

建设项目竣工环境保护 验收监测报告

湘环竣监[2013] 60 号

项目名称: 平江吉成科技有限责任公司 4000 吨/年
纳米氧化锌建设项目

委托单位: 平江吉成科技有限责任公司

湖南省环境监测中心站

二〇一四年十二月

承 担 单 位：湖南省环境监测中心站

站 长：罗岳平

主 管 副 站 长：潘海婷

项 目 负 责 人：彭 丰

报 告 编 写 人：彭 丰

现场监测负责人：彭 丰

审 核：

签 发：

湖南省环境监测中心站

地址：湖南省长沙市万家丽中路三段 118 号

电话：0731-82592398

传真：0731-82592398

邮编：410019

声明：复制本报告中的部分内容无效。

目 录

1. 前言.....	1
2. 验收依据	1
3. 建设项目工程概况	2
3.1 工程基本情况.....	2
3.2 主要原辅材料消耗表.....	4
3.3 生产工艺简介.....	4
3.3 环保设施和相应主要污染物及其排放情况.....	6
4. 环评意见及环评批复的要求	8
4.1 环评总结论.....	8
4.2 建议.....	9
4.3 环评批复要求及落实情况.....	9
5. 验收监测评价标准	9
5.1 废水评价标准.....	9
5.2 废气评价标准.....	10
5.3 噪声评价标准.....	11
5.4 总量控制.....	11
6. 验收监测内容	11
6.1 废水.....	11
6.2 废气.....	11
6.3 噪声.....	12
7 监测分析方法及质量控制	12
7.1 监测分析方法.....	12
7.2 质量保证.....	14
8. 监测结果与分析评价	15
8.1 验收监测工况情况.....	15
8.3 废水监测结果与评价.....	17
8.4 噪声监测结果与评价.....	19
8.5 污染物排放总量.....	19

9. 环境管理检查	20
9.1 环评批复及落实情况.....	20
9.2 “三同时”执行情况	21
9.3 环保设施运行及维护情况.....	21
9.4 环保机构、环境管理制度.....	21
9.5 固体废物处理处置及综合利用情况.....	22
9.6 卫生防护距离.....	22
9.7 污染事故处理应急措施.....	22
10. 验收监测结论及建议	22
10.1 验收监测结果.....	22
10.2 总体结论.....	24
10.3 建议.....	24

附件:

附件 1: “三同时”登记表

附件 2: 湖南省环境保护局文件《关于平江县吉成科技有限责任公司年产 4000 吨纳米氧化锌项目环境影响报告书的批复》

附件 3: 平江县环境保护局《关于湖南省平江吉成科技有限责任公司纳米氧化锌项目环评执行标准的函》

附件 4: 岳阳市环境保护局文件《关于平江县吉成科技有限责任公司年产 4000 吨纳米氧化锌项目申请试生产的批复》

附件 5: 环境管理程序

附件 6: 环境应急预案

附件 7: 长沙矿冶研究院有限责任公司分析检测中心次氧化锌分析报告

附件 8: 湘乡市嘉联锌业有限公司危废处理销售合同

附件 9: 平江吉成科技有限公司对蒸氨析锌氨回收尾气放空管情况说明

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 厂区平面及监测点位示意图

附图 3: 相关照片

1. 前言

平江县吉成科技有限责任公司是一家由 5 人组织成立的民营股份制企业，注册资金 108 万元，注册地为岳阳平江工业园。鉴于纳米氧化锌应用广泛，科技含量较高，市场竞争力强，具有良好的投资价值，该公司投资 1200 万元（其中固定资产投资为 500 万元）在平江县工业园新建纳米氧化锌生产项目，年产纳米氧化锌 4000 吨。

2008 年 8 月，岳阳市环境保护科研所完成了《平江吉成科技有限责任公司 4000 吨/年纳米氧化锌项目环境影响报告书》，2009 年 5 月 22 日，原湖南省环保局对项目环境影响报告书予以审批。2009 年 6 月项目开工建设，2013 年 7 月投入试生产。目前，项目已建成并投入使用，具备了竣工环保验收条件。

根据国家和湖南省有关建设项目竣工环境保护验收管理规定的要求。受平江县吉成科技有限责任公司委托，湖南省环境监测中心站承担该项目的竣工环境保护验收监测任务。2013 年 11 月 25 日至 26 日，湖南省环境监测中心站组织人员对该项目进行了现场监测、现场调查并收集了相关资料，根据监测与调查结果编制了本验收监测报告。

2. 验收依据

（1）国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月。

（2）原国家环境保护总局令第 13 号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，2001 年 12 月。

（3）原国家环境保护总局环发〔2000〕38 号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》，2000 年 2 月。

（4）原国家环境保护总局环发〔1999〕246 号《关于印发〈污染源监

测管理办法>的通知》，1999 年 11 月。

(5) 中国环境监测总站验字[2005]188 号《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作中污染事故防范环境管理检查工作的通知》，2005 年 12 月。

(6) 湖南省人民政府令第 215 号《湖南省建设项目环境保护管理办法》，2007 年 8 月。

(7) 原湖南省环境保护局湘环发[2004]42 号《关于建设项目环境管理监测工作有关问题的通知》，2004 年 6 月。

(8) 湖南岳阳市环境保护科研所《平江吉成科技有限责任公司 4000 吨/年纳米氧化锌项目环境影响报告书》，2008 年 8 月。

(9) 原湖南省环保局湘环函[2009]106 号《关于平江县吉成科技有限责任公司年产 4000 吨纳米氧化锌项目环境影响报告书的批复》，2009 年 5 月。

(10) 平江县环境保护局《关于湖南省平江吉成科技有限责任公司纳米氧化锌项目环评执行标准的函》，2008 年 7 月。

(11) 岳阳市环保局《关于平江县吉成科技有限责任公司年产 4000 吨纳米氧化性项目申请试生产的批复》，2013 年 7 月。

(12) 湖南省环境监测中心站《关于平江吉成科技有限公司年产 4000 吨纳米氧化性项目竣工验收监测方案》，2013 年 11 月。

3. 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

本工程选址在平江工业园区东部，项目地东、南侧现为山林和坟地，西面和北面为工业园区规划的二类工业用地（见平面图）；项目建设一条年产 4000 吨纳米氧化锌生产线。项目附近无风景名胜区和旅游区、无国家保护森林及国家、省市级重点文物保护单位。

工程的基本情况见表 3-1。

表 3-1 工程基本情况一览表

序号	类别	情 况
1	项目名称	平江县吉成科技有限责任公司 4000 吨/年纳米氧化锌项目
2	建设性质	新建
3	建设单位	平江县吉成科技有限责任公司
4	开工建设时间	2009 年 2 月
5	试生产时间	2013 年 7 月
6	项目地址	平江县工业园内
7	建设规模	年产 4000 吨纳米氧化锌
8	投资情况	1200 万元
9	环评情况	2008 年 8 月岳阳市环境保护科学研究所编制报告书；2009 年 5 月湖南省环境保护局湘环评[2009]106 号予以批复。
10	工程纳污水体情况	生产废水、初期雨水回收利用，生活废水经处理后经园区管网排入园区污水处理厂，最后排入汨罗江。
11	年工作时间	300 天。
12	主要建设内容	蒸氨析锌车间、干燥煅烧车间、原料及成品仓库，及供水、供电、办公等配套设施。
13	环保设备变更情况	锅炉烟气经脱硫除尘后经 30 米烟囱外排，干燥炉、煅烧炉燃煤烟气经一套脱硫除尘处理系统后经 30 米烟囱外排改为干燥炉、煅烧炉燃煤烟气各经一套脱硫除尘处理系统后与锅炉烟气统一经水膜除尘后再经 40 米烟囱统一外排。

本项目必须配备的环保设施建设情况见表 3-2。

表 3-2 主要环保设备一览表

序号	名 称	型号及规格	数量（台）
1	锅炉“文丘里-水膜除尘器”		1
2	干燥加热炉和煅烧供热炉（水膜除尘）	非标准产品	2
3	干燥炉 1 台布袋除尘器		1
4	煅烧车间 2 台布袋除尘器		2
5	排气筒 2 个	20 米排气筒，40 米烟囱	2
6	地理式生活废水处理装置 1 个	非标	1
7	多级沉淀池	非标	1
8	浸出、净化车间集液池(可作为事故池用)，容积不小于 40m ³	非标(42.7 立方+3 立方)	2
9	初期雨水收集池	非标（70 立方）	1
10	滤渣库	非标（18 平方+72 平方）	2
11	厂区地面防渗	已防渗（约 4000 平方）	
12	噪声防治	已按环评要求防治	
13	氨回收装置	已按环评要求防治	1

3.2 主要原辅材料消耗表

本工程主要原材料为次氧化锌（锌含量 70.86%）。主要原辅材料的消耗情况见表 3-3。

表 3-3 主要原辅材料及消耗

序号	原材料名称及规格	吨耗量	年用量	产供地
1	次氧化锌(Zn70.86%)	1.23t	4920t	衡阳水口山
2	碳铵(N≥17%)	0.12t	480t	平江氮肥厂
3	锌粉(200 目以上)	9kg	36t	衡阳水口山
4	高锰酸钾(98%以上)	10kg	40t	湘潭
5	烟煤(≥5000kcal)	1.2t	4800t	河南平顶山（经洗选）
6	蒸汽	1.5	6000	2t/h 锅炉提供
7	包装袋	40 个	160000 个	各地
8	电	500 度	200 万度	工业园

3.3 生产工艺简介

本工程采用氨—铵法生产工艺处理次氧化锌，即在合适的条件下，利用氨对锌氧化物选择性溶出的特性将锌从次氧化锌中分离出来，分离出来的碱式碳酸锌通过煅烧后得到产品——纳米氧化锌。

生产工艺流程简述如下：

(1)配料、给料

通过加料口将次氧化锌、碳酸锌矿粉、水、碳铵按配比加入密闭浸出槽；同时在浸出槽中补充氨水（来自工艺过程中回收利用），保证料浆中氨的浓度。

(2)氨浸

反应生成的锌氨络合物 $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4\text{CO}_3\cdot\text{H}_2\text{O}]$ 能较为稳定的存在于液相中，通过压滤机（暗流式）对浸出料浆进行液固分离，使锌分离进入滤出的液相，而其余各种组分（Fe、Pb、Mg、 SiO_2 、S、C 等）均留于滤渣中即为浸出渣。浸出渣含有较多的水溶性锌，建设方利用蒸氨后的

离心母液对其进行洗涤，再次压滤后的废渣送厂区临时渣库堆存后，外售综合利用；洗水则返回氨浸工序，富含锌氨络合物的液相则进入净化、除杂工序。

(3)蒸氨析锌

将净化除杂后合格的含锌液在密闭蒸氨罐中采用蒸汽直接加热方式加热到 90℃ 以上时，氨即从锌氨络合物解脱并析出锌，析出的料浆即碱式碳酸锌（复盐）不需洗涤，通过压滤机分离，滤饼送干燥煅烧处理，蒸氨后母液部分在生产中加以利用，正常情况下不外排。

蒸氨析锌产出的含氨废气进入列管采用水进行冷却，冷却后含氨废气采用吸氨塔进行吸收，氨回收率可达到 99%，产出的稀氨水浓度约为 13%。

(4)干燥、煅烧

压滤后滤饼利用干燥机进行干燥，干燥后的物料进入煅烧窑，采用燃煤间接加热，控制炉温，确保生成的活性氧化锌粒径符合要求。

(5)、冷却、包装

煅烧后活性氧化锌经冷却、编织袋包装封口，即成产品活性氧化锌，入库外售。

本工程生产工艺流程及主要污染物排放点见图 3-1。

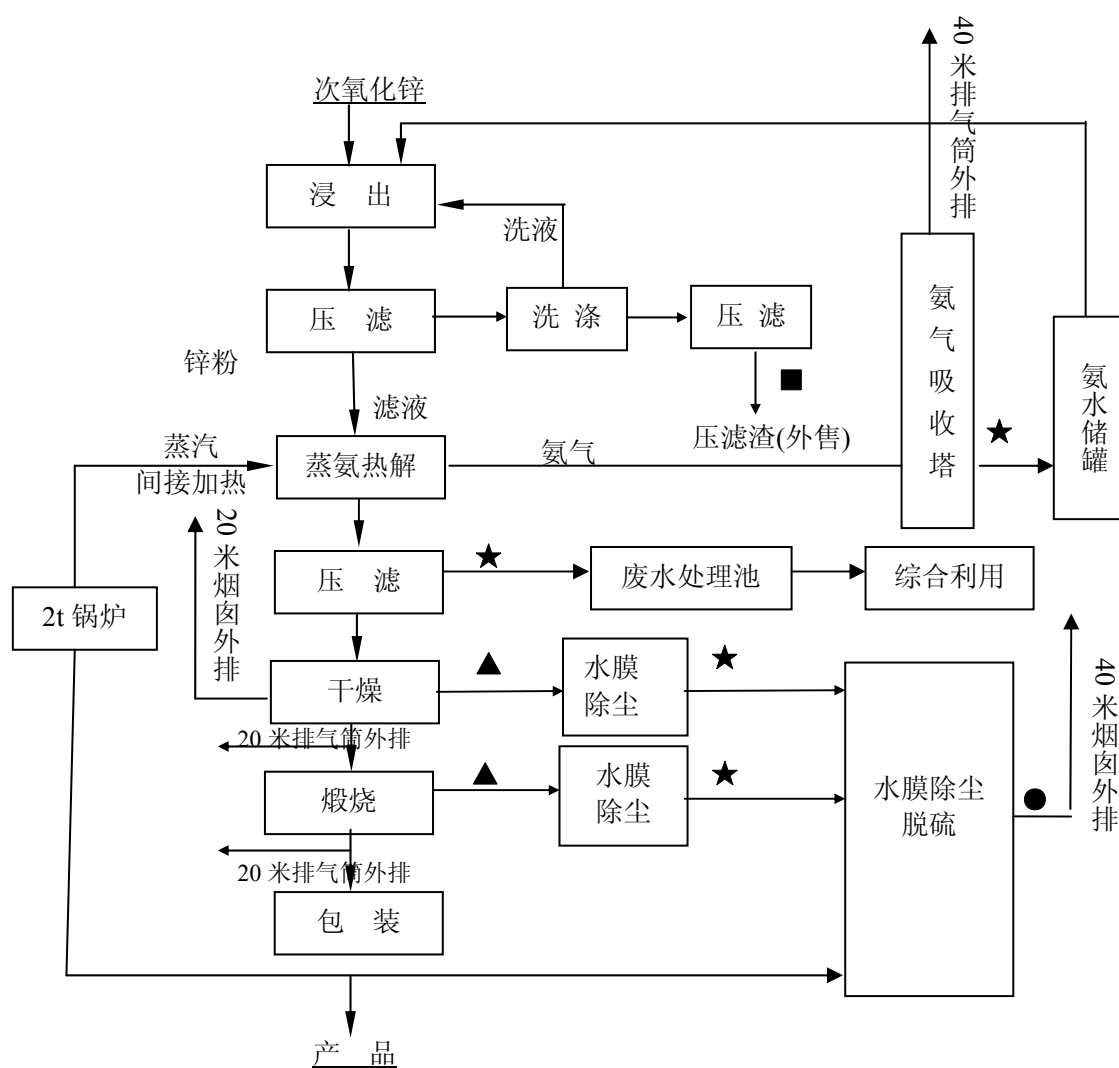


图 3-1 生产工艺流程及产污节点图
(图例: ★污水、●废气、■固废、▲噪声)

3.3 环保设施和相应主要污染物及其排放情况

3.3.1 废气污染源及污染防治措施

有组织排放废气：主要为浸出、置换工艺产生的含氨废气；成品制备产生的含粉尘的废气；锅炉、干燥炉、煅烧炉产生的含粉尘、二氧化硫、氮氧化物废气。工程有组织废气污染物排放及其控制措施见表 3-4。

表 3-4 工程废气污染物排放及其控制措施

序号	污 染 源	污 染 物	处 理 设 施	数量 (台)	排气筒 高度(m)	排气筒数 量 (个)	排放 去向
1	浸出、置换产生废气	氨气	全密闭吸收塔	1	40	1	外排
2	干燥炉 煅烧炉 锅炉	二氧化硫	布袋、水膜除尘器	3	40	1	
		氮氧化物					
		粉尘					
3	成品制备	粉尘	布袋收集	3	20	3	
4	煅烧工序进、出口						

3.3.2 废水污染源及污染防治措施

本项目主要工艺废水为压滤液，其产生量共计83.2 m³/d，该废水中含有少量游离氨呈偏碱性，重金属浓度低，采用多级混凝沉淀池处理后回用于生产，不外排；脱硫装置运行产生废水，废水量为15m³/d，废水经沉淀后补碱循环使用不外排。

生产区雨水排水管和污水排水管道按雨污分流制分别建设，分别排放。设置初期雨水沉淀池，初期雨水经沉淀后进入生产系统作生产用水，用于补充除尘脱硫、吸氨系统间接冷却用水等。

生活废水年产量约为22.5吨/年，经沉淀池处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂，最后排入汨罗江。

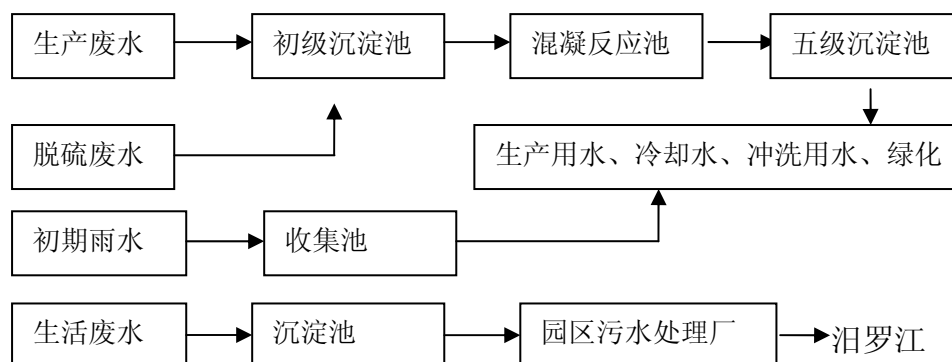


图 3-2 废水走向图

3.3.3 固体废物污染源及污染防治措施

该项目产生的固体废物主要为废包装袋、废水处理池沉淀污泥、锅炉炉渣、压滤渣和生活垃圾。工程固体废物排放及处理措施见表 3-5。

表 3-5 固体废物排放及处理措施

单位: t/a

固废来源	固废类别	产生量	处理措施或排放去向
燃煤灰渣	一般固废	1600	送建材厂或作填方回收利用
除尘脱硫灰渣		40	
压滤渣	危废	1500	外售湘乡市嘉联锌业有限公司
废包装袋	危废, 次氧化锌等原料附着	16	
水处理站沉渣	危废, 碱式碳酸锌和重金属	4	回用于浸取
生活垃圾	一般固废	37	运送至镇环卫部门处理

3.3.3 噪声污染源及污染防治措施

该项目的噪声主要为设备运行时产生的噪声。目前, 对产生噪声的设备采用了消声器、隔音等降噪措施。

4. 环评意见及环评批复的要求

4.1 环评结论

平江县吉成科技有限公司新建年产 4000 吨纳米氧化锌生产线项目, 符合国家产业政策, 投资回报率高, 效益好。项目选址合理, 平面布局可行, 生产工艺较先进, 清洁生产水平达到我国清洁生产基本水平之上, 综合能耗较低。其所产生和排放的污染物经采取本报告中所提出的各项防治措施后, 能达标排放, 环境影响较小。总之, 从环保角度分析, 本项目在严格执行国家有关规定和切实落实本报告书建议和要求的基础上, 项目可行。

4.2 建议

(1) 建设单位必须强化环境意识，加强管理，确保各环保设施运行正常，保证各项污染物达标排放。

(2) 为了防止污染，建议建设单位设置兼职人员 1 名，负责环境保护管理工作；设置专职人员 1 名，负责环境设施布袋除尘器和双碱法脱硫装置的运行管理和维护，使其保持稳定的处理效果。

(3) 为了进一步提高能源利用率，降低能耗，建议对间接冷却水进行热量利用，或者在类比调查的基础上，进一步优化选取冷却工艺。

(4) 燃料要使用低硫煤，建议采用天然气或其它生物质能源。

(5) 生产中进一步改进工艺，提高氨的回收利用率，减少氨的排放量。

4.3 环评批复要求及落实情况

湖南省环境保护局湘环评[2009]106 号《平江县吉成科技有限责任公司 4000 吨纳米氧化锌项目环境影响评价报告书的批复》，详见附件 2。

环评批复的具体落实情况详见报告 9-1。

5. 验收监测评价标准

根据湖南省环境保护局湘环评[2009]106 号《平江县吉成科技有限责任公司 4000 吨纳米氧化锌项目环境影响评价报告书的批复》及平江县环境保护局《关于湖南省平江吉成科技有限责任公司纳米氧化锌项目环评执行标准的函》，本工程验收的执行标准如下：

5.1 废水评价标准

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 和表 4 的一级标准，详见表 5-1。

表 5-1 废水验收执行标准限值

类别	项目	排放浓度(mg/L)	标准来源
废水	pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中的一级标准
	悬浮物	70	
	化学需氧量	100	
	氨氮	15	
	石油类	5	
	氟化物	10	
	总锌	2.0	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 1
	总铅	1.0	
	总铬	1.5	
	六价铬	0.5	
	总汞	0.05	
	总砷	0.5	
	总镉	0.1	

5.2 废气评价标准

废气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB1327-2001)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-931)，详见表 5-2。

表 5-2 废气排放标准限值

类别	项目	标准限值	标准来源
		排放浓度(mg/m ³)	
锅炉有组织 废气	颗粒物	200	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB1327-2001)II 时段二类区 标准
	二氧化硫	900	
	氮氧化物	/	
	林格曼黑度	1 级	
干燥炉有组织 废气	颗粒物	200	《工业炉窑大气污染物排放 标准》(GB9078-1996)表 2 中 二级标准
	二氧化硫	850	
	氮氧化物	/	
煅烧炉有组织 废气	颗粒物	200	
	二氧化硫	850	
	氮氧化物	/	
成品包装、煅烧 车间有组织废 气	颗粒物	200	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中的二级 标准
无组织废气	氨	1.5 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-931)二级

5.3 噪声评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。具体标准限值见表 5-3。

表 5-3 噪声验收执行标准限值 等效声级 Leq [dB(A)]

评价项目	标准值		标准来源	备注
	昼间	夜间		
厂界噪声	65	55	《工业企业厂界噪声标准》 GB12348-2008 中的 3 类标准	/

5.4 总量控制

环评批复中对本工程下达的污染物排放总量指标见表 5-4。

表 5-4 污染物排放总量指标 单位: t/a

污染物	化学需氧量	二氧化硫
总量控制指标	≤0.85	≤55

6. 验收监测内容

6.1 废水

废水监测内容见表 6-1, 监测点位见附图 2。

表 6-1 废水监测点位、项目及频次

序号	污染源名称	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次
1	工艺废水	五级沉淀池	★1	pH 值、总铅、总铬、六价铬、 总镉、总汞、总砷、总锌、 铊、氯离子	3 次/天
2	雨水收集	初期雨水沉淀池	★3		
3	生活废水	总排口	★2	pH 值、悬浮物、化学需氧量、 氨氮、氟化物、石油类、总 铅、总铬、六价铬、总镉、 总汞、总砷、总锌	连续监测 2 天, 每天 3 次

6.2 废气

废气监测内容见表 6-2, 监测点位见附图 2。

表 6-2 废气监测项目、点位及频次

序号	污染源名称	监测点位	点位编号	排气筒高度(米)	监测项目	监测频次	备注
1	锅炉、干燥炉、煅烧炉	脱硫出口	◎1	40	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	连续监测 2 天, 每天 3 次	
2	煅烧炉	进、出口	◎2 ◎3	20	颗粒物		
3	成品包装	成品收集尾气	◎4	20	颗粒物		

表 6-3 无组织监测项目、点位及频次

序号	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次	备注
1	厂界北门口	○1	氨气	连续监测 2 天, 每天 3 次	
2	厂界东北角	○2			

6.3 噪声

厂界周围布设厂界噪声监测点位 2 个, 具体监测内容见表 6-4, 具体监测点位布设位置见附图 2。

表 6-4 噪声监测点位、项目及频次

序号	监测点位	点位编号	监测项目	监测频次	备注
1	厂界北门口	▲1	噪声	连续 2 天昼、夜各监测 1 次	
2	厂界东北角	▲2			

7 监测分析及质量控制

7.1 监测分析方法

表 7-1 监测分析方法

类别	项目	分析方法	方法来源	方法检出限
污染源废气	颗粒物	重量法	GB15432-1995	/
	二氧化硫	定电位电解法	HJ/T 57-2000	/
	氮氧化物		空气和废气监测分析方法	/
无组织废气	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.5ug/10ml
废水	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/

类别	项目	分析方法	方法来源	方法检出限
	悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	5.0mg/L
	化学需氧量	重铬酸钾法	GB/T 11914-1989	5.0mg/L
	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.04mg/L
	氟化物	离子选择性电极法	GB7484-87	0.05mg/L
	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	0.025mg/L
	总汞	冷原子吸收分光光度法	HJ597-2011	0.05ug/L
	六价铬	原子吸收分光光度法	水和废水监测分析方法（第四版）	0.004mg/L
	铬			0.05mg/L
	砷	原子荧光分光光度法	GB7475-87	0.0001mg/L
	铅	原子吸收分光光度法		0.1mg/L
	镉			0.01mg/L
	锌			0.01mg/L
噪声	厂界噪声	连续等效声级法	GB/T 12349-2008	/

表 7-2 监测仪器一览表

测试项目	分析方法	方法来源	测试仪器	仪器技术指标	
				量程	检出限 (准确度)
二氧化硫	定电位 电解法	HJ/T57-2000	应用 3012H 型自动烟尘 (气) 测试仪	NO 0~5000ppm SO ₂ 0~5000ppm NO ₂ 0~1000ppm	SO ₂ 2.86mg/m ³ NO1.34mg/m ³ NO ₂ 2.05mg/m ³
烟尘 浓度 烟气 参数	皮托管 平行测 速采样 法	GB/T16157-96	应用 3012H 型自动烟尘 (气) 测试仪	流量 10~60L/min 流速 5~25m/s 动压 0~2000Pa 温度 0~200℃ 含湿量 0~60%	≥±2% ≥±5% ≥±2% ≥±3% ≥±4%
尘称 重	重量法	GB/T15432-95	AE-163 电子天平	0~210g	0.001mg/m ³
气温	直读法	-	DIM-2 型通风干湿表	温度-26~+51℃ 温度 10~100%	±0.2℃
气压				80~106kPa	100Pa
风向 风速	直读法	-	DEM-6 三杯风向风速表	风速 1~30m/s 风向 0~360	风速≤0.4m/s 风向±10
厂界 噪声	声级计 法	GB12349-90	AWA6218 噪声统计分析仪	30~130dB (A)	0.1 dB (A)
环境 噪声	声级计 法	GB/T14623-93	AWA6218 噪声统计分析仪	30~130dB (A)	0.1 dB (A)

7.2 质量保证

1、监测分析方法采用国家和行业标准分析方法，监测人员经过持证上岗考核并持有合格证书，所用监测仪器设备状态正常且均在有效检定周期内。

2、气态及颗粒物样品现场采样和测试前，仪器使用标准流量计进行流量校准，有证标准物质校准，并按照国家标准、技术规范和质量保证的要求进行全过程质量控制。

3、在监测期间，样品采集、运输、保存均按照环境保护部发布的《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）的要求进行。

4、监测数据和报告实行三级审核制度。

项目质控结果统计详见表 7-3

表 7-3 内部质控考核结果统计表 单位：mg/L(六价铬、汞：ug/L)

质控措施	监测项目	测定值		相对偏差	允许偏差	评价结论
平行样品	镉	0.144	0.145	0.7%	≤10%	合格
	铅	0.12	0.12	0	≤25%	合格
	铬	0.05	0.05	0	≤10%	合格
	锌	0.183	0.184	0.5%	≤10%	合格
质控样或 密码标样	监测项目	测定值		真实值		评价结论
	六价铬	60		60.3±4.2		合格
	砷	0.201		0.202±0.016		合格
	汞	11.0		11.4±1.1		合格
	石油类	86.1		84±3.9		合格
	化学需氧量	125		121±6		合格
	镉	0.102		0.102±0.006		合格
	铅	1.04		1.02±0.04		合格
	铬	0.525		0.502±0.25		合格

8. 监测结果与分析评价

8.1 验收监测工况情况

现场监测期间生产正常、稳定，其生产工况符合国家对工程竣工验收监测的要求。

表8-1 验收工程生产负荷一览表

监测时间	系统名称	设计生产量	实际生产量	生产负荷率
2013 年 11 月 25~26 日	锅炉	2t/h	1.8t/h	90%
	干燥炉	0.7t/h	0.6t/h	86%
	煅烧炉	0.6t/h	0.6t/h	100%

8.2 废气监测结果与分析评价

8.2.1 废气污染源监测结果与分析评价

(1) 由于该项目煅烧炉、干燥炉分别经脱硫除尘处理后再与锅炉废气统一经水膜除尘处理后通过 40m 烟囱外排，故监测点定在水膜除尘出口处，监测标准采用较严的《工业炉窑大气污染物排放标准》，废气监测结果见表 8-1。

表 8-1 除尘出口监测结果

监测项目		监测结果	评价标准	是否达标
标干流量 (Nm ³ /h)		15557、15417、18424、13065、15724、19618	/	/
烟尘	排放浓度(mg/Nm ³)	27、16、5、5、10、2	200	是
	排放速率(kg/h)	0.18 (均值)	/	/
二氧化硫	排放浓度(mg/Nm ³)	22、28、43、26、24、14	850	是
	排放速率(kg/h)	0.43 (均值)	/	/
氮氧化物	排放浓度(mg/Nm ³)	62、75、119、118、115、85	/	/
	排放速率(kg/h)	1.6 (均值)	/	/
林格曼黑度		<1	1 级	达标

表 8-1 监测结果表明，监测期间，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最大值为：27 mg/Nm³、43 mg/Nm³、119 mg/Nm³，符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。

(2) 成品车间尾气粉尘监测结果

表 8-2 成品车间尾气监测结果

污染源	监测项目	监测结果	最大值	评价标准	是否达标
成品 尾气	标干废气流量 (Nm ³ /h)	3280、3230、3252、3160	/	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	27、44、10、48	48	200	是
	排放速率 (kg/h)	0.1 (均值)	0.1	5.9	是

表 8-2 表明, 监测期间, 成品车间出口颗粒物最大排放浓度为 48mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。

(3) 煅烧炉尾气粉尘监测结果

表 8-3 煅烧炉尾气监测结果

污染源	监测项目	监测结果	最大值	评价标准	是否达标
煅烧炉 进口	标干废气流量 (Nm ³ /h)	1312、1293、1362、1363、1349、1334	/	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	8、26、8、6、7、5	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.034	/	/	/
煅烧炉 出口	标干废气流量 (Nm ³ /h)	2808、2522、2522、2780、2662、2758	/	/	/
	颗粒物排放浓度 (mg/m ³)	1、5、1、4、9、15	15	200	是
	排放速率 (kg/h)	0.04 (最大值)	0.04	5.9	是

表 8-4 表明, 监测期间, 煅烧炉出口颗粒物最大排放浓度为 15mg/m³, 符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准。

(4) 无组织氨监测结果

监测期间气象参数见表 8-4, 无组织氨监测结果见表 8-5。

表 8-4 监测期间气象参数

监测日期	天气	气温/℃	气压/kPa	风速/m/s	风向	相对湿度
11 月 25 日	晴	20	1.01	0.5	北	45%
11 月 26 日	晴	21	1.01	0.5	北	45%

表 8-5 无组织排放氨监测结果

单位: mg/m^3

监测点位	监测项目	日期	监测结果	评价标准	是否达标
厂界北面 O1	氨	2013.11.25	0.02、0.03、0.03	1.5	是
		2013.11.26	0.04、0.05、0.03		
厂界东面 O2	氨	2013.11.25	0.03、0.08、0.05	1.5	是
		2013.11.26	0.15、0.03、0.03		

表 8-5 监测结果表明, 监测期间, 厂界无组织的两个监控点位中氨浓度最大值为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$, 符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级标准。

8.3 废水监测结果与评价

(1) 总排口(生活污水排放口)废水监测结果

表 8-6 总排口废水监测结果

单位: mg/L (pH 除外、汞: $\mu\text{g}/\text{L}$)

监测日期	监测项目	监测频次			日均值 或范围	执行标准 (mg/L)	是否 达标
		I	II	III			
2013.11.25	pH	6.4	6.5	6.6	6.4~6.6	6-9	是
2013.11.26		6.5	6.4	6.5	6.4~6.5		
2013.11.25	悬浮物	5(L)	5(L)	5(L)	5(L)	70	是
2013.11.26		5(L)	5(L)	5(L)	5(L)		
2013.11.25	化学需氧量	18.9	15.1	18.9	17.6	100	是
2013.11.26		18.9	22.6	15.1	18.9		
2013.11.25	氨氮	0.374	0.352	0.420	0.382	15	是
2013.11.26		0.460	0.480	0.526	0.489		
2013.11.25	石油类	0.05	0.04	0.04	0.04	5	是
2013.11.26		0.05	0.04	0.05	0.05		
2013.11.25	氟化物	1.50	1.44	1.40	1.45	10	是
2013.11.26		0.29	0.25	0.26	0.27		
2013.11.25	总铅	0.11	0.1(L)	0.12	0.1	1.0	是
2013.11.26		0.1(L)	0.15	0.1(L)	0.1(L)		
2013.11.25	总铬	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	1.5	是
2013.11.26		0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)		
2013.11.25	六价铬	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.5	是
2013.11.26		0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)		
2013.11.25	总镉	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.01(L)	0.1	是
2013.11.26		0.01(L)	0.01(L)	0.017	0.01(L)		
2013.11.25	总汞	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05	是
2013.11.26		0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)		
2013.11.25	总砷	0.0059	0.0054	0.0069	0.0061	0.5	是
2013.11.26		0.0094	0.0085	0.0194	0.0124		
2013.11.25	总锌	0.187	0.187	0.189	0.188	2.0	是
2013.11.26		0.166	0.202	0.180	0.184		
流量	22m ³ /天		由企业提供				

表 8-6 监测结果表明，验收监测期间，总排口废水监测结果中 pH 范围值为 6.4-6.6，化学需氧量、氨氮、石油类、氟化物、总铅、总砷、总锌日均最大值为 18.9mg/L、0.489mg/L、0.05mg/L、1.45mg/L、0.1mg/L、0.0194mg/L、0.188mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的表 4 一级标准限值；总铬、六价铬、总镉、总汞未检出。

（2）五级沉淀池废水监测结果

表 8-7 五级沉淀池废水监测结果

单位：mg/L（pH 除外、汞：ug/L）

监测日期	监测项目	监测频次			日均值 或范围
		I	II	III	
2013.11.25	pH	8.0	8.1	8.0	8.0~8.1
2013.11.25	总铅	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)
2013.11.25	总铬	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)
2013.11.25	六价铬	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)
2013.11.25	总镉	0.146	0.145	0.144	0.145
2013.11.25	总汞	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)
2013.11.25	总砷	0.0012	0.0014	0.0009	0.0012
2013.11.25	总锌	0.183	0.172	0.185	0.180
2014.3.5	铊	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006
2014.11.21	氯离子	2.65	2.94	2.64	2.74

表 8-7 监测结果表明，验收监测期间，五级沉淀池废水监测结果中 pH 范围值为 8.0-8.1，总镉、总砷、总锌、铊、氯离子日均值为 0.145mg/L、0.0012mg/L、0.18mg/L、0.00006 mg/L、2.74 mg/L，总铅、总铬、六价铬、总汞未检出。

（3）初期雨水沉淀池废水监测结果

表 8-8 初期雨水沉淀池废水监测结果

单位：mg/L（pH 除外、汞：ug/L）

监测日期	监测项目	监测频次			日均值 或范围
		I	II	III	
2013.11.26	pH	6.1	6.0	6.1	6.0~6.1
2013.11.26	总铅	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)	0.1(L)
2013.11.26	总铬	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)
2013.11.26	六价铬	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)	0.004(L)

监测日期	监测项目	监测频次			日均值 或范围
		I	II	III	
2013.11.26	总镉	0.019	0.016	0.018	0.018
2013.11.26	总汞	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)	0.05(L)
2013.11.26	总砷	0.0202	0.0191	0.0191	0.0195
2013.11.26	总锌	0.984	0.974	0.965	0.974
2014.3.5	铊	0.00607	0.00608	0.00611	0.00609
2014.11.24	氯离子	2.87	2.69	2.60	2.72

表 8-8 监测结果表明，验收监测期间，雨水沉淀池废水监测结果中 pH 范围值为 6.0-6.1，总镉、总砷、总锌、铊、氯离子日均值为 0.018mg/L、0.0195mg/L、0.974 mg/L、0.00609 mg/L、2.72 mg/L，总铅、总铬、六价铬、总汞未检出。

8.4 噪声监测结果与评价

表 8-9 噪声监测结果

计量单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果		标准	达标情况
		昼间	夜间		
厂界北▲1	2013.11.25	61.0	51.1	昼间：65 夜间：55	达标
	2013.11.26	63.3	50.9		达标
厂界东▲2	2013.11.25	60.8	50.9		达标
	2013.11.26	62.7	50.8		达标

表 8-9 监测结果表明，监测期间，厂界北面、东面噪声昼间、夜间监测值范围分别为 63.3~50.9dB（A）和 62.7~50.8dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

8.5 污染物排放总量

工程主要污染物排放总量见表 8-10。

表 8-10 工程主要污染物排放总量

单位：t/a

污染物	二氧化硫	化学需氧量
总量控制指标	55	0.85
实际排放总量	3.1	0.12
备 注	实际排放总量按年生产 7200 小时计算。	

工程二氧化硫的排放量为 3.1t/a, 化学需氧量排放量为 0.12t/a, 符合总量控制指标的要求。

9. 环境管理检查

9.1 环评批复及落实情况

工程环评批复的具体落实情况详见表 9-1。

表 9-1 环评批复的落实情况

序号	湖南省环保厅环评批复要求	落实情况
1	新建 2 吨/时锅炉选用低硫煤, 锅炉烟气经脱硫除尘后达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB1327-2001)II 时段二类区标准, 排气筒高度不得低于 30 米; 煅烧炉和干燥炉燃煤烟气经一套脱硫除尘处理系统处理后经 30 米烟囱排放; 干燥炉干燥废气经旋风除尘+布袋收尘后通过 20 米排气筒外排, 煅烧炉干燥废气经布袋收尘后通过 15 米排气筒外排, 以上外排废气须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。蒸氨析锌产出的含氨废气通过吸氨塔处理后达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准后排放, 排气筒高度不得低于 40 米。落实密闭卸料及喷雾抑尘等措施, 减少原料卸料及加料过程产生的粉尘。严格落实报告书提出的各项减少氨的无组织排放措施, 对氨浓度较高的设备、容器均采用密闭装置, 减少浸出渣、产品在厂区内的存放时间, 浸渣及产品库房设置强制抽风高空排放系统, 减少氨对外界的影响, 确保厂界达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-931)。根据报告书的分析结论, 厂界东面 250 米、南面、西面、北面 400 米为卫生防护距离, 地方人民政府应当合理规划项目周边土地使用和建设布局, 卫生防护距离不得新建学校、医院、居民区等环境敏感建筑。	1、新建 2 吨/时锅炉烟气经水膜除尘处理后与干燥炉、煅烧炉尾气统一经 40 米烟囱外排; 2、干燥炉、煅烧炉燃煤烟气经水膜除尘处理后经 40 米烟囱外排; 3、干燥炉成品尾气经布袋收集后经 20 米烟囱外排; 4、煅烧炉尾气经收尘后经 20 米排气筒外排。 以上外排废气均满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)的二级标准。 5、蒸氨析锌产出的含氨废气经吸收处理后经 40 米排气管外排; 6、产品库房已安装强制抽风系统, 厂界氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-931); 7、卫生防护距离内无居民及环境敏感建筑。
2	厂区实行雨污分流、污污分流。蒸氨析锌过滤后的滤液、地面冲洗水通过循环水池全部返回生产使用; 除尘脱硫废水循环使用不外排; 吸氨塔产生的吸收液全部返回生产工序使用不排放。厂区生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准后排放。厂区设置初期雨水收集系统, 初期雨水收集后回用。做好初期雨水收集池、铅铁渣池、总循环水池的防渗处理, 避免对地下水造成影响。	厂区已实行雨污分流、污污分流。生产过程中产生的滤液、地面冲洗水、除尘脱硫废水、吸氨塔产生的吸收液全部经循环池处理后返回生产工序使用不排放。厂区生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准后排入工业园污水处理厂。初期雨水经收集回收利用; 初期水池、循环水池已做防渗处理。

序号	湖南省环保厅环评批复要求	落实情况
3	项目必须使用合法企业的次氧化锌产品为原料，不得使用含锌废渣或锌精矿。加强对工业固废的管理。锅炉炉渣、除尘脱硫废水沉淀渣全部进行综合利用。压滤渣、废包装材料均属危险废物，必须交由有资质的单位妥善处置，避免造成二次污染，厂区危险废物临时贮存场所的设计、建设及使用必须达到《(危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)。对引风机、鼓风机、搅拌机等高噪声设备合理布置并采用隔离、加装消声器、设备基础加装减震装置等措施，确保厂界噪声达标。	1、污水处理污泥、压滤渣统一外销有资质单位处理，包装材料分类回收利用； 2、对引风机、鼓风机、搅拌机等高噪声设备合理布置并采用隔离、加装消声器、设备基础加装减震装置等措施。 3、厂区设有危险废物临时贮存场所，符合控制要求。
4	严格风险防范措施。强化对危险废物运输、储存及使用的全过程管理，针对火灾、泄露等事故风险制定环境应急预案，确保周边环境安全。	已制定事故风险制定环境应急预案和环保组织机构及管理规范。
5	污染物排放总量控制要求为：SO ₂ ≤55 吨/年，COD≤0.85 吨/年，总量指标纳入当地环保部门总量控制管理。	污染物排放总量为：SO ₂ ≤3.1 吨/年，COD≤0.12 吨/年，污染物排放总量符合控制要求。

9.2 “三同时”执行情况

该项目在建设过程中，依据国家有关环保政策要求，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工，烟气处理等环保处理设施与主体工程同时投入试运行。验收监测期间，各生产设备及环保设施运转正常。

9.3 环保设施运行及维护情况

该厂在环境保护、治理污染方面投入了一定的资金和技术，现有的主要环保设施与环评报告中的环保设施基本一致。

9.4 环保机构、环境管理制度

企业设立环保办负责全厂的环境保护管理工作，建立了由厂长主管、副厂长分管，车间及相关单位为成员的环境保护管理体系，对环保工作各岗位人员，从厂级领导至一般专干，都明确了环保工作职责，制定了相关的管理制度及考核标准，对环保设施、重点排污等关键岗位都制定了严格的操作程序和监督考核标准。

9.5 固体废物处理处置及综合利用情况

项目产生的压滤渣 1500t/a、废包装袋 16t/a 交由湘乡市嘉联锌业有限公司综合利用处理；煤灰渣 1600 t/a、除尘脱硫灰渣 40 t/a 送建材厂或作填方利用；厂区的生活垃圾 37t/a 由环卫部门定期清运。

9.6 卫生防护距离

根据省厅批复要求，厂界东面 250 米、南面、西面、北面 400 米为卫生防护距离；验收期间，卫生防护距离内无学校、医院、居民区等环境敏感建筑。

9.7 污染事故处理应急措施

公司建有污染事故管理制度、突发性环境事件应急处理措施，建立了应急预案方案（见附件 5），并配备有一些预防措施及事故发生时的处理设施。本工程自投产运行至当前，尚未出现污染事故和群众投诉。

10. 验收监测结论及建议

10.1 验收监测结果

10.1.1 废气

（1）有组织废气监测结果

验收监测期间，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最大值为：27 mg/Nm³、43 mg/Nm³、119 mg/Nm³，均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准；成品出口颗粒物最大排放浓度为 150mg/m³，煅烧工序出口颗粒物最大排放浓度为 15mg/m³，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

（2）无组织废气监测结果

验收监测期间，厂界无组织监测点中氨浓度最大值为 0.15mg/m³，符

合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准。

(3) 蒸氨析锌氨气排放

由于项目蒸氨析锌工艺中设置的氨气放空管主要通过压力释放,减少吸氨过程中产生的负压,瞬间排放、量小,无法进行现场监测,具体情况说明见附件9。

10.1.2 废水

验收监测期间,主要工艺废水为压滤液,其产生量共计83.2m³/d,该废水中含有少量游离氨呈偏碱性,重金属浓度低,采用多级混凝沉淀池处理后回用于生产,不外排;脱硫装置运行产生废水,废水量为15m³/d,废水经沉淀后补碱循环使用不外排。

生产区雨水排水管和污水排水管道按雨污分流制分别建设,分别排放。设置初期雨水沉淀池,初期雨水经沉淀后进入生产系统作生产用水,用于补充除尘脱硫、吸氨系统间接冷却用水等。

生活废水年产量约为22.5吨/年,经沉淀池处理后经园区污水管网排入园区污水处理厂,最后排入汨罗江。

总排口废水监测结果中 pH 范围值为 6.4-6.6,化学需氧量、氨氮、石油类、氟化物、总铅、总砷、总锌日均最大值为 18.9mg/L、0.489mg/L、0.05mg/L、1.45mg/L、0.1mg/L、0.0194mg/L、0.188 mg/L,均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的表4一级标准限值;总铬、六价铬、总镉、总汞未检出。

10.1.3 噪声

验收监测期间,厂界东面、北面噪声监测点昼、夜间监测值范围均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值。

10.1.4 固体废物

项目产生的压滤渣 1500t/a、废包装袋 16t/a 交由湘乡市嘉联锌业有

限公司综合利用处理；煤灰渣 1600 t/a、除尘脱硫灰渣 40 t/a 送建材厂或作填方利用；厂区的生活垃圾 37t/a 由环卫部门定期清运。

10.1.5 环境管理检查情况

公司建有污染事故管理制度、突发性环境事件应急处理措施，建立了应急预案方案（见附件），并配备有一些预防措施及事故发生时的处理设施。本工程自投产运行当前，尚未出现污染事故和群众投诉。

10.2 总体结论

验收监测期间，平江吉成科技 4000 吨/年纳米氧化锌生产线项目废水、废气、噪声等污染物排放达到国家有关环保标准，总量符合控制指标，环评批复要求落实到位。

10.3 建议

- （1）完善应急预案，加强管理，确保周边环境安全。
- （2）加强现有环保处理设施的维护与运行管理，确保各类污染物长期、稳定达标排放。