

目 录

前言	3
1. 总则	5
1.1 编制依据	5
1.2 评价思路与评价目的	6
1.3 环境保护目标变化情况	6
1.4 资兴经济开发区概况	8
2. 现有工程概况	13
2.1 建设内容	13
2.2 主要工艺路线	14
2.3 主要建（构）筑物	16
2.4 主要生产设备	17
2.5 锌冶炼废渣消耗情况	19
2.6 污染源分析	19
2.7 污染防治措施汇总	19
3. 原料来源变更分析	28
3.1 原料来源变更情况	28
3.2 原料来源变更的必要性	29
3.3 原料来源变更的可行性	30
4. 锌冶炼废渣收集、运输、贮存污染防治措施.....	32
4.1 收集措施	32
4.2 贮存措施	32
4.3 管理要求	33
4.4 小结	33
5. 总量控制	34
6. 产业政策相符性分析	35
6.1 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的符合性	35
6.2 与《铅锌行业规范条件》的符合性	35
7. 结论与建议	36
7.1 结论	36
7.2 建议	36

附件：

- 1、环评委托书
- 2、恒晟公司相关批复及文件
- 3、专家名单
- 4、专家意见
- 5、原料供应协议
- 6、原料成分化验单

前言

湖南恒晟环保科技有限公司（以下简称“恒晟公司”）是一家专门从事冶炼废渣综合回收处置的资源回收型企业，其前身为郴州金晨废旧资源回收有限公司（经湖南省环保厅湘环评函[2013]22 号文同意业主变更）。该公司于 2011 年申报了“郴州金晨废旧资源回收有限公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目”，拟在郴州有色金属产业园现有规划范围外东南面征地 300 亩建设 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收系统，并获得了湖南省环保厅批复（湘环评[2011]129 号文）。此后，由于项目用地问题，该公司于 2012 年对原项目进行了选址变更，将项目选址调整至湖南资兴经济开发区资五产业区东北角规划三类工业用地范围内，并获得了湖南省环保厅批复（湘环评函[2012]108 号文）。

根据环评文件及批复，恒晟公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目主要建设内容包括原料库、鼓风炉车间（含烟化炉）、精硒车间、贵铅车间、精铋车间、精碲车间与金银车间等。其中粗铅冶炼采用制块+鼓风炉工艺，设计生产规模为电铅 60550.58t/a、精铋 409.22t/a、精硒 12.89t/a、金锭 544kg/a、银锭 31.95t/a、精碲 12.93t/a、次氧化锌 16962.13t/a。截止目前，恒晟公司已完成粗铅冶炼系统及配套环保工程的建设工作，其余生产系统目前仍处于在建阶段。

恒晟公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目批复于 2012 年，正值《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》与《湘江流域重金属污染治理实施方案工作方案(2012～2015 年)》开局期间。当时省内尚无合法集中综合回收企业，大量的锌冶炼废渣在厂内积压堆存，存在严重的环境风险隐患。因此，为配合湖南省重金属整治工作，恒晟公司原计划通过本项目对湖南省内锌冶炼及锌制品企业产出的含锌废渣及历史遗留含锌废渣进行集中回收处置，避免上述含锌废渣因堆存或处置不当所造成的环境污染与风险隐患。由于该项目建设期间，湖南省重金属治理形势及国家产业政策发生了重大变化，其中《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》与《湘江流域重金属污染治理实施方案工作方案（2012～2015 年）》的顺利实施，表明省内涉重金属产业结构调整任务已基本完成，历史遗留含重金属固废的资源化和无害化处置取得了重大进展；标志着湘江流域重金属污染治理工作已迈上新的台阶。另一方面，国家陆续颁布了《“十二五”资源综合利用指导意见》、《铅锌行业规范条件》等政策文件，鼓励大

中型铅锌冶炼企业搭配处理含铅锌的二次资源；而原矿资源的持续紧缺，又迫使省内铅冶炼企业提高了氧化锌浸出渣等含铅二次资源的利用力度，以减轻企业对原矿的依赖程度，导致流入市场的锌冶炼废渣数量减少。此外，永兴县金银及稀贵再生金属回收产业整合升级工作的顺利实施，使省内涌现出一大批资源综合回收企业，加剧了二次资源的市场及价格竞争。以上种种原因均对恒晟公司现有 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收系统原料供应造成了严重冲击，仅从省内市场上购买锌冶炼废渣已难以实现稳定达产，企业生存空间被大幅挤压，发展形势严峻。

基于以上因素，为进一步拓展原料来源与企业生存发展空间，恒晟公司在不改变原料种类、工艺设备，且优先处置湖南省内锌冶炼废渣的前提下；拟将锌冶炼废渣来源途径扩大至全国范围内；通过构建多渠道、多区域的原料采购体系，降低废渣综合回收成本，提高企业“自我造血”与抗风险能力，使企业能长期稳定的为湖南省重金属整治工作服务。

根据国家和湖南省建设项目环境保护管理的有关法律和规定，恒晟公司特委托长沙市玺成工程技术咨询有限公司对其 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目原料来源变更情况进行环境影响评价（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司迅速成立项目课题组，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，通过收集相关技术资料、现场实地踏勘，根据环境影响评价技术导则的要求，编制了“湖南恒晟环保科技有限公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目原料来源变更环境影响说明”，并于 2015 年 10 月 10 日通过了湖南省环境工程评估中心主持召开的技术评估会。根据专家审查意见，课题组对本报告进行了认真的修改，现呈上报批。

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护有关法律法规

- (1)、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日);
- (2)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日);
- (3)、《建设项目环境保护管理条例》(1998 年 11 月 29 日);
- (4)、《建设项目环境影响评价分类管理名录》国家环保部(2015 年 6 月 1 日);
- (5)、《国家鼓励的资源综合利用认定管理办法》(2006 年 10 月 1 日);
- (6)、《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》(2013 年 5 月 1 日);
- (7)、《资源综合利用目录(2003 年修订)》国家发改委 发改环资[2004]73 号;
- (8)、《“十二五”资源综合利用指导意见》国家发改委(2011 年 12 月 10 日);
- (9)、《国务院关于加强发展循环经济的若干意见》国发[2005]22 号;
- (10)、《危险废物污染防治技术政策》;
- (11)、《危险废物经营许可证管理办法》中华人民共和国国务院令 第 408 号;
- (12)、《国家危险废物名录》(2008 年 8 月 1 日);
- (13)、《危险废物转移联单管理办法》国家环境保护总局令 第 5 号令;
- (14)、《重金属污染综合防治“十二五”规划》国务院 2011 年 2 月;
- (15)、《湖南省重金属污染综合防治“十二五”规划》湖南省环保厅 2011 年;
- (16)、《湘江流域重金属污染防治实施方案》国务院 2011 年 3 月;
- (17)、《湘江流域重金属污染治理实施方案工作方案(2012~2015 年)》湘政办发[2012]56 号;

1.1.2 有关技术规范

- (1)、《环境影响评价技术导则——总纲》HJ 2.1-2011;
- (2)、《环境影响评价技术导则——大气环境》HJ 2.2-2008;
- (3)、《环境影响评价技术导则——地面水环境》HJ/T2.3-93;
- (4)、《环境影响评价技术导则——声环境》HJ2.4-2009;

- (5)、《环境影响评价技术导则——生态影响》HJ19-2011;
- (6)、《环境影响评价技术导则——地下水环境》HJ610-2011;
- (7)、《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004;

1.1.3 有关技术报告、文件

- (1)、《郴州金晨废旧资源回收有限公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目》环境影响报告书及批复;
- (2)、《郴州金晨废旧资源回收有限公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目选址变更》环境影响补充说明及批复;
- (3)、《关于同意郴州金晨废旧资源回收有限公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目变更业主的函》湘环评函[2013]22 号文;
- (4)、环评委托书;
- (5)、建设方提供的其他资料。

1.2 评价思路与评价目的

(1)、分析恒晟公司现有 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目建设期间, 国家产业政策、湖南省铅锌冶炼企业及资源综合回收产业发展变化情况, 判断湖南省内市场上锌冶炼废渣产生量的变化趋势, 在此基础上论证恒晟公司 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目原料来源变更的必要性。

(2)、对恒晟公司现有 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目进行简要分析, 根据企业现有污染防治措施及污染物排放情况, 结合变更情况, 分析本次变更实施的环保可行性, 并提出相关要求与建议, 为环保主管部门决策提供依据。

1.3 环境保护目标变化情况

根据现场踏勘情况, 本项目周边 1km 范围内的居民已部分搬迁完毕, 其与原批复环评文件的对比情况详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境保护目标对比情况

原批复环评文件中所列环境保护目标						本项目现场踏勘情况
类别	保护目标		与厂界相对位置	功能		
大气环境	1km 范围 内	江背村零星居民点 A	WS 810~920m	60 户	处于资五产业区规划范围内，属资五产业区工程拆迁对象	正在搬迁
		江背村零星居民点 B	S 800~890m			
		1km 范围 外	坪石村零星居民点（一组）	SWS 1280~1320m		
	坪石村安置区		WS 1.6km	居住，约 128 户 512 人		
	大塘村		S 2.4km	居住，28 户 114 人		
	资兴市区		ES 3.4km	山体阻隔；商业、文教、居住，代表关心点的资兴市市立中学、秀流公园等		
	鲤鱼江镇		ES 5.1km	山体阻隔；商业、居住、文教，代表关心点有中医院、鲤鱼江完小、鲤鱼江实验中学等		
	界牌山		ES 2.3km	山体阻隔；居住，约 20 户 107 人		
	廖家冲		E 2.6km	山体阻隔；居住，约 6 户 34 人		
	文昌阁		NE 2.5km	居住、办公，约 200 人		
	刘家坪		NNE 3.5km	居住，约 228 户，约 1014 人		
	棠甲里		N 1.3km	居住，约 28 户，约 114 人		
	烟竹塘		WN 2.8km	居住，约 8 户 37 人		
	深塘	WN 1.5km	居住，约 46 户 207 人			
地表水 环境	东江		S 4.3km（直线距离）	渔业用水区		与原批复环评文件相同
	邵家水库		S 1.2km	农灌及景观用水		
	泉寺塘水库		紧邻			
	六塘水库		W 1.23km			
	坪石村水塘		WS 1.9km			
	红卫水库		WS 2.6km			
地下水	江背村饮用水井		WS 920m	饮用		与原批复环评文件相同
生态环境	自然植被		周边 1.0km 范围内	/		与原批复环评文件相同
	泉寺塘水库		紧邻	/		

1.4 资兴经济开发区概况

1.4.1 开发区发展概况

(1)、开发区成立

湖南资兴经济开发区原名“东江开放开发区”，是 1992 年 9 月 28 日经湖南省人民政府批准设立的省级开发区；2006 年，国土资源部在[2006]19 号文执法函“关于第十批落实公告开发区四至范围名单”中将“东江开放开发区”更名为“湖南资兴经济开发区”（以下简称资兴开发区），管理机构为湖南资兴经济开发区管理委员会，规划面积为 615.00ha，并于 2007 年进行了环境影响评价，并获得批复（湘环评[2007]165 号）。开发区以东江为界分为两大块，东江之南为开发区江南区，东江河以北为开发区江北工业园。

(2)、开发区扩区

2011 年根据郴州市的实际情况，对湖南资兴经济开发区规划面积进行了扩大，扩园后的湖南资兴经济开发区总占地面积为 15.32km²，规划为江南工业区、江北工业园和资五产业园三个区域，并于 2011 年 5 月 30 日获得湖南省环境保护厅的《关于湖南资兴经济开发区扩园项目环境影响报告书的批复》（湘环评[2011]150 号）。扩园区定位为：江北工业区产业以新材料、能源、冶金、机械为主的现代技术制造和高新技术产业为主；资五产业园与现有的江北工业园相邻，沿正在兴建的资五公路两厢来布局展开，产业定位以新能源、新材料、新技术为主，既是对江北工业园的延伸和拓展，又是对整个开发区产业结构升级和提升。以新材料、机械电子作为主导产业，保留现有有色金属加工企业。

(3)、资五产业园用地性质变更

因郴州地区三类工业用地不足，严重制约了区域三类工业的发展。因此，对资五产业园规划范围内的用地性质进行了调整，将原有的一、二类工业用地范围进行了重新划分为一、二、三类工业用地。用地性质调整后于 2012 年 10 月 23 日经取得了湖南省环保厅的批复意见“关于湖南资兴市经济开发区扩园工业用地性质变更情况环境影响补充说明的批复意见”（湘环评函[2012]96 号）。

本项目拟建地与资兴开发企业的位置关系详见图 1.4-1。

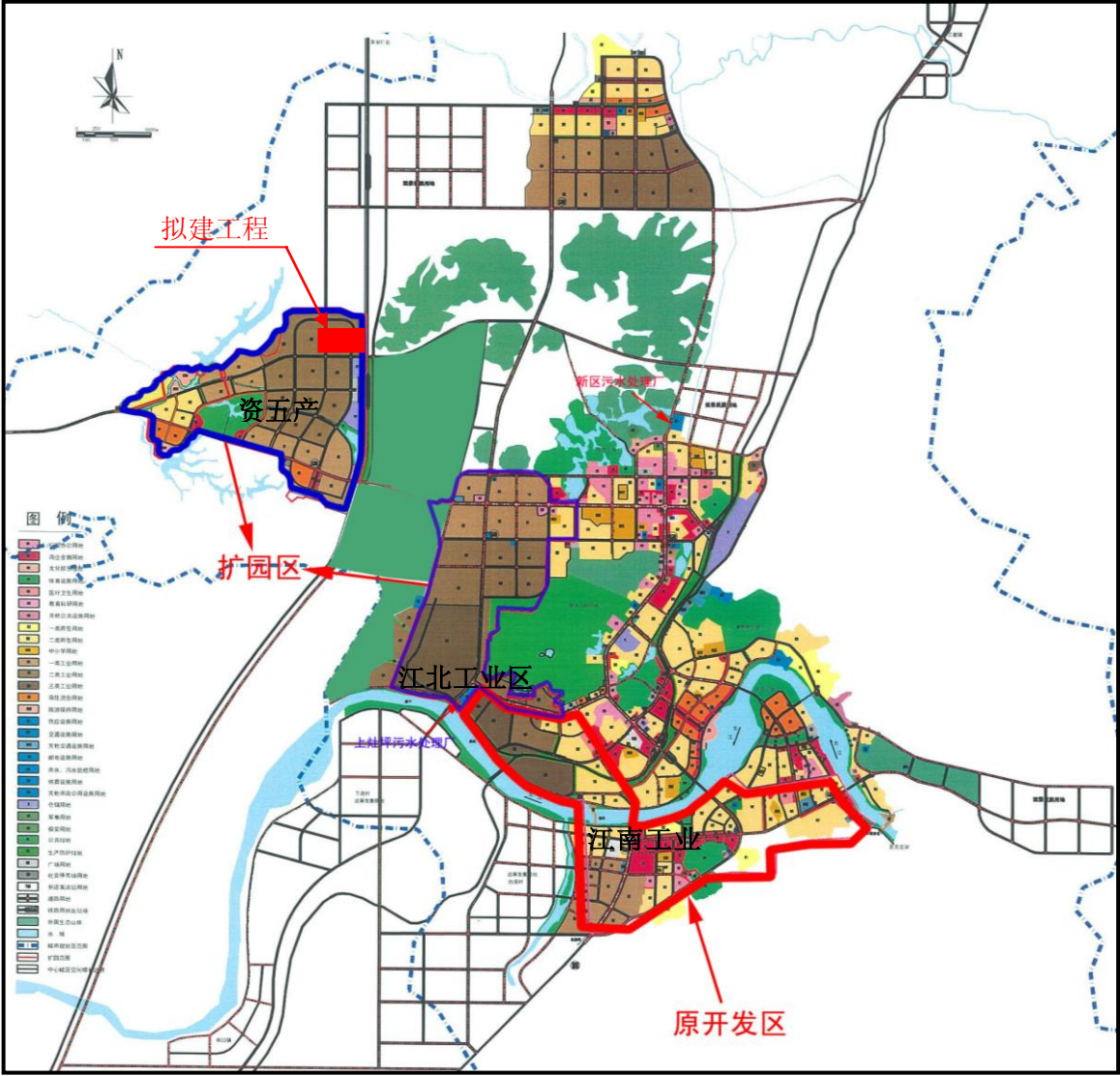


图 1.4-1 本工程与湖南资兴经济开发区位置关系图

1.4.2 资五产业园用地性质变更

(1)、资五产业园概况

资五产业园为新建工业区，其总规划面积 446ha，分布在资五路两侧；分为居住用地（规划面积为 18.3ha）、公共设施用地（规划面积为 26.3ha）、工业用地（规划面积为 289.5ha）、仓储用地（规划面积为 11.77ha）、对外交通用地（规划面积为 2.54ha）、道路广场用地（规划面积为 57.98ha）、市政工业设施用地（规划面积为 0.18ha）、商业混合用地（规划面积为 17.12ha）及绿化用地（规划面积为 40.06ha）。其中工业用地分为一类、二类、三类工业用地，一类工业用地规划面积 68.67ha，占总规划面积的 15.40%；二类工业用地规划面积 64.50ha，占总规划面积的 14.46%；三类工业用地

规划面积 156.33ha，占总规划面积的 35.05%。

(2)、产业定位

资五产业园保留的一、二类工业用地企业准入条件仍按湘环评[2011]150 号批复文件明确的产业定位执行。调整出的三类工业用地主要用于接纳和发展有色金属冶炼产生的固体废物处理及综合回收项目、以回收有色金属为主的综合回收项目、有色金属精深加工项目。

(3)、资五产业园基础设施规划

1、供水

根据《资兴市城市总体规划》，目前资兴市现有的木根桥水厂为 5 万 m^3/d ，规划扩建到 10 万 m^3/d ，小东江为资兴市城市供水水源。2020 年，资兴市的城市用水将达 14 万 m^3/d ，资兴市规划建设水厂为 15 万 m^3/d 。

根据资五产业园的相关规划，本项目所在区域（资五产业园）的供水将由资兴市自来水厂统一供水。

2、排水

根据《资兴工业园修编规划》和资兴市政府的意见，为减小开发区内上灶坪污水处理厂的负荷，避免含重金属废水对上灶坪污水处理厂的冲击影响，将在资五产业园规划路环城北路南，盈丰路西交界处坪石村新建资五产业园工业污水处理厂，该污水处理厂包括涉重金属废水处理系统和一般工业废水与生活污水处理系统两部分。一期工程：建涉重金属工业废水处理系统 6000 m^3/d ，生活污水（含其他一般工业废水）处理系统 15000 m^3/d ；二期工程：扩建生活污水（含其他一般工业废水）处理系统规模 15000 m^3/d ，届时生活污水处理系统规模达 3.0 万 m^3/d 。污水管网分两套管网，分两期建设，一期工程建设内容包括涉重金属管网建设长度为 13.69km，一般工业废水和生活污水管网长度为 17.4km；二期工程包括建设一般工业废水和生活污水管网长度 13.32km，管网长度共计为 44.41km。

①、污水处理厂处理工艺及排水方案

涉重金属工业废水处理系统采用一级混凝沉淀加电化学处理工艺，再补充活性炭滤池作为深度处理。一般工业废水和生活污水处理工艺采用 Carrousel 改良型氧化沟工艺。涉重金属污水处理系统外排废水一类污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 2 标准，一般工业废水及生活污水处理系统外排废水执

行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的表 1 一级 B 标准后由无名小溪,最后经峡口汇入东江。

②、污水处理厂服务范围

涉重金属污水系统的服务范围:涉重金属污水处理系统和污水管网一次建成,服务范围为资五产业园三类工业用地 156.33ha 产生的工业废水以及新能源储能基地工业废水。

生活污水(含一般工业废水)处理系统:一般工业废水和生活污水处理系统和污水管网分两期建设。一期污水管网服务范围为新能源储能基地以及资五产业园先期开发区域,即规划“十二五”期间建设的产业园环城北路背面区域区域及环城北路与资五路交叉点的居民区,总服务面积约为 4.63km²。

二期污水管网服务范围为环城北路以南区域,总服务面积为 3.29km²。

一、二期一般工业废水和生活污水管网建成后,总服务面积约为 7.92km²。

③、污水处理厂建设及衔接情况

资五产业区污水处理厂一期工程一般工业废水处理系统主体工程目前已基本建成,预计 2015 年底投入试运行。生活污水处理系统于 2016 年开始建设,预计 2017 年底投入试运行。

3、电力工程

资五产业园供电电源引自唐洞新区的变电站,经规划新建的变电站进行二次变电后呈支状向用地内各用电户供电。变电站设在高码路西侧。规划电网电压等级为 220kv、110kv、10kv 和 220/380v 四级。

4、能源工程规划

资兴市城区燃气以天然气为主要气源,远期从郴州中心城区铺设天然气干管至资兴。产业区近期以液化石油气为气源,在无管道燃气地区,设立液化气罐站,服务半径为 1000m;远期以天然气为气源。

5、环境保护规划

①、水环境保护措施

污水处理厂的建设:规划新建资五产业园工业污水处理厂,该污水处理厂包括涉重金属废水处理系统和一般工业废水与生活污水处理系统两部分,其中涉重金属工业废水建设规模为 6000t/d,一般工业废水和生活污水一期建设规模为 15000t/d,并留有

二期 15000t/d 规模的建设用地。

强化管理：督促新、扩、改建项目严格执行环评、审批及“三同时”制度，落实好废水处理措施；督促现有废水处理设施正常运转，有效削减废水中的污染物。

②、大气污染控制措施

烟尘控制：将市区主要建设区域划分为烟尘控制区，城镇生活用煤 100%普及型煤，并大力提倡使用液化气。

工业废气的处理：对现状大型工业企业的工业废气排放继续进行严格监控，继续加大环境改造投资，加强脱硫、除尘等设施的建设，加大工业废气排放达标率。

严格环境管理：对新、扩、改建项目，严格执行环评、审批及“三同时”制度，控制新的废气污染源的产生；督促现有废气处理设施的企业正常运转使用处理设备，有效削减烟尘、粉尘的排放。

③、噪声控制措施

按三级功能区划及标准，制定相应的噪声管理办法及措施，并严格予以实施。

④、固体废物处理置规划概况

生活垃圾由环卫部门定点收集后，由开发区市政垃圾清运车送至资兴市塘依垅垃圾填埋场统一处理。资兴市规划新建 1 个垃圾处理厂，位于香花乡星塘村，总占地 292 亩，处理总容量约为 340t/d。现状塘依垅垃圾填埋场近期保留，远期废除。

严禁任意堆放和倾倒工业废渣与生活垃圾，设置垃圾中转站和垃圾箱。对城镇的生活垃圾进行无害化处理。对工业固体废物进行分类处置和综合利用。工业固废分类收集，一般工业固废按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》、危险固废按《危险废物贮存污染控制标准》进行处置。

⑤、生态景观环境保护规划概况

生态环境保护拟在土地开发时，利用自然山体及水域，建设秀流公园和狮子山防护带周边的绿地，并严格控制其周边自然山体及林地。沿撇洪渠周边、道路两侧规划建设公共绿地。根据地势特点，结合区域景观特征，以扩园区干道和绿化带构成扩园区景观框架，以广场、公园、标志性建筑物等形成框架上的明珠，使种种景观要素融为一体，创造全新的、全方位的立体开发区景观体系。合理设计建筑风格，控制建筑物高度体量和色彩。采用工程和生态措施相结合的方法，保护生态景观环境，防止地质灾害的发生。

2. 现有工程概况

恒晟公司现有 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收项目位于湖南省资兴经济开发区资五产业区内，主要建设内容包括一条粗铅生产线、一条电解铅生产线与一条阳极泥综合回收生产线，设计产能为电解铅 60550.58t/a、精铋 409.22t/a、精硒 12.89t/a、银锭 31.95t/a、金锭 544kg/a、精碲 12.93t/a、次氧化锌 16962.13t/a。截止目前，恒晟公司粗铅生产线已建成试生产，但其他生产线仍处于在建阶段。

2.1 建设内容

现有工程主要建设内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程主要建设内容一览表

序号	项目	内容	建设情况
1	主体工程	①、粗铅生产线 A、原料、配料及制砖车间，贮存量为 4 万吨； B、鼓风炉车间：主要包括 2 台鼓风炉，13 和 12m ² 各一台；2 台 9m ² 烟化炉；1 台 4m ² 反射炉。	原料库、制砖车间与鼓风炉车间已基本建成，烟化炉、反射炉正在建设。
		②、电解铅生产线：384 个电解槽。	在建。
		③、阳极泥综合回收生产线 A、精硒车间：主要包括 2 台回转窑，2 台氧化炉； B、贵铅车间：主要包括 3 台转炉，其中 1 台贵铅炉，2 台分银炉； C、精铋车间：主要包括 1 台反射炉，6 台铋精炼锅； D、金银车间：主要包括 3 台银电解槽，1 台金电解槽； E、精碲车间：主要包括 2 个浸出槽、2 个净化槽、2 个中和槽。	在建。
2	公用辅助工程	①、供排水 A、给排水管网，排水实行清污分流、雨污分流、污污分流； B、设置 2 个循环给水系统，包括粗铅熔炼车间循环水系统；烟化炉渣冲渣水油循环系统。	已建成。
		②、化学水处理站：新建化学水处理站，满足余热锅炉给水水质。	在建。
		③、风机房：用于鼓风炉和烟化炉供气。	已建成。
		④、供电：建一座 10kV 总降压站及直降整流所，总装机容量 1970.95kW。	已建成。
		⑤、其他：建设 1 座办公楼、食堂、职工洗浴中心、分析检测中心。	已建成。

续表 2.1-1 现有工程主要建设内容一览表

序号	项目	内容	建设情况
3	环保工程	①、 废气处理措施 ：各工业炉窑收尘、碱液喷淋塔等措施，配料、主要炉窑加料和出渣出料口集气收尘措施，共 12 套除尘系统，3 套碱液喷淋系统，麻石水膜和湍球净化塔各 1 套。	粗铅冶炼系统废气处理措施已建成，其余设施正在建设。
		②、 废水处理措施 ：1 座废水处理站，废水处理规模为 425m ³ /d；1 座 35m ³ 洗浴废水处理池；1 座 2250m ³ 初期雨水收集池。	已基本建成。
		③、 危险废物渣库 ：1 座，占地 1152m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 要求进行建设。	已基本建成。
		④、 一般工业固废临时堆场 ：2 座，1 座占地面积 5940m ² ，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中 I 类场要求进行建设；1 座占地面积 13000m ² ，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中 II 类场要求进行建设。	已基本建成。
		⑤、 噪声处理措施 ：厂内强噪声设备如鼓风机、球磨机、光棒机、引风机、水泵等采取减振、消声或隔声措施。	已部分建成。
		⑥、 绿化 ：厂内。	已基本建成。

2.2 主要工艺路线

现有工程采用制块+鼓风炉熔炼处理冶炼废渣，生产得到粗铅。鼓风炉炉渣经过烟化吹炼回收次氧化锌；粗铅采用火法初步精炼—电解—最终精炼工艺；粗铅电解产生的阳极泥首先采用硫酸化焙烧脱硒，制得的焙砂经还原熔炼制得贵铅，贵铅再经氧化精炼得到碲渣、合金板和氧化铋渣；其中氧化铋渣采用火法精炼制得精铋，碲渣采用浸出、电解的工艺制得精碲，合金板作为金银的原料电解制得银锭和金锭；阳极泥硫酸化焙烧时产生的烟气含粗硒，采用氧气氧化法工艺制得精硒。

现有工程工艺路线见图 2.2-1。

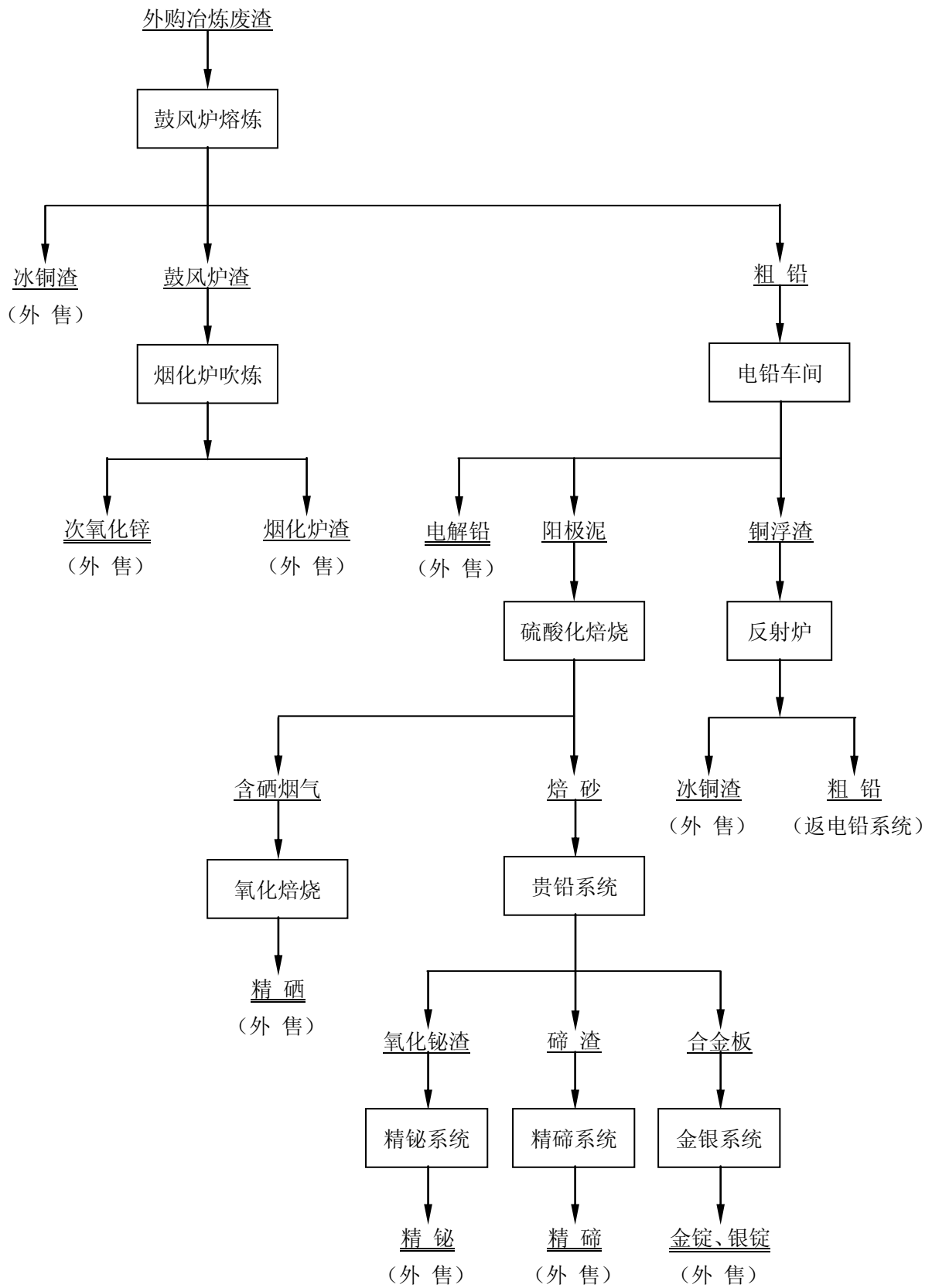


图 2.2-1 现有工程工艺路线示意图

2.3 主要建（构）筑物

现有工程占地面积 300 亩（约 200010 m²），平面布置在满足生产、安全、卫生的前提下，确保工艺流程顺畅、物料运输短捷。整个厂区分分为办公生活区、冶炼生产区，其中办公生活区位于厂区东部，与生产区之间有设置绿化带隔离；冶炼生产区分为九个工业场地，即原材料工业场地、鼓风机熔炼工业场地、粗铅电解工业场地、硒生产工业场地、贵金属综合回收工业场地、碲生产工业场地、精铋生产工业场地、废水处理站、辅助生产工业场地。根据现场踏勘，恒晟公司原材料工业场地、鼓风机熔炼工业场地、废水处理站、辅助生产工业场地目前已建设完毕，其余场地正在建设中。

现有工程主要建（构）筑物见表 2.3-1。

表 2.3-1 现有工程主要建（构）筑物（m²）

序号	名称	面积	结构	建设情况
1	原料库及配料	9135	排架结构(钢结构)	已建
2	鼓风机车间	5580	框架结构，含烟化炉和铜浮渣、碱渣处理的反射炉	已建
3	鼓风机房	396	框架结构	已建
4	原煤仓	526	排架结构(钢结构)	已建
5	余热锅炉房	1782	框架结构，烟化炉烟气余热回收	在建
6	铅电解车间	8640	框架结构	在建
7	贵铅车间	1080	框架结构	在建
8	精硒车间	1440	框架结构	在建
9	金银车间	504	框架结构(钢结构)	在建
10	精铋车间	720	框架结构	在建
11	精碲车间	450	框架结构	在建
12	辅料库	2040	排架结构(钢结构)	已建
13	化验室	864	砖混结构	已建
14	办公室	1440	框架结构	已建
15	配电间	720	框架结构	已建
16	食堂	864	砖混结构	已建
17	机修车间	900	框架结构	已建
18	洗浴中心	1152	框架结构	已建
19	废水处理总站	6000	框架结构，半地下式，含事故池	已建
20	雨水收集池	2250m ³	地下式	已建
21	危险废物临地渣库	1152	仓库式，按《危险废物污染控制标准》GB18597-2001 要求建设	已建
22	水淬渣临时堆场	5940	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中 I 类场要求建设	已建
23	石膏渣临时堆场	13000	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中 II 类场要求建设	已建

2.4 主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	还原熔炼与烟化吹炼工段			
1	电子皮带秤	台	4	500kg
2	鼓风机	台	2	S=13m ² 、S=12m ² 各一台
5	加料电动矿车	台	2	1.2m ³
6	地中衡	台	2	5t
7	熔铅锅	台	3	Φ2400, 80t/台
8	铅阳极立模生产线	套	2	160 片/h
9	电动葫芦	台	2	3t
10	电动葫芦	台	1	1t
11	电热前床	台	2	17m ² 、16m ² 各一台
12	渣包	个	4	4t
13	铜浮渣熔炼炉	台	1	反射炉, 2×2m
14	磅秤	台	1	1000kg
15	烟化炉	台	2	S=9m ²
16	行车	台	1	30t
二	粗铅电解工段			
1	行车	台	2	LDA, Q=25t, L=36m
2	地中衡	台	2	10000kg
3	电铅锅	台	2	Φ1800, 35t/台
4	铅阴极片生产线	套	2	160 片/h
5	光棒机	台	2	
6	电铅铸锭机	套	2	200t/d
7	铅液泵	台	8	
8	电解槽	个	384	3200×750×1210mm
9	残极清洗槽	个	3	3200×750×1210mm
10	阴极清洗槽	个	2	2500×750×1210mm
11	离心过滤机	台	2	SS-600 型一台
12	电解液储槽	个	4	50m ³
13	电解液供液槽	个	4	8m ³
14	循环泵	台	8	
三	精硒工段			
1	回转窑	台	2	Φ1000×10000mm
2	混料搅拌槽	个	2	Φ1200×800mm
3	吸收塔	个	10	Φ1200×1600mm, 硬铅
4	吸收塔	个	3	Φ1200×1600mm, 硬 PVC
5	真空泵	台	2	HTB-SZ-125
6	氧化炉	台	2	220×150×190mm
7	还原罐	台	3	3.5m ³
8	精硒熔铸炉	台	2	坩埚电炉, Φ150×220mm
9	离子交换柱	套	1	320kg/d
10	去离子水储槽	个	2	6m ³

续表 2.4-1 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
四	贵铅工段			
1	磅秤	台	1	500kg
2	贵铅炉	台	1	转炉, $\Phi 2.5 \times 4.5\text{m}$, 填充率 40%
3	分银炉	台	2	转炉, $\Phi 2.1 \times 2.8\text{m}$, 填充率 40%
4	贵铅铸模	个	2	
5	金银合金板浇铸车	台	2	
6	风机	台	3	Y5-48 No4C
7	磅秤	台	1	1000kg
五	精铋工段			
1	铋反射炉	台	1	2.5m^2
2	粗铋铸模	个	2	
3	铋精炼锅	个	6	10t
4	电葫芦	台	1	
5	精铋铸模	个	2	
6	磅秤	台	1	1000kg
六	精碲工段			
1	球磨机	台	1	$\Phi 1000 \times 1650\text{mm}$
2	浸出槽	台	2	$\Phi 1500 \times 1900\text{mm}$
3	净化槽	台	2	$\Phi 1500 \times 1900\text{mm}$
4	中和槽	台	2	$\Phi 1000 \times 1200\text{mm}$
5	真空泵	台	2	SZ-2
6	真空吸滤器	台	6	$\Phi 1100\text{mm}$
7	扬液器	台	3	$\Phi 790\text{mm}$
8	碲电解槽	台	16	$640 \times 500 \times 700$
9	熔铸坩埚	台	2	$\Phi 250 \times 300\text{mm}$
10	电热干燥箱	台	2	
11	磅秤	台	1	500kg
七	金银工段			
1	银电解槽	台	3	$990 \times 700 \times 700\text{mm}$
2	金电解槽	台	1	$400 \times 300 \times 300\text{mm}$
3	冷凝高位槽	个	2	$\Phi 800 \times 1000\text{mm}$
4	热水高位槽	个	1	$\Phi 800 \times 1000\text{mm}$
5	银粉溶解槽	个	1	150L
6	银电解液循环槽	个	1	$1200 \times 1000 \times 800\text{mm}$
7	银电解高位槽	个	1	$\Phi 800 \times 700\text{mm}$
8	银电解循环泵	台	2	25FS-4-16
9	银粉过滤洗涤器	个	1	500L
10	熔铸坩埚	个	2	$\Phi 150 \times 260\text{mm}$
11	台式钻床	台	1	
12	金电解液储槽	个	2	$1200 \times 1000 \times 800\text{mm}$
13	废电解液储槽	个	1	$800 \times 1000 \times 800\text{mm}$
14	残极洗槽	个	2	$500 \times 300 \times 300\text{mm}$
15	电子秤	个	3	5kg
16	保险箱	个	2	

2.5 锌冶炼废渣消耗情况

根据原批复的环评文件，现有工程年处理锌冶炼废渣 22 万吨，主要来自省内以锌精矿为原料的电锌生产企业，少量来自省内以次氧化锌为原料的硫酸锌、活性氧化锌与电锌生产企业，以氧化锌浸出渣为主。锌冶炼废渣成分详见表 2.5-1。

表 2.5-1 锌冶炼废渣主要化学成分表（%）

成份	Pb	Bi	Zn	As	Cu	Sb	S	Se	Ca
比例	28.43	0.22	4.51	0.12	0.63	1.62	3.72	0.007	4.61
成份	Fe	Ag	Au	Te	In	Cd	Si	Mg	
比例	8.34	152g/t	2.6g/t	0.01	0.01	0.02	5.75	1.03	

2.6 污染源分析

2.6.1 废气

现有工程烟气走向见图 2.6-1；气型污染源产排污汇总见表 2.6-1。

2.6.2 废水

现有工程水型污染源产排污汇总见表 2.6-2。

2.6.3 固体废物

现有工程固体废物产生与处置情况见表 2.6-3。

2.7 污染防治措施汇总

现有工程污染防治措施汇总见表 2.7-1。

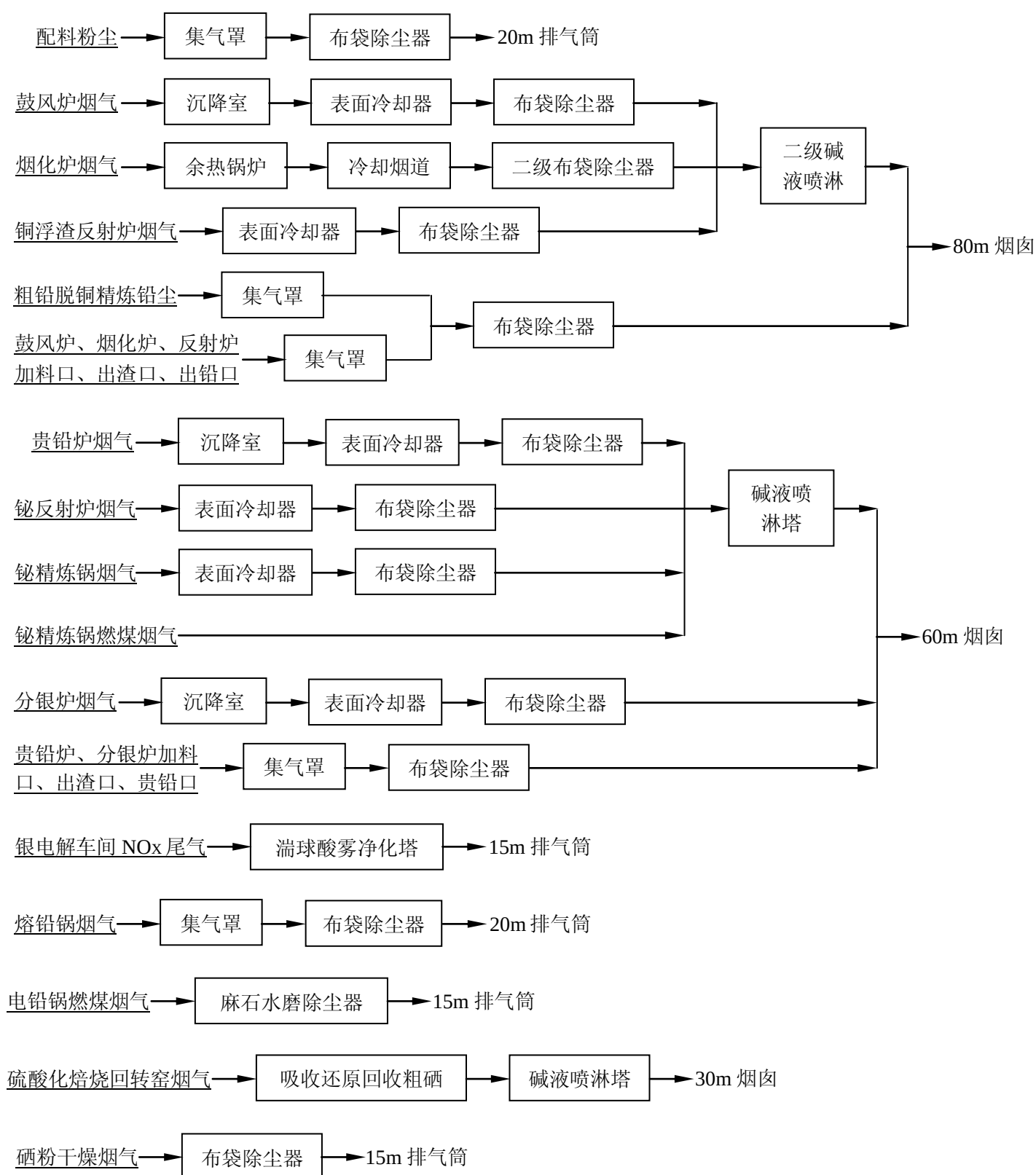


图 2.6-1 现有工程烟气走向图

表 2.6-1 现有工程气型污染源产排污汇总表（单位：产生/排放速率 kg/h，产生/排放浓度 mg/m³）

污染源		烟气量 (Nm ³ /h)		指标	主要污染物						环保措施	排气筒高度 m/出口直径 m/温度℃	
					SO ₂	烟（粉） 尘	尘中 Pb	尘中 As	F	Cl ₂			NOx
原料库	配料备料 卫生收尘 烟气	产生	25200	量		98.28	0.4057					集气罩+布袋收尘器（收尘效率 99%）	25/0.6/20
				浓度		3900	16.1						
		排放	28980	量		0.9828	0.0041						
				浓度		33.9	0.14						
鼓风炉 车间	鼓风炉 烟气	产生	67500	量	810	1460.025	544.739					经沉降室+表面冷却器+布袋 除尘器（收尘效率 99.8%）	/
				浓度	12000	21630	8070.2						
		收尘后	91125	量	810	2.92	1.089						
				浓度	8888.9	32.04	11.95						
	烟化炉 烟气	产生	39290	量	24.379	2358.21	201.155	2.594				经余热锅炉+冷却烟道+二级 布袋收尘器处理（收尘效率 99.9%）	/
				浓度	620.5	60020.6	5119.76	66.02					
		收尘后	53042	量	24.379	2.358	0.201	0.0026					
				浓度	459.6	44.5	3.8	0.05					
	铜浮渣 反射炉烟气	产生	1400	量	1.464	10.248	0.312	0.110				经表面冷却器+布袋除尘器 （收尘效率 99.7%）	/
				浓度	1045.6	7320	222.7	78.4					
		收尘后	1820	量	1.464	0.031	0.0009	0.0003					
				浓度	804.4	17.0	0.5	0.16					
	鼓风炉、烟 化炉、反射 炉混合烟气	收尘后	145987	量	835.843	5.309	1.2909	0.0029				鼓风炉、烟化炉、反射炉烟 气经各自收尘措施处理后一 起进二级碱液喷淋塔处理 （脱硫剂为石灰乳，总脱硫 效率 92%，除尘效率 50%）	/
				浓度	5736.3	36.4	8.86	0.02					
		脱硫后	189783	量	66.867	2.6545	0.6455	0.0015					
				浓度	352.3	14	3.4	0.01					
	鼓风炉车间 卫生收尘 烟气	产生	74650	量	3.733	209.02	0.80					集气罩+布袋收尘器（收尘效率 99%）	/
				浓度	50	2800	10.7						
		收尘后	85848	量	3.733	2.09	0.008						
				浓度	43.5	24.3	0.1						
	鼓风炉车间 混合烟气	排放	275631	量	70.60	4.745	0.6535	0.0015				鼓风炉车间各烟气经处理后 一起外排	80/2.4/80
				浓度	256.14	17.2	2.37	0.005					

续表 2.6-1 现有工程气型污染源产排污汇总表（单位：产生/排放速率 kg/h，产生/排放浓度 mg/m³）

污染源		烟气量 (Nm³/h)		指标	主要污染物						环保措施	排气筒高度 m/出口直径 m/温度℃	
					SO ₂	烟（粉） 尘	尘中 Pb	尘中 As	F	Cl ₂			NOx
铅电解 车间	熔铅锅烟气	产生	45580	量			0.599					集气罩+布袋收尘器（收尘 效率 99%）	20/0.6/40
				浓度			13.14						
		排放	50138	量			0.006						
				浓度			0.12						
	熔铅锅 燃煤烟气	产生	4430	量	5.316	8.86						麻石水膜除尘器（加石灰） 处理（收尘效率 95%，脱 硫效率 80%）	15/0.2/60
				浓度	1200	2000							
		排放	5316	量	1.063	0.443							
				浓度	200.0	83.3							
精硒车间	回转窑烟气	产生	3770	量	10.547	3.355						吸收塔还原吸收+碱液喷 淋塔	30/0.6/80
				浓度	2797.5	890							
		排放	3610	量	0.474	0.036							
				浓度	131.3	10							
	硒粉 干燥烟气	产生	160	量		0.08						布袋除尘器（收尘效率 99%）	15/0.2/100
				浓度		500							
		排放	176	量		0.0008							
				浓度		4.55							
贵铅车间 和精铋车间	贵铅炉 烟气	产生	7000	量	1.998	249.48	4.17	28.02	5.310			经沉降室+表面冷却器+布 袋除尘器（收尘效率 99.8%）	/
				浓度	285.4	35640	595.5	4003.4	758.54				
		收尘后	8099	量	1.998	0.499	0.0083	0.056	5.310				
				浓度	246.7	61.6	1.02	6.9	655.6				
	铋反射炉 烟气	产生	3850	量	5.03	10.611	0.072		0.015			经表面冷却器+布袋除尘 器（收尘效率 99.7%）	/
				浓度	1306	2756	18.8		3.88				
		收尘后	4620	量	5.03	0.032	0.002		0.015				
				浓度	1088.7	6.9	0.043		3.25				
	铋精炼锅 烟气	产生	3620	量		12.413	0.10	0.964		0.0253		经表面冷却器+布袋除尘 器（收尘效率 99.7%）	/
				浓度		3429	27.7	266.30		7			
		收尘后	4344	量		0.037	0.0003	0.003		0.0253			
				浓度		8.52	0.07	0.70		5.82			

续表 2.6-1 现有工程气型污染源产排污汇总表（单位：产生/排放速率 kg/h，产生/排放浓度 mg/m³）

污染源		烟气量 (Nm ³ /h)		指标	主要污染物						环保措施	排气筒高度 m/出口直径 m/温度℃	
					SO ₂	烟（粉） 尘	尘中 Pb	尘中 As	F	Cl ₂			NOx
贵铅车间 和精铋车间	铋精炼锅燃煤烟气	产生	240	量	0.42	0.48						/	/
				浓度	1750	2000							
	贵铅炉、铋反射炉和精炼锅（含燃煤）混合烟气	收尘后	17303	量	7.448	1.048	0.0106	0.059	5.325	0.0253	贵铅炉、铋反射炉和精炼锅烟气经各自收尘措施处理后与精炼锅燃煤烟气一起进碱液喷淋塔处理（脱硫效率 80%，脱氟效率 97%，脱氯效率 85%）	/	
				浓度	430.45	60.6	0.61	3.4	307.8	1.46			
		脱硫后	19034	量	1.490	0.524	0.0053	0.0295	0.160	0.0038			
				浓度	78.3	27.5	0.28	1.55	8.4	0.2			
	分银炉烟气	产生	3770	量	1.076	57.983	0.969	6.998			经沉降室+表面冷却器+布袋除尘器（收尘效率 99.8%）	/	
				浓度	285.4	15380	257.1	1856.3					
		收尘后	4354	量	1.076	0.116	0.0019	0.014					
				浓度	247.1	26.6	0.44	3.22					
	贵铅车间卫生收尘废气	产生	19650	量		47.16	0.393	3.537			集气罩+布袋收尘器（收尘效率 99%）	/	
				浓度		2400	20	180					
		收尘后	22600	量		0.4716	0.004	0.0354					
				浓度		20.9	0.18	1.57					
	贵铅车间和精铋车间混合烟气	排放	45988	量	2.566	1.1116	0.0112	0.0789	0.160	0.0038	贵铅车间和精铋车间各烟气经处理后一起排放	60/1.2/50	
				浓度	55.8	24.2	0.24	1.72	3.5	0.08			
金银车间	银电解车间尾气	产生	230	量						0.161	湍球酸雾净化塔（吸收率 80%）	15/0.2/25	
				浓度						700			
		排放	253	量						0.0322			
				浓度						127.3			
有组织排放合计(t/a)		299031.792 万 m3/a			538.516	53.0	4.864	0.579	1.152	0.027	0.232		
无组织排放合计(t/a)					4.348	41.48	3.28		2.109				

表 2.6-2 现有工程水型污染源产排污汇总表（单位：浓度 mg/L、排量 kg/a、pH 为无量纲）

来源	名称		废水量 (m3/a)	主要污染物							治理措施	排放方式与去向
				pH	As	Cu	Pb	SS	NH ₃ -N	COD		
精碲车间	工艺废水	产生浓度	1350	4			5.9	200	7		进废水处理站（石灰中和法）处理后用作烟化炉炉渣冲渣补充水	/
金银回收	分解后液与沉金后液	产生浓度	60	4								
精碲回收	中和过滤废水	产生浓度	540	5	2.6	3.6	3.1	150				
化学水处理站	酸碱废水	产生浓度	7200									
厂区	地面卫生水	产生浓度	9900	6~9	1.5	0.02	13.09	629				
化验室	化验废水	产生浓度	600									
洗浴中心	洗浴废水	产生浓度	9570	6~9	0.3		5	300		250	石灰中和絮凝沉淀处理	/
生活污水		产生浓度	5940						25	300	地理式生化处理设备	连续排放入东江
		产生量						148.5	1782			
		排放浓度						15	60			
		排放量						89.1	356.4			
合计年排放量			5940						89.1	356.4		
标准 GB8978-1996 一级				6~9	0.5	0.5	1.0	70		100		
初期雨水			1800m3/次								2250m ³ 的初期雨水池收集后进废水处理站处理后用作原辅料制砖、冲渣、烟气碱液喷淋补充用水	/

表 2.6-3 现有工程固体废物产生与处置情况一览表 (t/a)

项目	固废名称	产生车间	产生量	利用量	最终堆存量	主要成分	性质	综合利用方式
厂内综合利用固废	粉尘	原料库	700.54	700.54	0	Pb	/	返回配料
	烟尘	鼓风炉车间	12044.81	12044.81	0	Pb	/	返回配料
	铜浮渣		1659.79	1659.79	0	Cu、Pb	/	反射炉回收
	反射炉渣		293.39	293.39	0	Pb、Cu	/	返回配料
	鼓风炉渣		131551.2	131551.2	0	Zn、Pb、In、Ge	/	烟化炉回收
	铅尘	电解铅车间	4.70	4.70	0	Pb	/	返回配料
	氧化渣		172.49	172.49	0	Pb	/	返回配料
	阳极泥		969.90	969.90	0	Pb、Bi、Cu、Te、Ag、Au、Se	/	进硫酸化焙烧回转窑
	还原渣	贵铅车间	186.47	186.47	0	Pb、Ag、Au	/	返回配料
	氧化铋渣		663.23	663.23	0	Bi、Te、Pb、Cu	/	送精铋车间
	碲渣		39.35	39.35	0	Te、Bi、Pb	/	送精碲车间
	合金渣		9.70	9.70	0	Ag、Au、Pb	/	返回贵铅炉
	反射炉烟尘	精铋车间	76.17	76.17	0	Bi、Pb	/	返回铋反射炉
	熔化渣		10.73	10.73	0	Cu、Pb、Bi	/	返回铋反射炉
	碲渣		14.99	14.99	0	Bi、Te、Pb	/	送精碲车间
	银锌渣		24.47	24.47	0	Zn、Ag、Bi	/	送贵铅炉
	成品渣		5.33	5.33	0	Zn、Pb、Bi	/	返回铋反射炉
	残渣	精硒车间	8.92	8.92	0	Se、Pb	/	返回硫酸化焙烧回转窑
	滤渣		0.88	0.88	0	Se	/	返回粗硒熔化工序
	浮渣		0.69	0.69	0	Se	/	返回粗硒熔化工序
	热分解渣	金银车间	3.14	3.14	0	Pb、Au、Ag	/	返回鼓风炉配料
	浸出渣和过滤渣	精碲车间	20.53	20.53	0	Bi、Te、Pb	/	送贵铅炉
	废气处理渣	贵铅与精铋车间碱液喷淋	3259.93	3259.93	0	S、Pb、As、Sb、F	/	返回鼓风炉配料
	中和渣	废水处理站	50	50	0	CaSO ₄ 、Pb、As	/	返回鼓风炉配料
	小计		151771.35	151771.35	0			
外售综合利用固废	水淬渣	烟化炉	113064	113064	0	Fe、SiO ₂	一般固废	外售水泥厂
	冰铜渣	鼓风炉、铜浮渣反射炉、铋反射炉	9208	9208	0	Cu、Fe、S、Pb	危险固废	外售冶炼厂
	炉渣	铋反射炉	348	348	0	Cu、Fe、Bi、Pb	危险固废	外售冶炼厂
	铋砷烟灰	贵铅车间和精铋车间	1634.07	1634.07	0	Sb、As	危险固废	外售冶炼厂
	氯化铅锌渣	精铋车间	65.03	65.03	0	Pb、Zn、Bi、Cl	危险固废	外售冶炼厂
	石膏渣	鼓风炉车间和精硒车间烟气脱硫	18260	18260	0	CaSO ₄	一般固废	外售水泥厂
	小计		142579.1	142579.1	0			
	合计		294350.45	294350.45	0			

表 2.7-1 现有工程污染防治措施一览表

类型	污染源	污染防治措施			预期治理效果	建设情况		
废气	备料配料系统卫生收尘	配料系统各上料仓受料点、各皮带配料卸料点及转运点等均设集气罩，采用布袋除尘器处理		25m 烟囱外排, 加装 1 套在线监测装置，监测因子为烟气量、烟尘	配料、主要炉窑加料和出渣出料口集气收尘措施，共 12 套除尘系统, 3 套碱液喷淋系统，麻石水膜和湍球净化塔各 1 套；共设 8 根排气筒；共设 3 套在线监测设备	达标排放	已建	
	鼓风机烟气	沉降室+表面冷却器+布袋收尘器	收尘处理后的鼓风机烟气、烟化炉烟气、反射炉烟气采用二级碱液喷淋处理（石灰石膏法）	一起经 80m 烟囱外排；加装 1 套在线监测装置，监测因子为烟气量、烟尘、SO ₂		达标排放	已建	
	烟化炉烟气	余热锅炉+冷却烟道+布袋除尘器					在建	
	铜浮渣反射炉烟气	表面冷却器+布袋除尘器					在建	
	鼓风机车间卫生收尘	鼓风机出铅口和出渣口、烟化炉的加料口和出渣口、反射炉的加料口和出铅出渣口和粗铅脱铜初炼、阳极铸造熔铅锅上方等处均设吸尘罩，采用布袋收尘器处理					已建	
	熔铅锅烟气	阴极铸造和最终精炼熔铅锅上方设吸气罩，采用布袋收尘器处理		由 20m 烟囱外排		达标排放	在建	
	熔铅锅燃煤烟气	麻石水膜除尘器（加石灰）处理		由 15m 排气筒外排		达标排放	在建	
	分银炉烟气	沉降室+表面冷却+布袋收尘器		一起经 60m 烟囱外排；加装 1 套在线监测装置，监测因子为烟气量、烟尘		达标排放	在建	
	贵铅炉烟气	沉降室+表面冷却+布袋收尘器	收尘处理后各烟气采用碱液喷淋塔(NaOH 为吸收液)处理				在建	
	铋反射炉烟气	表面冷却+布袋收尘器					在建	
	铋精炼锅烟气	表面冷却+布袋收尘器					在建	
	铋精炼锅燃煤烟气	/					在建	
	贵铅车间卫生收尘	贵铅炉加料口、出渣口、贵铅口、铸模处、分银炉出料口等处均设吸尘罩，采用布袋除尘器处理					由 15m 排气筒外排	达标排放
	银电解车间尾气	湍球酸雾净化塔(液碱作吸收剂)处理		在建				
	硫酸化焙烧回转窑烟气	吸收还原回收粗硒后，采用碱液喷淋塔（钠碱法）处理		达标排放		在建		
	精硒干燥烟气	布袋除尘器		达标排放		在建		

续表 2.7-1 现有工程污染防治措施一览表

类型	污染源	污染防治措施		预期治理效果	建设情况
废水	生产废水	进废水处理站处理，废水处理站设计处理规模为 425m ³ /d，处理工艺为石灰中和法，设 1 座地埋式事故应急池（1000m ³ ），各水池进行防渗防腐处理	处理后用作制砖、烟化炉炉渣冲渣、烟气碱液喷淋补充用水	二次利用	已建
	初期雨水	进雨水收集池(总容积 2250m ³ ，防渗处理)沉淀处理后进废水处理站处理			已建
	洗浴中心废水	进废水处理池（35m ³ ）采用中和絮凝沉淀处理			已建
	生活污水	地埋式生化处理设备，处理规模为 20m ³ /d		达标排放	已建
	管网	厂区实现清污分流、雨污分流、污污分流			已建
	烟化炉冲渣水	烟化炉渣冲渣水浊循环系统，冲渣水循环池有效容积不应小于 420m ³ ，冲渣池和循环池采取防渗漏处理		循环利用	已建，目前用于鼓风炉渣冲渣
	冷却水	鼓风机车间（含烟化炉）设备间接冷却循环水系统		循环利用	已建
	碱液喷淋塔喷淋水	鼓风机车间混合烟气碱液淋洗塔旁设 330m ³ 事故池；贵铅精铋车间混合烟气碱液喷淋塔旁边设置 60m ³ 事故池，防渗处理		风险防范	部分建成
	洗车废水	设 1 座 40m ³ 洗车废水收集循环池		循环利用	已建
噪声	各噪声源	选用低噪声设备；各噪声源基础减振、安装消声器、隔声罩或置于室内。重点为：水泵设专用泵房，水泵出口设橡胶软接头，操作室设隔声门窗；主操作室设隔声门窗；空压机采用基础减振、加装消声器和置于室内等措施，空压机主体部分采用半自动监控组合式高效隔声罩		厂界达标	部分建成
固体废物	烟化炉水淬渣	厂内渣场临时堆存，外售水泥厂	水淬渣临时堆场占地 5940m ² ，容量约 8000m ³ ，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 I 类场要求建设	外售综合利用	已建，目前用于堆存鼓风炉渣
	石膏渣	厂内渣场临时堆存，外售水泥厂	石膏渣临时堆场占地面积 13000m ² ，容量约 25000m ³ ，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 II 类场要求建设		已建
	铋砷烟灰、冰铜、铋反射炉渣、氯化铅锌渣	厂内危险废物临时渣库分类堆存，外售冶炼厂	危险废物临时渣库占地面积 1152m ² ，容量约 1200m ³ ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 建设，为仓库式，各废物在库内分类堆存		已建
原料库		原料库内锌冶炼废渣贮存仓地面与裙脚进行防渗处理，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，原料贮存仓设渗漏液收集系统；原料库周边建造截排水措施，杜绝雨水进入库内		原料安全堆存	已建
绿化		厂区沿道路种植行道树，利用车间旁空地设置花圃或灌木丛，在散发污染物的厂房周围种植有吸尘、隔尘作用的乔木或灌木，在办公生活区与生产区之间设置绿化隔离带		美化、净化空气、降噪	已建

3. 原料来源变更分析

3.1 原料来源变更情况

本次变更恒晟公司在不改变原料种类、工艺设备，且优先处置湖南省内锌冶炼废渣的前提下，拟将锌冶炼废渣来源途径扩大至全国范围内。

本次变更主要内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本次变更主要内容一览表

序号	项目	变更前	变更后
1	主体工程	①、粗铅生产线 A、原料、配料及制砖车间，贮存量为 4 万吨； B、鼓风机车间：主要包括 2 台鼓风机，13 和 12m ² 各一台；2 台 9m ² 烟化炉；1 台 4m ² 反射炉。	与变更前相同。
		②、电解铅生产线：384 个电解槽。	与变更前相同。
		③、阳极泥综合回收生产线 A、精硒车间：主要包括 2 台回转窑，2 台氧化炉； B、贵铅车间：主要包括 3 台转炉，其中 1 台贵铅炉，2 台分银炉； C、精铋车间：主要包括 1 台反射炉，6 台铋精炼锅； D、金银车间：主要包括 3 台银电解槽，1 台金电解槽； E、精碲车间：主要包括 2 个浸出槽、2 个净化槽、2 个中和槽。	与变更前相同。
2	生产规模	电解铅：62868.4t/a 精铋：409.22t/a 精硒：12.89t/a 银锭：31.95t/a 精碲：12.93t/a 次氧化锌：16962.13t/a	电解铅：62280.4t/a (-588t/a) 精铋：394t/a (-15.22t/a) 精硒：12.81t/a (-0.08t/a) 银锭：31.95t/a (与变更前相同) 精碲：12.58t/a (-0.35t/a) 次氧化锌：15801.35t/a (-1160.78t/a)
3	锌冶炼废渣数量	22 万吨/年（均来自省内市场）。	22 万吨/年（6 万吨/年来自省内市场，16 万吨/年来自省外市场）。
4	公用辅助工程	①、供排水 A、给排水管网，排水实行清污分流、雨污分流、污污分流； B、设置 2 个循环给水系统，包括粗铅熔炼车间循环水系统；烟化炉渣冲渣水浊循环系统。	与变更前相同。
		②、化学水处理站：新建化学水处理站，满足余热锅炉给水水质。	与变更前相同。
		③、风机房：用于鼓风机和烟化炉供气。	与变更前相同。
		④、供电：建一座 10kV 总降压站及直降整流所，总装机容量 1970.95kW。	与变更前相同。
		⑤、其他：建设 1 座办公楼、食堂、职工洗浴中心、分析检测中心。	与变更前相同。

续表 3.1-1 本次变更主要内容一览表

序号	项目	变更前	变更后
5	环 保 工 程	①、 废气处理措施 ：各工业炉窑收尘、碱液喷淋塔等措施，配料、主要炉窑加料和出渣出料口集气收尘措施，共 12 套除尘系统，3 套碱液喷淋系统，麻石水膜和湍球净化塔各 1 套。	与变更前相同。
		②、 废水处理措施 ：1 座废水处理站，废水处理规模为 425m ³ /d；1 座 35m ³ 洗浴废水处理池；1 座 2250m ³ 初期雨水收集池。	与变更前相同。
		③、 危险废物渣库 ：1 座，占地 1152m ² ，按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 要求进行建设。	与变更前相同。
		④、 一般工业固废临时堆场 ：2 座，1 座占地面积 5940m ² ，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中 I 类场要求进行建设；1 座占地面积 13000m ² ，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 中 II 类场要求进行建设。	与变更前相同。
		⑤、 噪声处理措施 ：厂内强噪声设备如鼓风机、球磨机、光棒机、引风机、水泵等采取减振、消声或隔声措施。	与变更前相同。
		⑥、 绿化 ：厂内。	与变更前相同。

3.2 原料来源变更的必要性

根据湘发改工[2010]1211 号文，恒晟公司于 2011 年对湖南省内锌冶炼及锌制品企业产生的锌冶炼废渣数量进行了统计，发现省内约有 24 万 t/a 的锌冶炼废渣无法处理。综合考虑废渣收集效率及运输距离后，恒晟公司将锌冶炼废渣处理规模确定为 22 万吨/年，拟对湖南省内的锌冶炼废渣进行集中处置与综合回收。此后，在国家相继发布《“十二五”资源综合利用指导意见》、《铅锌行业规范条件》等政策文件，鼓励铅锌冶炼企业进一步提高“三废”综合利用水平的背景下，省内大型矿铅冶炼企业多数在原有的 SKS 炼铅工艺基础上进行了技术升级改造，采用更为先进的“SKS 二代”或“三连炉”搭配处理氧化锌浸出渣等含铅二次资源，造成流入市场的锌冶炼废渣数量减少。加上永兴县稀贵金产业整合升级后出现了多家以锌冶炼废渣为原料的资源综合回收企业，进一步加剧了市场原料竞争。目前，湖南省内市场上可供恒晟公司回收处置的锌冶炼废渣数量与 2011 年相比已大幅减少，远低于当初 220kt/a 的设计处理规模，企业生存空间已受到严重挤压，发展形势严峻。

在此情况下，为解决省内市场上锌冶炼废渣数量不足的问题，拓展企业生存及发展空间。恒晟公司在不改变原料种类、工艺设备，且优先处置湖南省内锌冶炼废渣的前提下，拟将锌冶炼废渣来源途径扩大至全国范围内；通过构建多渠道、多区域锌冶

炼废渣采购体系，降低废渣综合回收成本，提高企业“自我造血”与抗风险能力，使企业能长期稳定的为湖南省重金属整治工作服务。因此，评价认为恒晟公司本次原料来源变更是必要的。

3.3 原料来源变更的可行性

本项目仅涉及恒晟公司锌冶炼废渣来源变更，将锌冶炼废渣来源由湖南省内市场拓展至全国范围内。项目实施后，恒晟公司现有原料种类、工艺装备及污染防治措施等均未发生变化。评价根据恒晟公司提供的省外锌冶炼废渣供应协议及成分化验单（见附件 5、附件 6），对变更前后锌冶炼废渣用量及主元素变化情况，生产规模变化情况 & 污染物排放总量进行了分析判断（详见表 3.3-1、表 3.3-2、表 3.3-3、表 3.3-4）。

表 3.3-1 变更后省外锌冶炼废渣来源及用量

原料名称	需求量 t/a	供应单位	产生工序
铅银渣	30000	深圳市中金岭南有色金属股份有限公司丹霞冶炼厂	锌焙砂热酸浸出工序
1#铅渣	50000	河池市南方有色金属集团有限公司	次氧化锌酸性浸出工序
2#铅渣	40000	安徽铜冠有色金属（池州）有限责任公司	
铅泥	40000	汉中八一锌业有限责任公司	

表 3.3-2 变更前后锌冶炼废渣中主元素对比表

时段		用量 (t/a)	元素量	主要成分								
				Pb	Ag	Zn	As	S	Cd	Se	Te	Bi
变更前	省内锌 冶炼废渣	220000	比例%	28.43	152g/t	4.51	0.12	3.72	0.02	0.007	0.01	0.22
			金属量 t/a	62546	33.44	9922	264	8184	44	15.4	22	484
	小计	220000	金属量 t/a	62546	33.44	9922	264	8184	44	15.4	22	484
变更后	省内锌 冶炼废渣	60000	比例%	28.43	152g/t	4.51	0.12	3.72	0.02	0.007	0.01	0.22
			金属量 t/a	17058	9.12	2706	72	2232	12	4.2	6	132
	铅银渣	30000	比例%	20.22	209g/t	5.18	0.1	6.03	0.025	0.008	0.008	0.4
			金属量 t/a	6066	6.27	1554	30	1809	7.5	2.4	2.4	120
	1#铅渣	50000	比例%	30.57	105g/t	3.75	0.12	3.31	0.017	0.007	0.01	0.18
			金属量 t/a	15285	5.25	1875	60	1655	8.5	3.5	5	90
	2#铅渣	40000	比例%	28.55	133g/t	3.88	0.09	2.77	0.018	0.006	0.009	0.16
			金属量 t/a	11420	5.32	1552	36	1108	7.2	2.4	3.6	64
	铅泥	40000	比例%	30.33	187g/t	3.89	0.13	3.44	0.021	0.007	0.011	0.15
			金属量 t/a	12132	7.48	1556	52	1376	8.4	2.8	4.4	60
	小计	220000	金属量 t/a	61961	33.44	9243	250	8180	43.6	15.3	21.4	466
	增减量 t/a	0		-585	0	-679	-14	-4	-0.4	-0.1	-0.6	-18

注：省内锌冶炼废渣成分来自原环评报告书中的数据。

表 3.3-3 变更前后生产规模对比表 (t/a)

时段	产品方案					
	电解铅	精铋	精硒	银锭	精碲	次氧化锌
变更前	62868.4	409.22	12.89	31.95	12.93	16962.13
变更后	62280.4	394	12.81	31.95	12.58	15801.35
增减量	-588	-15.22	-0.08	0	-0.35	-1160.78

表 3.3-4 变更前后项目污染物排放总量对比表

时段	污染物 t/a								
	SO ₂	烟尘	Pb	As	F	Cl ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
变更前	538.516	53	4.864	0.579	1.152	0.027	0.232	0.3564	0.0891
变更后	538.253	53	4.819	0.548	1.141	0.026	0.232		
								0.3564	0.0891
增减量 t/a	-0.263	0	-0.045	-0.031	-0.011	-0.001	0	0	0

由表 3.3-1、表 3.3-2、表 3.3-3、表 3.3-4 可知，由于省内、外锌冶炼废渣成分存在差异，因此在废渣来源变更后，本项目所处理的锌冶炼废渣中铅总量减少了 585t/a，锌总量减少了 679t/a，砷总量减少了 14t/a，硫总量减少了 4t/a，镉总量减少了 0.4t/a，硒总量减少了 0.1t/a，碲总量减少了 0.6t/a，铋总量减少了 18t/a；导致变更后电解铅生产规模减少了 588t/a，精铋生产规模减少了 15.22t/a，精硒生产规模减少了 0.08t/a，精碲生产规模减少了 0.35t/a，次氧化锌生产规模减少了 1160.78t/a；SO₂ 排放量减少了 0.263t/a，尘中 Pb 排放量减少了 0.045t/a，尘中 As 排放量减少了 0.031t/a，F 排放量减少了 0.011t/a，Cl₂ 排放量减少了 0.001t/a，烟（粉）尘、NO_x、COD 与 NH₃-N 排放量未发生变化。

由以上分析可知，本项目仅涉及原料来源变更，不改变原料种类、工艺设备及污染防治措施。项目变更前后生产规模变化不大，部分污染物排放量有所削减，不会对区域环境造成额外负担。因此，评价认为恒晟公司本次原料来源变更是可行的。

4. 锌冶炼废渣收集、运输、贮存污染防治措施

原料来源变更后，本项目从省外采购的锌冶炼废渣在收集、运输及贮存过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》与《危险废物贮存污染控制标准》要求执行。具体如下。

4.1 收集措施

原料来源变更后，本项目应配备专用箱式货车用于省外锌冶炼废渣的运输。运输前应先采用编制袋外包装，内衬双层 PVC 塑料膜；运输车辆车厢内垫油布防渗漏，车厢外罩防雨布以防雨水淋洗，装卸及厂内转运过程中严禁抛掷、踩踏，以防止包装破损导致扬尘。车辆进库卸货后，应先在厂内现有专用洗车场地将车辆清洗干净，洗车废水经收集池收集沉清后循环使用；池底沉渣定期清理并返回配料系统。原料包装袋在厂区现有矿袋洗场洗净后大部分重复使用，少量破损的废包装袋外售有资质单位回收利用；包装袋洗涤水经沉淀后用作鼓风机冲渣水；沉淀料在厂内危险废物临时堆存库暂存后返回鼓风机配料。

本项目锌冶炼废渣运输应严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行，具体如下：

- (1)、本项目锌冶炼废渣采取专车专运，严禁交叉运输及与其他物料混合运输。
- (2)、本项目采用密闭式运输车辆，运输过程中严禁超载，同时采取防渗漏、防扬尘措施，并配备发生风险事故时的应急工具、药剂或其他辅助材料，以便于消除或减轻风险事故对环境的污染危害。
- (3)、运输车辆应设置明显的警示标志并做好维护保养，确保车况良好与行车安全。
- (4)、从事运输人员应接受专门的安全培训后方可上岗，禁止疲劳驾驶。
- (5)、运输车辆未消除污染前不能装载其他物品。
- (6)、运输线路应尽量避免避开居民集中区、饮用水源保护区等环境敏感点。

4.2 贮存措施

本项目现有 1 座按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 要求建设的原料库，堆存量为 4 万吨。由于变更前后，本项目原料种类及用量未发生变化。因此，

本项目现有原料库可满足生产需求。

4.3 管理要求

本项目所用锌冶炼废渣属于危险固废，易在转运、暂存及使用过程中进入环境，对区域土壤、地表水及地下水造成重金属污染。因此，恒晟公司应按以下要求对其进行日常管理。

- ①、应在危险废物渣库内划定专门的区域用于堆存锌冶炼废渣。
- ②、禁止露天卸料和露天堆放，并及时对废渣卸料场地和运输车辆进出通道进行清扫，避免运输车辆轮胎携带危险废物，造成二次污染。
- ③、恒晟公司应建立危险废物经营、管理制度与应急方案；危险废物经营情况应详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

4.4 小结

综上所述，恒晟公司在严格按照《危险废物转移联单管理办法》对锌冶炼废渣进行收集、运输、贮存，并加强日常管理的前提下，本项目锌冶炼废渣收集、运输及贮存过程中对区域环境的影响不大，其措施是可行的。

5. 总量控制

根据“资兴市主要污染物初始排污权指标核定结果汇总表”，恒晟公司现有总量控制指标为 SO₂: 538.516t/a、NO_x: 0.232t/a、尘中 Pb: 4.664t/a、尘中 As: 0.532t/a、COD: 0.356t/a、NH₃-N: 0.089t/a。

本次原料变更后，恒晟公司主要污染物排放情况及总量控制指标见表 5-1。

表 5-1 恒晟公司主要污染物排放情况及推荐总量控制指标一览表（单位：t/a）

因子 项目	气型污染物				水型污染	
	SO ₂	NO _x	尘中Pb	尘中As	COD	NH ₃ -N
恒晟公司现有总量指标	538.516	0.232	4.664	0.532	0.356	0.089
原料来源变更后 恒晟公司污染物排放总量	538.253	0.232	4.819	0.548	0.356	0.089
增补量	/	/	+0.155	+0.016	/	/

由表 5-1 可知，本项目投产后恒晟公司需向当地环保部门申请新增尘中 Pb 总量指标 0.155t/a，新增尘中 As 总量指标 0.016t/a。尘中 Pb 总量控制指标与尘中 As 总量控制指标可从郴州市北湖区郴州市金贵有色金属有限公司淘汰落后产能项目减排认定中（减排部分对应的尘中 Pb 排放量为 2.655t/a，尘中 As 排放量为 0.08897t/a）予以调剂解决。

6. 产业政策相符性分析

6.1 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的符合性

本项目以锌冶炼废渣等含铅废渣为原料回收生产电铅，属于再生铅企业，且电解铅生产规模>5 万吨/年。因此本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类、限制类与淘汰类项目，属于允许类。

6.2 与《铅锌行业规范条件》的符合性

经检索，《铅锌行业规范条件》中所指铅锌冶炼企业是指除单独利用废旧铅蓄电池等含铅废料生产再生铅项目外的冶炼企业。本项目以锌冶炼废渣等含铅废渣为原料，回收铅、铋、银等多种有价金属。其中电解铅生产规模为 62280.4t/a（按电解铅售价 1.8 万元/吨计，市值 112107.72 万元），白银生产规模为 31.95t/a，黄金生产规模为 544kg/a，精硒生产规模为 12.81t/a，精碲生产规模为 12.58t/a（按白银售价 600 万元/吨计，黄金售价 380 元/克计，硒碲售价 1000 元/kg 计，总市值 42381 万元），铅回收价值远超白银等稀贵金属。因此，本项目属于以回收铅为主要目的的再生铅企业，不属于《铅锌行业规范条件》中所指的铅锌冶炼企业与以回收稀贵金属为主要目的的渣处理项目。《铅锌行业规范条件》不适用于本项目。

7. 结论与建议

7.1 结论

湖南恒晟环保科技有限公司（以下简称“恒晟公司”）原名郴州金晨废旧资源回收有限公司，是一家专门从事冶炼废渣综合回收处置的资源回收型企业。该公司现有 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收系统位于湖南省资兴经济开发区资五产业区内，设计处理对象为湖南省内锌冶炼及锌制品企业产生的锌冶炼废渣。由于项目建设期间，国家相继发布了《“十二五”资源综合利用指导意见》、《铅锌行业规范条件》等政策文件，鼓励铅锌冶炼企业进一步提高“三废”综合利用水平；加上湖南省资源综合回收产业的迅速发展。目前省内的市场上的锌冶炼废渣数量已不能满足恒晟公司现有 220kt/a 锌冶炼废渣综合回收系统的处理需求，使企业生存空间受到了严重挤压。在此情况下，恒晟公司在保持原料种类、工艺设备不变，优先处置湖南省内锌冶炼废渣的前提下，拟将锌冶炼废渣来源途径扩大至全国范围内；通过构建多渠道、多区域锌冶炼废渣采购体系，降低废渣综合回收成本，提高企业“自我造血”与抗风险能力。项目变更前后污染物排放总量有所削减，不会对区域环境造成额外负担。因此，从环境保护角度而言，本次原料来源变更是可行的。

7.2 建议

(1)、本项目涉及危险废物跨省转移，恒晟公司应按照国家相关法律法规填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。

(2)、恒晟公司应严格按照本项目提出的锌冶炼废渣收集、运输及贮存污染防治措施，加强危险废物收集、运输及贮存过程中的污染防控，禁止废渣散装与露天运输。

(2)、恒晟公司应加快项目建设进度，尽快完成后续电解铅及综合回收系统的建设工作；减少厂内可综合利用废渣的堆存量，防止可能产生的环境风险与隐患。