。

3.2 韶关冶炼厂基本情况

3.2.1 韶关冶炼厂简介

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂始建于 20 世纪 60 年代,是国内首家采用英国帝国熔炼密闭鼓风炉炼铅锌专利技术 (ISP 技术) 的大型铅锌冶炼企业。经过近 60 年的发展,韶冶已成为南方重要的铅锌冶炼生产和铅锌产品出口基地。韶冶位于广东省韶关市南郊九公里,地处粤北山区,生产用地面积约 100 万 m²。目前,韶冶主导产品为电铅、精锌和硫酸。韶冶设烧结车间、熔炼车间、锌精馏车间、铅电解车间、动力车间、储运车间、质控车间等七个生产及辅助单位,综合管理部、运营改善部、安全环保部、生产技术部、设备工程部、人力资源部、计划财务部、后勤保障中心、党委工作部等九个机关部(室),现有职工约 2100 人。

韶冶厂区原有两套完全相同的密闭鼓风炉炼铅锌工艺 (ISP) 生产系统,其中一系统始建于 1966 年,1975 年建成投产,二系统始建于 1992 年,1996 年建成投产。其中一系统建设时间较早,未开展环境影响评价及环保设施验收。扩建二系统时,开展了环境影响评价工作,编制了《韶关冶炼厂扩建工程环境影响报告书》,原国家环境保护局 1989 年 5 月以[89]环监字第 171 号文同意韶关冶炼厂扩建工程(二系统)的实施。2001 年 9 月,原国家环境保护总局又以《关于韶关冶炼厂扩建工程竣工环境保护验收的意见》[环验(2001)085 号]同意韶关冶炼厂二系统扩建工程通过竣工环境保护验收。至此,韶冶两套系统生产能力原为粗炼系统 20 万 t/a、精炼系统 22.5 万 t/a。韶冶一系统已经于 2012 年关停,至今未生产。现使用的二系统设计产能为生产 15 万 t/a 铅锌产品,目前实际产能约 15 万 t/a。

韶冶设烧结车间、熔炼车间、锌精馏车间、铅电解车间、动力车间、储运车间、质控车间等七个生产及辅助单位,综合管理部、运营改善部、安全环保部、生产技术部、设备工程部、人力资源部、计划财务部、后勤保障中心、党委工作部等九个机关部(室)。

主要 5 个生产车间主要功能职责见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要生产车间功能介绍

序号	部门名称	车间工作内容
1	烧结车间	由干燥工段、烧结工段和制酸工段组成。以铅精矿、锌精矿、混合矿为主要原料生产，主要产品为烧结块和硫酸
2	熔炼车间	由备料工段、鼓风炉工段、维修工段组成，采用密闭鼓风炉铅锌冶炼技术，在同一冶炼过程中冶炼两种金属，主要产品为粗铅、粗锌
3	精馏车间	由精馏工段、真空炉工段等组成，是以铅锌密闭鼓风炉产出粗锌为原料，用精馏法生产纯锌
4	电解车间	由熔铅工段、电解工段、综合回收工段组成。车间以鼓风炉粗铅、外购优质粗铅为主要原料，采用电解精炼和碱性精炼工艺，生产符合国家标准牌号为Pb99.994的高纯铅；精炼过程产出的浮渣及氧化铅渣送浮渣熔炼炉熔炼回收粗铅；电解后的铅阳极泥送综合回收工段回收贵金属。
5	动力车间	主要任务是提供水、蒸汽、压缩空气、电力及担负全厂的废水处理任务。由电气工段、供排水工段、电站锅炉工段、汽机工段、维修工段等组成。

3.2.2 韶关冶炼厂发展历程

(1) 韶关冶炼厂一系统、二系统建设工程

韶冶厂区原有两套完全相同的密闭鼓风炉炼铅锌工艺（ISP）生产系统，其中一系统始建于1966年，1975年建成投产，二系统始建于1992年，1996年建成投产。其中一系统建设时间较早，未开展环境影响评价及环保设施验收。扩建二系统时，开展了环境影响评价工作，编制了《韶关冶炼厂扩建工程环境影响报告书》，原国家环境保护局1989年5月以[89]环监字第171号文同意韶关冶炼厂扩建工程（二系统）的实施。2001年9月，原国家环境保护总局以《关于韶关冶炼厂扩建工程竣工环境保护验收的意见》（环验[2001]085号）同意韶关冶炼厂二系统扩建工程通过竣工环境保护验收。至此，韶冶两套系统生产能力原为粗炼系统20万t/a、精炼系统22.5万t/a。

(2) 韶关冶炼厂挖潜技术改造工程

为进一步挖掘生产潜力、提高生产技术水平以及环保治理水平，2005年工厂开始进行挖潜技术改造，2008年挖潜技术改造完成后，粗炼系统生产能力提高到27t/a，精炼系统生产能力提高到30万t/a。韶冶挖潜技术改造工程环境影响报告书由长沙有色冶金设计研究院2005年1月编制完成，原广东省环境保护局2005年3月以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂挖潜技术改造工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函〔2005〕267号）批复同意技改工程在韶关冶炼厂现

有厂区建设；2008年1月原广东省环境保护厅以《关于同意深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂挖潜技术改造工程投入试生产的通知》（粤环审〔2008〕29号）同意挖潜技术改造工程开始投入试生产；2010年1月原省环境保护厅以《关于同意深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂挖潜技术改造工程投入试生产的通知》（粤环审〔2010〕38号）同意韶冶挖潜技术改造工程通过竣工环境保护验收。

（3）韶关冶炼厂停产、整改及复产过程

按照省、市政府的要求，韶关冶炼厂2010年10月21日全面停产，进行全面停产整改，主要整改内容包括彻底关停一系统，对全厂废水处理系统和雨水收集处理系统进行改造。对制硫酸工段污水废水增加重金属处理，配有除砷工艺；此外，在原有8个雨水收集池基础上增加了9#初期雨水收集池，增加现有沉淀池容积，形成总容积4.3万立方米的事后应急池（兼极端天气下的初期雨水收集池）。完成整改后，2011年7月20日韶冶二系统精炼系统（含马冶车间）获准进行过渡性复产。为彻底杜绝生产过程中废水外排存在的水环境风险，在广晟及中金岭南公司的有力推动下，韶冶投入1900万元实施了全厂生产废水零排放改造工程，在原有生产废水处理系统的基础上，对常规实施出水末端再采用“纳滤膜处理+反渗透+MVR”处理工艺，膜系统及MVR蒸发冷却水回用于生产工艺，结晶盐作为固体废物处理，最终实现工业废水零排放。

经过整改后，2012年9月11日韶冶二系统粗炼系统得以获准复产，根据韶冶市政府工作会议纪要〔2012〕105号，二系统最大产能不超过设计产能的80%。

（4）韶关冶炼厂整体搬迁升级改造工程概况

2013年10月起，韶关冶炼厂陆续开展整体搬迁升级改造工程的相关工作，后由于各种原因，韶关冶炼厂整体搬迁升级改造工程暂缓实施。

为妥善解决韶关冶炼厂搬迁之前过渡性生产问题，广东省国资委以《关于商请研究深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂过渡性生产期限有关问题的函》（粤国委函〔2015〕491号）商请原广东省环境保护厅。原广东省环境保护厅以《关于对延长深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂过渡性生产期限问题有关意见的函》（粤环商〔2015〕549号）提出，在确保环境安全的前提下，原则同意延长韶关冶炼厂过渡性生产期限。

在此背景下，韶关冶炼厂结合企业实际，一方面严格按照国家相关法律法规进

一步做好各项环境保护工作，全面排查确保污染治理设施正常运行和污染物达标排放，下定决心推进烧结车间热振烟气改造项目、烧结机头部烟气脱硫改造项目、全厂生产系统煤改气改造等各项节能减排工程的实施，最大程度减少全厂污染物的排放，努力改善区域环境质量；另外一方面，高度重视做好全厂安全生产工作，防止因安全生产事故引发次生环境污染问题。

为了推动广东韶关产业升级转型工作，广东省发改委等5部门联合下发《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），方案提出：“积极推进锌铝合金加工产业发展，做大有色金属产业集群。加快推动韶冶厂现厂址转型升级建设有色金属新材料产业园工作，形成集有色金属深加工、新材料研发及加工制造、信息化服务为一体的产业集群”。根据《广东韶关产业转型升级示范区建设方案（2019-2025）》等，韶冶迁建后现厂址拟开展转型升级，建设“中金岭南韶关有色金属新型功能材料绿色制造基地”。

（5）“厂区变园区、产区变城区”改造概况

2021年4月韶关市人民政府审批《韶关市区控制性详细规划修整（2020）》，该规划中明确分区《韶冶发展单元》，主要为韶关冶炼厂生产、生活区及周边因城市和发展需要，实行规划控制的区域。以韶冶产业基础为依托，发挥三区交界的区位优势 and 港铁联运的交通优势，以土地资源盘活为载体，以配套设施完善、产业纵向延伸为抓手，以土地资源高效利用、产业融合聚集为核心，以生态资源本底、特色工业遗产为亮点，探索韶冶“厂区变园区、产区变城区”的实现路径，深化完善以金属冶炼为基础，延伸发展有色金属新型功能材料、高端智能装备制造、金属二次资源循环利用等下游产业，将韶冶片区打造成为韶关市传统产业转型升级示范园区——中金岭南（韶关）功能材料产业园。

（6）韶冶二系统恢复产能概况

2020年韶关市工信和信息化局《关于韶关冶炼厂二粗炼系统恢复设计产能请示有关意见的复函》明确表示在环保部门严格监管下，同意韶关冶炼厂二粗炼系统逐步恢复至设计产能（即15万吨铅锌/年）。

（7）近年主要环保技改项目

①烧结车间热振烟气重金属及硫资源回收项目

2017年9月，韶关冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制了《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂烧结车间热振烟气重金属及硫资源回收项目

环境影响报告表》。

2017年9月18日，原韶关市环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂烧结车间热振烟气重金属及硫资源回收项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2017〕158号）对该项目进行了批复。

2018年11月22日，韶关冶炼厂完成了该项目竣工环境保护自主验收。

②烧结机清洁生产技术改造项目

2018年6月，韶关冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制了《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂烧结机清洁生产技术改造项目环境影响报告表》。

2018年6月25日，原韶关市环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂烧结机清洁生产技术改造项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2018〕47号）对该项目进行了批复。

2019年7月19日，韶关冶炼厂完成了该项目竣工环境保护自主验收。

③烧结机头部烟气脱硫改造项目

2019年4月，韶关冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制了《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂烧结机头部烟气脱硫改造项目环境影响报告表》。

2019年4月9日，原韶关市环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂烧结机头部烟气脱硫改造项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2019〕43号）对该项目进行了批复。

目前，韶关冶炼厂完成了该项目竣工环境保护自主验收。

④废水处理系统零排放系统优化改造项目

2019年11月，韶关冶炼厂委托中国瑞林工程技术股份有限公司编制《韶关冶炼厂生产废水零排放系统优化改造项目可行性研究报告》结合韶冶废水处理及排放的现状，对废水零排放系统优化改造，确保零排放系统长期稳定运行。

对现有MVR系统（处理能力110m³/d）改造升级，扩建后处理能力达到180m³/d；新建一套二氧化碳降硬工艺；现有高压反渗透系统（处理能力50m³/h）改造；现有废水排放系统改造。项目已于2020年投产运营。

3.2.3 现有工程项目组成

韶关冶炼厂现有工程组成详见表 3.2-3。

表 3.2-3 韶关冶炼厂现有工程（含在建工程）组成一览表

项目组成		建、构筑物概况或组成内容	
主体工程	烧结车间	由干燥工段、烧结工段和制酸工段组成。烧结车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 4 层，建筑面积 10500m ² 。	
	熔炼车间	由备料工段、鼓风炉工段、维修工段组成。熔炼车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 4 层，建筑面积 10116m ² 。	
	精馏车间	由精馏工段、真空炉工段等组成。精馏车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 4 层，建筑面积 16560m ² 。	
	电解车间	由熔铅工段、电解工段、综合回收工段组成。电解车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 4 层，建筑面积 9630m ² 。	
	晶体材料制造厂房（在建）	占地面积 1760m ² ；长×宽×高：110m×36.6m×21m；三层	
	稀散金属回收车间（在建）	由原料堆放、预处理、浸出、还原、蒸馏水解、回收、制备工段组成。稀散金属回收车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 3 层，建筑面积 7880m ²	
	锌合金车间（在建）	外形 189×42×14，占地面积 7963m ² ，采用混凝土柱排架结构，平台为钢结构平台；配电室、变压器室等采用钢筋混凝土框架结构，基础为混凝土基础，设备基础为混凝土结构。生产车间总长 180m，宽 36m，高 12m，面积为 6438m ² ；磨选车间长 9m，宽 42m，高 12m，面积为 378 m ² ；中控室长 180m，宽 6m，高 8m，面积为 1080 m ² 。	
储运工程	锌镁合金车间（技改在建）	占地面积 882m ² ，采用混凝土柱排架结构，设置工频有芯熔锌感应电炉等 1 套，年产锌镁合金 3 万吨/年	
	精矿仓	1 栋，建筑面积为 4480m ² ，1 层，长 168m，宽 26.7m，高 12m。	
	焦炭仓	1 栋，建筑面积为 9000m ² ，1 层，长 295m，宽 30.5m，高 12m。	
	成品库	1 栋，建筑面积为 3380m ² ，1 层，长 125m，宽 27m，高 12m	
	设备仓库	1 栋，建筑面积为 2688m ² ，1 层，长 114m，宽 23.6m，高 8m	
	动力车间	由电气工段、供排水工段、电站锅炉工段、汽机工段、维修工段组成。动力车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 4 层，建筑面积 2090m ² 。	
	槽罐区	硫酸罐	一烧结车间制酸系统旁 6 个 4000T 硫酸罐，二烧结车间制酸系统旁 2 个 1000T 硫酸罐。围堰高 1.3m，围堰总容积 5000m ³
		氟硅酸罐	2 个 20t 硅氟酸罐，围堰容积 30m ³
		硝酸罐	1 个 4t 硝酸罐，围堰容积 6m ³
		稀散金属酸罐区（拟建）	1 个 10t 硫酸罐，1 个 7.5t 盐酸罐，围堰容积 54m ³
公用辅助工程	供配电	韶冶全厂用电主要由市政电网购入，少部分电力来自韶冶内部动力车间余热电站。韶冶配电系统包括十一万站和中配系统。从四村区域变引来的两回 10kV 架空线路作为冶炼厂的备用电源。	
	给排水	给水：部分生产用水为厂区收集的雨水，部分由取水泵房自北江取水，经厂内澄清净化后接厂内生产用水管网。生产、消防用水经厂区给水管网供给各用水单元。	

项目组成		建、构筑物概况或组成内容	
		排水：韶冶现有工程生产区不设排污口，全厂生产废水 零排放。	
	天然气供应	采用港华燃气韶关分公司供应的管道天然气	
	厂办公楼	1 栋，建筑面积为 2080m ² ，4 层，长 58,宽 35.9m,高 15m	
	厂区食堂	1 栋，建筑面积为 336m ² ，1 层，长 28,宽 12m,高 4m	
	生活区	含韶南大道以东生活区及韶冶四村	
	门卫	4 处，包括 1#-4#门岗	
环保工程	制酸工段废水 W1 烧结头部烟气处理废水 W2	进入污酸废水处理站，污酸废水处理站设计处理能力 50m ³ /h，采用生物制剂去除铊等重金属。	
	烧结工段废水 W3 熔炼车间废水 W4 锌精馏车间废水 W5 铅电解车间废水 W6 动力车间废水 W7 氧气制备间废水 W8 废气洗涤除尘废水 W9 车间地面清洗废水 W10 道路清洗废水 W11	生产废水经预处理后排入深度污水处理站进一步处理。深度处理站工艺由“反应沉淀系统+膜处理系统（超滤+纳滤+反渗透）+浓水蒸盐结晶”三部分组成。其中反应沉淀系统主要是去除重金属，采用生物制剂法；膜处理系统采用超滤+纳滤+反渗透；膜处理系统浓水经先进的“MVR”蒸发装置蒸发结晶除盐后，冷凝液回用，结晶盐作为固废处理，最终实现工业废水零排放。深度污水处理站最大处理能力 800m ³ /h，浓盐水蒸发结晶系统最大处理能力 180m ³ /d。	
	初期雨水 W12	厂东雨水处理站 1 座，设计处理能力 400m ³ /h，采用生物制剂除重金属工艺，添加生物制剂及 PAC 絮凝剂反应絮凝，再经两段式沉淀处理后回用于生产系统中	
	生活污水 W13	生产区生活污水经化粪池处理后，化粪池渣委托专业单位定期用吸粪车清运，污水进入生产废水处理系统处理，不外排；韶南大道以东办公生活区生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道外排	
	稀散金属酸洗塔、洗涤塔 排污水（在建） 稀散金属冷却塔排污水（在建）	进入现有深度污水处理站处理后回用	
	萃余液（在建） 碱中和滤液（在建） 置换后液（在建） 沉锗后液（在建） 稀散金属地面冲洗水（在建）	排入稀散金属项目新建污水处理装置处理，处理工艺为“加 NaOH 除重金属、加 KMnO ₄ 氧化、加 Na ₂ CO ₃ 脱钙、中和、蒸发结晶”处理后废水回用于浸出及沉锗车间，不外排。	
	半导体车间废槽液、清洗废水、机加工废水、喷淋废水（在建）	别为含砷废水处理装置和含磷废水处理装置，废水处理后排入现有深度污水处理站处理，两套污水处理装置设计规模均为 25m ³ /h，每天运行 8h，处理规模约 200m ³ /d。	
	锌基新材车间废水（在建）	主要为循环冷却系统排污水和水冷链条输送机排污水，排污 17.8m ³ /d，进入现有深度污水处理站处理后回用。	
	废	烧结干燥窑废气 G1	空塔喷淋+高压文丘里+电除雾器；排气筒高度 30m、出口内

项目组成	建、构筑物概况或组成内容
气	径 1m
烧结鼠笼破碎废气 G2	低压文丘里除尘器；排气筒高度 25m、出口内径 1m
烧结 1#圆筒废气 G3	反吸风袋除尘器；排气筒高度 25m、出口内径 1m
烧结配料废气 G4	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 30m、出口内径 0.6m
烧结机头部烟气 G30	低压脉冲袋除尘器+离子液脱硫；排气筒高度 45m、出口内径 2.4m
烧结机隔层废气 G6	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 35m、出口内径 1.4m
烧结冷却圆筒废气 G9	高压文丘里；排气筒高度 38m、出口内径 1m
烧结四破废气 G10	低压文丘里；排气筒高度 30m、出口内径 1.2m
热振烟气 G12	布袋除尘+离子液循环吸收法脱硫；排气筒高度 37m、出口内径 1m
制酸尾气 G13	电收尘+二转二吸制酸+碱吸收塔+电除雾器；排气筒高度 120m、出口内径 1.8m
熔炼多点卸料废气 G14	淋洗塔；排气筒高度 40m、出口内径 1.3m
熔炼焦碳预热器废气 G15	淋洗塔；排气筒高度 30m、出口内径 0.5m
熔炼备料废气 G17	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 30m、出口内径 2.3m
熔炼 22#、23#皮带废气 G18	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 24m、出口内径 1.2m
熔炼 24 万收尘器+9.3m 平台收尘器废气 G19	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 60m、出口内径 3.7m
熔炼水淬冲渣废气 G20	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 18m、出口内径 1.2m
锌精馏系统废气 G31	高空排放；排气筒高度 60m、出口内径 2m
锌精馏扒渣废气 G23	脉冲布袋除；排气筒高度 35m、出口内径 1m 包括锌镁合金废气，风量 20000Nm ³ /h（与现有压铸锌废气合并后，风量 5.9 万 m ³ /h）
电解熔铅锅废气 G24	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 30m、出口内径 1.4m
电解电铅锅废气 G25	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 30m、出口内径 1.4m
电解反射炉废气 G26	表面冷却+脉冲布袋除尘器；排气筒高度 25m、出口内径 3m
电解分银炉废气 G27	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 35m、出口内径 1m
电解贵铅炉废气 G28	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 35m、出口内径 1m
热电 2、3 号锅炉废气 G29	脉冲布袋除尘；排气筒高度 80m、出口内径 1m
烟化炉除尘系统 G32	布袋除尘器+离子液脱硫
铜转炉除尘系统排放口 G33	低压脉冲除尘
烟化炉环境除尘系统排放口 G34	低压脉冲除尘
锌合金生产线含尘废气（在建）	风量 20000m ³ /h，覆膜长袋低压脉冲除尘器 1 套+1 根 17m 高排气筒
锌浮渣筛分生产线含尘废气（在建）	风量 40000m ³ /h，覆膜长袋低压脉冲除尘器 1 套+1 根 17m 高排气筒
半导体线废气（在建）	设有 1 套酸雾处理系统、1 套碱雾处理系统和 1 套有机废气

项目组成		建、构筑物概况或组成内容
稀散金属项目原料预处理、破碎废气、酸雾废气、萃取废气、含尘废气干燥炉间接加热装置等（拟建）		处理系统
		旋流板塔：排气筒高度 16m、出口内径 0.2m 单机覆膜袋式除尘器：排气筒高度 22m、出口内径 0.36m 酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)：排气筒高度 22m、出口内径 0.45m 酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)：排气筒高度 22m、出口内径 0.4m 酸雾洗涤塔+活性炭：排气筒高度 22m、出口内径 0.2m 覆膜布袋除尘器：排气筒高度 15m、出口内径 1.2m 酸雾净化塔：排气筒高度 15m、出口内径 0.35m 酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)：排气筒高度 25m、出口内径 0.34m 覆膜布袋除尘器：排气筒高度 15m、出口内径 1.5m 酸雾洗涤塔：排气筒高度 15m、出口内径 0.35m 干燥炉烟气：排气筒高度 15m、出口内径 0.38m
	水淬渣（炉渣） S1	一般工业固体废物，贮存于鼓风工段水淬渣车间，占地面积 100m ² ，最大贮存量 500t。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）及修改单要求。
	结晶盐 S2	一般工业固体废物，贮存于原一系统渣库，占地面积 250m ² ，最大贮存量 3000t。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》要求。
	含铅废物（前期渣） S3	危险废物，贮存于原一系统暂存库，占地面积 200m 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》。
	含铅废物（清扫废物） S4	危险废物，贮存于原一系统暂存库，占地面积 150m ² ，最大贮存量 800t。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。
	含汞酸泥 S5	危险废物，贮存于制酸工段危废间，占地面积 50m ² ，最大贮存量 100t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。
	废钒触媒 S6	危险废物，贮存于原一系统暂存库，占地面积 150m ² ，最大贮存量 800t。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。
	废矿物油 S7	危险废物，贮存于碳化硅分厂危废间，占地面积 50m ² ，最大贮存量 100t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。
	铊渣 S8	危险废物，贮存于污酸废水处理系统危废间，占地面积 30m ² ，最大贮存量 50t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。
生活污水处理粪渣 S9	产生于员工日常办公生活，委托专业公司定期清运	
生活垃圾 S10	产生于员工日常办公生活，贮存于厂内垃圾桶、垃圾池等；由当地环卫部门定期清运。	

项目组成		建、构筑物概况或组成内容
环境 风险	噪声	采取减震、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
	初期雨水收集池	韶冶建有9个、有效容积共10940m ³ 的雨水收集池收集全厂雨水，收集的初期雨水送厂东初期雨水处理站处理后回用，未能及时处理的雨水进入4.3万m ³ 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下雨水外溢。
	事故应急池	韶冶共建有3个事故应急池。其中在硫酸储罐区建有2个事故应急池，1000t硫酸储罐配有应急池1个，容积为600m ³ ，4000t硫酸储罐配有应急池1个，容积300m ³ ；此外，建有1个4.3万m ³ 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下雨水、突发环境事件时厂区消防废水、泄露危险化学品、未处理的生产废水等外溢，确保环境安全。
	储罐围堰	韶冶现有硫酸罐区围堰容积5000m ³ 、硅氟酸罐区围堰容积30m ³ 、硝酸罐围堰容积6m ³ 。
	SO ₂ 泄漏报警	设置于烧结车间烧结机内、系统正压端、制酸工段。
	SO ₃ 泄漏报警	设置于烧结系统正压端。
	烟气在线监控与报警装置	目前韶冶厂区设置了5套废气在线监测系统，分别为烧结机头排气口、制酸尾气（120m烟囱）排气口、熔炼24万收尘器+9.3m平台收尘器排气口、动力余热锅炉排气口和烟化炉烟气排放口，对排放口SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、流量、温度、静压等进行监控与预警，确保污染物稳定达标排放。
其他	回用水池 设1个1000m ³ 高端回用水池、1个5000m ³ 雨水回用水池	
备注		1、排放口编号由于其中涉及若干排放口合并等原因，现有编号不连续； 2、污泥、冰铜、锌渣、收尘灰等中间物料直接回到烧结或综合回用，不做暂存，未统计入内。

表3.2.4 韶关冶炼厂现有工程（含在建）主要建、构筑物一览表

序号	名称	结构形式	建筑面积 (m ²)	建筑物/构筑物类型	层数
1	烧结车间主厂房	框架	10500	建筑物	1到4层
2	熔炼车间主厂房	框架	10116	建筑物	1到4层
3	精馏车间主厂房	框架	16560	建筑物	1到4层
4	电解车间主厂房	框架	9630	建筑物	1到4层
5	动力办公楼	框架	2090	建筑物	5层
6	精矿仓	框架	4480	建筑物	1层
7	焦炭仓	框架	9000	建筑物	1层
8	成品库	框架	3380	建筑物	1层
12	设备仓库	框架	2688	建筑物	1层
9	深度污水处理站	框架	3600	建筑物	1层（局部2层）
10	制氧站	框架	726	建筑物	1层
11	环集烟气APU厂房	框架	585	建筑物	1层

序号	名称	结构形式	建筑面积 (m ²)	建筑物/构筑物类型	层数
13	精矿预混堆场	钢结构	2464	建筑物	1层
14	设备工程部	砖混	1275	建筑物	1层
15	11万站变电房	框架	800	建筑物	1层
16	11万站办公楼	框架	242	建筑物	1层
17	建安公司维修厂房	框架	2700	建筑物	1层
18	建安公司办公楼	框架	1650	建筑物	5层
19	消防队	框架	1200	建筑物	1层
20	汽运工程车保养间	框架	1260	建筑物	1层
21	汽运汽车保养间	框架	2100	建筑物	1层
22	汽运车间办公楼	框架	462	建筑物	1层
23	铁运车间办公楼	砖混	450	建筑物	1层
24	碳化硅分厂厂房一	砖混	1320	建筑物	1层
25	碳化硅分厂厂房二	框架	1200	建筑物	1层
26	碳化硅分厂办公室	框架	576	建筑物	1层
27	塔盘加工车间	框架	1440	建筑物	1层
28	浴室	框架	480	建筑物	1层
29	厂区食堂	框架	336	建筑物	1层
30	厂办公楼	砖混	2080	建筑物	4层(局部5层)
31	信息中心	框架	2378.4	建筑物	5层
32	党群楼	砖混	1320	建筑物	4层
33	档案处	框架	2520	建筑物	3层(局部4层)
34	烧结干燥工段	框架	596	建筑物	1层
35	烧结制酸工段	钢结构	5175	构筑物	/
36	综合回收工段	框架	1500	建筑物	1层
37	耐火材料间	框架	500	建筑物	1层
38	烧结机头部烟气处理设施	钢结构	2910	构筑物	/
39	原料及预处理(拟建)	钢结构	1467	建筑物	1层
40	浸出及沉锗(拟建)	钢结构	1493	建筑物	2层
41	锗氢还原车间(拟建)	钢结构	579	建筑物	1层
42	钢回收(拟建)	钢结构	2226	建筑物	1层
43	锗蒸馏及水解(拟建)	钢结构	2251	建筑物	3层
44	高纯金属制备(拟建)	钢结构	1980	建筑物	2层
45	锌合金车间(拟建)	混凝土柱排架结构	7963	建筑物	1层
46	锌合金原料成品库房(拟建)	钢结构	9072	厂房	1层
47	晶体材料制造厂房(拟建)	钢筋混凝土框架	12000	建筑物	3层
48	锌镁合金车间	钢结构	882	建筑物	1层

3.2.4 产品方案

韶关冶炼厂现有工程产品详见表 3.2-5。

表 3.2-5 韶关冶炼厂现有工程（冶炼系统）主要产品方案（单位：t/a）

序号	名称	产量 (t/a)	储存位置	贮存方式/ 包装状态	物态	运输条 件	运输频 率 (次/ 年)	最大贮存量 (t)	
								生产场所	储存场所
1	锌锭 (Zn99.997)	99967.33	锌熔铸及 成品库	堆垛状态	固态	汽车	250	1000	10000
2	锌合金	33908	锌熔铸及 成品库	堆垛状态	固态	汽车	180	500	2000
3	电铅锭 (Pb99.994)	40800	成品库	堆垛状态	固态	汽车	250	1000	10000
4	硫酸 (98%)	177610	硫酸罐区	硫酸罐	液体	槽罐车	375	10	1500
5	硫酸 (93%)	3857	硫酸罐区	硫酸罐	液体	槽罐车	40	5	1000
6	中间合金 (高 镉锌)	1625	成品库	1 吨/垛	固态	汽车	60	10	200
7	粗铜	1784	综合回收 仓库	1 吨/垛	固态	汽车	60	10	200
8	精镉	130.43	精馏工段 车间	1 吨/垛	固态	汽车	30	5	50
9	银锭 (99.95%)	70.685	综合回收 仓库	1kg/块	固态	汽车	20	1	10
10	金锭 (99%)	0.051	综合回收 仓库	1kg/块	固态	汽车	5	0.001	0.04

表 3.2-6 韶关冶炼厂在建工程主要产品方案（单位：t/a）

序号	产品名称	产量	备注
1	锗产品（锗锭、高纯二氧化锗）	12.39t/a(锗金属量)	纯度 90%
2	铟产品（高纯铟、精铟）	17.41t/a（铟金属量）	纯度 95%
3	镓产品（高纯镓）	14.99t/a（镓金属量）	纯度 99%
4	锌基新材合金（镀锌）	15 万 t/a	铝、硅、铋、镁、铜、铋等合金
5	高纯半导体衬底材料	86 万片/a	砷化镓、磷化铟、锗

3.2.5 原辅材料消耗

韶关冶炼厂现有工程主要的原辅材料包括外购的铅精矿、锌精矿、铅锌混合精矿以及外购氧化锌，辅助材料有铝锭、石灰石、焦炭、纯碱、硅氟酸、硝酸等。根据韶关冶炼厂提供的数据，韶冶现有工程各主要原辅材料种类及消耗量见表 3.2-7，各精矿主要成分见表 3.2-8~3.2-10；熔炼炉所用焦炭主要成分见表 3.2-11。

（略）

3.2.6 生产设备

韶冶现有生产设备主要为烧结车间的干燥、烧结、制酸设备；熔炼车间 ISP 熔炉；精馏车间的真空炉、精馏塔；铅电解车间的熔铅炉、贵铅炉，动力车间的动力系统设备、热电系统设备；各工段废气、废水处理设备等，主要生产及环保设备见表 3.2-12。（略）

3.2.7 总平面布置

韶冶原来的生产区用地面积约 100 万 m²，旧厂区以韶南大道为界，西边为生产区域，东边为办公区域，厂区东南面为员工居住区，总体分为一系统和二系统，一系统于 2010 年 10 月 21 日停产，二系统生产区内设精矿仓、焦炭仓、成品库以及烧结车间、熔炼车间、精馏车间、电解车间、动力车间等建构筑物；辅助设备有自备热电锅炉，废水处理站，冷却塔，配电房，化验室，食堂等。

3.3 现有工程生产工艺流程及产污环节

3.3.1 二系统（ISP）生产工艺流程及产污环节

3.3.1.1 二系统（ISP）生产工艺流程

韶冶目前采用的生产工艺是从英国引进的密闭鼓风炉炼铅锌（ISP 法）工艺。主要包括鼓风返烟烧结、密闭鼓风炉熔炼、粗锌精馏、粗铅精炼及烟气制酸 5 个生产过程。

密闭鼓风炉炼铅锌法又称 ISP 法，是近代发展起来的火法炼锌技术，它合并了铅和锌两种火法冶炼流程。

第一步是鼓风烧结焙烧，即在高温下使硫化物转化为氧化物，并使粉状物料烧结成多孔的团块。破碎后得到供密闭鼓风炉使用的烧结块，烧结机主要处理铅、锌及铅锌混合精矿，也可以部分处理铅锌的氧化矿或氧化物烟尘。

第二步是密闭鼓风炉还原熔炼，即把烧结块，焦炭加到密闭式鼓风炉内，鼓入预热空气，在高温和强还原气氛中熔炼，使脉石和其它杂质造渣而除去，有价金属氧化物则还原成金属。还原出金属锌呈蒸气状态随炉气进入冷凝器，经冷凝分离后得到粗锌，粗锌送精馏车间精炼到精锌。还原熔炼得到的铅及炉渣呈熔体状态，定期从密闭鼓风炉下部渣口放出，一起进入电热前床，分别得到粗铅和炉渣，炉料中所含的金、银等贵金属在熔炼过程中绝大部分进入粗铅，粗铅送电解车间精炼得到电铅。炉渣送烟化炉处理，回收其中的有价金属。

3.3.1.2 产排污环节及特征分析

1、韶冶二系统目前产生废气的工序有：烧结干燥窑尾气、烧结鼠笼破碎废气、烧结1圆筒废气、烧结配料废气、烧结机头部烟气、烧结机隔层废气、烧结冷却圆筒废气、烧结四破（含17#、18#皮带）废气、热振烟气、制酸尾气、熔炼多点卸料废气、熔炼焦碳预热器废气、熔炼备料废气、熔炼22#、23#皮带废气、熔炼24万收尘器+9.3m平台收尘器排气口熔炼水淬冲渣废气、锌精馏系统废气、锌精馏扒渣废气、电解熔铅锅、电解电铅锅废气、电解反射炉废气、电解分银炉废气、电解贵铅炉废气、烟化炉烟气、铜转炉废气、烟化炉环集废气等。主要污染物有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、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、硫酸雾等。

2、韶冶二系统主要产生废水有烟气净化废水、制酸废水、净循环排水、浊循环排水、初期雨水、车间地面清洗水、生活污水等，主要污染物有pH、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞等。

3、系统主要噪声源为干燥窑、破碎机、各类泵、空压机、鼓风机、冷却塔、锅炉等机械噪声和原料、产品运输车辆交通噪声。

4、系统产生的固体废物主要有：由于生产过程产生的、废水处理污泥、冰铜、阳极泥、锌渣、铅浮渣、贵铅炉渣、分银炉渣、除尘灰作为中间物料进行回用利用，因此不做废物统计。其余主要的废物有水淬渣（炉渣）、结晶盐、生活垃圾、生活污水处理粪渣、含铅废物（前期渣）、含铅废物（清扫废物）、含汞酸泥、废钒触媒、废矿物油、铈渣等。

韶冶现有工程主要产排污环节及主要污染物如下表 3.3-1。

表 3.3-1 铅锌冶炼生产线产污环节一览表

序号	产污环节		污染源编号	主要污染物
1	废气	烧结干燥窑	G1	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物
2		烧结鼠笼破碎	G2	颗粒物、铅及其化合物
3		烧结1#圆筒	G3	颗粒物、铅及其化合物
4		烧结配料	G4	颗粒物、铅及其化合物
5		烧结机头部烟气	G30	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物
6		烧结隔层	G6	颗粒物、铅及其化合物
7		烧结冷却圆筒	G9	颗粒物、铅及其化合物
8		烧结四破、烧结17#、18#皮带	G10	颗粒物、铅及其化合物

序号	产污环节		污染源 编号	主要污染物	
9	制酸系统	热振脱硫系统	G12	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物	
10		制酸除尘、脱硫系统	G13	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物、汞及其化合物、硫酸雾、氮氧化物	
11	密闭鼓风机	熔炼多点卸料	G14	颗粒物、铅及其化合物	
12		熔炼焦碳预热器	G15	颗粒物、铅及其化合物	
13		熔炼备料	G17	颗粒物、铅及其化合物	
14		熔炼 22#、23#皮带	G18	颗粒物、铅及其化合物	
15		熔炼 9.3m 平台+24 万除尘系统	G19	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物	
16		熔炼水淬冲渣	G20	颗粒物、铅及其化合物	
17		锌精馏炉	精馏除尘系统	G31	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物
18	精馏扒渣		G23	颗粒物、铅及其化合物	
19	铅电解车间	电解熔铅锅	G24	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	
20		电解电铅锅	G25	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	
21	综合回收工段	电解反射炉	G26	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物	
22		电解分银炉	G27	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	
23		电解贵铅炉	G28	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	
24	余热电站锅炉	热电 2, 3 号锅炉	G29	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	
25	综合回收工段	烟化炉除尘系统	G32	颗粒物、二氧化硫、铅及其化合物、汞及其化合物、氮氧化物	
26		铜转炉	G33	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	
27		烟化炉环集	G34	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物	
28	废水	污酸废水	W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞、总铊等	
29		烧结机头部烟气处理废水	W2	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞、总铊等	
30		烧结机系统废水	W3	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞等	
31		熔炼车间	熔炼车间废水	W4	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞等
32		锌精馏车间	锌精馏废水	W5	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞等
33		铅电解车间	铅电解车间废水	W6	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞等
34		动力车间软化水站	动力车间软化水站定期排污废水	W7	pH、COD、BOD ₅ 、SS 等
35		氧气制备间	氧气制备间定期排污废水	W8	SS 和钙、镁等离子
36		烟气收尘	烟气除尘废水	W9	COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总铅等

序号	产污环节		污染源 编号	主要污染物
37	车间地面清洗	车间地面清洗废水	W10	COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总汞等
38	道路清洗	道路清洗废水	W11	COD、BOD ₅ 、SS、总锌、总镉、总砷、总铅、总汞等
39	员工办公生活	生活污水	W12	COD、BOD、NH ₃ -N、动植物油等
40	厂区集雨	初期雨水	W13	COD、BOD ₅ 、SS、微量重金属
41	熔炼车间	水淬渣（炉渣）	S1	二氧化硅、氧化铁等
42	深度污水处理站	结晶盐	S2	硫酸钠、氯化钠
43	浮渣熔炼炉前期渣	含铅废物（前期渣）	S3	锌、砷、铅、汞等
44	各工段清扫	含铅废物（清扫废物）	S4	锌、砷、铅、汞等
45	制硫酸	含汞酸泥	S5	锌、砷、铅、汞等
46	制硫酸	废钒触媒	S6	V ₂ O ₅
47	各生产车间机泵等设施	废矿物油	S7	矿物油
48	污酸废水处理系统	铊渣	S8	铊、铅、汞等
49	员工办公生活	生活污水处理粪渣	S9	SS、有机物、细菌等
50	员工办公生活	生活垃圾	S10	生活办公废物
51	深度污水处理站	污泥	不做固体废物进行统计	锌、砷、铅、汞等
52	粗铅精炼	冰铜		锌、砷、铅、汞、铜等
53	铅电解	阳极泥		锌、砷、铅、汞、银等
54	锌精馏	锌渣		锌、铅
55	铅电解	铅浮渣		锌、砷、铅、汞等
56	综合回收工段	贵铅炉渣		锌、砷、铅、汞等
57	综合回收工段	分银炉渣		锌、砷、铅、汞等
58	各车间除尘	除尘灰		锌、砷、铅、汞等
59	噪声 各主要车间、工段	生产机械噪声		-

3.4 韶冶现有项目主要污染防治及风险防控措施

3.4.1 大气污染防治措施及效果

1、废气处理设施

韶关冶炼厂现有生产工程废气排放源主要包括烧结干燥窑废气 G1、烧结鼠笼破碎废气 G2、烧结 1#圆筒废气 G3、烧结配料废气 G4、烧结机头部烟气 G30、烧结机隔层废气 G6、烧结冷却圆筒废气 G9、烧结四破废气 G10、热振烟气 G12、制酸

尾气 G13、熔炼多点卸料废气 G14、熔炼焦炭预热器废气 G15、熔炼备料废气 G17、熔炼 22#、23#皮带废气 G18、熔炼 24 万收尘器+9.3m 平台收尘器废气 G19、熔炼水淬冲渣废气 G20、锌精馏系统废气 G31、锌精馏扒渣废气 G23、电解熔铅锅废气 G24、电解电铅锅废气 G25、电解反射炉废气 G26、电解分银炉废气 G27、电解贵铅炉废气 G28、热电 2、3 号锅炉废气 G29、烟化炉烟气 G32、铜转炉烟气 G33、烟化炉环境集烟废气 G34。此外，厂区有少量无组织废气污染物排放源。

2、废气治理效果

目前，韶关冶炼厂按照要求制定了自行监测方案，对现有工程主要废气排放口进行定期监测（委托有资质的第三方进行监测）。根据韶关冶炼厂 2019~2021 年度对现有工程废气污染源自行监测结果（监测频次为每月一次），烧结干燥窑废气、烧结鼠笼破碎废气、烧结 1#圆筒废气、烧结配料废气、烧结机头部烟气、烧结机隔层废气、烧结冷却圆筒废气、烧结四破废气、烧结 17#、18#皮带废气等各排气口的、铅及其化合物、汞及其化合物排放浓度达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中“表 5”的要求；2010 年 9 月起的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中特别排放限值要求；砷及其化合物、镉及其化合物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段二级排放标准的要求。余热锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）。

由此可见，现有工程各大气污染防治措施效果良好，可以保证各污染因子达到目前规定的排放标准限值要求。

3.4.2 水污染防治措施及效果

1、废水处理设施

韶冶现有工程产生的废水主要有：制酸工段废水、烧结头部烟气处理废水、烧结工段废水、熔炼车间废水、锌精馏车间废水、铅电解车间废水、动力车间废水、氧气制备间废水、废气洗涤除尘废水、车间地面清洗废水、道路清洗废水、生活污水、初期雨水等。

(1) 污酸废水处理站

采用“石灰中和+协同缓释硫化/铁盐+铁盐+氧化”工艺。具体工艺流程为污酸首先由预沉池泵入中和反应池，控制反应 pH 为 10-10.5，中和后的反应液依次进入中和沉淀池和污泥浓缩池，污泥浓缩后泵送至压滤机，压滤液进入滤液收集池，再经

泵送至脱铊反应池，投加硫化钠进行硫化除铊，反应 ORP 控制为-600~-650mV，硫化后液进入脱铊沉淀池泥水分离，反应过程中产生的硫化氢经风机收集到高效接触硫化氢吸收塔处理。脱铊沉淀池上清液进入三级反应池，在第二级反应池内投加聚合硫酸铁和絮凝剂，聚合硫酸铁（全铁含量 10%）加药量为 120L/h，经过铁盐反应进一步去除铊、砷，随后进入二级斜管沉淀池进行泥水分离，上清液进入清水池，通过投加过氧化氢溶液氧化处理残留的硫化物，控制清水池 ORP≤-130mV，清水池出水排至动力车间。

（2）深度污水处理站

现有工程其他生产废水（烧结工段废水 W3、熔炼车间废水 W4、锌精馏车间废水 W5、铅电解车间废水 W6、动力车间废水 W7、氧气制备间废水 W8、废气洗涤除尘废水 W9、车间地面清洗废水 W10、道路清洗废水 W11）全部进入现有工程深度污水处理站处理。

现有工程深度污水处理站设计处理能力 800m³/h，深度污水处理站由“两段加药混凝沉淀重金属预处理系统+膜处理系统（超滤+纳滤+反渗透）+浓水 MVR 蒸盐结晶”三部分组成。其中重金属预处理系统采用生物制剂法去除废水中绝大部分重金属，再经（超滤+纳滤+反渗透）膜处理系统，浓水经蒸发结晶除盐后回用，全厂生产废水不外排。

（3）厂东雨水处理系统

韶冶分布有初期雨水收集池 9 个，总容积 10940m³，将全厂收集的雨水送厂东雨水处理站处理后，作为生产水。厂东雨水处理站采用生物制剂除重金属工艺，添加生物制剂及 PAC 絮凝剂反应絮凝，再经两段式沉淀处理后回用于生产系统中。

（4）生活污水

韶冶生产区生活污水经化粪池处理后，全部用进入现有工程废水深度处理站处理后回用，不外排。

2、废水治理效果

自 2012 年以来，韶冶投入 1900 万元实施了全厂生产废水零排放改造工程，在原有生产废水处理系统的基础上，对常规实施出水末端再采用“纳滤膜处理+反渗透+MVR”处理工艺，清水回用，结晶盐作为固体废物处理，最终实现工业废水零排放。

现有各废水处理设施运行多年，实际运行情况显示，韶冶现有工程能切实做

到工业废水零排放，以上废水处理设施处理效果良好。

韶关冶炼厂现有工程主要废水污染源情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 韶关冶炼厂现有工程主要废水污染源（除 pH 外，单位 mg/L）

污水来源		废水量 m ³ /d	污染物浓度															去向	
			pH	COD _{cr}	氨氮	SS	总磷	硫化物	氟化物	总铜	总锌	总铅	总镉	总汞	总砷	总镍	总铬		铊
W1	制酸工段废水	432	0	250	10	1000	4	0.5	2500	5	500	100	500	20	260	1	2	4	进入污酸废水处理站
W2	烧结头部烟气处理 废水	48	0	200	8	800	3.2	0.375	1500	3.75	375	75	350	12.5	230	0.75	1.5	2	进入污酸废水处理站
W3	烧结工段废水	1440	6	150	0	400	0.2	0.1	10	0.5	2	0.5	0.2	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W4	熔炼车间废水	280	6	150	0	300	0.2	0.1	10	0.5	2	0.5	0.5	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W5	锌精馏车间废水	10	6	150	0	180	0.2	0.1	10	0.5	1.5	0.5	0.2	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W6	铅电解车间废水	20	5	150	0	150	0.2	0.1	50	0.5	3	5	1	0.01	2	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W7	动力车间废水	75	7	35	0	30	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	进入深度污水处理站
W8	氧气制备间废水	50	7	30	0	30	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	进入深度污水处理站
W9	废气洗涤除尘废水	2036	6	150	0	1500	0.2	0.5	10	0.5	3.5	3	0.5	0.06	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W10	车间地面清洗废水	225	6	150	10	200	1.2	1.2	10	0.5	2	0.5	0.2	0.05	1	0.4	1	0	进入深度污水处理站
W11	道路清洗废水	76	6	120	5	150	1	1.2	5	0.5	2	0.5	0.2	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W12	雨水（含初期雨水）	2250	6	120	6	100	1	1	5	0.3	2	1	0.1	0.05	0.5	0.2	0.5	0	进入厂东雨水处理站
W13	生活污水	108	7	300	30	200	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	三级化粪池预处理后 进入深度污水处理站
合计		7050																	

3.4.3 噪声防治措施及效果

1、噪声治理设施

对于现有工程工业噪声，韶关冶炼厂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，特别是低噪声的鼓风机、引风机等；
- (3) 生产车间进行隔声及减振设计等，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。

2、噪声治理效果

韶关冶炼厂所在位置为工业区，其南、西、北边厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准（噪声限值为昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）），东面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a类标准（噪声限值为昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。根据2022年7月韶关冶炼厂相关监测报告，监测结果见表3.4-4，可见韶关冶炼厂现有工程厂界噪声可做到达标排放。

表 3.4-4 企业厂界噪声排放情况表（dB（A））

监测点	监测单位	昼间噪声		夜间噪声		昼间噪声		夜间噪声		是否达标
		监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	
厂界东	广东中金	55.3	70	48.3	55	56.6	70	48.0	55	达标
厂界南	岭南环保	51.8	65	45.7	55	52.8	65	45.2	55	达标
厂界西	工程有限	52.9	65	44.6	55	54.6	65	47.4	55	达标
厂界北	公司	55	65	49.3	55	57.2	65	49.1	55	达标

根据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）要求。

3.4.4 固体废物防治措施及效果

1、固体废物产生及防治措施

韶关冶炼厂现有工程生产过程产生的废水处理污泥、冰铜、阳极泥、锌渣、铅浮渣、贵铅炉渣、分银炉渣、除尘灰主要作为生产中间物料直接回到烧结或回收系统，因此这里固体废物主要统计水淬渣（炉渣）、结晶盐、生活垃圾、生活污水处理粪渣、含铅废物（前期渣）、含铅废物（清扫废物）、含汞酸泥、废钒触媒、废矿物油、铈渣等相关废物的产生排放情况。目前，韶冶的固体废物绝大部分均得到回收或综合利用。各固体废物简述如下：

1) 水淬渣（炉渣）S1

水淬渣由于在熔炼过程中形成了玻璃体，渣中的有害元素得到固化，因而水淬

渣为一般工业固体废物。贮存于鼓风工段水淬渣车间，占地面积 100m²。水淬渣日产日清，外售给专门的厂家作为建材综合利用。

2) 结晶盐 S2

结晶盐产生于深度污水处理站反渗透浓相水进行蒸发脱盐工序，主要成分为硫酸钠、氯化钠。由于废水经过前端两级化学沉淀以及膜处理工艺（超滤+纳滤），因此该废物中不含重金属成分，为一般工业固体废物，贮存于原一系统渣库，占地面积 250m²。地面硬化，设施符合 GB18599 要求。

3) 含铅废物（前期渣）S3

火法精炼产出的铅浮渣与析出铅熔化时产生的氧化渣均送浮渣熔炼炉处理，产生浮渣熔炼炉前期渣，属于危险废物 HW48（321-016-48），贮存于原一系统暂存库，占地面积 200m²。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置。

4) 含铅废物（清扫废物）S4

韶冶生产过程中各工段清扫时产生一定的清扫废物，含有铅等重金属成分，属于危险废物 HW48（321-014-48），贮存于原一系统暂存库，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》（GB18597-2023）要求。最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置。

5) 含汞酸泥 S5

烟气干燥除尘后酸洗净化产生的废渣，属于危险废物 HW29（321-103-29），桶装密闭，贮存于制酸工段危废间，占地面积 50m²，最大贮存量 100t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置。

6) 废钒触媒 S6

来自于制硫酸生产过程中产生的废钒触媒，属于危险废物 HW50（261-173-50），贮存于原一系统暂存库，占地面积 150m²，最大贮存量 800t。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置。

7) 废矿物油 S7

来自于机械设备润滑等，属于危险废物 HW08（900-249-08），产生后暂存于专用暂存桶，贮存于炭化硅分厂危废间，占地面积 50m²，最大贮存量 100t。危废间防

雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置。

8) 铊渣 S8

污酸废水处理站产生的含铊废物，属于危险废物 HW30（261-055-30），贮存于污酸废水处理系统危废间，占地面积 30m²，最大贮存量 50t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。最终进行填埋处理。

9) 生活污水处理粪渣 S9

韶冶厂区产生一定的生活污水处理粪渣，为一般固体废物，委托专业公司定期清运。不在厂区内中转，不会产生二次污染。

10) 生活垃圾 S10

韶冶厂区员工生活办公产生一定的生活垃圾，为一般固体废物，委托当地委托环卫部门处理。

2、固体废物防治效果

韶关冶炼厂现有工程生产的生产废水污泥（含水 80%）、冰铜、阳极泥、锌渣、铅浮渣、贵铅炉渣、分银炉渣、除尘灰等均为中间物料，可直接在厂内综合利用，不纳入固废排放统计。因此，韶关冶炼厂现有工程产生的固体废物主要为：水淬渣（炉渣）S1、结晶盐 S2、含铅废物（前期渣）S3、含铅废物（清扫废物）S4、含汞酸泥 S5、废钒触媒 S6、废矿物油 S7、铊渣 S8、生活污水处理粪渣 S9、生活垃圾 S10。其中一般固体废物中水淬渣日产日清，外售给专门的厂家作为建材综合利用；结晶盐贮存于原一系统渣库，外售给专门厂家回收综合利用；生活污水处理粪渣委托专门的公司定期清理外运；生活垃圾由地方环卫部门收集处理。危险废物中含铅废物（前期渣）、含铅废物（清扫废物）贮存于原一系统暂存库，定期交由有资质的单位处置；含汞酸泥贮存于制酸工段危废间，最终由有资质的单位处置；废钒触媒贮存于原一系统暂存库，定期交由有资质的单位处置；废矿物油贮存于炭化硅分厂危废间，最终由有资质的单位处置；铊渣贮存于污酸废水处理系统危废间，最终由有资质的单位处置。

由此可见，韶关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。

3.4.5 风险防控设施

根据相关技术规范与管理要求，韶冶已按相关规定发布了突发环境事件应急预案并取得了韶关市生态环境局的备案意见。韶冶主要工段现有环境风险防控主要分为三级：一级防控为围堰、二级防控为事故应急池、三级防控为排口阀门。同时，厂区设置有煤气管道泄漏监控系统、煤气柜风险防控措施、消防报警系统、主要污染源在线监控系统等。

企业在每个储存储罐、反应釜的区域都设置有防腐地面和围堰，即使发生泄漏，罐内溶液也能被围堰阻挡避免向外扩散，事故影响范围可控制在厂区内。

厂区储罐容器区域设置围堰的情况见表 3.4-6 所示。

表 3.4-6 储罐容器区域围堰参数一览表

区域	规格	围堰容积 (m ³)	高度 (m)	面积 (m ²)
硫酸罐	6 个 4000T 2 个 1000T	5000	1.3	3846
氟硅酸罐	2 个 20T	30	1	30
硝酸罐	1 个 4T	6	1	6
应急事故储槽	硫酸应急储槽	600	—	—
	硫酸应急储槽	300	—	—
	事故废水应急池	43000	—	—

3.5 现有污染排放统计

3.5.1 现有工程废气源强

3.5.1.1 已建工程

根据前述，韶冶厂区原有两套完全相同的密闭鼓风炉炼铅锌工艺（ISP）生产系统，韶冶一系统已经于 2012 年关停，至今已经拆除完毕。现使用的二系统设计产能为生产 15 万 t/a 铅锌产品，目前实际产能约 15 万 t/a。对二系统的废气源强进行核算如下。

为进一步控制重点行业大气污染物排放，广东省生态环境厅 2018 年 11 月发布了《关于化工、有色行业执行大气污染物特别排放限值的公告（征求意见稿）》并公开征求意见。2020 年 1 月 23 日，省生态环境厅正式发布《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发[2020]2 号），要求自 2020 年 9 月 1 日起，现有有色金属冶炼行业企业执行大气污染物特别排放限值中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物特别排放限值（限值分别为：10mg/m³，

100mg/m³, 100mg/m³)。为提前应对废气污染物“特别排放限值”要求,韶冶自 2019 年以来逐步有计划地开展废气污染物提标改造。

本次评价现有工程废气排放量取排污许可证

(证书编号: 9144020072242362XN001P) 中的大气排放总许可量, 见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有工程大气许可年排放量

污染因子	许可年排放量 t/a	2022 年度实际排放量 t/a	2022 年度按照生产 折算排放量 t/a
颗粒物	42.2448	21.27	28.26
SO ₂	353.112	102.59	136.30
NO _x	399.336	75.68	100.54
硫酸雾	15	11.2039	14.88
铅及其化合物	3.196	0.49421	0.6566
汞及其化合物	0.05852	0.015246	0.02026
镉及其化合物	0.5421	/	/
砷及其化合物	0.9765	/	/
铬及其化合物	/	/	/

注: 按有组织排放总计。

结合 2020 年编制的《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂二系统恢复 15 万吨铅锌设计产能环境影响分析报告》、《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂整体搬迁升级改造工程环境影响报告书》以及企业日常废气监测报告, 另外也调查了《排污许可证执行报告(年报)》(2022 年度)中的相关废气污染物浓度, 核算韶关冶炼厂恢复产能且完成废气污染物提标改造后的大气污染物排放情况, 根据确定的浓度取值情况, 核算各排气筒废气污染物产排情况见表 3.5-3。

按照《排污许可证执行报告(年报)》(2022 年度), 2022 年度各污染物实际排放量为: 颗粒物 21.27 吨、二氧化硫 102.59 吨、NO_x 75.68 吨、铅及其化合物 0.49421 吨、汞及其化合物 0.015246 吨、硫酸雾 11.5039 吨, 并与许可排放量进行对比分析, 均符合《排污许可证》许可总量要求。根据年报, 韶冶 2022 年全年生产负荷为 75.27% (按铅锌金属铝折算), 折算后全面的排放量见表 3.5-1。可见, 2022 年度的实际排放量小于排污许可量, 经产能折算后, 排放量也满足排污许可要求。

表 3.5-3 二系统各排气筒废气污染物产排情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
1	DA001	烧结干燥窑除尘系统排放口	SO ₂	33602	30	1.0081	7.9838	空塔喷淋+高压文丘里+电除雾器	30	1.008	7.984
			NO _x		50	1.6801	13.3064		50	1.680	13.306
			颗粒物		334.83	11.2510	89.1076		10	0.336	2.661
			铅及其化合物		13.243	0.4450	3.5243		2.5	0.084	0.665
			汞及其化合物		0.007	0.0002	0.0019		0.01	0.000336	0.002661
			镉及其化合物		0.071	0.0024	0.0189		0.007	0.000	0.001863
			铬及其化合物		0.012	0.0004	0.0032		0.001	0.000	0.000266
			砷及其化合物		0.009	0.0003	0.0024		0.001	0.00003	0.000266
			锌及其化合物		1.478	0.0497	0.3933		0.2	0.007	0.053226
			2		DA002	烧结鼠笼破碎除尘系统排放	颗粒物		16114	120.39	1.9400
铅及其化合物	0.827	0.0133		0.1055			0.124	0.002		0.016	
汞及其化合物	0.005	0.0001		0.0006			0.001	0.000016		0.000128	
镉及其化合物	0.008	0.0001		0.0010			0.001	0.000		0.000128	
铬及其化合物	0.006	0.0001		0.0008			0.001	0.000		0.000128	
砷及其化合物	0.003	0.0000		0.0004			0.0006	0.00001		0.000077	
锌及其化合物	1.559	0.0251		0.1990			0.234	0.004		0.030	
3	DA003	烧结1号圆筒除尘系统排放口	颗粒物	27247	334.5	9.1141	72.1838	低压文丘里除尘器	9.37	0.255	2.022
			铅及其化合物		1.646	0.0448	0.3552		0.165	0.004	0.036
			汞及其化合物		0.003	0.0001	0.0006		0.001	0.000027	0.000216
4	DA004	烧结配料除尘系统排放	颗粒物		338.75	4.0745	32.2699	脉冲喷吹布袋	9.15	0.110	0.872
			铅及其化合物		2.692	0.0324	0.2564		0.269	0.003	0.026

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
		口	汞及其化合物	12028	0.003	0.0000	0.0003		0.0003	0.000004	0.000029
			镉及其化合物		0.054	0.0006	0.0051		0.005	0.000	0.000476
			铬及其化合物		0.013	0.0002	0.0012		0.001	0.000	0.000095
			砷及其化合物		0.003	0.0000	0.0003		0.0003	0.000004	0.000029
			锌及其化合物		2.09	0.0251	0.1991		0.209	0.003	0.020
5	DA006	烧结隔层除尘系统排放口	颗粒物	30481	343.17	10.4602	82.8445	脉冲喷吹布袋	8.58	0.262	2.071294
			铅及其化合物		4.16	0.1268	1.0043		0.416	0.013	0.100426
			汞及其化合物		0.008	0.0002	0.0019		0.002	0.000061	0.000483
			镉及其化合物		0.148	0.0045	0.0357		0.015	0.000	0.003621
			铬及其化合物		0.013	0.0004	0.0031		0.001	0.000	0.000241
			砷及其化合物		0.011	0.0003	0.0027		0.001	0.00003	0.000241
			锌及其化合物		0.523	0.0159	0.1263		0.052	0.002	0.013
6	DA009	烧结冷却圆筒除尘系统排放口	颗粒物	14791	135.97	2.3783	18.8358	高压文丘里+湿式电除雾器	8.84	0.155	1.225
			铅及其化合物		2.37	0.0415	0.3283		0.355	0.006	0.049
			砷及其化合物		0.022	0.0004	0.0030		0.003	0.00005	0.000416
			汞及其化合物		0.031	0.0005	0.0043		0.006	0.000105	0.000831
			镉及其化合物		0.012	0.0002	0.0017		0.002	0.000	0.000277
			铬及其化合物		0.001	0.0000	0.0001		0.00015	0.000	0.000021
			锌及其化合物		0.882	0.0154	0.1222		0.132	0.002	0.018
7	DA010	烧结四破除尘系统颗粒物排放口	颗粒物	52658	11	0.5792	4.5876	浸入式筛管湿式除尘器	1.1	0.058	0.459
			铅及其化合物		0.8	0.0421	0.3336		0.08	0.004	0.033
			汞及其化合物		0.024	0.0013	0.0100		0.0024	0.000126	0.001001
8	DA012	热振脱硫系	SO ₂		1008.52	31.7230	251.2461	布袋除尘+	40.34	1.269	10.050

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
		统排放口	颗粒物	31455	325	10.2229	80.9652	离子液循环吸收法脱硫	9.75	0.307	2.429
			铅及其化合物		1.268	0.0399	0.3159		0.127	0.004	0.032
			汞及其化合物		0.009	0.0003	0.0022		0.002	0.000063	0.000498
9	DA013	除尘设施,脱硫设施排放口	SO ₂	88048	140000	12326.7200	97627.6224	电收尘+二转二吸制酸+碱吸收塔+电除雾器	50	4.402	34.867
			NO _x		80	7.0438	55.7872		80	7.044	55.787
			颗粒物		210000	18490.0800	146441.4336		9.27	0.816	6.464
			铅及其化合物		260.000	22.8925	181.3084		1.5	0.132	1.046
			汞及其化合物		0.023	0.0020	0.0160		0.005	0.000440	0.003487
			镉及其化合物		0.025	0.0022	0.0174		0.003	0.000	0.002092
			铬及其化合物		0.009	0.0008	0.0063		0.0009	0.000	0.000628
			砷及其化合物		0.005	0.0004	0.0035		0.0005	0.00004	0.000349
			锌及其化合物		260	22.8925	181.3084		0.048	0.004	0.033472
			硫酸雾		/	/	/		20	1.761	13.947
10	DA014	熔炼多点卸料除尘系统排放口	颗粒物	77992	354.88	27.6778	219.2082	脉冲喷吹袋式除尘器	8.87	0.692	5.479
			铅及其化合物		3.074	0.2397	1.8988		0.369	0.029	0.228
			汞及其化合物		0.003	0.0002	0.0019		0.001	0.000078	0.000618
			镉及其化合物		0.051	0.0040	0.0315		0.006	0.000	0.003706
			铬及其化合物		0.009	0.0007	0.0056		0.0009	0.000	0.000556
			砷及其化合物		0.002	0.0002	0.0012		0.0002	0.00002	0.000124
			铊及其化合物		0.959	0.0748	0.5924		0.115	0.009	0.071
11	DA015	熔炼焦碳预热器除尘系统排放口	颗粒物	8083	20	0.1617	1.2803	消石灰脱硫+陶瓷膜过滤器除尘	1	0.008	0.064
			铅及其化合物		0.4	0.0032	0.0256		0.02	0.000	0.001280
			汞及其化合物		0.024	0.0002	0.0015		0.0012	0.000010	0.000077

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
12	DA017	熔炼备料除尘系统排放口	颗粒物	160474	286.92	46.0432	364.6621	脉冲喷吹布袋	8.03	1.289	10.206
			铅及其化合物		1.19	0.1910	1.5124		0.119	0.019	0.151
			汞及其化合物		0.002	0.0003	0.0025		0.002	0.000321	0.002542
			镉及其化合物		0.012	0.0019	0.0153		0.001	0.000	0.001271
			铬及其化合物		0.009	0.0014	0.0114		0.001	0.000	0.001271
			砷及其化合物		0.002	0.0003	0.0025		0.0002	0.00003	0.000254
			锌及其化合物		0.275	0.0441	0.3495		0.027	0.004	0.034
13	DA018	熔炼22号、23号皮带除尘系统排放口	颗粒物	49351	347.48	17.1485	135.8160	脉冲喷吹布袋	9.73	0.480	3.803
			铅及其化合物		0.904	0.0446	0.3533		0.09	0.004	0.035
			汞及其化合物		0.002	0.0001	0.0008		0.0003	0.000015	0.000117
			镉及其化合物		0.019	0.0009	0.0074		0.002	0.000	0.000782
			铬及其化合物		0.009	0.0004	0.0035		0.0009	0.000	0.000352
			砷及其化合物		0.001	0.0000	0.0004		0.0001	0.00000	0.00004
			锌及其化合物		0.848	0.0418	0.3314		0.085	0.004	0.033
14	DA019	熔炼9.3米平台+24万除尘系统排放口	SO ₂	218377	16.15	3.5268	27.9322	脉冲喷吹布袋	16.15	3.527	27.932
			NO _x		1.5	0.3276	2.5943		1.5	0.328	2.594
			颗粒物		179.5	39.1987	310.4535		9.87	2.155	17.071
			铅及其化合物		4.15	0.9063	7.1776		0.415	0.091	0.718
			汞及其化合物		0.002	0.0004	0.0035		0.0002	0.000044	0.000346
			镉及其化合物		0.012	0.0026	0.0208		0.0012	0.000	0.002075
			铬及其化合物		0.009	0.0020	0.0156		0.0009	0.000	0.001557
			砷及其化合物		0.002	0.0004	0.0035		0.0002	0.00004	0.000346
			锌及其化合物		1.268	0.2769	2.1931		0.127	0.028	0.220

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
15	DA020	熔炼水淬冲渣除尘系统排放口	颗粒物	20123	187.6	3.7751	29.8986	高压文丘里+电除雾器	9.38	0.189	1.495
			铅及其化合物		3.842	0.0773	0.6123		0.461	0.009	0.073
			汞及其化合物		0.005	0.0001	0.0008		0.001	0.000020	0.000159
			镉及其化合物		0.016	0.0003	0.0025		0.002	0.000	0.000319
			铬及其化合物		0.002	0.0000	0.0003		0.0002	0.000	0.000032
			锌及其化合物		1.919	0.0386	0.3058		0.23	0.005	0.037
16	DA023	锌精馏扒渣除尘系统排放口	颗粒物	18075	375	6.7781	53.6828	脉冲布袋除尘器	9.38	0.170	1.343
			铅及其化合物		3.207	0.0580	0.4591		0.321	0.006	0.046
			汞及其化合物		0.006	0.0001	0.0009		0.001	0.000018	0.000143
			锌及其化合物		25	0.4519	3.5789		2.5	0.045	0.358
17	DA024	电解熔铅锅除尘系统排放口	颗粒物	45470	166.11	7.5530	59.8199	脉冲布袋除尘器	8.31	0.378	2.993
			铅及其化合物		1.702	0.0774	0.6129		0.204	0.009	0.073
			汞及其化合物		0.002	0.0001	0.0007		0.0002	0.000009	0.000072
			镉及其化合物		0.005	0.0002	0.0018		0.0005	0.000	0.000180
			铬及其化合物		0.007	0.0003	0.0025		0.0007	0.000	0.000252
			砷及其化合物		0.002	0.0001	0.0007		0.0002	0.00001	0.000072
			锌及其化合物		0.239	0.0109	0.0861		0.0239	0.001	0.008607
18	DA025	电解电铅锅除尘系统排放口	颗粒物	58715	170.95	10.0373	79.4956	脉冲布袋除尘器	8.55	0.502	3.976
			铅及其化合物		2.4	0.1409	1.1161		0.288	0.017	0.134
			汞及其化合物		0.003	0.0002	0.0014		0.001	0.000059	0.000465
			镉及其化合物		0.038	0.0022	0.0177		0.005	0.000	0.002325
			铬及其化合物		0.006	0.0004	0.0028		0.001	0.000	0.000465
			砷及其化合物		0.002	0.0001	0.0009		0.0002	0.00001	0.000093

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
			锌及其化合物		0.789	0.0463	0.3669		0.095	0.006	0.044
19	DA026	反射炉除尘系统排放口	NOx	15529	25	0.3882	3.0747	表面冷却+脉冲布袋除尘器	25	0.388	3.075
			颗粒物		345	5.3575	42.4314		9.66	0.150	1.188
			铅及其化合物		16.137	0.2506	1.9847		1.614	0.025	0.199
			汞及其化合物		0.004	0.0001	0.0005		0.001	0.000016	0.00012
20	DA027	电解分银炉除尘系统排放口	颗粒物	7296	340	2.4806	19.6467	脉冲布袋除尘器	9.52	0.069	0.550
			铅及其化合物		19.281	0.1407	1.1141		1.928	0.014	0.111
			汞及其化合物		0.011	0.0001	0.0006		0.002	0.000015	0.000116
21	DA028	电解贵铅炉除尘系统排放口	NOx	30358	22	0.6679	5.2896	脉冲布袋除尘器	22	0.668	5.290
			颗粒物		380	11.5360	91.3654		9.5	0.288	2.284
			铅及其化合物		2.85	0.0865	0.6852		0.29	0.009	0.070
			汞及其化合物		0.003	0.0001	0.0007		0.001	0.000030	0.000240
22	DA029	热电 2、3 号锅炉除尘系统排放口	SO ₂	56697	80	4.5358	35.9232	脉冲喷吹袋式除尘器	80	4.536	35.923
			NOx		75	4.2523	33.6780		75	4.252	33.678
			颗粒物		96.81	5.4888	43.4716		9.68	0.549	4.347
			铅及其化合物		1.59	0.0901	0.7140		0.319	0.018	0.143
			汞及其化合物		0.003	0.0002	0.0013		0.001	0.000057	0.000449
			镉及其化合物		0.38	0.0215	0.1706		0.005	0.000	0.002245
			铬及其化合物		0.01	0.0006	0.0045		0.001	0.000	0.000449
			砷及其化合物		0.000	0.0000	0.0001		0.0002	0.00001	0.000090
23	DA030	烧结机头部烟气处理系	SO ₂		1115.63	295.6420	2341.4842	低压脉冲袋除尘器	50	13.250	104.940
			NOx		50	13.2500	104.9400		50	13.250	104.940

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
		统排放口	颗粒物	265000	237.5	62.9375	498.4650	离子液脱硫	7.5	1.988	15.741
			铅及其化合物		5.595	1.4827	11.7428		0.5	0.133	1.049
			汞及其化合物		0.01	0.0027	0.0210		0.0049	0.001299	0.010
			镉及其化合物		0.061	0.0162	0.1280		0.0937	0.025	0.197
			铬及其化合物		0.009	0.0024	0.0189		0.0029	0.001	0.006087
			砷及其化合物		0.005	0.0013	0.0105		0.0009	0.00024	0.001889
			锌及其化合物		2.9	0.7685	6.0865		0.74	0.196	1.553
24	DA031	精馏烟尘治理系统排放口	SO ₂	65759	3	0.1973	1.5624	低压脉冲袋除尘器	3	0.197	1.562
			NO _x		76	4.9977	39.5817		76	4.998	39.582
			颗粒物		34	2.2358	17.7076		1.7	0.112	0.885
			铅及其化合物		0.1	0.0066	0.0521		0.01	0.001	0.005
			汞及其化合物		0.0052	0.0003	0.0027		0.00052	0.000034	0.00027
25	DA032	烟化炉除尘系统排放口	SO ₂	40972	180	7.3750	58.4097	布袋除尘器+离子液脱硫	100	4.097	32.450
			NO _x		100	4.0972	32.4498		100	4.097	32.450
			颗粒物		98	4.0153	31.8008		4.9	0.201	1.590
			铅及其化合物		0.067	0.0027	0.0217		0.02	0.001	0.006490
			汞及其化合物		0.0097	0.0004	0.0031		0.0029	0.000119	0.000941
26	DA033	铜转炉除尘系统排放口	颗粒物	111931	20	2.2386	17.7299	低压脉冲袋除尘器	1	0.112	0.886
			铅及其化合物		1.4	0.1567	1.2411		0.14	0.016	0.124
			汞及其化合物		0.021	0.0024	0.0186		0.0021	0.000235	0.002
27	DA034	烟化炉环集除尘系统排放口	颗粒物	40303	20	0.8061	6.3840	低压脉冲袋除尘器	1	0.040	0.319
			铅及其化合物		0.1	0.0040	0.0319		0.01	0.000	0.003192
			汞及其化合物		0.00085	0.0000	0.0003		0.000085	0.000003	0.000027

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	废(烟)气量(Nm ³ /h)	产生情况			处理措施	处理措施出口情况		
					产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
合计			SO ₂								255.7081
			NO _x								290.7017
			颗粒物								93.5752
			铅及其化合物								5.1745
			汞及其化合物								0.0282
			镉及其化合物								0.2180
			铬及其化合物								0.0124
			砷及其化合物								0.0043
			锌及其化合物								2.5709
			硫酸雾								13.9468
其中主排气筒合计			SO ₂								236.1122
			NO _x								229.4494
			颗粒物								45.2127
			铅及其化合物								2.9629
			汞及其化合物								0.0155
			镉及其化合物								0.2031
			铬及其化合物								0.0087
			砷及其化合物								0.0027
			锌及其化合物								1.8511
			硫酸雾								13.9468

表 3.5-3 二系统无组织废气产生情况一览表

污染源名称	污染物	产生情况		排放情况		排放标准 (mg/Nm ³)	工作制度 (h)
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
精矿仓	颗粒物	0.1436	1.136	0.1436	1.136	1	7920
	铅及其化合物	0.0248	0.1976	0.0248	0.1976	0.006	7920
焦炭仓	颗粒物	0.0636	0.5028	0.0636	0.5028	1	7920
精矿干燥	SO ₂	0.016	0.129	0.016	0.129	0.5	7920
	颗粒物	0.094	0.741	0.094	0.741	1	7920
	铅及其化合物	0.010	0.081	0.010	0.081	0.006	7920
烧结配料	颗粒物	0.293	2.319	0.293	2.319	1	7920
	铅及其化合物	0.002	0.013	0.002	0.013	0.006	7920
烧结车间	SO ₂	0.301	2.380	0.301	2.380	0.5	7920
	NO _x	0.003	0.021	0.003	0.021	0.15	7920
	颗粒物	0.143	1.129	0.143	1.129	1	7920
	铅及其化合物	0.002	0.0173	0.002	0.017	0.006	7920
	汞及其化合物	0.000	0.0001	0.000	0.000	0.0003	7920
	镉及其化合物	0.000	0.0011	0.000	0.001	0.05	7920
	铬及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000		7920
	砷及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.015	7920
	锌及其化合物	0.001	0.0088	0.001	0.009		7920
	熔炼备料	SO ₂	0.000	0	0.000	0.000	0.5
NO _x		0.000	0	0.000	0.000	0.15	7920
颗粒物		0.126	1.0008	0.126	1.001	1	7920
铅及其化合物		0.000	0.0039	0.000	0.004	0.006	7920
汞及其化合物		0.000	0.0000	0.000	0.000	0.0003	7920
镉及其化合物		0.000	0.0000	0.000	0.000	0.05	7920
铬及其化合物		0.000	0.0000	0.000	0.000		7920
砷及其化合物		0.000	0.0000	0.000	0.000	0.015	7920
锌及其化合物		0.000	0.0011	0.000	0.001		7920
鼓风熔炼车间	SO ₂	0.208	1.6482	0.208	1.648	0.5	7920
	NO _x	0.000	0	0.000	0.000	0.15	7920
	颗粒物	0.270	2.1359	0.270	2.136	1	7920
	铅及其化合物	0.003	0.0223	0.003	0.022	0.006	7920
	汞及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.0003	7920
	镉及其化合物	0.000	0.0002	0.000	0.000	0.05	7920
	铬及其化合物	0.000	0.0001	0.000	0.000		7920
	砷及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.015	7920
	锌及其化合物	0.001	0.0102	0.001	0.010		7920

污染源名称	污染物	产生情况		排放情况		排放标准 (mg/Nm ³)	工作制度 (h)
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
锌精馏 车间	SO ₂	0.071	0.5600	0.071	0.560	0.5	7920
	NO _x	0.073	0.5765	0.073	0.576	0.15	7920
	颗粒物	0.028	0.2194	0.028	0.219	1	7920
	铅及其化合物	0.000	0.0016	0.000	0.002	0.006	7920
	汞及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.0003	7920
	镉及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.05	7920
	铬及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000		7920
	砷及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.015	7920
铅电解 车间	颗粒物	0.099	0.7813	0.099	0.781	1	7920
	铅及其化合物	0.001	0.0065	0.001	0.007	0.006	7920
综合回 收工段	SO ₂	0.000	0	0.000	0.000	0.5	7920
	NO _x	0.032	0.2571	0.032	0.257	0.15	7920
	颗粒物	0.041	0.3217	0.041	0.322	1	7920
	铅及其化合物	0.001	0.0094	0.001	0.009	0.006	7920
	汞及其化合物	0.000	0.0000	0.000	0.000	0.0003	7920
	镉及其化合物	0.000	0	0.000	0.000	0.05	7920
	铬及其化合物	0.000	0	0.000	0.000		7920
	砷及其化合物	0.000	0	0.000	0.000	0.015	7920
一系统 硫酸罐 区	硫酸雾	0.005	0.043	0.005	0.043	0.3	7920
	二系统 硫酸罐 区	硫酸雾	0.001	0.006	0.001	0.006	0.3
合计	SO ₂	0.596	4.718	0.596	4.718	/	/
	NO _x	0.108	0.854	0.108	0.854	/	/
	颗粒物	1.609	12.745	1.609	12.745	/	/
	铅及其化合物	0.0820	0.6497	0.082	0.6497	/	/
	汞及其化合物	0.00002	0.00015	0.00002	0.00015	/	/
	镉及其化合物	0.00017	0.00134	0.00017	0.00134	/	/
	铬及其化合物	0.00002	0.00014	0.00002	0.00014	/	/
	砷及其化合物	0.000005	0.00004	0.000005	0.00004	/	/
	锌及其化合物	0.0042	0.0335	0.004	0.0335	/	/
	硫酸雾	0.006	0.049	0.006	0.049	/	/

3.5.1.2 在建工程

韶冶已批在建的工程主要有稀散金属回收、锌基新材料、半导体以及锌精馏车间锌铝镁技术改造等项目，这些项目目前尚在建设当中，其污染源的核算主要以项目环境影响评价审批结果为主，具体如下。

表 3.5-4 高纯半导体衬底材料项目废气产生排放情况

废气	污染物	产生工序	排放方式	排放时间 (h/a)	风量 m³/h	温度 (°C)	产生情况			排放情况			去除效率 %	收集措施	处理措施	排气筒编号	排气筒参数		排放标准	
							产生浓度 g/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a					高度 (m)	内径 (m)	浓度 mg/m³	速率 kg/h
氨	氨	腐蚀浸泡	连续	1000	30000	25	54.29	1.62872	1.629	5.43	0.16287	0.163	90	密闭集气罩, 收集效率 90%	酸碱雾净化塔	DA050	25	0.8	—	14
酸雾	硫酸雾	氢氟酸浸泡、王水浸泡、硫酸浸泡、乙酸浸泡	连续	1000	30000	25	29.02	0.87053	0.871	2.9	0.08705	0.087	90	密闭集气罩, 收集效率 90%	酸碱雾净化塔	DA051	25	0.8	35	2.3
	氯化氢						13.95	0.41858	0.419	1.4	0.04186	0.042	90						100	0.39
	氟化物						8.34	0.25019	0.25	0.83	0.02502	0.025	90						9	0.155
	NOx						8.3	0.24905	0.249	4.15	0.12452	0.125	50						120	1.15
	非甲烷总烃						1.34	0.04009	0.08	0.67	0.02005	0.04	50						80	—
	VOCs						1.34	0.04009	0.08	0.67	0.02005	0.04	50						100	—
有机废气	甲醇	甲醇脱模、煤油清洗、无水乙醇脱水	连续	1000	30000	25	5.83	0.17496	0.175	1.17	0.03499	0.035	80	密闭集气罩, 收集效率 90%	二级活性炭吸附装置	DA052	25	0.8	190	7.75
	非甲烷总烃						65.71	1.97136	1.971	13.14	0.39427	0.394	80						80	—
	VOCs						65.71	1.97136	1.971	13.14	0.39427	0.394	80						100	—
无组织排放	氨	—	连续	7920			0.00018	0.181		0.00018	0.181		自然进风与机械抽风相结合					1.5	—	
	硫酸雾						0.0001	0.097		0.0001	0.097							1.2	—	
	氯化氢						0.00005	0.047		0.00005	0.047							0.2	—	
	氟化物						0.00003	0.028		0.00003	0.028							0.02	—	
	NOx						0.00003	0.028		0.00003	0.028							0.12	—	
	甲醇						0.00002	0.019		0.00002	0.019							12	—	
	非甲烷总烃						0.00023	0.228		0.00023	0.228							6 (监控点处 1h 平均浓度值)、20 (监控点处任意一	—	

钢回收车间含酸雾废气	硫酸雾	富钢液预中和槽、硫酸液高位槽、硫酸(NaF)高位槽、盐酸高位槽	连续	8760	7000	30	0.4	2.8	24.528	20	0.14	1.23	95	机械排风,槽内负压,收集效率100%	酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)	DA042	22	0.4	20	—
	HCl						0.4	2.8	24.528	20	0.14	1.23	95					100	0.528	
	砷化氢						$<1 \times 10^{-4}$	0.0007	0.0061	<0.01	0.00007	<0.00061	90					1.5	0.0312	
钢回收车间萃取废气	非甲烷总烃	P204萃取箱, P204贮槽, 配制槽	连续	7920	1500	30	0.05	0.075	0.6	10	0.015	0.12	80	机械排风,槽内负压,偶尔打开,收集效率95%	酸雾洗涤塔+活性炭	DA043	22	0.2	120	20
锆氢还原车间含尘废气	颗粒物	半自动双管氢气还原炉进料及出料口共两个点, 3个固态高频电炉进料及出料口共10个点	连续	2640	51000	30	1	51	2.64	10	0.51	1.346	99	密闭集气罩, 收集效率95%	覆膜布袋除尘器	DA044	15	1.2	10	—
锆氢还原车间酸洗槽废气	HCl	酸洗槽	连续	2640	5000	30	0.4	2	5.28	20	0.1	0.264	95	机械排风,槽内负压,收集效率100%	酸雾净化塔	DA045	15	0.35	100	0.21

锆蒸馏及水解车间含酸雾废气	HCl	微波干燥炉、水解槽、氯化蒸馏釜、复蒸釜、盐酸储槽、吸收盐酸储槽	连续	7920	5000	30	0.4	2	15.84	20	0.1	0.792	95	机械排风,槽内负压,收集效率100%	酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)	DA046	25	0.34	100	0.78
	Cl ₂						1	5	39.6	10	0.05	0.396	95						65	0.42
	砷化氢						$<1 \times 10^{-4}$	0.0005	0.0061	<0.01	0.00005	<0.0004	98.5						1.5	0.0465
高纯金属制备车间含尘废气	颗粒物	5台固态高频电炉进料及出料口共6个点(粉尘);2台真空蒸馏进料及出料口共4个点(粉尘);8台稼重结晶器进料及出料口共16个点	连续	2640	80000	30	0.5	80	40	10	0.8	2.112	95	密闭集气罩,收集效率95%	覆膜布袋除尘器	DA047	15	1.5	10	—
高纯金属制备车间含酸雾废气	HCl	盐酸与硫酸洗槽	连续	660	5000	30	0.4	2	1.32	20	0.1	0.066	95	机械排风,槽内负压,收集效率100%	酸雾洗涤塔	DA048	15	0.35	100	0.21
	硫酸雾						0.4	2	1.32	20	0.1	0.066	95						20	—
干燥炉间接加热装置	颗粒物	天然气燃烧废气	连续	1650	5000	100	0.008	0.025	0.04	8	0.025	0.04	0	—	—	DA049	15	0.38	10	—
	SO ₂						0.0034	0.017	0.03	3.4	0.017	0.03	0						100	—
	NO _x						0.032	0.16	0.28	32	0.16	0.28	0						100	—

表 3.5-6 12 万吨锌基新材废气产生排放情况

类	排放口	污染物	产生情况	风量	排放时	污染治理措施	排放情况	排放标准	达标	高	内径	排放
---	-----	-----	------	----	-----	--------	------	------	----	---	----	----

别	名称		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	排放时间 (h/a)	集气 效率	处理方式	处理 效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	情况	度	温度 °C	
有组织	合金生 产线	颗粒物	533.52	67.36	336.8	200000	7920	95%	覆膜布袋 除尘器	99%	5.34	0.67	3.37	10	—	达标	17m	3m	26
		NO _x	18.24	2.3	11.5	200000	7920	95%	—	0	18.24	2.3	11.5	100	—	达标			
	锌浮渣 筛分	颗粒物	68.4	34.5	862.5	40000	1980	95%	覆膜布袋 除尘器	99%	0.684	0.345	8.63	10	—	达标	17m	0.75m	26
无组织	合金生 产线无 组织	颗粒物	28.08	3.545	—	—	7920	—	—	—	11.232	1.418	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	0.96	0.12	—	—	7920	—	—	—	0.96	0.12	—	—	—	—	—	—	—
		颗粒物	0.1	0.013	—	—	7920	—	—	—	0.1	0.013	—	—	—	—	—	—	—
		SO ₂	0.07	0.009	—	—	7920	—	—	—	0.07	0.009	—	—	—	—	—	—	—
		NO _x	0.65	0.082	—	—	7920	—	—	—	0.65	0.082	—	—	—	—	—	—	—
	锌浮渣 筛分工 序无组 织	颗粒物	3.6	0.03	—	—	1980	—	—	—	1.44	0.7	—	—	—	—	—	—	—

表 3.5-7 锌铝镁合金生产线技术改造项目废气产生排放情况

类别	污染物	产生情况			风量 (Nm ³ /h)	排放时间 (h/a)	污染治理措施			排放情况			排放标准		达标情 况	高度	内径	排放 温度 °C
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			集气 效率	处理方式	处理效 率	排放量 (t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)				
有组织	颗粒物	126.4	15.96	798	20000	7920	90%	覆膜布袋 除尘器	99%	1.264	0.16	8	10	—	达标	35m	1.0m	26
	NO _x	0.45	0.06	3	20000	7920	90%	—	0	0.45	0.06	3	100	—	达标			
无组织	颗粒物	14	1.76	—	—	7920	—	—	—	5.6	0.7	—	—	—	—	—	—	—
	NO _x	0.05	0.006	—	—	7920	—	—	—	0.05	0.006	—	—	—	—	—	—	—

3.5.1.3 小计

对比上述排放情况的不同统计口径,可以发现,现有工程排污许可证主要大气污染因子中除颗粒物外的总许可量高于实际烟气监测排放统计值,主要是由于实际排放统计值在处理效果是一般优于许可值;在颗粒物上,考虑到有较多排放口被归到一般排放口,其排放量均未在排放许可证中体现,因此这里以实际排放情况的统计值作为实际排放量统计;另外排污许可量均未考虑一般排放口和无组织的排放情况,故现有工程的废气总排放量需加上无组织废气总量(见表 3.5-3),现有工程废气总排放量见表 3.5-8。

表 3.5-8 现有工程废气主要污染物总排放量核算结果

污染因子	现有工程实际排放量 (t/a)				在建工程排放量 (t/a)			现有+在建排放量 (t/a)	排污许可情况 (t/a)
	有组织	无组织	其中主排放口	合计	有组织	无组织	合计		
颗粒物	93.5752	12.7450	45.2127	106.3202	11.0440	18.3720	29.4160	135.7362	42.2448
SO ₂	255.7081	4.7180	236.1122	260.4261	0.0300	0.0700	0.1000	260.5261	353.1120
NO _x	290.7017	0.8540	229.4494	291.5557	19.0950	1.6880	20.7830	312.3387	399.3360
硫酸雾	13.9468	0.0490	13.9468	13.9958	1.8580	0.0970	1.9550	15.9508	15.0000
铅及其化合物	5.1745	0.6497	2.9629	5.8242	0.0012	0.0000	0.0012	5.8254	3.1960
汞及其化合物	0.0282	0.0002	0.0155	0.0283	0.0001	0.0000	0.0001	0.0284	0.0585
镉及其化合物	0.2180	0.0013	0.2031	0.2194	/	/	0.0000	0.2194	0.5421
铬及其化合物	0.0124	0.0001	0.0087	0.0125	/	/	0.0000	0.0125	0.9765
砷及其化合物	0.0043	0.0000	0.0027	0.0043	/	/	0.0000	0.0043	/
锌及其化合物	2.5709	0.0335	1.8511	2.6044	/	/	0.0000	2.6044	/
氨	/	/	/	/	0.1630	0.1810	0.3440	0.3440	/
氯化氢	/	/	/	/	2.3520	0.0000	2.3520	2.3520	/
氟化物	/	/	/	/	0.0250	0.0280	0.0530	0.0530	/
非甲烷总烃	/	/	/	/	0.5540	0.2280	0.7820	0.7820	/
VOCs	/	/	/	/	0.4340	0.2280	0.6620	0.6620	/
甲醇	/	/	/	/	0.0350	0.0190	0.0540	0.0540	/
氯气	/	/	/	/	0.3960	0.0000	0.3960	0.3960	/
砷化氢	/	/	/	/	0.0013	0.0000	0.0013	0.0013	/

3.5.2 现有工程废水源强

参考《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂二系统恢复 15 万吨铅锌设计产能环境影响分析报告》以及目前生产的实际情况统计，目前现有工程制酸工段产生的制酸工段废水 W1 以及烧结头部烟气处理产生的废水 W2 进入污酸废水治理设施（处理能力为 50m³/h）处理，采用石灰中和处理+生物制剂处理铊等重金属。处理后的废水，经过浓密池沉淀后，进入深度污水处理站进一步处理；其他生产废水（烧结工段废水 W3、熔炼车间废水 W4、铅锌晶车间废水 W5、铅综合回收车间废水 W6、动力车间废水 W7、氧气制备间废水 W8、废气洗涤除尘废水 W9、车间地面清洗废水 W10、道路清洗废水 W11）及生活污水 W13（化粪池处理后）全部进入现有工程深度污水处理站处理。

现有工程深度污水处理站设计处理能力 800m³/h，深度污水处理站由“两段加药混凝沉淀重金属预处理系统+膜处理系统（超滤+纳滤+反渗透）+浓水 MVR 蒸盐结晶”三部分组成。其中重金属预处理系统采用生物制剂法去除绝大部分重金属，再经（超滤+纳滤+反渗透）膜处理系统，浓水经蒸发结晶除盐后回用，全厂生产废水零排放。

初期雨水 W12 经韶冶 9 个初期雨水收集池收集后送厂东雨水处理站处理后作为生产水回用。厂东雨水处理站采用生物制剂除重金属工艺，添加生物制剂及 PAC 絮凝剂反应絮凝，再经两段式沉淀处理后回用于生产系统中。

现有工程生产区员工生活污水经三级化粪池处理后，进入现有工程废水处理站处理。

表 3.5-9 现有项目产生浓度及去向

污水来源		废水量 m ³ /d	污染物浓度															去向	
			pH	COD _r	氨氮	SS	总磷	硫化物	氟化物	总铜	总锌	总铅	总镉	总汞	总砷	总镍	总铬		铊
W1	制酸工段废水	454	0	250	10	1000	4	0.5	2500	5	500	100	500	20	260	1	2	4	进入污酸废水处理站
W2	烧结头部烟气处理废水	50	0	200	8	800	3.2	0.375	1500	3.75	375	75	350	12.5	230	0.75	1.5	2	进入污酸废水处理站
W3	烧结工段废水	1512	6	150	0	400	0.2	0.1	10	0.5	2	0.5	0.2	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W4	熔炼车间废水	294	6	150	0	300	0.2	0.1	10	0.5	2	0.5	0.5	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W5	铅锌品车间废水	11	6	150	0	180	0.2	0.1	10	0.5	1.5	0.5	0.2	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W6	铅综合回收车间废水	20	5	150	0	150	0.2	0.1	50	0.5	5	5	1	0.01	2	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W7	动力车间废水	79	7	35	0	30	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	进入深度污水处理站
W8	氧气制备间废水	53	7	30	0	30	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	进入深度污水处理站
W9	废气洗涤除尘废水	2111	6	150	0	1500	0.2	0.5	10	0.5	3.5	3	0.5	0.06	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W10	车间地面清洗废水	225	6	150	10	200	1.2	1.2	10	0.5	2	0.5	0.2	0.05	1	0.4	1	0	进入深度污水处理站
W11	道路清洗废水	76	6	120	5	150	1	1.2	5	0.5	2	0.5	0.2	0	0.1	0.2	0.5	0	进入深度污水处理站
W12	雨水（含初期雨水）	2250	6	120	6	100	1	1	5	0.3	2	1	0.1	0.05	0.5	0.2	0.5	0	进入厂东雨水处理站
W13	生活污水	108	7	300	30	200	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	三级化粪池预处理后进入深度污水处理站
合计		7243	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.5-10 现有工程废水污染物产排情况汇总

污染物名称		单位	现有工程产生量	现有工程排放量
生产废水、生产区 生活污水	废水量	万 m ³ /a	239.02	0
	COD	t/a	342.268	0
	氨氮	t/a	8.566	0
	SS	t/a	1483.664	0
	总磷	t/a	1.939	0
	硫化物	t/a	1.481	0
	氟化物	t/a	401.336	0
	总铜	t/a	1.8921	0
	总锌	t/a	82.4152	0
	总铅	t/a	18.5703	0
	总镉	t/a	77.4026	0
	总汞	t/a	3.1304	0
	总砷	t/a	41.2943	0
	总镍	t/a	41.2943	0
	总铬	t/a	1.3916	0
	铊	t/a	0.6019	0

3.6 环境管理现状

3.6.1 环保验收情况

韶关冶炼厂现有二系统生产设施自1989年5月经由原国家环境保护总局审批同意建设以来，历经多次生产技术改造与环境污染治理改造，形成了目前的生产格局。韶关冶炼厂现有二系统生产设施历年环评及验收情况详见前文表 3.2-2。由此可以看到，总体而言，韶关冶炼厂现有工程总体按照环评的要求落实了各项环保措施，严格按照要求履行了环保设施“三同时”验收制度。

3.6.2 环保设施运行及维护情况

目前，韶关冶炼厂制定了较为完善的环保规章制度，包括《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂环境保护管理制度》、《韶关冶炼厂安全环保知识》等一系列安全环保规章制度，设置了专门的环境保护机构——安全环保部，负责厂区的日常环境保护管理工作，企业也通过了 GB/T 24001-2016 / ISO 14001:2015 环境管理体系认证。

污染治理设施方面，韶关冶炼厂共建设了3座废水处理站，分别为污酸处理站、深度污水处理站以及厂东雨水处理站。其中污酸处理站主要预处理制酸工段产生的污酸废水，深度污水处理站负责处理全厂生产废水（包括污酸处理站预处理出水），

厂东雨水处理站主要处理全厂收集的初期雨水。以上污水处理设施由韶冶动力车间负责日常运行与维护，实践表面韶冶厂区各污水处理设施运行状况良好，可确保生产废水切实做到零排放。

此外，针对铅锌冶炼生产线各工段废气产生情况，韶关冶炼厂建设了多套废气处理设施，包括烧结干燥窑、鼠笼破碎、烧结1#圆筒、烧结配料除尘系统、烧结机头部烟气处理系统、烧结隔层、烧结冷却圆筒、烧结四破、烧结17#、18#皮带统、热振脱硫系统、制酸除尘脱硫系统、熔炼多点卸料除尘系统、熔炼1#焦炭预热器除尘系统、熔炼2#焦炭预热器除尘系统、熔炼备料除尘系统、熔炼22#、23#皮带除尘系统、熔炼9.3m平台+24万除尘系统、熔炼水淬冲渣除尘系统、精馏1#除尘系统、精馏2#除尘系统、精馏扒渣除尘系统、电解熔铅锅除尘系统、电解电铅锅除尘系统、电解反射炉除尘系统、电解分银炉除尘系统、电解贵铅炉除尘系统、热电2、3号锅炉除尘系统。

为了实时监控大气污染物的处理及排放情况，韶关冶炼厂对厂区主要废气排放口烧结机头排气口、制酸尾气（120m烟囱）排气口、熔炼24万收尘器+9.3m平台收尘器排气口以及动力余热锅炉排气口安装了在线监测仪，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及部分指标进行在线监控，在线监测报警连接到工厂调度室，一旦发生超标排放情况，调度可立即通知车间采取措施。

3.6.3 环境风险管理情况

目前，为了防止突发环境事件污染周围环境，韶关冶炼厂制定、修编了《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂突发环境事件应急预案》，并在韶关市生态环境局进行了备案（编号：440204-2022-0012-H），应急预案对可能发生的生产及环境安全问题进行预测，制定了紧急事件发生后应采取的措施，确定了负责指挥和组织抢险的人员组成，并且配置了一定的器材用于处理紧急事故时使用。

综合而言，韶关冶炼厂环境管理规范，制定了《质量、环境和职业健康安全管理体系管理制度》，针对潜在的重大环境风险，制定了《韶关冶炼厂突发环境事故综合应急预案》、《韶关冶炼厂防范极端降雨天气雨水溢流环境风险应急预案》、

《韶关冶炼厂突发重金属环境污染风险事件专项应急预案》及《韶冶危险化学品泄漏专项应急预案》等，预案中对极端降雨天气雨水溢流、硫酸、废水、废气处理系统故障、危险废物泄露等事故均有详细的应急处理措施和环保方案。另外，对全厂的环境风险点，制定了39项环境风险管控方案，明确了应急处置措施及管控责任人。

同时在环保作业指导书中制定了环保设施应急操作预案。积极开展演练工作，提高应急能力。在日常管理工作中，加强对应急物资、设备维护情况的检查；制定假日值班制度，责任落实到岗到人。

按照应急预案要求，韶冶设置了事故废水应急池，并定期组织化学品泄漏风险演练。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对危险化学品储存临界量的规定，从可能泄漏物质的数量和危险性、事故连锁效应和重叠引发环境污染的可能性以及污染防治设施故障的可能性三方面，对韶冶内的生产系统、储运系统、公用工程等系统进行环境危险源的识别，企业构成重大危险源。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂突发环境事件应急预案》可知，韶冶涉及的化学危险品主要是硝酸、浓硫酸、 SO_2 、 SO_3 等。此外，危险废物也是企业主要危险源，危险废物含有铅、砷、镉、汞、铊等重金属有害物质。

根据现场调查，目前韶冶已经采取如下环境风险管理措施：

①全厂共有 8 个硫酸储罐，硫酸储罐总储存能力为 2.6 万 t。其中 1000t/个硫酸储罐 2 个、储罐区护有围堰，高 1.3m，长 20m，宽 20m；4000t/个硫酸储罐有 6 个（4 用 2 备），护有围堰，高 1.3m，长 50m，宽 50m，围堰总容积 5000 m^3 ，可防止泄漏硫酸外溢。此外，1000t 硫酸储罐配有应急收集池 1 套，容积为 600 m^3 ；4000t 硫酸储罐配有应急收集池 1 套，容积 300 m^3 ，应急收集池通过暗渠与储罐区围堰连通；4t 硝酸储罐 1 个，设置有围堰，占地 6 m^2 ，高 1m，容积 6 m^3 ；20t 氟硅酸储罐 2 个，设置有围堰，占地 30 m^2 ，高 1m，容积 30 m^3 。

②为确保硫酸泄漏不外溢，韶冶厂区建有 9 个有效容积共 10940 m^3 的雨水收集池，收集全厂雨水，送初期雨水处理站处理后回用，未能及时处理的受污染雨水进入 4.3 万 m^3 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下受污染的雨水外溢。

3.6.4 环保管理机构设置情况

目前，产业园内土地权属为韶关冶炼厂，按照中共韶关市委员会印发《关于深化韶关高新区管理体制改革的方案》通知（韶委字[2021]18 号）的有关内容，加快推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点工作，推进此次“中金岭南（韶关）功能材料产业园”规划的实施。中金岭南（韶关）功能材料产业园委托广东中金岭南鑫晟技术投资有限公司管理，仅纳入高新区统一规划和数据统计，具体事务由广东中金岭南鑫晟技术投资有限公司负责。广东中金岭南鑫晟技术投资有限公司内设置有专门的环境安全管理部门，专人专职负责园区筹建开发前期的全面生态环境相关事宜。

3.7 现有工程近年环境事故及环保投诉情况

根据调查及走访，韶关冶炼厂近年来没有发生过环境风险事故，未收到相关的环保投诉，韶冶连续三年获评“环保诚信企业（绿牌企业）”称号（http://gdee.gd.gov.cn/xypj5633/content/post_4091290.html），运行情况良好。

3.8 现有工程存在的主要问题及整改建议

3.8.1 主要问题

1、韶关冶炼厂多年的铅锌冶炼生产活动，致韶关冶炼厂区内土壤和地下水镉、汞、铅、砷、锌、镍、铊因子等存在超标的情况，厂区范围外土壤环境也受到一定重金属的污染。

2、韶冶原有的二系统由于建厂时间较早，存在个别设备及环节环保设施不够完善，全厂总体排放量偏大等问题。

3.8.2 整改建议

1、关于土壤和地下水部分

(1) 结合韶关冶炼厂对一系统地块进行土壤污染调查和风险评估结果，对受污染的土壤和地下水施行持续性的修复、治理、管控等措施，在保护中开发，开发中保护，做好开发营运过程的相关治理、预防工作，实现区域环境执行持续向好转变。

(2) 根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂C地块土壤污染状况调查报告》（2021年）、《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂B、D、E地块土壤污染状况调查报告》（2022年）和《土壤污染状况调查报告》，划定风险管控范围和修复范围；对不扰动土壤建议采取风险管控措施。

(3) 进一步加强土壤地下水的风险排查及管控工作，加强地下水环境质量跟踪监测。

2、整体治理设施提升

韶冶复产以来，将相关环保工作提升到空前高度，对现有工程的污染治理一直持续高进，不断的结合相关节能减排和清洁生产工作，开展烟废气、废水、固废的深度治理工作。

在本项目实施后熔铅锅新增二级布袋除尘，将进一步减少重金属的排放，进一步减少土壤和地下水的负荷。

4 改建项目概况及工程分析

4.1 改建项目基本工程概况

4.1.1 改建项目基本内容

项目名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂铅火法环保超洁净升级改造工程

建设地点：韶关市南郊九公里韶关冶炼厂内，厂区中心地理坐标为：N 24.72227°，E 113.57816°。

建设单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂

项目性质：技术改造

项目投资：总投资 993 万元，其中环保投资 350 万元，占比 37.6%。

建设周期：约 8 个月，预计于 2024 年 5 月开工，2024 年 11 月建成投产运行。

劳动定员及生产制度：本次改建项目定员 86 人，人员在现有韶冶综合回收车间内统一调配，不新增员工。员工生活、办公设施依托现有工程。

行业类别及属性：本项目属于常用有色金属冶炼亦属于脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中属于制造业（C 类）—有色金属冶炼和压延加工业（32）—常用有色金属冶炼（321）—铅锌冶炼（3212）亦属于科学研究和技术服务业（M 类）—生态保护和环境治理业（77）—环境治理业（772）—大气污染治理（7722）。

在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中铅锌冶炼不属于限制类和淘汰类（本项目仅在现有铅电解车间内新增加硫磺除铜工序，其余工序均不变），除尘改造属于“鼓励类—四十三、环境保护与资源综合利用—15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“64 常用有色金属冶炼中全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）和 100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等大气污染治理工程”。

4.1.2 用地情况及四至

本项目选址位于韶关市南郊九公里韶关冶炼厂内，不新增占地，均在现有铅电解车间内完成。铅电解车间用地面积约 3927m²，建构筑物占地面积 9630m²。项目四至情况见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目四至图

4.1.3 产品方案

项目现有的总体的工艺流程不发生变化，产品方案不发生变化。工艺中仅在熔铅后端增加硫磺对铅液进行除铜处理，以减少阳极泥中的含铜量；同时对熔铅锅废气处理措施进行改造。项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 铅电解工段产品设计方案

序号	名称	产量 (t/a)	储存位置	贮存方式 /包装状 态	物态	运输 条件	运输频 率 (次/ 年)	最大贮存量 (t)	
								生产场所	储存场所
1	电铅锭 (Pb99.994)	40800	成品库	堆垛 状态	固态	汽车	200	1000	10000

4.1.4 总平面布置

4.1.4.1 建构筑物

本项目位于韶冶现有厂区内部，不新增占地，均在现有铅电解车间内完成。项目主要建、构筑物情况见表 4.1-3。电解车间主厂房为框架结构厂房，层数 1 到 4 层，建筑面积 9630m²。

4.1.4.2 总图布置

项目总平面布置图见图 4.1-2。人流、物流分开有序，总平面布置合理。

4.1.4.3 交通运输

本项目主体工艺不发生改变，新增硫磺对铅液进行除铜，新增少量的硫磺，韶冶内部运输主要采用皮带输送和叉车，外部运输均采用汽车运输。厂区四周均为规划道路。

厂区人流、物流分流设计，人流由生活管理区出入口进入厂区，可通过生活管理区和生产区之间 2 个管理门进入生产区，物流由生产区出入口进入。

厂区对外共设置两个出入口，分别位于生活管理区和生产区，均设置在工业大道一侧。生活管理区出入口作为生活管理区人员出入口，生产区出入口作为全厂的物流出入口。内部道路设计为环形网状，能够满足交通运输和消防车通行的需要，装置周边道路与厂区道路联为一体，便于运输和消防。主要道路及消防道路路面宽度 6m，最小转弯半径 6m，道路为混凝土面层结构，仓储按规范要求铺砌硬化。厂区周围设置 2.5m 铁艺围墙进行防护。

铅品工序平面示意图



图 4.1-2 铅电解车间平面布置示意图

4.1.5 生产设备

生产设备详见表 4.1-6。（略）

4.1.6 能耗

本项目改建新增硫磺 60t/a；新增用电 303 万千瓦时、天然气主要作为熔铅锅和电铅锅的燃料使用，其中熔铅锅天然气用量为 66 万 m³/a，电铅锅天然气用量为 54 万 m³/a。

4.1.7 项目组成

项目不涉及新增构筑物，均在现有的铅电解车间实施，项目主要项目组成及建设内容见表 4.1-9。

表 4.1-9 主要建设内容一览表

项目组成		现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况
主体工程	烧结车间	由干燥工段、烧结工段和制酸工段组成。烧结车间主厂房为框架结构厂房，层数1到4层，建筑面积10500m ² 。	不涉及
	熔炼车间	由备料工段、鼓风炉工段、维修工段组成。熔炼车间主厂房为框架结构厂房，层数1到4层，建筑面积10116m ² 。	不涉及
	精馏车间	由精馏工段、真空炉工段等组成。精馏车间主厂房为框架结构厂房，层数1到4层，建筑面积16560m ² 。	不涉及
	电解车间	由熔铅工段、电解工段、综合回收工段组成。电解车间主厂房为框架结构厂房，层数1到4层，建筑面积9630m ² 。	在现有工艺熔铅工序后增加1套硫磺除铜工序，其余工艺不发生变化。
	晶体材料制造厂房（在建）	占地面积1760m ² ；长×宽×高，110m×36.6m×21m；三层	不涉及
	稀散金属回收车间（在建）	由原料堆放、预处理、浸出、还原、蒸馏水解、回收、制备工段组成。稀散金属回收车间主厂房为框架结构厂房，层数1到3层，建筑面积7880m ²	不涉及
	锌合金车间（在建）	外形189×42×14，占地面积7963m ² ，采用混凝土柱排架结构，平台为钢结构平台；配电室、变压器室等采用钢筋混凝土框架结构，基础为混凝土基础，设备基础为混凝土结构。生产车间总长180m，宽36m，高12m，面积为6438m ² ；磨选车间长9m，宽42m，高12m，面积为378m ² ；中控室长180m，宽6m，高8m，面积为1080m ² 。	不涉及
锌镁合金车间（技改在建）	占地面积882m ² ，采用混凝土柱排架结构，设置工频有芯熔锌感应电炉等1套，年产锌镁合金3万吨/年	不涉及	
储运工程	精矿仓	1栋，建筑面积为4480m ² ，1层，长168m，宽26.7m，高12m。	不涉及
	焦炭仓	1栋，建筑面积为9000m ² ，1层，长295m，宽30.5m，高12m。	不涉及
	成品库	1栋，建筑面积为3380m ² ，1层，长125m，宽27m，高12m	不涉及
	设备仓库	1栋，建筑面积为2688m ² ，1层，长114m，宽23.6m，高8m	不涉及
	动力车间	由电气工段、供排水工段、电站锅炉工段、汽机工段、维修工段组成。动力车间主厂房为框架结构厂房，层数1到4层，建筑面积2090m ² 。	不涉及
槽罐	硫酸罐	原一烧结车间制酸系统旁6个4000T硫酸罐，其中2个为备用空罐；	不涉及

项目组成		现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况	
区		二烧车间制酸系统旁 2 个 1000T 硫酸罐。围堰高 1.3m，围堰总容积 5000m ³		
	氟硅酸罐	2 个 20t 硅氟酸罐，围堰容积 30m ³	不涉及	
	硝酸罐	1 个 4t 硝酸罐，围堰容积 6m ³	不涉及	
	稀散金属酸罐区（拟建）	1 个 10t 硫酸罐，1 个 7.5t 盐酸罐，围堰容积 54m ³	不涉及	
公用辅助工程	供配电	韶冶全厂用电主要由市政电网购入，少部分电力来自韶冶内部动力车间余热电站。韶冶配电系统包括十一万站和中配系统。从四村区域变引来的两回 10kV 架空线路作为冶炼厂的备用电源。	依托现有的供配电系统，不发生改变。	
	给排水	给水：部分生产用水为厂区收集的雨水，部分由取水泵房自北江取水，经厂内澄清净化后接厂内生产用水管网。生产、消防用水经厂区给水管网供给各用水单元。	供水依托韶冶现有的给水系统，内部需要使用纯水部分，由反渗透软化后提供。	
		排水：韶冶现有工程生产区不设排污口，全厂生产废水零排放。	在项目范围内依托现有系统处理。	
	天然气供应	采用港华燃气韶关分公司供应的管道天然气	依托现有系统	
	厂办公楼	1 栋，建筑面积为 2080m ² ，4 层，长 58 宽 35.9m，高 15m	依托现有系统	
	厂区食堂	1 栋，建筑面积为 336m ² ，1 层，长 28 宽 12m，高 4m	依托现有系统	
	生活区	含韶南大道以东生活区及韶冶四村	依托现有系统	
门卫	4 处，包括 1#4#门岗	依托现有系统		
环保工程	废水	制酸工段废水 W1	进入污酸废水处理站，污酸废水处理站设计处理能力 50m ³ /h，采用生物制剂去除铊等重金属。	不涉及
		烧结头部烟气处理废水 W2		
	烧结工段废水 W3	生产废水经预处理后排入深度污水处理站进一步处理。深度处理站工艺由“反应沉淀系统+膜处理系统（超滤+纳滤+反渗透）+浓水蒸盐结晶”三部分组成。其中反应沉淀系统主要是去除重金属，采用生物制剂法；膜处理系统采用超滤+纳滤+反渗透；膜处理系统浓水经先进的“MVR”蒸发装置蒸发结晶除盐后，冷凝液回用，结晶盐作为固废处理，最终实现工业废水零排放。深度污水处理站最大处理能力 800m ³ /h，浓盐水蒸发结晶系统最大处理能力 180m ³ /d。	本项目不涉及新增废水产生和排放。	
	熔炼车间废水 W4			
	锌精馏车间废水 W5			
	铅电解车间废水 W6			
	动力车间废水 W7			
	氧气制备间废水 W8			
	废气洗涤除尘废水 W9			
	车间地面清洗废水 W10			

项目组成		现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况
废气	道路清洗废水 W11		
	初期雨水 W12	广东雨水处理站 1 座，设计处理能力 400m ³ /h，采用生物制剂除重金属工艺，添加生物制剂及 PAC 絮凝剂反应絮凝，再经两段式沉淀处理后回用于生产系统中。	初期雨水已经在现有的初期雨水系统考虑
	生活污水 W13	生产区生活污水经化粪池处理后，化粪池渣委托专业单位定期用吸粪车清运，污水进入生产废水处理系统处理，不外排；韶南大道以东办公生活区生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道外排。	依托现有生活污水系统
	稀散金属酸洗塔、洗涤塔排水(在建)	进入现有深度污水处理站处理后回用	不涉及
	稀散金属冷却塔排水(在建)		
	萃余液(在建)		
	碱中和滤液(在建)	排入稀散金属项目新建污水处理装置处理，处理工艺为“加 NaOH 除重金属、加 KMnO ₄ 氧化、加 Na ₂ CO ₃ 脱钙、中和、蒸发结晶”处理后废水回用于浸出及沉锗车间，不外排。	不涉及
	置换后液(在建)		
	沉锗后液(在建)		
	稀散金属地面冲洗水(在建)		
	半导体车间废槽液、清洗废水、机加工废水、喷淋废水（在建）	别为含砷废水处理装置和含磷废水处理装置，废水处理后排入现有深度污水处理站处理，两套污水处理装置设计规模均为 25m ³ /h，每天运行 8h，处理规模约 200m ³ /d。	不涉及
	锌基新材车间废水（在建）	主要为循环冷却系统排污水和水冷链条输送机排污水，排污 17.8m ³ /d，进入现有深度污水处理站处理后回用。	不涉及
	烧结干燥窑废气 G1	空塔喷淋+高压文丘里+电除雾器；排气筒高度 30m、出口内径 1m	不涉及
	烧结鼠笼破碎废气 G2	低压文丘里除尘器；排气筒高度 25m、出口内径 1m	不涉及
烧结 1#圆筒废气 G3	反吸风袋除尘器；排气筒高度 25m、出口内径 1m	不涉及	
烧结配料废气 G4	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 30m、出口内径 0.6m	不涉及	
烧结机头部烟气 G30	低压脉冲袋除尘器+离子液脱硫；排气筒高度 45m、出口内径 2.4m	不涉及	
烧结机隔层废气 G6	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 35m、出口内径 1.4m	不涉及	

项目组成	现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况
烧结冷却圆筒废气 G9	高压文丘里；排气筒高度 38m、出口内径 1m	不涉及
烧结四破废气 G10	低压文丘里；排气筒高度 30m、出口内径 1.2m	不涉及
热振烟气 G12	布袋除尘+离子液循环吸收法脱硫；排气筒高度 37m、出口内径 1m	不涉及
制酸尾气 G13	电收尘+二转二吸制酸+碱吸收塔+电除雾器；排气筒高度 120m、出口内径 1.8m	不涉及
熔炼多点卸料废气 G14	淋洗塔；排气筒高度 40m、出口内径 1.3m	不涉及
熔炼焦炭预热器废气 G15	淋洗塔；排气筒高度 30m、出口内径 0.5m	不涉及
熔炼备料废气 G17	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 30m、出口内径 2.3m	不涉及
熔炼 22#、23#皮带废气 G18	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 24m、出口内径 1.2m	不涉及
熔炼 24 万收尘器+9.3m 平台收尘器废气 G19	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 60m、出口内径 3.7m	不涉及
熔炼水淬冲渣废气 G20	脉冲喷吹布袋；排气筒高度 18m、出口内径 1.2m	不涉及
锌精馏系统废气 G31	高空排放；排气筒高度 60m、出口内径 2m	不涉及
锌精馏扒渣废气 G23	脉冲布袋除；排气筒高度 35m、出口内径 1m 包括锌镁合金废气，风量 20000Nm ³ /h（与现有压铸锌废气合并后，风量 5.9 万 m ³ /h）	不涉及
电解熔铅锅废气 G24	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 30m、出口内径 1.4m	增加 1 套布袋除尘器作为二级除尘
电解电铅锅废气 G25	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 30m、出口内径 1.4m	不涉及
电解反射炉废气 G26	表面冷却+脉冲布袋除尘器；排气筒高度 25m、出口内径 3m	不涉及
电解分银炉废气 G27	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 35m、出口内径 1m	不涉及
电解贵铅炉废气 G28	脉冲布袋除尘器；排气筒高度 35m、出口内径 1m	不涉及
热电 2、3 号锅炉废气 G29	脉冲布袋除尘；排气筒高度 80m、出口内径 1m	不涉及
烟化炉除尘系统 G32	布袋除尘器+离子液脱硫	不涉及
铜转炉除尘系统排放口 G33	低压脉冲除尘	不涉及
烟化炉环境除尘系统排放口 G34	低压脉冲除尘	不涉及

项目组成		现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况
	锌合金生产线含尘废气（在建）	风量 200000m ³ /h，覆膜长袋低压脉冲除尘器 1 套+1 根 17m 高排气筒	不涉及
	锌浮渣筛分生产线含尘废气（在建）	风量 40000m ³ /h，覆膜长袋低压脉冲除尘器 1 套+1 根 17m 高排气筒	不涉及
	半导体线废气（在建）	设有 1 套酸雾处理系统、1 套碱雾处理系统和 1 套有机废气处理系统	不涉及
	稀散金属项目原料预处理、破碎废气、酸雾废气、萃取废气、含尘废气干燥炉间接加热装置等（拟建）	旋流板塔：排气筒高度 16m、出口内径 0.2m 单机覆膜袋式除尘器：排气筒高度 22m、出口内径 0.36m 酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)：排气筒高度 22m、出口内径 0.45m 酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)：排气筒高度 22m、出口内径 0.4m 酸雾洗涤塔+活性炭：排气筒高度 22m、出口内径 0.2m 覆膜布袋除尘器：排气筒高度 15m、出口内径 1.2m 酸雾净化塔：排气筒高度 15m、出口内径 0.35m 酸雾洗涤塔+砷化氢洗涤塔(高锰酸钾)：排气筒高度 25m、出口内径 0.34m 覆膜布袋除尘器：排气筒高度 15m、出口内径 1.5m 酸雾洗涤塔：排气筒高度 15m、出口内径 0.35m 干燥炉烟气：排气筒高度 15m、出口内径 0.38m	不涉及
固体废物	水淬渣（炉渣）S1	一般工业固体废物，贮存于鼓风机段水淬渣车间，占地面积 100m ² ，最大贮存量 500t。地面硬化，设施符合一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）。	不涉及
	结晶盐 S2	一般工业固体废物，贮存于原一系统渣库，占地面积 250m ² ，最大贮存量 3000t。地面硬化，设施符合一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）要求。	不涉及
	含铅废物（前期渣）S3	危险废物，贮存于原一系统暂存库，占地面积 200m 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	不涉及

项目组成		现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况	
环境 风险	含铅废物（清扫废物）S4	危险废物，贮存于原一系统暂存库，占地面积 150m ² ，最大贮存量 800t。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。	不涉及	
	含汞酸泥 S5	危险废物，贮存于制酸工段危废间，占地面积 50m ² ，最大贮存量 100t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。	不涉及	
	废钒触媒 S6	危险废物，贮存于原一系统暂存库，占地面积 150m ² ，最大贮存量 800t。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。	不涉及	
	废矿物油 S7	危险废物，贮存于炭化硅分厂危废间，占地面积 50m ² ，最大贮存量 100t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。	不涉及	
	砷渣 S8	危险废物，贮存于污酸废水处理系统危废间，占地面积 30m ² ，最大贮存量 50t。危废间防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》。	不涉及	
	生活污水处理粪渣 S9	产生于员工日常办公生活，委托专业公司定期清运	不涉及	
	生活垃圾 S10	产生于员工日常办公生活，贮存于厂内垃圾桶、垃圾池等；由当地环卫部门定期清运。	不涉及	
	噪声	采取减震、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	采取相同的降噪消音措施
	初期雨水收集池	韶冶建有 9 个、有效容积共 10940m ³ 的雨水收集池收集全厂雨水，收集的初期雨水送厂东初期雨水处理站处理后回用，未能及时处理的雨水进入 4.3 万 m ³ 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下雨水外溢。	韶冶建有 9 个、有效容积共 10940m ³ 的雨水收集池收集全厂雨水，收集的初期雨水送厂东初期雨水处理站处理后回用，未能及时处理的雨水进入 4.3 万 m ³ 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下雨水外溢。	依托现有初期雨水收集及处理系统
	事故应急池	韶冶共建有 3 个事故应急池。其中在硫酸储罐区建有 2 个事故应急池，1000t 硫酸储罐配有应急池 1 个，容积为 600m ³ ，4000t 硫酸储罐配有应急池 1 个，容积 300m ³ ；此外，建有 1 个 4.3 万 m ³ 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下雨水、突发环境事件时厂区消防废水、泄露危险化学品、未处理的	韶冶共建有 3 个事故应急池。其中在硫酸储罐区建有 2 个事故应急池，1000t 硫酸储罐配有应急池 1 个，容积为 600m ³ ，4000t 硫酸储罐配有应急池 1 个，容积 300m ³ ；此外，建有 1 个 4.3 万 m ³ 事故废水应急池，防止极端降雨天气情况下雨水、突发环境事件时厂区消防废水、泄露危险化学品、未处理的	依托现有事故应急池

项目组成		现有（含在建）项目组成内容	本项目项目内容及依托情况
		生产废水等外溢，确保环境安全。	
	储罐围堰	韶冶现有硫酸罐区围堰容积 5000m ³ 、硅氟酸罐区围堰容积 30m ³ 、硝酸罐围堰容积 6m ³ 。	不涉及
	SO ₂ 泄漏报警	设置于烧结车间烧结机内、系统正压端、制酸工段。	不涉及
	SO ₃ 泄漏报警	设置于烧结系统正压端。	不涉及
	烟气在线监控与报警装置	目前韶冶厂区设置了 5 套废气在线监测系统，分别为烧结机头排气口、制酸尾气（120m 烟囱）排气口、熔炼 24 万收尘器+9.3m 平台收尘器排气口、动力余热锅炉排气口和烟化炉烟气排放口，对排放口 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、流量、温度、静压等进行监控与预警，确保污染物稳定达标排放。	不涉及
其他	回用水池	设 1 个 1000m ³ 高端回用水池、1 个 5000m ³ 雨水回用水池	依托现有回用水系统
	备注	1、排放口编号由于其中涉及若干排放口合并等原因，现有编号不连续； 2、污泥、冰铜、锌渣、收尘灰等中间物料直接回到烧结或综合回用，不做暂存，未统计入内。	

4.2 原辅材料消耗

改建项目主体工艺不涉及变更，仅在熔铅锅后续加入硫磺除铜即可。涉及的原辅材料基本保持原状，仅新增硫磺。根据韶关冶炼厂提供的数据，韶冶铅电解工序各主要原辅材料种类及消耗量见（略）。

4.3 公用工程

4.3.1 给水系统

1、给水水源

韶冶厂内采取市政供水和北江自备水源共同供水。铅电解工序生活设施依托现有厂区，本项目不涉及新增用水，铅电解工序现有用水包括残极洗刷机洗刷用水、地面冲洗用水和生活用水，均由韶冶厂内现有给水管道供应。

4.3.2 排水系统

1、现有排水系统概述

项目按雨污分流制度设置排水系统。初期雨水经管网收集后全部回用，现有韶冶已经考虑了全厂区（涵盖原一系统范围）的初期雨水收集回用，因此这里不再赘述初期雨水问题。

（1）雨水系统

韶冶厂区总体地形东部及南部高，中部及西北部低。浈江大道南已敷设雨水管，韶冶厂区内有雨水沟渠及储水池，可收集雨水回用于工业生产。

根据竖向规划，按照就近分散、自流排放的原则，就近组织雨水排入北江。雨水管渠原则上布置在东西向道路的北侧，南北向道路的西侧。

韶冶厂区内设置初期雨水收集，按照全厂区范围进行收集，设置初期雨水池 9 座，有效容积共 10940m³。

（2）生活污水系统

韶冶厂铅电解工序正式员工约 86 人，生活污水产生量为 2.94m³/d。片区生活污水经市政管网收集后排至片区西部的污水泵站，经污水提升泵站加压后排至浈江大道南下方的污水管，再经浈江大道南下方的污水管排至第三污水处理厂。

（3）工业废水系统

韶冶厂内现有硫酸污水处理站二座，一级污水处理站一座，处理能力 1600m³/h，深度污水处理站 1 座，处理能力 800m³/h。工业生产废水经处理达到中水回用要求

后，回用于生产，不外排。

本项目不涉及新增生产废水的排放，生产废水均可实现循环利用。

(4) 事故污水

本项目事故水池依托韶冶厂内现有应急池，可以满足应急要求，不另行新设。

4.3.3 供电系统

本项目供电由市政电网供给，韶冶厂内现有 110/10kV 总降压变电站一座，作为全厂总供电电源。站内设 2×25000kVA、110/10kV 变压器。110kV 总降压变电站采用双电源供电，110kV 二回电源进线，一回引自 220kV 芙蓉区域变电站，线路规格为 LGJ-240，长度约 9km；另一回引自四村 220kV 区域变电站，线路规格为 LGJ-240，长度约 3km。

4.3.4 供气系统

本项目供气由市政燃气管网供给，通过支管进入厂内燃气调压站调压后分至各用气单元。本项目天然气用量 120 万 m³/a，主要用于熔铅锅和电铅锅燃料。

4.3.5 通风系统

暂存仓库采用全封闭建筑形式，大门处采用空气幕，减少室内气体外泄。整个暂存仓库侧壁依墙柱敷设风管，对车间内废气进行抽吸进入密闭管道，车间保持负压状态。

卸料大厅、料坑等均为封闭的房间，大门处采用空气幕，防止室内气体外泄。房间内空气经过均匀分布在车间内的上部伞形集气罩收集进密闭管道。

生产车间设置环集系统，承担车间通风换气工作，在相应的废气产生点位设置集气设施，减少无组织排放。

4.4 项目工程分析

4.4.1 生产工艺流程及产污环节分析

本次改建项目主要涉及铅电解车间，电解工段主体工艺不发生改变，在熔铅后增加硫磺除铜工序，同时对 1 台熔铅锅和 1 台电铅锅进行改造、熔铅锅废气处理措施新增 1 套布袋除尘系统。

4.4.1.1 工艺原理（略）

4.4.1.2 产污环节

根据工艺流程图所示，本次工艺的改建部分仅涉及新增硫磺除铜工艺，其余工

序均不发生变化。铅电解工艺污染物的产生环节和种类详见表 4.4-1。

表 4.4-1 改建项目产污环节一览表

类别	编号	名称	产生环节	污染物	污染防治措施	去向
废气	G1	熔铅锅 废气	熔铅	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物、硫化氢	脉冲布袋除尘（依托现有）+布袋除尘（新增）+30m 高排气筒	大气
	G2	熔铅锅天然 气废气	天然气 燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	清洁能源+21m 高排气筒	大气
	G3	电铅锅 废气	熔化铸锭	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物	脉冲布袋除尘（现有）+30m 高排气筒	大气
	G4	电铅锅天然 气废气	天然气 燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	清洁能源+20m 高排气筒	大气
固体废物	S1	铅浮渣	熔铅	固态	送综合回收车间浮渣炉熔炼	返回熔铅锅
	S2	硫化亚铜渣	硫磺除铜	固态	送综合回收车间浮渣炉熔炼	部分产品粗铜，部分危险废物委外
	S3	阳极泥	泥浆压滤	固态	送综合回收车间贵铅炉熔炼	回收银

4.4.2 平衡分析

1、水平衡

本项目不涉及新增用水，无生产废水的外排。铅电解车间的用水主要包含残极洗刷用水、铅洗刷用水、车间清洁用水和生活用水。改建后铅电解工序水平衡详见表 4.4-2 和图 4.4-2；改建后全厂的水平衡详见表 4.4-3 和图 4.4-3。

表 4.4-2 本项目水平衡表（单位：m³/d）

组成	总用水	新鲜水	循环水	回用/消耗量	废水产生量
残极、铅洗刷用水	1504	2	1502	2	0
车间清洁用水	1.28	1.28	1.16	0.12	0
工业用水合计	1505.28	3.28	1503.16	2.12	0
循环利用率	1503.16/1505.28*100%=99.86%				
生活用水	3.27	3.27	0	0.33	2.94
合计	1508.55	6.55	1503.16	2.45	2.94

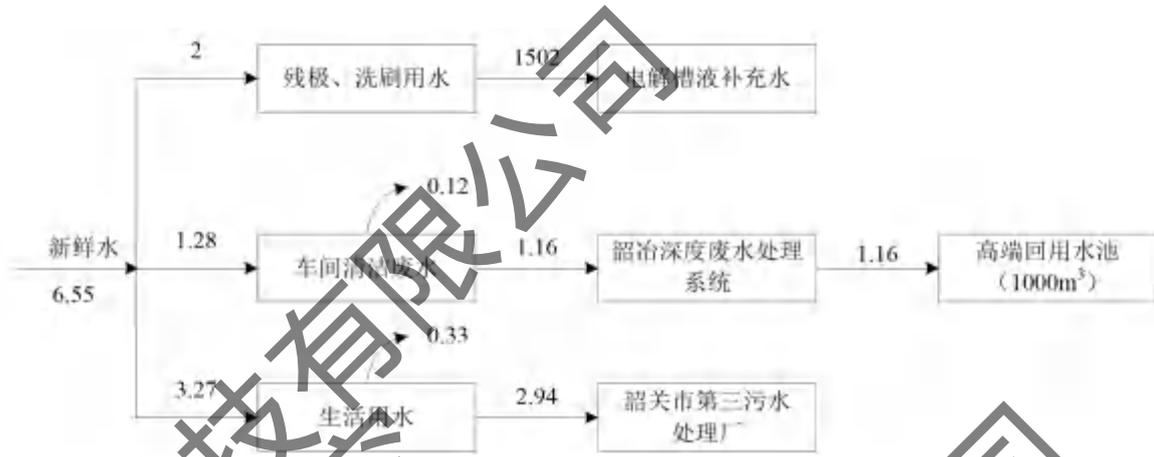


图 4.4-2 本项目改建后水平衡图 (m³/d)

表 4.4-3 改建后韶冶全厂水平衡表

单位 m³/d

用水单位	总用水量 m ³ /d	给水							排水						废水最终排放
		北江取水量	市政供水量	厂区雨水利用量	原料带入水	循环水	二段沉淀回用水	其他回用水	需处理水 (m ³ /d)			产品带走水	固废带走水	其他消耗水	
									进入污酸废水处理站	排入探度污水处理站处理	广东雨水处理站				
烧结工段	56465	380.94		849	50	52794	784	1420.19	1512					1340	0
制酸工段	163116	127		213		162246	150	380	454			140		213	
烧结头部烟气处理	17434	30		51		17220	42	91	50					102	
熔炼车间	67126	143		239		66318		426	294				36	665	
锌精馏车间	4510	7		13		4463		27	11					36	
铅电解车间	1503.28	0.28		1		1502		0	1.16		2250			0.12	
动力车间软化水站及余热锅炉	14600	101		169		14028		302	79					629	
氧气制备间	1843	15		23		1764		41	53					30	
废气洗涤除尘	24683	353		593		22680		1057	2111					475	
车间地面清洗	232	40		72				120	225					25	
道路清洗	95	15		27				46	76					19	
稀散金属回收	23491.58		529.58			22954		8	0	82.3				447.28	
半导体项目	19108.62	0	159.92		0.08	18624			175.87	141.6			0.1	18.28	
废水处理站消耗														20	
生产用水小计	394207.48	1212.22	689.5	2250	50.08	384593	976	4094.06	504	4586.06	2250	140	36.1	4019.68	
工业用水重复利用率		384593/394207.48×100%=97.56%													
生产区生活用水	300		300							270				300	
合计	394507.48	1212.22	989.5	2250	50.08	384593	976	4094.06	504	4856.06	2250	140	36.1	4319.68	

2、物料平衡及元素平衡

(1) 物料平衡

铅电解工序物料平衡见表 4.4-4 和图 4.4-4。

表 4.4-4 铅电解工序总物料平衡表

序号	投入		产出	
	名称	t/a	名称	t/a
1	外购铅	4000	铅锭	40800
2	鼓风机粗铅	40000	阳极泥	650
3	浮渣熔炼炉粗铅	5000	废气	147.09
4	硫磺	60	铅浮渣	7939.91
5	粉煤	3	硫化亚铜渣	390
6	天然气	864	—	—
8	合计	49927	合计	49927



图 4.4-4 铅电解工序物料平衡图 (t/a)

(2) 铅电解工序主要元素平衡见表 4.4-5~4.4-7。

表 4.4-5 铅元素平衡表

项目	投入		项目	产出	
	总物料量 (t/a)	含铅量 (t/a)		总物料量 (t/a)	含铅量 (t/a)
外购铅	4000	3994.8	铅锭	40800	40797.56
鼓风机粗铅	40000	38884	阳极泥	650	97.5
浮渣熔炼炉粗铅	5000	4860.5	废气	147.09	1.74
硫磺	60	0	铅浮渣	7939.91	6764.50
粉煤	3	0	硫化亚铜渣	390	78
天然气	864	0	—	—	—
小计	—	47739.30	小计	—	47739.30

表 4.4-6 铜元素平衡表

投入			产出		
项目	总物料量	含铜量	项目	总物料量	含铜量
	(t/a)	(t/a)		(t/a)	(t/a)
外购铅	4000	76.4	铅锭	4000	0.61
鼓风机粗铅	40000	76.4	阳极泥	40000	2.93
浮渣熔炼炉粗铅	5000	9.55	废气	5000	0
硫磺	60	0	铅浮渣	60	112.01
粉煤	3	0	硫化亚铜渣	3	46.8
天然气	864	0	—	—	—
小计	—	162.35	小计	—	162.35

表 4.4-7 硫元素平衡表

投入			产出		
项目	总物料量	含硫量	项目	总物料量	含硫量
	(t/a)	(t/a)		(t/a)	(t/a)
外购铅	4000	0	铅锭	4000	0
鼓风机粗铅	40000	0	阳极泥	40000	0
浮渣熔炼炉粗铅	5000	0	废气	5000	0.9
硫磺	60	54	铅浮渣	60	0
粉煤	3	0.003	硫化亚铜渣	3	53.343
天然气	864	0.24	—	864	—
小计	—	54.243	小计	—	54.243

4.5 运营期污染源分析

4.5.1 废水污染源分析

1、生产废水

铅电解车间铅电解液循环使用。铅电解时循环的电解液流入循环槽，因蒸发损耗及阳极泥带走损失，需定期向循环槽中补充适量的硅氟酸溶液及添加剂，再用泵将循环槽中的溶液泵至高位槽循环使用。铅电解车间设有地坑积液池，收集槽、泵等处跑、冒、滴、漏的废液；铅电解残阳极、阴极洗涤水均用作电解液补充水。因此，铅电解车间正常工况下无工艺废水外排。

2、地面清洁废水

截至目前，原有的报告并未对铅电解车间的地面清洁废水进行单独核算，本次报告拟对此部分废水进行单独核算。铅电解车间需定期采用清水洗刷或用拖把拖洗，平均约半个月清洁一次，地面清洁用水按 $2L/m^2 \cdot d$ 次计，清洁面积约 $9630m^2$ ，地面清洗水用量约 $19.26m^3/次$ ($423.72m^3/a$)，废水量按用水量的 90% 计，则地面清洁废

水产生量约 $17.33\text{m}^3/\text{次}$ ($381.35\text{m}^3/\text{a}$)，车间清洁废水主要污染物浓度为 COD: 450mg/L 、 BOD_5 : 350mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 50mg/L 、SS: 300mg/L 、石油类 80mg/L ，经管网排入韶冶现有深度污水处理站处理后回用，不外排。

3、生活污水

截至目前，原有报告中并未对铅电解车间生活污水进行单独核算，本次报告拟对此部分生活污水进行单独核算。铅电解车间预计员工 86 人，在厂区内就餐不住宿，生活用水参照参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB/T 1461.3-2021) 中国家机构办公楼有食堂和浴室用水定额，为 $38\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计算，本项目年运营天数为 330 天，则生活用水量为 $3.27\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1079.1\text{m}^3/\text{a}$ 。排放系数按 90% 算，则生活污水产生量为 $2.94\text{m}^3/\text{d}$ ， $971.19\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水中主要污染物浓度为 COD: 250mg/L 、 BOD_5 : 150mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L 、SS: 150mg/L 。

生活污水经三级化粪池预处理后经管网纳入韶关市第三污水处理厂，本项目生活污水属于间接排放，排放标准执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

4.5.2 废气污染源分析

4.5.2.1 正常工况污染物产排情况

经工程分析可知：本次改建工艺部分仅新增除铜工艺，电解工序涉及的废气主要为熔铅锅产生的废气、铅电解酸雾和电铅锅产生的废气。

1、污染源强核算方法

根据国家生态环境部 2019 年 1 月实施的《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983-2018)，有色金属冶炼业污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法、产污系数法等，源强核算方法应按优先次序选取。

对于现有工程污染源，正常排放时，废气有组织源强采用实测法核算。采用实测法核算实际排放量时，如有色金属冶炼业排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等要求采用自动监测的污染因子，仅可采用有效的自动监测数据进行核算；如有色金属冶炼业排污单位自行监测技术指南及排污单位排污许可证等未要求采用自动监测的污染因子，优先采用自动监测数据核算，其次采用手工监测数据核算。废气无组织源强采用类比法核算。

实测法是通过实际废气排放量及其所对应污染物排放浓度核算污染物排放量，适用于具有有效自动监测或手工监测数据的现有工程污染源。安装自动监测系统并

与生态环境主管部门联网的废气污染源，应采用符合相关规范的有效自动监测数据核算废气污染源强。

自动监测系统废气污染源强按下式核算：

$$D = \sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i \times 10^{-9})$$

式中：D—核算时段内某污染物排放量，t；

ρ_i —标准状态下某污染物第i小时平均质量浓度， mg/m^3 ；

q_i —标准状态下第i小时废气量， m^3/h ；

n—核算时段内的污染物排放时间，h。

自动监测系统未能监测的污染物或未安装自动监测系统的污染源、污染物，采用执法监测、排污单位自行监测等手工监测数据，核算污染源强。采用手工监测的废气污染源强按下式核算：

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times h \times 10^{-9}$$

式中：D—核算时段内某污染物排放量，t；

$i\rho$ —标准状态下第i次监测实测小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

iq —标准状态下第i次监测小时废气排放量， m^3/h ；

n—核算时段内有效监测数据数量，量纲一的量；

h—核算时段内污染物排放时间，h。

基于上述规定，DA024 熔铅锅废气和 DA025 电铅锅废气采用韶关市环境监测中心站发布的监督性监测结果（韶关市生态环境局官网公布），监督性监测未涵盖的污染源，采用韶冶近两年自行手工监测数据。DA024 熔铅锅废气和 DA025 电铅锅废气取值详见表 3.5-1。污染物产排情况核算过程如下：

2、熔铅锅废气（G1）

熔铅锅处理废气主要污染物为：烟尘、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物。

改建项目熔铅锅废气处理措施拟在现有的脉冲布袋除尘的基础上新增二级布袋除尘系统，改建后熔铅锅废气经“脉冲布袋除尘（依托现有）+布袋除尘（新增）”处理后达标排放。

（1）烟气量核算

根据可研单位设计结果，熔铅锅出口的烟气量（氧含量 11% 条件）为

100000Nm³/h，本评价直接采用可研单位给出的实际设计烟气量。

(2) 污染物产生和排放量

1、熔铅锅废气 (G1)

① 烟尘

烟气中的烟尘是粗铅等在熔化过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被空气和烟气吹起的小颗粒灰分，因高温而挥发的盐类和重金属等在烟气冷却处理过程中冷凝或发生化学反应而产生的物质。

根据前述韶冶现有工程各排气筒污染物核算源强可知：电解熔铅工序颗粒物有组织产生量为 59.8199t/a，按年 330d、24h 计（以下同），产生速率为 7.553kg/h；经脉冲布袋除尘（依托现有）+布袋除尘（新建）处理后依托现有高 30m 的排气筒外排，一级脉冲布袋除尘效率取 95%，二级布袋除尘效率取 90%，则除尘效率为 $1 - (1 - 95\%) \times (1 - 90\%) = 99.5\%$ ，则熔铅工序颗粒物排放量为 0.299t/a，排放速率为 0.038kg/h。

② 重金属污染物

熔铅工序产生的重金属污染物包括铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物，均以颗粒物的形式逸出。根据前述韶冶现有工程各排气筒污染物核算源强可知：铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物有组织产生量为 0.6129t/a (0.0774kg/h)、 $7.20E-04t/a$ ($9.09E-05kg/h$)、 $1.80E-03t/a$ ($2.27E-04kg/h$)、 $2.52E-03t/a$ ($3.18E-04kg/h$)、 $7.20E-04t/a$ ($9.09E-05kg/h$)、 $0.0861t/a$ ($0.0109kg/h$)；经脉冲布袋除尘（依托现有）+布袋除尘（新建）处理后依托现有高 30m 的排气筒外排，去除效率取 99.5%，则熔铅工序铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物排放量为 $3.06E-03t/a$ ($3.87E-04kg/h$)、 $3.60E-06t/a$ ($4.55E-07kg/h$)、 $9.00E-06t/a$ ($1.14E-06kg/h$)、 $1.26E-05t/a$ ($1.59E-06kg/h$)、 $3.60E-06t/a$ ($4.55E-07kg/h$)、 $4.31E-04t/a$ ($5.45E-05kg/h$)。

③ 硫化氢

本项目在熔铅锅精炼后进一步加入硫磺除铜，加入的硫磺本身具有特殊的臭味，物料平衡计算 S 走向，借此确定硫化氢的量。根据建设单位提供的数据和实际的经验，硫磺用量 60t/a，含硫约 99%，含硫 59.4t/a；去向为硫化亚铜渣和废气，硫化亚

铜渣产生量 390t/a, 含硫 15%, 含硫 58.5t/a, 则剩余的 0.9t/a 硫以硫化氢的形式逸出, 根据核算则硫化氢产生量为 0.96t/a, 集气效率按 90%计, 则硫化氢有组织产生量为 0.86t/a, 产生速率 0.11kg/h; 经脉冲布袋除尘 (依托现有) + 布袋除尘 (新建) 处理后依托现有高 30m 的排气筒外排, 则硫化氢的有组织排放量为 0.86t/a, 排放速率 0.11kg/h; 无组织排放量为 0.10t/a。

2、熔铅锅天然气废气 (G2)

天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x 产排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产排污系数表-燃气工业锅炉》中系数进行估算; 《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》一文中指出, 每万 m³ 天然气燃烧产生烟尘约为 2.4kg。产污系数见表 4.5-1。

表 4.5-1 天然气燃烧污染物产物系数一览表

污染物指标	单位	产物系数	系数来源
SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S	《工业污染源产排污系数手册》
NO _x	千克/万立方米-原料	15.87	
烟尘	千克/万立方米-原料	2.4	《煤、天然气燃烧的污染物产生系数》

备注: 天然气含硫量一般为 200mg/m³, 则 S=200。

熔铅锅天然气用量为 66 万 m³/a, 烟气量为 2500Nm³/h, 按年 330 天, 24 小时计, 则熔铅锅天然气燃烧废气产生情况见表 4.5-2, 天然气属于清洁能源, 产生的废气经过高 21m 的排气筒直排。

表 4.5-2 熔铅锅天然气燃烧废气 (G2) 产排情况

产生工序	排放形式	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
熔铅工序	有组织排放	颗粒物	2500	8	0.020	0.158
		SO ₂		13.2	0.033	0.264
		NO _x		52.8	0.132	1.047

3、电铅锅废气 (G3)

电解车间电铅工序产生的污染物包括颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物。根据前述韶冶现有工程各排气筒污染物核算源强可知: 颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物产生量为 79.4956t/a (10.0373kg/h)、1.1161t/a (0.1409kg/h)、1.40E-03t/a (1.76E-04kg/h)、1.77E-02t/a (2.23E-03kg/h)、2.79E-03t/a (3.52E-04kg/h)、9.30E-04t/a (1.17E-04kg/h)、0.3669t/a

(0.0463kg/h)；经脉冲布袋除尘（现有）处理后依托现有高 30m 的排气筒外排，脉冲布袋除尘效率取 95%，风量为 58715Nm³/h，则颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物排放量为 3.976t/a (0.502kg/h)、0.134t/a (0.017kg/h)、4.65E-04t/a (5.87E-05kg/h)、2.33E-03t/a (2.94E-04kg/h)、4.65E-04t/a (5.87E-05kg/h)、9.30E-05t/a (1.17E-05kg/h)、0.044t/a (0.006kg/h)。

4、电铅锅天然气废气 (G4)

铅精炼形成铸锭过程中，需要天然气作为燃料，天然气的产排污系数见表 4.5-1。电铅锅天然气用量为 54 万 m³/a，烟气量为 2500Nm³/h，按年 330 天，24 小时计，则电铅锅天然气燃烧废气产生情况见表 4.5-3，天然气属于清洁能源，产生的废气经过高 20m 的排气筒直排。

表 4.5-3 电铅锅天然气燃烧废气 (G3) 产排情况

产生工序	排放形式	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
熔铅工序	有组织排放	颗粒物	2000	8	0.016	0.130
		SO ₂		12	0.027	0.216
		NO _x		54	0.108	0.857

5、铅电解车间无组织废气 (G5)

根据前述韶冶无组织污染物核算源强可知：铅电解车间颗粒物和铅及其化合物，颗粒物产生量为 0.7813t/a, 0.099kg/h；铅及其化合物产生量为 0.0065t/a, 0.001kg/h，按年 330 天，每天 24 小时计。

表 4.5-4 改建后铅电解工序烟气产排情况

产生工序	排放形式	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
熔铅工序 (DA024)	有组织 排放	颗粒物	100000	75.530	7.5530	59.8199	脉冲布袋除 尘(利旧)+ 布袋除尘(新 增)+30m排 气筒	0.378	0.038	0.299
		铅及其化合物		0.774	0.0774	0.6129		0.004	3.87E-04	3.06E-03
		汞及其化合物		0.001	9.09E-05	7.20E-04		0.000005	4.55E-07	3.60E-06
		镉及其化合物		0.002	2.27E-04	1.80E-03		0.000011	1.14E-06	9.00E-06
		铬及其化合物		0.003	3.18E-04	2.52E-03		0.000016	1.59E-06	1.26E-05
		砷及其化合物		0.001	9.09E-05	7.20E-04		0.000005	4.55E-07	3.60E-06
		锌及其化合物		0.109	0.0109	0.0861		0.001	5.45E-05	4.31E-04
		硫化氢		1.086	0.11	0.86		1.086	0.11	0.86
熔铅工序 (DA036)天然 气燃烧废气	有组织 排放	颗粒物	2500	8	0.020	0.158	21m 排气筒 直排	8	0.020	0.158
		SO ₂		13.2	0.033	0.264		13.2	0.033	0.264
		NO _x		52.8	0.132	1.047		52.8	0.132	1.047
电铅工序 (DA025)	有组织 排放	颗粒物	58715	170.95	10.0373	79.4956	脉冲布袋除 尘(利旧) +30m 排气筒	8.55	0.502	3.976
		铅及其化合物		2.4	0.1409	1.1161		0.288	0.017	0.134
		汞及其化合物		0.003	1.76E-04	1.40E-03		0.001	5.87E-05	4.65E-04
		镉及其化合物		0.038	2.23E-03	1.77E-02		0.005	2.94E-04	2.33E-03
		铬及其化合物		0.006	3.52E-04	2.79E-03		0.001	5.87E-05	4.65E-04
		砷及其化合物		0.002	1.17E-04	9.30E-04		0.0002	1.17E-05	9.30E-05
		锌及其化合物		0.789	0.0463	0.3669		0.095	0.006	0.044
电铅工序 (DA037)天然 气燃烧废气	有组织 排放	颗粒物	2500	8	0.016	0.130	20m 排气筒 直排	8	0.016	0.130
		SO ₂		12	0.027	0.216		12	0.027	0.216
		NO _x		54	0.108	0.857		54	0.108	0.857
铅电解	无组织 排放	颗粒物	—	—	0.099	0.7813	车间排气扇, 厂区绿化	—	0.099	0.7813
		铅及其化合物	—	—	0.001	0.0065		—	0.001	0.0065
		硫化氢	—	—	0.013	0.100		—	0.013	0.100

4.5.2.2 非正常工况污染物产排情况

非正常工况主要考虑熔铅锅两级除尘装置二级布袋除尘处理效率为 0，仅一级脉冲布袋除尘正常运行，则熔铅锅去除效率由正常的 99.5% 的去除效率降低为 95%，由于建设单位有定期检修和常规监测检查，非正常工况发生频率按 1 个月 30 天考虑。则非正常工况产排污情况详见表 4.5-5。

表 4.5-5 非正常工况烟气产排情况

产生工序	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
熔铅工序	颗粒物	100000	83.083	59.8199	脉冲布袋除尘+30m排气筒	0.415	0.299
	铅及其化合物		0.851	0.6129		0.004	3.06E-03
	汞及其化合物		0.001	7.20E-04		0.00001	3.60E-06
	镉及其化合物		0.003	1.80E-03		0.00001	9.00E-06
	铬及其化合物		0.004	2.52E-03		0.00002	1.26E-05
	砷及其化合物		0.001	7.20E-04		0.00001	3.60E-06
	铊及其化合物		0.120	0.0861		0.001	4.31E-04
	硫化氢		1.194	0.86		1.194	0.86

4.5.3 噪声污染源分析

铅电解车间噪声源主要是各类生产设备、各类运输设备及配套的空压机、鼓风机、引风机、各类泵、冷却塔、车辆等，除运输车辆、叉车外，其它噪声源基本位于各车间内部。

针对上述噪声源，本项目拟采取以下措施：

- 从治理噪声源入手，对泵机等噪声级别较大的设备进行基础减振降噪处理。
- 用隔声法降低噪声，采用适当的隔声设备如隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕和隔声屏障等，相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料。
- 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。
- 加强厂内绿化，起到吸声降噪的作用。

考虑到本次改建项目主要为利用现有设施及设备，新增设备主要为引风机及其除尘设备，大功率、气动性的生产设备不新增，没有突出的噪声源，引风机 1 台噪声源强约为 90dB (A)。

4.5.4 固体废物污染源分析

铅电解车间产生的固体废物主要为废包装物、铅浮渣、硫化亚铜渣、阳极泥和生活垃圾。

1、废包装物

项目需要新增硫磺，外购硫磺时会产生废包装物，主要为编织袋类，产生量约1t/a，外售。

2、铅浮渣

粗铅进入熔铅锅熔化时，由于温度的变化，铅液中铜以固熔体结晶析出，由于比重较小而悬浮于铅液表面，形成铅浮渣。根据多年实际经验，此部分铅浮渣产生量为7939.91t/a，属于HW48有色金属采选和冶炼废物，废物代码321-016-48粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣，返回浮渣炉熔炼。

3、硫化亚铜渣

经熔析后的铅液继续加入硫磺除铜，会产生硫化亚铜渣。此部分硫化亚铜渣产生量为390t/a，属于HW48有色金属采选和冶炼废物，废物代码321-016-48粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣，返回浮渣炉熔炼。

4、阳极泥

铅电解后的残极经洗刷后产生的泥浆，再经压滤得到阳极泥，此部分阳极泥产生量为650t/a，属于HW48有色金属采选和冶炼废物，废物代码321-019-48铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥，返回综合回收车间回收银等重金属。

5、生活垃圾

截至目前，原有报告并未对铅电解车间工作人员产生的生活垃圾进行单独核算。本报告拟重新对生活垃圾产生量进行核算。改建项目调配86人，按年工作330天，产生系数0.5kg/d每人计算，则员工生活垃圾产生量为14.19t/a，收集后交环卫部门清运处理。

4.5.5 污染源统计

4.5.5.1 污染源汇总

改建项目运营期主要污染物产生及排放情况见表4.5-6。

表4.5-6 改建项目运营期污染物产生排放情况一览表

类型	工序	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织 废气	熔铅工序 (DA024)	废气量 (万 Nm ³ /a)	79200	0	79200
		颗粒物	59.8199	59.5209	0.299
		铅及其化合物	0.6029	0.59984	3.06E-03
		汞及其化合物	7.20E-04	0.0007164	3.60E-06
		镉及其化合物	1.80E-03	0.001791	9.00E-06
		铬及其化合物	2.52E-03	0.0025074	1.26E-05
		砷及其化合物	7.20E-04	0.0007164	3.60E-06

		锌及其化合物	0.0861	0.085669	4.31E-04
		硫化氢	0.86	0	0.86
	熔铅工序 (DA036) 天然气燃烧	颗粒物	0.158	0	0.158
		二氧化硫	0.264	0	0.264
		氮氧化物	1.047	0	1.047
	电铅工序 (DA025)	颗粒物	79.4956	75.5196	3.976
		铅及其化合物	1.1161	0.9821	0.134
		汞及其化合物	1.40E-03	0.000935	4.65E-04
		镉及其化合物	1.77E-02	0.01537	2.33E-03
		铬及其化合物	2.79E-03	0.002325	4.65E-04
砷及其化合物		9.30E-04	0.000837	9.30E-05	
电铅工序 (DA037) 天然气燃烧	锌及其化合物	0.3669	0.3229	0.044	
	颗粒物	0.130	0	0.130	
	二氧化硫	0.216	0	0.216	
无组织 废气	氮氧化物	0.857	0	0.857	
	颗粒物	15.4828	0	15.4828	
	铅及其化合物	0.194	0	0.194	
固体 废物	硫化氢	0.10	0	0.10	
	一般废物	1	0	0	
	危险废物	8979.91	0	0	
	生活垃圾	14.19	0	0	

4.5.5.2 三本账

改建前后本项目三本账统计情况见表 4.5-7，全厂三本账统计情况见表 4.5-8。

表 4.5-7 改建项目运营期污染物产生排放情况一览表

污染因子	改建前实际排放量 (t/a)			改建项目排放量 (t/a)			技改后总体排放量 (t/a)	相对现有排放的增减量 (t/a)
	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计		
SO ₂	0.20	0	0.2	0.20	0	0.2	0.2	0
NO _x	0.94	0	0.94	0.94	0	0.94	0.94	0
颗粒物	6.969	0.781	7.75	4.275	0.781	5.038	5.038	-2.712
铅及其化合物	0.207	0.19	0.397	0.13706	0.19	0.327	0.327	-0.07
汞及其化合物	0.000537	0	0.000537	0.0004686	0	0.0004686	0.0004686	-0.0000684
镉及其化合物	0.002505	0	0.002505	0.002339	0	0.002339	0.002339	-0.000166
铬及其化合物	0.000717	0	0.000717	0.0004776	0	0.0004776	0.0004776	-0.0002394
砷及其化合物	0.000165	0	0.000165	0.0000966	0	0.0000966	0.0000966	-0.0000684
锌及其化合物	0.052607	0	0.052607	0.044431	0	0.044431	0.044431	-0.008176
硫化氢	—	—	—	0.86	0.10	0.96	0.96	+0.96

表 4.5-8 改建后全厂运营期污染物产生排放情况一览表

污染因子	现有工程实际排放量 (t/a)				在建工程排放量 (t/a)			本项目排放量 (t/a)			改建总体排放量 (t/a)	相对现有排放的增减量 (t/a)	排污许可情况 (主排放口) (t/a)
	有组织	无组织	其中主排放口	合计	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计			
颗粒物	93.5752	12.7450	45.2127	106.3202	11.0440	18.3720	29.4160	4.275	0.781	5.038	79.6667	-2.712	42.2448
SO ₂	255.71	4.7180	236.1122	260.4261	0.0300	0.0700	0.1000	0.20	0	0.2	236.4122	0	353.1120
NO _x	290.71	0.8540	229.4494	291.5557	19.0950	1.6880	20.7830	0.94	0	0.94	251.1724	0	399.3360
硫酸雾	13.9468	0.0490	13.9468	13.9958	1.8580	0.0970	1.9550	0.13706	0.19	0.327	16.2288	0	15.0000
铅及其化合物	5.1745	0.6497	2.9629	5.8242	0.0012	0.0000	0.0012	0.0004686	0	0.0004686	2.9645686	-0.07	3.1960
汞及其化合物	0.0282	0.0002	0.0155	0.0283	0.0001	0.0000	0.0001	0.002339	0	0.002339	0.017939	-0.0000684	0.0585
镉及其化合物	0.2180	0.0013	0.2031	0.2194			0.0000	0.0004776	0	0.0004776	0.2035776	-0.0001	0.5421

							6		76		66	
铬及其化合物	0.0124	0.0001	0.0087	0.0125		0.0000	0.000096 6	0	0.00009 66	0.0087966	-0.0002 394	0.9765
砷及其化合物	0.0043	0.0000	0.0027	0.0043		0.0000	0.044431	0	0.04443 1	0.047131	-0.0000 684	/
锌及其化合物	2.5709	0.0335	1.8511	2.6044		0.0000	0.13706	0.19	0.327	2.1781	-0.0081 76	
硫化氢							0.86	0.10	0.96	0.96	+0.96	
铊及其化合物										0.0229	0.0229	
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计）										0.9162	0.9162	
氟化氢										1.8324	1.8324	
氨						0.1630	0.1810	0.3440		0.3440	0.0000	
氯化氢						2.3520	0.0000	2.3520		6.9331	4.5811	
氟化物						0.0250	0.0280	0.0530		0.0530	0.0000	
非甲烷总烃						0.5540	0.2280	0.7820		0.7820	0.0000	
VOCs						0.4340	0.2280	0.6620		0.6620	0.0000	
甲醇						0.0350	0.0190	0.0540		0.0540	0.0000	
氯气						0.3960	0.0000	0.3960		0.3960	0.0000	
砷化氢						0.0013	0.0000	0.0013		0.0013	0.0000	

4.6 污染物总量控制

4.6.1 总量控制指标的确定原则

在确定项目污染物排放总量控制指标时，遵循以下原则：

- (1) 按项目污染排放源强，确定各污染物排放总量控制指标。
- (2) 根据项目生产规模的变化，确定项目最初投产时及达到最大生产规模时的污染物总量控制指标。
- (3) 总量控制指标的确定必须服从区域排放总量计划。

4.6.2 污染物排放总量控制建议指标

(1) 废水污染物总量控制指标建议

本项目为改建项目，不涉及新增废水的排放，无需申请总量控制指标。

(2) 废气污染物总量控制指标建议

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《土壤关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（[2018]22号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）以及《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》《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》《关于贯彻落实生态环境部〈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〉的通知》要求，项目新增的主要大气污染物中的氮氧化物和重点重金属实行减量替代削减。

根据前文分析统计，本项目的实施可实现大气污染物颗粒物减排 2.712t/a，铅及其化合物减排 0.07t/a，新增硫化氢 0.96t/a。本项目不需要大气污染物的总量分配。

5 区域环境现状调查与评价

5.1 区域自然环境概况

5.1.1 地理位置

韶关冶炼厂选址于韶关市浚江区乐园镇，浚江区是韶关市市辖区之一，是韶关市市委、市政府所在地，是韶关的铁路、公路、水路交通枢纽。

韶关市位于广东省北部，位于东经 112°50'-114°45'、北纬 23°5'-25°31'之间。西北面、北面和东北面与湖南郴州市、江西赣州市交界，东接河源市，西连清远市，南邻广州市、惠州市。被称为广东的北大门，是中国北方及长江流域与华南沿海之间最重要的陆路通道，战略地位重要。韶关市是粤北政治、经济、文化中心和交通枢纽，广东著名历史文化名城，历史上岭南有名重镇，全国著名的“有色金属之乡”。

韶关冶炼厂位于广东省韶关市浚江区乐园镇。韶关市浚江区乐园镇，前身为南郊乡，因驻地南郊三公里而得名，位于浚江区南部，东起莲花、六奇两山与曲江区接壤，南与武江区西河镇、韶关冶炼厂相接，西临北江与武江区西联镇隔江相望，北与车站街道办事处站南社区相连。乐园镇辖区总面积 24 平方千米（2017 年），总人口 67003 人（2017 年）。下辖教场、沙梨园、长乐、新村、六合、上坝、下坝等 7 个村民委员会共 18 个村民小组和金沙、城南、新乐 3 个居民委员会，镇政府办公地址在韶南大道 60 号。

5.1.2 地形地质地貌

韶关地处南岭山脉南部，全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。地质构造复杂，火成岩分布极广，地层发育基本齐全，岩溶地貌广布，种类多样，岩类以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主。在地质历史上属间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面，以山地丘陵地貌为主。自北向南三列弧形山系排列成向南突出的弧形构成粤北地貌的基本格局：北列为蔚岭、大庾岭山地，长 140 公里；中列为大东山、瑶岭山地，长 250 公里；南列为起微山、青云山山地，长 270 公里。其间分布两行河谷盆地，包括南雄盆地、仁化董塘盆地、坪石盆地、乐昌盆地、韶关盆地和翁源盆地。红色岩系构成的丘陵、台地分布较广，特征显著。仁化丹霞山一带以独特的红岩地貌闻名于世，2010 年成为世界自然遗产，是中国典型的“丹霞地貌”所在地和命名地，面积约 280 平方公里，山群呈峰林结构，有各种奇峰异石 600 多座。南雄、坪石等盆地属红岩

类型，南雄盆地幅员较广，岩层有十分丰富的古生物化石。全市境内山峦起伏，高峰耸立，中低山广布。北部地势为全省最高，位于乳源、阳山、湖南省交界的石坑崆，海拔 1902 米，为广东第一高峰。市区南部地势较低，市区海拔在最低 35 米。

根据《韶关冶炼厂第二生产系统改扩建工程详细勘察阶段（一期）工程地质勘察报告书》（中国有色金属工业总公司长沙勘察院），韶关冶炼厂位于马坝向斜与江背向斜之间的北涌背斜的倾伏端，背斜轴呈北东向，枢纽向南西倾伏，核部为泥盆系帽子峰砂页岩，两翼由石炭系下统孟公坳灰岩，石磴子灰岩及测水岩系组成，并有断层，在南部平田山有小的断层存在，其延伸方向为北东—南西向。

场地呈一不规则的三角形地带，地貌上属剥蚀堆积地貌单元，西部及西南部灰岩部分裸露地表，且存在大量的人为及天然陡坎，整个场地起伏较大，总体上呈北部高，中部较平整，西南部略高的趋势，其地面标高介于 59.45-98.71 米之间。

5.1.3 水文

韶关冶炼厂所在区域地表水体为北江，北江上游称为“浈江”，发源于江西省信丰县石溪湾，流经广东省南雄、始兴、曲江等县，于韶关市区沙洲尾纳武江水，长 212km。根据浈江水文站资料，该河段河道平均坡降为 0.62‰，多年平均流量 192.7m³/s，最大年平均流量为 284m³/s，最小年平均流量为 66.8m³/s，年径流深 799mm，汇水面积为 7554km²。

武江发源于湖南省临武县三峰岭，流经湖南省的临武县、宜章县、郴县、桂阳、汝城等五县和广东省的乐昌、乳源、曲江、韶关市区，与韶关市区沙洲尾注入北江。武江全河长 260 km，流域面积 7097 km²（其中湖南境内河长 92 km，流域面积 3480 km²）河床平均坡降 0.91‰，总落差 123m。武江多年平均河川径流量 61.2 亿 m³，其中过境水量 22.5 亿 m³，枯水年（P=90%）为 32.4 亿 m³，最小年径流量为 22.6 亿 m³，本地多年平均浅层地下水为 7.92 亿 m³，最枯流量为 12.3m³/s（出现于 1966 年）。

浈江与武江在韶关市区汇合后为北江，北江以马径寮站为控制，多年平均河川径流量为 148.3 亿 m³，其中过境水量为 26.8 亿 m³，最小年径流 58.0 亿 m³，枯水年（P=90%）为 87 亿 m³，浅层地下水为 33.7 亿 m³。最大实测流量为 8110m³/s（出现于 1968 年 6 月 23 日），最小实测流量为 46.3m³/s（出现于 1963 年 9 月 4 日）。浈江以长坝站为控制，最枯流量为 15.4m³/s（出现于 1963 年）。

5.1.4 气候、气象

韶关冶炼厂所在的韶关市浈江区位于北回归线以南，属于亚热带海洋性季风气

候区，气候温和，雨量充沛，日照充足。根据韶关市多年的统计资料，其气象气候可概括如下：

一年四季均受季风影响，冬季盛行东北季风，夏季盛行西南和东南季风。四季特点为春季阴雨连绵，秋季降水偏少，冬季寒冷，夏季偏热。年平均气温 18.8°C - 21.6°C ，最冷月份（1月）平均气温 8°C - 11°C ，最热月份（7月）平均气温 28°C - 29°C ，冬季各地气温自北向南递增，夏季各地气温较接近。雨量充沛，年均降雨1400-2400毫米，3-8月为雨季，9-2月为旱季。日平均温度在 10°C 以上的太阳辐射占全年辐射总量的90%，光能、温度、降水配合较好，雨热基本同季，有利植物生长和农业生产。全年无霜期310天左右，年日照时间1473-1925小时，北部乡镇冬季每年均有降雪。

5.1.5 自然资源

韶关具有丰富的森林资源和独特的生态系统，是广东省最大的再生能源基地和天然生物基因库，森林资源及野生动、植物资源极其丰富。韶关是我国重点林区，是广东省重要的用材林、水源林、天然林基地及重点毛竹基地，是珠江三角洲的重要生态屏障，森林资源居省内首位。区域内植物种类起源古老、成份复杂，蕴藏着丰富的野生动植物资源，据不完全统计，全市高等植物有271科，1031属，2686种，其中苔藓植物206种，蕨类植物186种，裸子植物30种，被子植物2262种；脊椎动物有34目，99科，263属，443种，其中兽类86种，鸟类217种，爬行动物74种，两栖类33种，鱼类33种；非脊椎动物有3000种以上。国家一级保护动物有华南虎、云豹、黄腹角雉、黑鹿和瑶山鳄蜥，国家二级保护动物有穿山甲、猕猴等52种，列入国家重点保护的野生植物有水松、红豆杉、广东松等36种。林副产品有木材、毛竹、松香、松节油、茶油、桐油、木耳、冬菇、茶叶、白果、杜仲、竹笋、板栗等。

全市土地面积18463平方公里。其中：耕地20.3万公顷，园地2.99万公顷，林地143万公顷，牧草地0.028万公顷。年末林业用地面积148.24万公顷，森林覆盖率66.1%，林木绿化率68.9%，活立木总蓄积量6524万立方米。国家环保部批准我市为全国首批6个生态文明建设试点地区之一，车八岭国家级自然保护区晋级为世界生物圈保护区。建立省级以上自然保护区15个，其中国家级3个，自然保护区面积17.9万公顷。

5.2 环境现状调查小结

5.2.1 环境空气质量现状

(1) 根据《2021年韶关市生态环境质量报告书》的6项基本污染物统计结果可知，2021年韶关市属于达标区。

(2) 监测结果表明：大村南村点位硫化氢1小时平均浓度可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的要求。

5.2.2 地表水环境质量现状

本报告收集了韶关市3个监控断面2017~2021年的水质监测资料，分别为曲江桥断面（市控）、孟洲坝水电站（国控）、北江白沙断面（省控）。近五年来关市曲江区3个监控断面的因子均能够稳定达标。曲江桥断面和北江白沙断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类质量标准，孟洲坝水电站断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类质量标准。

5.2.3 地下水环境质量现状

韶冶所在地块地下水出现不同程度的超标，近几年的监测数据表面项目的正常生产没有导致地下水进一步恶化，由于韶冶所在地块位于城市建成区，周边居民已不再使用地下水井，全部使用城市供水管网供水，根据项目所在区域的地势走向，地下水流向指向北江，但北江断面相关特征监测因子均满足地表水IV类水质的要求。

结合地下水现有情况，韶冶应采取措施防止地下水环境质量现状恶化。应按技术规范要求做好各生产区内可能的泄漏点的防腐防渗处理措施，同时应加强风险事故防范，避免其物料或污水泄露影响地下水。同时做好对所在地及周边地下水的监测工作，通过营运期的定期监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。一旦发现污染物泄漏，及时对泄漏的污染物收集处理，同时查找泄漏源，进行检修及封堵，避免泄漏物造成的地下水污染。另外，应加强设备日常检修维护，防止原料及污水等的“跑、冒、滴、漏”。

5.2.4 包气带质量现状

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19号），韶冶所在区域地下水功能区划为“北江韶关市区应急水源区（H054402003W03）”；水质保护目标执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的II类标准。

本次评价收集了 2017~2022 年地下水监测结果。根据《广东省浅层地下水功能区划成果表》，对“北江韶关市区应急水源区（H054402003W03）”调查显示厂区存在铅、镍、砷等重金属超标。地下水重金属超标原因推测是由于韶关地区土壤重金属背景值偏高，且韶冶从刚开始建厂的初期各方面的配套并不完善导致生产过程中废水或原料的跑冒滴漏进入土壤中，从而使土壤受到污染，土壤中重金属经过降雨、淋溶进入地下水导致。由于韶冶地下水环境质量现状超标的情况，应采取相应措施防止地下水环境质量现状出现恶化。随着韶冶运行的几十年，韶冶的地面全部已经做了水泥硬化处理，涉及废水排放的构筑物均采取了防渗处理，可防止地下水进一步恶化。

5.2.5 土壤环境质量现状

韶冶厂区及周边的建设用地土壤采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价，韶冶厂区外农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

根据 2022 和 2023 年土壤监测结果可知，韶关冶炼厂厂区及周边土壤环境已受到不同程度的重金属污染。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂 A、C 地块土壤污染状况调查报告》，A 地块上的建构筑物拆除已编制了拆除方案及拆除污染防治方案，在地表建构筑物拆除活动中应严格落实污染防治方案中提出的防治措施，减少对地块内土壤的影响；C 地块土壤环境质量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值标准。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂 B、D 和 E 地块土壤污染风险评估报告》，韶冶针对污染地块提出了修复/管控的方案。B、D 地块对开发利用过程中扰动的超标土壤进行原位/异位处置，对不扰动土壤建议采取风险管控措施；E 地块 在保持地块现有整体硬化地面不破坏，后续不开挖不扰动的前提下，不需要采取进一步的修复措施。

5.2.6 声环境质量现状

本次评价于韶冶厂界及生活区处布设 5 个噪声监测点位，监测结果表明，韶冶东厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准厂界，其余厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，韶冶生活区满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2 类标准。

5.2.7 整改方案

针对韶冶地下水和土壤超标情况，建设单位组成了土壤污染隐患排查项目组，建立了对容器、管道、泵及土壤污染防控设备的日常定期检查制度。对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。由于韶关冶炼厂建厂时间较久，早期生产活动污染治理设施不健全影响，导致部分二系统厂区内土壤和地下水存在一定程度的污染。通过人员访谈信息显示近十年未发生过泄露事故和环境污染事故。企业将进一步贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等要求，规范韶关冶炼厂二系统建立土壤污染隐患排查制度，及时发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低隐患。

依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，建设单位应建立土壤污染隐患排查制度和整改台账，做好日常巡检和落实立行立改工作。根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂二系统土壤污染状况调查（隐患排查）报告》可知：建设单位目前已经完成 22 项土壤隐患整改。依据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209-2021），建设单位拟对厂区内和周边区域开展土壤和地下水定期自行监测。

综上所述，建设单位应持续开展土壤隐患排查、定期巡视、定期监测地下水和土壤，确保超标因子不继续恶化，进一步贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关法律法规要求。

6 环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期扬尘影响分析

熔铅锅和电铅锅改造会产生扬尘，材料运输过程会产生扬尘，对周围环境有一定的影响。

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的开始而自行消失。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表6.1-1所示。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期实施每天洒水4-5次，可有效控制车辆扬尘，将TSP影响范围缩小到20-50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土搅拌车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿

化地、人行道，景观影响较大。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

因此，在建设期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

6.1.2 施工期废水影响分析

水环境污染物来自于员工少量生活污水及施工期设备维修清洗废水。

生活污水

建设施工人员均来自周边的人员，不设置生活区，产生的少量生活污水经管网排入韶关市第三污水处理厂。

生产废水

施工机械设备的维修、清洗也将产生少量的废水，其主要污染物为石油类和SS，浓度一般为15mg/L和400mg/L；雨季时场地地表径流，其水量不大，主要污染物为SS，其浓度约600mg/l；施工期产生的废水如直接排入周边河道，会给水体带来不良影响，因此应当采取合适措施避免直接排入水体。项目对施工期的废水将采取沉淀池的方式进行了沉淀后由市政管网接走排入韶关市第三污水处理厂，减轻对周围河流的影响。

6.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的主要噪声源是各类高噪声施工机械设备，具有声级大、声源强、无规则、突发性影响等特点，且施工一般为室外作业，所产生噪声对周围声环境影响较大，本次评价针对主要噪声源进行环境影响预测分析。采用点声源几何衰减计算公式预测，表 6.1-3 给出位于声源不同距离处预测值。

表 6.1-3 主要机械噪声不同距离噪声预测值 dB (A)

机械类型	距离 m										标准值	
	1	10	30	50	100	200	250	300	350	昼间	夜间	

机械类型	距离 m									标准值	
	1	10	30	50	100	200	250	300	350	昼间	夜间
载重汽车	85	65	55.5	51	45	39	37	35.5	34.1	70	55
推土机	96	76	66.5	62	56	50	48	46.5	45.1		
挖掘机	85	65	55.5	51	45	39	37	35.5	34.1		
搅拌机	95	75	65.5	61	55	49	47	45.5	44.1		
震捣机	84	64	54.5	50	44	38	36	34.5	33.1		
起重机	85	65	55.5	51	45	39	37	35.5	34.1		

由表 6.1-3 可以看出，施工期昼间噪声在距施工机械约 50m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，夜间则要在距施工机械约 200m 处才满足要求。本项目施工场地周边 200m 范围内无声环境敏感点。

为减少施工噪声对该敏感点的声环境的影响，评价要求施工期必须采取以下的降噪措施：项目施工应尽量选择高效低噪设备；合理布局，尽量将高噪声设备布设在远离居民的区域；加强施工管理，应避免高噪声设备同时使用；合理安排施工作业时间，在中午午休时段（12:00-14:00）和夜间（22:00-06:00）应停止施工。在采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对周围声环境的影响可得到有效缓解。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期产生的建筑垃圾约为100吨。建筑垃圾在不能得到及时清运的情况下，建筑垃圾中的弃土、砖瓦沙石、混凝土碎块等无机成分的影响主要表现为：在旱季，受季风的作用，垃圾中的比重较轻的（例如塑料袋、水泥袋碎片）和粒径稍小的尘埃随风扬起污染附近区域的大气环境和环境卫生。在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙将堵塞下水管涵、污染附近的水体等。这种影响将比较现实和比较经常，因而应引起足够重视。在弃土与建筑垃圾等固体废物运输时若产生遗洒现象，将对市容卫生，公众健康及道路交通产生不利影响，故应以重视，采取必要措施，加强管理。

建筑垃圾中的有机成分，如废油漆、涂料等，受雨水作用进入水体后将对水质造成一定程度的污染。由于有机溶剂一般较少，这种影响将比较小。但如果有，原则上应按危险废物处理。

施工期员工的生活垃圾产生量约为20kg/d。施工期生活垃圾以有机类废物为主。这类固体废物的污染物含量很高，如处理不当，不但影响景观，而且散发臭气，滋生蝇、鼠，对选址区附近的环境产生不良影响。

本项目拟对产生的建筑垃圾进行一定的分类，将废油漆、涂料等影响较大的物

质分离开来单独收集，交由有资质的单位处理处置；其余的建筑垃圾则通过车辆及时清理运输至指定的淤泥渣土受纳场进行妥善的处置；生活垃圾由环卫部门每天清理。

项目如能对产生的各种固体废弃进行妥当处理处置，则其环境影响在可接受范围内。

6.1.5 施工期污染物影响分析结论

综上所述，在建设期通过对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，采用封闭车辆运输，可最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响，对大气环境的影响在可接受范围内。

施工期的废水将沉淀后由市政管网接走排入韶关市第三污水处理厂，对地表水体的影响在可接受范围内。

项目施工应尽量选择高效低噪设备；合理布局，尽量将高噪声设备布设在远离居民的区域；加强施工管理，应避免高噪声设备同时使用；合理安排施工作业时间，在中午午休时段（12:00-14:00）和夜间（22:00~06:00）应停止施工。在采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对周围声环境的影响可得到有效缓解。

本项目拟对产生的建筑垃圾进行一定的分类，将废油漆、涂料等影响较大的物质分离开来单独收集，交由有资质的单位处理处置；其余的建筑垃圾则通过车辆及时清理运输至指定的淤泥渣土受纳场进行妥善的处置；生活垃圾由环卫部门每天清理。通过以上措施后，可将施工期产生的固体废物对环境的影响控制在可接受范围内。

6.2 地表水环境影响预测评价

根据工程分析可知：铅电解车间生产废水全部循环使用不外排；本次改建项目不涉及新增员工。铅电解车间产生的废水均已纳入原韶冶系统废水处理中，本报告将铅电解车间清洁废水和生活污水进行了单独核算。因此，本报告主要评估铅电解车间清洁废水和生活污水对地表水环境的影响。

铅电解车间清洁废水排放至韶冶零排放处理系统，生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网进入韶关市第三污水处理厂处理，处理达标后排入北江。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目属于水污染影响型建设项目，属于间接排放类型，评价等级定为三级 B，可不进行水环境影响预测。因此本报告主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处

理设施的环境可行性进行评价，相关的可行性评价内容详见本报告第 7 章 7.1 小节。

6.2.1 水环境运行分析及评价

本项目废水为车间清洁废水和生活污水。车间清洁废水经排放至韶冶零排放处理系统；生活污水经三级化粪池处理后经管网排入韶关市第三污水处理厂。

综上所述，本项目废水正常排放情况下，不会对所在的地表水体造成影响。

6.2.2 污染物排放量的核算

根据导则要求，污染物排放量是项目申请污染物排放许可的依据，间接排放的建设项目污染物排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。本项目车间清洁废水依托韶冶零排放处理系统；生活污水预处理后经管网排入韶关的第三污水处理厂处理，因此预测污染源的排放量核算按照韶关市第三污水处理厂控制要求进行核算。项目废水类别、污染物及污染治理设施如表 6.2-1 所示，废水间接排放口基本情况如表 6.2-2 所示，废水污染物排放执行标准如表 6.2-3 所示，废水污染物排放信息如表 6.2-4 所示。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	车间清洁废水	COD、BOD、氨氮、总磷、SS、石油类	韶冶零排放废水处理系统	连续排放,流量稳定	TW-01	—	—	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD、氨氮、SS、动植物油	韶关市第三污水处理厂	连续排放,流量稳定	TW-03	三级化粪池	三级化粪池	DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间理设施排放口

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	113°34'42"	24°42'57"	0.381	韶冶零排放处理系统	连续排放	—	韶冶零排放处理系统	—	—
2	DW002	113°34'51"	24°43'3"	0.971	韶关市第三污水处理厂	间歇排放	员工生活排水	韶关市第三污水处理厂	COD	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5(8)*
			动植物油	1						

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001 (车间清洁废水排放口)	pH	韶冶零排放处理系统进水水质要求	—
		COD _{Cr}		100
		BOD ₅		100
		氨氮		100
		SS		100
		石油类		—
		总氮		—
		总磷		—
		硫酸盐		2000
3	DW002 (生活污水排放口)	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和韶关市第三污水处理厂进水水质要求严着	6~9
		SS		150
		COD _{Cr}		250
		BOD ₅		100
		氨氮		30
		TP		—
		动植物油		100
		LAS		20

表 6.2-4 废水污染物排放信息表 (改建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	DW001 (废水处理站总排口)	废水量	—	0	0	0	0
		COD _{Cr}	—				
		BOD ₅	—				
		SS	—				
		NH ₃ -N	—				

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
		石油类					
		总氮					
		总磷					
2	DW002 (生活污水 排放口)	废水量	—	0	270	0	89100
		COD _{Cr}	250	0	0.0675	0	22.275
		BOD ₅	150	0	0.0405	0	13.365
		SS	150	0	0.0405	0	13.365
		NH ₃ -N	30	0	0.0081	0	2.673

6.3 地下水环境影响分析与评价

6.3.1 项目厂区水文地质概况（略）

6.3.2 地下水污染及开发利用现状

6.3.2.1 地下水污染调查

评价区的原始地貌主要为低山丘陵，评价区整体地势为西南高北东低。经地下水环境影响评价单位的野外实地调查，地下水环境影响评价区内主要的工业企业为韶关冶炼厂。调查期间没有在评价区内发现工业固体废物以及污水乱排现象。根据现状调查可知：项目所在区域存在地下水超标的现象。

6.3.2.2 地下水开发利用现状

经实地调查，项目评价区内企业主要有韶关冶炼厂。地下水评价区内的工业企业均不开采地下水作为生产、生活用水。地下水评价范围内居民点均采用市政供水，不开采地下水作为生活用水。

6.3.2.3 地下水影响预测

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）2013年修改版、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）、《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）等设计，建设地下水污染防渗措施；采用市政供水，不开采利用地下水，不会引起地下水水流场或地下水位变化，不会产生水文地质问题。正常状况下，不会对地下水水质造成影响。非正常状况下废水泄漏，废水将通过包气带瞬时进入地下水。因此，地下水环境影响预测与评价关注非正常状况下对地下水的环境影响

1、地下水污染途径分析

最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染的。深层潜水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目不开采利用地下水，无大规模地下构筑物，项目建设和运营过程不会引起地下水水流场或地下水位变化，不会导致新的环境水文地质问题的产生。

项目泄露风险主要考虑废水管道输送和电解槽破损，地下水环境影响评价对重点风险源电解槽槽液泄漏的情况进行预测分析。地下水环境影响污染源的分析见表

6.3-1。

表 6.3-1 本项目主要地下水环境影响污染源

序号	污染源	所在位置	污染途径	特征污染物	设置方式
1	废水输送	废水管道	管道破损泄漏	COD、氨氮、铅	地上
2	槽液	电解槽	槽体破损泄露	铅	地上

2、含水层选择

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的。本项目如发生废水泄漏，废水进入上层滞水难以流动，主要通过不连续隔水层的天窗下渗至裂隙溶洞水从而影响地下水，故以裂隙溶洞水作为预测对象，将全—强风化泥质粉砂岩作为相对隔水层，强—中风化石灰岩作为含水层，预测采用强—中风化石灰岩岩层的相关参数。本项目场址地下水流场特征基本稳定，预测将项目所在表面处理站西面和东面作为零流量边界，北面为定水头边界，南面为通量边界。

3、污染情景设定

本项目不涉及新增废水的产生，生产废水循环使用不外排；车间清洁废水经管网排入韶冶自建废水处理系统；生活污水经管网排入韶关市第三污水处理厂。结合本项目行业类型、污染特征，设定如下预测情景：非正常状况考虑电解槽破裂造成事故泄漏，并得到及时发现处理，为瞬时污染源。

4、预测范围和时间

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，为本项目所在的单一水文地质单元。本次预测以电解槽为污染源进行预测，其地下水环境影响仅限于场区及地下水下游范围，不会超出所在的水文地质单元，确定预测范围为污染源至下游 1000m、两侧 100m 的范围。

地下水导则要求，预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100 天、1000 天。本次非正常状况预测时间选择 1、30、100、365、1000 天，及在超标情况下恢复达标的时间。

5、预测因子及污染源强

本项目生产废水循环使用不外排，电解槽中槽液特征污染物主要为重金属铅。因此，本次评价选择铅作为预测评价因子。根据前述可知：槽液中铅的浓度约为 70~130g/L，本次预测选取 100g/L。

(1) 污染物排放形式和排放量

按单个槽体(3340mm×790mm×1100mm)发生破损,单个槽体容积为0.29m³/d,按槽体1%渗漏考虑,污染物浓度取废水的产生浓度。

表 6.3-3 废水泄漏量计算

电解槽体	非正常状况槽体瞬时漏液量 (m ³)
槽液	0.029

(2) 污染物排放时间

非正常状况下,槽体有实时计量,槽体泄漏容易发现,泄漏时间为瞬时。通过日常监测了解项目所在地下水水质的变化情况,一旦发现废水泄漏排放须及时采取措施控制和修复,避免污染范围进一步扩大。

表 6.3-4 本项目地下水污染源强

废水类型	瞬时废液(m ³)	Pb (kg/d)
槽液	0.029	2.9

(3) 预测模式及参数

1) 预测模式

电解槽非正常状况下含有污染物的废水将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度,本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程,地下水流呈一维流动,地下水位动态稳定,污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)采用解析法,概化为瞬时入注示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向,污染物浓度分布模型如下:

$$C(x,y,t) = \frac{m_M}{4\pi Mt \sqrt{D_L D_T}} e^{-[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}]}$$

式中: x, y——计算点处的位置坐标;

t——时间, d;

C(x,y,t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M——承压含水层的厚度, m;

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂质量, kg;

u——水流速度, m/d;

- n——有效孔隙度，无量纲；
- D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；
- D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；
- π ——圆周率。

2) 主要参数

模型采用的主要参数按水文地质勘察报告和岩土工程勘察报告的强风化泥质粉砂岩——中风化石灰岩含水层确定，报告中未列明的参数按经验系数确定。

①承压含水层的厚度

地下水含水层为强—中风化石灰岩含水层。场址中风化石灰岩层厚 4.00~10.60m，钻探未揭穿，区域层厚 120~255m，含水层厚度按水文地质试验情况取 11.1m。

②渗透系数

参考项目所在区域地址类型为中风化石灰岩中间夹中风化充填型溶洞，充填物由粘土、软塑粘土及风化碎块组成，不为完全的岩溶裂隙。结合水文地质试验结果，勘察场地石灰岩裂隙溶洞含水层的渗透系数取最大值 2.72m/d，即 $3.148 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

③水流速度

水流速度使用达西公式 $u=KI$ 计算，式中 K 为含水层渗透系数，I 为地下水水力坡度。地下水水力坡度按照地下水水位等值线图计算为 1%，因此水流速度计算得 $0.003148 \times 1\% \times 86400 = 0.0272 \text{m/d}$ 。

④有效孔隙度

勘察报告推荐粉质黏土有效孔隙度 0.4~0.7，砂土有效孔隙度 0.30~0.40。强—中风化石灰岩有效孔隙度参考取 0.30。

⑤弥散系数

勘察报告推荐含水层中的纵向弥散系数 D_L 为 $60 \text{m}^2/\text{d}$ 。根据经验一般横向弥散系数 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $6 \text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.3-5 模型相关参数取值

参数	单位	参数值
M	M	11.1
K	cm/s	0.003148
I	无量纲	0.01
n	无量纲	0.30

D_L	m^2/d	60
D_r	m^2/d	6
π	无量纲	3.1416
泄漏点坐标	(x, y)	(0, 0)
地下水流方向	-	90° (x 轴正向)

(4) 预测结果及评价

非正常状况下，电解槽泄漏中铅随着时间在地下水中的浓度分布变化见表 6.3-6。

泄漏事故发生后 1 天得到及时发现，将槽液转移到事故应急池后，各污染物浓度的贡献值持续下降，经过地下水的稀释扩散作用逐渐减小。铅的贡献值在 1 天后出现超标。根据收集的资料可知：项目所在区域地下水铅现状已经出现超标，因此本项目应杜绝非正常工况下废水的泄露，避免对地下水造成进一步的污染。

表 6.3-6 非正常状况含铅槽液渗漏不同时段污染物浓度 (单位: mg/L)

时间	y/x	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
1 天	-10	0.0566	0.0374	0.0107	0.0013	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	-5	1.2888	0.8516	0.2445	0.0305	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0	3.6525	2.4133	0.6930	0.0865	0.0047	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	1.2888	0.8516	0.2445	0.0305	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0566	0.0374	0.0107	0.0013	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30 天	-10	0.1060	0.1047	0.1007	0.0941	0.0856	0.0757	0.0651	0.0545	0.0444	0.0351	0.0270
	-5	0.1176	0.1162	0.1117	0.1045	0.0950	0.0840	0.0723	0.0605	0.0492	0.0390	0.0300
	0	0.1217	0.1203	0.1157	0.1082	0.0984	0.0870	0.0748	0.0626	0.0510	0.0403	0.0311
	5	0.1176	0.1162	0.1117	0.1045	0.0950	0.0840	0.0723	0.0605	0.0492	0.0390	0.0300
	10	0.1060	0.1047	0.1007	0.0941	0.0856	0.0757	0.0651	0.0545	0.0444	0.0351	0.0270
100 天	-10	0.0350	0.0350	0.0346	0.0340	0.0331	0.0319	0.0306	0.0290	0.0273	0.0255	0.0236
	-5	0.0361	0.0361	0.0357	0.0350	0.0341	0.0329	0.0315	0.0299	0.0282	0.0263	0.0244
	0	0.0365	0.0364	0.0361	0.0354	0.0345	0.0333	0.0319	0.0302	0.0285	0.0266	0.0246
	5	0.0361	0.0361	0.0357	0.0350	0.0341	0.0329	0.0315	0.0299	0.0282	0.0263	0.0244
	10	0.0350	0.0350	0.0346	0.0340	0.0331	0.0319	0.0306	0.0290	0.0273	0.0255	0.0236
365 天	-10	0.0099	0.0099	0.0099	0.0098	0.0098	0.0097	0.0096	0.0095	0.0094	0.0092	0.0090
	-5	0.0100	0.0100	0.0100	0.0099	0.0099	0.0098	0.0097	0.0096	0.0094	0.0093	0.0091
	0	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100	0.0099	0.0098	0.0097	0.0096	0.0095	0.0093	0.0091
	5	0.0100	0.0100	0.0100	0.0099	0.0099	0.0098	0.0097	0.0096	0.0094	0.0093	0.0091
	10	0.0099	0.0099	0.0099	0.0098	0.0098	0.0097	0.0096	0.0095	0.0094	0.0092	0.0090
1000 天	-10	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
	-5	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
	0	0.0036	0.0036	0.0037	0.0037	0.0037	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
	5	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036

	10	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036	0.0036
--	----	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

根据预测结果可知：电解槽体发生顺势泄露后第 1 天、30 天、100 天、365 天均超过地下水环境质量标准限值（铅 II 类标准值 0.005mg/L），目前韶冶地下水已经出现超标情况，项目所在区域应采取措施防止地下水环境质量现状恶化。本项目应按技术规范要求做好各生产区内可能的泄漏点的防腐防渗处理措施，同时应加强风险事故防范，避免其物料或污水泄露影响地下水。同时做好对规划所在地及周边地下水的监测工作，通过运营期的定期监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。建设单位电解槽等槽体均布置在地面以上，可式实现泄漏“可视化”。一旦发现污染物泄漏，及时对泄漏的污染物收集处理，同时查找泄漏源，进行检修及封堵，避免泄漏物造成的地下水污染。另外，应加强设备日常检修维护，防止原料及污水等的“跑、冒、滴、漏”。

6.4 大气环境影响分析与评价

6.4.1 污染气象特征分析（略）

6.4.2 大气环境影响预测

6.4.2.1 预测因子

废气污染源包括产生的熔铅锅废气和电解锅废气等，排放的污染物主要包括 SO₂、NO_x、颗粒物、硫化氢、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、镉及其化合物等。由于本项目为减排项目，新增的污染物主要为硫化氢，因此，本报告选择 SO₂、NO_x、颗粒物、硫化氢、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、镉及其化合物作为预测因子，预测其贡献值；硫化氢预测其贡献值及叠加现状后的预测值。

6.4.2.2 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），考虑建设项目周边环境空气敏感点的分布情况和项目大气污染物的排放特征，本次预测范围以韶冶为中心，边长 5km×5km 的矩形范围，以项目边界最北角（113.5736°E，24.7263°N）为原点，建立的相对坐标。

6.4.2.3 预测源强

本项目改建后可减少部分重金属的排放，新增少量的硫化氢。因此，本报告颗粒物、重金属等污染物仅预测污染因子贡献值，硫化氢考虑贡献值和叠加值，以改

建后排放值作为预测源强，见表 6.4-11；经过资料勘察，大气评价范围内无新增排放硫化氢的项目。

表 6.4-11 改建后铅电解工序烟气产排情况

产生工序	排放形式	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
熔铅工序 (DA024)	有组织 排放	颗粒物	100000	75.530	7.5530	59.8199	脉冲布袋除 尘(利旧)+ 布袋除尘(新 增)+30m排 气筒	0.378	0.038	0.299
		铅及其化合物		0.774	0.0774	0.6129		0.004	3.87E-04	3.06E-03
		汞及其化合物		0.001	9.09E-05	7.20E-04		0.000005	4.55E-07	3.60E-06
		镉及其化合物		0.002	2.27E-04	1.80E-03		0.000011	1.14E-06	9.00E-06
		铬及其化合物		0.003	3.18E-04	2.52E-03		0.000016	1.59E-06	1.26E-05
		砷及其化合物		0.001	9.09E-05	7.20E-04		0.000005	4.55E-07	3.60E-06
		锌及其化合物		0.109	0.0109	0.0861		0.001	5.45E-05	4.31E-04
		硫化氢		1.086	0.11	0.86		1.086	0.11	0.86
熔铅工序 (DA036)天然 气燃烧废气	有组织 排放	颗粒物	2500	8	0.020	0.158	21m排气筒 直排	8	0.020	0.158
		SO ₂		13.2	0.033	0.264		13.2	0.033	0.264
		NO _x		52.8	0.132	1.047		52.8	0.132	1.047
电铅工序 (DA025)	有组织 排放	颗粒物	58715	170.95	10.0373	79.4956	脉冲布袋除 尘(利旧) +30m排气筒	8.55	0.502	3.976
		铅及其化合物		2.4	0.1409	1.1161		0.288	0.017	0.134
		汞及其化合物		0.003	1.76E-04	1.40E-03		0.001	5.87E-05	4.65E-04
		镉及其化合物		0.038	2.23E-03	1.77E-02		0.005	2.94E-04	2.33E-03
		铬及其化合物		0.006	3.52E-04	2.79E-03		0.001	5.87E-05	4.65E-04
		砷及其化合物		0.002	1.17E-04	9.30E-04		0.0002	1.17E-05	9.30E-05
		锌及其化合物		0.789	0.0463	0.3669		0.095	0.006	0.044
电铅工序 (DA037)天然 气燃烧废气	有组织 排放	颗粒物	2500	8	0.016	0.130	20m排气筒 直排	8	0.016	0.130
		SO ₂		12	0.027	0.216		12	0.027	0.216
		NO _x		54	0.108	0.857		54	0.108	0.857
铅电解	无组织 排放	颗粒物	—	—	0.099	0.7813	车间排气扇, 厂区绿化	—	0.099	0.7813
		铅及其化合物		—	0.001	0.0065		—	0.001	0.0065
		硫化氢		—	0.013	0.100		—	0.013	0.100

6.4.2.4 模式中的相关参数

根据项目所在位置，选取项目所在区域的地表反射率、波文率、地表粗糙度见表 6.4-12。

表 6.4-12 AERMOD 模式中的相关参数选取一览表

扇区	地表类型	地表湿度	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-90	城市	潮湿气候	全年	0.2075	0.75	1
90-225	针叶林	潮湿气候	全年	0.1775	0.275	1.3
225-360	水面	潮湿气候	全年	0.14	0.15	0.0001

6.4.2.5 计算点

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大落地浓度点。采用直角坐标网格设置，网格间距 100m。本次大气预测以项目边界的最北角（113.5736°E，24.7263°N）为原点，环境空气敏感点计算点位置见下表。

表 6.4-13 主要环境空气敏感计算点

序号	敏感点	x (m)	y (m)	地面高程 (m)
1	南枫碧水园	522	3963	56.49
2	长乐村	548	3046	56.98
3	新村	588	2217	61.2
4	龙洲岛	-373	1691	52
5	村头村	-952	1282	56.24
6	高头	351	1046	64.01
7	张屋岭	-1426	795	55.93
8	大村	-623	374	57.63
9	大村南村	22	190	64.48
10	车头新村	-3071	1691	83.12
11	何屋村	-3939	1756	56.92
12	六合村	-4874	730	61.66
13	乐村坪	2917	1072	89.03
14	山子背	4535	374	86.91
15	韶冶三村	-965	-916	82.08
16	韶冶四村	-1176	-1732	98.82
17	水文村	-3084	-3930	62.01
18	甘屋	-1136	-5089	55.74
19	龙岗村	-1097	-4378	58.17
20	山车	-584	-3509	53.18
21	陈子园	259	-3167	54.61
22	坪田	851	-2535	63.59
23	马坝新村	2219	-2259	71.97
24	阳岗山	324	-4049	55.99

序号	敏感点	x (m)	y (m)	地面高程 (m)
25	上厂	-136	-4799	53.53
26	下何	653	-4575	54.34
27	江畔花园	1167	-4602	55.98
28	源河鸿景	1522	-3865	56.05
29	马坝镇	2496	-3614	76.32
30	曲江一中	2614	-3799	106.78
31	曲江区实验小学	2443	-4773	66.87
32	广东十六冶技校	4180	-3470	70.2

6.4.2.6 地形数据

本项目周围为复杂地形，复杂地形条件下的污染物扩散模拟需要输入地形数据。地形数据是 DEM 数字高程数据格式，本次评价使用的地形数据从国际科学数据平台“<http://datamirror.csdb.cn/dem/search.jsp>”网站下载。地形数据范围覆盖评价范围。本次大气环境影响评价范围内复杂地形示意图见图 6.4-7。

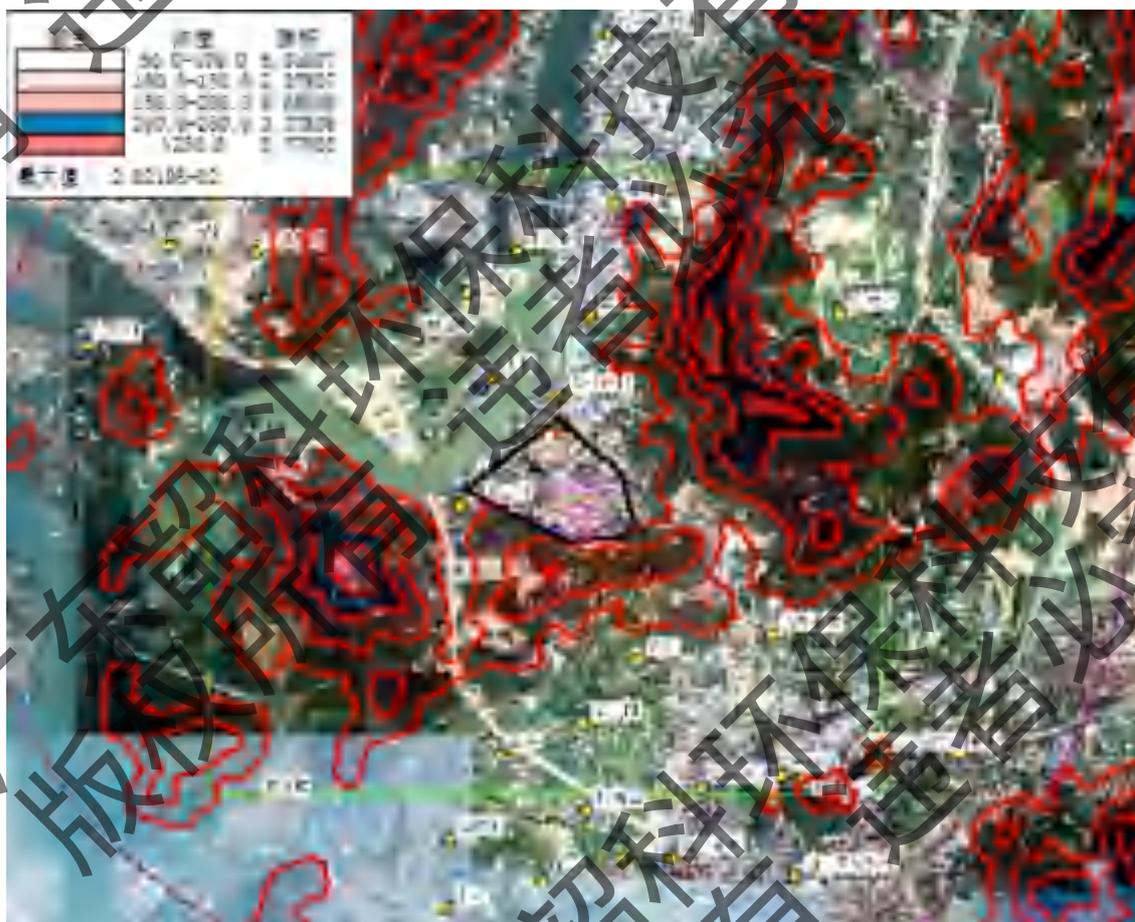


图 6.4-7 评价范围内复杂地形示意图

6.4.2.7 预测内容

本次大气环境影响预测内容见表 6.4-14。

表 6.4-14 本项目预测情景表

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
现有污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物	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	硫化氢	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）-区域削减污染源（如有）+在建、拟建污染源（如有）	硫化氢	正常排放	1h平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后短期浓度的达标情况	
新增污染源	H ₂ SO ₄	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	

6.4.2.8 预测结果

1、项目贡献值质量浓度预测结果及分析

根据正常排放情况下的污染源强，采用 AERMOD 模式和对预测因子进行 2021 年逐日/逐时和全年的预测计算，计算结果见表 6.4-15~表 6.4-23。

(1) SO₂ 对大气环境的影响

根据预测可知，评价区域内在网格点处的小时最大落地浓度贡献值为 22.1936μg/m³，占标率为 4.44%；网格点处的日均最大落地浓度贡献值为 2.6577μg/m³，占标率为 1.77%；网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 0.1446μg/m³，占标率为 0.24%。

(2) NO₂ 对大气环境的影响

根据预测可知，评价区域内在网格点处的小时最大落地浓度贡献值为 66.9107μg/m³，占标率为 33.46%；网格点处的日均最大落地浓度贡献值为 7.7661μg/m³，占标率为 9.71%；网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 0.3927μg/m³，占标率为 0.99%。

(3) PM₁₀ 对大气环境的影响

根据预测可知，评价区域内在网格点处的日均最大落地浓度贡献值为

5.6665 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 71.95%; 网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 1.3422 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 1.92%。

(4) $\text{PM}_{2.5}$ 对大气环境的影响

根据预测可知, 评价区域内在网格点处的日均最大落地浓度贡献值为 6.0006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 8.00%; 网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 0.9914 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.83%。

(5) 铅及其化合物对大气环境的影响

根据预测可知, 评价区域内在网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 0.0170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 3.40%。

(6) 汞及其化合物对大气环境的影响

根据预测可知, 评价区域内在网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 0.00003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.06%。

(7) 镉及其化合物对大气环境的影响

根据预测可知, 评价区域内在网格点处年均最大落地浓度贡献值为 0.00014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.8%。

(8) 砷及其化合物对大气环境的影响

根据预测可知, 评价区域内在网格点处的年均最大落地浓度贡献值为 0.00001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.17%。

(9) 硫化氢对大气环境的影响

根据预测可知, 评价区域内在网格点处的小时平均最大落地浓度贡献值为 6.9537 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 69.54%。

(10) 小结

综上所述, 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 <100%, 污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 <30%, 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求、《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018) 中的附录 D 标准要求和《大气污染物综合排放标准详解》。

表6.4-15 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	南枫碧水园	1 小时	0.2445	21012108	0.05	达标
		日平均	0.018	211215	0.01	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	长乐村	1 小时	0.3159	21092107	0.06	达标
		日平均	0.0285	211215	0.02	达标
		年平均	0.0022	平均值	0	达标
	新村	1 小时	0.3975	21040603	0.08	达标
		日平均	0.0405	211215	0.03	达标
		年平均	0.0029	平均值	0	达标
	龙洲岛	1 小时	0.4871	21061224	0.1	达标
		日平均	0.0689	210903	0.05	达标
		年平均	0.0139	平均值	0.02	达标
	村头村	1 小时	0.5153	21062223	0.1	达标
		日平均	0.0954	210612	0.06	达标
		年平均	0.0253	平均值	0.04	达标
	高头	1 小时	0.6379	21051301	0.13	达标
		日平均	0.066	211215	0.04	达标
		年平均	0.0075	平均值	0.01	达标
	张屋岭	1 小时	0.4641	21041524	0.09	达标
		日平均	0.0514	211218	0.03	达标
		年平均	0.0096	平均值	0.02	达标
	大村	1 小时	0.7736	21063005	0.15	达标
		日平均	0.1143	210612	0.08	达标
		年平均	0.0312	平均值	0.05	达标
	大村南村	1 小时	0.9417	21081121	0.19	达标
		日平均	0.2418	210903	0.16	达标
		年平均	0.0818	平均值	0.14	达标
	车头新村	1 小时	0.3773	21051702	0.08	达标
		日平均	0.0259	210323	0.02	达标
		年平均	0.0028	平均值	0	达标
	何屋村	1 小时	0.2534	21052103	0.05	达标
		日平均	0.0154	211218	0.01	达标
		年平均	0.0016	平均值	0	达标
六合村	1 小时	0.2008	21032405	0.04	达标	
	日平均	0.0094	210122	0.01	达标	
	年平均	0.0007	平均值	0	达标	
乐村坪	1 小时	0.3461	21052024	0.07	达标	
	日平均	0.0272	211008	0.02	达标	
	年平均	0.0011	平均值	0	达标	
山子背	1 小时	0.2033	21032408	0.04	达标	
	日平均	0.014	211121	0.01	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0008	平均值	0	达标
	韶冶三村	1 小时	0.7525	21082205	0.15	达标
		日平均	0.048	210211	0.03	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
	韶冶四村	1 小时	0.6803	21050424	0.14	达标
		日平均	0.0422	211215	0.03	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
	永义村	1 小时	0.1985	21111622	0.04	达标
		日平均	0.0157	211215	0.01	达标
		年平均	0.0006	平均值	0	达标
	甘屋	1 小时	0.2055	21040606	0.04	达标
		日平均	0.022	210406	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
	龙岗村	1 小时	0.2345	21040606	0.05	达标
		日平均	0.0259	210406	0.02	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	山车	1 小时	0.3051	21051804	0.06	达标
		日平均	0.0316	211221	0.02	达标
		年平均	0.0019	平均值	0	达标
	陈子园	1 小时	0.2726	21030703	0.05	达标
		日平均	0.0139	211014	0.01	达标
		年平均	0.0018	平均值	0	达标
	坪田	1 小时	0.3001	21031009	0.06	达标
		日平均	0.0319	211013	0.02	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	达标
	马坝新村	1 小时	0.2137	21030909	0.04	达标
		日平均	0.0178	210427	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	0	达标
	阳岗山	1 小时	0.2016	21030703	0.04	达标
		日平均	0.0108	211015	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	上厂	1 小时	0.227	21011008	0.05	达标
		日平均	0.0215	211221	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	下何	1 小时	0.2162	21102408	0.04	达标
		日平均	0.0147	211226	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	江畔花园	1 小时	0.2629	21060419	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0174	210302	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	源河鸿景	1小时	0.299	21100908	0.06	达标
		日平均	0.0249	211013	0.02	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	达标
	马坝镇	1小时	0.3579	21050707	0.07	达标
		日平均	0.0211	210306	0.01	达标
		年平均	0.0012	平均值	0	达标
	曲江一中	1小时	1.5716	21041907	0.31	达标
		日平均	0.0776	210419	0.05	达标
		年平均	0.0026	平均值	0	达标
	曲江区实验小学	1小时	0.2808	21100818	0.06	达标
		日平均	0.0167	211226	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	达标
	广东十六冶技校	1小时	0.2916	21110308	0.06	达标
		日平均	0.0147	211103	0.01	达标
		年平均	0.0007	平均值	0	达标
	网格	1小时	22.1936	21030902	4.44	达标
		日平均	2.6577	210309	1.77	达标
		年平均	0.1446	平均值	0.24	达标

表6.4-16 本项目 NO₂贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	南枫碧水园	1小时	0.6913	21041523	0.35	达标
		日平均	0.0515	211215	0.06	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	长乐村	1小时	0.8979	21092107	0.45	达标
		日平均	0.0815	211215	0.1	达标
		年平均	0.0062	平均值	0.02	达标
	新村	1小时	1.1208	21040603	0.56	达标
		日平均	0.1145	211215	0.14	达标
		年平均	0.0082	平均值	0.02	达标
	龙洲岛	1小时	1.3732	21061224	0.69	达标
		日平均	0.1964	210903	0.25	达标
		年平均	0.0395	平均值	0.1	达标
	村头村	1小时	1.4569	21062223	0.73	达标
		日平均	0.27	210612	0.34	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0719	平均值	0.18	达标
	高头	1 小时	1.7878	21051301	0.89	达标
		日平均	0.1845	211215	0.23	达标
		年平均	0.021	平均值	0.05	达标
	张屋岭	1 小时	1.3077	21020221	0.65	达标
		日平均	0.1461	211218	0.18	达标
		年平均	0.0272	平均值	0.07	达标
	大村	1 小时	2.1808	21063005	1.09	达标
		日平均	0.3198	210612	0.4	达标
		年平均	0.088	平均值	0.22	达标
	大村南村	1 小时	2.6193	21081121	1.31	达标
		日平均	0.6479	210903	0.81	达标
		年平均	0.225	平均值	0.56	达标
	车头新村	1 小时	1.0701	21051702	0.54	达标
		日平均	0.0736	210323	0.09	达标
		年平均	0.008	平均值	0.02	达标
	何屋村	1 小时	0.7222	21052103	0.36	达标
		日平均	0.0439	211218	0.05	达标
		年平均	0.0045	平均值	0.01	达标
	六合村	1 小时	0.5721	21032405	0.29	达标
		日平均	0.0268	210122	0.03	达标
		年平均	0.0021	平均值	0.01	达标
	乐村坪	1 小时	0.9524	21100402	0.48	达标
		日平均	0.0711	211008	0.09	达标
		年平均	0.003	平均值	0.01	达标
	山子背	1 小时	0.5741	21032408	0.29	达标
		日平均	0.0391	211121	0.05	达标
		年平均	0.0021	平均值	0.01	达标
	韶冶三村	1 小时	2.1054	21082205	1.05	达标
		日平均	0.1352	210211	0.17	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	韶冶四村	1 小时	1.9388	21050424	0.97	达标
		日平均	0.1223	211215	0.15	达标
		年平均	0.0048	平均值	0.01	达标
	水文村	1 小时	0.5649	21111622	0.28	达标
		日平均	0.0449	211215	0.06	达标
		年平均	0.0018	平均值	0	达标
	甘屋	1 小时	0.5723	21040606	0.29	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.062	210406	0.08	达标
		年平均	0.0031	平均值	0.01	达标
	龙岗村	1小时	0.6439	21040606	0.32	达标
		日平均	0.0725	210406	0.09	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
	山车	1小时	0.8663	21051804	0.43	达标
		日平均	0.0891	211221	0.11	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.01	达标
	陈子园	1小时	0.765	21030703	0.38	达标
		日平均	0.0391	211014	0.05	达标
		年平均	0.005	平均值	0.01	达标
	坪田	1小时	0.8503	21031009	0.43	达标
		日平均	0.0898	211013	0.11	达标
		年平均	0.007	平均值	0.02	达标
	马坝新村	1小时	0.6081	21030909	0.3	达标
		日平均	0.0505	210427	0.06	达标
		年平均	0.003	平均值	0.01	达标
	阳岗山	1小时	0.5672	21030703	0.28	达标
		日平均	0.0304	211015	0.04	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
	上厂	1小时	0.6411	21011008	0.32	达标
		日平均	0.0606	211221	0.08	达标
		年平均	0.0036	平均值	0.01	达标
	下河	1小时	0.6178	21102408	0.31	达标
		日平均	0.0404	211226	0.05	达标
		年平均	0.0037	平均值	0.01	达标
	江畔花园	1小时	0.7377	21060419	0.37	达标
		日平均	0.049	210302	0.06	达标
		年平均	0.0038	平均值	0.01	达标
	源河鸿景	1小时	0.8414	21100908	0.42	达标
		日平均	0.0703	211013	0.09	达标
		年平均	0.0047	平均值	0.01	达标
	马坝镇	1小时	1.0166	21050707	0.51	达标
		日平均	0.0599	210306	0.07	达标
		年平均	0.0034	平均值	0.01	达标
	曲江一中	1小时	4.6257	21041907	2.31	达标
		日平均	0.2278	210419	0.28	达标
		年平均	0.0078	平均值	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	曲江区实验小学	1小时	0.7869	21100818	0.39	达标
		日平均	0.0469	211226	0.06	达标
		年平均	0.0036	平均值	0.01	达标
	广东十六冶技校	1小时	0.7921	21110308	0.4	达标
		日平均	0.0402	211103	0.05	达标
		年平均	0.002	平均值	0	达标
	网格	1小时	66.9107	21030902	33.46	达标
		日平均	7.7661	210309	9.71	达标
		年平均	0.3972	平均值	0.99	达标

表6.4-17 本项目 PM₁₀贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	南枫碧水园	日平均	0.066	210411	0.04	达标
		年平均	0.0096	平均值	0.01	达标
	长乐村	日平均	0.0809	210127	0.05	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.02	达标
	新村	日平均	0.1341	210127	0.09	达标
		年平均	0.0179	平均值	0.03	达标
	龙洲岛	日平均	0.234	210921	0.16	达标
		年平均	0.0753	平均值	0.11	达标
	村头村	日平均	0.3507	211222	0.23	达标
		年平均	0.1324	平均值	0.19	达标
	高头	日平均	0.322	210127	0.21	达标
		年平均	0.0537	平均值	0.08	达标
	张屋岭	日平均	0.2063	211218	0.14	达标
		年平均	0.0525	平均值	0.08	达标
	大村	日平均	0.6033	210120	0.4	达标
		年平均	0.192	平均值	0.27	达标
	大村南村	日平均	1.7542	210127	1.17	达标
		年平均	0.6176	平均值	0.88	达标
	车头新村	日平均	0.1013	211218	0.07	达标
		年平均	0.0141	平均值	0.02	达标
	何屋村	日平均	0.0592	211218	0.04	达标
		年平均	0.0076	平均值	0.01	达标
	六合村	日平均	0.0304	210721	0.02	达标
		年平均	0.0028	平均值	0	达标
	乐村坪	日平均	0.4301	211008	0.29	达标
		年平均	0.0164	平均值	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	山子背	日平均	0.1923	210405	0.13	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.02	达标
	韶冶三村	日平均	0.6814	211229	0.45	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.02	达标
	韶冶四村	日平均	0.2394	211215	0.16	达标
		年平均	0.0089	平均值	0.01	达标
	水文村	日平均	0.0452	211215	0.03	达标
		年平均	0.0027	平均值	0	达标
	甘屋	日平均	0.0695	210406	0.05	达标
		年平均	0.006	平均值	0.01	达标
	龙岗村	日平均	0.0924	210406	0.06	达标
		年平均	0.007	平均值	0.01	达标
	山车	日平均	0.1063	210406	0.07	达标
		年平均	0.0108	平均值	0.02	达标
	陈子园	日平均	1.0836	210110	0.72	达标
		年平均	0.0631	平均值	0.09	达标
	坪田	日平均	0.9054	210122	0.6	达标
		年平均	0.0869	平均值	0.12	达标
	马坝新村	日平均	1.1442	210419	0.76	达标
		年平均	0.0346	平均值	0.05	达标
	阳岗山	日平均	0.6891	210110	0.46	达标
		年平均	0.0416	平均值	0.06	达标
	上厂	日平均	0.1699	211221	0.11	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.02	达标
	下甸	日平均	0.695	210110	0.46	达标
		年平均	0.0368	平均值	0.05	达标
	江畔花园	日平均	0.372	211224	0.25	达标
		年平均	0.032	平均值	0.05	达标
	源河鸿景	日平均	0.4419	211231	0.29	达标
		年平均	0.0418	平均值	0.06	达标
	马坝镇	日平均	0.4441	210416	0.3	达标
		年平均	0.0274	平均值	0.04	达标
	曲江一中	日平均	0.1639	210306	0.11	达标
		年平均	0.0159	平均值	0.02	达标
	曲江区实验小学	日平均	0.2539	211013	0.17	达标
		年平均	0.0227	平均值	0.03	达标
	广东十六冶技校	日平均	0.4683	210310	0.31	达标
		年平均	0.0158	平均值	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	网格	日平均	5.6665	210110	3.78	达标
		年平均	1.3422	平均值	1.92	达标

表6.4-18 本项目PM_{2.5}贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	南枫碧水园	日平均	0.0631	210411	0.08	达标
		年平均	0.0085	平均值	0.02	达标
	长乐村	日平均	0.0968	211215	0.13	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.03	达标
	新村	日平均	0.1555	210127	0.21	达标
		年平均	0.0154	平均值	0.04	达标
	龙洲岛	日平均	0.2569	210903	0.34	达标
		年平均	0.067	平均值	0.19	达标
	村头村	日平均	0.3734	210612	0.5	达标
		年平均	0.119	平均值	0.34	达标
	高头	日平均	0.2998	210127	0.4	达标
		年平均	0.0436	平均值	0.12	达标
	张屋岭	日平均	0.2097	211218	0.28	达标
		年平均	0.0472	平均值	0.13	达标
	大村	日平均	0.5551	210612	0.74	达标
		年平均	0.1629	平均值	0.47	达标
	大村南村	日平均	1.3142	210903	1.75	达标
		年平均	0.4905	平均值	1.4	达标
	车头新村	日平均	0.0968	211218	0.13	达标
		年平均	0.013	平均值	0.04	达标
	何屋村	日平均	0.061	211218	0.08	达标
		年平均	0.0073	平均值	0.02	达标
	六合村	日平均	0.0306	210904	0.04	达标
		年平均	0.003	平均值	0.01	达标
	乐村坪	日平均	0.2627	211008	0.35	达标
		年平均	0.0108	平均值	0.03	达标
	山子背	日平均	0.1262	210405	0.17	达标
		年平均	0.0088	平均值	0.03	达标
	韶冶三村	日平均	0.5275	211229	0.7	达标
		年平均	0.012	平均值	0.03	达标
韶冶四村	日平均	0.2078	211215	0.28	达标	
	年平均	0.0079	平均值	0.02	达标	
水文村	日平均	0.057	211215	0.08	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	0.0027	平均值	0.01	达标
	甘屋	日平均	0.0856	210406	0.11	达标
		年平均	0.0054	平均值	0.02	达标
	龙岗村	日平均	0.1078	210406	0.14	达标
		年平均	0.0064	平均值	0.02	达标
	山车	日平均	0.1238	211221	0.17	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.03	达标
	陈子园	日平均	0.5788	210110	0.77	达标
		年平均	0.0365	平均值	0.1	达标
	坪田	日平均	0.4414	210122	0.59	达标
		年平均	0.0489	平均值	0.14	达标
	马坝新村	日平均	0.5168	210419	0.69	达标
		年平均	0.0204	平均值	0.06	达标
	阳岗山	日平均	0.4253	210110	0.57	达标
		年平均	0.0273	平均值	0.08	达标
	上厂	日平均	0.1528	211221	0.2	达标
		年平均	0.0101	平均值	0.03	达标
	下何	日平均	0.4509	210110	0.6	达标
		年平均	0.0257	平均值	0.07	达标
	江畔花园	日平均	0.2181	211009	0.29	达标
		年平均	0.0224	平均值	0.06	达标
	源河鸿景	日平均	0.2982	211018	0.4	达标
		年平均	0.0278	平均值	0.08	达标
	马坝镇	日平均	0.3148	210416	0.42	达标
		年平均	0.0213	平均值	0.06	达标
	曲江一中	日平均	0.2194	210419	0.29	达标
		年平均	0.0119	平均值	0.03	达标
	曲江区实验小学	日平均	0.2829	211013	0.38	达标
		年平均	0.0177	平均值	0.05	达标
	广东十六冶技校	日平均	0.4659	210310	0.62	达标
	年平均	0.0127	平均值	0.04	达标	
网格	日平均	6.0006	210309	8	达标	
	年平均	0.9914	平均值	2.83	达标	

表6.4-19 本项目 Pb 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
Pb	南枫碧水园	年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
	长乐村	年平均	0.0003	平均值	0.05	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	新村	年平均	0.0003	平均值	0.07	达标
	龙洲岛	年平均	0.0014	平均值	0.27	达标
	村头村	年平均	0.0024	平均值	0.47	达标
	高头	年平均	0.001	平均值	0.2	达标
	张屋岭	年平均	0.0008	平均值	0.16	达标
	大村	年平均	0.0026	平均值	0.52	达标
	大村南村	年平均	0.0092	平均值	1.83	达标
	车头新村	年平均	0.0003	平均值	0.05	达标
	何屋村	年平均	0.0001	平均值	0.03	达标
	六合村	年平均	0	平均值	0.01	达标
	乐村坪	年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
	山子背	年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
	韶冶三村	年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
	韶冶四村	年平均	0.0001	平均值	0.03	达标
	水文村	年平均	0.0001	平均值	0.01	达标
	甘屋	年平均	0.0001	平均值	0.02	达标
	龙岗村	年平均	0.0001	平均值	0.03	达标
	山车	年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
	陈子园	年平均	0.0008	平均值	0.16	达标
	坪田	年平均	0.0011	平均值	0.22	达标
	马坝新村	年平均	0.0005	平均值	0.1	达标
	阳岗山	年平均	0.0006	平均值	0.12	达标
	上厂	年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
	下河	年平均	0.0006	平均值	0.11	达标
	江畔花园	年平均	0.0005	平均值	0.1	达标
	源河鸿景	年平均	0.0006	平均值	0.13	达标
	马坝镇	年平均	0.0005	平均值	0.1	达标
	曲江一中	年平均	0.0003	平均值	0.07	达标
	曲江区实验小学	年平均	0.0004	平均值	0.08	达标
	广东十六冶技校	年平均	0.0003	平均值	0.06	达标
	网格	年平均	0.017	平均值	3.4	达标

表6.4-20 本项目 Hg 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
Hg	南枫碧水园	年平均	0	平均值	0	达标
	长乐村	年平均	0	平均值	0	达标
	新村	年平均	0	平均值	0	达标
	龙洲岛	年平均	0	平均值	0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	村头村	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
	高头	年平均	0	平均值	0	达标
	张屋岭	年平均	0	平均值	0	达标
	大村	年平均	0	平均值	0	达标
	大村南村	年平均	0.00002	平均值	0.04	达标
	车头新村	年平均	0	平均值	0	达标
	何屋村	年平均	0	平均值	0	达标
	六合村	年平均	0	平均值	0	达标
	乐村坪	年平均	0	平均值	0	达标
	山子背	年平均	0	平均值	0	达标
	韶冶三村	年平均	0	平均值	0	达标
	韶冶四村	年平均	0	平均值	0	达标
	水文村	年平均	0	平均值	0	达标
	甘屋	年平均	0	平均值	0	达标
	龙岗村	年平均	0	平均值	0	达标
	山车	年平均	0	平均值	0	达标
	陈子园	年平均	0	平均值	0	达标
	坪田	年平均	0	平均值	0	达标
	马坝新村	年平均	0	平均值	0	达标
	阳岗山	年平均	0	平均值	0	达标
	上厂	年平均	0	平均值	0	达标
	下何	年平均	0	平均值	0	达标
	江畔花园	年平均	0	平均值	0	达标
	源河鸿景	年平均	0	平均值	0	达标
	马坝镇	年平均	0	平均值	0	达标
	曲江一中	年平均	0	平均值	0	达标
	曲江区实验小学	年平均	0	平均值	0	达标
	广东十六冶技校	年平均	0	平均值	0	达标
	网格	年平均	0.00003	平均值	0.06	达标

表6.4-21 本项目 Cd 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
Cd	南枫碧水园	年平均	0	平均值	0	达标
	长乐村	年平均	0	平均值	0	达标
	新村	年平均	0	平均值	0	达标
	龙洲岛	年平均	0.00002	平均值	0.4	达标
	村头村	年平均	0.00003	平均值	0.6	达标
	高头	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
	张屋岭	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	大村	年平均	0.00002	平均值	0.4	达标
	大村南村	年平均	0.00009	平均值	1.8	达标
	车头新村	年平均	0	平均值	0	达标
	何屋村	年平均	0	平均值	0	达标
	六合村	年平均	0	平均值	0	达标
	乐村坪	年平均	0	平均值	0	达标
	山子背	年平均	0	平均值	0	达标
	韶冶三村	年平均	0	平均值	0	达标
	韶冶四村	年平均	0	平均值	0	达标
	水文村	年平均	0	平均值	0	达标
	甘屋	年平均	0	平均值	0	达标
	龙岗村	年平均	0	平均值	0	达标
	山车	年平均	0	平均值	0	达标
	陈子园	年平均	0	平均值	0	达标
	坪田	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
	马坝新村	年平均	0	平均值	0	达标
	阳岗山	年平均	0	平均值	0	达标
	上厂	年平均	0	平均值	0	达标
	下何	年平均	0	平均值	0	达标
	江畔花园	年平均	0	平均值	0	达标
	源河鸿景	年平均	0	平均值	0	达标
	马坝镇	年平均	0	平均值	0	达标
	曲江一中	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
	曲江区实验小学	年平均	0	平均值	0	达标
	广东十六冶技校	年平均	0	平均值	0	达标
	网格	年平均	0.00014	平均值	2.8	达标

表6.4-22 本项目 As 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
As	南枫碧水园	年平均	0	平均值	0	达标
	长乐村	年平均	0	平均值	0	达标
	新村	年平均	0	平均值	0	达标
	龙洲岛	年平均	0	平均值	0	达标
	村头村	年平均	0	平均值	0	达标
	高头	年平均	0	平均值	0	达标
	张屋岭	年平均	0	平均值	0	达标
	大村	年平均	0	平均值	0	达标
	大村南村	年平均	0	平均值	0	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	车头新村	年平均	0	平均值	0	达标
	何屋村	年平均	0	平均值	0	达标
	六合村	年平均	0	平均值	0	达标
	乐村坪	年平均	0	平均值	0	达标
	山子背	年平均	0	平均值	0	达标
	韶冶三村	年平均	0	平均值	0	达标
	韶冶四村	年平均	0	平均值	0	达标
	永义村	年平均	0	平均值	0	达标
	甘屋	年平均	0	平均值	0	达标
	龙岗村	年平均	0	平均值	0	达标
	山车	年平均	0	平均值	0	达标
	陈子园	年平均	0	平均值	0	达标
	坪田	年平均	0	平均值	0	达标
	马坝新村	年平均	0	平均值	0	达标
	阳岗山	年平均	0	平均值	0	达标
	上厂	年平均	0	平均值	0	达标
	下何	年平均	0	平均值	0	达标
	江畔花园	年平均	0	平均值	0	达标
	源河鸿景	年平均	0	平均值	0	达标
	马坝镇	年平均	0	平均值	0	达标
	曲江一中	年平均	0	平均值	0	达标
	曲江区实验小学	年平均	0	平均值	0	达标
	广东十六冶技校	年平均	0	平均值	0	达标
	网格	年平均	0.00001	平均值	0.17	达标

表6.4-23 本项目 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
H ₂ S	南枫碧水园	1 小时	0.231	21061304	2.31	达标
	长乐村	1 小时	0.2799	21052021	2.8	达标
	新村	1 小时	0.3633	21052021	3.63	达标
	龙洲岛	1 小时	0.2394	21072201	2.39	达标
	村头村	1 小时	0.8285	21022719	8.29	达标
	高头	1 小时	0.8052	21052021	8.05	达标
	张屋岭	1 小时	0.3466	21012322	3.47	达标
	大村	1 小时	0.6388	21041105	6.39	达标
	大村南村	1 小时	3.0755	21061304	30.76	达标
	车头新村	1 小时	0.1898	21012322	1.9	达标
	何屋村	1 小时	0.1439	21012322	1.44	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	六合村	1 小时	0.146	21072103	1.46	达标
	乐村坪	1 小时	0.8893	21031301	8.89	达标
	山子背	1 小时	0.4851	21081107	4.85	达标
	韶冶三村	1 小时	1.5677	21122908	15.68	达标
	韶冶四村	1 小时	0.2895	21030303	2.89	达标
	水文村	1 小时	0.075	21062307	0.75	达标
	甘屋	1 小时	0.096	21030405	0.96	达标
	龙岗村	1 小时	0.1488	21030405	1.49	达标
	山车	1 小时	0.2087	21052604	2.09	达标
	陈子园	1 小时	1.0679	21103124	10.68	达标
	坪田	1 小时	1.6259	21030502	16.26	达标
	马坝新村	1 小时	1.3273	21051802	13.27	达标
	阳岗山	1 小时	0.9885	21103124	9.88	达标
	上厂	1 小时	0.4504	21042904	4.5	达标
	下何	1 小时	0.8511	21030304	8.51	达标
	江畔花园	1 小时	0.8866	21122418	8.87	达标
	源河鸿景	1 小时	1.1261	21030502	11.26	达标
	马坝镇	1 小时	1.4409	21041907	14.41	达标
	曲江一中	1 小时	0.266	21030608	2.66	达标
	曲江区实验小学	1 小时	1.1241	21030523	11.24	达标
	广东十六冶技校	1 小时	1.0855	21031004	10.86	达标
	网格	1 小时	6.9537	21103024	69.54	达标

2、项目叠加背景值后预测结果及分析

根据前述工程分析可知：本项目新增污染源为硫化氢，评价范围内无新增硫化氢指标的项目，因此本报告采用 AERMOD 模式和对预测因子硫化氢进行 2021 年逐日/逐时和全年的预测计算，叠加评价范围内现状背景值后计算结果见表 6.4-24 图 5.4-7。

叠加现状浓度后，评价区域内硫化氢在网格点处的小时最大落地浓度为 $7.4537\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 74.54%。

表 6.4-24 硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
硫化氢	南枫碧水园	1 小时	0.231	2.31	0.5	0.7310	7.31	达标
	长乐村	1 小时	0.2799	2.8	0.5	0.7799	7.80	达标
	新村	1 小时	0.3633	3.63	0.5	0.8633	8.63	达标
	龙洲岛	1 小时	0.2394	2.39	0.5	0.7394	7.39	达标
	村头村	1 小时	0.8285	8.29	0.5	1.3285	13.29	达标
	高头	1 小时	0.8052	8.05	0.5	1.3052	13.05	达标
	张屋岭	1 小时	0.3466	3.47	0.5	0.8466	8.47	达标
	大村	1 小时	0.6388	6.39	0.5	1.1388	11.39	达标
	大村南村	1 小时	3.0755	30.76	0.5	3.5755	35.76	达标
	车头新村	1 小时	0.1898	1.9	0.5	0.6898	6.90	达标
	何屋村	1 小时	0.1439	1.44	0.5	0.6439	6.44	达标
	六合村	1 小时	0.146	1.46	0.5	0.6460	6.46	达标
	乐村坪	1 小时	0.8893	8.89	0.5	1.3893	13.89	达标
	山子背	1 小时	0.4851	4.85	0.5	0.9851	9.85	达标
	韶冶三村	1 小时	1.5677	15.68	0.5	2.0677	20.68	达标
	韶冶四村	1 小时	0.2895	2.89	0.5	0.7895	7.89	达标
	水文村	1 小时	0.075	0.75	0.5	0.5750	5.75	达标
	甘屋	1 小时	0.096	0.96	0.5	0.5960	5.96	达标
	龙岗村	1 小时	0.1488	1.49	0.5	0.6488	6.49	达标
	山车	1 小时	0.2087	2.09	0.5	0.7087	7.09	达标
陈子园	1 小时	1.0679	10.68	0.5	1.5679	15.68	达标	
坪田	1 小时	1.6259	16.26	0.5	2.1259	21.26	达标	
马坝新村	1 小时	1.3273	13.27	0.5	1.8273	18.27	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	阳岗山	1 小时	0.9885	9.88	0.5	1.4885	14.88	达标
	上厂	1 小时	0.4504	4.5	0.5	0.9504	9.50	达标
	下何	1 小时	0.8511	8.51	0.5	1.3511	13.51	达标
	江畔花园	1 小时	0.8866	8.87	0.5	1.3866	13.87	达标
	源河鸿景	1 小时	1.1261	11.26	0.5	1.6261	16.26	达标
	马坝镇	1 小时	1.4409	14.41	0.5	1.9409	19.41	达标
	曲江一中	1 小时	0.266	2.66	0.5	0.7660	7.66	达标
	曲江区实验小学	1 小时	1.1241	11.24	0.5	1.6241	16.24	达标
	广东十六冶技校	1 小时	1.0855	10.86	0.5	1.5855	15.86	达标
	网格	1 小时	6.9537	69.54	0.5	7.4537	74.54	达标

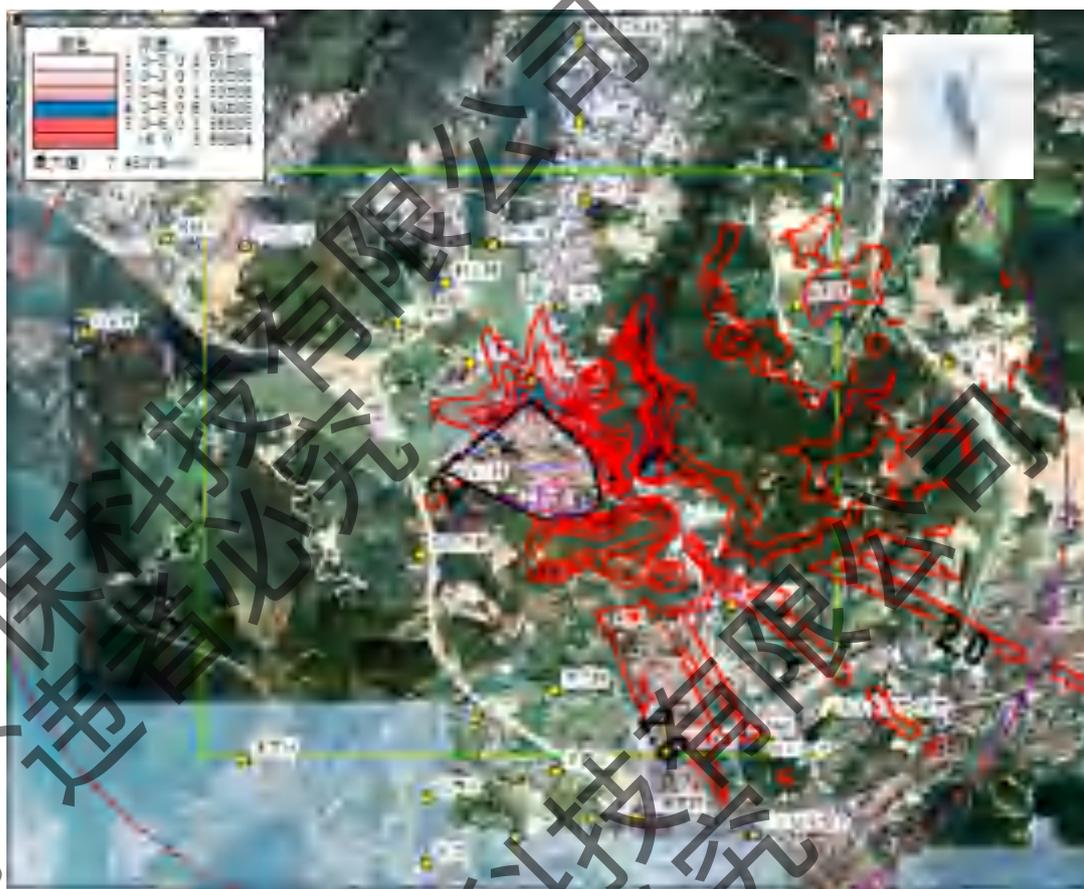


图 6.4-8 硫化氢叠加后环境质量浓度等值线图

6.4.2.9 非正常排放情况

非正常工况主要考虑熔铅锅两级除尘装置二级布袋除尘处理效率为 0，仅一级脉冲布袋除尘正常运行，则熔铅锅去除效率由正常的 99.5% 的去除效率降低为 95%，由于建设单位有定期检修和常规监测检查，非正常工况发生频率按 1 个月 30 天考虑。

表 6.4-25 非正常工况烟气产排情况

产生工序	污染物	烟气量 (Nm ³ /h)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理工艺	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
熔铅工序	PM ₁₀	100000	83.083	59.8199	脉冲布袋除尘+30m 排气筒	0.415	0.299
	PM _{2.5}		41.542	29.910		0.208	0.150
	铅及其化合物		0.851	0.6129		0.004	3.06E-03
	汞及其化合物		0.001	7.20E-04		0.00001	3.60E-06
	镉及其化合物		0.003	1.80E-03		0.00001	9.00E-06
	砷及其化合物		0.001	7.20E-04		0.00001	3.60E-06
	硫化氢		1.194	0.86		1.194	0.86

表 6.4-26 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
H ₂ S	南枫碧水园	1 小时	0.3568	21051808	3.57	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	长乐村	1 小时	0.3917	21051808	3.92	达标
	新村	1 小时	0.436	21041708	4.36	达标
	龙洲岛	1 小时	0.4789	21041708	4.79	达标
	村头村	1 小时	0.4518	21060321	4.52	达标
	高头	1 小时	0.6628	21061823	6.63	达标
	张屋岭	1 小时	0.4433	21061207	4.43	达标
	大村	1 小时	0.8093	21080720	8.09	达标
	大村南村	1 小时	1.763	21062521	17.63	达标
	车头新村	1 小时	0.5525	21061207	5.53	达标
	何屋村	1 小时	0.4571	21061207	4.57	达标
	六合村	1 小时	0.3188	21052607	3.19	达标
	乐村坪	1 小时	1.1313	21031708	11.31	达标
	山子背	1 小时	0.9493	21032408	9.49	达标
	韶冶三村	1 小时	0.6717	21041408	6.72	达标
	韶冶四村	1 小时	0.6216	21041408	6.22	达标
	水文村	1 小时	0.3216	21062307	3.22	达标
	甘屋	1 小时	0.2903	21071905	2.9	达标
	龙岗村	1 小时	0.3071	21062307	3.07	达标
	山车	1 小时	0.3403	21042715	3.4	达标
	陈子园	1 小时	1.4782	21110310	14.78	达标
	坪田	1 小时	1.5995	21111909	15.99	达标
	马坝新村	1 小时	1.4878	21030909	14.88	达标
	阳岗山	1 小时	1.2353	21110310	12.35	达标
	上水	1 小时	0.4863	21120109	4.86	达标
	下河	1 小时	1.1971	21110310	11.97	达标
	江畔花园	1 小时	1.047	21031009	10.47	达标
	源河鸿景	1 小时	0.9784	21100908	9.78	达标
	马坝镇	1 小时	1.0517	21030709	10.52	达标
	曲江一中	1 小时	1.0185	21030709	10.19	达标
	曲江区实验小学	1 小时	1.015	21103110	10.15	达标
	广东十六冶技校	1 小时	0.9888	21042708	9.89	达标
	网格	1 小时	37.6925	21032407	376.92	超标

非正常工况排放情况下，硫化氢在典型小时气象条件时，各敏感点小时浓度贡献值均上升，网格点出现超标现象。

可见，项目废气非正常工况排放将造成敏感点及预测网格点污染物浓度上升，网格点出现超标情况，浓度的增大对当地环境及人群健康影响较大。故建设单位必

须严格按照要求正常运作，避免事故排放的发生，并在发现事故排放情况时及时采取有效应急措施，避免对周边环境空气产生不利影响。

6.4.3 小结

1、由预测结果可知，本项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

叠加现状浓度环境影响后，硫化氢短期浓度符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

在非正常工况下，硫化氢产生的浓度增值明显高于正常工况，网格点出现超标，对周边环境有较大影响。因此，建设单位营运期应采取严格的废气处理管理措施，确保废气达标排放，杜绝事故排放的产生。

2、根据以上预测方案及结论，给出污染物排放量核算表见 6.4-27~表 6.4-29。

表 6.4-27 大气污染物有组织排放核算表

排放口 编号	污染源 名称	污染物	核算排 放浓度	核算排 放速率	核算 排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
主要排放口					
DA036	熔铅锅天然气燃烧 废气	颗粒物	8	0.020	0.158
		SO ₂	13.2	0.033	0.264
		NO _x	52.8	0.132	1.047
DA037	电铅锅天然气燃烧 废气	颗粒物	8	0.016	0.130
		SO ₂	12	0.027	0.216
		NO _x	54	0.108	0.857
主要排放口合计		颗粒物			0.288
		SO ₂			0.480
		NO _x			1.904
一般排放口					
DA024	熔铅锅废气	颗粒物	0.378	0.038	0.299
		铅及其化合物	0.004	3.87E-04	3.06E-03
		汞及其化合物	0.000005	4.55E-07	3.60E-06
		镉及其化合物	0.000011	1.14E-06	9.00E-06
		铬及其化合物	0.000016	1.59E-06	1.26E-05
		砷及其化合物	0.000005	4.55E-07	3.60E-06
		锌及其化合物	0.001	5.45E-05	4.31E-04
		硫化氢	1.086	0.11	0.86
DA025	电铅锅废气	颗粒物	8.55	0.502	3.976
		铅及其化合物	0.288	0.017	0.134

		汞及其化合物	0.001	5.87E-05	4.65E-04
		镉及其化合物	0.005	2.94E-04	2.33E-03
		铬及其化合物	0.001	5.87E-05	4.65E-04
		砷及其化合物	0.0002	1.17E-05	9.30E-05
		锌及其化合物	0.095	0.006	0.044
一般排放口合计	颗粒物				4.275
	铅及其化合物				0.13706
	汞及其化合物				0.0004686
	镉及其化合物				0.002339
	铬及其化合物				0.0004776
	砷及其化合物				0.0000966
	锌及其化合物				0.044431
	硫化氢				0.86
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				4.563
	SO ₂				0.48
	NO _x				1.904
	铅及其化合物				0.13706
	汞及其化合物				0.0004686
	镉及其化合物				0.002339
	铬及其化合物				0.0004776
	砷及其化合物				0.0000966
	锌及其化合物				0.044431
硫化氢				0.86	

表 6.4-28 大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治设施	污染物排放标准		年排放量 t/a
			标准名称	浓度限值 mg/m ³	
铅电解	颗粒物	排风扇稀释、厂区绿化	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)	1.0	0.7813
	铅及其化合物			0.006	0.0065
	硫化氢			0.06	0.100
无组织排放总量					
无组织排放量总计	颗粒物				0.7813
	铅及其化合物				0.0065
	硫化氢				0.100

表 6.4-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	5.3443
2	SO ₂	0.48

3	NOx	1.904
4	铅及其化合物	0.14356
5	汞及其化合物	0.0004686
6	镉及其化合物	0.002339
7	铬及其化合物	0.0004776
8	砷及其化合物	0.0000966
9	锌及其化合物	0.044431
10	硫化氢	0.96

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 预测声源

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对本项目噪声环境影响进行预测。本项目主要为改建项目，新增设备有限仅为除尘设备及引风机，新增的噪声值非常有限。根据现场监测数据可知，韶冶厂界均满足相应的噪声标准，因此，本报告仅对改建后铅电解车间的设备噪声贡献值进行评价。

铅电解车间主要噪声源包括生产设备、风机等，均为机械噪声，排放特征是点源、连续。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源及其源强在85~90dB（A）之间。为便于计算，将厂区内噪声源分别等效为1个多源叠加的噪声源，以厂区几何中心点为等效源点，经过减振、声屏障和距离衰减后，厂区等效声源边界1m处等效A声级为74.36dB（A）。噪声源数量、类型、位置、源强及运行时间见表6.5-1。

表 6.5-1 等效源强一览表

序号	等效噪声源	类型	噪声设备	测点位置	A 声级 dB(A)	运行 时间
1	生产区	室内	设备、风机等	离等效源点 1m	95	24h

6.5.2 噪声预测范围与标准

韶冶东厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类声环境功能区，其余厂界属于3类声环境功能区。

6.5.3 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ/T2.4-2009）中附录A中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的A声级进行计算，计算过程如下。

(1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

式中 $L_{p(r)}$ ：预测点的声压级；

D_c ：指向性校正，本评价不考虑；

A ：衰减，项目所在区域地势平坦，本评价只考虑几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 等。

(2) 各噪声源衰减模式及参数选择

各噪声源声压级衰减因素包括：几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 三种。

①几何发散衰减

声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中 r_0 ：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r ：预测点与噪声源距离。

②大气吸收衰减

由于大气湿度的影响，噪声在空气中传播过程中，会存在被空气吸收而导致声压级衰减的过程，大气吸收衰减量计算公式如下：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中 a ：大气吸收衰减系数，在通常情况的温度 19.8℃、相对湿度 65%、倍频带中心频率取 500Hz 条件下，大气吸收衰减系数 a 取值 2.8。

③屏障屏蔽衰减

声源和预测点之间的实体障碍物会对噪声的传播造成一定的屏障屏蔽作用，引起声压级的衰减，项目各噪声源距离声屏障很近，屏障屏蔽衰减量计算公式如下：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 \times N} \right]$$

式中 N 为菲涅尔系数，本工程主要声屏障为厂房，厂房距离各噪声源很近，声程差 δ 取值为 10m，声波频率取值 500Hz，波长 λ 取值 0.68 米， $N = 2\delta/\lambda$ 。

评价坐标系的建立

根据《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ/T2.4-2009），本评价在声环境

评价范围内建立坐标系，以铅电解车间中心点为原点，东向为 X 轴、北向为 Y 轴，如图 6.5-1 所示，则各预测点位的坐标见表 6.5-2。

表 6.5-2 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	105	0
2#	项目南边界1米	0	-990
3#	项目西边界1米	-234	0
4#	项目北边界1米	0	126



图 6.5-1 声环境预测坐标体系图

6.5.4 预测结果

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 6.5-3。

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目东厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a 类标准，其余厂界满足 3 类标准，可实现达标排放。因此，本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 6.5-3 声环境影响预测结果 (Leq: dB (A))

时间	昼间				夜间			
	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
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	39.28	17.32	31.96	37.64	39.28	17.32	31.96	37.64
是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否
评价标准限值	70		65		55		55	

6.6 营运期固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括：废包装物产生量约 1t/a，外售；铅浮渣产生量为 7064.78t/a，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码 321-016-48，返回浮渣炉熔炼；硫化亚铜渣产生量为 390t/a，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码 321-016-48，返回浮渣炉熔炼；阳极泥产生量为 650t/a，属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物，废物代码 321-019-48，返回综合回收车间回收银等重金属；生活垃圾产生量为 14.19t/a，收集后交环卫部门清运处理。

6.6.2 固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

(1) 有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

(2) 恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

(3) 对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

6.6.3 固体废物防治对策及环境影响分析

(1) 危险废物

处置方式：

① 暂存。上述产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求，分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，

容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息。项目设有专门的危险废物暂存间，具体位置见企业平面布置图。

②运输。项目负责员工定期将上述所有危险废物用专用的危废运输车进行运输，运往具有相关资质的危险废物处理单位或厂家回收。

③移交。危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

(2) 一般固体废物

本项目运行过程中会产生废包装材料，直接外售处理。

生活垃圾：由环卫部门清运处理；

一般工业固体废物贮存采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬散要求，防止产生二次污染。

综上所述，本项目的固体废弃物经采取针对性措施处理处置，能回收利用的优先回收利用，一般固废不能利用的填埋，危险废物委托有资质的单位处置，无固体废物排放。厂区设有危废仓，具有防雨、防渗、防扬散措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对环境影响在可接受范围内。

6.7 土壤环境影响分析

近年来，全国各地区、各部门积极采取措施，防治土壤污。根据《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145号文）等文件要求，有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工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评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。

6.7.1 土壤污染特点

(1) 土壤污染具有隐蔽性和滞后性。大气污染和水污染一般都比较直观，通过感官就能察觉。而土壤污染往往要通过土壤样品分析、农作物检测，甚至人畜健康的影响研究才能确定。土壤污染从产生到发现危害通常时间较长。

(2) 土壤污染具有累积性。与大气和水体相比，污染物更难在土壤中迁移、扩散和稀释。因此，污染物容易在土壤中不断累积。

(3) 土壤污染具有不均匀性。由于土壤性质差异较大，而且污染物在土壤中迁移慢，导致土壤中污染物分布不均匀，空间变异性较大。

(4) 土壤污染具有难可逆性。土壤中的许多有机污染物需要较长时间才能降解。

(5) 土壤污染治理具有艰巨性。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则很难恢复。总体来说，治理土壤污染的成本高、周期长、难度大。

6.7.2 评价内容及评价重点

(1) 评价内容土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

(2) 评价重点结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

(3) 评价工作程序评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。



图 6.7-1 环境影响评价工作程序图

6.7.3 土壤环境影响识别

本项目为改建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包含污水处理设施、危化品库等使用过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径和土壤环境影响识别见下表。

表 6.7-1 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	/	√	√
服务期满后	—	—	—

表 6.7-2 污染型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
电解液	电解槽	地面漫流	SS、氟化物、铅等	SS、氟化物、铅等	事故
		垂直入渗			
废气处理工艺		垂直入渗	铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锌及其化合物	铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锌及其化合物	事故

6.7.4 土壤环境影响预测分析

6.7.4.1 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.7-2，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完善的排水系统，正常情况下可避免地面漫流对土壤环境造成污染。电解槽发生破损后电解液被围堵在车间沟渠内，加上车间已经混凝土布置，本次土壤重点考虑重金属铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物大气沉降，考虑运营 5 年、10 年、20 年、30 年情景下大气沉降对土壤的影响。

6.7.4.2 预测模式

1、预测公式

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测公式。

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；本评价不考虑这部分淋溶排出量。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；本评价不考虑这部分径流排出量。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本次评价取 2650kg/m³。

A ——预测评价范围，m²；本评价取 1m²。

D ——表层土壤深度，取 0.3m；

n ——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

(3) 表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算：

$$I_s=C\times V\times T\times A$$

式中： C ——污染物的最大年均落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

V ——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放烟尘的粒度较细，粒度小于 1 μm ，沉降速率取值为 1cm/s（即 0.01m/s）。

T ——年内污染物沉降时间，s。项目年运行 7920h，即 T 取 $2851.2\times 10^4\text{s}$ 。

A ——预测评价范围，m²；本评价取 1m²。

2、对二类用地土壤的累积影响

重金属污染物在厂区内沉降、累积后，对厂区内的土壤影响较大，为了了解本项目的重金属对用地范围内土壤多年的累积影响，故按污染物的最大年均落地浓度考虑，根据前文大气预测分析，网格点中的最大年均落地浓度铅为 0.017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、汞为 0.00003 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、镉为 0.00014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、砷为 0.00001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。通过上述公式求得表层土壤中某种物质的输入量 I_s ，铅为 4.847mg/a、汞为 0.0086mg/a、镉为 0.040mg/a、

砷为 0.0029mg/a。

考虑到区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用土壤现状监测值的最大值，铅 41141mg/kg、汞 13.6040mg/kg、镉 791.70mg/kg、砷 1718mg/kg。

通过叠现状背景值，可知项目运营期污染物排放对土壤累积影响见表 6.7-3。

表 6.7-3 重金属沉降对项目用地内土壤的累积影响

污染物	单位	铅	砷	汞	镉
最大落地浓度增值 C	ug/m ³	0.017	0.00001	0.00003	0.00014
土壤现状监测最大值 Sb	mg/kg	41141.0	1718.0	13.6040	791.7100
年输入量 Is	mg	4.847	0.0029	0.0086	0.040
年累计增量 ΔS	mg/kg	0.0061	3.65E-06	1.08E-05	5.03E-05
30 年累计量 ΔS30	mg/kg	0.183	0.0001095	0.000324	0.001509
30 年预测值 S=Sb+ΔS30	mg/kg	41141.183	1718.00011	13.604324	791.711509
50 年累计量 ΔS50	mg/kg	0.305	0.0001825	0.00054	0.002515
50 年预测值 S=Sb+ΔS50	mg/kg	41141.305	1718.000183	13.60454	791.712515
评价标准	mg/kg	800	60	38	65

注：评价标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值的风险筛选值。

根据监测数据表明，韶关冶炼厂厂区及周边土壤环境已受到不同程度的重金属污染。由于现状本底值较高，导致预测结果超出土壤环境质量风险筛选值要求。韶冶受污染地块已开展相应的风险评估工作并制定相应的污染修复及风险管控方案，受污染地块开挖区域产生的土壤经过稳定化处置后进行安全填埋，经修复后土壤环境风险可控；超标地块不开挖区域采用表层覆盖硬化阻隔进行管控，通过切断土壤环境影响途径（大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水接触），避免地块内土壤受到新的污染，导致土壤环境质量进一步恶化。根据表 6.7-3 可以看出，在不考虑输出的前提下，本项目实施 30 年、50 年后，重金属污染物的量略有增长，但实际在淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等多种因素的共同作用下会存在一定量的输出，园区运行产生的各土壤污染物实际累积增量理论上会比预测值小，且园区内超标地块采用表层覆盖硬化阻隔，有效的切断了土壤环境影响途径，避免了重金属沉降对土壤环境质量造成进一步恶化。

6.7.5 土壤环境影响防治措施

针对土壤环境质量超标这一现象，韶冶厂区受污染地块已开展相应的风险评估工作并制定相应的污染修复及风险管控方案。根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂 B 和 D 地块土壤污染修复及风险管控方案》中提出的修复/管

控要求，超标地块修复采用“开挖区域浸出超标土壤异位稳定化修复+土壤安全填埋处置+II类固废稳定化后会同I类固废异位集中堆存+地块表面阻隔管控”组合措施。土壤经过稳定化处置后，浸出液中的铅、砷、镉、汞满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求，有效地降低土壤中超标重金属污染物的迁移性和生物有效性。经稳定化处理的土壤将在产业园区区域内按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中I类场的要求建设的填埋区进行异位安全填埋。

超标地块采用表层覆盖硬化阻隔进行管控。通过在不开挖的超标区域以及开挖区内需修复土壤开挖完成后的区域顶部覆盖阻隔层，将污染区域顶部完全与周围隔离，切断受体与超标土壤直接接触、超标土壤的偶然摄入，防止土壤颗粒物以扬尘形式进入空气等途径，切断超标污染物的暴露途径，阻隔土壤与生产空间的联系，切断土壤环境影响途径（大气沉降、地面漫流、垂直入渗、地下水接触等），避免地块内土壤受到新的污染，导致土壤环境质量进一步恶化。

根据现状监测可知，本项目周边居民区（韶冶四村）土壤已受到不同程度的重金属污染。可通过加强硬底化，减少土壤扰动，杜绝暴露途径等措施进行管控；同时种植对重金属吸附能力和耐受能力强的绿植以及土壤修复等措施对现状超标的地块进行管控，减少土壤内游离态重金属的含量。由于本项目所在区域规划打造成为一个产业聚集地，在顺应当前经济快速发展，产业呈聚集化发展的社会趋势下，产业园存在扩建的可能性，建议可通过调整土地利用规划，改变产业园周边区域的用地性质，实现土壤表层硬化覆盖，切断土壤环境影响途径以及人体健康暴露途径，避免重金属及二噁英沉降对土壤环境质量造成进一步恶化、避免土壤所含的重金属在淋溶作用下发生污染迁移，以及避免扬尘等对人体健康造成影响，确保人群健康安全。

6.7.6 小结

综合上述分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规范设计及施工，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，切断土壤环境影响途径，避免地块内土壤受到新的污染，导致土壤环境质量进一步恶化，因此本项目技术改造的实施对周边土壤的影响较小。根据污染物以最大年均落地浓度沉降在土壤中累积的预测结果显示，在不考虑输出的前提下，实施30年、50年后，重金属等污染物的量略有增长，但实际

在淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等情况下会存在一定量的输出，本项目运行产生的各土壤污染物实际累积增量理论上会比预测值小，且本项目地块及园区内超标地块采用表层覆盖硬化阻隔，有效的切断了土壤环境影响途径，避免了重金属沉降对土壤环境质量造成进一步恶化。

结合现状调查分析结果，厂区内及其周边土壤环境已受到不同程度的重金属污染，主要是受早期韶冶污染治理设施不齐全的影响所致。韶冶已经内编制了相应地块的土壤污染风险评估报告和土壤污染修复及风险管控方案，并对污染地块提出了相应的修复和风险管控要求。

6.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等环境风险物质泄漏造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价的一般性原则是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价的工作重点是事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

本评价按照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等相关要求，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对本项目进行环境风险评价。

6.8.1 风险识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产系统风险识别范围：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

环境风险类型识别：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，本次评价对项目个风险单位、风险物质进行环境风险类型识别。

6.8.1.1 物质危险性识别

(1) 原辅料种类及性质

根据《危险化学品目录》（2015年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目使用的原辅助材料中，列入《危险化学品目录》（2015版）的原辅料主要为本次新增的硫磺以及燃料天然气、电解液氟硅酸。

(2) 产品种类及性质

本项目产品，未列入《危险化学品目录》（2015版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B。

(3) “三废”种类及性质

项目不产生生产废水，生产废水可实现循环使用。项目排放的废气中涉及重金属，但本项目的实施实现重金属减排。

(4) 危险化学品特性

根据危险化学品MSDS资料，项目涉及的危险化学品特性如下表6.8-1~6.8-3。

表 6.8-1 硫磺 MSDS 资料

分子式	S	分子量	32
理化特性	熔点 (°C) : 119	沸点 (°C) : 444.6	
	燃点 (°C) : 无意义	闪点 (°C) : 168	
	分解温度 (°C) :	相对密度 (水=1) : 2.0	
	蒸汽密度 (空气=1) :	爆炸下限 (v/v%) :	
	爆炸上限 (v/v%) :	CAS 号: 77704-34-9	
	外观与性状: 淡黄色脆性结晶或粉末。 溶解性: 不溶于水, 微溶于乙醇、醚、易溶于二硫化碳。 主要用途: 用于制造染料、农药、火柴、火药、橡胶、人造丝等。		
危险性概述	危险分类: 易燃固体		
	火灾危害: 甲		
	硫磺燃烧后产生二氧化硫, 二氧化硫溶于水形成化合物亚硫酸。		
	健康危害: 对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。 急救措施: 皮肤接触, 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触, 提起眼睑, 用流动的清水或生理盐水冲洗。就医。吸入中毒, 迅速离开现场, 到空气清新处。 爆炸燃烧完全分解物: 二氧化硫。		

消防措施	<p>有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿戴全身防护服及其用品，防止灼伤。避免直接将水喷入硫酸，以免遇水会放出大量热灼伤皮肤。</p> <p>灭火剂：干粉或二氧化碳。</p>
------	--

表 6.8-2 天然气（甲烷）MSDS 资料

分子式	CH ₄	分子量	16
理化特性	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5	
	燃点（℃）：	闪点（℃）：-188	
	分解温度（℃）：	相对密度（水=1）：0.42(-164℃)	
	蒸汽密度（空气=1）：0.54	爆炸下限（v/v%）：5~6	
	爆炸上限（v/v%）：15~16	CAS 号：8006-14-2	
外观与性状：无色、可燃、无毒气体。			
危险性概述	<p>甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。</p>		
毒理学资料	<p>毒性：允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。</p> <p>急性毒性：小鼠吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入2%浓度×60分钟，麻醉作用。</p> <p>危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。</p> <p>燃烧（分解）产物：碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧，有害）、二氧化碳和水（完全燃烧）。</p>		
储存	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>		
操作	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>		

表 6.8-3 氟硅酸 MSDS 资料

分子式	H ₂ SiF ₆	分子量	144
理化特性	熔点（℃）：-20~-17	沸点（℃）：108~109	
	燃点（℃）：	闪点（℃）：	
	分解温度（℃）：	相对密度（水=1）：1.22	
	蒸汽密度（空气=1）：	爆炸下限（v/v%）：	
	爆炸上限（v/v%）：	CAS 号：16961-83-4	
	<p>外观与性状：无色透明液体。</p> <p>溶解性：可溶于水。</p> <p>主要用途：主要用作制备氟硅酸盐及四氟化硅的原料，也应用于金属电镀、木材防腐、啤酒消毒等。</p>		

急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
消防措施	<p>有害燃烧产物：氟化氢。</p> <p>灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
泄漏应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出本项目的风险物质包括硅氟酸、硫磺、易燃易爆物质天然气（甲烷）以及危害水环境和大气物质重金属及危险废物，项目风险物质识别结果见下表 6.8-4。

表 6.8-4 物质危险性识别结果表

序号	物质名称	物质特性	分布情况
1	硅氟酸	与易燃物和可燃物引起燃烧，有害产物为氟化氢	氟硅酸储罐
2	硫磺	燃烧可产生二氧化硫	储存于综合回收车间
3	天然气	易燃易爆	管道
4	废气	危害大气环境物质	—
5	废水	危害水环境物质	通过管道送至配套废水处理系统

6.8.1.2 生产系统危险性识别

按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，分析危险单元内潜在的风险源如下表 6.8-5。

表 6.8-5 生产系统危险性识别结果表

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)	备注
1	综合回收车间	硫磺	10	
2	管道	天然气	0.006	

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)	备注
3	氟硅酸储罐	氟硅酸	40	

6.8.1.3 环境风险类型及危害分析

根据项目的特点和有毒有害物质放散起因,本项目事故风险类型分为火灾爆炸、危险废物泄漏以及污染物事故性排放三种。

(1) 火灾爆炸

本项目依托现有的铅电解工艺,铅电解车间、天然气管道,生产线可能发生火灾爆炸事故,火灾爆炸事故的危害主要是其引发的伴生/次生污染物排放,包括火灾爆炸引起的烟尘、槽液挥发、废气泄漏等大气污染物,消防废水、电解液泄漏等水污染物,对环境带来不利影响。

(2) 危险废物泄漏

本工程涉及的原料中以重金属为主,涉及易燃易爆,再加上生产工艺以及控制、设备运行的复杂性,存在多种不同性质的潜在风险事故,造成项目事故性污染的因素主要为生产事故、运输事故、贮存事故。

①生产事故。在生产过程中,由于工艺物料具有易燃易爆性,发生爆炸均会对设备、管道、仪表造成破坏。电解液因操作不当、阀门失灵、管道破裂或一些非人为的因素,可能出现泄漏事故。

②运输事故。原料供应主要采用公路运输方式,输送路线主要为高速公路和国道,沿途可能存在各种环境风险影响敏感点。运输事故污染的主要原因是由于交通事故造成原料泄露,或由于运输槽车阀门等部件密封不严、设备老化、工作人员操作失误,造成危险品物料泄漏,致使沿途环境遭受污染。根据国内同类运输情况的调查,此类事故发生率极低。

③贮存事故。贮存环节的主要是由于管道接口的破损或贮罐破裂所引起的,在加强管理和定期检查的情况下,贮罐破裂或接口破损事故可基本消除,但装罐过程泄漏现象不可避免。

(3) 污染物事故性排放

项目可能发生废气处理设施失效,如风机故障,风管泄漏等,当废气处理设施发生故障时,大量未经处理的废气将随风扩散,将对周围的环境空气质量造成不良影响。

电解液泄漏事故还可能会使危险废物进入附近水体,造成水污染,危害水生

物；泄漏物质未经有效收集，可能漫流至附近地表，通过下渗造成土壤和地下水污染。

(4) 其他事故引发的环境污染事故

项目生产过程中各种液态物料容器破损、员工操作不当误撞造成的泄漏，可能进入下水管道、地下水，并挥发进入大气，对环境空气、地表水、地下水造成污染；保存不当或者泄漏遇到明火、高热时出现火灾、爆炸事故，会产生酸雾等次生大气污染物，对附近大气环境造成污染。

6.8.2 评价工作等级

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。根据建设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，按照表 6.8-6 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.8-6 环境风险评价工作等级划分

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

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

6.8.2.1 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于建设项目环境风险评价工作等级划分依据，本项目环境风险潜势综合等级为 III，因此项目环境风险评价工作等级为二级，详细判定过程见前文 2.6.7 小节。评价范围见前文图 2.7-1。

6.8.2.2 环境敏感目标

环境敏感目标调查详见前文第 2 章 2.8 小节。

6.8.3 风险事故情形分析

6.8.3.1 风险物质分布

根据前述分析，由项目生产全过程分析本项目涉及的风险物质及风险单元可能发生的事故情形见下表 6.8-7。

表 6.8-7 项目风险物质分布及事故情形

生产环节	风险物质	存在方式	事故情形	风险物质最大存在量
原料运输	危险化学品	罐车、桶装、袋装	交通事故	20t/车

生产环节	风险物质	存在方式	事故情形	风险物质最大存在量
原料储存	氟硅酸	储罐	泄漏	30m ³
原料运输	天然气	管道	爆炸	8.3m ³
槽体	氟硅酸	槽液	泄漏 事故性排放	—
废气处理措施	铅及其化合物，汞及其化合物等	废气收集管路 废气处理措施	泄漏 事故性排放	—

6.8.3.2 风险事故调查

根据调查近年国内同类型事故，与本项目相关的事故发生情况见下表 6.8-8。由表可见泄漏事故较为常见，泄漏事故发生原因不一，泄漏多为交通事故。

表 6.8-8 国内相关事故情况表

事故类型	事件名称	发生原因
危险化学品运输交通事故	2019年3月19日招远市金城路硫酸槽罐车泄漏	交通事故
	2019年6月19日湖南衡阳盐酸罐车泄漏事故	出口阀门处泄漏
	2019年8月2日乐山市犍为县乐宜高速犍为北出口盐酸罐车泄漏	盐酸与空气接触雾化形成白烟
	2020年4月6日兰州市西固区河口收费站匝道硫酸槽车泄漏	操作不当，车辆侧翻
	2020年8月16日贵港市港北区中里乡吉龙村路段硫酸槽罐车泄漏	交通事故
	2021年2月19日江门鹤山市龙口镇中七路段硫酸槽罐车泄漏	装载过满，导致硫酸从罐顶溢出形成滴漏
	2021年3月29日四川德阳什邡市马祖镇硫酸槽罐车泄漏	交通事故
硫磺爆炸事故	2021年5月24日常州市新北区盐酸罐车泄漏	交通事故
	2004年10月27日，大庆石化分公司炼油厂硫磺回收车间发生爆炸事故	原料水罐内的气体（氢气、烃类）从与其连接的DN200管线根部焊缝或与罐顶板连接焊缝开裂处泄漏，遇到气割明火或飞溅的熔渣，引起爆炸
危险化学品储罐泄漏	2008年，昆明西山区海口镇的云南云天化国际化工股份有限公司三环分公司硫酸厂硫酸仓库发生爆炸	工人装卸硫磺过程中发生剧烈爆炸
	2011年12月5日江西省湖口县金沙湾工业园区硫酸储罐泄漏	储罐冒顶
	2013年辽宁省朝阳市“3.1”硫酸储罐爆炸泄漏事故	储罐内浓硫酸被局部稀释产生氢气外逸遇焊接明火引起爆炸

事故类型	事件名称	发生原因
	2015年5月14日四川和邦农科公司盐酸储罐泄漏	管道阀门密封面破损
	2017年5月12日广西钦州市天锰锰业有限公司硫酸储罐发生泄漏	由于下雨，水泥墙地基下沉，储罐倒塌

6.8.4 源项分析

6.8.4.1 危险物质泄露

1、生产事故原因及类型

项目主要储存的危险物质为硫酸、危险废物等，其发生泄漏等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。

据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。具体见表 6.8-9；可能发生的事事故类型分为五类，发生风险事故造成最严重影响的是着火燃烧影响，具体见表 6.8-10。

表 6.8-9 国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比 (%)
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3
3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 6.8-10 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

2、危险物质泄漏

项目完成后，泄漏的危险物质主要为液态—硫酸等，以储罐装的形式储存在不同的罐区，具体见表 6.8-11。

表 6.8-11 项目有毒有害物质最大储存量

序号	危险物质	性状	储存方式	常年最大储存量 (t)	储存位置
1	HW48 铅浮渣	固	袋装	50	危废仓
2	HW48 硫化亚铜渣	固	袋装	20	

3	HW48 阳极泥	固	袋装	30	
4	硫磺	固	袋装	40	综合回收车间
5	氟硅酸	液	储罐	40	硅氟酸储罐
6	天然气	气	管道	0.006 (8.3m ³)	/
7	合计			180.006	

根据建设单位提供资料，建设单位有 2 个 20t 氟硅酸储罐，假设以一个罐泄漏为单位，则危险物质一次性全部泄漏量分别为 20t (16.39m³)，由于危险品会随着温度升高或气流运动而挥发，因此危险品流至围堰（围堰高 1m，围堰总容积分别为 30m³）后开始蒸发，并随风扩散而污染环境。

由于危险化学品会随着温度升高或气流运动而挥发，因此危险物质流至围堰后开始蒸发，并随风扩散而污染环境。根据其危险特性、泄漏源强及储存位置，本项目计算硫酸罐区的危险废物泄漏时对周围环境产生的影响。

6.8.4.2 生产过程泄露

天然气以管道形式存在，厂内天然气管道长度约 500m，管径平均为 145mm，假设管道破裂一次性全部泄漏量为 0.006t，约 8.3m³。

6.8.4.3 废水处理系统泄露

本项目不涉及新增废水的产生。车间清洁废水经韶冶现有污水处理系统处理后全部回用，不外排。生活污水经三级化粪池、隔油池预处理后排放至市政生活污水管网。

韶冶废水处理系统若发生泄漏，导致废水外排，经过地表径流或者雨水管道污染周边水体。生产废水处理设施发生事故时，COD_{Cr}、SS、重金属等浓度增加，从而影响回用水水质。

6.8.4.4 废气处理系统泄露

本项运营期排放的废气主要以减排为主，新增硫化氢，发生非正常工况下的最大污染物排放源强主要为 DA024 熔铅锅废气处理系统二级除尘系统失效。

6.8.5 环境风险事故预测及分析

6.8.5.1 大气环境风险预测

由前面对风险评价因子和源项的分析可知，主要危险化学品为硫磺、氟硅酸和危险废物等，当出现泄漏事故时，这些危险化学品会立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，形成液池，从而影响周围环境。由于危险物质均存于罐区和危废仓内，根据建设单位提供资料，氟硅酸分别设置 30 m³ 的围堰，一旦发生泄漏事故，

泄漏的液体可以通过围堰进入建设单位设置的应急事故池（43000m³），满足液态危险化学品一次性全部泄漏量。

本项目计算氟硅酸罐区的危险废物泄漏时对周围环境产生的影响。

本项目按最不利情况进行考虑，假设氟硅酸储罐的单个储罐全破裂，则氟硅酸泄漏量分别为 16.39m³（20t）。

1、预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判断烟团/烟羽是否为重质、轻质气体，采用附录 G 中 G2 推荐的理查德森数（R_i）作为标准进行判断。理查德森数（R_i）计算分为连续排放、瞬时排放两种形式，其计算公式如下：

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r} \quad (6)$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \quad (7)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a——境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_i——瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过比较排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d>T 时，可认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放的。

对于连续排放，R_i≥1/6 为重质气体，R_i<1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，R_i

>0.04 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

本次大气环境风险预测选择氟硅酸为预测因子，各事故发生点最近的敏感点均为大村南村，距离铅电解车间最近距离为 150m，最不利气象风速为 1.5m/s， $T=1.67\text{min} < T_d=30\text{min}$ （氟硅酸泄漏时间），氟硅酸为连续排放，经软件计算氟硅酸泄漏后蒸发理查德森数的计算得 $Ri=0.18 > 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

2、预测参数

①预测范围

本项目环境风险评价范围为项目风险源为中心，半径 5km 的圆。

②计算点

本评价选取评价区域内大气环境敏感目标、下风向不同距离点河网格点最大浓度作为计算点，区域最大浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以“轴线最远距离 5000m、轴线计算间距 10m”预测下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度。

③气象参数

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型气体扩散模型进行预测，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“二级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。”本项目统计的 2021 年韶关市国家基本气象站常见气象条件：年平均气温=21.49（℃），日平均气温最大值=1.68（℃），出现频率最高的稳定度级别= D（40.25%），平均混合层高度 =733（m），总体平均风速=2.37（m/s）。

表 6.8-12 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	113.57335E
	事故源纬度/（°）	24.7246N
气象参数	事故源类型	面源
	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	100

预测范围/m	5000
网格间距/m	100

2、泄漏液体蒸发速率和预测模型

液体由于其较易贮存，当其泄漏后如仍为液体，除了直接进入水体外，其引起严重公害的影响面积小。假设罐区 16.39 m³ 的氟硅酸破裂分别铺满整个液池，泄漏后的泄漏溶液会迅速在围堰内形成液池，池面积（30m²）将恒定为氟硅酸储罐所在围堰，蒸发速率按 HJ169-2018 中附录 F.1.4 进行计算，计算结果见表 6.8-13。

表 6.8-13 气体泄漏蒸发速率及预测模型

危险物质名称	气象条件	环境空气密度 kg/m ³	泄漏液体蒸发速率 kg/s	Ri	气体性质	预测模型的选择
氟硅酸	最不利气象	1.22	0.0045	0.18	重质气体	SLAB

3、预测结果分析

根据上述分析，本次以氟硅酸一个罐全部泄漏作为预测结果。

经计算，在最不利气象条件下，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见表 6.8-14，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见表 6.8-15，下风向各关心点预测浓度随时间变化情况见表 6.8-16。

表 6.8-14 氟硅酸不同毒性终点浓度的最大影响范围（最不利气象条件）

毒性终点浓度	浓度(mg/m ³)	最大影响范围 (m)
毒性终点浓度-2	110	460
毒性终点浓度-1	630	0

表 6.8-15 下风向不同距离处氟硅酸的最大浓度（最不利气象条件）

距离 m	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	距离 m	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	15.15	18.18	600	23.69	64.42
20	15.29	121.84	700	25.14	52.20
30	15.44	269.83	800	26.59	43.08
40	15.58	377.96	900	28.05	36.33
50	15.72	435.39	1000	29.50	31.16
60	15.87	455.33	1500	35.33	14.97
70	16.01	456.19	2000	40.60	8.96
80	16.16	447.70	2500	45.56	6.01
90	16.30	430.15	3000	53.06	3.64
100	16.45	410.42	3500	54.87	3.26
200	17.90	244.09	4000	59.30	2.58
300	19.35	157.82	4500	63.62	2.07
400	20.79	110.70	5000	67.84	1.71
500	22.24	82.57			

表 6.8-16 下风向各敏感点氟硅酸预测浓度随时间变化情况（最不利气象条件）
单位：mg/m³

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
大村南村	186.5128 10	0	186.5128	186.5128	186.5128	186.5128	186.5128
大村	78.8078 15	0	0	78.8078	78.8078	78.8078	78.8078
高头	28.2937 30	0	0	0	0	0	28.2937
村头村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
龙洲岛	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
张屋岭	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
新村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
长乐村	0.0000 30	0	0	0	0	0	0
南枫碧水园	0.0000 30	0	0	0	0	0	0

6.8.5.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险主要表现为因火灾等造成槽液、危险化学品等危险物质泄漏，对水环境带来不利影响。本次地表水环境风险评价等级为简单分析，本项目位于中金岭南产业产业园韶冶厂区内，韶冶自建有零排放废水处理系统，厂内设置1个43000m³的事故应急池，厂区内设废水收集暂存桶，槽液万一发生泄漏，通过利用砂袋构筑临时围堰作为第一道防线，将泄漏范围控制在本项目车间内，同时通知废水处理站，将废水处理站事故应急池作为第二道防线，形成水环境风险事故应急双保险。此外，本项目车间清洁水经管路连接至韶冶零排放废水处理系统，可对事故状态下的废液全部收集处理，不会对地表水环境造成不利影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。应急储存设施应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。

6.8.5.3 地下水环境风险预测

本次地下水环境风险预测直接引用地下水预测结果：泄漏事故发生后1天得到及时发现，将槽液转移到事故应急池后，各污染物浓度的贡献值持续下降，经过地下水的稀释扩散作用逐渐减小。槽液中铅的贡献值在1天、30天、100天后出现超标。根据收集的资料可知：项目所在区域地下水铅现状已经出现超标，因此本项目应杜绝非正常工况下废水的泄露，避免对地下水造成进一步的污染。

6.8.6 环境风险防范措施

6.8.6.1 危险化学品风险防范措施

①加强运输管理。本项目自备的运输设备以及存放容器必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器。在管理上，应制定运输规章制度规范运输行为。危险化学品必须有专门的运输车辆运输，并在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记。工作人员必须持有有效的上岗证才能从事危险化学品的运输和使用工作，并应携带安全资料表和具备各种事故的应急处理能力，车辆不得超装、超载，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；

②加强装卸作业管理。装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和磨擦；

③加强存储管理。化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明；危险化学品的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力。

④储存容器及设备的防爆、防雷及防静电。对罐区内的电气设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中电气设备的防爆等级不低于相应设计规范的要求。罐区内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》(试行)的有关规定。

⑤规范危险化学品的使用。

氟硅酸在使用过程中应注意：1) 密闭操作，注意通风，操作尽可能机械化、自动化；2) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；3) 建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，远离易燃、可燃物；4) 防止蒸气泄漏到工作场所空气中；5) 避免与碱类、碱金属接触，还需避免盐酸与胺类、氟硅酸与还原剂的接触；6) 搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；7) 倒空的容器可能残留有害物；8) 氟硅酸稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。

6.8.6.2 生产废水输送管道破裂风险防范措施

①车间清洁废水向废水处理站排放废水。

②废水、回用水的输送过程，全程采用动力输送及管廊架空模式，回用管线与废水管道共用管廊。

③废水输送进入废水处理站前设置自动监控装置并定时采样分析特征因子浓度，如发现异常情况，则须立即排查废水产生源异常原因，从源头上控制废水的非正常排放。

6.8.6.3 危废暂存的风险防范措施

(1) 危险废物收集、运输过程的风险防范

由于危险废物存在毒性、腐蚀性或反应性，所以在收集、运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

A、危险废物转移前如实填写危险废物转移联单，并按照有关要求将联单报送环保管理部门。

B、各类危险废物在采用专门的容器收集后，在运输前应换用特定的包装容器进行密封性包装。

C、危险废物采用专用运输车辆进行运输，车辆的技术要求应符合《危险废物污染防治技术政策》及国家相关标准的规定。运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

D、危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。

E、应当根据危险废物产生量，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

F、每辆运送车应指定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

G、运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

H、运送车辆不得搭乘其他无关人员。

I、车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

J、合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，可暂停或推

迟当日的运输安排，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

K、运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生。

L、制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便运输过程中发生危险废物泄露、丢失、扬散时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。运送途中当发生翻车、撞车导致危险废液溢出或危险废物散落时，运送人员应立即向规划区应急事故小组取得联系，应采取下述应急措施：立即在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；对溢出或散落的危险废物迅速进行收集、清理或化学处理，对于一些溢出的废液视其性质采用吸附材料吸收处理；清洁人员还须对被污染的现场地面进行清洁处理，必要时消毒。

(2) 危险废物储存间的风险防范

A、暂存库门口设置危险废物警示标志。

B、库区结构为混凝土钢筋结构，地面为人工合成材料，四周为水泥墙，渗透系数均可达到小于 10^{-10} 厘米/秒，建筑材料最好经过防腐蚀处理，且与拟储存的各类危险废物相容。

C、库区四周有铝合金玻璃窗，定时开窗通风透气，保持室内阴凉、干燥、通风，照明系统完善、安全，统一采用防爆灯。

D、避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备符合《建筑设计防火规范》的规定。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储藏，性质相抵的禁止同库储藏。库区内配备灭火器、消防沙等消防器材。

E、库房地面、门窗、货架应经常打扫，保护清洁；库区内的杂物、易燃物应及时清理，排水沟保持畅通。

6.8.6.4 表面处理车间环境风险防范措施

(1) 总图布置

设备的选型，管道材质的选用，充分考虑耐腐蚀性、稳定性和密封性，确保管道及设备在运行过程中的可靠性。各生产装置之间设置足够的安全距离和安全通道，最大程度避免有限空间作业。

(2) 生产装置事故防范措施

1) 建立岗位操作规程，严格依规操作，确保生产安全；

- 2) 车间充分考虑通风换气需要，设置强排风装置；
- 3) 车间的操作控制系统具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作的功能。
- 4) 加强对车间生产线作业人员的安全教育、培训与管理，严格执行安全技术操作规程，加强操作工人之间的配合与协作，避免违章作业及操作失误等现象发生。
- 5) 生产装置区安装火警报警器和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电措施，配备足够的消防栓、灭火器等消防器材，严禁违规用火，禁止吸烟。
- 6) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。
- 7) 现场作业人员定时记录废水、废气收集处理状况，如对废水收集暂存桶、布袋除尘、风机、废气管道等设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

6.8.7 环境风险应急预案

6.8.7.1 组织保障

1、应急指挥机构

公司突发环境事件应急组织机构由应急指挥部、应急指挥办公室和各救援小组组成，分别负责社会级、企业级、现场级突发环境事件的应急组织领导，并具体承担相关的突发环境事件应急管理工作。

公司成立突发环境事件应急指挥部，设在总经理办公室，一旦发生环境突发事件险情，由应急指挥部统一指挥。指挥部由总指挥长和副总指挥长、应急指挥办公室主任及各应急救援专业小组组长组成。

指挥长：由公司总经理担任。

副指挥长：由主管生产副总经理担任。

应急指挥办公室负责本公司环境应急管理日常工作，设在总经理办公室，办公室主任由行政部主管担任。

指挥权限：当指挥长不在岗位时，由副指挥长代行总指挥职责，指挥长及副指挥长均不在岗位时，由应急指挥办公室主任代行总指挥职责，上述人员均不在岗时，由事发所在现场负责人代行总指挥职责。公司应急组织架构图见图 6.8-1。

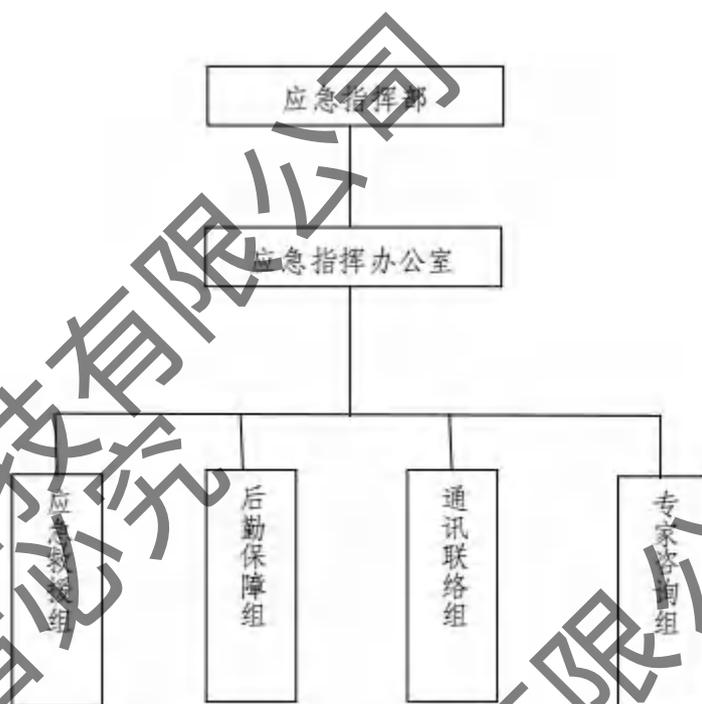


图 6.8-1 公司应急组织机构图

2、机构职责

(1) 应急指挥部

公司应急指挥部主要职责是：

- 1) 负责公司突发环境事件全面工作；
- 2) 组织制定及更新公司突发环境事件应急预案；
- 3) 负责公司突发环境事件应急救援物资采购；
- 4) 发布突发环境事件社会级突发环境事件预警和应急响应命令；
- 5) 向上级有关部门汇报突发环境事件情况，向有关地方政府和单位发出救援请求；
- 6) 组织、协调社会级突发环境事件下外部救援组织进行应急救援行动；
- 7) 负责启动突发环境事件综合应急预案；
- 8) 保证现场救援人员的安全；
- 9) 负责组织周边群众从社会级突发环境事件受影响区域撤离；
- 10) 协调物资、设备、医疗、通讯、后勤等应急救援工作；
- 11) 经有关部门批准后，组织新闻发布；
- 12) 宣布社会级突发环境事件应急结束；
- 13) 组织公司社会级突发环境事件应急救援演练，监督、指导企业级、现场级事件应急演练；

- 14) 负责监管应急救援日常工作，督促、检查、公司突发环境事件应急相关工作；
- 15) 负责社会级突发环境事件善后处理工作。

(2) 指挥长

- 1) 组织制定和定期修订公司突发环境污染事件应急预案；
- 2) 组织应急预案的演练；
- 3) 授权副指挥长指挥的权限；
- 4) 发布向外求助及对外信息的指令；
- 5) 对特殊情况进行紧急决断，协调副指挥长工作内容，向上级领导报告事故及对事故的处理情况。
- 6) 批准本预案的启动与终止。

(3) 副指挥长

- 1) 负责协助指挥长进行应急指挥工作；
- 2) 协调事故现场有关工作；
- 3) 负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- 4) 根据情况需要，调动应急救援专业小组，并按照各自的职责和工作程序贯彻执行预案；
- 5) 根据各专业组的反馈信息，及时作出应对措施；
- 6) 组织划定事故现场的范围，实行必要范围的封锁；
- 7) 负责保护事故现场及相关数据；
- 8) 负责交接工作给上级领导或生态环境局等政府部门，并协助政府部门开展救援工作。

(4) 应急指挥办公室

- 1) 发布企业级突发环境事件预警和应急响应命令；
- 2) 分析判断事故、事件或灾情的受影响区域、危害程度并向应急指挥部报告；
- 3) 负责启动突发环境事件综合预案、现场处置预案；
- 4) 组织员工从事件影响区域撤离；
- 5) 保证现场救援人员的安全；
- 6) 评估事态发展程度，并向应急指挥部报告；
- 7) 组织公司企业级突发环境事件应急救援演练，监督、指导现场级突发环境事件应急演练；

8) 负责企业级突发环境事件善后处理工作。

(5) 应急救援组

负责突发环境事件现场的抢险救援工作，事故处置期间生产系统开停车调度，泄漏、污染物事故排放控制等，具体包括电源开关、阀门启闭、泄漏点封堵，临时围堰设置，泄漏物收容处理，以及事件处理完毕后的应急、善后工作。

应急救援组组长由厂长担任，组员为各生产班组成员。

(6) 后勤保障组

负责抢险救灾和环境事故应急物资、设备的供应和落实运输车辆；为救援人员提供生活保障。

后勤保障组组长采购部主管担任，组员包括财务、出纳。

(7) 专家咨询组

专家咨询组职责为与有关专家联系，向专家咨询以下事项：事故原因分析、危险性大小判断、事故趋势预测、事故治理措施建议、污染事故处置方案制定与咨询、污染事故损失核算、生态恢复措施与建议。

专家咨询组组长由总经理助理担任，组员为行政部成员。

(8) 通讯联络组

负责应急指挥部与救援专业队以及政府有关部门的通讯联系；确保事故处理外线畅通，应急救援指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误。

通讯联络组组长由人事主管担任，组员为人事部各成员。

6.8.7.2 响应流程

(1) 发现事故发生后立即报警，当班领导接到险情报告后，立即赶往现场查看和分析险情，确定响应级别；

(2) 根据相应级别确定向上级和外部应急机构报警，险情不严重时告知现场人员采取相应的处置措施，险情严重时应立即报警，同时做出相应的应急响应；

(3) 应急响应启动后，应急指挥机构主要责任人应立即到位，同时启动信息网络通知有关单位和应急救援组，调配相应的应急资源，现场指挥各救援组立即进行事故抢险救援工作。

1) 应急抢险 抢险抢修工作由应急抢险组负责；在启动应急预案时，应急抢险组应向指挥部或外来救援组织提供灾害原材料或废物类别，现场生产设备设施布局情况

等，为指挥现场救援提供必要信息。事故发生后，尽可能利用本公司内环境应急设施、设备及物资对事故进行救援，现场救援人员的操作统一由抢险救援组指挥。

2) 警戒疏散

①听到疏散信号后，由保卫警戒组负责疏散所有人。为保证所有人（员工/外来人员）从所在区域疏散，疏散后负责各部门列队站，指挥各部门负责人清点人数后汇总，将疏散结果向指挥部报告。

②在事故现场设置警戒线，不允许不必要人员和车辆进入，对事故现场外围区域进行保卫，建立应急救援“绿色通道”。外来救援组织到来时引导救援组织进入现场。保卫警戒组应配合医疗救护组或外来组织抢救被困伤员。

3) 医疗救护

现场医疗救护工作由医疗救护组负责，必要时由指挥部联系曲江人民医院派救护车到场，在事故中如有人员受伤，由专业医疗人员负责转移伤员至安全区域，并对伤员进行紧急处理。必要时转移到曲江人民医院救治。

4) 环境监测

环境监测工作由指挥部联系委托的第三方检测单位到场，及时进行环境监测，调查分析主要污染物种类，确定污染区域范围及污染程度，对事故造成的环境影响进行评估，确定环境修复方案并组织实施。

5) 扩大应急

当发生社会级突发环境事件，造成周边区域环境污染事件，超出了本公司的控制能力，需要扩大应急，及时联系韶关市生态环境局曲江分局、韶关市生态环境局、韶关市应急管理局等上级部门并请求支援，启动地方政府突发环境应急预案，实施扩大应急。

本公司突发环境污染事故应急响应流程见图 6.8-2。

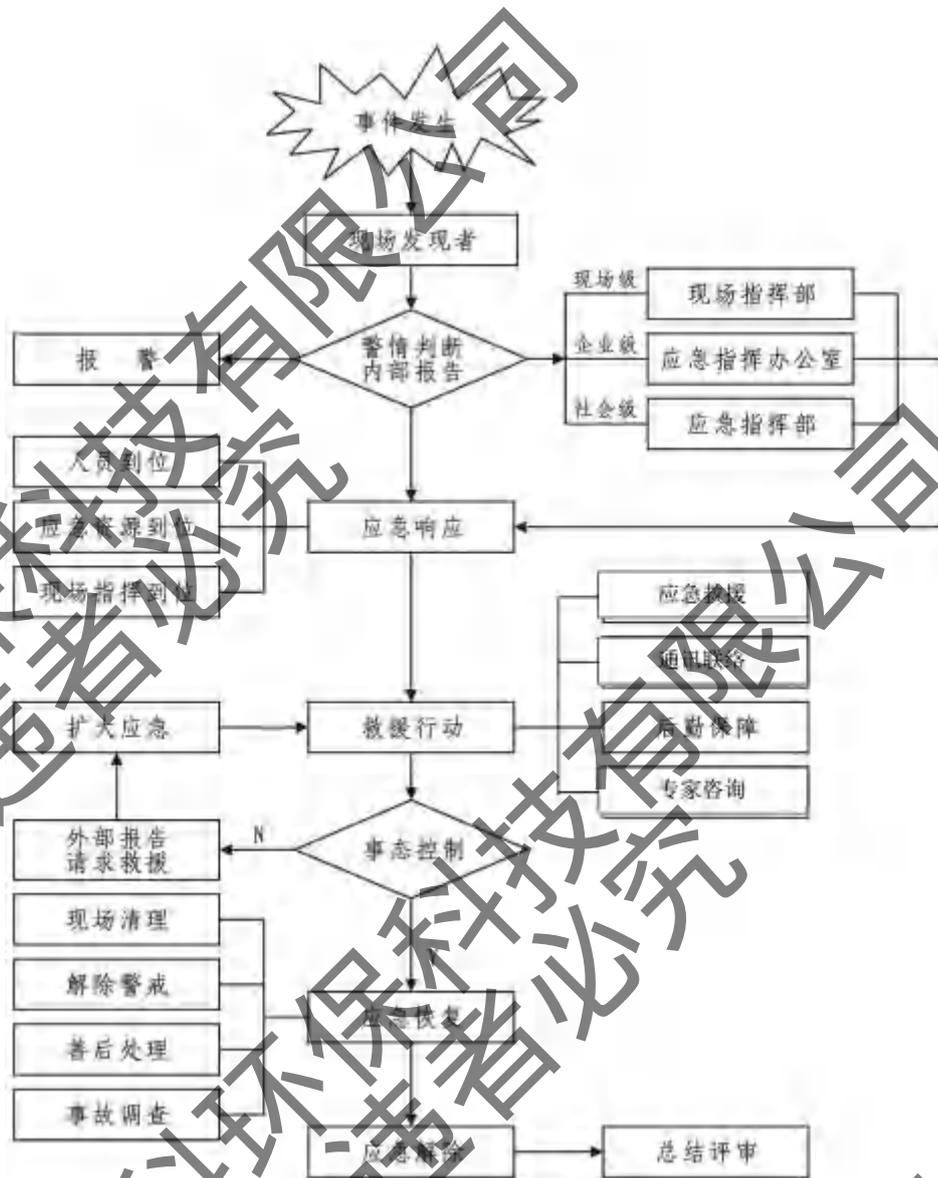


图 6.8-2 应急响应程序图

6.8.7.3 应急处理措施

1、火灾、爆炸事故应急处置措施

当应急响应中心接到企业内发生火灾、爆炸警报信息后，首先，应询问和录报警人的位置、姓名，简要的描述紧急情况的程度和所需要的帮助类型。如果有充足的时间，报警人应重复一遍以确保叙述正确。然后应急响应指挥部进入响应状态，根据事故的性质和级别启动响应的应急预案，指挥调配所需的应急队伍或应急物资。

(1) 生产装置火灾的扑救

当发生火灾爆炸事故时，在场操作人员或现场人员应迅速采取如下措施：

①迅速查清着火部位、着火物质及其来源，即使准确地关闭阀门，切断物料来源及各种加热源，以有效的控制火势，利于灭火。

②如果是带有压力的设备中的物料泄漏引起着火时，除立即切断进料外，还应打开泄压阀门，进行紧急放空；同时将物料排入系统其他安全部位，以减弱火势或达到灭火目的。

③根据火势大小和设备、管道的损坏程度，现场人员应迅速果断作出是否需要全装置或局部工段停车的决定，防止火势蔓延。

④装置发生火灾后，当班的车间领导或班长应迅速组织人员对装置采取准确的工艺措施外，还应利用装置内的消防设施及灭火器材进行灭火。若火势一时难以扑灭，则要采取防止火势蔓延的措施，保护要害部位，转移危险物质。

⑤在专业救援队伍到达火场时，生产装置的负责人应主动向应急救援队伍指挥人员介绍事故情况，说明着火部位，物料情况、设备及工艺状态，以及已采取的措施等。

(2) 仓库火灾的扑救

①仓库着火时，仓库保管员应立即报警，报警时说明起火仓库地点、库号、着火物品种及数量，以及仓库存放的情况。

②仓库初期起火时，不可贸然用水枪喷射，应选用合适的灭火器材进行及时扑救，否则用水枪一冲，不仅物资损失会增加，碰到遇湿易燃物质，则可能增加火势。

③专业消防队伍到场后，现场指挥人员应主动向消防人员报告起火起火物质、仓库内存放物质，以及相应的灭火器材。

2、化学品泄漏处置措施

对于化学品泄漏事故，事故指挥人员应明确一下信息：泄漏的化学品种类；蒸汽云下风向环境情况；泄漏源位置；泄漏是否可以控制；泄漏过程的描述；点火源是否在扩散通道上；泄漏后的后果；估计控制时间；是否蒸汽云存在及其位置；蒸汽云是否可燃；确定是否扩大应急。化学品泄漏事故可采取如下措施：

(1) 泄漏源控制

关闭有关阀门、停止作业或通过物料走副线，局部停车、打循环、减负荷运行等方法。容器发生泄漏后，根据泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性，采取措施修补和堵塞裂口，制止进一步泄漏。对于镀槽发生液体泄漏时，要采取措施将泄漏物限制在围堰内，如果没有围堰，采用泥沙等物质设立临时围堰。

(2) 泄漏物处置

泄漏控制后，要及时将现场协力、进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有几种方法。

1) 围堤堵截

如果化学品为液体，泄露到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此，需要筑堤堵截或者引流到安全地点。

2) 稀释与覆盖

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带以泄漏点中心，在泄漏点四周设置水幕或喷雾状水进行稀释降毒，使用雾状射流形成水幕墙，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散，但不宜使用直流水。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

3) 倒罐转移

储罐、容器发生泄漏，无法堵漏时，可采取倒罐技术倒入其他容器或储罐。利用罐内压力差倒灌，即液面高、压力大的罐向它罐导流，用开启泵倒灌，输转到其他罐，倒灌不能使用压缩机。压缩机会使泄漏容器压力增加，加剧泄漏。采取倒灌措施，须与企业负责人、技术人员共同论证研究，在确认安全、有效的前提下组织实施。

4) 收容/收集

当泄漏量小时，可用消防砂、蛭石等惰性材料进行吸附、吸收处理。对于大量泄漏，可选择用应急泵将泄漏出的物料抽入容器内或储槽内，

5) 废弃

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入应急事故污水系统收集。

(3) 泄漏处理注意事项

1) 进入现场人员应根据泄漏物质性质必须配备必要的个人防护器具；

2) 应急处理人员严禁单独行动，至少两人一组进出泄漏区域，必要时用水枪、水炮掩护；

3) 应从上风、上坡处或侧风处接近现场，严禁盲目进入。

3、事故废水和消防废水处理

在事故过程中和抢救过程中所产生的事故性排放的废水、消防废水，以及清洗净化产生的废水，要防止这些废水通过雨水管道进入外环境，都通过收集系统纳入污水处理系统。

4、废水泄漏事故应急处置措施

发生废水泄漏事故时可采取以下应急措施：

(1) 如果是管线破裂泄漏，应及时关闭泄漏两端最近的阀门；阀门破裂泄漏时，应及时关闭泄漏源上端最近的阀门或紧急切断阀；

(2) 如果是容器破裂引起物料泄漏，应立即关闭雨水排放泵的阀门，将泄漏物料控制在围堰内，防止流入周边水体或者周围土壤造成污染；若容器泄漏点位置较低，如底侧破裂引起泄漏，则应组织临时倒罐措施，及时抢运容器内存余物料。容器泄漏时，可采取的封堵的方法有：

- 1) 容器壁发生泄漏，不能关阀止漏时，可使用不同形状的堵漏垫、堵漏绷带等器具实施封堵。
- 2) 微孔跑冒滴漏可用螺丝钉加粘合剂旋入孔内的方法堵漏；
- 3) 容器撕裂发生泄漏，可用充气袋、充气垫等专用器具从外部包裹堵漏；
- 4) 阀门法兰盘或法兰垫片损坏而发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具注射密封胶的方法进行封堵。无法堵漏时，可用干沙等惰性物质筑堤堵截。

5、污染治理设施应急处置措施

(1) 废水处理设施

废水处理站运行过程事故风险防范措施包括：

① 废水处理技术控制。废水处理站应进行专业的设计和施工，采用先进、高效、稳妥的处理工艺和设施进行处理，并制定全面的污染防治设施运行操作规程和运行维护方案，采用有效的管理，确保废水处理站能稳定运行连续达标排放；

② 废水处理系统的监控与管理。废水处理系统实行自动监控，及时掌握废水的处理情况，做到达标排放。对上岗人员进行岗前培训，使其具备操作资格及应急处理能力。规范生产和废水处理站的管理；

③ 配置备用废水处理设备。废水处理站在每个调节(反应)池中安装两套废水处理设备(一用一备)，以便营运过程中由于废水处理设备发生故障，另一台备用设备能立即启动，保证废水处理系统的正常运行；

④ 建设废水事故应急池。建设废水事故应急池是防止超标废水、泄漏物及消防

水等事故性废水对环境产生影响的一道措施，确保不让未达标废水排出。各股废水未处理达标均排入废水事故应急池，厂区围堰内消防水、含流失的液体物料冲洗水或污水管爆裂后泄漏工业废水，收集后也统一排入废水事故应急池。

⑤一旦发生整体废水处理站不能正常运转时，管理方立即通知电镀厂房，采取集中断电和断水方式，使所有车间立即停产不再产生废水，保证生产废水量得到控制。

(2) 废气处理设施

废气处理设施一旦发生故障，相关工序立即停车，减少废气产生，同时迅速组织人员抢险抢修，修复完毕后方可恢复生产。

6、应急监测方案

(1) 突发大气环境事件应急监测：

监测点布设：厂界及下风向敏感点。

监测项目：颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、硫化氢等。

监测频次：每小时采样 1 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》《空气和废气监测分析方法》。

(2) 突发水环境事件应急监测

地表水监测点：事故排放口；

地表水监测项目：pH、COD、氨氮、石油类、铅等；

地下水监测点：场址下游监测井；

地下水监测项目：pH、COD、氨氮、石油类、铅等；

监测频次：每小时采样 1 次；

监测采样及分析方法：《水和废水监测分析方法第四版增补版》

7、受伤人员的救护、救治

(1) 现场救护

①现场发现有人员伤亡时，迅速拨打“120”；

②受伤人员救至上风处安全的地方，保持空气新鲜，注意保暖；

③呼吸困难者给输氧；

④呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏复苏。

⑤按伤者的情况，分类进行紧急抢救

(2) 送医救治

- ①将受伤者应立即送往医院救治；
- ②送医路上应有医务人员沿途救治、护理。

8、现场保护与洗消

(1) 事故现场的保护

①事故现场由指挥部指派专人配合门卫负责保护，特别是关系事故原因分析所必须的残物、痕迹等更要注意保护；

②相关数据要注意收集。

(2) 事故现场的洗消

①抢险队按洗消要求进行事故现场的洗消；

②洗消的污水必须经处理，达到排放标准后才可排放。

9、事故善后处置

(1) 善后处置

利用应急保障资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。对抢险救援人员进行健康监护或体检。对周围大气进行污染物浓度监测，待低于标准浓度后，方可允许撤离居民回住地。

(2) 应急结束

有毒有害气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

(3) 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生风险事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

10、应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

①救援队伍

按照规范，应有指定的救援队伍和成员，负责厂区消防和应急。

②消防设施

厂区内应设置独立的消防给水系统。

③应急通信

整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

④道路交通

厂区道路交通方便。出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

⑤照明

所有照明依照《工业企业照明设计标准》设计，防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

⑥救援设备、物资及药品

厂区内配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在生产车间必要的位置设置洗眼器及相应的药品。

⑦保障制度

整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

①公共援助力量

该公司还可以联系区消防、医院、公安、交通、应急管理局等政府部门，请求救援力量、设备的支持。

②应急救援信息咨询

紧急情况下，由公司应急指挥部拨打国家化学事故应急咨询专线，或广东省中毒急救中心，寻求化救信息和技术支持，以及附近医院的电话。

③专家信息

建立环境应急专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援技术支持。

11、应急培训计划

事故救援领导小组负责组织应急救援人员的培训：

- (1) 聘请消防大队官兵，定期组织对本单位消防组的防火、自救培训；
- (2) 组织学习有关的危险化学品安全知识；
- (3) 组织开展应急救援学习（桌面演练）；
- (4) 组织开展事故应急预案演练。

12、应急演练计划

每年由应急指挥部组织一次应急预案全体应急演练。

(1) 演练目的

定期进行事故应急预案演练，并要根据演习中发现的问题，从以下方面对事故应急预案进行检查、修订和完善：在事故期间报警通讯系统能否运作畅通；人员能否以最快速度撤离危险区；应急救援队伍能否以最快速度赶赴现场参加抢险救灾；能否有效控制环境污染事件进一步扩大；各部门的协调合作能力；报告制度是否完善；确保应急组织人员熟悉职责与任务。

(2) 演练行动演习和训练的过程应包括：

基本目标：日期、时间、地点；参加人员和单位；模拟事故；

对训练和演习进行适当的评价。制定事故场景应该以适当的方式完成多个目标，演习场景包括：火灾爆炸、化学品泄漏、废气处理系统故障、危险废物泄漏、废水事故排放等。

(3) 应急预案训练

每年进行训练并测试以下计划中的总体内容：向外部机构迅速通报；当地支援机构的通讯联络；各种应急设施的启动；应急小组任务的执行；评价事故后果；实施程序的内容和充分性；相关应急设备的功能；执行分配任务的人员的应急能力。

(4) 演练时间

每年组织一次应急预案演练。

(5) 评估

对训练和演习要进行评估，评估应包括以下评价和建议：要求立即改正的地方；需要的补充培训。

(6) 通讯演习

应急反应机构间的通讯网络要定期进行测试，并做好演练记录。

6.8.8 突发环境事件应急预案的编制与发布、修订

本项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发

环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

6.8.9 建立环境风险事故处理分级响应和区域联防联控的应急机制

本项目投产后，企业建立的应急预案必须与中金岭南功能材料产业园、浚江区人民政府突发环境事件应急预案相衔接。

按照“企业自救、属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，减少人员伤亡和财产损失，防止事态进一步扩大；同时及时上报中金岭南功能材料产业园、浚江区人民政府等单位，超出本企业应急处理能力时，将启动上一级预案，由地方政府部门动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。必要时召集专家组进行分析、评估，提出处置建议，根据要求派遣人员赶赴现场进行抢险救助、医疗救护、卫生防疫、交通管制、现场监控、人员疏散、安全防护、社会动员等应急工作。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，事故发生后，应尽快组织有资质的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质，掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。

事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的应急、公安、消防、卫生、生态环境等部门汇报，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

6.8.10 环境风险评价结论

本项目风险物质主要为氟硅酸等危险化学品和项目产生的废水、废气等。项目所在厂房已根据消防和安全、环保要求落实了各项风险防范和事故应急工作，本项目实施后应及时制定本公司突发环境事件应急预案并演练。

针对项目存在的主要环境风险，本评价已提出初步的防范对策措施和突发环境事件应急预案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作。在施工过程、营运过程建设单位应切实落实消防和劳动安全主管部

门的要求、以及本报告中提出的各项风险防范措施和对策建议。在此前提下，本项目的环境风险是可接受的。

7 环保措施经济技术可行性论述

7.1 水污染防治措施

本项目无生产废水排放，重新核算的车间清洁废水排入韶冶零排放处理系统，生活污水排入韶关市第三污水处理系统。

7.1.1 车间清洁废水处理措施

深度污水处理站由“两段加药混凝沉淀重金属预处理系统+膜处理系统（超滤+纳滤+反渗透）+浓水 MVR 蒸盐结晶”三部分组成。

7.1.2 生活污水处理措施

员工生活污水经三级化粪池处理后，经市政污水管网进入韶关市第三污水处理厂处理，处理达标后排入北江。

韶关市第三污水处理厂采用加盖封闭 A/A/O 曝气氧化沟+纤维转盘滤池+紫外消毒工艺。

东河片区、韶南大道片区产生的生活污水集中收集后，同雨水排入到污水处理厂内，进行集中处理。

7.1.3 初期雨水和事故废水防治措施

7.1.3.1 雨水系统及初期雨水处理系统

为了更好的预防外排雨水对外界水体造成污染，原韶冶厂区（含 1 系统和 2 系统）采取分区雨水收集，共划分了 9 个初期雨水收集区域。

7.1.3.2 事故废水收集系统

目前厂区内设置了较为完善的事故应急措施，包括 9 个雨水收集池（有效容积共 10940m³）、1 个 4.3 万立方事故应急池（极端天气时同时兼雨水收集池），可将事故工况下的泄露废水、废液、消防废水全部收集至事故应急系统，防止废水事故性外排。储存在 4.3 万立方事故应急池的高盐废水可利用深度污水处理厂废水处理系统富余能力逐渐得到处理，最终恢复其事故应急库容。

7.1.4 小结

本项目无生产废水产生，不新增废水产生，车间清洁废水经管网排入韶冶零排放处理系统，在深度污水处理站经过重金属预处理-膜处理-浓水 MVR 蒸发结晶后，全部回用于园区生产工序，不外排。生活污水依托韶关市第三污水处理厂处理。厂

区内的初期雨水池分区收集到 9 个雨水收集池中，再泵送至厂东污水处理站处理，处理后回用于生产工序，不外排。事故废水及暴雨情况下的雨水收集到 4.3 万立方米事故应急池中，最终利用深度污水处理厂废水处理系统富余能力逐渐得到处理，不外排。

7.2 地下水污染防治措施

针根据本次评价对评价范围内的地下水环境现状调查分析，地下水环境质量现状超标，经分析造成地下水超标的原因推测是由于韶关地区土壤重金属背景值偏高，且韶冶从刚开始建厂的初期各方面的配套并不完善导致生产过程中废水或原料的跑冒滴漏进入土壤中，从而使土壤受到污染，土壤中重金属经过降雨、淋溶进入地下水导致。随着韶冶运行的几十年，韶冶的地面全部已经做了水泥硬化处理，涉及废水排放的构筑物均采取了防渗处理，可防止地下水进一步恶化。

1、产业园的污染防治措施

针对地下水环境质量以及土壤环境质量超标这一现象，中金岭南（韶关）功能材料产业园相关地块已开展相应的土壤污染状况调查、风险评估、污染修复及风险管控方案等工作，并提出相应的建议或修复/管控要求，通过对相关地块上建筑物进行安全拆除，对超标地块采取“开挖区域浸出超标土壤异位稳定化修复+土壤安全填埋处置+II 类固废稳定化后会同 I 类固废异位集中堆存+地块表面阻隔管控”组合措施进行修复等防治措施后，降低土壤中超标重金属污染物的迁移性和生物有效性，减少土壤中重金属在淋溶作用下渗入地下水的量，避免区域内地下水环境进一步恶化。

2、本项目地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。为进一步降低本项目对地下水环境的影响，本评价依据现行的地下水环境影响评价导则，针对性提出优化地下水环境减缓措施，具体如下。

（1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水污染防治的基本措施。

在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等重点设施或重点场所采取相应

措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端防治

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据可能造成地下水污染的影响程度的不同，将厂区内的相关用地进行分区防治。对于涉及重金属、持久性有机污染物，且对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不能及时发现和处理的区域应设定为重点防渗区；其它区域中，如涉及难以发现、控制地下水污染或涉及重金属、持久性有机污染物的区域定为一般防渗区，其它区域可划分为简单防渗区。

① 防渗方案设计

a. 无生产废水产生的区域，可作为简单防渗区，如办公生活区等，防渗体系将满足《建筑地面设计规范》（GB 50037）的规定。

b. 一般生产区、公辅区等，划分为一般防渗区。防渗要求：不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；或参照 GB 16889 执行。

c. 涉及重金属的区域（烧结车间、中试平台、外来危险废物储存仓、污水管道、污水处理系统等），划分为重点防渗区。防渗要求：等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行；其中外来危险废物储存仓、二次危险废物储存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求。

此外，为最大程度地减少对地下水的污染，要求在进行管道设计和施工上，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

② 工程防渗措施

针对不同区域不同生产环节的污染防治要求，分区采取不同的防腐、防渗工程措施，在后续建设过程中，地下水防渗体系建设可参照本次评价设定的防渗方案或采取其他方式达到防渗方案需达到的要求，具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水分区防渗措施

防渗区分	防渗亚区	防渗方案
重点防渗区	铅电解车间	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照

		GB18598 执行；其中外来危险废物储存仓、二次危险废物储存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求
一般防渗区	一般生产区、公辅区	不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；或参照 GB 16889 执行
	简单防渗区	一般地面绿化或硬化处理

③防渗防腐施工管理

a.为解决渗漏管理，结合实际现场情况选用防渗钢纤维混凝土搅拌压实防渗措施，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。

b.混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

c.每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

3、监控措施

加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测体系，科学、合理设置地下水污染监控井，加强定期对地下水进行动态跟踪监测，同时各风险污染源处的长观井在必要的情况下应可起到应急抽水井的作用。对有污染产生的情况，应查找超标原因，并启动相应的应急预案。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A.管理措施

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

建设单位环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应

的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B.技术措施

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每半年一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，周期性地编写地下水动态监测报告，定期对污染区的生产装置进行检查。

C.制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，包括：

各监测井地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

对于地下水环境监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

4、风险应急预案

（1）应急预案

地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：如污水处理池和储罐区等，在总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由当地环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域含水层及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，保障地下水用水安全。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的各种附件材料的准备和形成。

(2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施。

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水潜在用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理站集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.3 大气污染防治措施

7.3.1 现有大气防治措施

根据建设单位提供资料及调查可知，现有项目废气主要为烧结干燥窑废气、烧结鼠笼破碎废气、烧结1#圆筒废气、烧结配料废气、烧结机头部烟气、烧结机隔层废气、烧结冷却圆筒废气等，主要污染物有：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、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、硫酸雾等。排放的废气经配套的废气处理措施处理后均可实现达标外排。

根据韶关冶炼厂2019~2021年度对现有工程废气污染源自行监测结果可知，现有工程各大气污染防治措施效果良好，可以保证各污染因子达到目前规定的排放标准限值要求。颗粒物、二氧化硫和氮氧化物可达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中特别排放限值要求；砷及其化合物、镉及其化合物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44-27-2001）第二时段二级排放标准的要求。余热锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）。

7.3.2 本项目烟气处理措施

熔铅锅废气处理措施采取“脉冲布袋除尘器+常温布袋除尘”、电铅锅废气处理措施采取“脉冲布袋除尘器”。

脉冲布袋除尘器的原理主要基于重力、惯性力、碰撞、静电吸附和筛滤作用。含尘气体通过进气口进入除尘器，较大的粉尘颗粒因截面积增大而直接沉降，而较

小的粉尘颗粒被滤袋阻留。滤袋的过滤作用使得净化后的气体通过出气口并由引风机排出。随着过滤的进行，滤袋表面的粉尘逐渐积累，导致设备阻力上升。当阻力达到设定值时，系统会发出信号启动清灰过程。清灰时，压缩空气通过脉冲阀喷出，经过喷水管喷嘴射向滤袋区，使滤袋瞬时膨胀和震动，从而抖落表面的粉尘，由卸灰装置排出，完成清灰循环，保证除尘器连续稳定运行。脉冲布袋除尘去除效率可达 99.5% 以上，本项目改建前熔铅锅废气可实现达标外排。

布袋除尘器的原理主要基于过滤和分离颗粒物。它主要由纤维编制物制作的袋式过滤元件构成，用于捕集含尘气体中的固体颗粒物。工作原理可以分为两个步骤：过滤和清灰。过滤：当含尘气体进入布袋除尘器时，气流速度减缓，使得较重颗粒物无法继续向前运动，从而沉降在布袋的表面或落入料斗内。同时，细小的颗粒物经过布袋时会因惯性、重力等原因沉积在布袋的内部。清灰：随着时间的推移，布袋上的颗粒物会越来越多，影响除尘效果。为了保证除尘器的正常运行，需要进行定期的清灰操作。清灰可以分为机械清灰和脉冲清灰两种方式。机械清灰通过机械力将颗粒物从布袋表面刮落；而脉冲清灰则是利用脉冲气流冲击布袋内部，以将颗粒物抖落。布袋除尘器除尘效率可达 99% 以上，改建项目作为熔铅锅的二级除尘设备，可进一步降低熔铅锅废气的排放。

7.4 声污染防治措施

7.4.1 生产噪声防治措施

1、噪声治理设施

对于现有工程工业噪声，韶关冶炼厂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，特别是低噪声的鼓风机、引风机等；
- (3) 生产车间进行隔声及减振设计等，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。

2、噪声治理效果

根据项目厂界的常规监测，东面厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》4a 类标准，其余厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准；另外，根据 2022 年 8 月 17 日和 8 月 18 日的声环境现状监测数据（表 4.6-3）可知，韶冶东边界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余边界可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边的居民区可达到《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准。可见韶关冶炼厂现有工程厂界噪声可做到达标排放。

7.4.2 小结

针对现有项目，韶关冶炼厂现有工程在经过一系列的噪声污染防治措施后，厂界、园区边界及周边居民均可达到相关标准要求。

为避免道路交通噪声对居民生活产生不良影响，重点采取优化规划布局的手段，并从噪声源、传声途径、敏感建筑物等全方位综合考虑，控制交通噪声对敏感区域的影响。

7.5 固体废物管理处置措施

7.5.1 处理处置方式

本项目的固体废物包括一般固废、危险废物、生活垃圾。其中废包装物外售；铅浮渣、硫化亚铜渣返回浮渣炉熔炼；阳极泥返回综合回收车间回收银。本项目产生的固体废物采取以上处理措施后，固体废物均得到合理处理。

7.5.2 固体废物暂存设施可行性分析

待项目运行后，按照一般工业固体废物管理要求进行管理：一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏防雨淋、防扬尘等环境保护要求，定期外运到相关单位进行综合利用。本项目的危险废物中，铅浮渣、硫化亚铜渣和阳极泥均在厂内作为原料重新利用。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规范进行建设。

综上所述，以上固体废物污染防治措施在技术上是可行的。

7.6 土壤环境污染防治措施

根据本次评价对厂区内的土壤环境现状调查分析，土壤环境质量现状超标，经分析造成土壤超标的原因可能主要是受早期韶冶污染治理设施不齐全的影响所致。

(1) 源头防控

本项目废气排放的主要污染物包括烟尘、SO₂、NO_x、颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、砷及其化合物、锌及其化合物等，其中重金属会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。在本次项目建设后，可在一定程度上实现重金属的减排，可降低重金属沉降对土壤的影响。

(2) 杜绝污染途径

为确保土壤环境处于风险可控状态，需对土壤污染物易富集区进行重点防控，加强土壤污染源头控制。应加强原料间、储罐区、无组织粉尘控制等管理，减少污染物挥发、渗漏、沉降、飘洒。原料及产品转运、贮存各环节做好防风、防雨、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。加强固体废物的安全处置，尤其加强危险废物贮存、运输过程中的管理。加强区域绿化建设，尤其加强工业企业周边、交通道路两侧、居住区周边等区域耐尘树种的种植，以减少土壤污染物的输入，降低有害物质对居民身体健康的影响。

(3) 风险排查管控

2018年5月3日生态环境保护部发布了《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第3号），按照该文件要求，本项目应按文件要求做好相关保护工作，同时重点单位以外的企事业单位和其他生产经营者生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理，可以参照该办法执行。具体要求包括：

在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。并将调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。

针对目前存在超标的土壤和地下水环境现状调查，应做好生产风险排查及管控措施，发现项目用地污染物含量超过国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准的，土地使用权人或者污染责任人应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

重点单位应当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、重点设施开展隐患排查。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。重点区域包括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；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线，以及污染治理设施等。

重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象

的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

(4) 开展跟踪监测

韶关必须严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209）以及相应行业的排污许可证申请与核发技术规范、排污单位自行监测技术指南等相关法律法规及政策文件的要求，开展建设前的土壤环境质量现状调查以及定期开展投产后的跟踪监测，具体要求应结合项目实际情况以及地块内土壤环境质量现状调查结果，在下层环评中进行合理补充和完善。

7.7 小结

综上所述，项目的废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

8 环境影响经济效益分析

8.1 环境保护措施投资

关于环境保护资金的划分，各行业有不尽相同的规定，但大同小异，凡属于为防治污染、保护环境而设置的装置、设备和设施，生产需要又为环境保护服务的设施，其投资可全部或部分计入环保投资。本项目总投资 930 万元，其中环保投资为 350 万元，占总投资的 37.6%，环保投资一览表见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资一览表

序号	环保项目	投资(万元)	主要内容	备注
1	废气治理	310	熔铅锅废气二级除尘系统	
3	固废治理	20	暂存库房等完善	
4	噪声治理	10	消声、隔音及基础减振等	部分设备自带
5	绿化及亮化	5	周边绿化及厂房亮化等	
6	施工期环保措施	5		
	合计	350		

8.2 环境影响损失分析

8.2.1 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程中原辅料、水、能源的消耗。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目属于有色金属冶炼行业，采用的生产工艺相对成熟，对原辅料利用率较高，且可回收的废物回收利用或出售给物资回收公司，因此生产过程资源流失量不大，且本次改建基本依托现有的铅电解工艺，主要原辅材料不发生变化，产生的固废基本在厂区作为原料使用。

8.2.2 环境损害分析

1、施工期环境影响损失

在采取严格的措施进行环境保护后，本项目施工期的环境影响损失不大。

2、正常运营环境影响损失

(1) 水环境

本项目不涉及新增废水的产生，其中车间清洁废水经管网排入韶冶现有的废水处理站处理达到相应企业回用水水质标准后，全部回用于生产工艺，不外排。采取

上述措施后，本项目营运期产生的水污染物可得到有效处理，对水环境污染损害较小。

(2) 大气环境

根据大气环境影响预测与评价结果，项目废气排放对环境影响较小，因此对大气环境的损害不大。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

综上所述，正常运营过程中，本项目产生的主要污染物分别经过相应的处理设施处理后达标排放。

(3) 声环境

噪声影响损害表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率、影响睡眠等。根据噪声预测结果可知，项目噪声均能达标排放，对项目所在区域的声环境影响不大，因此噪声影响损害不明显。

(4) 固体废物

项目运营中产生的固体废物按照“减量化、资源化、无害化”的原则分类收集处理、处置，其中危险废物委托有危废处置资质单位安全处置，一般工业固体废物优先考虑回收利用，无法回收外委相应单位进行处置，生活垃圾交由环卫部门清运处理。采取上述措施，各固体废物可得到妥善处置，对环境损失小。

总的来说，本项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，从而造成一定的损失，但由于投入了一定的环保投资，有效的控制了影响程度，达标排放的污染物不超出周围环境的自净能力，基本不造成经济损失。

3、事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事件，使产生污染物的量或种类超出本项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。

事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

8.3 社会经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来一系列的间接经济效益和社会效益：

1、本项目生产设备的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，可带动当地一批轻工企业、服务性商业企业的发展，促进区域经济竞争力的提升。

2、本项目合法缴纳各项税款，增加地方政府财政收入。使政府能提供更优质、高效的公共服务，提高人民的生活条件。

可见，项目的建设是能为当地带来良好的经济效益和社会效益。

8.4 综合评价

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献。

在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内。

在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。

以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进地方的经济发展有积极意义。

综合以上分析，本项目建设将带来相当大社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 设置环境管理机构

1、管理机构的设置

公司企业管理与计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。很多企业一般是将环境管理与安全技术管理机构合成一体，建议建设单位也参照这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或）兼职环境管理人员 2-5 人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此，除机构建设要搞好外，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境管理与群众管理有机地结合起来。此外，为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

2、环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

- (1) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- (2) 确定本公司的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- (3) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其它环境统计资料；
- (4) 收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- (5) 在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”及施工现场的环境保护工作；
- (6) 搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；
- (7) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8) 负责污染事故的处理；
- (9) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

9.1.2 健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据实际情况，制订出有效的环境管理制度。建议项目制定《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》，并结合其加强生产过程中的环境管理。落实切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与生态环境主管部门的沟通和联系，主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。

（一）《工业安全环保卫生管理制度》包括：

- 1、安全环保卫生管理组织体系及其职责；
- 2、安全环保卫生教育训练；
- 3、安全环保卫生检查与检核；
- 4、消防安全管理；
- 5、危险作业和危险机具安全管理；
- 6、化学危险品安全管理；
- 7、事故通报与处理；
- 8、安全环保卫生奖罚等制度内容。

（二）《厂内事故应急处理程序》包括：

- 1、本厂紧急应变组织；
- 2、紧急应变组织人员工作职责；
- 3、重大事故通报流程及处理程序；
- 4、紧急疏散线路图紧急应变训练计划；
- 5、紧急应变训练计划执行紧急应变组织人员及设备资料；
- 6、厂内可能发生火灾事故部位及处理措施；
- 7、生产机台设备易发生火灾原因分析及防范措施；
- 8、厂内常用化学品物性及适用之灭火器材。

9.1.3 环境管理措施

- 1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2、生产运营期的环境管理措施

要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

9.1.4 危险废物规范化管理要求

建设单位作为危险废物的产生单位，应做好下列规范化管理工作：

- (1) 建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；
- (2) 规范设置危险废物识别标志；
- (3) 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；
- (4) 执行危险废物申报登记制度；
- (5) 落实危险废物源头分类制度；
- (6) 执行危险废物转移联单制度；
- (7) 转移的危险废物应委托具有危险废物经营许可证资质的单位处理处置；
- (8) 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；
- (9) 做好对本单位工作人员培训工作；
- (10) 贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，并做到分类贮存和建立贮存台帐。

9.1.5 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标准-排放口（源）》、原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》、原广东省环境保护局粤环[2008]42号《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》等技术要求，企业所有排放口，包括

水、气、声和固体废物，必须按照“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，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

排污口规范化技术要求：

- 1、按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2、按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- 3、按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。
- 4、规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

9.1.6 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的污染物对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

9.1.7 与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：

依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

9.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源监测，重点是后者。

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铅锌冶炼》(HJ 863.1-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ 1209-2021)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)等相关文件要求，制定本项目运营期监测计划。

9.2.1 环境质量监测计划

表 9.2-1 本项目环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	二氧化硫、二氧化氮、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、铅、硫化氢	主导风下风向敏感点	半年/次 每次连续监测 3 天	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级浓度限值 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
	镉(Cd)、砷(As)、六价铬(Cr ⁶⁺)、汞(Hg)			
土壤	pH、镉、铅、砷、铜、锌、六价铬、总铬、汞、铊	厂区重点影响区及主导风下风向敏感点	年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
地下水	铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、铊	1#~5#(现有监测井)	半年/次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
	镉、铅、砷、铬、铜、锌、铊	6#~7#(新增监测井)		

9.2.2 污染源监测计划

表 9.2-2 项目运营期污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	监测频次确定依据	排放口类型
熔铅锅排气筒 DA024	颗粒物、铅及其化合物	季度	《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铅锌冶炼》(HJ 863.1-2017)	一般排放口
熔铅锅排气筒 DA025	颗粒物、铅及其化合物	季度	《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铅锌冶炼》(HJ 863.1-2017)	一般排放口
熔铅锅天然气燃烧排气筒 DA036	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	月	《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)	主要排放口
电铅锅天然气燃烧排气筒 DA037	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	月	《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020)	主要排放口
无组织废气 (厂界)	二氧化硫、颗粒物、硫化氢、铅及其化合物、汞及其化合物	季度	《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铅锌冶炼》(HJ 863.1-2017)	/
噪声(厂界)	噪声	季度	《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铅锌冶炼》(HJ 863.1—2017)	/

为规范常规污染源监测工作的进行，建设单位应根据《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)等规范的有关要求，合理设置采样位置、采样孔、采样平台等。主要包括以下方面的工作：

- (1) 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。
- (2) 采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。
- (3) 采样孔高度应与排气筒内挡墙上沿为采样孔高度基面作为零平面计算采样孔开孔高度距离。
- (4) 采样孔的内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。对正压下输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。圆形烟道的采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。

(5) 采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 。

9.2.3 事故性监测计划

1、水体监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；增加各污水系统常规监测点的监测频次；

监测项目：根据事故泄漏情况监测 COD_{Cr} 、氨氮、SS、总磷、硫化物、铜、锌、铅、镉、汞、砷、镍、铬、铊等。

监测频次：污水系统总排口、雨水排放口等常规监测点及临时增设的监测点采取高频次监测，及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

2、大气监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及监测项目
监测点：(1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测；(2) 周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在下风向居民点

监测项目：在事故排放点根据排放的污染物类型进行采样监测

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少 1 次/小时），可随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

3、地下水及土壤监测点

如果物料或事故废水泄漏到厂外，则需要根据泄漏情况，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年至一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。

9.3 污染物排放清单及验收要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，结合项目污染防治设施和措施的设计方案，本项目运营期污染物排放清单详见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目运营期污染物排放清单

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果			达标情况	验收标准		排放方式
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 (t/a)		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
1	熔铅锅废气	脉冲布袋除尘+布袋除尘	颗粒物	0.378	0.038	0.299	达标	10	/	25m 排气筒 (DA024)
			铅及其化合物	0.004	3.87E-04	3.06E-03	达标	2	/	
			汞及其化合物	0.000005	4.55E-07	3.60E-06	达标	0.05	/	
			镉及其化合物	0.000011	1.14E-06	9.00E-06	达标	0.85	/	
			铬及其化合物	0.000016	1.59E-06	1.26E-05	达标	2.0	/	
			砷及其化合物	0.000005	4.55E-07	3.60E-06	达标	/	/	
			锌及其化合物	0.001	5.45E-05	4.31E-04	达标	/	/	
			硫化氢	1.086	0.11	0.86	达标	/	0.9	
2	熔铅锅天然气 废气	清洁能源	颗粒物	8	0.020	0.158	达标	10	/	21m 排气筒 (DA036)
			SO ₂	13.2	0.033	0.264	达标	100	/	
			NO _x	52.8	0.132	1.047	达标	100	/	
3	电铅锅废气	脉冲布袋除尘	颗粒物	8.55	0.502	3.976	达标	10	/	25m 排气筒 (DA025)
			铅及其化合物	0.288	0.017	0.134	达标	2	/	
			汞及其化合物	0.001	5.87E-05	4.65E-04	达标	0.05	/	
			镉及其化合物	0.005	2.94E-04	2.33E-03	达标	0.85	/	
			铬及其化合物	0.001	5.87E-05	4.65E-04	达标	2.0	/	
			砷及其化合物	0.0002	1.17E-05	9.30E-05	达标	/	/	
4	电铅锅天然气	清洁能源	颗粒物	8	0.016	0.130	达标	10	/	20m 排气

废气		SO ₂	12	0.027	0.216	达标	100	/	筒 (DA037)	
		NO _x	54	0.108	0.857	达标	100	/		
排污口规范化设置		符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》								
噪声	合理布局, 隔音、减震、吸声处理等	LeqdB (A)	不造成扰民现象			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	厂界	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)	厂界外 1m	
一般工业固废	外售	废包装物	1t/a			(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》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》建设贮存场所	不排放			
危险废物	返回浮渣炉熔炼	铅浮渣	7939.97t/a				不排放			
	返回浮渣炉熔炼	硫化亚铜渣	390t/a							
	返回综合回收车间	阳极泥	650t/a							
地下水环境风险	全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 进行分区防渗, 各分区的防渗系数满足相应标准要求 环境风险应急预案、应急设施、物资, 有效防范环境风险, 对突发事件进行有效的应急处置, 事故应急池									
环境管理	建立环境管理体系、制度, 设立环境管理结构					依法申领排污许可证; 开展日常管理, 加强设备巡检, 及时维修, 配备环境例行监测设备执行营运期环境监测				

企业应严格落实“三同时”制度, 防治污染的设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目环保设施“三同时”验收内容见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目环保设施“三同时”验收一览表

排放口编号	类别	监控指标	采取的环保措施	验收标准	排放方式
DA024	熔铅锅废气	颗粒物	脉冲布袋除尘+布袋除尘	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)中特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第一时段排放限值(2002年1月1日前建设的项目)；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	由一根25米高的排气筒排放
		铅及其化合物			
		汞及其化合物			
		镉及其化合物			
		砷及其化合物			
	硫化氢				
DA036	熔铅锅天然气燃烧废气	颗粒物	清洁能源	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中特别排放限值	由一根21米高的排气筒排放
		SO ₂			
		NO _x			
DA025	电铅锅废气	颗粒物	脉冲布袋除尘	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)中特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第一时段排放限值(2002年1月1日前建设的项目)；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	由一根25米高的排气筒排放
		铅及其化合物			
		汞及其化合物			
		镉及其化合物			
		砷及其化合物			
DA037	电铅锅天然气燃烧	颗粒物	清洁能源	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)中特别排放限	由一根20米高的排气筒排放
		SO ₂			

	废气	NOx	值	
			项目废水经处理后全部回用，不外排	
机械设备噪声		LeqdB(A)	合理布局，隔音、减震、吸声处理等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准 厂界外 1m
一般工业固废		废包装物		不排放
危险废物		铅浮渣	(1) 危险废物执行危险废物转移联单制度；(2) 危险废物转移处置合同；(3) 按照《危险废物贮存污染控制标准》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》建设贮存场所。	不排放
		硫化亚铜渣		
		阳极泥		
	生活垃圾		环卫部门处理	不排放
	地下水		进行分区防渗，全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区	各分区的防渗系数满足相应标准要求 /
	环境风险		立风险防范体系，制定应急预案，事故应急池	/
	排污口规范化设置		废气排放口 4 个；排放口设置标准化排污口标志牌	/

10 结论

10.1 项目概况

根据广东省发展改革委等五部门联合印发的《广东韶关产业转型升级示范区建设方案（2019-2025年）》（粤发改区域[2020]48号）和韶关市《关于推进韶冶“厂区变园区、产区变城区”试点的实施方案》、《关于深化韶关高新区管理体制改革的方案》通知（韶委字[2021]18号）等要求，为充分利用深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂关停拆除的原有一系统用地，韶关市设立中金岭南（韶关）功能材料产业园并于2023年3月通过韶关市生态环境局审查（韶环审[2023]13号）。中金岭南（韶关）功能材料产业园于2023年韶关市工业和信息化局正式同意设立。

目前韶冶二系统铅电解工序主要是经熔铅锅精炼、电解析出铅，最后得到含铅铸锭产品。在整个生产工序中得到的阳极泥进入综合回收工序回收贵金属银，但是由于阳极泥中含有较高的铜，会导致银的回收率偏低。基于此，韶冶拟在熔铅锅精炼后续增加除铜工序，该工序的实施可进一步降低阳极泥中铜的含量，有利用提高银的回收率，该工序的实施不涉及产能改变。同时铅电解工序目前废气处理主要为布袋除尘器，其寿命在9-12个月，在运营过程中由于温度、湿度、气流冲刷、磨蚀等原因导致常温布袋除尘发生破损，烟气逸散，本项目拟在铅电解熔铅锅现有的除尘后续新增1套布袋除尘，提高烟气收尘率，进一步减小重金属烟气的逸散。

10.2 环境质量现状评价结论

1、地表水

本报告收集了韶关市3个监控断面2017~2021年的水质监测资料，分别为曲江桥断面（市控）、孟洲坝水电站（国控）、北江白沙断面（省控）。近五年来韶关市曲江桥3个监控断面的因子均能够稳定达标。曲江桥断面和北江白沙断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类质量标准，孟洲坝水电站断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类质量标准。

2、环境空气

根据《2021年韶关市环境质量状况（公报）》，除臭氧外，其余五项空气污染物年均浓度均达到国家二级标准限值要求。因此，本项目所在区域属于非达标区。

补充监测结果表明项目周边二类大气功能区满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 及其修改单中二标准要求；特征大气污染物均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的要求。

3、噪声

韶冶东厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准(即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))、其余厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准(即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))，韶冶生活区居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。本次评价于韶冶厂界及生活区处布设 5 个噪声监测点位，于 2023 年 4 月 27 日~28 日进行一期监测，监测项目为 A 声级。监测结果表明，韶冶东厂界(N1) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准厂界，其余厂界(N2、N3、N4) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，韶冶生活区(N5、N6、N7、N8) 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

4、土壤

韶冶厂区及周边的建设用地土壤采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值进行评价，韶冶厂区外农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值。

根据 2022 和 2023 年土壤监测结果可知，韶关冶炼厂厂区及周边土壤环境已受到不同程度的重金属污染。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂 A、C 地块土壤污染状况调查报告》，A 地块上的建构筑物拆除已编制了拆除方案及拆除污染防治方案，在地表建构筑物拆除活动中应严格落实污染防治方案中提出的防治措施，减少对地块内土壤的影响；C 地块土壤环境质量能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值标准。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂 B、D 和 E 地块土壤污染风险评估报告》，韶冶针对污染地块提出了修复/管控的方案。B、D 地块对开发利用过程中扰动的超标土壤进行原位/异位处置，对不扰动土壤建议采取风险管控措施；E 地块 在保持地块现有整体硬化地面不破坏、后续不开挖不扰动的前提下，不需要采取进一步的修复措施。

5、地下水

韶冶所在地块地下水出现不同程度的超标，近几年的监测数据表面项目的正常生产没有导致地下水进一步恶化，由于韶冶所在地块位于城市建成区，周边居民已不再使用地下水井，全部使用城市供水管网供水，根据项目所在区域的地势走向，地下水流向指向北江，但北江断面相关特征监测因子均满足地表水 IV 类水质的要求。

结合地下水现有情况，韶冶应采取措施防止地下水环境质量现状恶化。应按技术规范要求做好各生产区内可能的泄漏点的防腐防渗处理措施，同时应加强风险事故防范，避免其物料或污水泄露影响地下水。同时做好对所在地及周边地下水的监测工作，通过运营期的定期监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。一旦发现污染物泄漏，及时对泄漏的污染物收集处理，同时查找泄漏源，进行检修及封堵，避免泄漏物造成的地下水污染。另外，应加强设备日常检修维护，防止原料及污水等的“跑、冒、滴、漏”。

10.3 环境影响预测评价分析与评价结论

10.3.1 地表水环境影响评价结论

本项目不涉及新增废水的产生。车间清洁废水进入韶冶现有深度污水处理厂处理，处理后回用于生产工序，不外排，不会对地表水环境造成影响。

生活污水经过化粪池处理后接入韶关市第三污水处理厂处理，达标后排放至北江。本项目位于韶关市第三污水处理厂服务范围内，项目废水不会对污水处理厂正常运行造成大的冲击影响。

综上所述，项目排水方案可行，对周围地表水环境影响较小。

10.3.2 环境空气环境影响评价结论

由预测结果可知，本项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

叠加现状浓度环境影响后，硫化氢短期浓度符合环境质量标准要求，项目大气环境影响符合当地环境功能区划。

本项目的实施可实现大气污染物颗粒物减排 2.712t/a，铅及其化合物减排 0.07t/a。

10.3.3 声环境影响评价结论

根据噪声贡献值预测结果，考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，在

主要声源同时排放噪声最严重影响情况下，项目各厂界噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，不会对区域声环境质量带来较为明显的影响。

10.3.4 固体废物环境影响评价结论

项目产生的固体废物分类管理、分类处置，本着资源综合利用的原则，对于项目产生的有利用价值的固废进行综合利用；危险废物交由有资质单位处理；生活垃圾在厂区内设置生活垃圾固定收集点，定期由垃圾运送车运送环卫部门集中处置。项目产生固体废物采取合理的处理措施后对周围环境影响较小。

10.3.5 地下水环境影响评价结论

在正常防渗体系条件下，本项目的技术改造过程不会对周边地下水环境产生影响，在非正常工况下，有可能对周边局部地区地下水环境产生影响，导致地下水环境质量状况进一步恶化，因此应加强本项目各地下水污染源的防渗体系建设，加强谨防污水渗漏对周边地下水环境产生影响。企业在运行过程中应加强现场巡查，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

10.3.6 土壤环境影响评价结论

综合上述分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规范设计及施工，废水收集系统各构筑物按要求做好防渗措施，切断土壤环境影响途径，避免地块内土壤受到新的污染，导致土壤环境质量进一步恶化，因此本项目技术改造的实施对周边土壤的影响较小。根据污染物以最大年均落地浓度沉降在土壤中累积的预测结果显示，在不考虑输出的前提下，实施30年、50年后，重金属等污染物的量略有增长，但实际在淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等情况下会存在一定量的输出，本项目的实施在一定程度上可实现重金属的减排，因此，项目的实施可以减少土壤的进一步恶化。

结合现状调查分析结果，厂区内及其周边土壤环境已受到不同程度的重金属污染，主要是受早期韶冶污染治理设施不齐全的影响所致。韶冶已经内编制了相应地块的土壤污染风险评估报告和土壤污染修复及风险管控方案，并对污染地块提出了相应的修复和风险管控要求。

10.4 环境事故风险影响评价结论

根据风险识别，韶冶技改后存在的环境风险主要包括危险化学品的储存泄漏、气体泄漏引起火灾爆炸、环保治理措施发生故障事故排放及园区污水处理设施发生事故等。

通过各种情形的风险防范措施，可大大降低风险事故发生的概率，减轻本项目对周边环境的影响，各环境风险防范措施是合理的。

10.5 产业政策相符性与选址合理性分析结论

根据《市场准入负面清单（2022年本）》，本项目不属于禁止准入或许可进入类，本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

本项目建设符合所在区域的城市总体规划、环境保护规划；符合相关法律法规及管理规定的要求。

10.6 综合结论

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司韶关冶炼厂铅火法精炼环保超洁净升级改造工程符合国家和地方产业政策；位于韶关冶炼厂现在厂区内部进行改造建设，选址符合韶关和浈江区的城市总体规划，符合所在中金新材料产业园的产业定位和准入要求，符合环境功能区划和土地利用规划等相关规划。建成后可实现大气污染物颗粒物减排 2.712t/a，铅及其化合物减排 0.07t/a，对周围环境造成的影响可控制在允许范围之内。生产运行系统中的环境风险处于可接受水平。只要建设单位严格执行国家有关环境保护法规，认真落实项目可研以及本报告提出的各项环保措施和环境风险防范措施，该项目建设 and 运行对环境的影响可以接受，从环境保护角度看是可行的。