建设项目环境影响报告表

（试 行）

项目名称：　　萃铜余液回收工艺完善项目

建设单位(盖章)：深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂

编制日期：2020 年 9 月 16 日

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	萃铜余液回收工艺完善项目				
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				
法人代表	吴涛		联系人	骆昌运	
通讯地址	广东省韶关市仁化县凡口矿区				
联系电话	13826304458	传真		邮政编码	512325
建设地点	广东省韶关市仁化县凡口矿区				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建☑改扩建☐技改☐		行业类别及代码	N7722 大气污染治理	
占地面积（平方米）	50		绿化面积（平方米）	0	
总投资（万元）	85	其中：环保投资(万元)	85	环保投资占总投资比例	100%
评价经费（万元）			预期投产日期	2020 年 11 月	

工程内容及规模：

1.项目背景

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。

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的两段加压浸出工艺，改造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。

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，通过改进除铁工艺，提升电积效率，实施回转窑烟气脱硫技术改造、污水处理改造工程、焙烧制酸系统烟气脱汞技术改造，提高生产效率，2016年实现年产12.4万吨锌锭、4万吨硫磺、4.8万吨H_2SO_4和2万吨硫酸锌的生产能力，2017年4月原韶关市环境保护局以《深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂环境影响后评价报告备案的复函》（韶环审[2017]71号）对此予以备案。

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。丹霞冶炼厂于2019年9月开展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工作，于2019年12月取得韶关市生态环境局的备案文件（韶环审[2019]155号，见本报告附件1）。

2015年，丹霞冶炼厂为进一步提取锌冶炼镓锗置换渣中镓、锗、铜等有价金属，新建综合回收车间。主要工艺为：镓锗置换渣酸性浸出，通过萃取将镓、锗、铜提取富集到负载有机相，再反萃回收镓、锗、铜等金属，萃取剂循环利用，萃余液送后续工序处理。

其中萃铜余液回收主要是以萃取工序的萃铜余液为原料，经过中和、除铜镉、除钴、浓缩蒸发等工序最终得到碱式碳酸锌、硫酸锌等产品。萃铜余液回收生产过程中有回收工艺废气产生，主要污染物为颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物，属无组织排放。

为加强环境管理，减少萃铜余液回收工艺废气对大气环境的影响，减少环境风险，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85万元人民币，选址于广东省韶关市仁化县凡口矿区丹霞冶炼厂现有厂区内，建设萃铜余液回收工艺完善项目（以下简称“本项目”）。将大部分萃铜余液回收工艺废气经管道收集至碱液喷淋处理系统处理后经28m高排气筒排放，由无组织排放改为有组织排放。项目所在地中心地理坐标为N 25.111645°，E 113.662249°，地理位置见图1。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第1号），本项目属于“三十四、环境治理业：99、脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等工程”类别中“新建脱硫、脱硝、除尘”，需编制环境影响报告表。

2.产业政策相符性及选址合理性分析

（1）产业政策相符性

本项目主要为废气治理设施的建设，属于国家《产业结构调整指导目录》（2019年本）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”；不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的禁止准入类及许可准入类；仁化县属国家级重点生态功能区，本项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中限制类及禁止类。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

（2）选址合理性

本项目位于韶关市仁化县凡口矿区丹霞冶炼厂现有厂区范围内（本项目在厂内的位置见图 2），不新增占地，符合土地利用规划。

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，厂址所在地生态功能区划为集约利用区（见图 3），不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不在现行生态严控区范围内，符合要求。可见，本项目选址合理。

（3）“三线一单”相符性

本项目与“三线一单”的相符性分析如表 1 所示。

表 1 项目与“三线一单”相符性

序号	内容	相符性分析
1	生态保护红线	本项目位于韶关市集约利用区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不在现行生态严控区范围内。
2	资源利用上线	厂址北侧的赤石迳水库提供全厂生产、生活用水，管网完善、供水充足，本项目主要为喷淋用水，可循环使用，用水量相对较少；能源主要依托当地电网供电。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。因此，项目符合资源利用上线要求。
3	环境质量底线	项目所在区域项目环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，经预测项目建成后环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；项目附近水体凡口河水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，本项目污水不外排，不会造成地表水环境质量降低；项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标

		准，项目建成后噪声产生量小，经预测仍可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。
4	环境准入负面清单	本项目主要为废气治理设施的建设，不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中限制类及禁止类，不属于高污染高能耗项目，不向河流排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物，符合国家和地方相关产业政策，为环境准入类别。

综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，选址合理。

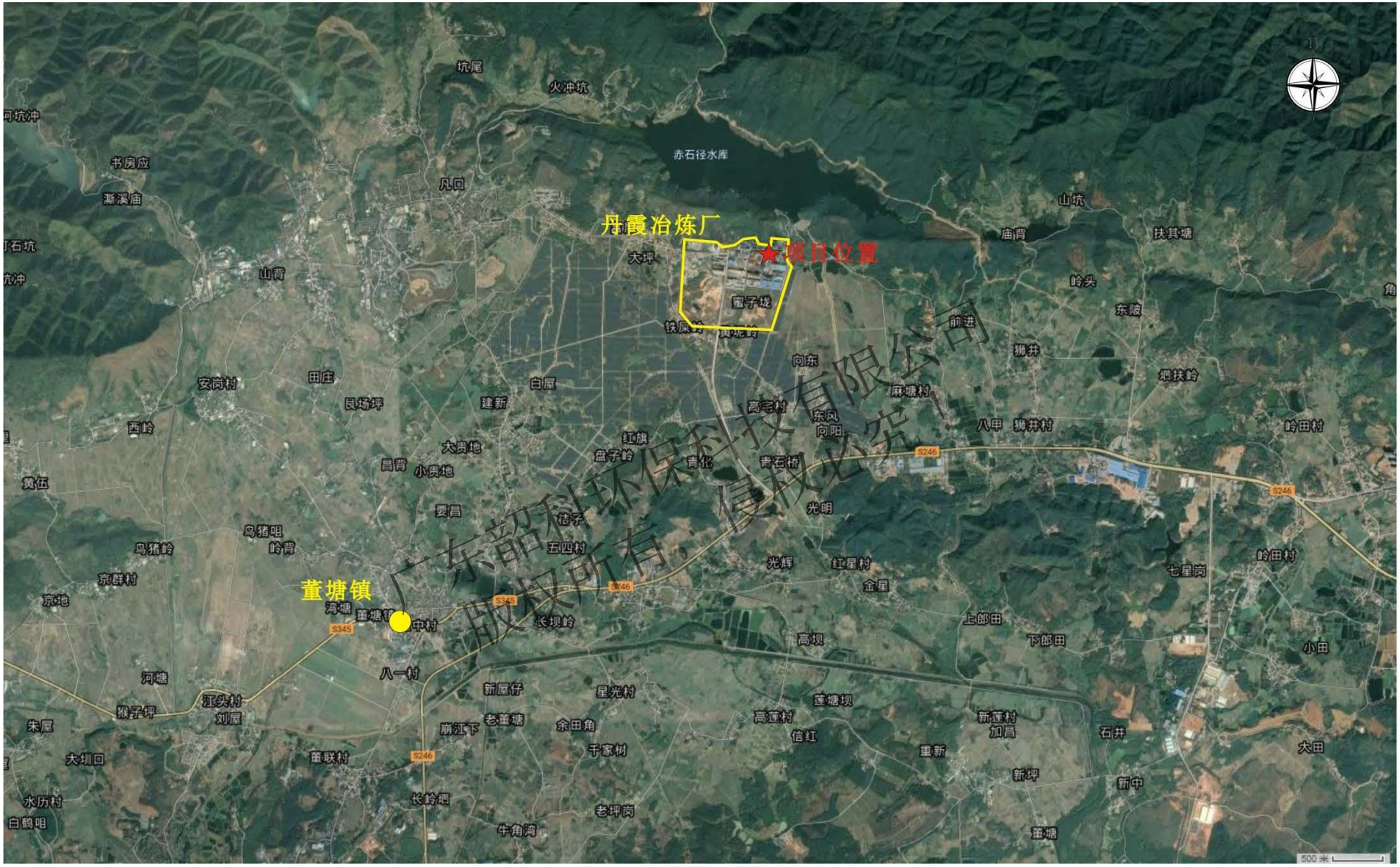

图 1 本项目地理位置图

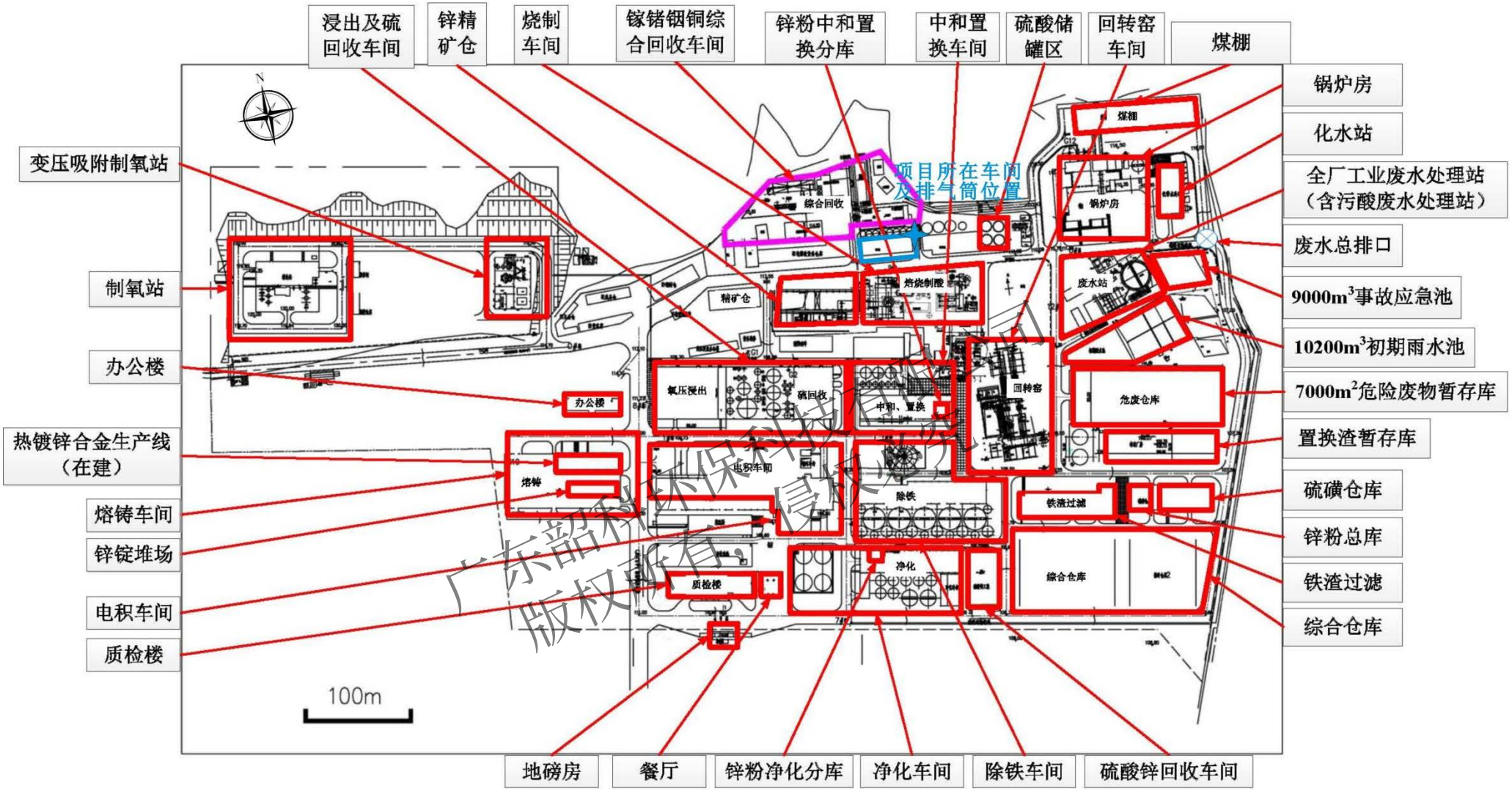

图 2 本项目在厂内位置示意图

图 3 仁化县生态功能分区图（部分）

3. 项目组成和平面布置

本项目建设内容主要为在现有萃铜余液回收车间（原老净化车间）内新建 1 套废气收集设施+1 座碱液喷淋塔+1 根 28m 高排气筒，将现有的萃铜余液回收工艺产生的无组织废气收集处理后有组织排放。

本项目具体组成见表 2，在萃铜余液回收车间内位置如图 4 所示。

表 2 项目组成表

工程名称	工段名称	工程内容
主体工程	萃铜余液回收车间	萃铜余液回收车间（原老净化车间）新增环保设施
公用工程	供水	依托厂区原有供水系统（由厂区北侧赤石迳水库供水）
	供电	依托厂区原有供电系统
环保工程	回收工艺废气	新建 1 套废气收集措施+碱液喷淋塔 1 座（配套 12000m^3/h 风量风机）+28m 高排气筒 1 根
	喷淋废水	依托厂区综合回收车间酸罐，作为镓锗铟铜综合回收系统补充液循环使用，不外排

6.主要原辅材料

本项目使用碱液喷淋处理工艺废气，主要原辅料消耗情况见表 3 所示。

表 3 主要原辅料消耗一览表

原料名称	年用量(t/a)	储存位置	日常最大储存量/t	备注
氢氧化钠	10	镓锗铟铜综合回收车间	2	

7.能耗、水耗

丹霞冶炼厂现有总用电量约为 5000 万 kW·h/a ，用水量约 3242.94 万 m^3/a，其中 3095.30 万 m^3/a 为循环水量，新鲜用水量为 147.64 万 m^3/a。

本项目预计新增用电量约为 20 万 kW·h/a ，总用电量为 5020 万 kW·h/a；新增用水量约 21.69 万 m^3/a，其中 21.6 万 m^3/a 为循环水量，新鲜用水量为 900m^3/a。

8.主要设备

本项目新增主要设备如表 4 所示。

表 4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/个）	备注
1	喷淋塔	φ1600×10000mm	1	
2	循环水泵	Q=40m^3/h，H=26m	2	
3	污水泵	Q=20m^3/h，H=35m	2	
4	风机	Q=12000m^3/h	1	

9.劳动定员与工作制度

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂现有员工约 900 人，每天三班生产，每班 8 小时工作制，年工作 330 天，三班工作制。其中萃铜余液回收工序劳动定员 20 人，每天三班生产，每班 8 小时工作制，年工作 330 天。厂内不设生活区。

本项目不新增员工。

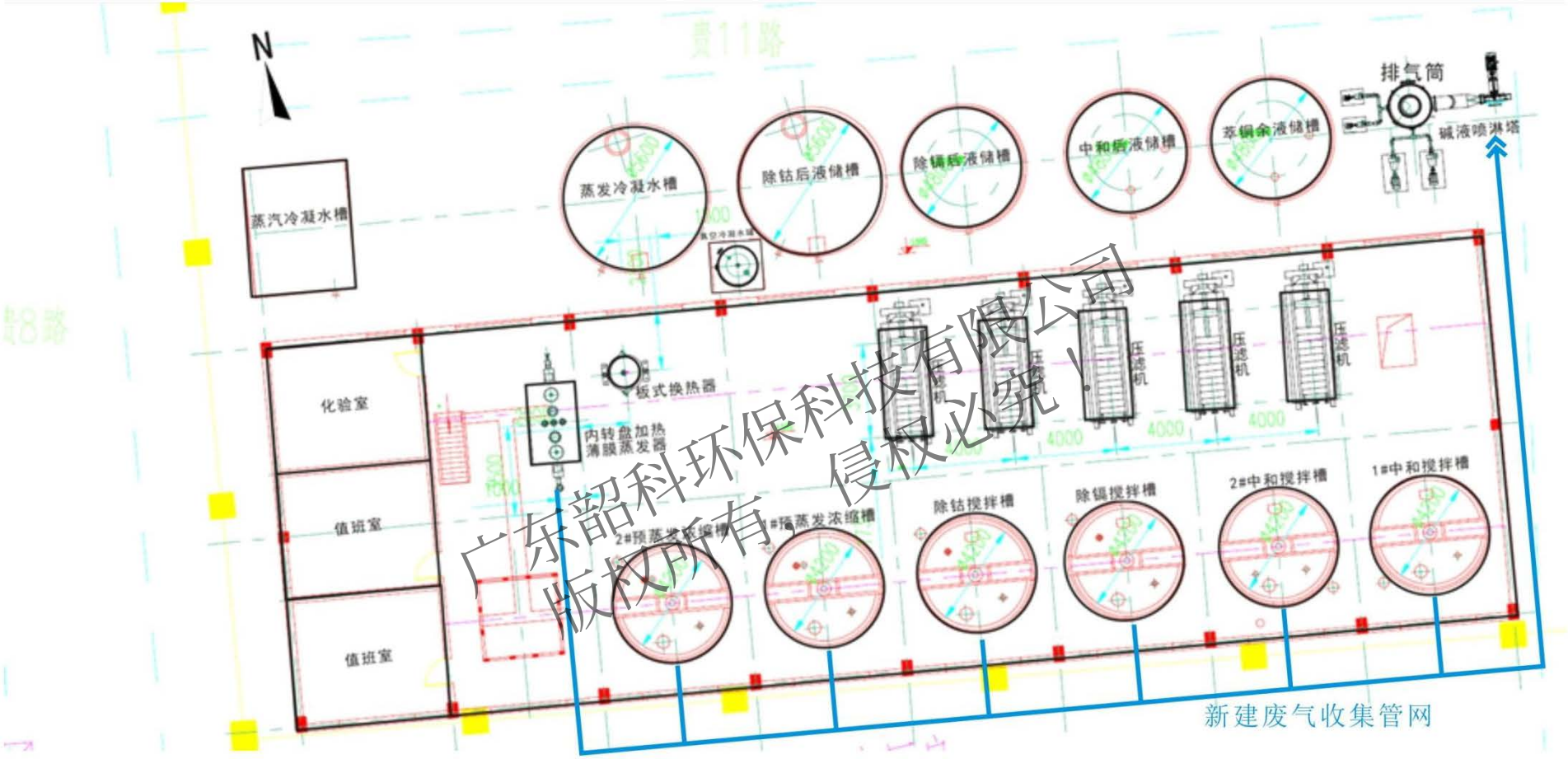

图 4　本项目位于萃铜余液回收车间的位置示意图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、原有项目概况

与本项目有关的污染情况主要为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中的萃铜余液回收项目（以下简称“原有项目”）。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》及其备案文件（韶环审[2019]155 号），萃铜余液回收项目相关概况如下所示：

（1）原有项目产品方案

丹霞冶炼厂镓锗铟铜综合回收项目采用萃取工艺将镓、锗、铜提取富集到负载有机相，再反萃回收镓、锗、铜等金属，其中产生的萃铜余液经萃铜余液回收项目进行综合回收利用，采用石灰石中和调酸，锌粉净化除铜、镉、钴，净化后液预浓缩，蒸发结晶生产工艺，最终生产粗硫酸锌（七水）产品。原有项目可年综合利用萃铜余液 26400m^3，产出粗硫酸锌（七水）1980 吨/年、净化渣 825 吨/年。

（2）原有项目组成与平面布置

原有项目由主体工程、辅助工程、配套工程、公用工程和环保工程组成，如表 5 所示。平面布置如图 4 所示。

表 5 原有项目组成一览表

组成	工程内容	建设概况
主体工程	生产工段	萃铜余液回收车间（原老净化车间），占地面积约 720m^2，建筑面积 720m^2
辅助工程	原料储存	原料储槽容积 100m^3，位于萃铜余液回收车间北面
	中间物料储存	中间物料中和后液、除镉后液、除钴后液储槽容积均为 100 m^3，位于萃铜余液回收车间北面。
	产品储存	粗硫酸锌（七水）属中间物料，萃铜余液回收车间内不暂存，产生后送硫酸锌车间使用
	化验室	1 间化验室，用于物料主要元素的检测分析，面积 30m^2
	值班室	2 间值班室，面积共 60m^2
公用工程	供电	依托现有10kv配电室，新增1台800kVA干式变压器
	供水	依托厂区现有供水工程
	供热	依托丹霞冶炼厂现有2台35t/h燃气（循环流化床）锅炉产生的蒸汽
环保工程	废气	无组织排放
	固体废物污染防治措施	中和渣储存于丹霞冶炼厂内现有危废仓库暂存，作为丹霞冶炼厂回转窑工序的原料综合利用；净化渣储存于丹霞冶炼厂内现有危废仓库暂存，委托有资质的单位处理

（3）原有项目主要生产设备

原有项目主要生产设备如表 6 所示。

表 6 原有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）	备注
1	中和搅拌槽	Φ4200×4000，V=55m^3，	2	中和工序
2	除镉搅拌槽	Φ4200×4000，V=55m^3	1	除镉工序
3	除钴搅拌槽	Φ4200×4000，V=55m^3	1	除钴工序
4	预蒸发浓缩槽	Φ4200×4000，V=55m^3	2	预蒸发
5	预蒸发浓缩输送泵	100FDU-38-60/38-C3	2	预蒸发
6	内转盘高效蒸发器	WLG-8.0-00，蒸发量：1.5m^3/h,材质 316L，T=150℃	1	浓缩结晶
7	螺旋板式换热器	材质 316L，换热面积 40 平方/小时	1	浓缩结晶
8	蒸汽冷凝水槽	4000×5000×5000	1	
9	萃铜余液储槽	Φ4800×6000，V=100m^3	1	原料储存
10	中和后液储槽	Φ4800×6000，V=100m^3	1	中间物料储存
11	除铜镉后液储槽	Φ4800×6000，V=100m^3	1	中间物料储存
12	除钴后液储槽	Φ5600×4500，V=100m^3	1	中间物料储存
13	蒸发冷凝水槽	Φ5600×4500，V=100m^3	1	冷凝水储槽
14	压滤机	XMAZF60\1000-UB 过滤面积 60m^2	5	压滤
15	中和压滤泵	JFZ50-350S，Q=30m^3/h,H=50mN=30KW	5	
16	真空泵	WLW-300，抽气速率 300L\S	2	

（4）原有项目主要原辅材料

原有项目主要原辅材料如表 7 所示。

表 7 原有项目原辅材料情况表

序号	物料名称	单位	年用量	日常储存量	来源	储存位置	运输方式
1	萃铜余液	m^3/a	26400	80m^3	丹冶镓锗铟铜车间	原料储槽	管道输送
2	锌粉	t/a	56.03	2.0t	丹霞冶炼厂锌粉项目产品	车间内	汽车运输
3	石灰石	t/a	1400.82	50t	外购	现有污水处理厂石灰堆场	汽车运输
4	锑白	t/a	0.04	0.04t	外购	厂区内化学品仓库	汽车运输
5	无烟煤	t/a	2600	50	外购	堆煤场	汽车运输

（5）原有项目能耗、水耗

原有项目用电量约为 200 万 kW·h/a，生产过程中不需用水。

（6）原有项目劳动定员与工作制度

原有项目劳动定员 20 人，不在厂区内住宿，每天三班生产，每班 8 小时工作制，年工作 300 天。

（7）原有项目工艺流程

原有项目所采用工艺原理主要是中和调酸—锌粉净化除铜镉—锌粉+活化剂（锑盐）除钴—蒸发结晶生产粗硫酸锌（七水）的过程。

主要反应过程如下：

$CaCO_3 + H_2SO_4 = CaSO_4\downarrow + CO_2 + H_2O$

$Zn + Cu^{2+} = Zn^{2+} + Cu\downarrow$

$Zn + Cd^{2+} = Zn^{2+} + Cd\downarrow$

$Zn + Co^{2+} = Zn^{2+} + Co\downarrow$

主要工艺流程如图 5 所示，简述如下：

①中和

丹冶镓锗铟铜车间产生的萃铜余液通过管道输送至本项目萃铜余液储槽暂存，利用输送泵将萃铜余液泵入中和搅拌槽，在中和搅拌槽内加入石灰石粉中和萃铜余液中的酸，控制终点 PH5.0-6.0。合格后利用渣浆泵把浆液打入中和压滤机进行渣液分离，得到中和渣和中和后液。中和渣送至丹冶现有回转窑综合利用；中和后液流入中和后液储槽，为下一道工序备用。

②净化除杂

从中和后液储槽送来的溶液加入除铜镉搅拌槽，控制温度 40-55℃，加入锌粉反应约 1h 后，利用渣浆泵把浆液泵入除铜镉压滤机进行渣液分离，得到净化渣和除铜镉后液。除铜镉后液流入除铜镉后液储槽，然后利用泵加入除钴搅拌槽，控制温度 80-95℃，加入锌粉、锑白，反应约 2h 后，泵入除钴压滤机进行渣液分离，得到净化渣和除钴后液。除钴后液流入除钴后液储槽，为下一道工序备用。两次净除杂产出的净化渣通过汽车转运，送至净化渣库存堆场，临时安全堆存后，外售转移至有资质单位综合回收。

③预浓缩-蒸发-结晶

从除钴后液储槽送来的溶液加入预浓缩槽内，控制温度大于 100℃，进行预浓缩

处理，浓缩后液比重约 1.4-1.45。预浓缩后液泵入内转盘高效蒸发器，控制温度大于 100℃，进行蒸发结晶，硫酸锌结晶溶液比重约 1.8-1.85，可完成蒸发结晶过程。溶液蒸发冷凝水返回丹冶镓锗铟铜车间作为配料用水，不外排。

④离心分离

完成蒸发结晶得到的硫酸锌结晶溶液，卸到离心机进行离心分离，得到晶体-粗硫酸锌（七水），返回系统处理。

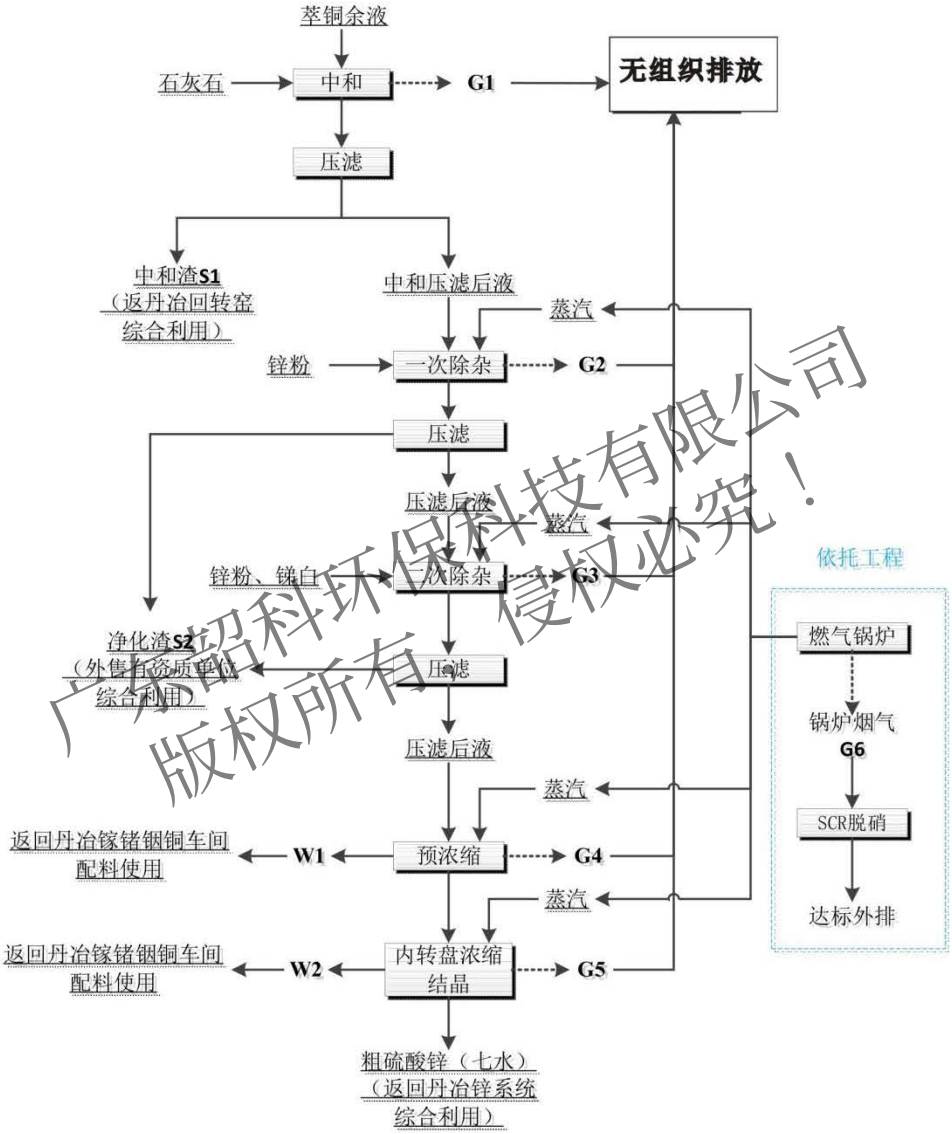

图 5 原有项目萃铜余液回收工艺流程及产污节点图

二、原有项目污染产生情况

（1）废水

原有项目废水主要包括员工生活污水、溶液蒸发冷凝水及加热蒸汽冷凝水。

溶液蒸发冷凝水返回至综合回收工序作为系统配料用水使用，不外排；加热蒸

汽冷凝水返回锅炉利用，不外排。

员工产生的生活污水经厂内废水处理站处理后部分回用至磨矿等生产工段，不能回用部分达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）相应限值要求后排入凡口河。

原有项目劳动定员 20 人，不在厂区内住宿。其生活用水量按《广东省用水定额》50 L/人·d 计，年工作天数为 330 天，则生活用水量 $1m^3/d$，即 $330m^3/a$。生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 $0.9m^3/d$，即 $297m^3/a$。员工产生的生活污水经厂内废水处理站处理后部分（约 17.58%）回用至磨矿等生产工段，不能回用部分（约 82.42%）达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）相应限值要求后排入凡口河。

生活污水具体产排情况见表 8。

表8 原有项目生活污水产生及排放情况

污染物		pH	COD	SS	NH_3-N
生活污水（$297m^3/a$）	产生浓度（mg/L）	6~9	250	150	30
	产生量（t/a）	—	0.074	0.045	0.009
处理措施		经厂内废水处理站处理后部分（约 17.58%）回用至磨矿等生产工段，不能回用部分（约 82.42%）达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）相应限值要求后排入凡口河			
最终排放浓度（mg/L）		6~9	60	50	8
最终排放量（t/a）（污水最终排放量为 $244.79m^3/a$）		—	0.015	0.012	0.002

（2）废气

原有项目废气主要为搅拌反应槽和预浓缩槽散发蒸汽和含酸废气，污染物主要为颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物等，为无组织排放，具体产排情况如表 9 所示。

表 9 原有项目废气产排情况一览表

污染物	排气筒高度 m	废气量 Nm^3/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h
颗粒物	/	/	8.928	/	8.928	/	1.127
硫酸雾			6.336	/	6.336	/	0.800
铅及其化合物			0.0432	/	0.0432	/	0.00545
镉及其化合物			4.42×10^{-3}	/	4.42×10^{-3}	/	0.000558

砷及其化合物			8.16×10^{-4}	/	8.16×10^{-4}	/	0.000103
汞及其化合物			1.01×10^{-3}	/	1.01×10^{-3}	/	0.000127

（3）噪声

原有项目噪声主要为风机、水泵等机械设备产生的机械噪声，建设单位经采取做好基础减震、加强车间隔声和加强厂区绿化等措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区噪声排放的要求。

（4）固体废弃物

原有项目固体废弃物主要为生活垃圾、中和渣、净化渣等。

生活垃圾约 6.6t/a，委托当地环卫部门清运处理；中和渣产生量约为 6.56t/d，合计 2164.8t/a，送至丹霞冶炼厂回转窑综合利用；净化渣产生量约为 2.5t/d，合计 825t/a，属危险废物，暂存在厂内危废暂存间，委托有资质的单位清运处理。

三、原有项目排污情况

综上所述，原有项目污染物产排情况见表 10。

表 10 原有项目污染物产排情况

项目	污染物	排放量（t/a）
废气	废气量（万 m^3/a）	0
	SO_2	0
	NO_X	0
	烟粉尘	8.928
	VOCs	0
	硫酸雾	6.336
	铅及其化合物	0.0432
	镉及其化合物	4.42×10^{-3}
	砷及其化合物	8.16×10^{-4}
	汞及其化合物	1.01×10^{-3}
废水	废水量（万 m^3/a）	0.024
	COD	0.015
	NH_3-N	0.002
固废（产生量）	生活垃圾	6.6
	一般工业固废	2164.8
	危险废物	825

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1. 地理位置

本项目位于广东省韶关市仁化县凡口矿区丹霞冶炼厂原有厂区内，项目所在地中心地理坐标为N 25.111645°，E 113.662249°。

2.地形、地貌、地质

仁化县地处南岭南麓，属大庾岭的两条南向分支，地形复杂，海拔 500～1500米的山地占全县土地面积的近 27%，地势由西北向东南、东北向西南蜿蜒伸入，到中部向南倾斜扩展。境内自然资源丰富，有大小河流 113 条，主要河流锦江由东北向西南与浈江交汇后流入北江。以丹霞山为主体的一带峰高、顶平、身陡、麓缓、岩红，是地理学上“丹霞地貌”的典型代表。

下泥盆统桂头群砂页岩，中泥盆统东岗岭阶灰岩，上泥盆统天子岭组灰岩、帽子峰砂页岩，下石炭统孟公坳组灰岩、当冲段硅质页岩；第四系亚粘土、亚粘土。土壤为亚热带红壤。

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。

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（D_{2-3}）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，并切割了白至系和老第三系地层，至挽近期或全新世以来，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。

3.气候、气象

仁化县地处粤北山区，属中亚热带季风气候，具有大陆性气候的特征，气候温和，雨量充沛，年均气温 19.6℃，冬季（12 月～2 月）处于极地冷高压控制下，常吹偏北风，气候干冷，气温较低，偶有冰雪，最低气温出现在 1 月份，极端最低温-5.4℃，夏季盛吹东南风，气候闷热，高温多雨，年均降雨量 2142mm，气温最高出现在 7 月份，极端最高温 40℃，年平均气压 100.3kPa，年蒸发量 1345.3mm，降雨量大于蒸发量，降雨多在 5～6 月，约占全年降雨量的 36%，年均相对湿度 81%。

4.水文

丹霞冶炼厂纳污水体为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 1.4m^3/s，河水以山水、生产废水为主。河宽 2～5m，比降 0.02。

董塘河发源于仁化店落山下，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 6.99m^3/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 19.0～68.2 m^3/s，多年平均流量为 45.1 m^3/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。

5.植被及生物多样性

该项目一带土壤多为由砂页岩风化而成的山地页黄壤、页红壤的成土母质。地表植被有针叶林、阔叶林、针阔混交林、经济林、毛竹林、灌木林等。在生态林保

护区及自然保护区内，多为大面积连片、保护较完好天然阔叶林。在阔叶林群落中，上层主要以壳斗科、木兰科、樟科、山茶科植物占优势，下层多以桃金娘、细齿叶柃、芒箕、乌毛蕨为主。

根据调查统计，仁化县有维管植物 191 科 611 属 1074 种，其中栽培植物 56 科 101 属 138 种，野生植物 176 科 534 属 936 种。在 176 科 534 属 936 种野生维管植物中，就其习性而言，以草本植物占优势。其中，草本蕨类植物占 99%以上，木本蕨类植物有国家二级保护濒危植物桫椤；单子叶植物中则有 101 种为草本。

仁化县野生动物资源较丰富，经调查鉴定，全县境内野生动物资源有 4 纲 26 目 53 科 148 种，其中兽类 23 种，鸟类 89 种，爬行类 21 种，两栖类 15 种。分布有国家一级保护野生动物华南虎、云豹、黑鹿、蟒蛇、豹、白颈长尾雉、白鹳、娃娃鱼 8 种，黄嘴白鹭、白鹇、勺鸡、小青脚鹬、豺、穿山甲、褐翅鸦鹃等国家二级保护动物 20 多种。

本项目选址附近未发现国家和地方珍稀、濒危保护动植物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1.历史沿革

仁化县古属百越之地，秦末汉初仁化地域属南越国南海郡。南越归汉，仁化为曲江县地域。南朝齐（479—502 年）析曲江县地，始置仁化县。南朝梁至唐垂拱三年（502—687 年）撤销仁化县，并入曲江县。唐垂拱四年（688 年）复置。北宋开宝五年（972 年），仁化县并入乐昌县，宋真宗咸平三年（1000 年）恢复建置。南宋至元、明、清、民国时期，均相沿未改。中华人民共和国成立后，1949 年 10 月 16 日，成立仁化县人民政府。1958 年 11 月 7 日，仁化县并入广东省韶关市，为市辖郊区。1961 年 1 月 17 日仁化县从韶关市划出，恢复县建置，属广东省韶关市地区。1983 年 6 月，韶关市与韶关地区合并，以市带县，仁化县属广东省韶关市辖。2004 年 7 月，韶关市实施部分行政区划调整，原曲江县辖黄坑镇、周田镇、大桥镇划归仁化县管辖。此后未再变动。2013 年，仁化县辖董塘、石塘、城口、红山、扶溪、闻韶、长江、黄坑、大桥、周田、丹霞街道办事处 10 个镇、1 个街道办事处，16 个居委会，109 个村民委员会，1111 个村民小组。

2.区内资源特点和人文自然景观

境内土地、森林、矿产、水力、旅游资源丰富。全县拥有大量耕地面积、宜林面积、有林面积，森林覆盖率 76%，活立木蓄积量 945.6 多万立方米，毛竹面积 1.8 万多公顷，毛竹蓄积量 6600 多万株，年产毛竹 200 多万条。水力资源蕴藏量约 16 万千瓦，水电总装机容量达 14.55 万千瓦。矿产资源主要有铅、锌、钨、铁、铜、铀、锰、锡、硅石、磷、水晶、花岗岩等 40 余种，境内有全国最大的铅锌矿生产企业凡口铅锌矿和全国重要单产锌冶炼企业丹霞冶炼厂。

境内的丹霞山是世界自然遗产、国家 AAAAA 级景区、世界地质公园、国家级重点风景名胜区、国家级地质地貌自然保护区，是世界地理学上“丹霞地貌”的命名地，景区风光秀丽，景色宜人，闻名遐迩。此外还有大批景观如全国重点文物保护单位双峰寨，“中国飞索第一漂”灵溪河漂流，以及万时山森林公园、城口古秦城、唐宋古塔、地下洞群、锦江库区游江、红山森林自然保护区、红山温泉、城口温泉、石塘古村和恩村古村落等。

3.经济水平

仁化县2018年凝心聚力谋发展，砥砺奋进抓落实，积极做好稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险、保稳定各项工作，推动经济社会发展取得新成绩。经统计，2018年完成地区生产总值(GDP)118.8亿元，增长5%；固定资产投资63.9亿元，增长4.6%；一般公共预算收入5.94亿元，增长10.43%。三次产业比例由2017年的18.9：37.2：43.9调整为15.8：39.1:45.1，发展速度和质量比上年明显提高。

4.文化科技卫生教育

教育创现获得新成果。顺利通过省推进教育现代化先进县暨省教育强县复评督导验收，荣获“广东省推进教育现代化先进县”称号。实施“高考提质”工程，2018 年高考本科率达57.99%，总上线率达99.67%。仁化县二小、特殊教育学校异地新建工程已基本完成，新建了董塘中心小学综合楼、闻韶镇泰学校综合楼、长江河田小学综合楼，义务教育标准化学校全覆盖。扶溪中心幼儿园、董塘中心幼儿园综合楼已完工。稳步推进“县管校聘”管理体制改革，城乡教师资源配置日益均衡。

卫生创强取得新成绩。县人民医院新门诊综合楼、县医疗急救体系业务楼、县妇幼保健计划生育服务中心等项目已开工建设。完成了基层医疗机构“中医馆”建设和卫生院改造提升任务，开工建设规范化村卫生站40间。县人民医院与市第一人民医院医联体建设扎实推进，县人民医院与董塘、扶溪卫生院建立了县域内医联体。积极实行卫生技术人才“县招镇用”制度，人才队伍建设不断加强。家庭医生式服务全面铺开，县域医疗服务能力稳步提升。

5.交通

截至2019年末，仁化县公路通车里程2203.672公里，其中：养护里程 201.877公里。全年完成公路货物运输周转量82625万吨公里，比上年下降8.2%；完成旅客运输周转量8893.59万人公里，比上年下降9.6%。

武广高铁韶关站、韶赣铁路丹霞山火车站、韶赣高速公路丹霞出口分别距仁化县城50分钟、10分钟、12分钟行程，仁深高速（在建）京广铁路黄岗支线格顶火车站距仁化县城14公里。

国道323线、106线和省道246、345、342线贯通全县，韶赣铁路仁化段正在建设中，武深高速公路仁化段正准备动工建设，珠江流域锦江河与浈江河交汇后流入北江汇入珠江，是连接珠三角和内地的“桥头堡”。

项目周边1km没有自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等敏感点。

环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1.环境空气质量现状

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目所在地周围空气环境质量功能区划为二类功能区，因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

根据《韶关市生态环境状况公报》（2019 年），仁化县 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求；CO 日均值第 95 百位分数和 O_3 日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。

根据《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具对丹霞冶炼厂周边环境空气监测数据以及广东韶测检测有限公司 2020 年 3 月出具对丹霞冶炼厂周边环境空气监测数据（见本报告附件 3），项目所在区域硫酸雾 1h 平均值、日均值可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物日均值暂没有环境质量标准，此处仅做为本底值参考。

因此本项目所在区域环境空气质量良好，仁化县属达标区。监测数据见表 11~12。

表 11　仁化县 2019 年环境空气质量现状监测值　　单位：$\mu g/m^3$

表 12 丹霞冶炼厂区域环境空气质量现状监测值

2.水环境质量现状

本项目喷淋废水循环使用不外排，丹霞冶炼厂纳污水体为凡口河。凡口河往下约 3km 汇入董塘河，再过约 10km 汇入锦江，最后汇入浈江。

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“仁化后落山下－仁化石下”河段为III类功能区，使用功能为综合用水，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。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 6。

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。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，水库水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。赤石迳水库与丹霞冶炼厂之间有一山相隔，冶炼厂位于山体南面背向水库的一侧，冶炼厂厂址不在赤石迳水库的集雨范围内，详见图 7。

根据《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具对丹霞冶炼厂的水环境质量现状监测数据，凡口河水质指标均达到III类水质标准，水环境质量现状良好。监测数据如表 13 所示。

图 6 项目所在区域水系图及水环境功能区划

图 7 赤石迳水库集雨范围图

表 13 凡口河锑厂下游断面水质监测情况 单位：mg/L

3.声环境现状

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，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60B（A）、夜间 50dB（A））。

根据《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具对丹霞冶炼厂的声环境质量现状监测数据，目前该区域的声环境质量现状良好，能符合相应的标准要求。监测数据如表 14 所示。

表 14 建设单位厂界噪声监测值

4.地下水环境现状

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）、《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第 1 号）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于导则附

录 A 中“E 电力；36、脱硫、脱硝、除尘等环保工程”中编制报告表类别，属于Ⅳ类建设项目，不开展地下水环境影响评价，因此不开展地下水环境现状调查。

5.土壤环境现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属污染影响型项目，属于导则附录 A 中“环境和公共设施管理业”中的“其他”类别，项目类别为Ⅳ类，可不开展土壤环境影响评价工作。因此本报告不开展土壤环境现状调查。

6.生态环境

项目所在地为丹霞冶炼厂内，周边主要是生产车间，区域生态环境一般。

7.主要环境问题

项目所在区域无明显环境问题。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据本项目工程特性和周边自然环境以及社会环境状况，确定本项目主要环境保护目标见表 15，分布情况见图 8。

表 15 主要环境保护目标

序号	环境保护目标		坐标（m）		规模（人）	影响要素	方位	距离（m）	保护级别
	行政村	自然村	X	Y					
1	高宅村（1～5 组）	黄泥岭	127	-562	36	大气、环境风险	SE	740	GB3095-2012 二级标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 限值
2		铁屎岭	-135	-562	187		S	520	
3		高宅村	556	-1153	344		SE	1280	
4		青石桥	604	-1644	136		SE	1840	
5		青化	-195	-1764	130		S	2130	
6	五一村	信宜	-1089	622	102		W	1060	
7		富屋	-1445	472	40		W	1320	
8		新贵地	-741	448	50		W	810	
9		大坪	-575	385	270		W	330	
10		五一村	-2284	-1535	330		SW	2280	
11		建新	-2205	-1384	143		SW	2260	
12		盘子岭	-1231	-1883	203		SW	2580	
13		红旗	-915	-1622	257		SW	1870	
14		凡口	-2454	693	4133		NW	2250	
15		火冲坑	-1476	1928	159		NW	2100	
16		木莲坑	-1112	1722	131		NW	1850	
17	麻塘村（1～4 组）	麻塘村	1805	-1084	420		SE	2020	
18		前进	2478	-427	175		SE	2280	
19		狮井村	2913	-714	310		SE	2810	
20		八甲	2731	-1519	80		SE	2950	
21		庙背	2977	417	75		E	2730	
22	红星村	铁厂	-432	148	52		W	340	
23		向东	873	-884	130		SE	1080	
24		东风	1023	-1225	200		SE	1460	
25		向阳	1078	-1557	325		SE	2110	
26		光明	1007	-2310	220		SE	2330	
27	凡口河				枯水期 1.4m³/s	废水	西南	—	GB3838-2002 III类水体
28	董塘河				枯水期 6m³/s	废水	南	—	
29	赤水迳水库				正常库容 1420 万 m³	废气	北	700	GB3838-2002 II类水体

注：坐标以丹霞冶炼厂几何中心位置为原点，以东西向为 X 轴，以南北向为 Y 轴。

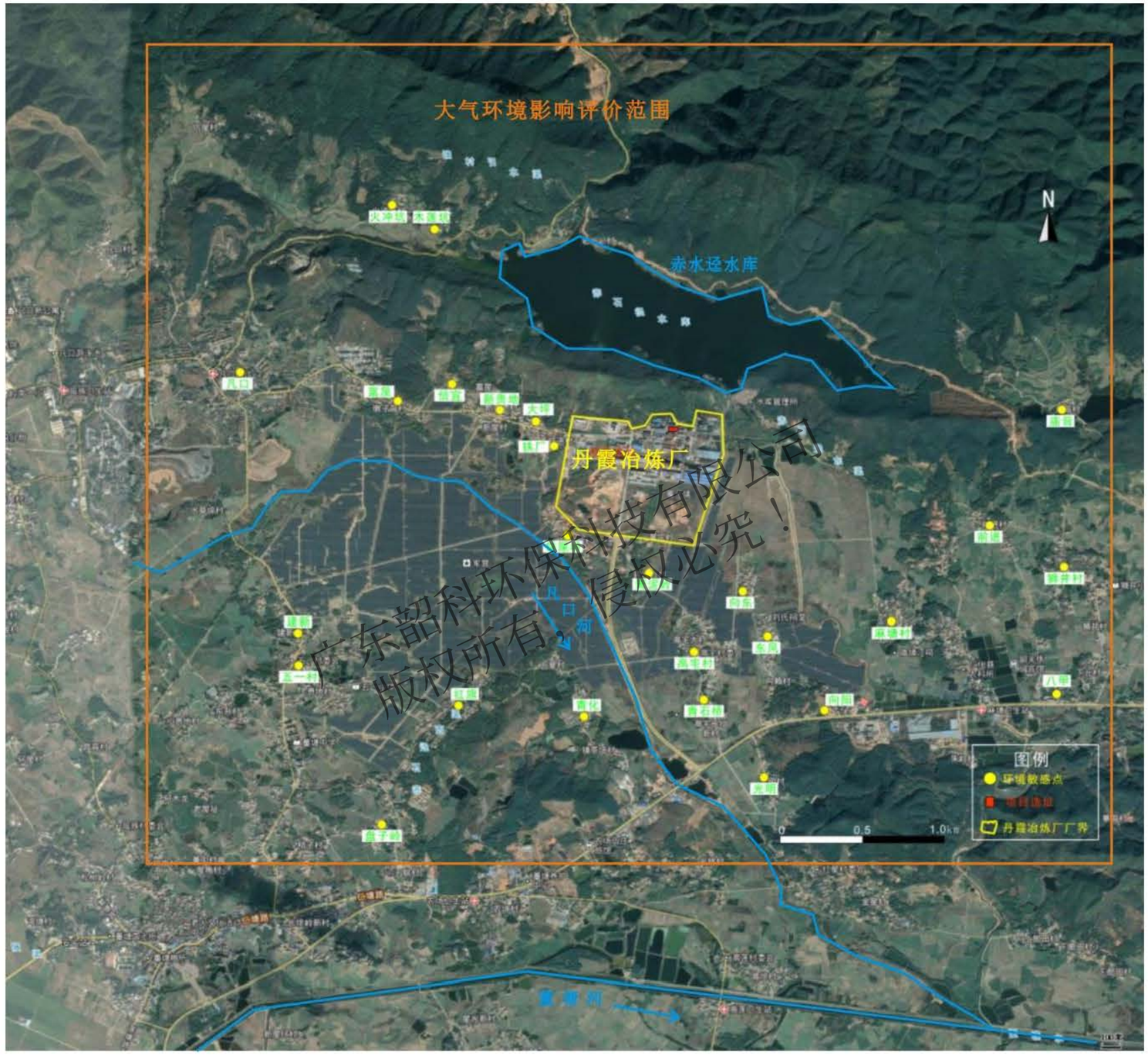

图 8 主要环境保护目标分布图

评价适用标准

环境质量标准

1. 根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》（韶府发 [2008]210 号），项目所在区域属大气环境二级功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的二级标准。镉、汞、砷参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单附录 A 中参考浓度限值。GB3095-2012 中未包含的硫酸雾采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1h 平均质量浓度限值。具体标准见表 16。

表 16 环境空气质量标准

项目	浓度限值 μg/m³			标准来源
	年平均	日平均	1h 平均	
PM_{10}	70	150	—	GB3095-2012 及其修改单中的二级标准
$PM_{2.5}$	35	75	—	
SO_2	60	150	500	
NO_2	40	80	200	
O_3	—	160（8h）	200	
CO	—	4000	10000	
铅	0.5	—	—	
镉	0.005	—	—	
汞	0.05	—	—	
砷	0.006	—	—	
硫酸雾	—	100	300	HJ2.2-2018 中附录 D

2.丹霞冶炼厂纳污水体凡口河为III类水功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体标准值摘录于表 17。

表 17 地表水环境质量标准(摘录) 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物项目	III类标准限值	污染物项目	III类标准限值
CODcr	20	镉	0.005
氨氮	1.0	铅	0.05
六价铬	0.05	铊	0.0001
总磷	0.2	镍	0.02
铜	1.0	汞	0.0001
锌	1.0	砷	0.05

3. 本项目位于丹霞冶炼厂内，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》以及丹霞冶炼厂原批复文件粤环函[2006]879 号，本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区，

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区的标准，具体标准见表 18：

表 18　《声环境质量标准》（摘录）　单位：L_{eq}：dB(A)

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

污染物排放标准

1.废气排放标准

本项目运营期废气主要为萃铜余液回收产生的废气，污染物主要为颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物。

其中有组织排放颗粒物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中特别排放限值，其余执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

无组织排放颗粒物、硫酸雾、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）中企业边界浓度限值，镉及其化合物、砷及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控限值要求。具体数值见表 19。

表 19 大气污染物排放标准

	污染物	排放限值（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		标准来源
			排气筒（m）	二级	
萃铜余液回收车间排气筒	颗粒物	10	28*	/	GB25466-2010 中特别排放限值
	硫酸雾	35		3.7584	DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
	铅及其化合物	0.70		0.0068	
	镉及其化合物	0.85		0.0852	
	砷及其化合物	1.5		0.0268	
	汞及其化合物	0.010		0.00272	
萃铜余液回收车间无组织废气	颗粒物	企业边界 1h 平均浓度最高浓度限值 1.0mg/m^3			GB25466-2010
	硫酸雾	企业边界 1h 平均浓度最高浓度限值 0.3mg/m^3			
	铅及其化合物	企业边界 1h 平均浓度最高浓度限值 0.006mg/m^3			
	汞及其化合物	企业边界 1h 平均浓度最高浓度限值 0.0003mg/m^3			

	砷及其化合物	周界外浓度最高点浓度限值 0.010 mg/m^3	DB44/27-2001
	镉及其化合物	周界外浓度最高点浓度限值 0.040 mg/m^3	

*根据《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）：“排气筒高度应不低于 15m。排气筒周围半径范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。”本项目排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为中和置换车间，为 23.6m。本项目排气筒为 28m 高，高出 3m 以上，因此符合要求。

2.废水排放标准

运营期本项目不新增员工，产生的废水主要为喷淋废水。喷淋废水循环使用，定期经污水泵抽至综合回收利用车间酸罐中回用于生产，不外排。

3.噪声排放标准

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，即昼间低于 60dB（A），夜间低于 50dB（A）。

4.固体废弃物执行标准

厂内一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

总量控制指标	本项目废水循环使用，不外排。 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》及其备案文件（韶环审[2019]155 号），原有项目污染物排放量已纳入丹霞冶炼厂总量控制指标，本项目属废气治理项目，属减排项目，因此本报告建议不再另行分配总量控制指标。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

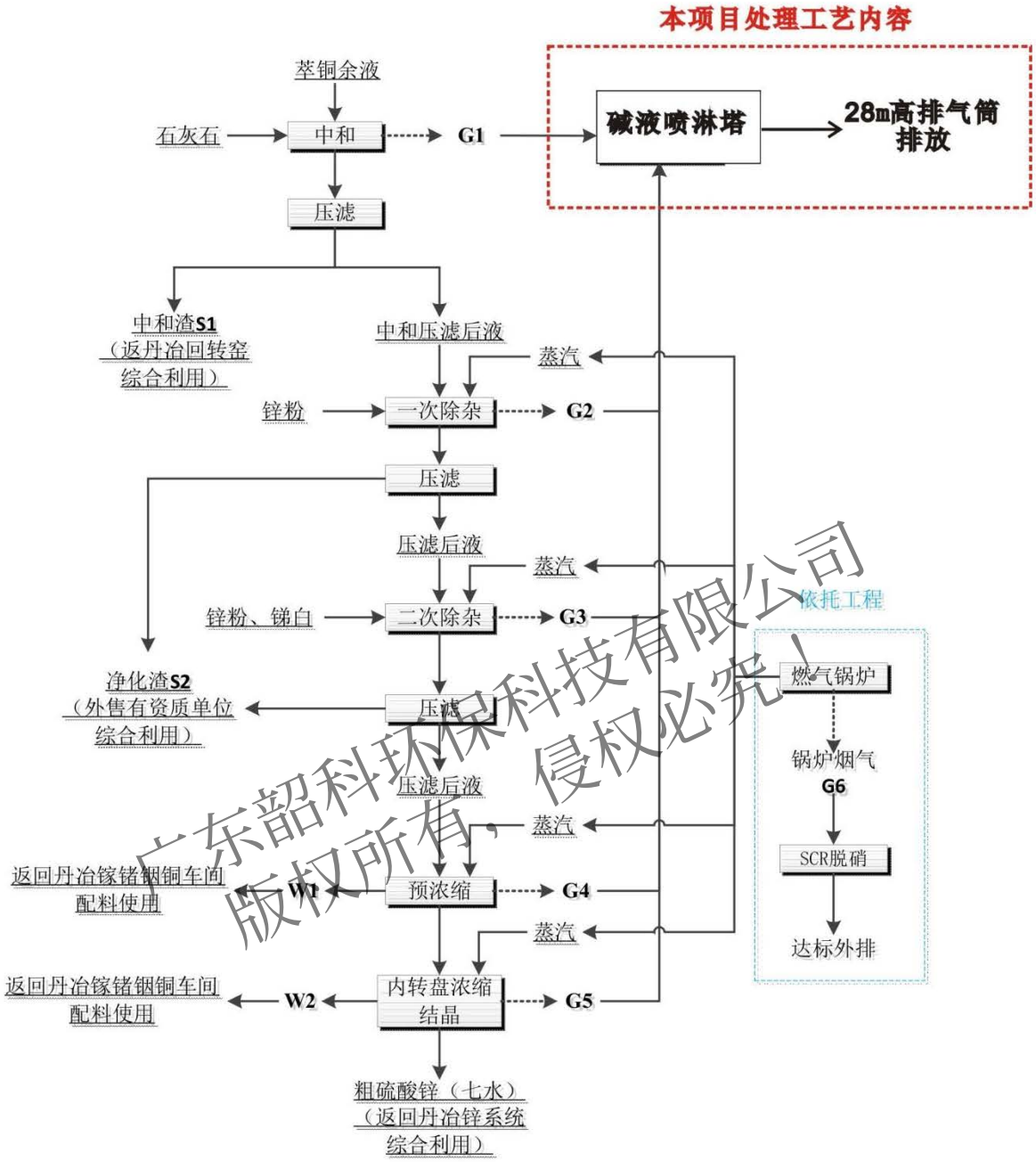

图 9 项目生产工艺流程及产污节点图

萃铜余液回收车间主体工艺保持不变，本项目主要为将萃铜余液回收过程产生的无组织废气收集至新建碱液喷淋塔处理达标后经 28m 高排气筒排放。

主要污染工序：

建设期：

本项目为环保设施建设项目，建设内容简单，主要为设备的安装与调试，建设期环境影响可忽略不计。

运营期：

1.废水

本项目用水主要为喷淋用水，因此废水主要为喷淋废水。本项目喷淋水循环使用，每天补充新鲜水约 2.73m^3/d，喷淋塔约每月清理一次，每次产生废水量约 15m^3，共 180m^3/a，经污水泵送至镓锗铟铜综合回收系统酸罐内作为系统补充液循环利用，因此本项目废水不外排。

2.废气

本项目废气主要为萃铜余液回收过程中搅拌反应槽和预浓缩槽散发蒸汽和含酸废气，污染物主要为颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物等，原为无组织排放，本项目新建废气收集设施将其收集至碱液喷淋塔处理后经 28m 高排气筒排放。萃铜余液回收废气经密闭管道直接排入处理设施，基本不存在无组织排放，收集效率按 99%计。

本项目碱液喷淋塔配套风机风量为 12000m^3/h，工作时间为 7920h/a，因此废气总量为 9504 万 m^3/a。类比丹霞冶炼厂内类似工序废气产排情况，碱液喷淋对颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物的处理效率均按 90%计，则本项目废气产排情况如表 20 所示。

表 20 本项目废气产排情况一览表

污染物		颗粒物	硫酸雾	铅及其化合物	镉及其化合物	砷及其化合物	汞及其化合物
总产生量（t/a）		8.928	6.336	0.0432	4.42×10^{-3}	8.16×10^{-4}	1.01×10^{-3}
有组织排放	收集量（t/a）	8.839	6.273	0.043	4.37×10^{-3}	8.08×10^{-4}	9.98×10^{-4}
	废气量（Nm^3/h）	12000					
	处理措施	碱液喷淋					
	工作天数	330					
	排放时数（h/d）	24					
	排气筒高度（m）	28					
	产生浓度（mg/m^3）	93	66	0.45	0.046	0.0085	0.0105

	排放量（t/a）	0.884	0.627	4.28×10^{-3}	4.37×10^{-4}	8.08×10^{-5}	9.98×10^{-5}
	排放浓度（mg/m³）	9.3	6.6	0.045	0.0046	0.00085	0.00105
	排放速率（kg/h）	0.1116	0.0792	5.4×10^{-4}	5.52×10^{-5}	1.02×10^{-5}	1.26×10^{-5}
无组织排放	排放量（t/a）	0.089	0.063	4.32×10^{-4}	4.42×10^{-5}	8.16×10^{-6}	1.01×10^{-5}
	排放速率（kg/h）	0.011	0.008	5.45×10^{-5}	5.58×10^{-6}	1.03×10^{-6}	1.27×10^{-6}

3.噪声

项目噪声主要来源于风机、水泵等设备运转产生的噪声，根据同类企业类比分析项目噪声综合源强约为 75dB（A）。

4.固体废弃物

本项目产生的喷淋废水经污水泵送至厂内镓锗铟铜综合回收系统作为系统补充液循环利用，定期蒸发浓缩处理后产生的蒸发渣约为 13.87t/a，送至厂内湿法氧压浸出生产线回转窑综合利用。

5.项目污染物排放“三本账”

本项目污染物排放“三本账”如表 21 所示。

表 21 本扩建项目“三本账” **单位：t/a**

类别	污染物	原有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目完成后总排放量	增减量变化
废水	废水量（万 m³/a）	0.024	0	0	0.024	0
	COD	0.015	0	0	0.015	0
	NH_3-N	0.002	0	0	0.002	0
废气	废气量（万 m³/a）	0	9504	0	9504	+9504
	SO_2	0	0	0	0	0
	NO_X	0	0	0	0	0
	烟粉尘	8.928	0.973	8.928	0.973	-7.955
	VOCs	0	0	0	0	0
	硫酸雾	6.336	0.690	6.336	0.690	-5.646
	铅及其化合物	0.0432	4.71×10^{-3}	0.0432	4.71×10^{-3}	-0.039
	镉及其化合物	4.42×10^{-3}	4.81×10^{-4}	4.42×10^{-3}	4.81×10^{-4}	-3.93×10^{-3}
	砷及其化合物	8.16×10^{-4}	8.89×10^{-5}	8.16×10^{-4}	8.89×10^{-5}	-7.27×10^{-4}

	汞及其化合物	1.01×10^{-3}	1.10×10^{-4}	1.01×10^{-3}	1.10×10^{-4}	-8.98×10^{-4}
固废（产生量）	生活垃圾	6.6	0	0	6.6	0
	一般工业固废	2164.8	0	0	2164.8	0
	危险废物	825	13.87	0	838.87	+13.87

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	阶段	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度 及排放量
大气污染物	运营期	萃铜余液回收车间排气筒	颗粒物	8.928t/a	0.884t/a,9.3mg/m^3
			硫酸雾	6.336 t/a	0.627t/a,6.6mg/m^3
			铅及其化合物	0.0432 t/a	4.28×10^{-3}t/a, 0.045mg/m^3
			镉及其化合物	4.42×10^{-3} t/a	4.37×10^{-4}t/a, 0.0046mg/m^3
			砷及其化合物	8.16×10^{-4} t/a	8.08×10^{-5}t/a, 0.00085mg/m^3
			汞及其化合物	1.01×10^{-3} t/a	9.98×10^{-5}t/a, 0.00105mg/m^3
		萃铜余液回收车间无组织排放	颗粒物	8.928t/a	0.089t/a
			硫酸雾	6.336 t/a	0.063t/a
			铅及其化合物	0.0432 t/a	4.32×10^{-4}t/a
			镉及其化合物	4.42×10^{-3} t/a	4.42×10^{-5}t/a
			砷及其化合物	8.16×10^{-4} t/a	8.16×10^{-6}t/a
			汞及其化合物	1.01×10^{-3} t/a	1.01×10^{-5}t/a
水污染物	运营期	喷淋废水 (180m^3/a)	pH	/	回用于综合回收系统补充液，不外排
			COD		
			SS		
			BOD_5		
			NH_3-N		
固体废弃物	运营期	厂内镓锗铟铜综合回收系统	蒸发渣	13.87t/a	厂内回转窑综合利用
噪声	运营期	风机、水泵	机械噪声	75dB（A）	昼间＜60dB（A） 夜间＜50dB（A）
其他					

主要生态影响（不够时可附加另页）

本项目主体工程、辅助工程及公用工程全部依托原有项目建筑。本项目建设期无土建工程，只需进行生产设备安装与调试，对生态环境影响很小。

本项目属新增环保措施项目，可有效减小大气污染物的排放，对厂区及周边生态环境有改善作用。

环境影响分析

建设期环境影响分析：

本项目为新增环保措施项目，建设内容较简单，主要为环保设施的安装与调试，建设期环境影响可忽略不计。

运营期环境影响分析：

1.大气

本项目所在区域仁化县为达标区，经预测计算可知，本项目满足下列条件：

（1）新增的污染源正常排放下 PM_{10} 日均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.42%；$PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.63%；硫酸雾 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率为 11.59%、日均浓度贡献值最大浓度占标率为 5.11%，因此各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

（2）新增的污染源正常排放下 PM_{10}、$PM_{2.5}$、铅、镉、砷、汞的年均浓度贡献值最大浓度分别为 1.82%、1.84%、0.47%、4.8%、0.67%、0.10%，因此各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

（3）项目环境影响符合环境功能区划，仁化县属达标区，减去“以新带老”污染源，叠加在建项目环境影响，再叠加现状浓度后，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度，硫酸雾的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度，铅的季平均质量浓度、年平均质量浓度，镉、砷、汞的年平均质量浓度均符合相应环境质量标准。

本项目同时满足上述条件，因此本项目大气环境影响在可接受范围内。具体预测评价内容见大气环境影响评价专章。

本项目大气环境影响评价自查表见附件 4。

2.地表水

本项目废水主要为喷淋废水。本项目喷淋水循环使用，每天补充新鲜水，喷淋塔约每月清理一次，经污水泵送至镓锗铟铜综合回收系统酸罐内作为系统补充液循环利用，因此本项目废水不外排。

3.噪声

（1）评价等级

本项目位于 2 类声功能区，项目建设前后厂界噪声级增高量在 3dB（A）以下且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T 2.4-2009），本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

（2）评价范围

本项目位于丹霞冶炼厂内，属 2 类声功能区，评价范围为厂区边界向外 200m。

（3）主要声源

本项目主要声源为风机、水泵等设备噪声，为机械噪声，排放特征是点源、连续，为便于计算，将多个噪声源等效为 1 个室外噪声源，且以废气处理系统几何中心点为等效源所在位置。根据本项目设备使用量及类比同类型企业，项目主要噪声源情况见表 22。

表 22 主要声源一览表

序号	主要等效声源	数量	噪声设备	测点位置	源强（dB（A））
1	萃铜余液回收车间废气处理系统	1	风机、水泵	1m	75

（4）预测模式

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

点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

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

式中 $L_{p(r)}$：预测点的声压级；

D_c：指向性校正，本评价不考虑；

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

①几何发散衰减

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

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

式中 r_0：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r：预测点与噪声源距离，取值见表 23。

表 23 噪声源和预测点的距离一览表

名称	位置	与主要声源距离/m
预测点1#	项目东边界外1米	279
预测点2#	项目南边界外1米	760
预测点3#	项目西边界外1米	644
预测点4#	项目北边界外1米	37
预测点5#	黄坭岭	770
预测点6#	铁屎岭	902
预测点7#	跃进村	684

②大气吸收衰减

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

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

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

③屏障屏蔽衰减

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

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

式中 N 为菲涅尔系数，N＝2δ/λ，本项目主要声屏障为各车间建筑物，本噪声源四周具有车间阻挡，声程差 δ 取值为 10m，声波频率取值 500Hz，波长 λ 取值 0.68 米。

（5）预测结果

本项目边界及敏感点噪声预测值如表 24 所示。

表24　噪声预测值一览表　单位：dB（A）

等效声源	预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	黄坭岭	铁屎岭	跃进村
废气处理系统	贡献值	26.1	17.4	18.8	42.1	17.3	15.9	18.3
现状值	昼间	54.1	53.8	54.6	54.1	53.8	53.8	54.6
	夜间	48.3	47.8	48.9	48.5	47.8	47.8	48.9
预测值	昼间	54.1	53.8	54.6	54.4	53.8	53.8	54.6

	夜间	48.3	47.8	48.9	49.4	47.8	47.8	48.9
执行标准	昼间	60						
	夜间	50						
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

（6）噪声防治措施

建设单位拟采用以下噪声防治措施：

①在满足运行需要的前提下，选用加工精度高、装配质量好、噪声低的设备；

②利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；

③对设备运行时振动产生的噪声，设计时将采取减振基础；

④加强厂区绿化，也可以在一定程度上起到降低噪音的效果。

（7）评价结论

由表 23 预测结果可以看出，经预测，本项目昼夜噪声排放均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；叠加现状值后的厂界噪声及敏感点噪声预测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区的标准要求，对周围声环境的影响在可接受范围内。

4.固体废弃物

本项目产生的喷淋废水经污水泵送至厂内镓锗铟铜综合回收系统作为系统补充液循环利用，定期蒸发浓缩处理后产生的蒸发渣约为 13.87t/a，送至厂内湿法氧压浸出生产线回转窑综合利用。

可见，项目产生的固体废弃物得到妥善处置，对周围环境造成的不良影响不大。

5.地下水

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）、《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于导则附录 A 中 “E 电力；36、脱硫、脱硝、除尘等环保工程”中编制报告表类别，属于Ⅳ类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

6.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为

污染影响型项目，属于导则附录 A 中“环境和公共设施管理业”中的“其他”类别，项目类别为Ⅳ类，可不开展土壤环境影响评价工作。

7.环境风险分析

（1）环境风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

（2）风险调查

本项目碱液喷淋塔使用到氢氧化钠，氢氧化钠属于《危险化学品目录》（2015 年版）中的危险化学品，因此本项目主要风险物质为氢氧化钠，储存在镓锗铟铜综合回收车间内，其 MSDS 资料如表 25 所示。

表 25 氢氧化钠 MSDS 资料

危险性概述	危险性类别：第 8 类 腐蚀性物质 侵入途径：吸入、食入 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 燃爆危险：本品不会燃烧。	
消防措施	危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。 灭火方法：消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、砂土。	
理化特性	pH 值:—	熔点（℃）: 318.4
	相对密度（水=1）: 2.12	沸点（℃）: 1390
	相对密度（空气=1）: 不适用	饱和蒸气压（kPa）:0.13（739℃）
	燃烧热（Kj/mol）: 无资料	临界温度（℃）: 无资料
	临界压力（Mpa）: 无资料	辛醇/水分配系数:无资料
	闪点（℃）:无资料	引燃温度（℃）:无资料
	爆炸下限〔%（V/V）〕: 无资料	爆炸上限〔%（V/V）〕: 无资料
	最小点火能（Mj）: 无资料	最大爆炸压力（Mpa）: 无资料
	外观与性状：白色不透明固体 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等	
稳定性资料	稳定性：易潮解	

	禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 避免接触的条件：潮湿空气 聚合危害：无资料 分解产物：可能产生有害的毒性烟雾
毒理学资料	急性毒性： 无资料
运输信息	危险货物编号： 82001 UN 编号：1823 包装标志：无资料 包装类别： 052 包装方法：固体氢氧化钠装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。

（3）环境风险潜势初判

本项目风险物质主要为氢氧化钠，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 临界量计算各危险物质数量与临界量比值 Q。附录 B 表 B.1 未列明氢氧化钠临界量，参照表 B.2 中类别 2、3 健康危险急性毒性物质计算临界量，具体计算结果如表 26 所示。由表可知 Q=0.04＜1，因此本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

表 26 危险物质数量与临界量比值表

物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	比值 Q
氢氧化钠	2	50	0.04
总计	—	—	0.04

（4）环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标如表 14 及图 8 所示。

（5）环境风险识别

本项目生产过程中使用的氢氧化钠属腐蚀性物质。可能影响环境的途径主要为包装容器破裂，或碱液喷淋塔泄漏，或是工作人员操作不当引起的泄露。

（6）环境风险分析

本项目环境风险主要为①氢氧化钠泄漏后溶于水对地表水环境或地下水环境造成污染；②工作人员接触或食入受伤。

（7）环境风险防范措施及应急要求

①碱液喷淋系统做好硬底化，做好封闭；

②派专人负责投加氢氧化钠，每天定时巡查；

③加强工作人员安全教育，在储存位置及碱液喷淋塔张贴氢氧化钠的 MSDS 资料及详细处置应急方案，加大管理力度。

④建议在车间附近设置碱液泄露的收集槽和备有快速冲洗设施。

⑤应急措施

若发生氢氧化钠泄漏，马上穿戴防毒面具及手套，在地面筑建临时围堰再用大量水冲洗稀释，冲洗废水收集至厂区污水处理系统中和处理。

（7）风险评价结论

项目运行过程中存在化学品泄露事故风险。项目必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，加强对设备的监控、管理，避免事故发生，在认真落实安全措施及评价所提出的措施和对策后，项目运行过程中环境风险较小，在可接受的范围内。

本项目环境风险简单分析内容如表 27 所示。

本项目环境风险评价自查表见附件 5。

表 27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	萃铜余液回收工艺完善项目				
建设地点	广东省	韶关市	仁化县	董塘镇	丹霞冶炼厂
地理坐标	经度	E 113.662249°	纬度	N 25.111645°	
主要危险物质及分布	主要风险物质为氢氧化钠，储存在镓锗铟铜综合回收车间内				
环境影响途径及危害后果	可能影响环境的途径主要为包装容器破裂，或碱液喷淋塔泄漏，或是工作人员操作不当引起的泄露，造成人员受伤或污染地表水环境或地下水环境。				
风险防范措施要求	①碱液喷淋系统做好硬底化，做好封闭； ②派专人负责投加氢氧化钠，每天定时巡查； ③加强工作人员安全教育，在储存位置及碱液喷淋塔张贴氢氧化钠的MSDS资料及详细处置应急方案，加大管理力度。 ④建议在车间附近设置碱液泄露的收集槽和备有快速冲洗设施。				
填表说明： 本项目位于广东省韶关市仁化县丹霞冶炼厂内。使用氢氧化钠用于碱液喷淋，项目运行过程中存在化学品泄露事故风险。项目必须严格执行国家的技术规范和操作规程要求，落实各项安全规章制度，加强对设备的监控、管理，避免事故发生，在认真落实安全措施及评价所提出的措施和对策后，项目运行过程中环境风险较小，在可接受的范围内。					

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》及其备案文件（韶环审[2019]155 号），本项目主体萃铜余液回收车间项目环境风险主要为污酸、污水泄漏、汞泄漏对外环境的影响。目前，企业制定了较为完善的风险防范措施，预防出现的各类突发环境事件，丹霞冶炼厂编制了企业

突发环境事件综合应急预案和多个专项应急预案，组成较为完善的企业应急预案体系，并定期进行应急演练，近 3 年来没有发生突发环境事件。综上所述，丹霞冶炼厂对各风险单元均采取了切实有效的防范措施，最大限度地降低污染事件发生的可能性。在企业切实落实各项环境风险防范措施和应急预案的情况下，现有工程环境风险水平可以接受。

8.环保设施“三同时”验收

本项目环保设施“三同时”验收一览表见表 28。

表 28 环保设施“三同时”验收一览表

处理对象	治理措施	数量	治理效率及效果
萃铜余液回收工艺废气	碱液喷淋塔+28m 高排气筒	新建 1 套	颗粒物排放达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中特别排放限值，其余达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
喷淋废水	厂内镓锗铟铜综合回收系统利用	依托原有工程	循环使用，不外排
蒸发渣	厂内湿法氧压浸出生产线回转窑综合利用	依托原有工程	不外排

9.环境监测计划

《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）未对本项目涉及工艺提出监测要求，本项目仅对本车间污染源，参照厂内其他排放同类型废气的污染源提出运营期污染源监测计划、环境质量监测计划如表 29~表 30 所示。

表 29 本项目运营期污染源监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
萃铜余液回收车间排气筒	颗粒物	1 次/季度	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中特别排放限值
	硫酸雾、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物		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
丹霞冶炼厂厂界（上风向 1 点位，下风向 3 点位）	颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物、	1 次/半年	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界浓度限值
	砷及其化合物、镉及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控限值要求

表 30 本项目环境质量监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
周边环境敏感点	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	1 次/半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准
	硫酸雾		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D

10.污染物排放清单

根据工程分析结果，本项目污染物排放清单如表 31 所示。

表 31　项目运营期污染物排放清单

污染源		拟采取的环保设施	排放去向	污染物	最终排放浓度（mg/m^3）	最终排放速率（kg/h）	最终排放量（t/a）	执行标准		
								排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	标准来源
废气	萃铜余液回收车间	碱液喷淋	萃铜余液回收车间 28m 高排气筒	颗粒物	9.3	0.1116	0.884	10	/	GB25466-2010 中特别排放限值
				硫酸雾	6.6	0.0792	0.627	35	3.7584	DB44/27-2001 第二时段二级排放标准
				铅及其化合物	0.045	5.4×10^{-4}	4.28×10^{-3}	0.70	0.0068	
				镉及其化合物	0.0046	5.52×10^{-5}	4.37×10^{-4}	0.85	0.0852	
				砷及其化合物	0.00085	1.02×10^{-5}	8.08×10^{-5}	1.5	0.0268	
				汞及其化合物	0.00105	1.26×10^{-5}	9.98×10^{-5}	0.010	0.00272	
		/	无组织排放	颗粒物	/	0.011	0.089	/	/	GB25466-2010
				硫酸雾	/	0.008	0.063	/	/	GB25466-2010
				铅及其化合物	/	5.45×10^{-5}	4.32×10^{-4}	/	/	GB25466-2010
				镉及其化合物	/	5.58×10^{-6}	4.42×10^{-5}	/	/	DB44/27-2001
				砷及其化合物	/	1.03×10^{-6}	8.16×10^{-6}	/	/	DB44/27-2001
				汞及其化合物	/	1.27×10^{-6}	1.01×10^{-5}	/	/	GB25466-2010
废水	喷淋废水	经污水泵送至镓锗铟铜综合回收系统酸罐内作为系统补充液循环利用	不外排	不外排						

噪声	厂界噪声	采用低噪声设备，减振等措施等	Leq [dB（A）]	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准
固废	蒸发渣	厂内回转窑综合利用	不排放			

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 （编号）	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	运营期 萃铜余液回收车间	颗粒物	碱液喷淋+28m 高排气筒	达标排放
		硫酸雾		
		铅及其化合物		
		镉及其化合物		
		砷及其化合物		
		汞及其化合物		
水污染物	运营期 喷淋废水	pH	经污水泵送至镓锗铟铜综合回收系统酸罐内作为系统补充液循环利用，不外排	良好
		COD		
		BOD_5		
		NH_3-N		
		SS		
固体废弃物	运营期 厂区	蒸发渣	厂内回转窑综合利用	良好
噪声	运营期 厂区	机械噪声	采用低噪声设备，消声减振，建筑物隔声等	达标排放
其它				

生态保护措施及预期效果

本项目主体工程、辅助工程及公用工程全部依托原有项目建筑。本项目建设期无土建工程，只需进行生产设备安装与调试，对生态环境影响很小。

本项目属新增环保措施项目，可有效减小大气污染物的排放，对厂区及周边生态环境有改善作用。

深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂萃铜余液回收工艺完善项目大气环境影响评价专章

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

2020 年 9 月

一、项目污染源调查

本项目产生的废气污染物主要是萃铜余液回收过程产生的废气，主要污染物为颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物。

根据工程分析结果，本项目污染物排放源强见表 32，原有项目及本项目萃铜余液回收车间污染物排放源强见表 33。

根据估算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级。经调查，评价范围内与本项目排放同类的污染物的在建、拟建污染源主要为丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目、热镀锌合金项目及锌粉制备项目，根据上述项目的环境影响报告书，其污染源情况如表 34~表 35 所示。

二、环境空气保护目标调查

本项目环境空气保护目标见本报告表 15 及图 8。

三、评价因子与评价标准

（1）评价因子

根据工程分析结果，本项目选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、铅（Pb）、镉（Cd）、砷（As）、汞（Hg）作为大气环境影响预测和评价因子。

（2）评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），各评价因子环境质量标准选用 GB3095-2012 中的环境空气质量浓度限值。因此本项目 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单规定的二级标准。镉、汞、砷参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单附录 A 中参考浓度限值。GB3095-2012 中未包含的硫酸雾采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1h 平均质量浓度限值。

本项目颗粒物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中特别排放限值，其余执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

表 32 本项目点源污染源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	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}	$PM_{2.5}$	硫酸雾	铅	镉	砷	汞
1	本项目排气筒	393	220	113	28	1	4.24	40	7920	正常	0.1116	0.0558	0.0792	0.00054	5.52×10^{-5}	1.02×10^{-5}	1.26×10^{-5}
								80	0.5	非正常	1.116	0.558	0.792	0.0054	5.52×10^{-4}	1.02×10^{-4}	1.26×10^{-4}

注：①根据相关技术资料，$PM_{2.5}$ 按 PM_{10} 排放量的 50%计；
②坐标以丹霞冶炼厂几何中心位置为原点，以下同。

表 33 原有项目及本项目面源污染源参数表

名称	面源中心点/各顶点坐标/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}	$PM_{2.5}$	硫酸雾	铅	镉	砷	汞
本项目萃铜余液回收车间	375	216	112	48	15	3	7920	正常	0.011	0.0055	0.008	5.45×10^{-5}	5.58×10^{-6}	1.03×10^{-6}	1.27×10^{-6}
“以新带老”现有萃铜余液回收车间	375	216	112	48	15	3	7920	正常	1.127	0.5635	0.800	5.45×10^{-3}	5.58×10^{-4}	1.03×10^{-4}	1.27×10^{-4}

表 34 在建项目点源污染源参数表

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	硫酸雾
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	正常	0.4	0.24	0.025	0.003	0.000065	0.0004	0.815

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	0.05
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	0.189
“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		/	/	/	/	/	/	0.03
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	正常	0.184	0.11	0.00011	0.000003	0.0000007	0.000008	/
锌粉制备项目																
锌粉制备车间排气筒	0	0	140	25	1	22.86	80	5400	正常	0.543	0.267	0.01002	0.000084	0.00008	0.000023	/

表 35 在建项目面源污染源参数表

名称	面源中心点/各项点坐标/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	硫酸雾
原辅料仓	460	-230	100	260	35	6	7920	正常	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		0.03636	0.021816	0.00024	0.00001	0.0000000084	0.00000426	/
铅电解车间	598	132	106	6219m^2	14	7920		0.04202	0.0252	0.00182	/	/	/	/
贵金属车间	624	304	113	3719m^2	14	7920		0.01616	0.009696	0.00005	0.00000283	0.0000000114	0.00000141	/
镉回收车间	448	199	117	1500m^2	14	7920		0.00505	0.00303	0.00005	0.00000283	0.0000000114	0.00000141	0.00505
锌粉制备车间	-15 -15 24 23 -7	-66 102 -101 -68 -68	137	1140m^2	5	5400		0.3596	0.1798	0.0017	0.000007	0.000002	0.00003	/
“以新带老”现有燃煤锅炉房	562	225	112	3213m^2	15	7920		0.0185	0.0111	0.0001	/	/	/	/
“以新带老”现有高银浸出车间	428	214	113	1956m^2	15	7920		/	/	/	/	/	/	0.0011
“以新带老”现有回转窑车间	374	135	109	5192m^2	15	7920		0.2529	0.15174	/	/	/	/	/

评价等级判定需计算污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中定义见公式（1）。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \qquad (1)$$

式中：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，μg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选用 GB3095-2012 中的 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对于 GB3095-2012 中未包含的污染物，可参照导则附录 D 中的浓度限值；对于没有 1h 平均质量浓度限值的污染物，可取其 8h 平均质量浓度限值的两倍值、日平均质量浓度限值的三倍值或年平均质量浓度限值的六倍值。本项目大气污染物评价标准详见表 36。

表 36　大气污染物评价标准　　单位：μg/m^3

评价因子	质量浓度标准值				C_{0i}
	年平均	季平均	日平均	小时平均	
PM_{10}	70	—	150	—	450
$PM_{2.5}$	35	—	75	—	225
硫酸雾	—	—	100	300	300
铅	0.5	1	—	—	3
镉	0.005	—	—	—	0.03
砷	0.006	—	—	—	0.036
汞	0.05	—	—	—	0.3

四、预测参数

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，计算污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。本报告采用 AERSCREEN 模型，各参数取值如表 37~38 所示。

表 37 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/℃		-3.8
土地利用类型		农作地、针叶林

区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	□是 √否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 38 地面特征参数表

序号	地面特征	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	农作地	90-300	冬季（12,1,2 月）	0.18	0.5	0.01
2		90-300	春季（3,4,5 月）	0.14	0.2	0.03
3		90-300	夏季（6,7,8 月）	0.2	0.3	0.2
4		90-300	秋季(9,10,11 月）	0.18	0.4	0.05
5	针叶林	300-90	冬季（12,1,2 月）	0.12	0.3	1.3
6		300-90	春季（3,4,5 月）	0.12	0.3	1.3
7		300-90	夏季（6,7,8 月）	0.12	0.2	1.3
8		300-90	秋季(9,10,11 月）	0.12	0.3	1.3
注：厂址周边以及评价区内的地面特征北面靠近山区，为针叶林，其余主要为农作地						

五、评价等级及评价范围

估算模型的预测结果如表 39 所示。

表 39 大气污染物最大地面浓度占标率表

污染源	污染物	C_{0i}（μg/m³）	最大落地浓度贡献值（μg/m³）	P_i（%）	最大落地浓度距离（m）	$D_{10\%}$（m）
萃铜余液回收车间排气筒	PM_{10}	450	5.93	1.32	115	—
	$PM_{2.5}$	225	2.97	1.32	115	—
	硫酸雾	300	4.21	1.40	115	—
	铅	3	0.0287	0.96	115	—
	镉	0.03	0.00293	9.78	115	—
	砷	0.036	0.000542	1.51	115	—
	汞	0.3	0.000670	0.22	115	—
萃铜余液回收车间	PM_{10}	450	61.20	13.60	25	75
	$PM_{2.5}$	225	30.6	13.60	25	75
	硫酸雾	300	44.5	14.84	25	100
	铅	3	0.303	10.11	25	25
	镉	0.03	0.0310	103.47	25	1600
	砷	0.036	0.00573	15.92	25	100
	汞	0.3	0.00707	2.36	25	—

由表 38 可知 P_{max}=103.47%>10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响评价等级为一级。

由表 38 可知 $D_{10\%}$max=1.6km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域，见图 8。

六、预测与评价内容

仁化县属大气环境达标区，本次大气环境预测与评价内容如表 40 所示。

表 40 大气环境预测与评价内容表

序号	名称	内容
1	预测因子	与评价因子一致，为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、硫酸雾、铅、镉、砷、汞
2	预测范围	与评价范围一致，为以厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴。
3	预测周期	选取评价基准年（2018 年）为预测周期，预测时段取连续一年
4	预测模型与方法	选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的预测模式 AERMOD 模式进行预测
5	气象数据	采用仁化县气象站提供的 2018 年全年逐日逐时地面气象资料作为预测气象资料
6	环境空气质量现状浓度	PM_{10}、$PM_{2.5}$ 采用仁化县环境监测站提供的 2018 年逐日监测数据。
7	预测模型参数	①预测网格间隔为 100m；②不考虑建筑物下洗；③考虑颗粒物干湿沉降；④预测结果不包含丹霞冶炼厂厂界范围内结果
8	预测内容	正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的日均浓度和年均浓度贡献值；硫酸雾的 1h 平均浓度和日均浓度贡献值；铅的季平均浓度和年均浓度贡献值 镉、砷、汞的年均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率
		正常排放条件下，减去“以新带老”污染源影响、叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响，并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
		非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率

七、预测结果

正常排放条件下各污染物在各环境空气保护目标和网格点的短期浓度和长期浓度贡献质量浓度预测结果如表 41~表 47 所示。

正常排放条件下各污染物在各环境空气保护目标和网格点的减去“以新带老”污染源影响、叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响，并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预测结果如表 48~表 54 所示。

非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率如表 55~表 61 所示。

（1）PM_{10} 预测与评价

由表 41 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的 PM_{10} 的日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 48 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的 PM_{10} 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度能达到 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

由表 55 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点的 PM_{10} 的 1h 最大浓度贡献值均满足 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

（2）$PM_{2.5}$ 预测与评价

由表 42 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的 $PM_{2.5}$ 的日平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 49 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的 $PM_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度能达到 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

由表 56 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点的 $PM_{2.5}$ 的 1h 最大浓度贡献值均满足 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

（3）硫酸雾预测与评价

由表 43 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的硫酸雾的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 50 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内

排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的硫酸雾的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度能达到 HJ2.2-2018 中附录 D 质量浓度参考限值要求，占标率均小于 100%。

由表 57 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点的硫酸雾的 1h 最大浓度贡献值均满足 HJ2.2-2018 中附录 D 质量浓度参考限值要求，占标率均小于 100%。

（4）铅预测与评价

由表 44 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的铅的季平均质量浓度、年平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 51 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的铅的季平均质量浓度和年平均质量浓度能达到 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

由表 58 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点的铅的 1h 最大浓度贡献值均满足 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

（5）镉预测与评价

由表 45 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的镉的年平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 52 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的镉的年平均质量浓度能达到 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

由表 59 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标的镉的 1h 最大浓度贡献值均满足 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求（1h 平均质量浓度按年平均质量浓度的 6 倍折算），占标率均小于 100%。网格点的镉的 1h 最大浓度贡献值为 0.0473μg/m^3，超过质量浓度限值要求，占标率为 157.53%。

（6）砷预测与评价

由表 46 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的砷的年平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 53 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的砷的年平均质量浓度能达到 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

由表 60 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点的砷的 1h 最大浓度贡献值均满足 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求（1h 平均质量浓度按年平均质量浓度的 6 倍折算），占标率均小于 100%。

（7）汞预测与评价

由表 47 可知，在正常排放条件下各环境空气保护目标和网格点的汞的年平均质量浓度的贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

由表 54 可知，在正常排放条件下，减去“以新带老”污染源，叠加评价范围内排放同类污染物的在建项目，再叠加环境空气质量现状浓度后，各环境空气保护目标和网格点的汞的年平均质量浓度能达到 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求，占标率均小于 100%。

由表 61 可知，在非正常排放条件下，各环境空气保护目标和网格点的汞的 1h 最大浓度贡献值均满足 GB3095-2012 中的二级标准浓度限值要求（1h 平均质量浓度按年平均质量浓度的 6 倍折算），占标率均小于 100%。

表 41 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	24 小时均值	0.1058	181221	0.07	达标
		年均值	0.0121	平均值	0.02	达标
2	铁屎岭	24 小时均值	0.0809	180412	0.05	达标
		年均值	0.0115	平均值	0.02	达标
3	铁厂	24 小时均值	0.1616	181218	0.11	达标
		年均值	0.0378	平均值	0.05	达标
4	大坪	24 小时均值	0.6748	181224	0.45	达标
		年均值	0.0694	平均值	0.1	达标
5	新贵地	24 小时均值	0.5069	181224	0.34	达标
		年均值	0.0513	平均值	0.07	达标
6	信宜	24 小时均值	0.1967	181012	0.13	达标
		年均值	0.0308	平均值	0.04	达标
7	富屋	24 小时均值	0.2352	180206	0.16	达标
		年均值	0.0216	平均值	0.03	达标
8	向东	24 小时均值	0.0464	181223	0.03	达标
		年均值	0.0067	平均值	0.01	达标
9	高宅村	24 小时均值	0.0386	181223	0.03	达标
		年均值	0.0052	平均值	0.01	达标
10	东风	24 小时均值	0.0317	181101	0.02	达标
		年均值	0.0047	平均值	0.01	达标
11	青石桥	24 小时均值	0.0385	181223	0.03	达标
		年均值	0.0036	平均值	0.01	达标

12	向阳	24 小时均值	0.0286	181223	0.02	达标
		年均值	0.0039	平均值	0.01	达标
13	光明	24 小时均值	0.0348	180320	0.02	达标
		年均值	0.0028	平均值	0	达标
14	青化	24 小时均值	0.0267	181221	0.02	达标
		年均值	0.0036	平均值	0.01	达标
15	红旗	24 小时均值	0.0367	180114	0.02	达标
		年均值	0.0047	平均值	0.01	达标
16	盘子岭	24 小时均值	0.0362	180114	0.02	达标
		年均值	0.0039	平均值	0.01	达标
17	五一村	24 小时均值	0.0375	180719	0.03	达标
		年均值	0.0069	平均值	0.01	达标
18	建新	24 小时均值	0.0374	180102	0.02	达标
		年均值	0.0073	平均值	0.01	达标
19	麻塘村	24 小时均值	0.0283	181107	0.02	达标
		年均值	0.0047	平均值	0.01	达标
20	前进	24 小时均值	0.0673	180224	0.04	达标
		年均值	0.0081	平均值	0.01	达标
21	八甲	24 小时均值	0.0341	180902	0.02	达标
		年均值	0.0039	平均值	0.01	达标
22	狮井村	24 小时均值	0.0459	181107	0.03	达标
		年均值	0.0055	平均值	0.01	达标
23	庙背	24 小时均值	0.0531	180813	0.04	达标
		年均值	0.0054	平均值	0.01	达标
24	木莲坑	24 小时均值	0.3355	181222	0.22	达标

		年均值	0.0352	平均值	0.05	达标
25	火冲坑	24 小时均值	0.3505	181217	0.23	达标
		年均值	0.0237	平均值	0.03	达标
26	凡口	24 小时均值	0.1	180206	0.07	达标
		年均值	0.0101	平均值	0.01	达标
27	区域最大落地浓度	24 小时均值	6.6261	181231	4.42	达标
		年均值	1.2768	平均值	1.82	达标

表 42 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	24 小时均值	0.0588	181221	0.08	达标
		年均值	0.0064	平均值	0.02	达标
2	铁屎岭	24 小时均值	0.0471	180412	0.06	达标
		年均值	0.0061	平均值	0.02	达标
3	铁厂	24 小时均值	0.0864	181123	0.12	达标
		年均值	0.02	平均值	0.06	达标
4	大坪	24 小时均值	0.3585	181224	0.48	达标
		年均值	0.0392	平均值	0.11	达标
5	新贵地	24 小时均值	0.2733	181224	0.36	达标
		年均值	0.0287	平均值	0.08	达标
6	信宜	24 小时均值	0.1466	181012	0.2	达标
		年均值	0.0191	平均值	0.05	达标
7	富屋	24 小时均值	0.1568	180206	0.21	达标
		年均值	0.0136	平均值	0.04	达标
8	向东	24 小时均值	0.0262	181223	0.03	达标

		年均值	0.0035	平均值	0.01	达标
9	高宅村	24 小时均值	0.024	181123	0.03	达标
		年均值	0.0027	平均值	0.01	达标
10	东风	24 小时均值	0.0181	181223	0.02	达标
		年均值	0.0025	平均值	0.01	达标
11	青石桥	24 小时均值	0.0191	181223	0.03	达标
		年均值	0.0019	平均值	0.01	达标
12	向阳	24 小时均值	0.0166	181223	0.02	达标
		年均值	0.002	平均值	0.01	达标
13	光明	24 小时均值	0.0171	180320	0.02	达标
		年均值	0.0015	平均值	0	达标
14	青化	24 小时均值	0.0159	181221	0.02	达标
		年均值	0.0019	平均值	0.01	达标
15	红旗	24 小时均值	0.0183	180114	0.02	达标
		年均值	0.0024	平均值	0.01	达标
16	盘子岭	24 小时均值	0.0179	180114	0.02	达标
		年均值	0.002	平均值	0.01	达标
17	五一村	24 小时均值	0.0186	180925	0.02	达标
		年均值	0.0035	平均值	0.01	达标
18	建新	24 小时均值	0.0184	180102	0.02	达标
		年均值	0.0037	平均值	0.01	达标
19	麻塘村	24 小时均值	0.0165	181202	0.02	达标
		年均值	0.0024	平均值	0.01	达标
20	前进	24 小时均值	0.0478	180429	0.06	达标
		年均值	0.0052	平均值	0.01	达标

21	八甲	24 小时均值	0.0169	180902	0.02	达标
		年均值	0.002	平均值	0.01	达标
22	狮井村	24 小时均值	0.0433	180208	0.06	达标
		年均值	0.0036	平均值	0.01	达标
23	庙背	24 小时均值	0.0333	180813	0.04	达标
		年均值	0.0031	平均值	0.01	达标
24	木莲坑	24 小时均值	0.1317	181222	0.18	达标
		年均值	0.0133	平均值	0.04	达标
25	火冲坑	24 小时均值	0.2707	181217	0.36	达标
		年均值	0.0178	平均值	0.05	达标
26	凡口	24 小时均值	0.0699	180206	0.09	达标
		年均值	0.0066	平均值	0.02	达标
27	区域最大落地浓度	24 小时均值	3.4739	181231	4.63	达标
		年均值	0.6445	平均值	1.84	达标

表 43 本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1h 平均	1.7314	18041824	0.58	达标
		日平均	0.0977	181221	0.1	达标
2	铁屎岭	1h 平均	1.4351	18022404	0.48	达标
		日平均	0.0817	180412	0.08	达标
3	铁厂	1h 平均	1.9139	18012019	0.64	达标
		日平均	0.1446	181123	0.14	达标
4	大坪	1h 平均	4.4623	18121220	1.49	达标
		日平均	0.622	181224	0.62	达标

5	新贵地	1h 平均	3.4835	18120301	1.16	达标
		日平均	0.4711	181224	0.47	达标
6	信宜	1h 平均	3.8973	18101204	1.3	达标
		日平均	0.311	181012	0.31	达标
7	富屋	1h 平均	2.752	18121220	0.92	达标
		日平均	0.3105	180206	0.31	达标
8	向东	1h 平均	1.0716	18061422	0.36	达标
		日平均	0.0466	180614	0.05	达标
9	高宅村	1h 平均	0.9187	18112302	0.31	达标
		日平均	0.0449	181123	0.04	达标
10	东风	1h 平均	0.7656	18061422	0.26	达标
		日平均	0.0333	180614	0.03	达标
11	青石桥	1h 平均	0.5806	18112302	0.19	达标
		日平均	0.0284	181123	0.03	达标
12	向阳	1h 平均	0.6528	18061422	0.22	达标
		日平均	0.0288	181223	0.03	达标
13	光明	1h 平均	0.392	18092806	0.13	达标
		日平均	0.0247	180320	0.02	达标
14	青化	1h 平均	0.572	18112323	0.19	达标
		日平均	0.0285	181221	0.03	达标
15	红旗	1h 平均	0.5839	18041207	0.19	达标
		日平均	0.0355	180412	0.04	达标
16	盘子岭	1h 平均	0.3927	18112206	0.13	达标
		日平均	0.0266	180114	0.03	达标
17	五一村	1h 平均	0.3687	18102019	0.12	达标

		日平均	0.0289	181020	0.03	达标
18	建新	1h 平均	0.4109	18102019	0.14	达标
		日平均	0.0306	181020	0.03	达标
19	麻塘村	1h 平均	0.3296	18120221	0.11	达标
		日平均	0.0292	181202	0.03	达标
20	前进	1h 平均	2.3937	18042921	0.8	达标
		日平均	0.1165	180429	0.12	达标
21	八甲	1h 平均	0.2499	18081302	0.08	达标
		日平均	0.025	180902	0.03	达标
22	狮井村	1h 平均	1.9973	18020801	0.67	达标
		日平均	0.111	180208	0.11	达标
23	庙背	1h 平均	0.8237	18081307	0.27	达标
		日平均	0.0624	180813	0.06	达标
24	木莲坑	1h 平均	1.6783	18052524	0.56	达标
		日平均	0.1904	181222	0.19	达标
25	火冲坑	1h 平均	2.833	18020423	0.94	达标
		日平均	0.4271	181217	0.43	达标
26	凡口	1h 平均	1.6296	18121220	0.54	达标
		日平均	0.1468	180206	0.15	达标
27	区域最大落地浓度	1h 平均	34.7563	18021303	11.59	达标
		日平均	5.105	181231	5.11	达标

表 44 本项目铅贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况

1	黄坭岭	春季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		夏季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		秋季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		冬季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.01	达标
2	铁屎岭	春季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		夏季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		秋季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		冬季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.02	达标
3	铁厂	春季平均	0.0002	平均值	0.04	达标
		夏季平均	0.0003	平均值	0.05	达标
		秋季平均	0.0002	平均值	0.04	达标
		冬季平均	0.0002	平均值	0.04	达标
		年平均	0.0002	平均值	0.04	达标
4	大坪	春季平均	0.0003	平均值	0.07	达标
		夏季平均	0.0002	平均值	0.04	达标
		秋季平均	0.0002	平均值	0.04	达标
		冬季平均	0.0003	平均值	0.07	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.05	达标
5	新贵地	春季平均	0.0003	平均值	0.06	达标
		夏季平均	0.0002	平均值	0.04	达标
		秋季平均	0.0002	平均值	0.03	达标
		冬季平均	0.0003	平均值	0.07	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.05	达标

6	信宜	春季平均	0.0002	平均值	0.01	达标
		夏季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		秋季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		冬季平均	0.0001	平均值	0.03	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.02	达标
7	富屋	春季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
8	向东	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
9	高宅村	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
10	东风	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标

11	青石桥	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
12	向阳	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
13	光明	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
14	青化	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
15	红旗	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标

16	盘子岭	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
17	五一村	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
18	建新	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
19	麻塘村	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
20	前进	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标

21	八甲	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
22	狮井村	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
23	庙背	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
24	木莲坑	春季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		夏季平均	0.0001	平均值	0.01	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0.0001	平均值	0.02	达标
		年平均	0.0001	平均值	0.01	达标
25	火冲坑	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标

26	凡口	春季平均	0	平均值	0	达标
		夏季平均	0	平均值	0	达标
		秋季平均	0	平均值	0	达标
		冬季平均	0	平均值	0	达标
		年平均	0	平均值	0	达标
27	区域最大落地浓度	春季平均	0.0028	平均值	0.56	达标
		夏季平均	0.0019	平均值	0.39	达标
		秋季平均	0.0015	平均值	0.29	达标
		冬季平均	0.0035	平均值	0.70	达标
		年平均	0.0024	平均值	0.47	达标

表 45 本项目镉贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
2	铁屎岭	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
3	铁厂	年平均	0.00002	平均值	0.4	达标
4	大坪	年平均	0.00003	平均值	0.6	达标
5	新贵地	年平均	0.00003	平均值	0.6	达标
6	信宜	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
7	富屋	年平均	0	平均值	0	达标
8	向东	年平均	0	平均值	0	达标
9	高宅村	年平均	0	平均值	0	达标
10	东风	年平均	0	平均值	0	达标
11	青石桥	年平均	0	平均值	0	达标

12	向阳	年平均	0	平均值	0	达标
13	光明	年平均	0	平均值	0	达标
14	青化	年平均	0	平均值	0	达标
15	红旗	年平均	0	平均值	0	达标
16	盘子岭	年平均	0	平均值	0	达标
17	五一村	年平均	0	平均值	0	达标
18	建新	年平均	0	平均值	0	达标
19	麻塘村	年平均	0	平均值	0	达标
20	前进	年平均	0	平均值	0	达标
21	八甲	年平均	0	平均值	0	达标
22	狮井村	年平均	0	平均值	0	达标
23	庙背	年平均	0	平均值	0	达标
24	木莲坑	年平均	0.00001	平均值	0.2	达标
25	火冲坑	年平均	0	平均值	0	达标
26	凡口	年平均	0	平均值	0	达标
27	区域最大落地浓度	年平均	0.00024	平均值	4.8	达标

表 46 本项目砷贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	年平均	0	平均值	0	达标
2	铁屎岭	年平均	0	平均值	0	达标
3	铁厂	年平均	0	平均值	0	达标
4	大坪	年平均	0.00001	平均值	0.17	达标
5	新贵地	年平均	0	平均值	0	达标

6	信宜	年平均	0	平均值	0	达标
7	富屋	年平均	0	平均值	0	达标
8	向东	年平均	0	平均值	0	达标
9	高宅村	年平均	0	平均值	0	达标
10	东风	年平均	0	平均值	0	达标
11	青石桥	年平均	0	平均值	0	达标
12	向阳	年平均	0	平均值	0	达标
13	光明	年平均	0	平均值	0	达标
14	青化	年平均	0	平均值	0	达标
15	红旗	年平均	0	平均值	0	达标
16	盘子岭	年平均	0	平均值	0	达标
17	五一村	年平均	0	平均值	0	达标
18	建新	年平均	0	平均值	0	达标
19	麻塘村	年平均	0	平均值	0	达标
20	前进	年平均	0	平均值	0	达标
21	八甲	年平均	0	平均值	0	达标
22	狮井村	年平均	0	平均值	0	达标
23	庙背	年平均	0	平均值	0	达标
24	木莲坑	年平均	0	平均值	0	达标
25	火冲坑	年平均	0	平均值	0	达标
26	凡口	年平均	0	平均值	0	达标
27	区域最大落地浓度	年平均	0.00004	平均值	0.67	达标

表 47 本项目汞贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率/%	达标情况

			（μg/m³）			
1	黄坭岭	年平均	0	平均值	0	达标
2	铁屎岭	年平均	0	平均值	0	达标
3	铁厂	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
4	大坪	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
5	新贵地	年平均	0.00001	平均值	0.02	达标
6	信宜	年平均	0	平均值	0	达标
7	富屋	年平均	0	平均值	0	达标
8	向东	年平均	0	平均值	0	达标
9	高宅村	年平均	0	平均值	0	达标
10	东风	年平均	0	平均值	0	达标
11	青石桥	年平均	0	平均值	0	达标
12	向阳	年平均	0	平均值	0	达标
13	光明	年平均	0	平均值	0	达标
14	青化	年平均	0	平均值	0	达标
15	红旗	年平均	0	平均值	0	达标
16	盘子岭	年平均	0	平均值	0	达标
17	五一村	年平均	0	平均值	0	达标
18	建新	年平均	0	平均值	0	达标
19	麻塘村	年平均	0	平均值	0	达标
20	前进	年平均	0	平均值	0	达标
21	八甲	年平均	0	平均值	0	达标
22	狮井村	年平均	0	平均值	0	达标
23	庙背	年平均	0	平均值	0	达标
24	木莲坑	年平均	0	平均值	0	达标

25	火冲坑	年平均	0	平均值	0	达标
26	凡口	年平均	0	平均值	0	达标
27	区域最大落地浓度	年平均	0.00005	平均值	0.10	达标

表 48 叠加后 PM_{10} 质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	95%保证率日平均	-0.2986	0	81	80.7014	53.80	达标
2	铁屎岭	95%保证率日平均	-0.2364	0	81	80.7636	53.84	达标
3	铁厂	95%保证率日平均	1.6323	1.09	81	82.6323	55.09	达标
4	大坪	95%保证率日平均	-7.6215	0	81	73.3785	48.92	达标
5	新贵地	95%保证率日平均	-3.8934	0	81	77.1066	51.40	达标
6	信宜	95%保证率日平均	-2.2954	0	81	78.7046	52.47	达标
7	富屋	95%保证率日平均	-1.1587	0	81	79.8413	53.23	达标
8	向东	95%保证率日平均	0.0047	0.003	81	81.0047	54.00	达标
9	高宅村	95%保证率日平均	-0.017	0	81	80.9830	53.99	达标
10	东风	95%保证率日平均	-0.0203	0	81	80.9797	53.99	达标
11	青石桥	95%保证率日平均	-0.0106	0	81	80.9894	53.99	达标
12	向阳	95%保证率日平均	-0.0189	0	81	80.9811	53.99	达标
13	光明	95%保证率日平均	-0.0096	0	81	80.9904	53.99	达标
14	青化	95%保证率日平均	-0.0726	0	81	80.9274	53.95	达标
15	红旗	95%保证率日平均	-0.0727	0	81	80.9273	53.95	达标
16	盘子岭	95%保证率日平均	-0.1033	0	81	80.8967	53.93	达标
17	五一村	95%保证率日平均	-0.1181	0	81	80.8819	53.92	达标
18	建新	95%保证率日平均	-0.1436	0	81	80.8564	53.90	达标
19	麻塘村	95%保证率日平均	-0.0149	0	81	80.9851	53.99	达标
20	前进	95%保证率日平均	-0.545	0	81	80.4550	53.64	达标

21	八甲	95%保证率日平均	-0.0544	0	81	80.9456	53.96	达标
22	狮井村	95%保证率日平均	-0.3157	0	81	80.6843	53.79	达标
23	庙背	95%保证率日平均	-0.1425	0	81	80.8575	53.91	达标
24	木莲坑	95%保证率日平均	-0.0119	0	81	80.9881	53.99	达标
25	火冲坑	95%保证率日平均	-0.0085	0	81	80.9915	53.99	达标
26	凡口	95%保证率日平均	-0.9631	0	81	80.0369	53.36	达标
27	网格	95%保证率日平均	6.0509	4.03	81	87.0509	58.03	达标
序号	**预测点**	**平均时段**	**贡献值/（μg/m³）**	**占标率/%**	**现状浓度/（μg/m³）**	**叠加后浓度/（μg/m³）**	**占标率/%**	**达标情况**
1	黄坭岭	年均值	-0.2546	0	39.49	39.2354	56.05	达标
2	铁屎岭	年均值	-0.2168	0	39.49	39.2732	56.1	达标
3	铁厂	年均值	1.2059	1.72	39.49	40.6959	58.14	达标
4	大坪	年均值	-3.7674	0	39.49	35.7226	51.03	达标
5	新贵地	年均值	-2.6988	0	39.49	36.7912	52.56	达标
6	信宜	年均值	-1.6394	0	39.49	37.8506	54.07	达标
7	富屋	年均值	-0.9784	0	39.49	38.5116	55.02	达标
8	向东	年均值	-0.2963	0	39.49	39.1937	55.99	达标
9	高宅村	年均值	-0.2375	0	39.49	39.2525	56.07	达标
10	东风	年均值	-0.206	0	39.49	39.284	56.12	达标
11	青石桥	年均值	-0.149	0	39.49	39.341	56.2	达标
12	向阳	年均值	-0.1595	0	39.49	39.3305	56.19	达标
13	光明	年均值	-0.0949	0	39.49	39.3951	56.28	达标
14	青化	年均值	-0.1214	0	39.49	39.3686	56.24	达标
15	红旗	年均值	-0.124	0	39.49	39.366	56.24	达标
16	盘子岭	年均值	-0.1019	0	39.49	39.3881	56.27	达标
17	五一村	年均值	-0.1209	0	39.49	39.3691	56.24	达标
18	建新	年均值	-0.1293	0	39.49	39.3607	56.23	达标
19	麻塘村	年均值	-0.0902	0	39.49	39.3998	56.29	达标

20	前进	年均值	-0.4649	0	39.49	39.0251	55.75	达标
21	八甲	年均值	-0.064	0	39.49	39.426	56.32	达标
22	狮井村	年均值	-0.2823	0	39.49	39.2077	56.01	达标
23	庙背	年均值	-0.4064	0	39.49	39.0836	55.83	达标
24	木莲坑	年均值	0.3103	0	39.49	39.8003	56.86	达标
25	火冲坑	年均值	0.0144	0	39.49	39.5044	56.43	达标
26	凡口	年均值	-0.5259	0	39.49	38.9641	55.66	达标
27	网格	年均值	3.5782	5.11	39.49	43.0682	61.53	达标

表 49 叠加后 $PM_{2.5}$ 质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	95%保证率日平均	1.2576	1.68	51	52.2576	69.68	达标
2	铁屎岭	95%保证率日平均	0.4216	0.56	51	51.4216	68.56	达标
3	铁厂	95%保证率日平均	3.252	4.34	51	54.2520	72.34	达标
4	大坪	95%保证率日平均	-0.29	0	51	50.7100	67.61	达标
5	新贵地	95%保证率日平均	-0.3374	0	51	50.6626	67.55	达标
6	信宜	95%保证率日平均	0.1321	0.18	51	51.1321	68.18	达标
7	富屋	95%保证率日平均	0.1241	0.17	51	51.1241	68.17	达标
8	向东	95%保证率日平均	-0.0079	0	51	50.9921	67.99	达标
9	高宅村	95%保证率日平均	0.2318	0.31	51	51.2318	68.31	达标
10	东风	95%保证率日平均	0.0327	0.04	51	51.0327	68.04	达标
11	青石桥	95%保证率日平均	0.0347	0.05	51	51.0347	68.05	达标
12	向阳	95%保证率日平均	0.257	0.34	51	51.2570	68.34	达标
13	光明	95%保证率日平均	0.0171	0.02	51	51.0171	68.02	达标
14	青化	95%保证率日平均	0.0054	0.01	51	51.0054	68.01	达标
15	红旗	95%保证率日平均	0.0182	0.02	51	51.0182	68.02	达标

16	盘子岭	95%保证率日平均	0.0007	0.001	51	51.0007	68.00	达标
17	五一村	95%保证率日平均	-0.0006	0	51	50.9994	68.00	达标
18	建新	95%保证率日平均	0.0001	0.00	51	51.0001	68.00	达标
19	麻塘村	95%保证率日平均	1.2322	1.64	51	52.2322	69.64	达标
20	前进	95%保证率日平均	0.2453	0.33	51	51.2453	68.33	达标
21	八甲	95%保证率日平均	1.1098	1.48	51	52.1098	69.48	达标
22	狮井村	95%保证率日平均	-0.0032	0	51	50.9968	68.00	达标
23	庙背	95%保证率日平均	-0.0163	0	51	50.9837	67.98	达标
24	木莲坑	95%保证率日平均	0.5182	0.69	51	51.5182	68.69	达标
25	火冲坑	95%保证率日平均	0.2509	0.33	51	51.2509	68.33	达标
26	凡口	95%保证率日平均	0.1041	0.14	51	51.1041	68.14	达标
27	网格	95%保证率日平均	3.2246	4.30	51	54.2246	72.30	达标
序号	**预测点**	**平均时段**	**贡献值/（μg/m³）**	**占标率/%**	**现状浓度/（μg/m³）**	**叠加后浓度/（μg/m³）**	**占标率/%**	**达标情况**
1	黄坭岭	年均值	-0.1406	0	26.8082	26.6676	76.19	达标
2	铁屎岭	年均值	-0.1251	0	26.8082	26.6831	76.24	达标
3	铁厂	年均值	0.3519	1.01	26.8082	27.1601	77.60	达标
4	大坪	年均值	-2.432	0	26.8082	24.3762	69.65	达标
5	新贵地	年均值	-1.7078	0	26.8082	25.1004	71.72	达标
6	信宜	年均值	-1.1929	0	26.8082	25.6153	73.19	达标
7	富屋	年均值	-0.7465	0	26.8082	26.0617	74.46	达标
8	向东	年均值	-0.1645	0	26.8082	26.6437	76.12	达标
9	高宅村	年均值	-0.1312	0	26.8082	26.677	76.22	达标
10	东风	年均值	-0.1154	0	26.8082	26.6928	76.27	达标
11	青石桥	年均值	-0.0833	0	26.8082	26.7249	76.36	达标
12	向阳	年均值	-0.0907	0	26.8082	26.7175	76.34	达标
13	光明	年均值	-0.0543	0	26.8082	26.7539	76.44	达标
14	青化	年均值	-0.0689	0	26.8082	26.7393	76.40	达标

15	红旗	年均值	-0.0719	0	26.8082	26.7363	76.39	达标
16	盘子岭	年均值	-0.058	0	26.8082	26.7502	76.43	达标
17	五一村	年均值	-0.0704	0	26.8082	26.7378	76.39	达标
18	建新	年均值	-0.0744	0	26.8082	26.7338	76.38	达标
19	麻塘村	年均值	-0.0526	0	26.8082	26.7556	76.44	达标
20	前进	年均值	-0.331	0	26.8082	26.4772	75.65	达标
21	八甲	年均值	-0.0316	0	26.8082	26.7766	76.50	达标
22	狮井村	年均值	-0.205	0	26.8082	26.6032	76.01	达标
23	庙背	年均值	-0.2449	0	26.8082	26.5633	75.90	达标
24	木莲坑	年均值	0.1631	0.47	26.8082	26.9713	77.06	达标
25	火冲坑	年均值	0.0256	0.07	26.8082	26.8338	76.67	达标
26	凡口	年均值	-0.3605	0	26.8082	26.4477	75.56	达标
27	网格	年均值	1.5759	4.50	26.8082	28.3841	81.10	达标

表 50 叠加后硫酸雾质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1h 平均	0.3453	0.12	0	0.3453	0.12	达标
		日平均	0.0087	0.01	0	0.0087	0.01	达标
2	铁屎岭	1h 平均	0.2979	0.1	0	0.2979	0.1	达标
		日平均	0.0115	0.01	0	0.0115	0.01	达标
3	铁厂	1h 平均	0.3438	0.11	0	0.3438	0.11	达标
		日平均	0.0092	0.01	0	0.0092	0.01	达标
4	大坪	1h 平均	0.3752	0.13	0	0.3752	0.13	达标
		日平均	0.0093	0.01	0	0.0093	0.01	达标
5	新贵地	1h 平均	0.3246	0.11	0	0.3246	0.11	达标

		日平均	0.0094	0.01	0	0.0094	0.01	达标
6	信宜	1h 平均	0.4098	0.14	0	0.4098	0.14	达标
		日平均	0.0089	0.01	0	0.0089	0.01	达标
7	富屋	1h 平均	0.2385	0.08	0	0.2385	0.08	达标
		日平均	0.0062	0.01	0	0.0062	0.01	达标
8	向东	1h 平均	0.2743	0.09	0	0.2743	0.09	达标
		日平均	0.0115	0.01	0	0.0115	0.01	达标
9	高宅村	1h 平均	0.3522	0.12	0	0.3522	0.12	达标
		日平均	0.016	0.02	0	0.016	0.02	达标
10	东风	1h 平均	0.2508	0.08	0	0.2508	0.08	达标
		日平均	0.0116	0.01	0	0.0116	0.01	达标
11	青石桥	1h 平均	0.3006	0.1	0	0.3006	0.1	达标
		日平均	0.0137	0.01	0	0.0137	0.01	达标
12	向阳	1h 平均	0.205	0.07	0	0.205	0.07	达标
		日平均	0.012	0.01	0	0.012	0.01	达标
13	光明	1h 平均	0.1636	0.05	0	0.1636	0.05	达标
		日平均	0.0093	0.01	0	0.0093	0.01	达标
14	青化	1h 平均	0.2513	0.08	0	0.2513	0.08	达标
		日平均	0.0064	0.01	0	0.0064	0.01	达标
15	红旗	1h 平均	0.2654	0.09	0	0.2654	0.09	达标
		日平均	0.0059	0.01	0	0.0059	0.01	达标
16	盘子岭	1h 平均	0.232	0.08	0	0.232	0.08	达标
		日平均	0.0053	0.01	0	0.0053	0.01	达标
17	五一村	1h 平均	0.2115	0.07	0	0.2115	0.07	达标
		日平均	0.008	0.01	0	0.008	0.01	达标

18	建新	1h 平均	0.2238	0.07	0	0.2238	0.07	达标
		日平均	0.0058	0.01	0	0.0058	0.01	达标
19	麻塘村	1h 平均	0.1975	0.07	0	0.1975	0.07	达标
		日平均	0.0085	0.01	0	0.0085	0.01	达标
20	前进	1h 平均	0.2634	0.09	0	0.2634	0.09	达标
		日平均	0.0183	0.02	0	0.0183	0.02	达标
21	八甲	1h 平均	0.169	0.06	0	0.169	0.06	达标
		日平均	0.0102	0.01	0	0.0102	0.01	达标
22	狮井村	1h 平均	0.2093	0.07	0	0.2093	0.07	达标
		日平均	0.0121	0.01	0	0.0121	0.01	达标
23	庙背	1h 平均	0.3566	0.12	0	0.3566	0.12	达标
		日平均	0.0146	0.01	0	0.0146	0.01	达标
24	木莲坑	1h 平均	0.3348	0.11	0	0.3348	0.11	达标
		日平均	0.0193	0.02	0	0.0193	0.02	达标
25	火冲坑	1h 平均	2.7315	0.91	0	2.7315	0.91	达标
		日平均	0.4158	0.42	0	0.4158	0.42	达标
26	凡口	1h 平均	0.2943	0.1	0	0.2943	0.1	达标
		日平均	0.0045	0.0045	0	0.0045	0.0045	达标
27	区域最大落地浓度	1h 平均	24.6544	8.22	0	24.6544	8.22	达标
		日平均	3.7623	3.76	0	3.7623	3.76	达标

表 51 叠加后铅质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	春季平均	0.0034	0.67	0	0.0034	0.67	达标

2	铁屎岭	春季平均	0.0033	0.66	0	0.0033	0.66	达标
3	铁厂	春季平均	0.024	4.8	0	0.024	4.8	达标
4	大坪	春季平均	0.0223	4.46	0	0.0223	4.46	达标
5	新贵地	春季平均	0.0189	3.78	0	0.0189	3.78	达标
6	信宜	春季平均	0.0187	3.73	0	0.0187	3.73	达标
7	富屋	春季平均	0.0176	3.51	0	0.0176	3.51	达标
8	向东	春季平均	0.0029	0.59	0	0.0029	0.59	达标
9	高宅村	春季平均	0.0023	0.46	0	0.0023	0.46	达标
10	东风	春季平均	0.0025	0.49	0	0.0025	0.49	达标
11	青石桥	春季平均	0.0019	0.37	0	0.0019	0.37	达标
12	向阳	春季平均	0.0022	0.45	0	0.0022	0.45	达标
13	光明	春季平均	0.0022	0.44	0	0.0022	0.44	达标
14	青化	春季平均	0.0021	0.43	0	0.0021	0.43	达标
15	红旗	春季平均	0.0023	0.45	0	0.0023	0.45	达标
16	盘子岭	春季平均	0.0022	0.43	0	0.0022	0.43	达标
17	五一村	春季平均	0.0022	0.44	0	0.0022	0.44	达标
18	建新	春季平均	0.0025	0.5	0	0.0025	0.5	达标
19	麻塘村	春季平均	0.0035	0.71	0	0.0035	0.71	达标
20	前进	春季平均	0.0094	1.88	0	0.0094	1.88	达标
21	八甲	春季平均	0.0047	0.94	0	0.0047	0.94	达标
22	狮井村	春季平均	0.0096	1.93	0	0.0096	1.93	达标
23	庙背	春季平均	0.0109	2.19	0	0.0109	2.19	达标
24	木莲坑	春季平均	0.0165	3.3	0	0.0165	3.3	达标
25	火冲坑	春季平均	0.0141	2.81	0	0.0141	2.81	达标
26	凡口	春季平均	0.014	2.79	0	0.014	2.79	达标
27	网格	春季平均	0.0464	9.27	0	0.0464	9.27	达标
序号	**预测点**	**平均时段**	**贡献值/（μg/m³）**	**占标率/%**	**现状浓度/（μg/m³）**	**叠加后浓度/（μg/m³）**	**占标率/%**	**达标情况**

1	黄坭岭	夏季平均	0.0046	0.93	0	0.0046	0.93	达标
2	铁屎岭	夏季平均	0.0047	0.93	0	0.0047	0.93	达标
3	铁厂	夏季平均	0.0159	3.18	0	0.0159	3.18	达标
4	大坪	夏季平均	0.0154	3.09	0	0.0154	3.09	达标
5	新贵地	夏季平均	0.0186	3.72	0	0.0186	3.72	达标
6	信宜	夏季平均	0.0157	3.14	0	0.0157	3.14	达标
7	富屋	夏季平均	0.0132	2.63	0	0.0132	2.63	达标
8	向东	夏季平均	0.0033	0.66	0	0.0033	0.66	达标
9	高宅村	夏季平均	0.0028	0.56	0	0.0028	0.56	达标
10	东风	夏季平均	0.0027	0.54	0	0.0027	0.54	达标
11	青石桥	夏季平均	0.0023	0.46	0	0.0023	0.46	达标
12	向阳	夏季平均	0.0022	0.43	0	0.0022	0.43	达标
13	光明	夏季平均	0.0018	0.35	0	0.0018	0.35	达标
14	青化	夏季平均	0.0033	0.65	0	0.0033	0.65	达标
15	红旗	夏季平均	0.0032	0.64	0	0.0032	0.64	达标
16	盘子岭	夏季平均	0.0028	0.55	0	0.0028	0.55	达标
17	五一村	夏季平均	0.0029	0.59	0	0.0029	0.59	达标
18	建新	夏季平均	0.0032	0.65	0	0.0032	0.65	达标
19	麻塘村	夏季平均	0.0043	0.85	0	0.0043	0.85	达标
20	前进	夏季平均	0.008	1.61	0	0.008	1.61	达标
21	八甲	夏季平均	0.0038	0.76	0	0.0038	0.76	达标
22	狮井村	夏季平均	0.0081	1.62	0	0.0081	1.62	达标
23	庙背	夏季平均	0.0084	1.67	0	0.0084	1.67	达标
24	木莲坑	夏季平均	0.0117	2.34	0	0.0117	2.34	达标
25	火冲坑	夏季平均	0.01	1.99	0	0.01	1.99	达标
26	凡口	夏季平均	0.0069	1.38	0	0.0069	1.38	达标
27	网格	夏季平均	0.0314	6.28	0	0.0314	6.28	达标

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	秋季平均	0.0045	0.89	0	0.0045	0.89	达标
2	铁屎岭	秋季平均	0.0051	1.01	0	0.0051	1.01	达标
3	铁厂	秋季平均	0.0139	2.79	0	0.0139	2.79	达标
4	大坪	秋季平均	0.0117	2.34	0	0.0117	2.34	达标
5	新贵地	秋季平均	0.012	2.39	0	0.012	2.39	达标
6	信宜	秋季平均	0.0108	2.17	0	0.0108	2.17	达标
7	富屋	秋季平均	0.0094	1.88	0	0.0094	1.88	达标
8	向东	秋季平均	0.0038	0.77	0	0.0038	0.77	达标
9	高宅村	秋季平均	0.0033	0.66	0	0.0033	0.66	达标
10	东风	秋季平均	0.0035	0.69	0	0.0035	0.69	达标
11	青石桥	秋季平均	0.0028	0.57	0	0.0028	0.57	达标
12	向阳	秋季平均	0.0027	0.54	0	0.0027	0.54	达标
13	光明	秋季平均	0.002	0.4	0	0.002	0.4	达标
14	青化	秋季平均	0.0024	0.48	0	0.0024	0.48	达标
15	红旗	秋季平均	0.0028	0.55	0	0.0028	0.55	达标
16	盘子岭	秋季平均	0.0025	0.49	0	0.0025	0.49	达标
17	五一村	秋季平均	0.0027	0.53	0	0.0027	0.53	达标
18	建新	秋季平均	0.0028	0.56	0	0.0028	0.56	达标
19	麻塘村	秋季平均	0.0038	0.75	0	0.0038	0.75	达标
20	前进	秋季平均	0.0107	2.14	0	0.0107	2.14	达标
21	八甲	秋季平均	0.0034	0.69	0	0.0034	0.69	达标
22	狮井村	秋季平均	0.0067	1.35	0	0.0067	1.35	达标
23	庙背	秋季平均	0.0093	1.86	0	0.0093	1.86	达标
24	木莲坑	秋季平均	0.0066	1.33	0	0.0066	1.33	达标
25	火冲坑	秋季平均	0.0061	1.22	0	0.0061	1.22	达标
26	凡口	秋季平均	0.0077	1.55	0	0.0077	1.55	达标

27	网格	秋季平均	0.0206	4.11	0	0.0206	4.11	达标
序号	**预测点**	**平均时段**	**贡献值/（μg/m³）**	**占标率/%**	**现状浓度/（μg/m³）**	**叠加后浓度/（μg/m³）**	**占标率/%**	**达标情况**
1	黄坭岭	冬季平均	0.0041	0.82	0	0.0041	0.82	达标
2	铁屎岭	冬季平均	0.0042	0.84	0	0.0042	0.84	达标
3	铁厂	冬季平均	0.0261	5.21	0	0.0261	5.21	达标
4	大坪	冬季平均	0.0241	4.82	0	0.0241	4.82	达标
5	新贵地	冬季平均	0.0218	4.37	0	0.0218	4.37	达标
6	信宜	冬季平均	0.0245	4.91	0	0.0245	4.91	达标
7	富屋	冬季平均	0.0221	4.42	0	0.0221	4.42	达标
8	向东	冬季平均	0.0026	0.51	0	0.0026	0.51	达标
9	高宅村	冬季平均	0.003	0.61	0	0.003	0.61	达标
10	东风	冬季平均	0.0027	0.54	0	0.0027	0.54	达标
11	青石桥	冬季平均	0.0019	0.38	0	0.0019	0.38	达标
12	向阳	冬季平均	0.0022	0.44	0	0.0022	0.44	达标
13	光明	冬季平均	0.0017	0.35	0	0.0017	0.35	达标
14	青化	冬季平均	0.0022	0.43	0	0.0022	0.43	达标
15	红旗	冬季平均	0.003	0.6	0	0.003	0.6	达标
16	盘子岭	冬季平均	0.0024	0.49	0	0.0024	0.49	达标
17	五一村	冬季平均	0.0022	0.45	0	0.0022	0.45	达标
18	建新	冬季平均	0.0025	0.49	0	0.0025	0.49	达标
19	麻塘村	冬季平均	0.004	0.8	0	0.004	0.8	达标
20	前进	冬季平均	0.0107	2.14	0	0.0107	2.14	达标
21	八甲	冬季平均	0.0039	0.77	0	0.0039	0.77	达标
22	狮井村	冬季平均	0.0098	1.96	0	0.0098	1.96	达标
23	庙背	冬季平均	0.0066	1.32	0	0.0066	1.32	达标
24	木莲坑	冬季平均	0.0206	4.12	0	0.0206	4.12	达标
25	火冲坑	冬季平均	0.0166	3.32	0	0.0166	3.32	达标

26	凡口	冬季平均	0.0145	2.89	0	0.0145	2.89	达标
27	网格	冬季平均	0.0464	9.29	0	0.0464	9.29	达标
序号	**预测点**	**平均时段**	**贡献值/（μg/m³）**	**占标率/%**	**现状浓度/（μg/m³）**	**叠加后浓度/（μg/m³）**	**占标率/%**	**达标情况**
1	黄坭岭	年平均	0.0042	0.84	0	0.0042	0.84	达标
2	铁屎岭	年平均	0.0044	0.87	0	0.0044	0.87	达标
3	铁厂	年平均	0.0196	3.91	0	0.0196	3.91	达标
4	大坪	年平均	0.018	3.59	0	0.018	3.59	达标
5	新贵地	年平均	0.0176	3.52	0	0.0176	3.52	达标
6	信宜	年平均	0.0171	3.43	0	0.0171	3.43	达标
7	富屋	年平均	0.0152	3.05	0	0.0152	3.05	达标
8	向东	年平均	0.0032	0.64	0	0.0032	0.64	达标
9	高宅村	年平均	0.0029	0.58	0	0.0029	0.58	达标
10	东风	年平均	0.0029	0.57	0	0.0029	0.57	达标
11	青石桥	年平均	0.0023	0.45	0	0.0023	0.45	达标
12	向阳	年平均	0.0023	0.47	0	0.0023	0.47	达标
13	光明	年平均	0.0019	0.38	0	0.0019	0.38	达标
14	青化	年平均	0.0025	0.5	0	0.0025	0.5	达标
15	红旗	年平均	0.0028	0.57	0	0.0028	0.57	达标
16	盘子岭	年平均	0.0025	0.49	0	0.0025	0.49	达标
17	五一村	年平均	0.0025	0.51	0	0.0025	0.51	达标
18	建新	年平均	0.0028	0.55	0	0.0028	0.55	达标
19	麻塘村	年平均	0.0039	0.78	0	0.0039	0.78	达标
20	前进	年平均	0.0097	1.94	0	0.0097	1.94	达标
21	八甲	年平均	0.0039	0.78	0	0.0039	0.78	达标
22	狮井村	年平均	0.0085	1.69	0	0.0085	1.69	达标
23	庙背	年平均	0.0087	1.74	0	0.0087	1.74	达标
24	木莲坑	年平均	0.0135	2.7	0	0.0135	2.7	达标

25	火冲坑	年平均	0.0114	2.28	0	0.0114	2.28	达标
26	凡口	年平均	0.0105	2.09	0	0.0105	2.09	达标
27	网格	年平均	0.0352	7.04	0	0.0352	7.04	达标

表 52 叠加后镉质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	年平均	-0.0004	0	0	-0.0004	0	达标
2	铁屎岭	年平均	-0.0005	0	0	-0.0005	0	达标
3	铁厂	年平均	-0.0017	0	0	-0.0017	0	达标
4	大坪	年平均	-0.0026	0	0	-0.0026	0	达标
5	新贵地	年平均	-0.0024	0	0	-0.0024	0	达标
6	信宜	年平均	-0.0015	0	0	-0.0015	0	达标
7	富屋	年平均	-0.0013	0	0	-0.0013	0	达标
8	向东	年平均	-0.0004	0	0	-0.0004	0	达标
9	高宅村	年平均	-0.0003	0	0	-0.0003	0	达标
10	东风	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
11	青石桥	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
12	向阳	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
13	光明	年平均	-0.0001	0	0	-0.0001	0	达标
14	青化	年平均	-0.0001	0	0	-0.0001	0	达标
15	红旗	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
16	盘子岭	年平均	-0.0001	0	0	-0.0001	0	达标
17	五一村	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
18	建新	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
19	麻塘村	年平均	-0.0003	0	0	-0.0003	0	达标

20	前进	年平均	-0.0004	0	0	-0.0004	0	达标
21	八甲	年平均	-0.0001	0	0	-0.0001	0	达标
22	狮井村	年平均	-0.0003	0	0	-0.0003	0	达标
23	庙背	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
24	木莲坑	年平均	-0.0004	0	0	-0.0004	0	达标
25	火冲坑	年平均	-0.0002	0	0	-0.0002	0	达标
26	凡口	年平均	-0.0006	0	0	-0.0006	0	达标
27	区域最大落地浓度	年平均	0.0001	1.2	0	0.0001	1.2	达标

表 53 叠加后砷质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	年平均	0.0001	2.33	0	0.0001	2.33	达标
2	铁屎岭	年平均	0.0002	2.83	0	0.0002	2.83	达标
3	铁厂	年平均	0.0005	8.5	0	0.0005	8.5	达标
4	大坪	年平均	0.0007	12.17	0	0.0007	12.17	达标
5	新贵地	年平均	0.0008	12.67	0	0.0008	12.67	达标
6	信宜	年平均	0.0008	13	0	0.0008	13	达标
7	富屋	年平均	0.0006	10.33	0	0.0006	10.33	达标
8	向东	年平均	0.0001	2.17	0	0.0001	2.17	达标
9	高宅村	年平均	0.0001	2	0	0.0001	2	达标
10	东风	年平均	0.0001	2	0	0.0001	2	达标
11	青石桥	年平均	0.0001	1.5	0	0.0001	1.5	达标
12	向阳	年平均	0.0001	1.67	0	0.0001	1.67	达标
13	光明	年平均	0.0001	1.17	0	0.0001	1.17	达标

14	青化	年平均	0.0001	1.5	0	0.0001	1.5	达标
15	红旗	年平均	0.0001	1.83	0	0.0001	1.83	达标
16	盘子岭	年平均	0.0001	1.5	0	0.0001	1.5	达标
17	五一村	年平均	0.0001	1.83	0	0.0001	1.83	达标
18	建新	年平均	0.0001	2	0	0.0001	2	达标
19	麻塘村	年平均	0.0002	2.67	0	0.0002	2.67	达标
20	前进	年平均	0.0004	6.83	0	0.0004	6.83	达标
21	八甲	年平均	0.0002	2.5	0	0.0002	2.5	达标
22	狮井村	年平均	0.0003	5.17	0	0.0003	5.17	达标
23	庙背	年平均	0.0004	6.17	0	0.0004	6.17	达标
24	木莲坑	年平均	0.0005	8.83	0	0.0005	8.83	达标
25	火冲坑	年平均	0.0004	6.83	0	0.0004	6.83	达标
26	凡口	年平均	0.0005	7.83	0	0.0005	7.83	达标
27	区域最大落地浓度	年平均	0.0022	37.17	0	0.0022	37.17	达标

表 54 叠加后汞质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值/（μg/m³）	占标率/%	现状浓度/（μg/m³）	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
2	铁屎岭	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
3	铁厂	年平均	0.00016	0.32	0	0.00016	0.32	达标
4	大坪	年平均	0.00016	0.32	0	0.00016	0.32	达标
5	新贵地	年平均	0.00018	0.36	0	0.00018	0.36	达标
6	信宜	年平均	0.00021	0.42	0	0.00021	0.42	达标
7	富屋	年平均	0.00020	0.4	0	0.00020	0.4	达标

8	向东	年平均	0.00003	0.06	0	0.00003	0.06	达标
9	高宅村	年平均	0.00003	0.06	0	0.00003	0.06	达标
10	东风	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
11	青石桥	年平均	0.00003	0.06	0	0.00003	0.06	达标
12	向阳	年平均	0.00003	0.06	0	0.00003	0.06	达标
13	光明	年平均	0.00003	0.06	0	0.00003	0.06	达标
14	青化	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
15	红旗	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
16	盘子岭	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
17	五一村	年平均	0.00003	0.06	0	0.00003	0.06	达标
18	建新	年平均	0.00004	0.08	0	0.00004	0.08	达标
19	麻塘村	年平均	0.0001	0.1	0	0.0001	0.1	达标
20	前进	年平均	0.00014	0.28	0	0.00014	0.28	达标
21	八甲	年平均	0.00006	0.12	0	0.00006	0.12	达标
22	狮井村	年平均	0.00014	0.28	0	0.00014	0.28	达标
23	庙背	年平均	0.00014	0.28	0	0.00014	0.28	达标
24	木莲坑	年平均	0.00021	0.42	0	0.00021	0.42	达标
25	火冲坑	年平均	0.00019	0.38	0	0.00019	0.38	达标
26	凡口	年平均	0.00015	0.3	0	0.00015	0.3	达标
27	区域最大落地浓度	年平均	0.00044	0.88	0	0.00044	0.88	达标

表 55 非正常排放条件下 PM_{10} 小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18101720	3.2801	0.73	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18022308	3.3642	0.75	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18042507	3.9381	0.88	达标

4	大坪	1 小时均值最大值	18062307	5.2933	1.18	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18062307	4.7265	1.05	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18102008	4.0824	0.91	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18102808	4.4025	0.98	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18082107	3.0327	0.67	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18110108	2.4866	0.55	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18082107	2.3414	0.52	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18110108	1.8769	0.42	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18012203	1.9916	0.44	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18101823	1.7018	0.38	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18072907	2.9749	0.66	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18041719	2.1932	0.49	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18030119	2.1548	0.48	达标
17	五一村	1 小时均值最大值	18042020	2.4814	0.55	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18071702	2.3788	0.53	达标
19	麻塘村	1 小时均值最大值	18062104	2.2825	0.51	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18110708	2.5746	0.57	达标
21	八甲	1 小时均值最大值	18081521	2.0569	0.46	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18101608	2.3183	0.52	达标
23	庙背	1 小时均值最大值	18050519	1.7078	0.38	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18022523	9.0283	2.01	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18020423	28.6138	6.36	达标
26	凡口	1 小时均值最大值	18102808	2.7444	0.61	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021504	167.4812	37.22	达标

表 56 非正常排放条件下 $PM_{2.5}$ 小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率/%	达标情况

1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18101720	1.6332	0.73	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18022308	1.6538	0.73	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18042507	1.9634	0.87	达标
4	大坪	1 小时均值最大值	18062307	2.6459	1.18	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18062307	2.368	1.05	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18102008	2.0389	0.91	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18102808	2.1959	0.98	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18082107	1.5055	0.67	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18110108	1.2479	0.55	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18082107	1.1647	0.52	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18110108	0.9465	0.42	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18012203	0.9893	0.44	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18101823	0.8114	0.36	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18072907	1.4904	0.66	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18041719	1.0909	0.48	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18030119	1.0504	0.47	达标
17	五一村	1 小时均值最大值	18042020	1.1937	0.53	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18071702	1.1464	0.51	达标
19	麻塘村	1 小时均值最大值	18062104	1.1282	0.5	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18110708	1.2818	0.57	达标
21	八甲	1 小时均值最大值	18081521	1.0065	0.45	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18101608	1.1658	0.52	达标
23	庙背	1 小时均值最大值	18080420	0.8416	0.37	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18022523	4.4179	1.96	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18122202	17.3171	7.7	达标
26	凡口	1 小时均值最大值	18102808	1.3751	0.61	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021504	84.9783	37.77	达标

表 57 非正常排放条件下硫酸雾小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18101720	2.3243	0.77	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18022308	2.3516	0.78	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18042507	2.7969	0.93	达标
4	大坪	1 小时均值最大值	18121220	4.4623	1.49	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18062307	3.5263	1.18	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18101204	3.8973	1.3	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18102808	3.2645	1.09	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18082107	2.146	0.72	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18110108	1.866	0.62	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18082107	1.6634	0.55	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18110108	1.4566	0.49	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18012203	1.4117	0.47	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18101823	1.1541	0.38	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18072907	2.21	0.74	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18041719	1.5607	0.52	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18030119	1.4973	0.5	达标
17	五一村	1 小时均值最大值	18042020	1.7031	0.57	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18071702	1.6343	0.54	达标
19	麻塘村	1 小时均值最大值	18062104	1.6088	0.54	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18042921	2.3937	0.8	达标
21	八甲	1 小时均值最大值	18081521	1.437	0.48	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18020801	1.9973	0.67	达标
23	庙背	1 小时均值最大值	18080420	1.205	0.4	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18022523	6.3709	2.12	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18122202	27.9255	9.31	达标

26	凡口	1 小时均值最大值	18102808	2.1274	0.71	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021504	122.8708	40.96	达标

表 58 非正常排放条件下铅小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18041905	0.0779	2.59	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18121820	0.0979	3.26	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18091804	0.1464	4.88	达标
4	大坪	1 小时均值最大值	18021920	0.2724	9.08	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18020123	0.1817	6.06	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18042423	0.1329	4.43	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18111105	0.0962	3.21	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18042003	0.0817	2.72	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18011106	0.0672	2.24	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18081503	0.0306	1.02	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18011102	0.0181	0.6	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18122524	0.0174	0.58	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18042301	0.0088	0.29	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18020506	0.0135	0.45	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18011421	0.0102	0.34	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18012721	0.0076	0.25	达标
17	五一村	1 小时均值最大值	18050221	0.0062	0.21	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18073103	0.0067	0.22	达标
19	麻塘村	1 小时均值最大值	18012919	0.0187	0.62	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18010419	0.0658	2.19	达标
21	八甲	1 小时均值最大值	18111907	0.0073	0.24	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18010504	0.0351	1.17	达标

23	庙背	1 小时均值最大值	18020907	0.0156	0.52	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18120121	0.0286	0.95	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18020118	0.0138	0.46	达标
26	凡口	1 小时均值最大值	18041720	0.014	0.47	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021206	0.4623	15.41	达标

表 59 非正常排放条件下镉小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18041905	0.008	26.53	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18121820	0.01	33.37	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18091804	0.015	49.9	达标
4	大坪	1 小时均值最大值	18021920	0.0279	92.83	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18020123	0.0186	61.93	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18042423	0.0136	45.27	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18111105	0.0098	32.77	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18042003	0.0084	27.83	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18011106	0.0069	22.9	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18081503	0.0031	10.4	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18011102	0.0019	6.17	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18122524	0.0018	5.93	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18042301	0.0009	2.97	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18020506	0.0014	4.6	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18011421	0.0011	3.5	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18012721	0.0008	2.6	达标
17	五一村	1 小时均值最大值	18050221	0.0006	2.13	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18073103	0.0007	2.3	达标
19	麻塘村	1 小时均值最大值	18012919	0.0019	6.37	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18010419	0.0067	22.43	达标

21	八甲	1 小时均值最大值	18111907	0.0007	2.47	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18010504	0.0036	11.97	达标
23	庙背	1 小时均值最大值	18020907	0.0016	5.33	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18120121	0.0029	9.77	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18020118	0.0014	4.7	达标
26	凡口	1 小时均值最大值	18041720	0.0014	4.77	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021206	0.0473	157.53	超标

表 60 非正常排放条件下砷小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18041905	0.0015	4.08	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18121820	0.0019	5.14	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18091804	0.0028	7.69	达标
4	大坪	1 小时均值最大值	18021920	0.0052	14.31	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18020123	0.0034	9.53	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18042423	0.0025	6.97	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18111105	0.0018	5.06	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18042003	0.0015	4.28	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18011106	0.0013	3.53	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18081503	0.0006	1.61	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18011102	0.0003	0.94	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18122524	0.0003	0.92	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18042301	0.0002	0.47	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18020506	0.0003	0.72	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18011421	0.0002	0.53	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18012721	0.0001	0.39	达标
17	五一村	1 小时均值最大值	18050221	0.0001	0.33	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18073103	0.0001	0.36	达标

19	麻塘村	1 小时均值最大值	18012919	0.0004	0.97	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18010419	0.0012	3.44	达标
21	八甲	1 小时均值最大值	18111907	0.0001	0.39	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18010504	0.0007	1.83	达标
23	庙背	1 小时均值最大值	18020907	0.0003	0.83	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18120121	0.0005	1.5	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18020118	0.0003	0.72	达标
26	凡口	1 小时均值最大值	18041720	0.0003	0.72	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021206	0.0087	24.25	达标

表 61 非正常排放条件下汞小时浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值(μg/m³)	占标率/%	达标情况
1	黄坭岭	1 小时均值最大值	18041905	0.0018	0.61	达标
2	铁屎岭	1 小时均值最大值	18121820	0.0023	0.76	达标
3	铁厂	1 小时均值最大值	18091804	0.0034	1.14	达标
4	大坪	1 小时均值最大值	18021920	0.0064	2.12	达标
5	新贵地	1 小时均值最大值	18020123	0.0042	1.41	达标
6	信宜	1 小时均值最大值	18042423	0.0031	1.03	达标
7	富屋	1 小时均值最大值	18111105	0.0022	0.75	达标
8	向东	1 小时均值最大值	18042003	0.0019	0.64	达标
9	高宅村	1 小时均值最大值	18011106	0.0016	0.52	达标
10	东风	1 小时均值最大值	18081503	0.0007	0.24	达标
11	青石桥	1 小时均值最大值	18011102	0.0004	0.14	达标
12	向阳	1 小时均值最大值	18122524	0.0004	0.14	达标
13	光明	1 小时均值最大值	18042301	0.0002	0.07	达标
14	青化	1 小时均值最大值	18020506	0.0003	0.11	达标
15	红旗	1 小时均值最大值	18011421	0.0002	0.08	达标
16	盘子岭	1 小时均值最大值	18012721	0.0002	0.06	达标

17	五一村	1 小时均值最大值	18050221	0.0002	0.05	达标
18	建新	1 小时均值最大值	18073103	0.0002	0.05	达标
19	麻塘村	1 小时均值最大值	18012919	0.0004	0.15	达标
20	前进	1 小时均值最大值	18010419	0.0015	0.51	达标
21	八甲	1 小时均值最大值	18111907	0.0002	0.06	达标
22	狮井村	1 小时均值最大值	18010504	0.0008	0.27	达标
23	庙背	1 小时均值最大值	18020907	0.0004	0.12	达标
24	木莲坑	1 小时均值最大值	18120121	0.0007	0.22	达标
25	火冲坑	1 小时均值最大值	18020118	0.0003	0.11	达标
26	凡口	1 小时均值最大值	18041720	0.0003	0.11	达标
27	区域最大落地浓度	1 小时均值最大值	18021206	0.0108	3.59	达标

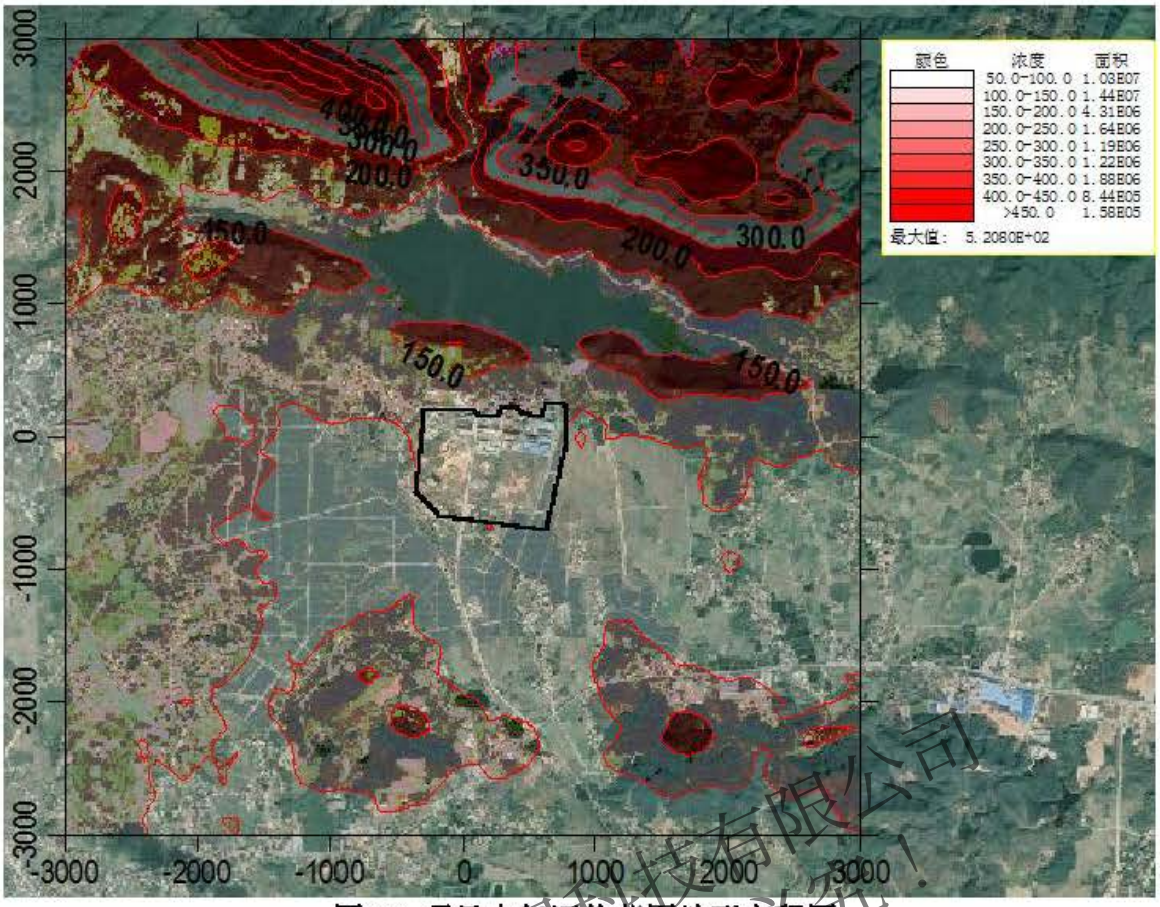

图 10 项目大气评价范围地形高程图

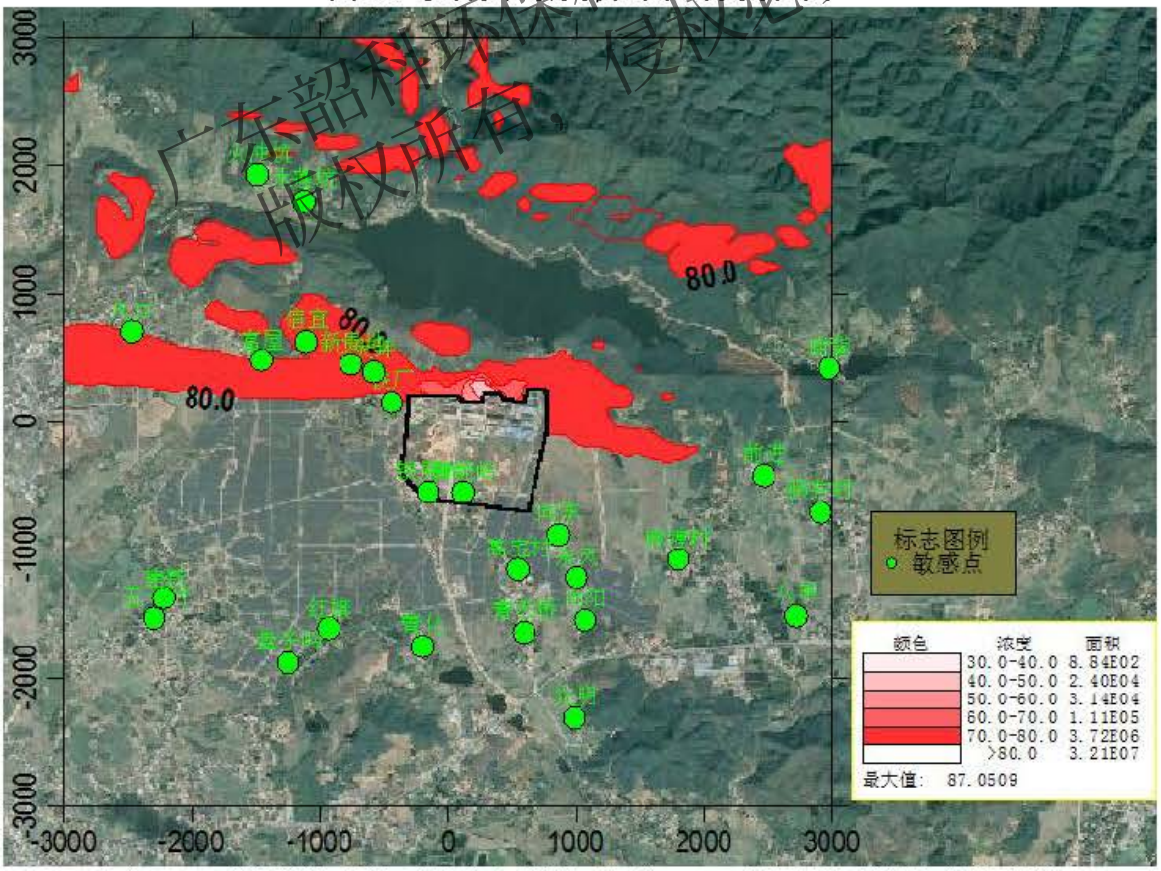

图 11 正常排放条件下叠加现状浓度后 PM_{10} 保证率日均浓度分布图

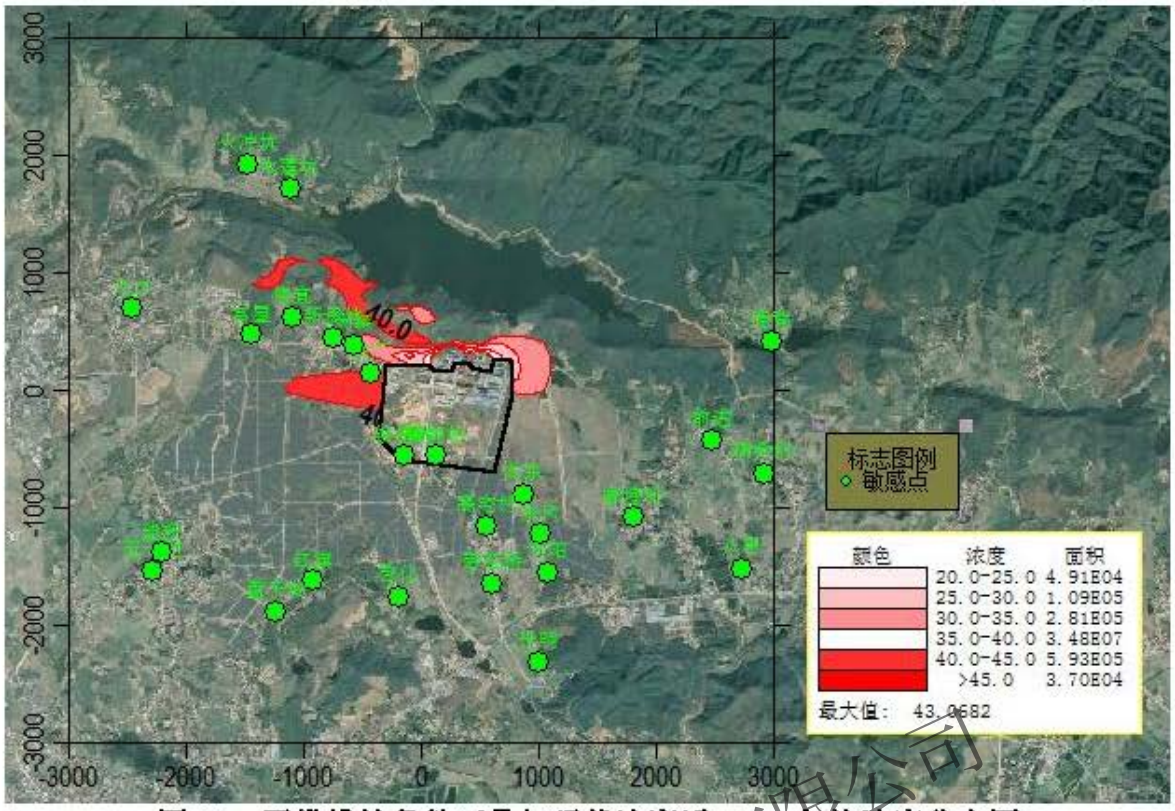

图 12　正常排放条件下叠加现状浓度后 PM_{10} 年均浓度分布图

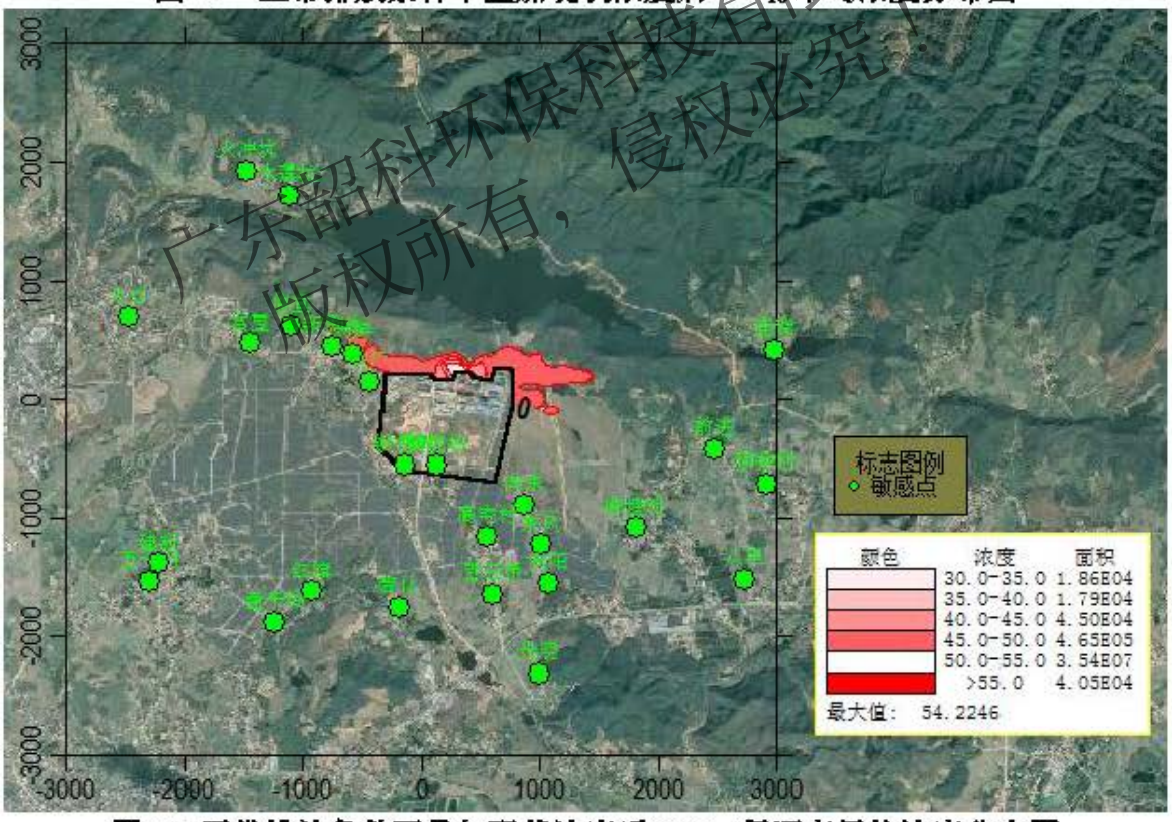

图 13 正常排放条件下叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度分布图

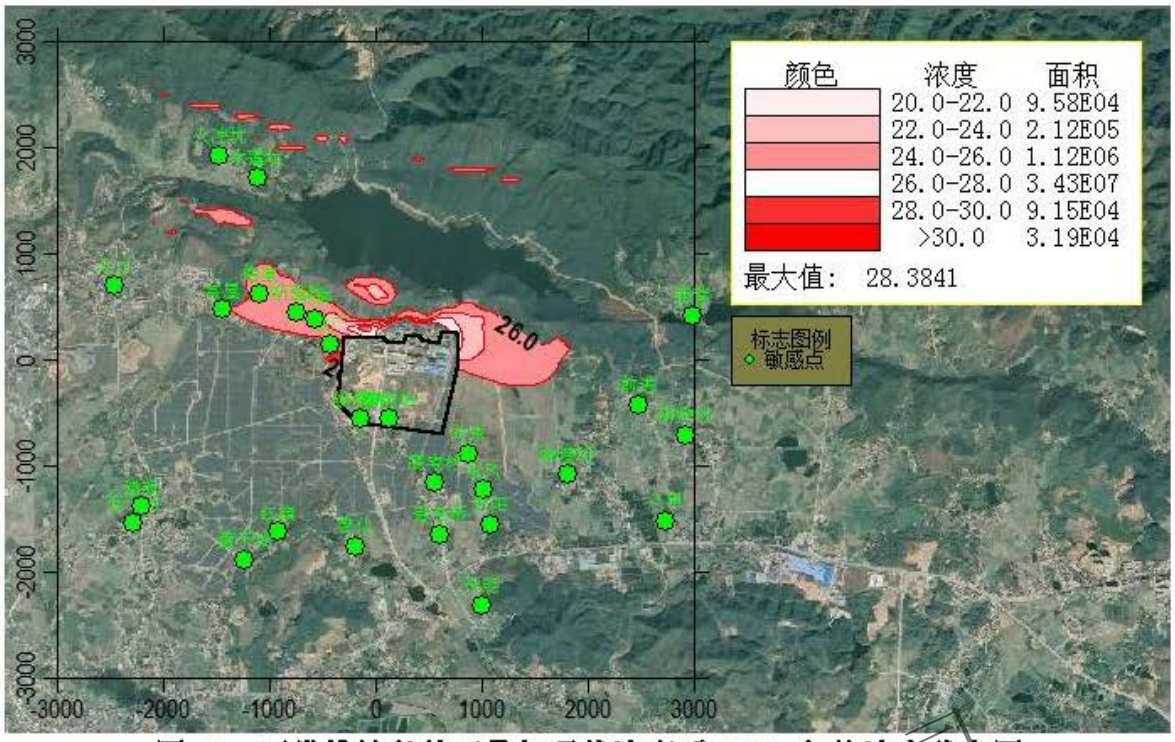

图 14　正常排放条件下叠加现状浓度后 $PM_{2.5}$ 年均浓度分布图

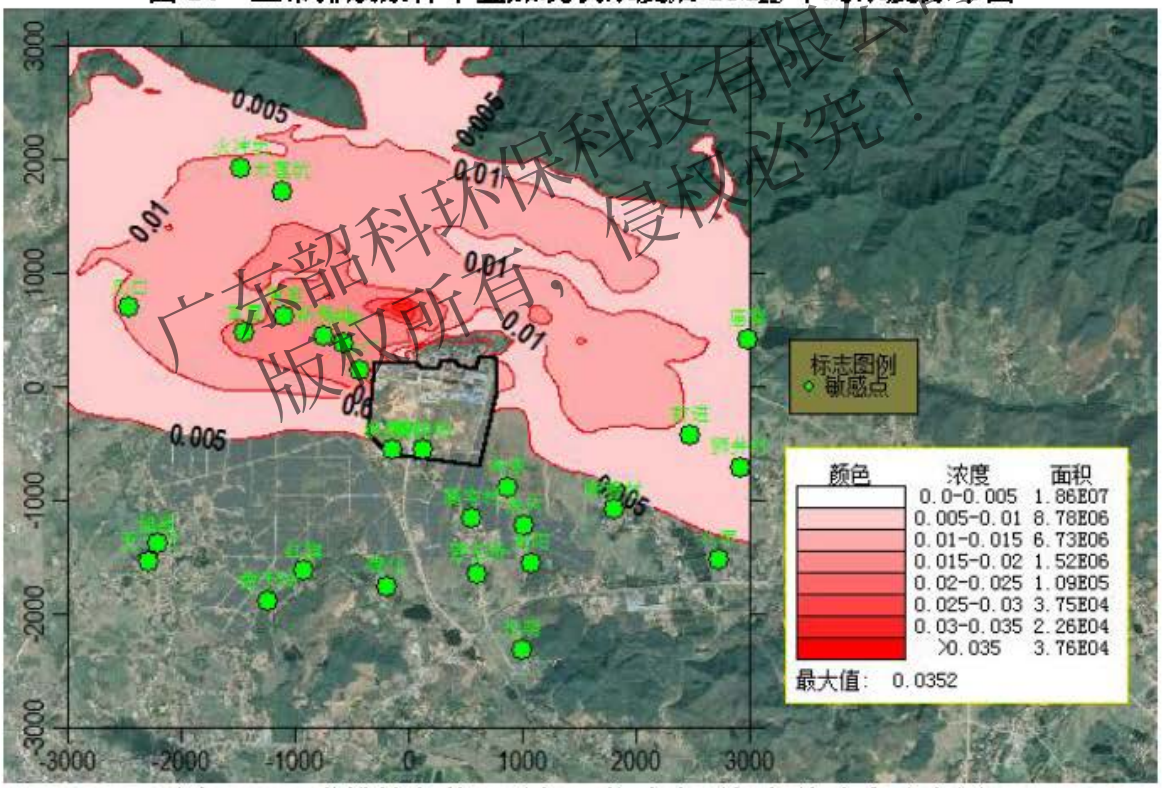

图 15　正常排放条件下叠加现状浓度后铅年均浓度分布图

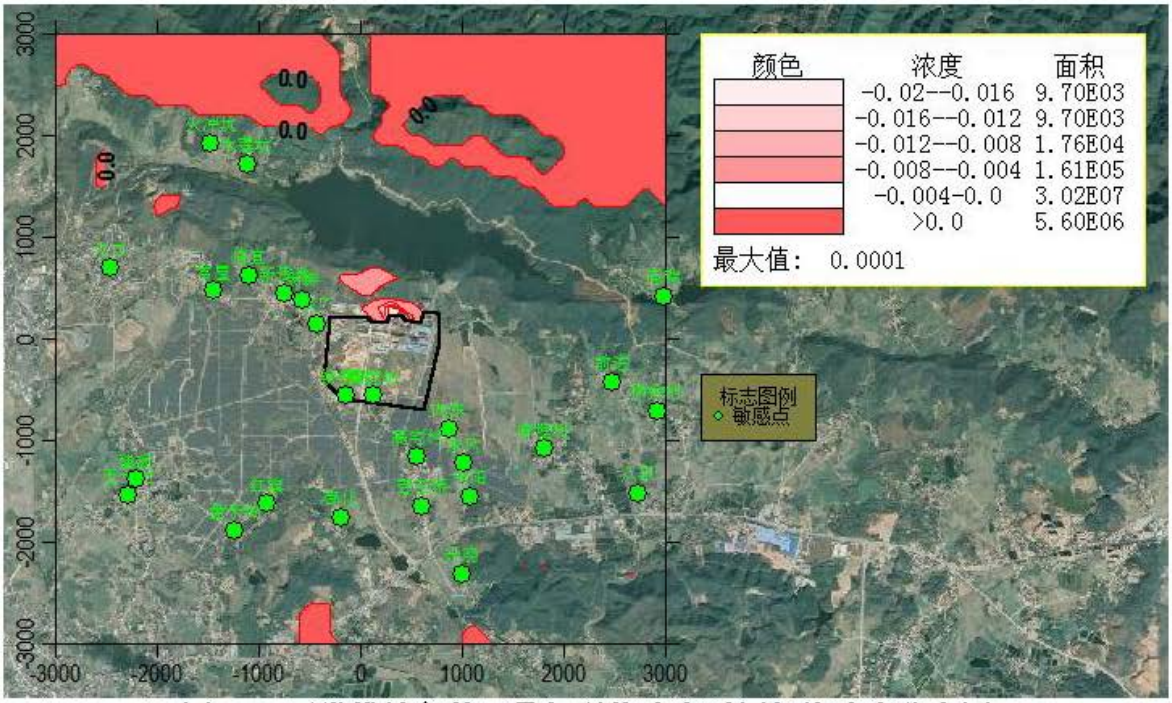

图 16　正常排放条件下叠加现状浓度后镉年均浓度分布图

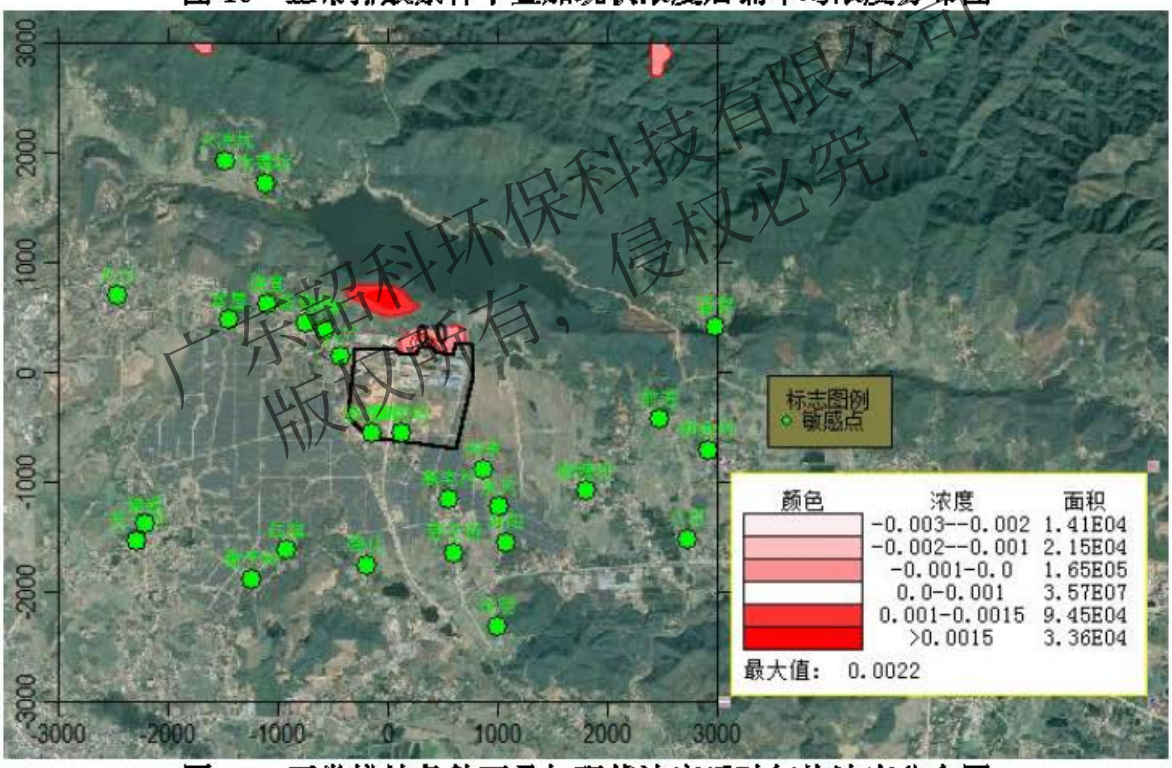

图 17　正常排放条件下叠加现状浓度后砷年均浓度分布图

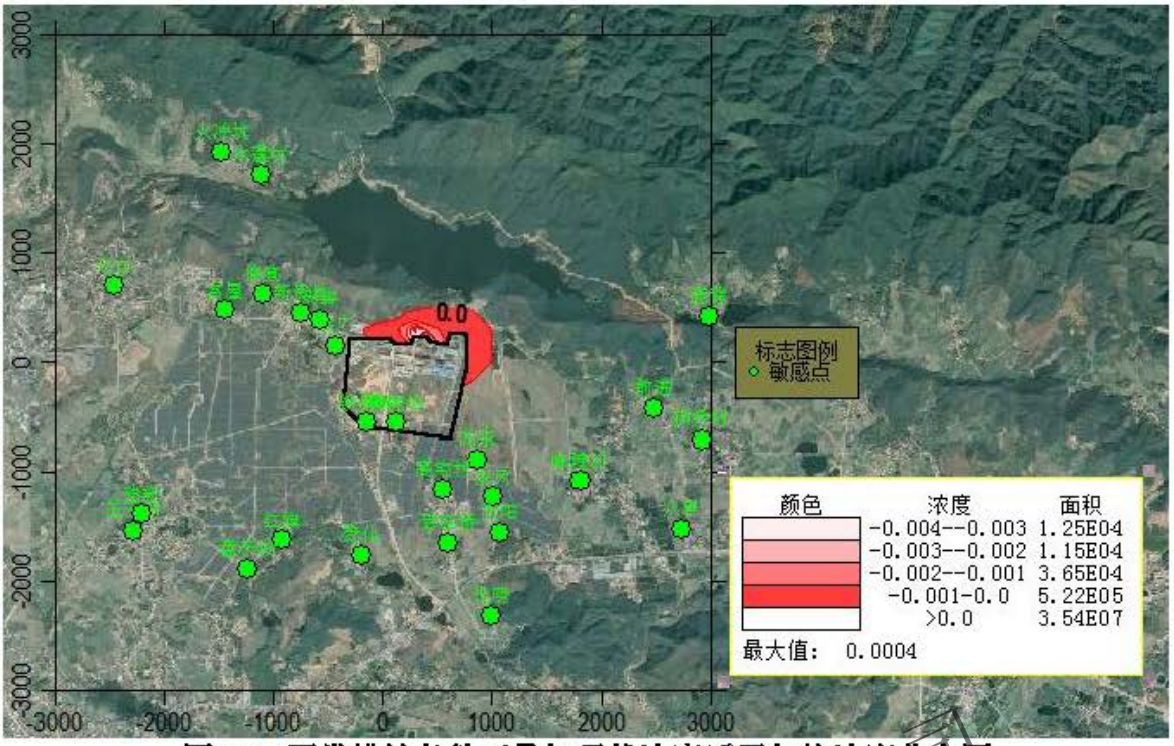

图 18　正常排放条件下叠加现状浓度后汞年均浓度分布图

八、大气环境影响评价结论与建议

（1）大气环境影响评价结论

本项目所在区域仁化县为达标区，经预测计算可知，本项目满足下列条件：

（1）新增的污染源正常排放下 PM_{10} 日均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.42%；$PM_{2.5}$ 日均浓度贡献值最大浓度占标率为 4.63%；硫酸雾 1h 平均质量浓度贡献值最大浓度占标率为 11.59%、日均浓度贡献值最大浓度占标率为 5.11%，因此各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

（2）新增的污染源正常排放下 PM_{10}、$PM_{2.5}$、铅、镉、砷、汞的年均浓度贡献值最大浓度分别为 1.82%、1.84%、0.47%、4.8%、0.67%、0.10%，因此各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

（3）项目环境影响符合环境功能区划。仁化县属达标区，减去“以新带老”污染源，叠加在建项目环境影响，再叠加现状浓度后，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的 95%保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度，硫酸雾的 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度，铅的季平均质量浓度、年平均质量浓度，镉、砷、汞的年平均质量浓度均符合相应环境质量标准。

本项目同时满足上述条件，因此本项目大气环境影响是可以接受的。

（2）污染控制措施可行性

本项目采用“碱液喷淋”工艺对萃铜余液回收车间工艺废气进行处理，该处理工艺技术成熟，应用广泛，可有效除去废气中的颗粒物和酸雾，因此本项目大气污染控制措施是可行的，正常运行情况下可保证污染物达标排放。但在污染控制措施故障，污染物非正常排放条件下会出现污染物超标现象。建设单位应必须严格按照要求正常运作大气污染控制措施，加强日常管理和维护，避免事故排放的发生。当污染控制措施故障，出现污染物非正常排放情况，建设单位应立刻采取有效应急措施，避免对大气环境及周边环境保护目标产生较大影响。

（3）大气环境防护距离

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

经预测本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度亦未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境

防护距离。

（4）污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算见表 62~表 65。

表 62 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（μg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		SO_2			/
		NO_X			/
		颗粒物			/
		VOCs			/
一般排放口					
1	萃铜余液回收车间排气筒	颗粒物	9.3	0.1116	0.884
		硫酸雾	6.6	0.0792	0.627
		铅及其化合物	0.045	5.4×10^{-4}	4.28×10^{-3}
		镉及其化合物	0.0046	5.52×10^{-5}	4.37×10^{-4}
		砷及其化合物	0.00085	1.02×10^{-5}	8.08×10^{-5}
		汞及其化合物	0.00105	1.26×10^{-5}	9.98×10^{-5}
一般排放口合计		SO_2			0
		NO_X			0
		颗粒物			0.884
		VOCs			0
		硫酸雾			0.627
		铅及其化合物			4.28×10^{-3}
		镉及其化合物			4.37×10^{-4}
		砷及其化合物			8.08×10^{-5}
		汞及其化合物			9.98×10^{-5}
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0
		NO_X			0
		颗粒物			0.884
		VOCs			0
		硫酸雾			0.627
		铅及其化合物			4.28×10^{-3}
		镉及其化合物			4.37×10^{-4}
		砷及其化合物			8.08×10^{-5}
		汞及其化合物			9.98×10^{-5}

表 63 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/m³）	
1	/	萃铜余液回收	颗粒物	/	GB25466-2010	1000	0.089
			硫酸雾		GB25466-2010	300	0.063
			铅及其化合物		GB25466-2010	6	4.32×10^{-4}

			镉及其化合物		DB44/27-2001	40	4.42×10^{-5}
			砷及其化合物		DB44/27-2001	10	8.16×10^{-6}
			汞及其化合物		GB25466-2010	0.3	1.01×10^{-5}
无组织排放总计							
无组织排放总计				SO_2		0	
				NO_X		0	
				颗粒物		0.089	
				VOCs		0	
				硫酸雾		0.063	
				铅及其化合物		4.32×10^{-4}	
				镉及其化合物		4.42×10^{-5}	
				砷及其化合物		8.16×10^{-6}	
				汞及其化合物		1.01×10^{-5}	

表 64 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	0
2	NO_X	0
3	颗粒物	0.973
4	VOCs	0
5	硫酸雾	0.690
6	铅及其化合物	4.71×10^{-3}
7	镉及其化合物	4.81×10^{-4}
8	砷及其化合物	8.89×10^{-5}
9	汞及其化合物	1.10×10^{-4}

表 65 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/（μg/m³）	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	萃铜余液回收车间排气筒	污染治理设施未运行	颗粒物	93	1.116	0.5	1	马上停止生产
			硫酸雾	66	0.792			
			铅及其化合物	0.45	5.4×10^{-3}			
			镉及其化合物	0.046	5.52×10^{-4}			
			砷及其化合物	0.0085	1.02×10^{-4}			
			汞及其化合物	0.0105	1.26×10^{-4}			

结论与建议

结论：

1.项目概况

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。

2015 年，丹霞冶炼厂为进一步提取锌冶炼镓锗置换渣中镓、锗、铜等有价金属，新建综合回收车间。主要工艺为：镓锗置换渣酸性浸出，通过萃取将镓、锗、铜提取富集到负载有机相，再反萃回收镓、锗、铜等金属，萃取剂循环利用，萃余液送后续工序处理。

其中萃铜余液回收主要是以萃取工序的萃铜余液为原料，经过中和、除铜镉、除钴、浓缩蒸发等工序最终得到碱式碳酸锌、硫酸锌等产品。萃铜余液回收生产过程中有回收工艺废气产生，主要污染物为颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物，属无组织排放。

为加强环境管理，减少回收工艺废气对大气环境的影响，减少环境风险，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 85 万元人民币，选址于广东省韶关市仁化县凡口矿区原有厂区内，建设萃铜余液回收工艺完善项目（以下简称“本项目”）。将该部分萃铜余液回收工艺废气经管道收集至碱液喷淋处理系统处理后经 28m 高排气筒排放，由无组织排放改为有组织排放。项目所在地中心地理坐标为 N 24°44'57.48"，E 113°19'32.74"。

2.产业政策相符性及选址合理性分析

本项目主要为废气治理设施的建设，属于国家《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：15、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”；不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的禁止准入类；仁化县属国家级重点生态功能区，本项目不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中限制类及禁止类。因此，本项目符合国家及地方的相关产业政策。

本项目位于韶关市仁化县凡口矿区丹霞冶炼厂原有厂区范围内，不新增占地，符合土地利用规划。

根据《韶关市环境保护规划纲要（2006-2020）》，厂址所在地生态功能区划为

集约利用区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区等特殊、重要生态敏感目标，不在现行生态严控区范围内，符合要求。可见，本项目选址合理。

本项目符合韶关市及仁化县“三线一单”的要求。可见，本项目选址合理。

综上所述，本项目符合当前国家及地方产业政策，选址合理。

3.建设项目周围环境质量现状评价结论

根据《韶关市生态环境状况公报》（2019 年），仁化县 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准要求；CO 日均值第 95 百位分数和 O_3 日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。仁化县环境空气质量良好，属达标区。

根据《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具对丹霞冶炼厂的环境空气监测数据，项目所在区域硫酸雾日均值可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物日均值暂没有环境质量标准，仅做为本底值参考。

根据《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具对丹霞冶炼厂的水环境质量现状监测数据，凡口河水质指标均达到III类水质标准，水环境质量现状良好。

根据《丹霞冶炼厂炼锌渣绿色化升级改造项目环境影响报告书》中韶关市知青检测技术有限公司 2018 年 10 月出具对丹霞冶炼厂的声环境质量现状监测数据，目前该区域的声环境质量现状良好，能符合相应的标准要求。

项目所在地为丹霞冶炼厂内，周边主要是生产车间，区域生态环境一般。

综上所述，本项目所在区域环境质量现状总体较好。

4.建设项目对环境的影响评价分析结论

（1）施工期

本项目为环保设施建设项目，建设内容简单，主要为设备的安装与调试，建设期环境影响可忽略不计。

（2）运营期

①废气

萃铜余液回收车间产生的工艺废气经本项目收集处理后颗粒物可达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中特别排放限值，硫酸雾、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准。

无组织排放颗粒物、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物排放可达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中企业边界浓度限值，镉及其化合物、砷及其化合物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控限值要求。

仁化县属达标区，经预测本项目废气排放对大气环境的污染物浓度贡献值不大，没有出现超标现象，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准限值要求。

经预测本项目污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度亦未超过环境质量浓度限值，因此本项目不需设置大气环境防护距离。

可见本项目废气排放均能满足相应标准的排放限值要求，对周边大气环境影响在可接受范围内。

②废水

本项目废水主要为喷淋废水。本项目喷淋水循环使用，每天补充新鲜水，喷淋塔约每月清理一次，经污水泵送至镓锗铟铜综合回收系统酸罐内作为系统补充液循环利用，因此本项目废水不外排。

③噪声

本项目营运期噪声主要为风机、水泵等生产设备产生的噪声，通过选用低噪声设备，消声减振，建筑物隔声，距离衰减，绿化降噪等措施处理后，本项目昼夜噪声排放均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；叠加现状值后的厂界及预测点噪声预测值可到到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区的标准要求，对周围声环境的影响在可接受范围内。

④固废

本项目产生的固体废弃物主要为蒸发渣，送厂内回转窑综合利用。

本项目产生的固体废弃物均能得到妥善处理，对当地环境影响较小。

5.项目采取的环保措施

（1）运营期

①废水：喷淋废水经污水泵送至厂内镓锗铟铜综合回收系统作为系统补充液循环利用，不外排；

②废气：萃铜余液回收车间工艺废气经收集至碱液喷淋塔处理后经 28m 高排气筒排放；

③噪声：选用低噪声设备、消声减振、建筑物隔声、绿化降噪、距离衰减；

④固体废物：蒸发渣由厂内回转窑综合利用。

以上各项环保措施经济可行、技术成熟，可达到良好的预期效果。

6.建议

加强厂区、厂界绿化建设，充分利用植物净化大气、降噪功能，美化环境。

7.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 85 万元人民币，选址于广东省韶关市仁化县凡口矿区丹霞冶炼厂内，建设萃铜余液回收工艺完善项目。该项目符合国家产业政策，选址合理。对于项目建设期和运营过程中产生的各类污染物，建设单位提出了切实可行有效的治理方案，经预测能做到达标排放，不会导致环境质量超标，不会带来明显不利环境影响。

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目是可行的。