

证书编号：国环评证乙字 2818 号

**深圳市中金岭南有色金属股份有限公司
丹霞冶炼厂锌粉制备项目环境影响报告书**
(征求意见稿)

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

建设单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

评价单位：广东韶科环保科技有限公司

2020 年 4 月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 关注的主要环境问题	6
1.5 报告书主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的及原则	11
2.3 环境功能区划	12
2.4 环境影响因素识别与评价因子	18
2.5 评价内容和评价重点	19
2.6 评价标准	20
2.7 评价工作等级	26
2.8 评价范围	39
2.9 污染控制与环境保护目标	43
2.10 项目与产业政策的相符性	45
2.11 项目选址的合理性论证	45
3 企业现有项目概况及回顾性分析	53
3.1 丹霞冶炼厂简介	53
3.2 现有工程环评及“三同时”执行情况	53
3.3 现有已建工程概况及污染物产排情况	61
3.4 现有在建工程概况	94
4 项目概况及工程分析	95
4.1 项目概况	95
4.2 生产工艺流程及产污节点分析	102
4.3 本项目营运期污染源分析	108
4.4 项目拟采取的环保措施及治理效果	117
4.5 总量控制	119
4.6 施工期污染分析	119
5 环境质量现状调查及评价	121
5.1 自然环境概况	121
5.2 地表水环境质量现状评价	124

5.3 地下水环境质量现状监测.....	129
5.4 环境空气现状调查与评价.....	130
5.5 声环境质量现状评价.....	132
5.6 生态环境质量现状调查与评价.....	133
5.7 土壤环境质量现状评价.....	137
5.8 土壤区域整治方案.....	140
5.9 项目周边企业情况介绍.....	141
6 施工期环境影响分析.....	142
6.1 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	142
6.2 施工期噪声影响分析及防治措施.....	142
6.3 施工期水环境影响分析及防治措施.....	143
6.4 施工期固体废弃物影响分析及防治措施.....	143
7 运营期环境影响预测与评价.....	145
7.1 地表水环境影响预测与评价.....	145
7.2 大气环境影响预测、分析与评价.....	145
7.3 地下水环境影响分析.....	207
7.4 声环境影响预测与评价.....	215
7.5 固体废弃物环境影响分析.....	218
7.6 土壤环境影响评价.....	220
7.7 生态环境影响分析.....	224
8 环境风险评价.....	225
8.1 评价目的.....	225
8.2 风险调查.....	225
8.3 环境风险潜势初判及评价等级.....	225
8.4 风险识别.....	226
8.5 风险事故情形分析.....	228
8.6 风险预测与评价.....	229
8.7 环境风险管理.....	230
8.8 环境风险评价结论.....	232
9 污染防治措施及其技术经济可行性分析.....	234
9.1 水污染防治措施技术经济可行性分析.....	234
9.2 大气污染防治措施技术经济可行性分析.....	235
9.3 地下水污染防治措施及可行性分析.....	237
9.4 噪声防治措施技术经济可行性分析.....	238
9.5 固体废物防治措施技术经济可行性分析.....	238

9.6 污染治理工程投资及其可行性论证.....	239
10 环境影响经济损益分析.....	240
10.1 经济效益分析.....	240
10.2 环境损益分析.....	240
10.3 环境影响经济损益分析结论.....	242
11 环境管理与监测计划.....	243
11.1 环境管理.....	243
11.2 环境监测制度.....	244
11.3 环保设施“三同时”验收一览表.....	248
12 结论.....	250
12.1 项目概况.....	250
12.2 产业政策及规划相符性分析结论.....	250
12.3 工程分析结论.....	250
12.4 项目区域环境质量现状评价结论.....	252
12.5 环境影响评价结论.....	253
12.6 污染防治措施及其可行性分析结论.....	255
12.7 环境经济损益分析结论.....	256
12.8 总量控制指标.....	256
12.9 公众参与情况说明.....	257
12.10 综合结论.....	257

1 前言

1.1 项目由来

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂前身是仁化金狮冶金化工厂，2007年3月6日正式更名为丹霞冶炼厂，直属深圳市中金岭南有色金属股份有限公司。丹霞冶炼厂2007年在原金狮冶金化工厂常规湿法炼锌工艺年产2万t/a电锌规模的基础上，投资15.8亿元，从加拿大Dynatec公司引进对环境影响小、装备先进、自动化程度高、代表国内湿法炼锌最高水平、国家鼓励发展的两段加压浸出工艺，建成形成目前的现代化湿法炼锌厂。丹霞冶炼厂下设焙烧、浸出、净化、电解、动力、综合回收、质控等多个生产车间及安环部、生产技术部、设备工程部、人资运改部、经营部、综合管理部、计财部、党群部等11个职能部室，现有员工910人。

丹霞冶炼厂10万吨/年锌氧压浸出综合回收镓锗技改工程由原广东省环境保护局2006年6月15日以“粤环函[2006]879号”文审批同意建设，2007年3月正式开工建设，于2009年10月建成。2009年10月26日广东省环境保护厅以“粤环审[2009]493号”文同意项目投入试生产，2011年9月30日通过广东省环境保护厅组织的环境保护竣工验收（“粤环审[2011]448号”）进入正式生产。

企业运行过程中，通过采取生产工艺升级改造、加强污染防治、废弃物综合回收利用等措施，丹霞冶炼厂现有已建工程已形成年产14.8万吨锌锭、4.5万吨硫磺、6.1万吨硫酸和2万吨硫酸锌的潜在生产能力。

丹霞冶炼厂是一家铅锌冶炼企业，其湿法冶炼系统需要消耗一定量的锌粉，目前锌粉主要来自外购或外委加工。由于锌粉耗量较大，锌粉来源为多家企业，不同企业锌粉存在性能差别，对生产造成一定不利影响；另一方面，锌粉为危险化学品，运输费用较高，且锌粉供应受节假日影响较大。随着未来丹霞冶炼厂电锌产能的进一步提升，企业对锌粉耗量逐步增加。为保证顺利生产并节约生产成本，丹霞冶炼厂拟在现有锌铸型车间南边闲置地块新建年产1.5万吨锌粉（包括锌粉和合金锌粉）制备项目，其中吹制锌粉7500t/a、合金锌粉7500t/a，该项目建成投产后可满足工厂湿法冶炼系统的锌粉需求。项目采用锌片/锌锭、铅锭作为原料，工艺采用气体雾化喷吹法。

经查，本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。

对照国家生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年本、2018 年修订），本项目属于其中的“二十一、有色金属冶炼和压延加工业 64、有色金属合金制造”类别，应该编制环境影响报告书。受建设单位委托，广东韶科环保科技有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，环评单位技术人员详细了解项目的相关资料，对现场进行了实地踏勘，并进行了相关的自然环境、社会环境调查，按照有关环境影响评价工作的法律法规和技术规范要求，编制了《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锌粉制备项目环境影响报告书》（送审稿），提交生态环境主管部门审查。

报告在编制过程中，得到了各级生态环境主管部门、项目建设单位深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂等部门、单位的大力支持和帮助，在此深表谢意。

1.2 建设项目特点

（1）本项目为企业完善产业链，利用自产锌片或外购锌片、铅锭生产企业锌系统所需原料锌粉。经查阅分析，项目建设内容符合当前国家和地方相关产业政策。

（2）项目选址位于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂厂区内，利用原预留用地，用地性质为工业用地，因此本项目选址具有规划合理性。

（3）本项目运营期间将产生少量工艺废气和废渣。建设方应严格按照要求，采取多种措施防止和减轻污染，将本项目对环境的影响降至最低。

（4）在识别该项目本身环境影响的基础上，对该有色金属冶炼企业投产以来已有项目的运行情况进行系统性回顾分析。



图 1.1-1 项目地理位置图



图 1.1-2 本项目在厂区所在位置图

1.3 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

2020年1月接受业主委托后，环评单位立即成立项目组，进行现场调查，并收集研究了国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件类型，在研究项目可行性研究报告、现有项目环评文件及批复、验收监测报告等相关资料的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的评价标准、评价工作等级和范围，最后制订工作方案。同时建设单位进行了第一阶段的公众参与调查（即第一次环境影响评价信息公示）。

（2）分析论证和预测评价阶段

做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，委托广东韶测检测技术有限公司于2020年3月进行了环境质量现状补充监测；之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的环境影响，提出减少环境污染和生态影响的措施，得出项目环境影响的初步结论。报告书征求意见稿完成后，建设单位进行了第二阶段的公众参与。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析第二阶段工作所得的各种资料、数据，根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求，进一步完善减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环评的工作程序见图 1.3-1。

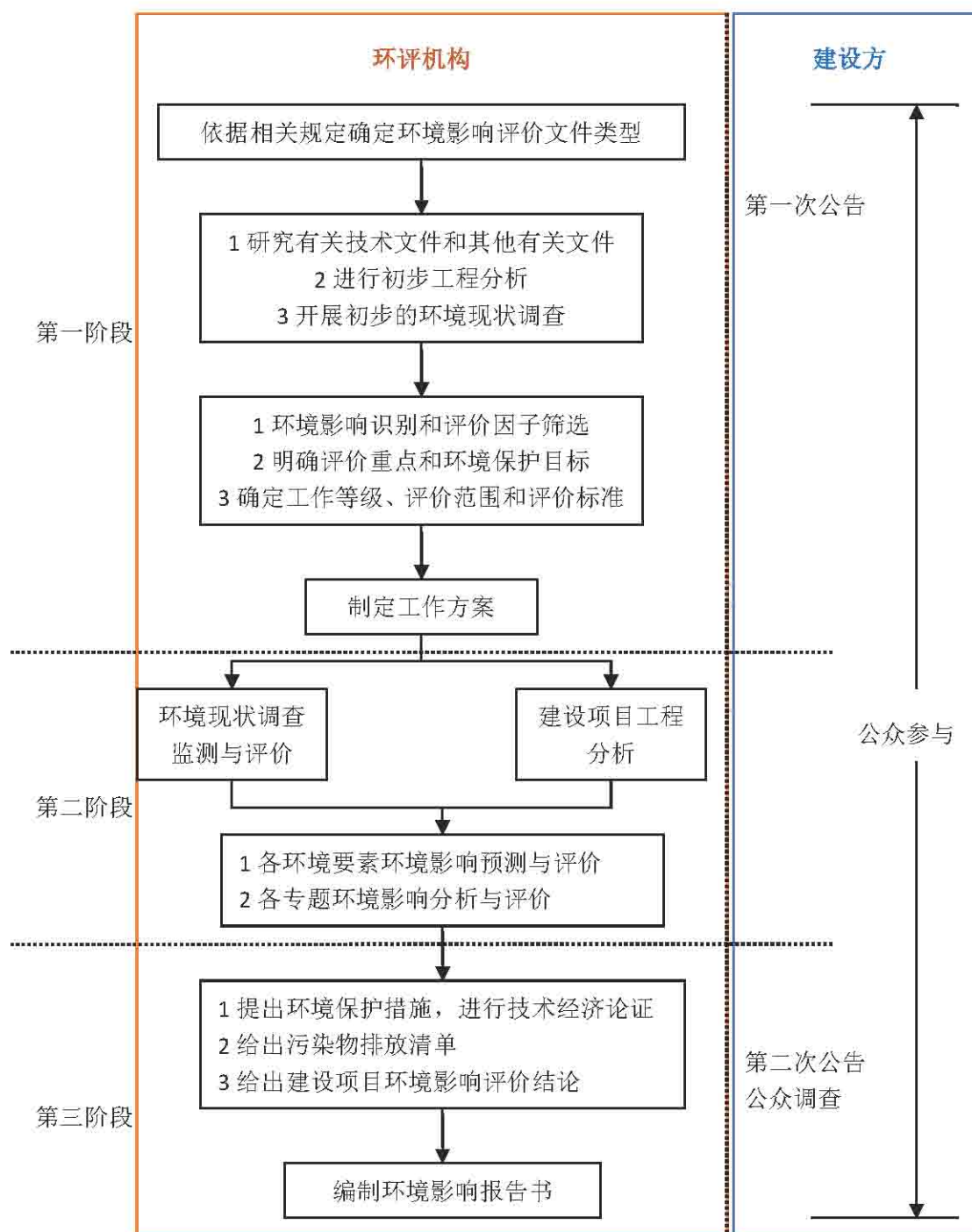


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题主要有以下几点：

(1) 通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及存在的主要环境问题，明确项目所在区域环境是否有环境容量以承载本项目的建设。

(2) 项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善的控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

(3) 预测分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，从环境保护角度对工程项目建设的可行性得出明确结论。

(4) 预测风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

1.5 报告书主要结论

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂拟投资 1825.36 万元在厂区内预留地块建设锌粉制备项目，项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用规划，选址合法合理，生产工艺及产品符合当前国家和地方产业政策；项目的实施可在促进上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展等方面发挥积极作用，社会效益良好；针对项目实施带来的环境问题，建设方提出了有效的污染防治措施，做到达标排放，环境相容性好。从环境保护角度来看，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规、部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7修订；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015.8.29修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.5.16修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016.7.2修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26修订；
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》，2014.8.31修订；
- (13) 《清洁生产审核办法》，国家环境保护总局令第38号，2016.5.16修订；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16修订；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017本及2018年修改版）；
- (16) 《国家危险废物名录（2016年版）》，2016.8；
- (17) 《危险化学品名录（2015版）》，2015.2.27；
- (18) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令第5号，1999.10.1；
- (19) 《危险化学品安全管理条例》，2013.12.7修订；
- (20) 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.1；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (22) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其2013年6月8日修改单（2013年第36号）；

- (23) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7-2007）；
- (24) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部第4号令，2019年1月1日；
- (25) 《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；
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- (27) 《关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知》环境保护部办公厅 2013.11.14；
- (28) 《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》，环发[2007]201号；
- (29) 《“十三五”生态环境保护规划》；
- (30) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告2013年第14号，2013.2.27；
- (31) 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），2012.7.3；
- (32) 关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知（环发[2012]98号），2012.8.7；
- (33) 关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知（环办[2013]104号），2013.11.15；
- (34) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014.3.25；
- (35) 《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》，粤府[2015]26号；
- (36) 《铅锌行业规范条件》（工业和信息化部公告2015年第20号）；
- (37) 《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——铅锌冶炼》；
- (38) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）；
- (39) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），2018.8.1；
- (40) 《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。

2.1.2 地方法规

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理条例》，2012.7.26第四次修正；
- (2) 《广东省环境保护条例》，2015.1.13修订通过；
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2012.7.26修正；

- (4) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，1997.12；
- (5) 《广东省城市垃圾管理条例》，2002.1.1；
- (6) 《广东省实施（危险废物转移联单管理办法）规定》，1999；
- (7) 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》，1997；
- (8) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2010.7.23；
- (9) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42号；
- (10) 《关于印发广东省工业锅炉污染整治实施方案（2012年-2015年）的通知》，粤环〔2012〕75号；
- (11) 《关于印发广东省“十二五”后半期主要污染物总量减排行动计划的通知》，粤府办[2013]47号；
- (12) 《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014-2017年）》的通知，粤府[2014]6号，2014.2.13；
- (13) 《关于印发广东省主体功能区规划配套环保政策的通知》，粤环[2014]7号，2014.1.27；
- (14) 《广东省发展和改革委员会关于印发广东省实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见的通知》，粤环[2014]27号，2014.4.8；
- (15) 《关于危险废物贮存环境保护距离有关问题处理意见的通知》，广东省环境保护厅根据公告2013年第36号，粤环函[2013]1041号，2013.9.25；
- (16) 关于印发《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机化合物综合整治的实施方案（2014-2017年）》的通知，粤环[2014]130号，2014.12.31；
- (17) 《广东省环境保护厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》（粤环[2015]26号）；
- (18) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）的通知》，粤环〔2019〕24号，2019年7月1日。

2.1.3 产业政策、规划

- (19) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日修订；
- (20) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2018年11月29日修订；
- (21) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018年11月29日修订；
- (22) 《广东省大气污染防治行动方案（2014-2017年）》，粤府〔2014〕6号；

- (23) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》，粤府〔2015〕131号；
- (24) 《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》，粤府〔2016〕145号；
- (25) 《广东省生态环境厅关于在矿产资源开发活动集中区域执行部分重金属水污染物特别排放限值的公告》，粤环发〔2018〕11号；
- (26) 《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）的通知》，粤环发〔2018〕5号；
- (27) 《广东省环境保护厅关于土壤污染治理与修复的规划（2017-2020年）的通知》，粤环发〔2017〕12号；
- (28) 《广东省地表水环境功能区划》，粤府函[2011]29号；
- (29) 《广东省地下水功能区划》，2009.8；
- (30) 《广东省发展改革委关于进一步明确我省优先发展产业的通知》，粤发改产业函〔2019〕397号；
- (31) 《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；
- (32) 《固体废物管理专项工作会议纪要》（省政府工作会议纪要[2018]66号）；
- (33) 《加快推进粤北粤西固体废物处理处置设施建议有关工作会议纪要》（省政府工作会议纪要[2018]70号）；
- (34) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》
- (35) 《广东省主体功能区规划的配套环保政策》；
- (36) 《韶关市铅锌行业发展规划（2011-2020）》；
- (37) 《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》；
- (38) 《韶关市土壤污染防治目标责任书》；
- (39) 《韶关市“十三五”环境保护与生态建设规划》；
- (40) 《韶关市矿产资源总体规划（2016-2020年）》；
- (41) 《<关于仁化县各镇环境噪声标准适用区划分及执行标准>的批复》。

2.1.4 环评技术文件

- (1) 《建设项目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 地下水环境》，HJ610-2016；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ2.4-2009；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ19-2011；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- (8) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ2034-2013；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》，HJ2025-2012；
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》，HJ2000-2010；
- (14) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》，环境保护部公告（2013年第59号）；
- (15) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》，HJ2015-2012；
- (17) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；
- (18) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）；
- (19) 《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7-2007）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其2013年6月8日修改单（2013年第36号）；
- (21) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，（环境保护部公告2017年 第43号）。

2.1.5 其它有关依据及委托文件

- (1) 建设单位提供的环境影响评价委托书；
- (2) 《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锌粉制备项目可行性研究报告》；
- (3) 本项目投资备案证；
- (4) 项目建设单位提供的其它有关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

通过调查区域环境质量概况，结合相关规划和项目特点，论述本项目与相关规划、政策的符合性以及选址的合理性；通过收集资料、调查和环境现状监测，了解建设项目所在区域的环境质量现状、污染源分布状况；通过工程分析和类比调查，识别工程潜在的环境影响因素，分析和评价项目施工及建成后对区域自然、生态环境可能造成的影响，提出合理可行的环境保护措施；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）要求，识别本项目的风险源，进行环境风险影响评价，提出相应的防范风险措施及应急预案。通过环境影响分析，提出合理、有效的环保措施，力争把工程建设给周边环境带来的不利影响降低到最小程度，为项目决策、环境保护设计和环境管理提供依据。

2.2.2 评价原则

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。

（1）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。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。在环评中以事实为根据，以可行为基础，保证评价结论的真实性和可操作性。

2.3 环境功能区划

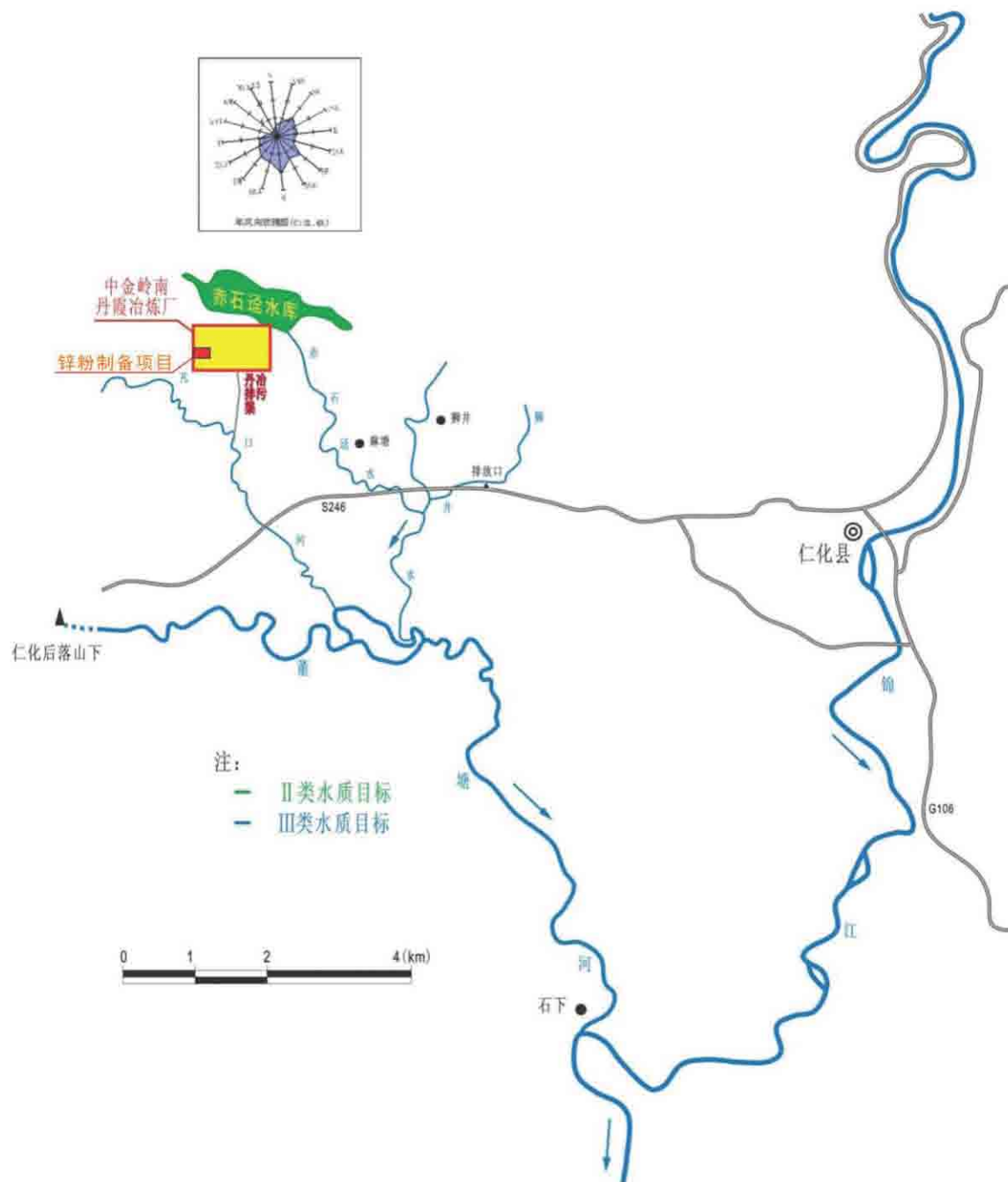
2.3.1 地表水环境功能区划

本项目无废水外排，丹霞冶炼厂现有已建项目废水经废水处理站处理达标后利用现有排放口排入董塘河支流之一的凡口河，往下 3km 左右汇入董塘河，再过 10km 左右进入锦江，然后进入浈江。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），凡口河没有划定功能区，其下游董塘河在仁化后落山下一仁化石下河段为III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。根据广东省环保厅原环评批复并结合凡口河目前的使用功能，凡口河水质标准也按III类标准执行。项目周边水环境功能区划及水系见图 2.3.1-1。

此外，企业北面水体赤石迳水库水质保护目标为《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 中 II 类标准。赤石迳水库位于丹霞冶炼厂北面，距离丹霞冶炼厂最近厂界距离 180m。赤石迳水库与丹霞冶炼厂之间有一山相隔，丹霞冶炼厂位于山体南面背向水库的一侧，本项目选址不在赤石迳水库的集雨范围内。



2.3.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》，厂址区域浅层地下水属于“H054402003W02 北江韶关仁化应急水源区”，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》（GB/T14848-1993）III类。区域地下水功能区划见 2.3.2-1。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

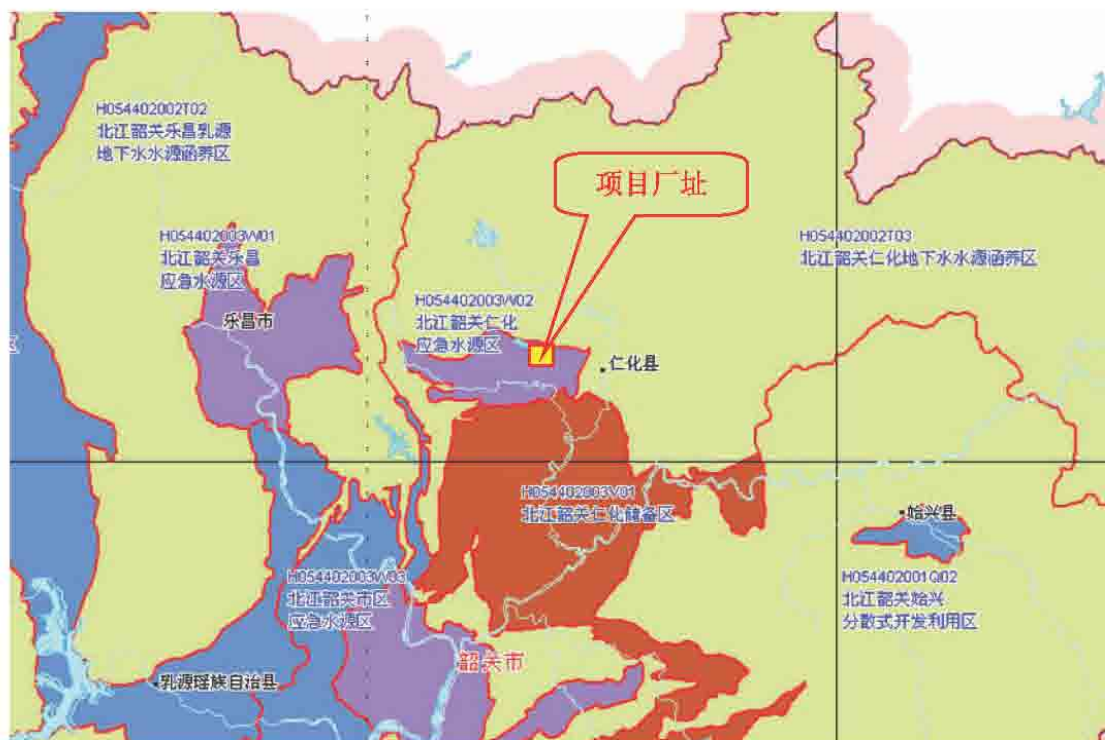


图 2.3.2-1 项目所在地地下水环境功能区划图

2.3.3 大气环境功能区划

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》及企业已建项目环评批复，拟建项目所在地属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.3.4 声环境功能区划

根据《<关于仁化县各镇环境噪声标准适用区划分及执行标准>的批复》以及原批复文件粤环函[2006]879号，本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2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2类标准，昼、夜间标准分别为60 dB（A）、50dB（A）。

2.3.5 生态功能区划

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区，具体详见图2.3.5-1。集约利用区主要是指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，本项目的建设位于规划中划定集约利用区，符合要求。

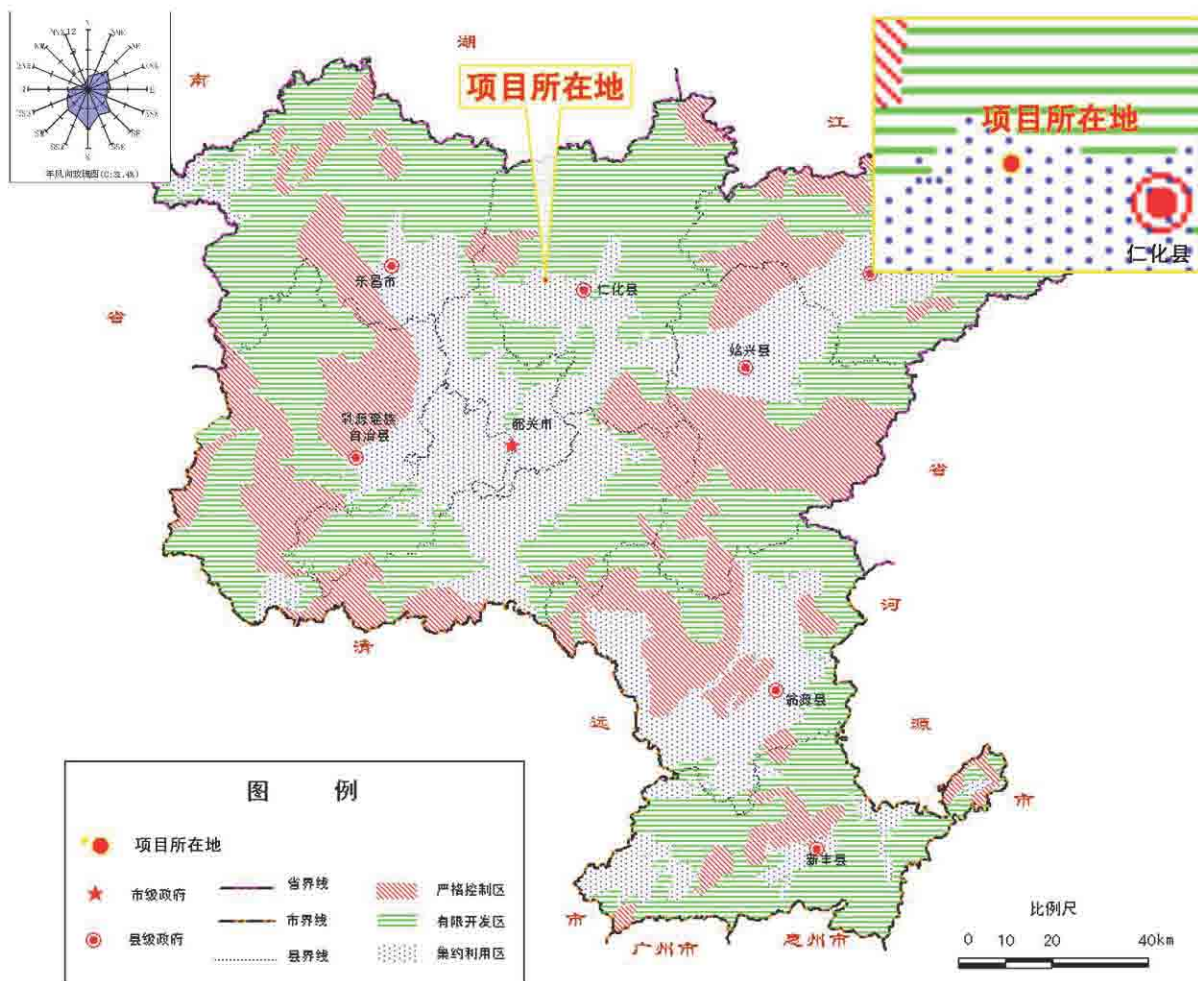


图 2.3.5-1 韶关市“三区”划分图

根据《韶关市环境保护规划纲要 2006-2020 年》，本项目位于韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区，详见图 2.3.5-2。

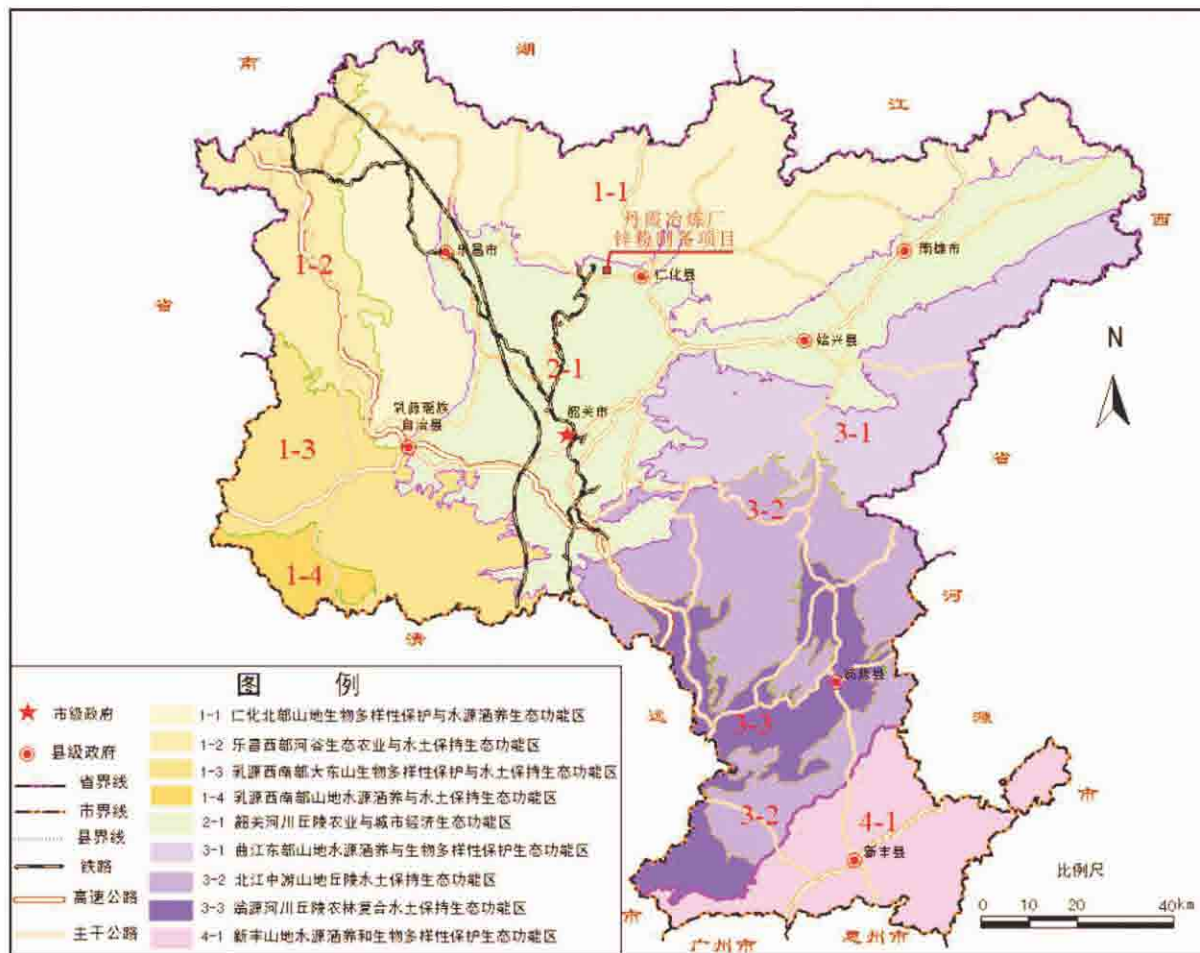


图 2.3.5-2 韶关市生态功能区划分图

2.3.6 各类功能区划汇总

综上所述，本项目所属的各类功能区划和属性见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 项目拟选址环境功能属性

编号	项目		功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	董塘河及其支流	仁化后落山下至仁化石下河段主要使用功能为综合，水质保护目标为Ⅲ类
		凡口河	水质保护目标为Ⅲ类标准
		赤石迳水库	水质保护目标为Ⅱ类
2	环境空气质量功能区		丹霞山风景名胜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		2类区，2类
4	地下水环境功能区		属 H054402003W02 北江韶关仁化应急水源区，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
5	生态功能区划		韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区；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	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否三河、三湖、两控区	酸雨控制区
13	是否水库库区	否
14	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.4 环境影响因素识别与评价因子

依照国家大气、水污染物总量控制的指标规定以及该地区环境质量现状的要求，对本项目环境影响因子识别如下，见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因子识别

项目		开发建设期		运营期				
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大 气	-1S	-1S		-2L	-1L		-1L
	地表水	-1S	-1S	-1L		-1L		
	地下水			-1L		-1L		
	声环境	-1S	-1S				-1L	-2L
生态环境	植 被				-2L	-1L		
	土 壤			-1L	-1L	-2L		
	农作物			-1L	-2L	-3L		
	水土流失							
	生物资源					-1L		
社会经济	工业生产			-1L	-1L	-3L		+3L
	农业生产			-1L	-1L	-1L		-1L
	交通运输		-1L					+1L
	就 业	+1S	+1S					+3L
生活质量	生活水平	+1S	+1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L
	人群健康		-1S	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L

注：+、-分别表示工程的正、负效益；S、L 分别代表暂时、长期影响；1-影响较小、2-一般影响、3-显著影响。

2.4.1 施工期评价因子

施工期主要进行地面平整，厂房建设和装饰，设备安装等，施工过程对环境会带来短暂的影响，本评价选取施工扬尘、废水、施工噪声、施工垃圾作为评价因子。

2.4.2 运行期评价因子

2.4.2.1 环境空气评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、铅、砷、汞、镉、氨共 11 项。

影响评价因子： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、铅、砷、汞、镉。

2.4.2.2 地表水环境评价因子

水质现状评价因子： COD_{Cr} 、氨氮、六价铬、总磷、铜、锌、镉、铅、铊、镍、汞、砷共 12 项。

2.4.2.3 地下水环境评价因子

地下水现状评价因子：

八大阴阳离子： K^+ 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 HCO_3^{2-} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 。

其他监测因子：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。

2.4.2.4 声环境评价因子

现状评价因子：等效连续 A 声级；

影响预测因子：等效连续 A 声级。

2.4.2.5 土壤环境评价因子

现状因子：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项。

2.5 评价内容和评价重点

根据项目特点和区域环境特征，本次环境影响评价设置概述、总则、现有项目回顾、项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及其技术经济可行性分析、环境经济效益分析、环境管理与

监测计划、结论等专题。

本次环境影响评价确定的工作重点为：

- (1) 工程分析。
- (2) 环境影响预测及评价。
- (3) 环境风险评价及应急预案。
- (4) 污染防治措施及经济技术可行性分析。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

根据《韶关市环境保护规划纲要》（2006-2020），厂址处为环境空气二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。因此 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、Pb、Cd、Hg、As 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”，详见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 环境空气质量标准（单位：ug/m³）

污染物名称	1 小时平均	日均值	年均值	选用标准
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	—	150	70	
PM _{2.5}	—	75	35	
CO	10000	4000	—	
O ₃	200	160 ^a	—	
Pb	—	—	0.5	
Cd	—	—	0.005	
Hg	—	—	0.05	
As	—	—	0.006	
氨	200	—	—	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

2.6.1.2 地表水环境质量标准

本项目无废水外排，丹霞冶炼厂现有已建项目纳污水体为凡口河。凡口河及其下游董塘河在仁化后落山下一仁化石下河段为Ⅲ类功能区，水环境质量标准执行

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，相关污染物及其浓度限值见表 2.6.1-2。

表 2.6.1-2 地表水环境评价执行标准限值（摘录） 单位:mg/L

序号	项目		Ⅱ类标准值	Ⅲ类标准值
1	化学需氧量（COD）	≤	15	20
2	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.5	1
3	铬（六价）	≤	0.05	0.05
4	总磷	≤	0.1	0.2
5	铜	≤	1	1
6	锌	≤	1	1
7	镉	≤	0.005	0.005
8	铅	≤	0.01	0.05
9	铊	≤	0.0001	0.0001
10	镍	≤	0.02	0.02
11	汞	≤	0.00005	0.0001
12	砷	≤	0.05	0.05

2.6.1.3 声环境质量标准

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)），详见表 2.6.1-3。

表 2.6.1-3 声环境质量标准（摘录） 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

2.6.1.4 地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》，厂址区域浅层地下水属于“H054402003W02 北江韶关仁化应急水源区”，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）Ⅲ类，有关污染物及其浓度限值见表 2.6.1-4。

表 2.6.1-4 地下水质量标准基本项目标准值（单位: mg/L, pH 值除外）

序号	项目	标准限值	序号	指标	标准限值
1	pH 值	6.5~8.5	13	铜	≤1.0
2	总硬度	≤450	14	锌	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	15	汞	≤0.001
4	氯化物	≤250	16	砷	≤0.01
5	挥发酚	≤0.002	17	铅	≤0.01
6	耗氧量	≤3.0	18	镍	≤0.02
7	硝酸盐（以 N 计）	≤20	19	镉	≤0.005
8	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	20	六价铬	≤0.05
9	氨氮	≤0.5	21	硫酸盐	≤250
10	氟化物	≤1.0	22	氰化物	≤0.05
11	铁	≤0.3	23	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3

12	锰	≤0.1	24	细菌总数 (CFU/ml)	≤100
----	---	------	----	---------------	------

2.6.1.5 土壤环境质量标准

项目区周边农田土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见表 2.6.1-5、表 2.6.1-6。

项目区建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），具体见表 2.6.1-7。

表 2.6.1-5 农用地土壤污染风险筛选值单位 mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤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
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表 2.6.1-6 农用地土壤污染风险管控值 单位 mg/kg

序号	污染物项目	风险管控值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

表 2.6.1-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位 mg/kg

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

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	二苯并[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	氰化物	22	135	44	270

2.6.1.6 河流底质环境质量标准

河流底泥参照《农用污泥污染物控制标准》（GB-4284-2018）中 A 级污泥的标准执行，评价因子标准限值详见表 2.6.1-8。

表 2.6.1-8 底泥标准控制标准限值（单位：mg/kg）

项目	标准限值
	A 级（mg/kg）
镉	3
汞	3
砷	30
铜	500
铅	300
铬	500
锌	1200
镍	100

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 废水排放标准

本项目无废水外排。

丹霞冶炼厂现有项目废水经现有废水处理站处理达标后利用现有排放口排入凡口河，现有项目生产废水排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值中直接排放标准；铊执行广东省地方标准《工业废水铊

污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值，详见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 丹霞冶炼厂现有项目水污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	监控位置	污染物	排放浓度限值 (直接排放)	选用标准
1	企业废水总排放口	pH 值	6~9	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）表 3 水污染物特别排放限值
2		化学需氧量	50	
3		悬浮物	10	
4		氨氮	5	
5		总磷	0.5	
6		总氮	10	
7		总锌	1.0	
8		总铜	0.2	
9		硫化物	1.0	
10		氟化物	5	
11	车间或生产设施废水排放口	总铅	0.2	广东省《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值
12		总镉	0.02	
13		总汞	0.01	
14		总砷	0.1	
15		总镍	0.5	
16		总铬	1.5	
17	车间或生产设施废水排放口及企业总排口	铊	0.002	广东省《工业废水铊污染物排放标准》（DB44/1989-2017）表 1 第二时段排放限值

2.6.2.2 废气排放标准

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

无组织颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界大气污染物浓度限值；镉及其化合物、砷及其化合物、执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值，具体标准值见表 2.6.2-2。

表 2.6.2-2 项目大气污染物排放标准限值（mg/m³）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准
-----	----------------------------------	------------------	----------------------------------	----

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

2.6.2.3 噪声

施工期执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，具体限值详见表 2.6.2-3 和表 2.6.2-4。

表 2.6.2-3 建筑施工场界噪声排放限值 (GB12523-2011)

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

表 2.6.2-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

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

2.6.3 其它标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

2.7 评价工作等级

2.7.1 地表水环境评价工作等级

由《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)可知：建设项目地表水环境评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响类型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体详见表 2.7.1-1。直接排放建设项目水环境评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染当量数确定；间接排放建设

项目评价等级为三级 B。

表 2.7.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m³/d) 水污染当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	—

本项目实施后，仅产生设备间接冷却水，且全部循环使用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）分类判断原则，无废水外排的建设项目地表水评价等级为三级 B，故本项目的地表水评价等级为三级 B。

2.7.2 地下水评价工作等级

根据工程分析，本项目无废水产生和排放，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为合金制造类项目，属于Ⅲ类建设项目；本项目所在区域，属于地下水饮用水源地准保护区以外的补给径流区，区域无集中式地下水水源地，敏感程度为较敏感，地下水评价工作等级为三级。

表 2.7.2-1 地下水评价等级判定一览表

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

2.7.3 环境空气评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 节 评价等级判定”的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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。

（1）P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.7.3-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

(3) 项目参数

1) 估算模式所用参数见下表。

表 2.7.3-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村
人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	40.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-4.8
土地利用类型	农作地
区域湿度条件	湿润
是否考虑地形	考虑地形
地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	否
岸线距离/km	/
岸线方向/ $^{\circ}$	/

筛选气象：项目所在地的气温记录最低-4.8 $^{\circ}\text{C}$ ，最高 40.9 $^{\circ}\text{C}$ ，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U^* 不进行调整。

2) 全球定位及地形数据

以锌粉制备车间中心为坐标原点 (0,0)，并进行全球定位 (25.10956N, 113.65843E)。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒 (约 90m)，即东西向网格间距为 3 秒、南北向网格间距为 3 秒，数据分辨率符合导则要求。本次地形读取区域四个顶点的坐标(经度, 纬度)分别为：

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(113.38208,25.36541) 东北角(113.94541,25.36541)

西南角(113.38208,24.84708) 东南角(113.94541,24.84708)

高程最小值:43 (m)

高程最大值:1624 (m)

(4) 污染源参数

根据工程分析结果，本项目环境空气影响预测采用的污染源参数见下表

2.7.3-3、表 2.7.3-4。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

表 2.7.3-5 项目点源参数一览表

编号	名称	排气筒底部 中心坐标 (m)		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气流量/ (Nm ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放 小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	As	Hg	Cd	氨
YC1	锌粉制 备车间 有组织	-20	-10	125	25	1.0	50000	80	5400	正常排放	0.534	0.267	0.01002	0.000084	0.00008	0.000023	0.0351

表 2.7.3-6 项目面源参数一览表

编号	名称	面源起点坐 标/m		面源海 拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	面源有 效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)						
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	Pb	As	Hg	Cd	氨
A1	锌粉制 备车间 无组织	-3	1	128	30	38	12	5400	正常排 放	0.7265	0.3633	0.0034	0.000014	0.0000033	0.000054	0.00072

根据工程分析以及评价标准,按照导则要求,同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时,按各污染源分别确定其评价等级,并取评价级别最高者作为项目的评价等级。本项目所有污染源排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果详见下表 2.7.3-7。

表 2.7.3-7 项目各源大气污染物最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$ 一览表

污染源名称	锌粉制备车间排气筒	锌粉制备车间无组织	各源最大值
离源距离(m)	94	24	--
PM ₁₀ D ₁₀ (m)	0.65 0	100.63 450	100.63 450
PM _{2.5} D ₁₀ (m)	0.65 0	100.55 450	100.55 450
铅及其化合物 D ₁₀ (m)	1.83 0	70.54 350	70.54 350
砷及其化合物 D ₁₀ (m)	1.28 0	24.22 125	24.22 125
汞及其化合物 D ₁₀ (m)	0.15 0	0.69 0	0.69 0
镉及其化合物 D ₁₀ (m)	0.42 0	11.21 50	11.21 50
氨 D ₁₀ (m)	0.10 0	0.22 0	0.22 0

综上所述,本项目 P_{\max} 最大值出现在锌粉制备车间无组织排放的 PM₁₀, P_{\max} 值为 100.63%; 所有源最大 $D_{10\%}$ 为 450m(锌粉制备车间无组织排放的 PM₁₀); 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.7.4 声环境影响评价工作等级

丹霞冶炼厂所处区域属于环境噪声 2 类功能区, 项目主要噪声源空压机、旋振筛、各式风机、循环水泵等设备, 能实现噪声的厂界达标, 其生产过程产生的噪声对周围声环境影响不大, 按《环境影响评价技术导则——声环境》(HJT2.4-2009) 的要求, 声环境影响评价工作等级为二级。

2.7.5 土壤环境评价工作等级

1、行业类别

本项目为合金制造项目, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ6964-2018), 评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和所在区域土壤环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 土壤环境影响评价类别, 合金制造项目属于其中污染影响型的 II 类项目。项目占地小于 5hm², 规模为小型。

2、环境敏感程度

根据调查, 本项目选址周边 200m 区域均属于丹霞冶炼厂厂区范围, 所在区域土壤环境敏感程度为不敏感。

3、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”（见表 2.7.5-1），本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.7.5-1 土壤环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感 程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.7.6 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级及简单分析。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，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。环境风险评价工作等级划分依据见表 2.7.6-1。以下进行逐步分析从而确定本项目环境风险评价工作等级。

表 2.7.6-1 环境风险评价工作等级划分依据

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。

2.7.6.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

环境风险潜势的确定需要对项目危险物质以及工艺系统危险性（P）进行分级确定，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及附录 C 对项目危险物质及工艺系统危险性（P）进行计算分级。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

危险性物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算，对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值 Q ；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算位置总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1\cdots\cdots (C.1)$$

式中：

q_1, q_2, \cdots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨 (t)；

Q_1, Q_2, \cdots, Q_n ——每种危险位置的临界量，单位为吨 (t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目不涉及《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 中表 B.1 表中的突发环境事件风险物质，查得锌粉、氯化铵的急性毒性估计值分别为：锌粉 $LD_{50} \geq 2000 \text{ mg/kg}$ (大鼠经口)、氯化铵 $LD_{50}: 1650 \text{ mg/kg}$ (大鼠经口)，对比《化学品分类和标签规范 第 18 部分 急性毒性》(GB30000.18-2013)，得知锌粉、氯化铵急性毒性类别均为 4 类，参考《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 中表 B.2 表中“健康危险急性毒性物质 (类别 2、类别 3)”的推荐临界量 (50t)，确定本项目危险物质的临界量，具体见下表。本项目不涉及突发环境事件风险物质，由此可知本项目危险性物质数量与临界量比值 (Q) = 0.44，小于 1，即项目环境风险潜势为 I。

表 2.7.6-2 项目危险性物质数量与临界量比值计算一览表

物质名称		危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Qn/t	最大暂存量 qn/t	该种危险物质 qn/Qn 值
原料	锌片/锌锭	/	/	/	/	100	/
	铅锭	/	/	/	/	20	/
	氯化铵	/	未列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	12125-02-9	50	2	0.04
产品	锌粉	遇湿易燃物品	未列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	7740-66-6	50	10	0.2
	合金锌粉	遇湿易燃物品	未列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的突发环境事件风险物质	7740-66-6	50	10	0.2
危险废物	锌浮渣	毒性	未列入 HJ169-2018 中附录 B 中的突发环境事件风险物质	/	/	10	/
	除尘灰	毒性	未列入 HJ169-2018 中附录 B 中的突发环境事件风险物质	/	/	5	/
合计							0.44

2、行业及生产工艺（M）

《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），将 M 分为（1） $M > 20$ 、（2） $10 < M \leq 20$ 、（3） $5 < M \leq 10$ 、（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 记。

，本项目使用的原料氯化铵、产品锌粉均属于可能会对环境造成危害的物质，项目具有 2 套高温生产设施，对照《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）行业及生产工艺划分表可知，本项目行业及生产工艺（M）分值为 15 分，划分为 M2。

表 2.7.6-3 行业及生产工艺（M）

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）
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

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

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

由上述分析可知，本项目的危险物质数量与临界量比值 $Q=0.44 < 1$ ，行业及生产工艺为 M2，对照《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）”，本报告不需判断项目危险物质及工艺系统危险性等级。

表 2.7.6-4 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

2.7.6.2 环境敏感程度（E）

1、大气环境

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，具体见下表：

表 2.7.6-5 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；油漆、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米段管段人口总数大于 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；油漆、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米段管段人口总数大于 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，小于 1000 人；油漆、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米段管段人口总数小于 100 人

根据调查，本项目周边 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，因此本项目的大气环境敏感程度为 E2。

2、地表水环境

(1) 地表水功能敏感性分区

危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性分区见下表：

表 2.7.6-6 地表水功能敏感性分区

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

本项目无废水外排。丹霞冶炼厂现有项目排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，且危险物质泄漏排放进入接纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，可见，本项目地表水功能敏感性为 F3。

(2) 环境敏感目标分级

环境敏感目标分级见下表：

表 2.7.6-7 环境敏感目标分级

敏感性	环境敏感目标
敏感 S1	发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流流向)10km 范围内近海岸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,如有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、越冬场和回用通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜;或其他特殊重要保护区域
敏感 S2	排发生事故时,危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流流向)10km 范围内、近海岸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,如有一类或多类环境风险受体:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;滨海风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
敏感 S3	排放的下游(顺水流流向)10km 范围内、近海岸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

本项目无废水外排。丹霞冶炼厂现有项目排放的下游(顺水流流向)10km 范围内无上述表的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标,可见,本项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

(3) 地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水功能敏感性及其下游环境敏感目标情况确定,具体见下表:

表 2.7.6-8 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

根据上述分析,本项目地表水功能敏感性为 F3,地表水环境敏感目标分级为 S3,则由表 2.7.6-8 可知,项目地表水环境敏感程度为 E3。

3、地下水环境

(1) 地下水功能环境敏感性

地下水功能环境敏感性分区见下表:

表 2.7.6-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成在用、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 G2	集中式饮用水水源(包括已建成在用、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;特殊地下水资源保护区(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 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目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目所在地地下水功能区划为 H054402003W02 北江韶关仁化应急水源区,水质类别为 III 类,不属于集中式饮用水水源保护区和特殊地下水资源保护区。因此,本项目地下水功能环境敏感性为 G3。

(2) 包气带防污性能

包气带防污性能分级见下表。

表 2.7.6-10 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: 渗透系统

根据本项目场地已开展的地质勘探资料及钻孔调查情况,建设场地包气带以填土、粉质粘土层为主。根据各岩层的特征可知,填土渗透系数 $\leq 3.5 \times 10^{-5} cm/s$ 、粉质粘土层的渗透系数 $\leq 5.0 \times 10^{-5} cm/s$ 。因此,本项目所在地的包气带防污性能为 D1。

(3) 地下水环境敏感程度

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确定,具体见下表:

表 2.7.6-11 地下水环境敏感程度分级

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

根据上述分析,本项目地下水功能敏感性为 G3,包气带防污性能为 D1,则由表 2.6-20 可知,本项目地下水环境敏感程度为 E2。

4、本项目环境敏感程度小结

本项目环境敏感程度汇总见下表:

表 2.7.6-12 本项目环境敏感程度汇总一览表

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		322 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计		<5 万, >1 万	
	大气环境敏感程度 E 值		E2	
地表水	受纳水体			水体排放点下游 10km 范围敏感目标
	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围	无
	凡口河	III	不涉跨国界或省界	
	地表水环境敏感程度 E 值			E3
地下水	地下水环境敏感程度 E 值			E2

2.7.6.3 环境风险潜势初判结果

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV 级。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中危险物质数量及临界量比值计算公式,得到项目危险物质及临界量比值 $Q=0.44<1$,即可判断本项目环境风险潜势为 I。

2.7.6.4 环境风险评价工作等级

综上所述,根据《建设项目风险评价技术导则》(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 I,因此项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.7.7 生态评价等级

本项目占地面积仅约 1200m²,面积远小于 2km²,且为非特殊生态敏感区,按《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的相关规定,本项目生态影响评价为三级。

2.8 评价范围

2.8.1 地表水环境评价范围

地表水评价范围为:凡口河丹霞冶炼厂排污口上游 0.5km 至下游 4500m,凡口河汇入董塘河处上游 1000m 至下游 5000m 处。见图 2.8.1-1。

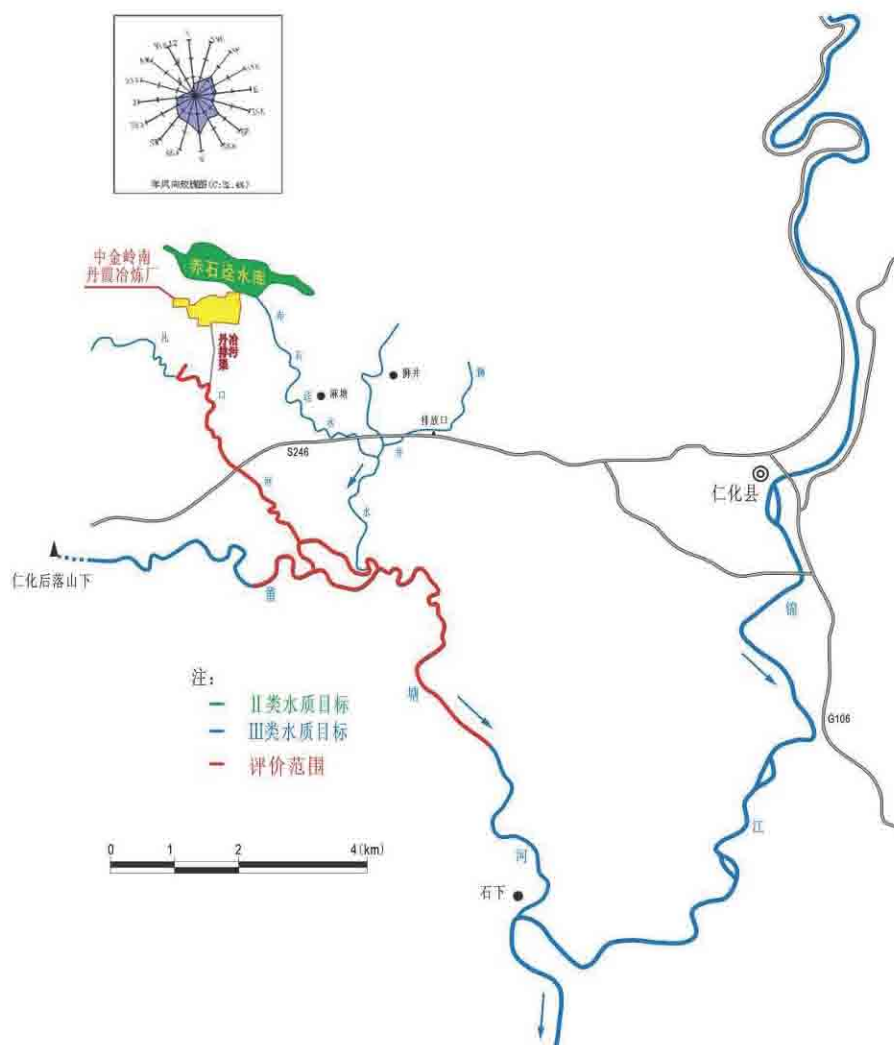


图 2.8.1-1 地表水评价范围图

2.8.2 地下水评价范围

本项目地下水影响评价等级为三级，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关规定，由于本项目选址处于凡口铅锌矿矿床疏干区（凡口铅锌矿采矿部为中心半径约 3km 的圆形范围）内，故本项目地下水调查评价范围确定为以凡口铅锌矿采矿部为中心，半径约 3km 的圆形范围，见图 2.8.2-1。

2.8.3 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），确定环境空气影响评价的范围是以建设项目选址所在地为中心，直径 5km 的矩形区域，详见图 2.8.3-1。

2.8.4 声环境评价范围

声环境评价范围为该企业用地边界外 1m 包络线以内的范围。

2.8.5 土壤环境评价范围

本项目土壤环境影响评价的工作等级为二级，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的规定，本次土壤影响评价范围确定为项目用地范围外扩200m 的区域。

2.8.6 风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）有关规定，本项目风险评价属二级评价等级，大气环境风险评价范围为距离源点 3km 的圆形范围，见图 2.8.3-1，地表水风险评价范围与水环境评价范围一致。

2.8.7 生态环境评价范围

本项目选址于丹霞冶炼厂厂区预留地块，因此生态影响范围较小，根据《环境影响评价技术导 生态影响》（HJ19-2011）的相关规定，将生态评价范围定为厂区及周边 1km 范围。

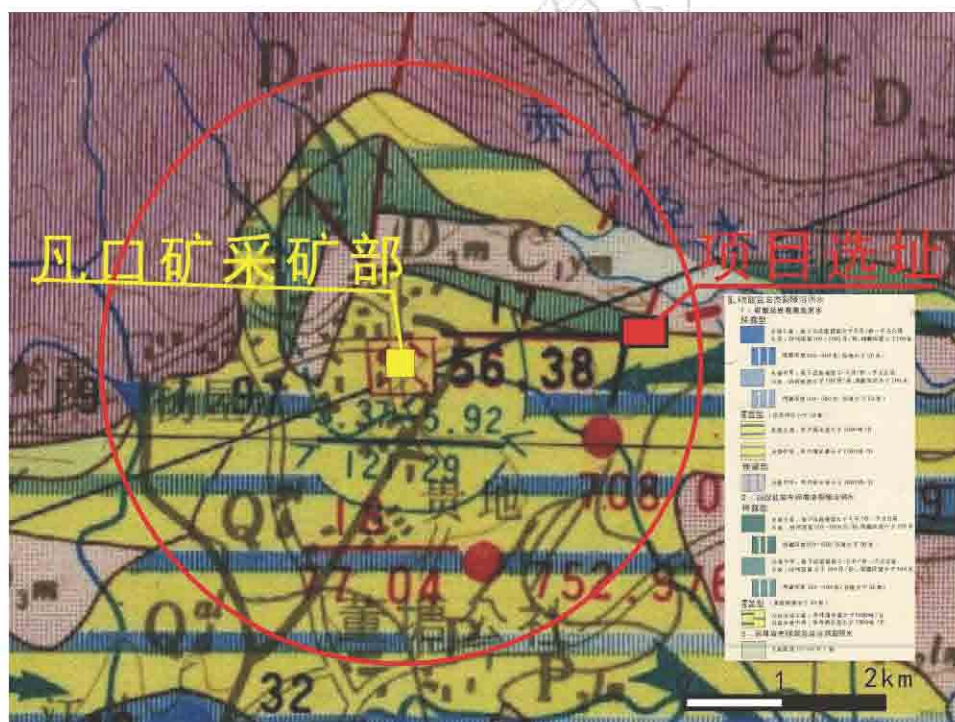


图 2.8.2-1 地下水评价范围

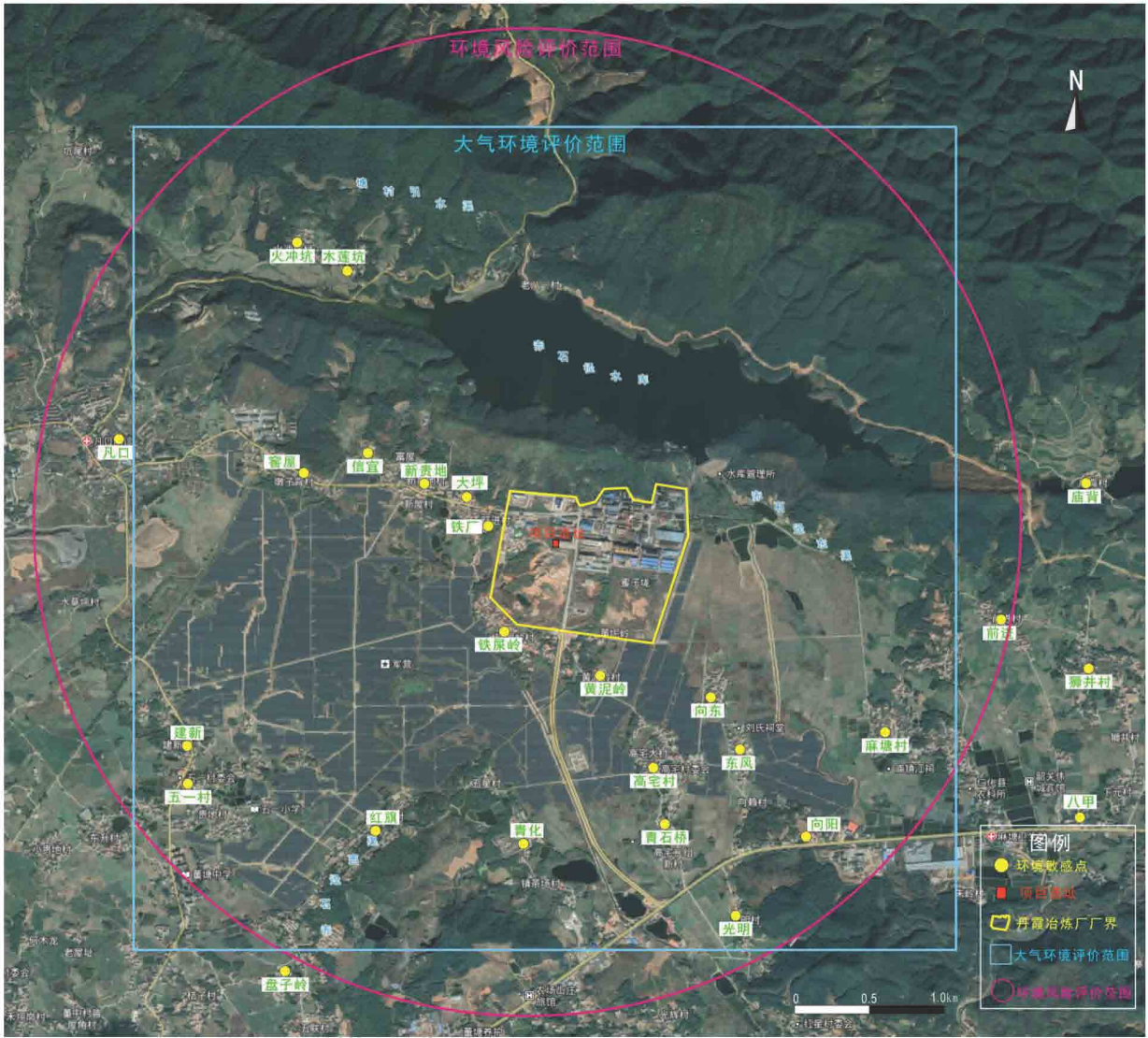


图 2.8.3-1 项目大气、环境风险评价范围图

2.9 污染控制与环境保护目标

2.9.1 污染控制

(1) 项目所有污染源均应得到有效和妥善的控制，研究项目拟采取防治措施的可行性，提出先进技术措施和管理措施，将项目营运活动对环境的影响降到最小程度。

(2) 本项目无废水排放，项目的建设不造成凡口河水质等级下降。

(3) 对项目的废气采取有效的防治措施，使各污染物达到相应的排放限值，附近区域的环境空气质量不因项目的建设而造成明显不良影响。

(4) 严格控制项目主要噪声源对项目所在区域可能带来的影响，使声环境质量达到本项目所在区域的声环境功能要求。

(5) 项目产生的固体废物必须合理收集存储、综合利用或处理处置。

2.9.2 环境保护目标

评价范围内主要环境保护目标为附近居民点及地表水体，具体见表 2.9.2-1 和图 2.9.2-1。

表 2.9.2-1 主要环境保护目标

序号	环境保护目标		规模（人）	影响要素	方位	距离（m）	保护级别
	行政村	自然村					
1	高宅村 (1~5组)	黄泥岭	36	大气、 环境风险	SE	740	GB3095-1996 二级标准 及《环境影响评 价技术导则— 大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 限值
2		铁屎岭	187		S	520	
3		高宅村	344		SE	1280	
4		青石桥	136		SE	1840	
5		青化	130		S	2130	
6	五一村	信宜	102		W	1060	
7		富屋	40		W	1320	
8		新贵地	50		W	810	
9		大坪	270		W	330	
10		五一村	330		SW	2280	
11		建新	143		SW	2260	
12		盘子岭	203		SW	2580	
13		红旗	257		SW	1870	
14		凡口	4133		NW	2250	
15		火冲坑	159		NW	2100	
16		木莲坑	131		NW	1850	
17	麻塘村 (1~4组)	麻塘村	420		SE	2020	
18		前进	175		SE	2280	
19		狮井村	310		SE	2810	
20		八甲	80		SE	2950	
21	红星村	庙背	75		E	2730	
22		铁厂	52		W	340	
23		向东	130		SE	1080	

24		东风	200		SE	1460	
25		向阳	325		SE	2110	
26		光明	220		SE	2330	
27	凡口河	枯水期 1.4m³/s	废水	西南	—	GB3838-2002	
28	董塘河	枯水期 6m³/s	废水	南	—	Ⅲ类水体	
29	赤水迳水库	正常库容 1420 万 m³	废气	北	700	GB3838-2002 Ⅱ类水体	

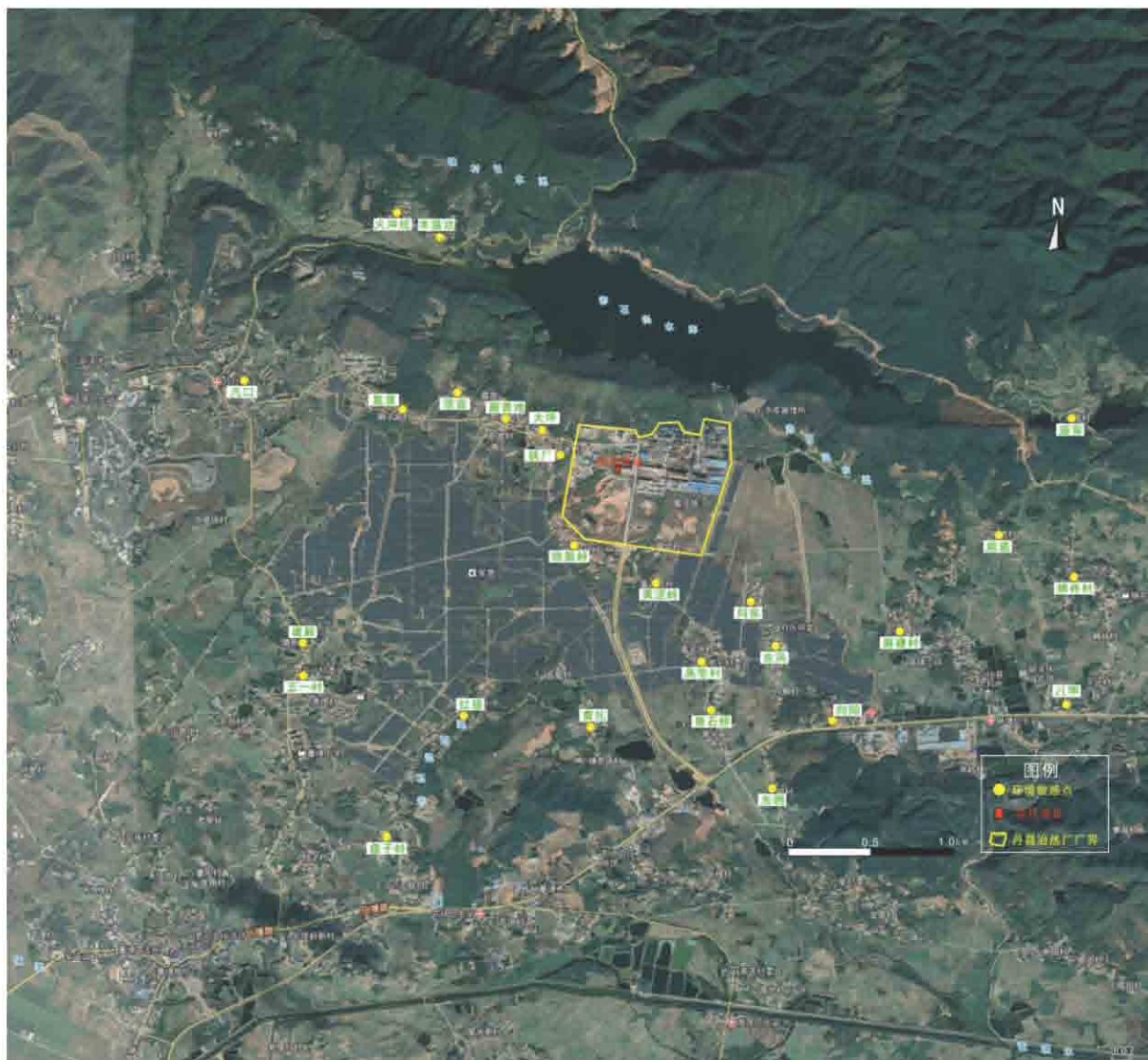


图 2.9.2-1 环境敏感点分布图

2.10 项目与产业政策的相符性

2.10.1 与国家产业政策相符性分析

经查，本项目不属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，属于允许发展类项目，可见本项目符合当前国家产业政策。

通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录，符合产业政策。

此外，本项目不在国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2019 年版）》的通知（发改体改〔2019〕1685 号）之列，不属于负面清单内的项目，因此与发改体改〔2019〕1685 号相符。

2.10.2 与地方产业政策相符性分析

本项目不属于国家《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本），限制类和淘汰类，属于允许发展类项目，可见本项目符合当前广东省的产业政策要求。

经查，本项目未列入广东省发展改革委《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（第二批）（粤发改规划〔2018〕300 号），符合相关产业政策。

本项目于 2020 年 1 月 19 日取得了仁化县工业和信息化局出具的投资项目备案证（编号：2019-440224-32-03-087569），详见附件。

2.11 项目选址的合理性论证

2.11.1 与广东省主体功能区规划相符性分析

《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）将广东全省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发、重点开发、生态发展和禁止开发四类区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。其中韶关市的浈江区、武江区、曲江区划入省级重点开发区域粤北山区点状片区；乐昌市、南雄市、始兴县、仁化县、乳源瑶族自治县划入国家重点生态功能区南岭山地森林及生物多样性生态功能区粤北部分；翁源县划入省级重点生态功能区北江上游片区；新丰县划入省级重点生态功能区东江上游片区。全市功能定位为：粤北区域中心城市、广东新兴制造业基地、全国生态文明建设示范市、生态旅游休闲重点地区，北江、东江上游重要的生态屏障与水源涵养区。

根据该规划要求，本项目位于位于国家级重点生态功能区（见图 2.11.1-1）。重点生态功能区在保护好生态环境的前提下，也可以选择资源环境承载力较强的县城和中心

镇进行集约开发和集中建设。本项目选址在丹霞冶炼厂厂区内限值地块进行建设，锌粉制备车间厂房占地约 17250m²，且未涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、重要湿地以及世界文化自然遗产等禁止开发区域，项目建设对区域生态环境影响较小。本项目在严格保护生态环境前提下，点状集聚，适度开发。因此，本项目建设与广东省主体功能区规划要求相符。

2.11.2 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》相符性分析

《广东省主体功能区规划的配套环保政策》提出：生态发展区要坚持保护中发展，按照生态功能优先原则适度发展适宜产业，着力推进生态保育，增强区域生态服务功能，构筑生态屏障；重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。重点生态功能区的合成革与人造革、有色金属矿采选和冶炼等行业新建项目应执行污染物特别排放限值。生态发展区加强环保基础设施建设和环境监管，通过治理、限制或关闭排污企业等手段，实现污染物排放总量持续下降，改善生态环境质量。

本项目为丹霞冶炼厂为完善其产业链、提高产品附加值的产业延伸项目，不属于金属冶炼项目，项目利用丹霞冶炼厂闲置地块进行建设，且建设规模较小，对区域生态环境影响较小。本项目所配套的废气、噪声和固体废物等环保设施齐全，环境管理制度完善，企业现有污染物均可实现达标排放，丹霞冶炼厂现有总量控制指标可以满足本项目的污染物排放要求。可见本项目建设与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》要求相符。

2.11.3 与《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27号）相符性分析

《关于实施差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27号）中提到“粤北地区从严控制涉重金属和高污染高能耗项目建设。严格控制钢铁、化工、制浆造纸、印染、鞣革、发酵酿造、电镀（含配套电镀）及生态发展区内的矿山开采、有色金属冶炼等排放重金属及高污染高能耗项目。禁止新建向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。加快推进韶关冶炼厂环保搬迁。促进韶关钢铁厂升级改造，严格控制粗钢等中低端产能扩张，鼓励发展高附加值产品，积极推动生产工艺改造与技术进步。稀土行业适度发展稀土高新材料产业，禁止采用离子

型稀土矿堆浸、池浸选矿工艺，禁止开发独居石单一矿种，采用原地浸矿工艺的建设项
目应从土壤、地下水影响等方面充分论证环境可行性。”本项目不是金属冶炼项目，不
属于上述高污染高耗能项目，不属于粤北地区严格控制和限制的项目。符合《关于实施
差别化环保准入促进区域协调发展的指导意见》（粤环〔2014〕27号）的相关规定。

2.11.4 与《韶关市城镇体系规划（2005-2020年）》相符性分析

《韶关市城镇体系规划（2005-2020年）》指出：

仁化县的董塘镇是广东省确定的中心镇。要充分重视中心镇在区域城市化和区域发
展中的作用。要素集聚，集约发展：积极引导“工业进（工业）园”；节约用地，合理
布局。坚持集约型的城市化发展道路，实现工业化、城市化与环境保护的协调发展。

本项目选址在丹霞冶炼厂厂区内限值地块进行建设，不属于仁化县禁止发展的工
业，因此本项目的规划建设是符合《韶关市城镇体系规划》的。

2.11.5 与《仁化县土地利用总体规划（2010-2020）》相符性分析

本项目选址所在地块属《仁化县土地利用总体规划（2010-2020）——仁化县土地
利用总体规划图》中规划独立工矿用地，符合土地利用政策（见图 2.11.5-1）。

2.11.6 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》提出将全省陆域划分为陆域严格控
制区、有限开发区和集约利用区。

其中陆域严格控制区总面积 32320km²，占全省陆地面积的 18.0%，包括两类区域：
一是自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源
地等具有重大生态服务功能价值的区域；二是水土流失极敏感区、重要湿地区、生物迁
徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。

陆域有限开发区总面积约 85480Km²，占全省陆地面积的 47.5%，包括三类区域：一
是重要水土保持区、水源涵养区等重要生态功能控制区；二是城市间森林生态系统保存
良好的山地等城市群绿岛生态缓冲区；三是山地丘陵疏林地等生态功能保育区。

陆域集约利用区总面积约 62000Km²，占全省陆地面积的 34.5%，包括农业开发区和
城镇开发区两类区域。

广东省三区分布图见图 2.11.6-1。从图上可以看出，本项目位于集约利用区，可以
进行合理的开发。因此本项目选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》。

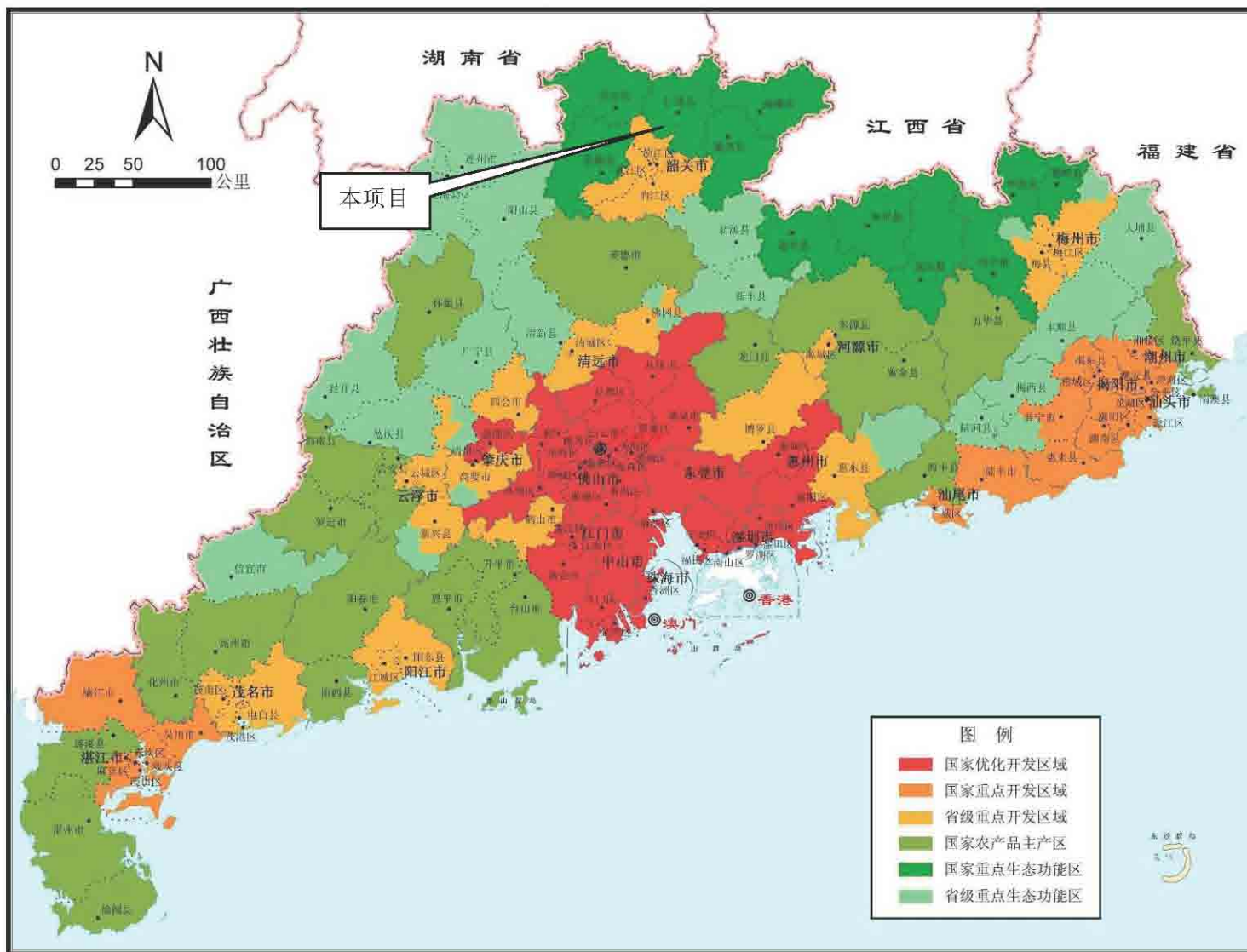


图 2.11.1-1 项目在广东省主体功能区规划图中的位置

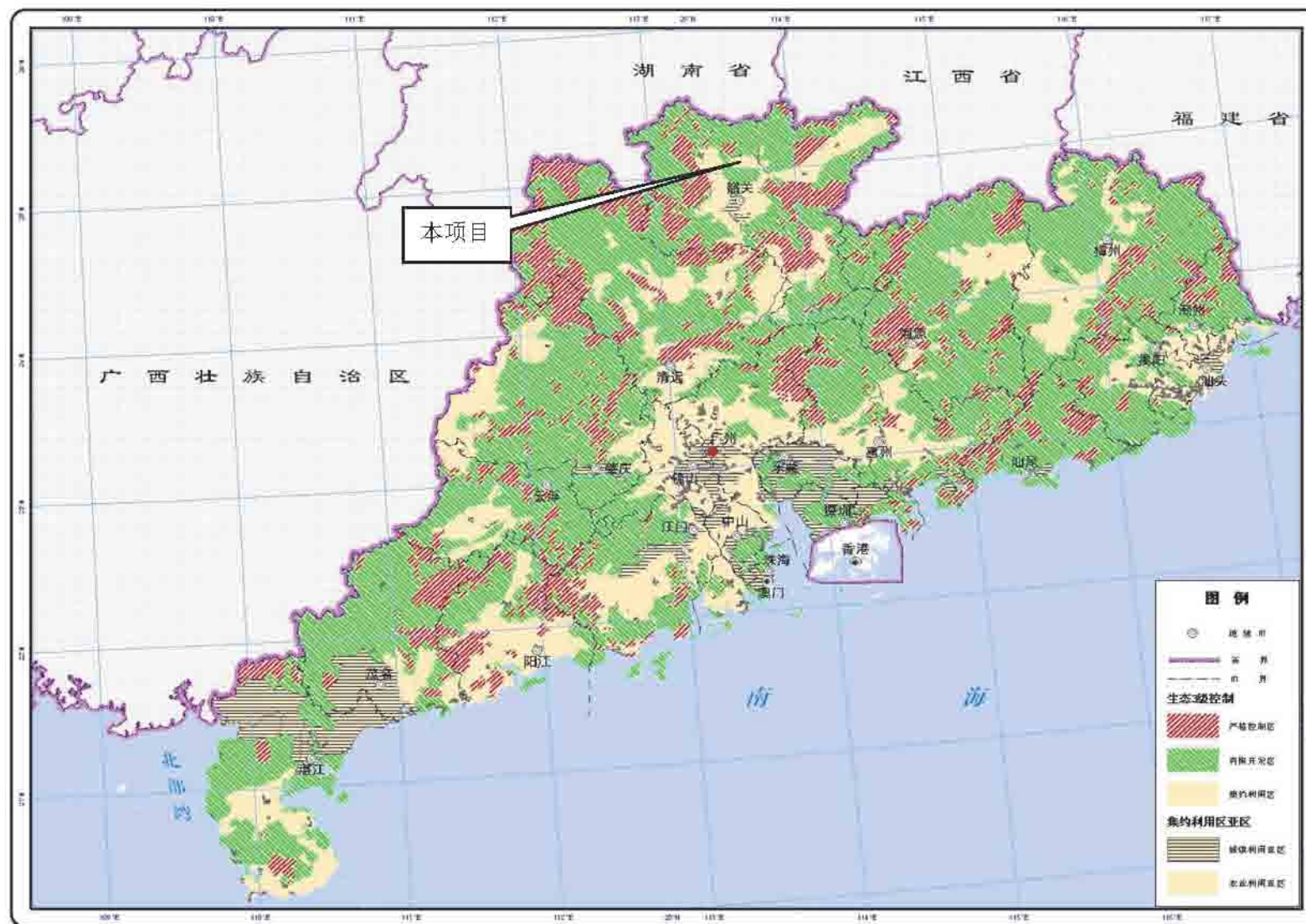


图 2.11.6-1 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》陆域生态分级控制规划示意图

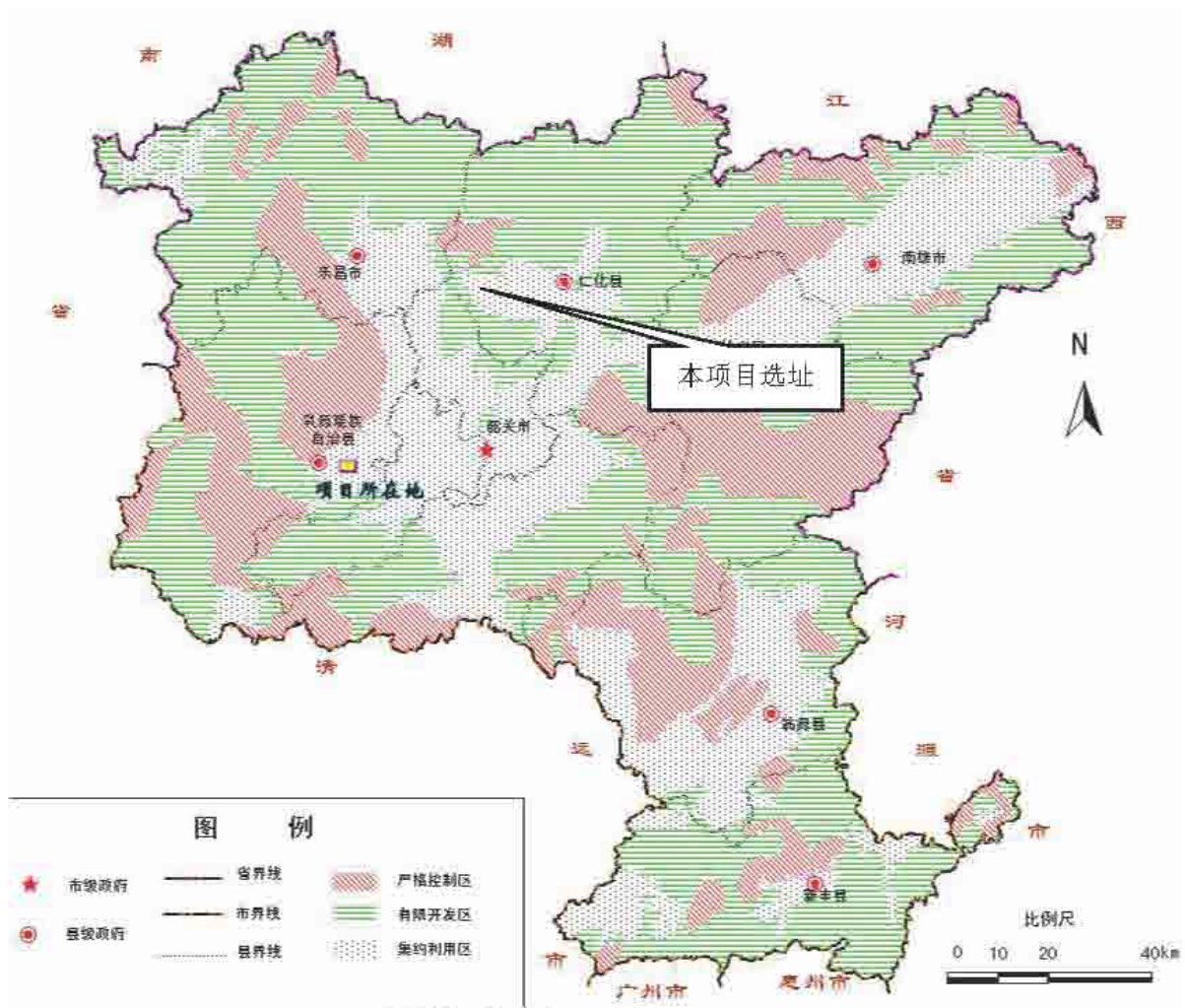


图 2.11.7-1 韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）陆域分区控制图

2.11.7 与《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，为主动引导和调控社会经济发展和产业布局，划分出严格控制区、有限开发区和集约利用区，具体详见图 2.11.7-1。

集约利用区主要是指为人类提供生活资源与生产生活空间的区域，项目位于规划中划定集约利用区，不属于《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》所规定的“严格控制区”，可以利用资源进行开发建设。因此，本项目建设选址符合《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

2.11.8 与周边环境功能的相符性分析

(1) 附近水体为凡口河，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。凡口河不属于水源保护区，厂址下游 10km 范围内无集中式生活饮用水取水点，不属于不能布设排污口的水域。本项目无废水产生和排放，不新增排污口，符合水域功能要求。

(2) 本项目所在地区环境空气功能属环境空气二类区,《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区,项目建设符合环境空气功能区划要求。

2.11.9 与区域“三线一单”相符性分析

原环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号)提出“切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”(以下简称“三线一单”)约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制”。

本项目与区域“三线一单”相符性分析见下表 2.11.9-1。由此可见本项目与区域“三线一单”相符。

表 2.11.9-1 本项目与区域“三线一单”相符性分析一览表

内容	相符性分析	判定
生态保护红线	根据《广东省生态保护红线划定方案》的相关规定,本项目所在厂址不在划定的生态红线范围内。	符合
环境质量底线	本项目所在区域仁化县环境空气质量现状可达到二类环境功能区标准;丹霞冶炼厂现有项目纳污水体凡口河地表水水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准;监测结果表明,地下水各监测项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求,说明评价区地下水水质较好;声环境质量现状可满足功能区划要求。	符合
资源利用上线	本项目位于韶关市仁化县董塘镇丹霞冶炼厂内,项目附近有凡口铅锌矿,项目原料锌片主要来源于丹霞冶炼厂自身生产的锌片。项目运营期间消耗的各类辅助原料均为常见的原辅材料,铅锭及其他原辅材料可从周边市场获得稳定供应。本项目所在地交通、供水、输电线路等配套设施完善,水、电供应充足。因此,从资源利用上线角度分析,本项目规模和布局具有合理性。	符合
环境准入负面清单	目前,本项目所在区域未划定明确的环境准入负面清单。本报告预测结果表明,本项目运营期正常排放情况下对周边环境的影响较小,可接受。总体来说,本项目不属于当地环境准入负面清单类项目。	符合

2.11.10 小结

本项目建设内容符合国家及地方产业政策;项目符合《广东省主体功能区规划》、《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》、《韶关市环境保护规划纲要(2006-2020)》、等文件要求;选址符合所在地土地利用规划和项目周边区域功能要求,项目选址合法合理。

3 企业现有项目概况及回顾性分析

3.1 丹霞冶炼厂简介

丹霞冶炼厂前身是仁化金狮冶金化工厂，2007 年 3 月 6 日正式更名为丹霞冶炼厂，直属于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司。

丹霞冶炼厂位于广东省韶关市以北的仁化县，南距韶关市 48km，距仁化县县城 16km，西距凡口铅锌矿选厂 6.44km，均有公路相通，有专用外部道路与省道 S246 相连，厂区西南距广东省曲仁地方铁路格顶车站 8.5km。

2007 年在原金狮冶金化工厂常规湿法炼锌工艺年产 2 万 t/a 电锌规模的基础上，投资 15.8 亿元，国内首次从加拿大 Dynatec 公司引进对环境影响小、装备先进、自动化程度高、代表国内湿法炼锌最高水平、两段加压浸出工艺，改造而成一个现代化湿法炼锌厂。

丹霞冶炼厂下设焙烧、浸出、净化、电解、动力、综合回收、质控等多个生产车间及安环部、生产技术部、设备工程部、人资运改部、经营部、综合管理部、计财部、党群部等职能部室。企业现有员工约 900 人，年工作 330 天，三班工作制。

近年来，丹霞冶炼厂持续开展清洁生产技术改造和改进创新，充分挖掘利用现有生产设备潜力，同时实施装备换代，改进氧压浸出生产模式，提升锌电积效率，实施富氧冶炼辅助项目制氧站改造、焙烧炉富氧冶炼节能减排项目、转窑富氧冶炼处理针铁矿渣等技改项目，进一步提高了生产效率，实现锌氧压浸出反应热梯级利用，提升能源利用水平，补齐流程短板，目前工厂潜在电锌年产能可达 14.8 万吨锌锭、4.5 万吨硫磺、6.1 万吨 H_2SO_4 和 2 万吨硫酸锌的生产能力，为企业增加了经济效益。

3.2 现有工程环评及“三同时”执行情况

丹霞冶炼厂现有工程包括现有已建工程和现有在建工程。

现有已建工程生产系统包括 3 条生产线，分别是：（1）湿法氧压浸出生产线、（2）硫酸锌回收生产线、（3）镓锗铟铜综合回收生产线。

现有在建工程生产系统包括 3 条生产线，分别是：（1）热镀锌合金生产线、（2）炼锌渣技改废渣处理生产线、（3）炼锌渣技改镉钴回收生产线。

丹霞冶炼厂现有工程环评及“三同时”执行情况简介如下：

3.2.1 现有已建工程环评及“三同时”执行情况

(1) 锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程

2005年1月26日，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司仁化金狮冶金化工厂锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程环境影响报告书》。

2006年6月15日，原广东省环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司仁化金狮冶金化工厂锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2006]879号）对该项目进行了批复。

2009年10月26日，广东省环境保护厅以“粤环审[2009]493号”文同意项目投入试生产。

2011年9月30日，广东省环保厅以粤环审[2011]448号同意项目通过竣工环保验收。

(2) 锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程部分工艺、设备变更

2009年8月，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程（二期）环保设施更改补充论证》。

2009年9月27日，广东省环保厅以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锌氧压浸出新工艺综合回收镓锗技术改造工程部分工艺、设备变更等意见的函》（粤环函[2009]951）对该项目进行了批复。

2011年9月30日，广东省环保厅以“粤环审[2011]448号”文件同意项目通过竣工环保验收。

(3) 硫酸锌综合回收项目

2014年4月，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂硫酸锌综合回收项目环境影响报告书》。

2015年1月9日，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丹霞冶炼厂硫酸锌综合回收项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2015]39号）对该项目进行了批复。

2017年1月24日，韶关市环保局以“韶环审[2017]13号”文件同意项目通过竣工环保验收。

（4）镓锗铟铜综合回收项目

2014 年 12 月，丹霞冶炼厂委托中山大学编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂镓锗铟铜综合回收项目环境影响报告书》。

2015 年 9 月 16 日，韶关市环保局以《韶关市环境保护局关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂镓锗铟铜综合回收项目环境影响报告书审批意见的函》（韶环审[2015]369 号）对该项目进行了批复。

2018 年 1 月 17 日，丹霞冶炼厂完成了自主验收。

（5）回转窑烟气脱硫技改项目

2014 年 2 月，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂回转窑烟气脱硫技术改造工程环境影响报告表》。

仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂回转窑烟气脱硫技术改造工程环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2014]2 号）对该项目进行了批复。

2014 年 3 月 31 日，仁化县环境保护局以“仁环验[2014]1 号”文件同意项目通过竣工环保验收。

（6）焙烧制酸系统烟气脱汞技改项目

2014 年 2 月，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂焙烧制酸系统烟气汞技改项目环境影响报告表》。

仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂焙烧制酸系统烟气汞技改项目环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2014]4 号）对该项目进行了批复。

2014 年 3 月 14 日，仁化县环保局以“仁环验[2014]1 号”文件同意项目通过竣工环保验收。

（7）污水处理改造工程

2014 年 2 月，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂污水综合治理工程环境影响报告表》。

2014 年 3 月 14 日，仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限

公司丹霞冶炼厂污水综合治理工程环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2014]3号）对该项目进行了批复。

2016年11月29日，仁化县环境保护局以“仁环验[2016]9号”文件同意项目通过竣工环保验收。

（8）锅炉烟气脱硝工程

2015年2月，丹霞冶炼厂委托韶关市环境保护科学技术研究所编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锅炉烟气脱硝工程环境影响报告表》。

2015年3月24日，仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锅炉烟气脱硝工程环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2015]18号）对该项目进行了批复。

2016年9月26日，仁化县环保局以“仁环备（Y）[2016]”文件同意项目通过竣工环保验收。

（9）沸腾焙烧炉富氧冶炼节能减排技改项目

2017年2月，丹霞冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂沸腾焙烧炉富氧冶炼节能减排技改项目环境影响报告表》。

2017年6月6日，仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂沸腾焙烧炉富氧冶炼节能减排技改项目环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2017]22号）对该项目进行了批复。

目前，本项目正在进行自主验收。

（10）富氧冶炼辅助项目制氧站改造项目

2018年1月，丹霞冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂富氧冶炼辅助项目制氧站改造项目环境影响报告表》。

2018年5月17日，仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂富氧冶炼辅助项目制氧站改造项目环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2018]8号）对该项目进行了批复。

（11）回转窑脱硫尾气超低排放升级改造工程

2019年5月，丹霞冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制《深圳市中金岭

南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂回转窑脱硫尾气超低排放升级改造工程环境影响报告表》。

2019年7月25日，韶关市生态环境局仁化分局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂富氧冶炼辅助项目制氧站改造项目环境影响报告表的审批意见》（仁环审[2019]25号）对该项目进行了批复。

（12）丹霞冶炼厂环境影响后评价

2016年10月，广东韶科环保科技有限公司编制完成了《丹霞冶炼厂环境影响后评价报告书》。

2017年4月17日，该项目取得了韶关市环保局的备案文件（韶环审[2017]71号）。

2019年11月，广东韶科环保科技有限公司编制完成了《丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价报告书》。

2019年12月，该项目取得了韶关市生态环境局的备案文件（韶环审[2019]155号）。

3.2.2 现有在建工程环评执行情况

（1）深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂年产19800吨热镀锌合金项目

2016年11月，丹霞冶炼厂委托广东韶科环保科技有限公司编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂年产19800吨热镀锌合金项目环境影响报告书》。

2017年3月30日，仁化县环保局以《关于深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂年产19800吨热镀锌合金项目环境影响报告书的审批意见》（仁环审[2017]6号）对该项目进行了批复。

（2）深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目

2018年8月，丹霞冶炼厂委托北京矿冶科技集团有限公司编制《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》。丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目主要生产过程包括2条生产线：废渣处理生产线、镉钴回收生产线。

2019年9月24日，广东省生态环境厅以《关于丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书的审批意见》（粤环审[2019]470号）对该项目进行了批复。

丹霞冶炼厂历年环评及验收情况详见表 3.2.2-1。总体上讲，丹霞冶炼厂环评及“三同时”制度执行情况良好。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

表 3.2.2-1 丹霞冶炼厂发展历程及环保手续办理情况一览表

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

序号	生产线（或工程）名称	环评执行情况			项目环保验收情况			审批产能	运行状态
		批复时间	批准文号	批准单位	验收时间	竣工验收批复文号	批准单位		
9	沸腾焙烧炉富氧冶炼节能减排技改项目	2017.6.6	仁环审[2017]22 号	仁化县环境保护局	自主验收进行中			在不增大排放量的情况下，硫化物滤饼处理能力由 90t/d 提高到 120t/d	正常生产
10	富氧冶炼辅助项目制氧站改造项目	2018.5.17	仁环审[2018]8 号	仁化县环境保护局					正常生产
11	回转窑脱硫尾气超低排放升级改造工程	2019.7.25	仁环审[2019]25 号	韶关市生态环境局仁化分局	自主验收进行中			——	正常生产
12	年产 19800 吨热镀锌合金项目	2017.3.30	仁环审[2017]6 号	仁化县环境保护局	在建。含 1 条热镀锌合金生产线。				
13	丹霞冶炼厂环境影响后评价	2017.4.17	韶环审[2017]71 号	韶关市环保局	——				正常生产
14	炼锌渣绿色化升级改造项目	2019.9.24	粤环函[2019]470 号	广东省生态环境厅	在建。含 2 条生产线，分别为：废渣处理生产线、镉钴回收生产线。年处理废渣 28.7 万吨。				
15	丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价	2019.	韶环审[2019]155 号	韶关市环保局	——				

3.3 现有已建工程概况及污染物产排情况

3.3.1 现有已建工程概况

丹霞冶炼厂现有已建工程生产系统包括 3 条生产线，分别是：（1）湿法氧压浸出生产线、（2）硫酸锌回收生产线、（3）镓锗铟铜综合回收生产线。具体组成详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 丹霞冶炼厂现有已建工程组成

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备
一	主体工程		
	(1) 湿法氧压浸出生产线		
1	焙烧车间	焙烧：46m×8m 框架结构厂房，3 层 净化：2 层，23m×7.53 层框架结构 转化：20m×7.5m，单层，砖混结构 干吸：40m×4.5m 框架结构	27m ² 沸腾焙烧炉 1 台，TDY 原料胶带输送机 1 台，TD11-A 预料胶带输送机 1 台，SFS-10L 水冷式滚筒冷渣机 1 台，JR92-8 干湿球磨机 1 台。 一级高效洗涤塔、气体冷却塔、二级高效洗涤塔、一级高效洗涤塔循环泵、气体冷却塔循环泵、二级高效洗涤塔循环泵 100FuH-38-60/38、斜板沉降槽底流输送泵、导电玻璃钢电除雾器 III 热交换器、I 热交换器、转化器、II 热交换器、IV 热交换器、#1 电加热炉 600kW、#2 电加热炉 300kW 干燥塔、一吸塔、二吸塔、干燥塔循环酸泵、一吸塔循环酸泵、二吸塔循环酸泵、干燥循环槽、一吸循环酸槽、二吸循环酸槽、地下酸槽酸泵、尾气吸收塔、板式热交换器
2	浸出及硫回收车间	氧压浸出厂房，占地面积 3300m ² ，长 50m，宽 66m，高 25m，主体 1 层，局部 2 层 硫回收厂房，2 层厂房，建筑面积 3700m ² ，长 50m，宽 37m，高 20.3m。	KE1000C 立式盘式砂磨机 2 台，280m ³ 一段浸出高压釜 2 台（2 个同时使用），280m ³ 二段浸出高压釜 1 台，Φ3100×6600 闪蒸槽 2 个（2 个同时使用），Φ3100×6600 闪蒸槽 1 个 Φ3000×3620 结晶母液槽 1 个，Φ3000×3620 冷却结晶槽 3 个，Φ3000×3300 蒸发结晶槽 1 个，长 1200，宽 1000，深 1500mm1# 下料斗 1 个，长 2000，宽 2000，深 2000mm2# 下料斗 1 个
3	中和、置换车间	建筑面积 4140m ² ，长 23m，宽 90m，高 23.6m。主体 2 层，局部 3 层	Φ _n 4200，55m ³ 中和搅拌槽 4 台（3 用 1 备），XMZ160/1250-65U 中和后液压滤机 4 台（3 用 1 备），Φ _n 5000，V=120m ³ 置换沉镓锗搅拌槽 4 台（3 用 1 备），XMZ160/1250-65U 置换后液压滤机 4 台，Φ3000×2500 置换滤渣浆化槽 4 台
4	除铁车间	建筑面积 14400m ² ，长 60m，宽 120m，高 32.6m，主体 2 层，局部 3 层。	V=200m ³ 除铁搅拌槽 8 台（6 用 2 备），Φ21000 除铁浓密机 3 台，V=120m ³ 低铁净化搅拌槽 4 台，Φ21000 低铁净化浓密机 2 台，袋式除尘器 6 台（环保设备）。
5	净化车间	净化厂房，占地面积 5184m ² ，长 54m，宽 96m，高 18m，主体 3 层，局部 2 层。	WB-L50 鼓风式冷却塔 4 台，Φ _n 4500×4900 一段净化槽 4 台（3 用 1 备），Φ _n 4500×4900 二段净化槽 5 台（4 用 1 备），1T-C-1T 型 0.65m ³ ，尺寸：M20×145 螺旋板式换热器 3 台（2 用 1 备），XMZ160/1250-65U 一段净化压滤机 4 台（3 用 1 备）。
6	电积车间	2 层，建筑面积 10080m ² ，长 30m，宽 168m，高 26.8m。	400 片阴极/小时阴极洗刷机 1 台，11.5×1.50×2.3m ³ 电解槽 106 台，12m×6m×15m，配风机 30kW，HM2-225M-6W 废电解液冷却塔 8 台，6m ³ 地下集液池 1 台（锌电积配套设备），100m ³ 冷却塔清洗水槽 1 台（锌电积配套设备）。
7	熔铸车间	1 层，占地面积 5610m ² ，长 110m，宽 51m，高	GYX40-800-TX 工频有芯感应炉 2 台（8t/h），GYX40-800-TX 工频有芯感应炉 1 台，QD5t×22.5 h=12m 桥式吊车 4 台，CD1 Q=2T，

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备
		10.8m。	H=18M 电动单梁起重机 (2t) 2 台, 铸锭机 3 台 (全部采用直线铸锭机)。
8	回转窑车间	单层厂房, 占地面积 6240m ² , 长 130m, 宽 48m。	Q=5t, LK=13.5m, H=12m 抓斗 2 台, $\Phi 1000$, Y112M-6/2.2kw 圆盘给料机 1 台, D160S-X1J1-C 斗式提升机 1 台, 63LD/ Y280s-4 75kw 罗茨鼓风机 2 台, $\Phi 1900 \times 35000$ 回转窑 2 台。
(2) 硫酸锌回收生产线			
1	硫酸锌车间	占地面积 1500m ² , 2 层, 建筑面积 3000m ² , 长 50m, 宽 30m, 高 24m。	硫酸锌厂房: $\Phi 3000 \times 3620$ 结晶母液槽 1 台, $\Phi 3000 \times 3620$ 冷却结晶槽 3 台, $\Phi 3000 \times 3300$ 蒸发结晶槽 1 台, 1200 mm \times 1000 mm, 深 1500mm 1#下料斗 1 台, 2000 mm \times 2000 mm, 深 2000mm 2#下料斗 1 台。
(3) 镓锗铜综合回收生产线			
1	镓锗铜综合回收车间	富氧浸出及过滤厂房: 占地面积 1094m ² , 长 60.8m, 宽 18m, 高 20m	18m ² 置换渣立式压滤机 1 台, $\Phi 2200 \text{mm} \times 6600 \text{mm}$ 一段浸出反应釜 1 台, $\Phi 2200 \times 6600$ 二段浸出反应釜 1 台。
2		浸出及中和厂房: 占地面积 792m ² , 长 33m, 宽 24m, 高 10m	$\Phi 3500 \text{mm} \times 4000 \text{mm}$, $V_{\text{有效}}=32 \text{m}^3$ 三段浸出槽 1 台, F=18m ² 三段浸出液立式压滤机 1 台。
3		焙烧厂房: 占地面积 2398m ² , 长 72m, 宽 33.3m, 高 12m	$\Phi 600 \text{mm} \times 9000 \text{mm}$ 回转管式干燥炉 1 台, $\Phi 600 \text{mm} \times 8000 \text{mm}$ 回转管式氧化焙烧炉 1 台。
4		萃取厂房: 占地面积 743m ² , 长 49.5m, 宽 15m, 高 15m	22 级水平箱式萃取箱 11.4 \times 3.1 \times 0.9m 镓锗共萃萃取箱 1 台, 16 级水平箱式萃取箱 8.3 \times 3.1 \times 0.9m 萃铜萃取箱 1 台, 11 级水平箱式萃取箱 7.24 \times 3.1 \times 0.9m 反铜萃取箱 1 台, 22 级水平箱式萃取箱 11.4 \times 3.1 \times 0.9m 萃铁萃取箱 1 台, 10 级水平箱式萃取箱 5.2 \times 3.1 \times 0.9m 混酸萃锗萃取箱 1 台。
5		精炼厂房: 占地面积 558m ² , 长 46.5m, 宽 12m, 高 18m	7000 mm \times 400 mm \times 500 mm 铜置换槽 2 台, $\phi 1800 \text{mm} \times 2500 \text{mm}$ 富铜液储槽 1 台, Q=15m ³ /h, H=26m 富铜液输送泵 1 台, $\phi 1800 \times 2500$ 置换后液输送槽 1 台, Q=12.5m ³ /h 置换后液输送泵 1 台。
6		工业盐蒸干厂房: 占地面积 180m ² , 长 15m, 宽 12m, 高 15m	$\Phi 2500$ 硫酸铵废水结晶槽 1 台, $\Phi 2500$ 硫酸钠废水结晶槽 1 台, $\Phi 2500 \text{mm}$ 氯化锌废水结晶槽 1 台, V=2000L 硫酸铵浓缩蒸发罐 1 台, $\Phi 2000 \text{mm} \times 3500 \text{mm}$, V=8.0m ³ 硫酸铵贮罐 1 台。
二	辅助工程		
1	锅炉房	占地面积 11645m ² , 长 137m, 宽 85m, 高 28.5m	35 t/h 循环流化床锅炉 2 台, 一用一备, 将余热发电锅炉过热层更换为换热管, 蒸汽最大生产能力 45t/h。
2	制氧站	2 层, 建筑面积 2854.8m ² , 长 23.4m, 宽 61m, 高 14.7m	建有 1 座低温分离法制氧装置, 供氧能力 4500 m ³ /h, 纯度 99.6%, 4 套 110m ³ /min 空压机, 压力等级 1MPa, 保障空气的供应。
3	变压吸附制氧站	长 49.74m, 宽 34.74m, 单层 18.9m, 总建筑面积为 1478 m ²	一套变压吸附制氧系统, 供氧能力 4500Nm ³ /h (以纯氧计, 氧气浓度 90%-94%), 压力等级 1MPa。
三	贮运工程		
1	锌精矿仓	锌精矿仓 1 座, 占地面积 1500m ²	锌精矿仓长 18m, 宽 15m。
2	锌粉库	锌粉库 3 座。	总库宽度 17m, 长度 23m; 中和置换分库宽度 6m, 长度 12m; 净化分库长度 15m, 宽度 13m。
3	锌锭堆场	锌锭堆场 1 座	露天, 占地面积 487.2m ² , 长 42m, 宽 11.6m, 高 18m。
4	煤棚	设置防雨钢棚, 钢结构。	单层厂房, 占地面积 2990m ² , 长 26m, 宽 115m, 高 9m。
5	槽罐区	氧压浸出槽罐区 中和置换槽罐区 除铁槽罐区 净化槽罐区 电解槽罐区	3 个 1600m ³ 氧压浸出溶液储罐、1 个直径 18m 浓密池、1 个直径 12m 浓密池、3 个 170m ³ 调节槽。围堰高度 0.3m。 3 个 920m ³ 氧压浸出溶液储罐。围堰高度 0.3m。 5 个 230m ³ 槽罐, 5 个 500m ³ 槽罐。围堰高度 0.3m, 5 个直径 24m 浓密池 10 个 430m ³ 槽罐。围堰高度 0.3m。 4 个 2350 m ³ 槽罐。围堰高度 1.5m。

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备
		高银浸出槽罐区	10 个 55m³ 槽罐。围堰高度 0.3m。
		硫酸储罐区	4 个 320m³ 槽罐。围堰高度 1.3m。
6	地磅房	120t 地磅, 占地面积 252m²	长 12m, 宽 21m, 高 6.6m。
四	公用工程		
1	供配电	厂区东南面 500m 的 110kV 金化变电站供给。从 110kV 总降 10kV 配电室以放射方式向各车间变压器配电, 总装机容量 59804kW。	从金化变电站引 4 回 110kV 电缆线路向丹霞冶炼厂锌电解整流所 4 台整流变压器直接供电。
2	给排水	给水: 厂址北侧赤石迳水库是冶炼厂取水点, 提供全厂的生产、生活用水。取水船上设供水泵, 输送至厂内。 在厂区内设纯水制备站, 生产、消防用水经厂区给水管网供给各用水单元。 排水: 厂区东南的污水处理站总排口排水进入凡口河。	给水系统分为生产给水系统、生活给水系统、纯水给水系统、消防给水系统。 排水采取雨污分流制。厂区东南的污水处理站总排口排水进入凡口河, 往下 3km 左右汇入董塘河, 再过 10km 进入锦江, 然后进入滨江。
3	办公区	办公楼一座	4 层, 建筑面积 2592m², 长 54m, 宽 12m, 高 20.4m。
		质检楼一座	5 层, 建筑面积 7569m² ICP 质谱仪 1 台、ICP 光谱仪 1 台、原子吸收仪 1 台、分析天平 5 台、pH 测试仪 1 台等。
五	环保工程		
1	废气		
(1) 湿法氧压浸出生产线			
1.1	氧压浸出废气 g1	酸雾喷淋洗涤塔 1 套 (水洗)	排气筒高度 60m, 内径 0.8m, 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108038 经度 113°39'40.03" 纬度 25°6'40.07"
1.2	硫回收废气 g2	酸雾喷淋洗涤塔 1 套 (水洗)	排气筒高度 22m, 内径 0.8m , 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108057 经度 113°39'39.64" 纬度 25°6'37.62"
1.3	浓密池废气 (硫回收) 排放口 g3	酸雾喷淋洗涤塔 1 套 (水洗)	排气筒高度 22m, 内径 0.8m, 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108065 经度 113°39'39.35" 纬度 25°6'36.9"
1.4	中和搅拌槽废气 g4	酸雾喷淋洗涤塔 1 套 (水洗)	排气筒高度 22m, 内径 0.8m, 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108031 经度 113°39'41.72" 纬度 25°6'36.61"
1.5	置换反应槽废气 g5	酸雾喷淋洗涤塔 1 座 (水洗)	排气筒高度 22m, 内径 0.8m, 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108058 经度 113°39'41.80" 纬度 25°6'35.35"
1.6	除高铁反应桶废气 g6	酸雾喷淋洗涤塔 1 座 (水洗)	排气筒高度 33m, 内径 0.6m, 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108059 经度 113°39'42.59" 纬度 25°6'33.26"
1.7	除低铁反应桶废气 g7	酸雾喷淋洗涤塔 1 座 (水洗)	排气筒高度 33m, 内径 0.6m, 1 根 排气筒排污许可证编号 FQ-108060

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	
				经度 113°39'44.75" 纬度 25°6'32.83"
1.8	一段净化废气 g8	酸雾喷淋洗涤塔 1 座（水洗）	排气筒高度 24m，内径 0.8m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108061 经度 113°39'43.67" 纬度 25°6'31.57"
1.9	二段净化废气 g9	酸雾喷淋洗涤塔 1 座（水洗）	排气筒高度 24m，内径 0.8m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108062 经度 113°39'43.13" 纬度 25°6'31.03"
1.10	锌熔铸废气 g10	布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器	排气筒高度 30m，内径 1.5m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108030 经度 113°39'30.74" 纬度 25°6'36.83"
1.11	高银浸出废气 g11	酸雾喷淋洗涤塔 1 座（水洗）	排气筒高度 22m，内径 0.5m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108063 经度 113°39'43.88" 纬度 25°6'39.60"
1.12	制酸尾气 g12	双氧水脱硫+电除雾（在线监测）	排气筒高度 50m，内径 0.7m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108005 经度 113°39'46.66" 纬度 25°6'40.25"
1.13	回转窑废气 g13	2 套“U 型管沉降+布袋除尘+氧化锌法脱硫”	排气筒高度 60m，内径 1.5m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108029 经度 113°39'44.68" 纬度 25°6'38.27"
1.14	锅炉废气 g14	2 套“SNCR 脱硝+静电除尘器+麻石水膜脱硫（在线监测）”	排气筒高度 100m，内径 5m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108006 经度 113°39'50.36" 纬度 25°6'43.16"
1.15	磨矿废气 g21	袋式除尘器 1 套	排气筒高度 30m，内径 0.8m，1 根	排气筒编号 FQ-108055 经度 113°39'41.76" 纬度 25°6'41.15"
(2) 硫酸锌回收生产线				
无废气污染源				
(3) 镓锗铟铜综合回收生产线				
1.16	精炼废气 g15	碱液高压水雾净化系统	排气筒高度 45m，内径 0.45m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108040 经度 113°39'44.35" 纬度 113°39'44.35"
1.17	工业盐蒸馏废气 g16	高压水雾净化系统	排气筒高度 35m，内径 0.45m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108041 经度 113°39'44.89" 纬度 25°6'40.61"
1.18	焙烧废气 g17	袋式除尘器+水雾净化塔	排气筒高度 35m，内径 0.40m，1 根	F 排气筒排污许可证编号 Q-108037 经度 113°39'40.72" 纬度 25°6'40.39"
1.19	富氧浸出废气排放 g18	酸雾喷淋洗涤塔 1 套（水洗）	排气筒高度 35m，内径 0.70m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108038 经度 113°39'40.03" 纬度 25°6'40.07"
1.20	萃取废气 g19	活性炭吸收塔	活性炭吸收塔，1 根排气筒，排气筒高度 35m，内径 0.55m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108039 经度 113°39'44.28"

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备	
				纬度 25°6'40.86"
1.21	浸出中和废气 g20	酸雾喷淋洗涤塔 1 套（水洗）	排气筒高度 25m，内径 0.45m，1 根	排气筒排污许可证编号 FQ-108067 经度 113°39'44.14" 纬度 25°6'41.00"
2	废水			
(1) 湿法氧压浸出生产线				
2.1	污酸废水 w1	工艺为石灰中和处理。	污酸处理站 1 座，设计处理能力 300m³/d，在氧压浸出焙烧工段处理锌精矿时开启该污酸处理系统。	
2.2	回转窑风机冷却废水 w2、回转窑脱硫系统定期排放废水 w3、间接循环冷却外排水 w4、锅炉排污水 w5、纯水制备废水 w6、车间、道路清洗废水 w7、质检站废水 w9、初期雨水 w10	工艺为“一段中和+浓密机沉淀+二段混凝（铁盐、铝盐、重金属捕收剂、PAM）+二段沉淀+过滤+pH 回调”。	现有已建工程工业废水处理站 1 座，设计处理能力 500m³/h。初期雨水进入该处理系统进行处理。处理后的废水，经总排放口达标排放（在线监测）。	
2.3	锅炉脱硫废水 w8	锅炉脱硫废水全部循环使用，不外排。		
(2) 硫酸锌回收生产线				
2.4	蒸发冷凝废水 w12	蒸发冷凝废水（二效和三效蒸发）全部回用，不排放。		
2.5	车间地面清洗水 w13	全部进入现有已建工程工业废水处理站。		
(3) 镓锗铜综合回收生产线				
2.6	车间产生的工艺废水 w14、车间地面清洗水 w15	全部进入现有已建工程工业废水处理站。		
(5) 其它				
2.7	生活污水 w16	地埋式污水处理设施	处理后送现有已建工程工业废水处理站	
3	固体废物			
(1) 湿法氧压浸出生产线				
3.1	回转窑渣 s1	第Ⅰ类一般工业固体废物，在回转窑渣水碎渣池暂存，	回转窑渣贮存场：占地面积 100m²，最大贮存量 300t。地面硬化，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	
3.2	锅炉煤渣 s2	第Ⅰ类一般工业固体废物，煤渣产生后气力输送至高位架空密闭储罐（约 100m³）	厂区内设置高位架空密闭储罐（约 100m³）。设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	
3.3	烟气脱硫除尘渣 s3	第Ⅰ类一般工业固体废物。厂区内设置专用暂存库，贮存场占地面积 25m²，最大贮存量 100m³	厂区内设置专用暂存库，贮存场占地面积 25m²，最大贮存量 100m³，地面硬化，防雨，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	
3.4	铅银渣 s4	危险废物，设置专用暂存库，占地面积 4000m²	设置专用暂存库，占地面积 4000m²，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	
3.5	硫化物滤渣 s5	危险废物，专用密闭槽罐暂存，槽罐 10 个，架空设置，总储量可达到 2000t	专用密闭槽罐暂存，槽罐 10 个，架空设置，总储量可达到 2000t。槽罐场地防雨、防渗、防风，设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。	

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备
3.6	置换渣 s6	中间物料,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存区域占地面积 300m ² (最大贮存量 850t)	现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存区域占地面积 300m ² (最大贮存量 850t),暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.7	铁渣 s7	危险废物,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地 300m ²	现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地 300m ² ,暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.8	净化渣 s8	危险废物,专用贮存场临时暂存,占地面积 300m ² (最大贮存量 900t)	专用贮存场临时暂存,占地面积 300m ² (最大贮存量 900t)。贮存场防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.9	锌浮渣 s9	中间物料,专用贮存场暂存,占地面积 7250m ² (最大贮存量 600m ³)	专用贮存场暂存,占地面积 7250m ² (最大贮存量 600m ³)。贮存场防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.10	氧化锌除尘灰 s10	危险废物 HW48 (321-014-48)	氧化锌除尘灰暂存库规范贮存,占地面积 60m ² ,暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.11	含汞酸泥 s11	危险废物,桶装密闭,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地 100m ²	桶装密闭,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地 100m ² 。暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.12	热酸铅银渣 s12	危险废物,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地面积 300m ² (最大贮存量 850t)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地面积 300m ² (最大贮存量 850t)。暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.13	废触媒 s13	危险废物,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,废触媒暂存库占地 5m ²	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,废触媒暂存库占地 5m ² 。暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.14	废矿物油 s14	危险废物,产生后暂存于专用暂存桶,在现有 7000m ² ,危险废物暂存库隔断分区暂存,废矿物油暂存库占地 5m ²	在现有 7000m ² ,危险废物暂存库隔断分区暂存,废矿物油暂存库占地 5m ² 。暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。
3.15	废水处理污泥 s15	危险废物,在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地 400m ² (最大贮存量 1000t)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存,暂存库占地 400m ² (最大贮存量 1000t),暂存库防雨、防渗、防风,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

(2) 硫酸锌回收生产线

无固废污染源

(3) 镓锗铟铜综合回收生产线

3.16	工业盐(镓锗铟铜) s16	第II类一般工业固体废物,镓锗铟铜车间设置专用暂存库一座,占地面积 30m ²	专用暂存库一座,占地面积 30m ² ,地面硬化,防雨,设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。
3.17	浸出渣 s17	中间物料,浸出车间不暂存	车间不暂存,产生后即送厂内氧压浸出系统处理
3.18	氯化锌净化渣 s18	中间物料,精炼车间不暂存	车间不暂存,产生后即送厂内氧压浸出系统处理
3.19	蒸馏残渣 s19	中间物料,精炼车间不暂存	车间不暂存,产生后即送厂内氧压浸出系统处理
3.20	提铟渣 s20	中间物料,精炼车间不暂存	车间不暂存,产生后即送厂内氧压浸出系统处理
3.21	砷转化渣 s21	中间物料,精炼车间不暂存	车间不暂存,产生后即送厂内氧压浸出系统处理

序号	设施名称	主要建设内容	主要设备
		存	
3.22	钢反铁滤渣 s22	中间物料，萃取车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理
3.23	氧化锌中和渣 s23	中间物料，萃取车间不暂存	车间不暂存，产生后即送厂内氧压浸出系统处理
3.24	废活性炭 s24	危险废物，专用暂存库暂存，占地面积 30m ²	专用暂存库暂存，占地面积 30m ² （防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。
(4) 其他固体废物			
3.25	生活污水处理污泥 s25	生活污水处理站	化粪池内贮存
3.26	生活垃圾 s26	日常生活	厂内垃圾桶
4	风险		
4.1	初期雨水收集池	初期雨水收集池容积 10200m ³	
4.2	事故应急池	事故应急池 2 个，位于现有废水处理站，容积共 9000m ³	
4.3	应急储罐	2 个应急硫酸储罐，位于硫酸储罐区，每个容积 2200m ³	
4.4	SO ₂ 泄漏报警	设置于焙烧车间	
4.5	砷化氰产生报警	设置在中和置换、净化、综合回收车间	
4.6	氨泄漏报警	设置于综合回收车间	
4.7	氯气泄漏报警	设置于综合回收车间	
4.8	HCl 泄漏报警	设置于综合回收车间	
5	噪声		
5.1	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	

3.3.2 总平面布置

丹霞冶炼厂现有已建工程厂区平面布置见图 3.3.2-1。该厂现有总占地面积 304000m²，内设精矿仓，沸腾焙烧，净化工段，制酸（两转两吸），回转窑，浸出、浓密、过滤，净化，锌电积，锌熔铸，成品仓库等建构筑物。辅助设备有燃煤锅炉，废水处理站，冷却塔，配电房，化验室，综合楼等。

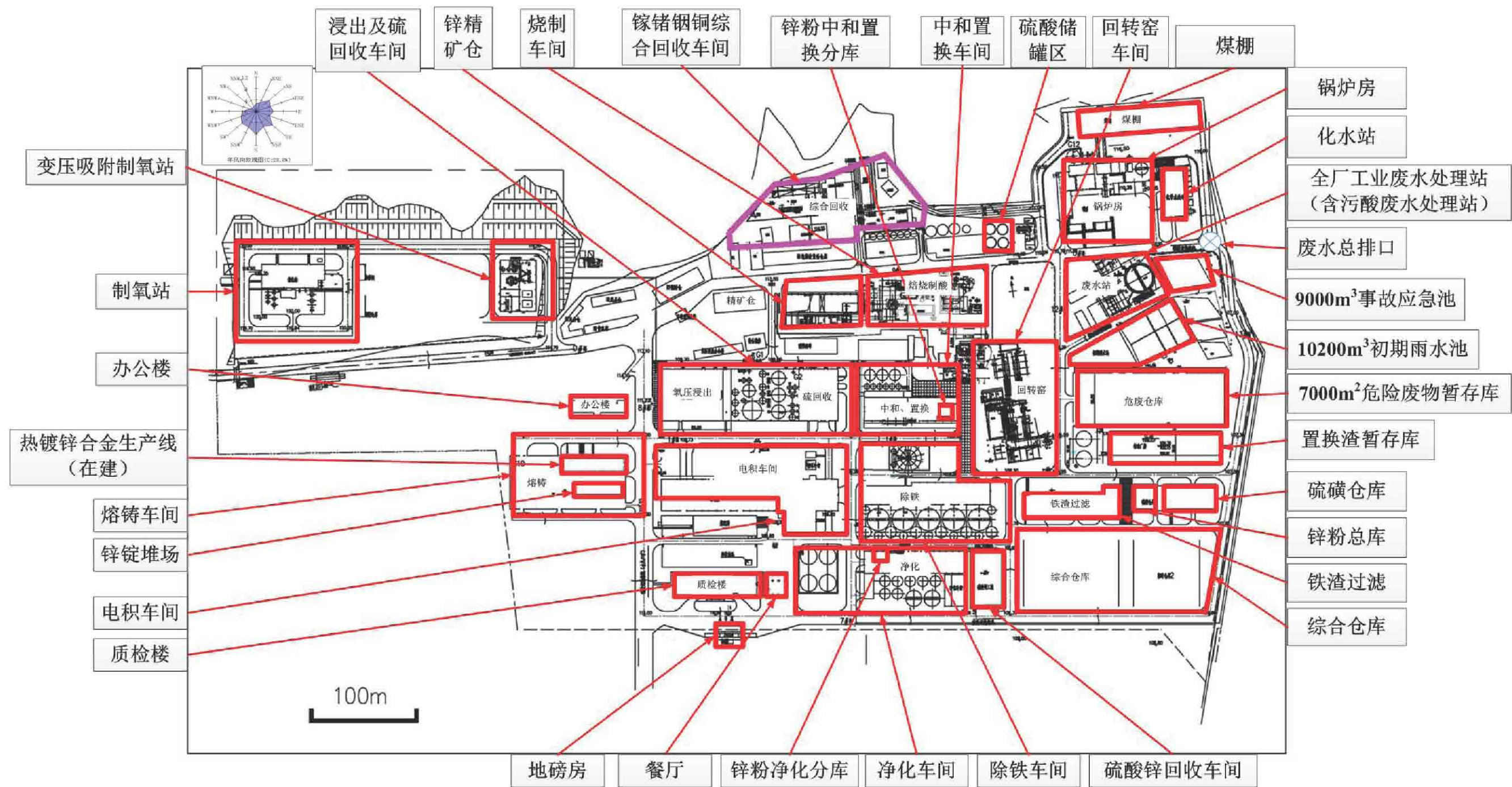


图 3.3.2-1 现有已建工程厂区平面布置图

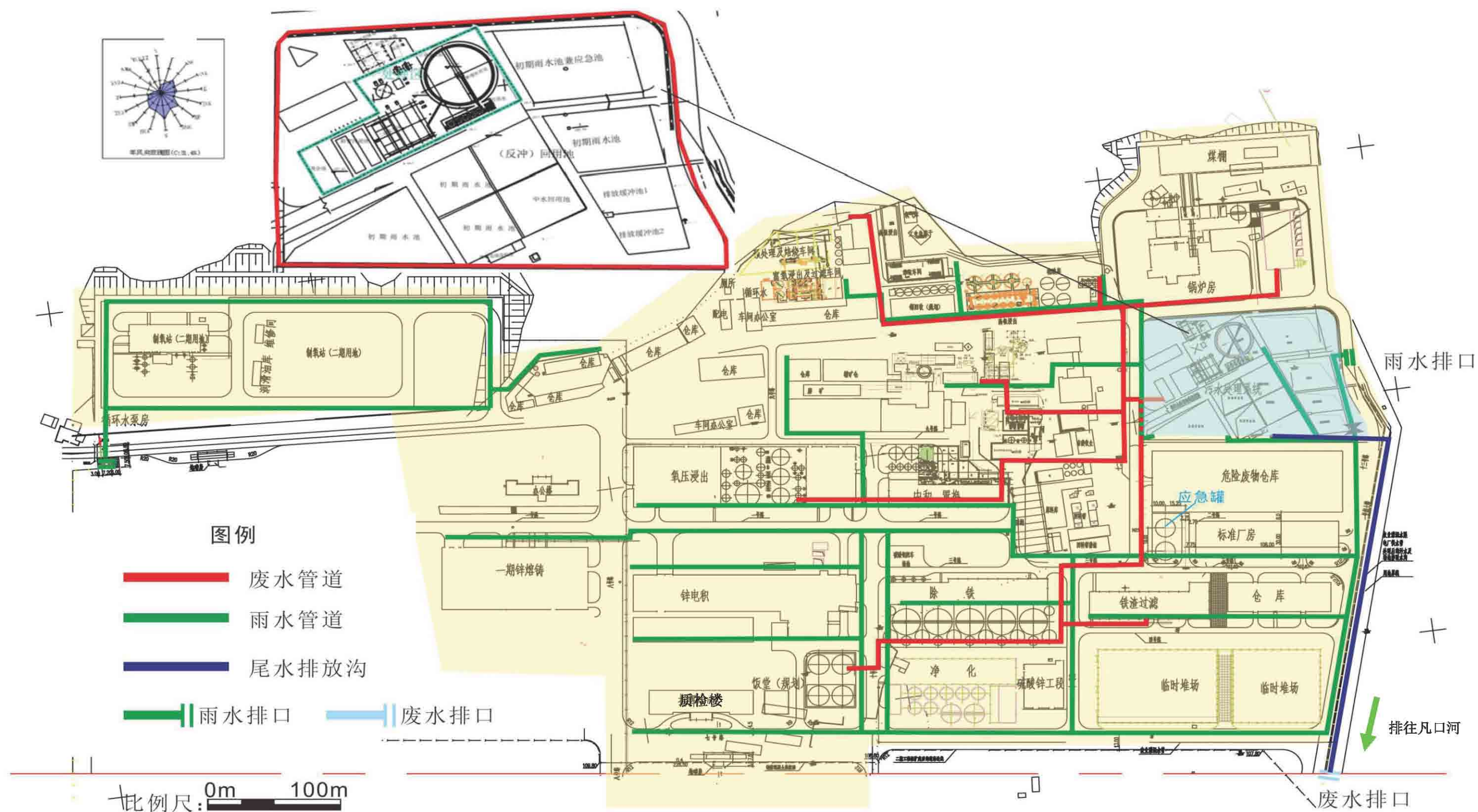


图 3.3.2-2 现有已建工程厂区雨污管网分布图

3.3.3 现有已建工程生产工艺流程及产污环节

丹霞冶炼厂现有已建工程目前有湿法氧压浸出生产线、硫酸锌回收生产线、镓锗铟铜综合回收生产线。

3.3.3.1 湿法氧压浸出生产线

湿法氧压浸出生产线产污环节详见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 湿法氧压浸出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	氧压浸出车间	g1	硫酸雾	
2		硫回收车间	g2	硫酸雾	
3		浓密池（硫回收）	g3	硫酸雾	
4		中和搅拌	焙砂仓进料中和搅拌槽	g4	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物、硫酸雾
5					
6		置换反应槽		g5	硫酸雾、颗粒物
7		除铁车间	焙砂仓进料高铁反应槽	g6	硫酸雾、颗粒物
8			焙砂仓进料低铁反应槽	g7	硫酸雾、颗粒物
9		净化车间	一次净化槽	g8	硫酸雾
10			二次净化槽	g9	硫酸雾
11		锌熔铸车间		g10	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物
12		高银浸出车间		g11	硫酸雾
13		焙烧制酸		g12	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物、硫酸雾
14		回转窑		g13	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物
15		循环流化床锅炉		g14	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
16		磨矿		g21	颗粒物
17		电积车间		—	硫酸雾
18	废水	污酸废水	w1	PH、总锌、总镉、总砷、总铅、总镍、总铬、总汞	
19		泵冷却水	w2	SS、重金属等	
20		冲管废水	w3	SS、重金属等	
21		洗涤塔废水	w4	SS、重金属等，全部进入锌氧压浸出系统。	
22		冷却塔间接冷却外排水	w5	SS、氯化物等	

序号	产污环节	污染源编号	主要污染物
23	洗板废水	w6	含有重金属等，全部进入车间回用水槽，回用生产
24		w7	酸、石油类、微量重金属等
25		w8	微量重金属等
26		w9	微量重金属等
27		w10	COD、SS 等
28		w11	SS 和钙、镁等离子
29		w12	微量的盐分
30		w13	少量的酸、重金属等
31		w14	水质很好，送车间回用水槽，回用于生产
32		w15	SS、铅、砷等
33		w16	SS、铅、砷等
34		w17	SS、微量重金属
35		w18	COD、BOD、NH ₃ -N 等
36	固体废物	s1	氧化铁
37		s2	灰分
38		s3	石膏
39		s4	锌、砷、铅、汞、银等
40		s5	锌、砷、铅、汞等
41		s6	锌、砷、铅、汞、镓、锗等
42		s7	锌、砷、铅、铁、汞等
43		s8	锌、砷、铅、汞等
44		s9	锌、砷、铅、汞等
45		s10	锌、砷、铅、汞等
46		s11	砷、铅、汞等
47		s12	锌、砷、铅、汞、银等
48		s13	V ₂ O ₅
49		s14	矿物油
50		s15	锌、砷、铅、汞等
51		s16	硫酸钠、氯化钠等
52		s17	锌、砷、铅、汞等
53		s18	锌、砷、铅、汞等
54		s19	锌、砷、铅、汞等
55		s20	锌、砷、铅、汞等
56		s21	锌、砷、铅、汞等
57		s22	锌、砷、铅、汞等
58		s23	锌、砷、铅、汞等
59		s24	有机物

序号	产污环节		污染源编号	主要污染物
60		生活污水处理污泥	s25	有机物
61		生活垃圾	s26	生活办公废物
62	噪声	各主要车间、工段生产噪声	-	噪声

3.3.3.2 硫酸锌回收生产线

硫酸锌回收生产线产污环节较少，见表 3.3.3-2。

表 3.3.3-2 硫酸锌回收生产线产污环节一览表

序号	产污环节	污染源	主要污染物	采取的处理措施
1	硫酸锌车间	冷凝水	—	水质很好，送车间回用水槽，回用于生产
2		机械设备	噪声	基础减振、隔声降噪等

3.3.3.3 镓锗铟铜综合回收生产线

镓锗铟铜综合回收生产线可处理镓锗置换渣 3500t/a（干），处理铜渣 500t/a（干）。

表 3.3.3-3 镓锗铟铜综合回收生产线产污环节一览表

序号	产污环节		污染源	主要污染物
1	废气	精炼工序废气	g15	氯气、氯化氢、硫酸雾
2		工业盐蒸馏废气	g16	硫酸雾
3		焙烧废气	g17	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物
4		富氧浸出废气	g18	硫酸雾
5		萃取废气	g19	VOCs
6		浸出中和废气	g20	硫酸雾
7	废水	浸出、萃取、精炼等少量工艺废水	—	COD、氨氮、SS、硫化物、总镉、总砷、总铅等，最终水经工业盐蒸发车间蒸发损耗，不产生废水
8		车间冲洗废水	w15	SS、石油类、COD、锌等
9	固废	工业盐车间	s16	蒸干工业盐
10		浸出车间	s17	浸出渣
11		氯化锌净化	s18	氯化锌净化渣
12		精炼车间	s19	氯化蒸馏残渣
13		精炼车间	s20	提铟渣
14		萃取车间	s21	砷转化渣
15		萃取车间	s22	铟反铁滤渣
16		萃取车间	s23	氧化锌中和渣
17		萃取车间	s24	废活性炭
18	噪声	机械设备	—	噪声

3.3.4 污染物产排情况

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价报告》污染源核算结果，得知丹霞冶炼厂现有污染源排放情况。

3.3.4.1 废气污染物产排情况

现有已建工程废气污染源、防治设施及达标情况一览表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 现有已建工程废气污染源、防治设施及达标情况一览表

序号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/Nm ³)	是否 达标
g1	氧压浸出废气	硫酸雾	6.014	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	0.481	20	达标
g2	硫回收废气	硫酸雾	28.680	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	2.294	20	达标
g3	浓密池废气 (硫回收)排放口	硫酸雾	29.843	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	2.387	20	达标
g4	中和搅拌槽 废气	颗粒物	10.202	4 台脉冲袋式 除尘器+1 台 酸雾净化塔	90	1.020	80	达标
		铅及其化合物	0.04936		90	0.00494	8	达标
		砷及其化合物	0.00093		90	0.00009	1.5	达标
		汞及其化合物	0.00115		90	0.00012	0.05	达标
		镉及其化合物	0.00505		90	0.00050	0.85	达标
		铬及其化合物	0.00099		90	0.00010		达标
		锌及其化合物	0.29070		90	0.029		达标
		硫酸雾	9.050		92	0.724	20	达标
g5	置换反应槽 废气	硫酸雾	22.870	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	1.830	20	达标
g6	除高铁反应 桶废气	硫酸雾	0.522	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	0.042	20	达标
g7	除低铁反应 桶废气	硫酸雾	5.532	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	0.443	20	达标
g8	一段净化废 气	硫酸雾	3.231	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	0.258	20	达标
g9	二段净化废 气	硫酸雾	2.928	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	0.234	20	达标
g10	锌熔铸废气	颗粒物	613.781	布袋除尘器+ 微孔陶瓷过滤 器	99.5	3.069	80	达标
		铅及其化合物	0.38620		97.5	0.00965	8	达标
		砷及其化合物	0.01152		97.5	0.00029	1.5	达标
		汞及其化合物	0.00028		80	0.00006	0.05	达标
		镉及其化合物	0.00448		97.5	0.00011	0.85	达标
		铬及其化合物	0.00772		97.5	0.00019		达标
		锌及其化合物	0.85102		97.5	0.02128		达标

序号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/Nm ³)	是否 达标
g11	高银浸出废气	硫酸雾	2.965	酸雾喷淋洗涤塔 1 座(水洗)	92	0.237	20	达标
g12	制酸废气	SO ₂	60.390	酸洗净化+冷凝脱汞+三转三吸+双氧水脱硫+电除雾 (在线监测)	80	12.078	400	达标
		NO _x	13.554		10	12.199	120	达标
		颗粒物	26.572		90	2.657	80	达标
		铅及其化合物	0.01711		88	0.00205	8	达标
		砷及其化合物	0.00386		88	0.00046	1.5	达标
		汞及其化合物	0.00009		73	0.00002	0.05	达标
		镉及其化合物	0.01221		88	0.00147	0.85	达标
		铬及其化合物	0.00034		88	0.00004		达标
		锌及其化合物	0.08512		88	0.01021		达标
		硫酸雾	74.884		98	1.498	20	达标
g13	回转窑废气	SO ₂	443.392	2 套“U 型管沉降+布袋除尘+氧化锌法脱硫+臭氧脱硝+NaOH 脱硫+电除雾”	95	22.170	400	达标
		NO _x	50.195		10	45.176	120	达标
		颗粒物	296.989		90	29.699	80	达标
		铅及其化合物	1.40129		88	0.16815	8	达标
		砷及其化合物	0.0198		88	0.00238	1.5	达标
		汞及其化合物	0.01363		73	0.00368	0.05	达标
		镉及其化合物	0.305		88	0.037	0.85	达标
		铬及其化合物	0.02803		88	0.00336		达标
		锌及其化合物	0.52287		88	0.06274		达标
g14	循环流化床锅炉废气	SO ₂	2950.097	2 套“SNCR 脱硝+静电除尘器+麻石水膜脱硫(在线监测)”	95	147.505	400	达标
		NO _x	720.171		80	144.034	300	达标
		颗粒物	581.343		90	58.134	120	达标
g15 (镓 锗 铟 铜综 合回 收生 产 线)	精炼废气	氯气	0.742	碱液法高压水雾净化系统	90	0.074	80	达标
		氯化氢	3.37E+00		95	0.169	8	达标

序号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/Nm ³)	是否 达标
g16 (镓 锗 铟 铜综 合回 收生 产 线)	工业盐蒸馏 废气	硫酸雾	0.346	碱液法高压水 雾净化系统	90	0.035	20	达标
g17 (镓 锗 铟 铜综 合回 收生 产 线)	焙烧废气	颗粒物	16.535	袋式除尘器+ 水雾净化塔	99	0.165	80	达标
		铅及其化合物	0.01546		97	0.00046	8	达标
		砷及其化合物	0.00002		97	0.00000	1.5	达标
		汞及其化合物	0.00001		79	0.00000	0.05	达标
		镉及其化合物	0.00193		97	0.00006	0.85	达标
		铬及其化合物	0.00031		97	0.00001		达标
		锌及其化合物	0.07691		97	0.00231		达标
g18 (镓 锗 铟 铜综 合回 收生 产 线)	富氧浸出废 气	硫酸雾	5.727	喷淋塔	90	0.573	20	达标
g19 (镓 锗 铟 铜综 合回 收生 产 线)	萃取废气	VOCs	7.105	活性炭吸收塔	80	1.421	120	达标

序号	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/Nm ³)	是否 达标
g20 (镓 锗铟 铜综 合回 收生 产 线)	浸出中和废 气	硫酸雾	0.852	酸雾喷淋洗涤 塔 1 座(水洗)	90	0.085	20	达标
g21	锌精矿磨矿 废气	颗粒物	118.8	布袋除尘	99	1.188	20	达标
无组 织	氧压浸出车 间	硫酸雾	0.121			0.121		
	硫回收车间	硫酸雾	0.591			0.591		
	中和置换车 间	颗粒物	3.564			3.564		
		铅及其化合物	0.0084			0.0084		
		硫酸雾	0.0334			0.0334		
	除铁车间	颗粒物	0.0145			0.0145		
		铅及其化合物	0.0001			0.0001		
		硫酸雾	0.0228			0.0228		
	净化车间	硫酸雾	0.0048			0.0048		
	锌熔铸车间	颗粒物	1.4233			1.4233		
		铅及其化合物	0.0304			0.0304		
	高银浸出车 间	硫酸雾	0.0083			0.0083		
	电积车间	硫酸雾	1.296			1.296		
	回转窑	颗粒物	0.1463			0.1463		
		铅及其化合物	0.0012			0.0012		
	锅炉房输煤 系统	颗粒物	2.0031			2.0031		

3.3.4.2 废水污染物产排情况

1) 废水的产生

(1) 现有已建工程（氧压浸出生产线、硫酸锌回收生产线、镓锗铟铜综合回收生产线）产生的废水主要有：污酸废水、泵冷却水、冲管废水、洗涤塔废水、冷却塔间接冷却外排水、洗极板废水、道路清洗废水、回转窑脱硫排放废水、回转窑风机冷却排放废水、锅炉脱硫废水、纯水制备站浓水、整流所循环水外排水、硫酸锌车间冷凝水、质检站废水、镓锗铟铜车间废水、车间地面清洗水、初期雨水、生活污水等。

现有已建工程工业废水处理站设计处理能力 500m³/h，采用“一段中和+浓密机沉淀+二段混凝（铁盐、铝盐、重金属捕收剂（生物制剂）、PAM）+二段沉淀+过滤+pH 回调”，处理后出水部分回用，其余经总排放口排入凡口河达标排放，排放量为 1964m³/d，总排放口设置了在线监测系统。

根据丹霞冶炼厂污水处理厂监测数据，核算得到现有已建工程废水排放情况见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 现有已建工程污染源排放汇总表

污染物名称		单位	现有已建工程排放量*
生产废水	废水量	万 m ³ /a	64.812
	COD	t/a	31.110
	氨氮	t/a	2.020
	SS	t/a	9.722
	总磷	t/a	0.019
	总氮	t/a	5.451
	硫化物	t/a	0.003
	氟化物	t/a	2.074
	总铜	t/a	0.078
	总锌	t/a	0.454
	总铅	t/a	0.117
	总镉	t/a	0.011
	总汞	t/a	0.006
	总砷	t/a	0.055
	总镍	t/a	0.038
	总铬	t/a	0.334
	铊	t/a	0.001

3.3.4.3 噪声产排情况

主要噪声源为砂磨机、破碎机、各类泵、空压机、冷却塔、锅炉等机械噪声和原料、产品运输车辆交通噪声。

2017 至 2019 年丹霞冶炼厂监督性监测和自行监测结果表明，丹霞冶炼厂现有已建工程厂界噪声可做到达标排放。

表 3.3.4-3 企业厂界噪声排放情况表

监测点	年度	监测单位	执行标准及级别	昼间噪声 (dB (A))		夜间噪声 (dB (A))		是否达标
				监测值	标准值	监测值	标准值	
厂界东	2017	仁化县环境监测站	工业企业厂界环境噪声排放标准 二类功能区标准	52.1-54.2	60	/	50	达标
厂界南				53.5-56.1	60	/	50	达标
厂界西				54.1-55.3	60	/	50	达标
厂界北				52.2-55.0	60	/	50	达标
厂界东	2018	仁化县环境监测站	工业企业厂界环境噪声排放标准 二类功能区标准	52.7-55.7	60	/	50	达标
厂界南				54.7-56.8	60	/	50	达标
厂界西				54.3-57.6	60	/	50	达标
厂界北				51.8-56.8	60	/	50	达标
厂界东	2018	韶关市知青检测技术有限公司	工业企业厂界环境噪声排放标准 二类功能区标准	54.1	60	48.3	50	达标
厂界南				53.8	60	47.8	50	达标
厂界西				54.6	60	48.9	50	达标
厂界北				54.1	60	48.5	50	达标
厂界东	2019	仁化县环境监测站	工业企业厂界环境噪声排放标准 二类功能区标准	52.8-52.9	60	/	50	达标
厂界南				55.2-55.6	60	/	50	达标
厂界西				54.9-55.4	60	/	50	达标
厂界北				53.7-54.3	60	/	50	达标

3.3.4.4 固体废物产生情况

丹霞冶炼厂现有已建工程产生的固废主要为：回转窑渣 s1、锅炉煤渣 s2、烟气脱硫除尘渣 s3、铅银渣 s4、硫化物滤渣 s5、置换渣 s6、铁渣 s7、净化渣 s8、锌浮渣 s9、氧化锌除尘灰 s10、含汞酸泥 s11、热酸铅银渣 s12、废触媒 s13、废矿物油 s14、废水处理污泥 s15、工业盐（镓锗钢铜）s16、浸出渣 s17、氯化锌净化渣 s18、氯化蒸馏残渣 s19、提铜渣 s20、砷转化渣 s21、铜反铁滤渣 s22、氧化锌中和渣 s23、废活性炭 s24、生活污水处理污泥 s25、生活垃圾 s26。其中一般固体废物生活垃圾由地方环卫部门收集处理；硫化物滤饼暂存在场内堆场；铁渣与水处理污泥作为中间物料回用于回转窑；回转窑渣及锅炉炉渣、脱硫石膏

外售综合利用。各类危险废物由有资质的危险废物处理单位综合利用及处置。固体废物种类、数量及处置方法见表 3.3.4-4。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

表 3.3.4-4 现有已建工程固体废物种类、产生量及处理方法一览表

序号	固废编号	名称	产生量(t/a)	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
1	s1	回转窑渣	60000	回转窑产生的废渣	第Ⅰ类一般工业固体废物	回转窑渣暂存库：占地面积 100m ² ，地面硬化，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	最终外售做建材综合利用	湿法氧压浸出生产线
2	s2	锅炉煤渣	16500	锅炉车间	第Ⅰ类一般工业固体废物	厂区内设置锅炉煤渣暂存库，煤渣产生后气力输送至高位架空密闭储罐（约 100m ³ ）。设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	最终外售做建材综合利用	湿法氧压浸出生产线
3	s3	锅炉烟气脱硫除尘渣	1200	液碱喷淋脱硫除尘器	第Ⅰ类一般工业固体废物	锅炉烟气脱硫除尘渣暂存库，占地面积 25m ² ，地面硬化，防雨，设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。	最终外售做建材综合利用。	湿法氧压浸出生产线
4	s4	铅银渣	26800	硫浮选过滤后洗涤产生的废渣	危险废物 HW48（321-021-48）	铅银渣暂存库规范贮存，占地面积 4000m ² ，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
5	s5	硫化物滤渣	24000	含硫精矿熔融过滤产生的废渣	危险废物 HW48（321-021-48）	硫化物滤渣暂存库规范贮存，专用密闭槽罐暂存，槽罐 10 个，架空设置，总储量可达到 2000t。设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。	最终进入现有已建工程焙烧系统综合利用	湿法氧压浸出生产线
6	s6	置换渣	6700	锌粉置换后洗涤产生的废渣	中间物料	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存区域占地面积 300m ² ，危险废物暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终进入镓锗铜综合回收生产线综合利用	湿法氧压浸出生产线
7	s7	铁渣	68200	锌粉置换后上清液除铁后产生的废渣	危险废物 HW48（321-007-48）	铁渣暂存库内规范贮存，在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m ² ，防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终进入回转窑综合利用	湿法氧压浸出生产线

序号	固废编号	名称	产生量(t/a)	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
8	s8	净化渣	4000	除铁后上清液净化过滤产生的废渣	危险废物 HW48 (321-008-48)	净化渣暂存库规范贮存，专用暂存库临时暂存，占地面积 300m ² （最大贮存量 900t）。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
9	s9	锌浮渣	2000	锌熔铸产生的废渣	中间物料	锌浮渣暂存库规范贮存，占地面积 7250m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终进入现有已建工程焙烧系统综合利用	湿法氧压浸出生产线
10	s10	氧化锌除尘灰	70	布袋收尘+微孔陶瓷过滤	危险废物 HW48 (321-014-48)	氧化锌除尘灰暂存库规范贮存，占地面积 60m ² ，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	主要成分为氧化锌，回用于炼锌系统。	湿法氧压浸出生产线
11	s11	含汞酸泥	98	烟气干燥除尘后酸洗净化产生的废渣	危险废物 HW29 (321-103-29)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 100m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
12	s12	热酸铅银渣	4500	两段高银浸出产生的废渣	危险废物 HW48 (321-021-48)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
13	s13	废触媒	2.8	硫酸生产过程中产生的废矾媒触	危险废物 HW50 (261-173-50)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废触媒暂存库占地 5m ² ，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线
14	s14	废矿物油	3	来自于机械设备润滑等	危险废物 HW08 (900-249-08)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废矿物油暂存库占地 5m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	湿法氧压浸出生产线

序号	固废编号	名称	产生量(t/a)	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
15	s15	废水处理污泥	8000	污酸废水处理站和现有已建工程工业废水处理站	危险废物 HW48 (321-022-48)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存, 暂存库占地 400m ² (最大贮存量 1000t), 暂存库防雨、防渗、防风, 符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求。	最终进入回转窑综合利用	湿法氧压浸出生产线
16	s16	工业盐 (镓锗铟铜)	597	工业盐蒸馏车间	第 II 类一般工业固体废物	镓锗铟铜车间设置专用暂存库一座, 占地面积 30m ² , 地面硬化, 防雨, 设施符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 要求。	最终外售综合利用	镓锗铟铜综合回收生产线
17	s17	浸出渣	500	浸出车间浸出工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
18	s18	氯化锌净化渣	6	氯化锌净化工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
19	s19	蒸馏残渣	188	精炼车间提锗工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
20	s20	提铟渣	2	精炼车间提铟工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
21	s21	砷转化渣	202	萃取车间砷转化工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
22	s22	铟反铁滤渣	1	萃取车间反铁工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线
23	s23	氧化锌中和渣	277	萃取车间氧化锌中和工艺	中间物料	车间不暂存, 产生后即送厂内氧压浸出系统处理	送厂内回转窑车间处理	镓锗铟铜综合回收生产线

序号	固废编号	名称	产生量 (t/a)	产污环节	性质	防护设施	处置方式	备注
24	s24	废活性炭	230	萃取车间	危险废物 HW49 (900-039-49)	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 80m ² （防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终外委粤北危险废物处理处置中心处理	镓锗铟铜综合回收生产线
25	s25	生活污水处理污泥	3.5	生活污水处理站	——	化粪池内贮存	当地环卫部门统一处理	其他
26	s26	生活垃圾	150	日常生活	——	厂内垃圾桶	当地环卫部门统一处理	其他

表 3.3.4-5 现有已建工程危险废物清单

序号	固废编号	名称	性质、类别	产生量(t/a)	产污环节	形态	有害成分	中转周期(d)	危险特性	防护设施	处置方式	备注
1	s4	铅银渣	危险废物 HW48 (321-021-48)	26800	硫浮选过滤后洗涤产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	100	毒性	铅银渣暂存库规范贮存，占地面积 4000m ² ，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
2	s5	硫化物滤渣	危险废物 HW48 (321-021-48)	24000	含硫精矿熔融过滤产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	25	毒性	硫化物滤渣暂存库规范贮存，专用密闭槽罐暂存，槽罐 10 个，架空设置，总储量可达到 2000t。设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求。	最终进入现有已建工程焙烧系统综合利用	氧压浸出生产线
3	s7	铁渣	危险废物 HW48 (321-007-48)	68200	锌粉置换后上清液除铁后产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	5	毒性	铁渣暂存库内规范贮存，在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m ² ，防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终进入回转窑综合利用	氧压浸出生产线
4	s8	净化渣	危险废物 HW48 (321-008-48)	4000	除铁后上清液净化过滤产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	60	毒性	净化渣暂存库规范贮存，专用暂存库临时暂存，占地面积 300m ² （最大贮存量 900t）。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
5	s10	氧化锌除尘灰	危险废物 HW48 (321-014-48)	70	布袋收尘+微孔陶瓷过滤	固态	砷、铅、汞等	180	毒性	氧化锌除尘灰暂存库规范贮存，占地面积 60m ² ，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	主要成分为氧化锌，回用于炼锌系统。	氧压浸出生产线
6	s11	含汞酸泥	危险废物 HW29 (321-103-29)	98	烟气干燥除尘后酸洗净化产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	180	毒性	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 100m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线

7	s12	热酸铅银渣	危险废物 HW48 (321-021-48)	4500	两段高银浸出产生的废渣	固态	砷、铅、汞等	60	毒性	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 300m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
8	s13	废触媒	危险废物 HW50 (261-173-50)	2.8	硫酸生产过程中产生的废砷媒触	固态	V ₂ O ₅	180	毒性	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废触媒暂存库占地 5m ² ，暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
9	s14	废矿物油	危险废物 HW08 (900-249-08)	3	来自于机械设备润滑等	液态	废油	180	毒性	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，废矿物油暂存库占地 5m ² 。暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终交予有相应危险废物处理资质单位安全处置	氧压浸出生产线
10	s15	废水处理污泥	危险废物 HW48 (321-022-48)	8000	污酸废水处理站和现有已建工程工业废水处理站	固态	砷、铅、汞等	100	毒性	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 400m ² （最大贮存量 1000t），暂存库防雨、防渗、防风，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终进入回转窑综合利用	氧压浸出生产线
11	s24	废活性炭	危险废物 HW49 (900-039-49)	230	萃取车间	固态	废炭	300	毒性	在现有 7000m ² 危险废物暂存库隔断分区暂存，暂存库占地 80m ² （防雨、防渗、防风），符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	最终外委粤北危险废物处理处置中心处理	氧压浸出生产线

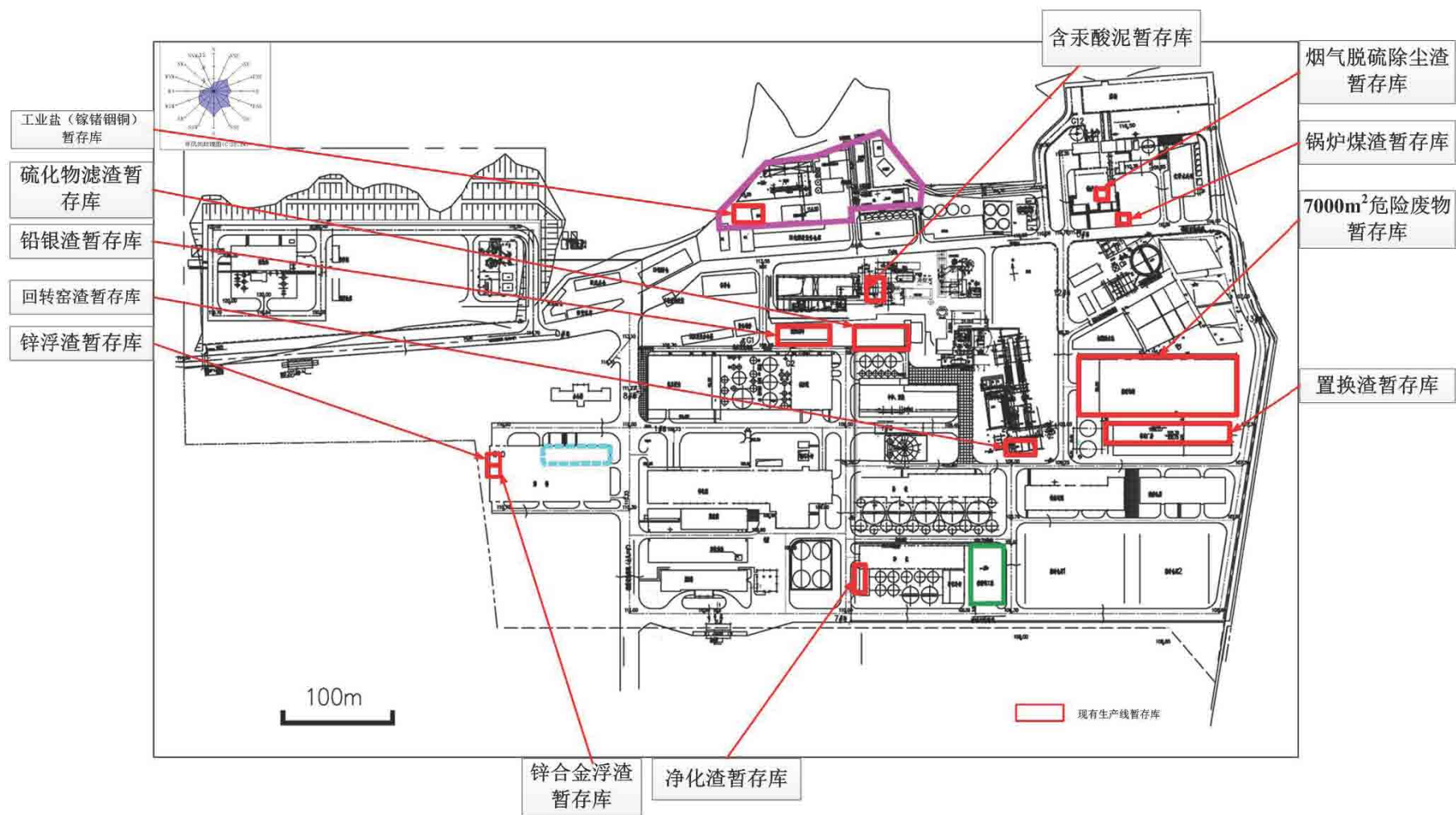


图 3.3.4-1 现有已建工程渣场分布位置示意图

3.3.4.5 现有已建工程污染源汇总

汇总丹霞冶炼厂现有已建工程的废气、废水及固废的产排情况详见表 3.3.4-6。

对比分析丹霞冶炼厂排污许可证废气污染物排放限值（颗粒物 134.696t/a、SO₂ 254 t/a、NO_x 240 t/a、铅及其化合物 0.429412 t/a、汞及其化合物 0.069942 t/a）可知，现有已建工程产生的各类废气经相应处理设施处理后，经排气筒达标排放，废气污染物排放量低于排污许可证排放限值，满足排污许可证要求。

对比分析排污许可证废水污染物排放限值（COD_{Cr} 66t/a、氨氮 3t/a、总铅 0.124t/a、总镉 0.0124t/a、总砷 0.0744t/a、总汞 0.00744 t/a）可知，现有已建工程产生的废水经工业废水处理站处理后，由废水总排口达标排放，废水污染物排放量低于排污许可证排放限值，满足排污许可证要求。

表 3.3.4-6 现有已建工程污染源排放汇总表

污染物名称		单位	现有已建工程排放量*	排污许可证核定总量	总量是否达标
有组织废气	烟气量	万 Nm ³ /a	338144.4		
	SO ₂	t/a	181.754	254	是
	NO _x	t/a	201.409	240	是
	颗粒物	t/a	95.933	134.696	是
	铅及其化合物	t/a	0.1853	0.429412	是
	砷及其化合物	t/a	0.0032		
	汞及其化合物	t/a	0.0039	0.069942	是
	镉及其化合物	t/a	0.0388		
	铬及其化合物	t/a	0.0037		
	锌及其化合物	t/a	0.1256		
	硫酸雾	t/a	11.121		
	氯气	t/a	0.074		
	氯化氢	t/a	0.169		
	VOCs	t/a	1.421		
无组织废气	颗粒物	t/a	9.092		
	铅及其化合物	t/a	0.040		
	硫酸雾	t/a	6.945		
有组织+无组织废气	SO ₂	t/a	181.754		
	NO _x	t/a	201.409		
	颗粒物	t/a	103.836		
	铅及其化合物	t/a	0.225		
	砷及其化合物	t/a	0.003		
	汞及其化合物	t/a	0.004		
	镉及其化合物	t/a	0.094		
	铬及其化合物	t/a	0.004		
	锌及其化合物	t/a	0.126		
	硫酸雾	t/a	18.065		
	氯气	t/a	0.074		
	氯化氢	t/a	0.169		
	VOCs	t/a	1.421		

生产废水	废水量	万 m ³ /a	64.812		
	COD	t/a	31.110	66	
	氨氮	t/a	2.020	3	
	SS	t/a	9.722		
	总磷	t/a	0.019		
	总氮	t/a	5.451		
	硫化物	t/a	0.003		
	氟化物	t/a	2.074		
	总铜	t/a	0.078		
	总锌	t/a	0.454		
	总铅	t/a	0.117	0.124	
	总镉	t/a	0.011	0.0124	
	总汞	t/a	0.006	0.0074	
	总砷	t/a	0.055	0.0744	
	总镍	t/a	0.038		
	总铬	t/a	0.334		
	铊	t/a	0.001		
固体废物*	s1	回转窑渣	t/a	60000	
	s2	锅炉煤渣	t/a	16500	
	s3	锅炉烟气脱硫除尘渣	t/a	1200	
	s4	铅银渣	t/a	26800	
	s5	硫化物滤渣	t/a	24000	
	s6	置换渣	t/a	6700	
	s7	铁渣	t/a	68200	
	s8	净化渣	t/a	4000	
	s9	锌浮渣	t/a	2000	
	s10	氧化锌除尘灰	t/a	70	
	s11	含汞酸泥	t/a	98	
	s12	热酸铅银渣	t/a	4500	
	s13	废触媒	t/a	2.8	
	s14	废矿物油	t/a	3	
	s15	废水处理污泥	t/a	8000	
	s16	工业盐（镓锗铜铜）	t/a	597	
	s17	浸出渣	t/a	500	
	s18	氯化锌净化渣	t/a	6	
	s19	蒸馏残渣	t/a	188	
	s20	提铜渣	t/a	2	
	s21	砷转化渣	t/a	202	
	s22	铜反铁滤渣	t/a	1	
	s23	氧化锌中和渣	t/a	277	
	s24	废活性炭	t/a	230	
	s25	生活污水处理污泥	t/a	3.5	
	s26	生活垃圾	t/a	150	

*备注：固体废物是指产生量。

3.3.5 已建工程污染防治措施及其效果

3.3.5.1 大气污染防治措施及治理效果

1、废气处理设施

锌冶炼系统废气排放源主要包括氧压浸出车间、硫回收车间、高银浸出车间、电积车间的硫酸雾工艺废气，中和置换车间、除铁净化车间产生的少量硫酸雾及粉尘，锌熔铸车间主要产生粉尘，焙烧车间主要产生硫酸雾、颗粒物和粉尘，回转窑工段主要产生烟粉尘、二氧化硫和氮氧化物，锅炉车间是主要产生燃煤烟气。此外，厂区有少量无组织废气污染物排放源。

湿法氧压浸出生产线共有 15 个排气筒，主要包括氧压浸出废气 g1、硫回收废气 g2、浓密池废气（硫回收）g3、中和搅拌槽废气 g4、置换反应槽废气 g5、除高铁反应桶废气 g6、除低铁反应桶废气 g7、一段净化废气 g8、二段净化废气 g9、锌熔铸废气 g10、高银浸出废气 g11、制酸废气 g12、回转窑废气 g13、循环流化床锅炉废气 g14、磨矿废气 g21。

镓锗铟铜综合回收生产线共有 6 个排气筒，分别是：精炼废气 g15、工业盐蒸馏废气 g16、焙烧废气 g17、富氧浸出废气 g18、萃取废气 g19、浸出中和废气 g20。

2、废气治理效果

（1）监督性监测情况

根据建设单位提供的监督性常规监测报告，仁化县环境监测站 2019 年对该厂现有已建工程工艺废气排放进行了监测，结果表明该厂锅炉房排放的烟尘、二氧化硫、氮氧化物可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）（烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别为 80 mg/m^3 、 400 mg/m^3 、 300 mg/m^3 ），焙烧车间排放口二氧化硫、硫酸雾以及回转窑排放口烟尘、二氧化硫排放浓度均符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）大气污染物排放限值的要求。

此外，仁化县环境监测站 2019 年对现有已建工程工艺废气重金属排放状况进行了监测，结果表明该厂回转窑排放口、中和搅拌槽除尘器排放口、熔铸车间陶瓷过滤器排放口铅、镉、汞、砷排放浓度均符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）大气污染物排放限值的要求。

（2）企业自行监测情况

目前，建设单位按照要求制定了自行监测方案，对现有已建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）。根据建设单位 2019 年对现有工程废

气污染源自行监测结果，氧压浸出车间、硫回收车间、中和搅拌槽、置换反应槽、高铁反应槽、低铁反应槽、一次净化槽、二次净化槽、焙烧车间、高银浸出工艺各排气口硫酸雾小于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，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要求。

中和搅拌槽、置换反应槽、高铁反应槽、低铁反应槽、锌熔铸车间、回转窑中的颗粒物、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）及其修改单的要求，砷及其化合物、镉及其化合物、铬酸雾达到广东省《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，其中汞及其化合物、砷及其化合物和铬酸雾未检出。

焙烧车间的 SO_2 、硫酸雾、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）及其修改单的要求。

锅炉车间的烟尘、 SO_2 、 NO_x 的达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271 -2014）表 1 规定的大气污染物排放限值。

由此可见，现有已建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相应的排放限值要求。

3.3.5.2 水污染防治措施及治理效果

1、废水处理设施

现有已建工程（氧压浸出生产线、硫酸锌回收生产线、镓锗铟铜综合回收生产线）产生的废水主要有：污酸废水、泵冷却水、冲管废水、洗涤塔废水、冷却塔间接冷却外排水、洗极板废水、道路清洗废水、回转窑脱硫排放废水、回转窑风机冷却排放废水、锅炉脱硫废水、纯水制备站浓水、整流所循环水外排水、硫酸锌车间冷凝水、质检站废水、镓锗铟铜车间废水、车间地面清洗水、初期雨水、生活污水等。现有已建工程废水处理站水处理流程图见图 3.3.5-1。

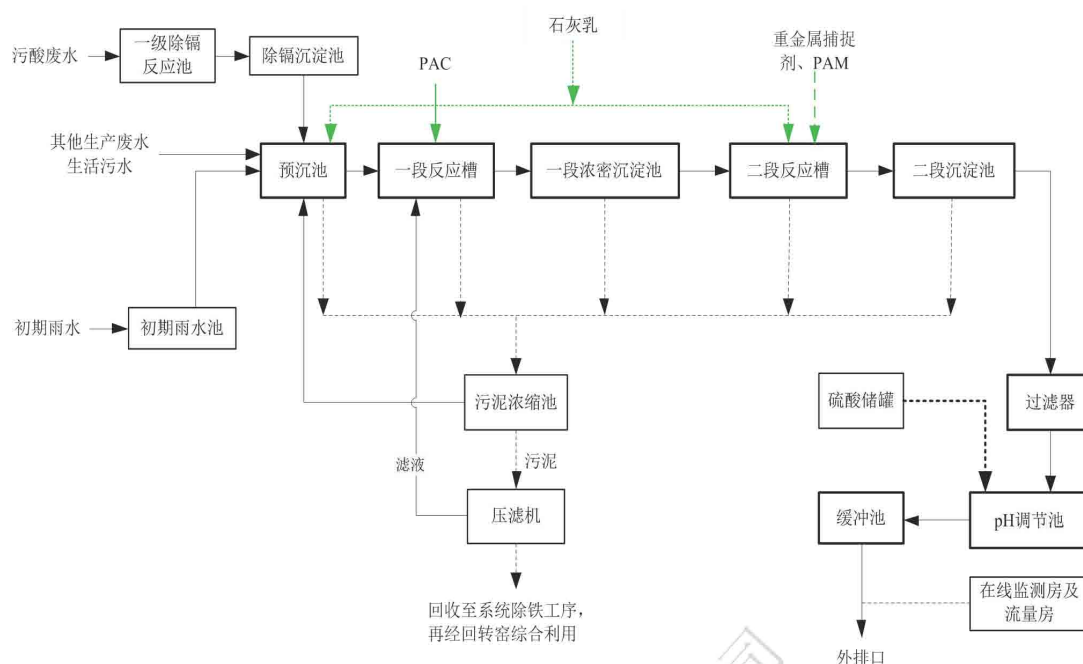


图 3.3.5-1 丹霞冶炼厂废水处理站废水处理工艺流程图

2、废水治理效果

(1) 监督性监测情况

根据建设单位提供的监督性监测报告,仁化县环境监测站 2019 年对该厂现有已建工程工艺废水排放进行了监测,监测表明该厂外排废水水质浓度均达到了《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表 3 的要求。

(2) 企业自行监测情况

目前,建设单位按照要求制定了自行监测方案,对现有已建工程废水总排口水质进行定期监测(委托有资质的第三方进行监测)。建设单位 2019 年对现有工程废水排放口自行监测结果显示,丹霞冶炼厂废水排放口各污染物排放浓度分别为 pH 值: 6.12~7.97, 悬浮物: 4~15mg/L, 化学需氧量: 7~58mg/L, 氨氮: 1.34~6.34mg/L, 总氮: 1.4~7.32mg/L, 总磷: 0.01~0.04mg/L, 硫化物: 未检出~0.008mg/L, 氟化物: 0.408~7.76mg/L, 总铬: 0.0004~0.07mg/L, 总铅: 0.0004~0.00356mg/L, 总锌: 0.044~0.41mg/L, 总镉: 0.00005~0.016mg/L, 总砷: 0.0003~0.0007mg/L, 总铜: 未检出~0.018mg/L, 总镍: 未检出, 总汞: 0.000049~0.00996mg/L, 总铊: 0.00002~0.00484mg/L, 可见企业废水处理站外排废水水质浓度均达到了《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表 2 的要求。

由此可见,丹霞冶炼厂废水处理站处理效果良好,可以保证各污染因子达到相应的排放限值要求。

3.3.5.3 噪声污染防治措施及治理效果

对于现有工程工业噪声，建设单位采取了以下噪声污染防治措施：

- (1) 合理厂区布置，高噪声设备尽可能布置在远离声环境敏感目标的一侧；
- (2) 选用低噪声生产设备，特别是低噪声的冷却风机等；
- (3) 生产车间进行吸音、隔声及减振设计等，降低室内、室外噪声强度；
- (4) 加强厂区绿色，有效降低噪声传播强度。

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

3.3.5.4 固体废物污染防治措施及治理效果

丹霞冶炼厂现有已建工程产生的固废主要为：回转窑渣 s1、锅炉煤渣 s2、烟气脱硫除尘渣 s3、铅银渣 s4、硫化物滤渣 s5、置换渣 s6、铁渣 s7、净化渣 s8、锌浮渣 s9、氧化锌除尘灰 s10、含汞酸泥 s11、热酸铅银渣 s12、废触媒 s13、废矿物油 s14、废水处理污泥 s15、工业盐（镓锗铟铜）s16、浸出渣 s17、氯化锌净化渣 s18、氯化蒸馏残渣 s19、提铟渣 s20、砷转化渣 s21、铟反铁滤渣 s22、氧化锌中和渣 s23、废活性炭 s24、生活污水处理污泥 s25、生活垃圾 s26。其中一般固体废物生活垃圾由地方环卫部门收集处理；硫化物滤饼暂存在场内堆场；铁渣与水处理污泥作为中间物料回用于回转窑；回转窑渣及锅炉炉渣、脱硫石膏外售综合利用。各类危险废物由有资质的危险废物处理单位综合利用及处置。固体废物种类、数量及处置方法见前文表 3.5-6。

由此可见，丹霞冶炼厂目前各种固体废物均得到妥善处理、处置，未造成二次污染。

3.4 现有在建工程概况

丹霞冶炼厂现有在建工程包括 3 条生产线，分别是：（1）热镀锌合金生产线、（2）炼锌渣技改废渣处理生产线、（3）炼锌渣技改镉钴回收生产线。

3.4.1 热镀锌合金生产线（在建）

丹霞冶炼厂投资 490 万元在铸锭厂房内东北面增加 2 台容量为 15 吨的合金炉及其配套铸锭、配电、控制系统，在现有设施的基础上，建设热镀锌合金生产线，延长产业链；同时对现有 1#熔铸炉和锌熔铸收尘系统进行改造，以满足锌锭生产和合金生产的要求。项目技术改造后，增加锌合金锭 19800 吨/年。热镀锌合金生产线主体内容为在熔铸车间内东北面增加 2 台容量为 15 吨的合金炉，熔铸车间占地 5610m²。

3.4.2 炼锌渣绿色化升级改造项目（在建）

项目名称：丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目

建设性质：技术改造

建设地点：炼锌渣绿色升级改造项目选择广东省仁化县丹霞冶炼厂现有氧压浸出生产线南侧的二期空地和拆除现有氧压浸出生产线东侧部分构筑物后提供用地建设本废渣的无害化处理生产线。

炼锌渣绿色升级改造项目将建设二条生产线，分别是废渣处理生产线和镉、钴回收生产线。废渣处理生产线选址在丹霞冶炼厂现有厂区内，主要利用现有厂区西侧（部分现有生产设施拆除）及南侧二期用地作为建设场地；镉、钴回收生产线选址在现有厂区镉铬铜综合回收车间的东南侧建设（现有厂区的高银浸出生产设施拆除）。

炼锌渣绿色升级改造项目将建设二条生产线。

- 生产线一：废渣处理生产线（含贵金属回收），年处理废渣量 28.3 万 t/a（来自丹霞冶炼厂内部 18.3 万 t/a；来自来自广东省内社会性危险废物 10 万 t/a）；
- 生产线二：镉、钴回收生产线，年处理净化渣 4000t/a（来自丹霞冶炼厂内部 0.4 万 t/a；）

炼锌渣绿色升级改造项目废渣处理能力 28.7 万 t/a，其中丹霞冶炼厂内部 18.7 万 t/a；来自来自广东省内社会性危险废物 10 万 t/a。

4 项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂锌粉制备项目

建设单位：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

项目由来：丹霞冶炼厂是一家铅锌冶炼企业，其湿法冶炼系统需要消耗一定量的锌粉，目前锌粉主要来自外购或外委加工。由于锌粉耗量较大，锌粉来源为多家企业，不同企业锌粉存在性能差别，对生产造成一定不利影响；另一方面，锌粉为危险化学品，运输费用较高，且锌粉供应受节假日影响较大。随着未来丹霞冶炼厂电锌产能的进一步提升，企业对锌粉耗量逐步增加。为保证顺利生产并节约生产成本，丹霞冶炼厂拟在现有压铸型车间南边闲置地块新建年产 1.5 万吨锌粉（包括锌粉和合金锌粉）制备项目，其中吹制锌粉 7500t/a、合金锌粉 7500t/a，该项目建成投产后可满足工厂湿法冶炼系统的锌粉需求。项目采用锌片/锌锭、铅锭作为原料，工艺采用气体雾化喷吹法。

项目地点：仁化县董塘镇丹霞冶炼厂铸锭厂房南面（N25.1096°，E113.6584°），地理位置见图 1.1-1 和图 1.1-2。

投资总额：总投资 1825.36 万元，其中环保投资 170 万元，占总投资的 9.3%。

项目类别：C3240，有色金属合金制造

项目性质：新建

产品及规模：锌粉 7500 吨/年，合金锌粉 7500 吨/年。

劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 30 人，在丹霞冶炼厂内调配，不新增劳动定员；锌粉工段实行连续工作制，年工作天数为 300d，每天工作 3 班，每班 6h。项目厂区不设员工宿舍。

占地面积：本项目在丹霞冶炼厂现有厂区内建设，不新增用地，占地约 1200 平方米。

预期拟投产日期：2021 年 1 月。

4.1.2 项目工程内容

4.1.2.1 产品方案

表 4.1.2-1 项目产品方案

产品	产量 (t/a)	日常储 存量(t)	包装规格	用途	储存位置
锌粉	7500	10	500kg/桶	用于湿法冶炼系统	锌粉制备车间内产 品储放区（占地面 积 30m ² ）
合金锌粉	7500	10	500kg/桶	用于湿法冶炼系统	

4.1.2.2 原辅材料

(1) 原辅材料

表 4.1.2-2 项目原辅材料消耗及储存情况表

序号	物料名称	年用量	日常储存 量	来源	储存位置	运输方式
1	锌片/锌锭	15356.03t/a	100t	丹冶或外购	堆场内堆存	汽车运输
2	铅锭	113.16t/a	20t	外购	堆场内堆存	汽车运输
3	氯化铵	19.5t/a	2t	外购	厂区内化学 品仓库	汽车运输
4	压缩空气	12×10 ⁶ Nm ³ /a	10m ³	自制	储罐	—

(2) 水耗电耗

本项目总用水量 485m³/d，其中重复用水量 480m³/d，需补充新鲜水量 5m³/d。用电量约为 428 万 kwh/年。

(3) 物流方式

主要原料锌片/锌锭、铅锭和氯化铵通过汽车运输方式进入厂区，进入仓储场地。成品主要采用汽车运输方式运至丹霞冶炼厂内锌冶炼系统相应工序。

4.1.2.3 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、配套工程、公用工程和环保工程组成，项目主体内容为在丹霞冶炼厂现有熔铸车间南面新建 1 座锌粉制备车间及配套辅助设施，项目组成内容见表 4.1.2-3，主要经济技术指标见表 4.1.2-4。

表 4.1.2-3 本项目组成内容

组成	工程内容	建设概况
主体工程	锌粉制备车间	在熔铸车间南面新建 1 座锌粉制备车间，占地面积约 1200m ² ，建筑面积 1661.2m ²
辅助工程	原料堆场	锌粉制备车间内东南面设原料堆场，用于储存锌片/锌锭和铅锭

组成	工程内容	建设概况
	产品堆场	在锌粉制备车间内，面积约 30m ²
	电炉控制室	位于锌粉制备车间二楼，面积约 40m ²
	值班室	位于锌粉制备车间二楼，面积约 40m ²
公用工程	循环冷却系统	依托丹霞冶炼厂锌冶炼系统配套的循环冷却水系统，该冷却系统含相应循环水泵2台、冷却塔1台，最大循环冷却水量800m ³ /h
	供水供电	供水依托丹霞冶炼厂现有供水设施；新建锌粉制备车间10kv配电室，包括变压器室、电抗器间及电控柜装置
环保工程	废气处理设施（工艺废气）	配套 3 套防爆型覆膜布袋除尘器，1 根高 25m 的排气筒
	固体废物污染防治措施	锌浮渣、合金锌浮渣、除尘灰均存于丹霞冶炼厂内现有危废仓库暂存，作为丹霞冶炼厂中和置换和净化车间的原料
	噪声治理措施	风机、水泵等设备隔声及减震、降噪等

表 4.1.2-4 项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量
一	给排水		
1	用水量	m ³ /d	485
2	其中:新鲜水	m ³ /d	5
3	循环水	m ³ /d	480
二	供电		
1	设备总装机容量	kW	1218.4
2	年耗电量	万 kWh	428
三	项目投资及回收期		
1	建设期	年	0.5
2	投资及资金筹措	万元	1825.3
3	年利润	万元/a	1350
4	投资回收期	年	1.95
四	利润		
1	新增利润	万元/a	1350

4.1.2.4 用地及平面布置

本工程为丹霞冶炼厂锌粉制备项目，年产 7500t/a 吹制锌粉和 7500t/a 吹制合金锌粉。本项目锌粉制备车间工业场地位于丹霞冶炼厂锌熔铸车间南侧地块，电积车间西面，便于物料运输，场地西高东低，场地设计标高为 112.5m。本项目拟建场地总体布局遵循设计规范并根据建设场地形状及生产工艺特征，较为简洁紧凑，土地利用率高。建、构筑物的布置满足工艺流程的顺畅，便于厂内物流人流畅通的同时，保证了卫生、消防安全的需求。

生产区为一处大型联合厂房，包括锌粉制备生产车间、原料库、成品仓库，总体布局依据锌粉项目的生产工艺流程和相关规范进行平面布置，功能分区明确，符合生产工艺流程。

项目主体车间内有芯感应电炉和无芯感应电炉位于车间中部，电炉变压器室、配电柜及配套布袋收尘器位于电炉的北面，锌粉沉降室和布袋收尘器位于电炉西面，旋振筛位于沉降室的南面，总体根据物料流向和操作便利进行布置。废气收集系统和管线路由均根据废气产生点位与废气治理设施的位置做到最大限度收集废气和尽量减少管线距离。配套电炉控制室和值班室位于主体车间的东面；配套外部供电、外部供水、外部道路等设施均为依托丹霞冶炼厂现有项目。总体而言，本项目总体布置合理。

项目场地西高、东低，竖向标高确定时需保证与东侧现有厂区道路衔接，与现有锌锭堆场的地面标高保持一致，场地竖向设计标高为 112.5m，场地竖向设计形式为平坡式。厂区采用自然排水结合明沟排雨水，锌粉制备车间周边建筑雨水沟就近接入已有的场地排水沟，该区域场地标高及坡向维持现状，雨水流向由西向东。

项目锌粉制备车间平面布置见图 4.1.2-1。

0

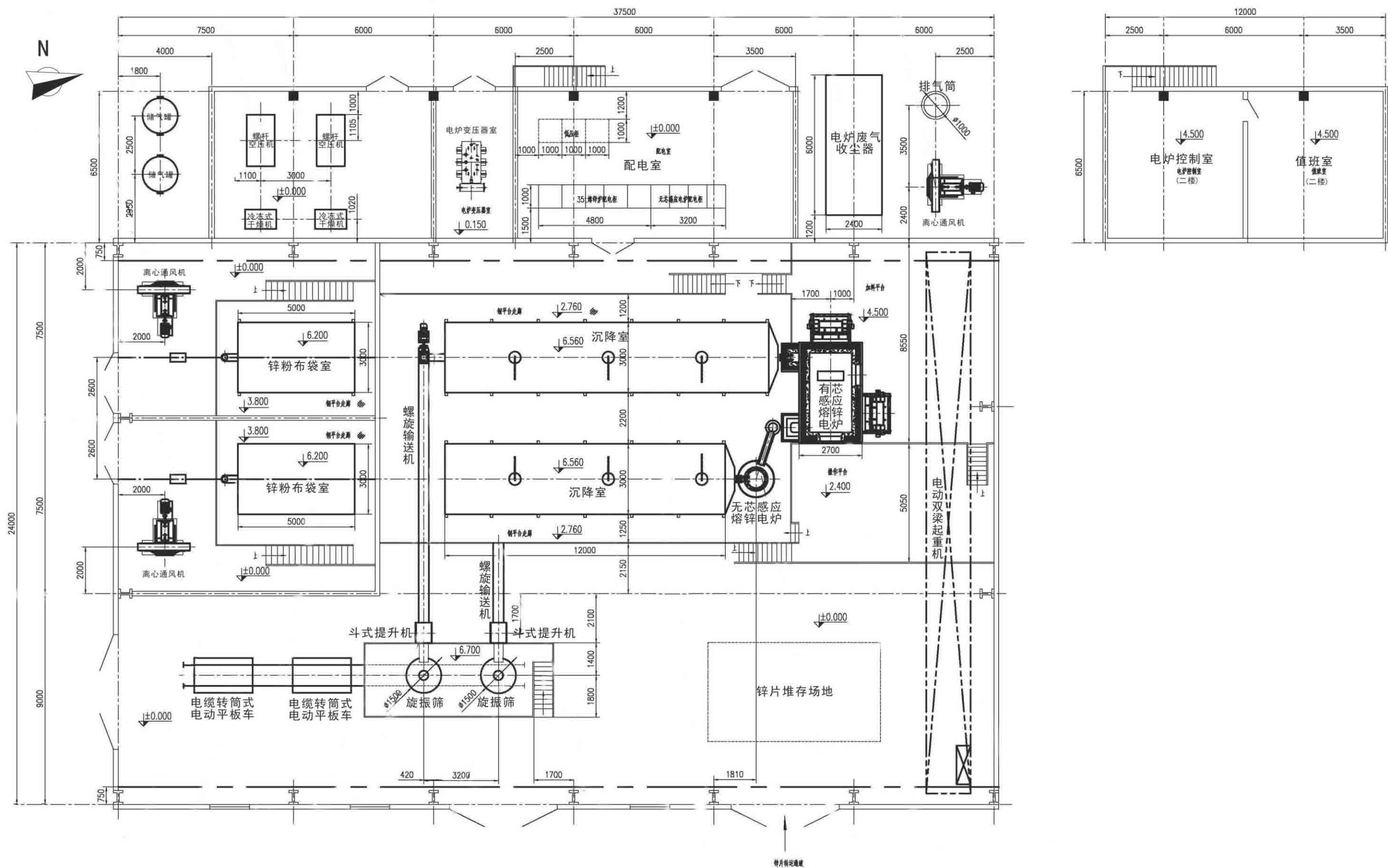


图 4.1.2-1 项目车间平面布置示意图

4.1.2.5 公用工程

1、给水

本项目用水依托丹霞冶炼厂现有供水设施解决，不新建供水设施。本项目总用水量约 $485\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水用量 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ （均为生产用新水），重复用水量为 $480\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目循环冷却用水依托丹霞冶炼厂锌冶炼系统现有循环水冷却系统，该冷却系统最大循环冷却水量 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余循环冷却能力完全可满足本项目需求，本项目因蒸发等损耗需补充新水 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，新水由自来水补充。

2、排水

本项目无废水排放。丹霞冶炼厂现有项目废水均通过现有废水处理站进行处理，处理后水质达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）后排放至凡口河。

3、供电

本项目用电依托丹霞冶炼厂现有变电站供给，供电有保证。根据丹霞冶炼厂供电现状及上述负荷计算结果，在锌粉制备工段设 $2\times 1000\text{kVA}$ 、 $10/0.4\text{kV}$ 配电变压器，负责新增用电设备的供电，每台变压器的 10kV 供电电源均采用 ZR-YJV22-8.7/15kV- 3×70 电缆，分别引自锌电积整流所 10kV 配电室 10kV 不同母线段。

在锌电积整流所 10kV 配电室新增 2 台 10kV 开关柜，作为上述 2 台变压器的电源馈线柜。

2 台配电变压器同时工作、互为备用，每台变压器均能满足全部用电负荷的供电。本项目年用电约 428 万 kWh。

4.1.3 主要生产设备

（1）生产设备选型原则

本着技术先进、运行可靠和经济合理的原则进行生产设备选型。具体来讲，重点考虑以下原则：

生产装置及配套的公用工程、辅助设施，都充分注意技术的先进性。技术的先进性不但体现在工艺流程、技术装备和控制水平上，而且同样体现在环境治理效果和工业卫生等各个方面。

在注意技术先进性的同时，还要充分注意技术的经济适用性。即根据企业目前的经济能力、配套能力和管理水平等实际情况，选取适用的先进技术。设备选型本着“高效、低耗、实用、可靠”的原则，装备和自动化水平达到国内先进水平。

(2) 主要生产设备

本项目拟购置工艺设备和辅助生产设备一批，主要生产设备情况详见表 4.1.2-5。

表 4.1.2-5 本项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	有芯感应熔锌电炉	35t/640kw	个	1	成套
2	无芯感应熔锌电炉	固定式, 2t/150kw	个	1	
3	锌粉沉降室	14m×4m×3.5m	台	1	有芯电炉配套
4	合金锌粉沉降室	12m×4m×3.5m	台	1	无芯电炉配套
5	电炉废气收尘器	Q=20000m ³ /h, 覆膜式布袋收尘器 1000m ²	套	1	有芯电炉和无芯电炉共用
6	锌粉布袋收尘系统	F=500m ²	套	2	2个沉降室分别配1套布袋收尘系统
7	1#螺旋输送机	LS315, L=6000	台	2	用于锌粉布袋室出料
8	1#直线振动输送机	B=400, L=15700mm	台	1	用于锌粉沉降室出料
9	2#直线振动输送机	B=400, L=10600mm	台	1	用于锌粉沉降室出料
10	2#螺旋输送机	LS315, L=11800mm	台	1	用于合金锌粉沉降室出料
11	3#螺旋输送机	LS315, L=6600mm	台	1	用于合金锌粉沉降室出料
12	电动双梁起重机	LK=22.5m, Q=5t, H=12.5m	台	1	
13	斗式提升机	B=315, H=8200	台	2	
14	离心通风机	Q=15000m ³ /h, P=1952Pa	台	2	
15	冷冻式干燥机	空气处理量 26m ³ /min, 0.8MPa	台	2	
16	螺杆空压机	24m ³ /min, P=0.8MPa	台	2	普通变频器
17	旋振筛	S49-1800, 筛孔分别为 60 目、120 目	台	2	
18	连接溜槽	—	套	1	有芯电炉与无芯电炉之间
19	锌粉雾化器	KH100	套	4	雾化锌粉产量: 2.22t/h
20	离心通风机	Q=22623m ³ /h, P=3000Pa	台	1	风量: 20000m ³ /h

4.1.4 依托工程的可依托性分析

本项目依托工程主要包括两个方面，一个是循环冷却用水托现有循环冷却系统；另一个是锌浮渣、合金锌浮渣、除尘灰等物料的暂存依托丹霞冶炼厂现有危险废物暂存库。

(1) 循环冷却系统依托

本项目使用电炉需使用循环冷却用水量 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，通过新布设冷却水管网连接锌粉制备车间东北面 300 米的现有冷却塔满足循环冷却用水的需求，该循环冷却系统最大循环冷却水量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，剩余循环冷却能力完全可满足本项目需求，详见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 本项目依托的冷却塔的循环水量统计表

序号	使用点	设计值 (m^3/h)	实际运行使用 量 (m^3/h)	备注
1	整流脱盐水冷却	280	50	该冷却塔最大循环冷却水量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，现使用点设计值合计 $714\text{m}^3/\text{h}$ ，实际运行使用量为 $380\text{m}^3/\text{h}$ ，本锌粉制备项目 2 台电炉使用冷却水设计值和使用量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，可见，该冷却塔剩余冷却能力可满足本项目要求
2	锌电解	100	100	
3	氧压浸出	254	150	
4	硫回收冷却	20	20	
5	熔铸	60	60	
合计		714	380	

(2) 固体废物暂存库

根据工程分析数据，本项目产生危险废物 731.3t/a 。

丹霞冶炼厂目前已建成建筑面积 7250m^2 的危险废物暂存库，该暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求建设和管理，据现场调查可见危险废物暂存款尚有足够的储存空间，可满足本项目危险废物的暂存需要。

可见，本项目危险废物暂存完全可依托现有工程危险废物暂存库。

4.2 生产工艺流程及产污节点分析

4.2.1 工艺原理

雾化法生产锌粉/合金锌粉是将金属锌高温熔化后，利用空气、惰性气体、水或油等高压流体喷吹熔融金属流，使之粉碎成微小液滴并急冷形成固态金属粒子或粉末。在生产过程中，可通过控制金属流体的压力、喷雾压力和冷凝时间等工艺参数，获得不同粒径和形状的锌粉，该方法生产效率高，成本低，但粗粉含量高。雾化法主要用于生产

普通锌粉，不适合生产超细锌粉。

水雾化锌粉采用高压水将锌制取成锌粉，所得锌粉形状不规则，平均粒度较大，细粉产出率低，金属粉含氧量高。空气雾化锌粉相比常规雾化锌粉，气雾化制得的锌粉由不同粒径的近球体组成，具有平均半径小，细粉产出率高，粉体近似光滑，析气量偏小，抑制自腐蚀性能好等优良性能。且气雾化法制备锌粉工艺流程短、生产过程简单，实现连续加料、连续喷吹锌粉，确保连续生产，锌粉产量和纯度提高，质量稳定并降低了能耗。

空气雾化法一般可分为垂直雾化法和虹吸喷吹法两种垂直雾化法是将熔化后的锌液流入铸铁或石墨制的保温坩埚内，锌液连续经坩埚底部的小孔垂直向下流出，从水平配路的压缩空气喷嘴中喷出的气流与金属细流垂直相遇，锌液在 $0.5\sim 0.6\text{MPa}$ 压强压缩空气的冲击下雾化成细小的液滴，进入沉降室后迅速冷却得以不被氧化，并沉积于积尘斗中而制得锌粉。

虹吸喷吹法的喷粉装置由石英质的锌液/合金锌粉虹吸管、空气喷嘴及电阻丝加热套管组合为一体，虹吸管插入盛锌液容器中（可直接插入熔锌炉中），喷嘴与锌粉收集装置衔接。利用压缩空气从喷嘴喷射形成负压，将锌液/合金锌液吸出与高速空气混合喷出成细粒锌粉。

本项目采用空气雾化法中的虹吸喷吹法生产锌粉和合金锌粉。

4.2.2 工艺流程

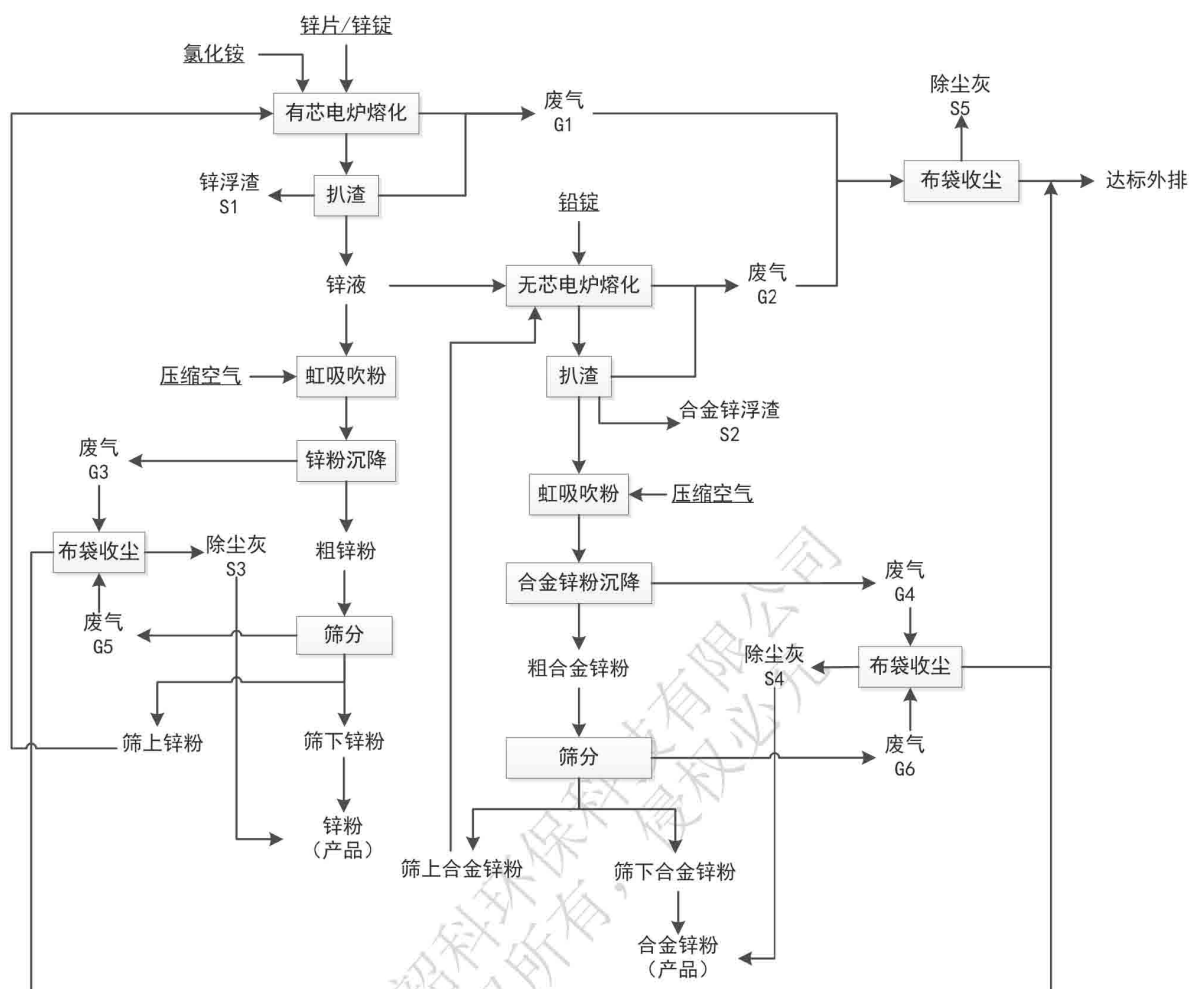


图 4.2.2-1 锌粉、合金锌粉生产工艺流程及产污节点图

锌粉/合金锌粉生产工艺过程较为简单，需要增加的设备较少，主要工艺流程简述如下：

（1）熔化

锌片/锌锭经行车起吊后机械加入有芯感应电炉，加热至锌熔化后，加入氯化铵，表面生成氯化锌浮于表面，隔绝电炉中锌液与空气的接触，避免其被氧化。锌液融化后温度控制在 550°C 以下。

部分锌液通过溜槽进入无芯感应电炉，在无芯感应电炉内按比例加入铅锭，铅锭熔化后控制无芯感应电炉合金液温度控制在 550°C 以下。

（2）扒渣

当熔融的锌液/合金锌液暴露于空气中时，会发生氧化，形成锌渣/合金锌渣。保留

炉面一层薄的浮渣有利于炉中液体不进一步氧化。扒渣时，使用一个多孔盘型扒渣耙，轻轻从浮渣下面刮过，尽可能避免搅动合金液，将刮出的渣盛起，扒渣耙在炉边轻轻磕打，使金属液流回炉内。

扒渣过程产生的锌浮渣/合金锌浮渣，集中收集至危险废物仓库储存，作为丹霞冶炼厂熔铸车间原料综合利用。

（3）虹吸吹粉

用虹吸旋流锌粉雾化器进行锌粉/合金锌粉吹制，通过压缩空气使锌液/合金锌液从喷嘴喷射形成负压，将锌液/合金锌液吸出与高压空气混合喷射产出细粒锌粉/合金锌粉。

（4）沉降

锌粉/合金锌粉在沉降室内充分冷凝，大部分沉降下来，少部分更细小的锌粉/合金锌粉在布袋室内捕集下来。沉降后的大部分产品直接进入筛分工序，小部分锌粉/合金锌粉被废气带走，经布袋除尘器收集后作为产品。

（5）筛分

沉降冷却仓出来的锌粉/合金锌粉通过螺旋输送机和斗式提升机送至旋振筛进行筛分，筛下物为合格锌粉/合金锌粉，其中-100 目占比 $\geq 90\%$ ，-200 目占比 $\geq 65\%$ 。筛上粗粉和颗粒返回电炉使用，布袋收尘器产出的锌粉/合金锌粉即为产品。

4.2.3 产污环节分析

本项目生产过程产污环节较少，主要为：

（1）熔化、扒渣工序（G1、G2）：在锌片/锌锭、铅锭熔化搅拌过程和扒渣过程中会产生工艺废气（G1、G2），主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物。

（2）沉降工序（G3、G5）：锌液/合金锌液经虹吸旋流锌粉雾化器吹制成锌粉/合金锌粉通过沉降后，产生工艺废气（G3、G5），主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物。

（3）筛分工序（G4、G6）：沉降冷却仓出来的锌粉/合金锌粉通过螺旋输送机和斗式提升机送至旋振筛进行筛分过程会产生工艺废气（G4、G6），主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物。

（4）设备冷却水：锌粉生产工艺中的工艺废水主要为设备有芯电炉和无芯电炉冷却水，企业采用循环冷却水系统对设备进行降温，需要用水量 $540\text{m}^3/\text{d}$ ，由于设备自耗、

水蒸气挥发损失，损失量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，需补充新鲜水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{d}$)，产生的设备冷却水全部依托丹霞冶炼厂锌冶炼系统配套的循环水系统处理后循环使用，由于该冷却水水质情况相对较稳定，循环使用损耗后定期添加新鲜水，可做到不排放。

(5) 扒渣工序 (S1、S2)：有芯电炉/无芯电炉在扒渣过程中会产生锌浮渣 (S1) / 合金锌浮渣 (S2)，主要成分为氧化锌等，属于危险废物 (HW48)。

(6) 沉降、筛分废气收尘工序 (S3、S4)：在锌粉/合金锌粉沉降废气和筛分废气除尘过程中会产生除尘灰 (S3、S4)，主要成分为锌粉，直接作为项目的产品。

(7) 电炉熔化、扒渣废气收尘工序 (S5)：在有芯电炉/无芯电炉熔化、扒渣废气除尘过程中会产生除尘灰 (S5)，主要成分为氧化锌等，属于危险废物 (HW48)。

表 4.2.3-1 本项目产污环节一览表

序号	产污环节	污染源	主要污染物	拟采取的处理措施	备注
1	有芯电炉熔化、扒渣工序	废气（G1）	颗粒物、铅及其化合物、镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物	共用 1 套防爆型覆膜式布袋除尘器处理	废气经处理达标后共用一根直径 1.0m，高 25m 的排气筒外排
2	无芯电炉熔化、扒渣工序	废气（G2）			
3	锌粉沉降工序	废气（G3）		共用 1 套防爆型覆膜式布袋除尘器处理	
4	锌粉筛分工序	废气（G4）			
5	合金锌粉沉降工序	废气（G5）		共用 1 套防爆型覆膜式布袋除尘器处理	
6	合金锌粉筛分工序	废气（G6）			
7	有芯电炉、无芯电炉熔化工序	间接冷却水	—	依托丹霞冶炼厂锌冶炼系统配套的循环水系统循环使用	
8	有芯电炉扒渣工序	锌浮渣（S1）	主要成分氧化锌等，属于危险废物（HW48）	暂存危险废物储存库	丹霞冶炼厂熔铸车间综合利用
9	无芯电炉扒渣工序	合金锌浮渣（S2）			
10	锌粉沉降、筛分废气布袋收尘	除尘灰（S3）	锌粉	产品	本报告在污染源统计分析，不将这两种除尘灰纳入项目固体废物统计
11	合金锌粉沉降、筛分废气布袋收尘	除尘灰（S4）	锌粉	产品	
12	有芯电炉、无芯电炉熔化、扒渣废气布袋收尘	除尘灰（S5）	主要成分氧化锌等，属于危险废物（HW48）	暂存危险废物储存库	丹霞冶炼厂湿法锌系统综合利用

4.2.4 物料平衡与水平衡

4.2.4.1 物料平衡

根据项目生产工艺过程及产污环节，对进出方物料进行平衡分析，见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 项目物料平衡表

投入			产出		
序号	原料名称	数量 (t/a)	序号	产出	数量 (t/a)
1	锌片/锌锭	15356.03	1	锌粉	7500
2	铅锭	113.16	2	合金锌粉	7500
3	氯化铵	19.5	3	浮渣	540
			4	除尘灰	191.3
			5	损失	6.50
合计		15488.69	合计		15737.8

备注：产出与投入差异为产出的浮渣中含氧化物造成

4.2.4.2 主要元素平衡

根据建设单位提供的物料元素含量数据，分析项目主要元素平衡，详见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 项目主要元素平衡表 (t/a)

项目	物料名称	物料量	Zn	Pb	AS	Cd	Hg
投入	锌片/锌锭	15356.03	15355.2622	0.4607	0.0150	0.0150	0.0012
	铅锭	113.16	0.0006	113.1261	0.0011	0.0011	0.0000
	合计	15469.19	15355.2628	113.5867	0.0161	0.0161	0.0012
产出	锌粉	7500	7425.0000	0.2250	0.0061	0.0065	0.0002
	合金锌粉	7500	7365.0000	112.5000	0.0065	0.0065	0.0002
	浮渣	540	432.0000	0.5979	0.0020	0.0019	0.0002
	除尘灰	191.3	129.4672	0.1913	0.0010	0.0010	0.0001
	损失 (废气外排)	6.5	3.7956	0.0725	0.0005	0.0002	0.0005
	合计	15737.8	15355.2628	113.5867	0.0161	0.0161	0.0012

4.2.4.3 水平衡

根据工程分析过程，本项目水平衡见表 4.2.4-3。由此可以看出，本项目总用水量 485m³/d，新鲜水量为 5m³/d，均为蒸发消耗，重复利用水量 480m³/d。

表 4.2.4-3 本项目水平衡表 (单位: m³/d)

组成 工序	新鲜水量	原料带 入	重复用水		总用水量	消耗量	废水产生量
			循环水量	回用水量			
循环冷却	5	0	480	0	485	5	0

4.3 本项目营运期污染源分析

根据前述的工艺及产污环节分析，本项目营运期废气污染源包括锌片/锌锭、铅锭熔化搅拌、扒渣工艺废气（G1、G2）、锌粉/合金锌粉沉降后工艺废气（G3、G5）、筛分工艺废气（G4、G6）；本项目无生产废水产排；固体废物包括扒渣工序产生的锌浮渣（S1）/合金锌浮渣（S2）、沉降、筛分废气收尘工序（S3、S4）、有芯电炉/无芯电炉熔化、扒渣废气除尘过程中会产生除尘灰（S5）；噪声源主要包括旋振筛空压机、风机等各生产设备产生的机械噪声。

4.3.1 大气污染源分析

由于锌粉制备生产过程使用的主要生产设备、工艺和治理设施与丹霞冶炼厂现有锌冶炼系统锌熔铸车间类似，本报告大气污染源强估算采用类比丹霞冶炼厂现有锌熔铸车间污染物产排污数据。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价报告书》（韶环审[2019]155号）可知，丹霞冶炼厂锌熔铸废气主要污染物为颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物、氨，通过统计近期多次污染源监测数据，得到各污染物排放浓度平均值分别为：颗粒物 $8.90\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、铅及其化合物 $0.028\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、砷及其化合物 $0.00084\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、汞及其化合物 $0.00016\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、镉及其化合物 $0.00033\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、铬及其化合物 $0.00056\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、锌及其化合物 $0.0617\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氨 $0.63\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。现有锌熔铸废气经布袋除尘器+微孔陶瓷过滤器处理，颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、锌及其化合物、氨的处理效率为 99.5%、97.5%、97.5%、80%、97.5%、97.5%、97.5%、0%，处理后经 1 根 25m 排气筒达标排放。通过各污染物排放浓度和污染物去除效率推算得到废气中各污染物产生浓度：颗粒物 $1780\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、铅及其化合物 $1.12\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、砷及其化合物 $0.0336\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、汞及其化合物 $0.008\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、镉及其化合物 $0.0132\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、铬及其化合物 $0.0224\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、锌及其化合物 $2.468\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氨 $2.34\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

结合本项目特点，由于无芯电炉需熔化原料铅锭，在熔化和扒渣过程中会产生的废气中铅尘浓度会明显高于锌熔铸废气，因此，无芯电炉熔化、扒渣工序废气中铅及其化合物浓度采用物料衡算法计算，其他生产工序大气污染物产排量类比锌熔铸车间污染物

产排数据进行估算。

4.3.1.1 有芯电炉有组织废气（G1）

有芯电炉锌片熔化过程和锌液扒渣过程逸散出的烟气 G1。项目拟在有芯电炉上方设置集气罩对熔化烟气和扒渣粉尘进行收集，收集到的烟气 G1 通过 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后通过直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排。

有芯电炉上方集气罩配套风机风量为 15000m³/h，有芯电炉年运行 5400h，有芯电炉熔化、扒渣有组织废气产生浓度类比现有锌熔铸车间废气数据：颗粒物 1780mg/Nm³、铅及其化合物 1.12mg/Nm³、砷及其化合物 0.0336mg/Nm³、汞及其化合物 0.008mg/Nm³、镉及其化合物 0.0132mg/Nm³、铬及其化合物 0.0224mg/Nm³、锌及其化合物 2.468mg/Nm³、氨 2.34mg/Nm³。经计算得知，有芯电炉熔化、扒渣有组织废气（G1）污染物产生量为：颗粒物 144180kg/a、铅及其化合物 90.72kg/a、砷及其化合物 2.722kg/a、汞及其化合物 0.648kg/a、镉及其化合物 1.069kg/a、铬及其化合物 1.814kg/a、锌及其化合物 199.908kg/a、氨 189.54kg/a。

有芯电炉熔化、扒渣有组织废气配套废气治理设施为 1#防爆型覆膜式布袋除尘器，其除尘效率可达到 99.5%以上（取 99.5%），对其他废气污染物去除效率分别为：铅及其化合物 95%、砷及其化合物 95%、汞及其化合物 80%、镉及其化合物 95%、铬及其化合物 95%、锌及其化合物 95%、氨 0%。计算得到有芯电炉熔化、扒渣有组织废气（G1）污染物排放量为：颗粒物 720.900kg/a、铅及其化合物 4.536kg/a、砷及其化合物 0.136kg/a、汞及其化合物 0.130kg/a、镉及其化合物 0.053kg/a、铬及其化合物 0.091kg/a、锌及其化合物 9.995kg/a、氨 189.540kg/a。

项目有芯电炉废气污染物产排情况见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 有芯电炉废气（G1）有组织污染物产排情况

污染物	颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	锌及其化合物	氨
产生量（kg/a）	144180	90.72	2.722	0.648	1.069	1.814	199.908	189.540
产生速率（kg/h）	26.70	0.0168	0.00050	0.00012	0.00020	0.00035	0.03702	0.03510
废气量（Nm ³ /h）	15000							
处理措施	1#覆膜式布袋除尘器							
排放时数（h/a）	5400							
排气筒高度（m）	25							
产生浓度	1780	1.12	0.0336	0.008	0.0132	0.0224	2.468	2.34

污染物	颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	锌及其化合物	氨
(mg/m ³)								
处理效率	99.5	95	95	80	95	95	95	0
排放量 (kg/a)	720.900	4.536	0.136	0.130	0.053	0.091	9.995	189.540

因此，有芯感应电炉废气中颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物排放浓度能满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）的要求；镉及其化合物、砷及其化合物排放浓度和排放速率均能满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求。

4.3.1.2 无芯电炉有组织废气（G2）

无芯电炉铅锭熔化过程和合金锌液扒渣过程逸散出的烟气 G2。项目拟在无芯电炉上方设置集气罩对熔化烟气和扒渣粉尘进行收集，收集到的烟气 G2 与有芯电炉烟气一并进入同一套 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后通过直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排。

无芯电炉上方集气罩配套风机风量为 5000m³/h，无芯电炉年运行 5400h，无芯电炉熔化、扒渣有组织废气产生浓度除铅及其化合物浓度外，其余污染物浓度类比现有锌熔铸车间废气数据：颗粒物 1780mg/Nm³、砷及其化合物 0.0336mg/Nm³、汞及其化合物 0.008mg/Nm³、镉及其化合物 0.0132mg/Nm³、铬及其化合物 0.0224mg/Nm³、锌及其化合物 2.468mg/Nm³；经计算得知，无芯电炉熔化、扒渣有组织废气（G2）污染物产生量为：颗粒物 48060kg/a、砷及其化合物 0.907kg/a、汞及其化合物 0.216kg/a、镉及其化合物 0.356kg/a、铬及其化合物 0.605kg/a、锌及其化合物 66.636kg/a。根据项目可行性研究报告提供数据，无芯电炉烟气中铅及其化合物产生浓度约为 30mg/m³。无芯电炉熔化过程中无需加入氯化铵，该工序无氨气产生。

无芯电炉熔化、扒渣有组织废气配套废气治理设施为 1#防爆型覆膜式布袋除尘器，其除尘效率可达到 99.5%以上（取 99.5%），对其他废气污染物去除效率分别为：铅及其化合物 95%、砷及其化合物 95%、汞及其化合物 80%、镉及其化合物 95%、铬及其化合物 95%、锌及其化合物 95%。计算得到有芯电炉熔化、扒渣有组织废气（G2）污染物排放量为：颗粒物 240.3kg/a、铅及其化合物 40.5kg/a、砷及其化合物 0.045kg/a、汞及其化合物 0.043kg/a、镉及其化合物 0.018kg/a、铬及其化合物 0.030kg/a、锌及其化合物 3.332kg/a。

项目无芯电炉废气污染物产排情况见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 无芯电炉废气（G2）有组织污染物产排情况

污染物	颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	锌及其化合物
产生量（kg/a）	48060	810	0.907	0.216	0.356	0.605	66.636
产生速率（kg/h）	8.90	0.15	0.00017	0.00004	0.00007	0.00011	0.01234
废气量（Nm ³ /h）	5000						
处理措施	1#覆膜式布袋除尘器						
排放时数（h/a）	5400						
排气筒高度（m）	25						
产生浓度（mg/m ³ ）	1780	30	0.0336	0.008	0.0132	0.0224	2.468
处理效率	99.5	95	95	80	95	95	95
排放量（kg/a）	240.300	40.500	0.045	0.043	0.018	0.030	3.332

4.3.1.3 锌粉沉降废气（G3）和锌粉筛分废气（G4）

有芯电炉锌片熔化后经虹吸旋流锌粉雾化器吹制成锌粉在沉降室沉降后，会产生少量的工艺废气（G3），主要污染物为颗粒物和重金属污染物；沉降冷却仓出来的锌粉通过螺旋输送机和斗式提升机送至旋振筛进行筛分过程会产生工艺废气（G4），主要污染物为颗粒物和重金属污染物。两股烟气合并经负压收集通过 2#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后并入直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排。

锌粉沉降废气（G3）、锌粉筛分废气（G4）配套风机风量为 15000m³/h，年运行 5400h，废气产生浓度类比现有锌熔铸车间废气数据：颗粒物 1780mg/Nm³、铅及其化合物 1.12mg/Nm³、砷及其化合物 0.0336mg/Nm³、汞及其化合物 0.008mg/Nm³、镉及其化合物 0.0132mg/Nm³、铬及其化合物 0.0224mg/Nm³、锌及其化合物 2.468mg/Nm³。经计算得知，锌粉沉降废气、锌粉筛分废气污染物产生量为：颗粒物 144180kg/a、铅及其化合物 90.72kg/a、砷及其化合物 2.722kg/a、汞及其化合物 0.648kg/a、镉及其化合物 1.069kg/a、铬及其化合物 1.814kg/a、锌及其化合物 199.908kg/a。

2#防爆型覆膜式布袋除尘器除尘效率可达到 99.5%以上（取 99.5%），对其他废气污染物去除效率分别为：铅及其化合物 95%、砷及其化合物 95%、汞及其化合物 80%、镉及其化合物 95%、铬及其化合物 95%、锌及其化合物 95%。计算得到锌粉沉降废气（G3）、锌粉筛分废气（G4）污染物排放量为：颗粒物 720.900kg/a、铅及其化合物 4.536kg/a、

砷及其化合物 0.136kg/a、汞及其化合物 0.130kg/a、镉及其化合物 0.053kg/a、铬及其化合物 0.091kg/a、锌及其化合物 9.995kg/a。

项目锌粉沉降废气（G3）、锌粉筛分废气（G4）污染物产排情况见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 锌粉沉降废气（G3）、锌粉筛分废气（G4）污染物产排情况

污染物	颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	锌及其化合物
产生量（kg/a）	144180	90.72	2.722	0.648	1.069	1.814	199.908
产生速率（kg/h）	26.70	0.0168	0.00050	0.00012	0.00020	0.00035	0.03702
废气量（Nm ³ /h）	15000						
处理措施	2#覆膜式布袋除尘器						
排放时数（h/a）	5400						
排气筒高度（m）	25						
产生浓度（mg/m ³ ）	1780	1.12	0.0336	0.008	0.0132	0.0224	2.468
处理效率	99.5	95	95	80	95	95	95
排放量（kg/a）	720.900	4.536	0.136	0.130	0.053	0.091	9.995

4.3.1.4 合金锌粉沉降废气（G5）和合金锌粉筛分废气（G6）

无芯电炉熔化后合金锌液经虹吸旋流锌粉雾化器吹制成合金锌粉在沉降室沉降后，会产生少量的工艺废气（G5），主要污染物为颗粒物和重金属污染物；沉降冷却仓出来的合金锌粉通过螺旋输送机和斗式提升机送至旋振筛进行筛分过程会产生工艺废气（G6），主要污染物为颗粒物和重金属污染物。两股烟气合并经负压收集通过 3#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后并入直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排。

合金锌粉沉降废气（G5）、合金锌粉筛分废气（G6）配套风机风量为 15000m³/h，年运行 5400h，废气产生浓度类比现有锌熔铸车间废气数据：颗粒物 1780mg/Nm³、铅及其化合物 1.12mg/Nm³、砷及其化合物 0.0336mg/Nm³、汞及其化合物 0.008mg/Nm³、镉及其化合物 0.0132mg/Nm³、铬及其化合物 0.0224mg/Nm³、锌及其化合物 2.468mg/Nm³。经计算得知，合金锌粉沉降废气、合金锌粉筛分废气污染物产生量为：颗粒物 144180kg/a、铅及其化合物 90.72kg/a、砷及其化合物 2.722kg/a、汞及其化合物 0.648kg/a、镉及其化合物 1.069kg/a、铬及其化合物 1.814kg/a、锌及其化合物 199.908kg/a。

3#防爆型覆膜式布袋除尘器除尘效率可达到 99.5%以上（取 99.5%），对其他废气

污染物去除效率分别为：铅及其化合物 95%、砷及其化合物 95%、汞及其化合物 80%、镉及其化合物 95%、铬及其化合物 95%、锌及其化合物 95%。计算得到合金锌粉沉降废气（G5）、合金锌粉筛分废气（G6）污染物排放量为：颗粒物 720.900kg/a、铅及其化合物 4.536kg/a、砷及其化合物 0.136kg/a、汞及其化合物 0.130kg/a、镉及其化合物 0.053kg/a、铬及其化合物 0.091kg/a、锌及其化合物 9.995kg/a。

项目合金锌粉沉降废气（G5）、合金锌粉筛分废气（G6）污染物产排情况见表 4.3.1-4。

表 4.3.1-4 合金锌粉沉降废气（G5）、合金锌粉筛分废气（G6）污染物产排情况

污染物	颗粒物	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	锌及其化合物
产生量（kg/a）	144180	90.72	2.722	0.648	1.069	1.814	199.908
产生速率（kg/h）	26.70	0.0168	0.00050	0.00012	0.00020	0.00035	0.03702
废气量（Nm ³ /h）	15000						
处理措施	3#覆膜式布袋除尘器						
排放时数（h/a）	5400						
排气筒高度（m）	25						
产生浓度（mg/m ³ ）	1780	1.12	0.0336	0.008	0.0132	0.0224	2.468
处理效率	99.5	95	95	80	95	95	95
排放量（kg/a）	720.900	4.536	0.136	0.130	0.053	0.091	9.995

4.3.1.5 无组织排放污染物

有芯电炉锌片熔化过程和锌液扒渣过程逸散出的烟气、无芯电炉铅锭熔化过程和合金锌液扒渣过程逸散出的烟气均采用集气罩收集后防爆型覆膜式布袋除尘器处理后外排，结构设计为相对密闭，收集效率可达到 98%以上（取 98%），仍有少量的粉尘以无组织的形式进入外环境。本报告采用这两股废气的有组织产生量推算无组织排放量，经计算，得知有芯电炉锌片熔化过程和锌液扒渣过程无组织污染物产生量（排放量）分别为：颗粒物 2942.449kg/a、铅及其化合物 1.851kg/a、砷及其化合物 0.056kg/a、汞及其化合物 0.013kg/a、镉及其化合物 0.022kg/a、铬及其化合物 0.037kg/a、锌及其化合物 4.080kg/a、氨 3.868kg/a；无芯电炉铅锭熔化过程和合金锌液扒渣过程无组织污染物产生量（排放量）分别为：颗粒物 980.816kg/a、铅及其化合物 16.531kg/a、砷及其化合物 0.019kg/a、汞及其化合物 0.004kg/a、镉及其化合物 0.007kg/a、铬及其化合物 0.012kg/a、锌及其化合物 1.360kg/a。

表 4.3.1-5 无组织废气污染物排放情况

污染物	有芯电炉熔化、扒渣工序		无芯电炉熔化、扒渣工序		合计	
	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	产生量 (kg/a)	排放量(kg/a)	产生量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
颗粒物	2942.449	2942.449	980.816	980.816	3923.265	3923.265
铅及其化合物	1.851	1.851	16.531	16.531	18.382	18.382
砷及其化合物	0.056	0.056	0.019	0.019	0.075	0.075
汞及其化合物	0.013	0.013	0.004	0.004	0.017	0.017
镉及其化合物	0.022	0.022	0.007	0.007	0.029	0.029
铬及其化合物	0.037	0.037	0.012	0.012	0.049	0.049
锌及其化合物	4.080	4.080	1.360	1.360	5.440	5.440
氨	3.868	3.868	0	0	3.868	3.868

4.3.1.6 大气污染源汇总

项目大气污染源汇总情况见表 4.3.1-6。

表 4.3.1-6 项目大气污染源汇总表

类型	污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
大气污染源有组织排放	颗粒物	480600	89	1780	2403	0.445	8.9
	铅及其化合物	1082.16	0.2004	4.008	54.108	0.01002	0.2004
	砷及其化合物	9.073	0.00167	0.0334	0.453	0.000084	0.0017
	汞及其化合物	2.16	0.0004	0.008	0.433	0.000080	0.00167
	镉及其化合物	3.563	0.00067	0.0134	0.177	0.000033	0.00066
	铬及其化合物	6.047	0.00116	0.0232	0.303	0.000056	0.00112
	锌及其化合物	600.329	0.11117	2.2234	30.015	0.005558	0.11117
	氨	189.54	0.0351	0.702	189.54	0.0351	0.702
无组织排放	颗粒物	3923.265	0.7265	—	3923.265	0.7265	—
	铅及其化合物	18.382	0.0034	—	18.382	0.0034	—
	砷及其化合物	0.075	0.000014	—	0.075	0.000014	—
	汞及其化合物	0.017	0.000003	—	0.017	0.000003	—
	镉及其化合物	0.029	0.000005	—	0.029	0.000005	—
	铬及其化合物	0.049	0.000009	—	0.049	0.000009	—
	锌及其化合物	5.44	0.00101	—	5.44	0.00101	—
	氨	3.868	0.00072	—	3.868	0.00072	—
合计	颗粒物	484523.265	—	—	6326.265	—	—
	铅及其化合物	1100.542	—	—	72.49	—	—
	砷及其化合物	9.148	—	—	0.528	—	—
	汞及其化合物	2.177	—	—	0.45	—	—
	镉及其化合物	3.592	—	—	0.206	—	—
	铬及其化合物	6.096	—	—	0.352	—	—
	锌及其化合物	605.769	—	—	35.455	—	—
	氨	193.408	—	—	193.408	—	—

4.3.2 水污染源分析

本项目生产过程中只有电炉使用过程中产生设备冷却水，均为循环使用，不外排。其他生产工序均不需用水，无生产废水产排。

本项目劳动定员 30 人，在丹霞冶炼厂内调配，不新增劳动定员，因此，项目不新增生活污水，本报告不对项目生活污水进行分析评价。

4.3.3 噪声源分析

本项目噪声源主要为空压机、振动筛分机、风机、循环水泵等机械设备噪音。其噪声声级在 75~95dB (A) 之间，见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 本项目主要设备源强 (单位: dB (A))

序号	设备名称	声级值 dB (A)
1	空压机	90~95
2	旋振筛	85~90
3	风机	80~85
4	循环水泵	75~85

4.3.4 固体废弃物分析

根据项目原材料使用情况和污染源分析，本项目固体废物主要为有芯电炉锌片熔化和扒渣过程产生的锌浮渣 (S1)、无芯电炉铅锭熔化和扒渣过程产生的合金锌浮渣 (S2)、有芯电炉/无芯电炉熔化和扒渣废气处理过程收集的除尘灰 (S5)。

(1) 有芯电炉锌片熔化和扒渣过程产生的锌浮渣 (S1)

有芯电炉锌片熔化和扒渣过程会产生锌浮渣 270t/a，属于危险废物 HW48 (废物代码: 321-009-48)，锌浮渣中含氧化锌等物质，拟作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

(2) 无芯电炉铅锭熔化和扒渣过程产生的合金锌浮渣 (S2)

无芯电炉铅锭熔化和合金锌液扒渣过程会产生合金锌浮渣 270t/a，属于危险废物 HW48 (废物代码: 321-009-48)，合金锌浮渣中含氧化锌等物质，建设单位拟作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

(3) 电炉熔化、扒渣废气处理过程收集的除尘灰 (S5)

在有芯电炉/无芯电炉熔化、扒渣废气除尘过程中会产生除尘灰 (S5)，产生量为 191.3t/a，主要成分为氧化锌等，属于危险废物 HW48 (废物代码: 321-014-48)，拟作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料综合利用，不外排。

表 4.3.4-1 项目固废产生及处置情况

序号	名称	产生量 (t/a)	废物类别	临时储存方式	处理方式
1	锌浮渣	270	危险废物	依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库	作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用
2	合金锌浮渣	270			
3	电炉除尘灰	191.3			
合计		731.3	—		

4.3.5 项目营运期污染源汇总

本项目营运期污染物汇总见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 项目污染物汇总表

类型	污染物	产生量	治理措施	削减量/处置量	排放量
废气污染源	废气量 (万 m ³ /a)	27000	废气集中收集后经防爆型覆膜布袋除尘器处理达标后通过 25m 排气筒(YC1)外排	0	27000
	颗粒物 (kg/a)	480600		478197	2403
	铅及其化合物 (kg/a)	1082.16		1028.052	54.108
	砷及其化合物 (kg/a)	9.073		8.62	0.453
	汞及其化合物 (kg/a)	2.16		1.727	0.433
	镉及其化合物 (kg/a)	3.563		3.386	0.177
	铬及其化合物 (kg/a)	6.047		5.744	0.303
	锌及其化合物 (kg/a)	600.329		570.314	30.015
	氨 (kg/a)	189.54		0	189.54
	颗粒物 (kg/a)	3923.265	加强车间废气收集设施管理维护,及时排除跑冒滴漏点;加强厂区绿化	0	3923.265
	铅及其化合物 (kg/a)	18.382		0	18.382
	砷及其化合物 (kg/a)	0.075		0	0.075
	汞及其化合物 (kg/a)	0.017		0	0.017
	镉及其化合物 (kg/a)	0.029		0	0.029
	铬及其化合物 (kg/a)	0.049		0	0.049
	锌及其化合物 (kg/a)	5.44		0	5.44
	氨 (kg/a)	3.868		0	3.868
	颗粒物 (kg/a)	484523.265	—	478197	6326.265
	铅及其化合物 (kg/a)	1100.542	—	1028.052	72.49

类型	污染物	产生量	治理措施	削减量/处置量	排放量
	砷及其化合物 (kg/a)	9.148	—	8.62	0.528
	汞及其化合物 (kg/a)	2.177	—	1.727	0.45
	镉及其化合物 (kg/a)	3.592	—	3.386	0.206
	铬及其化合物 (kg/a)	6.096	—	5.744	0.352
	锌及其化合物 (kg/a)	605.769	—	570.314	35.455
	氨 (kg/a)	193.408	—	0	193.408
固体废物	锌浮渣 (t/a)	270	依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库暂存, 作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	270	0
	合金锌浮渣 (t/a)	270		270	0
	电炉除尘灰 (t/a)	191.3		191.3	0
	合计	731.3		731.3	0

4.4 项目拟采取的环保措施及治理效果

4.4.1 大气污染防治措施及治理效果

本项目工艺废气主要包括有芯电炉废气 (G1) 通过集气罩收集进入 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理后通过直径 1.0m 高 25m 的排气筒 (YC1) 外排; 无芯电炉废气 (G2) 通过集气罩收集后与有芯电炉烟气一并进入同一套 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理达标后外排; 锌粉沉降废气 (G3) 和筛分废气 (G4) 两股烟气合并经负压收集通过 2#防爆型覆膜式布袋除尘器处理后并入排气筒 (YC1) 外排; 合金锌粉沉降废气 (G5) 和筛分废气 (G6) 两股烟气合并经负压收集通过 3#防爆型覆膜式布袋除尘器处理后并入排气筒 (YC1) 外排。

有芯电炉和无芯电炉上方均配套建设集气罩, 集气罩配套引风机风量分别为 15000Nm³/h 和 5000Nm³/h, 形成的负压可确保筛分过程产生的粉尘收集率达到 98% 以上。

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

气。随着过滤工况的进行，当滤袋外表积附粉尘达到一定量时，由清灰程序控制装置（定时、定压、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲阀喷吹，压缩空气从气包经喷吹管、喷嘴高速喷出，涌入滤袋内部使滤袋径向变形，抖落滤袋外表粘附的粉尘。粉尘自然沉降落入灰斗中，由输灰设备排出。防爆型覆膜布袋除尘器除尘效率大于 99.5%以上。

4.4.2 水污染防治措施

本项目无废水产生和排放，无需配套建设废水污染治理设施。

丹霞冶炼厂现有项目污水处理站采取“一段混合+浓密机沉淀+二段混合+二段沉淀+过滤”的处理工艺，达标后进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）后排入凡口河。

丹霞冶炼厂废水处理站目前处理能力 $12000\text{m}^3/\text{d}$ （ $500\text{m}^3/\text{h}$ ）。厂区的初期雨水、各生产废水送至污水调节池，经泵提升至一段混合槽，投加石灰乳把 pH 调节至 9~9.5，混合液经充分反应后生成 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 和石膏，反应后的混合液自流进入浓密池进行沉渣分离，浓密池上清液自流至并联运行的二段混合槽，投加石灰乳调节 pH 至 10~11，并投加生物制剂（水剂），混合液经充分反应后生成混合金属螯合沉渣和石膏，反应后的混合液自流进入并联运行的二段混合槽进行沉渣分离，沉淀池上清液自流至中间池，再经泵提升至过滤器进行过滤处理，处理完的水经回调 pH 后，回用至铁渣过滤、磨矿厂房或达标排放。

4.4.3 噪声污染防治措施

本项目噪声源位于锌粉制备车间厂房内，主要为空气压缩机、旋振筛、风机、循环水泵等机械设备噪音，其噪声声级在 75~95dB（A）之间。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

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

（2）对于风机拟设进出口装消声器，设置局部隔声屏障等消声降噪措施。对于水泵，采用基础基础、加隔声罩的措施降低噪声源。

（3）另外在厂房间周围建设绿化带，以降低噪声的影响。

4.4.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物相对较少，主要为锌浮渣（S1）、合金锌浮渣（S2）和电炉除尘灰（S5），均为危险废物，临时储存于危险废物仓库，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统

作为原辅材料综合利用，不外排，对环境的影响较小。

4.5 总量控制

根据本项目污染物特征，结合国务院发布的《关于印发<建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号），确定本项目主要污染物排放总量因子为大气污染物：颗粒物、铅及其化合物。

目前丹霞冶炼厂取得的国家排污许可证（编号：91440224191924926H001P）载明，丹霞冶炼厂全厂废气污染物排放总量控制指标为：颗粒物 134.696t/a、SO₂ 254 t/a、NO_x 240 t/a、铅及其化合物 0.429412 t/a、汞及其化合物 0.069942 t/a。

根据《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂挖潜增效环境影响后评价报告》可知，丹霞冶炼厂已建工程废气污染物排放量为：颗粒物 95.933t/a、SO₂ 181.754 t/a、NO_x 201.409 t/a、铅及其化合物 0.1853t/a、汞及其化合物 0.0039 t/a；剩余总量为：颗粒物 38.763t/a、SO₂ 72.246 t/a、NO_x 38.591t/a、铅及其化合物 0.244112 t/a、汞及其化合物 0.066042 t/a。丹霞冶炼厂近些年持续加大生产技术改造和污染物减排工作力度，在提高生产效率的同时不断降低生产活动对周边环境的污染负荷。根据本报告工程分析可知，本项目大气污染物有组织排放量为：颗粒物 2.403t/a，铅及其化合物 0.04511t/a。可见，丹霞冶炼厂剩余污染物总量控制指标可完全满足本项目的需求，因此，本项目不需增加企业污染物排放总量控制指标，可在丹霞冶炼厂现有总量控制指标中调配。

4.6 施工期污染分析

4.6.1 施工期主要污染源

4.6.2 施工期环境空气分析

施工期大气污染的产生源主要有：运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，（另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒），将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

4.6.3 施工期噪声污染源分析

建设期的施工噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见表

4.6.3-1。

表 4.6.3-1 主要施工设备的噪声值 单位: dB (A)

设 备	噪声值	设 备	噪声值
电 焊 机	100	载重汽车	86
起 重 机	65	空 压 机	85
鼓 风 机	115	金属锤打	60-95

4.6.4 施工期水污染源分析

本项目施工期废水主要是来自暴雨的地表径流,基础开挖可能排泄的地下水,施工废水及施工人员的生活污水。其中:施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

此类污水含泥沙和悬浮物极高,不妥善处理,会影响附近水环境。另外工地内积水不及时排出,可能孳生蚊虫,容易传播疾病。

4.6.5 施工期固体废弃物分析

(1) 建筑垃圾

本项目施工过程中会产生少量的建筑垃圾,产生量约为 100t,其主要成份为:废弃的沙土石、水泥和砖块等。

(2) 生活垃圾

估计项目施工场地将有各类施工人员 20 人,按每人每天产生 1kg 垃圾估算,则建设期生活垃圾产生量为 0.02t/d。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观,污染土壤和水体,生活垃圾还会散发恶臭。因此,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《城市建筑垃圾管理规定》,必须对这些固废妥善收集、合理处置。对施工期间产生的建筑垃圾要进行收集清运到政府指定的建筑垃圾消纳场处置;对生活垃圾要进行专门收集,与现有项目生活垃圾一并委托环卫部门外运处置,防止产生二次污染。

5 环境质量现状调查及评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

仁化县位于南岭山脉南麓，广东省韶关市东北部，北纬 $24^{\circ}56'$ ~ $25^{\circ}27'$ ，东经 $113^{\circ}30'$ ~ $114^{\circ}02'$ ，东接江西省崇义、大余县，北邻湖南省汝城县，南面紧邻韶关市区。丹霞街道地处广东省仁化县县城南部，是仁化县所在地，也是全县政治、经济、文化中心。

企业位于广东省韶关市仁化县董塘镇，地理位置见图 1.1-1。厂址距离仁化县城 13km，距离韶关市区 50km，厂址南侧的交通干线 S246 是出入主要通道，交通便利。

经现场踏勘，企业中心地理坐标为： $N25^{\circ}6'34.3''$ ， $E113^{\circ}39'30.4''$ 。

5.1.2 地形、地质与地貌

丹霞冶炼厂所在地地处南岭山脉南麓，属大庾岭的两条分支，地形复杂。该地区地层发育较为齐全，主要有：元古界、古生界、中生界、新生界地层；地势大体北高南低；地形复杂，以山地丘陵为主，其中海拔 100 米以下的丘陵占全县总面积的 79.74%，小平原占 10%，丘陵总体走向为东南向，西北锡林峰高 1394.5m，东北角范水山高 1559.3m。

从区域上来看，厂区北面靠山，南面平缓，地势北高南低。周围山地一般海拔 200-500m，最高海拔 645（位于厂区南约 11km 的巴寨）。评价区范围内地形属丘陵山地，一般海拔 100m，最高海拔 227.7m，相对高差 130m。

附近地区土地肥沃，以种植水稻为主，兼有花生、黄豆、薯类等。土壤为红土壤略带紫色，pH 值偏弱酸性，有机质 3~4%。

区内地层发育，构造复杂，造就了该区矿产资源丰富。已经探明和正在开采的矿藏有 40 多种，主要矿藏有煤、铅、锌、铁锰、铜、钨、硅石、优质花岗岩、钾长石、地下热水（温泉）等。其中境内有东南亚最大的铅锌矿基地——凡口铅锌矿；优质花岗岩储量 1 亿立方米以上。

厂址所在区域位于九峰东西向构造带南缘，仁化、英德、三水新华夏系断裂

带的北东端，区内发育北西向和北东向构造线。出露地层为第四系冲积土(alQ4)，第四系残坡积土(edlQ4)，泥盆系中上统(D₂₋₃)炭质粉砂岩，燕山期第二期(γ_5^2)粗粒斑状黑云母花岗岩。褶皱属仁化向斜，由泥盆、石炭、二叠地层组成，轴向近北东向转东西向。

断裂：(1)北东向断裂组，它属于区域性仁化～英德～三水新裂带，走向N30°～40°E，倾向北西，倾角35°～40°，往北延伸到扶溪乡，往西则穿过西岸电站、龙王庙，横切丹霞盆地，总长60公里，为掩逆大断裂。(2)北西向断裂组，走向北35°～45°西，倾向北东，倾角50°～60°。(3)近东西向断层，倾向北西，倾角60°～70°，为逆掩断层。

仁化断裂于燕山期发生强烈的构造活动，至新构造运动期间，其强度不如燕山期，但仍有活动，并切割了白垩系和老第三系地层，至晚近期或全新世以来，构造活动极其微弱。

仁化及其邻近县的地震活动性较低，历史记载600年以来没有强震记录。根据《广东省地震烈度区划图》(1/180万)，本区地震基本烈度属于小于Ⅵ度区。

5.1.3 气候与气象

仁化县地处中亚热带南沿，盛行暖湿的亚热带季风，属中亚热带季风气候。冬春冷，夏秋热，年平均气温为20.1℃，极端最高温40.9℃，最低温为-4.8℃。年平均降雨量为1649.5毫米左右。年平均日照时数为706.0小时，太阳辐射量为107.2千卡/厘米，无霜期308天。

仁化县四季气候特点是：春季，阴雨天气多，阳光少，空气潮湿，天气多变，气候由冷向暖过度；夏季，雨水多，雷雨、洪涝、强风、高温活跃，强对流天气频繁；秋季，雨水少，阳光普照，空气干燥，天气稳定，气候由暖向冷过度；冬季，天气冷，早晚温差大，雨量少，霜日、冰冻、寒潮、低温天气常出现，寒冷天气较多。

5.1.4 河流水系

评价区内水系发育，但都属小溪流，平时水流量较小，受降雨影响较大。该区水系整体属北江一级支流的锦江水系。该项目生产废水排入董塘河支流之一的凡口河，往下3km左右汇入董塘河，再过10km左右进入锦江，然后进入浈江。

凡口河为凡口矿排污渠，水量受降雨影响较大，该河水流量在不降雨时较为稳定，枯水期水流量为 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ ，河水以山水、生产废水为主。河宽 $2\sim 5\text{m}$ ，比降 0.02 。

董塘河发源于仁化后落山下，于仁化石下汇入锦江，全长 35.6km ，集雨面积 296.7km^2 ，多年平均流量 $6.99\text{m}^3/\text{s}$ ，比降 0.00396 。平均河宽 30m ，平均河深 0.32 ，平均流速 0.12m/s 。

锦江是仁化县最大的河流，源于县境内的北部山区，自北往南流经县城，汇水面积 1467km^2 ，全长 108km ，水量丰富，受季节影响较大，枯水期和丰水期的流量变化为 $19.0\sim 68.2\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量为 $45.1\text{m}^3/\text{s}$ 。年平均水深 0.9m 。

赤石迳水库位于项目选址的北面，相距约 610m ，中间有一高程为 259.8m 的山体。该水库可为项目生产提供充足的用水。

项目附近水系见图 2.3.1-1。

5.1.5 水文地质概况

工程场地地势平坦，地表水排泄条件一般。施工期间测得钻孔地下水稳定水位埋深 $1.20\sim 2.90$ 米，地下水水位埋深变化较大。场地地下水类型主要为孔隙水与基岩裂隙水，地下水的补给来源主要为大气降水，孔隙水赋存于第四系松散土层空隙中，基岩裂隙水赋存与灰岩的岩溶裂隙带之中。水量的大小和迳流条件受地层孔隙率、地质构造、节理裂隙度程度控制。

该场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

5.1.6 植被

仁化县境内土地、森林资源丰富，全县拥有大量耕地面积、宜林面积、有林面积，森林覆盖率 78% ，活立木蓄积量 750 多万立方米，毛竹面积 2.3 万多公顷，毛竹蓄积量 3100 万多株，年产毛竹 400 多万条。全县植物资源丰富，有常绿阔叶、针叶乔木、灌木等，有 81 科、 188 属、 478 种，属国家一级保护植物有南方红豆杉、猪血木，二级保护植物有莨子三尖杉、观光木，均不在评价区范围内。

评价区属于城郊地带，植被发育，植被覆盖率较高，由常绿人工松树林、竹木混杂林、灌木草丛及农田作物群落构成人工植被。厂址附近区域多为灌木草丛

及农田作物，道路两侧多为桉树、榕树、樟树。

5.2 地表水环境质量现状评价

5.2.1 地表水环境功能区划

项目周边水体主要有董塘河、凡口河、锦江等。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），董塘河在仁化后落山下一仁化石下河段为Ⅲ类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；锦江仁化仁化镇—仁化石下河段为Ⅲ类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。凡口河均没有划定功能区，根据《中金岭南有色金属股份有限公司凡口铅锌矿18万吨/年铅锌金属扩产技改工程环境影响报告书》及其批复、《凡口铅锌矿尾矿资源综合回收及环境治理开发项目环境影响报告书》及其批复并结合水体现状使用功能，凡口河水质标准按Ⅲ类标准执行，见表5.2.1-1。

表 5.2.1-1 地表水环境功能区划一览表

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

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

赤石迳水库位于丹霞冶炼厂厂区东北面，距离本项目厂界最近距离约700m，厂区不在赤石迳水库的集雨范围内。厂区位于赤石迳水库的下游，与赤石迳水库无水力联系。

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

地表水质量现状评价引用韶关市知青检测技术有限公司2018年10月出具的

《中金岭南丹霞冶炼厂氧压浸出炼锌渣资源化绿色循环升级改造项目环评监测报告》中监测数据。

5.2.2.1 监测断面布设

本次现状监测布设 5 个地表水监测断面。

5.2.2.2 监测项目

水质监测项目包括：COD_{Cr}、氨氮、六价铬、总磷、铜、锌、镉、铅、铊、镍、汞、砷共 12 项。同步监测河宽、水深、流量。

5.2.2.3 监测时间和频次

2018 年 9 月 20 日~22 日，监测连续采样 3 天，每天采样 1 次。

5.2.2.4 评价方法与评价标准

(1) 评价标准

据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），各断面所在水域位于锦江和董塘河流域范围，执行地表水环境质量标准Ⅲ类标准，赤石迳水库执行地表水环境质量标准Ⅱ类标准。地表水中各项目评价标准见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	项目		Ⅱ类标准值	Ⅲ类标准值
1	化学需氧量（COD）	≤	15	20
2	氨氮（NH ₃ -N）	≤	0.5	1
3	铬（六价）	≤	0.05	0.05
4	总磷	≤	0.1	0.2
5	铜	≤	1	1
6	锌	≤	1	1
7	镉	≤	0.005	0.005
8	铅	≤	0.01	0.05
9	铊	≤	0.0001	0.0001
10	镍	≤	0.02	0.02
11	汞	≤	0.00005	0.0001
12	砷	≤	0.05	0.05

注：镍执行《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) 评价方法

采用单项水参数评价方法即标准指数法，数学公式如下：

a、单项水质参数 i 在 j 占的标准指数。

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/l；

C_{si}——水质参数 i 的地表水水质标准，mg/l；

b、pH 值标准指数的计算可用下式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} (PH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} (PH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中：S_{pHj}——单项水质参数 pH 在监测点 j 的标准指数；

pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——水质标准中规定的 pH 值上限；

c、溶解氧（DO）标准指数，用下式计算：

$$S_{DOj} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：S_{DOj}——单项水质参数 DO 在第 j 点的标准指数；

DO_j——水质参数 DO 在第 j 点的浓度 mg/l；

DO_f——饱和溶解氧浓度 mg/l；

DO_s——溶解氧地表水水质标准 mg/l。

评价时，对于低于检出限的检测值取为检出限的一半。

5.2.2.5 监测结果与评价

由分析结果可知，5 个监测断面中的所有监测项目全部都达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准。

5.2.3 河流底质现状调查与分析

5.2.3.1 监测点布设

为了解项目附近河流底质的质量现状，监测选取与地表水 5 个监测断面同步进行河流底泥采样监测。

5.2.3.2 监测时间

监测采样时间为 2018 年 9 月 20 日。

5.2.3.3 监测项目

监测项目：pH 值、阳离子交换量、铜、铅、镉、锌、铬、镍、汞、砷共 10 项。

5.2.3.4 监测和分析方法

底泥样品监测结果执行《农用污泥污染物控制标准》（GB-4284-2018）中 A 级污泥污染物的标准限值。具体分析及检出限见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 河流底质分析及检出限

监测项目	检测方法	检测设备	检出限
pH	NY/T 1377-2007	实验室 pH 计（ST2100）	/
阳离子交换量	NY/T 295-1995	/	/
Cu	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计	1.0（mg/kg）
Pb	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.1（mg/kg）
Cd	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	0.01（mg/kg）
Zn	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计	0.5（mg/kg）
Cr	HJ 491-2009	原子吸收分光光度计	5.0（mg/kg）
Ni	GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计	5.0（mg/kg）
Hg	GB/T 22105.1-2008	AFS-8220 型双道原子荧光光度计 8220-16112159	0.002（mg/kg）
As	GB/T 22105.2-2008		0.01（mg/kg）

5.2.3.5 评价标准

河流底泥执行《农用污泥污染物控制标准》（GB-4284-2018）中 A 级污泥的标准，评价因子标准限值详见表 5.2.3-3。

5.2.3-3 底泥标准控制标准限值（单位：mg/kg）

项目	标准限值
	A 级 (mg/kg)
镉	3
汞	3
砷	30
铜	500
铅	300
铬	500
锌	1200
镍	100

5.2.3.6 评价方法

按照单项评价标准指数法进行河流底质质量现状评价。单项河流底质质量参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/Kg；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/Kg，选用 GB15618-2018 风险筛选值。

5.2.3.7 监测结果与评价

由监测及分析结果可知，5 个监测点底泥均为中性土壤类型，各监测点监测结果均达到《农用污泥污染物控制标准》（GB-4284-2018）中 A 级污泥的标准限值要求。

5.2.4 小结

（1）地表水监测结果

凡口河、董塘河、麻塘河各监测断面中的所有监测项目全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838- 2002）III类水标准。各监测断面铊、镍指标的监测浓度低于检出限。

总体来说，本项目所在丹霞冶炼厂厂区周边水环境质量较好，各监测因子均可满足相应环境功能区要求。

（2）河流底质监测结果

各监测点底泥均为中性，监测结果均达到《农用污泥污染物控制标准》（GB-4284-2018）中 A 级污泥的标准限值要求。

5.3 地下水环境质量现状监测

5.3.1 地下水功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），建设项目场地及周边所处地下水类型为岩溶水，地下水功能区保护目标为地下水Ⅲ类。

5.3.2 地下水环境质量现状监测

地下水质量现状评价引用韶关市知青检测技术有限公司2018年10月出具的《中金岭南丹霞冶炼厂氧压浸出炼锌渣资源化绿色循环升级改造项目环评监测报告》中监测数据。

（1）监测点类型及布设

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》，地下水环境现状监测井点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测井点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点。

共布设了7个水质监测井，14个水位监测井（包括7个水质监测井）。

（2）监测时间及频率

监测时间：开展了一期水质监测，时间为2018年10月17日。

（3）水质监测项目

水质监测项目： 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。

（4）评价标准

地下水现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准。对于未能查找到 K^+ 等检测项目的环境标准，故只将监测结果列出以供参考。

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（pH 值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数，无量纲；

pH—pH 的监测值；

pH_{su} —标准中 pH 值的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 值的下限值。

(5) 评价结果

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

5.3.3 小结

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

5.4 环境空气现状调查与评价

5.4.1 区域环境空气质量达标判定

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006～2020）》，本项目选址属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

韶关市仁化县 2018 年全年逐日环境空气质量统计数据表明，韶关市仁化县 2018 年属于环境空气质量“达标区”，区域环境空气质量良好。

5.4.2 特征污染物大气质量现状调查与评价

本报告铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、铬及

其化合物等 5 项因子的监测数据引用《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中的监测数据。

2020 年 3 月 17 日，广东韶测检测有限公司开展了项目周边大气中氨的现状监测。

5.4.2.1 监测项目及布点

环境空气现状监测数据引用 2 个监测点位的监测数据。采样监测点说明及监测因子见表 5.4.2-1。

表 5.4.2-1 大气现状监测布点说明

编号	监测点名称	方位	距离 (m)	监测因子
A1	黄泥岭	南	740	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、氨共 6 项。
A2	新贵地	西	810	

5.4.2.2 监测周期与监测频率

大气污染物的监测周期及频率执行按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和国家环保总局编制的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）有关规定的要求。

表 5.4.2-2 监测周期及频率

序号	取样时间	监测项目	监测技术规范
1	小时值	氨	每小时采样时间不少于 45min
2	日均值	铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物	每日采样时间不小于 20 小时

5.4.2.3 监测和分析方法

监测分析方法均按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和国家环保总局编制的《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）有关规定进行采样、分析。

5.4.2.4 评价标准

铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；氨执行《环

境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”，相关污染物及其浓度限值见表 2.6.1-1。

5.4.2.5 评价方法

采用单项质量指数法进行评价。

单因子指数法计算公式为：

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

式中： I_i —第 i 种污染物的污染指数；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

5.4.2.6 环境空气质量现状评价

统计数据表明，本项目所在的韶关市仁化县 2018 年属于环境空气质量“达标区”，此外评价区内 2 个监测点的铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求。总体而言，评价区环境空气质量现状符合环境功能区划要求，项目选址所在区域环境空气质量现状良好。

5.5 声环境质量现状评价

声环境现状评价引用韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具的《中金岭南丹霞冶炼厂氧压浸出炼锌渣资源化绿色循环升级改造项目环评监测报告》中监测数据。

5.5.1 声环境现状监测

5.5.1.1 监测布点

在项目厂址各边界外 1m 布设 4 个监测点，监测点位置见表 5.5.1-1。

表 5.5.1-1 厂区边界声环境监测布点

序号	位置
1#	东厂边界外1m
2#	南厂边界外1m
3#	西厂边界外1m
4#	北厂边界外1m

5.5.1.2 监测时段及监测单位

监测时间：2018 年 10 月 10 日。

监测时段：昼间 6:00-22:00；夜间：22:00-6:00。

监测单位：韶关市知青检测技术有限公司

5.5.1.3 监测方法

根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2009)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。

5.5.1.4 监测仪器

采用 AWA5688 声级计测量每一测点的 L_{eq} 值。

5.5.1.5 评价标准

项目所在区域声环境质量标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准，具体限值详见表 5.5.1-2。

表 5.5.1-2 声环境质量标准 (GB3096-2008) (等效声级: L_{Aeq} :dB)

类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50

5.5.1.6 声环境质量现状评价

由环境噪声监测结果可知，丹霞冶炼厂厂区各边界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准(昼间 ≤ 60 dB(A)，夜间 ≤ 50 dB(A))。项目所在区域的声环境质量良好。

5.5.2 小结

声环境现状监测结果表明厂区各边界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。本项目所在区域的声环境质量良好。

5.6 生态环境质量现状调查与评价

生态环境现状评价引用《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中生态环境调查数据。

5.6.1 调查和评价范围

《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)要求，以建设项目影响区域所涉及的气候单元、水文单元、生态单元来综合确定本项目的生态影响评价

范围。本项目评价范围以丹霞冶炼厂厂界向四周外扩 1km，约 7.846 km²。

5.6.2 调查方法

动植物区系的调查方法以现场线路踏查、样方调查为主，选取具备代表性的植被类型进行调查，包括记录植物种类、数量，调查典型植物群落的结构，用收割法调查植物的地上部分生物量。

5.6.3 土地利用现状及规划

政府部门为整合当地铅锌工业企业，开展了《仁化产业转移工业园规划(2020年-2030年)》的编制工作，目前该规划正在编制。在规划编制过程中将优化土地资源配置合理规划空间布局，建立以省级产业园仁化产业转移工业园为主园区，仁化县小企业创业基地、中金岭南有色金属工业园为产业园管辖片区的“一区多园”发展模式。并对企业周边土地功能进行调整，调整后，厂区东、南、西侧周边土地将以工业用地为主。

5.6.4 植物生态环境现状调查

(1) 植被概况调查





评价范围内的植被现状主要类别为常绿阔叶林、灌草丛、农田三大类型。

评价范围内共有植物共 43 科 122 属 195 种，其中野生植物 136 种，栽培植物 59 种，栽培植物种类占全部植物种类数的 30.3%，常见的种类，大致地可以划分为 4 类。

(2) 植被类型

评价范围内主要植被类型主要为人工植被和次生植被，主要由次生林、灌草丛和农田植被构成。

调查范围内绝大部分地块为已经进行土壤重金属修复的农田，由于评价范围内农田曾受到一定强度的重金属污染，大部分农田在修复过程中逆行演替成为灌草丛。评价区域小山包及村落道路周边植被绝大部分为人工种植的林地，主要由尾叶桉、木荷等组成，是人工栽培营造的植被，种类相对单一，结构较为简单；在无林或人工造林未成林的区域则分布着灌草丛。

 <p data-bbox="427 763 608 797">水稻-作物群落</p>	 <p data-bbox="884 763 1323 797">马尾松+假毛竹+杉木林-鸦胆子群落</p>
 <p data-bbox="395 1373 639 1406">高粱群落+苋莲群落</p>	 <p data-bbox="951 1373 1254 1406">醉鱼草-五节芒-类芦群落</p>
<p data-bbox="647 1435 975 1469">图 5.6.4-1 主要群落类型</p>	

(3) 植被现状评价小结

调查结果表明,评价范围内主要植被类型为人工植被和次生植被,由人工林、灌草丛、农田植被构成。调查范围内绝大部分地块为灌草丛,灌草丛主要位于光伏发电用地范围内,周边少量农田逆行演替成为灌草丛。项目评价范围内不存在国家和省级重点保护野生植物。由于是人工群落,乔木层的植物种类少,结构简单,整体覆盖度不大,且无分层现象。灌木层种类略多些,但生长一般较为稀疏。

总体而言,评价区内植被生态环境质量一般,植物群落物种量及生物量一般。

5.6.5 动物生态环境现状调查

在评价区域内,由于长期受人类活动的影响,在野外调查期间并未发现有国家或省级保护动物,在评价区域内主要是一些常见的昆虫、爬行动物。

本项目评价区域内的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物种类不多。本项目的建设及扰动范围,全部位于现有厂区围墙范围内,区域内野生动物的生境没有受到扰动,因此对区域动物的种类和数量基本无影响。

5.6.6 生态环境现状评价结论

调查结果表明,评价范围内主要植被类型为人工植被和次生植被,由人工林、灌草丛、农田植被构成。调查范围内绝大部分地块为灌草丛,灌草丛主要位于光伏发电用地范围内,周边少量农田逆行演替成为灌草丛。项目评价范围内不存在国家和省级重点保护野生植物。由于是人工群落,乔木层的植物种类少,结构简单,整体覆盖度不大,且无分层现象。灌木层种类略多些,但生长一般较为稀疏。总体而言,评价区内植被生态环境质量一般,植物群落物种量及生物量一般。

本项目的建设不会影响这些植物在本区域的生长和分布规模。本项目评价范围内无国家级或省级重点保护动物种及其他珍稀濒危物种,区域生态系统敏感程度较低。

5.7 土壤环境质量现状评价

5.7.1 土壤类型

仁化县自然土属地带性红壤区域,全县自然土面积 201.66 万亩,占总面积的 73.84%。仁化自然土分布广,所占比率大。土壤类型不多,其中以中厚花岗岩红壤为多。有机质层较厚,土体也较深。土壤疏松,质地较好,多属壤土,保水保肥性能好。土壤比较肥沃,养分含量达中上水平。土多呈酸性。土壤生产性

能属中上水平，生产潜力大。土壤类型 2 个土类，2 个亚类，6 个土属，29 个土种，其中红壤面积最大占 87.81%。土层厚度有机质层加权平均值是 18.6cm；土体厚度加权平均值为 64cm。土壤养分状况：有机质、全氮、全钾较丰富，碱解氮中上，速效磷、钾中下。有机质层养分含量平均是：有机质 4.4%，全氮 0.17%，全磷 0.069%，全钾 1.99%，碱解氮 110.2PPm，速效磷 7.22PPm，速效钾 87.12PPm，土壤 pH 值多在 4.88 左右。

通过查阅国家土壤信息服务平台，本项目所在区域土壤主要为红壤及水稻土。

5.7.2 土壤现状监测

土壤现状评价引用韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具的《中金岭南丹霞冶炼厂氧压浸出炼锌渣资源化绿色循环升级改造项目环评监测报告》中监测数据。

5.7.2.1 监测点布设

为了解丹霞冶炼厂厂区和附近土壤的现状，本次监测共布设了 11 个土壤监测点。

5.7.2.2 监测时间

本次评价采用韶关市知青检测技术有限公司于 2019 年 10 月 17 日对本项目厂址以及周围关心点土壤环境进行了环境质量现状监测取样。

5.7.2.3 监测和分析方法

样品的分析方法参照《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行。

5.7.2.4 评价标准

农用地执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值及风险管制值标准。建设用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 5.7.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（单位 mg/kg）

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
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	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	25	70	55	151
45	蔡	25	70	255	700
46	氰化物	22	135	44	270
47	二噁英类 (总毒性当量)	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

5.7.2.5 评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价。单项土壤质量参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下： $S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$

式中： S_{ij} ——单项土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/kg;

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准, mg/kg ($\mu\text{g/kg}$)。

5.7.3 评价结果

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

《仁化产业转移工业园规划(2020 年-2030 年)》正在编制中, 该规划指出将以丹霞冶炼厂为工业园核心企业, 并将企业周边土地功能由农用地调整为建设用地。3 个丹冶厂区范围外的点位除砷元素超过了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第一类用地风险筛选值外, 其他监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第一类用地风险筛选值, 砷元素超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区, 土壤中砷元素本底值较高导致。

1 个丹冶厂区范围外的点位镉元素超过了《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中农用地风险筛选值标准, 监测数值/风险筛选值为 1.18 倍; 其他指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中农用地风险筛选值标准要求。镉元素超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区, 镉等重金属元素本底值较高导致。

5.8 土壤区域整治方案

为了治理丹霞冶炼厂周边董塘镇受污染土地, 仁化县及丹霞冶炼厂按照广东省环境保护厅印发的《仁化县董塘镇环境综合整治方案》, 分两步对本区域实施土壤区域整治, 原则上采取禁止种植食用农产品等严格管控措施。

第一步实施“板上发电, 板下种植”的光伏发电与治污结合的综合利用模式对区域土壤进行修复治理。第二步通过受污染土地利用功能调整, 结合《仁化产业转移工业园规划(2020 年-2030 年)》实施, 通过工业园的建设, 进一步开展土壤修复工作。

5.9 项目周边企业情况介绍

丹霞冶炼厂附近有几处涉铅企业，具体情况如下：

(1) 丹霞冶炼厂西面 5~7km 为同属中金岭南的凡口铅锌矿，目前产能为年产铅锌金属总量 18 万吨，是丹霞冶炼厂主要原料供应点。

(2) 原中金高能科技有限公司位于凡口矿区内，工厂利用废金属材料回收钴镍，制取电池材料，目前已关停。

(3) 原中金科技公司位于丹霞冶炼厂西面 2km，目前已转卖给中润科技公司，有两套 3000 吨/年的电炉锌粉制备系统，主要原料为氧化锌物料（包括焙砂、次氧化锌）。

(4) 仁化白水泥厂位于丹霞冶炼厂的南 6 公里处，2012 年血铅事故后，工厂已关停。

综上所述，项目所在地的涉铅企业原来有四家，目前关停两家，还剩下两家，其中一家为丹霞冶炼厂主要原料供应点。

6 施工期环境影响分析

6.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

6.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入（另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒），将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

6.1.2 施工期扬尘防治措施

运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；在施工场地大门设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门；对运输过程中散落在路面上的建筑垃圾要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

6.2 施工期噪声影响分析及防治措施

6.2.1 施工期噪声影响分析

建设期间，运输车辆和各种施工机械都是噪声值较大的噪声设备，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 主要施工设备的噪声值 单位：dB (A)

设 备	噪声值	设 备	噪声值
电 焊 机	100	载重汽车	86
起 重 机	65	空 压 机	85
鼓 风 机	115	金属锤打	60-95

本项目位于丹霞冶炼厂熔铸厂房南面，主要是车间少量的改建和机械设备的安装，施工作业均位于室内，不会对厂区外环境造成明显影响。且本项目施工期很短，车间建成后设备进场安装后即可。

6.2.2 施工期间噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

(1) 在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地环境保护行政主管部门备案。

(2) 在距施工场界较近的居民点张贴“安民告示”，解释某些原因并予以致歉，争取取得谅解。

(3) 加强施工管理，合理安排作业时间，夜间不施工。

(4) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。

(5) 将大于 80dB (A) 的施工设备布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。

(6) 在有市电供给的情况下不使用柴油发电机组。

(7) 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

只要建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，就可以有效降低施工噪声，保证施工场界噪声达标且有效避免对声环境敏感点的扰民现象发生。

6.3 施工期水环境影响分析及防治措施

6.3.1 施工期水环境影响分析

本项目选址丹霞冶炼厂限制地块，只有少量的建筑工程和机械设备的安装，施工过程中施工废水和运输车辆清洗废水较少，施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，但丹霞冶炼厂内有污水处理厂，不会导致出现施工废水直接排放造成污染外部环境的情形。

6.3.2 施工期水污染防治措施

建设单位应在施工场地附近设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水经二级沉淀处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

采取上述措施后，有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.4 施工期固体废弃物影响分析及防治措施

6.4.1 施工期固体废弃物污染源及环境影响分析

据工程分析可知，本项目施工期将产生建筑垃圾 100t，施工人员生活垃圾 0.02t/d。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。根据《中

华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

6.4.2 施工期固体废物处置措施

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位须加强对建筑垃圾的管理，采取积极措施防止环境污染。

(2) 施工活动开始前，施工单位向当地城市市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点消纳。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾进行收集并在固定地点集中暂存，日产日清。同时对建筑垃圾暂存点进行了有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾集中投入到垃圾箱中，最终交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(6) 施工单位不得将各种固体废物随意丢弃和随意排放，有效保护环境。

7 运营期环境影响预测与评价

7.1 地表水环境影响预测与评价

本项目无废水产生和排放，本报告不对其地表水环境影响进行评价。

丹霞冶炼厂现有项目污水处理站采取“一段混合+浓密机沉淀+二段混合+二段沉淀+过滤”的处理工艺，处理现有项目的废水后外排水污染物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）。

7.2 大气环境影响预测、分析与评价

7.2.1 模型选取

根据 HJ2.2-2018 要求，本环评预测采用 EIAProA2018 大气预测软件进行预测，该软件以环境保护部推荐采用的 Aermol、Aermet 以及 Aermap 模型基础，能够满足本评价的大气预测要求。

7.2.2 预测评价因子与评价标准筛选

根据本次评价工程分析及评价因子筛选，确定预测评价的主要大气污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、As、Hg、Cd、氨。

评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应的二级浓度限值；大气评价范围内，丹霞自然保护区等一类功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应的一级浓度限值。具体见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
PM ₁₀	1 小时平均	450	HJ2.2-2018-估算模式定级用
	24 小时平均	150	GB3095-2012（二级）
	年平均	70	
	24 小时平均	50	GB3095-2012（一级）
	年平均	40	
PM _{2.5}	1 小时平均	225	HJ2.2-2018-估算模式定级用
	24 小时平均	75	GB3095-2012（二级）
	年平均	35	
	24 小时平均	35	GB3095-2012（一级）
	年平均	15	
Pb	1 小时平均	3.0	HJ2.2-2018-估算模式定级用
	季平均	1.0	GB3095-2012（一级、二级）
	年平均	0.5	
As	1 小时平均	0.036	HJ2.2-2018-估算模式定级用
	年平均	0.006	GB3095-2012（一级、二级）
Hg	1 小时平均	0.3	HJ2.2-2018-估算模式定级用
	年平均	0.05	GB3095-2012（一级、二级）

Cd	1 小时平均	0.030	HJ2.2-2018-估算模式定级用
	年平均	0.005	GB3095-2012（一级、二级）
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D

7.2.3 污染源排放参数

根据本次评价工程分析，表 7.2.3-1~表 7.2.3-4 给出了本次评价大气污染物排放量及排放方式等参数。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

表 7.2.3-1 锌粉制备项目大气有组织排放源参数

名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	氨
锌粉制备车间排气筒	-20	-10	125	25	1.0	22.86	80	5400	正常	0.543	0.267	0.01002	0.000084	0.00008	0.000023	0.0351

注：PM_{2.5}取 PM₁₀的 0.5 倍。

表 7.2.3-2 锌粉制备项目大气无组织排放源参数

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)						
	X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	氨
锌粉制备车间	-3	1	128	30	38	12	5400	正常	0.7265	0.3633	0.0034	0.000014	0.0000033	0.000054	0.00072

表 7.2.3-3 在建项目污染源有组织排放参数

名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	镉及其化合物	氨
炼锌渣绿色化升级改造项目																
制酸废气排气筒	560	284	117	100	5	0.85	55	7920	连续排放	0.4	0.24	0.025	0.003	0.000065	0.0004	/
燃气锅炉	358	11	105	20	1	12.38	120	7920		0.175	0.105	/	/	/	/	/

环集排气筒	650	10	102	120	4	20.21	55	7920		3.712	2.2272	0.3745	0.0112	0.0069	0.0045	/
污酸除害塔	590	198	109	15	0.2	5.31	55	7920		/	/	/	/	/	/	/
“以新带老” 现有燃煤锅炉排气筒	556	282	117	100	5	1.87	55	7920		7.34	4.404	0.0001	/	/	/	/
“以新带老” 现有制酸尾气排气筒	426	184	115	50	0.7	13.0	55	7920		0.336	0.2016	0.00026	0.00006	/	0.00019	/
“以新带老” 现有回转窑排气筒	402	131	110	60	1.5	9.44	55	7920		3.75	2.25	0.02123	0.0003	0.00046	0.01157	/
“以新带老” 现有高银浸出废气排气筒	454	231	118	22	0.5	2.55	55	7920		/	/	/	/	/	/	/
热镀锌合金项目																
热镀锌合金 车间排气筒	-10	94	113	22	1.5	1.67	50	7920		0.184	0.11	0.00011	0.000003	0.0000007	0.000008	

表 7.2.3-4 在建项目大气污染源无组织排放参数

名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)						
	X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}	铅及其化 合物	砷及其化 合物	汞及其化 合物	镉及其化 合物	氨
原辅料仓	460	-230	100	260	35	6	7920	连续排放	0.03273	0.019638	/	/	/	/	/
混合料干燥、球磨	459	-168	101	140	15	5	7920		0.03152	0.018912	/	/	/	/	/
渣熔炼车间	652	43	102	9602m ²		55	7920		0.04351	0.026106	0.00266	0.00004	0.00002	0.00001	
烟化炉吹炼车间	659	18	102	7584m ²		14	7920		0.0404	0.024	0.00082	0.00002	0.0000000327	0.00001	/

铜浮渣熔炼车间	352	351	102	1790m ²	12	7920
铅电解车间	598	132	106	6219m ²	14	7920
贵金属车间	624	304	113	3719m ²	14	7920
镉回收车间	448	199	117	1500m ²	14	7920
“以新带老”现有燃煤锅炉房	562	225	112	3213m ²	15	7920
“以新带老”现有高银浸出车间	428	214	113	1956m ²	15	7920
“以新带老”现有回转窑车间	374	135	109	5192m ²	15	7920

0.03636	0.021816	0.00024	0.00001	0.000000084	0.00000426	/
0.04202	0.0252	0.00182	/	/	/	/
0.01616	0.009696	0.00005	0.00000283	0.0000000114	0.00000141	/
0.00505	0.00303	0.00005	0.00000283	0.0000000114	0.00000141	/
0.0185	0.0111	0.0001	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/
0.2529	0.15174	/	/	/	/	/

7.2.4 评价等级及范围的确定

项目各大气污染源正常工况下主要排放的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、As、Hg、Cd、氨。采用 HJ2.2-2018 推荐模型清单中的估算模型 AERSCREEN 计算项目污染源的最大环境影响，并对评价等级进行判定。估算模型参数的选取见表 7.2.4-1，估算模型主要污染源计算结果见表 7.2.4-2。本次评价原点坐标在锌粉制备车间中心，经纬度坐标（113.65841E，25.10952N）。

表 7.2.4-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		40.9
最低环境温度/℃		-4.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:

☐ 高银湿出车间
☐ 电积车间
☐ 回转窑
☐ 锅炉房输煤系
☐ g21
☒ 锌粉制备车间
☒ 硫酸制酸车间

选择污染物:

☐ TVOC
☐ 镍及其化合
☐ 锰及其化合
☐ 氟化物
☒ 颗粒物

NO2化学反应的污染物:

无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: g1

源类型: 点源, 烟囱高50m

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m

源所在厂界线: 厂界线3

计算起始距离

最大计算距离: 2500 m

应用到全部源

NO2的化学反

不考虑

烟道内NO2/NOx比: 1

☐ 考虑重烟
☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m 海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准 (mg/m3)和排放率 (g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	PM10	PM2.5	铅及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物	锡及其化合物	氯
评价标准	0.450	0.225	3.00E-03	3.80E-05	3.00E-04	3.00E-05	0.0
锌粉制备车间排	0.148	0.074	2.78E-03	2.33E-05	2.22E-05	6.39E-06	9.75E-06
锌粉制备车间	0.202	0.101	9.44E-04	3.89E-06	9.17E-07	1.50E-06	2.00E-06

选项与自定义离散点

项目位置: 城市

城市人口: 100 万

项目区域环境背景O3浓度: 30

ug/m³

预测点离地高 (0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响 判断是否复杂地形
☐ 考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项:

☒ 显示AERSCREEN运行窗口
☒ 多个污染物采用快速类比算法
☒ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

收到由估算模型可见:

(1) 最大占标率 P_{\max} 为: 100.63% (锌粉制备车间无组织排放的 PM10)

151
广东韶科环保科技有限公司

- (2) 占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}=450\text{m}$ (g13 回转窑废气的镉及其化合物)
- (3) 建议评价等级：一级
- (4) 评价范围：当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，确定评价范围为边长 5km 的矩形区域。

表 7.2.4-2 各源估算模型计算结果最大值汇总（占标率：%）

污染源名称	锌粉制备车间排气筒	锌粉制备车间	各源最大值
方位角度(度)	140	35	--
离源距离(m)	94	24	--
相对源高(m)	17.4	0	--
PM10 D10(m)	0.65 0	100.63 450	100.63
PM2.5 D10(m)	0.65 0	100.55 450	100.55
铅及其化合物 D10(m)	1.83 0	70.54 350	70.54
砷及其化合物 D10(m)	1.28 0	24.22 125	24.22
汞及其化合物 D10(m)	0.15 0	0.69 0	0.69
镉及其化合物 D10(m)	0.42 0	11.21 50	11.21
氨 D10(m)	0.10 0	0.22 0	0.22

7.2.5 模型预测基础数据收集

7.2.5.1 地面特征参数

厂址周边以及评价区内的地面特征北面靠近山区，为落叶林，其余主要为农作地，评价区域属于湿度气候，地面时间周期按月计量，地面粗糙度按照 Aermet 通用地表类型选取。地表特征参数表见下表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 地表特征参数表

序号	地面特征	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	农作地	90-270	冬季（12,1,2 月）	0.6	0.5	0.01
2		90-270	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
3		90-270	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
4		90-270	秋季（9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05
5	落叶林	270-90	冬季（12,1,2 月）	0.5	0.5	0.5
6		270-90	春季（3,4,5 月）	0.12	0.3	1
7		270-90	夏季（6,7,8 月）	0.12	0.2	1.3
8		270-90	秋季（9,10,11 月）	0.12	0.4	0.8

7.2.5.2 地形数据

EIApro 评价范围内的地形数据采用外部 DEM，为 EIApro 软件供应方提供的符合预测要求的地形数据文件，并采用 Aermat 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为（x，y）。模拟范围的局部放大地形高程图见图 7.2.5-1。

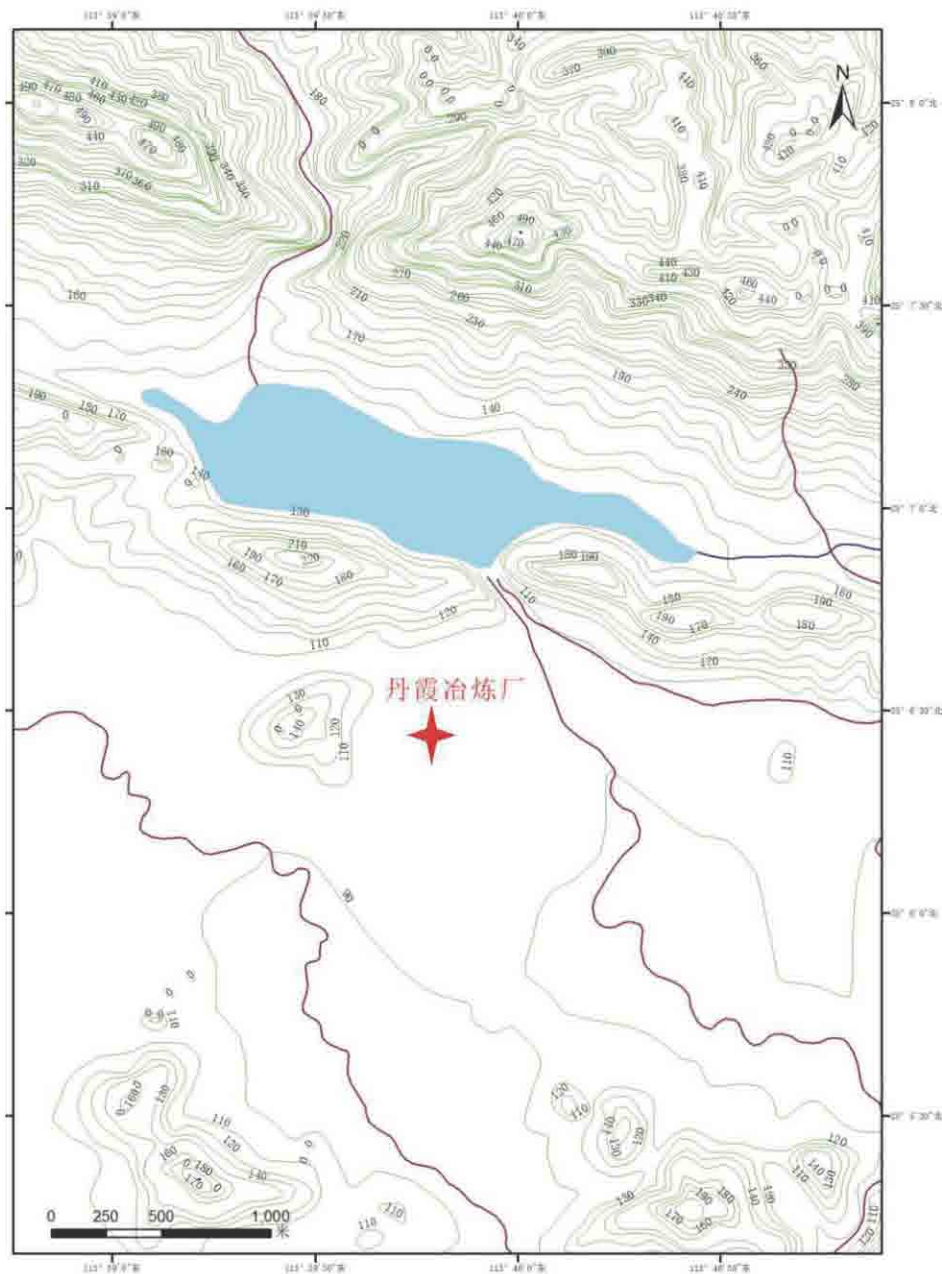


图 7.2.5-1 预测范围局部地形高程图

7.2.5.3 预测范围与计算点

根据估算模型的计算结果以及现有已建工程污染源的分布,确定大气评价范围是东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴,东西长 5 km,南北长 5 km 的矩形区域。预测计算点包括了该区域的环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点,见表 7.2.5-2;预测网格点的设置方法见表 7.2.5-3;区域最大地面浓度点的预测网格依据计算出网格点浓度分布而定。

表 7.2.5-2 主要环境空气敏感点

序号	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离/m
		X	Y				
1	黄坭岭	127	-562	人群	二类区	SE	740
2	铁屎岭	-135	-562	人群	二类区	S	520
3	铁厂	-432	148	人群	二类区	SE	1280
4	大坪	-575	385	人群	二类区	SE	1840
5	新贵地	-741	448	人群	二类区	S	2130
6	信宜	-1089	622	人群	二类区	W	1060
7	富屋	-1445	472	人群	二类区	W	1320
8	向东	873	-884	人群	二类区	W	810
9	高宅村	556	-1153	人群	二类区	W	330
10	东风	1023	-1225	人群	二类区	SW	2280
11	青石桥	604	-1644	人群	二类区	SW	2260
12	向阳	1078	-1557	人群	二类区	SW	2580
13	光明	1007	-2310	人群	二类区	SW	1870
14	青化	-195	-1764	人群	二类区	NW	2250
15	红旗	-915	-1622	人群	二类区	NW	2100
16	盘子岭	-1231	-1883	人群	二类区	NW	1850
17	五一村	-2284	-1535	人群	二类区	SE	2020
18	建新	-2205	-1384	人群	二类区	SE	2280
19	麻塘村	1805	-1084	人群	二类区	SE	2810
20	前进	2478	-427	人群	二类区	SE	2950
21	八甲	2731	-1519	人群	二类区	E	2730
22	狮井村	2913	-714	人群	二类区	W	340
23	庙背	2977	417	人群	二类区	SE	1080
24	木莲坑	-1112	1722	人群	二类区	SE	1460
25	火冲坑	-1476	1928	人群	二类区	SE	2110
26	凡口	-2454	693	人群	二类区	SE	2330

表 7.2.5-3 预测网格点设置方法

预测网格设置方法		直角坐标网格
布点原则		网格等间距法
预测网格点网格距	小于 5km	100m

7.2.6 预测评价

7.2.6.1 大气预测方案

确定本次后评价大气预测内容和评价内容如下表所示。

表 7.2.6-1 项目大气预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、As、Hg、Cd、氨	短期浓度 长期浓度	最大浓度贡献值及其占标率
	非正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、As、Hg、Cd、氨	1h 平均质量浓度	最大浓度贡献值及其占标率
新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、As、Hg、Cd、氨	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、As、Hg、Cd、氨	短期浓度	大气环境保护距离

7.2.6.2 项目新增大气污染源环境影响预测与分析

根据本次后评价验证预测结果，分析如下：

(1) PM₁₀

由表 7.2.6-2 可见，项目新增污染源的 PM₁₀ 对各环境敏感点及最大网格点的日均浓度贡献值及年均浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率分别为：日均值 12.35%、年均值 4.97%。

(2) PM_{2.5}

由表 7.2.6-3 可见，项目新增污染源的 PM_{2.5} 对各环境敏感点及最大网格点的日均浓度贡献值及年均浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率分别为：日均值 12.34%、年均值 4.95%。

(3) Pb

由表 7.2.6-4 可见，项目新增污染源的 Pb 对各环境敏感点及最大网格点的年均浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率为：年均值 13.80%。

(4) As

由表 7.2.6-5 可见，项目新增污染源的 As 对各环境敏感点及最大网格点的年均浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率为：年均值 4.83%。

(5) Hg

由表 7.2.6-6 可见，项目新增污染源的 Hg 对各环境敏感点及最大网格点的年

均浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率为：年均值 0.14%。

(6) Cd

由表 7.2.6-7 可见，项目新增污染源的 Cd 对各环境敏感点及最大网格点的年均浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率为：年均值 2.2%。

(7) 氨

由表 7.2.6-8 可见，项目新增污染源的氨对各环境敏感点及最大网格点的小时浓度贡献值均未超标；最大网格点占标率为：小时均值 0.18%。

表 7.2.6-2 项目新增污染源 PM₁₀ 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH H)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	24 小时均值	5.47E+00	180111	1.50E+02	3.65	达标
					年均值	6.48E-01	平均值	7.00E+01	0.93	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	24 小时均值	4.13E+00	180722	1.50E+02	2.75	达标
					年均值	6.34E-01	平均值	7.00E+01	0.91	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	24 小时均值	5.01E+00	180725	1.50E+02	3.34	达标
					年均值	5.98E-01	平均值	7.00E+01	0.85	达标
4	大坪	-575	385	106.47	24 小时均值	3.22E+00	180711	1.50E+02	2.15	达标
					年均值	4.51E-01	平均值	7.00E+01	0.64	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	24 小时均值	3.22E+00	180703	1.50E+02	2.15	达标
					年均值	4.51E-01	平均值	7.00E+01	0.64	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	24 小时均值	2.94E+00	181027	1.50E+02	1.96	达标
					年均值	4.67E-01	平均值	7.00E+01	0.67	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	24 小时均值	4.54E+00	180718	1.50E+02	3.02	达标
					年均值	5.95E-01	平均值	7.00E+01	0.85	达标
8	向东	873	-884	95.66	24 小时均值	2.64E+00	181202	1.50E+02	1.76	达标
					年均值	2.92E-01	平均值	7.00E+01	0.42	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	24 小时均值	2.57E+00	180114	1.50E+02	1.72	达标
					年均值	2.47E-01	平均值	7.00E+01	0.35	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	24 小时均值	2.23E+00	181026	1.50E+02	1.49	达标
					年均值	1.92E-01	平均值	7.00E+01	0.27	达标
11	青石桥	604	-1644	91	24 小时均值	2.02E+00	180614	1.50E+02	1.34	达标
					年均值	1.63E-01	平均值	7.00E+01	0.23	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	24 小时均值	2.51E+00	180503	1.50E+02	1.68	达标
					年均值	1.55E-01	平均值	7.00E+01	0.22	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	24 小时均值	1.67E+00	181223	1.50E+02	1.11	达标
					年均值	9.95E-02	平均值	7.00E+01	0.14	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	24 小时均值	2.43E+00	180116	1.50E+02	1.62	达标

					年均值	1.67E-01	平均值	7.00E+01	0.24	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	24 小时均值	2.86E+00	180316	1.50E+02	1.91	达标
					年均值	2.23E-01	平均值	7.00E+01	0.32	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	24 小时均值	2.50E+00	180412	1.50E+02	1.66	达标
					年均值	1.45E-01	平均值	7.00E+01	0.21	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	24 小时均值	1.90E+00	180415	1.50E+02	1.26	达标
					年均值	1.70E-01	平均值	7.00E+01	0.24	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	24 小时均值	2.39E+00	180415	1.50E+02	1.6	达标
					年均值	1.88E-01	平均值	7.00E+01	0.27	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	24 小时均值	1.96E+00	181202	1.50E+02	1.31	达标
					年均值	1.85E-01	平均值	7.00E+01	0.26	达标
20	前进	2478	-427	94.03	24 小时均值	1.84E+00	180113	1.50E+02	1.22	达标
					年均值	1.69E-01	平均值	7.00E+01	0.24	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	24 小时均值	9.78E-01	181225	1.50E+02	0.65	达标
					年均值	9.78E-02	平均值	7.00E+01	0.14	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	24 小时均值	2.35E+00	180113	1.50E+02	1.57	达标
					年均值	1.30E-01	平均值	7.00E+01	0.19	达标
23	庙背	2977	417	116.44	24 小时均值	2.26E+00	180813	1.50E+02	1.5	达标
					年均值	2.00E-01	平均值	7.00E+01	0.29	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	24 小时均值	4.71E+00	181231	1.50E+02	3.14	达标
					年均值	4.99E-01	平均值	7.00E+01	0.71	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	24 小时均值	3.18E+00	181208	1.50E+02	2.12	达标
					年均值	4.12E-01	平均值	7.00E+01	0.59	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	24 小时均值	3.68E+00	180718	1.50E+02	2.46	达标
					年均值	4.93E-01	平均值	7.00E+01	0.7	达标
27	网格	-100	0	0	24 小时均值	1.85E+01	180426	1.50E+02	12.35	达标
					年均值	3.48E+00	平均值	7.00E+01	4.97	达标

表 7.2.6-3 项目新增污染源 PM_{2.5} 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	24 小时均值	2.59E+00	180111	7.50E+01	3.45	达标
					年均值	3.15E-01	平均值	3.50E+01	0.9	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	24 小时均值	2.07E+00	180722	7.50E+01	2.76	达标
					年均值	3.08E-01	平均值	3.50E+01	0.88	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	24 小时均值	2.44E+00	180725	7.50E+01	3.25	达标
					年均值	2.90E-01	平均值	3.50E+01	0.83	达标
4	大坪	-575	385	106.47	24 小时均值	1.55E+00	180711	7.50E+01	2.06	达标
					年均值	2.13E-01	平均值	3.50E+01	0.61	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	24 小时均值	1.56E+00	180703	7.50E+01	2.08	达标

					年均值	2.07E-01	平均值	3.50E+01	0.59	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	24 小时均值	1.25E+00	180803	7.50E+01	1.67	达标
					年均值	2.01E-01	平均值	3.50E+01	0.58	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	24 小时均值	1.58E+00	180615	7.50E+01	2.11	达标
					年均值	2.48E-01	平均值	3.50E+01	0.71	达标
8	向东	873	-884	95.66	24 小时均值	1.23E+00	180504	7.50E+01	1.64	达标
					年均值	1.41E-01	平均值	3.50E+01	0.4	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	24 小时均值	1.24E+00	180114	7.50E+01	1.65	达标
					年均值	1.16E-01	平均值	3.50E+01	0.33	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	24 小时均值	9.83E-01	181026	7.50E+01	1.31	达标
					年均值	9.16E-02	平均值	3.50E+01	0.26	达标
11	青石桥	604	-1644	91	24 小时均值	9.14E-01	180925	7.50E+01	1.22	达标
					年均值	7.61E-02	平均值	3.50E+01	0.22	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	24 小时均值	7.63E-01	181026	7.50E+01	1.02	达标
					年均值	7.33E-02	平均值	3.50E+01	0.21	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	24 小时均值	5.99E-01	180925	7.50E+01	0.8	达标
					年均值	4.77E-02	平均值	3.50E+01	0.14	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	24 小时均值	9.42E-01	181221	7.50E+01	1.26	达标
					年均值	7.63E-02	平均值	3.50E+01	0.22	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	24 小时均值	1.33E+00	180309	7.50E+01	1.78	达标
					年均值	1.05E-01	平均值	3.50E+01	0.3	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	24 小时均值	7.08E-01	180412	7.50E+01	0.94	达标
					年均值	6.74E-02	平均值	3.50E+01	0.19	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	24 小时均值	7.42E-01	180415	7.50E+01	0.99	达标
					年均值	8.42E-02	平均值	3.50E+01	0.24	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	24 小时均值	8.61E-01	180415	7.50E+01	1.15	达标
					年均值	9.19E-02	平均值	3.50E+01	0.26	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	24 小时均值	7.96E-01	181225	7.50E+01	1.06	达标
					年均值	9.44E-02	平均值	3.50E+01	0.27	达标
20	前进	2478	-427	94.03	24 小时均值	7.04E-01	180214	7.50E+01	0.94	达标
					年均值	8.45E-02	平均值	3.50E+01	0.24	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	24 小时均值	5.18E-01	181225	7.50E+01	0.69	达标
					年均值	5.27E-02	平均值	3.50E+01	0.15	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	24 小时均值	8.05E-01	180113	7.50E+01	1.07	达标
					年均值	6.71E-02	平均值	3.50E+01	0.19	达标
23	庙背	2977	417	116.44	24 小时均值	1.01E+00	180813	7.50E+01	1.35	达标
					年均值	7.67E-02	平均值	3.50E+01	0.22	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	24 小时均值	1.89E+00	181231	7.50E+01	2.52	达标
					年均值	1.95E-01	平均值	3.50E+01	0.56	达标

25	火冲坑	-1476	1928	131	24 小时均值	1.46E+00	181116	7.50E+01	1.94	达标
					年均值	1.56E-01	平均值	3.50E+01	0.45	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	24 小时均值	1.03E+00	180928	7.50E+01	1.37	达标
					年均值	1.98E-01	平均值	3.50E+01	0.57	达标
27	网格	-100	0	0	24 小时均值	9.26E+00	180426	7.50E+01	12.34	达标
					年均值	1.73E+00	平均值	3.50E+01	4.95	达标

表 7.2.6-4 项目新增污染源 Pb 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	春季平均	2.28E-03	平均值	1.00E+00	0.23	达标
					夏季平均	1.50E-03	平均值	1.00E+00	0.15	达标
					秋季平均	1.93E-03	平均值	1.00E+00	0.19	达标
					冬季平均	2.20E-03	平均值	1.00E+00	0.22	达标
					年平均	1.98E-03	平均值	5.00E-01	0.40	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	春季平均	2.24E-03	平均值	1.00E+00	0.22	达标
					夏季平均	1.51E-03	平均值	1.00E+00	0.15	达标
					秋季平均	1.71E-03	平均值	1.00E+00	0.17	达标
					冬季平均	2.27E-03	平均值	1.00E+00	0.23	达标
					年平均	1.93E-03	平均值	5.00E-01	0.39	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	春季平均	8.68E-03	平均值	1.00E+00	0.87	达标
					夏季平均	8.45E-03	平均值	1.00E+00	0.85	达标
					秋季平均	7.95E-03	平均值	1.00E+00	0.80	达标
					冬季平均	9.64E-03	平均值	1.00E+00	0.96	达标
					年平均	8.68E-03	平均值	5.00E-01	1.74	达标
4	大坪	-575	385	106.47	春季平均	7.23E-03	平均值	1.00E+00	0.72	达标
					夏季平均	5.69E-03	平均值	1.00E+00	0.57	达标
					秋季平均	4.16E-03	平均值	1.00E+00	0.42	达标
					冬季平均	6.97E-03	平均值	1.00E+00	0.70	达标
					年平均	6.00E-03	平均值	5.00E-01	1.20	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	春季平均	5.51E-03	平均值	1.00E+00	0.55	达标
					夏季平均	4.47E-03	平均值	1.00E+00	0.45	达标
					秋季平均	3.18E-03	平均值	1.00E+00	0.32	达标
					冬季平均	5.85E-03	平均值	1.00E+00	0.59	达标
					年平均	4.75E-03	平均值	5.00E-01	0.95	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	春季平均	4.22E-03	平均值	1.00E+00	0.42	达标
					夏季平均	3.04E-03	平均值	1.00E+00	0.30	达标
					秋季平均	1.80E-03	平均值	1.00E+00	0.18	达标
					冬季平均	4.46E-03	平均值	1.00E+00	0.45	达标
					年平均	3.37E-03	平均值	5.00E-01	0.67	达标

7	富屋	-1445	472	101.23	春季平均	3.15E-03	平均值	1.00E+00	0.32	达标
					夏季平均	2.89E-03	平均值	1.00E+00	0.29	达标
					秋季平均	2.18E-03	平均值	1.00E+00	0.22	达标
					冬季平均	4.35E-03	平均值	1.00E+00	0.44	达标
					年平均	3.14E-03	平均值	5.00E-01	0.63	达标
8	向东	873	-884	95.66	春季平均	8.40E-04	平均值	1.00E+00	0.08	达标
					夏季平均	6.10E-04	平均值	1.00E+00	0.06	达标
					秋季平均	6.30E-04	平均值	1.00E+00	0.06	达标
					冬季平均	8.90E-04	平均值	1.00E+00	0.09	达标
					年平均	7.40E-04	平均值	5.00E-01	0.15	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	春季平均	5.80E-04	平均值	1.00E+00	0.06	达标
					夏季平均	4.50E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					秋季平均	5.80E-04	平均值	1.00E+00	0.06	达标
					冬季平均	7.70E-04	平均值	1.00E+00	0.08	达标
					年平均	6.00E-04	平均值	5.00E-01	0.12	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	春季平均	4.10E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					夏季平均	3.40E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					秋季平均	5.20E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					冬季平均	6.20E-04	平均值	1.00E+00	0.06	达标
					年平均	4.80E-04	平均值	5.00E-01	0.10	达标
11	青石桥	604	-1644	91	春季平均	3.60E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					夏季平均	2.80E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					秋季平均	4.70E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					冬季平均	3.40E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					年平均	3.60E-04	平均值	5.00E-01	0.07	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	春季平均	3.00E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					夏季平均	2.00E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					秋季平均	3.60E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					冬季平均	5.20E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					年平均	3.40E-04	平均值	5.00E-01	0.07	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	春季平均	1.40E-04	平均值	1.00E+00	0.01	达标
					夏季平均	1.20E-04	平均值	1.00E+00	0.01	达标
					秋季平均	2.10E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					冬季平均	1.70E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					年平均	1.60E-04	平均值	5.00E-01	0.03	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	春季平均	3.90E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					夏季平均	3.10E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					秋季平均	3.90E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					冬季平均	3.90E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					年平均	3.70E-04	平均值	5.00E-01	0.07	达标

15	红旗	-915	-1622	128.6	春季平均	4.00E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					夏季平均	4.70E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					秋季平均	5.30E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					冬季平均	3.30E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					年平均	4.30E-04	平均值	5.00E-01	0.09	达标
16	盘孖岭	-1231	-1883	102.07	春季平均	2.80E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					夏季平均	3.40E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					秋季平均	2.80E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					冬季平均	2.00E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					年平均	2.70E-04	平均值	5.00E-01	0.05	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	春季平均	3.50E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					夏季平均	3.80E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					秋季平均	3.50E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					冬季平均	2.80E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					年平均	3.40E-04	平均值	5.00E-01	0.07	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	春季平均	4.70E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					夏季平均	4.60E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					秋季平均	4.00E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					冬季平均	3.40E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					年平均	4.20E-04	平均值	5.00E-01	0.08	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	春季平均	5.10E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					夏季平均	3.20E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					秋季平均	4.60E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					冬季平均	5.00E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					年平均	4.50E-04	平均值	5.00E-01	0.09	达标
20	前进	2478	-427	94.03	春季平均	3.50E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					夏季平均	2.20E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					秋季平均	4.20E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					冬季平均	4.00E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					年平均	3.50E-04	平均值	5.00E-01	0.07	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	春季平均	2.00E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					夏季平均	1.10E-04	平均值	1.00E+00	0.01	达标
					秋季平均	1.70E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					冬季平均	1.90E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					年平均	1.70E-04	平均值	5.00E-01	0.03	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	春季平均	2.30E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					夏季平均	1.40E-04	平均值	1.00E+00	0.01	达标
					秋季平均	2.50E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					冬季平均	2.70E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					年平均	2.20E-04	平均值	5.00E-01	0.04	达标

23	庙背	2977	417	116.44	春季平均	3.20E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					夏季平均	1.80E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					秋季平均	3.10E-04	平均值	1.00E+00	0.03	达标
					冬季平均	1.60E-04	平均值	1.00E+00	0.02	达标
					年平均	2.40E-04	平均值	5.00E-01	0.05	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	春季平均	1.03E-03	平均值	1.00E+00	0.10	达标
					夏季平均	8.20E-04	平均值	1.00E+00	0.08	达标
					秋季平均	5.20E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					冬季平均	2.01E-03	平均值	1.00E+00	0.20	达标
					年平均	1.10E-03	平均值	5.00E-01	0.22	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	春季平均	1.11E-03	平均值	1.00E+00	0.11	达标
					夏季平均	5.10E-04	平均值	1.00E+00	0.05	达标
					秋季平均	3.80E-04	平均值	1.00E+00	0.04	达标
					冬季平均	1.66E-03	平均值	1.00E+00	0.17	达标
					年平均	9.10E-04	平均值	5.00E-01	0.18	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	春季平均	9.80E-04	平均值	1.00E+00	0.10	达标
					夏季平均	8.30E-04	平均值	1.00E+00	0.08	达标
					秋季平均	6.90E-04	平均值	1.00E+00	0.07	达标
					冬季平均	1.14E-03	平均值	1.00E+00	0.11	达标
					年平均	9.10E-04	平均值	5.00E-01	0.18	达标
27	网格	-100	0	0	春季平均	6.70E-02	平均值	1.00E+00	6.70	达标
					夏季平均	7.61E-02	平均值	1.00E+00	7.61	达标
					秋季平均	5.60E-02	平均值	1.00E+00	5.60	达标
					冬季平均	7.88E-02	平均值	1.00E+00	7.88	达标
					年平均	6.90E-02	平均值	5.00E-01	13.80	达标

表 7.2.6-5 项目新增污染物 As 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	5.00E-05	平均值	6.00E-03	0.83	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	4.00E-05	平均值	6.00E-03	0.67	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	3.00E-05	平均值	6.00E-03	0.5	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	2.00E-05	平均值	6.00E-03	0.33	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	2.00E-05	平均值	6.00E-03	0.33	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标

12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	0.00E+00	平均值	6.00E-03	0	达标
24	木蓬坑	-1121,	1722	134.98	年均值	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	1.00E-05	平均值	6.00E-03	0.17	达标
27	网格	-100	0	0	年均值	2.90E-04	平均值	6.00E-03	4.83	达标

表 7.2.6-6 项目新增污染物 Hg 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	4.00E-05	平均值	5.00E-02	0.08	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	3.00E-05	平均值	5.00E-02	0.06	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	3.00E-05	平均值	5.00E-02	0.06	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	2.00E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	2.00E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标

20	前进	2478	-427	94.03	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-02	0	达标
27	网格	-100	0	0	年均值	7.00E-05	平均值	5.00E-02	0.14	达标

表 7.2.6-7 项目新增污染物 Cd 浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	2.00E-05	平均值	5.00E-03	0.4	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-03	0.2	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-03	0.2	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-03	0.2	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	1.00E-05	平均值	5.00E-03	0.2	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	0.00E+00	平均值	5.00E-03	0	达标
27	网格	-100	0	0	年均值	1.10E-04	平均值	5.00E-03	2.2	达标

表 7.2.6-8 项目新增污染物氨浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	黄坵岭	127	-562	96.9	1 小时	6.70E-02	18042420	2.00E+02	0.03	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	6.56E-02	18052706	2.00E+02	0.03	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	1.00E-01	18011109	2.00E+02	0.05	达标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	9.77E-02	18122611	2.00E+02	0.05	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	9.65E-02	18121110	2.00E+02	0.05	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	8.58E-02	18021710	2.00E+02	0.04	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	8.34E-02	18040208	2.00E+02	0.04	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	7.05E-02	18021309	2.00E+02	0.04	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	4.50E-02	18072308	2.00E+02	0.02	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	5.97E-02	18021309	2.00E+02	0.03	达标
11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	4.57E-02	18072308	2.00E+02	0.02	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	5.00E-02	18021309	2.00E+02	0.03	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	3.37E-02	18072308	2.00E+02	0.02	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	5.11E-02	18021609	2.00E+02	0.03	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	5.78E-02	18021609	2.00E+02	0.03	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	4.17E-02	18021609	2.00E+02	0.02	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	4.43E-02	18012509	2.00E+02	0.02	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	4.51E-02	18012509	2.00E+02	0.02	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	6.50E-02	18110408	2.00E+02	0.03	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	3.50E-02	18021509	2.00E+02	0.02	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	5.13E-02	18110408	2.00E+02	0.03	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	3.50E-02	18031308	2.00E+02	0.02	达标
23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	6.78E-02	18021509	2.00E+02	0.03	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	1 小时	9.32E-02	18120109	2.00E+02	0.05	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	9.42E-02	18020609	2.00E+02	0.05	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	7.54E-02	18102708	2.00E+02	0.04	达标
27	网格	-100	0	0	1 小时	3.56E-01	18042607	2.00E+02	0.18	达标

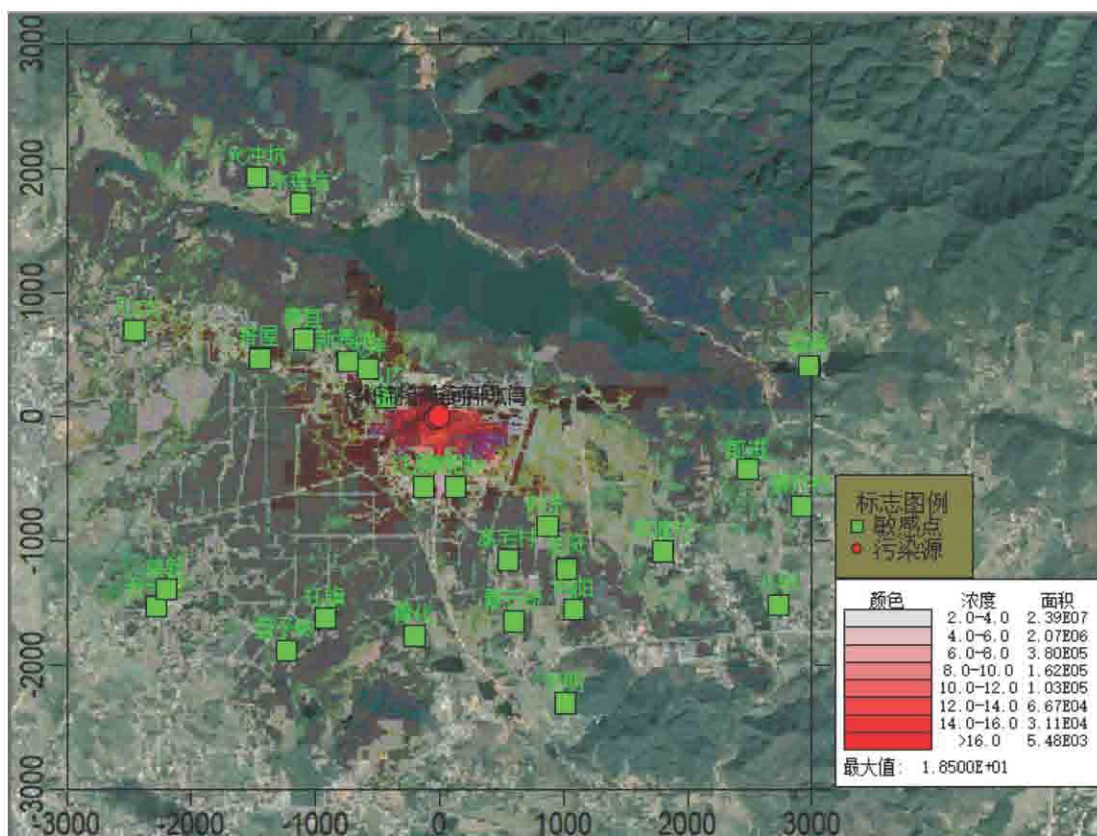


图 7.2.6-1 项目新增污染源 PM_{10} 日均浓度贡献值分布图 ($\mu g/m^3$)

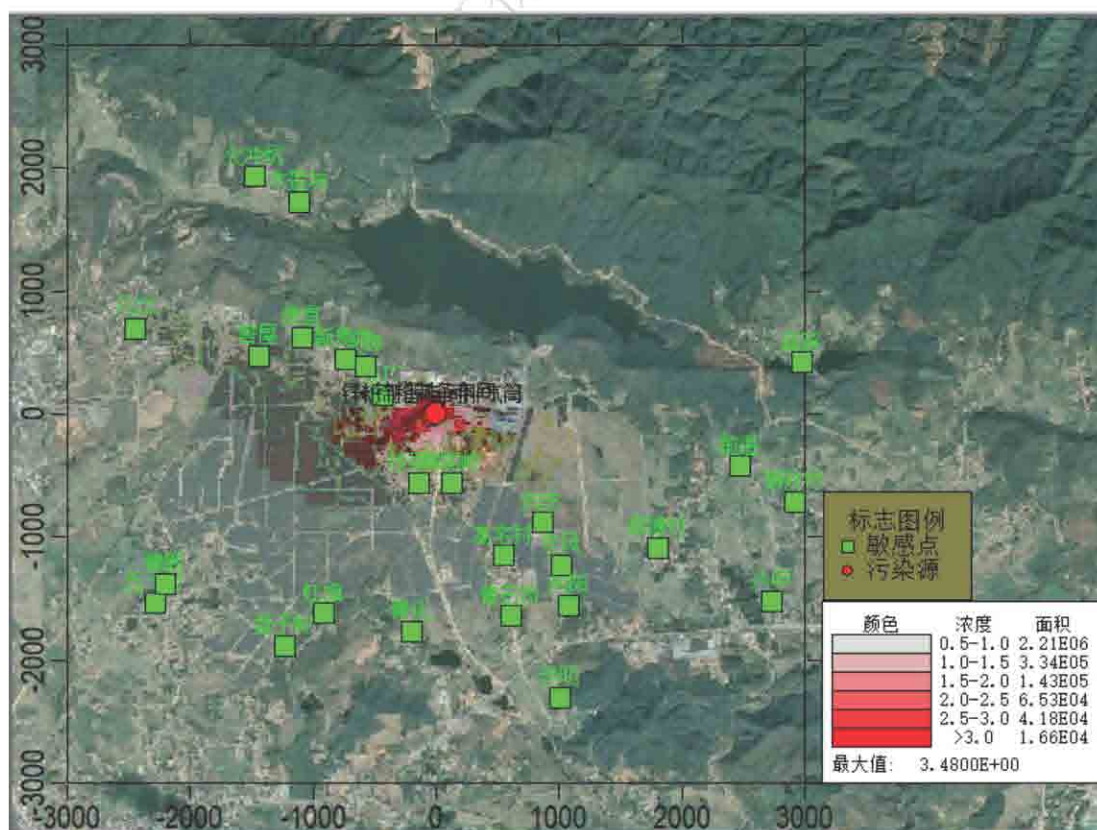


图 7.2.6-2 项目新增污染源 PM_{10} 年均浓度贡献值分布图 ($\mu g/m^3$)

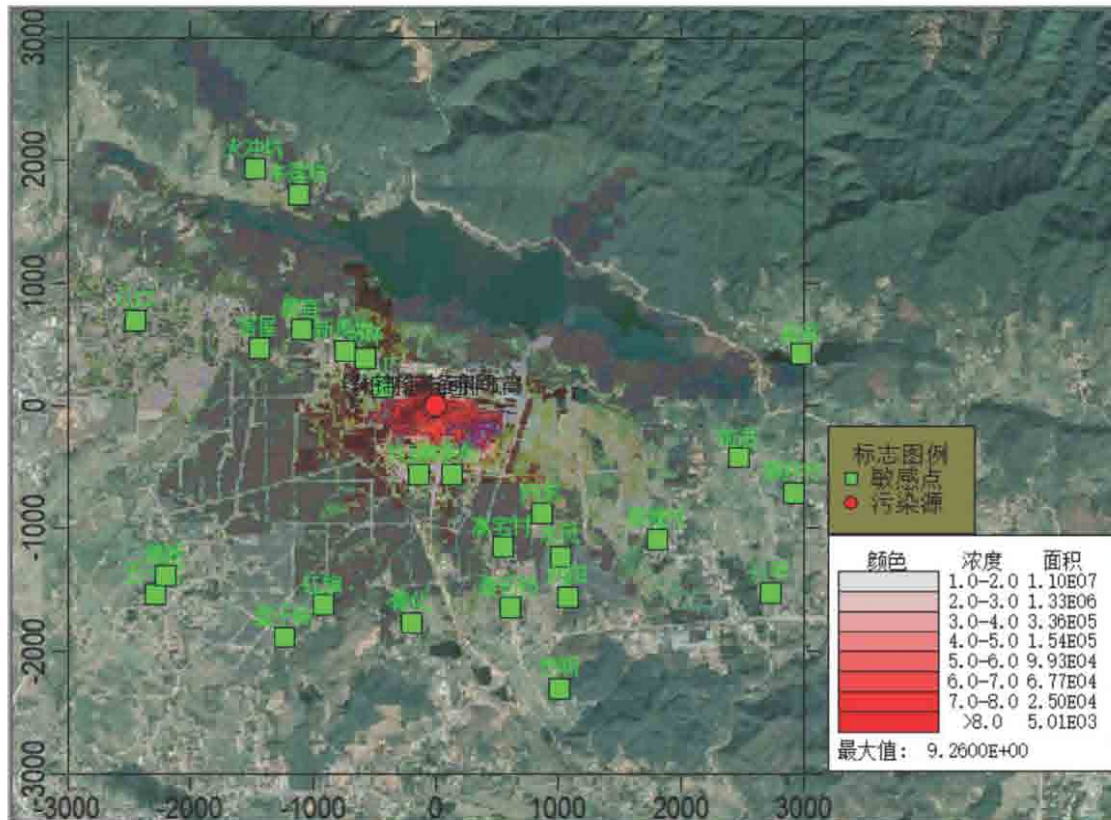


图 7.2.6-3 项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值分布图 ($\mu g/m^3$)

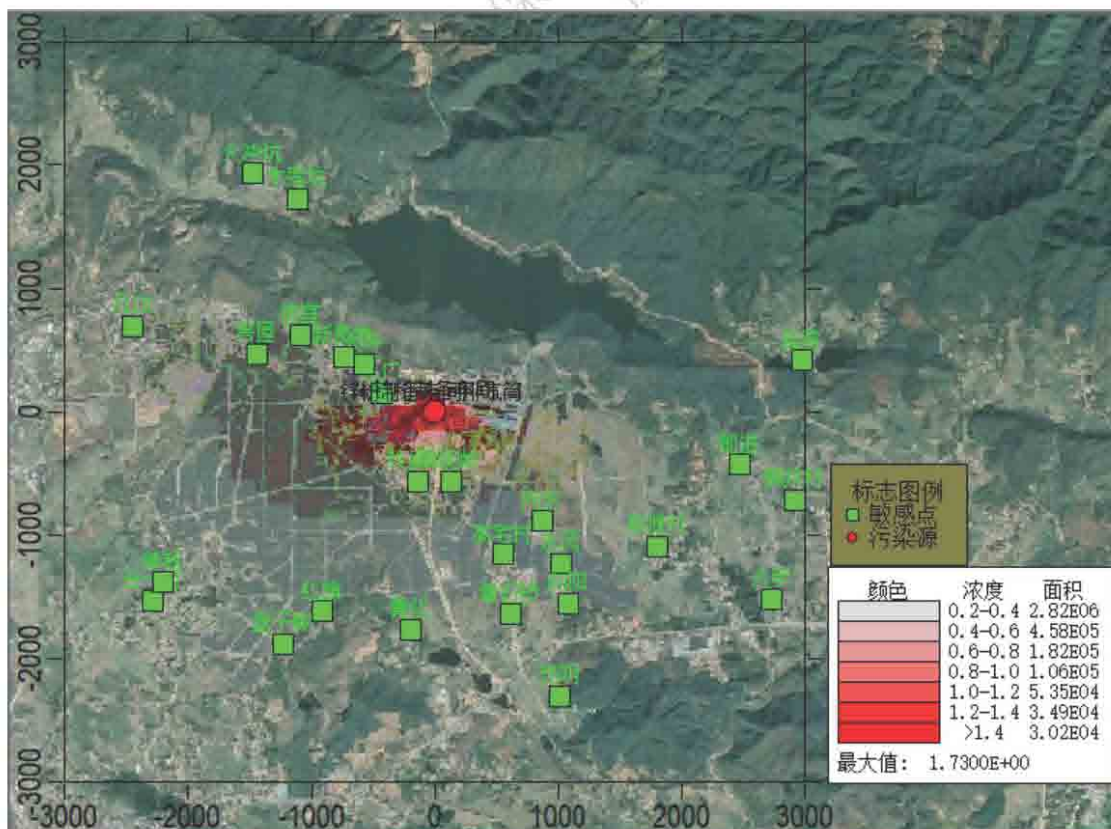


图 7.2.6-4 项目新增污染源 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值分布图 ($\mu g/m^3$)

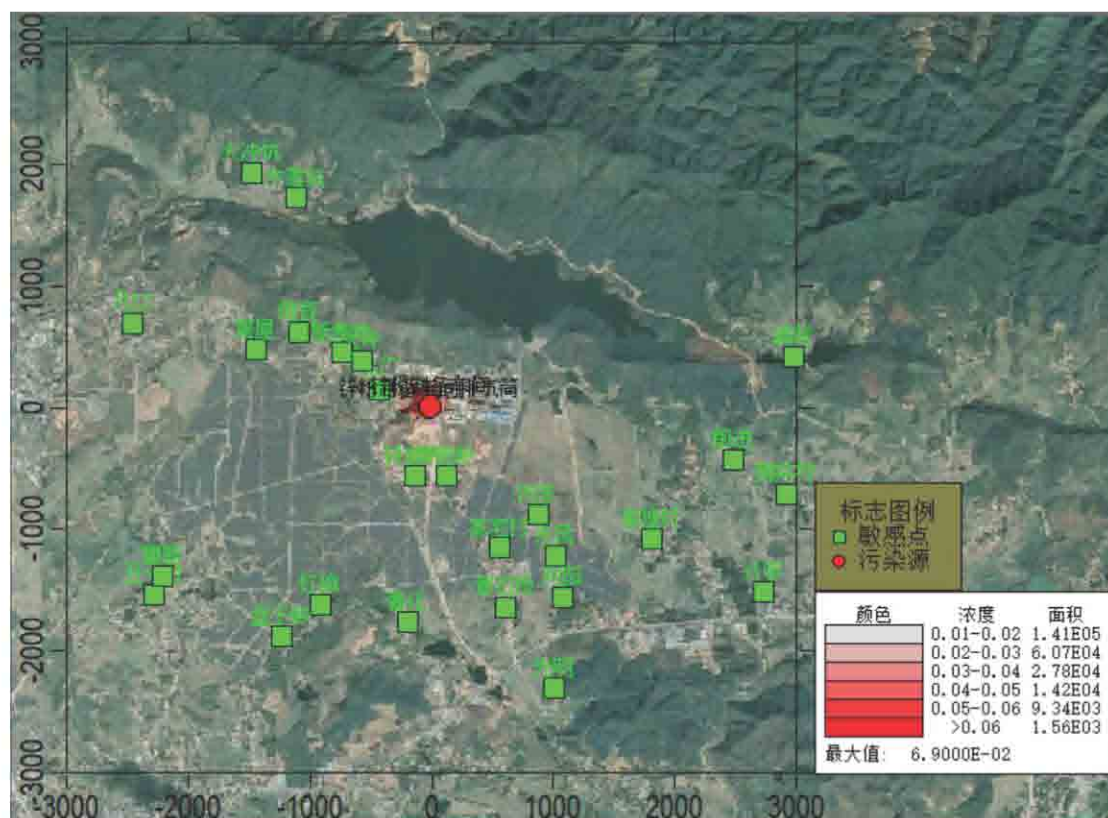


图 7.2.6-5 项目新增污染源 Pb 年均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

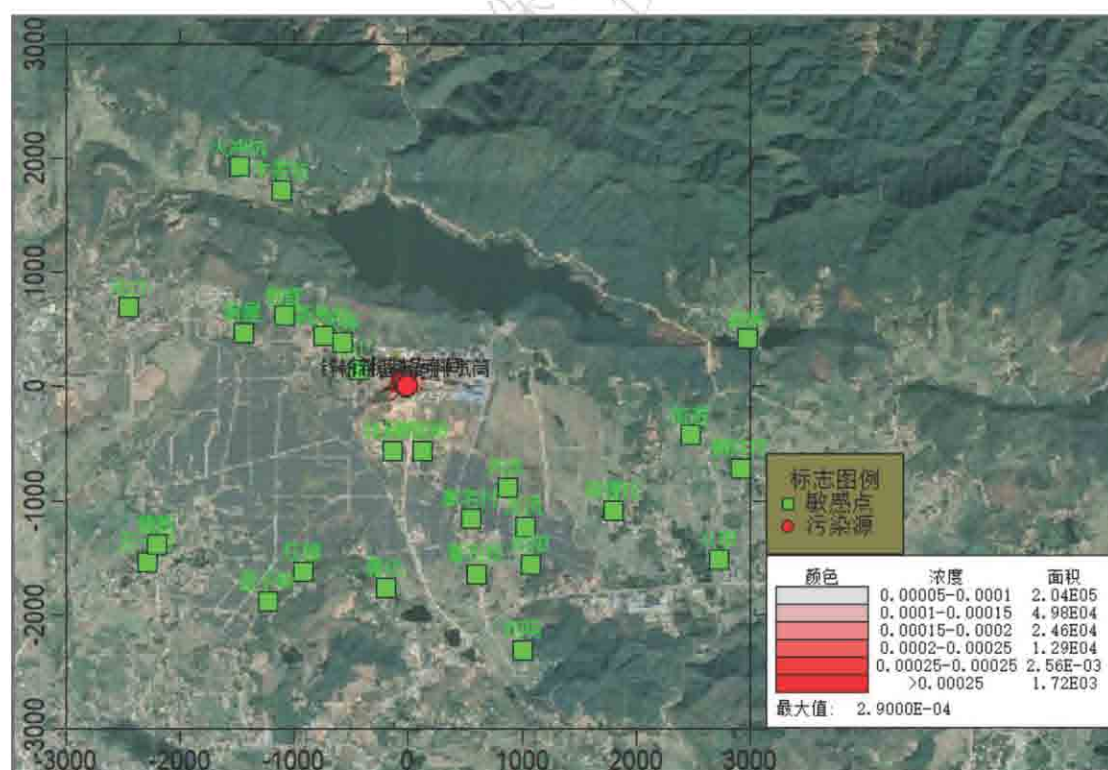


图 7.2.6-6 项目新增污染源 As 年均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

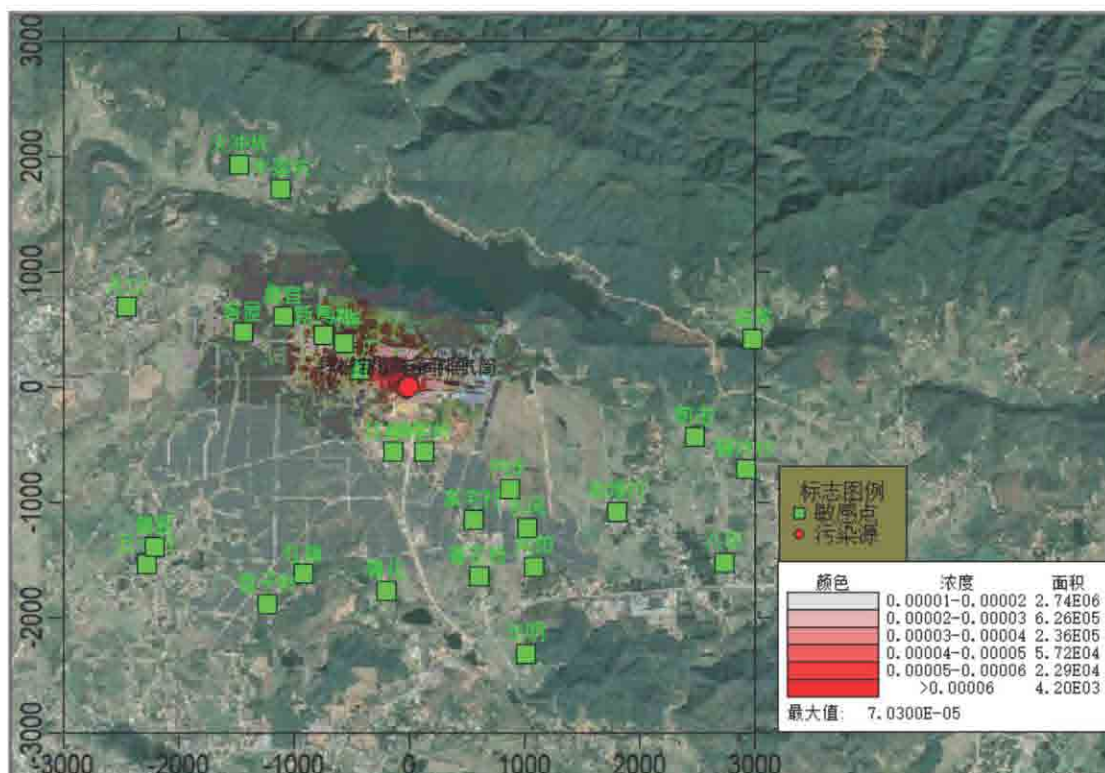


图 7.2.6-7 项目新增污染源 Hg 浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

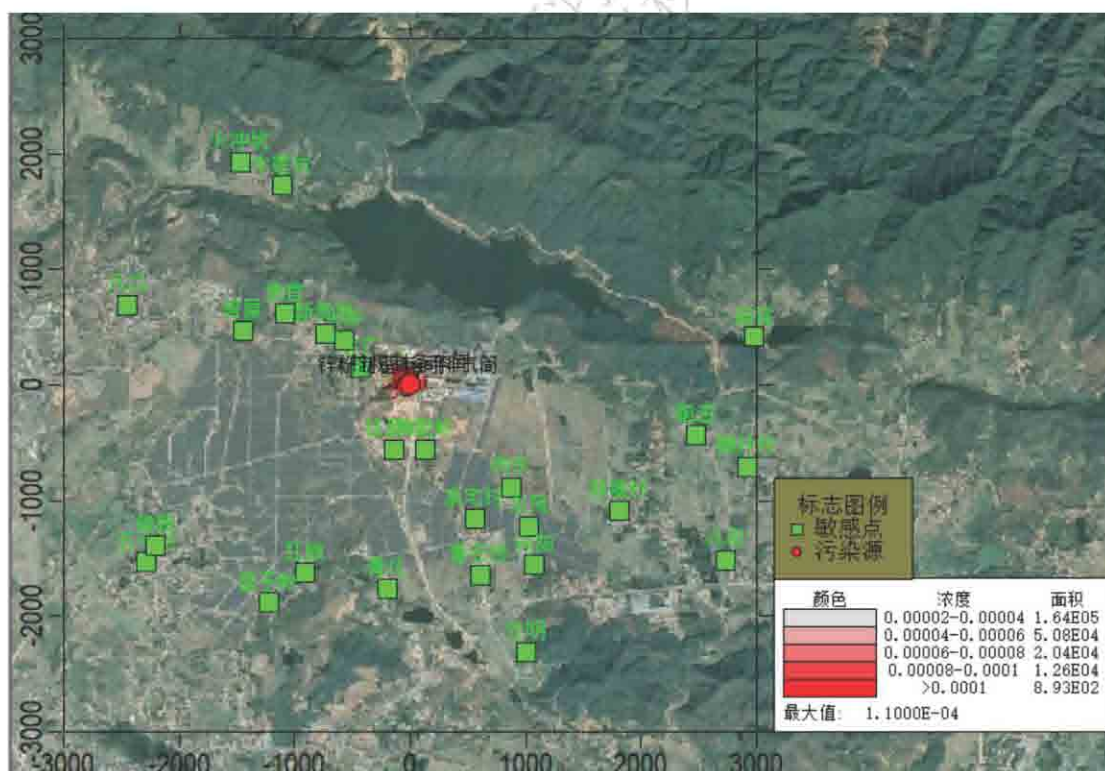


图 7.2.6-8 项目新增污染源 Cd 浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

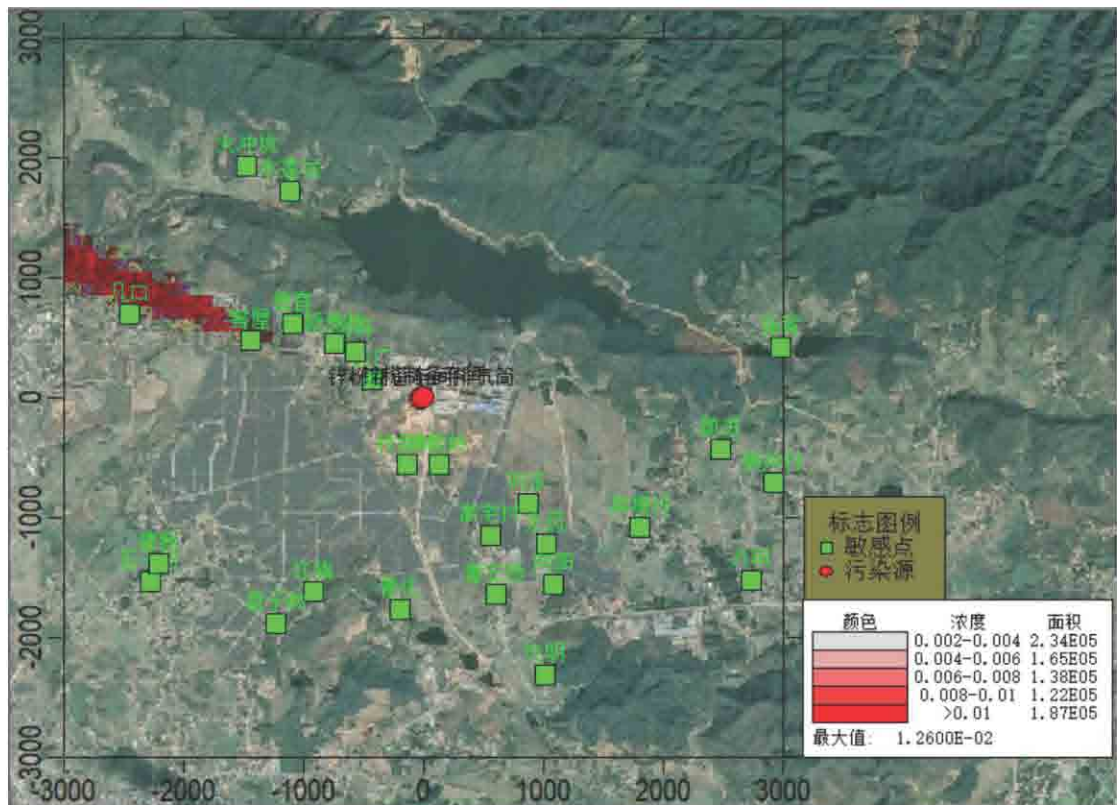


图 7.2.6-9 项目新增污染源氨 1 小时浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7.2.6.3 污染源叠加环境影响预测与分析

分析本项目新增污染物新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）+环境浓度背景值的长期浓度或短期浓度达标情况。本项目叠加时采用新增及评价区域内在建、拟建项目。二类区背景值为常规空气质量监测值及现状监测值。

（1） PM_{10}

由表 7.2.6-9 可见，污染源叠加后 PM_{10} 对环境敏感点及最大网格点的达标率日均浓度和年均值浓度的叠加值均未达标。95%保证率最大日均浓度占标率 67.20%，年均最大浓度占标率为 63.04%。

（2） $\text{PM}_{2.5}$

由表 7.2.6-10 可见，污染源叠加后 $\text{PM}_{2.5}$ 对环境敏感点及最大网格点的达标率日均浓度和年均值浓度的叠加值均未达标。95%保证率最大日均浓度占标率 81.3%，年均最大浓度占标率为 83.7%。

（3）Pb

由表 7.2.6-11 可见，污染源叠加后 Pb 对各环境敏感点及最大网格点的季均和年均值浓度的叠加值均达标。季均最大浓度占标率为 18.22%，出现在冬季。年均最大浓度占标率为 13.80%。

(4) As

由表 7.2.6-12 可见，污染源叠加后 As 对各环境敏感点及最大网格点的年均值浓度的叠加值均达标。年均最大浓度占标率为 14.33%。

(5) Hg

由表 7.2.6-13 可见，污染源叠加后 Hg 对各环境敏感点及最大网格点的年均值浓度的叠加值均达标。年均最大浓度占标率为 0.42%。

(6) Cd

由表 7.2.6-14 可见，污染源叠加后 Cd 对各环境敏感点及最大网格点的年均值浓度的叠加值均达标。年均最大浓度占标率为 4.8%。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

表 7.2.6-9 叠加污染源 PM₁₀ 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	浓度增量占 标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加浓度 (mg/m ³)	叠加值占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	保证率日均值	5.86E+00	3.91	8.10E+01	8.69E+01	57.91	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	保证率日均值	4.13E+00	2.76	8.10E+01	8.51E+01	56.75	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	保证率日均值	5.41E+00	3.6	8.10E+01	8.64E+01	57.61	达标
4	大坪	-575	385	106.47	保证率日均值	3.65E+00	2.43	8.10E+01	8.47E+01	56.43	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	保证率日均值	3.57E+00	2.38	8.10E+01	8.46E+01	56.38	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	保证率日均值	3.77E+00	2.51	8.10E+01	8.48E+01	56.51	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	保证率日均值	5.17E+00	3.45	8.10E+01	8.62E+01	57.45	达标
8	向东	873	-884	95.66	保证率日均值	2.94E+00	1.96	8.10E+01	8.39E+01	55.96	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	保证率日均值	2.84E+00	1.89	8.10E+01	8.38E+01	55.89	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	保证率日均值	2.56E+00	1.71	8.10E+01	8.36E+01	55.71	达标
11	青石桥	604	-1644	91	保证率日均值	2.25E+00	1.5	8.10E+01	8.33E+01	55.50	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	保证率日均值	2.91E+00	1.94	8.10E+01	8.39E+01	55.94	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	保证率日均值	1.89E+00	1.26	8.10E+01	8.29E+01	55.26	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	保证率日均值	2.73E+00	1.82	8.10E+01	8.37E+01	55.82	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	保证率日均值	2.87E+00	1.91	8.10E+01	8.39E+01	55.91	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	保证率日均值	2.84E+00	1.9	8.10E+01	8.38E+01	55.89	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	保证率日均值	2.32E+00	1.55	8.10E+01	8.33E+01	55.55	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	保证率日均值	2.84E+00	1.89	8.10E+01	8.38E+01	55.89	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	保证率日均值	2.52E+00	1.68	8.10E+01	8.35E+01	55.68	达标
20	前进	2478	-427	94.03	保证率日均值	2.37E+00	1.58	8.10E+01	8.34E+01	55.58	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	保证率日均值	1.23E+00	0.82	8.10E+01	8.22E+01	54.82	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	保证率日均值	2.82E+00	1.88	8.10E+01	8.38E+01	55.88	达标
23	庙背	2977	417	116.44	保证率日均值	2.72E+00	1.81	8.10E+01	8.37E+01	55.81	达标

24	木莲坑	-1121	1722	134.98	保证率日均值	4.56E+00	3.04	8.10E+01	8.56E+01	57.04	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	保证率日均值	3.17E+00	2.11	8.10E+01	8.42E+01	56.11	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	保证率日均值	3.89E+00	2.6	8.10E+01	8.49E+01	56.59	达标
27	网格	-100	0	0	保证率日均值	1.98E+01	13.23	8.10E+01	1.01E+02	67.20	达标
序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	浓度增量占 标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加浓度 (mg/m ³)	叠加值占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	8.27E-01	1.18	4.00E+01	4.08E+01	58.32	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	7.85E-01	1.12	4.00E+01	4.08E+01	58.26	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	9.61E-01	1.37	4.00E+01	4.10E+01	58.52	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	6.23E-01	0.89	4.00E+01	4.06E+01	58.03	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	6.17E-01	0.88	4.00E+01	4.06E+01	58.02	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	5.77E-01	0.82	4.00E+01	4.06E+01	57.97	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	7.07E-01	1.01	4.00E+01	4.07E+01	58.15	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	3.18E-01	0.45	4.00E+01	4.03E+01	57.60	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	2.73E-01	0.39	4.00E+01	4.03E+01	57.53	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	2.00E-01	0.29	4.00E+01	4.02E+01	57.43	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	1.73E-01	0.25	4.00E+01	4.02E+01	57.39	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	1.62E-01	0.23	4.00E+01	4.02E+01	57.37	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	1.02E-01	0.15	4.00E+01	4.01E+01	57.29	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	1.77E-01	0.25	4.00E+01	4.02E+01	57.40	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	2.17E-01	0.31	4.00E+01	4.02E+01	57.45	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	1.56E-01	0.22	4.00E+01	4.02E+01	57.37	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	1.79E-01	0.26	4.00E+01	4.02E+01	57.40	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	1.98E-01	0.28	4.00E+01	4.02E+01	57.43	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	1.74E-01	0.25	4.00E+01	4.02E+01	57.39	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	1.59E-01	0.23	4.00E+01	4.02E+01	57.37	达标

21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	8.20E-02	0.12	4.00E+01	4.01E+01	57.26	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	1.15E-01	0.16	4.00E+01	4.01E+01	57.31	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	1.91E-01	0.27	4.00E+01	4.02E+01	57.42	达标
24	木蓬坑	-1121,	1722	134.98	年均值	4.40E-01	0.63	4.00E+01	4.04E+01	57.77	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	3.65E-01	0.52	4.00E+01	4.04E+01	57.66	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	5.32E-01	0.76	4.00E+01	4.05E+01	57.90	达标
27	网格	400	-200	0	年均值	4.13E+00	5.89	4.00E+01	4.41E+01	63.04	达标

表 7.2.6-10 叠加污染源 PM_{2.5} 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	浓度增量占 标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加浓度 (mg/m ³)	叠加值占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	保证率日均值	2.82E+00	3.76	5.10E+01	5.38E+01	71.76	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	保证率日均值	2.07E+00	2.77	5.10E+01	5.31E+01	70.76	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	保证率日均值	2.68E+00	3.57	5.10E+01	5.37E+01	71.57	达标
4	大坪	-575	385	106.47	保证率日均值	1.81E+00	2.41	5.10E+01	5.28E+01	70.41	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	保证率日均值	1.77E+00	2.36	5.10E+01	5.28E+01	70.36	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	保证率日均值	1.72E+00	2.29	5.10E+01	5.27E+01	70.29	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	保证率日均值	1.82E+00	2.43	5.10E+01	5.28E+01	70.43	达标
8	向东	873	-884	95.66	保证率日均值	1.44E+00	1.92	5.10E+01	5.24E+01	69.92	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	保证率日均值	1.36E+00	1.81	5.10E+01	5.24E+01	69.81	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	保证率日均值	1.16E+00	1.55	5.10E+01	5.22E+01	69.55	达标
11	青石桥	604	-1644	91	保证率日均值	1.09E+00	1.46	5.10E+01	5.21E+01	69.45	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	保证率日均值	8.95E-01	1.19	5.10E+01	5.19E+01	69.19	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	保证率日均值	7.65E-01	1.02	5.10E+01	5.18E+01	69.02	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	保证率日均值	1.16E+00	1.54	5.10E+01	5.22E+01	69.55	达标

15	红旗	-915	-1622	128.6	保证率日均值	1.37E+00	1.83	5.10E+01	5.24E+01	69.83	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	保证率日均值	8.72E-01	1.16	5.10E+01	5.19E+01	69.16	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	保证率日均值	9.75E-01	1.3	5.10E+01	5.20E+01	69.30	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	保证率日均值	1.08E+00	1.44	5.10E+01	5.21E+01	69.44	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	保证率日均值	1.09E+00	1.46	5.10E+01	5.21E+01	69.45	达标
20	前进	2478	-427	94.03	保证率日均值	8.20E-01	1.09	5.10E+01	5.18E+01	69.09	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	保证率日均值	6.37E-01	0.85	5.10E+01	5.16E+01	68.85	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	保证率日均值	1.02E+00	1.36	5.10E+01	5.20E+01	69.36	达标
23	庙背	2977	417	116.44	保证率日均值	1.27E+00	1.69	5.10E+01	5.23E+01	69.69	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	保证率日均值	1.79E+00	2.39	5.10E+01	5.28E+01	70.39	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	保证率日均值	1.49E+00	1.99	5.10E+01	5.25E+01	69.99	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	保证率日均值	1.22E+00	1.62	5.10E+01	5.22E+01	69.63	达标
27	网格	-100	0	0	保证率日均值	1.00E+01	13.35	5.10E+01	6.10E+01	81.3	达标
序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	浓度增量占 标率%	背景浓度 (mg/m ³)	叠加浓度 (mg/m ³)	叠加值占标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	4.25E-01	1.21	2.70E+01	2.74E+01	78.36	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	4.01E-01	1.15	2.70E+01	2.74E+01	78.29	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	5.01E-01	1.43	2.70E+01	2.75E+01	78.57	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	3.12E-01	0.89	2.70E+01	2.73E+01	78.03	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	3.04E-01	0.87	2.70E+01	2.73E+01	78.01	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	2.62E-01	0.75	2.70E+01	2.73E+01	77.89	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	3.18E-01	0.91	2.70E+01	2.73E+01	78.05	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	1.58E-01	0.45	2.70E+01	2.72E+01	77.59	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	1.34E-01	0.38	2.70E+01	2.71E+01	77.53	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	9.71E-02	0.28	2.70E+01	2.71E+01	77.42	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	8.27E-02	0.24	2.70E+01	2.71E+01	77.38	达标

12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	7.81E-02	0.22	2.70E+01	2.71E+01	77.37	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	4.97E-02	0.14	2.70E+01	2.70E+01	77.28	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	8.21E-02	0.23	2.70E+01	2.71E+01	77.38	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	1.02E-01	0.29	2.70E+01	2.71E+01	77.43	达标
16	盘孖岭	-1231	-1883	102.07	年均值	7.49E-02	0.21	2.70E+01	2.71E+01	77.36	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	9.10E-02	0.26	2.70E+01	2.71E+01	77.40	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	9.98E-02	0.29	2.70E+01	2.71E+01	77.43	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	8.89E-02	0.25	2.70E+01	2.71E+01	77.40	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	7.95E-02	0.23	2.70E+01	2.71E+01	77.37	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	4.41E-02	0.13	2.70E+01	2.70E+01	77.27	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	5.97E-02	0.17	2.70E+01	2.71E+01	77.31	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	7.40E-02	0.21	2.70E+01	2.71E+01	77.35	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	年均值	1.59E-01	0.45	2.70E+01	2.72E+01	77.60	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	1.29E-01	0.37	2.70E+01	2.71E+01	77.51	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	2.26E-01	0.64	2.70E+01	2.72E+01	77.79	达标
27	网格	400	-200	0	年均值	2.30E+00	6.57	2.70E+01	2.93E+01	83.7	达标

表 7.2.6-11 叠加污染源 Pb 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度增量 占标率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	春季平均	5.26E-03	1.05	0.00E+00	5.26E-03	1.05	达标
					夏季平均	5.45E-03	1.09	0.00E+00	5.45E-03	1.09	达标
					秋季平均	6.14E-03	1.23	0.00E+00	6.14E-03	1.23	达标
					冬季平均	6.67E-03	1.33	0.00E+00	6.67E-03	1.33	达标
					年平均	1.98E-03	0.40	0.00E+00	1.98E-03	0.40	达标

2	铁屎岭	-135	-562	94.47	春季平均	5.53E-03	1.11	0.00E+00	5.53E-03	1.11	达标
					夏季平均	5.72E-03	1.14	0.00E+00	5.72E-03	1.14	达标
					秋季平均	5.91E-03	1.18	0.00E+00	5.91E-03	1.18	达标
					冬季平均	5.83E-03	1.17	0.00E+00	5.83E-03	1.17	达标
					年平均	1.93E-03	0.39	0.00E+00	1.93E-03	0.39	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	春季平均	2.13E-02	4.26	0.00E+00	2.13E-02	4.26	达标
					夏季平均	1.80E-02	3.60	0.00E+00	1.80E-02	3.60	达标
					秋季平均	1.77E-02	3.54	0.00E+00	1.77E-02	3.54	达标
					冬季平均	2.62E-02	5.24	0.00E+00	2.62E-02	5.24	达标
					年平均	8.68E-03	1.74	0.00E+00	8.68E-03	1.74	达标
4	大坪	-575	385	106.47	春季平均	2.12E-02	4.24	0.00E+00	2.12E-02	4.24	达标
					夏季平均	1.91E-02	3.82	0.00E+00	1.91E-02	3.82	达标
					秋季平均	1.46E-02	2.92	0.00E+00	1.46E-02	2.92	达标
					冬季平均	2.50E-02	5.00	0.00E+00	2.50E-02	5.00	达标
					年平均	6.00E-03	1.20	0.00E+00	6.00E-03	1.20	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	春季平均	2.03E-02	4.06	0.00E+00	2.03E-02	4.06	达标
					夏季平均	2.18E-02	4.36	0.00E+00	2.18E-02	4.36	达标
					秋季平均	1.48E-02	2.96	0.00E+00	1.48E-02	2.96	达标
					冬季平均	2.45E-02	4.90	0.00E+00	2.45E-02	4.90	达标
					年平均	4.75E-03	0.95	0.00E+00	4.75E-03	0.95	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	春季平均	1.88E-02	3.76	0.00E+00	1.88E-02	3.76	达标
					夏季平均	1.76E-02	3.52	0.00E+00	1.76E-02	3.52	达标
					秋季平均	1.20E-02	2.40	0.00E+00	1.20E-02	2.40	达标

					冬季平均	2.56E-02	5.12	0.00E+00	2.56E-02	5.12	达标
					年平均	3.37E-03	0.67	0.00E+00	3.37E-03	0.67	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	春季平均	1.88E-02	3.76	0.00E+00	1.88E-02	3.76	达标
					夏季平均	1.57E-02	3.14	0.00E+00	1.57E-02	3.14	达标
					秋季平均	1.06E-02	2.12	0.00E+00	1.06E-02	2.12	达标
					冬季平均	2.31E-02	4.62	0.00E+00	2.31E-02	4.62	达标
					年平均	3.14E-03	0.63	0.00E+00	3.14E-03	0.63	达标
8	向东	873	-884	95.66	春季平均	4.47E-03	0.89	0.00E+00	4.47E-03	0.89	达标
					夏季平均	3.63E-03	0.73	0.00E+00	3.63E-03	0.73	达标
					秋季平均	4.47E-03	0.89	0.00E+00	4.47E-03	0.89	达标
					冬季平均	4.75E-03	0.95	0.00E+00	4.75E-03	0.95	达标
					年平均	7.40E-04	0.15	0.00E+00	7.40E-04	0.15	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	春季平均	3.83E-03	0.77	0.00E+00	3.83E-03	0.77	达标
					夏季平均	3.09E-03	0.62	0.00E+00	3.09E-03	0.62	达标
					秋季平均	3.99E-03	0.80	0.00E+00	3.99E-03	0.80	达标
					冬季平均	3.73E-03	0.75	0.00E+00	3.73E-03	0.75	达标
					年平均	6.00E-04	0.12	0.00E+00	6.00E-04	0.12	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	春季平均	3.78E-03	0.76	0.00E+00	3.78E-03	0.76	达标
					夏季平均	2.78E-03	0.56	0.00E+00	2.78E-03	0.56	达标
					秋季平均	3.61E-03	0.72	0.00E+00	3.61E-03	0.72	达标
					冬季平均	3.25E-03	0.65	0.00E+00	3.25E-03	0.65	达标
					年平均	4.80E-04	0.10	0.00E+00	4.80E-04	0.10	达标
11	青石桥	604	-1644	91	春季平均	3.68E-03	0.74	0.00E+00	3.68E-03	0.74	达标

					夏季平均	2.29E-03	0.46	0.00E+00	2.29E-03	0.46	达标
					秋季平均	3.01E-03	0.60	0.00E+00	3.01E-03	0.60	达标
					冬季平均	3.39E-03	0.68	0.00E+00	3.39E-03	0.68	达标
					年平均	3.60E-04	0.07	0.00E+00	3.60E-04	0.07	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	春季平均	3.48E-03	0.70	0.00E+00	3.48E-03	0.70	达标
					夏季平均	2.09E-03	0.42	0.00E+00	2.09E-03	0.42	达标
					秋季平均	2.92E-03	0.58	0.00E+00	2.92E-03	0.58	达标
					冬季平均	3.25E-03	0.65	0.00E+00	3.25E-03	0.65	达标
					年平均	3.40E-04	0.07	0.00E+00	3.40E-04	0.07	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	春季平均	2.50E-03	0.50	0.00E+00	2.50E-03	0.50	达标
					夏季平均	1.95E-03	0.39	0.00E+00	1.95E-03	0.39	达标
					秋季平均	2.52E-03	0.50	0.00E+00	2.52E-03	0.50	达标
					冬季平均	2.98E-03	0.60	0.00E+00	2.98E-03	0.60	达标
					年平均	1.60E-04	0.03	0.00E+00	1.60E-04	0.03	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	春季平均	2.95E-03	0.59	0.00E+00	2.95E-03	0.59	达标
					夏季平均	3.23E-03	0.65	0.00E+00	3.23E-03	0.65	达标
					秋季平均	2.72E-03	0.54	0.00E+00	2.72E-03	0.54	达标
					冬季平均	3.10E-03	0.62	0.00E+00	3.10E-03	0.62	达标
					年平均	3.70E-04	0.07	0.00E+00	3.70E-04	0.07	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	春季平均	3.14E-03	0.63	0.00E+00	3.14E-03	0.63	达标
					夏季平均	3.37E-03	0.67	0.00E+00	3.37E-03	0.67	达标
					秋季平均	2.97E-03	0.59	0.00E+00	2.97E-03	0.59	达标
					冬季平均	3.64E-03	0.73	0.00E+00	3.64E-03	0.73	达标

					年平均	4.30E-04	0.09	0.00E+00	4.30E-04	0.09	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	春季平均	3.04E-03	0.61	0.00E+00	3.04E-03	0.61	达标
					夏季平均	3.27E-03	0.65	0.00E+00	3.27E-03	0.65	达标
					秋季平均	2.60E-03	0.52	0.00E+00	2.60E-03	0.52	达标
					冬季平均	2.65E-03	0.53	0.00E+00	2.65E-03	0.53	达标
					年平均	2.70E-04	0.05	0.00E+00	2.70E-04	0.05	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	春季平均	3.80E-03	0.76	0.00E+00	3.80E-03	0.76	达标
					夏季平均	3.31E-03	0.66	0.00E+00	3.31E-03	0.66	达标
					秋季平均	2.76E-03	0.55	0.00E+00	2.76E-03	0.55	达标
					冬季平均	2.68E-03	0.54	0.00E+00	2.68E-03	0.54	达标
					年平均	3.40E-04	0.07	0.00E+00	3.40E-04	0.07	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	春季平均	4.07E-03	0.81	0.00E+00	4.07E-03	0.81	达标
					夏季平均	3.53E-03	0.71	0.00E+00	3.53E-03	0.71	达标
					秋季平均	2.81E-03	0.56	0.00E+00	2.81E-03	0.56	达标
					冬季平均	2.98E-03	0.60	0.00E+00	2.98E-03	0.60	达标
					年平均	4.20E-04	0.08	0.00E+00	4.20E-04	0.08	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	春季平均	4.24E-03	0.85	0.00E+00	4.24E-03	0.85	达标
					夏季平均	3.29E-03	0.66	0.00E+00	3.29E-03	0.66	达标
					秋季平均	3.38E-03	0.68	0.00E+00	3.38E-03	0.68	达标
					冬季平均	3.75E-03	0.75	0.00E+00	3.75E-03	0.75	达标
					年平均	4.50E-04	0.09	0.00E+00	4.50E-04	0.09	达标
20	前进	2478	-427	94.03	春季平均	5.52E-03	1.10	0.00E+00	5.52E-03	1.10	达标
					夏季平均	4.63E-03	0.93	0.00E+00	4.63E-03	0.93	达标

					秋季平均	4.65E-03	0.93	0.00E+00	4.65E-03	0.93	达标
					冬季平均	4.61E-03	0.92	0.00E+00	4.61E-03	0.92	达标
					年平均	3.50E-04	0.07	0.00E+00	3.50E-04	0.07	达标
21	八甲	2731	-1519 1	89.79	春季平均	3.37E-03	0.67	0.00E+00	3.37E-03	0.67	达标
					夏季平均	2.90E-03	0.58	0.00E+00	2.90E-03	0.58	达标
					秋季平均	3.02E-03	0.60	0.00E+00	3.02E-03	0.60	达标
					冬季平均	3.49E-03	0.70	0.00E+00	3.49E-03	0.70	达标
					年平均	1.70E-04	0.03	0.00E+00	1.70E-04	0.03	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	春季平均	4.10E-03	0.82	0.00E+00	4.10E-03	0.82	达标
					夏季平均	4.12E-03	0.82	0.00E+00	4.12E-03	0.82	达标
					秋季平均	4.00E-03	0.80	0.00E+00	4.00E-03	0.80	达标
					冬季平均	4.16E-03	0.83	0.00E+00	4.16E-03	0.83	达标
					年平均	2.20E-04	0.04	0.00E+00	2.20E-04	0.04	达标
23	庙背	2977	417	116.44	春季平均	8.85E-03	1.77	0.00E+00	8.85E-03	1.77	达标
					夏季平均	7.78E-03	1.56	0.00E+00	7.78E-03	1.56	达标
					秋季平均	7.95E-03	1.59	0.00E+00	7.95E-03	1.59	达标
					冬季平均	5.61E-03	1.12	0.00E+00	5.61E-03	1.12	达标
					年平均	2.40E-04	0.05	0.00E+00	2.40E-04	0.05	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	春季平均	1.51E-02	3.02	0.00E+00	1.51E-02	3.02	达标
					夏季平均	1.24E-02	2.48	0.00E+00	1.24E-02	2.48	达标
					秋季平均	6.07E-03	1.21	0.00E+00	6.07E-03	1.21	达标
					冬季平均	2.01E-02	4.02	0.00E+00	2.01E-02	4.02	达标
					年平均	1.10E-03	0.22	0.00E+00	1.10E-03	0.22	达标

25	火冲坑	-1476	1928	131	春季平均	1.31E-02	2.62	0.00E+00	1.31E-02	2.62	达标
					夏季平均	9.93E-03	1.99	0.00E+00	9.93E-03	1.99	达标
					秋季平均	5.37E-03	1.07	0.00E+00	5.37E-03	1.07	达标
					冬季平均	1.73E-02	3.46	0.00E+00	1.73E-02	3.46	达标
					年平均	9.10E-04	0.18	0.00E+00	9.10E-04	0.18	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	春季平均	1.27E-02	2.54	0.00E+00	1.27E-02	2.54	达标
					夏季平均	7.80E-03	1.56	0.00E+00	7.80E-03	1.56	达标
					秋季平均	8.20E-03	1.64	0.00E+00	8.20E-03	1.64	达标
					冬季平均	1.46E-02	2.92	0.00E+00	1.46E-02	2.92	达标
					年平均	9.10E-04	0.18	0.00E+00	9.10E-04	0.18	达标
27	网格	0	100	0	春季平均	7.50E-02	15.00	0.00E+00	7.50E-02	15.00	达标
		-100	0	0	夏季平均	8.38E-02	16.76	0.00E+00	8.38E-02	16.76	达标
		-100	0	0	秋季平均	6.36E-02	12.72	0.00E+00	6.36E-02	12.72	达标
		-100	100	0	冬季平均	9.11E-02	18.22	0.00E+00	9.11E-02	18.22	达标
		-100	0	0	年平均	6.90E-02	13.80	0.00E+00	6.90E-02	13.80	达标

表 7.2.7-12 叠加污染源 As 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度增量占标 率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	1.80E-04	3	0.00E+00	1.80E-04	3	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	1.90E-04	3.17	0.00E+00	1.90E-04	3.17	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	5.30E-04	8.83	0.00E+00	5.30E-04	8.83	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	7.40E-04	12.33	0.00E+00	7.40E-04	12.33	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	7.80E-04	13	0.00E+00	7.80E-04	13	达标

6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	7.40E-04	12.33	0.00E+00	7.40E-04	12.33	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	6.30E-04	10.5	0.00E+00	6.30E-04	10.5	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	1.60E-04	2.67	0.00E+00	1.60E-04	2.67	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	1.40E-04	2.33	0.00E+00	1.40E-04	2.33	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	1.30E-04	2.17	0.00E+00	1.30E-04	2.17	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	1.20E-04	2	0.00E+00	1.20E-04	2	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	1.20E-04	2	0.00E+00	1.20E-04	2	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	9.00E-05	1.5	0.00E+00	9.00E-05	1.5	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	1.10E-04	1.83	0.00E+00	1.10E-04	1.83	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	1.20E-04	2	0.00E+00	1.20E-04	2	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	1.10E-04	1.83	0.00E+00	1.10E-04	1.83	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	1.20E-04	2	0.00E+00	1.20E-04	2	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	1.30E-04	2.17	0.00E+00	1.30E-04	2.17	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	1.40E-04	2.33	0.00E+00	1.40E-04	2.33	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	1.90E-04	3.17	0.00E+00	1.90E-04	3.17	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	1.30E-04	2.17	0.00E+00	1.30E-04	2.17	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	1.60E-04	2.67	0.00E+00	1.60E-04	2.67	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	3.10E-04	5.17	0.00E+00	3.10E-04	5.17	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	年均值	5.10E-04	8.5	0.00E+00	5.10E-04	8.5	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	4.40E-04	7.33	0.00E+00	4.40E-04	7.33	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	4.70E-04	7.83	0.00E+00	4.70E-04	7.83	达标
27	网格	100	700	0	年均值	8.60E-04	14.33	0.00E+00	8.60E-04	14.33	达标

表 7.2.7-13 叠加污染源 Hg 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y	地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度增量占标 率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占 标率%	是否超标
----	-----	---------	------	------	--------------------------------------	--------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------	------

1	黄坭岭	127	-562	96.9	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	1.90E-04	0.38	0.00E+00	1.90E-04	0.38	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	2.00E-04	0.4	0.00E+00	2.00E-04	0.4	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	2.20E-04	0.44	0.00E+00	2.20E-04	0.44	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	2.20E-04	0.44	0.00E+00	2.20E-04	0.44	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	2.20E-04	0.44	0.00E+00	2.20E-04	0.44	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	4.00E-05	0.08	0.00E+00	4.00E-05	0.08	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	7.00E-05	0.14	0.00E+00	7.00E-05	0.14	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	5.00E-05	0.1	0.00E+00	5.00E-05	0.1	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	6.00E-05	0.12	0.00E+00	6.00E-05	0.12	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	1.20E-04	0.24	0.00E+00	1.20E-04	0.24	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	年均值	2.10E-04	0.42	0.00E+00	2.10E-04	0.42	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	1.70E-04	0.34	0.00E+00	1.70E-04	0.34	达标

26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	1.50E-04	0.3	0.00E+00	1.50E-04	0.3	达标
27	网格	0	700	0	年均值	2.10E-04	0.42	0.00E+00	2.10E-04	0.42	达标

表 7.2.7-14 叠加污染源 Cd 环境影响预测结果

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度增量占标 率%	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占 标率%	是否超标
1	黄坵岭	127	-562	96.9	年均值	-4.80E-04	-9.6	0.00E+00	-4.80E-04	-9.6	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	年均值	-5.20E-04	-10.4	0.00E+00	-5.20E-04	-10.4	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	年均值	-1.57E-03	-31.4	0.00E+00	-1.57E-03	-31.4	达标
4	大坪	-575	385	106.47	年均值	-2.24E-03	-44.8	0.00E+00	-2.24E-03	-44.8	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	年均值	-1.93E-03	-38.6	0.00E+00	-1.93E-03	-38.6	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	年均值	-1.34E-03	-26.8	0.00E+00	-1.34E-03	-26.8	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	年均值	-1.04E-03	-20.8	0.00E+00	-1.04E-03	-20.8	达标
8	向东	873	-884	95.66	年均值	-3.30E-04	-6.6	0.00E+00	-3.30E-04	-6.6	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	年均值	-2.50E-04	-5	0.00E+00	-2.50E-04	-5	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	年均值	-2.30E-04	-4.6	0.00E+00	-2.30E-04	-4.6	达标
11	青石桥	604	-1644	91	年均值	-2.00E-04	-4	0.00E+00	-2.00E-04	-4	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	年均值	-1.90E-04	-3.8	0.00E+00	-1.90E-04	-3.8	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	年均值	-7.00E-05	-1.4	0.00E+00	-7.00E-05	-1.4	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	年均值	-1.70E-04	-3.4	0.00E+00	-1.70E-04	-3.4	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	年均值	-1.20E-04	-2.4	0.00E+00	-1.20E-04	-2.4	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	年均值	-1.10E-04	-2.2	0.00E+00	-1.10E-04	-2.2	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	年均值	-1.20E-04	-2.4	0.00E+00	-1.20E-04	-2.4	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	年均值	-1.20E-04	-2.4	0.00E+00	-1.20E-04	-2.4	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	年均值	-2.70E-04	-5.4	0.00E+00	-2.70E-04	-5.4	达标
20	前进	2478	-427	94.03	年均值	-3.10E-04	-6.2	0.00E+00	-3.10E-04	-6.2	达标

21	八甲	2731	-15191	89.79	年均值	-1.20E-04	-2.4	0.00E+00	-1.20E-04	-2.4	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	年均值	-1.60E-04	-3.2	0.00E+00	-1.60E-04	-3.2	达标
23	庙背	2977	417	116.44	年均值	-2.20E-04	-4.4	0.00E+00	-2.20E-04	-4.4	达标
24	木蓬坑	-1121	1722	134.98	年均值	-3.90E-04	-7.8	0.00E+00	-3.90E-04	-7.8	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	年均值	-3.00E-04	-6	0.00E+00	-3.00E-04	-6	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	年均值	-5.10E-04	-10.2	0.00E+00	-5.10E-04	-10.2	达标
27	网格	400	200	0	年均值	2.40E-04	4.8	0.00E+00	2.40E-04	4.8	达标

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

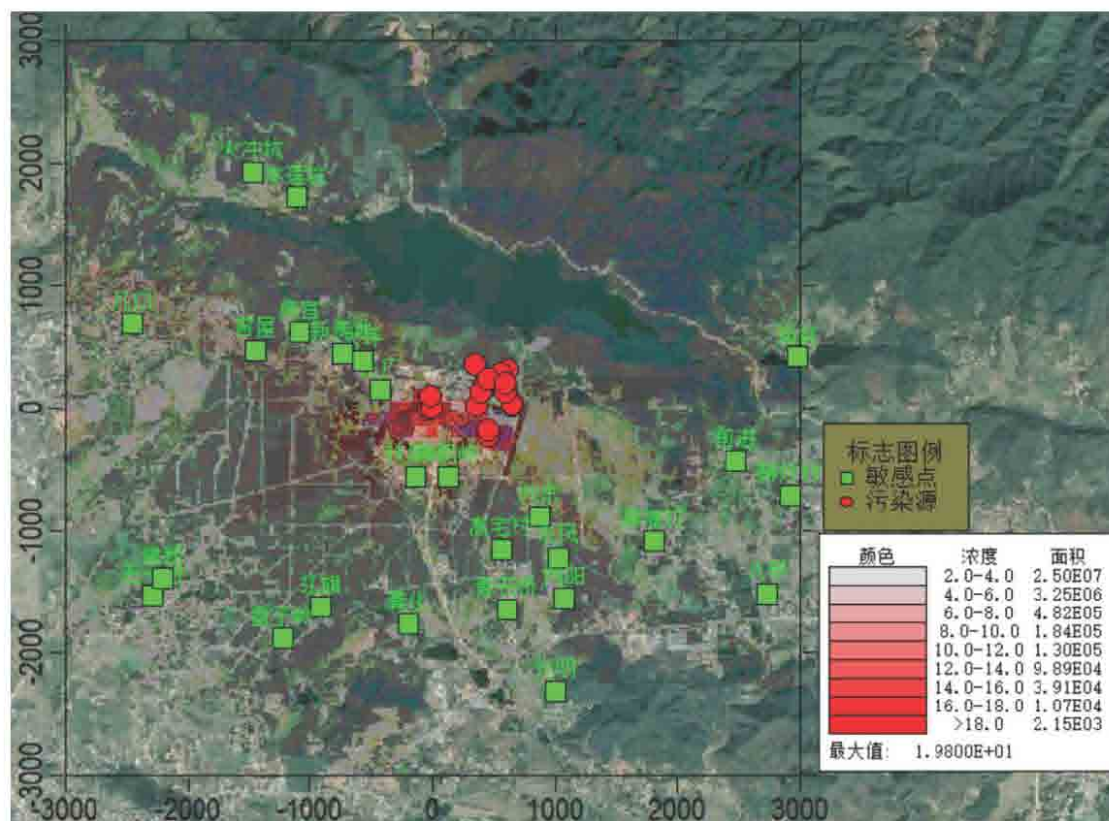


图 7.2.7-10 叠加污染源 PM_{10} 日均值保证率 95% 时浓度分布 ($\mu g/m^3$)

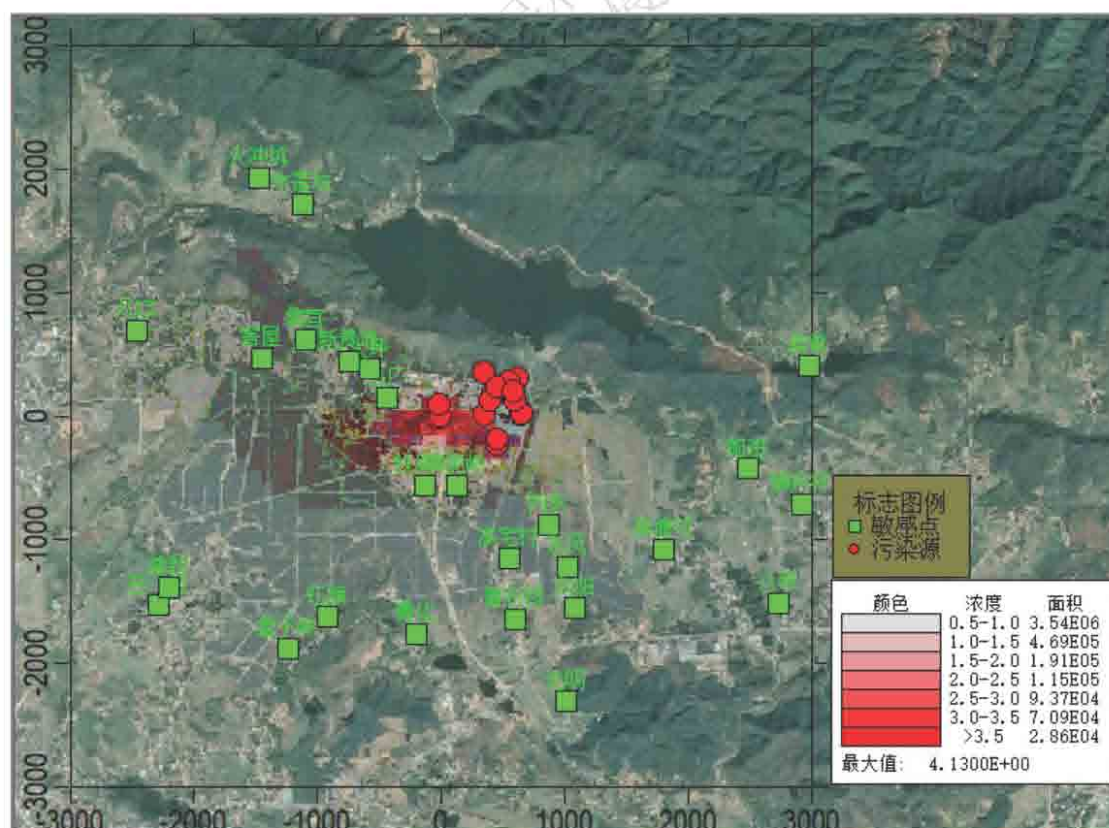


图 7.2.7-11 叠加污染源 PM_{10} 年均值浓度分布 ($\mu g/m^3$)

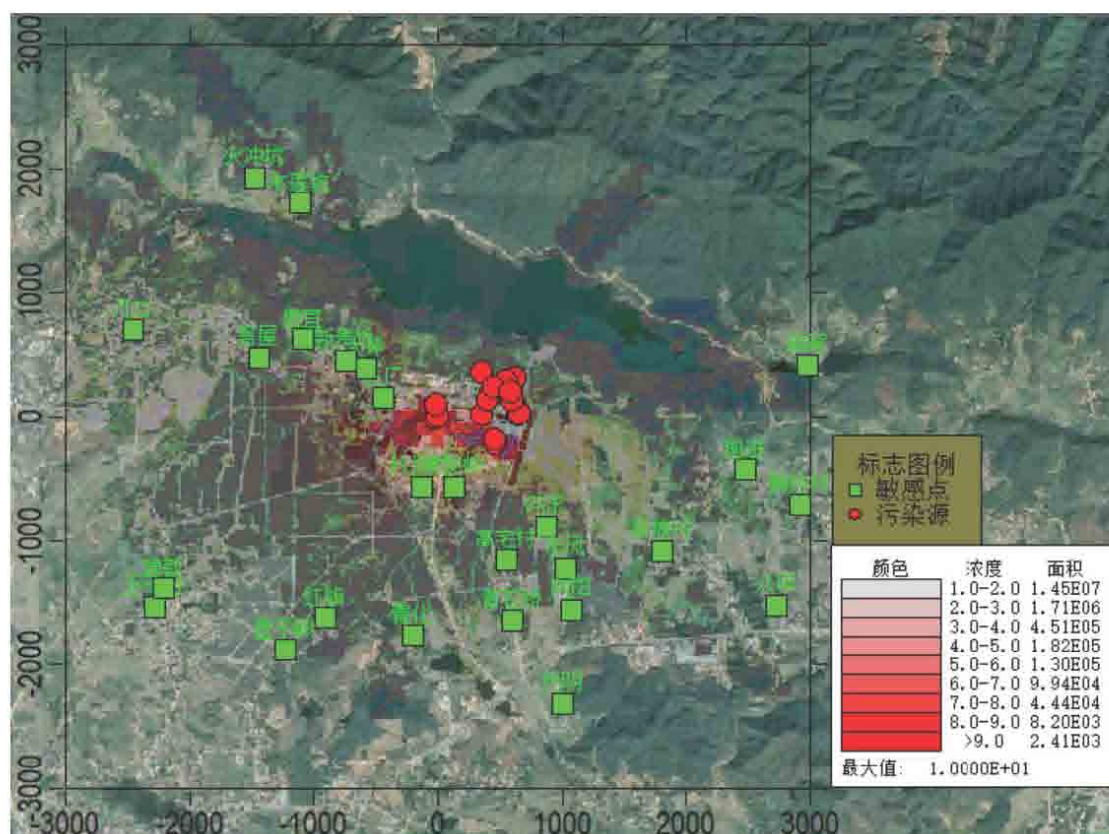


图 7.2.7-12 叠加污染源 PM_{2.5} 日均值保证率 95% 时浓度分布 (µg/m³)

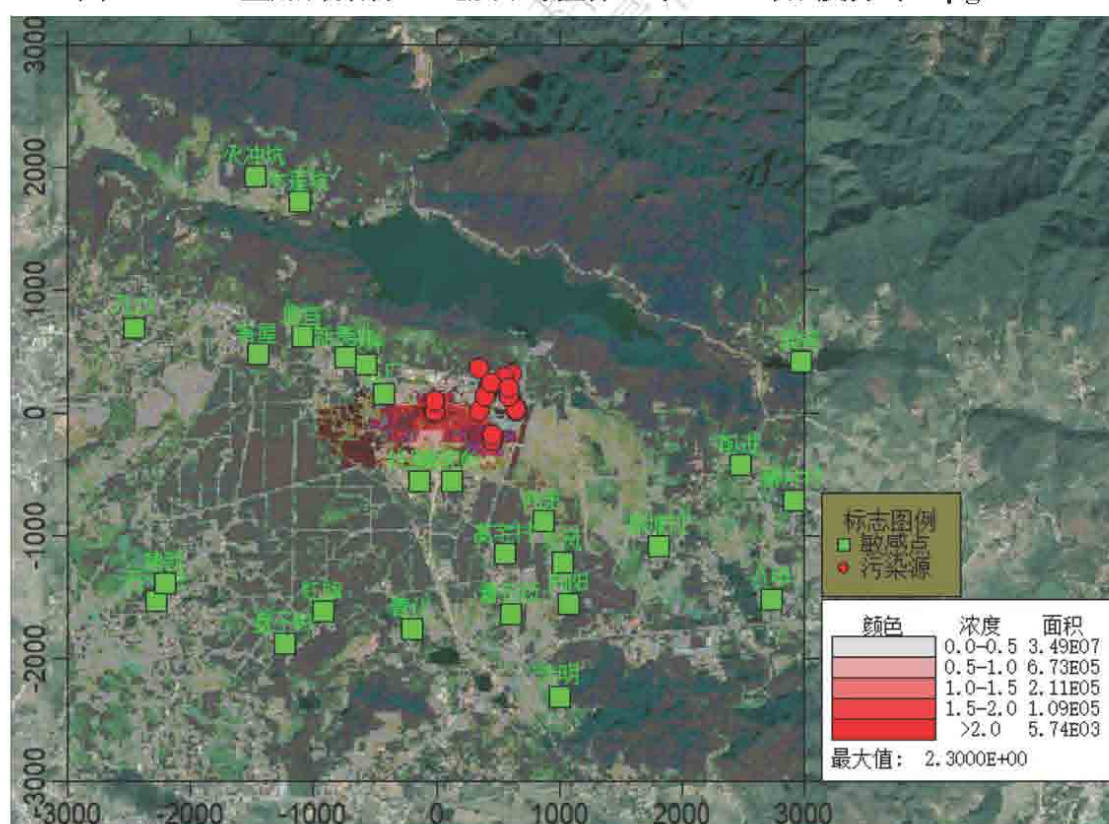


图 7.2.7-13 叠加污染源 PM_{2.5} 年均值浓度分布 (µg/m³)

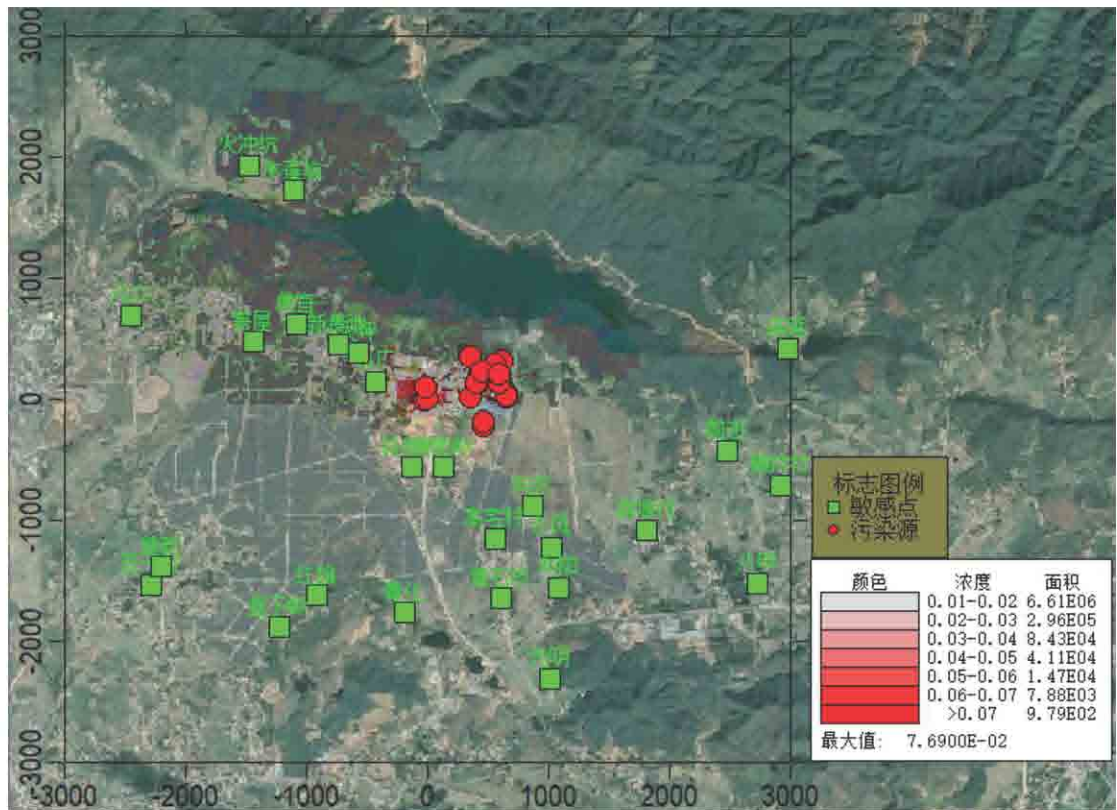


图 7.2.7-14 叠加污染源 Pb 年均值浓度分布 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

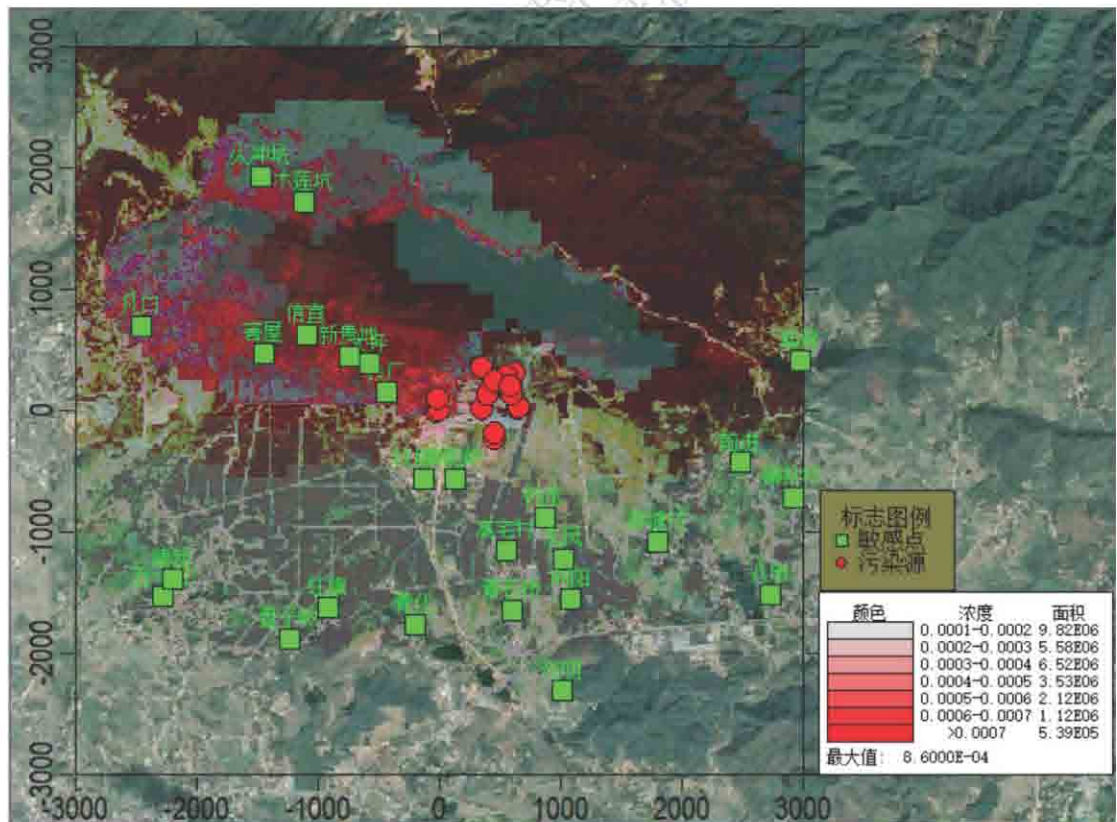


图 7.2.7-15 叠加污染源 As 年均值浓度分布 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

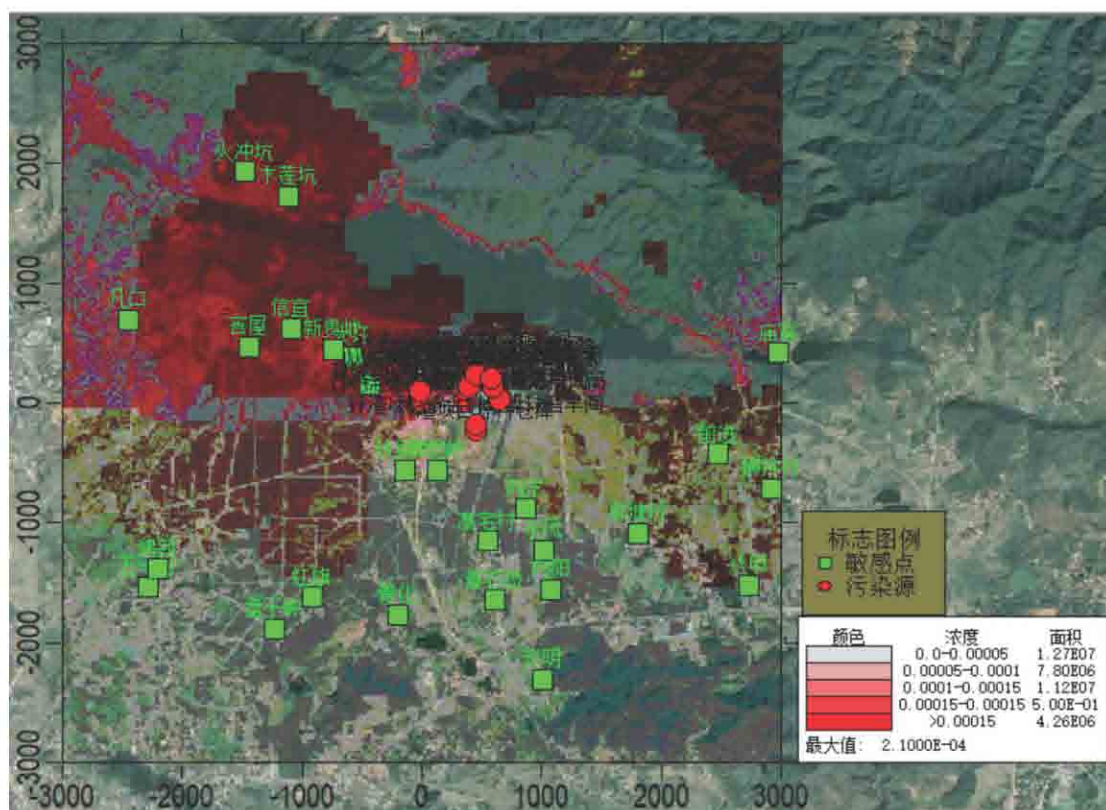


图 7.2.7-16 叠加污染源 Hg 年均值浓度分布 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

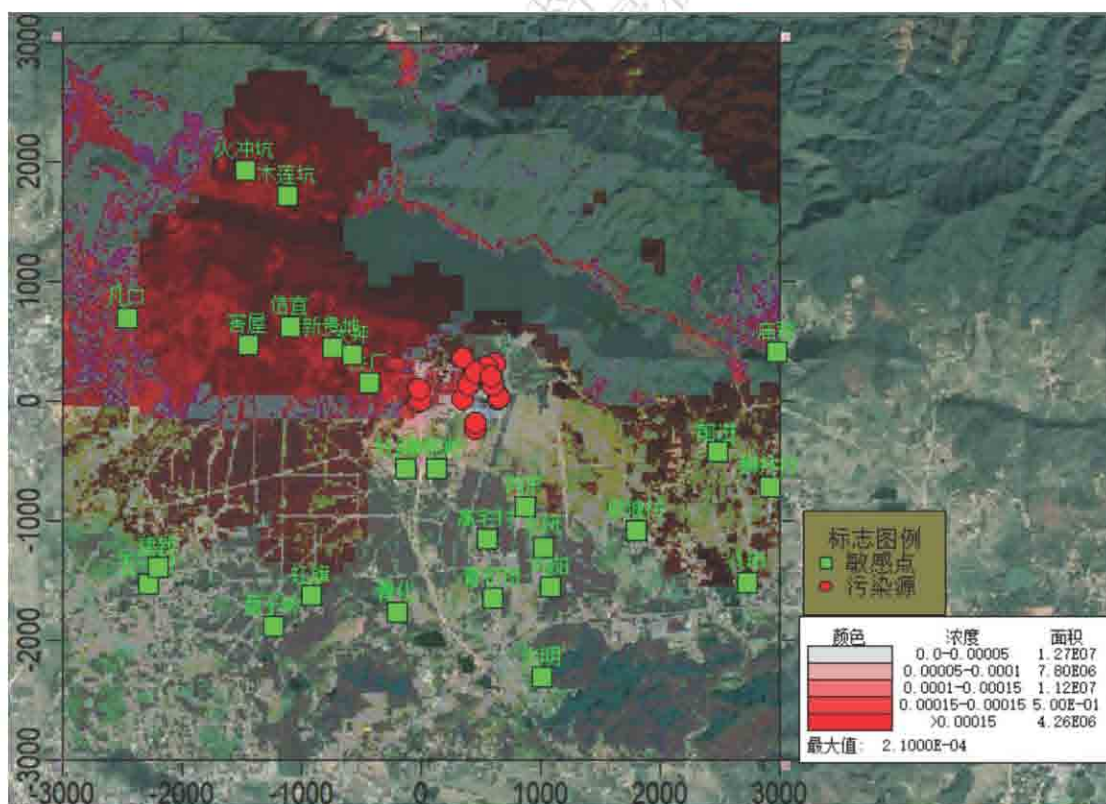


图 7.2.7-17 叠加污染源 Cd 年均值浓度分布 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7.2.6.4 非正常工况影响分析

(1) 非正常工况分析

项目在工艺设计、设备选型、原料使用、自动控制、操作技术等方面均充分考虑了环境保护的要求，项目废气排放源拟配套安装废气污染物在线监控装置，能及时监控和警报相应的污染治理设施运行状况。根据实际运行经验，本项目污染源中最可能发生非正常工况废气排放的情况是工艺废气处理系统发生故障，布袋除尘器部分布袋发生损坏，导致除尘效率以及重金属去除效率下降，出现事故性排放。当发生故障需更换布袋时，手动隔离需更换布袋的仓室，并处于安全状态进行布袋的更换，发生故障时废气中颗粒物、Pb、As、Hg、Cd 去除率均有一定程度的下降，去除效率由 99.5%、95%、95%、80%、95%分别下降至 80%、80%、80%、60%、80%，事故排放持续时间约 30min，经核算，以上非正常工况时相应的污染物排放情况见表 7.2.6-15。

表 7.2.6-15 非正常工况污染物排放情况

污染源	非正常工况	烟气量 m ³ /h	污染因子	源强 kg/h	源高	排放时间
有芯电炉、无芯电炉、沉降和筛分工序	布袋除尘器穿袋	50000	PM ₁₀	17.8	25m	30min
			PM _{2.5}	8.9		
			Pb	0.1603		
			As	0.000336		
			Hg	0.00026		
			Cd	0.000132		
			氮氮的	0.0351		

(2) 非正常工况影响预测分析

根据上述非正常工况分析，采用进一步预测模式预测上述非正常工况时（其他污染源正常排放）对周边环境的影响，预测结果见表 7.2.6-16~表 7.2.6-21。

预测结果表明，项目非正常工况下，当废气治理设施布袋除尘器故障时，项目对各关心点与最大网格浓度点 PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、As、Hg、Cd 小时贡献浓度均有明显增加；Pb、As 最大网格点发生超标现象，其中 Pb 最大网格点占标率 392.72%、As 最大网格点占标率 131.36%。

避免或减轻这种情况出现的措施包括：采用了全过程自动化连锁控制系统，当废气治理设施突然出现故障时，连锁控制系统将自动停止锌粉制备生产作业；

加强宜出现非正常工况的环保设施的运行监测检查，准备好废气治理设备易损备用件，以便出现故障时及时维修。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

表 7.2.6-16 项目废气处理系统故障 PM₁₀ 小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	浓度增量占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	1 小时	7.15E+01	18042420	4.50E+02	15.9	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	6.77E+01	18052706	4.50E+02	15.05	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	9.06E+01	18011109	4.50E+02	20.14	达标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	5.41E+01	18122611	4.50E+02	12.03	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	5.20E+01	18121110	4.50E+02	11.55	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	4.42E+01	18021710	4.50E+02	9.82	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	6.05E+01	18122307	4.50E+02	13.45	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	4.61E+01	18093023	4.50E+02	10.24	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	4.89E+01	18092507	4.50E+02	10.87	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	5.11E+01	18061705	4.50E+02	11.36	达标
11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	4.64E+01	18061422	4.50E+02	10.31	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	5.36E+01	18033005	4.50E+02	11.91	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	3.87E+01	18122322	4.50E+02	8.61	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	5.17E+01	18011621	4.50E+02	11.49	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	6.44E+01	18022404	4.50E+02	14.32	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	5.17E+01	18022404	4.50E+02	11.48	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	3.53E+01	18120519	4.50E+02	7.85	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	3.79E+01	18102019	4.50E+02	8.43	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	3.59E+01	18110408	4.50E+02	7.98	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	3.43E+01	18011805	4.50E+02	7.63	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	2.76E+01	18110408	4.50E+02	6.12	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	3.73E+01	18011320	4.50E+02	8.28	达标

23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	3.40E+01	18081105	4.50E+02	7.56	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	1 小时	7.12E+01	18100406	4.50E+02	15.83	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	5.69E+01	18021303	4.50E+02	12.64	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	5.73E+01	18071823	4.50E+02	12.74	达标
27	网格	-100	0	0	1 小时	3.56E+02	18042607	4.50E+02	79.02	达标

表 7.2.6-17 项目废气处理系统故障 PM_{2.5} 小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	浓度增量占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	1 小时	3.31E+01	18042420	2.25E+02	14.73	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	3.25E+01	18052706	2.25E+02	14.42	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	4.64E+01	18011109	2.25E+02	20.61	达标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	2.69E+01	18122611	2.25E+02	11.96	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	2.59E+01	18121110	2.25E+02	11.5	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	2.21E+01	18021710	2.25E+02	9.82	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	2.21E+01	18040208	2.25E+02	9.82	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	1.81E+01	18093023	2.25E+02	8.03	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	2.00E+01	18092507	2.25E+02	8.91	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	1.80E+01	18091902	2.25E+02	7.99	达标
11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	1.61E+01	18120208	2.25E+02	7.14	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	1.46E+01	18051304	2.25E+02	6.49	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	1.26E+01	18092507	2.25E+02	5.61	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	1.60E+01	18122104	2.25E+02	7.13	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	2.12E+01	18102122	2.25E+02	9.43	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	1.34E+01	18121820	2.25E+02	5.93	达标

17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	1.05E+01	18120519	2.25E+02	4.66	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	9.84E+00	18012509	2.25E+02	4.37	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	1.77E+01	18110408	2.25E+02	7.87	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	1.26E+01	18100101	2.25E+02	5.61	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	1.37E+01	18110408	2.25E+02	6.07	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	1.02E+01	18011320	2.25E+02	4.52	达标
23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	1.54E+01	18021509	2.25E+02	6.86	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	1 小时	2.42E+01	18120109	2.25E+02	10.76	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	2.37E+01	18020609	2.25E+02	10.51	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	2.05E+01	18031708	2.25E+02	9.1	达标
27	网格	400	200	0	1 小时	1.78E+02	18042607	2.25E+02	78.96	达标

表 7.2.6-18 项目废气处理系统故障 Pb 小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	浓度增量占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	1 小时	1.89E+00	18022207	3.00E+00	63.07	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	2.02E+00	18122519	3.00E+00	67.4	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	3.26E+00	18052603	3.00E+00	108.77	超标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	3.67E+00	18010223	3.00E+00	122.4	超标
5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	2.82E+00	18121522	3.00E+00	93.84	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	2.37E+00	18012103	3.00E+00	79	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	2.12E+00	18012305	3.00E+00	70.77	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	1.30E+00	18110601	3.00E+00	43.47	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	1.48E+00	18021824	3.00E+00	49.37	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	1.24E+00	18122604	3.00E+00	41.19	达标

11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	1.04E+00	18090206	3.00E+00	34.66	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	1.05E+00	18012007	3.00E+00	35.03	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	5.76E-01	18021101	3.00E+00	19.19	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	1.06E+00	18022822	3.00E+00	35.4	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	1.08E+00	18042302	3.00E+00	36.14	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	8.52E-01	18120318	3.00E+00	28.39	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	5.13E-01	18010624	3.00E+00	17.09	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	5.49E-01	18021422	3.00E+00	18.31	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	7.93E-01	18101004	3.00E+00	26.42	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	5.46E-01	18111220	3.00E+00	18.2	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	2.95E-01	18120424	3.00E+00	9.83	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	3.02E-01	18120707	3.00E+00	10.06	达标
23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	6.02E-01	18010105	3.00E+00	20.06	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	1 小时	1.18E+00	18122721	3.00E+00	39.19	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	1.06E+00	18120918	3.00E+00	35.43	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	9.36E-01	18051706	3.00E+00	31.21	达标
27	网格	0	100	0	1 小时	1.18E+01	18051320	3.00E+00	392.72	超标

表 7.2.6-19 项目废气处理系统故障 As 小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	浓度增量占 标率%	是否超标
1	黄坵岭	127	-562	96.9	1 小时	4.48E-03	18022207	3.60E-02	12.44	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	4.70E-03	18122519	3.60E-02	13.06	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	6.93E-03	18052603	3.60E-02	19.25	达标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	7.74E-03	18010223	3.60E-02	21.5	达标

5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	5.90E-03	18121522	3.60E-02	16.39	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	5.05E-03	18012103	3.60E-02	14.03	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	4.54E-03	18012305	3.60E-02	12.61	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	2.77E-03	18110601	3.60E-02	7.69	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	3.16E-03	18021824	3.60E-02	8.78	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	2.62E-03	18122604	3.60E-02	7.28	达标
11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	2.19E-03	18090206	3.60E-02	6.08	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	2.22E-03	18012007	3.60E-02	6.17	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	1.22E-03	18021101	3.60E-02	3.39	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	2.25E-03	18022822	3.60E-02	6.25	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	2.29E-03	18042302	3.60E-02	6.36	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	1.80E-03	18120318	3.60E-02	5.00	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	1.08E-03	18010624	3.60E-02	3.00	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	1.16E-03	18021422	3.60E-02	3.22	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	1.67E-03	18101004	3.60E-02	4.64	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	1.15E-03	18111220	3.60E-02	3.19	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	6.20E-04	18120424	3.60E-02	1.72	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	6.40E-04	18120707	3.60E-02	1.78	达标
23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	1.28E-03	18010105	3.60E-02	3.56	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	1 小时	2.51E-03	18122721	3.60E-02	6.97	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	2.27E-03	18120821	3.60E-02	6.31	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	1.99E-03	18051706	3.60E-02	5.53	达标
27	网格	400	200	0	1 小时	4.73E-02	18051320	3.60E-02	131.36	超标

表 7.2.6-20 项目废气处理系统故障 Hg 小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	浓度增量占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	1 小时	2.90E-03	18022207	3.00E-01	0.97	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	3.13E-03	18122519	3.00E-01	1.04	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	5.26E-03	18052603	3.00E-01	1.75	达标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	5.94E-03	18010223	3.00E-01	1.98	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	4.56E-03	18121522	3.00E-01	1.52	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	3.82E-03	18012103	3.00E-01	1.27	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	3.41E-03	18012305	3.00E-01	1.14	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	2.10E-03	18110601	3.00E-01	0.7	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	2.38E-03	18021824	3.00E-01	0.79	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	2.00E-03	18122604	3.00E-01	0.67	达标
11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	1.68E-03	18090206	3.00E-01	0.56	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	1.70E-03	18012007	3.00E-01	0.57	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	9.30E-04	18021101	3.00E-01	0.31	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	1.72E-03	18022822	3.00E-01	0.57	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	1.75E-03	18042302	3.00E-01	0.58	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	1.38E-03	18120318	3.00E-01	0.46	达标
17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	8.30E-04	18010624	3.00E-01	0.28	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	8.90E-04	18021422	3.00E-01	0.3	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	1.28E-03	18101004	3.00E-01	0.43	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	8.80E-04	18111220	3.00E-01	0.29	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	4.80E-04	18120424	3.00E-01	0.16	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	4.90E-04	18120707	3.00E-01	0.16	达标

23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	9.70E-04	18010105	3.00E-01	0.32	达标
24	木莲坑	-1121,	1722	134.98	1 小时	1.89E-03	18122721	3.00E-01	0.63	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	1.71E-03	18120918	3.00E-01	0.57	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	1.51E-03	18051706	3.00E-01	0.5	达标
27	网格	400	200	0	1 小时	1.18E-02	18051320	3.00E-01	3.94	达标

表 7.2.6-21 项目废气处理系统故障 Cd 小时浓度贡献值

序号	点名称	点坐标 x,y		地面高程	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	浓度增量占 标率%	是否超标
1	黄坭岭	127	-562	96.9	1 小时	6.40E-04	18022207	3.00E-02	2.13	达标
2	铁屎岭	-135	-562	94.47	1 小时	6.20E-04	18122519	3.00E-02	2.07	达标
3	铁厂	-432	148	102.38	1 小时	1.05E-03	18122307	3.00E-02	3.5	达标
4	大坪	-575	385	106.47	1 小时	5.70E-04	18061804	3.00E-02	1.9	达标
5	新贵地	-741	448	102.46	1 小时	4.80E-04	18101802	3.00E-02	1.6	达标
6	信宜	-1089	622	106.31	1 小时	4.00E-04	18012103	3.00E-02	1.33	达标
7	富屋	-1445	472	101.23	1 小时	3.70E-04	18012305	3.00E-02	1.23	达标
8	向东	873	-884	95.66	1 小时	2.10E-04	18110601	3.00E-02	0.7	达标
9	高宅村	556	-1153	94.86	1 小时	2.50E-04	18021824	3.00E-02	0.83	达标
10	东风	1023	-1225	93.58	1 小时	2.00E-04	18122604	3.00E-02	0.67	达标
11	青石桥	604	-1644	91	1 小时	1.60E-04	18090206	3.00E-02	0.53	达标
12	向阳	1078	-1557	104.29	1 小时	1.60E-04	18012007	3.00E-02	0.53	达标
13	光明	1007	-2310	96.29	1 小时	9.00E-05	18021101	3.00E-02	0.3	达标
14	青化	-195	-1764	95.16	1 小时	1.70E-04	18022822	3.00E-02	0.57	达标
15	红旗	-915	-1622	128.6	1 小时	1.60E-04	18042302	3.00E-02	0.53	达标
16	盘子岭	-1231	-1883	102.07	1 小时	1.30E-04	18120318	3.00E-02	0.43	达标

17	五一村	-2284	-1535	99.83	1 小时	8.00E-05	18010624	3.00E-02	0.27	达标
18	建新	-2205	-1384	97.27	1 小时	8.00E-05	18021422	3.00E-02	0.27	达标
19	麻塘村	1805	-1084	94.79	1 小时	1.20E-04	18011604	3.00E-02	0.4	达标
20	前进	2478	-427	94.03	1 小时	8.00E-05	18111220	3.00E-02	0.27	达标
21	八甲	2731	-15191	89.79	1 小时	5.00E-05	18120424	3.00E-02	0.17	达标
22	狮井村	2913	-714	93.26	1 小时	5.00E-05	18120707	3.00E-02	0.17	达标
23	庙背	2977	417	116.44	1 小时	1.00E-04	18010105	3.00E-02	0.33	达标
24	木莲坑	-1121	1722	134.98	1 小时	2.00E-04	18122721	3.00E-02	0.67	达标
25	火冲坑	-1476	1928	131	1 小时	1.80E-04	18120821	3.00E-02	0.6	达标
26	凡口	-2454	693	116.39	1 小时	1.50E-04	18051706	3.00E-02	0.5	达标
27	网格	400	200	0	1 小时	1.78E-02	18051320	3.00E-02	59.47	达标

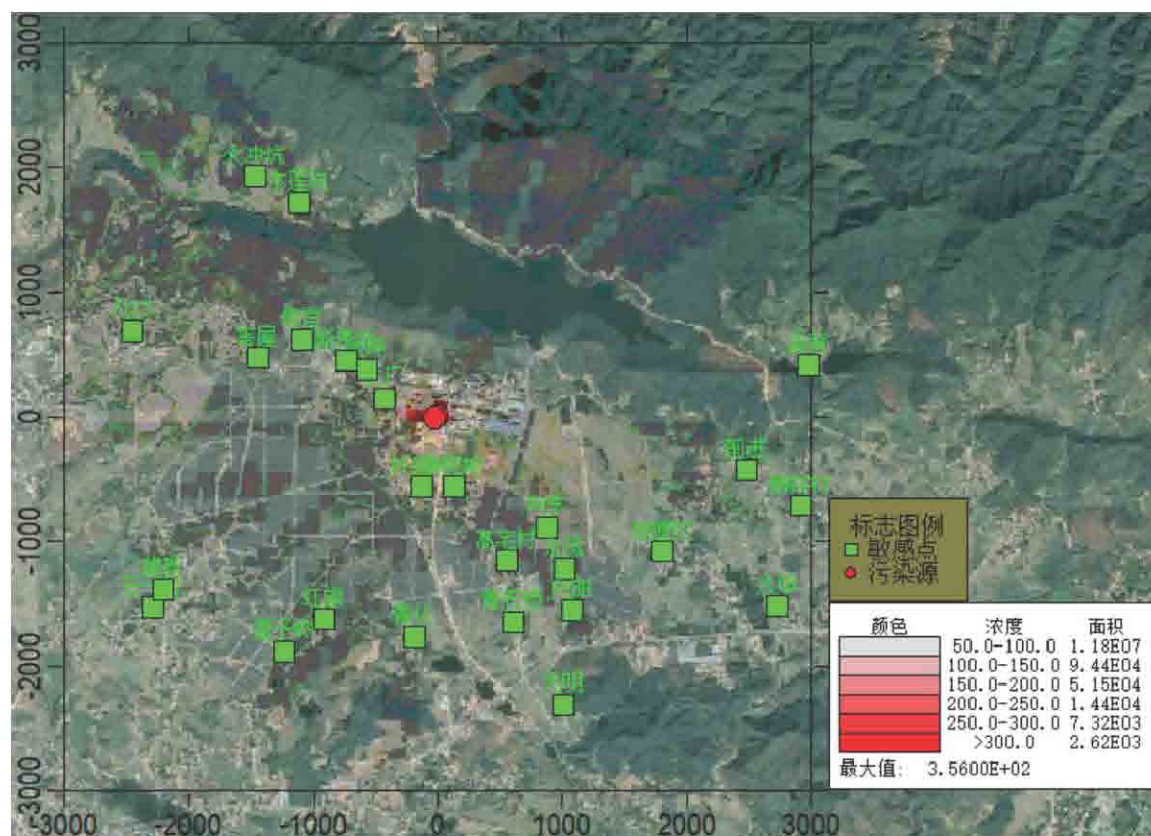


图 7.2.6-18 非正常排放 PM₁₀ 小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

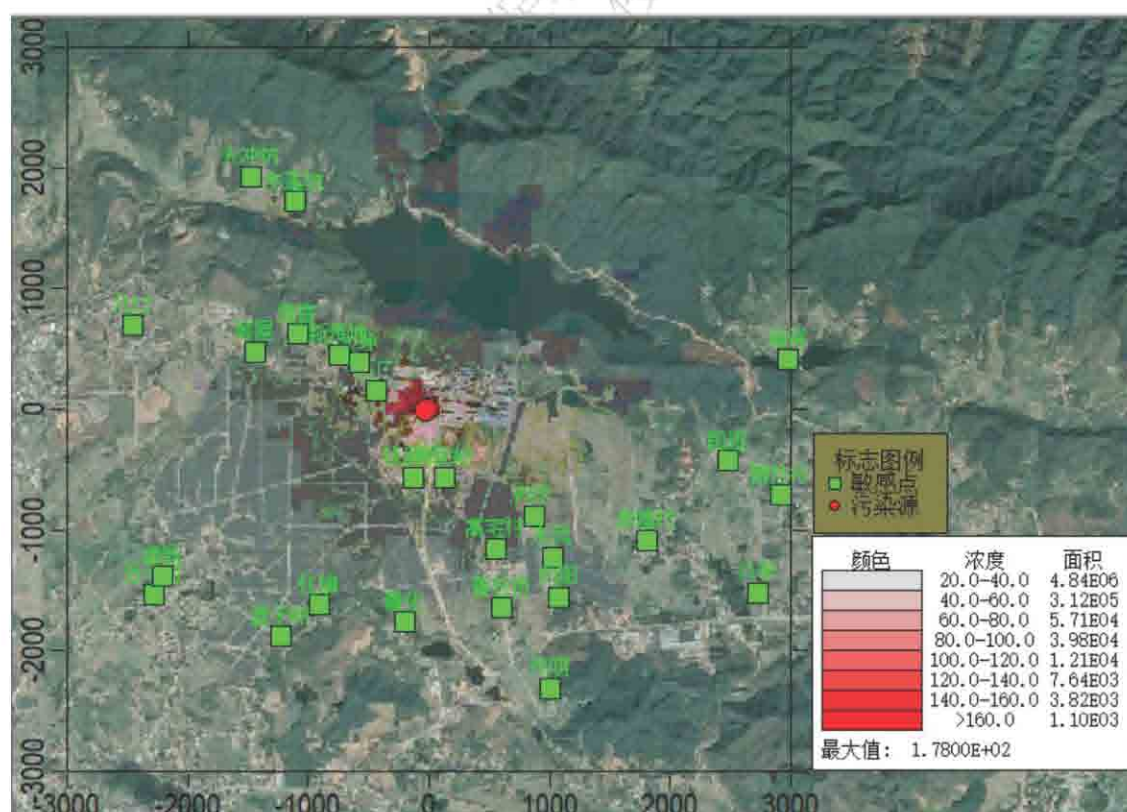


图 7.2.6-19 非正常排放 PM_{2.5} 小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

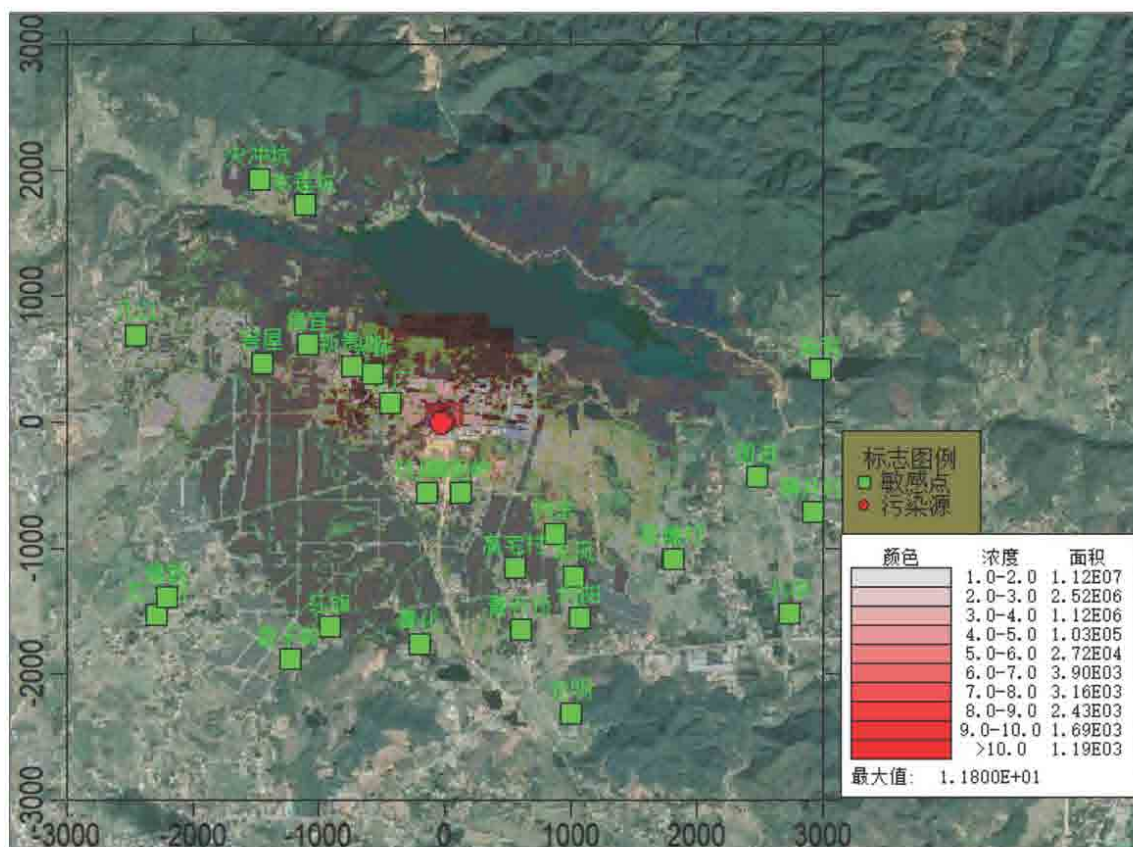


图 7.2.6-20 非正常排放 Pb 小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

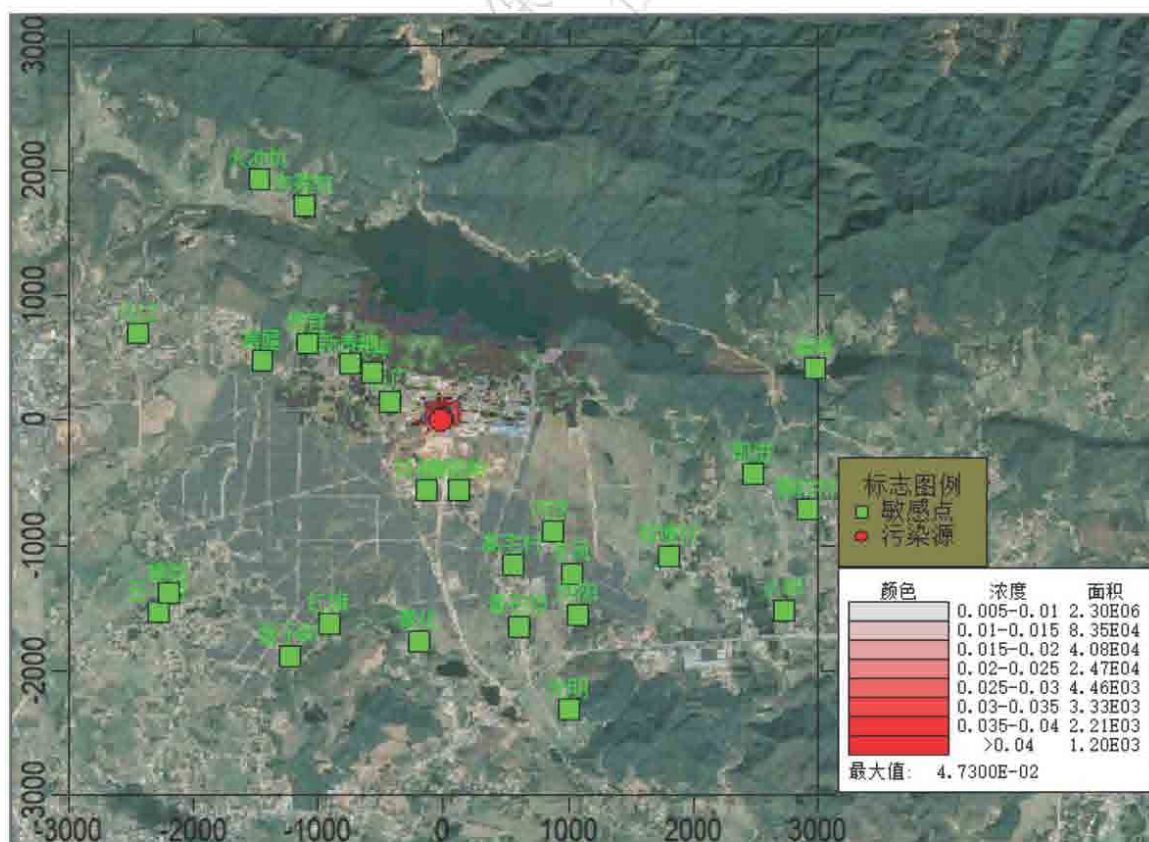


图 7.2.6-21 非正常排放 As 小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

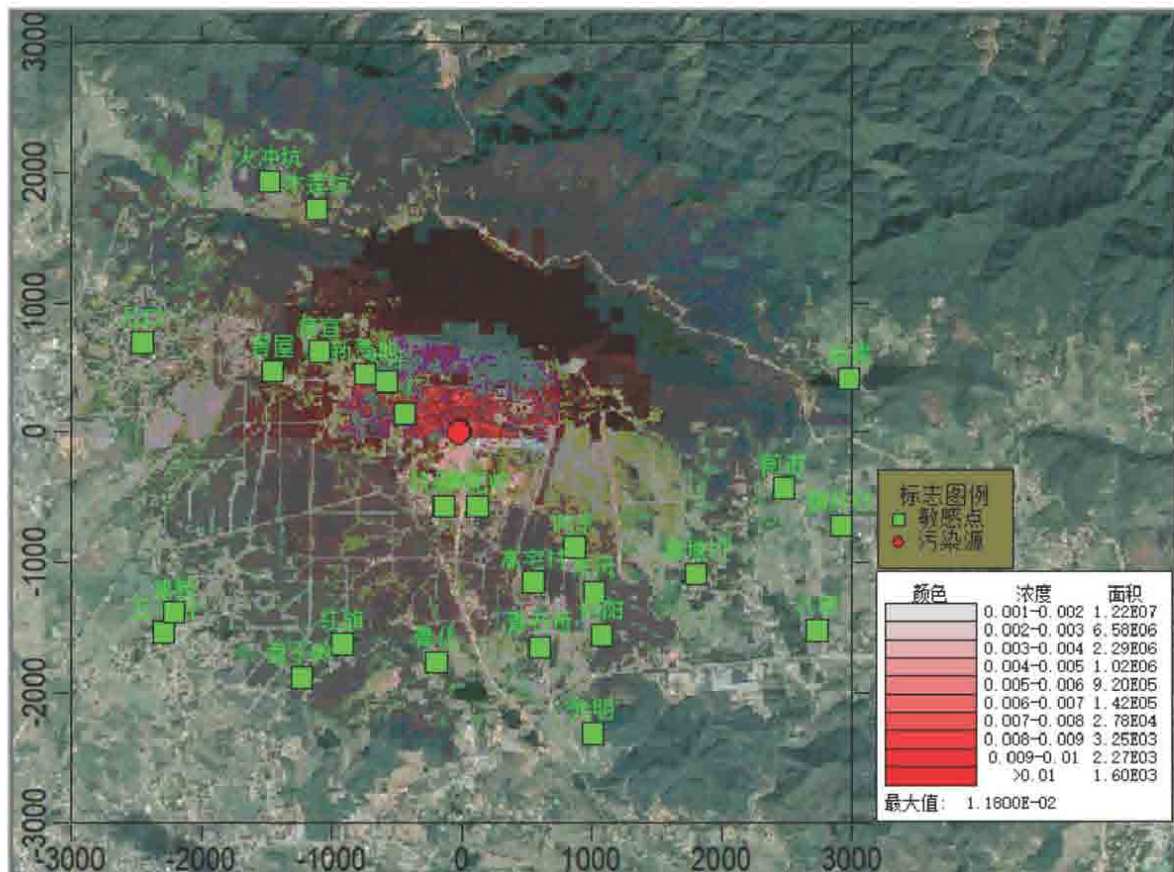


图 7.2.6-22 非正常排放 Hg 小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

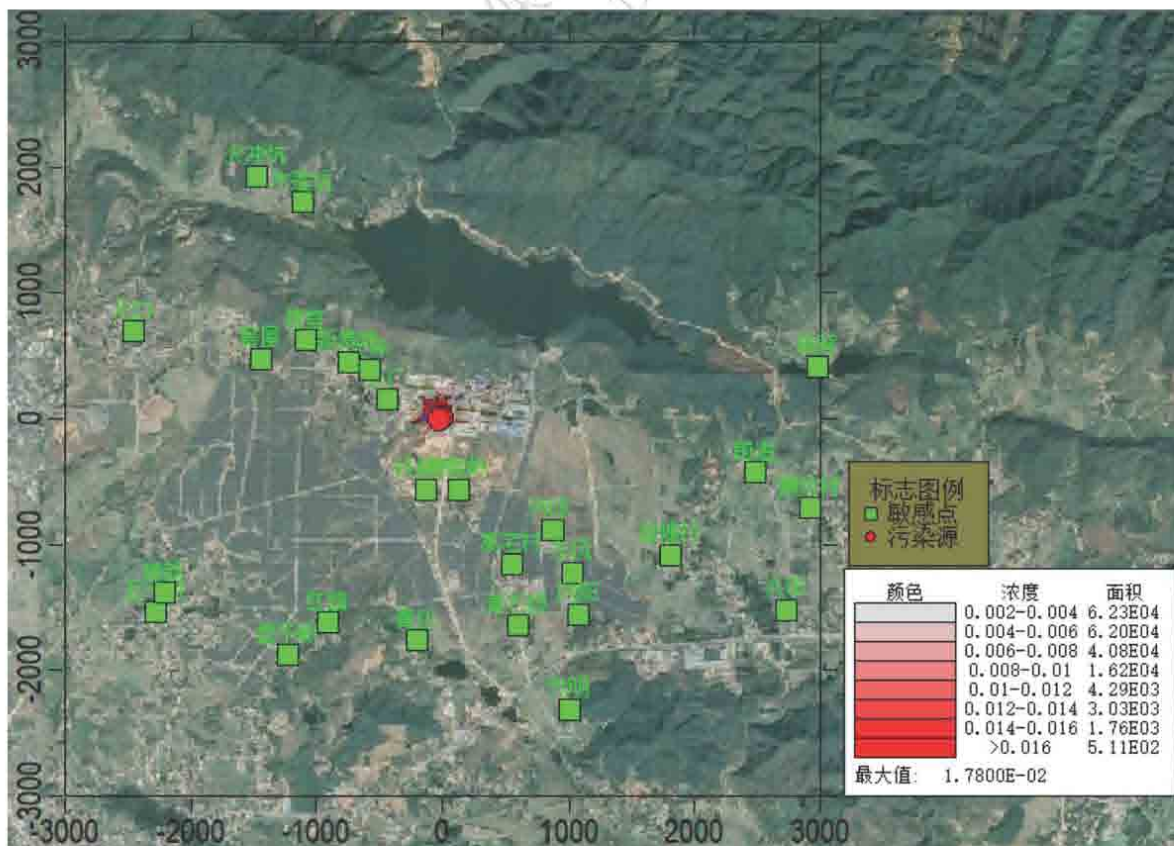


图 7.2.6-23 非正常排放 Cd 小时浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

7.2.7 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目污染源对项目厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，厂界外预测网格分辨率为 50m，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本次评价以本项目锌粉制备车间中心为原点（0，0），边长为 3km 的矩形区域内以 50m 为步长，设置预测点方案，根据预测计算结果，本项目排放的主要污染物的贡献值均无超标现象，不需设置环境保护距离。

7.2.8 污染物排放量核算

本项目废气污染物排放量核算详见下表 7.2.8-1。

表 7.2.8-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	废气编号	污染物	排放源强		
			核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
1	G1	颗粒物	8.9	8.9	2.403
		铅及其化合物	0.2004	0.2004	0.054108
		砷及其化合物	0.0017	0.0017	0.000453
		汞及其化合物	0.00167	0.00167	0.000433
		镉及其化合物	0.00066	0.00066	0.000177
		铬及其化合物	0.00112	0.00112	0.000303
		锌及其化合物	0.11117	0.11117	0.030015
		氨	0.702	0.0351	0.18954
有组织排放合计		颗粒物	—	0.7265	3.923265
		铅及其化合物	—	0.0034	0.018382
		砷及其化合物	—	0.000014	0.000075
		汞及其化合物	—	0.000003	0.000017
		镉及其化合物	—	0.000005	0.000029
		铬及其化合物	—	0.000009	0.000049
		锌及其化合物	—	0.00101	0.00544
		氨	—	0.00072	0.003868

表 7.2.8-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (μg/m ³)	
1	锌粉制备车间	电炉熔化、扒渣	颗粒物	加强设备	《铅、锌工业污染物排放标准》	1000	0.7265
			铅及其化合物	密闭，加强		6	0.0034

			汞及其化合物	引风集气	(GB25466-2010)	0.3	0.000014
			砷及其化合物		《大气污染物排放限	40	0.000003
			镉及其化合物		值》(DB44/27-2001)	10	0.000005
			铬及其化合物		—	—	0.000009
			锌及其化合物		—	—	0.00101
			氨		《恶臭污染物排放标	1500	0.00072
					准》(GB14554-93)		
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.7265	
				铅及其化合物		0.0034	
				汞及其化合物		0.000014	
				砷及其化合物		0.000003	
				镉及其化合物		0.000005	
				铬及其化合物		0.000009	
				锌及其化合物		0.00101	
				氨		0.00072	

表 7.2.8-3 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	6.326265
2	铅及其化合物	0.07249
3	汞及其化合物	0.000528
4	砷及其化合物	0.00045
5	镉及其化合物	0.000206
6	铬及其化合物	0.000352
7	锌及其化合物	0.035455
8	氨	0.193408

备注：含有组织、无组织排放量。

表 7.2.8-4 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	锌粉制备车间 1#排放口	废气治理设施处理效率下降	颗粒物	356	17.8	0.5	1	停止生产
2			铅及其化合物	3.2064	0.16	0.5	1	
3			汞及其化合物	0.0052	0.00026	0.5	1	
4			砷及其化合物	0.0067	0.000336	0.5	1	
5			镉及其化合物	0.0026	0.000132	0.5	1	
6			铬及其化合物	0.0045	0.000224	0.5	1	

7		锌及其化合物	0.4936	0.02468	0.5	1	
8		氨	0.702	0.0351	0.5	1	

7.2.9 小结

(1) 结合预测结果可知，正常工况时预测因子 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、Pb、As、Hg、Cd 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率均满足要求。

(2) 项目考虑已批在建和已批拟建项目污染源，并叠加背景浓度后， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 保证率最大日均浓度占标率 $\leq 100\%$ ； PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、Pb、As、Hg、Cd 年均浓度 $\leq 100\%$ 。评价认为本项目运营期废气正常排放时，对环境影响可以接受。

(3) 项目非正常工况下，当废气治理设施布袋除尘器故障时，项目对各关心点与最大网格浓度点 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、Pb、As、Hg、Cd 小时贡献浓度均有明显增加；Pb、As 最大网格点发生超标现象，其中 Pb 最大网格点占标率 392.72%、As 最大网格点占标率 131.36%。

(4) 本次评价厂界外无超标点为此，无环境保护距离。但确定了本次评价各无组织车间的卫生防护距离包络线图，该范围内无居民居住区。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 水文地质情况

7.3.1.1 区域地质概况

1、地层地质

评价区位于粤北曲仁上古生界断陷盆地北缘，其大地构造位置为东南地洼区（I 级）浙粤地穹系（II 级）赣州地穹列（III 级）中段之韶关地穹（IV 级）东北部，东南侧与该地穹系之韶广地洼列相接，西北侧与赣桂地洼系之井岗山地穹及未临地穹毗邻，东部及中部发育有南雄、始兴及丹霞等断陷型地洼盆地。

评价区所见各时代地层的接触关系、厚度及岩性特征所见各时代地层的接触关系、厚度及岩性特征如表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 评价区地层及特征表

地层单位			代号	厚度(m)	岩性描述
		地层名称			
二叠系	上统	腊石坝组	P ₂ ll	>400	黄褐色灰黑色石英砂岩、粉砂岩、碳质页岩夹含长石石英砂岩，具可采煤数层，底部为黑灰色泥质页岩，具含磷及含铁锰的结核，一些结核由菊石化石构成，产化石 Gigantopteris sp., Protoblechnum of Wang, sphenophyllum sp., Pecopteris sp.
		当冲组	P ₂ ld	65	深灰色薄至中厚层砂质页岩，产化石 Marlinla lopingensis
	下统	栖霞组	P ₁ q	55~75	灰黑色中厚层隐晶质灰岩，具“砾石状”构造，含少量隧石结核，底部为厚约 10~30 米中厚层石英砂岩夹碳质页岩，产化石 Michelinia siyangensis squamularia aff. subrostrata Dictyocloesus yumtrecensis linoproductus cora leptodus cf. tenuis
石炭系	中统	壶天群	C ₂₊₃ ht	400~500	上部：灰白色浅灰色块状隐晶质灰岩，微粒白云质灰岩夹细至粗粒白云岩，下部：微肉红色浅灰色块状细粒白云岩夹白云质灰岩，底部有时见到 1~8 米深灰色细粒石英砂岩夹灰绿色泥质页岩。上部产化石 pseudoschuagerina sp. Rugosofusulina olpinahlten schuagerina Dutyoclostus of uralicus Caninia sp.
	下统	测水组	C ₁ ac	$\frac{20-50}{30}$	上部：灰黑色碳质页岩夹细砂岩，含鸡窝状劣质煤层。下部：深灰色灰白色中厚层粗至细粒石英砂岩夹少量页岩，偶见绿豆状鲕绿泥石岩；底部见有底砾岩或砾状石英砂岩。产化石 Neuropteris of gigantean
		孟公坳组	C ₁ ym	$\frac{55-160}{75}$	深灰色厚层隐晶质灰岩夹微粒白云岩，底部有厚约 20 米的页岩，泥灰岩（含海百合茎特多）夹石英细砂岩；顶部局部见有隧石结核，产化石 Eochoristites Leei Eneipentaisensis Fusella ex. Gr. taidollensis of Cystophrentis
泥盆系	锡矿山阶	帽子峰上亚组	D ₃ m ^b	$\frac{50-80}{55}$	灰黑色薄层泥质页岩，碳质页岩，夹粉砂岩，泥灰岩，鲕绿泥石岩。中部夹中厚层含绢云母石英细砂岩；顶部为浅灰色浓黄色石英细砂岩，粉砂岩，具交错层理。产化石 Leptophloeum thombicum Cyrtospirifer of vilis Yunnanella ex. Gr. Hunanensis Tenticospirifer sp.
		帽子峰下亚组	D ₃ m ^a	$\frac{35-65}{40}$	上部：青灰色（风化后黄褐色）中厚层石英砂岩，夹粉砂质页岩，砂岩具“管状”构造，厚 40 米左右。下部：黑灰色薄层条带状粉砂岩，粉砂质页岩及白云质粉砂岩，底部夹薄层白云岩，厚 20~30 米。产化石 Cyrtospirifer sp.? Bothriolepis sp.
	余田桥阶天子岭组	上亚组	D ₃ f ^c	$\frac{35-88}{78}$	深灰色厚层花斑状灰岩缝合线发育；中部夹 8~16 米（12）灰黑色泥灰岩，顶部常有灰色中厚层白云 4 岩，厚 5~10 米（8）。产化石 Yunnanella hunburyi Cyrtospirifer. Of. Chaot Camarotoechta ex. Gr. Sublivinitormis
		中亚组	D ₃ t ^b	$\frac{75-150}{120}$	灰黑色瘤状灰岩（薄层互层泥灰岩）夹细条纹及花斑状灰岩，普遍具豆状及小同心圆结构，下部常含有生物碎屑。产化石 Yunnanellina hanburyi Cyrtospirifer ex. Gr. Sinensis paurosyncha sp. Tenticospirifer of Supervitis
		下亚组	D ₃ f ^a	$\frac{90-115}{105}$	上部：深灰色厚层鲕状灰岩，鲕粒均匀密集，厚 4~8 米（6）。中部：灰黑色瘤状灰岩（薄层互层灰岩，泥灰岩）厚 35~85 米（62）。下部：深灰色厚层灰岩，具鲕状结构及鹅卵石状同心圆（苔藓虫）构造厚 30~40 米（36），产化石 Tenticospirifer muchlsnians Hexagonaria sp. Disphyllum cylindricum Hunanospirifer ninghsiangensis
	中统	棋梓桥阶东岗岭组	上亚组	$\frac{70-120}{95}$	上部：深灰色中厚层灰岩夹白云岩，白云质粉砂岩，顶部有 2~3 米条带状白云质粉砂岩或粉砂质白云岩。中部：深灰色中厚层至厚层灰岩，白云质灰岩夹白云岩，部分灰岩具鲕状结构或具“波状”构造。下部：深灰色薄层夹中厚层微粒白云岩及隐晶质灰岩，具瘤状条带状构造。产化石 Schilophoria (aff. Striatula mutalpa) Atrypa richthofeni
		下亚组	D ₂ d ^a	50	灰黑色（风化后呈黄灰色）泥质页岩，粉砂岩夹薄层中厚层白云岩
		桂头	上亚组	$\frac{80-110}{100}$	下部以紫红色中厚层粉砂岩及石英细砂岩为主，夹粉砂质页岩；上部为灰黑色（风化后黄白色）紫红色薄层粉砂质页岩夹粉砂岩。产化石 Bothriolepis sp. B sinensis Athripa sp.

地层单位			代号	厚度(m)	岩性描述
	地层名称				
	群				
	下统	下亚组	D ₁₋₂ g ^f	40~200	紫红色灰白色中厚层至厚层石英砂岩，粉砂岩，夹粉砂质页岩及2~3层层间砾岩，顶部为一层厚约20米的厚层砾状石英砂岩，底部见有厚1~10米底砾岩。
寒武系	八村群	上亚组	Єbc ^b	>1030	主要为灰绿色板状砂质页岩，粉砂岩及薄层石英砂岩不均匀的互层，底部有时夹薄层透镜状泥质灰岩，灰质页岩及薄层含碳质页岩。
		下亚组	Єbc ^a	>400	主要以灰绿色厚层受变质粉砂岩与灰绿色板状绢云母绿泥石页岩互层为主，夹黑色含碳质页岩薄层。

注：厚度 最小~最大、最小~最大（一般）
一般

2、区域地质

区内构造复杂，褶皱、断裂构造发育。

（1）褶皱构造

凡口复式倾伏向斜位于区内南侧，轴向北北西，延长3km，向南东倾伏。次级褶皱构造有：狮岭背斜、金星岭背斜等。上述次级褶皱构造轴向为北北西或北西，轴面向北东倾斜，均呈不对称短轴构造。构成背斜核部的最老地层为中泥盆统东岗岭组，向斜核部地层为中上石炭统壶天群地层。

评价区受多期构造运动影响，建设项目场地位于铁屎岭背斜西翼、区内岩层多呈单斜产出，倾向南和南南西，倾角40°~60°。

（2）断裂构造

区段内断裂构造发育，按断裂走向大致可分为北北东向、北北西向、北东向、北东东向四组断裂。其中以北北东向和北北西向两组断裂为主，现将区段内主要断裂构造简述如下：

北北东组断裂：主断裂有F₄、F₄₅、F₅、F₆，该组断裂延长数公里，产状：走向0°~20°，倾向南东，倾角40°~80°。该组断裂切割地层，水平断距3~15m，垂直断距5~56m，属压扭性断裂。

F₅断裂：延长>4km，北段于221线与F₁₁₂斜接复合，断层宽0.5~3m，控制延深500m，充填岩石破碎角砾及断层泥。产状：走向0°~20°，倾向南东，倾角40°~77°，属压扭性断裂。

F₆断裂：南起222线，北至215线，长2.4km，断层宽0.5~3m，控制延深500m。产状：走向10°~20°，南东倾，倾角60°~72°，属压扭性断裂。

F₄₅断裂：发育于F₄~F₅断裂之间，产状基本上与F₄、F₅一致，控制延长(200~220线)650m，延深500m，宽1~3m。以破碎带形式出现，性质属压扭性断裂。

北北西组断裂：主断裂为 F₂₀₃ 断裂。

F₂₀₃ 断裂：发育于凡口复式向斜南西翼的次级褶皱狮岭背斜与田庄向斜交接部位。延长 2000m，延深 800m 以上，破碎带宽最大达 10 余米，倾斜错距最大达 800m。倾向北东东，倾角 50°~60°。为本区规模最大断裂，南起银场坪村庄，北至凡口医院，属压扭性断裂。断裂上盘岩层为中上泥盆统地层，断裂下盘为中上石炭统壶天群地层，地层陷落深度至-600m 标高以下，直断距达 5~56m。

3、岩浆岩

区段内未见岩浆岩出露，仅在凡口铅锌矿少数钻孔中见有辉绿岩脉侵入于中泥盆统东岗岭组至中上石炭统壶天群各地层中。岩脉产状：走向北西或北东东向，北倾斜，倾角 40°~50°。

二、区域水文地质概况

根据含水岩组的岩性特征、组合关系、贮水空间的形态、成因等特点，将区内地下水划分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水二种类型。

1、松散岩类孔隙水

岩性主要为冲洪积层。项目所在区域处于较缓的山地、盆地边缘地带及侵蚀堆积河流堆积阶地。第四系残坡积土层呈不连续状分布，厚度一般<5m，成分为含碎石角砾的黏性土，不含水，对大气降水有一定的阻隔作用。第四系冲洪积土层，主要由粉质黏土、粉砂、含砾石粉砂土等组成，厚度大且分布面积广，平均厚度大于 15m，含孔隙水。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

项目所在区域内存在着强、弱两个含水系统，即石炭系壶天群岩溶强含水系统和泥盆系东岗岭上亚组~天子岭下亚组裂隙弱含水系统。

(1) 石炭系中上统壶天群 (C_{2+3ht}) 含水系统

壶天群裂隙溶洞含水系统，包括覆盖其上的第四系孔隙水，壶天群岩性为白云岩、白云质灰岩，广泛分布于区域东南，平均厚度达 149.37m，顶板平均标高 90.04m。受褶皱和断层错动的影响，底板标高变化非常大。

(2) 泥盆系东岗岭上亚组 (D_{2db}) ~天子岭下亚组 (D_{3ta}) 裂隙弱含水系统

该含水层岩性为白云质灰岩、生物碎屑灰岩、鲕状灰岩及瘤状灰岩等组成，

总厚度约 225m，出露于区域北部及狮岭背斜轴部，向南东倾斜逐渐潜入区域深部。该含水层浅部（约 50m 标高以上）岩溶较发育，深部以裂隙水为主，富水性弱而水压高，渗透系数 $0.000336\sim0.2826\text{m/d}$ ，在-340m 标高井筒溢水孔静水压力高达 4MPa，水温 $30^{\circ}\text{C}\sim33^{\circ}\text{C}$ ，pH 值 7.8~7.9，水质清澈透明。该含水层多以静储量为主，衰减迅速。

由于泥盆系上统天子岭组中上亚组的泥灰岩条带状灰岩的隔水作用，故该含水层与壶天群岩溶含水层之间没有直接水力联系。

3、区域地下水补、径、排

（1）大气降水：本区正处于亚热带北缘，气候温暖潮湿，多年平均降雨量为 1641.5mm。地形上四周为山区，中间为宽广的平原。区域接受降雨汇水面积为 277km^2 ，全部接受降雨量约 $4.55\times10^8\text{m}^3$ ，因缺乏资料，降水渗入补给量无法计算。

（2）地表水：区内地表水仅在局部地区河流的上游有补给地下水的现象。河道两侧为冲积层，为渗透性良好的砂土和砂砾石，河流两侧阶地上无地下水出露，地下水位埋藏深度在 1.1~4.1m，说明河流上游补给地下水的可能性较大。岩头河源于花坪山，汇入董塘河，在旱季时为地下水补给来源之一。

赤石迳水库处于北部溶蚀洼地中，库底为第四系粉质黏土。库边为帽子峰组砂页岩的隔水层，漏水的可能性小。但灌溉渠道位于第四系之上，据调查与访问，在水库放水期部分渠水渗入补给地下水。

（3）本区为一东西向构造盆地，基岩被第四系覆盖。诸河流遇不断冲刷切割，使壶天群局部出露于河床区内河流两侧一级阶地和河床中，说明壶天群的裂隙溶洞水总是由盆地边缘山区向河谷排泄。

评价区东南侧的龙王宫，由于正处于构造盆地的最低处，也是壶天群出露标高的最低点。该处壶天群灰岩产状倾向南西 265° ，倾角为 50° ，与白垩系呈不整合接触。近南北向大断裂，使隔水的下第三系下降，断层西部壶天群灰岩上升，在这些因素的综合影响下，使流向南东汇聚地下径流在此受阻隔，被排泄于地表，形成流量巨大的龙王宫泉群，为区域地下水排泄之基准，同时也是径流排泄口。

7.3.1.2 项目区地质及水文地质概况

本次水文地质调查主要收集了广州金东勘测工程有限公司于 2012 年 8 月出

具的《丹霞冶炼厂硫酸锌工段技改工程地质勘察报告》以及 2017 年 6 月广东省有色金属地质局九三二队编制的《韶关冶炼厂拟建厂区环评水文地质勘查报告》等相关资料。

一、项目区地质概况

(1) 场地岩土分布及其特征

根据本工程用地红线范围内的《丹霞冶炼厂硫酸锌工段技改工程地质勘察报告》(广州金东勘测工程有限公司),按地层成因类型和岩土层性质,场区内勘探孔揭露的地层有第四系素土层(Q^{ml})、第四系残积层(Q^{el})、石炭系砂岩、灰岩(C)具体描述如下:

①第四系填土层(Q^{ml})

素填土(层序号 1):土黄色、松散、稍湿,主要成份为:粉粒、粘粒,局部为回填的卵砾石,其中:层厚 0.30~1.60m,平均厚度 0.69m;顶板埋深 0.00~0.00m,平均埋深 0.00m;顶板标高 114.59~124.08m,平均标高 117.33m。

②第四系残积层(Q^{el})

粉质粘土(层序号 2-1):土黄色、灰褐色、黄褐色,可塑壮,主要成份为粉粒、粘粒,局部含有少量的强风化砂岩碎块,刀切面较光滑,干强度中等。本次勘察共有 12 个孔揭露本层,其中:层厚 1.90~39.50m,平均厚度 18.08m;顶板埋深 0.00~1.60m,平均埋深 0.42m;顶板标高 114.06~123.78m,平均标高 118.71m。

本层取土样 15 件,土工测试结果主要指标标准值:天然含水量 $\omega=24.52\%$,孔隙比 $e=0.725$,液性指数 $IL=0.234$,凝聚力 $C=33.954kPa$,内摩擦角 $\varphi=17.439^\circ$,压缩系数 $a_{0.1-0.2}=0.284MPa^{-1}$,压缩模量 $E_s=5.415MPa$,属中压缩性土。

粉质粘土(层序号 2-2):土黄色、灰褐色,很湿、软塑,主要成份为粉粒、粘粒,刀切面较光滑。本次勘察共有 2 个孔揭露本层,其中:层厚 3.50~6.20m,平均厚度 4.85m;顶板埋深 11.70~17.00m,平均埋深 14.35m;顶板标高 97.59~102.96m,平均标高 100.28m。

本层取土样 2 件,土工测试结果主要指标平均值:天然含水量 $\omega=28.2\%$,孔隙比 $e=0.799$,液性指数 $IL=0.47$,凝聚力 $C=26.75kPa$,内摩擦角 $\varphi=13.60^\circ$,压缩系数 $a_{0.1-0.2}=0.405MPa^{-1}$,压缩模量 $E_s=4.885MPa$,属中压缩性土。

③石炭系砂岩 (C)

强风化砂岩(层序号 3): 土黄、灰黄色、强风化, 细粒结构、薄层状构造, 主要矿物成份为石英、长石, 岩芯呈半岩半土状, 局部偶见中风化碎块。本次勘察共有 9 个孔揭露本层, 其中: 层厚 3.63~11.30m, 平均厚度 6.72m; 顶板埋深 0.50~39.80m, 平均埋深 20.41m; 顶板标高 84.28~114.13m, 平均标高 100.22m。

④石炭系灰岩 (C)

中风化灰岩(层序号 4-1): 青灰色, 中风化、隐晶质结构、薄层状构造, 主要矿物成份为方解石, 节理裂隙较发育, 岩芯呈碎块状。本次勘察共有 2 个孔揭露本层, 其中: 层厚 2.50~3.70m, 平均厚度 3.10m; 顶板埋深 17.20~20.50m, 平均埋深 18.85m; 顶板标高 101.75~104.49m, 平均标高 103.12m。

微风化灰岩(层序号 4-2): 青灰色, 微风化、隐晶质结构、中厚层状构造, 主要矿物成份为方解石, 节理裂隙较发育, 岩芯呈短柱状。本次勘察共有 12 个孔揭露本层, 其中: 层厚 0.50~9.90m, 平均厚度 3.85m; 顶板埋深 2.40~37.13m, 平均埋深 20.89m; 顶板标高 85.48~112.20m, 平均标高 97.45m。

(2) 地震效应

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 资料, 本场地所在区域的抗震设防烈度为 6 度区, 设计基本地震加速度值为 0.05g, 设计地震分组为第一组。场地土的类型属中软土, 建筑场地类别属 II 类, 特征周期为 0.35s, 建筑抗震为可进行建设的一般场地地段。结合建筑物使用功能, 按《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008), 该场地抗震设防类别为丙类。

二、水文地质概况

1、评价区含水层

(1) 第四系含水层

岩性主要为冲洪积层。建设项目场地处于较缓的山地、盆地边缘地带及侵蚀堆积河流堆积阶地。第四系残坡积土层呈不连续状分布, 厚度一般 < 5m, 成分为含碎石角砾的黏性土, 不含水, 对大气降水有一定的阻隔作用。

(2) 基岩含水系统

评价区内存在着强、弱两个含水系统, 即石炭系壶天群岩溶强含水系统和泥

盆系东岗岭上亚组～天子岭下亚组裂隙弱含水系统（图 5.3.3-1）。

（1）石炭系中上统壶天群（ C_{2+3ht} ）含水系统

壶天群裂隙溶洞含水系统，包括覆盖其上的第四系孔隙水，壶天群岩性为白云岩、白云质灰岩，广泛分布于评价区，平均厚度达 149.37m，顶板平均标高 90.04m。受褶皱和断层错动的影响，底板标高变化非常大。

（2）泥盆系东岗岭上亚组（ D_2d^b ）～天子岭下亚组（ D_3t^a ）裂隙弱含水系统
该含水层岩性为白云质灰岩、生物碎屑灰岩、鲕状灰岩及瘤状灰岩等组成，总厚度约 225m，该含水层浅部（约 50m 标高以上）岩溶较发育，深部以裂隙水为主，富水性弱而水压高。

由于泥盆系上统天子岭组中上亚组的泥灰岩及条带状灰岩的隔水作用，故该含水层与壶天群岩溶含水层之间没有直接水力联系。

2、评价区隔水层

评价区内具有隔水或相对隔水性质的地层主要有：

（1）第四系坡积残积层。该层大部分覆盖于壶天群上部，主要岩性为粉质黏土、粉土、砾石等构成，普遍为粉质黏土层，砾石仅夹在粉质黏土中，透水性极差。从钻孔资料来看，一般在基岩顶部为一层隔水性能较好的粉质黏土。

（2）二叠系龙潭阶腊石坝段（ P_2ll ）褐色、灰黑色石英砂岩、炭质页岩夹含长石石英砂岩，底部为黑灰色泥质页岩；当冲段（ P_2ld ）深灰色薄层至中厚层硅质页岩，层厚约 200m。二叠系在本区南部大面积出露。该层中的炭质页岩、泥质页岩，穿层裂隙不发育，透水性差。但在部分石英砂岩、长石石英砂岩中有一定的含水性。据凡口矿有关资料，该地层可视为本区较稳定的相对隔水层。

（3）石炭系下统测水段（ C_1 ）砂页岩相对隔水层。该层岩性下部为白云质灰岩，上部为泥炭质页岩和石英砂岩。在评价区北部厚度 20～50m，自西向东逐渐变厚，较稳定。但在局部范围内厚度一般小于 20m，局部缺失。该地层含水性较差，巷道穿过时均无水，且岩石稳固性差，极易冒落、垮帮，可视为相对隔水层，但紧靠 F_4 的上盘岩溶很发育。

（4）泥盆系上统帽子峰组（ D_3m ）砂页岩隔水层。该层岩性下部为石英砂岩、粉砂岩，上部为泥质页岩、粉砂岩夹泥灰岩，一般厚度 95m。在评价区北部分布连续，仅在金星岭南翼呈零星分布。钻孔单位涌水量仅 0.01499～

0.02912L/s·m，含水性极差。

(5) 泥盆系上统天子岭组中、上亚组(D3t^{bc})杂质灰岩相对隔水层。上亚组岩性为花斑状灰岩夹泥灰岩，中亚组岩性为瘤状灰岩、条带状灰岩，层厚约200m。该层中的泥灰岩、条带状灰岩及瘤状灰岩含泥质较高，穿层裂隙不发育，透水性差。

(6) 泥盆系中统东岗岭下亚组(D2d^a)砂页岩隔水层。岩性为砂页岩夹白云岩，出露于本区北部，与下伏桂头群(D2gt)构成了本区隔水底板。

上述隔水层或相对隔水层存在于壶天群岩溶含水层与天子岭下亚组裂隙含水层之间，切断了两含水层在深部的水力联系。

7.3.2 地下水影响分析

本项目选址丹霞冶炼厂现有厂区熔铸厂房南面闲置地块，总建筑面积约为1660m²，只需少量建筑工程和安装设备后即可投入生产，土建工程量很小。

本项目无工艺废水产生和排放。厂区地表水和地下水水力联系较弱，中间有粘土/粉质粘土层、粉质粘土层、砾质粘性土层和灰岩层的阻隔，因此本项目建设 and 运营不会对地下水产生影响。

7.4 声环境影响预测与评价

7.4.1 预测声源

本项目主要噪声源位于锌粉制备车间厂房内，主要为空压机、旋振筛、风机、循环水泵等机械设备噪音，其噪声声级在75~95dB(A)之间，各噪声源强分别采取了相应的减振隔声措施，采取降噪措施后的噪声源强见表7.4.1-1，本报告采用锌粉制备项目车间内多个声源进行叠加作为本项目的等效室外点声源，等效源强距各厂界的距离见表7.4.1-2，噪声预测坐标系见图7.4.1-1。

表 7.4.1-1 本项目主要设备源强（单位：dB(A)）

序号	设备名称	源强(dB(A))	防治措施	采取降噪措施后噪声源强(dB(A))
1	空压机	90~95	低噪声设备加装减振垫、单独设备间、外墙壁隔声	70
2	旋振筛	85~90	低噪声设备、软管连接、风口加消声器、墙壁隔声	65
3	风机	80~85	低噪声设备、隔声罩、墙壁隔声	65
4	循环水泵	75~85	低噪声设备、隔声罩、墙壁隔声	65

表 7.4.1-2 等效声源距厂界距离

序号	噪声源	噪声源强 (dB (A))	距离 (m)			
			东	南	西	北
1	等效点声源	72.9	680	490	310	270



图 7.4.1-1 噪声预测坐标系

7.4.2 预测模式

根据建设项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_p = L_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中：L_p—距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r₀—距离声源 r₀ 米处的距离；

a—空气衰减系数；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中： L_n —室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_w —室外靠近围护结构处产生的声压级；

L_e —声源的声压级；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

TL —围护结构处的传输损失；

S —透声面积（ m^2 ）。

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中： L_{eq} —预测点的总等效声级，dB（A）；

L_i —第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

7.4.3 预测结果

根据噪声源分布及降噪设施布设情况，经多声源声压级的计算模式预测得到表 7.4.3-1 的结果。

表 7.4.3-1 营运期项目厂界噪声预测结果

位置	测量值，dB（A）					声环境 功能区
	贡献值	昼间（6：00-22：00）		夜间（22：00-6：00）		
		背景值	预测值	背景值	预测值	
厂界东	16.2	54.1	54.1	48.3	48.3	2 类
厂界南	19.1	53.8	53.8	47.8	47.8	
厂界西	23.1	54.6	54.6	48.9	40.9	
厂界北	24.3	54.1	54.1	48.5	48.5	
2 类评价标准		60		50		

7.4.4 预测结果分析

由表 7.4.3-1 预测结果可知，本项目噪声源采取降噪措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目对周边声环境影响不大。

7.4.5 声环境质量影响评价小结

本项目噪声源采取降噪措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目对周边声环境影响不大。

7.5 固体废弃物环境影响分析

7.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括有芯电炉锌片熔化和扒渣过程产生的锌浮渣（S1）、无芯电炉铅锭熔化和扒渣过程产生的合金锌浮渣（S2）、废气处理过程收集的除尘灰（S3、S4）、有芯电炉/无芯电炉熔化和扒渣废气处理过程收集的除尘灰（S5）。其中锌粉沉降、筛分废气通过布袋除尘器收尘过程会产生除尘灰（S3）直接作为项目的锌粉产品；合金锌粉沉降、筛分废气通过布袋除尘器收尘过程会产生除尘灰（S4）直接作为项目的合金锌粉产品；锌浮渣（S1）、合金锌浮渣（S2）和有芯电炉/无芯电炉熔化和扒渣废气处理过程收集的除尘灰（S5）均属于危险废物（HW48）。

7.5.2 固体废物污染形式

本项目产生的固体废物存在以下潜在的污染形式：

（1）有害物质的扩散迁移

固体废物尤其是危险废物中有害物在空气、地表水体和地下水、土壤中的扩散是固体废物危害环境的主要方式。

（2）对景观的影响

固体废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。

7.5.3 固体废物的处置方式

项目产生的危险废物均作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的生产原辅材料综合利用。

危险废物暂存。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。

危险废物运输。项目负责员工定期将上述所有危险废物用专用的运输车进行运输，运往丹霞冶炼厂锌冶炼系统中和置换及净化工段。

7.5.4 危险废物环境影响评价

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

表 7.5.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存周期
危废暂存间	锌浮渣（S1）	HW48	321-009-48	丹霞冶炼	7250	袋装	30d
	合金锌浮渣（S2）	HW48	321-009-48	厂现有危		袋装	30d
	电炉除尘灰（S5）	HW48	321-014-48	废暂存库		袋装	30d

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物环境影响分析如下：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订），本项目产生的危险废物需建设专用的危险废物贮存设施，必须使之稳定后贮存，盛装危险废物的容器必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单附录 A 所示的标签。

丹霞冶炼厂厂区设置一般固体废物和危险废物临时堆放场所，由现有已建工程的实际运行情况看，各种固体废弃物均按《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，设置了专门的堆场存放，主要贮存场建设了相应的遮雨棚，避免露天堆放，堆场进行硬底化，并进行了防腐防渗处理。本项目危险废物暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物暂存库。项目危险废物产生量 941.3t/a，危险废物暂存间总面积 7250m²，可见危险废物暂存间能满足危险废物的暂存要求，最终作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统作为原辅材料综合利用，不外排。

废物贮存设施已按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的规定设置警示标志；废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物暂存库符合消防要求，基

础防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

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

7.5.5 固体废物环境影响小结

本项目在运营过程中所产生的固体废物经以上有效处理处置后，不会对周围环境产生二次污染。

7.6 土壤环境影响评价

(1) 项目污染土壤的途径

本项目排放的重金属污染物进入土壤环境的途径主要通过含重金属烟（粉）尘进入环境空气，通过自然沉降和雨水进入土壤。

(2) 土壤沉降量

本次重金属累积性影响分析选用烟气中主要重金属污染物铅、镉、汞、砷作为评价因子。根据大气预测计算结果可知，土壤评价范围内铅、砷、汞、镉年最大沉降量分别为 41.4348kg、0.1733kg、0.0433 kg、0.0659kg。

沉积进入土壤中的铅、镉、汞、砷由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，会残留、累积在土壤中。

表 7.6-1 评价范围内大气预测沉降值

沉降值	Pb	As	Hg	Cd
	(mg/m^2)	(mg/m^2)	(mg/m^2)	(mg/m^2)
年最大值	220	0.92	0.23	0.35
沉降量	Pb	As	Hg	Cd
	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
年最大值	41.4348	0.1733	0.0433	0.0659

(3) 预测方法

本次评价选用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）中附录 E 所列的预测方法对本项目可能带来对土壤的重金属累积影响进行预测分析。

1) 土壤中污染物增量计算

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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，本次评价铅、砷、汞、镉年最大沉降量分别取值为 41.4348kg、0.1733kg、0.0433 kg、0.0659kg。

LS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次评价不考虑淋溶排出，取值为0。

RS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次评价不考虑径流排出，取值为0。

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；本次评价取实测值1260。

A—预测评价范围， m^2 ；预测范围同现状调查范围 0.18834km^2 （ 188340m^2 ）

D—表层土壤深度，本次评价取0.2 m；

n—持续年份，a。本次评价取1a、5a、10a、20a、30a。

2) 土壤环境影响叠加计算

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据下列计算公式将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 ；本次评价取评价范围内各监测点表层样现状监测的最大值。

S—单位质量土壤中某种物质的预测值， mg/kg 。

(4) 预测结果

土壤环境影响预测结果见表7.6-2。由预测结果可以看出，本次评价通过废气排放途径不同服务年限排放出的Pb、As、Hg、Cd重金属沉降预测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值要求。

且本次评价通过废气排放途径输出的Pb、As、Hg、Cd重金属污染物30年累积沉降预测和各监测点表层土壤本底最大值叠加后，厂区外监测点各污染因子预测结果除砷超过风险筛选值（小于风险管控值）外，其余预测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值要求。砷预测结果超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，厂区外各监测点砷元素本底值较高导致。

(5) 防治措施

为减轻大气重金属沉降对厂区周围土壤环境的影响，评价建议采取以下防治措施：

①在当地环境和农业行政管理部门的监督与指导下，加强对厂区周围土壤环境的定期监测（监督监测每半年一次）。建立土壤环境质量动态监测系统，建议企业每季度开展一次自行土壤重金属监测，及时掌握并反馈污染信息。

②严格固体废物运输管理，避免在运输过程中的洒落。一旦发生洒落事件，及时清理收集，防止进入周边土壤。

（6）小结

本次评价通过废气排放途径输出的 Pb、As、Hg、Cd 重金属污染物 30 年累积沉降预测和各监测点表层土壤本底最大值叠加后，厂区外监测点各污染因子预测结果除砷超过风险筛选值（小于风险管控值）外，其余预测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值要求。砷预测结果超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，厂区外各监测点砷元素本底值较高导致。

表 7.6-2 土壤环境影响预测结果表 (单位: mg/kg)

污染物	1 年 ΔS	5 年 ΔS	10 年 ΔS	15 年 ΔS	20 年 ΔS	30 年 ΔS	评价范围内厂区外 现状监测表层样 本底最大值 S_b	预测最大值 及现状监测 叠加值 S	工业用地一类 污染风险筛选值	占标
Pb	4.64E-06	2.32E-05	4.64E-05	6.95E-05	9.27E-05	1.39E-04	336	336.000139	400	84%
As	1.94E-08	9.69E-08	1.94E-07	2.91E-07	3.88E-07	5.82E-07	56	56.0000000582	20	280%
Hg	4.85E-09	2.42E-08	4.85E-08	7.27E-08	9.69E-08	1.45E-07	3.22	3.220000145	8	40.25%
Cd	7.37E-09	3.69E-08	7.37E-08	1.11E-07	1.47E-07	2.21E-07	3.65	3.650000221	65	5.62%

7.7 生态环境影响分析

本项目建设规模较小，项目所在地为工业用地，不涉及自然保护区、生态敏感区、生态脆弱区等，因此总体来讲，项目的建设对项目所在地的生态环境影响较小。

为减轻本项目对生态环境影响，建设单位应严格落实生产废气污染防治措施，在建成后加强厂区绿化，既美化环境，又有助于改善生态环境质量。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

8 环境风险评价

8.1 评价目的

本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，分析和预测本项目存在的潜在危险、有害因素，对本项目运营期间发生的可预测突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全、环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

本项目危险物质主要包括含锌粉、氯化铵等。危险废物的暂存数量及分布情况见下表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 危险物质数量及分布情况

序号	名称	危险特性	用量/产量 (t/a)	最大暂存量 (t)	暂存方式	暂存位置
1	锌粉	遇湿易燃物品	7500	10	500kg/桶	锌粉车间区
2	合金锌粉	遇湿易燃物品	7500	10	500kg/桶	锌粉车间区
3	氯化铵	—	19.5	2	袋装	化学品仓库

8.2.2 环境敏感目标调查

环境敏感目标调查详见前文第 2 章 2.9 小节。

8.3 环境风险潜势初判及评价等级

本项目环境风险潜势初判及评价等级详细过程见前文第 2 章 2.7.6 小节。

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 I，因此项目环境风险评价工作等级为简单分析。

8.4 风险识别

8.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的主要危险化学品 MSDS 资料汇总如下：

1、锌粉

国标编号	43014	CAS 号	7740-66-6
中文名称	锌粉	别名	亚铅粉；锌
英文名称	zinc powder, zinc dust	分子式	Zn
分子量	65.38	蒸汽压	0.13kPa (487℃)
熔点	419.6℃	沸点	907℃
稳定性	不稳定	危险标记	第 4.3 类 遇湿易燃物品
外观与性状	浅灰色的细小粉末		
溶解性	溶于酸、碱		
密度	相对密度（水=1）7.13		
健康危害性	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口串金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期反复接触对皮肤有刺激性。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。</p>		
危险特性	<p>危险特性：具有强还原性。与水、酸类或碱金属氢氧化物接触能放出易燃的氢气。与氧化剂、硫黄反应会引起燃烧或爆炸。粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。</p> <p>燃烧（分解）产物：氧化锌。</p>		
泄漏应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限值出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防静电服，戴防护手套。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。严禁用水处理。小量泄漏：用干燥的沙土或其他不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，见啥飞散、避免雨淋。粉末泄漏：用塑料布或帆布覆盖泄漏物，减少飞散，保持干燥。在专家指导下清除。</p>		

2、氯化铵

国标编号		CAS 号	12125-02-9
中文名称	氯化铵	别名	硃砂
英文名称	ammonium chloride	分子式	Zn
分子量	53.49	蒸汽压	无意义
熔点	340℃	沸点	520℃

稳定性	稳定	危险标记	
外观与性状	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒		
溶解性	微溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。		
密度	相对密度（水=1）1.53		
健康危害性	侵入途径： 健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用 50g 氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g 即可引起严重中毒。口服中毒引起化学性胃炎，严重者由于血氨显著增高，诱发肝昏迷。严重中毒时造成肝、肾损害，出现代谢性酸中毒，同时支气管分泌物大量增加。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。 环境危害： 燃爆危险：本品不燃，具刺激性。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 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。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。		
危险特性	不燃。与氯酸钾或三氟化溴发生爆炸性反应。与七氟化碘等发生剧烈反应。和氰化氢反应生产爆炸性的三氯化氮。受高热分解，放出有毒的烟气。		
泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。		

8.4.2 生产系统危险性识别

8.4.2.1 储运设施

本项目无需使用物料储罐。本项目所用原料锌片来源于丹霞冶炼厂电积车间或者外购（国内），原料铅锭和氯化铵均来源于外购，以汽车运输方式运至厂内原料仓库或者化学仓库内存放。生产得到的产品大部分直接通过汽车运输至丹霞冶炼厂锌冶炼生产系统相关工序，剩余少量储存于生产车间，锌粉以桶装的形式储存，在发生盛装锌粉的桶破损时，会导致少量的锌粉泄漏，如遇明火还可能会引起火灾或者爆炸事故。生产过程产生的固体废物暂存在专门的固废仓库，在暂存的过程中，地面防渗层因长时间的压放，局部可能出现破裂，导致暂存的危险废物通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

8.4.2.2 生产设施

通过对本工程的工艺方案分析，根据所用物料，装置的特点，该项目在生产工艺过程中存在的主要危险、有害因素有：沉降室、旋振筛分机出现穿洞、破裂时，会导致锌粉泄漏，如遇明火还可能会引起火灾或者爆炸事故。

8.4.2.3 环保设施

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，主要危险物质包括粉尘颗粒物及重金属污染物等。

项目运营期产生一定的固体废物，其中较大一部分为危险废物，如锌浮渣（S1）、合金锌浮渣（S2）、除尘灰（S5），拟全部在厂区危险废物仓库暂存，进入丹霞冶炼厂锌冶炼系统综合利用。危险废物在暂存的过程中，地面防渗层因长时间的压放，局部可能出现破裂，导致暂存的危险废物通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

8.4.3 环境风险识别小结

本项目环境风险识别详见下表。

表 8.4.3-1 项目环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
1	产品储存区	泄漏、火灾、爆炸等	粉尘颗粒物及重金属污染物	泄漏、火灾	大气
2	生产车间	泄漏、火灾、爆炸等	粉尘颗粒物及重金属污染物	泄漏、火灾	大气
3	废气处理	废气处理设施	粉尘颗粒物及重金属污染物	事故排放	大气
4	危险废物暂存间	危险废物贮存	COD、微量重金属等	泄漏	土壤、地下水

8.5 风险事故情形分析

8.5.1 风险事故情形设定

根据环境识别可知，本项目对环境风险事故情形主要包括：

（1）工艺废气治理设施发生故障，没有处理达标的废气污染物（颗粒物和重金属污染物）会对周边环境空气造成较大影响；

（2）锌粉发生爆炸事故会对周边空气环境产生影响：

①锌粉装置局部区域锌粉与空气易形成混合物，浓度达爆炸极限遇高热、明火、电火花等发生火灾爆炸，如冷凝器内进入大量空气的话，极易与器内高热锌粉形成爆炸性混合物并爆炸（闪爆）；

②锌粉、锌熔液意外遇水产生氢气遇明火、高热热源产生火灾爆炸，如冷凝器夹套的冷却水泄漏与高温的锌粉发生反应产生易燃易爆的氢气，在有空气存在的状态下极易发生火灾爆炸（闪爆）；

③锌粉分级筛分过程中，局部区域内锌粉与空气的混合浓度可能达到爆炸极限，如遇电气、静电火花、其它明火等引火源、引爆源则可能引生火灾与爆炸（闪爆）。

锌粉车间进行生产时，在分级出料口可能造成少量锌粉逸散，其浓度不足以达到爆炸极限；锌粉成品采用铁桶包装并内衬塑料袋，袋口用绳扎紧，桶盖牢固并密封，不会逸散粉尘。保持生产车间及成品库的干燥卫生，车间及仓库入口设警示牌，禁止人员携带引火源、引爆源入内，则车间发生火灾爆炸事件概率很低。

8.5.2 源项分析

结合风险事故情形分析得知，项目最大可信事故为工艺废气事故排放。

项目在工艺设计、设备选型、原料使用、自动控制、操作技术等方面均充分考虑了环境保护的要求，项目废气排放源拟配套安装废气污染物在线监控装置，能及时监控和警报相应的污染治理设施运行状况。根据实际运行经验，本项目污染源中最可能发生非正常工况废气排放的情况是工艺废气处理系统发生故障，布袋除尘器部分布袋发生损坏，导致除尘效率以及重金属去除效率下降，出现事故性排放。当发生故障需更换布袋时，手动隔离需更换布袋的仓室，并处于安全状态进行布袋的更换，发生故障时废气中颗粒物、Pb、As、Hg、Cd 去除率均有一定程度的下降，去除效率由 99.5%、95%、95%、80%、95%分别下降至 80%、80%、80%、60%、80%，事故排放持续时间约 30min，经核算，以上非正常工况时相应的污染物排放情况见表 8.5.2-1。

表 8.5.2-1 非正常工况污染物排放情况

污染源	非正常工况	烟气量 m ³ /h	污染因子	源强 kg/h	源高	排放时间
有芯电炉、无芯电炉、沉降和筛分工序	布袋除尘器穿袋	50000	PM ₁₀	17.8	25m	30min
			PM _{2.5}	8.9		
			Pb	0.1603		
			As	0.000336		
			Hg	0.00026		
			Cd	0.000132		

8.6 风险预测与评价

根据本报告大气环境影响预测结果可知，发生工艺废气治理设施故障时（其他污染源正常排放），项目对各关心点与最大网格浓度点 PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Cd 小时贡献浓度均有明显增加；Pb、As 最大网格点发生超标现象，其中 Pb 最大网格点占标率 392.72%、As 最大网格点占标率 131.36%。

8.7 环境风险管理

8.7.1 环境风险防范措施

8.7.1.1 废气事故排放环境风险防范措施

针对本项目废气污染物建设单位提出有效的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外突发情况或管理不善也会出现非正常排放，对周围环境产生一定的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

(1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督管理和设备的检修及保养，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。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，如对布袋除尘器、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，储备足量的备用布袋，发生故障时可自动启动备用设备。

(3) 在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

8.7.1.2 锌粉爆炸事故风险防范措施

(1) 工艺技术风险防范措施

①依据《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2007），在锌粉制粉及输送、分级工艺应采取相应的安全措施，粉尘逸散部位应设捕集罩，应采用粉尘防爆型风机，并将风机置于除尘装置之后等措施。

②主要装置的设计与设备安装请有相关资质的单位来承担，其设计与安装应严格按照国家标准、规范的要求进行。

③本项目锌粉制粉及输送、分级设备应采取以下工艺安全措施：

a 用于盛装锌粉的包装物或容器均应采用不产生火花的导电材料制作。装料和出料时，盛粉包装物或容器应与设备电气连接并静电接地。

b 管道宜采用不产生火花的导电材料制作且不得使用非导体衬里，管道应等电位连接并接地。

c 整个除尘系统应保持良好的电气连接并可靠接地。

⑤参照《电热设备的安全第一部分通用的要求》，本项目电炉应采取以下安全措施：

a 电炉电热装置的各个部分应按其工作电压和工作频率并考虑到装置的运行方式和现行国家标准和专业标准进行设计、制造和安装；

b 电气装置的设计和制造应使电气装置在正常运行条件下能确保工作人员的安全并防止发生起火和爆炸的危险，该装置还应有足够的机械强度以防可能的损坏；

c 电气装置的结构设计应确保在正常运行条件下流经各处的电流都不会导致电热设备的导体、绝缘材料和邻近部件出现温度过高现象；

d 由变压器、感应器和电容器组成的电路，其设计应能避免产生会对上述电器和人身造成事故的持续的过电压或过电流；

e 电热设备各有关部分应有必要的联锁保护装置和报警装置，以保证设备的安全运行；

f 应按照有关标准为电热设备提供过电流保护措施；

g 应为电热设备配备供隔离，机械维修用断开、紧急切断、功能开合（或控制）等用的开关或按钮电路，并应符合有关标准的规定；

h 对电热设备应采取触电防护等措施。

（2）锌粉的贮运风险防范措施

①根据《中华人民共和国国家标准-锌粉》（GB/T 6890-2000）要求锌粉成品应用铁桶包装，内衬塑料袋，袋口用绳扎紧，桶盖应牢固并密封。

②仓库的耐火等级、层数、安全疏散和防火间距应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及其它国家有关规定。

③储存锌粉成品库房的地面、工作平台应采用硬质防滑导静电的非燃性材料制作，且不应有积尘接缝。库房保持在阴凉、干燥、通风良好的状态。锌粉成品储存库房设温度计和湿度计，监测库温不超过 45℃，相对湿度不超过 75%。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。储区应备有合适的材料收容泄漏物。严格按各安全技术说明书要求的进行储存与使用。

④装卸场地设防雨防水措施，严禁锌粉产品接触到雨水。

⑤建立严格的出入库管理制度。进入危险化学品贮存区域的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

⑥应依照《危险化学品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》等中的相关规定加强运输管理。运输车辆、驾驶人员、装卸人员和押运人员应符合国家规定要求，接受安全培训，做到持证上岗。

⑦锌粉在运输过程中应防潮、防火、轻放，避免撞击和跌落。

⑧需特别注意结合锌粉遇水易燃的特点，锌粉生产厂房及仓库不应设室内消防栓，应设消防干沙、干粉灭火器等消防器材。

8.7.2 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。

本项目所在的深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂针对现有已建项目制定了企业突发环境事件应急预案，并在韶关市生态环境局仁化分局备案突发环境事件应急预案编制包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。“预案”从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、厂区重大危险源应急措施等进行了详细安排，以应对可能发生的危险化学品事故发生，采取有效的措施及时处置。

本项目建成实施后，丹霞冶炼厂企业增加了新的生产工艺，因此建设单位应按照国家相关要求，根据本项目的实施情况及时修订其现有的企业突发环境事件应急预案，并重新报当地生态环境主管部门备案。。

8.8 环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质主要包括锌粉和氯化铵等。主要危险单位包括生产车间、废气处理单元、危废暂存单元等。

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办

公等机构人口总数大于1万人、小于5万人；本项目排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，且危险物质泄漏排放进入受纳河流最大流速时，24小时流经范围内不涉跨国界或省界，本项目排放的下游（顺水流流向）10km范围内无敏感保护目标；本项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。

预测结果表明，本项目假定的事故情形下，最不利气象条件时，发生工艺废气治理设施故障时，项目对各关心点与最大网格浓度点PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Cd小时贡献浓度均有明显增加；Pb、As最大网格点发生超标现象，其中Pb最大网格点占标率392.72%、As最大网格点占标率131.36%，对周边环境和常住居民点造成一定的影响，因此建设单位应严格落实相应的风险防范及应急措施，切实防止事故排放的发生。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险可接受。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有，侵权必究

9 污染防治措施及其技术经济可行性分析

9.1 水污染防治措施技术经济可行性分析

9.1.1 水污染防治措施简述

本项目无废水产生和排放，无需配套建设废水污染治理设施。

丹霞冶炼厂现有项目污水处理站采取“一段混合+浓密机沉淀+二段混合+二段沉淀+过滤”的处理工艺（见图 9.1.1-1），达标后进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）后排入凡口河。

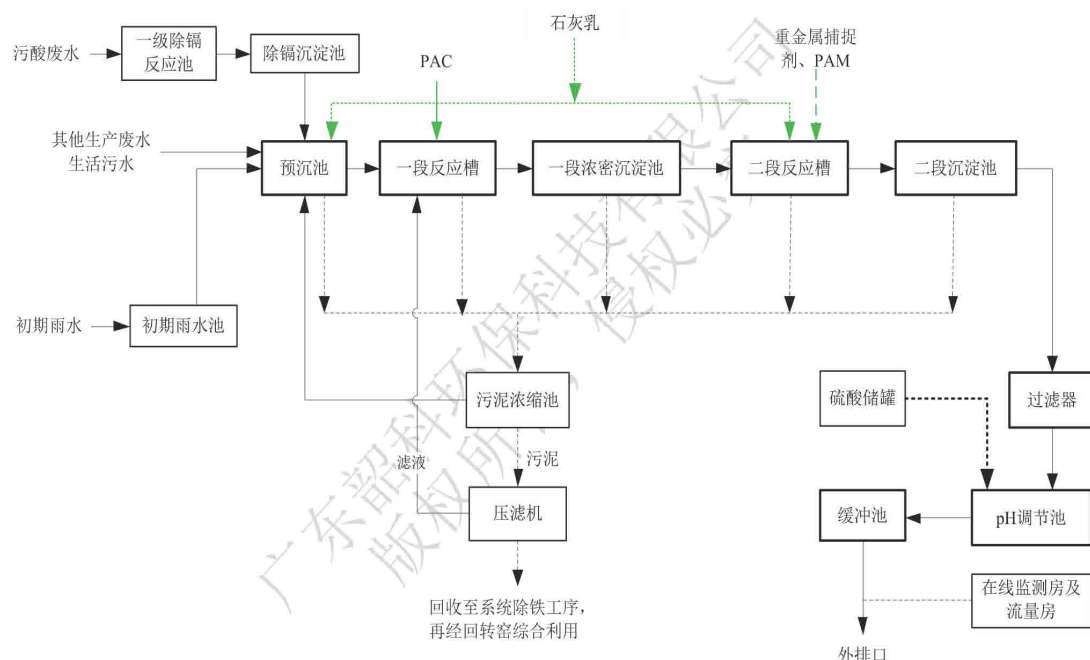


图 9.1.1-1 现有项目废水处理工艺流程简图

污水处理工艺流程图简述：

丹霞冶炼厂废水处理站目前处理能力 $12000\text{m}^3/\text{d}$ （ $500\text{m}^3/\text{h}$ ）。厂区的初期雨水、各生产废水送至污水调节池，经泵提升至一段混合槽，投加石灰乳把 pH 调节至 9~9.5，混合液经充分反应后生成 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 和石膏，反应后的混合液自流进入浓密池进行沉渣分离，浓密池上清液自流至并联运行的二段混合槽，投加石灰乳调节 pH 至 10~11，并投加生物制剂（水剂），混合液经充分反应后生成混合金属螯合沉渣和石膏，反应后的混合液自流进入并联运行的二段混合槽进行沉渣分离，沉淀池上清液自流至中间池，再经泵提升至过滤器进行过滤处理，处理完的水经回调 pH 后，回用至铁渣过滤、磨矿厂

房或达标排放，总排放口设置了在线监测系统。

9.1.2 水污染防治措施技术可行性分析

丹霞冶炼厂现有工程废水处理站已建成运行数年，根据仁化县环境监测站对丹霞冶炼厂废水总排口水质监测情况可知，该厂废水各特征污染物浓度均能达标排放。

此外，废水处理系统采用在线水质监控监测仪器，在线监控污染物有 pH 值、COD、氨氮、铅、锌等，对废水处理系统进行连续监控，可稳定工艺参数，提高废水处理效果。

建设单位还通过设立专门环保机构——安全环保部强化废水站运行管理，废水处理系统运行管理人员经严格培训后方可上岗，提高运行过程中故障及事故时的处理能力，确保废水处理系统正常运行。

同时，丹霞冶炼厂设置有效的事故应急措施，在废水处理站旁设置了容积为 15200 立方米的污水处理应急池，另外设置了容积为 2200 立方米的污水应急储罐 2 个，污水的总应急储存能力为 19600 立方米，可容纳全厂超过 20 个小时的废水量。当因突发因素或人为因素导致出水不达标时，为避免不达标废水外排造成污染，可将不达标出水切换到事故排放池储存，然后利用事故应急池提升泵将事故排放水小流量地泵入相应废水处理系统进行处理。

可见，现有项目废水处理设施在技术上是可行的。

9.1.3 水污染防治措施经济可行性论证

本项目无废水产生和排放，无需配套建设废水污染治理设施和投入运行费。

9.2 大气污染防治措施技术经济可行性分析

9.2.1 废气治理措施技术可行性分析

本项目工艺废气主要包括有芯电炉废气（G1）通过集气罩收集进入 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后通过直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排；无芯电炉废气（G2）通过集气罩收集后与有芯电炉烟气一并进入同一套 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）达标后外排；锌粉沉降废气（G3）和筛分废气（G4）两股烟气合并经负压收集通过 2#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后并入直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排；合金锌粉沉降废气（G5）和筛分废气（G6）两股烟气合并经负压收集通过 3#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后并入直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排。

有芯电炉和无芯电炉上方均配套建设集气罩，集气罩配套引风机风量分别为 $15000\text{Nm}^3/\text{h}$ 和 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，形成的负压可确保筛分过程产生的粉尘收集率达到 98% 以上。

本项目使用的除尘设施为 DM 型低压覆膜脉冲布袋除尘器，其工作原理及工艺流程：

（1）工作原理

本项目使用的低压脉冲布袋除尘器为负压工作状态，含尘烟气进入吸尘管道，然后进入布袋除尘器，由除尘器进风管分配至各仓室灰斗后，在重力作用下粗颗粒粉尘向下沉降，微细粉尘飘浮向上进入中箱体过滤室，在布袋的过滤作用下将粉尘与气体分离，微细粉尘阻留在滤袋的外表面，过滤后的洁净气体透过滤袋，进入滤袋内面，汇集在净气室箱体，经主风机、净气排出管道、烟囱排出，进入大气。随着过滤工况的进行，当滤袋外表积附粉尘达到一定量时，由清灰程序控制装置（定时、定压、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲阀喷吹，压缩空气从气包经喷吹管、喷嘴高速喷出，涌入滤袋内部使滤袋径向变形，抖落滤袋外表粘附的粉尘。粉尘自然沉降落入灰斗中，由输灰设备排出。

（2）工艺流程

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

DM 型低压覆膜脉冲布袋除尘器是现在国际最先进的环保除尘设备，已在国民经济的各个领域广泛应用，具有以下技术优点：

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

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

③过滤风速 $\leq 0.66\text{m}/\text{min}$ ，该除尘器设计流速低，气布比高，过滤效率达到 99.5% 以上。

④具有设备阻力较小，除尘系统更节能的优点，除尘器设备阻力 $\leq 1500\text{Pa}$ 。

⑤低压覆膜脉冲布袋除尘器结构设计合理，漏风率 $\leq 2\%$ ，提高了除尘器的效能。

⑥除尘器在机外更换布袋，改善了维修人员的工作环境，保护了生产工人的身体健康。

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

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

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

根据 DM 型低压覆膜脉冲布袋除尘器对同类型废气的治理效果，除尘效率达到 99.5% 以上，经除尘器处理后颗粒物排放浓度可以满足 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 的国家标准，在技术上是可行的。



图 9.2.1-1 废气治理设施样式图

9.2.2 废气治理措施经济可行性分析

本项目废气污染治理措施投资约 150 万元（包括微孔陶瓷除尘器、风机、管道和排气筒改造），占项目投资总额（1825.36 万元）的 8.2%，运行费用约 30 万元/年，占年产值的 1.4%，均在建设单位可承受范围内，因此项目废气治理措施在经济上是可行的。

9.3 地下水污染防治措施及可行性分析

本项目无废水产生和排放，正常情况下项目建设和运营不会对地下水产生影响，本

项目锌粉制备车间应按规范要求做好防渗、硬底化工程。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

上述措施简单易行和可靠，在技术上是可行的。

9.4 噪声防治措施技术经济可行性分析

9.4.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目主要噪声源位于锌粉制备车间厂房内，主要为空压机、旋振筛、风机、循环水泵等机械设备噪音，其噪声声级在 75~95dB（A）之间。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

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

（2）对于风机拟设进出口装消声器，设置局部隔声屏障等消声降噪措施。对于水泵，采用基础基础、加隔声罩的措施降低噪声源。

（3）另外在厂房间周围建设绿化带，以降低噪声的影响。

9.4.2 噪声治理措施经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约 20 万元，占项目投资总额（1825.36 万元）的 1.1%，在建设单位可承受范围内，采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此项目噪声治理措施在经济上是可行的。

9.5 固体废物防治措施技术经济可行性分析

9.5.1 固废治理措施技术可行性分析

本项目产生的固体废物主要包括有芯电炉锌片/锌锭熔化和扒渣过程产生的锌浮渣（S1）、无芯电炉铅锭熔化和扒渣过程产生的合金锌浮渣（S2）、有芯电炉/无芯电炉熔化和扒渣废气处理过程收集的除尘灰（S5），均属于危险废物（HW48）。

丹霞冶炼厂厂区设置一般固体废物和危险废物临时堆放场所，由现有已建工程的实际运行情况看，各种固体废弃物均按《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，设置了专门的堆场存放，主要贮存场建设了相应的遮雨棚，避免露天堆放，堆场进行硬底化，并进行了防腐防渗处理。本项目危险废物暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物暂存库。项目危险废物产生量 941.3t/a，危险废物暂存间总面积 7250m²，可见危险废物暂存间能满足

危险废物的暂存要求。

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

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

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

9.5.2 固废治理措施经济可行性分析

本项目固废治理措施依托丹霞冶炼厂现有项目已实施的工程措施，无需增加资金投入，因此本项目固废治理措施在经济上是可行的。

9.6 污染治理工程投资及其可行性论证

本项目环保投资 170 万，约占项目总投资的 9.3%，各污染治理工程投资计划见表 9.6-1。

表 9.6-1 本项目污染防治措施投资汇总表

类别	项 目	单价 (万元)	数量	投资额 (万元)	备注
废水	—	—	—	—	本项目无废水产生和排放
废气	防爆型覆膜布袋除尘器及配套集气罩、风管、风机、排气筒	50	3 套	150	有芯电炉废气和无芯电炉废气合用 1 套布袋除尘器；锌粉沉降废气、筛分废气合用 1 套布袋除尘器；合金锌粉沉降废气、筛分废气合用 1 套布袋除尘器
噪声	选用低噪声设备、消声器、减振、隔声等措施	20	若干	20	—
固废	—	—	—	—	依托现有项目已建的危险废物临时储存库
	合计		170		

10 环境影响经济效益分析

环境经济效益分析是指针对项目性质和当地具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。环境影响经济效益分析的重点是针对工程的主要环境影响因子做出投资费用和经济损益的评价，即对环境保护措施投资和环境损害估算（即费用）与经济效益、社会效益和环境效益，以及对其环境影响的费用/效益比的总体分析评价。

10.1 经济效益分析

10.1.1 直接经济效益

根据建设单位提供的数据，本项目总投资 1825.36 万元，投产后年产值可达 2085 万元人民币，利润总额 1350 万元人民币，净利润 1148 万元，说明项目投产后具有较好的盈利能力，直接经济效益明显。

10.1.2 间接经济效益

本项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

- 1、项目不需新增劳动定员，依托现有员工，使得劳动效率明显提高。
- 2、本项目投产后用电量增加为当地带来间接经济效益。
- 3、增加国家和地方税收收入，项目新增一定的税收。

10.2 环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析本项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

10.2.1 环保投资分析

项目总投资 1825.36 万元人民币，其中环保投资 170 万元，占总投资的 9.3%。

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环

境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、噪声治理措施等。拟建项目环境投资估算见表 10.2.1-1。

表 10.2.1-1 项目环保投资费用

类别	项 目	单价 (万元)	数量	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
废水	—	—	—	—	—
废气	防爆型覆膜布袋除尘器及配套集气罩、风管、风机、排气筒	50	3 套	150	30
噪声	选用低噪声设备、消声器、减振、隔声等措施	20	若干	20	—
固废	—	—	—	—	—
	合计		170		30

10.2.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中：C——环保费用指标；

C_1 ——环保投资费用，本项目为 170 万元人民币；

C_2 ——年运行费用，本项目为 30 万元人民币；

η 为设备折旧年限，以服务年限 20 年计；

β 为固定资产形成率，通常以投资额的 90%计。

由上式计算结果显示，本项目环保费用指标约为 37.65 万元人民币/年。

10.2.3 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

(1) 直接环境经济效益

本项目直接环境经济效益主要包括：①因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；②本项目将工艺废气粉尘经集中收集后通过布袋除尘器收尘后才外排，减少粉尘排放量 478.3t/a，其中锌粉/合金锌粉沉降、筛分废气经布袋除尘器收集的除尘灰（S3）共 287t/a，直接作为项目的锌粉产品；有芯电炉/无芯电炉熔化、扒渣废气经布袋除尘器收集的除尘灰（S5）191.3t/a，拟作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原料。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 管理机构

丹霞冶炼厂设置了环境管理部门——安全环保管理部，负责企业日常的环保管理工作。环保管理机构具体负责协调施工期和运营期出现的各种环境管理问题，并监督落实工程环保措施的设计、施工和实施。其职责为：贯彻执行国家和上级有关部门及地方生态环境部门的方针政策和法规。负责对职工进行经常性的环保教育，按时向有关部门上报有关技术数据，负责组织、落实和监督公司的环境保护工作。

环境管理主要工作内容如下：建设期主要防治施工废水、建筑垃圾、噪声、扬尘污染。运营期环保管理以环保设施正常运行为核心，同时对各车间进行定期的巡回监督检查，并配合与上级生态环境部门共同监督工厂的各种环境行为，加强控制污染防治对策的实施；并利用必要的监测分析化验手段，掌握项目环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

11.1.2 管理机构职责和制度

（一）职责

（1）主要负责人职责

应掌握项目环保工作的全面动态情况；负责审批项目环保岗位制度、工作和年度计划；指挥项目环保工作的实施；协调厂内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源供应。

（2）环保专员

由熟悉项目情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员担任。其职责是：全部负责项目实施过程中的环境管理，治理设施日常运营管理，配合公司高层和环保行政管理部门做好各项工作。

（二）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，应根据企业的实际情况，制定各种类型的环保制度，主要包括：

环境保护管理办法；

环境保护工作规章制度；

环保设施检查、维护、保养规定；

环保设施运行操作规程；
厂内环境监测制度；
监督检查计划；
环保技术规程、环保知识培训计划；

11.2 环境监测制度

11.2.1 监测目的

通过设置监测制度，及时反映企业排污状况，监督各项环保措施的落实情况，根据监测结果及时调整环保管理计划，为改善环保措施的实施进度和实施方案提供环境管理和污染防治依据。

11.2.2 监测计划

根据按照《排污单位自行监测技术指南有色金属工业》（HJ989-2018），提出本项目运营期污染源监测计划如下：

（1）废水污染源监测

本项目无废水产生和排放，无需开展废水监测。

（2）大气污染源监测

对厂区内废气排放源进行监测，监测项目包括：废气量、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氨。委托有资质的监测部门每季度监测一次。

（3）固体废物

本项目产生的固废外运处理，对废弃物进行定期检查在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定，尤其是对危险废物的严格管理。按照《危险废物经营许可证管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规范要求建立档案制度，详细记录固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

（4）厂界噪声监测

在丹霞冶炼厂东、西、南、北厂界各设噪声监测点，每季度一次对噪声进行监测，委托有资质的监测部门完成。

（5）厂内环境监测

①地下水监测

监测井位置：丹霞冶炼厂熔铸车间东北面现有的地下水监测井。

监测层位：以潜水层为主

监测深度：井水位以下 1.0m 之内

监测项目：pH、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总锌、总砷、总镉、总汞、总镍、六价铬。

监测频次：每年 1 次

②土壤现状监测

监测点位置：锌粉制备车间南面设 1 个土壤采样点

监测项目：pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌

监测频次：每年 1 次

本项目运营期污染源监测计划详见表 10.2.2-1。

表 10.2.2-1 运营期污染源监测计划一览表

类型	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	锌粉制备车间排气筒	废气量、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氨	每季度 1 次，4 次/年	/
	厂界无组织	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氨	每季度 1 次，4 次/年	/
噪声	厂界	厂界噪声	每季度 1 次，4 次/年	/
厂内地下水	丹霞冶炼厂熔铸车间东北面现有的地下水监测井	pH、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、总铅、总锌、总砷、总镉、总汞、总镍、六价铬	每年 1 次	/
厂内土壤	锌粉制备车间南面空地	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌	每年 1 次	/

(6) 厂界以外环境质量监测

本项目运营期环境质量监测计划详见表 10.2.2-2，定期对厂区外的环境质量进行监测，以掌握项目运营期污染源对外部环境影响的动态变化。同时，由建设单位委托有资质的单位对厂区外的大气、土壤环境质量进行详细监测。

表 10.2.2-2 运营期环境质量监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气			
A1 黄泥岭、A2 新贵地	颗粒物、铅、砷、汞、镉、氨	每半年监测 1 次（每次连续 3 天），2 次/年	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
土壤			
A1 黄泥岭、A2 新贵地	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌	每年监测 1 次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值

11.2.3 建立环境监测档案

建立本公司的环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

11.2.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合生态环境主管部门的相关要求。

因此，本项目应按照《环境保护图形——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的技术要求，设置相应的环境保护图形标志。环境保护图形符号见表 11.2.4-1。环境保护图形标志的形状及颜色见表 11.2.4-2。

表 11.2.4-1 环境保护图形符号表

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

表 11.2.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

11.2.5 竣工验收

项目建设完成后，企业应自行组织开展环保设施竣工验收监测，编制项目环保设施竣工验收报告，报有当地生态环境主管部门备案。企业应严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，并按生态环境部门核准的排污种类和污染物排放量进行排放污染物。

11.2.6 环评全过程的信息公开要求

国家实施建设单位环评信息全过程公开制度。强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程序、公开方式。

(1) 公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

(2) 公开环境影响报告书全本。根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

(3) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(4) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

(5) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

11.3 环保设施“三同时”验收一览表

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 11.3-1。

11.3-1 本项目环境保护设施“三同时”验收一览表

处理对象	治理措施		数量	验收监测因子	治理效率及效果
废气	锌粉制备 排气筒	工艺废气分别经防爆型覆膜布袋除尘器（3套）处理后，由同一根高25m的排气筒排放	1套	废气量、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氨	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及其修改单中特别排放限值；镉及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	厂界无组织	加强生产设备封闭与废气收集设施管理维护，及时排除跑冒滴漏点；加强厂区绿化	/	颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、氨	颗粒物、铅及其化合物、汞及其化合物执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界大气污染物浓度限值；镉及其化合物、砷及其化合物、执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值
设备噪声	基础减振、厂房隔音、距离衰减等		/	厂界昼、夜间噪声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准
危险废物	依托丹霞冶炼厂现有危废暂存库，面积7250m ²		/	危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求	

12 结论

12.1 项目概况

丹霞冶炼厂是一家铅锌冶炼企业，其湿法冶炼系统需要消耗一定量的锌粉，目前锌粉主要来自外购或外委加工。由于锌粉耗量较大，锌粉来源为多家企业，不同企业锌粉存在性能差别，对生产造成一定不利影响；另一方面，锌粉为危险化学品，运输费用较高，且锌粉供应受节假日影响较大。随着未来丹霞冶炼厂电锌产能的进一步提升，企业对锌粉耗量逐步增加。为保证顺利生产并节约生产成本，丹霞冶炼厂拟在现有锌铸型车间南边闲置地块新建年产 1.5 万吨锌粉（包括锌粉和合金锌粉）制备项目，其中吹制锌粉 7500t/a、合金锌粉 7500t/a，该项目建成投产后可满足工厂湿法冶炼系统的锌粉需求。项目采用锌片/锌锭、铅锭作为原料，工艺采用气体雾化喷吹法。

项目总投资 1825.36 万元，其中环保投资 170 万元，占总投资的 9.3%。本项目劳动定员 30 人，在丹霞冶炼厂内调配，不新增劳动定员；锌粉工段实行连续工作制，年工作天数为 300d，每天工作 3 班，每班 6h。项目厂区不设员工宿舍。

12.2 产业政策及规划相符性分析结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策；项目符合《广东省主体功能区规划》、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》、《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》、等文件要求；选址符合所在地土地利用规划和项目周边区域功能要求，项目选址合法合理。

12.3 工程分析结论

根据工程分析结果，本项目运营期主要污染源排放情况汇总见表 12.3-1。

表 12.3-1 项目运营期主要污染物产排情况汇总表

类型	污染物	产生量	治理措施	削减量/处置量	排放量
废气污染源	废气量（万 m ³ /a）	27000	废气集中收集后经防爆型覆膜布袋除尘器处理达标后通过 25m 排气筒外排	0	27000
	颗粒物（kg/a）	480600		478197	2403
	铅及其化合物（kg/a）	1082.16		1028.052	54.108
	砷及其化合物（kg/a）	9.073		8.62	0.453
	汞及其化合物（kg/a）	2.16		1.727	0.433
	镉及其化合物	3.563		3.386	0.177

		(kg/a)				
		铬及其化合物 (kg/a)	6.047		5.744	0.303
		锌及其化合物 (kg/a)	600.329		570.314	30.015
		氨 (kg/a)	189.54		0	189.54
	无组织	颗粒物 (kg/a)	3923.265	加强车间废气收集设施管理维护，及时排除跑冒滴漏点；加强厂区绿化	0	3923.265
		铅及其化合物 (kg/a)	18.382		0	18.382
		砷及其化合物 (kg/a)	0.075		0	0.075
		汞及其化合物 (kg/a)	0.017		0	0.017
		镉及其化合物 (kg/a)	0.029		0	0.029
		铬及其化合物 (kg/a)	0.049		0	0.049
		锌及其化合物 (kg/a)	5.44		0	5.44
		氨 (kg/a)	3.868		0	3.868
	总计	颗粒物 (kg/a)	484523.265	—	478197	6326.265
		铅及其化合物 (kg/a)	1100.542	—	1028.052	72.49
		砷及其化合物 (kg/a)	9.148	—	8.62	0.528
		汞及其化合物 (kg/a)	2.177	—	1.727	0.45
		镉及其化合物 (kg/a)	3.592	—	3.386	0.206
		铬及其化合物 (kg/a)	6.096	—	5.744	0.352
		锌及其化合物 (kg/a)	605.769	—	570.314	35.455
		氨 (kg/a)	193.408	—	0	193.408
固体废物	锌浮渣 (t/a)		270	依托丹霞冶炼厂现有危险废物仓库暂存，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统的原辅材料综合利用	270	0
	合金锌浮渣 (t/a)		270		270	0
	电炉除尘灰 (t/a)		191.3		191.3	0
	合计		731.3		731.3	0

12.4 项目区域环境质量现状评价结论

（1）地表水水质现状

监测结果表明，本项目 5 个地表水监测断面各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，地表水环境质量现状总体较好。

（2）地下水水质现状

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准。评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

（3）环境空气质量现状

统计数据表明，本项目所在的韶关市仁化县 2018 年属于环境空气质量“达标区”，此外评价区内 2 个监测点的铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”的要求。总体而言，评价区环境空气现状符合环境功能区划要求，项目选址所在区域环境空气质量现状良好。

（4）声环境现状

声环境质量现状监测与评价表明，丹霞冶炼厂厂区各边界均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。项目所在区域的声环境质量良好。

（5）土壤环境质量现状评价

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

《仁化产业转移工业园规划（2020 年-2030 年）》正在编制中，该规划指出将以丹霞冶炼厂为工业园核心企业，并将企业周边土地功能由农用地调整为建设用地。3 个丹冶厂区范围外的点位目前为居民居住用地，对照建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地标准，除砷元素超过了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值外，其他监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值，砷元素超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，土壤中砷元素本底值

较高导致。

1个丹冶厂区范围外的点位监测结果镉元素超过了《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险筛选值标准，监测数值/风险筛选值为1.18倍；其他指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地风险筛选值标准要求。镉元素超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，镉等重金属元素本底值较高导致。总体而言，项目所在区域土壤环境质量一般。

（6）生态环境质量现状

评价范围内主要植被类型为人工植被和次生植被，由人工林、灌草丛、农田植被构成。调查范围内绝大部分地块为灌草丛，灌草丛主要位于光伏发电用地范围内，周边少量农田逆行演替成为灌草丛。项目评价范围内不存在国家和省级重点保护野生植物。由于是人工群落，乔木层的植物种类少，结构简单，整体覆盖度不大，且无分层现象。灌木层种类略多些，但生长一般较为稀疏。总体而言，评价区内植被生态环境质量一般，植物群落物种量及生物量一般。

本项目的建设不会影响这些植物在本区域的生长和分布规模。本项目评价范围内无国家级或省级重点保护动物种及其他珍稀濒危物种，区域生态系统敏感程度较低。

总体来说，本项目所在区域生态环境质量现状一般。

12.5 环境影响评价结论

12.5.1 地表水环境影响评价结论

本项目无废水排放，本报告不对其地表水环境影响进行评价。

丹霞冶炼厂现有项目污水处理站采取“一段混合+浓密机沉淀+二段混合+二段沉淀+过滤”的处理工艺，达标后进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）后排入凡口河。根据仁化县环境监测站对丹霞冶炼厂废水总排口水质监测情况可知，该厂废水各特征污染物浓度均能达标排放。

12.5.2 大气环境影响评价结论

由预测结果可知，正常工况时预测因子PM₁₀、PM_{2.5}、氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、As、Hg、Cd年均浓度贡献值的最大浓度占标

率 $\leq 30\%$ ，预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率均满足要求。

项目考虑已批在建和已批拟建项目污染源，并叠加背景浓度后，PM₁₀、PM_{2.5} 保证率最大日均浓度占标率 $\leq 100\%$ ；PM₁₀、PM_{2.5}、Pb、As、Hg、Cd 年均浓度 $\leq 100\%$ 。评价认为本项目运营期废气正常排放时，对环境影响可以接受。

12.5.3 地下水环境影响评价结论

本项目选址丹霞冶炼厂现有厂区熔铸厂房南面闲置地块，总建筑面积约为1660m²，只需少量建筑工程和安装设备后即可投入生产，土建工程量很小。

本项目无工艺废水产生和排放。厂区地表水和地下水水力联系较弱，中间有粘土/粉质粘土层、粉质粘土层、砾质粘性土层和灰岩层的阻隔，因此本项目建设和运营不会对地下水产生影响。

12.5.4 声环境影响评价结论

预测结果表明，本项目噪声源采取降噪措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。项目对周边声环境影响不大。

12.5.5 固体废物影响评价结论

临时储存于危险废物仓库，作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统作为原辅材料综合利用，不外排，对环境影响较小。

12.5.6 土壤环境影响评价结论

预测结果表明，通过废气排放途径输出的Pb、As、Hg、Cd重金属污染物30年累积沉降预测和各监测点表层土壤本底最大值叠加后，厂区外监测点各污染因子预测结果除砷超过风险筛选值（小于风险管控值）外，其余预测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值要求。砷预测结果超过风险筛选值的原因是本地区属于铅锌成矿区，厂区外各监测点砷元素本底值较高导致。本评价认为，区域土壤环境质量一般。

12.5.7 环境风险评价结论

本项目涉及的危险物质主要包括锌粉和氯化铵等。预测结果表明，本项目假定的事故情形下，最不利气象条件时，发生工艺废气治理设施故障时，项目对各关心点与最大网格浓度点PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Cd小时贡献浓度均有明显增加；Pb、As最大网

格点发生超标现象，对周边环境和常住居民点造成一定的影响，因此建设单位应严格落实相应的风险防范及应急措施，切实防止事故排放的发生。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险可接受。

12.6 污染防治措施及其可行性分析结论

12.6.1 地表水污染防治措施

本项目无废水产生和排放，无需配套建设废水污染治理设施。

丹霞冶炼厂现有项目污水处理站采取“一段混合+浓密机沉淀+二段混合+二段沉淀+过滤”的处理工艺（见图 9.1-1），达标后进入缓冲池，经缓冲池中转后回用部分废水，不能完全回用部分达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）后排入凡口河。

丹霞冶炼厂现有工程废水处理站已建成运行数年，根据仁化县环境监测站近期对据丹霞冶炼厂废水总排口水质监测情况可知，该厂废水各特征污染物浓度均能达标排放。

12.6.2 大气污染物防治措施

本项目工艺废气主要包括有芯电炉废气（G1）通过集气罩收集进入 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后通过直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排；无芯电炉废气（G2）通过集气罩收集后与有芯电炉烟气一并进入同一套 1#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）达标后外排；锌粉沉降废气（G3）和筛分废气（G4）两股烟气合并经负压收集通过 2#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后并入直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排；合金锌粉沉降废气（G5）和筛分废气（G6）两股烟气合并经负压收集通过 3#防爆型覆膜式布袋除尘器处理（除尘效率按 99.5%计）后并入直径 1.0m 高 25m 的排气筒（YC1）外排。

项目使用的除尘设施为 DM 型低压覆膜脉冲布袋除尘器是现在国际最先进的环保除尘设备，已在国民经济的各个领域广泛应用。根据 DM 型低压覆膜脉冲布袋除尘器对同类型废气的治理效果，除尘效率达到 99.5%以上，经除尘器处理后颗粒物排放浓度可以满足 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 的国家标准，在技术上是可行的。

由此可见，本项目拟采取的大气污染防治措施可行。

12.6.3 地下水污染防治措施

本项目无废水产生和排放，正常情况下项目建设和运营不会对地下水产生影响，本项目锌粉制备车间应按规范要求做好防渗、硬底化工程。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

评价认为，以上地下水污染防治措施是可行的。

12.6.4 噪声污染防治措施

通过合理安排厂区平面布置，采取隔音、降噪等措施后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 10~25dB(A)，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

12.6.5 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括有芯电炉锌片熔化和扒渣过程产生的锌浮渣（S1）、无芯电炉铅锭熔化和扒渣过程产生的合金锌浮渣（S2）、有芯电炉/无芯电炉熔化和扒渣废气处理过程收集的除尘灰（S5），均属于危险废物（HW48）。

丹霞冶炼厂厂区设置一般固体废物和危险废物临时堆放场所，由现有已建工程的实际运行情况看，各种固体废弃物均按《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求，设置了专门的堆场存放，主要贮存场建设了相应的遮雨棚，避免露天堆放，堆场进行硬底化，并进行了防腐防渗处理。本项目危险废物暂存于丹霞冶炼厂现有危险废物暂存库，能满足危险废物的暂存要求，最终作为丹霞冶炼厂锌冶炼系统作为原辅材料综合利用，不外排。

因此，本项目的固体废物污染防治措施是可行的。

12.7 环境经济效益分析结论

本项目具有较好的盈利能力，增加国家和地方税收，具有良好的经济、环境和社会效益。根据本报告分析计算，本项目环境效费比为 3.0，说明项目具有良好的环境效益。可见，本项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合分析，项目的建设是可行的。

12.8 总量控制指标

根据本项目污染物特征，结合国务院发布的《关于印发<建设项目主要污染物排

放总量控制指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号），确定本项目主要污染物排放总量因子为大气污染物：颗粒物、铅及其化合物。

本项目实施后，污染物总量控制限值为颗粒物 2.403t/a，铅及其化合物 0.04511t/a。丹霞冶炼厂剩余污染物总量控制指标可完全满足本项目的需求，因此，本项目不需增加企业污染物排放总量控制指标，可在丹霞冶炼厂现有总量控制指标中调配。

12.9 公众参与情况说明

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，于2020年1月17日在韶关市生态环境局网站公示了项目环境影响评价公众参与第一次信息资料和公众意见表。在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，于2020年4月在韶关市生态环境局网站公示项目环境影响报告书征求意见稿和公众意见表，同时在当地报纸进行登报公告，征求各利益相关方意见。

在韶关市生态环境局网站首次公开环境影响评价信息及征求意见稿公示期间，未收到公众关于本项目的反馈意见。

12.10 综合结论

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂拟投资1825.36万元在厂区内预留地块建设锌粉制备项目，项目符合国家和广东省相关产业政策，符合相关土地利用规划，选址合法合理，生产工艺及产品符合当前国家和地方产业政策；项目的实施可在促进上下游产业发展、增加地方税收、促进经济发展等方面发挥积极作用，社会效益良好；针对项目实施带来的环境问题，建设方提出了有效的污染防治措施，做到达标排放，环境相容性好。从环境保护角度来看，本项目建设是可行的。