

广西南国铜业有限责任公司

150kt/a 铜冶炼工程

环境影响报告书简本

建设单位：广西南国铜业有限责任公司

二〇一二年十二月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境保护目标	3
1.3 环境影响评价等级与范围	5
2 建设项目概况	11
2.1 项目概况	11
2.2 厂址方案比选与规划的符合性	13
3 项目周围环境质量现状	16
3.1 空气环境质量	16
3.2 地表水环境质量	18
3.3 地下水环境质量	19
3.4 声环境质量	21
3.5 生态环境质量	21
3.6 评价区人群血铅调查	23
4 环保措施与环境管理	23
4.1 环保措施及其效果	23
4.2 环境风险	24
4.3 环境保护措施的技术、经济论证结果	30
4.4 经济损益	30
4.5 防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施	31
4.6 环境管理与环境监测	31
5 项目环境影响预测	34
5.1 污染物处理及排放	34
5.2 环境影响预测与评价结果	40
6 公众参与	43
6.1 公众参与目的	43
6.2 参与对象与方案	43
6.3 环评信息公示内容与过程	43
6.4 问卷调查结果统计与分析	46
6.5 公众参与结论	51

7	环境影响评价结论	52
8	联系方式	52

1 概述

1.1 项目背景

1.1.1 建设地点

广西南国铜业有限责任公司 150kt/a 铜冶炼工程拟建于广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园。

1.1.2 项目背景

广西南国铜业有限责任公司是一家新成立的具有独立法人资格的民营铜业公司，其控股母公司广西河池市南方有色金属集团有限公司（原河池市南方有色冶炼有限责任公司）成立于 1996 年，是一家集有色金属矿产开发及铅、锌、铋联合冶炼与资源综合回收于一体的民营企业。母公司总资产近 35 亿元，为河池市骨干企业、广西最大的铅锌冶炼企业，2007 年被列入全国第二批循环经济试点单位。广西河池市南方有色金属集团有限公司下属企业有铅铋厂、南丹县南方有色金属有限责任公司（下称铋厂）和南国铜业有限责任公司，目前正在筹建矿产资源开发公司，已形成年产铅锭 80kt、锌锭 200kt、铋锭 10kt、硫酸 360kt、低度氧化锌 8000t、白银 200t、铟锭 60t、精镉 2000t、粗铋 1000t、粗铜 5000t 的生产能力。

近年来，无论国际金属市场的冷热，中国铜市场的发展速度一直快于 GDP 的增长趋势。随着国家相关政策的落实，国内经济逐渐复苏，有色金属市场也日渐升温。为提高企业市场竞争能力，推动地方经济发展，缓解地方就业压力，回收母公司铅锌系统冰铜和铜渣中的有价金属，进一步提高有价元素综合回收率，按照循环经济和公司总体发展规划要求，广西南国铜业有限责任公司决定在广西崇左市扶绥县渠黎镇的广西中国-东盟青年产业园(简称青年产业园)建设 150kt/a 铜冶炼工程，拟采用先进的富氧侧吹炉熔池熔炼工艺技术生产，并回收母公司铅锌系统冰铜和铜渣的有价金属。

该工程采用的富氧侧吹炉熔池熔炼工艺具有清洁生产水平高、原料适应性强、产品能耗低、渣中铜含量低等特点，国家发展和改革委员会 2010 年 11 月《国家重点节能技术推广目录（第三批）》2010 年第 33 号公告中，广西南国铜业有限责任公司是典型用户。为减少对区域环境的影响，该工程对含 SO₂ 废气采取了氢氧化钠脱硫措施，大大减少了单位产品 SO₂ 排放量，同时还采用了纳滤处理技术，使生产废水可实现零排放。通过采取装置区、厂内、区域三级防控体系，有

效防止了重金属等污染物对评价区大气、地表水、地下水、土壤和生态环境的污染。

该项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，符合当前国家产业政策。可研方案确定后，南国公司还相继开展了环境影响评价、工程地质勘查、水资源论证、水土保持方案编制等前期工作。

本项目已经列入了《2012 年自治区层面统筹推进重大项目建设实施方案》、《广西有色金属工业发展“十二五”规划》、《北部湾经济区有色金属产业发展规划》和《广西中国-东盟青年产业园总体规划修编》（2007~2020），符合《崇左市国民经济与社会发展“十二五”规划》、《广西壮族自治区重金属污染综合防治“十二五”规划》。

1.2 环境保护目标

本项目环境保护目标与主要工程的相对方位和距离见表 1-1，环境保护目标分布图见图 1-1 和图 1-2。

表 1-1 环境保护目标一览表

类别	保护目标	规模	与厂址相对方位	与厂址最近距离 (Km)	环境功能区划	执行标准
施工期	岜邦	10 户	WSW	0.3	二类区	GB3095-1996 二级 GB3096-2008 中 2 类
空气环境	渠黎华侨林场	475 户	NE	3	二类区	GB3095-1996 二级
	华侨林场南山站	20 户	ESE	1.3	二类区	GB3095-1996 二级
	岜邦屯（要搬迁）	136 户， 500 人	WSW	0.3	二类区	GB3095-1996 二级
	华侨林场渠新分场	140 户	NW	2	二类区	GB3095-1996 二级
	广西牧草场	180 户	SW	2	二类区	GB3095-1996 二级
	渠笃	15 户	W	2	二类区	GB3095-1996 二级
	渠黎火车站	15 户	NW	3	二类区	GB3095-1996 二级
	白头叶猴保护区岜盆片渠凤点和大雾山点	国家级保护区	SE	2.5	一类区	GB3095-1996 一级
水环境	渠定塘	小塘	E	邻近	Ⅲ类水域	GB3838-2002Ⅲ类
	碧计水库	小水库	ENN	2	Ⅲ类水域	GB3838-2002Ⅲ类
	汪庄水库	小水库	NE	3.4	Ⅲ类水域	GB3838-2002Ⅲ类
	汪庄河	中河	E	4.5	Ⅲ类水域	GB3838-2002Ⅲ类
	渠黎河	小河	W	0.3	Ⅳ类水域	GB3838-2002Ⅳ类

	左江(扶绥水厂取水口 18km 处)	大河	N	9	II、III类水域	GB3838-2002 II、III类
声环境	办公楼、倒班宿舍	100 人	N	0.4	2 类区	GB3096-2008 中2 类
生态环境	白头叶猴保护区岜盆片渠凤点和大雾山点	国家级保护区	SE	2.5	一类区	GB3095-1996 一级
	植被、植物(农作物)	1km 范围内	周围			GB3095-1996 二级 GB9137-88
地下水	保护目标	供给人数及供水量	与厂址相对方位	与厂址最近距离(Km)	功能用途	执行标准
	水库管理所	40t/d	NE	6.0 地下水下游	绿化、卫生用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	碧计村	800 人、500t/d	NE	4.0 地下水下游	生活用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	华侨林场	400t/d	NE	3.2 地下水下游	灌溉井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	闽钢	60t/d	NW	1.2 地下水下游	生产补充用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	皇马药业	400t/d	N	1.0 地下水下游	绿化、卫生用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	翰范化工	400t/d	NE	0.8 地下水下游	绿化、卫生用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	化工研究所	800t/d	N	0.9 地下水下游	生产补充用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	岜邦村	500 人、200t/d	NE	1.0 地下水上游	生活用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	大姑豆村	900 人、200t/d	E	3.6 地下水下游	生活用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	牧草场	770 人、300t/d	W	3.15 地下水上游	生活、灌溉用水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	甘蔗基地	夏季 400t/d	SW	2.05	灌溉井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	甘蔗基地	夏季 400t/d	SE	2.15	灌溉井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	香蕉基地	夏季 960t/d	SE	0.9	灌溉井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	香蕉基地	夏季 960t/d	SE	1.4	灌溉井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	铁矿厂	100 人、30t/d	SE	2.3	供水井	岩溶裂隙水、 GB/T4848—93III类
	汪庄水库		NE	3.4	III 类水域	GB3838-2002III类
	碧计水库		NE	2.0	III 类水域	GB3838-2002III类
	汪庄河		E	4.5	III 类水域	GB3838-2002III类

1.3 评价等级与评价范围

1.3.1 空气环境评价

项目的最大占标率 56.68%， $10\% < P_{\max} < 80\%$ ，空气环境评价等级为二级。依据《环境影响评价技术导则——大气环境》和评价区气象特征，确定空气环境评价等级为二级。

按二类区标准 $D_{10\%}$ 为 2.45km，本次二类区大气环境影响评价范围为：以废气排放烟囱为中心，南北向为主轴的矩形范围，面积为 $5 \times 5 = 25 \text{ km}^2$ ；如按一类区标准 $D_{10\%}$ 为 9.55km，因此，一类区的大气环境影响评价范围为崇左白头叶猴自然保护区岜盆片区渠风点和大雾山点范围。

具体评价范围见图 1-3。

1.3.2 水环境评价

本工程产生的生产废水有硫酸污酸、含重金属废水、一般生产废水等，产生量约为 $2821 \text{ m}^3/\text{d}$ ，各类生产废水分别经收集处理后全都回收利用不外排，厂区无生产废水排污口。工程产生的生活污水约 $117 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后，再由管道送至园区污水处理厂处理达标后排汪庄河进左江，渠黎河为事故的废水直接纳污水体，评价区域内的渠黎河为Ⅳ类水域功能。根据环评导则规定，本工程水环境评价工作等级为三级，评价范围为渠黎河本工程自然雨水排入渠黎河处至左江扶绥县水厂取水口处，总共有 18km 长的河段范围（见图 1-1）。

1.3.3 声环境评价

本工程噪声主要是各类压缩机、风机、发电机、制氧机等噪声源运行产生噪声强度为 90~105dB (A)，采取降噪措施后，各噪声源声级可降至 85 dB (A) 以下。根据现场勘查，目前园区周围以荒坡山地为主，声环境敏感点少，而且 1km 之内的居民都要求搬迁。厂界周边 200m 范围内为工业园区，没有声环境敏感点，是声功能 3 类、4 类区，项目建设后受声影响的人口减少。

根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009) 的评价等级划分，本评价中声环境评价等级为三级。评价范围为厂区及其周边 200m 以内的范围。

1.3.4 环境风险评价

本项目所在地不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2008.10.01

实施)中规定的需特殊保护的环境敏感地区。工程生产过程中所涉及到的危险、有毒物质主要是 SO_2 、 SO_3 、硫酸车间的硫酸及轻质柴油等。硫酸及轻质柴油不在《危险化学品重大危险源辨识》重大危险源范畴之内, SO_2 、 SO_3 没有达到重大危险源临界值, 因此, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》, 本工程的环境风险评价等级定为二级, 风险评价范围为厂区边界外 3000m 范围 (见图 1-3)。

1.3.5 生态环境评价

本项目厂区占地面积为 0.33km^2 , 离工程 2.5km 以外的崇左白头叶猴自然保护区岜盆片渠凤点和大雾山点占地面积 0.876km^2 , 运营过程中影响范围内生物量减少 $<50\%$, 物种多样性减少 $<50\%$, 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 因为有距离较远的崇左白头叶猴自然保护区, 生态环境评价等级为二级。评价范围为厂区及其厂界外 1km 范围内和崇左白头叶猴自然保护区岜盆片区 0.876km^2 范围 (见图 1-3)。

1.3.6 地下水环境评价

本项目用地面积 0.33km^2 , 厂区包括熔炼系统、铜电解系统、硫酸系统、污水处理系统和临时渣场系统及辅助生产设施。主要影响地下水的水质, 不会对地下水的水位和水量产生影响。根据地下水环境影响评价工作等级划分原则, 厂区和渣场对地下水影响按 I 类建设项目评价。本项目总体地下水环境影响工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)、调查区地形地貌、地层岩性分布、水文地质条件等因素, 本次调查以厂区和临时渣场为中心向四周扩展。南侧以广西牧草场一带; 西侧以渠笃村一带; 北侧以渠黎街一带; 东侧至岜盆一带, 调查面积为 92km^2 (见图 1-4)。评价范围西南部以广西牧草场一带径流作为进水边界, 西面以渠黎河为边界, 北面以渠黎压扭性断层为隔水边界, 东面以汪庄河为水位边界, 评价区面积为 62km^2 (见图 1-4)。



图 1-1 保护目标四置图及地表水评价范围图

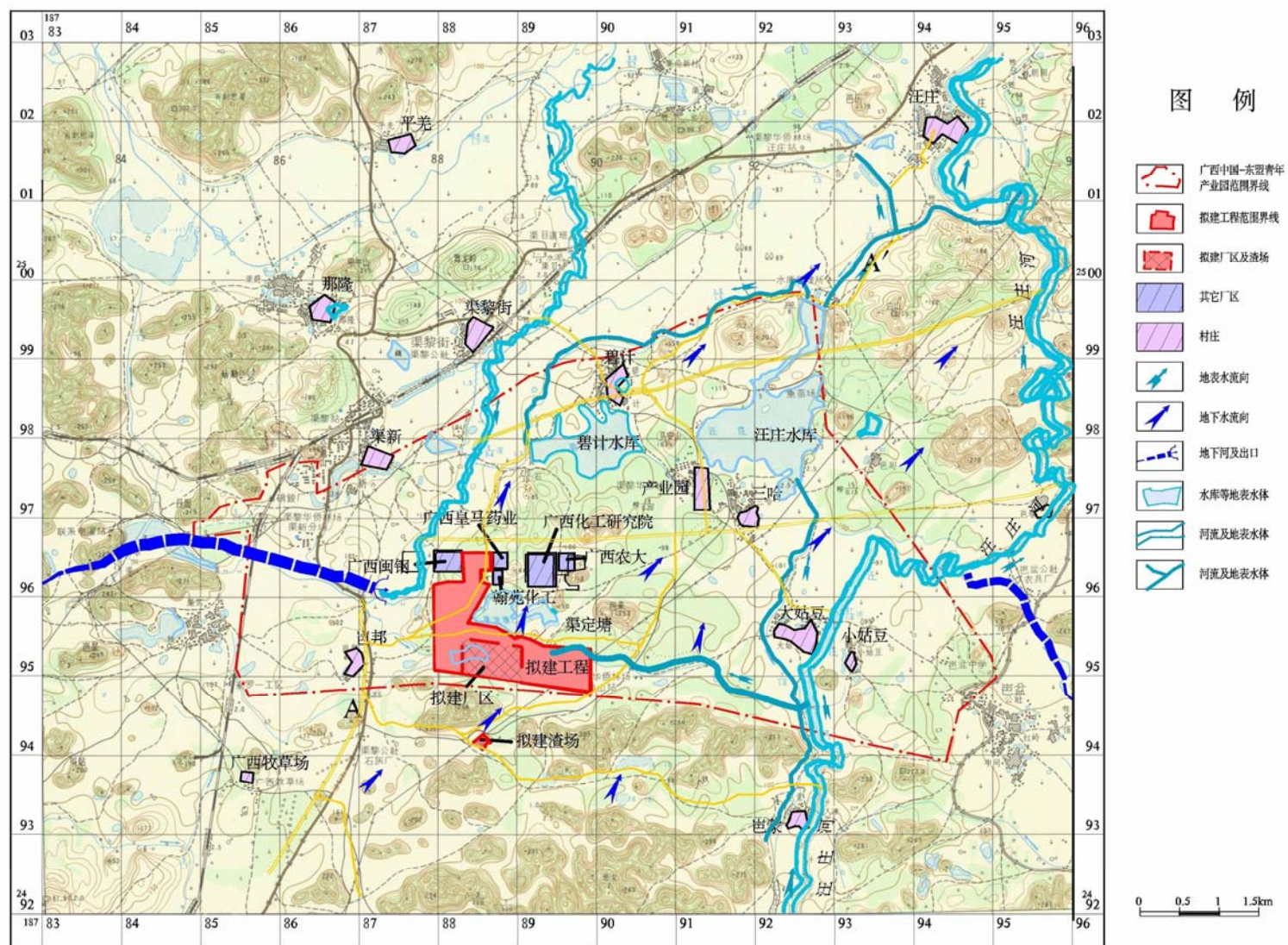


图 1-2 建设项目地下水敏感点分布图

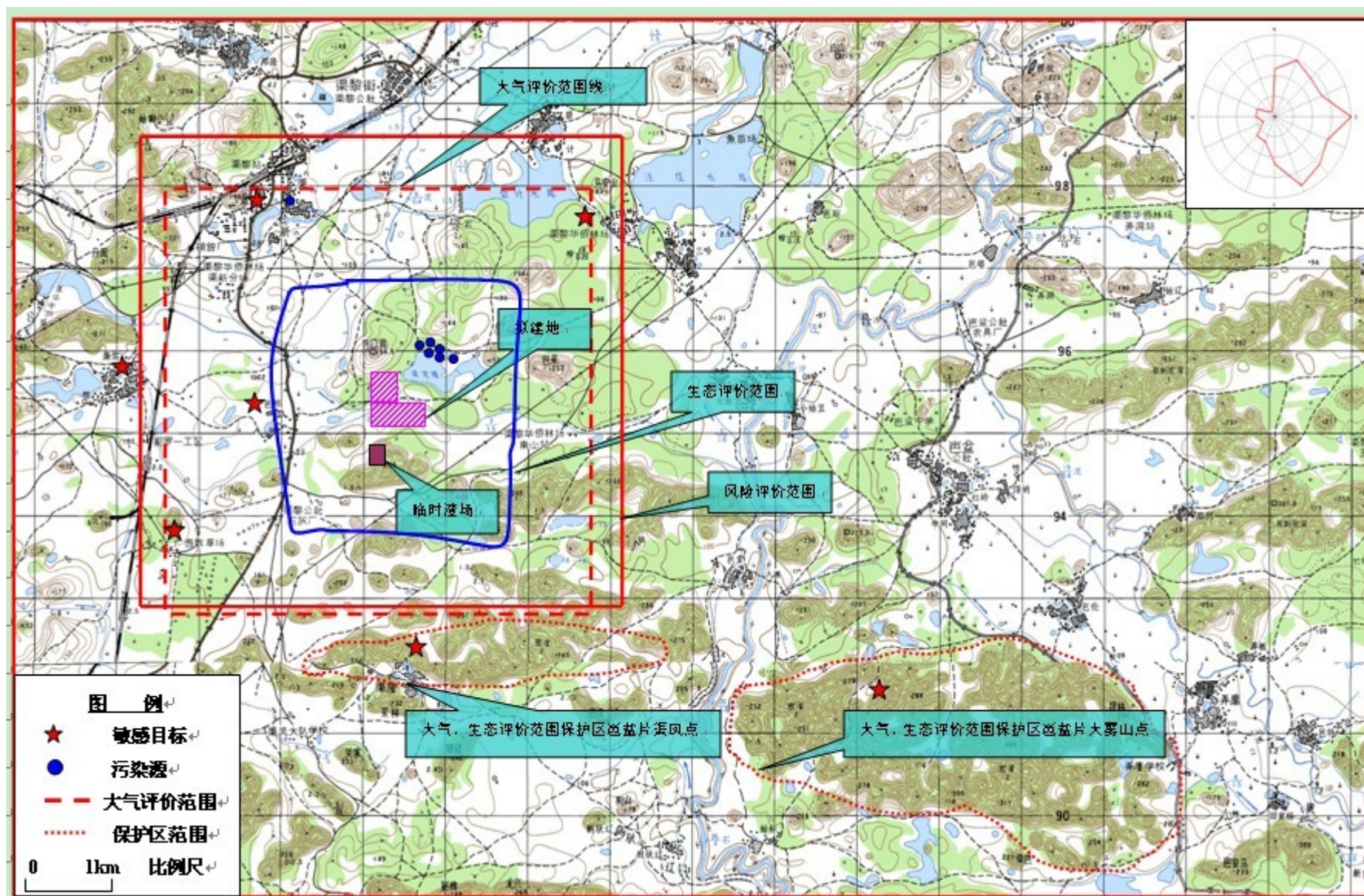


图 1-3 大气环境、生态、风险评价范围图 (1 格 1 公里)

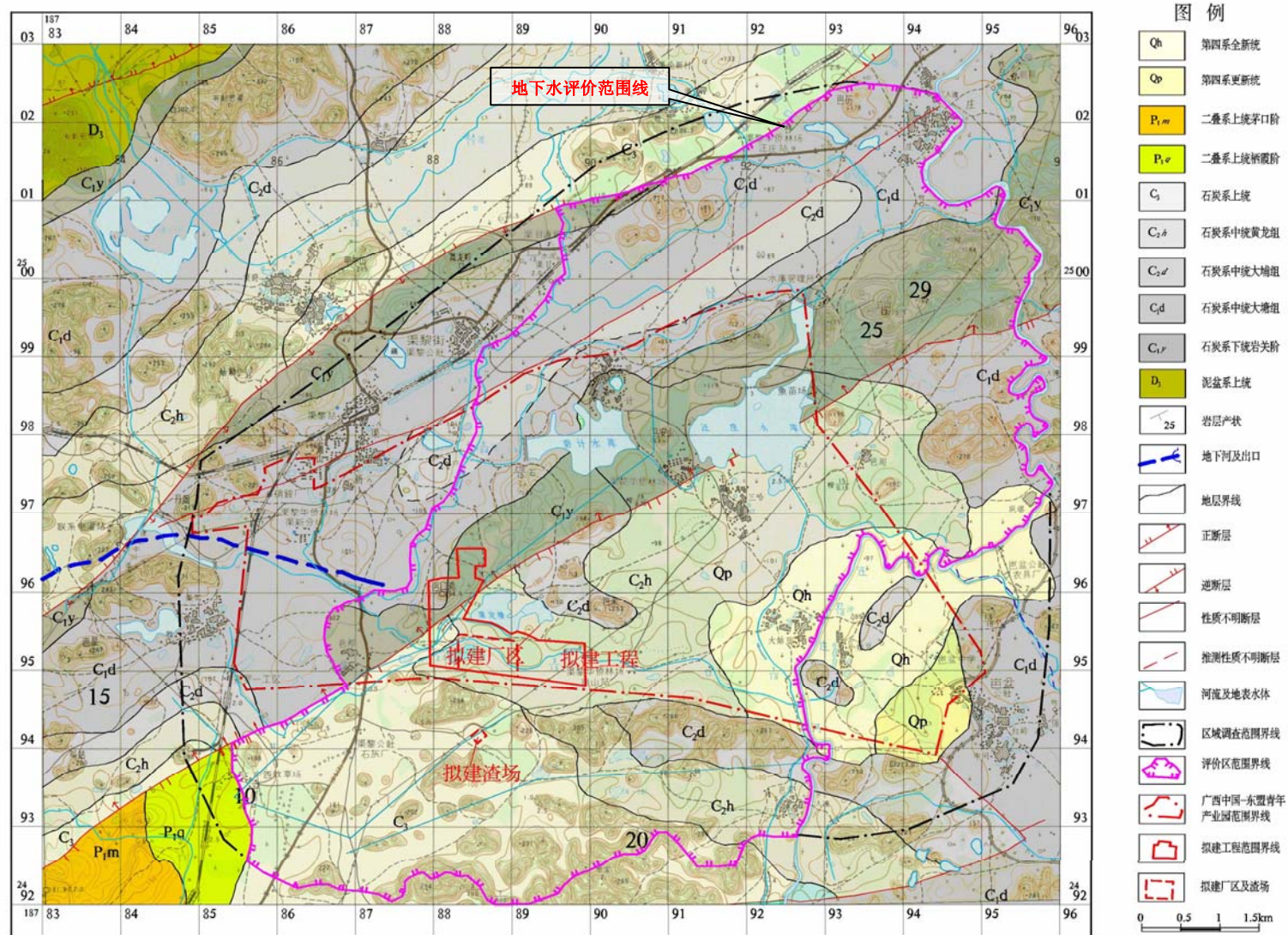


图 1-4 建设项目地下水评价范围图

2 建设项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 产品方案与建设规模

本工程建设规模为 150kt/a 电铜，副产品硫酸 509528.9t/a（100%硫酸的量），产品方案见表 2-1。

表 2-1 工程产品方案表

产品名称	产量（t/a）	质量标准
电铜	150000（Cu 99.95%）	GB/T467-1997
硫酸	519927.4(98%H ₂ SO ₄)	GB/T534-2002
硫酸铜	14561	Cu25.25%
黑铜板、粉	1908.14	Cu70.0%
金锭	2701（kg/a）	金 99.99%
银锭	373260（kg/a）	银 99.99%
粗硫酸镍	212.99	Ni23.5%
二级电铜	1326.13	Cu 99.9%
粗硒	32.55	Se 98.5%

2.1.2 总投资及环保投资

项目总投资 358685.91 万元，建设投资为 196071.60 万元，本项目资本金为 179342.96 万元，占项目总投资的 50%。

本项目环保投资工程环保投资 19673 万元，主要用于工程废水、废气净化、固废处置、噪声防治、环境绿化、环境管理、水土保持等工程，环保投资约占工程总投资的 5.485%。

2.1.3 项目建设内容

拟建工程建设内容详见表 2-2。

表 2-2 工程主要建设内容

序号	车间名称	建设内容
主体工程		
1	精矿仓及配料	储仓及配料系统（63 万 t/a 精矿、相应辅料）
2	熔炼、吹炼及精炼	富氧侧吹熔炼炉 1 台床能力:60~80t/(m ² .d)、贫化电炉 1 台 6000kVA、PS 吹炼转炉 Ø4000×10700mm 3 台、回转阳极炉 Ø4500×11000mm 2 台、各炉子收尘系统、各炉子余热锅炉、260t/d 吹炼渣破碎、磨浮系统一套、通风除尘系统 6 个
3	粉煤制备	钢球磨煤机粉煤制备系统一套（粉煤 12545t/a）
4	制酸	二转二吸制酸加尾吸系统（硫酸 509528.9t/a）
5	铜电解	560 台电解槽（15 万 t/a 电铜）
6	净液	脱铜电解槽 48 台，重熔槽 2 台
7	贵金属熔炼	卡尔多炉 1 台，金电解系统 1 套、银电解 1 套
辅助工程		
1	供电	2 台 40000kVA，110/10.5kV 主变压器
2	氧气站	15000Nm ³ /h 制氧系统一套
3	空压站	螺杆式空气压缩机 3 台及配套系统
4	余热发电站	1 套 C6-3.43/0.75 型抽凝式饱和蒸汽汽轮发电机组及配套系统
5	化水站	400m ³ /d 软水、反渗透膜除盐水系统
6	取水泵房	12000m ³ /d 取水泵房
7	锅炉房	燃轻柴油锅炉 8t/h 2 台
环保工程		
1	污酸、重金属废水处理系统	1900m ³ /d 铁盐-石灰处理系统一套
2	一般废水处理系统	2800m ³ /d、1400m ³ /d 絮凝沉淀废水处理系统各一套
3	深度废水处理系统	1300、600m ³ /d 纳滤膜污水处理系统各一套
4	渣场	水碎渣、尾矿 20000m ² 临时渣场，危废临时渣库 300 m ² ，石膏渣等水处理渣临时渣场

2.1.4 生产工艺

本项目熔炼采用富氧侧吹工艺，电解精炼采用永久性不锈钢阴极电解工艺。主要工艺过程包括：精矿贮存及配料、富氧侧吹熔炼、贫化电炉沉淀、转炉吹炼、阳极炉火法精炼、铜电解精炼、粉煤制备、电解液净化，以及烟气两转两吸制酸工艺，其原则工艺流程见图 2-1。

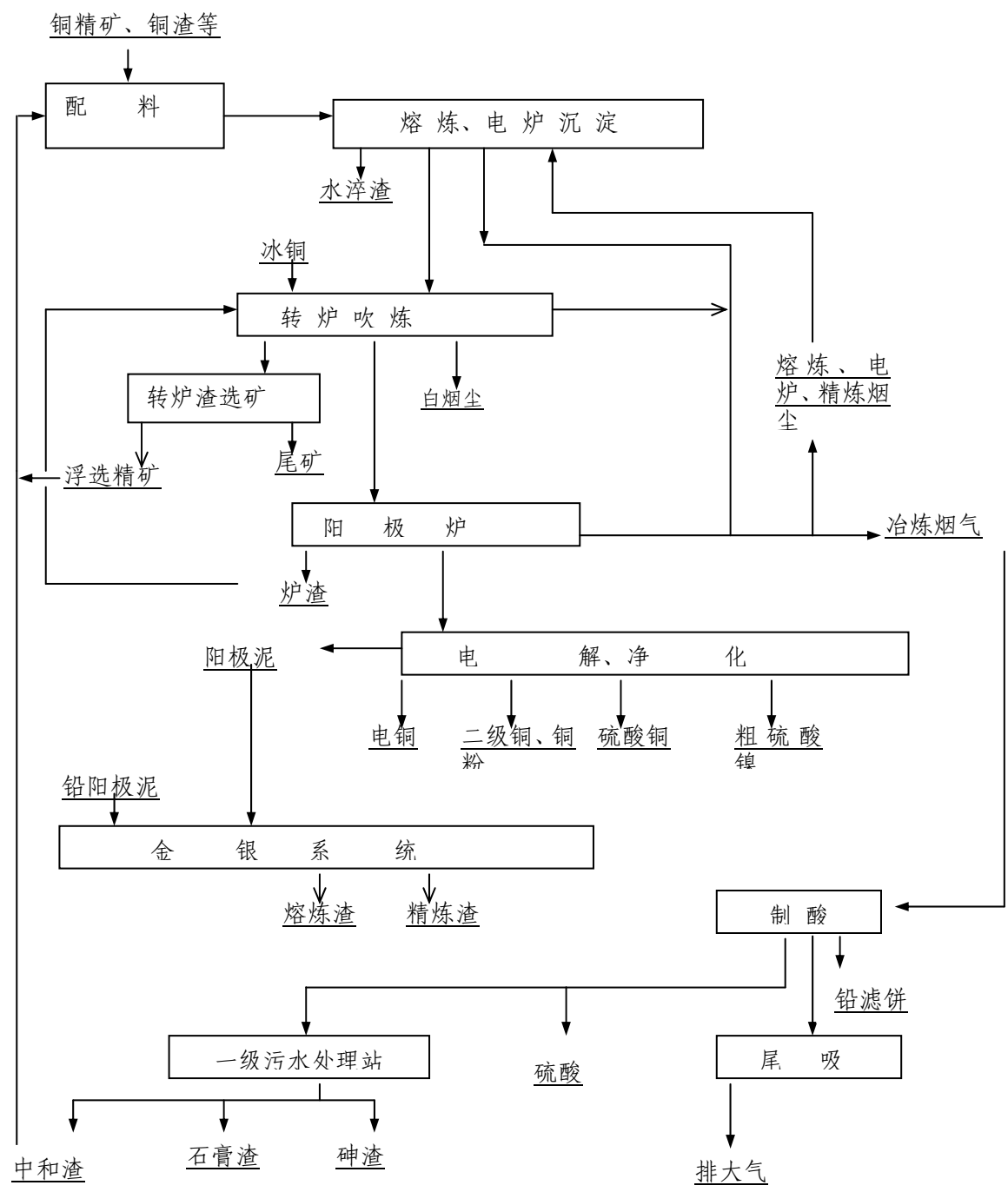


图 2-1 本工程原则工艺流程图

2.2 厂址方案比选与规划的符合性

2.2.1 方案比选

广西南国铜业有限责任公司 150kt/a 铜冶炼项目经建设单位和设计单位多次踏勘，多方比选推荐了 2 个厂址方案，厂址 1 位于河池市六圩镇足直村吉腰村组南方有色冶炼有限责任公司铅系统旁，厂址 2 位于广西崇左市扶绥县渠黎镇的青年产业园，可研方案推荐厂址 2。

对上述 2 个厂址，评价分别从环境功能、环境敏感程度、土地利用现状、自然条件、环境承载力等方面进行了对比分析，具体内容见表 2-3。

表 2-3 厂址方案比较表

序号	分析项目	厂址 1	厂址方案 2	推荐
1	城市总体规划	距离河池市区 2.5km，不在《河池市总体规划》之内，位于河池市常年主导风向向下风向。	距离渠黎镇 3.5km，距离扶绥县城 18km，不在《扶绥县渠黎镇总体规划》范围内。位于扶绥县城常年主导风向向下风向。	方案 2
2	环境功能区划	当地属于乡村地区，空气环境为二类功能区，地表水和龙江河的水域功能为Ⅲ类，声环境为 2 类区。	当地属于乡村地区，空气环境为二类功能区，距离白头叶猴自然保护区 2.5km，地表水左江的水域功能为Ⅲ类，声环境为 3 类区	方案 1
3	用地性质	目前为荒草山地。	林作地，目前种植了甘蔗等作物	方案 1
4	地形特征、地质	地势较高，四周环山。地下多溶洞，排水不见地表水径。	地势低平，山坡地。地下水丰富，地下没有大溶洞，只有 0.5m 高左右小溶洞，但可见地表水径流。	方案 2
5	交通条件	紧邻黔桂铁路和 210 国道。	邻近南友高速，凭祥-南宁铁路，交通便利。	方案 2
6	纳污水体	龙江河，距离 3km 的地下水源地是河池市的取水口。	左江，下游 18km 处扶绥县水厂取水口。	方案 2
7	环境敏感区	吉腰村组位于厂址北面 0.8km 处。厂址距河池市 2.5km。需搬迁 350 人	邕邦屯距厂址约 300m，搬迁全屯 500 人，厂址在园区三类区范围内，距离 2.5km 是白头叶猴自然保护区。	相当
8	环境承载力	场地已有铅冶炼企业，空气环境较差，资源与环境承载力不够。	场地现有自然环境良好，环境承载能力较好。水资源较丰富。	方案 2

从上表可知，厂址 1 建设主要存在距离河池市区太近、距离地下水取水点太近，环境承载能力差等问题，从环境保护角度衡量，相对而言厂址 2 比厂址 1 更

适宜建设。

2.2.2 推荐方案与相关规划的符合性

(1) 本项目属于有色金属，已经规划在青年产业园工业 3 类区建设，青年产业园总体规划修编已经通过了环境影响评价，青年产业园环境影响报告书已经将本项目列入其中。因此，本项目符合青年产业园总体规划。

(2) 崇左市国民经济与社会发展“十二五”规划、扶绥县社会经济发展规划大力发展青年产业园，使之成为“两廊一轴”重要的加工制造业基地，全市、县大力发展有色金属业，锰业和制糖业。本项目属于有色金属符合崇左市国民经济与社会发展“十二五”规划、扶绥县社会经济发展规划。

(3) 《北部湾经济区有色金属产业发展规划》计划铜 100 万吨/年，本项目在其中，此规划通过了环评，能满足区域环境要求，因此，本项目符合《北部湾经济区有色金属产业发展规划》。

(4) 本工程属重有色冶炼行业，广西区就国办发【2009】61 号文作出了《关于明确重金属排放企业整治工作有关问题的函》（桂环专项办[2010]13 号），明确了初期雨水的收集处理具体做法，本工程设置了三级防控体系，废气排放浓度都低于国家标准，废水做到零排放，渣已妥善处置，上述措施能有效地防治重金属污染，工程废气排放重金属分别为铅 0.399t/a、镉 0.0014t/a、汞 0.00001 t/a、类金属砷 0.105t/a，排放量非常小。

根据《自治区环保厅关于广西南国铜业有限责任公司铜冶炼项目重金属总量指标问题的复函》（桂环函【2012】1712 号）：“根据国家和自治区重金属污染综合防治‘十二五’规划要求，我区非重点重金属污染防治区的新建、改建、扩建项目必须严格坚持涉重新增产能与淘汰产能‘等量置换’或‘减量置换’的原则。因此，‘铜冶炼项目’重金属排放量拟从《广西重金属污染防治‘十二五’规划 2012 年度实施方案》中计划完成柳州市融锌矿业有限公司淘汰项目和广西平桂飞碟股份有限公司冶炼厂重金属防治项目形成的重金属减排量进行调剂”。柳州市融锌矿业有限公司可减少重金属排放量为：铅 0.5592 吨/年、镉 0.0028 吨/年、砷 0.0206 吨/年、汞 0.0801 吨/年；广西平桂飞碟股份有限公司可减少重金属排放

量为：铅 0.06 吨/年、镉 0.004 吨/年、砷 0.25 吨/年，以上两项目减排量合计为：铅 0.6192 吨/年、镉 0.0068 吨/年、砷 0.2706 吨/年、汞 0.0801 吨/年，大于本项目铅 0.399 吨/年、镉 0.0014 吨/年、砷 0.105 吨/年、汞 0.00001 吨/年。因为是点对点地减量置换，因此，本项目建成后广西区非重点区域重点重金属污染物不会超过 2007 年水平。本项目建设符合《广西壮族自治区重金属污染综合防治“十二五”规划》，也符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》。

3 项目周围环境质量现状

3.1 空气环境质量

按评价区环境功能特点，空气环境质量现状监测共设 6 个监测点，监测点位置见表 3-1 及图 3-1，评价区空气环境质量现状监测时间为 2010 年 3 月 24 日至 3 月 30 日，由广西壮族自治区环境监测中心站对各监测点进行了连续 7 天的监测。此外，还收集了广西化工环保监测站 2010 年 3 月 13 日~3 月 19 日白头叶猴自然保护区核心区 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀监测的结果。

表 3-1 环境空气监测布点一览表

编号	地点	相对方位	与拟建厂址距离	功能	监测项目
G1	厂址拟建地	/	/	项目拟建地	TSP、PM ₁₀ 、 SO ₂ 、NO ₂ 、硫酸雾、Pb、As
G2	渠黎华侨林场居民集中区	EN	约 3km	上风向控制点 (0°方向)	
G3	渠黎华侨林场渠新分场居民区	WN	约 2km	侧风向控制点 (90°方向)	
G4	广西牧草场居民集中区	WS	约 2km	下风向控制点 (180°方向)	
G5	渠黎华侨林场南山站	ES	约 1.3km	侧风向控制点 (270°方向)	
G6	岜蒙	ES	约 3.8km	环境空气保护目标	

监测期间评价区各监测点环境空气中的除 PM₁₀ 外，其它监测因子浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准，每个测点都有超标，最大超标率 42.9%。PM₁₀ 超标，主要原因，监测期间已几个月未下雨，天气干燥且相对湿度较小、伴有风沙，监测点大多在青年产业园区内及附近，植被覆盖率低，园区开发建设、土地平整导致的扬尘较大。

为了更客观的反映评价区空气环境中 PM₁₀ 的现状，广西区环境监测站于 2010 年 5 月 19 日~5 月 25 日对所有测点进行了 7 天的 PM₁₀ 补充监测。补充监测值表明，评价区 PM₁₀ 能达到《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准。

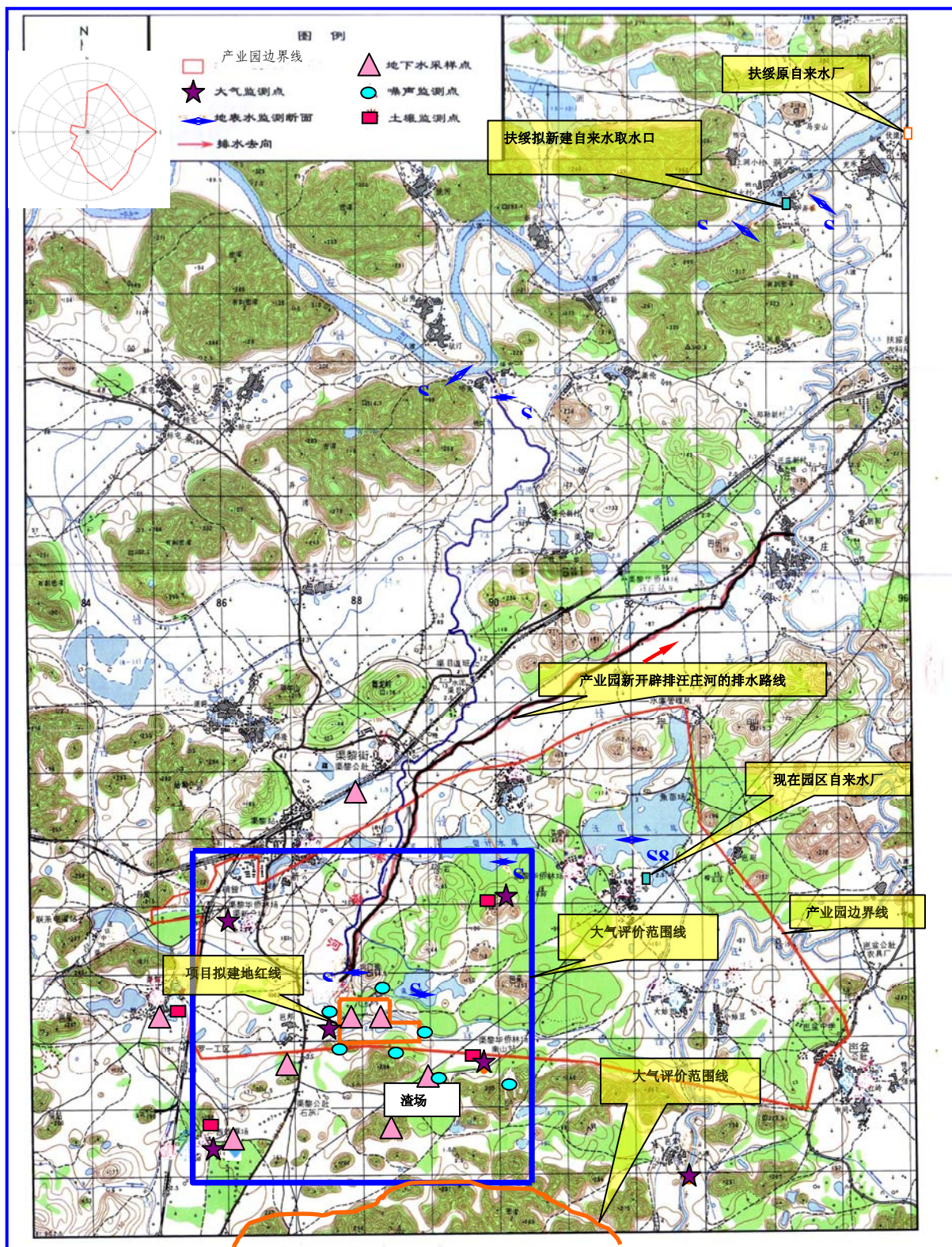


图 3-1 评价区监测图

3.2 地表水环境质量

本评价地表水环境现状监测共设 8 个监测断面，布设情况详见表 3-2，具体位置见图 3-2。广西壮族自治区环境监测中心站于 2010 年 3 月 24 日至 3 月 26 日进行了三天采样。

表 3-2 地表水监测断面布设情况一览表

断面编号	监测水系	监测点位置
S1	渠定塘	水塘中心处
S2	渠黎河	厂区雨水入渠黎河入口处上游 0.2 km
S3	渠黎河	渠黎河汇入左江处渠黎河上游 0.3 km
S4	左江	渠黎河与左江汇合口左江上游 0.3 km
S5	左江	汪庄河与左江汇合口左江上游 0.3 km
S6	汪庄河	汪庄河汇入左江处汪庄河上游 1 km
S7	碧计水库	水库中心处
S8	汪庄水库	水库中心处

地表水主要监测 pH 值、DO、COD、BOD₅、NH₃-N、Sb、硫化物、石油类、Pb、Zn、As、Cd、Hg、Cu、六价铬、Ni、氰化物等因子。

监测期间 S4（左江监测断面 1）、S5（左江监测断面 2）、S6（汪庄河）、S8（汪庄水库）四个监测断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准，水质现状较好。

S1（渠定塘）监测断面 COD、BOD₅、氨氮和石油类等均超标，最大超标倍数分别为 3.35、0.25、14.25、和 9.8 倍，COD、BOD₅和石油类的超标率是 100%，氨氮超标率是 33.3%。超标原因主要是由于园区污水处理厂尚未建成，原有部分老企业污水排入渠定塘，造成渠定塘现状水质有机污染较重。

S2（渠黎河厂区雨水入渠黎河入口处上游）监测断面和 S3（渠黎河汇入左江处渠黎河上游）监测断面中，只有氨氮超标，其余监测因子均达到地表水IV类水域水质标准。S2、S3 监测断面氨氮的超标率均为 100%，其中 S2 的最大超标倍数为 18.94，S3 的最大超标倍数为 6.23。分析其超标原因主要是农民养鸭和农

村生活污水散排引起的。

S7（碧计水库）监测断面 COD 和石油类超标，最大超标倍数为 1.15 和 6.6，超标率为 100%。碧计水库现状主要作农业灌溉用，其超标原因主要是由于农户养鸭及水库内机动船引起。

3.3 地下水环境质量

根据地形地貌、地下水流向及敏感点位置，共布设 7 个地下水水质监测点，各地下水水质监测点布置表 3-3，监测点位置见图 3-2。进行平水期、枯水期和丰水期三次监测，监测时间 2012 年 2 月 26 日、2012 年 4 月 17 日和 2012 年 7 月 26 日。

表 3-3 地下水监测点布置表

序号	监测点位置	布点原则	监测区位	监测点性质
J1	碧计村	关心点	岩溶裂隙水	供水井
J3	华侨林场	关心点	岩溶裂隙水	灌溉井
J8	化工研究院	关心点	岩溶裂隙水	生产补充用水井
J9	邕邦村	对照点	岩溶裂隙水	生活用水井
J10	厂区上游	对照点	岩溶裂隙水	钻孔
J13	大姑豆村	关心点	岩溶裂隙水	生活用水井
J17	渣场上游	对照点	岩溶裂隙水	钻孔

评价区平水期仅有监测点化工研究院锰元素超标，厂区上游氨氮超标，其它指标能满足 III 类地下水水质要求；枯水期渣场上游锰元素超标，厂区上游氨氮超标，其它指标能满足 III 类地下水水质要求；丰水期华侨林场亚硝酸盐、氨氮超标，渣场上游氨氮超标，其它指标能满足 III 类地下水水质要求。结合区域地质资料和现场调查，项目场地范围内无生产企业分布，平水期、枯水期锰超标，应为岩石和土壤中锰含量高影响所至；亚硝酸盐和氨氮指标超标，与农业源排放影响有关。

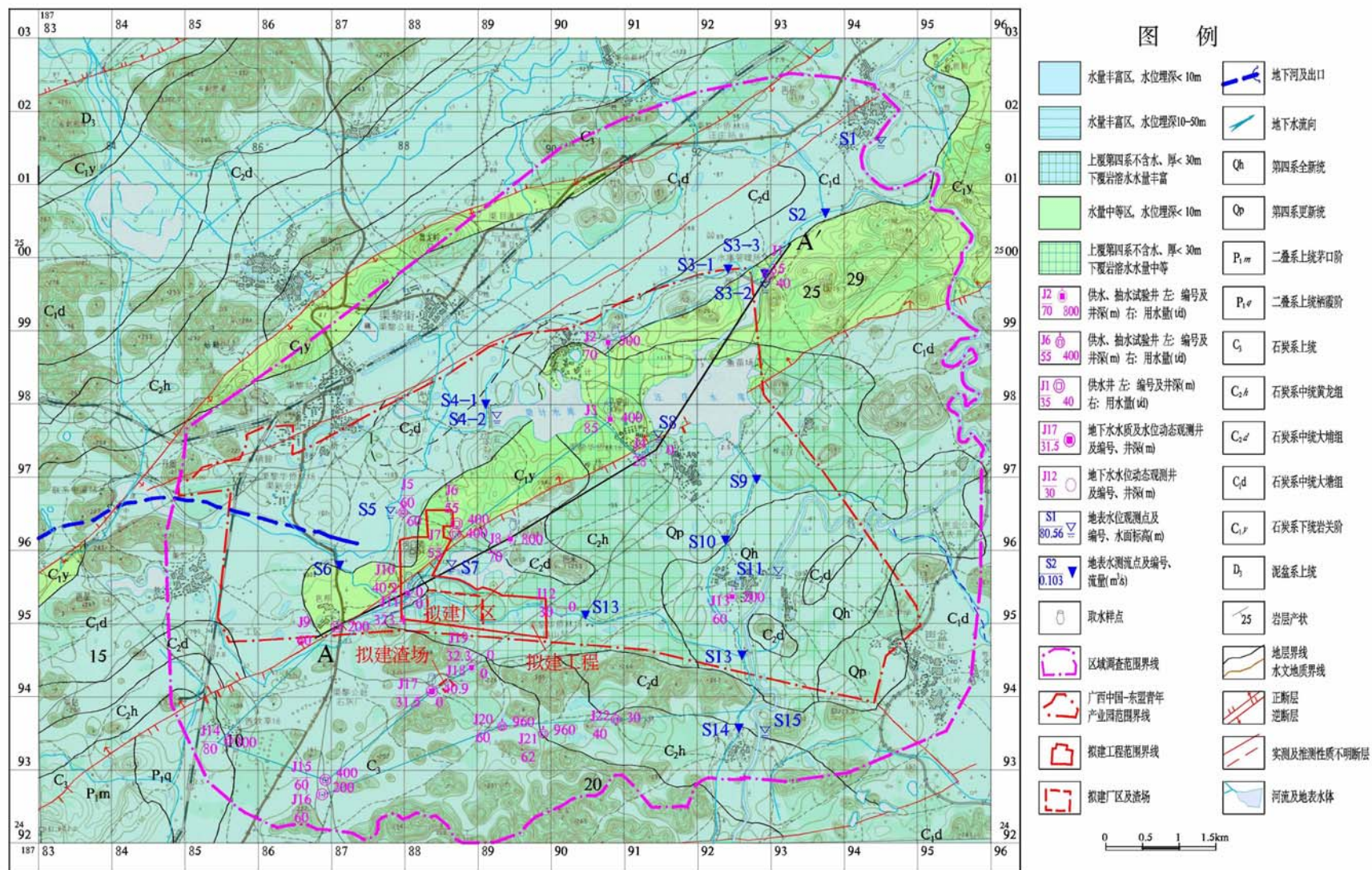


图 3-2 项目水文观测点图

3.4 声环境质量

本评价声环境质量现状监测共布设 8 个监测点。南、北厂界各设 2 个点，东西厂界和厂址中心各设 1 个点，南山站设 1 个点。

监测结果表明，项目拟建地工业场地及周边居民区声环境质量现状监测点的昼夜噪声监测值均低于相应的评价标准。

3.5 生态环境质量

(1) 生态系统

项目所在区域为南亚热带季风气候区，植被类型属于热带季风常绿阔叶林。由于历史原因，原生生态环境受到严重的破坏，拟建厂址所在地范围内已无原生植被，现存植被为次生植被及人工种植植被，植被覆盖率约为 80%。植被类型以人工植被和次生天然草被为主要类型，人工植被主要为大面积的甘蔗作物，以及荔枝、龙眼、柑橙等经济果树林和少量的桉树乔木林；在有汪庄水库、碧计水库和渠定塘等水湿条件较好的地方以禾草和杂草类为主，种类有狗牙根、地毯草、竹节草（鸡谷草或粘人草）、马唐、雀稗、长柄荚、链荚豆、滑叶草鞋根（土蒲公英）、瓜子金等；石山上植被主要是一些灌草丛，种类有桃金娘、五色梅、白背桐、余甘子、野牡丹、算盘子、大青等，蔓状灌木有野蔷薇、越南悬钩子、雀梅等。

(2) 土壤、底泥和植物质量

1) 土壤

本评价土壤环境质量现状监测共设 4 个采样点，分别在项目拟建地主导风向上风向渠黎华侨林场、下风向广西牧草场、渠笃的农田和邕盆接近保护区的地方。土壤监测因子为：pH、砷、镉、铬、铜、汞、镍、铅、镉、锌。

四个监测点位土壤中砷、锌、镍、铬的含量均超出了 GB15618-1995《土壤环境质量标准》二级标准，渠笃的农田采样点的镉、铜含量也超出二级标准标准。

从现场调查情况看，厂址区域周边 3km 范围内无重金属污染源，土壤监测取样点土地利用现状为农业用地和牧草地，长期以来均种植农作物和畜牧草，农业用水以自然降水为主要来源。

根据广西壮族自治区土壤环境背景值图集可以看出，扶绥地区的砷、锌、镍、铬的背景值均较高，广西壮族自治区环保厅 2010 年组织完成的广西土壤污染状况

调查结果也表明，广西土壤中砷、镉等重金属含量均高。在全区 14 个市中，崇左市区域和扶绥县辖区均为土壤重金属含量属较高的地区。2010 年扶绥县土壤重金属含量调查结果（详见表 3-4）足以证明评价区土壤中重金属超标主要是土壤中重金属背景值高所致。

表 3-4 扶绥县辖区土壤重金属平均含量 （单位：mg/kg）

污染物	pH	砷	镉	铬	铜	汞	镍	铅	锌
数值	〈6.5	39.4	1.17	248	38.8	0.14	60.1	153	232
标准	〈6.5	≤40	≤0.3	≤150	≤50	≤0.3	≤40	≤250	≤200

2) 底泥

为了解受纳水体底泥污染现状，委托广西壮族自治区环境监测中心站于 2010 年 3 月 29 日对渠黎河入左江处、厂区雨水入渠黎河入口处河流底泥进行了采样监测，监测因子为：pH、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Sb、Ni、Cr。

底泥因无国家标准，本评价拟采用《农用污泥中污染物控制标准》对监测结果分析。根据农用污泥中污染物控制标准值、结合底泥监测结果可知，底泥中铅、砷、锌、镉、铜、镍、铬均远低于《农用污泥中污染物控制标准》的要求；厂区雨水入渠黎河处底泥监测值高于渠黎河入左江处。

3) 植物质量

为了解项目建设所在地主要植物中重金属的含量，评价委托广西壮族自治区环境监测站取样分析当地代表性蔬菜（芥菜、小白菜）中铅、铜、镉、镍及砷的含量。采样时间为 2010 年 3 月 25 日，取样点在拟建地主导风向上风向渠黎华侨林场、下风向广西牧草场、渠笃的农田、渠黎华侨林场南山站。

根据蔬菜监测结果与相应标准限值（镉 0.2 mg/kg，砷 0.05 mg/kg）进行对比，蔬菜样品中铜、铅元素含量可以满足相应食品标准要求，镍目前尚未评价标准。而蔬菜中的镉、砷元素含量均已超标，其中镉最大超标倍数为 1.45，砷的最大超标倍数为 4，表明当地土壤受重金属镉、砷污染较重，这与土壤环境质量现状监测结果相符。据调查了解，该区域的土壤中重金属含量较高，一方面主要是本

底较高所致，另一方面可能受农业施肥的影响。当地蔬菜种植多数使用垃圾肥，垃圾肥成份比较复杂，可能含有 Cd、As 这些元素，长期使用垃圾肥，Cd、As 可能在土壤中累积，转移至蔬菜致使蔬菜重金属含量超标。

3.6 评价区人群血铅调查

2010 年 6 月 3 日扶绥县疾病预防控制中心对项目拟建地周边可能受影响的 112 名居民进行了血液采样和血铅背景调查，调查对象年龄范围包括 7~14 岁 70 人、15~30 岁 17 人、30~60 岁 20 人，这些儿童和成人均为项目拟建地周边常住人口，且近年内不会搬迁的居民。

从调查结果可以看出，被调查的 70 名学生的血铅含量结果全部在正常值范围内（ $<100 \mu\text{g/L}$ ），42 个成人的血铅含量也全部在正常值范围（ $\leq 600 \mu\text{g/L}$ ）。

4 环保措施与环境管理

4.1 环保措施及其效果

本工程主要采取的环保措施及其效果见表 4-1。

4.2 环境风险

4.2.1 风险源项分析

根据建设项目的生产特征，通过对周围环境敏感性分析及项目的物质和生产过程危险性的筛选，确定工程环境风险评价的重点为以下四种事故风险：

- 1) SO_2 、 SO_3 泄漏；
- 2) 硫酸和柴油在运输过程发生交通事故；
- 3) 硫酸储罐或管道破裂发生泄漏事故；
- 4) 柴油贮存时发生火灾事故。

另外，本工程冶炼产生的砷滤饼、阳极泥等均为危险废物，其储运过程中由于管理、操作及不可抗拒的意外事故等，均可能发生危废泄漏事故。

表 4-1 项目环境保护及其效果

环保措施		主要内容及环保设施	效果
废气治理	1、侧吹熔炼炉、沉淀电炉、吹炼转炉、阳极炉烟气系统	经各自的除尘系统处理再一起送两转两吸制酸系统处理，制酸尾气采用碱液尾吸处理	达到《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467-2010）的要求。
	2、卡尔多炉烟气系统	经文丘里除尘器、湿式电除尘器、碱液脱硫塔	
	3、卡尔多炉进料、出料、出渣口排风	覆膜布袋收尘器	
	4、电解银造液通风系统	碱液吸收	
	5、配料电子皮带称落料点胶带输送机头部卸料点通风除尘	覆膜布袋收尘器	
	6、熔炼炉加料口、出冰铜及熔渣口、胶带输送机通风、贫化电炉出铜口、水碎冲渣溜槽、吹炼转炉出料、冰铜加料口、吹炼转炉加溶剂、阳极炉加料口、放铜口	布袋收尘器+碱液脱硫，放铜口、放渣口废气直接脱硫处理	
	7、电解液循环槽口、电解浓密机、阳极泥贮槽口、电解上清液贮槽口、卸酸槽口	玻璃钢酸雾净化塔，碱液吸收	
	8、净液脱铜电解槽、净液重熔槽	玻璃钢酸雾净化塔，吸收液碱液和双氧水	
	9、金银沉硒槽等	玻璃钢酸雾净化塔，碱液吸收	
	10、煤粉制备	旋风收尘器+防爆覆膜布袋收尘器	
废水治理	1、污酸、酸性及重金属废水、初期雨水处理	铁盐-石灰法	达到进入纳滤系统要求
	2、一般生产废水处理	絮凝沉淀	
	3、废水深度处理系统	超滤+纳滤	达到回用要求
	4、生活污水系统	化粪池处理排园区管网管网	达到进城市污水处理厂要求
固废治理	1、水碎渣、吹炼渣选矿尾矿、石膏等一般固废	20000m ² 临时渣场，厂内临时堆场，送水泥厂作原料	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求
	2、危废	30x10m 危废库，送河池南方公司铅锌系统，砷渣送广西危废中心。	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求
噪声防治	1、设备选型	尽可能选用低噪声设备	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求
	2、基础减震、消声	空压机消声；发电机组、制氧机、大型风机、空压机均减振	
	3、房间密闭隔声	发电机组、制氧机、大型风机、空压机房间隔声	
	4、合理布局	合理布置高噪声设备，降低噪声源源强	
生态保护	水土保持措施		减轻水土流失，尽快恢复植被生态，

4.2.2 风险事故的可能性

在这几种风险中筛选出本项目环境风险的最大可信事故为硫酸输送管道破裂或误操作造成浓硫酸的泄漏，其它风险的几率比硫酸泄露风险还小。

4.2.3 SO₂、SO₃ 泄漏预测

(1)、预测时刻为泄漏后 10min 时，轴线下风向地面浓度出现区域为 0m~800m，最大落地浓度为 75.6mg/m³，出现在下风向距离污染源 119m 处；预测时刻为泄漏后 20min 时，轴线下风向地面浓度出现区域为 0~1000m，最大落地浓度为 15.6mg/m³，出现在下风向距离污染源 234m 处；预测时刻为泄漏后 30min 时，轴线下风向地面浓度出现区域为 1000~1800m，最大落地浓度为 3.07mg/m³，出现在下风向距离污染源 1887m 处，泄漏时 SO₂ 下风向轴线浓度均未达到半致死浓度 (6600mg/m³)。

(2)、事故源约 1000m 范围内 SO₂ 下风向轴线浓度超过《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 中车间空气中有害物质的最高容许浓度 10mg/m³ 要求。

(3)、事故源 1800m 范围内的最大浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

根据上述分析可知，300s 泄露事故发生后将造成厂区 1.8km 内 SO₂ 大气质量浓度超标，其污染时间约为 0-30min。这取决于事故时的风向和事故持续时间。在事故点 1000m 范围内须采取防护措施。因 SO₂ 泄漏是低空泄漏，由于有山体阻隔，因此，SO₂ 泄漏事故对保护区影响很小。

本工程 SO₂ 浓度约为 SO₃ 浓度的 18 倍，那么 SO₃ 浓度最大浓度为 4.2 mg/m³，比 SO₃ 半致死浓度为 510mg/m³ 小很多，比硫酸雾环境质量和厂界标准 (0.3 mg/m³) 大。

SO₂、SO₃ 泄漏风险是可接受的。

4.2.4 硫酸泄漏

由于硫酸罐有围堰、又有 500m³ 事故池，因此，难以进入地表水，对地表水没有影响，只是挥发的 SO₃ 能与水形成硫酸雾，进入大气中，将会对大气环境有些影响，只要及时将硫酸抽入空罐，挥发的 SO₃ 就会很少，影响也会很小。此环境风

险可以接受。

4.2.5 风险防范

针对可能存在的风险，评价提出了详细的安全防范措施和风险应急预案，主要有以下几点：

1) 为了防止罐区泄漏事故的发生对外环境的危害，在硫酸罐区外围按安全规范设置围堰，围堰规格为长×宽×高：75m×55m×1m，有效容积 3600 m³，大于单个储罐的容积，在生产过程中保持 1 个硫酸储罐备用，并设置应急输酸装置，当发生储罐泄漏时可将围堰内的硫酸泵入备用罐。对罐区及周边地面进行硬化、防腐、防渗处理，雨后及时将围堰内积水排出。

2) 定期对储酸罐及其配套管网、运酸车辆等进行维护检修，及时发现问题，正确判断设备损伤部位与损坏程度，及时消除隐患。

3) 在危废临时堆渣库建设前，对危废临时渣库选址做好水文地质勘察等前期基础工作，并请有资质的单位对危废临时堆渣库进行设计，在设计中充分考虑渣库的各种风险情况，确保渣库的稳定性和安全性。

4) 烟囱废气自动监控系统应加强维护，使其处于正常监控状态，及时发现和减少废气的非正常排放。对 SO₂、SO₃ 泄漏应加强巡检，发现异常，应立即查找泄漏点，避免事故发生，严重时应立即停车检修。

5) 选用事故几率小的火车作为运输工具，与河池母公司中间物（危废）的转运采用铁路运输，而且采用袋装后集装箱运输。其它不能用铁路运输的采用专用汽车运输，并且运输单位有运输危险废物和危险化学品的资质和经验。

4.2.6 风险应急控制和处理措施

1) 当硫酸大量泄漏时，用耐酸泵将泄漏酸打入酸罐或围堰，用砂土挡住围堰，并导向事故池及污水处理站，少量硫酸流到围堰外地面时，用石灰粉和电石渣中和酸液，确保污染物不会扩散至外围环境中。

2) 当 SO₂、SO₃ 管线、设备发生泄漏时报警设备发出报警信号后，应采取紧急措施停炉，同时工作人员应立即进入现场查找原因，第一时间通知环保、监测等部门，以便进一步采取环境污染防治措施。

3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时, 根据观测井的反馈信息, 对污染区地下水进行人工抽采形成一定的地下水下降区域, 在补给区注入清洁水加快地下水流动, 控制污染区地下水流场, 防止污染物扩散; 并抽取已污染的地下水送厂内污水处理站处理。

4.2.7 风险应急预案

1) 组织机构

公司成立事故应急救援指挥领导小组, 由总经理、有关副总及生产科、安环科等部门组成, 下设应急救援办公室。发生重大事故时, 以指挥领导小组为基础, 总经理任总指挥, 有关副总任副总指挥, 负责全厂应急救援工作的组织。指挥部设在生产调度室, 应急救援办公室设在安环科, 由安环科进行日常工作的监管。

根据应急救援的需要, 救援队伍在指挥部领导下组建应急救援专业队伍, 由抢救抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、化学品检测组、治安队等专业队伍组成。

2) 报警信号系统

分一级报警、二级报警、三级报警。

3) 应急救援保障

本项目厂区内设置应急抢险器材室、救援室, 配备相应的应急抢险器材, 如: 安全面罩、防护手套、安全帽、消防灭火器材等。

4) 紧急安全疏散

在发生突发环境污染事故, 可能对厂区内外人群安全构成威胁时, 必须在指挥部统一指挥下, 对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点, 必须根据不同事故做出具体规定, 总的原则是疏散安全点处于当时的上风向。对可能威胁到厂外居民、临近单位人员安全时, 指挥部应立即和地方政府联系。由地方政府组成指挥部负责向周围群众发布紧急通知, 组织疏散当地居民, 远离扩散区域, 并且负责扩散区域的戒严, 阻止不明真相的群众进入该区域而发生危险。

5) 应急终止及恢复措施

应急预案实施终止后，应采取有效措施防止事故扩大，保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关物证，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。对事故过程中造成的人员伤亡和财物损失做收集统计、归纳，整理成文件，为进一步处理事故的工作提供资料。对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学地作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制订提供经验和完善的依据。依据公司经济责任制制度，对事故过程中的功过人员进行奖罚，妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，组织恢复正常的生产和工作。

6) 当地政府的应急计划

公司须同当地政府保持良好的沟通渠道，当事故风险发生可能威胁到厂界外居民生活及财产安全时，公司应立即上报当地政府。当地政府立即启动处理紧急事故的预案，成立处理紧急事故指挥部，采取相应措施对事故扩散至厂外的区域进行处理。及时疏散群众至安全区域，抢救群众的财产，阻止污染物污染农田和河水，对已污染的水体和农田进行及时的监测和修复工作。

7) 应急救援终止与善后恢复

应急预案实施终止后，应采取有效措施防止事故扩大。保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关物证，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。对事故过程中造成的人员伤亡和财物损失做收集统计、形成文件，为进一步处理事故工作提供资料。对应急预案实施的全过程，应认真科学地做出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案制订、完善提供经验依据。根据公司经济责任制度，对事故过程中的功过人员进行赏罚，妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作。尽快组织恢复正常生产。

事故应急救援流程见图 4-1。

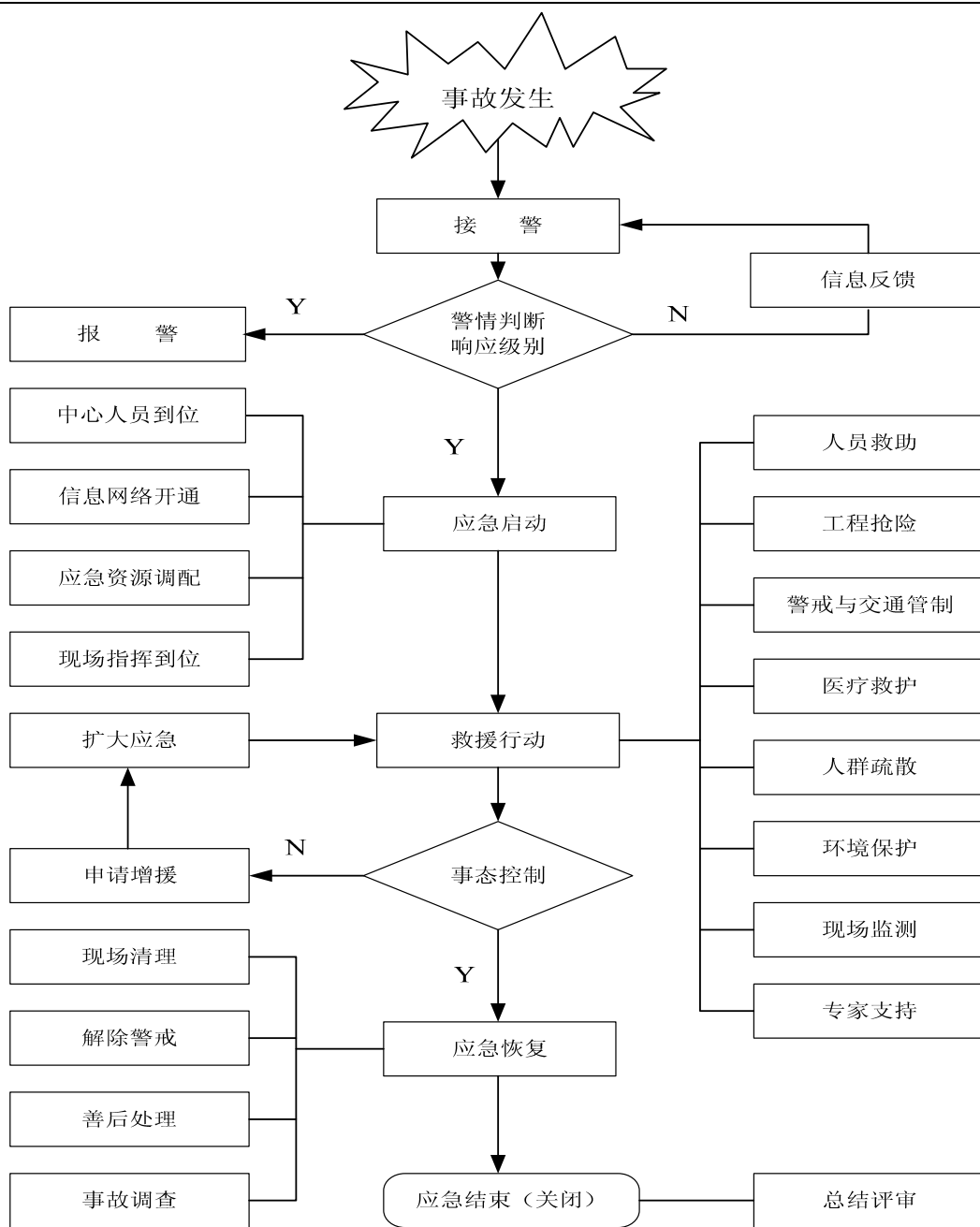


图 4-1 事故应急救援流程图

8) 其它规定和要求

① 按照本章内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

② 按照任务分工做好物资器材准备，如必要的指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具。器材应指定专人保管，并定期检查保养，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③ 应急培训计划（含重金属防控）

公司安环部门、人事部门每年制定各项应急预案的培训计划及实施，使应急救援系统的所有人员、现场操作人员熟悉预案的实施内容和方式，充分掌握职责范围内的救援行动，保持高度的准确性。培训的计划、内容和效果应有记录。

④ 应急训练与演习（含重金属防控）

各职能部门根据职责范围，每年进行一次应急实战演习，测试应急预案的有效性，并对训练与演习进行评估，确定需改进的内容。

⑤ 应急预案的复检（含重金属防控）

公司每年应对应急预案进行审查。审查内容包括预案内容、应急程度、培训与演练情况、应急设备/设施以及与政府应急管理机构的沟通。审查结果保存记录，进行改进完善。

⑥ 公众教育和信息

在本项目风险保护目标所在地区开展公众教育，并进行相关培训。及时发布有关信息。

4.3 环境保护措施的技术、经济论证结果

本工程废气除尘采用旋风除尘器、布袋除尘器、电除尘器、文丘里除尘器，脱硫采用钠碱脱硫，两转两吸稀酸洗涤制酸等。废水处理措施主要为：污酸、酸性及重金属废水采用铁盐-石灰法处理，一般生产废水采用絮凝沉淀——纳滤法处理后回用。废气、废水处理措施都是《铜冶炼污染防治最佳可行技术指南》优先推荐的措施，在铜冶炼行业及有色冶炼行业都有实际应用，具有技术成熟可靠、经济实用等特点。

4.4 经济损益分析结果

本工程选用先进氧气侧吹炉熔炼工艺，原料和燃料燃烧更完全，余热利用率高，耗电、耗煤量和产污量少，生成的 NO_2 总量更少，废气对周围环境的影响大大减小。由于设备的密闭性能好， SO_2 产生浓度高，转化效率更高，便于制酸。而且工程生产废水基本上回用于工艺，正常生产时不排放生产废水，节约了水资源，避免了废水中重金属对当地水环境的影响。

由于工程加强了对污染物的治理，不仅减少了污染物的排放，减轻了工程对

区域环境的影响，而且也带来了直接的经济效益。其中熔炼炉、沉淀电炉、吹炼炉、阳极炉的烟气送制酸系统进行制酸，在减少了 SO_2 排放的同时，制得的硫酸也可以给工厂带来一定的收益。收尘器收集的烟尘大部分回用于生产，节约了物料，提高了资源的利用率。本工程生产用水循环利用率达到了 97.62%，节约生产用新水 $459882\text{m}^3/\text{d}$ ，若以新水与循环水差价 0.3 元/ m^3 计，每年可节约 4552 万元。转炉吹炼的开路烟尘、金银系统的熔炼渣、精炼渣返回南方公司的铅、铋、锑系统回收有价金属，水处理中和渣返回生产系统，回收效益明显。

由此可见，本工程环保投资不仅减轻了工程的污染物排放，而且还带来一定的经济效益。

由于本工程环境治理设施的运行，每年可少向大气环境排放粉尘 8834 t， SO_2 338547 t，每年可少向环境排放 Pb 141 t、As 141.6 t、Zn 185t、Cu 1500t、Cd 12t，环保投资可获得较好的环境效益。

本项目按万元产值计排污量很少，相对工业园引进其它小型项目有更好的环境效益。

4.5 防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施

根据准入条件要求，本工程防护距离为厂界外 1000 米，在此距离内涉及 136 户 500 名岫邦屯村民的搬迁安置工作。根据扶绥县人民政府《关于给予扶绥县岫邦屯搬迁承诺的函》（扶政函〔2010〕35 号文件），扶绥县人民政府承诺在本工程建成前，完成本工程用地及其周边 1km 范围内需要搬迁的 136 户（约 500 人）岫邦屯居民的搬迁。

扶绥县人民政府制定了《扶绥县渠黎镇岫邦屯整体搬迁工作方案》，并委托湖南大学设计了《扶绥县岫邦新村规划方案》。岫邦新村位于扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园东盟主干道旁，建筑用地面积约 99964 平方米，总建筑面积约 86435 平方米，户数 180 户，并配套建设商业、村综合楼、托儿所等。本项目搬迁户数为 136 户，因此，岫邦新村能满足本工程的搬迁安置要求。

4.6 环境管理与环境监测

4.6.1 环境管理

为了适应环保管理要求，广西南国铜业有限责任公司拟设置独立的环境保护管理机构——环保科，定员为 3 名，其中管理科长 1 名，管理专员 2 名。主要负责对各生产车间排污、环保设施运行、建设项目“三同时”及环境统计、宣传教育等进行管理。各车间每班需配备 1 名兼职环保管理员，负责各车间的环保工作。

表 4-2 施工期环境监理计划

序号	项 目	具体环保措施	预期效果
1	生态保护与水土保持	①作好施工总平面规划，尽量减少施工临时占地；②设置临时排水系统，防止水土流失；③表土应收集并采取防水土流失措施。	减少水土流失，保护生态环境。
2	废气防治	各施工场地和运输道路定期洒水，设置围挡。	减少扬尘产生、防止粉尘扬散。
3	噪声防治	①尽量选用低噪声设备；②合理安排施工时间。	达到施工场界噪声限值标准，防止噪声扰民。
4	固废处置	①平衡土石方，减少弃土产生量；②生活垃圾集中收集处置。③工业场地硬化与防渗防腐	减轻固废对环境的影响。

表 4-3 营运期环境监理计划

序号	项 目	监管内容	效果要求
1	废水治理	①废水回用系统（回用率 97.62%），初期雨水系统及事故池管理，清污分流、雨污分流、污污分流管理；②重金属废水处理系统、一般废水处理系统、深度废水处理系统运行管理③生活污水化粪池处理排园区污水处理厂	生产废水不外排
2	废气处理	①余热锅炉及尾气制酸；制酸尾吸系统；②旋涡收尘器加电收尘器收尘（收尘率 98.5%）；③环境集烟系统，袋式除尘和脱硫；④卡尔多炉除尘脱硫系统；⑤电解槽液面泡沫覆盖	废气达标排放，防止酸雾散发。
3	固废处置	①危废的暂存与运输管理；②一般固废储存场管理；③送危废中心的管理；④送水泥厂的管理	对环境无影响
4	噪声防治	设备基础减振及消声措施	厂界噪声达标
5	绿化环境	在道路两侧、厂房围墙外侧、空地种植乔木、灌木、观赏花草等，厂内环境美化。	生态补偿，美化环境
6	排放口	采样口位置、环保图形标志	按规范实施

4.6.2 环境监测

本工程环境监测主要是对污染源及厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。环境监测计划建议按表 4—4 执行。

表 4-4 环境监测计划

监测项目	监测点	监测内容	监测频率	备注
空气环境	厂区一个点	粉尘、SO ₂ 、酸雾、Pb、As、Hg、Cd	每 2 个月 1 次	
	保护区渠凤点核心区 1 个点	粉尘、SO ₂ 、Pb、As、Hg、Cd	每 2 个月 1 次	
	厂界处四个点、	粉尘、SO ₂ 、酸雾、Pb、As、Hg、Cd	每 2 个月 1 次	
废气	制酸 100m 烟囱排气口	酸雾、SO ₂ 、NO _x 、烟尘、Pb、As、Hg、Cd	烟尘、SO ₂ 自动监测，酸雾、NO _x 每两个月 1 次，	事故排放时加测 Pb、As、Hg、Cd
	卡尔多炉 45m 排气口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As、Hg、Cd	烟尘、SO ₂ 、NO _x 每年 6 次，Pb、As、Hg、Cd 每日一次	事故排放时加测（每日一次）
	环境集烟 90m 排气筒排气口	粉尘、SO ₂ 、Pb、As、Hg、Cd	粉尘、SO ₂ 自动监测，Pb、As、Hg、Cd 每日一次	
	其它排气筒	酸雾或粉尘或 SO ₂	每 2 个月 1 次	
废水	重金属废水处理站废水出口	Pb、As、Hg、Cd	每日一次	
	深度废水处理站出口	Pb、As、Hg、Cd	每日一次	
噪声	厂界	等效 A 声级	每年 2 次	
地下水	临时渣场、厂区长期观测井	pH 值、Pb、Zn、Cd、Hg、As、Cu、Sb、Ni、六价铬、Fe、钨、总硬度、硫酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数	每月 1 次，	水质变化时视情况加测（每日一次）
土壤	下风向广西牧草场、渠笃的农田	pH、砷、镉、铬、铜、汞、镍、铅、镭、锌	每 2 个月 1 次	
农作物	下风向广西牧草场、渠笃的农作物	砷、镉、铜、镍、铅、锌	每 2 个月 1 次	

5 项目环境影响预测

5.1 污染物处理及排放

5.1.1 废气

本工程废气主要为侧吹熔炼炉、沉淀电炉、吹炼转炉、阳极炉、卡尔多炉产生的烟气、环境集烟烟气、通风除尘废气、电解酸雾等，各废气的产生、治理与排放情况见表 5-1。

由表 5—1 可看出，经采取治理措施后，各大气污染源排放的污染物均可满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB25467—2010）表 2 标准要求。

表 5-1 工程主要废气处理及排放情况

序号	污染源	排气量 (m ³ /h)	主要污染物 及产生量 (kg/h)	治理措施	净化 效率 (%)	处理后排放情况		排放标准	烟囱 高度 /直径 (m/mm)	排烟 温度 (℃)	烟囱年 排放量 (t/a)
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			
G1	熔炼炉、贫化炉、吹 炼转炉、阳极炉制酸 系统	123323	SO ₂ : 30140	熔炼炉、贫化电炉、 吹炼转炉、阳极炉 烟气分别经各自的 除尘系统处理再一 起送两转两吸制酸 系统, 处理, 制酸 尾气采用碱液尾吸 处理	99.877	192	23.64	217 (400)	H:100 Φ:2000	40	187.25
			酸雾: 7.84		70	21	2.59	21.7 (40)			20.51
			As: 19.6		~100	0.000	0	0.217 (0.4)			0
			烟尘: 1229		99.958	10	1.2	27.2 (50)			9.50
			Pb: 17.44		~100	0.000	0	0.38 (0.7)			0
			NO _x : 20.19		55	73.68	9.09	/			72
			Hg : 0.000644		~100	0.000	0	0.00651			0
G2	卡尔多炉烟气	8668	烟尘: 83.3	烟气经文丘里除尘 器、湿式电除尘器、 碱液脱硫塔	99.58	40	0.35	43.4 (80)	H:45 Φ:900	60	2.52
			SO ₂ : 5.3		75.5	150	1.3	217 (400)			9.36
			Pb: 1.37		99.777	0.337	0.0029	0.38 (0.7)			0.021
			NO _x : 0.99		40	68.53	0.594	/			4.28
G3	卡尔多炉进料、出料、 出渣口排风	19400	粉尘: 23.3	覆膜布袋收尘器	96.67	40	0.78	43.4 (80)	H:20 Φ:300	40	5.61
G4	电解银造液	2000	NO _x : 3	碱液吸收	84	/	0.168	/			1.41

G5	配料电子皮带称落料点胶带输送机头部卸料点通风除尘	37900	粉尘: 75.8	覆膜布袋收尘器	98.5	30	1.14	43.4 (80)	H:20 Φ:1200	常温	9.03
			Pb: 0.38		98.5	0.15	0.0057	0.38 (0.7)			0.045
			As: 0.11		98.5	0.045	0.0017	0.217 (0.4)			0.013
			Hg: 0.00007		98.5	0.00003	0.000001	0.00651			0.00001
G7	氧气侧吹熔炼炉加料口、出冰铜及熔渣口、胶带输送机通风	49600	粉尘: 49.6	布袋收尘器+碱液脱硫, 放铜口、放渣口废气直接脱硫处理	97.2	30	尘 12.4 SO2 42.7	43.4 (80)	H:90 Φ:3500	35	尘 78.56; SO279.14(含SO2烟气集烟时间为总生产时间的23.4%)
			SO2: 32.74		83.9	100		217 (400)			
G8	贫化电炉出铜口、水碎冲渣溜槽	56700	粉尘: 45.36		97.2	30		43.4 (80)			
			SO2: 18.43		83.9	100		217 (400)			
G9	吹炼转炉出料、冰铜加料口	227400	粉尘: 181.92		97.2	30		43.4 (80)			
			SO2: 193.29		83.9	100		217 (400)			
G10	吹炼转炉加溶剂	23000	粉尘: 18.4		97.2	30		43.4 (80)			
G11	阳极炉加料口、放铜口	56700	粉尘: 45.36		97.2	30		43.4 (80)			
			SO2: 12.02		83.9	100		217 (400)			
G12	阳极炉圆盘浇铸机通风	34800	水气	/	/	/	/	/	H:20 Φ:1100	40	/
G13	电解液循环槽口	20000	酸雾: 14	玻璃钢酸雾净化塔, 碱液吸收	97	21	0.42	21.7 (40)	H:20 Φ:850	常温	3.52
G14	电解浓密机、阳极泥贮槽口	12500	酸雾: 8.75	玻璃钢酸雾净化塔, 碱液吸收	97	21	0.26	21.7 (40)	H:20 Φ:630	常温	2.18
G15	电解上清液贮槽口、卸酸槽口	17500	酸雾: 12.25	玻璃钢酸雾净化塔, 氢氧化钠吸收	97	21	0.38	21.7 (40)	H:20 Φ:800	常温	3.19

G16	净液脱铜电解槽	35000	酸雾: 24.5	玻璃钢酸雾净化塔, 碱液和双氧水吸收液	97	21	0.74	21.7 (40)	H:20 Φ:1100	35	6.21
			砷化氢: 0.18		96	0.2	0.007	0.217 (0.4)			0.058
G17	净液重熔槽	10000	酸雾: 7	玻璃钢酸雾净化塔, 吸收液碱液和双氧水	97	21	0.21	21.7 (40)	H:20 Φ:600	35	1.76
			砷化氢: 0.05		96	0.2	0.002	0.217 (0.4)			0.0168
G18	金银沉硒槽等	12500	酸雾: 8.75	玻璃钢酸雾净化塔, 碱液吸收	97	21	0.26	21.7 (40)	H:20 Φ:630	常温	1.89
G19	煤粉制备	20000	粉尘 1660	旋风收尘器+防爆覆膜布袋收尘器	99.95	42	0.84	43.4 (80)	H:30 Φ:850	常温	6.65
G20	银熔铸	16000	热气						H:20 Φ:800	60	
G21	燃轻油锅炉 8t/h 2 台	25600	烟尘: 0.54	直排	0	21	0.54	100	H:20 Φ:1200	180	0.26
			SO ₂ : 2.24		0	87.5	2.24	500			1.08
			NO ₂ : 8.96		0	350	8.96	400			4.3
		732129									
有组织: 烟(粉)尘 105.48t/a、SO ₂ 276.83t/a、酸雾 39.26t/a、NO _X 82.41t/a、Pb 0.066t/a、As 0.0878t/a、Cu 4.16t/a、Cd 0.0012t/a、Hg 0.00001t/a、Ni 0.0049t/a、Zn 0.97t/a											
无组织: 粉尘 20t/a、SO ₂ 10t/a、酸雾 10t/a、NO _X 0.9t/a、Pb 0.333t/a、As 0.0172t/a、Cu 0.48t/a、Cd 0.0002t/a、Zn 0.23t/a、Ni 0.0011t/a											

备注:

1、根据 GB25467-2010 标准规定, 工程排气量高于基准排气量时, 排放浓度限值将相应降低。本工程基准排气量为 21000x150000=3150000000 m³/a, 而工程设计的实际排气量为 5813904948m³/a, 按标准要求调整后的排放标准值为: SO₂ 为 217mg/m³, 酸雾 21.7 mg/m³, 颗粒物 43.4mg/m³, 制酸颗粒物 27.2mg/m³, 铅及其化合物 0.38 mg/m³, 砷及其化合物 0.217 mg/m³, 汞及其化合物 0.00651 mg/m³。

2、表中括号内数值为达到基准排气量时《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 的允许排放标准值。

5.1.2 废水

本工程废水污染源包括：硫酸污酸、酸性及重金属废水：硫酸清洗水、电解铜清洗水、地面清洗水、尾吸、酸雾净化塔和脱硫排污水、卡尔多炉烟气处理排污水、铸阳极冷却排污水、转炉渣缓冷排污水，一般生产废水：设备冷却排污水、化水站反冲洗水、余热锅炉排污水，工业场地初期雨水、生活污水。本项目采用“清污分流、污污分流”，生产废水分别收集处理后全部回用不外排，具体废水处理情况见表 5-2。

表 5-2 运营期废水污染控制措施及综合利用情况表

污染源	污染因子	防治措施	处理后水质 (mg/L)	排放去向
硫酸污酸、酸性及重金属废水、工业场地初期雨水	pH、SS、铜、铅、锌、砷、镉、镍等重金属	铁盐-石灰法处理后，再用纳滤处理回用于工艺系统中。	pH 8-9, Pb ≤0.05 Zn ≤0.1, Cd ≤0.01 Cu≤0.05, SS ≤30 As ≤0.09, Ni ≤0.05 SO ₄ ²⁻ ≤1000, Ca ²⁺ ≤800	回用，不外排
一般生产废水	SS、盐	絮凝沉淀，再用纳滤处理回用于工艺系统中	pH 8-9, SO ₄ ²⁻ ≤1000 SS ≤30	回用，不外排
生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮	经化粪池处理排园区污水处理厂处理达标	pH 7.5~8.5 SS ≤20, COD ≤60 BOD ≤20, 氨氮≤9	经园区污水处理厂处理达标后排汪庄河进左江

5.1.3 固废

本工程固废产生量及处置措施见表 5-3。

表 5-3 运营期固废产生及处置情况表

序号	固废种类		产生量 (t/a)	性质	处置方式
S1	贫化电炉水碎渣、浮选尾矿		418849.4	一般 I 类	出售给水泥厂作原料
S2	吹炼白烟尘		4613.08	危废 HW48	返南方公司铅系统
S3	金银	熔炼渣	2940	危废 HW48	返南方公司铅铋系统
S4	车间	精炼渣	119.44	危废 HW48	返南方公司铋系统
S5	制酸	铅滤饼	1625	危废 HW48	返南方公司铅系统
S6	污水	石膏渣	13200	一般 II 类	外售水泥厂作原料
S7	处理渣	砷滤饼	1597.71	危废 HW24	送广西危废处置中心处置
S8		中和渣	1650	危废 HW48	返回铜冶炼工艺系统
S9	制酸触媒		40	危废	原料供应单位回收
S10	废耐火砖		1700		收集作本厂修炉材料
S11	化水站废活性炭		20	一般固废	原料供应单位回收

5.1.4 噪声

本工程噪声产生量及处置措施见表 5-4。

表 5-4 主要噪声源强及控制措施

序号	噪声源名称	噪声源强 dB(A)		治理措施
		治理前	治理后	
N1	制氧机	105	80	设独立隔音室、基础减振
N2	制氧冷却塔、水泵	70	65	基础减振
N3	净液通风机 1	80	72	基础减振
N4	净液通风机 2	80	72	基础减振
N5	电解通风机 1	80	72	基础减振
N6	电解通风机 2	80	72	基础减振
N7	电解通风机 3	80	72	基础减振
N8	吹炼渣破碎机	85	72	基础减振、室内
N9	吹炼渣球磨	90	70	基础减振、室内
N10	吹炼渣破碎风机	80	72	基础减振
N11	熔炼通风机	82	76	基础减振、消声器
N12	金银风机	84	78	基础减振、消声器
N13	熔炼鼓风机	92	80	基础减振、消声器、室内
N14	空压机	105	85	设独立隔音室、基础减振
N15	熔炼车间噪声	80	70	室内
N16	精炼通风机	80	72	基础减振
N17	转炉收尘风机	85	78	基础减振
N18	熔炼贫化收尘风机	88	80	基础减振
N19	余热发电机组	105	80	基础减振、室内
N20	粉煤球磨机	95	78	基础减振、室内
N21	精炼收尘风机	85	78	基础减振
N22	配料通风机	80	72	基础减振
N23	硫酸冷却、水泵	80	75	基础减振
N24	硫酸风机	105	80	基础减振、消声器、室内
N25	锅炉风机	90	70	室内

5.1.5 生态影响途径

本工程对生态环境的影响途径主要有以下几方面

(1) 工程施工过程中造成的水土流失对生态环境的影响。厂区和渣场等工程占地对地表植被、土壤、野生动物等环境要素的影响。

(2) 工程运行期间 SO₂ 对植物、白头叶猴的影响、重金属对土壤、植物的影响。

5.2 环境影响预测与评价结果

5.2.1 大气环境影响预测

通过全年逐时计算，本项目生产线正常生产时酸雾前二位最大值均超居住区大气污染物最高容许浓度标准，但均是叠加了无组织排放源强的影响所致，计算的超标点位均位于主要污染源下风向 160 米内，属于厂界范围内。 SO_2 、Pb 最大地面浓度贡献值分别占标准值的 77.83%、2.59%。

从小时浓度预测最大贡献值可以看出本工程正常生产时对下风向厂界以外评价区空气环境质量影响不大，对厂内环境有一定影响。

通过全年逐日计算， PM_{10} 、 SO_2 、Pb、硫酸雾、As 贡献值均未超出标准，最大占标率分别为 32.94%、15.63%、0.476%、8.63%、0.26%。

评价区中各污染物的年均浓度最大贡献值均未超出标准，占标率仅为 0.301%~7.04%。

各关心点各污染物最大一次浓度、日均浓度、季均浓度、年均浓度均未超出环境空气质量评价标准，占标率均较低。厂界均未出现超标现象。

本工程正常排放情况下，各污染物逐时最大落地浓度、逐日最大浓度、年均最大浓度对厂界范围外的评价区贡献值均未超出质量标准要求，关心点的预测值也均达到《环境空气质量标准》相关标准，说明本工程正常排放时废气对厂界范围外空气环境影响较小。

当工程发生制酸系统 SO_2 处理效率降低、通风收尘布袋损坏、电除尘器损坏、卡尔多炉烟气处理故障的非正常排放时，评价区最不利气象条件下 TSP、 SO_2 的最大落地浓度贡献值将出现超标，TSP、 SO_2 最大超标倍数分别为 3.62 倍、5.38 倍，但 Pb、As 浓度贡献值未出现超标。保护区岷盆片区渠风点最近点 SO_2 的最大落地浓度贡献值超出一类区质量标准，符合二类区标准要求，最大超标倍数为 0.87 倍，超标距离厂界 4.02km，但距离厂界 5.5 km 岷盆片区大雾山点最近点没有超标。

当制酸系统 SO_2 处理效率降低和通风收尘布袋损坏时，对关心点广西牧草场和渠新分场造成一定短时影响。

废气非正常排放时，TSP 和 SO_2 将对评价区空气环境造成一定的影响。工程在生产过程中，应加强生产设备与环保治理设施的管理和维护，确保设备安全

稳定运行；安装计量装置，确保除尘装置同步运转，避免非正常工况的发生。此外制酸烟囱排口设置报警系统与工艺连锁装置，当烟囱出口 SO_2 的浓度大于 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ 时报警，当 SO_2 的浓度大于 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 时，生产工艺停止加料。

按照准入条件本工程厂界 1km 内不得有集中居民，因此，综合环境、卫生防护距离和准入条件规定要求，确定本工程防护距离为厂界以外 1km。

5.2.2 地表水环境影响

正常生产时，本工程生产废水经废水处理站处理后回用不外排，对下游地表水体无影响。

工程废水溢流事故排放时，左江受渠黎河水质的影响，水体中的 As 最大将超过Ⅲ类水域质量标准 1.54 倍，水体中的 Pb、As 最大将超过Ⅱ类水域质量标准 3.1 倍和 1.54 倍，Zn、Cu、Ni、Cd 的预测浓度值均未出现超标，说明本工程废水事故排放对左江渠黎河汇入口下游水质有一定影响。

为杜绝废水事故外排，本工程增设了 500m^3 调节池作废水事故溢流时的收集池，以确保废水不外排，杜绝废水事故排放。

5.2.3 地下水环境影响

正常情况下，根据项目管理要求，项目生产区产生的废水经过处理达标后回用不外排，临时渣场堆渣渗漏液经处理后达标排放，正常工况不会对地下水环境产生直接的不良影响。

非正常工况下，通过建立价及地下水流场和溶质运移模型，对不同事故情景下事故泄漏可能会对区域地下水环境产生的影响进行预测分析，预测结果表明，渗漏点下游方向为地下水主要影响区域，从预测范围及预测浓度看，未采取防渗措施的情况下，废水渗漏会对项目场地局部范围地下水环境产生一定影响，但由于场地地下水坡度较小，因此影响范围基本控制在项目场地范围内，环境影响程度不大；且不会对周边敏感点以及汪庄水库、碧计水库产生不良影响。

5.2.4 声环境影响

东、西、南、北各厂界的昼、夜噪声预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。环境敏感点南山站环境噪声预测值也能满足《声环境质量标准》（GB 3096—2008）2 类标准要求。因此，本工程对评价区域声环境影响不大，在可控范围内。

5.2.5 生态环境影响

1) 重金属对土壤累积影响

未来 20 年内，拟建工程 Pb、As 等金属对周围土壤的最大贡献值分别为 0.0954mg/kg、0.0511mg/kg；对照《土壤环境质量标准》二级标准，未来 20 年内，拟建工程周围土壤性质不会发生明显变化，土壤中金属的超标率、超标范围不会增加，而且最大点都在厂内，对厂外土壤影响很小。

预测结果表明，废气中的烟尘排放对评价区土壤有影响，但影响不明显。

2) 对农作物影响

SO₂ 的小时最大落地浓度 (0.216 mg/m³) 和日均最大浓度 (0.0127 mg/m³) 均小于《环境空气质量标准》中二级标准限值及《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》中限值。因此，工程废气中的 SO₂ 对评价区农作物和陆生生态植被无大的影响。

5.2.6 对特殊保护目标的影响

(1) 对白头叶猴自然保护区的影响

在工程正常生产时，白头叶猴保护区空气质量仍可维持在一类空气环境质量水平，可认为工程对保护区无影响。非正常排放时工程对保护区的影响几率极小，影响程度不大，在渠凤点 6 只白头叶猴迁出之后，本项目的建设对崇左白头叶猴自然保护区的白头叶猴也不存在影响。

(2) 对扶绥县水厂取水口的影响

正常情况下工程对扶绥县水厂取水口不会产生影响。

如本工程废水不经处理或长时间事故溢流排放时，外排废水将影响事故废水接纳水体渠黎河和左江的水质，甚至将影响到下游 18km 扶绥县水厂新取水口水质。经预测估算，事故废水与渠黎河混合后排入左江，在左江混合后，Pb、As 的浓度将超过地表水 II 类水质标准，最大超标倍数 3.1 倍，会对扶绥县水厂取水口水质造成影响，影响时间跟排放时间相关。不过，本工程设置了 500m³ 的事故应急池，可确保废水不会进入左江，不影响扶绥县水厂取水口水质。

6 公众参与

6.1 公众参与目的

按照《环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，本项目的建设应当征求建设项目所在地有关单位和居民的意见，使可能受影响的公众或社会团体能充分了解本工程概况和可能的影响，让他们受损的利益能得到合理补偿，工程建设得到他们的认同。

6.2 参与对象与方案

评价按《环境影响评价公众参与暂行办法》对环境影响报告书进行公示，公开有关环境影响评价的信息，征求公众意见。调查对象主要是评价区范围内及周围可能受项目建设影响的居民和有关单位（团体）。

本项目采用研讨会、问卷调查、公示项目环评信息等方式，调查评价区公众和团体对本项目的基本态度、意见和要求。

6.3 环评信息公示内容与过程

6.3.1 大纲阶段环评信息公示

2009年10月，建设单位在项目所在地进行了大纲阶段第一次环评公示，公示内容包括：建设项目情况简述、预防或者减轻不良环境影响对策和措施的要点、征求公众意见的范围和主要事项、公告意见反馈途径和公众提出意见的起止时间、建设单位的名称和联系方式，环评单位的名称和联系方式等。

建设单位分别在渠黎华侨林场、邕邦、渠黎幼儿园、广西牧草场和青年产业园管委会张贴了公告（见图6-1-1~6），公示内容见表6-1。公示期限为2009年9月30日~10月15日，共16天。公示期间无公众反馈意见或咨询。

2010年3月7日上午，崇左市委领导召集扶绥县政府、青年产业园管委会、市县发改、经贸、国土、环保、林业及渠黎镇政府等有关部门领导，以及村民代表等35人，在青年产业园管委会会议室召开150kt/a铜冶炼工程项目研讨会，听取了县直各部门和乡镇干部、村民代表关于项目建设的意见、建议，并形成了会议纪要。纪要中“十一、渠黎镇政府、邕邦屯群众代表表示将大力支持项目建设，对于项目建设涉及的征地、搬迁等工作将给予全力配合，请业主与政府做好项目环保工作”，充分表明群众代表对项目建设的态度。

6.3.2 报告书阶段环评信息公示

2010年4月23日~5月23日，环评单位通过广西扶绥县人民政府门户网站

(http://www.gxfs.gov.cn/news/news_view.php?id=3460) 公布了本项目环境影响报告书简本，即第二次环评信息公示（报告书简本网上公示截图见图 17-2-1）。第二次环评公示后网上无留言或反馈意见。按照《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）要求，于 2012 年 12 月 7 日在广西日报公示了本项目环境影响报告书信息（有风险信息），即第三次环评信息公示（报告书信息报纸公示见图 6-2-2），留了通信信息索要本项目环境影响报告书简本，公示期间无反馈。



图 6-1-1 渠黎华侨林场



图 6-1-2 邕邦



图 6-1-3 渠黎幼儿园



图 6-1-4 广西牧草场



图 6-2-1 报告书阶段网上公示截图

表 6-1 广西南国铜业有限责任公司 150kt/a 铜冶炼工程第一次环评公示

项目名称	广西南国铜业有限责任公司 150kt/a 铜冶炼工程		
建设地点	广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园		
建设规模	150kt/a 电铜		
项目进展情况	可行性研究设计阶段		
项目总投资	358685.91 万元		
建设单位	广西南国铜业有限责任公司	联系人及电话	吴少华：0771-7563998 binshihua@163.com 传真：0771-7563968
评价单位	长沙有色冶金设计研究院	联系人及电话	谢新华 0731-84397147 xxh_100@163.com 传真：0731-84444356
产品方案	电铜、铜阳极泥、硫酸、硫酸铜、粗硫酸镍、黑铜粉		
环境质量现状及保护目标	<p>本项目拟建于广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园，区域水环境、空气环境、声环境及生态环境现状质量基本达到环境功能要求。保护目标主要有邕邦、渠黎华侨林场、渠黎华侨林场渠新分场、广西崇左白头叶猴自然保护区邕盆片、广西牧草场、渠黎河、渠定塘、汪庄河、左江、周围农作物。</p>		
污染物类型及防治措施	<p>铜系统采用了先进工艺氧气侧吹熔炼炉、贫化炉、转炉吹炼生产冰铜，精炼炉、电解生产电铜，主要污染是空气污染和水体污染。</p> <p>工程废气污染源较多，有熔炼炉、贫化炉、转炉及精炼炉等，污染物主要以烟粉尘、SO₂ 为主。各大气污染源都有相应的治理设施，烟（粉）尘污染源大多采用布袋除尘器除尘，其中熔炼炉、贫化炉、转炉、精炼炉烟气则首先进行了余热回收，然后收尘，再经二转二吸制酸、尾吸后达标排入大气。</p> <p>电解、净化产生的废气经玻璃钢酸雾净化塔处理达标排放。废水主要是各工序排出的冷却废水、初期雨水和制酸系统排出的污酸经一、二级废水处理、超滤/微滤+纳滤工艺处理回收利用，外排废水只有少量生活污水至园区污水处理厂处理后排汪庄河。</p>		
存在的环境风险	<p>（1）生产工艺所涉及的相关危险化学品、危废贮存、运输及使用操作过程中的风险事故。</p> <p>（2）SO₂、SO₃ 泄漏风险。</p>		
公众提出意见的主要方式	公众可通过电话、传真、e-mail 等方式向建设单位和环评单位提出意见		

广西南国铜业有限责任公司150kt/a铜冶炼工程环境影响评价信息公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，现就广西南国铜业有限责任公司150kt/a铜冶炼工程环境影响评价工作，向公众发布如下信息：

一、建设项目概况

广西南国铜业有限责任公司150kt/a铜冶炼工程项目位于广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园，属新建项目，采用先进的富氧侧吹熔池熔炼加电解精炼工艺，建设规模为15万t/a铜。项目总投资358685.91万元，建设总投资为196071.60万元，其中环保投资19673万元。建设内容有原料库及配料、富氧侧吹熔炼、贫化电炉沉淀、转炉吹炼、吹炼渣破碎及磨浮、阳极炉火法精炼、铜电解精炼、电解液净化、粉煤制备、贵金属熔炼、金银电解精炼等。

二、环保措施要点

各大气污染源都有相应的治理设施，烟（粉）尘污染源大多采用布袋除尘器除尘，其中熔炼炉、贫化炉、转炉、精炼炉烟气先进行余热回收、收尘，再经二转二吸制酸，收尘、制酸后的废气再经尾吸处理后达标排放；电解、净化产生的废气经玻璃硝酸雾净化塔处理后达标排放。

生产废水经一、二级废水处理站、超滤/微滤+反渗透工艺处理后回收利用，生产废水不外排，外排废水只有少量的生活污水。

厂内采取了分区防渗措施，可有效防止工程对地下水的污染。

本工程水淬渣、转炉吹炼渣选矿后的尾矿及水处理石膏渣送水泥厂作原料，水处理产生的磷渣送广西危废中心处置，其它金属渣返铜系统和河池南方公司回收利用。

三、环境影响概述

本工程产生的含SO₂烟气采用二转二吸制酸工艺，再经尾吸处理，确保达标排放，对周围空气质量影响很小。

生产废水采用铁盐和纳滤处理回用，正常生产时生产废水不外排，并建有初期雨水收集池和事故池收集初期雨水和事故废水，事故状态生产废水也没有外排。生活污水由化粪池处理后入园区污水处理厂排往江河，对地表水环境影响很小。

经采取环保措施及评价要求的措施后，本工程固体废物对区域地表水、地下水与生态环境的影响很小。

本项目环境风险为SO₂泄漏、硫酸泄漏等，采取了风险防范措施和应急

广西南国铜业有限责任公司150kt/a

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定，现就广西南国铜业有限责任公司150kt/a铜冶炼工程环境影响评价工作，向公众发布如下信息：

一、建设项目概况

广西南国铜业有限责任公司150kt/a铜冶炼工程项目位于广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园，属新建项目，采用先进的富氧侧吹熔池熔炼加电解精炼工艺，建设规模为15万t/a铜。项目总投资358685.91万元，建设总投资为196071.60万元，其中环保投资19673万元。建设内容有原料库及配料、富氧侧吹熔炼、贫化电炉沉淀、转炉吹炼、吹炼渣破碎及磨浮、阳极炉火法精炼、铜电解精炼、电解液净化、粉煤制备、贵金属熔炼、金银电解精炼等。

二、环保措施要点

各大气污染源都有相应的治理设施，烟（粉）尘污染源大多采用布袋除尘器除尘，其中熔炼炉、贫化炉、转炉、精炼炉烟气先进行余热回收、收尘，再经二转二吸制酸，收尘、制酸后的废气再经尾吸处理后达标排放；电解、净化产生的废气经玻璃硝酸雾净化塔处理后达标排放。

生产废水经一、二级废水处理站、超滤/微滤+反渗透工艺处理后回收利用，生产废水不外排，外排废水只有少量的生活污水。

厂内采取了分区防渗措施，可有效防止工程对地下水的污染。

本工程水淬渣、转炉吹炼渣选矿后的尾矿及水处理石膏渣送水泥厂作原料，水处理产生的磷渣送广西危废中心处置，其它金属渣返铜系统和河池南方公司回收利用。

三、环境影响概述

本工程产生的含SO₂烟气采用二转二吸制酸工艺，再经尾吸处理，确保达标排放，对周围空气质量影响很小。

生产废水采用铁盐和纳滤处理回用，正常生产时生产废水不外排，并建有初期雨水收集池和事故池收集初期雨水和事故废水，事故状态生产废水也没有外排。生活污水由化粪池处理后入园区污水处理厂排往江河，对地表水环境影响很小。

经采取环保措施及评价要求的措施后，本工程固体废物对区域地表水、地下水与生态环境的影响很小。

本项目环境风险为SO₂泄漏、硫酸泄漏等，采取了风险防范措施和应急

铜冶炼工程环境影响评价信息公示

预案，风险可控。

四、环评结论要点

本工程采用目前具有国际先进水平的氧气侧吹熔池熔炼直接炼铜工艺，回收了河池南方公司铜渣中的有价金属和工艺烟气中的SO₂，生产工艺和技术经济指标达到清洁生产国内先进水平，工程建设符合国家产业政策以及《铜冶炼行业准入条件》等相关技术与环保政策，同时也符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》等相关规划要求。

本项目选址于广西中国-东盟青年产业园渠定塘旁的三类工业区中，选址符合青年产业园总体规划，厂址周边1km范围内居民将予搬迁，选址可行，总平面布置合理，在采取设计和环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，工程对评价区环境质量的影响在区域环境可接受范围内。因此，只要严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

五、查阅环境影响报告书简本的方式和期限

公众如想进一步了解工程及其环境影响评价的具体内容，可联系建设单位和评价单位查阅环境影响报告书简本，查阅截止时间为本公示发布之日起

起10个工作日止。

六、征求公众意见的具体形式和时间

公众可通过信件和邮件等方式向建设单位或评价单位表达对工程建设和环境影响评价的意见、建议或合理要求，截止时间为本公示发布之日起10个工作日止。

七、联系方式

1.项目建设单位：广西南国铜业有限责任公司

地 址：广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园
邮 编：532103
联系人：吴少华 联系电话：0771-7563998
Email: nfsh2286769@163.com

2.环境影响评价单位：长沙有色冶金设计研究院有限公司

地 址：湖南省长沙市解放中路199号环保事业部
邮 编：410011
联系人：谢新华 联系电话：0731-84397147
Email: 0731-2562158@163.com

图 17-2-2 报告书阶段报纸公示截图

6.4 问卷调查结果统计与分析

6.4.1 问卷调查结果统计

本评价在报告书简本网上公示之后分多次对评价区公众进行了民意调查，于2010年4月30日至2010年6月30日间共发放个人调查问卷324份，团体意见调查表6份，回收率100%。受调查者主要是扶绥县渠黎镇的青年产业园附近群众与团体，大部分为本工程涉及搬迁的世邦屯村民和可能受影响的公众。

本评价对回收的答卷进行了统计，统计结果表 6-2 和表 6-3，团体意见调查对象见表 6-4，团体意见调查结果统计见表 6-5。

表 6-2 公众参与人员情况统计（单位：人数/百分率）

性 别	男		女	
比例	234/72.3%		90/27.7%	
年龄结构	小于 30 岁	30-50 岁	50 岁以上	
比例	75/23.3%	214/66.1%	35/10.6%	
文化程度	小学	初中	高中（中专）	大专以上
比例	94/29.1%	133/41.3%	78/23.8%	19/5.8%
职 业	学生	干部	工人	农民
比例	0/0%	78/24.1%	71/21.9%	175/54.0%
注：搬迁户 167 人，占被调查个体公众的 51.5%，占总搬迁人数（500 人）的 33.4%。				

表 6-3 公众参与个人调查结果统计

调查结果 调查内容	公 众 意 见				
1 公众认为目前当地的环境质量如何	较好	一般	较差	不能确定	
	179/55.3%	112/34.7%	14/4.2%	19/5.8%	
2 公众认为当地目前已受污染的环境要素（可多选）	空气	水环境	声环境	土壤	生态及景观
	201/62.1%	190/58.7%	58/18.0%	51/15.6%	46/14.1%
3 公众认为本工程最主要的污染是	废水	废气	噪声	固废	生态破坏
	68/21%	131/40.3%	70/21.5%	20/6.1%	23/7.1%
4 公众认为本项目投产后对白头叶猴自然保护区的影响是	很大	有些	无影响	不知道	
	54/16.6%	128/39.5%	108/33.2%	35/10.7%	
5 项目投产后公众主要担心的环境问题是（可多选）	空气污染	饮用水污染	噪声污染	风险事故	对保护区影响
	182/56.1%	84/25.9%	65/20%	19/5.9%	23/7.1%
6 对本工程建设涉及的搬迁问题，公众的意见是	支持		不支持		
	324/100%		0/0%		
7 本项目投产后对公众的影响是	正面影响	负面影响		无影响	
	200/61.7%	21/6.6%		103/31.7%	
8 公众对本项目建成后最为关心的是	经济效益	环境污染	搬迁补偿	就业机会	不关心
	115/35.4%	19/6.0%	60/18.6%	122/37.6%	8/2.4%
9 公众对本工程建设的态度是	赞成		反对		
	323/99.7%		1/0.3%		

表 6-4 公众参与团体意见调查名单

序号	单位名称	地址	联系电话
1	广西国营渠黎华侨林场	扶绥县渠黎镇渠黎华侨林场	0771-7561041
2	中国-东盟青年产业园管委会	扶绥县渠黎镇青年产业园	0771-7563978
3	扶绥县渠黎镇笃邦村民委员会	扶绥县渠黎镇笃邦村邕邦屯	13457870502
4	广西牧草场工作站扶绥基地	扶绥县渠黎镇区牧草站	0771-7562381
5	扶绥县渠黎镇人民政府	扶绥县渠黎镇渠黎委员会	0771-7561052
6	崇左白头叶猴保护区邕盆片区	扶绥县邕盆	0771-7615176

表 6-5 公众参与团体调查结果统计

调查结果 调查内容	公 众 意 见				
1 团体认为目前当地的环境质量如何	较好	一般	较差	不能确定	
	4/66.7 %	2/33.3%	0	0	
2 团体认为当地目前已受污染的环境要素(可多选)	空气	水环境	声环境	土壤	生态及景观
	4/67%	4/67%	0	2/33%	0
3 团体认为本工程最主要的污染是(可多选)	废水	废气	噪声	固废	生态破坏
	4/67%	5/83%	2/33%	2/33%	2/33%
4 团体认为本项目投产后对白头叶猴自然保护区的影响是	很大	有些	无影响	不知道	
	1/17%	4/67%	1/17%	0	
5 项目投产后团体主要担心的环境问题是(可多选)	空气污染	饮用水污染	噪声污染	风险事故	对保护区影响
	2/33%	5/83%	2/33%	0	1/17%
6 团体对区域环境的主要污染是(可多选)	空气污染	水污染	噪声污染	生态及其他	基本没有
	2/33%	0	1/17%	0	4/67%
7 本项目投产后对团体的影响是	正面影响	负面影响		无影响	
	4/67%	2/33%		0	
8 团体对本项目建成后最为关心的是	经济效益	环境污染	搬迁补偿	就业机会	不关心
	3/50%	1/17%	0	2/33%	0
9 团体对本工程建设的态度是	赞成		反对		
	6/100%		0		

6.4.2 公众参与个体调查结果分析

1) 公众对当地目前环境质量状况的看法

调查显示,大多数公众认为当地目前环境质量状况较好,其中认为环境质量状况较好和一般的分别占到 55.3%和 34.7%,只有 4.2%受调查公众认为较差。这与该区域工业污染源较少的情况相符。

2) 当地目前已受污染的环境要素

调查过程中有部分群众认为当地目前环境已受污染,他们当中 58.7%认为是水环境,62.1%认为是大气环境。这是由于青年产业园区污水处理厂未建成,当地的水环境受一定影响。

3) 本工程的主要污染

调查结果显示,40.3%的公众认为工程产生的废气为主要污染,21%、21.5%、6.1%、7.1%的公众分别认为是废水、噪声、固废、生态破坏,与本工程的污染特征基本相同。

4) 工程投产后对白头叶猴自然保护区的影响

受调查公众中 33.2%认为无影响，39.5%认为有些影响，16.6%的受调查公众认为影响很大，10.7%表示不清楚。调查结果表明工程对保护区的影响是个复杂的环境问题，公众难以作出准确判断，但他们均表现对工程的污染和保护区的保护十分关注。

5) 项目投产后公众担心的环境问题

调查结果显示，56.1%的受调查公众认为是空气污染，25.9%认为是饮用水污染，20%认为是噪声污染，5.9%认为是风险事故，7.1%认为是对保护区的影响。

6) 工程建设涉及的搬迁问题

参与调查的公众当中，有 167 个为岫邦屯村民代表，占总搬迁户数 100%，作为本工程的搬迁户，他们均支持项目建设，同意搬迁。

7) 本项目投产后对公众的影响

调查结果显示，61.7%公众认为有正面影响，6.6%认为有负面影响，31.7%认为无影响，大多数公众认为本工程建成后对他们有正面影响。

8) 本工程建成后公众最关心的问题

35.4%公众认为是经济效益，6.0%认为是环境污染，18.6%认为是搬迁补偿，37.6%认为是就业机会，2.4%表示不关心。

9) 对本工程建设的态度

99.7%的受调查公众赞成，有 1 人持反对意见。电话联系该调查者得知，该村民反对的主要原因是担心搬迁之后无生活保障，经环评单位向其解释搬迁后有相应的货币补偿及扶持政策之后，该村民表示赞成本项目的建设。

6.4.3 公众参与团体结果分析

从表 6-6 的统计结果可见，6 个被征求意见的团体一致支持本工程建设。他们认为当地目前的环境质量较好，相对受污染的环境要素主要是大气及水环境。同时，他们认为本工程最主要的环境污染为废气和废水，项目投产后对白头叶猴保护区可能产生一些影响，并且担心运营期间饮用水污染和空气污染。项目建成后团体最关心的是经济效益及就业机会。同时，有单位提出本项目建成后应创造更多的就业机会给当地的居民，同时要求本项目在建设过程中应严格控制环境污染，特别是大气、土壤的污染。评价认为，评价区团体意见较为客观，符合工程实际，项目建设方应予以高度重视，并予以采纳。

6.4.4 问卷调查中公众意愿分析

本次问卷调查还征求了评价区公众对本项目的意见、要求或建议。根据调查结果，将评价区公众的主要意愿及本评价对这些意愿采纳或者不采纳的说明列出，如表 6-6 所示：

表 6-6 公众意愿调查结果表

公众意愿	是否采纳	采纳/不采纳的理由
尽快建成投产，提高地区经济效益，采用高科技，减少环境污染。	是	合理要求，本项目的投产将增加当地政府财政收入。本工程采取先进冶炼工艺，可大大减少生产过程污染物的产生。
希望工程能顺利建设成功，在处理环境污染问题时一定要高度重视。	是	合理要求，本工程已按国家环保要求采取严格的环保措施。
做好环境保护工作、保护好饮用水源、地下水及自然保护区。	是	合理要求，本工程采取了一系列措施。

本次问卷调查结果表明，评价区公众比较关注本项目建设带来的经济效益、就业问题，以及工程的环境保护问题。说明公众希望本项目投产能给区域经济发展带来好处的同时，还要避免环境污染，确保居住地的环境质量。

6.5 公众参与结论

本公众参与是由建设单位会同环评单位严格按国家公众参与暂行办法要求进行的，其方法和过程是合法的；信息发布、简本公示的时间和载体均在规定的有效时间内，公示内容符合相关要求，保证了公众参与的有效性；本次公参调查了 324 人，并收集了不少反馈意见，被调查的样本约占项目直接受影响成年人群的 70%，6 份团体意见覆盖了评价区的主要团体单位，可见本公参具有广泛的代表性；调查问卷中有姓名、住址或工作单位、联系方式，90%的公众均留了联系电话和住址，没有电话的可按住址询问村长，证明本调查是真实的。

综上所述，本评价认为，本公众参与结果基本反映了评价区公众的意愿，符合评价区的客观实际，公众对项目的建设持赞成态度。建设单位应高度重视本评价公众参与的结果，尊重公众的意愿，加强与厂区周边居民的沟通，尽量满足公众的合理要求，切实做好本项目的建设和环境保护工作，把工程对公众利益的影响缩至最小。

7 环境影响评价结论

本工程采用目前具有国际先进水平的氧气侧吹熔池熔炼直接炼铜工艺，有效回收了母公司铜渣中的有价金属，生产工艺和技术经济指标达到清洁生产国内先进水平，工程建设符合国家的产业政策，以及《铜冶炼行业准入条件》等相关技术与环保政策，同时也符合《有色金属产业调整和振兴规划》、《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》、《广西有色金属工业发展“十二五”规划》、《广西中国-东盟青年产业园总体规划》、《重金属污染综合防治“十二五”规划》、《广西重金属污染综合防治“十二五”规划》等相关规划要求。

本项目选址于青年产业园渠定塘旁的三类工业区中，选址符合青年产业园总体规划，厂址周边 1km 范围内居民将予以搬迁，符合铜冶炼准入条件要求，选址可行，总平面布置合理。在采取设计和环评要求的污染防治措施后，可实现达标排放，工程对评价区环境质量的影响和环境风险均在区域环境可接受范围内。因此，本工程只要严格执行“三同时”制度和有关的环保法规，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

8 联系方式

项目建设单位：广西南国铜业有限责任公司

地址：广西崇左市扶绥县渠黎镇广西中国-东盟青年产业园

邮编：532103

联系人：吴少华

联系电话：0771-7563998、13907785689

Email:nfsh2286769@163.com

环境影响评价单位：长沙有色冶金设计研究院有限公司

地址：湖南省长沙市解放中路 199 号环保事业部

邮编：410011

联系人：谢新华

联系电话：0731-84397147

Email: 0731-2562158@163.com