目 录

前言 1
一、项目背景和由来 1
二、项目特点 2
三、环境影响评价的工作过程 3
四、关注的主要环境问题 4
五、环境影响报告书的主要结论 4
第 1 章 总论 6
1.1 评价依据 6
1.2 评价目的与评价原则 9
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 10
1.4 评价内容与评价重点 12
1.5 评价工作等级及评价范围 13
1.6 环境功能区划及评价标准 16
1.7 周围环境特征与保护目标 20
第 2 章 项目概况 22
2.1 现有工程概况 22
2.2 拟建工程项目概况 27
2.3 产业政策符合性分析 32
2.4 选址合理性分析 34
2.5 规划符合性分析 35
2.5 平面布局合理性分析 37
2.6 环境限制性因素分析 38
第 3 章 工程分析 39
3.2 拟建项目工程分析 57
3.4“三本帐”分析 67
第 4 章 区域环境概况 68
4.1 自然环境 68
4.2 社会环境 69
4.3 区域污染源调查 75
4.4 大气环境质量现状调查 78
4.5 水环境质量现状调查 82
4.6 地下水水质监测 89
4.7 土壤环境质量现状调查与评价 91
4.8 河流底泥监测结果与评价 92
4.9 声环境质量现状调查与评价 92
第 5 章 环境影响预测与评价 94
5.1 大气环境影响分析 94
5.2 声环境影响分析 106
5.3 水环境影响分析 109
5.4 固体废物影响分析 112
5.5 生态环境影响分析 113
第 6 章 环境风险分析与评价 116
6.1 环境风险评价的目的 116

6.2 环境风险识别.....116
6.3 重大危险源识别.....120
6.4 评价工作等级确定.....120
6.5 源项及风险事故影响简析.....121
6.6 事故风险防范措施.....127
6.7 风险事故应急预案.....129
6.8 突发性环境污染事故应急监测方案.....131
6.9 风险评价结论.....131
第 7 章 污染防治措施及可行性分析 132
7.1 施工期环境污染防治措施.....132
7.2 营运期环境污染防治措施.....135
第 8 章 清洁生产与循环经济分析 142
8.1 清洁生产分析.....142
8.2 循环经济分析.....145
第 9 章 达标排放及总量控制 147
9.1 达标排放.....147
9.2 总量控制.....148
第 10 章 公众参与..... 150
10.1 公众参与的要求与目的.....150
10.2 公众参与的过程与内容.....150
10.5 公众参与结论.....157
第 11 章 环境经济损益分析 158
11.1 经济效益.....158
11.2 环保投资.....158
11.3 环境效益.....162
11.4 社会效益.....162
11.5 小结.....163
第 12 章 环境管理与环境监测 164
12.1 环境管理.....164
12.2 环境监理.....167
12.3 环境监测.....169
12.4 排污口管理.....170
12.5“三同时”竣工验收.....171
第 13 章 结论、建议和要求 173
13.1 项目概况.....173
13.2 环境质量现状.....173
13.3 产业政策、选址及总平面分析结论.....175
13.4 污染防治措施及环境影响分析结论.....176
13.5 环境风险评价结论.....179
13.6 清洁生产与循环经济评价结论.....180
13.7 公众参与调查结论.....180
13.8 环保投资及总量控制结论.....180
13.9 总结论.....180
13.10 建议和要求.....181

附件：

附件一　环评委托书
附件二　标准函
附件三　企业营业执照
附件四　土地证
附件五　危险化学品经营许可证
附件六　排污许可证
附件七　电铅系统环评批复
附件八　电铅系统验收批复
附件九　电铅系统清洁生产审核评估意见
附件十　氧化锌系统环评批复
附件十一　氧化锌系统验收批复
附件十二　水保批复
附件十三　危险废物处置协议
附件十四　安全预评价的结论
附件十五　质量保证单
附件十六　公众参与调查表（个人和团体）
附件十七　专家签到表
附件十八　专家修改意见

附图：

1.地理位置图
2.项目评价范围图
3.监测布点图
4.整个厂区工程平面布置图
5.项目依托工程示意图
6.阳极板车间平面布置图
7.环境保护目标分布图
8.厂区环境现状图
9.厂区周围环境现状图
10.园区规划图
11.区域水系图

附表：建设项目审批登记表

前言

一、项目背景和由来

（1）项目背景及概况

衡阳水口山金信铅业有限责任公司坐落于湖南省常宁市有色金属工业园内，是享有“铅都”之称的水口山有色金属集团有限公司的子公司，创办于一九七六年，经过多年发展，现已成为一个集冶炼、机加工、汽修、劳保服装等多业互补的中型联合企业，主要产品为电解铅。年产值 20 亿元，公司现有固定资产 5000 万元，总资产已达 2 亿元。公司下设十多个生产单位，主要由电铅车间、挥发窑车间，劳保服装车间、机电车间、汽修车间、塑料回收车间、合金车间、编织袋车间等构成。主要生产产品为电解铅和氧化锌;其中铅系统于 2007 年 11 月获得湖南省环境保护厅的环评批复（湘环评[2007]148 号），2011 年 4 月获得湖南省环境保护厅的验收批复（湘环评验[2011]74 号），年产 6 万吨电铅；氧化锌系统于 2008 年 1 月获得衡阳市环保局的环评批复，主要包括对冶炼废渣进行循环利用，回收废渣中的锌资源，于 2012 年 10 月 16 日获得衡阳市环境保护局的验收批复，年产氧化锌 2800 吨，目前氧化锌生产线因无原料已停产。

电解锌阳极板在电解锌工业中阳极的质量和性能能直接影响电解锌的分解质量、产量和效益。本项目采用的为二元合金阳极板，制造方法上我们采用冷压、打孔压花、轧制成型。它具有含银量少（0.2％～0.35％）成本低、板面平整致密、不易变形，耐腐蚀；具有良好的机械性能和导电性能等优点而被国内外广大用户接受使用。

水口山有色金属集团有限公司的四厂电锌生产系统有一条配套的阳极板加工生产线，由于生产规模的扩大，四厂的阳极板加工生产线满足不了生产需要，且原有的阳极板加工生产采用浇铸工艺，阳极板的质量差及使用寿命低。而且由于开发年限较早，四厂的生产线是没有上治理措施的，污染物直接排放不符合环保要求，因此，水口山有色金属集团有限公司已于 2013 年底将四厂的阳极板生产线关停淘汰(关停时的生产规模为 24000 块/年)。但是水口山集团公司仍需要阳极板作为生产原料，因此，在市场和企业内部生产能力的推动下，金信公司决定投资建设一条锌电解用阳极板加工生产线。

而金信公司借鉴四厂经验和教训，改用“浇铸+冷轧”加工工艺替代原生产工艺，生产的阳极板组织性能致密，使用寿命大幅提高，有效地降低了电锌的生产成本，增加企业效益。且技术成熟，设备投资少。新的阳极板加工生产线将配套完善的环保设施，而且

对比四厂的电锌系统生产线，金信公司阳极板生产线更加远离居民区，符合国家的环境保护政策。

衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目（以下简称“本项目”）位于金信铅业现有厂区内西北角。项目总投资 600 万元，生产车间总占地 900m^2。本项目在现有厂区内实施，不再另行征地。项目以现有工程中电铅系统的产品——电铅和外购的银粉为原料，采用“浇铸+冷轧”工艺生产阳极板 20000 块/年(阳极板 50kg/块，共计 1000t/a）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“H有色金属—压延加工”中需编制报告书的类别。2014年11月8日受衡阳水口山金信铅业有限责任公司委托，中环国评（北京）科技有限公司承担了“衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目”环境影响评价工作。中环国评（北京）科技有限公司接受委托后，通过现场踏勘、调研和收集资料，根据相关技术导则和规范编制完成了《衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响报告书》（送审稿）。

2015年1月22日，湖南省环境工程评估中心在长沙主持召开了《衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响报告书》技术评审会，根据与会专家的意见，我司补充了相关资料，并对报告书内容进行了修改、完善，形成了本环评报告书报批稿。现提交《衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响报告书》（报批稿），请湖南省环保厅予以审查。

二、项目特点

（2）项目特点

本项目的工程特点：

项目采用“浇铸+冷轧”生产工艺，新建一条锌电解用阳极板生产线，配套建设其生产车间和废气处理设施。职工生活、办公设施以及项目固体废物和污水处理设施利用原有厂区的设施。

本项目的行业特点：

本项目的产品主要为锌电解用阳极板，根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2011），本项目属于 C3389　其他未列明金属制品制造。

本项目的环境特点：

本项目 200m 的卫生防护距离内无常住居民，距离项目厂界最近的居民为西南侧新

华组雷公塘居民，距厂界 800 m。

本项目所在区域声环境为 3 类区，地表水为Ⅳ类区，环境空气为二类区。根据对项目所在区域进行的现状监测结果，区域整体的环境质量有一定的超标现象。

本项目的排污特点

施工期：阳极板项目在现有厂区用地上实施，因此，施工期的污染物主要来源于厂区内建筑物建设过程中产生的噪声、扬尘、污水及建筑垃圾等污染。

营运期：

废气：本项目阳极板生产线的废气有熔铅锅、包铅炉和浇铸生产过程中将少量的铅烟尘、燃气烟气等，通过采取本环评报告中提出的措施可实现达标排放。

废水：本项目阳极板生产线无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人，无废水排放。

噪声：本项目主要噪声源有风机、剪板机、冲孔机、切边机、行车、压花机和轧板机等设备动力噪声和空气动力噪声，声源强度在 65~100dB dB(A)。经隔声、吸声处理后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

固体废弃物：项目产生的工业固体废物根据处置方式主要为厂内综合利用及委托处理等，固废可得到安全处置。

结合本项目的工程特点、行业特点、环境特点及排污特点，本次环评关注的问题为：

1）施工期的环境影响分析；

2）营运期工程分析、影响分析及预测；

3）环保措施。

三、环境影响评价的工作过程

2014 年 11 月 8 日受衡阳水口山金信铅业有限责任公司委托，中环国评（北京）科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了“衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目”环境影响评价工作。我公司接受委托后，通过现场踏勘、调研和收集资料，在此基础上按照《环境影响评价导则》规定的原则、方法、内容及要求，从原有项目排污情况、阳极板项目的建设期和运营期排污特征着手，开展评价工作，并在此基础上进行预测计算和分析，完成了《衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响报告书》（送审稿）。

本次环评工作过程中的若干个重要事件节点的安排如下：

2014 年 11 月 8 日，我公司接受建设单位关于本项目环评的委托。

2014 年 11 月 8~2014 年 11 月 12 日，开展资料收集，工程分析，委托现状监测、环境影响预测分析等工作。

2014 年 11 月 13 日~2014 年 11 月 26 日，建设单位在常宁市党政民户网站进行了本项目的网上第一次信息公示、在松柏镇人民政府公示栏上进行了现场公示。

2014 年 12 月 2 日~2014 年 12 月 15 日，得到初步结论，建设单位常宁市党政民户网站上进行了本项目的网上第二次信息公示。

2014 年 12 月 16 日~17 日，建设单位对项目周边敏感目标进行了以现场发放调查问卷为形式的公众参与调查，在项目周边现场发放了 61 份调查表，其中个人问卷 47 份，团体问卷 14 份，

2014 年 11 月 14 日项目所在地当地报纸《衡阳日报》进行了本项目的报纸公示。

本项目在网上及报纸公示期间，均没有受到公众意见的反馈。

四、关注的主要环境问题

项目施工期的各种施工行为、施工车辆和施工机械不可避免的会对区域水、气、声、社会等环境产生影响，施工单位要严格落实环评报告中提出的环保措施后，施工环境影响总体可控。

项目营运期产生的污染主要关注的是大气污染。项目产生的废气主要是熔铅锅、包铅炉和浇铸生产过程中将少量的铅烟尘、熔接废气、燃气烟气等，

熔铅锅、包铅炉和浇铸生产过程中产生的铅烟尘、熔接废气采用集气罩+布袋除尘器处理后排放，确保烟尘、铅尘达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表5限值要求，无组织废气达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6限值要求。

本项目产生的废气采取上述措施后对周围环境的影响较小。

五、环境影响报告书的主要结论

本次环境影响评价的主要结论如下：

（1）项目符合国家及地方的产业政策，选址符合城市规划要求，与周边区域环境功能区划相符，现状环境质量能满足本项目的要求，产生污染物对周边环境影响较小。因此本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

（2）施工期的废气、废水、噪声的影响是暂时的、可逆的，随着施工的结束而消失，在加强施工管理和环境监理的前提下，施工期对周边大气、地表水及声环境的影响较小。

（3）营运期 SO_2、PM_{10}、Pb 计算其最大地面浓度占标率。其最大落地浓度占标率均 Pmax＜10%，项目建设运营后，各环境因子均可满足相应标准要求，对环境的影响较小。本项目卫生防护距离为 200m，离本项目最近敏感点在卫生防护距离之外。本项目符合卫生防护距离的标准要求。

（4）营运期阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人，生活废水已纳入原电铅厂内，因此，项目无废水产生和排放。

（5）本项目产生的工业固废主要有除尘灰、废边角料、熔铅浮渣及生活垃圾。建设单位拟对上述固废进行分类收集后，外卖或回用于生产，对周围环境产生的影响较小。

（6）根据项目风险分析，确定本项目存在的环境风险因素主要为管道燃气泄漏及生产过程中废气的非正常排放。建设单位应按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。

第 1 章　总论

1.1 评价依据

1.1.1 国家法律、法规和规划

(1)《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日施行）；

(2)《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起施行）；

(3)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月20日起施行）；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》（2000年9月1日起施行）；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005年4月1日起施行）；

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订施行）；

(8)《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年9月1日起施行）；

(9)《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日修订施行）；

(10)《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日修订施行）；

(11)《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起施行）；

(12)《建设项目环境保护管理条例》,（国务院令第253号（1998年11月29日起施行））；

(13)《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号文（1996 年 08 月 03 日颁布）；

(14)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号（2005年12月3日））；

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第2号令（2008年10月1日修订施行））；

(16)《环境影响评价公众参与暂行办法》（国环发[2006]28号 （2006年2月14日发布施行））；

(17)《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》；

(18)《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年5月1日国家发展和改革委员会修正）；

(19)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》（2010-2015年）；

(20)《清洁生产审核暂行办法》，（国家环境保护总局令第16号）（2004年10月1日起施行）；

(21)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号（2012年7月3日）；

(22)《国家突发公共事件总体应急预案》（2016年1月8日起实施）；

(23)《国家危险废物名录》，国家环保部、发改委1号令（2008年8月1日起施行）；

(24)《国务院关于印发“十二五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2011〕26号，2011年8月31日）；

(25)《二氧化硫总量分配指导意见》（环发〔2006〕182号，2006年11月9日）；

(26)关于印发《“十二五”主要污染物总量减排核算细则》的通知（环境保护部 环办[2011]148号文件，2011年12月22日）；

(27)《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；

(28)《关于〈发布环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（环境保护部“公告2013年第59号”， 2005年12月15日）；

(29)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环境保护部 环办[2013]103号文件，2014年1月1日）；

(30)《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号，2014年11月12日）；

(31)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部环办[2014]30号文件，2014年3月25日）；

(32)《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号文件，2014年10月6日）；

(33)《关于在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》（环境保护部 环办[2014]55号文件，2014年4月18日）；

(34)《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源[2000]1015号）；

(35)《节水型社会建设“十二五”规划》（国家发展和改革委员会、水利部、建设部，2010年7月28日）；

(36)《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)；

(37)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发2012]77号)；

(38)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号（2011年12月1日修订施行)；

(39)《化学危险品安全管理条例实施细则》，化劳发[1992]677号（1992年9月28日施行）；

(40)《关于印发铜冶炼等5个行业清洁生产技术推行方案的通知》工信部节[2011]113号文；

（41）《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56 号）2014 年 12 月 1 日实施）；

（42）《重金属污染综合防治十二五规划》（2011 年 4 月 7 日颁布）；

1.1.2 地方法规、规划

(1)《湖南省建设项目环境保护管理办法》 （湖南省人民政府第 215 号令，2007 年 10 月 1 日实施）；

(3)《湖南省湘江流域水污染防治条例》（2002.3.29 修正）；

(4)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》DB43/023—2005；

(5)《湖南省人民政府关于进一步加强湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政发[2004]19 号，2004 年 6 月 29 日实施）；

(6)《湖南省人民政府办公厅关于加强枯水期湘江流域水污染防治工作的通知》（湘政办明电(2005)5 号，2005 年 1 月 19 日实施）；

(7)《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发[2006]23 号，2006 年 09 月 09 日颁布）；

(8)《湖南省人民政府关于大力发展循环经济建设资源节约型和环境友好型社会的意见》（湘发[2006]14 号，2006 年 7 月 18 日实施）；

(9)《常宁市水松地区总体规划》（2010~2030 年）；

(10)《衡阳市环境保护“十二五”规划》 ；

(11)《湘江流域水污染综合整治实施方案》湘政发[2008]14 号。

(12)《湖南省重金属污染防治十二五规划》 ；

(13)《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》。

（14）《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（湘环发〔2013〕1 号）；

（15）《关于加强重金属建设项目环境影响评价重金属排放总量控制的通知》（湘环发[2013]38 号）；

（16）《常宁市“十二五”主要污染物总量控制规划》（常政发〔2012〕29 号，2012 年 6 月 4 日）；

1.1.3 相关的技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总则》(HJ/T2.1-2011)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则 水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]26 号；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004；

1.1.4 相关的项目文件

(1)《建设单位环境影响评价任务委托书》；

(2)《锌电解用阳极板加工生产线项目建议书》；

(3)《6 万吨/年电解铅扩建工程环境影响报告书》及环评批复；

(4)《湖南省清洁生产审核评估意见表》；

(5)《衡阳水口山金信铅业公司电铅厂 6 万吨/年电解铅扩建工程》验收报告；

(6)《电铅厂 6 万吨/年电解铅扩建工程》安全预评估报告；

(7)《利用冶炼废渣生产氧化锌项目》环保设施竣工收监测表；

(8) 《利用冶炼废渣生产氧化锌项目环境影响评价报告表》；

(9)衡阳市环保局《关于衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响评价执行标准的函》；

（10）公司营业执照、排污许可证、危险化学品经营许可证、国土证；

（11）现状监测报告；

（12）《衡阳水口山金信铅业有限责任公司水土保持方案报告表》及其批复。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目基本管理制度，其目的是贯彻“环境保护”基本国策，实施“以防为主、防治结合、综合利用”的环境管理方针。通过对拟建项目的环境影响评价工作，以达到如下目的：

（1）通过收集资料和现状调查，了解和掌握评价区域的环境概况、环境敏感点及大气、水环境和声环境的质量现状，存在的主要环境问题；

（2）通过工程分析，查清项目主要污染源、污染物产生及排放情况；

（3）分析预测项目各类污染物对环境影响的程度和范围，判断其是否符合排放标准、环境质量标准和总量控制以及相关环保要求；

（4）从技术、经济角度分析、论证项目拟采取的环保措施的可行性和可靠性；

（5）按清洁生产要求，对项目采用的工艺、设备、物耗、能耗等各环节进行清洁生产分析；

（6）通过对项目进行环境影响经济损益分析，衡量项目投入的环保投资所收到的环境效果，并从经济效益、社会效益和环境效益的角度综合分析项目建设的可行性；

（7）提出项目污染物总量控制方案；

（8）给出项目污染物达标排放、预测分析、清洁生产和环保措施可行性等方面的结论，根据环境保护目标，提出技术上可行、经济上合理的污染防治措施，为有关部门进行环境管理和污染防治提供科学依据。

1.2.2 评价原则

根据项目对环境影响的特点，结合区域环境特征和环境保护的政策法规，评价过程中遵循以下原则：

（1）坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务的原则，注重环境评价的实用性和可操作性，坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则。

（2）坚持贯彻“科学发展观”、“清洁生产”、“循环经济理念”、“达标排放”、“污染物总量控制”的原则。

（3）坚持“科学、客观、公正”的原则开展评价工作，按《环境影响评价技术导则》的要求编制报告。评价内容力求主次分明，重点突出，资料准确可靠，污染防治措施可行，结论明确可信，保证环评工作质量。

（4）坚持有针对性、实用性、可靠性和科学性原则，坚持“以防为主，防治结合”的原则，做好建设项目的污染防治工作。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

在本项目进行现场踏勘的基础上，根据当地环境特征、项目环境影响因素的性质与影响程度，对本项目施工期及营运期的环境影响要素进行了识别，识别结果详见表1.3-1。

表 1.3-1　　环境影响要素识别

建设阶段	施 工 期				营　运　期								
环境资源	占地	基础工程	材料运输	施工	产品生产	原料运输	产品运输	废气排放	固废堆存	工程噪声	废水排放	事故排放	绿化补偿

社会发展	劳动就业		△	△	△	☆	☆	☆						☆
	经济发展		△		△	☆	☆	☆						
	土地利用													☆
自然资源	地表水体		▲											
	植被生态								★					☆
	自然景观													☆
生活质量	空气质量		▲		▲				★	★			▲	☆
	地表水质				▲					★				
	声学环境		▲		▲						★			☆
	居住条件								★					☆
	经济收入		△			☆	☆	☆						☆
备注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利 空格——表示无影响或影响不明显														

从表 1.3-1 可以看出：

①本项目为新建工程，由于阳极板工程建设位于现厂区内预留的工业用地，不新征土地，工程建设施工对地表植被没有破坏，对生态环境产生的影响很小。

②营运期对环境的影响主要为工程生产期的废气排放及固废堆存对自然资源及环境产生一定的影响或潜在的影响。

1.3.2 评价因子

在上述环境影响要素识别的基础上，本评价对各环境要素的评价因子进行了筛选，确定评价因子如表1.3-2：

表 1.3-2　污染因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
水	污染源评价因子	SS、COD、石油类、氨氮
	现状评价因子	pH、铜、铅、镉、砷、COD、氨氮、总 P、六价铬、汞、锌
大气	污染源评价因子	SO_2、NOx、烟尘、尘中 Pb
	现状评价因子	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、Pb、As
	预测因子	SO_2、烟尘、尘中 Pb
声	污染源评价因子	等效声级 LeqA
	现状评价因子	等效声级 LeqA
	影响评价因子	等效声级 LeqA
土壤	评价因子	pH、Pb、Zn、Cd、As、Cu、Hg
环境风险	危险因素	天然气
	评价因子	天然气
总量控制	废气	SO_2、NOx、尘中 Pb

1.4 评价内容与评价重点

1.4.1 评价内容

本次环境影响评价，根据工程特点及其“三废”排放情况，结合当地的环境条件，全面系统的预测和分析评价该工程在施工期和建成投产后，可能对当地环境造成的影响，对工程污染防治措施的可行性进行分析论证，提出污染防治对策和要求，为环境管理部门决策和建设单位、设计部门实现“三同时”提供设计依据，以达到合理利用当地资源，促进地方社会、经济和环境的可持续发展。本环评重点论证废气方面：关注项目铅熔化过程的污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。废水方面：关注项目废水的水量、水质，及相应的废水收集系统、处理系统。噪声方面：关注项目生产设备噪声及运营后厂界噪声达标可行性，同时分析对附近敏感点的影响。固废方面：关注各固废特别是危险废物的处置措施和暂存区设置。地下水方面：关注项目涉水区域的防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统。

具体评价内容和目的包括：

（1）实现项目建设与当地自然、社会、经济、环境保护的持续协调发展，即按可持续发展战略指导本项目的建设。

（2）通过现有工程污染源调查与监测和周边质量现状监测分析，了解项目所在区域的地表水、地下水、空气及声环境现状和企业污染源的排放情况。

（3）对工程的污染特征进行达标排放和清洁生产措施分析，弄清生产系统各种污染物排放源点及源强，有针对性地提出污染防治措施，在全厂污染物实现达标排放。

（4）按国家有关节约用水、提高水的循环利用率、保护水资源的要求，提出相应的措施，指导项目按可持续发展战略进行建设。

（5）通过对工程拟采取的污染治理措施进行论证，尤其是废气以及废水的污染治理措施，评价环境保护措施的可行性，并提出合理化建议。

（6）通过对工程的环境经济分析，论述本工程的社会、经济和环境效益。

（7）通过以上分析论述，并结合区域规划，从环境保护角度论述项目规模、选址、平面布置的合理性以及污染防治措施等的可行性，并对其可能存在的问题提出合理化建议，为环境管理和工程建设提供依据。

（8）关注本项目对周围环境的影响，尤其是废气、固体废物排放对外环境的影响，对本项目的建设提出合理的规划建议及要求。

1.4.2 评价重点

根据建设项目排放的主要污染因子以及厂址的地理位置、气象因素，确定评价重点为环境影响分析与预测、污染防治措施及可行性分析、环境风险分析，同时对公众参与、清洁生产分析也给予充分重视。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气环境

1.5.1.1 评价等级

本工程主要废气污染源为熔铅废气、熔接烟气和卫生收尘废气等，主要污染物为SO_2、烟尘、铅尘。根据工程分析，项目源强一览表见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目大气排放源强表

点源名称	污染物	排放速率(kg/h)	气量(Nm^3/h)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)
阳极板工程	SO_2	0.015	1032.3	20	0.5
	烟尘	0.0019	12000		
	Pb	0.0021	12000		

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中规定的评价工作等级分级方法，结合本项目废气污染源排污特征，采用导则推荐的估算模式计算最大地面浓度占标率 Pi。

$$Pi = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中：Pi ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci —— 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

Coi —— 环境空气质量标准，mg/m^3。

本工程环境空气评价等级划分判据校核情况见表 1.5-2，对照 HJ/T2.2-2008 评价工作等级划分规定，工程废气污染物最大地面浓度占标率小于 10%，本评价环境空气评价等级定为三级。

表 1.5-2 环境空气等级判据

m^3/a	污染物	Cmax（mg/m^3）	标准（mg/m^3）	最大占标率（%）	出现距离	评价等级
阳极板项目	SO_2	0.0003655	0.5	0.07	100	三级
	烟尘	4.63E-5	0.15	0.01	100	三级
	Pb	5.117E-5	0.0015	0.70	100	三级

1.5.1.2 评价范围

本项目的大气评价范围为项目厂址四周边界外扩 2.5km 的矩形区域。

1.5.2 水环境

1.5.2.1 地表水

阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人，生活废水已纳入原电铅厂内，因此，阳极板工程无废水产生和排放。

对照环评导则 HJ/T2.3-93 中评价等级的划分规定，确本项目水中评价等级为三级。具体定过程见 表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目地表水环境评价等级划分表

项目	内容	评定结果
废水排放量(m^3/d)	0	Q_p＜200
水质复杂程度	pH、COD、SS 等	简单
直接纳污水体规模	曾家溪平均流量 0.4m^3/s，河宽 8m	小河
地表水体水质要求	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	Ⅳ类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级

评价范围：本拟建项目对应的曾家溪的上游 500m 至下游 3000m，共 3500m 范围。

1.5.2.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ610-2011)表 6 中工作等级的划分依据，本拟建项目属于Ⅰ类建设项目，可能对地下水造成影响主要体现在固废在厂内的贮存以及生产废水收集处理。

根据衡阳兴欣水土保持咨询有限公司于 2014 年 10 月编制的《锌电解用阳极板加工生产线建设项目水土保持方案报告表》，厂区地质除小量浅部风化-半风化层外，岩石后期裂隙不发育，岩石完整，其富水性弱，导水性差。因此，包气带防污性能为“中”。

项目纳污水体为曾家溪，大气降雨是评价区地下水的主要补给来源，它主要通过表层下渗补给地下水，赋存于下伏的基岩构造裂隙中。大气降水除少量沿岩石裂隙或孔隙往地下渗透以外，绝大部分均沿溪沟往下流入湘江。因此，建设场地的含水层易污染特征为“不易”。

厂区范围内无特殊地下水资源保护区，周围厂区及居民均使用水口山自来水厂提供的自来水。本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

本项目阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人， 生活废水已纳入原电铅厂内，因此，阳极板项目无废水产生和排放。因此，污水的排放强度为“小”。推测废水的污水复杂程度为“简单”。

对照 HJ610-2011《环境影响评价技术导则 地下水环境》，按Ⅰ类建设项目的分级判别，本项目地下水环境评价等级定为三级（见表 1.5-4）。

表 1.5-4 地下水环境影响评价工作等级的判定

序号	判定依据	本项目各要素具体情况	分级	评价等级
1	建设场地的包气带防污性能	本项目所在区域的岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-7}＜K≤10^{-4}cm/s，说明建设项目场地包气带防污性能中	中	三级
2	与含水层易污染特征	含水层间水力联系不密切，不会引起地下水流或水位变化	不易	
3	地下水环境敏感程度	项目场地不在集中式生活饮用水源地准保护区及补给径流区，不在特殊地下水源保护区，不在环境敏感区	不敏感	
4	污水排放量分级（m^3/d）	/	小	
5	污水水质复杂程度	简单，污染物类型数＜3	简单	

评价范围：根据地下水导则三级评价范围≤20km^2 的要求，本项目地下水评价范围为项目所在区域水文地质单元。

1.5.3 声环境

工程的主要噪声设备分别为风机、剪板机、冲孔机、切边机、行车、压花机和轧板机等，通过采取减振、隔声或消声措施降噪后，本拟建项目处在 3 类声环境功能区，建成后噪声级增高量在 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》（HJ2.4-2009）的划分原则，本拟建项目声环境评价等级定为三级，评价范围以项目区内和边界向外 200m 的范围。

1.5.4 生态环境

由《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2011）可知，生态影响评价工作等级是依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，见表 1.5-5。

表 1.5-5　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 2km^2~20km^2 或长度 50km~100km	面积≤2km^2 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目占地面积为 900m^2，本项目为新建性质，项目所在区域不属于生态环境敏感地区。工程建设对生态环境影响主要是施工期的水土流失生态问题。因此，根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2011）对生态环境影响评价综合考虑生物量减少与

绿地数量减少的面积范围（<2km^2）作为生态因子，项目区域为一般区域，考虑到本工程的建设生产对生态环境影响包括地貌改变及水土流失等生态问题以及工程营运期废气对周边植被的影响，本项目生态环境评价等级定为三级，评价范围为厂址及周边 1km 区域。

1.5.5 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），对项目涉及的主要生产设施、储存设施进行重大危险源辨识。本项目天然气不设置储存装置，直接从水口山集团公司天然气管道接入厂区，按照接入管径 0.3m，管径总长度 500m 计算，天然气在线量为 0.434 吨，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）表 1 可知，天然气临界量为 50 吨，因此，本项目不存在重大危险源。同时，考虑到项目所在区域为工业区，环境要素不敏感，因此风险评价等级定为二级。

表 1.5-6　评价工作级别

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

评价范围：项目厂址中心 3km 范围。

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 环境空气质量标准

（1）常规因子

本项目所在地为工业地区，根据《环境空气质量标准》中环境空气质量功能区分类，本项目厂区环境空气质量属于《环境空气质量标准》中的二类区。2016 年前 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP 拟执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中的二级标准；2016 年后 SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP 拟执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，其他评价因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

具体的标准值见表1.6-1。

表 1.6-1　环境空气质量标准值　单位：mg/m^3

序号	指标项目	标准			
		1小时平均	日平均	年平均	标准来源
1	NO_2	0.24	0.12	0.08	《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单中二级标准，2016年前执行。
2	SO_2	0.50	0.15	0.06	
3	PM_{10}	——	0.15	0.10	

4	TSP	——	0.30	0.20	
5	NO_2	200μg/m^3	80μg/m^3	40μg/m^3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，2016年后执行。
6	SO_2	500μg/m^3	150μg/m^3	60μg/m^3	
7	PM_{10}	——	150μg/m^3	70μg/m^3	
8	TSP	——	300μg/m^3	200μg/m^3	

（2）特征污染因子

本项目特征污染因子为尘中 Pb，尘中 Pb 参考《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中日平均最高容许浓度 0.0015 mg/m^3。

表 1.6-2　大气中铅及其无机化合物的卫生标准　单位：mg/m^3

大气中铅及其无机化合物的卫生标准(GB7355-87)	污染物	Pb
	日平均	0.0015
*：**尘中 Pb：**小时浓度、日均浓度由季均值折算得出；		

1.6.1.2 地表水环境评价标准

根据衡阳市环保局《关于衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响评价执行标准的函》及《关于实施<湖南省主要水系地表水环境功能区划>标准的通知》（湘环发【2005】37号），项目排污口入曾家溪排水口至汇入康家溪口，全长3.4km为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；

康家溪与曾家溪交汇口至汇入湘江口，全长2.16km属工业工业用水区，其水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准保护；

春陵水入湘江口起至上游游3.8km的湘江段属工业工业用水区，其水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准保护；

春陵水入湘江口起至下游14km的湘江段属渔业用水区，其水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准保护；

表 1.6-3　地表水环境质量标准　单位：mg/L

标准	标准值							
地表水环境质量标准 (mg/L，pH 无量纲)	污染物	pH	COD	石油类	氨氮	Cu	Pb	Zn
	Ⅲ类标准	6~9	20	0.05	1.0	1.0	0.05	1.0
	污染物	Cd	As	Hg	F^-	Cr^{6+}	S^{2-}	挥发酚
	Ⅲ类标准	0.005	0.05	0.0001	1.0	0.05	0.2	0.5
	污染物	pH	COD	石油类	氨氮	Cu	Pb	Zn
	Ⅳ类标准	6~9	30	0.5	1.5	1.0	0.05	2.0
	污染物	Cd	As	Hg	F^-	Cr^{6+}	S^{2-}	挥发酚
	Ⅳ类标准	0.005	0.1	0.001	1.5	0.05	0.5	0.01

1.6.1.3 地下水环境质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准。

表 1.6-4　地表水环境质量标准　单位：mg/L

标准	标准值							
地下水质量标准 (mg/L，pH 无量纲)	污染物	pH	COD_{Mn}	Cu	Zn	Pb	Cd	As
	Ⅲ类标准	6.5~8.5	3.0	1.0	1.0	0.05	0.01	0.05
	污染物	F^-	Cr^{6+}	硫酸盐		溶解性总固体		
	Ⅲ类标准	1.0	0.05	250		1000		

1.6.1.4 声环境质量标准

本项目所在地为工业区，根据《声环境质量标准》中声环境功能区分类，属于 3 类。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类环境噪声限值。

表 1.6-5　声环境质量标准（GB3096-2008）　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.6.1.5 土壤环境质量标准

本项目所在地为工业区，执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中三级标准。

表 1.6-6　土壤环境质量标准　单位：mg/kg

标准	标准值								
土壤环境质量标准 (mg/kg，pH 无量纲)	污染物	pH	Cu		Pb	Zn	Cd	As	
	三级	>6.5	农田	400	500	500	1.0	水田	30
			果园	400				旱地	40

1.6.1.6 项目所在区域环境功能属性汇总

本项目所在区域的功能属性见表1.6-7。

表 1.6-7　项目所在地的环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	曾家溪	工业用水区，《地表水环境质量标准》Ⅳ类
2	环境空气质量功能区	一般工业区，《环境空气质量标准》二类区	
3	声环境功能区	以工业生产为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，《声环境质量标准》3 类区	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	
10	是否三河、三湖、两控区	否	
11	是否水库库区	否	
12	是否污水处理厂集水范围（在建）	是	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 大气污染物排放标准

（1）建设施工阶段废气

本项目建设施工阶段的废气有施工扬尘，运输车辆的汽车尾气，装修时涂料挥发的有机废气（甲醛、苯、甲苯），排放方式均为无组织排放，排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“表 2”对应的无组织排放限值，详见表 1.6-8。

（2）运营期废气

本项目新建工程阳极板生产加工工程中会产生熔铅废气、熔接废气和燃气废气。排放方式均为有组织排放，废气排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表5限值要求。生产过程中的无组织废气执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表6限值要求，NOx执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求。

1.6.2.2 水污染物排放标准

厂区废水执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

1.6.2.3 噪声污染物排放标准

项目位于金信铅业现有厂区内西北角，施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》（GB12523-2011）标准；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

1.6.2.4 固体废物排放标准

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。

表 1.6-8 污染物排放标准值摘录

标准		标准值								
污染物排放标准	大气污染物综合排放标准(mg/m^3)	污染物	SO_2		烟尘		NO_x		铅及其化合物	
		二级标准	550(使用)		120		240		0.7	
	污水综合排放标准(mg/m^3)	污染物	pH	COD	SS	NH_3-N	Cu	Pb	Zn	Cd
		一级标准	6~9	100	70	15	0.5	1.0	2.0	0.1
	铅锌工业污染物排放标准(mg/m^3)	废气	颗粒物			SO_2			铅	
			80			400			8	
		废水	pH	COD	Cu	Pb	Zn	Cd	As	NH_3-N
			6~9	60	0.5	0.5	1.5	0.05	0.3	8
	工业企业厂界	时段	昼间 L_{Aeq}(dB)				夜间 L_{Aeq}(dB)			

	环境噪声排放标准	3 类标准	65	55

表 1.6-9 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规　　模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

1.7 周围环境特征与保护目标

项目为新建工程，项目位于常宁市松柏镇松柏工业园水口山矿务局渣坝，根据收集到的常宁市近20年的风向频率统计资料，主导风向受季风控制，冬季多北风；夏季多南风和东南风，以东南风为盛行风。根据本次环评拟定的评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标见表1.7-1。

表 1.7-1　　环境保护目标一览表

类 别	环境保护目标	规模、功能	相对厂址厂界方位及距离	备 注
空气环境	新华村雷公塘组	15 户居民	WS，800m	GB3095-2012 二类区
	松柏镇水口山居民	250 户	W、N，1500m~2500m	
	常宁市三中	在校师生 600 人	N，1800m	
	松柏村居民区	居民区，1380 人	ES，1000m~2500m	
	职工医院	医疗 200 床	EN，1200m	
	常宁市二医院	医疗 150 床	EN，1500m	
	朱陂村	400 户，1600 人	S，1600-2500m	
	青年村	350 户，1400 人	EN，2280m	
	蔬菜村	300 户，1200 人	EN,2474m	
	新华村	300 户，1200 人	S，1891m	
环境风险	新华村雷公塘组	15 户居民	WS，800m	二
	松柏镇水口山居民	250 户	W、N，1500m~2500m	
	常宁市三中	在校师生 600 人	N，1800m	
	松柏村居民区	居民区，1380 人	ES，1000m~2500m	
	职工医院	医疗 200 床	EN，1200m	
	常宁市二医院	医疗 150 床	EN，1500m	
	朱陂村	400 户，1600 人	S，1600-2500m	
	青年村	350 户，1400 人	EN，2280m	
	蔬菜村	300 户，1200 人	EN,2474m	
	新华村	300 户，1200 人	S，1891m	
	新同村	425 户，1700 人	ES，3325m	
声环境	项目周边 200m 无居民分布			GB3096-2008.3 类
地表水环境	曾家溪	小溪，工业用水	W，112m	GB3838-2002 Ⅳ类
	康家溪	小河，工业用水	E，2.7km	GB3838-2002 Ⅳ类
	湘江	大河	E，1.18km	春陵水入湘江口起至上游游 3.8km 的湘江段

				GB3838-2002 Ⅳ类 春陵水入湘江口起至下游14km 的湘江段 GB3838-2002 Ⅲ类
	工业园污水处理厂	/	EN，2.6km	/
地下水环境	厂区周边地下水	/	/	GB/T14848-93 III类，周边居民均使用的为自来水
生态环境	植被、农作物	厂址南边为农田（无基本农田），其他均为荒地		生态不遭破坏，无水土流失

第 2 章　项目概况

2.1 现有工程概况

2.1.1 现有项目基本情况

衡阳水口山金信铅业有限责任公司位于常宁市松柏镇，南距离常宁市 35km，北距衡阳市 40km，地理位置见附图 1。公司位于原水口山集团公司渣场上，距离项目北侧 300m 为智辉冶炼厂，东侧 500m 为宏炜冶炼厂，东南侧 100m 为水口山有色金属集团的粗铅项目，南侧为农田，西南侧 800m 为雷公塘居民。

衡阳水口山金信铅业有限责任公司是水口山有色金属集团有限公司下属二级企业，主要生产产品为电解铅和氧化锌；其中电铅系统于 2007 年 11 月获得湖南省环境保护厅的环评批复（湘环评[2007]148 号），2011 年 4 月获得湖南省环境保护厅的验收批复（湘环评验[2011]74 号），年产 6 万吨电铅；氧化锌生产系统于 2008 年 1 月获得衡阳市环保局的环评批复，主要包括对冶炼废渣进行循环利用，回收废渣中的锌资源，氧化锌生产系统于 2012 年 10 月获得衡阳市环境保护局的验收批复，年产氧化锌 2800 吨，氧化锌生产线因无原料自 2014 年初已停产。

2.1.3 电解铅生产线概况

2.1.3.1 电解铅生产线基本情况

工程基本情况见表 2.1-1，建设基本内容见表 2.1-2。

表 2.1-1 工程基本情况一览表

序号	类别	基本情况
1	项目名称	衡阳水口山金信铅业电铅厂 6 万 t/a 电解铅扩建工程
2	建设性质	扩建
3	项目厂址	常宁市松柏工业园区水口山矿务局渣坝上
4	工程实际建设规模	由年产 3 万 t/a 扩大到 6 万 t/a 电铅
5	投资情况	总投资 800 万元，其中环境保护建设投资 97 万元，环保投资占建设投资额的 10%
6	工程其它相关情况	2011 年 4 月投入试运行，目前主体工程与环保治理设施生产状况均正常。
7	环评情况	环评报告书由衡阳市环境科学研究所于 2006 年 12 月完成，环评批复由湖南省环境保护局于 2007 年 11 月以湘环评（2007）148 号予以批复。工程属于补办环评性质。
8	验收情况	2011 年 9 月 14 日获得湖南省环境保护厅的验收批复（湘环评验[2011]74 号）。

表 2.1-2 工程主要建设内容情况一览表

序号	名称	工程建设内容
1	主体工程	新增 30000t/a 电解铅电解槽 168 个，增加一台 100t 精铅锅。增设 800m^2 阳极泥厂房。
2	辅助及配套工程	配套建设 1.8 万 m^2 的电解厂房，配套建设电解液收集循环系统

3	公用工程	循环水系统、厂区给排水管网；厂区内配电系统
4	贮运工程	固体废物分类堆存场地、原料库、成品库
5	环保工程	电絮凝处理系统；沉淀池；袋式除尘器；高噪声设备采取安装减振机座、消音器、设置单独鼓风机、空压机房等降噪措施；配套固废贮存场。

2.1.3.2 主要原辅材料及能源消耗

主原料：根据水口山有色金属有限公司粗铅统一调配决定，本项目粗铅由公司第八冶炼厂保证供应。

主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-3。

表 2.1-3　主要原辅材料来源及消耗一览表

名称	产品单耗（t/t 电铅）	总消耗量 t/a	来源
粗铅	1.05t	63000	自有，不足部分外购
块煤	0.04t	2400	山西块煤
硅氟酸	4kg	300	外购
纯碱	0.5kg	30	外购
β 萘酚	0.005kg	0.3	外购
骨胶	0.6kg	36	外购
浓硫酸（98%）	0.017kg	1	外购
NaOH	1.5kg	90	外购
电	万 kwh	1020	集团公司供电网供电

2.1.3.3 主要生产设备

现有工程主要生产设备一览表见表2.1-4。

表 2.1-4　现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号	现有项目设备数量（台）
1	电解槽	3720×680×1100 砼衬 PVC 软塑	168
2	高位槽	4000×5000×1200	5
3	低位槽	5500×2500×1500	5
4	析出铅洗槽	4200×680×1200	4
5	残极洗槽	Φ1600×2000	
6	阳极泥搅拌槽	Φ2400×1400×30	
7	阳极熔铅锅	11KW	4
8	铅液搅拌机	18.5KW	6
9	铅液搅拌机	5.5KW	2
10	铅泵	QD5T×13.5×9m	12
11	电动双梁桥式起重机	QD10T×13.5×9m	2
12	电动双梁桥式起重机	Φ1000×600×20（10T）	1
13	阴极熔铅锅	Y1325-4　5.5KW	2
14	光棒机	150mFu-25-K	1
15	塑料酸泵	SS-800　7.5Kkw	2
16	离心机	Φ3000×1700×30（10T）	2
17	精铅熔铅锅	DTQ-62-3#　1.1KW	1
18	离心鼓风机		4
19	直线铸型机		1
20	反射炉		1

21	阳极浇铸机		1
22	叉车		1
23	可控硅整流器	KOHS 10KA/80V	1
24	热水锅炉	1t	1

2.1.4 氧化锌项目生产线（现已停产）

2.1.4.1 基本情况

工程基本情况见表 2.1-5，建设基本内容见表 2.1-6。

表 2.1-5　工程基本情况一览表

序号	类别	基本情况
1	项目名称	利用冶炼废渣生产氧化锌项目
2	建设性质	新建
3	项目厂址	常宁市松柏工业园区水口山矿务局渣坝上
4	建设规模	设计年生产氧化锌 2800t
5	投资情况	工程总投资 654.5 万元。
6	工程其它情况	本工程于 2007 年 5 月开工建设，2012 年 4 月建成投入试生产。
7	环评情况	衡阳市环保局于 2008 年 1 月 25 日批复同意工程建设。
8	验收情况	2012 年 10 月获得衡阳市环境保护局的验收批复。

表 2.1-6　工程主要建设内容情况一览表

序号	类别	建设内容				备注
一	主体工程	回转窑		Φ2.5×38	1	
		回转窑		Φ1.9×24	1	
二	环保工程	废气	布袋除尘器	15m 排气筒排放。		
			喷淋塔	碱液吸收，15m 排气筒排放。		
		废水	生活污水	依托铅系统电絮凝处理系统		
			初期雨水			
			冲渣水	循环利用		
			窑尾烟气沉降室间接冷却水	循环利用		
		固废	回转窑窑渣	送水口山三厂处理		
		噪声	风机	减振，隔音，风机进出口设消声器		

2.1.4.2 主要原辅材料及能源消耗

已投产氧化锌系统主要原辅材料及能源消耗见表 2.1-7。

表 2.1-7　氧化锌生产线主要原辅材料来源及消耗一览表

序号	原料名称	年消耗量 t/a	备注
1	四厂酸浸渣	32950	外购
2	压滤渣		外购
3	环保渣		外购
4	渣场水淬渣		外购
5	二厂平炉渣		外购
6	燃煤	420	外购

2.1.4.3 主要生产设备

现有工程主要生产设备一览表见表2.1-8。

表 2.1-8　现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备　注
1	打砂机	3t/h　6kw	1	外购
2	斜坡炉	$6m^2$+$6m^2$ 18-22m^3/24h	1	自制
3	回转窑		1	自制
4	喷淋塔		1	自制
5	布袋装粉器		1	自制
6	风机	DE160 0.25kw 800-1080m^3/h 900Pa	1	外购
7	空压机	15NW 2.5 m^3/min　0. 5 MPa	1	外购
8	水泵	2^N 2.0kw	2	外购
9	变压器	100kw	1	外购

2.1.5 现有工程主要建筑物

金信公司总占地 38921.9m^2，现有职工 400 人，主要建筑物详见下表所示。

表 2.1-9 现有工程建筑内容组成

序号	建筑名称	面积（m^2）	数量	备　注
1	电解铅厂房	1200	1	电铅生产线
2	精铅库	219	1	
3	精铅烧火车间	71.5	1	
4	休息室	40	1	
5	粗铅库房	630	1	
6	原料棚	906.5	1	
7	阳极厂房	337	1	
8	锡渣破碎房	85	1	
9	反射炉车间	226	1	
10	布袋室	24.5	1	
11	配电房	30	1	
12	整流室	108	1	
13	变压器房	36.5	1	
14	阳极泥库房	75	1	
15	甩阳极泥	106.5	1	
16	配酸池	93	1	
17	酸泵房	71	1	
18	维修站	142	1	
19	精铅库房	244.5	1	
20	合金车间	486	1	
21	水塔间	48	1	
1	粗铅、钢材、煤、耐火材料、烧碱、盐等原料棚	1031	1	原料堆场
1	风机房	41	1	氧化锌生产线
2	学习室	72.5	1	
3	挥发室车间	2685.5	1	

4	挥发料棚	881	1	
5	冷却室	113	1	
6	脱硫塔	40	1	
7	更衣室	73	1	
8	门卫室	28.5	1	生活区
9	保卫室	51	1	
10	磅房	23	1	
11	食堂	596	1	
12	锅炉房	120	1	
13	仓库	142	1	
14	厕所	41	1	
15	澡堂	51	1	
16	综合办公楼	384	1	
1	废水收集池	85	1	污水处理间
2	水泵房	22	1	
3	废水处理池	51	1	
4	电絮凝处理	30	1	
5	仓库	18	1	
	合计	11759.5	/	

2.1.6 公用工程及配套市政设施

2.1.6.1 给排水

（一）给水

生产生活用水由水口山集团公司自来水供水管网供给；大部分工艺废水循环利用做生产用水，阴极片、阳极片铸造、精铅铸锭冷却水、窑尾烟气沉降室间接冷却水通过冷却水循环系统基本循环使用。消防用水与生产用水为一个系统；饮用水全部采用外购纯净水。

（二）排水

1、厂区排水管网实行雨污分流、清污分流和污污分流制。生产工艺废水基本循环利用，外排的为职工洗衣洗浴废水和生活污水，两股废水可通过厂区总排污口及专门管道排入曾家溪，最后汇入湘江。

初期雨水池容积 411m^3，经电絮凝处理系统处理后对外排放。

2、现有在职人员生活污水量 16m^3/d。职工洗衣洗浴废水 44.8m^3/d，生活污水和职工洗衣洗浴废水经电絮凝处理系统处理后对外排放。

2.1.6.2 供电

厂区供电电压为 10 千伏，电源取自水口山有色金属有限责任公司 110 千伏变电站，

供电质量和供电可靠性能得到保证。

2.1.6.3 物料贮运

（1）原辅材料贮运

现有厂区有原料仓库、料棚、成品库、综合仓库。采取公路运输，运输依靠社会车辆。

（2）危废贮存

公司建设了专用阳极泥库、仓库等专用库房存储危险废物。对危险废物堆存场所主要采取的措施一是对堆存场所实施地面硬化处理，并铺设 2mm 厚的人工防渗材料（渗透系数≤10^{-10}cm/s）；二是在堆存场上方铺设防雨、防晒的铝合金棚并在四周建设 2m 高的挡风、挡雨围墙；三是采取分类、分区堆存措施，将不同类型的危险废物开分堆存，并粘贴符合相应标准的标签。

2.2 拟建工程项目概况

2.2.1 拟建项目基本情况

（1）项目名称：衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目

（2）建设地点：金信铅业现有厂区内西北角

（3）建设性质：新建

（4）总投资及资金来源：总投资 600 万元，全部由企业自筹

（5）项目占地面积：总占地面积为 900m^2，建筑面积 1300m^2

（6）建设规模：年产阳极板 20000 块/年（阳极板 50kg/块，共计 1000t/a）

（7）劳动定员及劳动制度：项目劳动人员为 40 人，由现有工程富余人员调配而来；项目建成投产营运后实行单班工作制，每天工作 8 小时，年工作时间为 330 天。

（8）建设工期：计划在环评审批后 4 个月，正式运行待水口山有色金属工业园污水处理厂污水管网连通之后。

2.2.2 拟建项目组成与建设内容

2.2.2.1 建设内容

金信公司利用现有电铅系统生产出的精铅作为原料，并引进相关设备，新建一条阳极板的生产线。

项目建设内容详见表 2.2-1。

表 2.2-1　项目建设内容一览表

序号	技术改造项目	工程建设内容		与现有工程的关系
1	主体工程	阳极板生产线	新建阳极板生产车间及其一条生产线	利用电铅产品作为生产原料
2	辅助设施	供气	利用湖南水口山有色金属集团公司天然气管道供气	/
3	环保设施	熔铅烟气	集气罩+布袋收尘+20m 排气筒排放	新建除尘系统
		废水处理设施	生产废水零排放，生活污水达标排放	利用现有

2.2.2.2 生产规模及产品方案

项目产品为阳极板，生产规模为 20000 块/年（1000 吨/年），每块阳极板重 50kg。

拟建工程阳极板产品符合《铅阳极板》（GB1471-1988）中电解工业阳极板要求。项目产品规格见表 2.2-2；

表 2.2-2　阳极板产品规格表

合金牌号	制造方法		厚度		宽度		长度	
			mm					
PbAgL	轧制		6		975		720	
	主要成分%		杂质含量%					
	Pb	Ag	Cu	Sb	As	Bi	其他	总和
	余量	0.176	0.001	0.0003	0.0003	0.001	0.228	0.2306

2.2.2.3 拟建项目经济技术指标

主要技术经济指标见表 2.2-3。

表 2.2-3　工程主要技术经济指标一览表

序　号	指标名称	单位	数量	备注
①	阳极板	块	20000	50kg/块，总质量为 1000 吨
②	总投资	万元	600	
③	建设周期	月	4	
④	生产定员	人	40	由电铅车间员工调配过来，不另新增
⑤	年工作天数	d/a	330	
⑥	拟建工程占地面积	平米	900	
⑦	拟建工程建筑面积	平米	1300	

2.2.2.4 拟建工程主要建构筑物与厂区平面布置

本项目在现有厂区西北侧预留的空地内进行，新建阳极板生产车间，车间占地面积为 900m^2，总建筑面积 1300m^2，其主要建筑物见表 2.2-4。

表 2.2-4　主要建筑物一览表

序号	名称	单位	建筑面积	数量	结构	备注
1	阳极板车间	m^2	1170	1 层	砖混	阳极板车间内
2	更衣室	m^2	39	1 层	砖混	阳极板车间内
3	仓库	m^2	52	1 层	砖混	阳极板车间内
4	办公室	m^2	39	1 层	砖混	阳极板车间内

	合计	m^2	1300	/	/	/

2.2.3 阳极板项目主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.2-5。

表 2.2-5 阳极板生产系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	熔铅炉	5 吨	台	1	新增，用于熔铅
2	包铅炉	5 吨	台	1	新增，用于包铅工序
3	收尘器	100 ㎡	台	1	新增，除尘工序
4	风机	Q12000	台	1	新增
5	剪板机	6×2500	台	1	新增，剪切工序
6	冲孔机	JS21-100	台	1	新增，冲孔工序
7	切边机	JS21-100	座	1	新增，剪切工序
8	行车	5 吨	台	1	新增，运输工序
9	压花机	P=55kw	台	1	新增，冷轧工序
10	轧板机	P=75kw	台	1	新增，冷轧工序
11	浇铸机	Φ7000mm	台	1	新增，浇铸工序

2.2.4 原辅材料及能源动力消耗

2.2.4.1 原辅材料及能源动力消耗

阳极板系统主要原辅材料消耗情况见表 2.2-6。

表 2.2-6 阳极板系统主要原辅材料消耗表

名称	规格	消耗量 t/a	备注
精铅	Pb＞99.994%	1009	自产，块状，电铅锭
银粉	99.99%	2	外购，粉状
铜排	5kg/根	4000 根	外购（其它循环利用）
天然气		20 万 m^3	集团公司储气站供给
电			集团公司供电网供电

2.2.4.2 原辅料成份

表 2.2-7 精铅化学成份

产品	铅	化学成分（杂质不大于%）					
	不小于	Cu	Sb	As	Bi	Ag	其他
Pb	99.94	0.0002	0.0003	0.0003	0.001	0.0002	0.0012

表 2.2-8 银化学成份

产品	银粉	化学成分（杂质不大于%）				
	不小于	Bi	Cu	Pb	Sb	其他
Ag	99.99	0.002	0.003	0.001	0.001	0.003

表 2.2-9 天然气成分表（%）

组分	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	I（n）C_4H_{10}
Mol%	≥92	≤6	≤3	≤2
组分	IC_5H_{12}	CO_2	N_2	O_2
Mol%	≤0.5	≤2	≤3	≤0.5
组分	H_2S	硫醇	总硫	
（mg/m^3）	≤7	≤36	≤100	

2.2.5 公用工程及辅助工程

2.2.5.1 给排水

⑴阳极板工程给排水量

阳极板工程投产后，本项目供水仍利用现有工程给排水系统，阳极板工程无生产用水，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人，生活废水已纳入原电铅厂内，因此，阳极板项目无废水产生和排放。

⑵排水去向

阳极板工程无废水排放，厂区外排废水主要为厂区职工的生活污水（冲厕废水和食堂污水）。

厂区排水管网实行雨污分流、清污分流和污污分流制。生产工艺废水循环利用，根据计算，厂区的初期雨水量为 324.05m^3/次，初期雨水池容积 411m^3；职工洗衣洗浴废水 44.8m^3/d，初期雨水和职工洗衣洗浴废水经雨水收集沉淀池收集沉淀后进入到现有工程已有的电絮凝处理设施处理后尽可能回用于生产系统。

地面雨水经雨水口收集至雨水管道，生产区域初期雨水自流至 411m^3 雨水收集池内，经收集池初步沉淀后，出水和沉渣分别用泵送至电絮凝处理设施处理。后期雨水和厂前区雨水自流排出厂外，最终排入曾家溪。

整个厂区的外排废水为生活污水（食堂废水和冲厕废水），废水总量 16m^3/d，食堂废水经隔油沉淀池处理后同冲厕废水经地埋式生活污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，排入园区污水处理厂处理。衡阳水口山金信铅业有限责任公司属于园区污水处理厂污水接纳范围，企业承诺，在污水处理厂试运行前，企业尽快自建好厂区到园区污水处理厂的污水主管网的排水管网，该路径约 1.5km。水口山有色金属工业园污水处理厂试运行期间，项目便可投入使用，则项目的外排的废水经地埋式生活污水处理设备处理后通过厂区的管网排入园区内的主污水管网后排入水口山地区重金属废水处理厂进行处理。项目废水沿皂新路排水干管排至水口山有色金属工业园污水处理厂处理，经处理后的废水会使污染物进一步降低。

整个厂区的废水产排污情况详见下表所示：

表 2.2-10　现有工程废水污染源产生、治理情况

污染源		用水标准	用水量（m^3/d）		损耗水量（m^3/d）	处理措施
			需水量	回用水		
电铅生产工艺废水	阳极熔炼锅阳极铸造冷却废水	1 m^3/d	1	30	1.0	循环使用
	电铅锅产品铸造冷却废水	0.2 m^3/d	1	30.8	0.2	循环使用
	电解液	49.17m^3/d	1	/	/	经集液池沉淀后回用于电解液循环槽
	析出铅和残极洗涤废	4m^3/d	10.8	/	6.8	

	水					
	离心过滤（洗涤阳极泥）废水	2 m^3/d	6	/	4	
卫生水	厂区	9.34 m^3/d	46.71	/	37.37	
氧化锌工艺	冲渣水	1.6m^3/d	1.6	20	1.6	循环使用
	窑尾烟气沉降室间接冷却水	3.2 m^3/d	5	31.8	3.2	循环使用
雨水	生产区初期雨水	324.05m^3/次	/	/	/	收集后进入电絮凝处理系统处理后回用
洗浴间	职工洗浴废水	90L/人	36	28.8	/	
	洗衣废水	50L	20	16	/	
生活用水	冲厕废水和食堂废水	50 L/人 d	20	/	16	经隔油沉淀池、地埋式处理设施处理后纳入园区污水处理厂处理后排放
合计		/	149.11	157.4	70.17	/

阳极板工程投产后全厂平衡图见图 3-3。

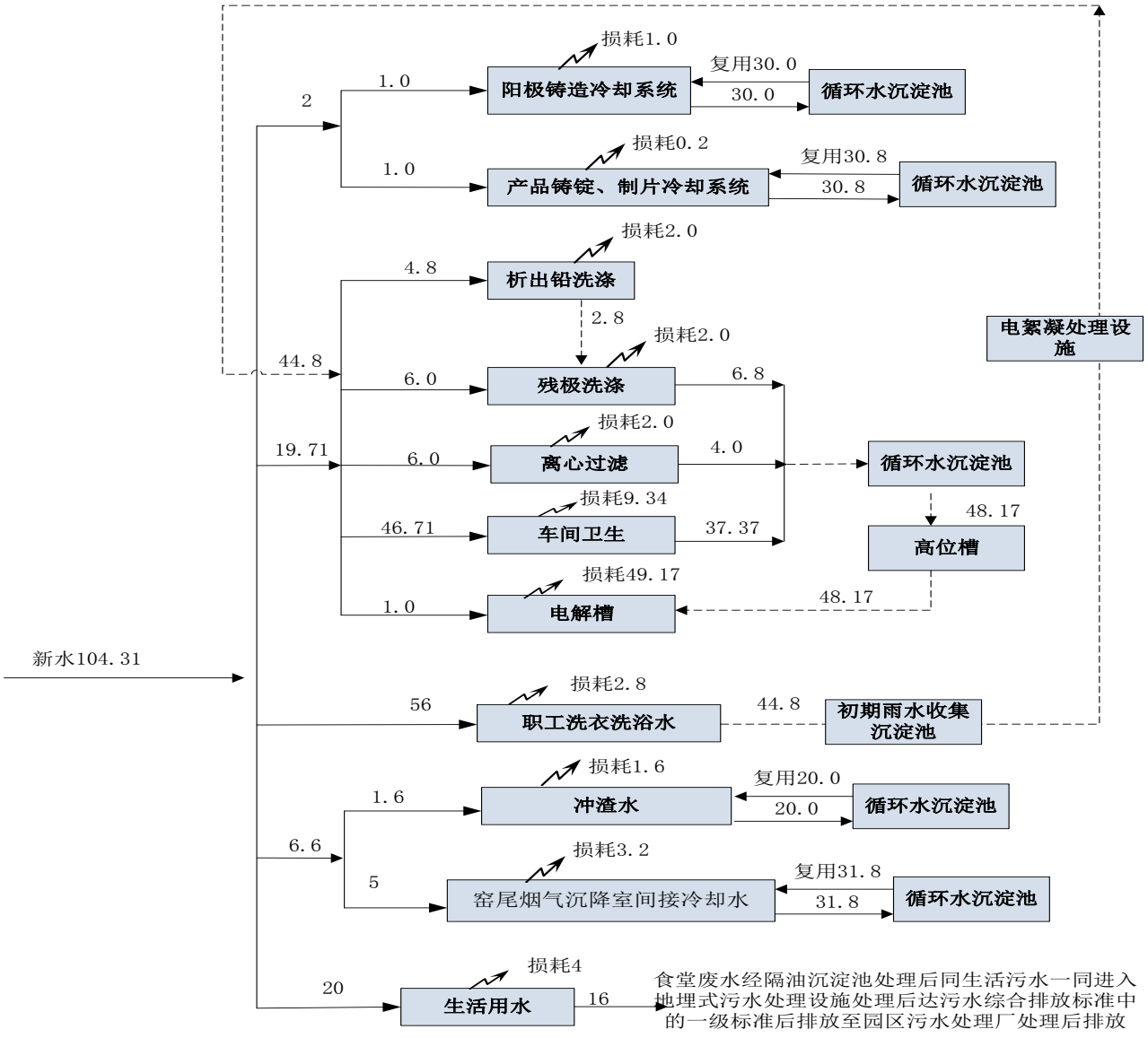


图 3-3　阳极板工程投产后全厂水平衡图（m^3/d）

2.2.5.2 供电

厂区供电电压为10千伏，电源取自水口山有色金属有限责任公司110千伏变电站，供电质量和供电可靠性能得到保证。

2.2.5.3 供气

本工程拟使用衡阳水口山集团公司供气站供给天然气，作为能源来源。

2.2.5.4 原辅材料的贮运

本项目生产的原料、产品的外部运输采用公路运输方式，厂区车间、库房间的运输，采用汽车和叉车运输方式。

2.2.6 与现有工程的依托关系

本阳极板项目依托公司现有工程的部分环保设施及公用设施等，新增一条阳极板生产线，通过利用现有项目电解铅系统的产品——电铅加工生产成锌电解用阳极板。

金信公司阳极板生产线与现有工程的依托关系见表2.2-10。

表2.2-10　阳极板工程与现有工程的依托关系

现有工程	阳极板工程	比较情况
金信公司总占地38921.9m^2	阳极板车间占地900m^2，位于现有厂区的西北角	利用现有厂区预留的土地
电铅系统的产品电铅	阳极板的原料来源与电铅系统的产品电铅	提高了原料的适应性
职工食堂及办公区	利用现有的食堂和办公区	完全依托
现有职工400人	从现有400个职工调配40人至阳极板生产线	完全依托
生活污水、职工洗衣洗浴废水和初期雨水经电絮凝工艺处理后排放	食堂废水经隔油沉淀池处理后同冲厕废水经地埋式生活污水处理设备处理后排放，职工洗浴废水和初期雨水一起沉淀沉清后进入厂区电絮凝处理设施处理后回用于生产系统	将职工洗浴废水和初期雨水依托现有工程的初期雨水沉淀池一起收集后进入厂区电絮凝处理设施处理后回用，食堂废水经隔油沉淀池处理后同冲厕废水经地埋式生活污水处理设备处理后纳入园区污水处理站处理后外排
反射炉	项目的熔铅浮渣和布袋除尘器收尘均返回至现有工程的电铅系统反射炉回收处理	利用阳极板项目的固废做现有工程的原材料

2.3 产业政策符合性分析

2.3.1 与《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修正）的符合性

本项目与《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修正）符合性分析见表2.3-1。

表2.3-1　本项目与《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修正）符合性分析

《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修正）要求		本项目情况	符合性情况
鼓励类	有色金属：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。①、废杂有色金属回收；②、有价元素的综合利用；③、赤泥及其它冶炼废渣综合利用；④、高铝粉煤灰提取氧化铝	本项目生产过程中产生的熔铅浮渣、布袋收尘等废料由自建的反射炉处理，回收铅、铜，含银等废料。阳极板的16000根/a的铜排从废阳极板中回收而来。	符合产业政策要求

	环境保护与资源节约综合利用：“三废”综合利用及治理工程		符合产业政策要求
限制类	铅冶炼项目（单系列5万吨/年规模及以上，不新增产能的技改和环保改造项目除外）	本项目为新建项目，不属于铅冶炼项目，阳极板20000块/a，不属于改扩建单系列生产能力2万吨/年及以下、以及资源利用、能源消耗、环境保护等指标达不到行业准入条件要求的再生铅项目。	符合产业政策要求
	新建单系列生产能力5万吨/年及以下、改扩建单系列生产能力2万吨/年及以下、以及资源利用、能源消耗、环境保护等指标达不到行业准入条件要求的再生铅项目		符合产业政策要求
淘汰类	利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备 1万吨/年以下的再生铝、再生铅项目 再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目 未配套制酸及尾气吸收系统的烧结机炼铅工艺	本项目不属于再生铅项目，反射炉采用的是以后改用的燃料为天然气，也不是再生有色金属生产。	符合产业政策要求

根据表2.3-1分析可知，本项目属于国家鼓励类项目，符合《产业结构调整目录（2011年本）》（2013年修正）。

2.3.2 与《湖南省湘江保护条例》相符性

《条例》中第47条指出：“湘江干流两岸各二十公里范围内不得新建化学制浆、造纸和制革和外排水污染物涉及重金属的项目”；第49条指出“湘江流域县级人民政府及其有关部门应当推进涉重金属企业向工业园区集中，加强对工业园区共性染污的处理，确保工业园区污染物的达标排放”；第50条“湘江流域设区的市、县（市、区）人民政府应当依法关闭非法设立或者不符合国家产业政策的涉重金属企业。湘江流域县级以上人民政府环境保护主管部门应当责令不能稳定达标排放的涉重金属企业限期治理；逾期未治理且为稳定达标排放的，由设区的市、县（市、区）人民政府依法关闭”。

评价认为：①金信公司厂址位于常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园内，开发区属于湖南省环境保护厅已批复的工业园，符合《湘江流域保护条例》；本项目在产业定位及用地性质等各方面均符合开发区规划要求，因此本项目也是符合《湘江流域保护条例》的；②本项目外排废水仅有生活污水，经处理达标后排入湘江，外排废水不涉及重金属，不属于“外排水污染物涉及重金属的项目”，符合以上47条；

综上所述，本项目建设符合《湖南省湘江保护条例》。

2.3.3 与《常宁市水松地区重金属污染防治实施方案》的符合性分析

《方案》中指出，（一）以调整产业结构和工业布局为重点，从源头上控制污染。1、优化工业布局、严格环境准入；2、取缔关停非法和有严重违法排污企业。3、淘汰落后产能。（三）加强有色冶炼、化工企业原料、渣料的管理，消除危险固体废物污染。

评价认为：金信公司现有工程在2011年前完成园区环境影响评价报批手续。并且阳极

板项目建设符合环保法律法规、产业政策的项目，对选址、布局合理的项目，对排污总量在控制指标之内，固体废物能综合回收利用。

综上所述，本项目建设符合《常宁市水松地区重金属污染防治实施方案》。

2.4 选址合理性分析

项目位于常宁市松柏镇松柏村，根据湖南省人民政府颁发的土地证可知，项目占地性质属于工业用地，根据常宁市水口山经济开发区土地利用规划，本项目属于园区规划的三类工业用地。

2.4.1 环保选址合理性分析

根据项目外环境关系，本项目 200m 的卫生防护距离内无常住居民，距离项目厂界最近的居民为西南侧新华组雷公塘居民距厂界 800m。

项目周围均为企业，目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区、无食品、药品等企业，评价范围内无明显环境制约因素。

主导风向受季风控制，冬季多北风和东北风，以东北风最强；夏季多南风和东南风，以东南风为盛行风；因此，新华组雷公塘居民属于本项目主导风向的下风向，根据常宁市人民政府办公室印发的《水口山有色金属工业园搬迁实施细则》的通知（常宁政办发[2011]165 号）新华组雷公塘居民属于拆迁范围的居民点。这个居民点拆迁工作完成之后，周边便无居民点。项目不外排生产废水，外排废水仅为生活污水，经隔油沉淀处理后纳入地埋式污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂。因此项目建成后对区域环境影响较小。

2.4.2 建设条件

⑴交通条件

本项目厂址位于常宁市水口山经济开发区内，南距常宁市35km，北距衡阳市40km，均由公路相通。本项目现状周边道路为工业园已有的现有道路（皂新东路）与外界相连

本项目所在地区位优势明显、交通便利，有利于物料的运输和集中处置。

⑵供水、供电

本项目由水口山集团公司配备有较为完善的供水管网、工业电网及相关配套设施，供水、供电能满足本项目需要。

⑶建设场地

开发区内本项目红线范围内的部分场地已经过平整，相对减少了本项目开工建设时

的工程量。

2.4.3 与周边环境的相容性

⑴居民分布

本项目 200m 的卫生防护距离内无常住居民，距离项目厂界最近的居民为西南侧新华组雷公塘居民距厂界 800m。

根据常宁市人民政府办公室印发的《水口山有色金属工业园搬迁实施细则》的通知（常宁政办发[2011]165号），项目拟建地位于常宁市有色金属工业园规划范围内，周边1km范围内的居民均位于工业园规划搬迁的范围内。拆迁工作完成后，项目1km范围内无居民点分布。

⑵环境质量现状

根据本次环评对项目所在地进行的监测结果，项目所在地的环境质量较好，本项目在环境质量现状条件方面不存在制约因素。

⑶对周围环境影响

本项目废气和厂界噪声可实现达标排放，生产废水均循环利用或二次利用，只有少量生活污水达标外排，固体废物绝大部分在厂内综合利用或在厂内安全堆存后交给有资质单位回收利用，固废可得到安全处置。通过环境影响预测分析的结果表明，在严格落实环保措施的情况下，本项目营运后对所在区域造成环境污染影响和对区域各关心点影响较小，符合环境功能的要求。

⑷其他

评价范围内无文物保护单位、风景各胜区，未发现受国家和省、市级保护的珍稀野生动植物物种等重要的环境敏感目标，在落实好 1km 范围内居民的拆迁安置后，本项目建设无不可避免的重大环境制约因素。

2.5 规划符合性分析

2.5.1 与《常宁市水松地区总体规划（2010-2030）》的符合性分析

规划形成“两轴、四带、五组团”、“生态渗透、组团发展”的总体空间布局结构。东部工业组团：位于曾家溪生态隔离带以东区域，以现状工业为基础，进一步扩大工业发展规模，形成工业发展集聚区。

项目位于曾家溪生态隔离带以东的区域，位于东部工业组团内，项目选址符合《常宁市水松地区总体规划（2010-2030）》的规划要求。

2.5.2 与《常宁市水口山经济开发区土地利用规划》（2011-2030）的符合性分析

常宁市水口山经济开发区目前的产业定位为：水口山经济开发区重点培育冶炼、化工、新型材料、高新技术产业，把开发区由资源型、粗放型加工为主，转向技术型、精细型加工制造业，推进产业集群，大力发展优势产业，重点发展铅锌冶化与新型材料循环经济产业。

水口山经济开发区编制了9.12平方公里的控制规划和4.72平方公里的有色金属循环经济产业园规划，重点以中国五矿投资的金铜综合回收产业升级技术改造项目入驻园区为契机，向东南方向拓展2.14平方公里，形成有色金属冶炼区；在西南北中心地段，拓展1.65平方公里，建设有色金属精细化工业区；原生态隔离带西南方向建设1.92平方公里的有色金属深加工、高新研发区；依托衡桂高速公路、湘江千吨级货运码头、瓦松铁路园区货运站在园区北面建设0.93平方公里的仓储物流中心。

金信公司主要以生产电铅、阳极板为主，本项目厂址占地性质属于三类工业用地。因此，本项目建设符合开发区的产业定位和用地性质。

评价认为：本工程的建设符合常宁市水口山经济开发区的总体规划。

2.5.3《常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园总体规划》2011-2030 ）及环评报告书

常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园经济发展目标：近期2015 年，园区技工贸总收入200 亿；远期2030 年，园区技工贸总收入达500 亿。

规划定位为以有色金属冶炼及深加工为主，为有色金属工业园服务和与有色金属相关的化工和仓储为辅的工业园。

规划期限为 2011年-2030年，其中近期为2011-2015年。水口山有色金属工业园规划范围北至湘江，西至大桥路、水口北路，南至新华村村界，东至新同村村界、春陵河，总用地面积1970.93公顷，其中规划建设用地971.91公顷。规划建设用地按用地性质划分为：工业用地584.74公顷，仓储用地93.91公顷，公共设施用地8.67 公顷，基础公用设施用地27.01 公顷，道路广场用地154.28公顷，绿地面积103.3 公顷。

湖南省发展和改革委员会《关于对常宁水口山经济开发区调区扩区方案的批复意见》（湘发改地区[2012]18 号）中水口山有色金属工业园规划面积至2020年控制在972公顷范围内。它所核定的面积是“常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园总体规划”中

的规划建设用地。

规划期末园区就业人口来自于园区内企业就业人口，至规划期末工业园总就业人口为5 万人。园区工业就业人口的居住均在园区外的西侧居住生活区解决，相应工业就业人口的子女就学利用外围中小学解决。园区内现有居民全部拆迁，将来不考虑居住人口。

规划用地布局总体结构为：“两轴、三带、五组团”。

两轴：南北向双园路与东西向新园路形成园区十字形空间发展轴。

三带：北侧湘江风光带、西侧曾家溪生态隔离带和东侧的康家溪生态农田带。

五组团：

① 有色金属冶炼组团：双园路以东、大康路以北、常青路以南、新康路-冶炼路以西，集中布局有色金属冶炼区，组团用地面积360.82 公顷。

② 有色金属深加工组团1：新园路以北、皂新路以东、双园路以西、南外环以北区域，集中布局有色金属深加工1 区，组团用地面积77.23 公顷。

③ 有色金属深加工组团2：双园路以东、南外环以北、新康路以西、大康路以南区域，集中布局有色金属深加工2 区，组团用地面积89.53 公顷。

④有色金属化工组团：双园路以西、皂新路以东、新园路以南、南外环以北的区域，集中布局有色金属化工区，组团用地面积163.63 公顷。

⑤仓储物流组团：沿江路以南以西、双园路以东、常青路-冶金路以北，设置园区的仓储物流配套区，组团用地面积173.82 公顷。

关于本工程选址与水口山有色金属工业园符合性说明：

本工程拟选厂址在金信公司厂区的西北角，紧邻金信公司的电铅项目，利用电铅系统部分公辅工程。

l、用地性质符合性：本项目拟选址位于原《常宁市水经济开发区总体规划》三类工业用地范围内，用地性质与原规划区、扩区后《水口山有色金属工业园总体规划》相符。

2、产业定位符合性:《常宁市水口山经济开发区总体规划》和调区、扩区后《水口山有色金属工业园总体规划》均为有色金属产品冶炼、化工为主导产业，本项目为锌电解用阳极板制造项目，为有色金属产品冶炼产业链的配套与延伸工程，因此，项目建设与园区产业规划相符。

2.5 平面布局合理性分析

厂区分为办公区和生产区。

厂区设置一个入口位于厂区西北角，办公区区旁边。办公区布置在厂区北面，由保

卫室、食堂、综合办公楼、锅炉房组成。主导风向受季风控制，冬季多北风和东北风，以东北风最强；夏季多南风和东南风，以东南风为盛行风；在夏季风盛行的时候，会对办公区产生一定的影响，由于职工工作班制为一班制，每天工作8小时，并且在污染物达标排放的情况下，影响不大。

阳极板车间位于厂区西北面，主要包括除尘区、熔铅区、浇铸区、加工区和辅助用房区。

生产区各个车间布局紧密，尽可能缩短了物料在原料库、各个生产车间之间的运输路程，有效减少了物料在厂内运输产生的扬尘。因此，整个车间平面布局满足工艺流程要求，物料输送畅通、距离短，便于管理。

初期雨水池布置在厂区东北侧地势低洼处，便于收集厂内初期雨水；污水处理站位于厂区南侧电铅车间旁。

总的来说，本项目在充分利用场地现有条件和工艺配置的基础上，按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产场地、管线敷设、运输及管理等方面的要求。总体来说，本项目的厂区总平面布置是较为合理的。

2.6 环境限制性因素分析

本项目不存在环境制约性因素。但本项目应采取本报告提出的各项环保措施及风险防范措施，杜绝事故排放的情况，并由相关部门在项目所在区域进行合理规划，保证周边 200m 范围内不得新建环境敏感点。

第 3 章　工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 电解铅生产工艺简介

生产工艺流程及产污节点图见图 3-1。

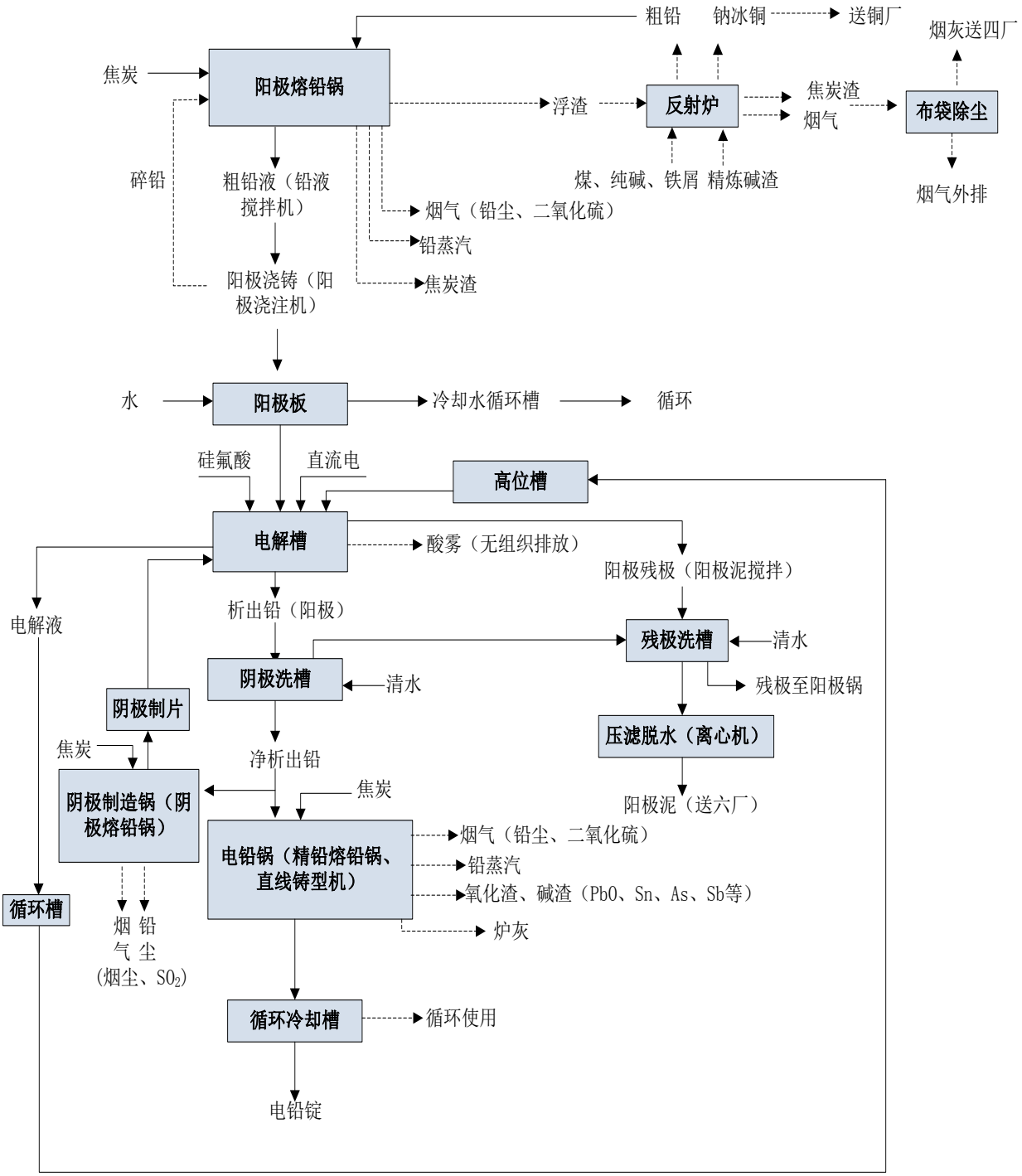


图 3-1　生产工艺流程及产污节点图

粗铅生产电解铅分两个工序：一是火法初步精炼；二是电解精炼。

火法精炼：将粗铅吊运到熔铅锅中熔化，使铅液温度升到 450℃，捞出表面浮渣后，然后再加入冷粗铅降温至 340℃左右，搅拌，保持温度在 340℃以下。

阳极浇筑：分离出铜浮渣后升温至 420~450℃，然后放液至阳极浇筑机铸成阳极板，供电解精炼用。铸成的阳极板应表面平整光滑，厚薄均匀，无飞边、毛刺。

电解精炼：是为了进一步提高铅的纯度，把阳极铅中的杂质尽量降到极限值，同时综合富集回收贵金属和其他有价元素。

析出铅的熔化与铸锭：阴极析出铅吊入电解铅铸型锅进行熔铸并加入烧碱，搅拌，使其中的杂质及少部分的铅与空气接触并氧化生成氧化物，同时加入烧碱造渣，脱除 As、Sb、Sn、Bi 等残余杂质，经精炼后的铅液放入机械铸锭机浇铸成成品电铅（含铅大于 99.994%）入库，部分电铅制成阴极板。

阳极泥及其洗滤：阳极残极洗涤水及电解槽内沉淀物经离心过滤，滤饼即为阳极泥，销往六厂回收金、银等贵金属。

浮渣回收：粗铅除铜产生的含铜浮渣、电铅熔化精炼产生的碱渣送反射炉熔炼，熔炼出的粗铅返回熔铅锅，副产品钠冰铜渣出售。

滤液储存返回循环槽，作电解液循环使用。循环过程是：高位槽——电解槽——循环槽——高位槽。车间地面设有集液槽，收集跑冒滴漏电解液和阳极过滤液以及地面冲洗水，地面集液槽的废液用泵抽至储槽中储存并沉淀，上清液作为电解补充液，沉淀物收集离心分离后与阳极泥一起外售。

3.1.2 电解铅生产线主要污染物产生、治理及达标情况

3.1.2.1 废气

（1）有组织废气

燃煤烟气：电铅生产线及热水锅炉房年用煤 2400t，根据《第一次全国污染源普查排污系数手册》工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃煤工业锅炉项目，年产生燃煤废气 2259.73 万 m^3，产生二氧化硫 15.36t/a，产生烟尘 166.86t/a，氮氧化物 4.368t/a。

工程有组织废气排放源的污染物的产生、治理情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1　工程有组织废气排放源的污染物产生、治理情况

污染源	主要污染物	已采取的措施	排气筒编号/高度
锅炉燃煤烟气	烟尘、SO_2	集气罩+96%的布袋除尘器	G1/30 米

根据 2011 年 8 月湖南省环境监测中心站对衡阳水口山金信铅业公司电铅厂进行的竣工验收监测报告（湘环竣验[2011]58 号），布袋除尘器污染物达标排放情况见表 3.1-2。

表 3.1-2　布袋除尘器外排废气排放监测结果　　单位：（mg/m^3）

监测项目	2011 年 8 月 18 日			2011 年 8 月 19 日			排放标准	是否达标
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ		
流量（Nm^3/h）	13055	12302	12152	12017	12095	12815	/	/
烟尘	4.5	4.5	18.4	22.9	4.4	1.1	100	是
SO_2	41	41	42	41	41	43	850	是
铅尘	0.72	0.65	1.98	1.61	0.67	0.34	10	是

按照污染源监测，布袋除尘器尾气成份及排放情况列于表 3.1-3。

表 3.1-3 布袋除尘器尾气成份及排放情况

项目	排放速率	污染物排放浓度 (mg/Nm^3)	标准值(mg/m^3)	是否超标
烟气量 12406(Nm^3/h)	/	/	/	/
烟尘	0.115kg/h	9.3	100	否
SO_2	0.515kg/h	41.5	850	否
铅尘	0.012kg/h	0.995	10	否

根据监测结果表明：布袋除尘器外排废气中烟尘、二氧化硫和铅尘排放浓度和速率，均符合验收报告中的《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级、表 4 二级标准限值的要求。以及《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 5 限值要求。

（2）无组织排放污染物及其控制措施

铅锅铅烟尘：熔铅锅、电铅锅、阴极锅在生产时，均会产生铅烟、铅尘，由于现有工程铅锅铅烟尘没有采取治理措施，因此，铅锅铅烟尘属无组织排放。根据《铅锌行业重金属产排污系数使用手册》，粗铅精炼工艺的铅尘产物系数为 581.7g/吨电解铅，经计算，铅尘的产生量为 13.22kg/h（34.902t/a）。烟尘产生系数为 1.087kg/t 产品，则烟尘的产生量为 65.22t/a。

现有工程无组织废气主要有电解槽酸雾。本项目铅电解过程中逸出的硅氟酸量为 2.5kg/d（折 F 为 1.975kg/d）。

具体见表 3.1-4。

表 3.1-4　无组织废气排放控制措施

生产设施/排放源	主要污染物因子	控制措施
铅电解槽	Pb	机械通风
电解槽酸雾	硅氟酸	机械通风

工程厂界无组织监控点监测结果见表 3.1-5。

表 3.1-5　无组织排放废气监测结果　　单位：mg/m^3

监测地点	监测时间		铅及其化合物
金信厂区北面（上风向对照点）1#	8 月 18 日	第一次	0.0028
		第二次	0.0012
		第三次	0.0016
		第四次	0.0010

	8 月 19 日	第二次	0.0004
		第三次	0.0004
		第三次	0.0004
		第四次	0.0026
金信厂区南面（下风向）2#	8 月 18 日	第一次	0.0028
		第二次	0.0028
		第三次	0.0026
		第四次	0.0002
	8 月 19 日	第一次	0.0014
		第二次	0.0010
		第三次	0.0008
		第四次	0.0004
金信厂区东南偏南面（下风向）3#	8 月 18 日	第一次	0.0004
		第二次	0.0004
		第三次	0.0010
		第四次	0.0018
	8 月 19 日	第一次	0.0014
		第二次	0.0012
		第三次	0.0008
		第四次	0.0014
金信厂区东南面（下风向）4#	8 月 18 日	第一次	0.0028
		第二次	0.0008
		第三次	0.0004
		第四次	0.0004
	8 月 19 日	第一次	0.0004
		第二次	0.0004
		第三次	0.0002
		第四次	0.0022
最大监测值			0.0028
标准限值			0.0060
达标情况			合格

监测结果表明：各监控点铅最大监测值分别为 0.0028mg/m^3，均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值的要求。以及《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 限值要求。

（3）食堂油烟废气

现有工程的餐厅厨房采用液化气或天然气作燃料，厨房主要废气是油烟。

职工食堂就餐人数为 400 人，预计厨房炉头数为 4 个，餐饮建设规模划为大型。该厨房外排的油烟量为 60000m^3/d，年耗食用油为 13.86t，年油烟排放量 166.32kg。油烟处理前浓度为 4~8.4mg/m^3，平均浓度为 6.2mg/m^3。

本项目年厨房油烟废气排放量为 1980 万 m^3。食堂厨房油烟废气经油烟净化装置处理且达标后，则该单位年油烟污染物排放量为 24.95kg/a，排放浓度为 1.26 mg/m^3。

3.1.2.2 废水

①工艺废水

该厂工艺生产废水主要为压滤产生的滤液、洗涤工序产生的洗液及阴极片、阳极片铸造和产品铸锭冷却水。

②厂区雨水及生活污水

厂区初期雨水考虑降雨形成地面径流后 15min 内，收集的厂区受尘污染区域的地面雨水。降雨初期地面水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔的变化大等特点。本环评根据衡阳地区暴雨强度公式计算初期雨水量。

$$q=284(1+1.35\lg p)/T^{0.505}$$

其中：q：暴雨强度（L/s·万 m^2）

P：重现期，本项目取 3 年

T：降雨历时（min），本项目按 15min 计算。

根据计算，本项目的暴雨强度为 118.939 L/s·万 m^2

$$Q = q \times \psi \times F$$

其中： Q：雨量（L/s）

ψ：综合径流系数，本环评取 0.7

F：汇水面积（万 m^2）。本项目为 58.38 亩（38921.9m^2）

根据计算，厂区的初期雨水量为 324.05m^3/次。项目初期雨水收集池收集处理后同生活污水一同进入厂区电絮凝处理设施处理后，经专业管道排至曾家溪。

项目职工 400 人，均不在厂内住宿，非住宿职工按 50 L/人 d 计算。生活用水量为 20m^3/d，主要为食堂废水和冲厕废水，排放量按用水量的 80%计算，则生活污水的排放量为 16m^3/d（5280m^3/a），主要污染物为 COD、BOD、NH_3-N、SS。

③车间洗衣洗浴水

本项目各生产车间当班工人沐浴及衣物洗涤废水共 44.8m^3/d，属于碱性废水。办公区设置有洗浴间，用于当班工人沐浴及衣物洗涤。洗衣及洗浴废水（折合 44.8m^3/d）经同厂区雨水及生活污水一同进入厂区电絮凝处理设施处理后，经专业管道排至曾家溪。

④车间卫生水

为保证生产车间、地面、部分设备的清洁卫生，需要进行冲洗，项目场地面积为 38921.9m^2，厂区冲洗水每天需要 46.71m^3，废水产生系数为 0.8，产生的冲洗废水

37.37m^3/d(12332.1m^3/a)。该部分废水经沉淀池沉淀处理后进入电解槽循环使用，不排放。

厂区内雨水和少量的生活废水经厂内雨水收集后经电絮凝处理系统进行处理后由专用管道排入曾家溪。

根据竣工验收监测报告（湘环竣监[2011]58 号），现有工程废水监测结果详见表3.1-6～表 3.1-7。

表 3.1-6　初期雨水和生活废水收集池监测结果　　单位：mg/L

项目	监测时间	监测值				
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	日均值
pH	8 月 18 日	7.5	7.0	7.0	7.0	7.0~7.5
	8 月 19 日	7.5	7.5	7.0	7.0	7.0~7.5
SS	8 月 18 日	2.2	2.1	2.3	2.4	2.2
	8 月 19 日	2.6	2.5	2.4	2.2	2.5
COD	8 月 18 日	63.4	63.4	66.9	59.8	64.3
	8 月 19 日	63.4	66.9	59.8	75.6	63.4
氨氮	8 月 18 日	6.10	6.17	6.02	6.17	6.10
	8 月 19 日	6.15	5.89	6.34	6.23	6.13
总锌	8 月 18 日	1.03	1.01	1.01	0.97	1.02
	8 月 19 日	1.02	1.04	0.98	0.99	1.02
总铜	8 月 18 日	0.063	0.058	0.057	0.056	0.06
	8 月 19 日	0.056	0.057	0.056	0.053	0.056
总镉	8 月 18 日	0.106	0.106	0.107	0.105	0.106
	8 月 19 日	0.108	0.107	0.108	0.104	0.108
总铬	8 月 18 日	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
	8 月 19 日	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）
总铅	8 月 18 日	0.79	0.77	0.82	0.72	0.79
	8 月 19 日	0.77	0.76	0.76	0.74	0.76
总砷	8 月 18 日	0.156	0.147	0.170	0.166	0.157
	8 月 19 日	0.175	0.175	0.177	0.168	0.176
流量（m^3/h）	8 月 18 日	9.5				
	8 月 19 日	10				

表 3.1-7 电絮凝处理系统废水监测结果　　单位：mg/L

项目	监测时间	监测值					执行标准	是否达标	处理效率
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	日均值			
pH	8 月 18 日	8.5	8.7	8.6	8.6	8.5~8.6	6~9	是	/
	8 月 19 日	8.6	8.8	8.9	8.5	8.8~8.9		是	
COD	8 月 18 日	52.8	56.3	49.3	52.8	52.8	100	是	16%
	8 月 19 日	56.3	59.8	45.8	59.8	54.6		是	
SS	8 月 18 日	1.6	1.8	1.7	1.9	1.68	70	是	32%
	8 月 19 日	1.8	1.9	1.7	2.0	1.8		是	
氨氮	8 月 18 日	1.85	1.83	1.80	1.79	1.83	15	是	63%
	8 月 19 日	1.86	1.82	1.81	1.77	1.83		是	
总铜	8 月 18 日	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.5	是	58%
	8 月 19 日	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）		是	
总锌	8 月 18 日	0.35	0.37	0.33	0.36	0.35	2.0	是	67%
	8 月 19 日	0.34	0.34	0.33	0.27	0.34		是	
总镉	8 月 18 日	0.047	0.046	0.046	0.048	0.046	0.1	是	20%
	8 月 19 日	0.049	0.043	0.045	0.051	0.046		是	
总铬	8 月 18 日	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	1.5	是	/
	8 月 19 日	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）	0.05（L）		是	
总铅	8 月 18 日	0.1（L）	0.1（L）	0.1（L）	0.1（L）	0.1（L）	1.0	是	94%

	8月19日	0.1（L）	0.1（L）	0.1（L）	0.1（L）	0.1（L）		是	
总砷	8月18日	0.005	0.003	0.003	0.003	0.004	0.5	是	98%
	8月19日	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		是	
流量（m^3/h）	8月18日	9.5							
	8月19日	10							

综上所述，项目废水总产生量为114.97m^3/d（37940.1m^3/a），其中工艺废水54.17m^3/d，经沉淀池沉淀后回用，外排废水主要为初期雨水、车间洗衣洗浴废水和生活废水，其排放量为60.8m^3/d(20064m^3/a)。其废水排放情况详见下表所示。

表3.1-8　主要废水处理设施和废水排放的情况表

项目	主要污染物排放量(m^3/a)								
	COD	SS	氨氮	总铜	总锌	总镉	总铬	总铅	总砷
污染物浓度（mg/L）	53.7	1.74	1.83	0.05（L）	0.345	0.046	0.05（L）	0.1（L）	0.0035
排放量（m^3/a）	1.077	0.035	0.037	0.0010	0.007	0.002	0.0010	0.002	0.00007

现场监测结果表明：外排废水（电絮凝处理系统出口）中总砷、总铅、总铬和总镉排放浓度最大日均值分别为0.004mg/L、0.1（L）mg/L、0.05（L）mg/L、0.086mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1标准限值要求；pH范围值及SS、COD、氨氮、总锌、总铜排放浓度最大日均值分别为8.5~8.9、1.8mg/L、54.6 mg/L、1.83 mg/L、0.35 mg/L、0.05（L）mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准限值的要求。电絮凝废水处理系统总砷、总铅、总镉、总锌和总铜的处理效率分别为98%、94%、20%、67%、58%。

3.1.2.3 固体废物

现有工程产生的各种废物处置与综合利用情况如表3.1-9。

表3.1-9　固体废物及综合利用情况

序号	固废名称	污染源名称	类别	产生量（m3/a）	处置措施
1	熔铅浮渣	粗铅熔铅锅	HW48 331-016-48	6800	回反射炉回收铅
2	精炼碱渣	精铅熔铅锅	HW48 331-008-48	1200	回反射炉回收铅
3	阳极泥	电解残极洗涤、电解循环池沉渣	HW48 331-019-48	1800	先放置金信公司阳极泥库储存，再送水口山底流冶炼厂回收金、银等
4	燃焦炭炉渣	熔铅锅、电铅锅、阴极制造锅、反射炉	一般固废	618	堆放于松柏渣场
5	布袋收尘烟灰	反射炉	HW48 331-013-48	33.18	送水口山第四冶炼厂回收铅、镉
6	钠冰铜	反射炉	HW48331-003-48	2400	送水口山金铜公司回收
7	废水处理渣	水处理系统	HW48 331-022-48	2	送水口山四厂回收
8	生活垃圾	生活区	一般固废	26.4	交由环卫部门统一处理
	合计	/	/	6763	/

表3.1-10　　工程固体废物成分含量表

名称	Pb	As	Sb	Sn	Cu	Ag	Zn	Au
熔铅浮渣	78	0.37	1.6~4.8	2.98	3.66	-	0.0004	-

阳极泥	15	5.838	20~40	1~2	0.6~0.8	8.12	5~12	0.03
精炼碱渣	25	0.458	0.01~0.87	0.22	0.005	0.002	-	-
钠冰铜	21.57	0.807	2.1~5.67	7.10	11.46	-	0.45	-
收尘烟灰	31.34	3.86	-	2.75	0.10	-	0.91	-

3.1.2.4 噪声

工程主要声源来自于行车、光棒机、循环泵、风机、阴、阳极整理捶打声响等，行车、光棒机和阴、阳极板整理是间歇性的，一般发生在白天，光棒机噪声虽然较大，采取隔声处理可以减轻对环境的影响，循环泵、风机是连续运转，采取隔声、消声处理也可以避免部分对环境的影响。各类噪声源及其控制措施见表 3.1-11。

表 3.1-11 噪声排放及控制措施

序号	产生环节	主要污染物	治理措施
1	各种机械设备工作	噪声	减少工人在噪声合计中的工作时间，对必须在噪声中工作人员采取戴防护耳塞等防护措施。采用隔声、减震及装消声器等方法
2	收尘系统	噪声	采用减振基座，水泵设置在密封房间内

现有工程厂界噪声验收监测结果见表 3.1-12。

表 3.1-12 厂界及环境敏感点噪声监测结果

监测点位		监测日期		噪声级 Leq dB（A）	执行标准	是否达标
金信公司	厂界北	8 月 18 日	昼	55.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 昼间：65 dB（A） 夜间：55dB（A）	是
			夜	51.8		是
		8 月 19 日	昼	54.5		是
			夜	52.3		是
	厂界东	8 月 18 日	昼	54.4		是
			夜	51.2		是
		8 月 19 日	昼	53.9		是
			夜	50.8		是
	厂界南	8 月 18 日	昼	54.6		是
			夜	52.9		是
		8 月 19 日	昼	54.1		是
			夜	53.2		是
	厂界西	8 月 18 日	昼	53.7		是
			夜	51.3		是
		8 月 19 日	昼	52.8		是
			夜	49.3		是

由表可见，工程厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.1.3 氧化锌生产工艺简介

氧化锌生产的原料是含锌废渣，氧化锌生产工艺流程及排污节点图见图 3-2。

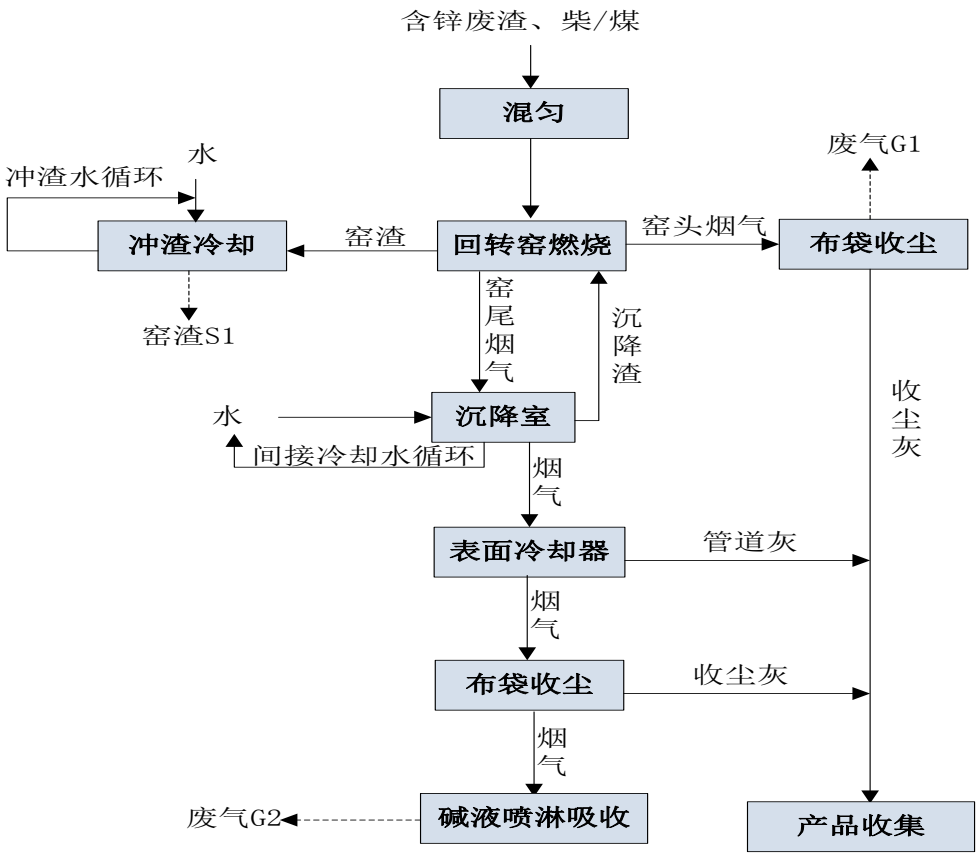


图 3-2　氧化锌项目生产工艺

（1）粉碎混料

将上述原辅料按照比例混合（矿渣：煤粉=100： 10）。粉料堆放准备入炉。

（2）回转窑提炼

已配好的炉料经加料口，分批入炉，每次加料 3.36 吨（含矿渣 2.4 吨），在 600-700℃的高温中先预热 0.5 个小时，然后在高温区，1000-1100℃的条件下还原熔炼 1 小时。除净锌的渣扒出炉，送至水口山三厂回收。

在布袋除尘器的尘渣落入布袋表面，蒸发的锌在布袋除尘器中先被空气氧化成氧化锌，进入表面冷却器。氧化室的温度为 600－700℃，而氧化锌熔点为 1975℃，故会有少量的氧化锌及锌冷凝沉积到粉尘里面，通过定期回收后返回冶炼回收残锌。

热氧化锌在冷却室，经水冷至 100℃以下，在水冷蛇型管运行中沉降到底部的粗氧化锌定期取出。经纯度分析后，决定回收途径。冷却水每小时以 12-15 吨的流速喷淋在蛇型管表面，每小时蒸发损失 200 公斤左右。淋下水流入蓄水池经高压泵返回在淋洗蛇型管。经过冷却的气体中含有大量的氧化锌粉，经布袋捕集在漏斗底部定时取出袋装入成品库，产品需达到《 氧化锌化工行业标准》(HG2797-1996) 。捕收氧化锌后的烟气经石灰水淋洗后排入大气。喷淋石灰水经处理后可泵回再用。

3.1.4 氧化锌生产线主要污染物产生、治理及达标情况

现有工程利用冶炼废渣生产氧化锌项目由于原料没有来源，同时市场上氧化锌的销售问题，已经于 2014 年年初的时候停产。因此，本环评针对氧化锌系统污染物排放情况只做简要分析。

3.1.4.1 废气

（1）有组织废气

氧化锌系统废气来自回转窑窑头烟气和窑尾烟气（产品收集尾气），废气排放及控制措施详见表 3.1-13。

回转窑工作工程中会产生一定的废气，主要以烟尘、Pb 尘、Cd 尘、NOx、SO_2 为主，项目回转窑年产生废气 1776.49 万 m^3，产生二氧化硫 1.915t/a，产生烟尘 400.315t/a，Pb 尘 1.64t/a，Cd 尘 0.0048t/a。

表 3.1-13　工程有组织废气排放源的污染物产生、治理情况

污染源	污染物	排放规律	已采取的措施	排放去向
回转窑窑头烟气（G1）	烟尘、Pb 尘、Cd 尘、NOx、SO_2	连续	99.5%的布袋收尘	15m 排气筒排放
回转窑窑尾烟气（G2）	烟尘、Pb 尘、Cd 尘、NOx、SO_2	连续	冷却沉降、布袋收尘、碱液吸收	15m 排气筒排放

根据现有工程竣工验收监测报告（衡环监[2012]YS 第 06 号），烟囱污染物达标排放情况见表 3.1-14~3.1-15。由监测结果可知，工程有组织排放烟尘、尘铅、二氧化硫的最高浓度未超过《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 5 标准；有组织排放尘镉和氮氧化物的最高浓度未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

表 3.1-14 回转窑窑头烟气（G1）排放监测结果

监测点位	监测项目	2012 年 5 月 8 日			2012 年 5 月 9 日			均值	标准限值	是否达标
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ			
窑头排气筒 1#	流量（Nm^3/h）	40820	41949	43355	44623	54492	48666	45651	/	/
	烟尘	31.6	29.2	9.3	14.5	22.0	29.0	22.6	80	是
	SO_2	268.8	308.8	329.0	397.4	355.8	334.3	332.4	400	是
	铅	0.052	0.044	0.025	0.068	0.029	0.029	0.041	8	是
	NOx	123	124	124	126	125	125	125	240	是
	镉	0.00166	0.00189	0.000003L	0.00145	0.00232	0.0019	0.001844	0.85	是

表 3.1-15　回转窑窑尾烟气（G2）监测结果

监测点位	监测项目	2012 年 5 月 8 日			2012 年 5 月 9 日			均值	标准限值	是否达标
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ			
窑头排气筒 2#	流量（Nm^3/h）	12794	12973	13095	17902	15920	16924	14935	/	/
	烟尘	23.3	21.3	6.9	10.8	16.4	21.6	16.7	80	是

	SO_2	3	6	0	3	6	1	3	400	是
	铅	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	0.013L	8	是
	NOx	9	9	8	8	8	7	8	240	是
	镉	0.00736	0.017	0.019	0.026	0.019	0.065	0.026	0.85	是

按照污染源监测，回转窑尾气成份及排放情况列于表 3.1-16。

表 3.1-16　回转窑尾气成份及排放情况

项目	排放速率	污染物排放浓度 (mg/Nm^3)	标准值(mg/m^3)	是否超标
烟气量 14935 (Nm^3/h)	/	/	/	/
烟尘	0.249kg/h	16.7	80	否
SO_2	0.045kg/h	3	400	否
铅尘	0.0002kg/h	0.013L	8	否
NOx	0.119kg/h	8	240	否
镉	0.0004kg/h	0.026	0.85	否

（2）无组织排放污染物及其控制措施

工程无组织废气主要有回转窑无组织废气、矿渣及煤堆场无组织排放的粉尘和运输扬尘，主要采取洒水抑尘、机械通风的方式处理排放。

由表 3.1-17 可知，厂界 TSP、尘铅的监控浓度未超过《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 标准；尘镉的监控浓度未超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 3.1-17　　厂界无组织废气监测结果

监测点位	监测项目	2012 年 5 月 8 日			2012 年 5 月 9 日			均值	标准限值	是否达标
		I	II	III	I	II	III			
项目车间东北面 1#	TSP	0.097	0.08	0.06	0.294	0.121	0.375	0.171	1.0	是
	铅	0.00442	0.00209	0.00372	0.00257	0.00371	0.00099	0.00292	0.006	是
	镉	0.00173	0.000445	0.00025	0.0027	0.00253	0.000562	0.00137	0.04	是
项目车间东南面 2#	TSP	0.098	0.059	0.078	0.305	0.37	0.264	0.196	1.0	是
	铅	0.000833	0.00486	0.00185	0.00552	0.00103	0.00288	0.00283	0.006	是
	镉	0.000034	0.000231	0.0000617	0.000762	0.000049	0.00141	0.00042	0.04	是
项目车间西南厂界 3#	TSP	0.06	0.06	0.06	0.181	0.221	0.343	0.154	1.0	是
	铅	0.000918	0.00547	0.000853	0.00126	0.00253	0.000397	0.00190	0.006	是
	镉	0.000075	0.000919	0.000306	0.00174	0.00124	0.00314	0.00124	0.04	是
项目车间西长界 4#	TSP	0.13	0.093	0.112	0.849	0.687	0.204	0.346	1.0	是
	铅	0.00364	0.00596	0.000901	0.00128	0.00152	0.00128	0.00243	0.006	是
	镉	0.000217	0.0021	0.000124	0.00244	0.00142	0.000844	0.00119	0.04	是

3.1.4.2 废水

本项目工艺废水为冲渣水，循环利用不外排；窑尾烟气沉降室间接冷却水循环使用；厂区雨水经雨水收集池收集后同生活废水经电絮凝设施处理后排入曾家溪。厂区初期雨水和生活污水已计入电铅系统。

验收监测期间项目生活废水日均排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的一级标准。由表可知，总废水处理站的出水浓度能符合《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 一级标准限值的要求。

本程废水排放及其控制措施见表 3.1-18。

表 3.1-18　废水污染物治理及排放去向

污染源	废水名称	污染因子	处理措施	排放去向	备注
氧化锌系统	冲渣水	Pb、Zn、Cd、SS	经沉淀池沉淀后回用	废水循环利用不外排	
	窑尾烟气沉降室间接冷却水	Pb、Cd、SS			
初期雨水	/	Pb、Zn、Cd、As、Hg	进入厂总污水处理站处理	经管网收集后由专用管道排入曾家溪	已纳入电铅工程
洗衣洗浴间	洗衣洗浴废水	COD、BOD、Pb、Zn、SS			
生活用水	生活污水	COD、BOD			

3.1.4.3 固体废物

工程产生的各种废物处置与综合利用情况如表 3.1-19。

表 3.1-19　固体废物及综合利用情况

固废名称	污染源名称	类别	产生量（t/a）	主要成份	处置措施
回转窑窑渣	回转窑	一般固废	30000	/	送水口山集团公司三厂处理

3.1.4.4 噪声

工程主要声源为风机产生噪音的设备。噪声源及其控制措施见表 3.1-20。现有工程厂界噪声验收监测结果见表 3.1-21。

表 3.1-20　噪声排放及控制措施

序号	产生环节	设备名称	排放方式	治理措施
1	回转窑	风机	连续稳态	采取建筑隔声和消声的办法
2	收尘系统	排烟机	连续稳态	采取建筑隔声和消声的办法

现有工程厂界噪声验收监测结果见表 3.1-21。

表 3.1-21　厂界及环境敏感点噪声监测结果

监测点位		监测日期		噪声级 Leq dB（A）	执行标准	是否达标
金信公司	厂界南	2012.5.8	昼	64.8	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间：65 dB（A）	是
		2012.5.9	昼	62.3		是
	厂界西	2012.5.8	昼	63.9		是
		2012.5.9	昼	61.3		是

由表可见，工程厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.1.6 现有工程竣工验收监测

根据湖南省环境监测中心出具的《建设项目竣工环境保护验收监测报告》（湘环竣监[2011]58 号），对年产 6 万吨电解铅扩建工程进行竣工验收监测和衡阳市环境监测站出具的《建设项目环保设施竣工验收监测表》（衡环监[2012]YS 第 06 号）分别为 2011 年 8 月 18 日~19 日及 2012 年 5 月 8 日~9 日。

验收监测工况详见表 3.1-22。

表 3.1-22　工况情况统计表

生产设施	监测时间	设计生产量（t/a）	实际生产量（t/d）	生产负荷（%）
年产 6 万吨电解铅扩建工程	2011-08-18	60000	168	92
	2011-08-19		172	95
利用冶炼废渣生产氧化锌项目	2012-5-8	2800	18.3	83.2
	2012-5-9		19.1	86.8

验收监测期间，其生产负荷已达到 75%以上，监测数据有效。

3.1.7 现有工程环境影响评价及“三同时”情况

（1）现有工程电铅生产线

衡阳水口山金信铅业有限公司年产 6 万吨电解铅扩建工程项目于 2006 年 12 月由衡阳市环境科学研究所成该工程环境影响报告书的编制，湖南省环保局湘环评[2007]148 号文对该工程的环境影响报告书进行批复。

该工程环境保护审批手续齐全，环境保护设施做到了与主体工程同时设计、同时施工；但工程属于补办环评性质。工程建成试生产期间，向省环保局提出验收申请，并委托湖南省环境监测中心站对工程进行验收监测。

工程执行环保“三同时”制度情况较好。试生产期间以及验收监测期间，主体工程和环保设施基本上运行正常。并于 2011 年 8 月通过由湖南省环境监测中心站的环境专项验收。

（2）现有工程氧化锌生产线

该公司利用冶炼废渣生产氧化锌项目于 2007 年 5 月开工建设，金信公司于项目主体工程完成后委托福建高科环保研究院有限公司补编了项目环评报告表；衡阳市环保局于 2008 年 1 月对项目环评予以批复同意项目建设。

该工程环境保护审批手续齐全，环境保护设施做到了与主体工程同时设计、同时施工；但工程属于补办环评性质。工程建成试生产期间，向衡阳市环境监测站提出验收申请，并委托衡阳市环境监测站对工程进行验收监测。

工程执行环保“三同时”制度情况较好。试生产期间以及验收监测期间，主体工程和环保设施基本上运行正常。并于 2012 年 5 月通过由衡阳市环境监测站的环境专项验收。利用冶炼废渣生产氧化锌项目由于原料问题于 2014 年年初时停产。

表 3.1-23　现有项目“三同时”环保竣工验收一览表

类型	污染源		验收项目措施		治理效果
废气	锅炉燃煤烟气	烟尘、SO_2	集气罩+布袋除尘器	经 30m 的排气筒高空排放	达到 GB9078-1996 表 2 二级、表 4 二级标准限值的

类型	污染源		验收项目措施		治理效果
	铅锅铅烟尘	烟尘、Pb	/	/	要求
	回转窑烟气	烟尘、Pb、Cd、NO_x、SO_2	冷却沉降、布袋收尘、碱液吸收	经 15m 的排气筒高空排放	达到 GB25466-2010 表 5 标准和 GB16297-1996 表 2 标准要求
	食堂	油烟废气	经油烟净化装置高空排放	经屋顶外排	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	冲渣水		经沉淀池沉淀后回用		循环利用
	窑尾烟气沉降室间接冷却水				
	电解液				
	残极洗槽废水				
	阴极洗槽废水				
	阳极熔炼锅阳极铸造冷却废水				
	电铅锅产品铸造冷却废水				
	车间卫生水				
	初期雨水		进入厂总污水处理站处理后经管网收集后由专用管道排入曾家溪		排至曾家溪
	职工洗衣洗浴废水				
	生活污水				
噪声	各噪声源		拟通过风机房设吸声棉隔音，并采取减震、进口设消音器等综合降噪措施		厂界达到 GB12348 -2008 中 2 类标准
固废	熔铅浮渣		回反射炉回收铅		安全暂存，综合利用
	精炼碱渣		回反射炉回收铅		安全暂存，综合利用
	阳极泥		先放置金信公司阳极泥库储存，再送水口山底流冶炼厂回收金、银等		安全暂存，委托回收处理
	燃焦炭炉渣		堆放于松柏渣场		安全处置
	布袋收尘烟灰		送水口山第四冶炼厂回收铅、镉		安全暂存，委托回收处理
	钠冰铜		送水口山金铜公司回收		安全暂存，委托回收处理
	废水处理渣		送水口山四厂回收		安全暂存，委托回收处理
	回转窑窑渣		送水口山体团公司三厂处理		安全暂存，委托回收处理
	生活垃圾		/		委托环卫部门定期清理

3.1.7 现有工程污染物排放汇总

（一）废水

金信公司外排废水只有外排废水主要为初期雨水、车间洗衣洗浴废水和生活废水，排污水量 37940.1m^3/a，水质 SS：1.74mg/L、COD:53.7mg/L、NH_3-N：1.83mg/L、Cd: 0.086mg/L，污染物排放量 COD1.077t/a、氨氮 0.037m^3/a、镉 0.002t/a。

外排废水经厂区污水处理设施处理达标后经专用水管排入曾家溪。

表 3.1-24　现有工程废水污染源产生、治理情况

污染源		用水标准	用水量（m^3/d）		损耗水量（m^3/d）	处理措施
			新鲜水	回用水		
电铅生产工艺废水	阳极熔炼锅阳极铸造冷却废水	1 m^3/d	1	30	1.0	循环使用
	电铅锅产品铸造冷却废水	0.2 m^3/d	1	30.8	0.2	循环使用
	电解液	49.17m^3/d	1	/	/	经集液池沉淀后回用于电解液循环槽
	析出铅和残极洗涤废水	4m^3/d	10.8	/	6.8	
	离心过滤（洗涤阳极	2 m^3/d	6	/	4	

	泥）废水					
卫生水	厂区	9.34 m^3/d	46.71	/	37.37	
氧化锌工艺	冲渣水	1.6m^3/d	1.6	20	1.6	循环使用
	窑尾烟气沉降室间接冷却水	3.2 m^3/d	5	31.8	3.2	循环使用
雨水	生产区初期雨水	324.05m^3/次			/	收集后进入电絮凝处理系统沉淀后外排
洗浴间	职工洗浴废水	90L/人	36	/	28.8	
	洗衣废水	50L	20		16	
生活用水	冲厕废水和食堂废水	50 L/人 d	20	/	16	
合计		/	149.11	112.6	114.97	/

现有工程全厂平衡图见图 3-3。

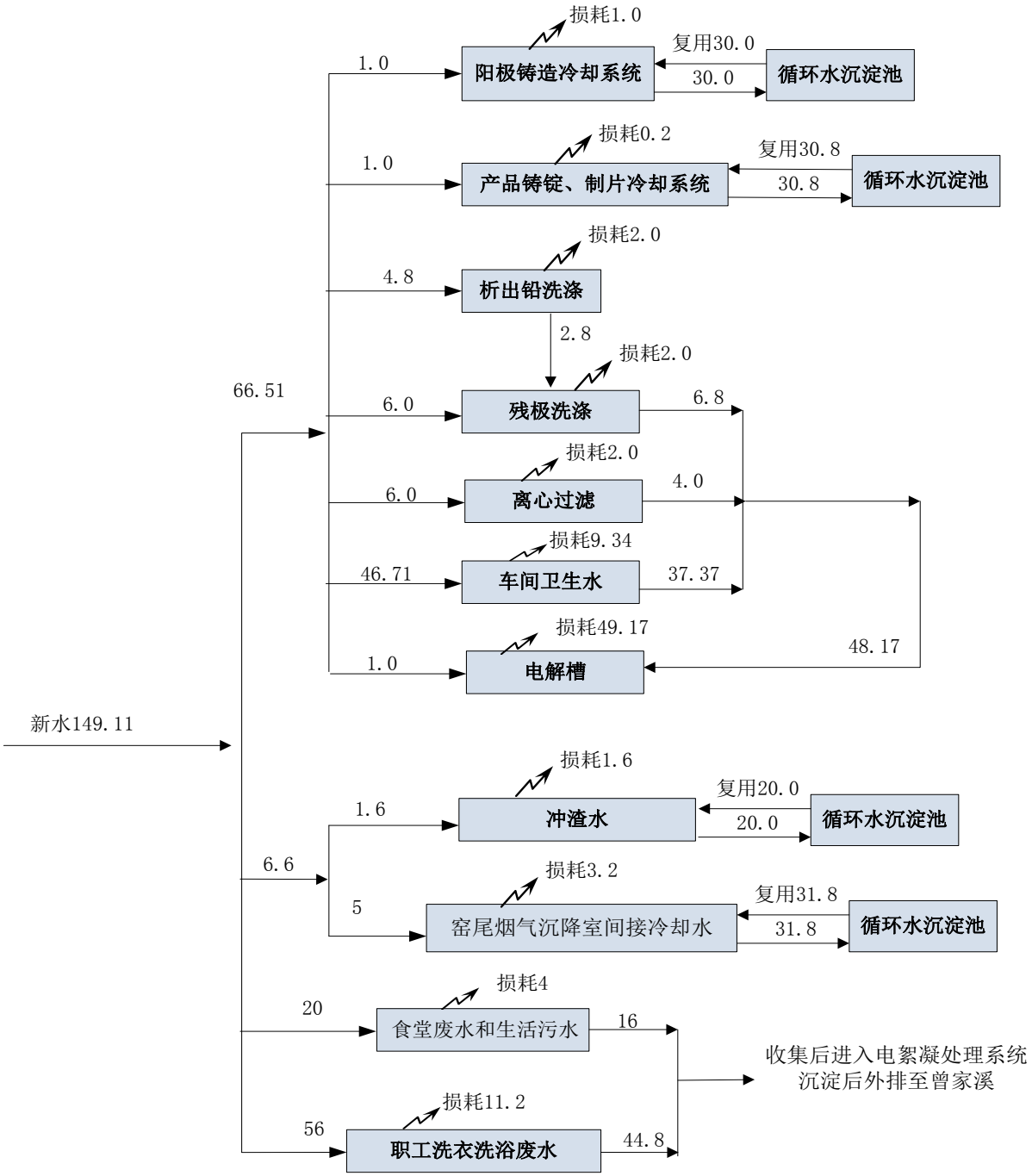


图 3-3　现有工程全厂水平衡图（m^3/d）

（二）废气

根据 2011 年 8 月湖南省环境监测中心站对“衡阳水口山金信铅业公司电铅厂 6 万 t/a 电解铅扩建工程”各种废气污染物排放监测报告的废气污染物浓度，以及 2012 年 5 月衡阳市环境监测站对“利用冶炼废渣生产氧化锌项目”废气污染物排放监测报告的废气污染物浓度，结果如表 3.1-24。

表 3.1-24　现有工程气型污染物排放情况统计表

项目	电铅工程的排放总量	氧化锌工程的排放总量（已停产）	全厂合计
烟气量	12406(Nm^3/h)	14935 (Nm^3/h)	
SO_2(t/a)	15.36	0.1188	15.36
铅(t/a)	34.902	0.0005	34.902
烟粉尘(t/a)	65.5236	0.65736	65.5236
NOx(t/a)	4.368	0.314	4.368
镉(t/a)	/	0.001	/
油烟废气（kg/a）	24.95	/	24.95

注：由于氧化锌工程已停产，因此，全厂的废气仅剩下电铅工程的废气排放量。

3.1.8 现有工程环保设施

现有项目的环保设施情况详见表 3.1-25。

表 3.1-25　现有项目的环保设施情况一览表

污染区		工序名称	污染物	现有的环保措施
废气	原料堆场	原料堆场	粉尘	无
	电铅系统	锅炉燃煤烟气	烟尘、SO_2	集气罩+布袋除尘器
		铅锅铅烟尘	烟尘、Pb	无
	氧化锌系统	回转窑烟气	烟尘、Pb、Cd、NO_x、SO_2	冷却沉降、布袋收尘、碱液吸收（采用纯碱液吸收不产生石膏渣）
	食堂	油烟废气	油烟废气	经油烟净化装置高空排放
废水		氧化锌车间	冲渣水	共设 4 套工业循环水系统包括①氧化锌冲渣水循环系统、②氧化锌车间沉降室间接冷却水循环系统、③电铅车间电解循环槽、④电铅循环冷却槽。
			窑尾烟气沉降室间接冷却水	
		电解铅车间	电解液	
			残极洗槽废水	
			阴极洗槽废水	
			阳极熔炼锅阳极铸造冷却废水	
			电铅锅产品铸造冷却废水	
			车间卫生水	
		雨水收集池	初期雨水	进入厂区污水处理站处理后经管网收集后由专用管道排入曾家溪
		洗浴间	职工洗衣洗浴废水	
		生活区	生活污水	
噪声		采用隔声、消声、合理布局等治理措施		
固废	危险废物	熔铅炉	熔铅浮渣	回反射炉回收铅
		析出铅系统	精炼碱渣	回反射炉回收铅
		电铅生产过程	阳极泥	先放置金信公司阳极泥库储存，再送水口山第六冶炼厂回收金、银等

		布袋除尘器	布袋收尘烟灰	送水口山第四冶炼厂回收铅、镉
		反射炉	钠冰铜	送水口山金铜公司回收
		水处理系统	废水处理渣	送水口山四厂回收
	一般固废	熔铅锅、电铅锅、阴极制造锅、反射炉	燃焦炭炉渣	堆放于松柏渣场
		回转窑	回转窑窑渣	送水口山体团公司三厂处理
		职工生活	生活垃圾	定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处理
生态				/

3.1.9 现有工程存在的问题与建议

通过资料收集与现场调查，对照原环评批复和验收监测报告，该项目废气、废水、噪声达标排放；固体废物妥善处置，环评要求基本落实到位。现有工程目前主要存在以下环境问题：

1、燃料

现有工程锅炉燃料采用的是燃煤，而原来的燃煤废气是经集气罩+布袋除尘装置处理后排放，布袋除尘装置对二氧化硫的去除率基本为 0，在验收之后会出现二氧化硫的不稳定排放。现在水口山已有天然气站可以提供气源到工业园区内，金信公司拟将所有熔铅锅燃煤全部改为天然气，减少二氧化硫和氮氧化物的排放对大气的污染。金信公司电铅系统共有 8 个熔铅锅，现已改造了 6 个，剩下 2 个正在改造中，预计于 2015 年 4 月完成煤改气工程。

2、铅尘治理

现有电铅锅烟气现阶段无烟气收尘装置，环评建议对现有电铅锅烟气增加烟气收尘装置，使生产废气能稳定达标排放。

金信公司考察了全国很多相关企业，重新设计了新的移动式烟气收尘装置，而且拟增加三个布袋室，共计 2000 平米，将满足每个电铅锅的烟气收尘，减少生产过程中无组织废气的排放。

3、废水排放

现有工程中职工洗衣洗浴废水同生活污水（食堂废水和冲厕废水）以及初期雨水一同进入厂区的电絮凝处理工艺处理后排至曾家溪。

由于洗衣洗浴废水和初期雨水中含重金属颗粒，因此环评建议洗衣洗浴废水和初期雨水经单独管网收集进雨水收集沉淀池收集沉清后，进入到现有工程已有的电絮凝处理设施处理后尽可能回用于生产系统。而食堂废水经隔油沉淀池处理后同生活污水一同进入地埋式污水处理设施处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 的一级标准

后排放至污水处理厂处理后排放。

3.1.10“以新带老”污染物排放和削减量

（1）煤改气工程

现有工程电解铅热源采用的是煤供热，现天然气管线已通入工业园区，为减少污染物的排放，环评要求将燃煤改成天然气。项目年产 6 万吨电解铅燃料用煤量为 2400t，山西块煤的低位发热量为 6345 千卡，经计算电铅系统总需要 1.5228×10^6 万大卡/a，天然气热值按 8500 大卡/m^3，需要天然气 179.15 万 m^3。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》提供的相关计算依据（来自：4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉），项目天然气燃烧产生污染物排放系数情况见表 3.2-4。

根据用气量、天然气的含硫率计算，现有电铅工程煤改气后，天然气燃烧废气污染源强见表 3.1-26。

表 3.1-26　天然气燃烧废气污染源强表

排放工序	烟气量（Nm^3/a）	污染物	产生量	产生浓度（mg/m^3）
电铅工程	2441.08 万	NO_x	3.352t/a	137.32
		SO_2	0.3583t/a	14.68

现有工程燃煤废气中二氧化硫排放速率为 1.3596t/a，排放浓度为 41.5mg/m^3；氮氧化物排放速率为 4.368t/a，排放浓度为 178.94mg/m^3。

（2）熔铅废气中新增烟气收尘装置及新建布袋收尘室

原电铅厂熔铅锅有 8 个，没有上收尘设施，熔铅废气为无组织排放，不符合环保要求。现拟重新设计新的移动式烟气收尘装置，增加三个布袋室，新增收尘面积 2000 平米，将满足每个锅的烟气收尘，移动式烟气收尘装置的收尘效率为 90%，铅尘处理效率为 98%，烟尘处理效率为 99%。

上措施之后，布袋除尘器尾气成份及排放情况列于表 3.1-27。

表 3.1-27　布袋除尘器尾气成份及排放情况

项目	排放速率	污染物排放浓度(mg/Nm^3)	标准值(mg/m^3)
烟气量 30000(Nm^3/h)	/	/	/
铅尘	0.238kg/h（0.628t/a）	7.93	8
烟尘	0.245 kg/h（0.587t/a）	9.78	80

（3）将洗衣洗浴废水与其他生活废水分开处置

工程将现有洗衣洗浴废水与其他生活废水分开处置之后，外排废水主要为生活废水，废水总排放量为 16m^3/d（5280m^3/a）。其废水排放情况详见下表所示。

表 3.1-28　主要废水处理设施和废水排放的情况表

项目	COD	SS	氨氮
污染物浓度（mg/L）	12.77	0.3525	5.87

排放量（t/a）	0.067	0.0019	0.031

（4）以新带老措施的削减量

表 3.1-29 “以新带老”削减量表

项目	现有工程排放量(t/a)	“以新带老”后排放量(t/a)	“以新带老”增减量 (t/a)
NO_x	4.368	3.352	-1.016
SO_2	15.36	0.3583	-15.0017
铅	34.902	0.628	-34.274
烟尘	65.5236	0.587	-65.2301
COD	1.077	0.067	-1.01
氨氮	0.037	0.031	-0.006

3.2 阳极板项目工程分析

3.2.1 阳极板生产工艺及主要经济指标

阳极板生产工艺流程详见图 3-3。

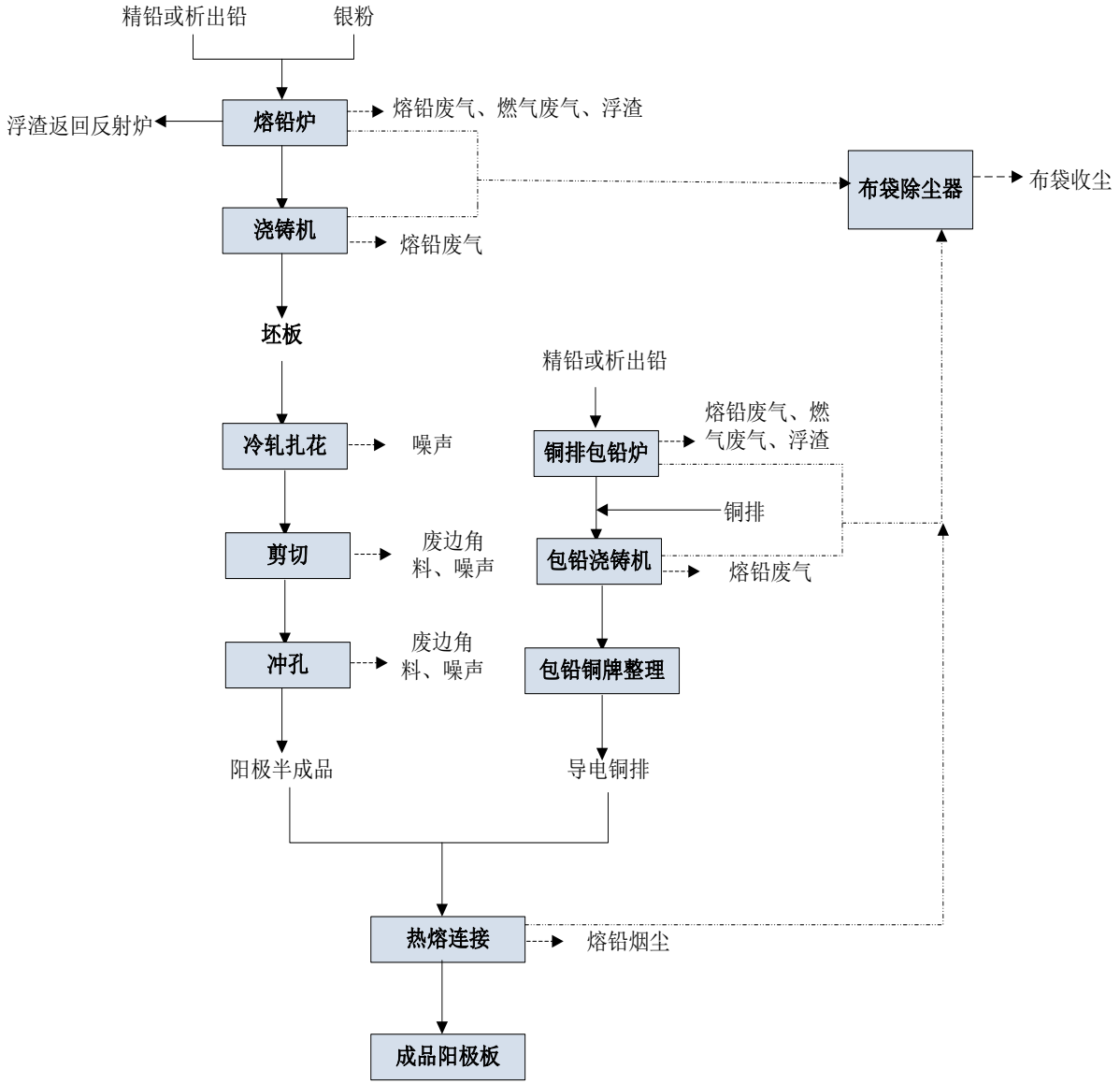


图 3-3 阳极板工艺流程及产污节点图

项目阳极板设计生产能力为年产 20000 块（1000t/a），平均每张板重量为 50kg。

极板由阳极头梁和阳极板面组成，阳极头梁由铅和铜排构成，为铅包铜排，阳极板为铅银合金。因此阳极板生产主要分为两个步骤：

1）阳极头梁制作

精铅投入熔铅炉在 550℃熔化（铅熔点 327℃），将熔化后的铅倒入装有铜排的模具中铸造，经冷却后形成阳极头梁（铅包铜排）；

2）阳极板板面制作及后续处理

坯板加工：将精铅加入熔铅炉熔化，在 550℃温度下加入 0.2%的银粉后，制作成 400×360×40 铅银合金坯板。在该工序生产过程中，会产生少量的烟气和浮渣。烟气通过布袋收尘后，烟气达标外排，烟尘返回铅电解系统回收。浮渣返回铅电解系统回收。本工序不产生其它的污染。

坯板成型：将浇铸好的 400×360×40 的铅银合金板通过行车吊装至指定区域，再用大轧板机轧制阳极板坯板，轧制过程中严格检测轧制板质量，如有缺陷返炉重铸、重轧，确保板面平整、光滑，板面厚度均匀，剖面无蜂窝装缩孔。

再细心剪板、冲孔，由修边工进行修边挑选，修除阳极板毛刺等不规则部分，对阳极板进行冲孔加工，使得阳极板能更好的与电解溶液相接触，之后制作成 975×720×6 的成品和上述工序生产过程中制造的阳极头梁进行热熔连接装配，最终形成铅阳极。

在该工序剪边、冲孔过程中会产生边角料，均回收。不产生其它污染。

3.2.2 污染物产生环节

本项目的主要产污环节有：

①废气：阳极板生产过程中废气主要为铅尘及燃烧天然气废气，阳极板生产设熔铅炉 1 座，天然气消耗量 20 万 m^3/a，天然气燃烧废气主要污染物为烟尘、SO_2 和 NO_x，其产生的废气可忽略不计。阳极板生产工艺废气主要为铅烟。

熔铅炉投料熔化、铸造和热熔连接过程中会产生少量的铅烟、铅尘，阳极板生产熔铅炉废气通过一套集气系统收集进行处理，拟将阳极板生产工序产生废气的设备设置在全封闭负压空间内，并将集气罩设计为密闭集气罩，四周均设有挡板，除投料口挡板在投料时打开外其余时间段均关闭；以此保证集气系统能将废气全部抽出送入布袋除尘器进行处理。

②废水：项目生产过程中无废水产生。

③噪声：轧机、压剪床、冲床、热熔连接等工序均会产生机械噪声，噪声源强65~100dB（A）。

④固废：熔铅炉熔化过程将产生浮渣；阳极板进行冷轧、裁剪、冲压过程中会产生废边角料；布袋除尘气除尘过程中产生的卫生收尘。

根据以上工艺流程分析本项目的污染物产生环节统计见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产污环节及拟采取的防治措施

类型	名称		产生环节	主要污染物	拟采取的污染防治措施
废气	G1	熔铅废气	熔铅炉、包铅炉、浇铸机	粉尘、铅尘	集气罩+布袋收尘+20m排气筒
	G2	燃气废气	熔铅炉、包铅炉	SO_2、NO_x	20m排气筒排放
	G3	热熔烟尘	热熔连接	粉尘、铅尘	集气罩+布袋收尘+20m排气筒
固体废物	S1	熔铅浮渣	熔铅炉、包铅炉	Pb、Ag、Cu等	厂内综合利用，送反射炉
	S2	车间卫生收尘	布袋除尘器收尘	Pb、Ag、Cu等	
	S3	废边角料	剪切、冲孔工序	Pb、Ag、Cu等	厂内综合利用，送熔铅炉
	S4	生活垃圾	生活	/	交环卫部门处理处置
噪声	冲床、鼓风机、轧机、剪板机等		Leq（A）		基础减振、加装消声器、室内

3.2.3 污染源分析

3.2.3.1 施工期

本项目在现有厂区的预留土地上新建一条阳极板生产线，建设的主要内容为生产车间的土建工程及生产设备的安装等工程，区内土地平整已经完成，只需进行生产车间的建设及设备的安装，涉及到小规模的土建工程及设备安装工程，产生一定量的废水、废气、固废、噪声污染。

1、废气

本项目施工过程中的大气污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械排放的尾气。

1）施工扬尘

施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘。施工期扬尘主要产生于土石方开挖、平整土地、管线铺设、建材装卸、车辆行驶等作业。主要包括了以下几个方面：1）物料堆放过程中沙石产生的扬尘；2）建筑垃圾清运过程中产生的扬尘；3）切割石料等产生的扬尘；4）弃渣运输车辆行驶产生的扬尘等。

据有关资料显示，施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，占扬尘总量的 60%，扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关；类比同类房地产施工场地，施工运输车辆行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 1～3g/m^3。另外由于在挖方过程中破坏了地表结构，造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，

可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、宕渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成扬尘污染，影响范围在 50m 左右。

2）施工车辆机械尾气

一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化合物、微粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）和二氧化碳等。

工地上使用的施工机械和建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有 CO、碳氢化合物和 NOx，其排放情况分别为：CO：5.25g/辆 ㎞、THC：2.08g/辆 ㎞、NOx：10.44g/辆 ㎞。

2、废水

施工期废水主要为生活污水，经初步估计施工期施工人员为 50 人，施工人员每天生活用水以 150L/人计，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 $6m^3/d$。污水中各污染物浓度分别为：COD：300mg/L、BOD_5：250mg/L、SS：200mg/L、NH_3-N：30mg/L，施工期生活污水依托现有工程的污水处理设置进行处理。

3、噪声

建设项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械，主要有挖掘机、混凝土搅拌机、吊车等。距这些机械 1 米处的声级测值见表 3.2-2。

表 3.2-2 主要施工机械 1 米处的声级值

机械名称	声级值 dB(A)	机械名称	声级值 dB(A)
混凝土搅拌机	90	推土机	90
电锯、电刨	95	挖掘机	90
振捣棒	95	风动机具	95
振荡器	95	卷扬机	80
钻桩机	100	吊车、升降机	80

4、固体废物

本项目施工过程中产生的固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑余泥渣土等。施工期间施工人员 50 人，这些工作人员会产生一定量的生活垃圾，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计，垃圾总量为 50kg/天，由现有厂区环卫工人清理后统一处理。

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。根据衡阳兴欣水土保持咨询有限公司于 2014 年 10 月编制的《锌电解用阳极板加工生产线建设项目水土保

持方案报告表》，项目基桩开挖 132m^3，开挖土方用于场地回填。挖填处于平衡。

3.2.3.2 营运期

1、废气

（1）熔铅废气

熔铅锅、包铅炉、浇铸机等生产过程中将一定的铅烟尘，根据类比同类工程烟尘产生量为 0.544t/a（0.206kg/h），烟尘中铅尘产生量为 0.29t/a（0.11kg/h），针对产生的废气，本项目拟在熔铅锅上方安装集气罩（效率按 90% 计），将上述含铅废气收集后采用布袋除尘器（处理总除尘效率按 99%计，铅尘处理效率按 98%计），熔铅炉的工作时间为 2640h，烟尘排放浓度为 0.158mg/m^3，尘中 Pb 排放浓度为 0.167mg/m^3，20m 烟囱排放。

熔铅工序烟气经布袋除尘处理后各污染物浓度见表 3.2-3。

表 3.2-3 熔铅废气产排污染物一览表

炉型	污染物	污染物产生及排放详情				
		产生量 (t/a)	除尘后浓度 (mg/m^3)	排放速率（kg/h）	除尘后排放量	
					kg/d	t/a
熔铅炉、包铅炉	烟尘	0.544	0.158	0.0019	0.00152	0.0049
	铅尘	0.29	0.167	0.002	0.016	0.0052

（2）燃气废气

本项目熔铅炉和包铅炉的热源采用天然气供热。本项目完成后全厂天然气总用量为 20 万 m^3/a，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》提供的相关计算依据（来自：4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉），项目天然气燃烧产生污染物排放系数情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 天然气燃烧大气污染物排放系数

原料名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
天然气	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	136,259.17
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71

据用气量、天然气的含硫率计算，项目阳极板生产天然气燃烧废气污染源强见表 3.2-5。

表 3.2-5 阳极板生产天然气燃烧废气污染源强表

排放工序	烟气量（Nm^3/a）	污染物	产生量	产生浓度（mg/m^3）
阳极板	272.52 万	NO_x	0.3742t/a（0.14kg/h）	137.3
		SO_2	0.04t/a（0.015kg/h）	14.68

拟与经布袋除尘器处理后的含铅废气一起由 20m 排气筒排放。

（3）热熔连接烟尘

项目将 400×3600×40 的铅银合金板通过冷轧，剪边等制作成 975×720×6 的成品并和生产过程中制造的阳极头梁进行热熔连接装配，最终形成铅阳极。

工程在将阳极头梁和阳极板半成品热熔连接过程中会产生一定的熔铅废气，项目使用生产过程中产生的废边角料阳极头梁和阳极板半成品熔化在一起，类比同类工程，本项目熔化边角料使用量为 1t/a，熔化每千克材料的发尘量为 11g~16g（取中间值 14g），对熔接过程产生的烟尘采用侧吸方式进行捕集，经布袋除尘器净化后排放。选择风量为 6000m^3/h 的风机，风机置于厂房顶部。经计算可知熔接过程中铅尘的产生量为 0.005kg/h（0.014t/a），产生浓度为 0.833mg/m^3。

项目拟采用集气罩收集经布袋除尘器处理后排放，铅尘处理效率在 98%，技术成熟可靠，经处理后的熔接过程中铅尘排放量为 0.252kg/a，排放浓度为 0.014mg/m^3。熔接过程中铅尘收集效率按 90%计，未收集的熔接烟尘及熔铅废气为无组织排放，总排放量为 1.4kg/a，为降低熔接烟尘对厂内职工的影响，需要加强生产车间通风。

（4）无组织废气

拟建工程铅尘无组织排放来自熔铅、热熔连接卫生收尘系统集气罩未收集的污染物。通过计算，熔铅工序无组织排烟尘 0.0544t/a，无组织铅尘 0.029t/a，热熔连接工序无组织铅尘排放量为 0.0014t/a，则项目总的铅尘无组织排放量为 0.0304t/a，烟尘无组织排放量为 0.0544 t/a。

（5）气型污染源汇总

见表 3.2-6。

表 3.2-6 阳极板工程气型污染源表

污染源			项目	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	NO_X	烟尘	铅尘	油烟废气		
有组织	熔铅废气	熔铅、浇铸工序	产生	10000	量（t/a）	/	/	0.544	0.29	/	集气罩+布袋除尘器（除尘效率99%、铅尘处理效率98%）	20/0.5/60
					浓度（mg/m^3）	/	/	20.6	10.98	/		
			排放	12000	量（t/a）	/	/	0.0049	0.0052	/		
					浓度（mg/m^3）	/	/	0.158	0.167	/		
	热熔连接废气	热熔连接工序	产生	6000	量（t/a）	/	/	/	0.014	/		
					浓度（mg/m^3）	/	/	/	0.833	/		
			排放	6600	量（t/a）	/	/	/	0.000252	/		
					浓度（mg/m^3）	/	/	/	0.014	/		
	燃气废气	燃气锅炉	产生	1032.3	量（t/a）	0.04	0.3742	/	/	/	直接排放	跟布袋除尘器排气筒一起排放
					浓度（mg/m^3）	29.36	137.3	/	/	/		

表 3.2-7 阳极板工程无组织污染源强表(单位：产生/排放量 t/a)

污染源	指标	主要污染物		环保措施	排气筒高度 m/出口直径 m/温度℃
		铅尘	烟尘		
熔铅工序	量（t/a）	0.029	0.0544	加强职工个体防护和车间机械通风	/
熔接工序	量（t/a）	0.0014	/		/
无组织排放合计	量（t/a）	0.0304	0.0544		/

（6）非正常工况下废气排放情况

根据工程分析，本项目主要废气污染源为熔铅废气、燃气废气和熔接烟尘，由于燃气废气污染物产生量和浓度较小，因此，本评价重点将熔铅废气和熔接烟尘和铅尘作为非正常工况分析对象。

非正常工况预测相应处理设施失效（按非正常工况下布袋收尘降低 50%计算污染源强）时，废气直接排放对周围环境的影响。

表 3.2-8 本工程非正常工况下大气污染源强

污染源名称	烟尘		铅尘		排气筒高度 m/出口直径 m/温度℃
	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/h)	
熔铅废气	7.727	0.093	4.12	0.049	20/0.5/60
热熔连接废气	/	/	0.33	0.0022	20/0.5/60

2、废水

项目阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人， 生活废水已纳入原电铅厂内，因此，阳极板生产线无废水产生和排放。

初期雨水已纳入金信整个厂区内，本环评不重新计算。

金信公司现状将生活废水、初期雨水以及职工洗衣洗浴废水一同纳入到电絮凝系统处理后排放，环评建议将生活污水和初期雨水以及职工洗衣洗浴废水分开处理。

食堂废水经隔油沉淀池处理后同冲厕废水经地埋式生活污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，通过厂区总排污口及专门管道排入园区污水处理厂处理，企业承诺，在污水处理厂试运行前，企业尽快自建好厂区到园区污水处理厂的污水主管网的排水管网，该路径约 1.5km。水口山有色金属工业园污水处理厂试运行期间，项目便可投入使用，则项目的外排的废水经地埋式生活污水处理设备处理后通过厂区的管网排入园区内的主污水管网后排入水口山地区重金属废水处理厂进行处理。

初期雨水和职工洗衣洗浴废水经雨水收集沉淀池收集沉淀后进入到现有工程已有的电絮凝处理设施处理后尽可能回用于生产系统。

地面雨水经雨水口收集至雨水管道，生产区域初期雨水自流至 411m^3 雨水收集池内，经收集池初步沉淀后，出水和沉渣分别用泵送至电絮凝处理设施处理。后期雨水和厂前区雨水自流排出厂外，最终排入曾家溪。

企业总的外排废水只有经处理后的生活污水（食堂污水及厕所冲水），不含重金属污染物。

3、噪声

本项目工程新增噪声源主要分布在熔铅、浇铸和加工车间，噪声值估计在 65~100dB（A）之间，拟采取减振、隔声、消声等降噪措施防治噪声对环境的影响。工程噪声源一览表见表 3.2-10。

表 3.2-10　主要设备噪声源强一览表

序号	设备名称	数量(台)	噪声源强 dB(A)	防治措施	降噪量	排放噪声
1	浇铸机	1	75~80	基础减震、厂房隔音	10～15	70
2	轧床	1	80~85	基础减震、厂房隔音	10～15	75
3	车床	1	82~90	基础减震、厂房隔音	10～15	80
4	冲床	2	82~88	基础减震、厂房隔音	10～15	78
5	剪板机	1	78~82	基础减震、厂房隔音	10～15	72
6	风机	7	80～100	隔声罩、厂房隔音	10～20	80

4、固体废物

本项目工程建成运行后，生产过程中产出的固体废物主要为熔铅炉浮渣和车间卫生收尘和废边角料等。

⑴ 熔铅浮渣

熔化炉熔化过程将产生浮渣，根据业主提供的资料，浮渣的产生量占产品量的1%，因此，项目熔铅浮渣年产生量为10t/a。浮渣中含有大量的铅，送现有电铅系统的反射炉回收其中的铅，不外排。

⑵ 布袋除尘器卫生收尘

布袋除尘器收尘包括有熔铅废气卫生收尘、热熔连接工序收尘和燃气收尘，收尘中主要成分为铅尘，送回现有电铅系统反射炉回收铅。年收集量0.753t/a。

⑶ 废边角料

剪切过程中产生一定量的边角料，全部回熔铅炉炉重新熔化。废料产生量为9t/a。

⑷ 生活垃圾

本项目拟新增员工 40 人均不在厂内住宿。非住宿职工按 0.2kg/d 计算，生活垃圾产生量为 2.64t/a，统一收集送生活垃圾填埋场填埋处理。

工程固体废物产生及处理方案见表 3.2-11。

表 3.2-11　　各工序固体废物产生及处理方式一览表

来源系统	固体废物名称	产生量(t/a)	废渣性质	处置方式或去向
熔铅炉	浮渣	10	危废 HW48 331-016-48	厂内综合利用，送电铅系统反射炉
布袋除尘器	车间卫生收尘	0.753	危废 HW48 331-013-48	
剪切、冲孔工序	废边角料	9	危废 HW17 346-099-17	厂内综合利用，回熔化炉重新熔化

生活区	生活垃圾	2.64	一般固废	定期收集送松柏镇垃圾处理场

3.2.4 阳极板工程物料平衡

3.2.4.1 阳极板物料平衡表

主要物料平衡表见表 3.2-12。

表 3.2-12　阳极板生产线物料平衡表

项目	数量（t/a）	项目	数量（t/a）
精铅	1009	产品	1000
银粉	2	熔铅炉渣	10
边角料	9	边角料	9
		生产废气（产生量）	0.848
		其他	0.15
合计	1020	合计	1020

注：铜排直接进入产品，因此不列进去

项目阳极板生产主要物料平衡见图 3-4。

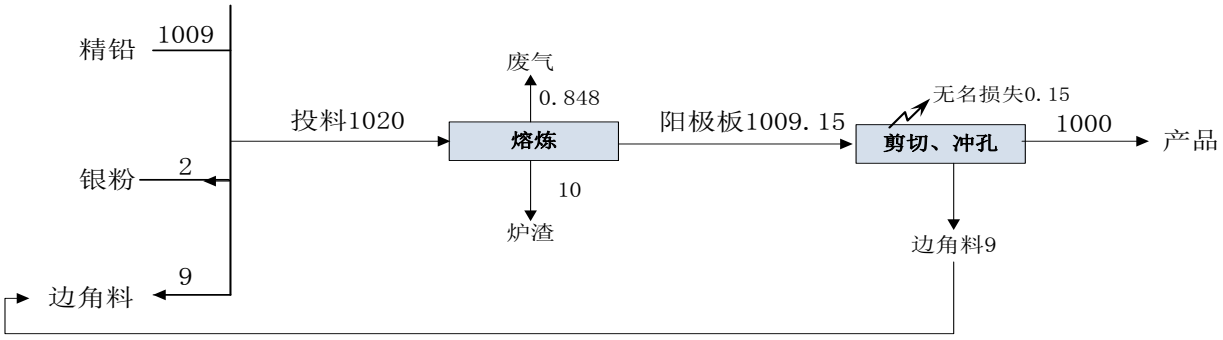


图 3-4　阳极板物料平衡图（t/a）

3.2.4.1 阳极板生产物料及元素平衡表

表 3.2-13　　阳极板生产金属平衡表

投入情况						产出情况					
名称	数量	主要合金组分量				名称	数量	主要合金组分量			
	(t/a)	Cu	Ag	Pb	单位		(t/a)	Cu	Ag	Pb	单位
精铅	1009	0.03027	0.002018	1008.3946	t/a	产品	1000	0.01	1.76	997.5	t/a
		0.0030%	0.0002%	99.9400%	/			0.0010%	0.18%	99.75%	/
银粉	2	0.00006	2.00	0.00002	t/a	熔铅炉渣	10.00	0.0001	0.02	9.99	t/a
		0.0030%	99.99%	0.0010%	/			0.001%	0.17%	99.88%	/
边角料	9	0.000027	0.072	8.92791	t/a	边角料	9	0.000027	0.296	8.92791	t/a
		0.0003%	0.80%	99.1990%	/			0.0003%	0.80%	99.1990%	/
						生产废气	0.848	0.000000848	0.0002544	0.84164	t/a
								0.0001%	0.03%	99.25%	/
						无名损失	0.15	0.0202	0.0006	0.0650	t/a
								13.3152%	0.3708%	42.75%	/
合计	1020	0.03036	2.07	1017.32	t/a	合计	1020	0.03036	2.07382	1017.32	t/a

注：铜排直接进入产品。

3.4“三本帐”分析

本工程“三本帐”分析详见表 3.4-1。

本项目仅新增一条阳极板生产线。扩产后，由于以新带老措施的实施，使得相应污染物的量有所减少。而其他各项污染防治措施完善，污染物均能实现稳定达标排放。

表 3.4-1 “三本帐”分析汇总表

序号	污染源	污染物（t/a）	现有工程	阳极板工程	以新带老削减量	项目实施后整个厂区	项目实施前后排污增减量
1	气型污染源	SO_2 （kg/a）	15360	40	15001.7	398.3	-14961.7
		NO_X（kg/a）	4368	374.2	1016	3726.2	-641.8
		烟尘（kg/a）	65523.6	4.9	65230.1	298.4	-65225.2
		铅（kg/a）	34902	5.452	34274	633.452	-34268.548
2	水型污染源	COD	1.077	0	1.01	0.067	-1.01
		氨氮	0.037	0	0.006	0.031	-0.006
3	固体废物	熔铅浮渣	6800	10	/	6810	10
		精炼碱渣	1200	/	/	1200	0
		阳极泥	1800	/	/	1800	0
		燃焦炭炉渣	618	/	/	618	0
		布袋收尘烟灰	33.18	0.753	/	33.933	0.753
		钠冰铜	2400	/	/	2400	0
		废水处理渣	2	/	/	2	0
		生活垃圾	26.4	2.64	/	29.04	2.64
		废边角料	/	9	/	9	9
		回转窑窑渣	30000	/	/	30000	0

“三本帐”分析：(1)废气由于煤改气工程和新增布袋收尘室等以新带老措施使得废气相应降低；(2)项目不新增废水，同时将初期雨水和洗衣洗浴废水纳入到生产废水中循环使用，不排放，因此，水中污染物也相应降低；(3)由于生产线的新增，因此固体废物有所增加。

第 4 章　区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本项目位于水口山有色金属工业园，地处湖南省常宁市松柏镇，项目建设地有公路与省级公路 S214 线相连，距京广线瓦园货场 18 km，距常宁市区 28km，距衡阳市区 30km；湘江流经的松柏镇设有千吨级码头；新建的京珠高速复线在松柏镇大渔村设有出口，距厂址 3 km；此外，为降低企业物流成本，常宁市政府正在修建瓦松专用铁路（京广线瓦园货站——常宁市松柏镇），以京广线瓦园车站为起点，终点为湖南省常宁市松柏镇，全长 20 km，项目交通十分便捷。

项目距离项目北侧 300m 为智辉冶炼厂，东侧 500m 为宏炜冶炼厂，东南侧 100m 为水口山有色金属集团的粗铅项目，南侧为农田，西南侧 800m 为雷公塘居民，具体位置详见附图 1 地理位置图。

4.1.2 地形地貌

区域整体为低山丘陵剥蚀堆积地形，区域地形南高北低，约千分之一的坡度自南向北缓缓下降，最低点为湘江畔标高仅 54m。区域上东、南、西三面均为构造剥蚀低山，标高 170~312m，松柏至沙坪街一带则为白垩系红层所构成的构造剥蚀洼地。南部的石灰皂至烟洲镇，外围的大市村至蓬塘乡由二叠系至石炭系灰岩、白云岩等构成的岩溶洼地。近湘江和春陵水发育两级阶地，为近代河流堆积地形。

4.1.3 气候特征

项目区属亚热带季风气候，热量充足，雨水较多，季节分明，春雨秋干，冬冷夏热。年平均气温 18.1℃，年极端最高气温 40.1℃，年最低气温-6.2℃；年平均降雨量 1421.4mm，最大年降雨量 2052.5mm，最小为 882.8mm，最大月降雨量为 460.5mm，最大日降雨量为 210.3mm，全年雨日 165 天左右；年平均蒸发量为 1350.1mm，年平均日照 1577.9 小时，年平均相对湿度 80.0%。根据收集到的常宁市近 20 年的风向频率统计资料，可知主导风向受季风控制，冬季多北风；夏季多南风和东南风，以东南风为盛行风；全年平均风速 3.5m/s，最大风速北风，风速可达 15m/s。

4.1.4 水文特征

（一）地表水

区域地表水系发育，主要河流有湘江及其支流春陵水、曾家溪和康家溪。

区域近地最大河流湘江，是水口山集团公司水源地。湘江松柏段集水面积 38272km^2，常年平均流量 1029m^3/s，枯水期平均流量 398m^3/s，平均流速 0.57m/s，平均水深 1.7m，平均河宽 439m。湘江松柏段丰水期为 5~8 月，最高水位 61.06~62.29m；枯水期为 10 月至第二年 1 月，最低水位 52.66~53.08m。

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），拟建工程废水入湘江江段属于渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。春陵水入湘江口下游执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。春陵水在大岭山附近水位标高 53.24 m，最高洪水位标高 66.90m，洪峰流量 4056.3 m3/s，最低枯水位标高 56.61 m，最小流量 4.22 m^3/s。

曾家溪自西向东流经松柏镇，流入康家溪，康家溪自南而北流入湘江。枯水期流量为 0.4m^3/s，小溪宽 8.0m，水深 0.5m。康家溪汇水面积在矿区范围内 28.80 km^2，水位标高 65 m～57 m，最高洪水位 69 m。枯水期流量为 0.516 m^3/s，丰水期 21.72 m^3/s，雨季洪水泛滥，洪泛区面积 3.30 km^2。

（二）地下水

场地水文地质条件较简单，地下水类型主要为上层滞水孔隙水和基岩裂隙水。勘查区地下水类型主要为第四系松散层中孔隙水。

该区地下水浅层、深层均较发育，主要受降水补给，城镇居民以城市自来水做饮用水源，工程附近村民都由矿务局供应自来水作为生活饮用水水源。

4.1.5 生态环境

评价区属亚热带向热带过渡地带植被区，主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶及灌木。区域内主要有农田生态系统、水域生态系统和人工建筑生态系统。农田生态系统是区域内分布最为普遍的类型。

评价区域动物资源主要为家禽、家畜，诸如鸡、鸭、猪、狗、猫，野生动物以蛙类、蛇、老鼠等为主，未见珍稀野生动物。区域无大型渔业、水产养殖业。

评价区内无文物保护单位和风景名胜区及自然保护区。

4.2 社会环境

4.2.1 常宁市概况

常宁市，为湖南省的一个县级市，由地级衡阳市代管，位于湖南省中部偏南，湘江中游右岸，东隔春陵水与耒阳市为界，南与郴州市桂阳县相连，西与永州市祁阳县接壤，北濒湘江与祁东、衡南二县相望。地处北纬 26°07'—26°36'，东经 112°07'－112°41'之间。

常宁市面积 2046.6 平方公里，占全省总面积 1%，为全省县与县级市中的第 52 位，衡阳市 7 县（市）中的第 5 位。2013 年，常宁市年末总人口 97.1 万人。常住人口 81.63 万人，城镇化率 45.09%。现辖 4 街道、15 镇、6 乡、1 民族乡。

常宁市地势西南高、东北低。湘江、春陵水流经常宁市北、东部，宜水、潭水流贯全境，有欧阳海灌区左干渠。

常宁矿产资源丰富，其资源包括有色属、黑色金属、可燃性有机岩（煤）、化工原料、陶瓷原料、建筑材料及辅助材料等矿藏。常宁以有色金属、非金属著称于世，有“有色金属之乡”与“非金属之乡”之称。有“世界铅都”之称的水口山即坐落与松柏镇。

已探明稀有金属等 40 余种矿藏。其中铅锌储量居中国之首，砂锡储量居中国第二，硼矿石、硅灰石储量居华南第一，黄金储量占全省一半以上，瓷泥、大理石均在亿吨以上。

常宁农业较为发达，是湖南商品粮和油茶产地之一，盛产稻谷、油茶、木耳、番茄、玉兰片、山苍子等。

工业产品以原煤、硫铁矿、水泥、碳铵、饮料酒、羽绒制品为主。

常宁 80%以上的村通公路，松柏至水口山，柏坊至红旗焦厂有窄轨铁路。湘江、春陵水、宜水、潭水可通航。农林牧渔总产值 16.79 亿元，粮食总产量 48 万吨，工业总产值 39.61 亿元，财政收入 1.16 亿元。

4.2.2 松柏镇

松柏镇始建于 1955 年，北依湘江、东临春陵河，北距衡阳市区 40 公里，西南距常宁市 35 公里，均有公路相通。总面积 78.6 平方公里，耕地 2.4 万余亩，国家一级生态防护林 3 万余亩。现有人口 7.6 万，非农业人口 5.1 万，农业人口 2.5 万。

镇内水系发达，湘江、春陵河两大水系流经本地。松柏镇交通十分便利，省道 214 线穿境而过，东至京广铁路瓦园路 20 公里，湘江航运可直达长江。

松柏镇素有“有色金属之乡”美誉。地下蕴藏着丰富的铅、锌、金、银、铜、硫、铍、铋等 20 多种矿产资源。

优越的地理条件和丰富的自然资源，为松柏镇的经济发展，小城镇的崛起提供了许多优越条件。镇内有省、市企事业单位 117 家，大中型企业 34 家，民营企业 2100 余家。2013 年全镇内生产总值达 22.4 亿元，镇财政收入预算达 2376 万元，农民纯收入达 3226 元，城镇居民可支配收入达 4450 元。城区面积 6.8 平方公里。近几年，松柏镇人民政府投资近亿元建设了欧家洲、商业城、文明路、富康路四个生活小区，同时还投资 2000 万

元完成了湘江防洪堤一、二期工程，此外还修建了日产 2 万吨的自来水厂 2 座，11 万伏变电站 2 座，有线电视台 2 座。

4.2.3 常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园

1、水口山经济开发区规划概要

常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园原为常宁市水口山经济开发区，于 1992 年 6 月经湖南省体改委湘体改字（1992）45 号文件批准设立，1996 年 8 月湖南省人民政府湘政发（1996）19 号文件明确为省级开发区，2005 年湖南省环境保护局湘环函（2005）287 号文件审查通过，2006 年通过国家发改委开发区清理整顿审核（国家发改委 2006 年第 66 号公告），2008 年湖南省人民政府湘政函（2008）135 号文件（核定为 2.15 平方公里）同意批复《常宁市水口山经济开发区总体规划》（见附件），规划开发区产业定位为有色金属产品，化工为主导产业，本项目位于核定的 2.15 平方公里工业用地范围内。2011 年常宁市人民政府根据湖南省人民政府湘政发（2011）15 号文件规定，结合《湘江流域重金属污染综合防治实施方案》和《常宁市水松地区重金属污染防治实施方案》，按照“布局集中、用地集约、产业集聚”的原则对水口山经济开发区进行部分调区，将水口山经济开发区作为水口山地区有色金属相关工业企业集中布局的工业园。目前，工业园规划环境影响评价已通过湖南省环保厅审查（湘环评函（2011）80 号文件），水口山经济开发区调区扩区方案已于 2012 年 1 月 10 号获湖南省发改委批复（湘发改地区[2012]18 号）。

2、园区用地布局结构

水口山有色金属工业园规划范围北至湘江，西至大桥路、水口北路，南至新华村村界，东至新同村村界、春陵河，总用地面积 1970.93 公顷，其中规划建设用地 971.91 公顷。规划建设用地按用地性质划分为：工业用地 584.74 公顷，仓储用地 93.91 公顷，公共设施用地 8.67 公顷，基础公用设施用地 27.01 公顷，道路广场用地 154.28 公顷，绿地面积 103.3 公顷。

规划期末工业园总就业人口为 5 万人，园区工业就业人口的居住均在园区外的西侧居住生活区解决，相应工业就业人口的子女就学利用外围中小学解决。园区内现有居民全部拆迁，将来不考虑居住人口。

水口山有色金属工业园规划用地布局总体结构为：“两轴、三带、五组团”。

两轴：南北向双园路与东西向新园路形成园区十字形空间发展轴。

三带：北侧湘江风光带、西侧曾家溪生态隔离带和东侧的康家溪生态农田带。

五组团：

① 有色金属冶炼组团：双园路以东、大康路以北、常青路以南、新康路-冶炼路以西，集中布局有色金属冶炼区，组团用地面积 360.82 公顷。

② 有色金属深加工组团 1：新园路以北、皂新路以东、双园路以西、南外环以北区域，集中布局有色金属深加工 1 区，组团用地面积 77.23 公顷。

③ 有色金属深加工组团 2：双园路以东、南外环以北、新康路以西、大康路以南区域，集中布局有色金属深加工 2 区，组团用地面积 89.53 公顷。

④有色金属化工组团：双园路以西、皂新路以东、新园路以南、南外环以北的区域，集中布局有色金属化工区，组团用地面积 163.63 公顷。

⑤仓储物流组团：沿江路以南以西、双园路以东、常青路-冶金路以北，设置园区的仓储物流配套区，组团用地面积 173.82 公顷。

本项目金信公司新建一条阳极板生产线，均位于现有金信公司内，位于水口山工业园有色金属冶炼区，根据《常宁市水口山经济开发区水口山有色金属工业园规划》（2011 年 7 月）的相关规划要求，该地块属三类工业用地。

3、给水排水规划

（1）给水规划

规划区最大日用水量为 9.23 万 m^3/d；平均日用水量为：7.2 万 m^3/d。 扩建现有工业用水水厂供水规模至 9 万 m^3/d。 在大渔村新建水松自来水厂，近期供水规模为 2 万 m^3/d，与现有生活用水水厂联合供规划区生活用水；远期供水规模为 6 万 m^3/d。近期维持现有生活用水水厂供水规模 4 万 m^3/d，远期废除该水厂。

（2）排水规划

规划区排水体制采用雨污分流制。平均日污水量为 6.7 万 m^3/d，最高日污水量为 8.6 万 m^3/d。

污水系统由生活污水和工业废水两个排水系统组成。生活污水系统全规划区域布置，工业废水排水系统仅布置在曾家溪以东，三类工业用地区域。 各工矿企业生产废水，特别是重金属工业废水和难降解、含有毒物质等污废水必须自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）的一级标准以及相应行业排放标准（如铅锌工业污染物排放标准）后，才能排入重金属废水处理厂。

根据《湘江流域水污染综合整治实施方案》（湘政发[2008] 14 号），水口山有色金属工业园（松柏）污水处理厂是实施方案中规定的 11 个园区污水处理厂之一，水口山有色金属工业园污水处理厂可研、环评等前期工作已于 2010 年 7 月完成，并上报湖南省

发改委，水口山有色金属工业园污水处理厂（设置在常青路与新康路交汇处东南角，处理园区内的工业废水和生活废水，总投资 3853 万元，采用改良型氧化沟工艺，进水水质 COD<400mg/L，尾水达一级 B 标准，排入湘江），预计 2015 年建成。

项目废水收集管网分为 2 个排水区：曾家溪排水区、康家溪排水区，其中：曾家溪排水区服务面积 2.24km^2，从大康东路与皂新南路交叉口沿曾家溪向东北敷设主干管至重金属废水处理厂，支管沿排水区内规划的道路布设；康家溪排水区服务面积 0.95km^2，从龙鑫矿业有限责任公司门口沿沿康家溪西侧的新康路（水口山二号公路）向东北敷设主干管，至水口山集团第八冶炼厂与曾家溪主干管汇合后，一起排入工业废水处理厂，支管沿排水区内规划的道路布设。

根据《常宁市水松地区重金属污染综合整治实施方案》，水口山集团所属 7 家企业（包括第三冶炼厂、第四冶炼厂、第六冶炼厂、第八冶炼厂、康家湾矿、金信铅业、冶化公司）均调入水口山有色金属工业园污水处理厂近期规划范围。

目前水口山有色金属工业园污水处理厂正在建设中，园区内的污水主体管网预计在 2015 年 4 月底 5 月初建成。预计 2015 年 6 月水口山有色金属工业园污水处理厂的主体工程施工完毕，3 个月的试运行阶段，则水口山有色金属工业园污水处理厂预计正式投入时间为 2015 年 9 月份。

衡阳水口山金信铅业有限责任公司属于水口山有色金属工业园污水处理厂污水接纳范围，衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目无生产废水，外排废水主要为职工的生活污水（冲厕废水和食堂废水）。企业承诺，在污水处理厂试运行前，企业尽快自建好厂区到园区污水处理厂的污水主管网的排水管网，该路径约 1.5km。水口山有色金属工业园污水处理厂试运行期间，项目便可投入使用，则项目的外排的废水经地埋式生活污水处理设备处理后通过厂区的管网排入园区内的主污水管网后排入污水处理厂进行处理。

4、交通规划

① 拓宽文明路、规划文化路。

将文明路（现状 9 米）、文化路（规划）设置为 24 米

宽次干道，分流大桥路交通的作用。

② 规划将大桥路南延，并设置南外环。

规划南外环与现状省道 214 相接

③ 外迁调整长途汽车站位置。

将长途汽车站调整至邻衡桂高速水松互通附近的新园路与文兴路交叉口处。

④ 积极谋求规划区的湘江第二过江通道。

规划将五矿路（原水松路）作为规划区跨湘江通道道路进行远期规划控制。

5、电力规划

1．电力负荷预测

规划区用电负荷为 614638.4W，取综合同时率 0.35，则计算负荷为 215123kW，按变压器容载比 2.0 计算，需设置的 110/10KV 变压器容量为：430247KVA。

2．电源规划

松柏变、杨家岭变需要扩容至 3×50 兆伏安，并新规划 1 座 110 千伏变电站（3×50 兆伏安）才能满足规划区负荷需要。因此本次规划在规划区新增 110 千伏变电站 1 座，规划控制用地 0.5 ha，并考虑在规划区外围增加 1 座 220 千伏变电站，将松柏变—近尾洲水电站 110 千伏线路改为双回，以增加供电可靠性。

3. 高压走廊规划

110 千伏：保留现有 110 千伏电力线路 3 回，即松柏变—近尾洲水电站 1 回；松柏变—烟洲变 1 回；松柏变—杨家岭变—烟洲变 1 回。规划 110 千伏变电站 π 接于松柏变—近尾洲水电站 110 千伏线路上。110 千伏电力线路走廊控制宽度 25 米。原有 110 千伏电力线路穿越本次规划中的生活区和生产区，规划拟将现有 110 千伏电力线路高压走廊移位，新规划的 110 千伏电力线路高压走廊设在规划的道路边及生态隔离带内。

4. 10KV 线路敷设

各市政道路均设置 10KV 线路，10kv 线路 2 回以上采用电缆沿电缆沟敷设，2 回以下为架空线，沿道路西、北侧设置，为提高供电可靠性，10KV 主线采用单环网接线。

道路及广场照明：每条市政道路及广场，都必须设置专用照明，道路及广场照明的电源引自路灯专用变电所(10/0.4KV)。

6、燃气规划

1．气源选择

以长常天然气长输管线为主要气源，采用次高压天然气管线向规划区供气。2．用气负荷预测

居民用气量指标按 2721 兆焦/人.年(65 万千卡/人.年)计算该区居民用气量为 1230 万标 m^3/年，预测规划区总用气量为 3600 万标 m^3/年。

3 、 燃气储配站规划

规划天然气储配站 1 处，规划控制用地面积 4 公顷。

4. 燃气管网规划

中压管网，设计压力为 0.4MPa，管径>200 时，推荐使用钢骨架 PE 管，质量标准满足 GB/T9711.1-97 的要求，管径≤200 时，推荐使用中密度聚乙烯燃气塑料管（SDR11）、(PE 管)，质量标准满足 GB15558.1-1995 的要求。管道布置时严格执行《城镇燃气设计规范》GB50028-93 中“地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道间的水平净距”的规定。

4.3 区域污染源调查

项目评价区域内的水口山有色金属工业园中，大部分企业都已关闭淘汰，目前在生产的企业有湖南水口山有色金属有限责任公司、常宁市大禹矿冶有限责任公司、常宁市水口山锌品有限责任公司、常宁市水口山志辉冶化有限责任公司、常宁市龙鑫矿业有限责任公司等工业企业，这些企业产生的大气污染物主要是 SO_2、NO_2 和重金属污染型废气，所搜集到的评价区域内各单位废气排放量及污染物排放情况见表 4.3-1。

从表 3-1 可以看出，在规划初期（2010 年-2011 年），采取相应的废气处理措施后，规划初期的治理措施对废气中的重金属污染物具有很好的削减作用。规划中期各重金属污染元素削减分析见下表。从表中可以看出，在规划中期（2011 年-2015 年），进一步采取相应的废气处理措施后，铅、砷、镉的削减率分别为 85%、83%、86%，指标均能达到水口山重金属污染综合治理规划控制指标体系要求（要求为：铅、砷、镉在 2010 年基础上削减 50%排放量）；规划中期的治理措施对废气中的重金属污染物进行了进一步的削减处理。

表 4.3-1 区域企业2010年大气污染物排放及2011、2015 年减排情况表

序号	企业名称	产品及产量（万t）工艺	工艺	治理措施	年份	SO_2 t/a	NO_X t/a	汞 kg/a	铅 kg/a	砷 kg/a	镉 kg/a	铬 kg/a	烟尘量 t/a	削减措施
1	水口山有色金属集团有限公司柏坊铜矿(金铜项目)	现有粗铜1.5、粗铅1；拟扩建阴极铜10，副产硫酸约51.6			2010年排放量	12236	12.57	0.95	16801	2520	1680	0.1	336.02	
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	冶炼部份关闭
					2015年排放量	620.6	86.71	0.3	638	409	9	0.08	54.26	拟建+采选
2	湖南水口山有色金属集团有限公司铅业公司（第八冶炼厂）	粗铅炼电铅			2010 年排放量	818.4	18	42	5200	1340	402	8.4	33	
					2011年削减后排放量	595.9	18	42	5200	1340	402	8.4	33	
					2015年排放量	595.9	18	42	1912	492	148	5.4	18	治理
3	湖南省水口山有色金属集团有限公司康家湾矿	铅、锌 原料			2010 年排放量	0	0	0	0	0	0	0		
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0		
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0		治理
4	湖南水口山有色金属集团有限公司第六冶炼厂	银0.03、金0.0001			2010年排放量	90	2.6	0	5250	3243	458	0	25	
					2011年削减后排放量	90	2.6	0	5250	3243	458	0	25	
					2015年排放量	90	2.6	0	1900	450	63	0	18	治理
5	湖南水口山有色金属集团有限公司第三冶炼厂	粗铅炼电铅7.2			2010 年排放量	95.65	17.56	0	1230	90.45	0	0	0.51	
					2011年削减后排放量	95.65	17.56	0	1230	90.45	0	0	0.51	
					2015年排放量	56.2	17.56	0	79.5	48	0	0	0.61	治理
6	衡阳水口山金信铅业公司	由粗铅炼电铅6，废渣炼氧化锌2800	粗铅电解生产电铅，转窑生产次氧化锌	布袋收尘	2010年排放量	345.6	136.8	0	1225	75	0	0	80.3	
					2011年削减后排放量	345.6	136.8	0	1225	75	0	0	80.3	
					2015年排放量	0.5171	4.0402	0	33.9	0	0	0	0.93339	治理
7	湖南水口山有色金属集团有限公司第四冶炼厂	由锌精矿炼电锌8			2010 年排放量	4009.15	84.73	1900	612	1090	464.5	0	66	
					2011年削减后排放量	3233	84.73	1900	612	1090	464.5	0	66	
					2015年排放量	1450.33	84.73	76	186	50	202	0	25	治理
8	水口山有色金属集团有限公司矿业公司	铅、锌			2010 年排放量	0	0	0	0	0	0	0		
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0		
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0		治理
9*	常宁市大 禹矿业有限责任公 司	铅、锌 原料	制粒堆 及浸炭 浆法冶 炼地表金	尾矿库沉淀废渣废水循环利用	2010 年排放量	0	0		0	0	0	0		
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0		只有采矿
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0		
10*	常宁市水口山宏炜冶炼有限责任公司	粗铅0.5，冰铜 1	烧结--鼓风炉生产粗铅、冰铜	布袋收尘	2010 年排放量	1695.9	2	0	832	6	15	0	33.89	
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	已关停
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	

11*	常宁市水口山锌品有限责任公司	氧化锌1	转窑生产次氧 化锌	转窑布袋收尘	2010 年排放量	217.6	121.6	0	184.2	59.64	10	0	6	
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	已关停
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	
12*	常宁市水口山志辉冶化有限责任公司	电铅2，粗铅2，冰铜 1	烧结--鼓风炉生产粗铅、冰铜	布袋收尘、钠碱法脱硫	2010 年排放量	3471.4	22.42	0	1470	80	195.3	0	28.19	
					2011年削减后排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	关闭
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	
13*	常宁市龙鑫矿业有限责任公司	铅盐	制粒堆及浸炭浆法冶炼地表 金	尾矿库沉淀废渣废水循环利用	2010 年排放量	0	0	0	0		0	0	0	
					2011年削减后排放量	0		0	0		0	0	0	
					2015年排放量	0		0	0		0	0	0	治理
14*	常宁市水口山金军 锌业有限责任公司	氧化锌0.6	转窑生产次氧化锌	转窑布袋收尘	2010 年排放量	136	76	0	184.2	59.64	6	0	0	
					2011年削减后排放量	136	76	0	184.2	59.64	6	0	0	
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	淘汰退出
15*	湖南省水口山宏兴化工有限责任公司	氧化铅1，硬脂酸铅0.3，铅盐 0.6			2010 年排放量	27.54	3.97	0	0	0	0	0	15.39	
					2011年削减后排放量	27.54	3.97	0	0	0	0	0	15.39	已治理
					2015年排放量	27.54	3.97	0	0	0	0	0	15.39	
16*	常宁市华兴冶化实业有限责任公司	硫酸锌2	酸浸盐析生产硫酸锌	废水循环利用	2010 年排放量	183.6	34.2	0	0	0	0	0	135	
					2011年削减后排放量	183.6	34.2	0				0	135	
					2015年排放量	0	0	0	0	0	0	0	0	淘汰退出
17*	湖南水口山矿业开发责任有限公司黄金公司	金	制粒堆浸炭吸附	废水循环利用	2010年排放量	0	0	0				0	0	
					2011年削减后排放量	0	0	0				0		关停
					2015年排放量	0	0	0				0		
18	常宁市天弘冶化有限责任公司		酸浸盐析生产硫酸锌	布袋收尘、钠碱 法脱硫	2010 年排放量	1389	1.8						3.47	
					2011年削减后排放量	0	0						0	已关停
					2015年排放量	0	0						0	
19	凯威化工有限公司	1.5万吨/年硫酸锌/整合搬迁技改项目	酸浸盐析生产硫酸锌	废水循环利用	2010 年排放量									
					2011年削减后排放量									
					2015年排放量	69.98								
	2010年排放量					24715.84	534.25	1942.95	32988.4	8563.73	3230.8	8.5	762.77	
	2011年削减后排放量					4707.29	373.86	1942	13701.2	5898.09	1330.5	8.4	355.2	
	2015年排放量					2910.55	213.57	118.3	4715.5	1449	422	5.48	131.26	
	相对2010年削减率(%)					88.22%	60.02%	93.91%	85.71%	83.08%	86.94%	35.53%	82.79%	

4.4 大气环境质量现状调查

4.4.1 收集历史资料

（1）监测点设置

本次评价收集了水口山地区环境空气质量现状历史监测资料，分别来自于《水口山废渣综合处理工程环境影响报告书》（2013 年 1 月）的相关历史监测资料及《湖南水口山有色金属集团有限公司三厂电铅搬迁升级改造项目环境影响报告书》中于 2013 年 3 月所做的现状监测资料。

其中三厂电铅搬迁项目拟搬迁地位于金信公司东北面，距离项目 0.8km，其空气评价范围与本项目基本相同，水口山区域重金属污染综合治理专项规划的空气评价范围包括本工程评价范围，因此上述 2 个项目的现状资料可以代表本项目空气环境质量。从 2013 年到至今区域范围内未增加重大污染源，因此，环评引用的监测数据可以代表周边环境质量现状。

① 监测点位

收集监测资料中监测点位见表 4.4-1。

表 4.4-1 环境空气历史监测布点

序号	测点名称	布点根据	相对方位	相对本项目距离
G1	朱陂村	周边村庄，敏感点	ES	1600m
G2	松柏镇安置区	周边村庄，敏感点	WN	1500m
G3	增家冲	周边村庄，敏感点	S	1266m
G4	四厂旁居民点	周边村庄，敏感点	EN	980m
G5	晏家冲	周边村庄，敏感点	WS	579m

② 监测因子

常规监测因子：PM_{10}，SO_2、NO_2；

特征污染物监测因子：氟化物、Pb、As、Hg、硫酸雾；

③ 监测时间及监测频率

表 4.4-2 环境空气质量现状历史监测时间

资料来源	监测时间	监测频率
三厂搬迁项目	2013 年 3 月 25~3 月 31 日	PM_{10}、TSP、Pb、Hg、As 日均值每天一次，每日连续监测 12 小时，连续监测 7 天。 SO_2、NO_2、硫酸雾小时均值每天监测 4 次，日均值每天 1 次，硫酸雾每日连续监测 12 小时，连续监测 7 天；SO_2、NO_2 每日连续监测 18 小时，连续监测 7 天。
废渣综合处理工程	2013 年 1 月 3~1 月 9 日	PM_{10}、NO_2、硫酸雾、氟化物、SO_2、Pb、Hg、As 均采用连续监测采样。 氟化物、PM_{10}、硫酸雾、As、Pb 每天采样时间不少于 12 小时，SO_2、NO_2、每天采样不少于 18 个小时；此外 SO_2、NO_2、硫酸雾的小时浓度进行了监测。

④监测方法：

采样方法按《环境监测技术规范》大气部分执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的规定执行。

⑤评价标准：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）、大气中铅及其无机化合物的卫生标准(GB7355-87)。

⑥评价方法：

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价。

评价公式：$I_i= C_i/ S_i$

式中：I_i——I 种污染物的单项指数；

C_i——I 种污染物的实测浓度，mg/Nm^3；

S_i——I 种污染物的评价标准，mg/Nm^3。

（2）监测结果

监测数据显示：各测点中的 SO_2、NO_2、氟化物和硫酸雾的最大标准指数均小于 1，PM_{10}、Hg、As 的日均浓度单项标准指数均小于 1；说明测点的 SO_2、NO_2 、PM_{10} 均能满足《环境空气质量标准》二级标准限值的要求，各测点中氟化物、Hg、As 和硫酸雾的能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36—79）中标准限值的要求；

监测因子 Pb 除朱陂村和四厂旁居民点的浓度超标外，其余监测点位的铅日平均浓度均能满足执行《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中的限值要求。

其中朱陂村的 Pb 最大单项标准指数为 1.13，四厂旁居民点的 Pb 最大单项标准指数 9.33；超标原因主要是由于工业园内所在区域污染源众多，且有少量企业不能做到达标排放所致。

表 4.4-3　二氧化硫小时浓度监测结果

序号	监测点名称	小时浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.019~0.164	0.328	GB3095-2012 小时浓度标准为 500μg/m³；
2	松柏镇安置小区	0.022~0.204	0.408	
3	增家冲	0.023~0.073	0.146	
4	四厂旁居民点	0.032~0.327	0.654	
5	晏家冲居民点	0.016~0.026	0.052	

表 4.4-4　二氧化氮小时浓度监测结果

序号	监测点名称	小时浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.028~0.134	0.67	GB3095-2012 小时浓度标准为 200μg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.021~0.107	0.535	
3	增家冲	0.015L~0.04	0.2	
4	四厂旁居民点	0.015~0.07	0.35	
5	晏家冲居民点	0.015L~0.09	0.45	

表 4.4-5　硫酸雾小时浓度监测结果

序号	监测点名称	小时浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.01L~0.242	0.81	TJ36-79 一次浓度标准为 0.3mg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.015~0.075	0.25	
3	四厂旁居民点	0.063~0.156	0.52	
4	晏家冲居民点	0.050~0.175	0.58	

表 4.4-6　氟化物小时浓度监测结果

序号	监测点名称	小时浓度范围（μg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.9L~5.732	0.29	TJ36-79 一次浓度标准为 0.02mg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.9L~2.595	0.13	
3	晏家冲居民点	0.9L~5.318	0.27	

表 4.4-7　二氧化硫日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.015~0.053	0.35	GB3095-2012 日均浓度标准为 150μg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.018`0.056	0.12	
3	增家冲	0.01~0.022	0.15	
4	四厂旁居民点	0.044~0.092	0.61	
5	晏家冲居民点	0.032~0.075	0.50	

表 4.4-8　二氧化氮日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.014~0.035	0.4375	GB3095-2012 日均浓度标准为 80μg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.024~0.037	0.4625	
3	增家冲	0.006L~0.007	0.0875	
4	四厂旁居民点	0.020~0.044	0.55	
5	晏家冲居民点	0.007~0.025	0.3125	

表 4.4-9　硫酸雾日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.015~0.033	0.33	TJ36-79 日均浓度标准为 0.1mg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.014~0.041	0.41	
3	增家冲	0.013~0.039	0.39	
4	四厂旁居民点	0.019~0.038	0.38	
5	晏家冲居民点	0.019~0.034	0.34	

表 4.4-10　氟化物日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（μg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.9L~3.883	0.55	TJ36-79 日均浓度标准为 0.007mg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.9L~1.268	0.18	
3	晏家冲居民点	0.9L~1.175	0.17	

表 4.4-11　PM_{10} 日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.044~0.122	0.81	GB3095-2012 日均浓度标准为 150μg/m^3；
2	松柏镇安置小区	0.027~0.140	0.93	
3	增家冲	0.033~0.094	0.63	
4	四厂旁居民点	0.082~0.149	0.99	
5	晏家冲居民点	0.092~0.109	0.73	

表 4.4-12　汞日均浓度监测结果

序号	监测点名称	小时浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	6.6×10^{-6}L	0.022	TJ36-79 日均浓度标准为 0.0003mg/m^3
2	松柏镇安置小区	6.6×10^{-6}L	0.022	
3	增家冲	6.6×10^{-6}L	0.022	
4	四厂旁居民点	6.6×10^{-6}L	0.022	
5	晏家冲居民点	6.6×10^{-6}L~0.000216	0.022~0.72	

表 4.4-13　铅日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.000108~0.0017	1.13	GB7355-87 日均浓度标准为 0.0015mg/m^3
2	松柏镇安置小区	0.000204~0.00133	0.89	
3	增家冲	0.0000632~0.000866	0.58	
4	四厂旁居民点	1.13×10^{-3}~0.014	9.33	
5	晏家冲居民点	0.0008593~0.0009664	0.64	

表 4.4-14 砷日均浓度监测结果

序号	监测点名称	日均浓度范围（mg/Nm^3）	最大单项标准指数	评价标准
1	朱陂村	0.00021~0.0011	0.37	TJ36-79 日均浓度标准为 0.003mg/m^3
2	松柏镇安置小区	0.00016L	0.05	
3	增家冲	0.00009~0.00038	0.13	
4	四厂旁居民点	1.54×10^{-4}~8.01×10^{-4}	0.27	
5	晏家冲居民点	0.000312~0.00184	0.61	

4.4.2 现状监测

（1）监测点设置

表 4.4-15 环境空气监测点位置

编号	监测点位	采样位置
G6	阳极板生产厂区	阳极板生产线拟建位置

（2）监测项目与分析方法

监测单位：湖南华科环境检测技术服务有限公司

监测项目：PM_{10}、SO_2、NO_2、尘中 Pb 共 4 项。

分析方法：按国家颁布的《环境监测技术规范》方法执行。

（3）监测时间和频次

监测时间：2014 年 11 月 18 日至 11 月 24 日连续监测 7 天。

监测频次：采样七天，各项均监测日均浓度，SO_2、NO_2 日均浓度至少有 18 小时的采样时间；其它日均浓度至少有 12 小时的采样时间。

（4）评价标准

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）。

（5）评价方法

大气环境现状采用单项标准指数法进行评价。

评价公式：$I_i= C_i/ S_i$

式中：I_i——I 种污染物的单项指数；

C_i——I 种污染物的实测浓度，mg/Nm^3；

S_i——I 种污染物的评价标准，mg/Nm^3。

（6）监测结果

表 4.4-16　各监测点日均浓度监测结果

序号	监测点	监测结果	SO_2	NO_2	尘中 Pb	PM_{10}
G6	阳极板生产线拟建位置	日均浓度范围 (mg/Nm^3)	0.012~0.02	0.042~0.047	6.0×10^{-6}~1.2×10^{-5}	0.071~0.094
		最大单项标准指数	0.016	0.044	0.00000857	0.082
		标准值	0.15	0.12	0.0015	0.15

监测数据显示：阳极板生产线拟建位置处的 SO_2、NO_2、PM_{10}、Pb 的日均浓度最大单项标准指数均小于 1；说明其 SO_2、NO_2、PM_{10} 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准浓度限值。铅尘未超过《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中日平均最高容许浓度 0.0015 mg/m^3。

4.5 水环境质量现状调查

4.5.1 收集历史资料

（1）监测断面设置

收集长沙有色冶金设计研究院有限公司编制的《湖南水口山有色金属集团有限公司水口山三厂电铅搬迁升级改造工程》中 2013 年 3 月委托衡阳市环境监测站监测的地表水环境质量现状监测数据说明环境质量现状。共收集 3 个监测断面，监测断面名称和位置见表 5.5-1 。

表 4.5-1　地表水环境质量现状监测断面

序号	位置	所在河段
S1	四厂排污口上游 100m	曾家溪
S2	四厂排污口下游 500m	
S3	康家溪与曾家溪交汇处上游 200m	康家溪

（2）监测项目与监测方法

监测项目：pH、COD、总磷、BOD_5、DO、NH_3-N、LAS、Pb、As、Cd、Cr^{6+}、Hg、Ni、总氮、Zn、粪大肠菌群、硫化物、石油类。

监测方法:《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）。

（3）监测时间和频次

监测时间：2013 年 3 月，连续监测 3 天。

监测频次：每天监测 1 次。

（4）评价方法：

评价采用导则推荐的单项污染指数法，即：

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

式中：S_{ij}——单因子污染指数；

C_{ij}——污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj}——地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

pHj≤7.0 时，

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

pHj>7.0 时，

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：pH_j——第 j 点的监测平均值；

pH_{sd}——水质标准中规定的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的上限。

(5)监测结果

由表 4.5-2 中监测数据可知： 3 个监测断面中 pH、COD、总磷、DO、As 、Cu、Ni 、S^{2-}、氟化物、硫化物和石油类的单项污染指数均小于 1，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求。

四厂排污口上游 100m 监测断面 BOD_5、镉、铅、粪大肠菌群、总氮超标，其最大单项污染指数分别为 1.117、6.8、1.5、4.6 和 2.533；四厂排污口下游 500m 氨氮、镉、锌、总氮和粪大肠菌群超标，其最大单项污染指数分别为 8.6、12、3.5、12 和 9.067；康家溪与曾家溪交汇处上游 200m Cd 、总氮和粪大肠菌群超标，其最大单项污染指数分别为 10.6、12 和 13.067，表明该水质参数超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求；

区域地表水体的超标现象主要是由于水口山地区企业多年的重金属污染物排放，以及沿曾家溪、康家溪两岸生活污水未经处理排入水体造成的。

表 4.5-2　评价区地表水水质现状评价结果表

监测断面	监测项目 评价指标	pH	COD	CODmn	总磷	DO	BOD_5	氨氮	砷	镉
	标准限值	6~9	30	10	0.3	≥3	6	1.5	0.1	0.005
S1	单项污染指数范围	0.255~0.295	0.44~0.507	0.35~0.37	0.467~0.6	0.571~0.69	**0.783~1.117**	0.193~0.269	0.057~0.141	**4.72~6.8**
S2	单项污染指数范围	0.23~0.405	0.52~0.553	0.46~0.48	0.4~0.467	0.55~0.591	0.717~0.817	**0.502~8.6**	0.137~0.258	**9.54~12**
S3	单项污染指数范围	0.44~0.45	0.343~0.373	0.37~0.41	0.167`0.233	0.489~0.591	≤0.183	0.633~0.953	0.141~0.206	**9.32~10.6**
监测断面	监测项目 评价指标	锌	镍	铜	总氮	氟化物	石油类	硫化物	粪大肠菌群	铅
	标准限值	2.0	0.02	1.0	1.5	1.5	0.5	0.5	20000	0.05
S1	单项污染指数范围	0.183~0.252	≤0.5	0.02~0.03	**1.807~2.533**	0.173~0.34	0.046~0.064	0.054~0.07	**2.7~4.6**	**0.118~1.5**
S2	单项污染指数范围	**1.575~3.5**	≤0.5	0.03~0.05	**2.207~9.067**	0.193~0.38	0.072~0.096	0.056~0.062	**≥12**	0.358~0.584
S3	单项污染指数范围	0.59~0.95	≤1	0.13~0.15	**1.407~13.067**	0.253~0.28	0.066~0.078	0.056~0.058	**≥12**	0.39~0.702

4.5.2 现状监测

（1）监测断面与因子

区域地表水曾家溪、康家溪、湘江共设 5 个监测断面，各断面和监测因子详见表 4.5-3。

表 4.5-3　水环境现状监测点位和因子一览表

水体	监测断面位置	序号	监测因子
曾家溪	排污口上游 500m	W1	pH、COD、总磷、NH_3-N、Cu、Pb、Cd、As、Zn、Hg、Cr6+、石油类、阴离子洗涤剂、粪大肠菌群
	排污口下游 1000m	W2	
康家溪	曾家溪和康家溪交汇处下游 1000m	W3	
湘江	康家溪入湘江口上游 500m	W4	
	康家溪入湘江口下游 1000m	W5	

（2）监测时间和频次

监测时间为 2014 年 11 月 18-20 日，监测频次为连续 3 天，每天 1 次。

（3）监测项目

pH、COD、总磷、NH_3-N、Cu、Pb、Cd、As、Zn、Hg、Cr^{6+}、SS、石油类、阴离子洗涤剂、粪大肠菌群共 15 项，现场监测河宽、深、流速、流量。

（4）监测方法

按国家颁布的 HJT91《地表水和污水监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》执行。

（5）评价方法：

评价采用导则推荐的单项污染指数法，即：

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

式中：S_{ij}——单因子污染指数；

C_{ij}——污染物浓度实测值，mg/L；

C_{sj}——地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

pHj≤7.0 时，

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

pHj>7.0 时，

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}$$

式中：pH_j——第 j 点的监测平均值；

pH_{sd}——水质标准中规定的下限；

pH_{su}——水质标准中规定的上限。

（6）监测与评价结果

监测结果见表 4.5-4。

现状监测数据显示，区域地表水监测的 5 个监测断面中 pH、COD、总磷、NH_3-N、Cu、Pb、Cd、As、Zn、Hg、Cr^{6+}、SS、石油类、阴离子洗涤剂、粪大肠菌群的单因子单项污染指数均小于 1，其曾家溪（排污口上游 500m、排污口下游 1000m）、康家溪（曾家溪和康家溪交汇处下游 1000m）和康家溪入湘江口上游 500m 的监测因子浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。康家溪入湘江口下游 1000m 监测因子的浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ 类标准。

表 4.5-4　地表水水质监测结果　　单位：mg/L（pH 无量纲)

监测断面	监测时间	pH	铜	铅	镉	砷	阴离子表面活性剂	COD	氨氮	总磷	石油类	六价铬	粪大肠菌群（个/升）	汞	锌
S1	浓度范围	6.96-7.05	ND	ND	ND	0.0026-0.003	0.06	8.4-9.0	0.031-0.043	0.06	0.02	ND	1.1×10^3-1.4×10^3	ND	0.01-0.026
	最大单项污染指数	0.025	/	/	/	0.03	0.2	0.3	0.03	0.2	0.04	/	0.07	/	0.013
	标准限值	6-9	1.0	0.05	0.005	0.1	0.3	30	1.5	0.3	0.5	0.05	20000	0.001	2.0
S2	浓度范围	7.33-7.35	ND	0.004-0.0057	0.00227-0.00249	0.0065-0.0069	0.06-0.08	11.2-12.0	1.25-1.31	0.16	0.02-0.03	ND	6.3×10^3-7.9×10^3	ND	0.811-0.97
	最大单项污染指数	0.175	/	0.114	0.498	0.069	0.27	0.4	0.87	0.53	0.06	/	0.395	/	0.485
	标准限值	6-9	1.0	0.05	0.005	0.1	0.3	30	1.5	0.3	0.5	0.05	20000	0.001	2.0
S3	浓度范围	7.14-7.22	0.03-0.04	0.0027-0.0039	0.00216-0.00277	0.0129-0.0136	0.16-0.18	17.1-18.2	1.25-1.31	0.07-0.08	0.03-0.04	ND	1.1×10^3-9.4×10^3	ND	0.528-0.676
	最大单项污染指数	0.11	0.04	0.078	0.554	0.136	0.6	0.61	0.87	0.27	0.08	/	0.47	/	0.338
	标准限值	6-9	1.0	0.05	0.005	0.1	0.3	30	1.5	0.3	0.5	0.05	20000	0.001	2.0
S4	浓度范围	7.28-7.37	0.02	0.0027-0.0032	0.00204-0.00266	0.014-0.0147	0011-0.13	13.0-13.6	0.96-0.991	0.05	0.02-0.03	ND	1.7×10^3-2.6×10^3	ND	0.518-0.62
	最大单项污染指数	0.185	0.02	0.064	0.532	0.147	0.433	0.45	0.66	0.167	0.06	/	0.13	/	0.31
	标准限值	6-9	1.0	0.05	0.005	0.1	0.3	30	1.5	0.3	0.5	0.05	20000	0.001	2.0
S5	浓度范围	7.20-7.27	ND	ND	ND	0.0051-0.0063	0.08-0.10	14.5-15.1	0.164-0.190	0.04-0.05	0.03-0.04	ND	2.2×10^3-4.3×10^3	ND	0.013-0.032
	最大单项污染指数	0.135	/	/	/	0.126	0.5	0.755	0.19	0.25	0.8	/	0.43	/	0.032
	标准限值	6-9	1.0	0.05	0.005	0.05	0.2	20	1.0	0.2	0.05	0.05	10000	0.0001	1.0

4.6 地下水水质监测

（1）监测布点与因子

本评价在项目周围设置了 2 个地下水监测点，均为当地村民饮用水井，具体位置见表 4.6-1 和附图 2。

表 4.6-1　地下水现状监测点位和因子一览表

类型	监测布点	监测因子
地下水	D1 厂区西南面雷公塘水井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、铅、锌、汞、镉、六价铬、砷
	D2 厂区西北面松柏村居民水井	

（2）监测时间和频次

湖南华科环境检测技术服务有限公司于 2014 年 11 月 18 日~20 日连续监测 3 天，每天监测一次。

（3）分析方法

按国家颁布的 HJT91《地表水和污水监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》执行。

（4）评价标准

各监测井采样点：执行《地表水质量标准》（GB/T14848-1993）Ⅲ类

（5）评价方法

根据监测结果采用单项指数评价法对地下水环境现状进行评价。

（6）监测与评价结果

监测结果见表 4.6-2，由表可知，2 个地下水监测点监测的 pH、高锰酸盐指数、氨氮、铜、铅、锌、汞、镉、六价铬、砷的最大单项污染指数均小于 1，说明监测点位的地下水质量均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

表 4.6-2 地下水水质监测结果 **单位：mg/L（pH 无量纲)**

名称	项目	pH	氨氮	六价铬	总铅	铜	总镉	砷	锌	汞	高锰酸盐指数
D1 厂区西南面雷公塘水井	浓度范围	6.85-6.90	0.026-0.029	ND	ND	ND	ND	0.0014-0.0015	0.014-0.026	ND	0.8
	最大单项污染指数	0.1	0.145	/	/	/	/	0.03	0.026	/	0.27
D2 厂区西北面松柏村居民水井	浓度范围	7.00-7.06	0.026-0.032	ND	ND	ND	ND	0.0006-0.0008	0.782-0.872	ND	0.9
	最大单项污染指数	0.03	0.16	/	/	/	/	0.016	0.872	/	0.3
标准值：GB/T14848-93Ⅲ类		**6.5～8.5**	**0.2**	**0.05**	**0.05**	**1.0**	**0.01**	**0.05**	**1.0**	**0.001**	**3.0**

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 监测布点与因子

共布设 2 个土壤监测点，雷公塘村农田和晏家冲农田各布设一个土壤采样点。

分析因子：pH、As、Cd、Cr、Pb、Hg、Ni、Cu、Zn，共 9 项。

4.7.2 监测时间

湖南华科环境检测技术服务有限公司于 2014 年 11 月 18 日监测一期，采样一次。

4.7.3 采样及分析方法

采样及分析方法按国家环保局颁发的《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)中的要求执行。

4.7.4 评价标准评价方法

评价方法采用单因子标准指数法进行评价。

$P_i=C_i/S_i$

式中：P_i—土壤中 i 污染物的标准指数；

C_i—土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

S_i—土壤中 i 污染物的评价标准，mg/kg。

土壤环境评价标准执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准。

4.7.5 监测与评价结果

监测结果见表 4.7-1。

对比《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）中三级标准值可知：

本项目区域内 2 个监测点中 pH、Cr 和 Ni 的监测值均低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准（旱田），单因子标准指数均小于 1。

而雷公塘村农田土壤环境质量现状监测中 Cd、Zn 监测因子均出现超标现象，其单因子标准指数分别为 1.016 和 9。晏家冲农田农田土壤环境质量现状监测中 Pb、Zn 、Cu、Cd、As、Hg 监测因子均出现超标现象，单因子标准指数分别为 9.3、20.4、1.785、3.97、3.95 和 1.38。超标原因是由于水口山地区企业历史遗留问题造成地区土壤环境质量超标。

表 4.7-1　　土壤监测结果　　单位：mg/kg(pH 除外)

监测点位	监测项目及结果 mg/kg（pH 除外）								
	pH	Pb	Zn	Cu	Cd	As	Cr	Hg	Ni
雷公塘农田	6.41	1.96×10^2	**5.08×10^2**	53	**9.0**	35.9	94	0.374	41
单因子标准指数	/	0.392	**1.016**	0.1325	**9**	0.898	0.313	0.249	0.205
晏家冲农田	6.72	**4.65×10^3**	**1.02×10^4**	**7.14×10^2**	**3.97×10^2**	**1.58×10^2**	2.41×10^2	**2.07**	78
单因子标准指数	/	**9.3**	**20.4**	**1.785**	**3.97**	**3.95**	0.803	**1.38**	0.39
GB15618-95 三级(旱田)	>6.5	500	500	400	1.0	40	300	1.5	200

4.8 河流底泥监测结果与评价

4.8.1 监测点的布设

2014 年 11 月 18 日 湖南华科环境检测技术服务有限公司在曾家溪上游 500m 处底泥，曾家溪下游 1000m 处各设置 1 个采样点，分析采样 1 次。

4.8.2 监测项目

监测因子为：pH、As、Cd、Cr、Pb、Hg、Cu、Zn。

4.8.3 监测分析方法：

样品的采集、保存和分析均按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的规定及国家标准分析方法的要求进行。

4.8.4 监测结果

监测结果见表 4.8-1。

表 4.8-1　　曾家溪底泥现状监测统计结果　　单位：mg/kg（pH 值除外）

监测点位	pH	Pb	Zn	Cu	Cd	As	Cr	Hg
排污口上游 500m 处	6.92	46.3	4.09×10^2	79	**11.6**	29.2	1.46×10^2	0.256
排污口下游 1000m 处	6.80	1.45×10^2	**8.92×10^2**	36	**23.4**	**45.2**	90	0.307

由于底泥暂无评价标准，本次环评不做评价。

4.9 声环境质量现状调查与评价

4.9.1 声环境质量现状调查

⑴监测布点

拟建工程厂区厂界：厂界东、西、南、北向(厂界外 1m 处)。

⑵监测时间与频次

监测时间：2014 年 11 月 18 日－10 月 19 日；

监测 2 天，监测分昼间与夜间两个时段，各测 1 次。

⑶监测评价因子

等效连续 A 声级[Leq (A)]。

⑷监测方法

按《环境监测技术规范》执行，采用积分声级计或具有相同功能的测量仪器测量等效连续 A 声级。

4.9.2 声环境现状评价

⑴评价方法

与标准直接比较。

⑵评价标准

《声环境质量标准》GB3096-2008　3 类;

⑶评价结果

见表 4.9-1。

表 4.9-1　环境噪声质量现状监测与评价结果　　[dB(A)]

监测时段	昼间监测值		GB3096-2008	夜间监测值		GB3096-2008
监测点位	18 日	19 日	3 类	18 日	19 日	3 类
厂界东	58.5	59.2	65	53.2	53.8	55
厂界南	57.1	58.4		52.3	51.9	
厂界西	59.0	57.7		53.5	54.0	
厂界北	55.9	56.9		51.8	52.5	

由表可见，区域各声环境监测点昼、夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

第 5 章　环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 主要废气污染源

根据本项目的工程内容和施工特点，本项目在施工阶段对周围大气环境产生影响的主要因素有：场地整理时产生的粉尘；厂区场地平整、建筑建设、开挖路面、运输渣土、运输建材时产生的扬尘；挖掘机、装载机、混凝土搅拌机等重型车辆运行时排放的燃料废气。表 5.1-1 列出了项目施工期主要的废气污染源。

表 5.1-1　项目施工期主要废气污染源

序号	主要施工活动	主要污染物
1	场地平整、建筑建设、开挖路面、运输渣土、运输建材	扬尘
2	挖掘机、装载机、混凝土搅拌机等运行	废气 NO_x、CO

5.1.1.2 废气影响分析

根据资料，建筑工地道路扬尘是建筑施工工地扬尘的主要来源，占全部工地扬尘 62%，材料的搬运和装卸扬尘、土方黄砂的堆放扬尘、施工作业场地扬尘的分担率 38%。

建筑工地扬尘对大气的影响范围主要在工地围栏外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度均有差异，在扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为中度污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以远对大气影响甚微。

据类比调查，在一般气象条件下施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.49 mg/Nm^3 左右。

挖掘机、混凝土搅拌机等重型车辆以及运送土方、设备采用的运输车辆，在运行期间要排放燃烧废气，其燃油主要为柴油和汽油，燃烧废气中含有 CO、非甲烷碳氢化合物和 NOx 等。根据资料报道，一辆重型卡车在车速为 20-40km/h，上述三种物质排放强度分别为 CO 2174-2837g/h，非甲烷碳氢化合物 8.0-12g/h 和 NOx 5-52g/h。根据类比调查，其影响范围一般在 100m 范围内。

本项目边界外 200m 无敏感目标分布，施工期废气影响很小。

5.1.2 营运期大气环境影响分析

5.1.2.1 有组织废气正常工况下的预测分析

（1）预测因子

根据工程分析，本项目的废气主要有 SO_2、烟尘及尘中 Pb。本环评选择 SO_2、烟尘、Pb 作为预测及评价因子。

（2）预测模式

采用《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2008 中的估算模式对本项目外排气型污染物对区域环境空气的影响进行预测。

（3）计算参数及选项

估算模式选项和计算参数见表 5.1-2、表 5.1-3。

表 5.1-2 估算模式选项

污染源类型	扩散系数	气象	地形选项	距离选项	其他选项
点源	乡村	所有气象	简单地形→平地	自动距离→ 0-2500m	烟气为标准状态

根据工程分析，本项目正常工况下的有组织废气排放情况见表 5.1-3。

5.1-3 本项目建设后正常工况下废气污染物排放一览表

点源名称	污染物	排放速率(kg/h)	气量(Nm^3/h)	排烟温度（℃）	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)
阳极板项目	SO_2	0.015	1032.3	60	20	0.5
	烟尘	0.0019	12000			
	Pb	0.0021	12000			

（4）关心点

项目所在地与各关心点的位置见表 5.1-4。

表 5.1-4 项目所在地与各关心点位置

序号	关心点名称	方位/距离
1	新华村雷公塘组	WS，800m
2	松柏镇水口山居民	W、N，1500m
3	常宁市三中	N，1800m
4	松柏村居民区	ES，1000m
5	职工医院	EN，1200m
6	常宁市二医院	EN，1500m
7	朱陂村	S，1600m
8	青年村	EN，2280m
9	蔬菜村	EN，2474m
10	新华村	S，1891m

（5）落地浓度计算结果

采用估算模式对污染源进行计算，估算结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 各污染源预估结果

m^3/a	污染物	Cmax（mg/m^3）	标准（mg/m^3）	最大占标率（%）	出现距离	评价等级
阳极板项	SO_2	0.0003655	0.5	0.07	100	三级
	烟尘	4.63E-5	0.15	0.01	100	三级

且	Pb	5.117E-5	0.0015	0.70	100	三级

（3）网格点预测结果

对本项目阳极板生产线排气筒下方向各网格点预测浓度如表 5.1-6 所示。

表 5.1-6　阳极板排气筒网格点污染源预测结果

下风向距离/m	二氧化硫		烟尘		铅尘	
	预测浓度 mg/m^3	占标率 %	预测浓度 mg/m^3	占标率 %	预测浓度 mg/m^3	占标率 %
10	0	0.00	0	0.00	0	0.00
100	0.0003655	0.07	4.63E-5	0.01	5.117E-5	1.14
200	0.0002314	0.05	2.931E-5	0.01	3.239E-5	0.72
300	0.000226	0.05	2.863E-5	0.01	3.164E-5	0.70
400	0.0002353	0.05	2.981E-5	0.01	3.295E-5	0.73
500	0.0002288	0.05	2.898E-5	0.01	3.203E-5	0.71
600	0.0002217	0.04	2.808E-5	0.01	3.103E-5	0.69
700	0.0002028	0.04	2.569E-5	0.01	2.839E-5	0.63
雷公塘居民	0.0001918	0.04	2.43E-5	0.01	2.686E-5	0.60
900	0.0001861	0.04	2.358E-5	0.01	2.606E-5	0.58
松柏村居民区	0.0001838	0.04	2.328E-5	0.01	2.574E-5	0.57
1100	0.0001787	0.04	2.263E-5	0.01	2.501E-5	0.56
职工医院	0.0001722	0.03	2.181E-5	0.00	2.411E-5	0.54
1300	0.000165	0.03	2.091E-5	0.00	2.311E-5	0.51
1400	0.0001577	0.03	1.997E-5	0.00	2.207E-5	0.49
松柏镇水口山居民、常宁市二医院	0.0001503	0.03	1.904E-5	0.00	2.104E-5	0.47
朱陂村	0.0001431	0.03	1.812E-5	0.00	2.003E-5	0.45
1700	0.0001362	0.03	1.725E-5	0.00	1.906E-5	0.42
常宁市三中	0.0001296	0.03	1.641E-5	0.00	1.814E-5	0.40
新华村	0.0001258	0.03	1.601E-5	0.00	1.789E-5	0.39
1900	0.0001233	0.02	1.562E-5	0.00	1.727E-5	0.38
2000	0.0001175	0.02	1.488E-5	0.00	1.645E-5	0.37
2100	0.0001119	0.02	1.418E-5	0.00	1.567E-5	0.35
2200	0.0001068	0.02	1.352E-5	0.00	1.495E-5	0.33
青年村	0.0001045	0.02	1.314E-5	0.00	1.466E-5	0.33
2300	0.0001019	0.02	1.291E-5	0.00	1.427E-5	0.32
2400	9.736E-5	0.02	1.233E-5	0.00	1.363E-5	0.30
蔬菜村	9.644E-5	0.02	1.221E-5	0.00	1.349E-5	0.30
2500	9.523E-5	0.02	1.206E-5	0.00	1.333E-5	0.30
最大落地浓度	0.0003655		4.63E-5		5.117E-5	
最大落地浓度距离	100		100		100	
小时浓度质量标准	0.5		0.15		0.0015	

污染源正常排放情况下：

阳极板工程二氧化硫最大一次落地浓度为 0.0003655mg/m^3，占标率为 0.07%；烟尘最大一次落地浓度为 4.63E-5mg/m^3，占标率为 0.01%；铅尘最大一次落地浓度为 5.117E-5mg/m^3，占标率为 1.14%，对应的距离为 100m；

估算模式已考虑了最不利的气象条件，因此，根据预测结果中最大落地浓度及距离的分析，表明本项目建成后主要污染源的烟尘、SO_2、铅尘等气型污染物对周围大气环境质量影响较小。

（4）关心点预测结果

以评价范围内各环境空气敏感点为预测点，采用估算模式预测各项污染物排放对关心点的贡献影响，并叠加所有污染源的贡献浓度，各关心点的预测浓度和叠加浓度见表 5.1-7（各关心点的背景浓度取监测浓度的平均浓度；没有设置监测点的敏感点以厂区监测点的平均浓度计算）。

表 5.1-7　正常工况下关心点处污染物浓度预测值　　（单位 mg/m³）

关心点名称	方位/距离	污染物名称	环境质量标准	背景浓度	阳极板生产线建设前后贡献值	阳极板项目实施后总预测浓度	预测浓度占标率（%）
/	/	/	a	b	c	d=b+c	e=d/a*100%
新华村雷公塘组	WS，800m	SO_2	0.5	0.016	0.0001918	0.0161918	3.24%
		烟尘	0.15	0.082	0.0000243	0.0820243	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00002686	0.00003543	2.36%
松柏镇水口山居民	W、N，1500m	SO_2	0.5	0.054	0.0001503	0.0541503	10.83%
		烟尘	0.15	0.056	0.00002328	0.05602328	37.35%
		Pb	0.0015	0.000512	0.00002574	0.00053774	35.85%
常宁市三中	N，1800m	SO_2	0.5	0.016	0.0001296	0.0161296	3.23%
		烟尘	0.15	0.082	0.00001641	0.08201641	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00001814	0.00002671	1.78%
松柏村居民区	ES，1000m	SO_2	0.5	0.016	0.0001838	0.0161838	3.24%
		烟尘	0.15	0.082	0.00002328	0.08202328	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00002574	0.00003431	2.29%
职工医院	EN，1200m	SO_2	0.5	0.016	0.0001722	0.0161722	3.23%
		烟尘	0.15	0.082	0.00002181	0.08202181	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00002411	0.00003268	2.18%
常宁市二医院	EN，1500m	SO_2	0.5	0.016	0.0001503	0.0161503	3.23%
		烟尘	0.15	0.082	0.00001904	0.08201904	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00002104	0.00002961	1.97%
朱陂村	S，1600m	SO_2	0.5	0.047	0.0001431	0.0471431	9.43%
		烟尘	0.15	0.074	0.00001812	0.07401812	49.35%
		Pb	0.0015	0.000478	0.00002003	0.00049803	33.20%
青年村	EN，2280m	SO_2	0.5	0.016	0.0001045	0.0161045	3.22%
		烟尘	0.15	0.082	0.00001314	0.08201314	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00001466	0.00002323	1.55%

蔬菜村	EN,2474m	SO_2	0.5	0.016	0.00009644	0.01609644	3.22%
		烟尘	0.15	0.082	0.00001221	0.08201221	54.67%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00001349	0.00002206	1.47%
新华村	S，1891m	SO_2	0.5	0.016	0.0001258	0.0161258	3.23%
		烟尘	0.15	0.082	0.00001601	0.08201601	54.68%
		Pb	0.0015	0.00000857	0.00001789	0.00002646	1.76%

从以上各表可以看出，在叠加各污染因子区域背景浓度之后，关心点均没有出现超标。这说明，在正常排放工况下，本项目排放的污染物对关心点影响较小。

5.1.2.2 有组织废气非正常工况下的预测分析

本项目废气采用集气罩+布袋除尘器处理废气，其主要工艺成熟可靠，一般情况下发生事故的概率很低。

本环评设置烟气处理设施发生故障，其中按布袋收尘与降低 50%计算污染源强，采用推荐模式中的估算模式，预测该工况下各有组织废气排放浓度及对环境的影响。本环评取非正常工况持续时间为 3h。

5.1-8　本项目非正常工况下有组织废气污染物排放一览表

点源名称	污染物	排放速率(kg/h)	烟气温度(℃)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)
熔铅炉、熔接点	烟尘	0.093	60	20	0.5
	Pb	0.0512			

根据导则估算模式计算(SCREEN3)，可得到评价区域内污染物最大落地浓度及距离，详见表5.1-9。

表 5.1-9　阳极板排气筒非正常工况下网格点污染源预测结果

下风向距离/m	烟尘		铅尘	
	预测浓度 mg/m^3	占标率%	预测浓度 mg/m^3	占标率%
10	0	0.00	0	0.00
100	0.001764	0.39	9.709E-5	2.16
200	0.002892	0.64	0.0001592	3.54
300	0.003067	0.68	0.0001688	3.75
339	0.003147	0.70	0.0001732	3.85
400	0.003025	0.67	0.0001665	3.70
500	0.00259	0.58	0.0001426	3.17
600	0.002601	0.58	0.0001432	3.18
700	0.002555	0.57	0.0001407	3.13
雷公塘居民	0.00263	0.58	0.0001448	3.22
900	0.00261	0.58	0.0001437	3.19
松柏村居民区	0.002526	0.56	0.0001391	3.09
1100	0.002397	0.53	0.0001319	2.93
职工医院	0.002263	0.50	0.0001246	2.77
1300	0.002132	0.47	0.0001174	2.61
1400	0.00209	0.46	0.0001151	2.56
松柏镇水口山居民、常宁市二医院	0.002078	0.46	0.0001144	2.54
朱陂村	0.002051	0.46	0.0001129	2.51
1700	0.002014	0.45	0.0001109	2.46
常宁市三中	0.001971	0.44	0.0001085	2.41
新华村	0.001944	0.44	0.000107	2.38
1900	0.001922	0.43	0.0001058	2.35
2000	0.00187	0.42	0.000103	2.29

2100	0.001814	0.40	9.985E-5	2.22
2200	0.001758	0.39	9.678E-5	2.15
青年村	0.001731	0.39	9.477E-5	2.11
2300	0.001703	0.38	9.378E-5	2.08
2400	0.00165	0.37	9.086E-5	2.02
蔬菜村	0.001612	0.37	8.931E-5	1.98
2500	0.001599	0.36	8.804E-5	1.96
最大落地浓度	0.003147		0.0001732	
最大落地浓度距离	339		339	
小时浓度质量标准	0.15		0.0015	

根据预测可知，在非正常工况下，阳极板排气筒的烟尘、Pb的最大落地浓度为0.003147mg/m^{3}和0.0001732mg/m^3，占标率为分别为0.70%和3.85%，对应的最远距离为339m。

从预测结果来看，在非正常工况下，阳极板生产系统排气筒排放的烟尘和 Pb 对周边有一定的影响。

公司应加强对设施的管理，在处理设施故障的情况下立即降低生产负荷至停止生产，并对处理设施进行及时的维修，以便能尽快恢复生产。

5.1.2.3 排气筒高度校核

为确保烟囱高度的合理可行，评价按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201－91）中推荐的排放系数法，对烟囱高度再次进行校核。用下列公式计算出排放系数 R，再由《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201－91）中的表 4 查出其需达到的有效高度。

$$R=\frac{Q}{C_m K_e}$$

式中：Q—排气筒排放速率，kg/h；

C_m—标准浓度，mg/m^3 ；

K_e—地区性经济系数，取值为 0.5～1.5，根据当地经济发展现状，本评价取 1。

项目废气中，烟囱污染物排放系数 R 及其应达到的有效烟囱高度见表 5.1-10。

表 5.1-10　排放系数法校核烟囱结果

废气污染源	污染物	排放速率（kg/h）	几何高度(m)	标准浓度（mg/m^3）	校　核　高　度	
					排放系数 R	要求最低有效高度(m)
熔铅炉、熔接点	SO_2	0.015	20	0.5	0.03	15
	烟尘	0.0019	20	0.15	0.012	15
	Pb	0.0021	20	0.0015	1.4	15

由表可知，本项目投产后烟囱高度能达到所需有效高度要求。并且，根据预测结果

可知，评价区各预测点都能达到《环境空气质量标准》二级标准要求。因此，评价认为项目烟囱高度符合环保要求。

.1.2.4 防护距离

本项目无组织排放主要产生于阳极板车间的熔铅炉和熔接点。

1、大气环境防护距离

采用大气环境防护距离计算模式计算本项目的大气环境防护距离，结果见表5.1-11。

表5.1-11　本项目无组织排放源大气环境防护距离一览表

无组织排放源	主要污染物	排放量		有效高度（m）	车间面积（m^2）	大气防护距离（m）
		kg/h	t/a			
阳极板车间	铅尘	0.0115	0.0304	8	900	无超标点

评价根据计算的大气环境防护距离和厂区平面布置方案，项目不设大气环境防护距离。

预测模型详见下图所示：

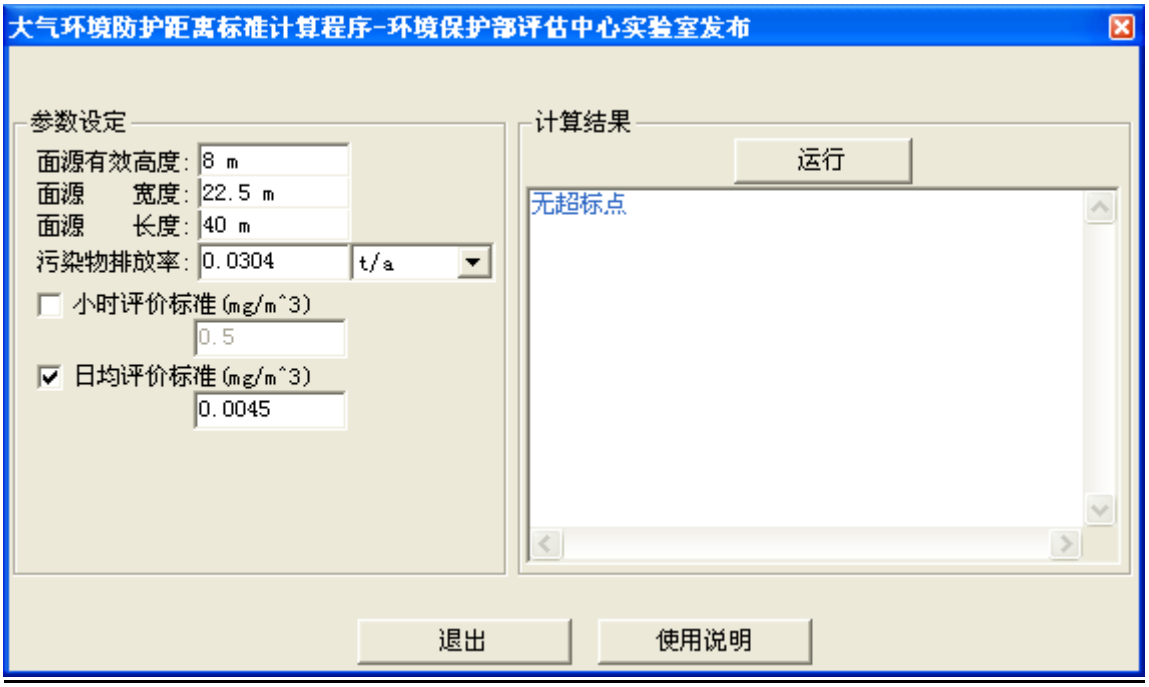


图 5.1-1　阳极板车间无组织排放源大气环境防护距离预测模型图

2、卫生防护距离

本项目位于金信公司厂区西北角，属于复杂地形，根据导则和卫生防护距离的要求，该项目的卫生距离要重新计算。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，要确定无组织排放源的卫生防护距离，因此本次评价针对粉尘的无组织排放卫生防护距离进行计算，

卫生防护距离计算公式：$\frac{Q_C}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^C+0.25r^2)^{0.50}L^D$

式中：Cm——标准浓度限值，mg/m^3；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径；

$$r=(S/\pi)^{0.5}$$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表得。

Q_C——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

生产车间卫生防护距离计算结果见图5.1-2及表5.1-12。

表 5.1-12 卫生防护距离计算结果

污染区	污染物	排放速率 kg/h	平均风速	小时标准值	车间面积（m^2）	计算数据 m	卫生防护距离 m
阳极板车间	铅尘	0.0115	3.5	0.0045	900	197.906	200

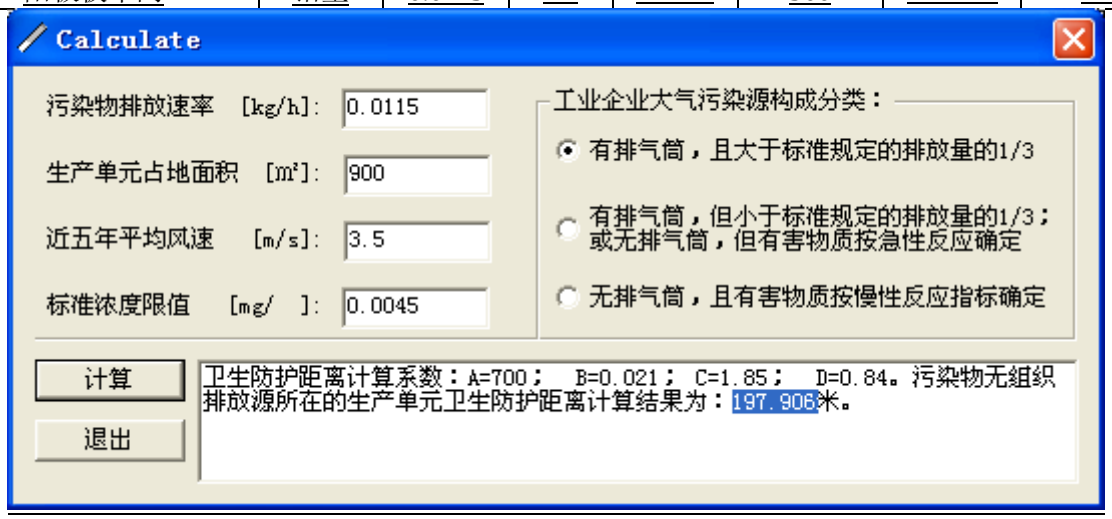


图5.1-2 阳极板车间无组织排放源卫生防护距离预测模型图

本工程划定的卫生防护距离为：阳极板生产车间边界外200m 的包络线范围；该范围内没有住户等敏感目标，该包络线范围大部分在厂区内，其余落在在工业园境内，无常住居民，因此，报告认为项目符合卫生防护距离要求。

根据《衡阳水口山金信铅业电铅厂6万t/a电解铅扩建工程环境影响评价报告书》，金信公司电铅系统的卫生防护距离为400m，阳极板工程的卫生防护距离为200m在电铅系统的包围圈之内。

根据厂区平面布置图及卫生防护距离，本项目阳极板厂界卫生防护距离为：东厂界40m，南厂界0m，西厂界0m，北厂界120m。厂界卫生防护距离包络线图见图5.1-3。

环评要求：在该范围内，当地政府规划部门在此距离范围内不得规划和再建居住用房、文教、医院等敏感设施以及与本项目不相容的企事业单位。

图 5.1-3 卫生防护距离包络线图

5.2 声环境影响分析

5.2.1 施工期声环境影响分析

5.2.1.1 主要噪声污染源

项目施工期主要噪声污染源是建筑机械设备噪声和车辆交通噪声，机械设备主要包括打桩机、挖掘机、空压机及混凝土搅拌机等，噪声主要来自于挖掘机、翻斗车、混凝土震捣器的操作噪声和重型卡车的行驶噪声。

不同施工期阶段，所用机械设备也不同，对周围环境造成的影响也不同。施工期主要设备产生的噪声强度见表 5.2-1。

表 5.2-1　施工期主要设备声源汇总表

施工阶段	主要设备名称	声功率级 dB(A)
第一阶段 (围护结构施工)	打井机 吊车 工程钻机 混凝土搅拌车	102 103 96 110
第二阶段 (土方挖掘施工)	翻斗车 装载机 挖掘机 平地机 移动式空压机	106 106 108 103 109
第三阶段 (主体混凝土结构施工)	汽车吊车 塔式吊车 混凝土搅拌车 振捣棒	103 109 110 101

从表可以看出：(1) 施工期的围护结构施工阶段的主要噪声源是混凝土搅拌机、吊车等，噪声源强最高可达 110dB(A)。(2) 施工期土方挖掘施工阶段的主要噪声源是挖掘机和移动式空压机等，噪声源强最高可达 109dB(A)。(3) 主体混凝土结构施工阶段是施工期周期最长的阶段，在此期间使用的设备种类较多，除固定的设备声源外还有各种运输车辆频繁出入工地，该阶段的主要噪声源是混凝土搅拌车等。

5.2.1.2 施工期噪声影响分析

施工中设备噪声此起彼伏，各施工设备声级及影响距离见表 5.2-2，其中高噪声设备衰减至 70dB(A)的影响半径可达 100-170m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也增加周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90dB(A)以上。

表 5.2-2 各种施工对应于不同噪声限值标准的影响半径

设备名	实测数据		对应于达到不同限值标准的影响半径(m)					100m 空气
称型号	测距(m)	Lpma(dBA)	50dB(A)	55dB(A)	60dB(A)	65dB(A)	70dB(A)	衰减量(dBA)
2W-9/7 型空压机 (放气工况)	15	92	1050	700	450	290	170	0.5

双箭牌　空载	13	75	180	110	70	40	22	1
空压机　放气	13	82	410	250	148	90	50	0.5
风镐	1	102	170	100	70	45	30	1
KATO 挖掘机	15	79	300	190	120	75	40	1
ZL20A 型装载机	15	84	580	350	215	130	70	0.5
DYNAPAC，CC21 型压路机	10	73	130	80	44	25	14	1
MJ-104 型圆锯机(未作降噪改装)	1	108	220	170	125	85	56	5
混凝土震捣器	11.8	80	320	190	110	66	37	0.5
废砖破碎机	5	96	540	370	240	160	90	0

本项目位于工业园区，声环境功能区划为 3 类，因此，昼间噪声限值标准是 65dB(A)，夜间 55dB(A)。项目夜间不施工。由上表可见，各类施工机械达到 65dB(A)的最远距离是 290m。本项目最近的噪声敏感建筑物距离 572m，根据计算，机械噪声到达敏感建筑物的噪声值为 52.68dB(A)，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间的环境噪声限值。因此，项目施工期噪声不扰民。

5.2.2 营运期声环境影响分析

5.2.2.1 噪声源强

阳极板工程新增噪声源来自阳极板车间，噪声值在 65~100 dB(A)之间，拟采取减振、隔声、消声等降噪措施防治噪声对环境的影响。工程新增噪声源一览表见表 5.2-3。

表 5.2-3　阳极板工程主要设备噪声强度、防治措施及效果　　dB(A)

序号	设备名称	数量(台)	噪声源强 dB(A)	防治措施	降噪量	排放噪声
1	浇铸机	1	75~80	基础减震、厂房隔音	10～15	70
2	轧床	1	80~85	基础减震、厂房隔音	10～15	75
3	车床	1	82~90	基础减震、厂房隔音	10～15	80
4	冲床	2	82~88	基础减震、厂房隔音	10～15	78
5	剪板机	1	78~82	基础减震、厂房隔音	10～15	72
6	风机	7	80～100	隔声罩、厂房隔音	10～20	80

5.2.2.2 预测模式

根据营运期各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)的要求，选择点声源预测模式来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_2 = L_1 - 20\lg\frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级；

L_1——点声源在参考点产生的声压级；

r_2——预测点距声源的距离；

r_1——参考点距声源的距离；

ΔL——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量)

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$Leq=10Lg(\sum 100.1Li)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级，dB(A)；

Li——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

5.2.2.3 预测结果及分析

本项目工程主要噪声污染源有：浇铸机、扎床、车床、冲床、剪板机、风机等，声压级为 65~100dB（A），经隔声、吸声处理后，风机等主要声源噪声源强度为 80dB（A）左右，主要声源强度及治理措施列于表 5.2-4 中。

表 5.2-4 主要噪声源及治理措施

序号	设备名称	治理后噪声级（dB(A)）	位置	高度
1	浇铸机	70	阳极板车间	1.2m
2	轧床	75	阳极板车间	0.5m
3	车床	80	阳极板车间	0.5m
4	冲床	78	阳极板车间	0.5m
5	剪板机	72	阳极板车间	0.5m
6	风机	80	阳极板车间	0.2m

根据计算，不同设备主要噪声源强见下表：

表 5.2-5 主要噪声源强与厂界的距离及贡献值

主要噪声源	治理后声级 dB（A）	厂界东		厂界南		厂界西		厂界北	
		距离(m)	预测值 dB（A）	距离(m)	贡献值 dB（A）	距离(m)	贡献值 dB（A）	距离(m)	贡献值 dB（A）
浇铸机	70	267	21.48	220	23.15	45	36.94	30	40.45
轧床	75	296	25.57	191	29.38	48	41.38	40	42.96
车床	80	294	30.63	193	34.29	50	46.02	46	46.74
冲床	78	293	28.66	194	32.24	48	44.37	43	45.33
剪板机	72	295	22.60	190	26.42	46	44.74	45	44.93
风机	80	261	31.67	226	32.92	54	45.35	42	47.53
叠加后声级		/	37.73	/	38.94	/	50.64	/	51.56

根据上述公式计算项目生产车间对建设单位厂界和周边环境的噪声预测贡献值，得到项目运营后厂界各方向及周边环境噪声预测值，但由于企业夜间不生产，因此，环评仅对昼间噪声进行叠加，预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6　　项目噪声预测结果　（单位：dB [A]）

厂界点	昼间			达标分析（昼 65）
	贡献值	背景值	叠加值	
东	37.73	58.85	58.88	昼间达标
南	38.94	57.75	57.81	昼间达标
西	50.64	58.35	59.03	昼间达标
北	51.56	56.4	57.63	昼间达标

从以上分析可知，项目各厂界昼间噪声值都能够满足《工业企业厂界噪声排放标准（GB12348-2008）》3 类标准，表明项目噪声对外界影响很小。

5.3 水环境影响分析

5.3.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水，以及建筑施工机械设备表面的润滑油、建筑施工机械设备跑、冒、滴、漏的燃料用油污水，和建筑施工过程中产生的废弃用油污水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水；地下水主要指开挖断面含水地层的排水；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

5.3.1.1 主要废水污染源

工程施工期排放的废水有两大类，一类是施工废水；另一类是生活污水。

施工废水来源于土建开挖等产生的泥浆污水、施工机械设备的冷却和洗涤废水、施工现场清洗及混凝土养护产生的废水等，含有一定量的泥砂和油污。施工期如遇下雨，施工场地内承接的雨水会形成地表径流。施工期产生的生活污水主要来源于施工队伍的生活污水，其中包括食堂用水、洗涤废水及卫生间废水，主要污染因子为 BOD_5、COD、NH_3-N 等。

5.3.1.2 水环境影响分析

项目在现有厂区内施工，产生的施工废水采用隔油沉淀池处理后可回用于场地与车辆清洗；施工期的生活污水全部依托现有工程生活污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂。

因此，本项目施工期废水产生影响较小。

5.3.2 营运期水环境影响分析

5.3.2.1 地表水环境影响分析

项目阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人， 生活废水已纳入原电铅厂生活废水内，因此，阳极板生产线无生产废水产生和排放。

根据验收监测报告，金信公司现状生产废水零排放，而生活废水 16m^3/d、初期雨水 324.05m^3/次以及职工洗衣洗浴废水 44.8m^3/d，一同纳入到电絮凝系统处理后排放，由于洗衣洗浴废水和初期雨水中含重金属颗粒，因此环评建议初期雨水和职工洗衣洗浴废水经雨水收集沉淀池收集沉淀后进入到现有工程已有的电絮凝处理设施处理后尽可能回用于生产系统，不排放。

在采取以新带老的措施后，整个厂区外排废水仅为职工的生活污水（冲厕废水和食堂废水）。食堂废水经隔油沉淀池处理后同冲厕废水经地埋式生活污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，通过工业园配套的污水管网连通之后，排入园区污水处理厂处理（现状园区污水管网没有连通至金信厂区，在连通之前，阳极板项目不运营生产）。

5.3.2.2 职工洗衣洗浴废水和初期雨水回用于生产用水的可能性

本项目车间当班工人洗衣洗浴水属于碱性废水，主要含悬浮物和泡沫，经雨水收集沉淀池（带格栅）收集沉清后，进入厂区的电絮凝处理设施处理后，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准，处理后废水作为可作为生产工序的补充水；

此外，本项目初期雨水量较大（324.05m^3/次），当有初期雨水时，可尽量将初期雨水用作生产补充水，以减少新水用量，针对初期雨水不能回用的情况，采用石灰中和沉淀法对初期雨水进行处理，处理后的雨水通过电絮凝系统处理后达标排放。

5.3.2.3 项目外排废水达标排放的可能性

阳极板建设后整个厂区外排废水主要包括厂区职工的生活污水（冲厕废水和食堂废水）。项目生活污水经地埋式污水处理设施处理后排至园区污水处理厂处理后外排，其地埋式污水处理设施针对污染物的去除效率分别为 COD80%、SS 85%、氨氮 4%，经处理后的废水可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的一级标准。

目前水口山有色金属工业园污水处理厂正在建设中，园区内的污水主体管网预计在 2015 年 4 月底 5 月初建成。预计 2015 年 6 月水口山有色金属工业园污水处理厂的主体工

程施工完毕，3 个月的试运行阶段，则水口山有色金属工业园污水处理厂预计正式投入时间为 2015 年 9 月份。

衡阳水口山金信铅业有限责任公司属于水口山有色金属工业园污水处理厂污水接纳范围，衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目无生产废水，外排废水主要为职工的生活污水（冲厕废水和食堂废水）。企业承诺，在污水处理厂试运行前，企业尽快自建好厂区到园区污水处理厂的污水主管网的排水管网，该路径约 1.5km。水口山有色金属工业园污水处理厂试运行期间，项目便可投入使用，则项目的外排的废水经地埋式生活污水处理设备处理后通过厂区的管网排入园区内的主污水管网后排入水口山地区重金属废水处理厂进行处理。项目废水沿皂新路排水干管排至水口山有色金属工业园污水处理厂处理，经处理后的废水会使污染物进一步降低。

5.3.2.4 废水非正常情况分析

工程对环境有影响的废水是主要酸性废水，含重金属离子，因此，设计为封闭循环，不外排。若运营期发生非正常排放情况，均将使重金属随水流失至环境中，污染水体和土壤，因此，必须严格按照循环机制控制废水的回用，杜绝非正常排放。工程设计了 411m ^{3} 的初期雨水池；设计了 700m ^{3} 的事故池，确保非正常情况下污水不外排。

5.3.2.5 地下水环境影响分析

本项目对地下水环境的影响主要体现在厂区危险废物（主要包括熔铅炉浮渣和车间卫生收尘和废边角料等）产生贮存对地下水的影响；生产废水收集处理设施对地下水的影响。

⑴危险废物贮存对地下水的影响

危险废物对地下水的影响主要体现在渗滤液或雨冲刷入地下，对地下水的影响造成的不利影响。

本项目生产过程中涉及的熔铅浮渣、布袋收尘烟灰和废边角料不含水或含水率很低，在堆存过程中不会产生渗滤液，且分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计、施工建设的危险废物渣库内。渣库周边设置了截排水沟，库内地面全部采用粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化。建设方应严格控制熔铅浮渣、布袋收尘烟灰和废边角料贮存和转运过程，避免露天堆存和沿途撒落，同时加强危险废物渣库的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保熔铅浮渣、布袋收尘烟灰和废边角料等危险废物渣库安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

⑵生产废水收集处理措施对地下水的影响

生产废水收集处理措施对地下水的影响主要体现在废水收集管道、收集处理池渗漏，造成生产废水渗入地下，对地下水产生不利影响。

本项目将对生产系统废水处理池、废水收集管道、雨排设施和初期雨水收集池进行防渗处理。通过采取以上措施、加强管理和定期检查后，本项目生产废水收集处理措施产生渗漏对地下水的影响极小。

综上所述，在建设方认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，本项目运营过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

本项目厂址周边居民生活用水由水口山自来水公司供应，因此，本项目不会对周边居民的饮用水造成影响。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 施工期固体废物影响分析

施工期间建筑工地会产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。根据《锌电解用阳极板加工生产线建设项目水土保持方案报告表》，项目基桩开挖 132m^3，开挖土方用于场地回填。挖填处于平衡。

施工人员的生活垃圾，交由当地环卫部门进行处理。

弃土在堆放如不妥善处置，则会污染环境。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。其它同类型项目经验表明，只要加强管理并采取一系列有效措施对该项目施工期固体废物进行有效处置，则施工固体废物产生的环境污染影响是完全可以得到有效控制的，而且不会对环境带来明显不良影响。工程产生的建筑垃圾应按“建筑垃圾管理规定”（建设部 2005 年 139 号令），按当地城管部门指定地消纳，不得污染环境和影响生态环境。

5.4.2 营运期固体废物环境影响分析

5.4.2.1 固体废物产生情况

根据工程分析，本项目产生的各类固体废物如下表。

表 5.4-1　本项目固体废物产生及处理方式（t/a）

项目	排放量	废渣性质	处置方式或去向
熔铅浮渣	10	危废 HW48 331-016-48	厂内综合利用，送电铅系统反射炉
布袋收尘烟灰	0.753	危废 HW48 331-013-48	送电铅系统反射炉

生活垃圾	2.64	一般固废	定期收集送松柏镇垃圾处理场
废边角料	9	危废 HW17 346-099-17	厂内综合利用，回熔化炉重新熔化

5.4.2.2 固体废物影响分析

从表 5.4-1 可知，阳极板工程主要产生的固体废物主要为两类，一类为一般固体废物，一类为危险固体废物。因此，采用上述处理方式后，本项目产生的固体废物不会对环境造成影响。

固体废物对环境的影响主要体现在以下三个方面：①通过大气降水产生的淋滤液进入水体造成环境污染；②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；③固废堆存过程中经风吹产生的扬尘污染。因此，切断上述污染途径是控制固废污染的一个重要问题。

1、本项目生产过程中产生的各类固体废弃物按其性质在厂内分类堆存。生活垃圾属一般固废均，堆存按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）Ⅰ类场要求设计。

本项目产生的危险废物如熔铅浮渣、布袋收尘烟灰以及废边角料堆存于按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设计、施工建设的危险废物渣库内。上述危险废物堆存场所均设有防风防雨设施，场（库）区周边设置有导流渠和构筑挡渣墙，场（库）内地面全部硬化并进行了防渗处理。在建设方加强固废堆存、装卸、转运、包装等环节的污染控制，避免沿途撒落，禁止露天堆放的前提下，降雨不会对固废堆存场所产 生不利影响，固体废物可做到厂内安全贮存，其对地表水与地下水环境的影响甚微。

2、本项目生产过程中产生的废渣大部分为冶炼废渣，不易起尘；易起尘的收尘烟灰采用专用容器盛装后存放于危险废物渣库内，具备良好的防风作用。因此，只要建设方严格控制各类废渣的转运过程，避免沿途撒落，可有效减少固废扬尘污染，不会对区域环境空气质量造成大的影响。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期生态环境影响分析

本项目对生态环境产生负面影响的时段主要是施工期，影响方式主要为占用土地和水土流失影响等。

（1）占用土地的影响

项目施工可能会临时占用部分现有绿化和当地植被及作物，运输车辆碾压、建筑材料散落后不及时清理，也可能会导致施工期结束后植物在短期内无法正常生长。项目在现有厂区内建设，占地面积很小，为 900m^2，目前均为厂区预留土地，现状为荒地，无

地表植被，因此，占地对生态影响很小。

（2）水土流失影响分析

根据《衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目水土保持方案报告表》，本项目生产车间的建设需进行地表土开挖。

项目基础开挖面积共 132m^2，开挖土方用于回填，挖填处于平衡，扰动面积 900m^2，其中损坏水土保持面积 900m^2。项目新增水土流失量 63t，有可能造成城市市政排水管网淤塞，降低城市排洪功能。土壤流失主要发生在施工期，占流失总量 95%，因此本项目施工期水土流失需重点防治。随着车间建设的完成、地表被硬化以及绿化植被恢复可使水土流失可得到有效控制。

5.5.2 营运期生态环境影响分析

本项目营运期对生态环境的影响主要表现在废气中 SO_2 对植物与农作物的影响；以及重金属对农作物和土壤的影响。

5.5.2.1 SO_2 对植物的影响

SO_2 危害植物的机理如下：SO_2 从植物气孔进入，逐渐扩散到海绵组织和栅栏组织细胞，通过改变细胞膜的通透性，使之受害；其中最初受害的部位是光合作用最活跃的栅栏组织细胞的细胞膜，然后是海绵组织的细胞膜，随之叶绿体和叶绿素相继破坏。与此同时，细胞质分离，组织脱水、枯萎、死亡，最后导致叶表面受害，形成许多褪色斑点。

SO_2 对植物的危害程度与浓度和接触时间有关。当 SO_2 浓度超过植物的忍受程度时，植物受危害程度与 SO_2 浓度成正比关系；当 SO_2 浓度不变时，植物受危害程度与植物接触 SO_2 的时间成正比关系。敏感植物的 SO_2 伤害阈值为：8 小时 0.25ppm，4 小时 0.35ppm，2 小时 0.55ppm（1ppm=2.857mg/m^3）。不同的 SO_2 浓度对植物的危害见表 6.10-10；评价根据《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》中相关规定，按 SO_2 的敏感程度将各种植物作了划分，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 不同 SO_2 浓度对植物的危害情况

浓度（ppm）	对植物的影响程度
< 0.3	大多数植物短时间接触不受影响
0.4	敏感的植物如苜蓿、荞麦等在 7h 内受害，地衣、苔藓等在十几个小时内完全枯死
0.5	一般植物可能发生危害，西红柿在 6h 内受害，树木 100h 以上受害
0.8～1.0	菠菜在 3h 内受害，树木在数十小时内受害
6～7	某些抗性强的植物在 24h 内受害
20	许多农作物发生严重急性危害，明显减产
7～100	植物受害十分严重并逐渐全部枯死
≥100	全部植物在短期内死亡

表 5.5-2 不同植物对 SO_2 的敏感程度

敏感程度	对植物的影响程度	标准限值

		一次浓度	日均浓度
敏感	冬小麦、春小麦、大麦、荞麦、大豆、甜菜、芝麻，菠菜、青菜、白菜、莴苣、黄瓜、南瓜、西葫芦、马铃薯，苹果、梨、葡萄，苜蓿、三叶草、鸭茅、黑麦草	0.5mg/m^3	0.15mg/m^3
中等敏感	水稻、玉米、燕麦、高粱、棉花、烟草，番茄、茄子、胡萝卜，桃、杏、李、柑桔、樱桃	0.7mg/m^3	0.25mg/m^3

根据大气预测结果阳极板工程二氧化硫最大一次落地浓度为 0.0003655mg/m^3，占标率为 0.07%，对应的距离为 100m。因此，本项目正常运行 SO_2 排放对区域植被和农作物的影响较小。

根据《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》中相关规定，非正常排放情况下 SO_2 对敏感植物的伤害阈值为< 0.3ppm，大多数植物短时间接触不受影响。

5.5.2.2 重金属对土壤、植物的影响

本项目排放的含重金属的烟尘直接以降尘方式输入土壤。土壤本身具有较强的净化能力，但是当土壤中某些有害物质含量过高，超过了土壤净化的能力，土壤微生物的生命活动就受到抑制和破坏，从而使土壤遭受污染。当土壤中污染物的浓度超过植物的忍耐限度，就会破坏植物根系正常的吸收和代谢功能，使植物光合作用显著衰退，农作物下降。而且一些污染物在植物体内积累残留，既影响植物的生长发育，又可能导致遗传变异，还可能将通过土壤—植物—动物—人体系统食物链进入人体，从而危害人类健康。

5.5.2.3 对周边农田的影响

本项目用地周边目前的农田主要分布在厂界东北面、东南面以及西南面的五里堆村、夏家居民点附近。项目周边均有山体阻隔，在环保措施稳定工作状态下，企业污染物达标排放时，本项目运营不会对农田产生影响。

第 6 章　环境风险分析与评价

根据国家环境保护局(90)环管字 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》和环发[2005]152 号文《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》的精神，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）对拟建项目和现有项目进行风险评价。拟通过分析拟建项目和现有项目中物质危险性分析和功能单元重大危险源判定结果，划分评价等级，识别各个装置的潜在危险源并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。

6.1 环境风险评价的目的

通过环境风险评价，分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。环境风险评价与安全评价的主要区别为：环境风险评价的关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

6.2 环境风险识别

6.2.1 物料的危险、有害因素分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004，以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。分级标准见表6.2-1，主要物料及污染物的理化性质见表6.2-2。

表 6.2-1 物质危险性标准

类别		LD_{50}(大鼠经口)mg/kg	LD_{50}(大鼠经皮)mg/kg	LC_{50}(小鼠吸入,4h)mg/ m^3
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<10
	2(剧毒物质)	5< LD_{50}<25	10< LD_{50}<50	100< LC_{50}<500
	3(一般毒物)	25< LD_{50}<200	50< LD_{50}<400	500< LC_{50}<2000
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或以下的物质。		
	2(易燃物质)	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3(易燃物质)	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可引起重大事故的物质。		

爆炸性物质(易爆物质)	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质

表 6.2-2　　主要物料及污染物的理化性质

物料名称	相态	危险货物编号	熔点（℃）	沸点（℃）	闪点（℃）	爆炸极限
天然气	气	21007，易燃气体	/	-1615	-188℃	5.3%～15%

本项目以铅、银粉等为原料，物料毒性和易燃易爆性不大。天然气是易燃易爆物质，火灾危险类别为甲类，一旦出现装卸、倒罐中设备故障，管口破裂或错误操作，就会造成天然气泄漏事故，遇静电、明火等就有可能引起火灾爆炸，这不仅会对周围环境产生较大的污染影响，甚至还要危及生命财产安全。

6.2.2 主要物料理化性质及毒理性分析

1、银

白色有光泽的面心立方结构的金属，熔点 960.8℃，相对密度（水=1）10.5，沸点为 2212℃，灰白色金属，属立方晶系，富延展性，不溶于水、盐酸和碱溶液。溶于硝酸、热硫酸、氰化钾、熔融的氢氧化钠。

银的化学稳定性较好，在常温下不氧化。但在所有贵金属中，银的化学性质最活泼，它能溶于硝酸生成硝酸银；易溶于热的浓硫酸，微溶于热的稀硫酸；在盐酸和“王水”中表面生成氯化银薄膜；与硫化物接触时，会生成黑色硫化银。此外，银能与任何比例的金或铜形成合金，与铜、锌共熔时极易形成合金，与汞接触可生成银汞齐。

2、铅

危害特性：铅及其化合物损害造血、神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现在神经衰弱综合症，重者出现铅中毒性脑病。消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀、腹泻等。造血系统损害出现贫血等，短时大量接触可发生急性或亚急性中毒，表现类似重症慢性铅中毒。对肾脏损害多见于急性、亚急性或较重慢性病例。

急性毒性：LD50 450mg/kg(大鼠腹腔内)。

应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后收集回收或运至废物处理场所处置。

操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。避免产生粉尘。避免与酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装密封。避光保存。应与酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

4、天然气

无色无臭气体，主要成分为甲烷等，微溶于水，相对分子量 40，稳定。熔点-182℃，沸点-160℃，相对密度（水=1）0.45（液化），相对密度(空气=1)0.62，临界温度-82.6℃，临界压力 4.62MPa，饱和蒸气压随温度而变化，燃烧热 803KJ/mol，爆炸极限 5%～14%，闪点-188℃，引燃点 482℃，最大爆炸压力 0.717MPa，最小点火能 0.28mJ。

急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。

健康危害：本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达到 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触本品，可致冻伤。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。

危险特性：易燃气体。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮及其氧化及接触剧烈反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器压力增大，有开裂和爆炸的危险。

●易燃：天然气为甲类火灾危险性气体。该物质闪点低，极易燃，在空气中只需要很小的点火能量（如鞋钉与地面摩擦所产生的能量）即可被引燃。一经点燃，将产生迅猛的混合燃烧。

●易爆：天然气与空气混合物的爆炸下限较低，发生爆炸的危险性很大。天然气若扩散到大气中，与空气形成爆炸性混合气体，如果遇到火源，将在较大空间内发生强烈的爆炸。

●易蒸发：

液化天然气的沸点-160℃，很低，在常温下具有较大的蒸气压，容易通过蒸发产生引起燃烧所需的最低限度的蒸气量，从而增大了火灾危险性。要求保证储罐、钢瓶具有合理的充装系数，严禁超量充装。否则，当气温突变或温度急剧上升时，有可能发生设备胀裂和物料泄漏事故。

●易泄漏、扩散：液化天然气的装卸、贮运作业都是在压力状态下进行的，加之上述物质具有粘度小、易流淌的特点，在生产过程中，容易发生泄漏事故。液化天然气一旦泄漏，在环境温度下，将迅速由液相变为气相，体积急剧膨胀，并与空气混合，向周围

扩散。

●产生静电：液化天然气在管道、泵，阀门等设备内流动时，易产生和积聚静电。天然气发生小孔径喷射时，因流速极快，可以产生高电位静电。特别是当气体中含有其他微粒物质时，其静电危险性更大。静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

●受热易膨胀：液化天然气的膨胀系数很大，如果容器或者管道内的该类液体盛装过多，在温度升高到一定程度时，就有可能因液体膨胀造成设备破裂和液体泄漏，进而引发火灾爆炸事故。

6.2.3 工艺系统危险有害因素分析

工程生产过程中存在的危险因素主要是有害化学毒物危害和火灾、爆炸，另外还存在可造成腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

6.2.3.1 化学毒物危害

正常工况下，本项目熔铅炉系统均为负压；但其后续烟气除尘系统若发生故障时，设备及管道内部将会形成正压，造成含高浓度烟尘、铅尘的烟气从炉门、管道接缝密闭不严处等部位泄漏。

6.2.3.2 火灾爆炸危险

本项目所用天然气来自园区天然气调压站，由园区天然气管网输送至厂区天然气球罐区。在厂内储存过程中存在因操作不当或球罐破裂导致天然气泄漏并引发火灾、爆炸的潜在风险。此外，本项目电气系统、仪表控制操作系统等也存在火灾、爆炸的潜在风险。

6.2.3.3 危险废物渣库风险

本项目危险废物渣库堆存有大量的危险废物，存在雨水进入渣库，造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤环境和水环境的风险。

6.2.4 风险事故类型、成因分析

根据本项目生产过程中有毒有害物质的使用及分布特点进行分析判断。本项目生产过程中存在的主要风险事故类型、成因详见表 6.2-3。

表 6.2-3　　本项目主要风险事故类型、成因一览表

工序	事故类型	原因
运输	危险废物泄漏	1、交通事故 2、违规驾驶
阳极板车间	烟气风险排放	1、收尘设施效率降低
危险废物渣库	渗漏	1、裙脚、地面防渗措施不到位 2、仓库外截排雨水措施不到位
天然气管道输送区	天然气泄漏	1、操作不当 2、管道破裂

6.2.5 环境敏感性调查

1、居民敏感保护目标调查

项目四周被荒山坟地所包围，距离项目北侧 300m 为智辉冶炼厂，东侧 500m 为宏炜冶炼厂，东南侧 100m 为水口山有色金属集团的粗铅项目，南侧为农田，西南侧 800m 为雷公塘居民，其余居民点均在 1000m 外。

（2）水环境敏感性调查

附近地表水为Ⅳ类水质一般工业用水区，附近无饮用水源保护区，区域地下水无饮用水源功能，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

6.3 重大危险源识别

重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量，按《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)来进行：

(1)单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的表中规定的临界量，若等于或超过临界量，则应视为重大危险源；

(2)单元内存在的危险物质为多品种时，则按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}\cdots\cdots+\frac{q_n}{Q_n}\geq 1 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(1)$$

式中：$q_1, q_2 \cdots\cdots q_n$——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \cdots\cdots Q_n$——与危险物质相对应生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目主要原辅料中属于危险化学品的是天然气（本项目年消耗天然气 20 万 m^3，直接从水口山集团公司储气站燃气管道接入厂区，厂区天然气在线量为 0.434 吨）。

表 6.3-1　本项目涉及的主要危险化学品储存情况

序号	物质名称	存在量（t）	临界量（t）	q/Q	是否构成重大危险源
1	天然气	0.434	50	0.00868	否

根据《危险化学品重大源辨识》（GB18218-2009）本项目不存在重大危险源。

6.4 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 评价等级划分原则，本评价依据拟建工程的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，结合环境敏感程度等因素进行综合判定，确定本项目风险评价等级为二级。

6.5 源项及风险事故影响简析

本环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，主要考虑可能对厂区外敏感点和周围环境造成污染的危害事故，假想事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成最大影响的可信事故。

6.5.1 最大可信事故分析

本项目最大可信事故为装卸和管道天然气泄漏爆炸，天然气泄漏爆炸风险事故树见图 6.3-1。

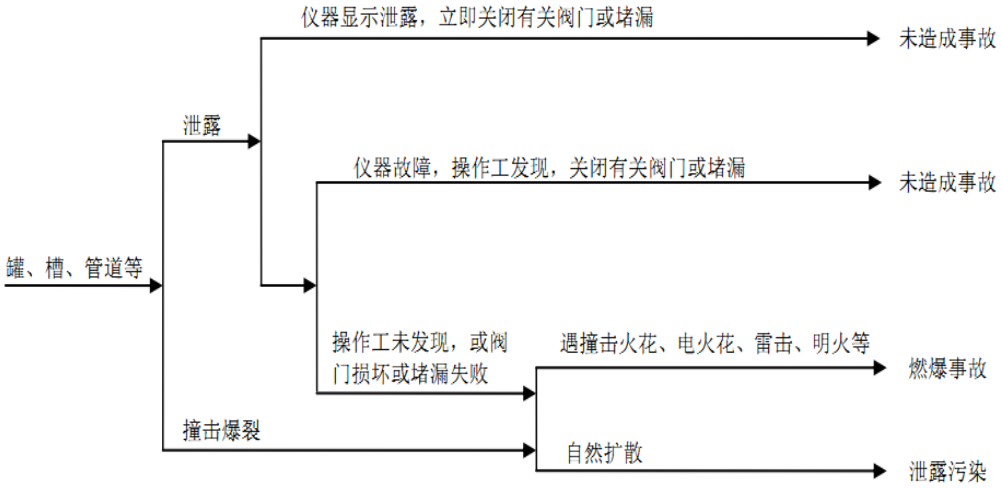


图 6.5-1 本工程事故树示意图

从上图可知，罐、槽、管道等设备物料泄漏，可能引起燃爆危害事故或扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

6.5.2 风险事故类比分析

目前我国城镇管道天然气工程均处于起步阶段，无可供类比的相似工程。本评价根据美国、欧洲、俄罗斯（含前苏联）和国内天然气长输管线及工艺站场，以及国内城镇管道燃气（煤气和石油气）工程的事故文献资料，结合本工程的特点，分析风险事故的类型、发生原因和概率。从各国天然气利用工程的风险事故统计资料来看，事故主要发生在输气管道。

6.5.2.1 事故类型

欧洲输气管道事故数据组织（EGIG）根据管道破损部位的严重程度，将输气管道事故按破裂大小可分为三类：泄漏（针孔、裂纹，损坏处的直径≤20mm）、穿孔（损坏处的直径＞20mm，但小于管道的半径）、断裂（损坏处的直径＞管道半径）。美国和欧洲 70～80 年代的统计资料显示，在所有干线输气管道事故中，泄漏事故占 40%～80%，穿孔占

10%～40%，断裂占 1%～5%。我国目前有一定运行历史的输气管网主要集中于川、渝两地，中国石油西南油气田分公司输气管理处经营管理的威成线、成德线、泸威线、佛两线、北干线等 14 条输气干线管线总长 1513km，管径从 Φ325 mm 至 Φ720 mm 不等，这些管线大多建于 20 世纪 60～70 年代，对上述管线从 1971 年至 1998 年近 30 年间的事故调查统计结果显示，管道泄漏事故占 54%，穿孔和破裂分别占 29%和 17%。

因此，天然气利用工程的风险事故中，泄漏事故（针孔、裂纹）的比例最高，其次是穿孔事故，断裂事故的比例最低。

6.5.2.2 事故发生的原因

表 6.5-1 为国内外部分输气管道风险事故原因及发生频率统计。

表 6.5-1 国内外天然气管道风险事故原因及频率统计表

管 道	外力(操作失误、人为破坏等) %	管材及施工缺陷 %	腐蚀(内外壁) %	其它%	资料来源
欧洲输气管道	26.3	20.9	27.8	24.9	②
美国输气管道	53.5	16.9	16.6	13.0	①、②
俄罗斯（含前苏联）	19.8	35.0	39.9	5.3	①
四川输气管道	5.9	45.6	44.1	4.4	②
① 王玉梅,郭书平. 国外天然气管道事故分析[J]. 油气储运, 2000,19(7):5-10. ② 向启贵,熊军. 天然气输气管道环境风险评价[J]. 石油与天然气化工, 2002, 31(增刊): 71-75.					

由表可知，国内外输气管道事故原因是以管材及施工缺陷、管道腐蚀为主，国外的操作失误、人为破坏等所占比例也较高。

管材及施工缺陷是四川和俄罗斯（含前苏联）管道事故发生的主要原因，营运中潜在的风险机率较高。而美国、欧洲机械故障引发的事故率相对较低。

管道腐蚀在国内外输油气管道中普遍存在。管道腐蚀包括内腐蚀和外腐蚀，外腐蚀占腐蚀事故的 80%，内腐蚀只占 20%。

6.5.2.3 事故发生的概率

国内外天然气管道风险事故发生的概率见表 6.5-2。四川输气管道发生风险事故的概率较高，主要是由于当时的技术水平和经济条件等诸多因素的限制，如管道建设时采用的材料、设备质量较差，制管和施工水平也较低，且输送的天然气中硫化氢、二氧化碳和水含量过高，增大了管道的腐蚀速率，导致事故多发。

当事故发生时，管道事故释放出的天然气在空气中扩散，会造成周围环境空气污染。如果管道事故释放出的天然气遇火燃烧，其可能造成的危害后果要严重的多，因此，人们更关心其着火的可能性。根据美国运输部、欧洲主要输气公司的统计资料，平均 3.4%的事故会引起火灾。其中管道泄漏事故引起火灾的可能性为 1.6%，穿孔事故引起火灾的

可能性为 2.7%，管径小于 400mm 的管道破裂后着火的可能性为 4.9%，管径大于 400mm 的管道破裂后着火的可能性为 35.3 %（表 6.5-1）。四川管线发生风险事故的比例较欧洲高，三类事故的着火率见表 6.5-2。

表 6.5-2 国内外天然气管道风险事故发生概率

管 道	长度(km)	统计时间段	总事故数（次）	概率 10^{-3} 次/km a	资料来源
欧洲输气管道	92853	1979-1992		0.68(平均 0.46)	①
美国输气管道	450000	1970-1984	5872	0.60	①
俄罗斯（含前苏联）		1981-1990	752	0.46	①
四川输气管道	1513	1971-1998	136	3.21	②
① 王玉梅,郭书平. 国外天然气管道事故分析[J]. 油气储运, 2000,19(7):5-10. ② 向启贵,熊军. 天然气输气管道环境风险评价[J]. 石油与天然气化工, 2002, 31(增刊): 71-75.					

表 6.5-3 天然气管道发生风险事故时被点燃的概率（%）

管 道	泄漏	穿孔	断裂 (管径＜0.4m)	断裂 (管径≥0.4m)	资料来源
美国、欧洲（%）	1.6	2.7	4.9	35.3	①
四川输气管道（10^{-3} 次/km a）	0.048	0.017	0.108		②
① 任剑峰. 城市天然气利用工程的环境事故风险评价[J]. 能源环境保护, 2005,19(5): 27-29. ② 向启贵,熊军. 天然气输气管道环境风险评价[J]. 石油与天然气化工, 2002, 31(增刊): 71-75.					

6.5.3 本项目风险源项分析

6.5.3.1 天然气泄露

根据前面风险识别结果，本项目运营期涉及的天然气属可导致火灾、爆炸的危险物质。生产过程可能发生环境风险事故的环节包括天然气接收装置和输送管道。参考国内外天然气利用工程的类比分析结果，运营期可能发生的风险事故包括：接收装置、和输气管道发生天然气泄漏、穿孔和断裂事故。这些风险事故的发生原因、概率和后果事件分析如下。

由前面国内外输气管道风险事故的类比分析结果可知，天然气管道破损引起的泄漏风险事故中泄漏（针孔、裂纹，损坏处的直径≤20mm）事故发生的概率最高，其次是穿孔（损坏处的直径＞20mm，但小于管道的半径）事故，断裂（损坏处的直径＞管道半径）事故发生的概率最小。导致管道破损的原因包括管材及施工缺陷、管道腐蚀（内腐蚀和外腐蚀，以外腐蚀为主）、外部原因（操作失误和人为破坏）、自然灾害等。综合国内外的事故统计结果，除自然因素外，其它几类原因所占的比例均较高。发生事故的概率国外为 0.0004～0.0006 次/km a，国内运行时间较长的四川输气管道为 0.00321 次/km a。

目前国内城镇管道天然气工程规划路由和工艺站场选址要求较高，整体建设技术、管材和阀门质量、防腐技术、安装技术、安全保护和消防设施以及运行管理水平均较过去要高。本项目输气管道的压力为中压（0.4MPa）、输送的天然气也经净化处理，H_2S 含

量极低，气体腐蚀性低。但大部分管线位于人口集中、交通繁忙的城区。综合考虑这些因素，本项目发生管道破损事故的发生概率类比欧洲和美国的统计，估计为 0.0006 次/km a。考虑两种管道破损事故类型：穿孔（损坏尺寸 20mm）、断裂（损坏尺寸为管径的 20%～100%，取中值 60%，按最大管径 DN300mm 计算为 180mm）。

天然气密度比空气小，并且只含有少量 H_2S 等有毒气体，一旦发生泄漏事故，天然气会很快散发，只会对较近的大气环境造成短时间的影响，而不会对周围的生态环境、野生动植物及人类构成较大威胁。但天然气泄漏后若引发火灾、爆炸，将对其爆炸影响范围内的动植物、人员造成严重威胁。通过查阅相关资料，天然气球罐若发生破裂泄漏，不会出现窒息浓度；且破裂处为带压状态，泄漏的天然气将喷射形成烟团，并迅速扩散上升，不会影响周边人员的疏散。天然气引燃后产生的污染物主要为 CO_2 及少量烟尘，对周围环境产生的影响很小。

为防止发生因天然气泄漏导致的火灾及爆炸事故，建设方还应从以下几方面加强管理。

1、在天然气总阀门处安装甲烷自动报警装置，随时监测甲烷浓度。

2、在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌；操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

3、制定天然气泄漏事故应急手册，定期对员工进行应对天然气火灾的知识与技能培训。

6.5.3.2 危险废物贮存、运输

1、危险废物运输

本项目所用原料、生产过程中产生的中间渣及部分最终固废中含有铅等对人体和环境有重大毒害性的重金属元素，属于危险固废。上述危废在运输过程中的事故排放主要是指废渣在运输过程中发生的泄漏， 其中最为严重的是因交通事故导致的废渣整体泄漏。废渣中各种有毒有害物质将因溶解而进入环境，一些易溶物质迅速进入水体，使水体中污染物质浓度迅速增加，短期内影响较大；对一些难溶难降解物质，由于环境本底值一般较低，溶解过程较为缓慢，且溶解过程中进一步发生稀释，而事故排放源是总量固定且逐渐衰减的， 因此其对环境的危害虽然是长期而不可挽回的，但总体影响是有限的。总之，废渣运输过程中发生事故产生的危害性较大，建设方应加强管理，特别对于危险废物须执行危险废物运输的有关规范，从管理和技术两方面出发确保运输过程的安全。

对于本项目危险废物的运输管理除了按本评价 5.3 章节的要求执行外，建设方还需在

今后的运输过程中做到如下要求：①、危险废物应采用封闭式槽车运输，在废渣装车和卸料时必须加强管理，采取有效措施防止废渣泄漏；②、车辆驶出装卸点时应对车轮及车厢外部进行清洗，清洗水应回收利用；③、运输过程中发生事故时应立即停车检查，查明泄漏部位后，根据事故大小和处置的难易程度向公司或有关政府部门报警，并立即实施现场清除。④、所有运输车辆均应配备备用转运箱，为泄漏物料现场紧急清除提供条件；对于严重的泄漏情况，通知公司应急救援队到现场组织清除，并评估和监测泄漏影响，直至确保安全为止；⑤、对于特别重大的泄漏事故，如翻车导致水环境污染等，应通过救援队对下游采取隔离措施，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响。通过采取以上措施可避免因风险事故而对环境产生重大危害。

2、危险废物贮存

本项目建有危险废物渣库。废渣贮存过程中的风险影响主要为渣库防渗措施不到位或破损，造成渗漏对地下水的影响；以及雨水进入渣库对区域区域地表水和土壤造成的影响。若危险废物渣库地面未按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗处理或防渗层破损；渣库周围未建截排水措施或措施不到位，在雨水时可能导致雨水进入渣库；其对区域环境的影响主要是废渣中含有的重金属等有毒有害物质在雨水浸泡下溶解析出， 进入水体造成环境污染及渗入地下污染地下水。若大量雨水进入渣库，还会造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤。

建设方对危险废物渣库的建设和管理应引起高度重视，具体措施建议见 5.3 章节，建设方应在渣库的设计和建设中聘请正规的设计单位进行设计、施工，落实各项安全环保措施，并在渣库周围修建截排水措施，对雨水进行截流疏导；同时在渣库的日常管理中定期对其运行情况进行安全检查，一旦发现问题，立即停产检查，以确保危险废物渣库安全可靠地运行。

6.5.2.3 厂区烟气风险排放

由 5.2.2 章节环境空气预测结果可知，本项目厂区风险排放时对各关心点的贡献值与正常工况下相比出现了大幅增长，将导致各关心点铅浓度升高。因此建设方必须加强管理，采取防范措施，杜绝或降轻烟气风险排放对环境的危害；一旦发现烟气处理系统存在故障，应立即停产维修。

烟气处理系统风险防范措施如下：

⑴、注重除尘设施的日常维护和管理，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各主要废气净化系统，以确保其正常运行。

⑵、对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得

到及时的更换。

⑶、一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

⑷、制定一套科学、完整和严格的故障处理制度与应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

6.5.4 事故应急池

厂区污水处理设施主要处理初期雨水和职工洗衣洗浴废水，废水主要为酸性废水，含重金属离子。项目正常生产情况下，重金属铅等都可以得到妥善处置，不会对周围环境造成不良影响，若运营期发生非正常排放情况，将使重金属随水流失至环境中，污染水体和土壤，因此，必须设置事故应急池。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）以及《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》（中国石化建标[2006]43 号）相关要求，进行事故池总有效容积的计算。

可作为事故排水的储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域。

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

V_1——收集系统范围内发生事故的一个或一套装置的物料量。储存相同物料的按单个最大计，装置物料量按存留最大物料量的单个容器计；

V_2——发生事故的装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，108m^3/h（30L/s）；

$t_{消}$——消防设施应对的设计消防历时，3h。

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

$（V_1+V_2-V_3）_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。项目厂区内雨水收集管道容积为 100m^3。

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。按暴雨强度 1h 量计算，根据工程分析可知为 368.85m^3（初期雨水量 324.05m^3/次，洗衣洗浴废水 44.8 m^3/d）。

根据项目的特点，本项目 V_1 为 0，V_2 取 324m^3，V_3 为 100m^3，V_4 为 0，V_5 取 368.85m^3，则企业须设一座至少 592.85m^3 的事故应急池，按 600m^3 设置。项目事故应急池的规模考虑了消防事故发生收集的废水、发生事故时的降水量及废水事故。因此，项目事故应急

池的规模设置较为合理。

6.6 事故风险防范措施

6.6.1 泄漏风险以及火灾、爆炸预防措施

6.6.1.1 天然气泄漏风险防范措施

（1）必须按照相关安全规程进行生产。

（2）采用DCS 系统，对生产过程进行监测、控制，提高装置安全系数。

（3）设置泄漏自动报警装置，以便在产生微量泄漏时，就能及时发现和处理。在厂区高点设置风向标。

（4）提高认识、完善制度、严格检查，加强技术培训，提高职工安全意识，提高事故应急处理的能力。

（5）针对天然气泄漏事故进行事故安全疏散演练，提高职工安全意识及自救能力。

6.6.1.2 天然气输送风险防范措施

（1）加强系统的严密性，设计中应尽量减少管路的涡流和死角，简化负压段的管路布置，减少法兰等构件的设置；

（2）定期检测管线区域的CO 浓度，加强系统的检查和维修，杜绝天然气泄漏；

（3）加强安全教育，贯彻执行天然气各项安全规程。

6.6.1.3 火灾、爆炸预防措施

本项目生产过程中涉及天然气，因此在使用这类易燃物质的场所必须按《建筑灭火器的配置设计规范》，在生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的CO_2、干粉、泡沫等灭火器，以扑救初起火灾。具体措施必须严格按照安评要求进行。

本项目全厂考虑一次火灾灭火所需的最大用水量为30L/s（室内10L/s、室外20L/s），按火灾延续时间按1小时计，室内外消防用水量为108m^3/次。消防给水系统：室外消防给水管与生活、生产给水系统合用。室外消火栓布置间距小于120m，距路边小于2.0m。室内消火栓布置满足两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。

因此本项目生产及消防设置一个350m^3的消防水池(可供至少3h消防用水量)；设置1个消防事故应急水池（容积不低于600m^3，平时空置），兼作废水事故应急水池，能满足收集灭火产生的所有废水的要求。收集的消防废水通过处理达标后用作电解槽的补充水，不得外排。

6.6.1.4 废水事故应急池设置

本项目无生产废水外排，本项目事故应急水池与消防事故应急水池（容积不低于

600m^3）共用，不单独设置。

6.6.2 工程设计中应采取的防治措施

⑴严格执行国家及有关部门颁布的标准与规范；工程设计必须以安全生产为前提，认真贯彻执行—安全第一、预防为主的规定。

⑵总平面布置应充分考虑布局的安全性，生产区与区外道路应保持畅通，以便于安全疏散和消防车辆通行，同时在厂内设置完善的消防设施。

⑶设备、管道设计应留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用，并设有保安电源。

⑷各工段采用仪表进行集中控制和检测，现场需定时巡视，并设置完善的报警及自动连锁系统，以防事故的发生。

⑸采用双回路供电、自动连锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即自动供电，避免因停电而导致的风险事故，从而保证整个系统安全运转。

6.6.3 生产运行过程中的防治对策

1、确保烟气处理设施正常稳定运行，同时加强对污染源的在线监测，以便及时发现问题和调整生产及环保设施的操作参数，确保达标排放和总量控制的实施。

2、各工序槽体、储罐、阀门、管道等应定期检查，发现问题及时处理，避免因设备破损造成的环境污染事故。

3、各类废渣应按照类别分开堆存。

4、对雨水收集池、排水管道等进行防渗处理，设置事故截流堰和截流井，以便事故状态下将初期雨水收集，避免外排。

5、各工序间输送管道、溜槽等应定期检查，发现问题及时处理，以减少发生泄漏事故的可能性。

本项目生产运行过程中拟采取的安全防范对策见表 6.6-1；

表 6.6-1　　本项目生产过程中拟采取的安全防范对策一览表

项目	安全防范内容及对策
全员培训	①本项目所有操作人员应经过培训并取得合格证书后方允许上岗操作。 ②操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序与要求，还应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 ③一线工作人员均应配备完整的防毒用具，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后能在最短时间内佩戴防毒用具并及时离开现场或配合抢险人员进行救援工作。
严格执行操作规程、定期检查	①加强工艺管理，严格控制工艺指标。 ②严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 ③检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，确保设备完好；操作人员应严格执行安全操作规程，确保生产安全。
自动控制及监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和连锁；对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下的紧急停车，以减少事故性排放。

事故防范	①泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 厂方应和附近居民保持长期联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 ②泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ③厂区应设置一定规模的事故贮液池，保证事故状态事故贮液池可完全收集、拦截泄漏的料液，避免对水环境和土壤造成污染影响。
应急处理措施	①发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。 ②如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地政府部门和相应单位。
安全管理机构	公司主要领导负责全厂的消防、安全、环保工作，并组织安环部及各车间的专业人员成立事故应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时可及时启动应急预案。

6.7 风险事故应急预案

事故的应急预案是根据工程风险源风险分析，制定的防止事故发生和减少事故发生后的损失的计划。因此，制定事故的应急预案是十分必要的。

（1）事故的预防

经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引起事故的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少事故的关键。本项目事故防范措施主要有：

①制定操作规程，责任到专人，负责设施正常运行；

②针对事故可能发生原因，对不正常使用的阀门加锁扣固定，定期更换阀门；

③制定一套应急处理、检测方案，一旦发生事故，快速反应，减轻事故危害；

④除尘设施发生事故时，应停止相关的生产，防止废气直排大气，使污染物排放量降到最低；

⑤一旦出现故障，及时组织人员分析原因，找出事故所在处，对发生事故设施进行维修和现场清理；

⑥及时通报：公司应尽快组织力量进行监测，取得有关数据，并立即通报有关部门。一旦事故排放影响到工厂外围环境时，应及时通知环保部门对该地区水、气进行环境监测，以便及时掌握对环境的破坏程度，为事故的指挥决策提供信息。

（2）建立处理事故的组织管理制度

①明确一旦出现事故时现场主管、现场人员的职责，处理事故的步骤，事故的隔离，事故的上报制度，人员疏散路线等，并组织实际演习；

②建立事故安全教育，加强职工的环保安全培训，使员工熟知危险物料的性能和防范措施；

③企业内全体人员应了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，一旦出现事故，各就各位处理，控制事故影响。

（3）制定突发事故应急方案

本项目应根据生产特点和事故隐患分析，制定突发事故应急预案，内容见表6.7-1。

表6.7-1　突发事故应急预案内容及要求

序号	项　　目	内　　容　　及　　要　　求
1	应急计划区	危险目标：高温设备区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

①事故现场处理

当发生事故时，根据事故等级，设立相应现场指挥、现场支持人员、现场抢险力量、抢险方案及各级事故上报人。

②火灾风险事故抢险方案

当发生事故时，报警和现场处理的同时，对于事故现场要进行积极抢险扑救，具体抢险方案如下：

对于火灾事故，厂内立即停止一切作业，切断电源、气源、热源及一切可能引起火灾范围扩大的因素。迅速组织临时灭火指挥部，向邻近单位发出支援、防范通知。

立即组织义务消防队根据平时训练，各负其责奋力扑救，积极采取灭火器灭火、火焰隔离、储管降温降压、警戒疏散、医疗急救等措施，扑救火灾控制事态蔓延，待消防队员到来时，配合其工作。

保持现场临时指挥部对外通讯联络的畅通，随时向上级汇报火情。

及时通知园区管委会及消防队，通知邻近的村委及村民，指引村民及时向火灾事故的反方向疏散。

火灾扑灭后，加强现场监护，防止复燃。

③周边单位发生火灾事故抢险方案

A 当周边单位发生火灾时，应及早了解火灾险情，对火灾过程及时监察；

B必要时将重要物资进行转移；

C 及时向公司、消防中队及有关单位报告险情；

D 如果火灾单位发出增援信息，应根据联防协议，积极进行配合火灾单位进行灭火。

④泄漏及污水事故排放事故应急救援关闭程序与恢复措施

A关闭厂区污水排放口，防止泄漏物和消防事故污水直接外排；

B实施事后应急监测，主要是监测项目污水出水口的指标；

C事故后总结、通告。

6.8 突发性环境污染事故应急监测方案

建设项目应在厂区内设置一个或多个风向标，一旦出现大规模泄漏事故，立即向下风向个村庄及企业进行报警。为保证应急处理措施得当、有效，必须对泄漏产生的后果进行及时监测。环境应急监测内容主要针对泄漏物进行，本项目主要监测泄漏物进入周边区域环境空气中的浓度。

（1）监测方法：按照《建设项目环保设施竣工验收监测技术规范》实施。

（2）监测内容：泄漏物在空气中的浓度。

（3）监测地点：以厂址为中心、按 200~500m 方格布点监测。

（4）监测频次：事故初期第一时间监测 1 次，以后每天监测 1 至 4 次，具体频次以能满足进行有效应急措施决策要求为前提。

本项目要求设立应急消防水收集池，即事故水池，通常情况下不会出现泄漏物进入附近水体，若出现泄漏物进入水体，则应对受污染水体进行泄漏物浓度监测。

6.9 风险评价结论

本项目生产涉及易燃、易爆物品，如处置不当具有一定的潜在危险性，但本项目选址合理，生产工艺和设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。

通过采取以上措施，本项目在建成后将能有效的防止废气和废水事故排放等事故的发生。

因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，正常生产情况下其环境风险程度属于可接受水平。

第 7 章　污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期环境污染防治措施

7.1.1 施工期场地环境空气污染防治措施

(1) 设置扬尘围挡设施

施工期间建筑工地都应设围挡措施，以减少尘的扩散和污染，特别是在临时的弃土堆场等处，围挡墙高度不得低于 2.0m。施工期间的料堆、土堆等应采取防起尘措施。

(2)加强施工现场清扫和洒水等防尘措施

挖出的弃土应及时清运，运输车辆要采用防止物料散落和尘土飞扬的措施，以防止施工现场的尘土向四周扩散。一旦有弃土、建材撒落应及时清扫。

工程施工中挖出的泥土堆在路旁，旱季风致扬尘和机械扬尘将导致沿线尘土飞扬。为减少扬尘对周围环境影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风时，对弃土表面洒上一些水，防止扬尘。工地上所有裸露地面应经常洒水，使其保持一定的湿度。

(3)加强施工机械的维修、保养

施工过程中将使用大量内燃机施工机械和车辆，这些机械和车辆在运行时将产生尾气污染，建议选用烟气量少的内燃机械以缓解建设项目施工对该地区大气环境的影响。同时要加强对施工机械的维修、保养，禁止使用柴油的机械超负荷运行，减少烟度和颗粒物的排放。

(4)加强运输车辆文明施工措施

加强运输管理，散装车不允许超高、超载，以免物料颠簸洒出。文明装卸，避免袋装水泥散包，注意运输车辆的清洗和维修保养。同时加强环保教育，提高施工人员的保护环境意识，提倡文明施工、科学施工。

7.1.2 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、打桩机、装载机等，噪声值强度在 85～120dB(A)之间。由于施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，对周边居民的影响较小。

为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

⑴、合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(23:00-7:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

⑵、施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

⑶、对于大于 100dB(A)的施工机械(例如打桩机)，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

⑷、车辆运输应避开沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

7.1.3 施工期固体废物影响防治措施

施工期生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾池内，然后经当地垃圾中转站由环卫部门集中处置；建筑垃圾尽量回收，有用材料和作为填方使用，不能利用的部分委托有关部门妥善处理；同时加强施工管理，施工期固体废弃物对环境的不利影响较小。

7.1.4 施工期水环境影响防治措施

(1) 施工场地设置泥浆水沉淀池

建设方应要求工程承包商在施工现场建造排水明沟和沉淀池，将土地开挖、水泥灌浆等施工过程产生的含大量悬浮物的泥浆水以及喷淋出水、清洗水排入池内沉淀，通过排水明沟再让上层清液用于堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，不允许排入曾家溪，沉淀池的固体颗粒物应定期清理，清理出的固体废物与建筑垃圾一起处置。

施工抽取的地下水和其他积水要在不妨碍道路交通前提下，利用软管，排放到附近田地，不允许直接排入曾家溪，避免施工区和道路泥泞路滑造成污染和事故。

(2) 生活污水依托现有工程

施工期的生活污水全部依托现有工程生活污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂。

(3) 防止施工机械机油滴漏

凡有机油滴漏的施工机械，滴漏点需备有收集装置，操作人员还要负责处理，以防漏油玷污土壤。

(4) 防止施工场地雨水径流污染河道

建筑材料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 50cm 的防冲墙，防止散料被雨水冲走，进而影响曾家溪水质。施工现场的弃土、垃圾要及时清理，运至固定地点安放，否则地面径流将弃土、垃圾冲入曾家溪，亦会造成受体水环境受影响。

7.1.5 施工期水土流失影响分析及防治措施

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移和沉积的过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本工程项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。厂区所在地雨水丰富，降雨时若水土流失严重，大量泥土被雨水径流冲刷。

⑴降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

⑵工程因素

本项目施工过程中由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失，裸露土壤极易被降雨径流冲刷而水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。通过厂区场地的平整及基槽开挖，扰动表土结构会增加水土流失，但影响较小。

厂内施工场地若设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水流失，施工完后对堆土、弃土地点进行平整硬化或绿化。

⑶水土流失措施

①原则性措施

A、合理安排施工期，大面积的破土应尽量避开雨季，不仅可减少水土流失量，还可大幅度节省防护资金。

B、合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，尽量避免施工场地的大面积裸露。

C、优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少土石方开挖量。

D、重视全方位、全过程的水土保持工作，做到从施工到工程完工的全过程水土保持工作。

②技术性措施

A、绿化措施

根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的树种在场地周围一定范围内建立一个绿化带，形成绿色植物的隔离带，这样既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境。

B、排水系统

在施工期间，施工人员的生活废水和建筑废水需要采取生化池、临时沉淀池等措施进行处理达标后才能够排放。同时，严格禁止施工场地外部的径流流经工地，并在施工场地内部修建排水沟或者撇水沟，场内场外分开排放，严格禁止施工废水和施工人员的生活污水随意排放。

C、施工期间临时的水土保持措施

施工期间，应该尽可能采取临时措施进行水土保持，以将施工所引起的水土流失降低到最小限度。例如，应该将堆料和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷堆料临时覆盖起来。

D、施工结束后的植被恢复

在主体工程完工过后，除按照设计要求做好工程防护外，还应该按照规划进行绿化以恢复部分植被，同时对厂区地面进行硬化处理。

项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；只要确保有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

7.1.6 施工期环境管理

施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方式进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

7.2 营运期环境污染防治措施

项目现有工程主要环保措施汇总见表 7.2-1。

表 7.2-1　本工程拟采用的环保措施一览表

污染源	污染源	拟采用的环保措施	处理效率	处理效果	备注
气型污染源	熔铅废气	集气罩+布袋除尘器+20m排气筒	除尘 99.5%	达标排放	新建
	熔接废气				
	燃气废气	直排	/		
水型污染源	职工洗衣洗浴废水	循环使用	/	零排放	利用现有
	生产区初期雨水				
	生活废水	收集后进入电絮凝处理系统沉淀后外排	/	达标排放	利用现有
固体废物	生活垃圾	交由环卫部门统一处理	/	合理处置	利用现有

	熔铅炉浮渣	厂内综合利用，送电铅系统反射炉	/	综合利用	利用现有
	布袋除尘器收尘		/	综合利用	
	剪切、冲孔工序	厂内综合利用，回熔化炉重新熔化	/	综合利用	新建
噪声	各种机械设备工作	减振、消声、隔声	/	达标排放	新建

7.2.1 营运期环境空气污染防治措施

（1）烟气的防治措施

阳极板生产车间的熔铅废气、熔接废气拟采用集气罩+布袋除尘器对产生的烟气进行治理。回收后的收尘返回电铅系统回收铅。

（2）烟气治理措施的可行性分析

本项目含铅废气采用的集气罩+布袋除尘器处理系统为国内常用的卫生收尘装置，在铅冶炼企业中已得到广泛应用。从同类企业的生产实践来看，该处理系统对铅锅含铅烟气的处理效果较好，外排烟气中Pb浓度可满足《铅锌工业污染物排放标准》GB25466-2010中新建企业标准。因此，评价认为该处理措施是可行的。

集气罩，是烟气净化系统污染源的收集装置，可将粉尘及气体污染源导入净化系统，同时防止其向生产车间及大气扩散，造成污染。其性能对净化系统的技术经济指标有直接的影响。由于污染源设备结构和生产操作工艺的不同、集气罩的形式是多种多样的。工作原理为：当外部吸气罩与污染源的距离较大时，可以在外部吸气罩的对面设置一吸气口，从而形成一层空气幕阻止污染物的散逸，同时也诱导污染气流一起向排气罩流动。特点：采用气幕抑制污染物扩散，具有气量小，抗干扰能力强，不影响工艺操作、效果好的特点。

集气罩按罩口气流流动方式分为：吸气式和吹吸式。按集气罩与污染源的相对位置及适用范围，吸气式集气罩又分为：密闭罩、排气柜、外部集气罩、接受式集气罩等。

集气罩的确定：根据项目粉尘排放的特点和情况，本项目选择局部密闭罩。一般来说集气罩的粉尘捕集率与集气罩的大小、离粉尘排放点的距离、风机风量等有关，本项目集气罩的捕集率按 90%计算。

布袋除尘器的工作原理为：含尘烟气通过袋状过滤材料时，烟气中的大粒径烟尘粒通过惯性碰撞作用被滤袋截留，小粒径烟尘通过扩散和筛分作用被滤袋截留。过滤过程中附着在滤袋表面的的粉尘层对于烟尘也有一定的过滤作用。随着烟尘在滤袋表面沉积，滤袋内外的压差增大，当压差达到设定值时，强力清灰系统开始工作，直至压差低于设定值。清下的粉尘经卸灰斗排出后，通过气力输送装置经管道集中传输到灰库处理。袋式除尘器的除尘效率高，尤其是对于细微粒径的烟尘，具有极高的捕集率。在过滤速度

为 0.5~2m/min 时，对于大于 0.1μm 的微粒去除效率可达 99%以上。本项目选用布袋除尘器，经布袋除尘器收集的粉尘回用于生产，最终尾气通过 20m 高排气筒外排。因此，技术上可行。

袋式除尘器对粒径为 1μm 的细微尘净化效率可达 99.5%以上；压力损失 1000～1500pa。袋式除尘器结构简单，操作方便，回收干料；可捕集不同性质粉尘；但粘性强和吸湿性强的粉尘不宜，且占地面积较大。

经上述净化工艺后，粉尘去除效率可达 99.5%以上，最后通过 20m 高烟囱外排。粉尘的排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中颗粒物的排放标准要求。

（3）煤改气工程的可行性分析

衡阳-常宁水口山天然气管道工程天然气管线（衡阳市钢管厂-常宁市松柏镇）建设内容主要包括全长 39km 和 2 座场站（车江站，松柏末站）的建设工作。项目总投资 1.5566 亿元人民币。首起衡阳市钢管厂阀井，管道途径雁峰区岳屏镇、白沙工业园、衡南县车江镇、松江镇，到达常宁市松柏镇。该工程也是将“西三线”天然气引入衡阳的首站。

衡阳-常宁水口山天然气管道工程的供气范围主要为常宁市松柏镇和常宁市。现状工程管道已铺设好，并且，金信公司在供气范围内，因此，项目实行煤改气工程是完全可行的。

7.2.2 营运期地表水污染防治措施

（1）污水简介

项目阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人， 生活废水已纳入原电铅厂内，因此，阳极板生产线无废水产生和排放。

金信公司现状将生活废水、初期雨水以及职工洗衣洗浴废水一同纳入到电絮凝系统处理后排放，环评建议将生活污水和初期雨水以及职工洗衣洗浴废水分开处理，食堂废水经隔油沉淀池处理后同冲厕废水经地埋式生活污水处理设备处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，通过专门管道排入园区污水处理厂处理（在园区管网没有连通之前不运营生产）。初期雨水和职工洗衣洗浴废水经雨水收集沉淀池收集沉淀后进入到现有工程已有的电絮凝处理设施处理后尽可能回用于生产系统，不排放。

整个厂区外排废水即为项目实施后整个厂区的生活污水。

（2）电絮凝处理工艺简介

电絮凝水处理工艺处理量为 120 吨/天。污水经初期沉淀池加氢氧化钠沉淀重金属离

子后，在清水池加聚合氯化铝和硫化钠经电絮凝机后加聚炳烯酰胺絮凝后，回用于生产工序。

1、进、出水水质

设计进水水质以主要排污口的检测数据为依据确定设计进水水质。电絮凝处理工艺的废水经处理后尽可能回用于生产系统，根据验收报告，出水水质执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准。

本工程将雨水和职工洗浴废水洗衣废水收集后集中处理，主要的污染因子有 COD、NH_3-N、SS、总铜、总锌、总镉、总铬、总铅、总砷等，进出水水质及处理率要求详见表 2.3-2。

表 2.3-2　　设计进、出水水质和废水排放浓度情况表　　单位：mg/L

项目	主要污染物排放量(t/a)								
	COD	SS	氨氮	总铜	总锌	总镉	总铬	总铅	总砷
进水水质（mg/L）	63.85	2.35	6.115	0.058	1.02	0.107	0.05（L）	0.775	0.1665
设计出水浓度（mg/L）	60	50	8	0.5	1.5	0.05	1.5	0.5	0.3
处理效率	15.90%	25.96%	70.07%	13.79%	66.18%	57.01%	0.00%	87.10%	97.90%
实际排放浓度（mg/L）	53.7	1.74	1.83	0.05（L）	0.345	0.046	0.05（L）	0.1（L）	0.0035
评价标准	60	50	8	0.5	1.5	0.05	1.5	0.5	0.3
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是

该工艺处理的废水出水水质能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 2 标准，实现达标排放。

厂区污水处理站的处理规模为 120 吨/天，进入电絮凝工艺的废水主要为职工洗衣洗浴废水和初期雨水，经处理后的废水尽可能回用于生产系统不排放。由于本项目初期雨水量较大（324.05m^3/次），当有初期雨水时，可尽量将初期雨水用作生产补充水，以减少新水用量，针对初期雨水不能回用的情况，采用石灰中和沉淀法对初期雨水进行处理，处理后的雨水通过电絮凝系统处理后达标排放。

现有工程的电絮凝水处理工艺处理量为 120 吨/天，而本项目建设后整个厂区进入污水处理设施的水量为 44.8m^3/d，因此，现有工程的电絮凝水处理设施可以消纳金信整个厂区的污水量。

（3）地埋式污水处理设施

项目生活污水排放量为 16m^3/d（5280 m^3/a），生活污水主要污染物排放浓度 CODcr：63.85mg/L；SS：2.35mg/L；氨氮 6.115mg/L，项目生活污水经地埋式污水处理设施处理后排至经开区污水管网，其地埋式污水处理设施针对污染物的去除效率分别为

COD80%、 SS 85%、 氨氮 4%。经处理后的污水浓度详见下表所示：

表 2.3-2　　设计进、出水水质和废水排放量情况表　　单位：mg/L

项目	主要污染物排放量(t/a)		
	COD	SS	氨氮
进水水质（mg/L）	63.85	2.35	6.115
产生量（t/a）	0.337	0.012	0.032
排放浓度（mg/L）	12.77	0.3525	5.87
排放量（t/a）	0.067	0.0019	0.031
评价标准	100	70	15
是否达标	是	是	是

项目需自行构建处理规模约 16 m^3/d 的地埋式一体化处理装置，工艺说明如下：

工艺原理：地埋式一体化污水处理装置主要是针对生活污水和与之类似的工业有机污水的处理。其主要处理手段是采用目前较为成熟的生化处理技术——接触氧化法，水质参数按一般生活污水水质计算，处理单元组成：①初沉池，②缺氧池，③接触氧化池，④二沉池，⑤污泥池，⑥风机室、风机。

工艺流程：见图 9.2-3。

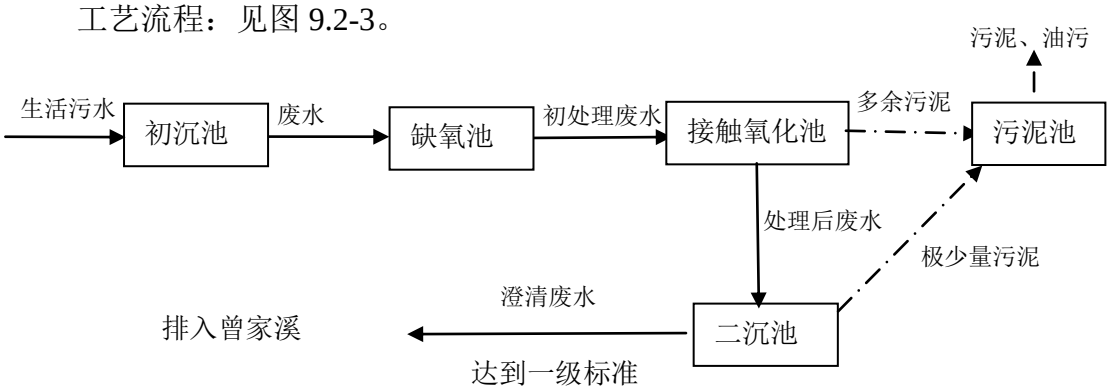


图 9.2-3　地埋式一体化污水处理装置工艺流程图

适用范围：适用于住宅区、饭店、宾馆、疗养院、学校、矿山、工厂、别墅等生活污水处理及类似的污水处理。

特点：可埋入地表以下，设备上部种植花木、草坪，也可设置在室内；对周围环境无影响、污泥产生量少、噪音小于二类地区的标准；全自动控制，无需专业人员管理；操作简便、维修方便、工艺新、效果好、使用寿命长。

实践证明，该处理工艺，可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的一级标准，上述生活废水处理工艺在技术上是可行的。

（4）有关要求

①建设方应重点关注循环水系统正常运行和初期雨水收集系统管理，要求对污水处理站的总排放口安装在线监测装置，并与省环保厅监控中心联网，在线监测因子为pH、DO、COD、BOD_5、NH_3-N、Cr^{6+}、Cd、总铅、总砷、总铜、总锌。

②各循环池、处理池、事故池、沉淀循环池、雨排设施和收集池等须做好防渗措施，

进行防腐处理。

③待工业园区污水处理站的配套管网建设完成后，要求厂区外排的生活污水经厂内处理达标后排入污水处理厂处理后排放。

7.2.3 地下水污染防治措施分析及经济可行性

本项目需采取的地下水防护措施如下：

（1）各种物料均通过密闭的设备、管道进行生产和输送，并定期进行检修；

（2）原料库修建顶棚，采用混凝土防渗、防腐处理；

（3）项目区域实行雨污分流。

（4）危废暂存库，其地面应压实保证 1.5m 以上的粘土防渗层，渗透系数≤10^{-8}cm/s，水泥硬化，修建顶棚，做到防雨、防渗、防扬散；

（5）生产装置区、原料堆场及其他辅助生产装置均对地面进行硬化防渗处理，防止物料和废水下渗，并在这些区域周围设置水泥硬化的排水沟，可将偶尔泄漏的物料或冲洗废水收集后进入事故池。

采取以上措施后可防止雨水淋洗、冲刷，可防止跑、冒、滴、漏及废水等下渗污染地下水，对环境的影响不明显，所采取的措施经济技术可行。

7.2.4 营运期噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于生产设备噪声等，采取的主要控制措施有：

①阳极板车间的剪切机、冲床、车床等等噪声源属于第一类噪声源，故采用选择低噪声设备，合理布局、基座减振、厂房隔声的降噪措施，可使声源小于 75dB(A)。②除尘风机属于第二类噪声源，采取风机出口装消声、厂房隔声，可使声源小于 70dB(A)。③鼓风机属于第二类噪声源，由于噪声源强较大，对此设隔声房、风机出口装消声，可使声源小于 70dB(A)。

通过采取上述治理措施后，可确保所有厂界噪声均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求，对周围声环境影响较小。

7.2.5 营运期固体废物污染防治措施

7.2.5.1 安全贮存的技术要求

厂区熔铅浮渣、阳极板工程布袋收尘烟灰全部厂内综合利用，回电铅系统反射炉重新熔化；废边角料回阳极板工艺的熔铅炉重新熔化，回用于生产工艺。

电铅系统的反射炉是属于电铅系统的一部分，于 2011 年获得湖南省环境保护厅的验收批复（湘环评验[2011]74 号）。根据国家环保总局(现国家环保部)《关于企业回收利用

自身产生的危险废物是否属于危险废物经营活动的复函》(环函【2005】203 号)，企业对自身产生的危险废物进行回收利用不属于利用危险废物的经营活动，不要求领取危险废物经营许可证，阳极板车间所排放的危险废物为电铅系统所需要的原辅料之一。因此，项目危险废物送反射炉是可行的。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ/T-2007）、《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51 号）、《危险废物转移联单管理办法》等文件内容，环评提出相关贮存技术要求。

本项目危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，并按相关要求进行日常管理与运输。具体情况如下：

1、本项目危险废物贮存场所均按要求进行了防渗处理。建设方委托资质单位严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对贮存场所进行设计和施工，并在日常运行过程中严格危险废物堆存管理，禁止露天堆放，加强贮存场所的定期安全检查。一旦发现问题时，及时处理，可确保各危险废物贮存场所安全可靠的运行。

2、在厂区内建造专用的危险废物贮存设施，或者利用现有空闲的构筑物改建成危险废物贮存设施。

3、专用危险贮存设施内的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；要有安全照明设施和观察窗口。

4、做好危废的贮存记录工作，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、类别和入库日期，并及时上报当地的环境保护行政主管部门。

5、贮存设施须按规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，并设置相应的应急防护设施。

6、须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

7、加强固废在厂内和厂外的转运管理，严格控制废渣转运通道，尽量减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

8、危险废物的转移、运输管理均按照《危险废物转移联单管理办法》中的五联单制度规定执行。外运车辆管理均为有资质的运输单位承运，同时采用封闭车辆。

采取以上措施后，本项目产生的固体废弃物对周围环境影响很小。因此，本工程的固废治理是可行的。

第 8 章　清洁生产与循环经济分析

8.1 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

本报告就本项目采用工艺的先进性、原辅材料与能源指标、污染物产生指标、污染控制与资源综合利用指标、使用清洁能源与节能方面进行本项目的清洁生产分析。

8.1.1 本项目清洁生产水平分析

8.1.1.1 工艺的先进性

本项目阳极板加工生产使用的是“浇铸+冷轧”工艺，该工艺过程是将电铅熔化后加入银粉，浇铸成阳极板锭坯，在进行轧机轧制压延加工，有效的改变其组织性能，从而显著提高阳极板的质量和各项技术指标、延长其使用寿命，降低生产成本，为企业减污增效取得较好的经济效益。

能源消耗：阳极板工程铅熔铸过程均采用天然气和电能，相对于普通燃煤和燃油熔铸，采用天然气和电能感应熔化其生产效率高，生产环境清洁，能源利用效率也高得多，生产过程中产生的废料量也较少，可以减少污染物的产生。

资源利用率：阳极板生产工艺的废物全部回收利用，熔铅炉浮渣和布袋收尘回收至电铅系统回收金属铅，废边角料回收至熔铅炉中重新熔化，制阳极板。

8.1.1.2 原辅材料

项目阳极板系统以电铅系统的产品为原料，本身体现出了资源回收综合利用的宗旨，符合清洁生产要求。其次，项目从阳极板生产工序以天然气为原料，较少污染物的排放，体现了清洁生产的要求。

8.1.1.3 污染物产生指标

阳极板系统在生产过程中无需用到水，因此，也无工艺废水外排。

阳极板系统废气主要包括熔铅废气和熔接烟尘，这些废气经集气罩+布袋除尘器处理后，均可达标排放。本项目块阳极板产生量：铅 0.00012kg。由于目前无有关标准和统计数据予以比较，类比同类阳极板企业块阳极板产生量：铅 0.038kg，可见，工程污染物排放量较小。

阳极板生产过程中产出的固体废物主要为熔铅炉浮渣和车间卫生收尘和废边角料

等。熔铅浮渣、布袋除尘器收尘含有大量的铅，送现有电铅系统的反射炉回收其中的铅，不外排。剪切过程中产生一定量的边角料，全部回熔铅炉炉重新熔化。

由于国家未对阳极板生产作出相应的清洁生产标准，且目前有关阳极板生产方面的资料较为缺乏，不能与同行业进行比较无法从污染物产生指标上考察项目的清洁生产水平，但与国家相应的污染物排放标准可知项目污染物排放浓度远远低于国家相应的标准，由此可见项目从污染物产生指标上来说其清洁水平为清洁。

8.1.1.4 与清洁生产标准的对比分析

由于国家未对阳极板生产作出相应的清洁生产标准，且目前有关阳极板生产方面的资料较为缺乏，不能与同行业进行比较无法从污染物产生指标上考察项目的清洁生产水平，但与国家相应的污染物排放标准可知项目污染物排放浓度远远低于国家相应的标准，由此可见项目从污染物产生指标上来说其清洁水平为清洁。

8.1.1.5 清洁生产的措施和建议

阳极板项目的清洁措施主要有以下几点：

（1）采用密闭式熔铅设备，减少设备漏风，提高了设备热利用率；

（2）生产过程中无工艺废水产生，减少新鲜水的消耗，节约水资源；

（3）设计中采用了一系列新型高效节能产品，如离心式压缩机、离心鼓风机、排烟机等，并尽可能配备高压电机和变频器，可显著降低能耗。

（4）在满足工艺环节处理量和工艺指标的前提下，尽量降低装机容量，以减少能耗。

（5）按照《清洁生产审核暂行办法》进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、有效。

（6）《重金属污染综合防治“十二五”规划》要求

根据《重金属污染综合防治“十二五”规划》要求，重点区域重点重金属污染物排放量比 2007 年减少 15%，非重点区域重点重金属污染物排放量不超过 2007 年水平。规划的第一类规划对象会以铅、汞、镉、铬和类金属砷等生物强且污染严重的重金属元素为主，第二类防控的金属污染物为铊、锰、铋、镍、锌、锡、铜、钼等。同时，对《规划》实施达不到要求的地区，将严肃追究有关人员的责任。

《规划》重点防控的 5 大重点行业为：有色金属矿（含伴生矿）采选业、有色金属冶炼业、含铅蓄电池业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业。重点防控企业有 4452 家。同时，内蒙古、江苏、浙江、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、云南、陕西、甘肃、青海 14 个省区被列为重点治理省区。

规划强调对未进行环评和“三同时”验收的企业将一律停产整改。

本项目位于湖南省常宁市水口山经济开发区内，属于重点治理省区的重点重点行业中的企业。要求其重金属污染物排放量比 2007 年减少 15%，并且已对厂区进行环评和“三同时”验收。每隔两年进行了清洁生产审核，详见附件 9。项目的生产废水全部循环使用，不外排，其余排放废水也实现了 100%的达标。固体废物均可以得到有效的处置方式，废气排放均可以达到相关标准要求。

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对本项目清洁生产水平进行全面分析的基础上，提出持续清洁生产方案要求如下：

（1）原辅材料

加强原辅材料运输、储存、装卸等环节的管理，如运输车辆加装防护罩、各输送通道密封操作、文明装卸、原料堆场及主要道路定期洒水抑尘等。

（2）污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保

其长期稳定运行，最大限度地减少各污染物的排放量，减轻污染物排放对周边环境的影响。同时制定完善的设备检修制度，确保各生产设备和环保措施正常运转，避免因故障造成的污染物风险排放。

（3）生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程的生产管理规章制度，提高职工的责任心，确保生产全过程的安全与稳定，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，并按操作规程进行生产。

（4）建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

（5）建立完善的清洁生产制度

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形式的主要手段。应把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

（6）清洁生产审核要求

根据国家环境保护部《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》（环发〔2010〕54 号）要求，重有色金属矿（含伴生矿）采选业、重有色金属冶炼业、含铅蓄电池业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业五个重金属污染行业的重点企业每两年完成

一轮清洁生产审核，2011 年年底前全部完成第一轮清洁生产审核和评估验收工作；

重点企业应按照《清洁生产审核暂行办法》规定的审核程序、内容开展清洁生产审核，并编制提交《清洁生产审核报告》。

通过清洁生产评估的企业，应积极筹措资金尽快实施中高费方案，确保清洁生产审核取得实效。

8.2 循环经济分析

循环经济是指用生态学规律来指导人类的经济活动并以 3R 生产方式，即“减量化（Reduce），再利用（Reuse）和资源化（Resource）”原则。所谓“减量化”，是指减少进入生产、消费过程的物质和能量流失，节省对资源的利用，它属于输入端控制。“再利用”是指通过产品的重复利用减少有害垃圾排放，延长产品功能的利用寿命，它属于社会过程控制。“资源化”是指通过把废弃物再次加工再转化为资源而重复利用，减少残余物的最终处理量，它属于输出端控制为社会经济活动行为准则的经济模式。本项目发展循环经济叙述如下。

8.2.1 资源的减量化

开发和应用新工艺、新技术、新设备，以推动生产过程中能源的减量化，为了降低能耗，提高经济效益，使能源消耗减量化，该项目主要采取以下措施：

（1）采用煤改气工艺

电铅系统锅炉供热采用的是燃煤系统，环评要求在工业园天然气管道通入到厂区内时将燃煤锅炉改成燃气锅炉。与燃煤锅炉相比较，天然气锅炉更为节能，能源更为清洁。

（2）设备自动化、高效化及节能化

在生产过程中的自动化程度不断提高，计算机集中监视和控制系统提高，输送物料系统的变频调速等，使动力消耗大大降低。

8.2.2 资源的再利用

厂区熔铅浮渣、废边角料、阳极板工程布袋收尘烟灰全部厂内综合利用，回熔化炉重新熔化，体现了资源的再利用，减少排放。

8.2.3“三废”的再循环

（1）废水

生产系统产生的废水通过二次利用、废水处理综合利用等措施，使生产废水全部返回工艺系统综合利用，生产废水实现零排放，体现了“节约用水、清污分流、循环使用、梯级利用”的原则。采取水循环利用的措施如下：

根据工艺特点及各工段对循环水质的不同要求，设置循环水系统，使水在系统内循环使用。

①职工洗衣洗浴废水经单独管网收集进沉淀池收集沉清后，用作地面冲洗用水补充水。

②减少跑、冒、滴、漏，提高生产管理水平，减少生产冲洗水，回收滴、漏冲洗水，返回工艺流程。

通过采取一系列综合利用措施，使生产废水全部回用于生产系统，实现废水资源化。

（2）废气中的布袋收尘再利用

阳极板车间产生的布袋收尘收集后送电铅系统反射炉回收铅。

（3）废渣的再利用

厂区熔铅浮渣、废边角料、阳极板工程布袋收尘烟灰全部厂内综合利用。

综上所述，本项目生产体现了循环经济的特点，符合循环经济理念。

8.2.4 循环经济建议

（1）增强员工的技术熟练度，引进先进的生产设备，提高生产线的自动化水平，以增加单位时间生产量和总生产量，从而提高工业总产值、工业增加值。

（2）节约生产过程中的原材料使用量，对可回收利用的原材料尽量回收利用，注意设备的保养和维护，减少工业中间投入。

（3）应当提高原材料的利用效率，优先使用可再利用和可再生利用的材料，减少各种固体废物的排放。

（4）提高节能的意识及采取相应工程措施，如增加变频控制措施，节约电能。在技术和经济许可的范围内，最大限度降低资源消耗、减少废弃物的产生，实现资源高效利用和循环利用。

第 9 章　达标排放及总量控制

9.1 达标排放

9.1.1 废气

通过对本项目污染防治措施的分析论证可知，本项目投产后，各项气型污染物均能做到稳定达标排放。废气达标排放情况见表 9.1-1。

表 9.1-1　废气达标排放一览表

类 别	污染因子	本项目排放		标准值		达标情况	备注
		排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（kg/h）		
阳极板工程有组织尾气排放	烟尘	0.158	0.0019	80	/	达标	GB25466-2010 表 5 标准限值和 GB16297-1996 二级，由 20m 排气筒外排
	尘中 Pb	0.167	0.0021	8	/		
	SO_2	29.36	0.015	400	/		
	NO_x	137.3	0.142	420	1.5		
阳极板工程无组织尾气排放	尘中 Pb	/	0.008	0.006	/	达标	GB25466-2010 表 6 标准限值

9.1.2 废水

项目阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人， 生活废水已纳入原电铅厂内，因此，阳极板生产线无废水产生和排放。

金信公司现状将生活废水、初期雨水以及职工洗衣洗浴废水一同纳入到电絮凝系统处理后排放，环评建议将生活污水和初期雨水以及职工洗衣洗浴废水分开处理，食堂废水经隔油沉淀池处理后同生活污水一同进入地埋式污水处理设施处理后达标排放至污水处理厂处理，初期雨水以及职工洗衣洗浴废水经沉淀处理后进入厂区电絮凝处理工艺处理后回用于生产工艺过程中的补充水，不排放。

9.1.3 噪声

本项目主要噪声源有风机、剪板机、冲孔机、切边机、行车、压花机和轧板机等设备动力噪声和空气动力噪声，声源强度在65~100dB dB(A)，拟采取的降噪措施如基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开；风机的进出口装消音器；高噪声设备设置隔音机房；操作间做吸音、隔音处理，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

9.1.4 固体废物

根据污染防治措施可行性分析可知，本项目固体废物全部在厂内综合利用或交由相关企业综合回收。厂区内按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）Ⅰ类场要求设置一般工业固体废物临时堆场，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置厂内危险废物渣库和原料库。因此，只要建设方严

格按相关标准建设渣库，并加强日常管理和运输管理，本项目固废均可得到合理处置。

9.2 总量控制

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总量为核心的环境管理方法体系。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以新增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。

1、原则上以达标排放或同类项目可达到的水平作为总量控制的依据；

2、本报告提出总量控制建议指标，经负责审核的各级环保行政主管部门核实和批准后实施；

3、总量控制指标一经批准下达，建设单位应严格控制执行，不得突破。

4、对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本报告结合建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对本项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

9.2.1 总量控制因子的确定

根据《国务院关于“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划的批复》（国函[2006]70 号）可知，“十一五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫两种主要污染物实行排放总量控制计划管理。“十二五”期间中国主要污染物总量控制种类将扩大到四项，即在化学需氧量、二氧化硫的基础上增加氨氮、氮氧化物。

再根据《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》（湘环发〔2013〕1号）可知，湖南省各级环境保护主管部门要加强对建设项目总量指标的审核与管理。“十二五”期间，我省实施总量指标控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和铅、镉、砷、铬、汞。

结合项目排污特征，本项目总量控制因子如下：

废气污染物总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、铅；

9.2.2 总量控制分析

本项目阳极板生产过程中无生产废水产生也不新增职工，因此，无废水产生，不需要申请水污染物总量指标。阳极板工程的主要污染物总量见表 9.2-2。

因此，建议申请的大气污染物总量指标为： SO_2 为 0.04 t/a，NOx 为 0.3742 t/a ，

Pb 为 0.005452t/a。

表 9.2-2　本项目总量控制指标表

因子 项目	气型污染物(t/a)		
	SO_2	NOx	尘中Pb
阳极板工程建设后排放总量	0.04	0.3742	0.005452
建议新增总量指标	0.04	0.3742	0.005452

9.2.3 总量获得途径及平衡方案

环评建议申请 SO_2 为 0.04 t/a，NOx 为 0.3742 t/a ，Pb 为 0.005452t/a。可由水口山有色金属集团有限公司从区域内其他企业的总量指标中调剂解决。

9.2.4 总量控制建议

为保证总量控制指标的落实，提出以下措施建议：

⑴加强企业管理，提高职工素质，严禁生产过程中的跑、冒、滴、漏和违章操作。

⑵加强环境管理，确保污染治理设施的正常运行，杜绝风险事故排放的发生，以控制工程污染物排放量。

第 10 章　公众参与

10.1 公众参与的要求与目的

10.1.1 公众参与的要求

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006【28 号】）中的规定，公众参与的基本要求包括公开环境信息和征求公众意见两方面内容。

（1）公开环境信息。建设单位采用便于公众知悉的方式，分两次向公众公开有关环境影响评价的信息并征求公众意见，期限不得少于 10 个工作日。

第一次：建设单位在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，向公众公告项目概况、环境影响评价的程序与内容及公众联系方式等信息。

第二次：建设单位或者其委托的环境影响评价机构在编制环境影响文件的过程中，应在报送环境保护行政主管部门审批或者重新审核前，通过公共网站或政府网站向公众公告建设项目的相关信息，在特定场所提供环评文件的简本，在网站上设置相关链接。

（2）征求公众意见：建设单位在发布信息公告、公开环评文件的简本后，采取调查公众意见、咨询专家意见、座谈会、论证会、听证会等形式，公开征求公众意见。被征求意见的公众范围必须包括受建设项目影响的公民、法人或者其他组织的代表。

公众在有关信息公开后，可以采取以信函、传真、电子邮件等方式，向建设单位或者其委托的环境影响评价机构、负责审批或者重新审核环境影响报告书的环境保护行政主管部门，提交书面意见。建设单位对公众意见未采纳的应附具说明。

10.1.2 公众参与的目的

本次公众参与调查目的是从本项目建设对社会、环境的角度可能受到的影响的公众或社会团体的利益出发，将本项目的建设规模和内容对社会、环境产生的影响介绍给当地公众，广泛征求本项目周边公众建议和意见，以此作为进一步评价项目可行性和支持奠定基础，使可能受到影响的公众或社会团体的利益得到考虑和补偿，并协助本报告书提出切合实际和合理有效的环保措施，提高了环境影响评价的有效性，使环境影响评价更具有说服力和可行性。

10.2 公众参与的过程与内容

10.2.1 公众参与形式

本项目公众参与调查采用网络公示、报纸公示、现场公示及发放调查表格相结合的方法。

10.2.2 信息公开

10.2.2.1 网上公示

（1）第一次网上公示

本项目在评价过程中，于 2014 年 11 月 13 日~2014 年 11 月 26 日共 10 个工作日内在常宁市政府网站：

（ http://www.hnchangning.gov.cn/main/cnzw/zwxxgk/gsgg/cfca2b1d-3967-4c64-9fa9-3029d1ae5db6.shtml）上进行了本项目的第一次公示，有关网站公示材料截屏见下图。

图 10.2-1　环评第一次网上公示

（2）第二次网站公示

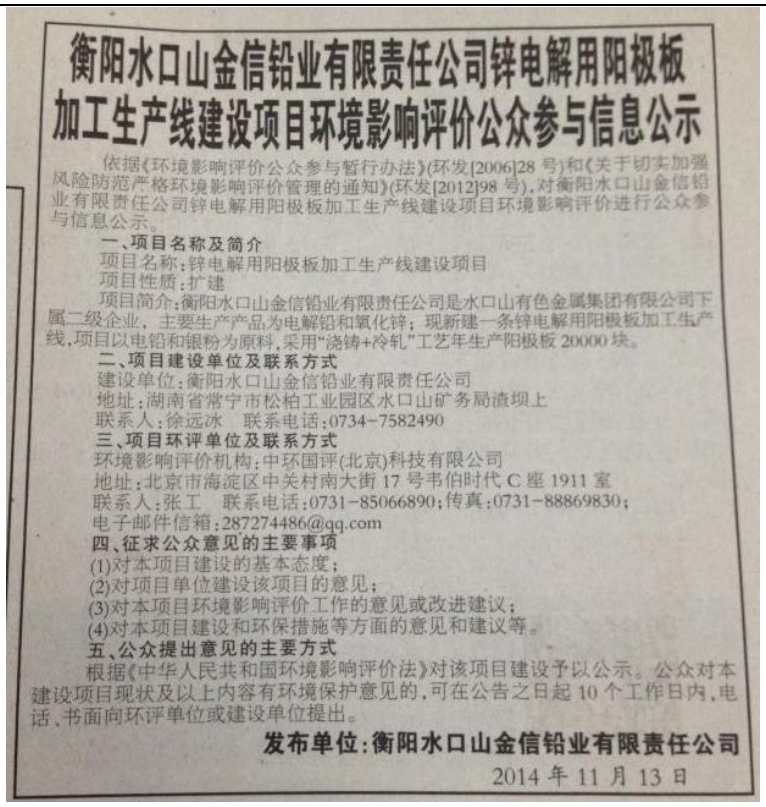
本项目在评价过程中，于 2014 年 12 月 2 日~12 月 15 日共 10 个工作日内在常宁市政府网站：

（ http://www.hnchangning.gov.cn/main/cnzw/zwxxgk/gsgg/6ac569f9-2efe-405c-852d-2c51b186705d.shtml）上进行了本项目的第二次公示，有关网站公示材料截屏如下。

图 10.2-4　环评第二次网上公示

10.2.2.2 报纸公示

本项目在评价过程中，于 2014 年 11 月 14 日项目所在地当地报纸《衡阳日报》第 15567 号)第 2 版上进行了本项目的报纸公示，有关报纸公示材料见下图。



衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响评价公众参与信息公示

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号)和《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),对衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目环境影响评价进行公众参与信息公示。

一、项目名称及简介

项目名称:锌电解用阳极板加工生产线建设项目

项目性质:扩建

项目简介:衡阳水口山金信铅业有限责任公司是水口山有色金属集团有限公司下属二级企业,主要生产产品为电解铅和氧化锌;现新建一条锌电解用阳极板加工生产线,项目以电铅和银粉为原料,采用"浇铸+冷轧"工艺年生产阳极板 20000 块。

二、项目建设单位及联系方式

建设单位:衡阳水口山金信铅业有限责任公司

地址:湖南省常宁市松柏工业园区水口山矿务局渣坝上

联系人:徐远冰　联系电话:0734-7582490

三、项目环评单位及联系方式

环境影响评价机构:中环国评(北京)科技有限公司

地址:北京市海淀区中关村南大街 17 号韦伯时代 C 座 1911 室

联系人:张工　联系电话:0731-85066890;传真:0731-88869830;

电子邮件信箱:287274486@qq.com

四、征求公众意见的主要事项

(1)对本项目建设的基本态度;

(2)对项目单位建设该项目的意见;

(3)对本项目环境影响评价工作的意见或改进建议;

(4)对本项目建设和环保措施等方面的意见和建议等。

五、公众提出意见的主要方式

根据《中华人民共和国环境影响评价法》对该项目建设予以公示。公众对本建设项目现状及以上内容有环境保护意见的,可在公告之日起 10 个工作日内,电话、书面向环评单位或建设单位提出。

发布单位:衡阳水口山金信铅业有限责任公司

2014 年 11 月 13 日

图 10.2-2　环评报纸公示

10.2.2.3 现场公示

本项目在评价过程中,于 2014 年 11 月 13 日~2014 年 11 月 26 日共 10 个工作日内在项目所在地进行了本项目的第一次现场公示，有关现场公示照片见下图。

图 10.2-3　环评第一次现场公示

10.2.3 公众参与调查结果统计及分析

本次公众意见的调查，主要通过问卷调查和现场走访、咨询相结合的方式对项目所

在地附近村民展开了广泛的公众参与活动，本次问卷调查由项目建设单位组织有关人员发放公众参与调查表，待参与者填写后收集返回归类整理，由环评单位统计分析公众对项目建设的意见和看法，并及时反馈给建设单位和有关部门。

为使本次调查能够如实反应出公众对整个项目的态度、意见和建议，并使调查的对象具有一定的代表性，于2014年12月16日~17日征求了区域内的可能受影响的松柏镇松柏村、渡东、渡西、新华村、新同村、蔬菜村、朱陂村等附近居民的意见，以及水口山有色金属有限公司第四冶炼厂、水口山有色金属有限公司第三冶炼厂、常宁市沿江锌业有限责任公司、常宁市水口山街道办事处及水口山有色金属有限公司机械总厂的团体公参意见，项目共发放了61份调查表，其中个人问卷47份，团体问卷14份，共回收调查表61份，回收率100%。

根据被调查者的填表情况，统计情况见表10.2-3。

（1）个体调查

表 10.2-3　建设项目环境影响评价公众调查对象构成

项目	类别	数量（人）	比例（%）	项目	类别	数量（人）	比例（%）
性别	男	28	60.2%	文化程度	大专、大学及以上	11	22.9%
	女	19	39.8%		中专及高中	16	34.9%
年龄	20 及以下	0	/		初中	12	25.3%
	21~30	3	6.6%		小学	1	1.2%
	31~40	14	30.2%				
	40 以上	27	56.6%				
	不确定的	3	6.6%		不确定的	7	15.7%

本建设项目为了充分反映公众对项目的意见，了解不同文化程度、不同年龄、不同职业、不同阶层对本项目的意见，同时为了达到意见反映的广泛性和代表性，调查对象主要为拟建地周边的松柏镇松柏村、渡东、渡西、新华村、新同村、蔬菜村、朱陂村。本次公众参与的对象文化程度从小学、初中、高中、大学各种文化阶层均有反映，因此可以认为，此项调查具有代表性广泛性，随机性高，结果可信。

表 10.2-4　被调查人员情况统计表

序号	姓名	性别	文化程度	年龄	联系电话	家庭住址	意见
1	段××	女	本科	24	134××××	松柏镇	赞成
2	刘××	女	大本	39	150××××	松柏镇	赞成
3	黄××	女	本科	40	139××××	松柏镇	赞成
4	李××	男	大专	34	151××××	松柏镇	赞成
5	唐××	男	大专	42	139××××	松柏镇	赞成
6	黎××	女	大专	51	138××××	松柏镇	赞成
7	付××	男	大专	48	139××××	松柏镇	赞成
8	滕××	女	/	/	137××××	松柏镇	赞成
9	刘××	女	大专	36	182××××	松柏镇	赞成
10	王××	女	初中	41	138××××	松柏镇渡西	赞成

11	彭××	女	高中	48	139××××	松柏镇渡东	赞成
12	左××	女	初中	44	158××××	松柏镇文明北路	赞成
13	雷××	女	/	/	182××××	松柏镇	赞成
14	夏××	女	/	24	182××××	松柏镇	赞成
15	杨××	男	中专	28	136××××	松柏镇渡西 20 栋	赞成
16	朱××	女	高中	45	152××××	松柏镇	赞成
17	朱××	男	大本	40	139××××	松柏镇	赞成
18	李××	男	大专	50	139××××	松柏镇	赞成
19	胡××	女	本科	34	139××××	松柏镇渡东	赞成
20	袁××	男	中专	55	138××××	松柏镇渡西二化小区	赞成
21	彭××	女	/	45	136××××	松柏镇	赞成
22	曹××	女	大专	30	188××××	松柏镇滨江小区	赞成
23	方××	女	/	48	138××××	松柏镇	赞成
24	肖××	女	高中	49	135××××	松柏镇	赞成
25	易××	女	高中	33	6××××	松柏镇	赞成
26	黄××	男	/	47	139××××	松柏镇	赞成
27	尹××	男	高中	52	139××××	松柏永红	赞成
28	王××	男	/	52	138××××	松柏镇	赞成
29	段××	女	/	43	182××××	松柏镇	赞成
30	康××	女	/	35	182××××	松柏镇	赞成
31	刘××	男	/	/	158××××	松柏镇	赞成
32	刘××	男	/	/	139××××	松柏镇	赞成
33	陈××	女	高中	38	152××××	松柏镇	赞成
34	吴××	男	初中	35	6××××	松柏镇	赞成
35	陈××	男	初中	31	139××××	松柏镇大塘初	赞成
36	王××	男	初中	27	153××××	松柏镇	赞成
37	尹××	男	/	39	139××××	松柏镇	赞成
38	肖××	男	初中	40	135××××	渡东 15 栋 1 楼 1 号	赞成
39	欧阳××	男	高中	43	139××××	长松东路 102 号	赞成
40	肖××	男	初中	49	137××××	松柏镇	赞成
41	陈××	男	初中	38	139××××	街道办事处松阳村	赞成
42	段××	男	初中	38	131××××	松柏镇	赞成
43	谭××	男	初中	51	135××××	松柏镇	赞成
44	蹇××	女	初中	35	183××××	松柏镇	赞成
45	池××	男	/	/	137××××	松柏镇	赞成
46	古××	男	大专	30	138××××	湘珊小区二十一栋二单元	赞成
47	尹××	男	初中	45	137××××	渡东	赞成

（2）团体意见调查

团体意见调查了周边的企业和所在地区街道办事处。调查单位名单见表10.2-5。由表可知，被调查团体均赞成本项目的建设。

表 10.2-5　调查单位表

序号	单位名称	对本项目建设的态度
1	水口山有色金属有限公司第四冶炼厂	赞成
2	水口山有色金属有限公司第三冶炼厂	赞成
3	常宁市沿江锌业有限责任公司	赞成

4	常宁市水口山街道办事处	赞成
5	水口山有色金属有限公司机械总厂	赞成
6	常宁市地方税务局第二税务分局	赞成
7	常宁市水口山高级中学	赞成
8	松柏镇企业管理站	赞成
9	松柏镇人民政府	赞成
10	水口山有色金属有限责任公司职工医院	赞成
11	雷公塘东岭洞组	赞成
12	常宁市金水劳务派遣公司	赞成
13	常宁市第二人民医院	赞成
14	常宁市水口山办事处中心小学	赞成

网络公示在常宁市人民政府门户网站进行，到公示截止日期，均未收到公众任何反对意见。公众参与团体调查意见中，所有团体调查对于本项目的建设均持赞成态度。调查统计结果见表10.2-6（部分调查表见附件）。

表 10.2-6　公众对拟建项目的有关观点汇总（个体）

分类		人数	所占比例	备注
1.您对该项目的了解情况？	了解	38	81.9%	单选
	不了解	9	18.1%	
2.本地区目前最大的环境问题	大气污染	30	63.8%	多选
	水污染	11	24.3%	
	噪声污染	1	1.3%	
	固体废物	3	6.4%	
	生态破坏	2	5.3%	
3. 您对本项目最关心的问题	环境影响	31	66%	单选
	经济效益	8	17%	
	就业安置	8	17%	
	其他	0	0%	
4. 您对本项目最担心的环境问题	废气	25	53.2%	多选
	废水	7	14.9%	
	噪声	3	6.4%	
	固废	8	17%	
	生态破坏	4	8.5%	
5.污染物排放达标前提下，您对该项目建设的意见	赞成	47	100%	
	反对	0	/	

本次公众意见调查统计分析详见表 10.2-6。统计结果表明：

(1) 接受调查的公众中，100%的人了解本项目基本情况。

(2) 63.8%的公众认为该项目所在地主要环境问题是大气污染，24.3%的公众认为是水污染，1.3%的公众分别认为是噪声污染、6.4%的公众分别认为是固体废物污染和 5.3%的

公众分别认为是生态破坏。

(3) 对拟建项目最关心的问题，有17%的公众关心的是就业安置，66%的公众关心环境影响，17%的公众关心的是经济效益。

(4) 对于公众对本项目的建设最担心的环境问题，53.2%的公众认为是废气对环境的影响，14.9%的公众认为是废水对环境的影响，6.4%的公众认为是噪声；17%的公众认为是固体废物影响，8.5%的公众认为是对生态环境的影响。

(5) 被调查的人中，100%的公众赞同本项目的建设，无人表示反对。

(6) 统计被调查的团体均赞同本项目的建设，无反对意见。

10.2.4 公众参与意见回复

本次公众调查在网上公示、现场公示及报纸公示后，至目前为止未接到任何有关投诉或建议的电话、信函等。建议建设单位进一步加强宣传以及作好环保治理工作，争取让更多的人认识、了解拟建项目的意义及可能引起的环境问题，求得大众的支持和谅解，也有利于工程的顺利进行。

通过问卷调查，公众提出以下几点意见：

本次调查中，大多数的调查者认为应加强废气治理，同时，公众希望建设单位加强废水的治理及生态的保护措施，保证各项环保设施得到落实。

采纳说明：

建设单位按照环保要求做好厂区治理措施，使污染物达标排放。建设单位严格按照本环评报告提出的环保措施进行治理，可确保废气达标排放，减少对周围环境的影响。建设单位在认真听取附近公众意见的基础上，应采取积极的措施，认真落实公众合理的、有建设性的意见和要求。

10.5 公众参与结论

项目周边公众参与采用了张贴公告、网上公示、发放调查表等方式进行公众调查，调查范围以评价区为主。本次环评调查的共发放个人问卷 47 份，回收 47 份，回收率100%；发放 14 份公众参与调查问卷（团体单位），征求水口山有色金属有限公司第四冶炼厂、水口山有色金属有限公司第三冶炼厂、常宁市沿江锌业有限责任公司、常宁市水口山街道办事处、水口山有色金属有限公司机械总厂、常宁市地方税务局第二税务分局、常宁市水口山高级中学、松柏镇企业管理站、松柏镇人民政府、水口山有色金属有限责任公司职工医院、雷公塘东岭洞组、常宁市金水劳务派遣公司、常宁市第二人民医院、常宁市水口山办事处中心小学等的意见。

公众调查结果表明：100%的个人公众支持本项目的建设，无人表示反对。

尽管调查统计显示无公众反对本项目建设，但建议建设单位在项目的建设中，遵守市环境保护条例，严格落实被调查对象提出的建议及各项污染治理措施，将对周边环境影响降低到最低。同时项目周边区、环卫等部门也应积极配合，共同解决施工过程中必然出现的环境暂时污染等问题。

第 11 章　环境经济损益分析

11.1 经济效益

本项目总投资 600 万元，均为企业自筹，自筹资金比例为占总投资的 100%。项目具有很好的经济效益，该项目在经济上是可行的。

本项目建成营运后，将提升区域的工业品生产能力，促进该区域第二产业的发展和产业结构的调整，拉动区域 GDP 的增长。

项目建成后，区域流动人口数量将大幅增加，并促进区域原料、生产、销售等有机产业链的形成，推动区域经济的发展；项目建设可提供较多的就业机会，增加周边居民收入，提升该区域的消费水平，提高该区域的消费指数；项目的建成营运将会促进该区域工业产业的发展和产业结构的调整，增加了当地的就业机会和人均收入，拉动区域 GDP 的增长，区域总体经济效益将会显著增长。

11.2 环保投资

本项目总投资 600 万元人民币，由于在现有工程（电铅系统、氧化锌系统）上新建一条锌电解用阳极板加工生产线，部分污染物控制措施依托了原有的环保设备，本次新增的环保设施较少，新增环保投资为 212.08 万，占总投资的 35.35%。

11.2.1 施工期环保投资

（1）施工期生活污水利用现有厂区已有的污水设施处理，但为防止施工污水和地下水环境的影响，在施工场地内设置泥浆水沉淀池等，并在建筑材料堆场四周用石块或水泥砌块围出高 50cm 的防冲墙。估算 2 万元；

（2）施工期为有效控制施工扬尘，拟采取的措施包括增加洒水设备，估算 1 万元；

（3）施工期为防止施工噪声，采取的措施对施工设备加装隔声罩和减震垫等，估算

1.5 万元；

（4）施工期的固体废弃物处理投资主要为施工期建筑垃圾、弃土、弃渣外运等，估算 2 万元。

（5）水土保持投资：落实水土保持方案中提出的水土防治措施 21.58 万元。

（6）其它：包括环境监测、环境监理等必须环保工作内容，估算 3 万。

施工期环保投资共计 38.08 万元，具体见表 11.2-1。

表11.2-1　项目施工期环境治理费用

时段	污染物名称	防治措施	环保投资（万元）
施工期	废气	洒水设备	2
	废水	沉淀池、挡土墙	1
	噪声	防振降噪措施	1.5
	固废	建筑垃圾、弃土、弃渣外运	2
	水土流失	水土防治措施	21.58
	其他	环境监测、环境管理	10
	合计		38.08

11.2.2 营运期环保投资

11.2.2.1 大气污染防治措施

熔铅废气和熔接废气采用集气罩+布袋除尘器+20m 排气筒净化后排放。

11.2.2.2 地表水污染防治措施

项目阳极板生产过程中无生产废水产生，员工由原电铅生产车间调配，不新增生产工人，本项目不另增生活污水，因此，阳极板生产线无废水产生和排放。

11.2.2.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源有浇铸机、鼓风机、冲床、车床、剪板机机、除尘风机等设备动力噪声，声源强度在 65~100dB(A)。

对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。

11.2.2.4 固体废物污染防治措施

根据前文分析可知，本项目产生的工业固废主要有熔铅浮渣、布袋收尘烟灰、废边角料及生活垃圾。

本项目生产过程中产生的各类固体废弃物按其性质在厂内分类堆存。

本项目危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，并按相关要求进行日常管理与运输。生活垃圾属一般固废，直接交由环卫部门回收处理。

11.2.2.5 其它环保投资

本项目的其他环保投资包括环境监测、环境管理等必须环保工作内容。

综上，本项目营运期环保投资共计 174 万元，详见表 11.2-2。

表 11.2-2　本项目营运期环保投资表

污染区		工序名称	污染物	现有的环保措施	本项目实施后的环保措施	以新带老的环保措施	投资（万元）
废气	阳极板系统	熔铅熔铸工序	熔铅废气	/	集气罩+布袋除尘器+20m排气筒	无	25 万元
			燃气废气	/	20m 排气筒	无	
		熔接工序	熔接废气	/	集气罩+布袋除尘器+20m排气筒	无	
	电铅工程	燃煤系统	燃煤废气	集气罩+布袋除尘器+30m排气筒	/	将燃煤系统改造成燃气系统	90 万元
		熔铅工序	铅锅铅烟尘	/	/	新增烟气收尘装置和三个布袋收尘室	
废水		职工洗衣洗浴废水	碱性废水	电絮凝处理设施	利用现有雨水收集沉淀池和电絮凝处理设施	/	/
		初期雨水	/				
		职工生活污水	冲厕废水和食堂废水		隔油沉淀池+地埋式污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂	新增一套隔油沉淀池和地埋式污水处理设施	10 万元
噪声		采用隔声、消声、合理布局等治理措施			采用隔声、消声、合理布局等治理措施	无	主要用于新增生产设备，3 万元
固废		阳极板系统	熔铅炉浮渣	/	厂内综合利用，送电铅系统反射炉		1 万元
			布袋除尘器收尘	/			
			剪切、冲孔工序	/	厂内综合利用，回熔化炉重新熔化		
		职工生活	生活垃圾	定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处理	定期由环卫部门清运至垃圾填埋场处理	无	
环境监测、环境监理				/	/	/	10 万元
环境风险				风险防范管理	风险防范管理	无	5 万元
合计							174 万元

11.3 环境效益

11.3.1 环保损益分析

环保投资损益列表11.3-1：

表 11.3-1　　环保投资损益表

项目名称	投资额（万元）	效益（万元/年）		费用（万元/年）			净效益（万元/年）
		回收资金	节约资金	设备折旧	运行费用	管理费用	
废水治理	11			0.5	0.5	0.5	-1.5
废气治理	117			3.0	2.8	1.0	-6.8
小计	128						-11.3
废水排污费			0.8				0.8
废气排污费			8				8
烟粉尘回收			3.5109				3.5109
小计							12.3109
合计							1.0109

从表中可见：本项目采取的各类环保设施每年可回收资金12.3109万元，环保设备运行费用11.3万元，环保设施效益和支出相抵后，每年还盈1.0109万元。支出中最主要的是废气治理，其次是废水治理。通过对主要污染源的治理，使环境质量不因项目的建设而恶化。

此外对厂区进行绿化，使原来被破坏的植被，得以补偿。

11.4 社会效益

11.4.1 社会环境的正效益分析

（1）提高区域的产业水平

本项目生产链的增加和环保设施进行提升，有利于提高当地铅锌产业水平的提升。

（2）区域社会环境影响分析

本项目周围均为工业企业，工业企业的聚集可以营造很好的产业氛围，形成区域原料、生产、销售等有机产业链，增加区域经济活力，同时可为周边的居民提供就业机会，促进区域经济发展。

阳极板加工生产线是水口山集团公司主要产品电铅的深加工，延伸了公司的产业链，生产线建成投产后，解决部分富余人员上岗问题。

11.4.2 社会环境的负效益分析

建设项目的营运将导致废气、废水及固体废物排放量的增加。但根据分析，增加的废气、废水和固废都可得到妥善处置，对环境影响较小。

11.5 小结

项目运营具有明显的经济效益，对缓解资源和能源需求与供给的矛盾。本工程运营会对改善区域环境质量有一定的促进作用。通过环境影响分析，工程运营对区域环境影响小。

第 12 章　环境管理与环境监测

12.1 环境管理

12.1.1 环境管理目的

为了更好贯彻执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解工程污染治理措施的效果，以及工程所在区域环境质量状况。同时能够更好地监控环保设施的运行情况，协调公司与地方环保职能部门的工作，保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立完善的环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，避免污染事故的发生。可以为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

在此基础上，衡阳水口山金信铅业有限责任公司还需进一步提高企业的环境管理水平。本项目实施后，公司应在现有管理制度的基础上进行完善，并严格贯彻执行，将对环境的不利影响降至最低程度。

12.1.2 环境管理机构

12.1.2.1 环境管理机构设置

本工程环境管理工作由公司现有安环部门负责，安环部门在总经理领导下实行分级管理制：一级为公司总经理或主管副总经理；二级为安全环保部；三级为各生产车间主任，四级为各生产车间专、兼职环保人员。

12.1.2.2 各级管理机构的职责

1、总经理、主管副总经理职责

负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。建立完整的环保机构，保证人员的落实。

2、安全环保部职责

①贯彻上级领导或环保部门的有关环保制度及规定。

②建立环保档案管理制度，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录及其它环境统计资料等，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

③汇总、编报环保年度计划与规划，并监督、检查执行情况。

④制定环保考核制度和有关奖惩规定。

⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主的方针，及时发现问题并采取相应的处理措施，同时负责向上级主管部门汇报。

⑥负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见。

⑦对环境保护方面的先进经验、先进技术进行推广和应用。

⑧负责环保设备的统一管理。

⑨定期组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

3、车间环保人员职责

①负责本部门具体的环境保护工作。

②按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。

③负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施始终处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员应至少每半个月对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④若发生污染事故，应参加公司环保会议和污染事故调查，并上报本部门出现的污染事故报告。

12.1.3 环境管理内容

1、施工期的环境管理

（1）、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

（2）、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

（3）、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

（4）、合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地点。

表12.1-1　施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地要设置围挡 定期对路面和施工场区洒水，保持下垫面和空气湿润，减少起尘量；	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如违反相关条例，

	施工过程使用的水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料，储存在库房内或密闭存放，运输时尽量防止散料漏洒和飞扬；	理和保洁工作。	应进行处罚并整改。
	施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路；		
	在运输干尾矿砂时采取袋装或密闭措施，避免物料飞扬或洒落。		
施工噪声	施工单位开工15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；		环保监理部门对夜间施工噪声进行监督检查，违反相关条例，应进行处罚并整改。
施工废水	避免在雨季进行基础开挖施工		环保监理部门
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，作到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。		环保监理部门

2、营运期环境管理

项目竣工时，应主动接受地方环保部门组织的施工验收，对应采取的环保措施进行检查验收，并形成竣工验收报告，验收合格后，才能允许正式投产。

本项目建设完成后，根据厂内环境保护工作的实际需要，应配备环保专门技术人员，以便进行环境管理与监测。

12.1.3 环境管理要求

本项目环境管理工作要求如下：

1、施工期

（1）、落实本项目各项环保投资，确保各项治理措施达到设计要求与环境保护设施执行“三同时”制度。

（2）、向上级环保部门递交建设项目竣工试运行报告，组织环保设施试运行。

（3）、编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报；同时开展竣工验收监测工作，办理竣工环保验收手续。

（4）、向当地环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

2、营运期

（1）、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。

（2）、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，对项目营运期环保措施的运行情况实施有效监督。

（3）、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作。

（4）、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作。

（5）、建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态。

（6）、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行。

（7）、制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

（8）、为保证项目各项环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

12.2 环境监理

根据《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5 号）涉及环境风险高或污染较重的建设项目，包括石化、化工、火力发电、农药、医药、危险废物（含医疗废物）集中处置、生活垃圾集中处置、水泥、造纸、电镀、印染、钢铁、有色及其他涉及重金属污染物排放的建设项目应要求开展建设项目环境监理。

建设项目环境监理除按相关技术规范和规定要求开展外，还应对如下内容予以高度关注：

1、建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

2、主要环保设施与主体工程建设的同步性；

3、环境风险防范与事故应急设施与措施的落实，如事故池；

4、与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程；

5、项目建成后难以或不可补救的环保措施和设施，如过鱼通道；

6、项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求，如施工作业对野生动植物的保护措施；

7、项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，如防护距离内居民搬迁；

8、“以新带老”、落后产能淘汰等环保措施和要求。

在工程建设管理及环境管理中，实行环境监理制度，有利于落实国家有关环境保护法律、法规，有利于施工合同环保条款的执行，实施环境保护措施。环境监理具有实时监督的功能，能有效避免工程建设环境保护工作流于形式，保证工程对环境的不利影响减小到最低程度。

环境监理工作应贯穿工程建设全过程。环境监理的主要任务包括制订环境监理规划及环境监理实施细则，根据工程建设特点和工程评价区环境状况，评估施工环境影响，指导施工单位完成施工环境保护工作，监督、审查环保措施的落实情况，督查施工单位环境工作报告，建立环境监理档案，做好环境监理记录和成果资料管理工作。根据本工程环保、水保措施规划设计内容及要求，采取流动和定期检查、监督，以及各监理阶段各项目的跟踪监理。通过及时收集有关资料和报表取得信息并进行综合分析，实现本工程环保、水保质量、投资和进度的全过程的监督控制。

为了落实本项目的各项环保措施和环境管理方案，对营运期配套的“三同时”落实情况实施全过程的监督管理，确保建设工程环境目标的实现。

12.2.1 施工期的环境监理

施工期环境监理的范围包括一般工程施工区域和施工影响区域，具体由各标承包商及其分包商施工场地、工作场地、生活营地、施工道路、附属设施等以及在上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。环境监理包括主要内容如下;

1、生产废水和生活污水的处理措施

对生产废水和生活污水的来源、排放量、水质指标、处理设施的建设过程和处理效果进行监理，检查是否达到排放标准，监理工程师可指派有资质的监测单位对其排放的污水进行专门的监测。

2、固体废弃物处理措施

固体废弃物处理达到工程现有现场清洁整齐的要求。

3、大气污染防治措施

施工区大气污染主要来源于施工粉尘，对污染源要求达标排放，对污染源要求进行达标排放，对施工区及其影响区应达到规定的环境质量标准。

4、噪声控制措施

为防止噪声危害，对产生强烈噪声或震动的污染源，应按设计要求进行防治，要求施工区及其影响区的噪声环境质量达到相应的标准，避免噪声扰民。

5、水土保持措施

主要为水土保持方案中的工程措施

6、环境监测等其他环境硬性报告书提出的环保措施

环境监测措施应落实，并未环境监理提供必要的监测数据，其他环境影响报告书提出的环保措施都应有效实施。

7、监理机构和监督机构

环境监测应委派有相应工程监理资质的单位承担，从事环境监理的人员应同时具备监理工程师和环境保护的专业知识和技能，从事环境监理的监理工程师应进行相应环保专业知识的培训。

环境保护行政主管部门对监理工作中的环境保护进行归档管理和监督。

12.2.2 营运期的环境监控计划

1、在所有环保设备经过试运转检验合格后，方可进入营运；

2、营运期的环保问题由业主负责；

3、业主必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求；

4、对排放污水进行定期监测；

5、“三废”排放口应按当地环保局的要求规范设置；

6、对营运期的环境问题有被监督义务和申告权力。

12.3 环境监测

环境监测（包括环境质量监测和污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。根据环境监测结果进行数据整理分析，建立监测档案，可为掌握污染物排放变化规律及污染源治理提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保障手段之一。

12.3.1 施工期环境监测计划

1、目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

2、监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉到的所有场地，重点监测施工场地。

3、监测项目

大气环境监测因子为 TSP；噪声环境监测因子为等效连续 A 声级，此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

4、监测方式

施工期的环境工作可委托当地环境监测站进行。

12.3.1 营运期环境监测计划

本项目营运期环境监测计划见表 12.3-1。

表 12.3-1　环境监测计划表

项目	监测点	监测内容	监测频率
废气	布袋除尘器排气筒	烟气量、烟（粉）尘、尘中铅、SO_2、NOx	烟气量、烟尘、SO_2 在线监测，其他污染物 1 次/季
	厂界无组织粉尘	烟（粉）尘、尘中铅	1 次/半年
废水	厂区总排放口	水量、pH、SS、COD、NH_3-N、流量	1 次/季，在线监测
	初期雨水池	SS、Pb、Zn、Cu、As、Cd	1 次/年（降雨时）
噪声	厂界	等效连续 A 声级	2 次/年，每次 2 天，分昼夜 2 个时段
固废	各类固体废物	统计产生量；处理量/处理方式；外售量/外售去向；贮存量/贮存方式	台帐统计，年报一次
环境空气	项目周边敏感点，取 3 个点	烟（粉）尘、尘中铅、SO_2、NOx	1 次/年
土壤环境	厂区周边土壤	pH、Pb、Zn、Cu、Cd、As	1 次/年
地表水	曾家溪	pH、SS、COD、NH_3-N	1 次/年
地下水	厂址周边水井	pH、Pb、Zn、Cu、Cd、As、COD	1 次/年

12.3.2 监测分析方法

环境质量监测按《环境监测标准方法》执行；污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

12.3.3 非正常工况排污监控手段和预防措施

⑴发生非正常工况或事故排放时应立即进行污染源和环境质量的监测。

⑵对污染处理设施应每班进行巡视，并应对管道的堵塞、破损、风机的运转、物料的添加和使用等情况，以及非正常运转等予以记录和处理。

⑶定期实施采样监测，监控废气及废水处理工艺的运转效果。当主体生产设备定期检修时，处理设施也应同步进行内部检查和维修。

⑷生产运行期应加强对易损易耗件的备品备用，确保非正常工况时能及时予以有效处置。

12.4 排污口管理

12.4.1 排污口规范化管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

本工程排污口应实行规范化设置与管理，具体管理原则如下：

⑴排污口必须规范化设置；排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，应有观测、取样、维修通道。

⑵如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

12.4.2 排污口立标管理

项目建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

⑴排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2 米。

⑵排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

⑶废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

12.4.3 排污口建档管理

⑴本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

⑵根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

12.5“三同时”竣工验收

为了便于环境保护主管部门对本项目的环保验收以及日后生产的环境监督与环境管理，拟定建设项目环境保护“三同时”竣工验收如表 13.6-1。

表 13.6-1　建设项目环境保护“三同时”竣工验收一览表

类型	污染源		验收项目措施		处理效果及验收标准	监测项目
废气	熔铅废气、熔接废气	烟尘、Pb、NO_x、SO_2	集气罩+布袋除尘器	经 20m 的排气筒高空排放	执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 5 限值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；SO_2≤550mg/m^3，烟尘≤120mg/m^3，NOx≤240mg/m^3，铅及其化合物≤0.7mg/m^3	烟气量、烟尘、SO_2、 NOx
废水	职工洗衣洗浴废水 初期雨水		经沉淀池沉淀后进入电絮凝系统处理后回用		/	/
噪声	各噪声源		拟通过风机房设吸声棉隔音，并采取减震、进口设消音器等综合降噪措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 3 类标准昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)	dB(A)
固废	熔铅浮渣、阳极板系统布袋收尘		回反射炉回收铅		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	/
	废边角料		返回熔铅炉重新熔化回用			/

第 13 章　结论、建议和要求

13.1 项目概况

13.1.1 现有项目概况

衡阳水口山金信铅业有限责任公司是水口山有色金属集团有限公司下属二级企业，主要生产产品为电解铅和氧化锌；其中铅系统于 2007 年 11 月获得湖南省环境保护厅的环评批复（湘环评[2007]148 号），2005 年 10 月开工建设，2011 年 4 月获得湖南省环境保护厅的验收批复（湘环评验[2011]74 号），年产 6 万吨电铅；氧化锌系统于 2008 年 1 月获得衡阳市环保局的环评批复，主要包括对冶炼废渣进行循环利用，回收废渣中的锌资源，其中氧化锌系统于 2007 年 5 月开工建设，2012 年 10 月获得衡阳市环境保护局的验收批复，年产氧化锌 2800 吨。

厂区现有职工 400 人，均不在厂内住宿，年工作 330 天，每天工作 8 小时。

金信公司总占地 38921.9m^2，总建筑面积 11759.5 m^2。

13.1.2 拟建项目概况

（1）项目名称：衡阳水口山金信铅业有限责任公司锌电解用阳极板加工生产线建设项目

（2）建设地点：金信铅业现有厂区内西北角

（3）建设性质：新建

（4）总投资及资金来源：总投资 600 万元，全部由企业自筹

（5）项目占地面积：总占地面积为 900m^2，建筑面积 1300m^2

（6）建设规模：年产阳极板 20000 块/年（阳极板 50kg/块，共计 1000t/a）

（7）劳动定员及劳动制度：项目劳动人员为 40 人，由现有工程调配而来；项目建成投产营运后实行单班工作制，每天工作 8 小时，年工作时间为 330 天。

（8）建设工期：计划在环评审批后 4 个月。

13.2 环境质量现状

①环境空气

历史监测数据显示：各测点中的 SO_2、NO_2、氟化物和硫酸雾的最大标准指数均小于 1， PM_{10}、Hg、As 的日均浓度单项标准指数均小于 1；说明测点的 SO_2、NO_2 、PM_{10} 均能满足《环境空气质量标准》二级标准限值的要求，各测点中氟化物、Hg、As 和硫酸雾的能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36—79）中标准限值的要求；

监测因子 Pb 除朱陂村和四厂旁居民点的浓度超标外，其余监测点位的铅日平均浓度均能满足执行《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中的限值要求。

现状监测数据显示：阳极板生产线拟建位置处的SO_2、NO_2、PM_{10}、Pb的日均浓度最大单项标准指数均小于1；说明其SO_2、NO_2、PM_{10}符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准浓度限值。铅尘未超过《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-87）中日平均最高容许浓度0.0015 mg/m^3。

②地表水环境

历史监测数据可知：3 个监测断面中 pH、COD、总磷、DO、As 、Cu、Ni 、S^{2-}、氟化物、硫化物和石油类的单项污染指数均小于 1，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求。

四厂排污口上游 100m 监测断面 BOD_5、镉、铅、粪大肠菌群、总氮超标，其最大标准指数分别为 1.117、6.8、1.5、4.6 和 2.533；四厂排污口下游 500m 氨氮、镉、锌、总氮和粪大肠菌群超标，其最大单项污染指数分别为 8.6、12、3.5、12 和 9.067；康家溪与曾家溪交汇处上游 200m Cd 、总氮和粪大肠菌群超标，其最大单项污染指数分别为 10.6、12 和 13.067，表明该水质参数超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值的要求；

区域地表水体的超标现象主要是由于水口山地区企业多年的重金属污染物排放，以及沿曾家溪、康家溪两岸生活污水未经处理排入水体造成的。

现状监测数据显示，区域地表水监测的5个监测断面中pH、COD、总磷、NH_3-N、Cu、Pb、Cd、As、Zn、Hg、Cr^{6+}、SS、石油类、阴离子洗涤剂、粪大肠菌群的单项污染指数均小于1，其曾家溪（排污口上游500m、排污口下游1000m）、康家溪（曾家溪和康家溪交汇处下游1000m）和康家溪入湘江口上游500m的监测因子浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。康家溪入湘江口下游1000m监测因子的浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

③地下水环境

地下水监测点位中各监测因子的单项污染指数均小于1，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类水质标准。

④声环境

区域各声环境监测点昼、夜噪声值满足《声环境质量标准》GB3096-2008 3类标准要求。

⑤土壤环境

本项目区域内 2 个监测点中 pH、Cr 和 Ni 的监测值均低于《土壤环境质量标准》

（GB15618-1995）三级标准（旱田），单因子标准指数均小于 1。

而雷公塘村农田土壤环境质量现状监测中 Cd、Zn 监测因子均出现超标现象，其单因子标准指数分别为 1.016 和 9。晏家冲农田农田土壤环境质量现状监测中 Pb、Zn 、Cu、Cd、As、Hg 监测因子均出现超标现象，单因子标准指数分别为 9.3、20.4、1.785、3.97、3.95 和 1.38。超标原因是由于水口山地区企业历史遗留问题造成地区土壤环境质量超标。

⑥底泥

由于底泥暂无评价标准，本次环评不做评价。

13.3 产业政策、选址及总平面分析结论

13.3.1 产业政策符合性结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 本）（2013年修正）》鼓励类，生产装备及产品不属于其淘汰、限制类，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

13.3.2 选址符合性分析

本项目属于常宁市水口山经济开发区规划的三类工业用地。

本项目建成后对新华组雷公塘居民的浓度贡献很小，且该居民点属于拆迁范围的居民点，这个居民点拆迁工作完成之后，周边 1km 范围内便无居民点。项目不外排生产废水，外排废水仅为生活污水，经隔油沉淀处理后纳入地埋式污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂。因此项目建成后对区域环境影响较小。

本项目符合《常宁市水松地区总体规划（2010-2030）》和《常宁市水口山经济开发区土地利用规划》（2011-2030）的要求。

综上，本项目所选厂址交通条件便利，区域供排水、供电设施齐全，环境质量现状良好。由环境影响预测结果可知，本项目在落实各项环保措施的前提下，其建设与生产过程中产生的各项污染物均可做到稳定达标排放；各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较轻，在环境可承受范围内。

13.3.3 平面布局合理性分析

厂区现有的布局是按功能分区布置，保证了生产工艺流程顺畅、生产及辅助系统的完整配套，厂平面布置满足工业生产场地、管线敷设、运输及管理等方面的要求。本阳极板项目主要是对厂内的部分设备进行了改造和更新，扩大产能，项目主要是充分利用车间现有条件和工艺配置，不改变厂区现有的整体布局。因此本阳极板项目的平面布置是合理的。

13.4 污染防治措施及环境影响分析结论

13.4.1 施工期

13.4.1.1 大气污染防治措施及影响分析结论

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

施工期间建筑工地都应设围挡措施，以减少尘的扩散和污染。加强施工现场清扫和洒水等防尘措施，防止扬尘；加强施工机械的维修、保养，减少烟度和颗粒物的排放；加强运输车辆文明施工措施；施工工地应做到工地封闭作业，减少裸露地面，防止运输撒落物料、及时清理工地、维护四周环境卫生等。

13.4.1.2 废水污染防治措施及影响分析结论

（1）施工人员生活污水

施工期的生活污水全部依托现有工程生活污水处理设施处理达标后排入园区污水处理厂。

（2）施工废水

建设方应要求工程承包商在施工现场建造排水明沟和沉淀池，将土地开挖、水泥灌浆等施工过程产生的含大量悬浮物的泥浆水以及喷淋出水、清洗水排入池内沉淀，通过排水明沟再让上层清液用于堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，不允许排入曾家溪，沉淀池的固体颗粒物应定期清理，清理出的固体废物与建筑垃圾一起处置。

施工抽取的地下水和其他积水要在不妨碍道路交通前提下，利用软管，排放到附近田地，不允许直接排入曾家溪，避免施工区和道路泥泞路滑造成污染和事故。

采取上述措施，施工期产生的废水可以得到较好的处理，不会对其周围水环境产生大的影响。

13.4.1.3 噪声污染防治措施及影响分析结论

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、打桩机、装载机等，噪声值强度在 85～120dB(A)之间。由于施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，对周边居民的影响较小。

为避免或减轻施工机械噪声对环境的影响，本评价建议采取如下防治措施：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午(12:00-14:00)和夜间(23:00-7:00)施工，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养，避免由设备性能减退使噪声增强现象的发生。

（2）施工机械产生的噪声对现场施工人员，特别是机械操作人员影响较大。为此，建议在声源附近的施工人员配备防噪声耳罩。施工单位应合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间。

（3）对于大于 100dB(A)的施工机械(例如打桩机)，应合理安排施工时间，禁止夜间施工。

（4）车辆运输应避开沿途居民的休息时间，对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。另外，尽量避免在周围居民休息期间作业。

13.4.1.4 固体废弃物防治措施及影响分析结论

施工期生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾池内，然后经当地垃圾中转站由环卫部门集中处置；建筑垃圾尽量回收，有用材料和作为填方使用，不能利用的部分委托有关部门妥善处理；同时加强施工管理，施工期固体废弃物对环境的不利影响较小。

13.4.1.5 生态防治措施及影响分析结论

项目所在区域为山地丘陵，水土流失强度为中度侵蚀，工程建设会破坏加剧了水土流失，对当地生态环境将造成一定的影响。为此环评要求企业在项目建设前开展水土保持方案，严格按照水土保持方案的措施以及水土保持有关法律法规的要求进行规划、设计、施工。在工程水土流失防治责任范围内，结合项目区水土流失特点和项目区的实际情况，在工程范围内取水土保持工程措施、植物措施和管理措施，有效控制因工程建设而导致的新增水土流失，保护和改善工程区域的生态环境。在防治责任范围内，使新增的水土流失得到有效控制，项目区内原有的水土流失得到治理，工程的安全得到保障，生态环境明显改善。

项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；只要确保有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

13.4.2 营运期

13.4.2.1 大气污染防治措施及影响分析结论

阳极板工程阳极板生产加工工程中会产生熔铅废气、熔接废气和燃气废气。

（1）有组织废气

熔铅锅、包铅炉、浇铸机等生产过程中将一定的铅烟尘，烟尘产生量为 0.544t/a（0.206kg/h），烟尘中铅尘产生量为 0.29t/a（0.11kg/h），燃气废气氮氧化物产生量为 0.3742t/a，SO_2 产生量为 0.04t/a，熔接铅尘的产生量为 0.014t/a。熔接过程中铅尘的产生量为 0.014t/a，经处理后的熔接过程中铅尘排放量为 0.252kg/a。针对产生的废气，本环评要求采用集气罩+布袋除尘净化后排放，净化后烟气能达到《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 5 标准。根据预测阳极板工程二氧化硫最大一次落地浓度为 0.0003655mg/m^3，烟尘最大一次落地浓度为 4.63E-5mg/m^3，占标率为 0.01%；铅尘最大一次落地浓度为 5.117E-5mg/m^3，占标率为 1.14%，对应的距离为 100m；

（2）无组织废气

拟建工程铅尘无组织排放来自熔铅、热熔连接卫生收尘系统集气罩未收集的污染物。通过计算，熔铅工序无组织排烟尘 0.0544t/a，无组织铅尘 0.029t/a，热熔连接工序无组织铅尘排放量为 0.0014t/a，则项目总的铅尘无组织排放量为 0.0304t/a，烟尘无组织排放量为 0.0544 t/a。

本工程划定的卫生防护距离为：阳极板生产车间边界外 200m 的包络线范围；该范围内没有住户等敏感目标，该包络线范围大部分在厂区内，其余落在在工业园境内，无常住居民，因此，报告认为项目符合卫生防护距离要求。

13.4.2.2 废水污染防治措施及影响分析结论

阳极板工程无工艺废水产生和排放。

13.4.2.3 地下水污染防治措施及影响分析结论

本项目需采取的地下水防护措施如下：

（1）各种物料均通过密闭的设备、管道进行生产和输送，并定期进行检修；

（2）原料库修建顶棚，采用混凝土防渗、防腐处理；

（3）项目区域实行雨污分流。

（4）危废暂存库，其地面应压实保证 1.5m 以上的粘土防渗层，渗透系数≤10^{-8}cm/s，水泥硬化，修建顶棚，做到防雨、防渗、防扬散；

（5）生产装置区、原料堆场及其他辅助生产装置均对地面进行硬化防渗处理，防止

物料和废水下渗，并在这些区域周围设置水泥硬化的排水沟，可将偶尔泄漏的物料或冲洗废水收集后进入事故池。

采取以上措施后可防止雨水淋洗、冲刷，可防止跑、冒、滴、漏及废水等下渗污染地下水，对环境的影响不明显，所采取的措施经济技术可行。

13.4.2.4 固体废物污染防治措施及影响分析结论

厂区熔铅浮渣、废边角料、阳极板工程布袋收尘烟灰全部厂内综合利用，回熔化炉重新熔化；生活垃圾定期由当地环卫部门进行清运，最终送至垃圾处理场进行卫生填埋。

根据本项目拟提出的固体废弃物处理措施，项目所产生的固体废弃物处理率预计达到100%，妥善处理后对环境影响甚微。

13.4.2.5 噪声污染防治措施及影响分析结论

本项目主要噪声源有阳极板系统内的设备动力噪声，声源强度在 65～100dB(A)。对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。防治环境噪声污染的技术措施是以声学原理和声波传播规律为基础提出的，对于不同类型噪声源，①本项目熔铅炉系统、包铅炉系统等噪声源属于第一类噪声源，故采用选择低噪声设备，合理布局、设隔声房、基座减振的降噪措施，可使声源小于 70dB(A)。②阳极板车间的剪切机、冲床、车床等等噪声源属于第一类噪声源，故采用选择低噪声设备，合理布局、基座减振、厂房隔声的降噪措施，可使声源小于 70dB(A)。③除尘风机属于第二类噪声源，采取风机出口装消声、厂房隔声，可使声源小于 65dB(A)。④鼓风机属于第二类噪声源，由于噪声源强较大，对此设隔声房、风机出口装消声，可使声源小于 65dB(A)。

针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后，可使声源小于80dB(A)。经预测计算，项目各厂界昼间噪声值都能够满足《工业企业厂界噪声排放标准（GB12348-2008）》3类标准，表明项目噪声对外界影响很小。

13.5 环境风险评价结论

本项目存在的环境风险因素包括因不正当操作引发的火灾、爆炸。建设单位应按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在一个比较小的范围内。

本项目风险评价范围内存在少量的敏感点，项目必须按环评要求落实风险事故防范措施，在此情况下，风险事故发生的几率不大，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内，不会对周围空气质量造成明显影响。

13.6 清洁生产与循环经济评价结论

本项目选用了行业较为先进的生产工艺及生产设备，充分有效的降低了项目的能耗及污染物排放水平，本项目清洁生产水平处于国内基本水平。随着项目产业链的不断发展，项目的清洁生产水平会不断提高。

本项目生产体现了循环经济的特点，符合循环经济理念。

13.7 公众参与调查结论

项目周边公众参与采用了张贴公告、网上公示、发放调查表等方式进行公众调查，调查范围以评价区为主。本次环评调查的共发放个人问卷 47 份，回收 47 份，回收率 100%；发放 14 份公众参与调查问卷（团体单位）。

公众调查结果表明：100%的个人公众支持本项目的建设，无人表示反对。

尽管调查统计显示无公众反对本项目建设，但建议建设单位在项目的建设中，遵守市环境保护条例，严格落实被调查对象提出的建议及各项污染治理措施，将对周边环境影响降低到最低。同时项目周边区、环卫等部门也应积极配合，共同解决施工过程中必然出现的环境暂时污染等问题。

13.8 环保投资及总量控制结论

结合项目排污特征，建议本项目总量控制因子如下：

废气污染物总量控制因子：二氧化硫、氮氧化物、铅；

废气中的大气污染物主要为烟尘、尘中 Pb、SO_2、NO_x，主要污染物排放量如下：SO_2 为 0.04t/a，NO_X 为 0.3742t/a， Pb 为 0.005452t/a。

因此，环评建议申请 SO_2 为 0.04 t/a，NOx 为 0.3742 t/a ，Pb 为 0.005452t/a。可由水口山有色金属集团有限公司从区域内其他企业的总量指标中调剂解决。

本项目总投资 600 万元人民币，由于在原有工艺上新增一条锌电解用阳极板加工生产线，部分污染物控制措施依托了原有的环保设备，本次新增的环保设施较少，新增环保投资为 212.08 万，占总投资的 35.35%。

13.9 总结论

本项目选址位于衡阳水口山金信铅业有限责任公司位于常宁市水口山松柏镇金信公司现有厂区的西北角，属于常宁市水口山经济开发区的三类工业用地。项目的建设符合国家产业政策，《常宁市水松地区总体规划（2010-2030）》和《常宁市水口山经济开发区土地利用规划》（2011-2030）的要求，项目建设能与周边环境相容；项目的建设得到当地公众的支持，具有良好的经济效益和较好的社会效益。

通过对本项目的环境影响分析评价，项目施工和运营过程中会对产生废水、废气、噪声、固废等污染物，对周围环境空气质量、水环境、声环境、生态环境造成一定不利影响，经采取综合性、积极有效的防治措施并确保污染物达标排放后，可避免和减缓这些不利影响，影响均在环境可接受的范围内。

综上所述，在认真执行建设项目“三同时”制度，切实落实各项规划方案的要求，完成本次环境影响评价提出的各项污染防治措施及生态保护措施，严格落实各项环保措施和环境管理机构的要求的前提下，确保各污染物达标排放，对周围的环境影响较小，本项目具有环境可行性。

13.10 建议和要求

（1）本报告仅针对本项目所涉及的产品、生产工艺及生产规模，如出现增加产品种类、扩大生产规模、改变生产工艺、污染防治措施发生变化等情况，均应及时向有关部门申报，并按规定进行环境影响评价。

（2）企业应加强与周边政府、企业的沟通，并将“事故应急救援预案”告知企业和政府主管部门，安全生产监督管理部门都要知道“预案”内容，齐抓共管，协同作战。必要时，政府相关部门应组织该项目和一定区域内的事故应急救援演练。对已确定的危险因素（源），应根据其可能导致事故的途径，采取有针对性的预防措施，避免事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门（单位）和个人。一旦发生大量有害物料泄漏、着火等情况时，尽力降低危害程度的措施。

（3）企业从设计到实际生产运行，应做到高起点、严要求，采用先进、成熟、低废的生产工艺和设备，尽早实施并通过认证，达到完善企业管理、树立企业形象、降低生产成本、提高产品质量、减少环境风险的生产目的，实现企业可持续发展。建议本项目按照ISO14001 建立环境管理体系，制定清洁生产操作规程，健全清洁生产管理规章制度，并建立事故及非正常生产状况下的应及管理措施。

（4）按照节能、降耗、减污、增效的清洁生产原则，制定企业各工段的清洁生产措施实施细则，通过技术培训和清洁生产教育，提高干部职工落实清洁生产的意识和能力，使清洁生产措施落到实处。

（5）加强环保设施运行中的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步检修，确保环保设施始终处于良好的运行状态。

（6）企业进一步加强绿化工作，在厂区四周植树，一方面可以减少噪声影响，另一方面可以净化空气。

（7）必须严格落实环评提出的各项意见，执行环保“三同时”制度，做好“三废”污染防治工作。

（8）认真贯彻执行国家和湖南省的各项环保法规和要求，根据生产的需要，充实环境保护机构的人员，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

（9）本项目完成并试生产正常后，进行环境保护竣工验收评价。