

云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：云南胜凯锌业有限公司

编制单位：云南浩辰环保科技有限公司

2019 年 3 月

建设单位：云南胜凯锌业有限公司

法人代表：李东俊

联系人：丘有金

统一社会信用代码：91530324MA6N221T95

地址：云南省曲靖市罗平县罗雄街道长家湾（云南罗平锌电股份有限公司厂区内）

联系电话：0874-8781958

编制单位：云南浩辰环保科技有限公司

法人代表：车勤富

负责人：顾思伟

统一社会信用代码：915301220522261590

地址：云南省昆明市晋宁县工业园区晋城基地

联系电话：0871-64587799

目 录

1、验收项目概况.....	1
2、验收依据.....	3
2.1 环境保护法律法规.....	3
2.2 技术规范.....	4
2.3 工程相关技术资料.....	4
3、项目建设情况.....	5
3.1 项目建设地点及平面布置.....	5
3.2 依托项目工程概况.....	5
3.3 本项目建设情况.....	6
4、环境保护设施.....	20
4.1 污染物治理/处置措施.....	20
4.2 其他环保设施.....	24
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	25
5、环境影响报告书及其批复文件要求.....	26
5.1 环评主要结论及措施落实情况.....	26
5.2 批复件相关情况及相关要求落实情况.....	27
6、验收监测标准.....	34
6.1 环境功能区划及环境质量标准.....	34
6.2 排放标准.....	36
7、验收监测内容.....	39
7.1 污染源监测.....	39
7.2 环境质量监测.....	39
8、质量保证与质量控制.....	41
8.1 分析方法、设备和检测人员情况.....	41
8.2 人员资质.....	47
8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	47
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	47
8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	47

8.6 固体废物、土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	47
9、验收监测结果.....	48
9.1 验收监测期间工况.....	48
9.2 环境保护设施调试效果.....	48
10、验收监测结论.....	65
10.1 环境保护设施调试效果.....	65
10.2 工程建设对环境的影响.....	66
10.3 项目总结论.....	66
10.4 后续要求.....	66
11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表.....	68

附件：

附件 1 曲靖市环保局关于项目的批复（曲环审 [2018]65 号）；

附件 2 验收监测报告；

附件 3 应急预案备案证

附图：

附图 1 交通位置图；

附图 2 项目平面布置图；

附图 3 项目与罗平锌电股份有限公司位置关系示意图；

1、验收项目概况

锌合金是以高品质锌为基础加入其他元素组成的合金。锌合金熔点低，流动性好，易熔焊，钎焊和塑性加工，在大气中耐腐蚀，残废料便于回收和重熔。热浸镀锌作为提高钢铁抗大气腐蚀性能的有效方法，被广泛推广于钢铁构件的保护上，并发展成比较成熟的工艺。目前，我国年产锌约 300 万吨，20% 以上用于钢铁的热镀锌，以增强钢铁的抗腐蚀性以及外观的美观。现阶段我国国内锌合金及热镀锌市场前景良好，为了提高企业利润和经济效益，增强企业的可持续发展能力和抗风险能力，纷纷决定开发锌合金产品和建设锌合金生产线。

云南罗平锌电股份有限公司锌冶炼厂建成时间较早，其产生的 0#电镀锌片可作为锌合金及热镀锌原料，同时生产锌合金及热镀锌过程中产生的固废可作为云南罗平锌电股份有限公司的生产原料，可以实现资源的循环，同时进一步延伸产业链，提高企业经济效益。上海胤础实业有限公司从事锌及锌合金产品销售十余年，长期代理或经销数家大型国有有色集团的产品，客户群体广泛，占有市场份额。为掌握锌合金产品销售市场的主动权，进一步扩大市场影响力，同时为加快罗平当地产业集群的形成，同时促进当地经济的循环发展，云南罗平锌电股份有限公司与上海胤础实业有限公司共同联手合作出资成立云南胜凯锌业有限公司，其主要利用云南罗平锌电股份有限公司现有闲置厂房，采用罗平锌电股份有限公司生产的 0#电镀锌片建成年产 10 万吨的锌基合作生产线（一期 5 万吨，二期 5 万吨），同时，云南罗平锌电股份有限公司所对应的同产能的电炉熔铸工段停止生产。根据双方协议，云南罗平锌电股份有限公司负责提供项目所需的所有公辅设施、阴极锌片熔炼工段的生产、所有项目所产生的固废的处置（作为云南罗平锌电股份有限公司的生产原料）以及其他相关工作，上海胤础实业有限公司只负责合金部分的生产以及产品的销售。

项目于 2018 年 4 月 19 日取得罗平县工信局的投资项目备案证（罗发改工交备案〔2018〕006 号），2018 年 6 月委托重庆浩力环境影响评价有限公司编制《云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目环境影响报告书》，2018 年 10 月 30 日曲靖市环境保护局以“曲环审〔2018〕65 号”下发了项目批复。

取得批复后于 2018 年 11 月项目开工进行建设，于 2018 年 12 月 5 日完成一期工程的建设投产。目前，本项目已投入试运行，可以实现产压铸锌合金 1.5 万吨，

热镀锌合金3.5万吨，同时各类环保设施运行正常，具备竣工验收监测条件。

现根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，本次对《云南胜凯锌业有限公司10万吨锌基材料项目》进行竣工环境保护验收。

根据工程的污染特点及周边环境制定水环境、大气环境、声环境和各类污染源特点编制完成了现状监测方案，并委托云南尘清环境监测有限公司对区域环境现状进行监测，委托云南浩辰环保科技有限公司对污染源进行现状监测，在此基础上，依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，编制《云南胜凯锌业有限公司10万吨锌基材料项目》竣工环境保护验收监测报告。

由于项目为分期建设，本次验收内容针对云南胜凯锌业有限公司建设的一期工程及其配套设施进行验收。

2、验收依据

2.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 8 月；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月 24 日；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月。
- (8) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 6 月；
- (9) 《建设项目环境保护分类管理名录》（2015 年 6 月）；
- (10) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部办公厅函，环办环评函[2017]1235 号，2017 年 8 月）；
- (11) 关于征求《环境保护部审批的建设项目“三同时”和验收管理试行规程（征求意见稿）》意见的函（环境保护部办公厅函，环办函[2009]563 号）
- (13) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（国家环境保护总局环发[2004]24 号，2004 年 2 月）；
- (14) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（国家环境保护总局环发[2007]37 号，2007 年 3 月）；
- (15) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环境保护部环发[2010]113 号，2010 年 9 月）；
- (16) 《环境保护公众参与办法》（环境保护部令 部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起施行）；
- (17)《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环境保护部文件 环发[2014]197 号，2014 年 12 月）；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发 国发[2011]35 号，2011 年 10 月）；
- (19) 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国务院办公厅 国办发[2010]33 号，

2010 年 5 月)。

2.2 技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告, 公告 2018 年 第 9 号), 2018 年 5 月 16 日;

(2) 国家环保总局 HJ/T169—2004 《建设项目环境风险评价技术导则》, 2004 年 12 月 11 日;

2.3 工程相关技术资料

(1) 云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目环境影响报告书, 重庆浩力环境影响评价有限公司, 2018 年 6 月;

(2) 关于云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目环境影响报告书的批复, 曲靖市环境保护局, “曲环审 [2018]65 号”, 2018 年 10 月 30 日;

(3) 竣工环境验收监测;

(4) 施工期环境监理;

3、项目建设情况

3.1 项目建设地点及平面布置

3.1.1 建设地点

项目位于罗平特色工业园区长家湾片区，罗平锌电股份有限公司内。其距离罗平县 3km，距罗平火车站 1.1km，四通八达，区域内交通较为方便。

项目地理位置图见附图 1。

3.1.2 平面布置

项目建设场地位于罗平锌电股份有限公司厂区内，利用该公司闲置厂房进行建设，不新增总图工程。

项目总平面布置见附图 2。与罗平锌电股份有限公司位置关系示意图见附图 3。

3.2 依托项目工程概况

云南罗平锌电股份有限公司主要资产包括锌冶炼厂、荣信公司（即含锌渣综合回收系统技术改造工程）、天俊公司、超细锌粉厂、腊庄电站、富乐铅锌矿等。其中云南罗平锌电股份有限公司的锌冶炼厂、荣信公司（即含锌渣综合回收系统技术改造工程）、天俊公司、超细锌粉厂以及罗平锌电公司的硫酸厂位于罗平县罗平特色工业园区长家湾片区。

云南罗平锌电股份有限公司锌冶炼厂采用传统湿法炼锌工艺，硫化焙烧矿用硫酸进行中性浸出，硫酸锌溶液净化电解后产出电锌。中浸渣含锌还有 13~15%，通过荣信公司回转窑挥发处理，烟尘即为氧化锌粉，含锌为 50%左右。氧化锌粉经过硫酸浸出、溶液净化、电解等工序产出电锌。

云南罗平锌电股份有限公司锌冶炼厂使用硫酸厂（罗平锌电公司的控股公司）提供的硫化锌矿焙烧矿（简称焙砂）和荣信公司、天俊公司产生的锌氧粉作为原料生产电锌，采用浸出-净化-电积-熔铸的湿法提锌工艺生产电锌锭，同时回收镉、锗、铟等副产品。初期设计规模为电锌 3 万吨/年。2004 年公司锌冶炼厂进行了 3 改 6 万吨/年电锌技改扩建，该项目于 2009 年 4 月通过了云南省环保厅组织的竣工环保验收，公司锌冶炼厂产能为电锌 6 万 t/a、粗镉 300t/a、锗精矿 25t/a、粗铟 1.5t/a。

本项目依托工程见下表。

表 3.2-1 项目依托工程内容

序号	主要工程
1	初期雨水：依托罗平锌电股份有限公司已建设的 3 个事故水池（兼作为初期雨水池），用于收集初期雨水
2	软水：利用罗平锌电股份有限公司 1000m ³ /d 污水深度处理系统出水
3	生活污水：依托罗平锌电股份有限公司化粪池处理后进入罗平锌电股份有限公司污水管网，最终排入罗平县市政管网
4	生产用水：利用罗平锌电股份有限公司现有取水系统
5	生活设施：利用罗平锌电股份有限公司现有生活设施
6	外部供电：利用罗平锌电股份有限公司现有供电系统
7	本项目产生的锌浮渣：利用罗平锌电股份有限公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用

3.3 本项目建设情况

3.3.1 建设内容、规模

项目名称：云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目；

建设单位：云南胜凯锌业有限公司；

建设性质：新建；

建设地点及占地：位于罗平特色工业园区长家湾片区罗平锌电股份有限责任公司厂区内，项目建设利用罗平锌电股份有限责任公司内闲置厂房进行改造建设。

投资总额：一期工程投资 1000 万元；

操作制度及劳动定员：项目定员一期 25 人；项目采用三班制生产，每班 8 小时，全年生产 300 天；

生产规模：本次验收的一一期工程年产 5 万吨锌基合金，其中压铸锌合金 1.5 万吨，热镀锌合金 3.5 万吨；

建设内容：本项目由 70t 工频有芯感应电炉熔炼工段、压铸锌合金工段、热镀锌合金工段、循环水处理工段、办公楼、化验室等组成。

项目建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目建设内容落实情况表

序号	项目名称	环评阶段建设内容		实际建设情况	
		主要工程特征	备注		
一期工程	主体工程	阴极锌片熔炼	利用罗平锌电股份有限责任公司闲置厂房，在厂房内建设 70t 工频有芯感应电炉 1 座，额定功率 1200kW。采用罗平锌电股份有限责任公司生产的 0#电解锌片，通过加入氯化铵，对熔炼过程中在高温情况下由于与空气接触产生的氧化锌进行去除，最终得到满足合金生产所需锌液	新建	与环评阶段一致
	压铸锌合金工	利用罗平锌电股份有限责任公司闲置厂房，在厂房内建设 15t 可倾式感应炉 1 座，额定功率 400kW；12t 保温炉 1 座，	新建	与环评阶段一致	

	段	额定功率 120kW；铸锭机 1 台；通过在感应炉内按比例添加高纯阴极铜、高纯铝、原生镁锭，利用 70t 工频有芯感应电炉熔炼得到的锌液，通过加入搅拌后得到符合产品品质的压铸合金液，经保温炉保温、铸锭机铸锭后得到每块 $10\pm 0.5\text{kg}$ 的压铸锌合金锭		
	热镀锌合金工段	利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房，在厂房内建设 15t 可倾式感应炉 2 座，额定功率 400kW；通过在感应炉内按比例添加高纯铝、铋锭，利用 70t 工频有芯感应电炉熔炼得到的锌液，通过加入搅拌后得到符合产品品质的热镀锌合金液，经人工铸锭后得到每块 $960\pm 30\text{kg}$ 的热镀锌合金锭	新建	与环评阶段一致
辅助工程		软水循环系统：用于电炉炉体冷却，采用闭式冷却塔对循环水进行冷却，冷却采用密闭盘管间接冷却，循环软水不与冷却介质接触，不受污染	新建	与环评阶段一致
		铸锭机油循环水系统：用于铸锭机铸锭模进行间接水冷，设置一个 30m^3 循环水池及回水泵，冷却采用自然冷却，软水循环系统排水和闭式冷却塔循环系统排水均作为该系统的补充水	新建	与环评阶段一致
		闭式冷却塔循环水系统：经泵送至喷淋管喷淋后对密闭盘管内的炉体冷却水进行换热，闭式冷却塔的冷却水不与生产系统接触，为冷却塔内部循环水，经冷却后内部自循环使用。	新建（与二期工程共用）	与环评阶段一致
公用工程		供电：电源由罗平锌电股份有限公司变电站引入，再经过变压器变压后供生产线使用。	新建	与环评阶段一致
		供水管网：从罗平锌电股份有限公司接入	新建	与环评阶段一致
		办公楼及化验室	改建	与环评阶段一致
		成品仓库	改建	与环评阶段一致
环保工程		设置一套处理风量为 $75000\text{m}^3/\text{h}$ 的布袋收尘器对生产线所有产尘点进行治理，工频有芯感应电炉炉体内的烟气通过炉体上的抽风口经风管进入布袋收尘器，设计电炉抽取风量为 $24000\text{m}^3/\text{h}$ ，整个炉膛内部为负压状态不会产生无组织粉尘外溢，扒渣口上部设置有集气罩，设计对扒渣口抽风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，设计集气效率为 95%。每台可倾式感应炉及其扒渣口和进料口设置在一个密闭的集气罩内，集气罩上部为抽风口，每台集气罩抽风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，集气罩对外开口部分，空气进入集气罩流速大于 $10\text{m}/\text{s}$ ，整个集气罩处于负压状态，不会产生无组织粉尘外溢	新建	与环评阶段一致
依托工程		初期雨水：依托罗平锌电股份有限公司已建设的 3 个事故水池（兼作为初期雨水池），用于收集初期雨水	依托	与环评阶段一致
		软水：利用罗平锌电股份有限公司 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 污水深度处理系统出水	依托	与环评阶段一致
		生活污水：依托罗平锌电股份有限公司化粪池处理后进入罗平锌电股份有限公司污水管网，最终排入罗平县市政管	依托	与环评阶段一致

	网		
	生产用水：利用罗平锌电股份有限公司现有取水系统	依托	与环评阶段一致
	生活设施：利用罗平锌电股份有限公司现有生活设施	依托	与环评阶段一致
	外部供电：利用罗平锌电股份有限公司现有供电系统	依托	与环评阶段一致
	本项目产生的锌浮渣：利用罗平锌电股份有限公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用	依托	与环评阶段一致

根据现场对照，项目实际建设内容与环评阶段一致。

3.3.2 主要物料及设备

3.3.2.1 原辅料供应情况

1、主要原、辅料用量及来源

生产用主要原料为罗平锌电股份有限公司生产的 0# 锌片，合金辅料为高纯阴极铜（99.9935%）、高纯铝（99.999%）、原生镁锭（99.98%）、锑锭（99.9%），脱渣剂为 NH_4Cl ，全部采购于云南省内。

主要物料种类及用量见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目原辅料消耗一览表

序号	物料名称	年用量	来源
主料	0# 锌片	99080 t/a	罗平锌电有限公司提供
辅料	高纯阴极铜	280 t/a	云南省内采购
	高纯铝	3940 t/a	
	原生镁锭	420 t/a	
	锑锭	360 t/a	
脱渣剂	NH_4Cl	10t/a	云南省内采购
	水	9300m ³ /a	罗平锌电有限公司
	电	3035.96 万 kW.h/	市政供电

2、主要原料成分

主要原、燃料物料成分见表 3.3-3、3.3-4。

表 3.3-3 0# 锌片化学成分（%）

名称	Zn	Pb	Cu	Cd	Sn	Al	Fe
电锌片	≥99.995	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.001

表 3.3-4 合金辅料化学成分（%）

	Cu	Al	Mg	Sb	Pb	As	Fe	Ag

高纯阴极铜	≥99.9935	-	-	≤0.001	≤0.0005	≤0.0005	≤0.002	≤0.0025
高纯铝	≤0.00028	≥99.999	-	-	≤0.00005	≤	≤0.00025	≤0.00002
原生镁锭	≤0.0005	≤0.004	≥99.98	-	≤0.01	-	≤0.02	-
铋锭	≤0.01	-	-	≥99.9	≤0.03	≤0.02	≤0.015	-
	S	Se	Te	Bi	Ti	Zn	Si	Ga
高纯阴极铜	≤0.0015	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	-	-	-	-
高纯铝	-	-	-	-	≤0.00009	≤0.0001	≤0.00028	≤0.00005
原生镁锭	-	-	-	-	≤0.01	-	≤0.03	-
铋锭	≤0.008	≤0.003	-	≤0.003	-	-	-	-
	Cd	In	Ni	Mn	Cl			
高纯阴极铜	-	-	-	-	-			
高纯铝	≤0.00002	≤0.00002	-	-	-			
原生镁锭	-	-	≤0.0005	≤0.002	≤0.002			
铋锭	-	-	-	-	-			

3、原料配合比

表 3.3-5 锌基材料配比 (%)

	锌液	高纯阴极铜	高纯铝	原生镁锭	铋锭
热镀合金	95	-	3.8	-	1.2
压铸合金	95	0.4	4.0	0.6	-

3.3.2.2 主要生产设备

项目主要设备见表 3.3-6。

表 3.3-6 主要设备清单

序号	设备名称	型号、规格及技术性能	台数	备注
1	70t/1200kw 工频感应熔锌电炉	规格型号：GWY70-1200-HJ 工作温度：460~500℃ 额定功率：1200kw 供电电源：3N~50Hz 380V Q=1600kVA 感应体功率：400kw 感应体数量：3 个 调压器容量：500kVA 电抗器容量：240kVar 补偿后功率因数：≥0.95 三相不平衡度：≤10% 熔化能力：10t/h 炉子总重：~160 t	1	
2	15t/400kw 可倾式感应炉	设备型号：GYX-15-400-HJ 额定容量：15 t	3	

		工作温度：≤600℃ 供电电源：380V 50Hz 3N 三相电流不平衡度：<10% 感应体功率：400 kw 感应体额定电压：750 V 感应体冷却方式：水冷 补偿后功率因素：≥0.98 调压器总容量 KVA 500 电抗器总用量 KVar 240 炉体结构形式 立式 搅拌形式 机械搅拌 炉体倾动形式 液压倾动 炉体最大倾角 90°		
3	12t/120kw 保温炉	电源电压：220 V 额定功率：120 KW 额定容量：12 t 额定频率：50 Hz 工作温度：650℃ 电热元件：硅碳棒 电热元件数量：1 套	1	
4	16.9m 爬坡铸锭机	头尾轮中心距：16.9 m 生产能力：~5 t/h 运行速度：≤1.5 m/min 合金锭重量：~9 kg 锭模数量：244 件 锭模中心距：160 mm 传动电机功率：4 kw 浇注方式：转鼓浇注 水冷：20 t/h	1	
5	布袋除尘器	F=1200 平方米， 风量：75000m ³ /小时 风压：4000Pa	1	

3.3.3 水源及水平衡

3.3.3.1 给水系统

本项目需新增取水量 18m³/d，依托罗平锌电股份有限公司供水管网，罗平锌电股份有限公司现有水源为地下水，水质较好，罗平锌电股份有限公司现最大取水能力为 3600 m³/d，水务局许可开采量为 2424 m³/d，现最大取水量为 1899.1 m³/d，可保障本项目用水水量。

3.3.3.2 供水量

(1) 生产用水

①净循环系统

本工程设置一台 70t 工频有芯感应电炉，其冷却用水量为 25m³/h，600m³/d；设置三台 15t 可倾式感应炉，其冷却用水量为 30m³/h，720m³/d；合计项目软水循环水用量为 55m³/h，1320m³/d。项目生产需要软水依托罗平锌电股份有限公司 1000m³/d 污水深度处理系统，本项目不进行建设。

②铸锭机油循环水系统

生产中需要对铸锭机铸锭模进行间接水冷，项目铸锭机冷却循环水量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ， $480\text{m}^3/\text{d}$ 。系统流程为铸锭机铸锭模冷却水槽内的冷却水经与铸锭机铸锭模下部接触换热后自流至铸锭机所设置的 30m^3 敞开式冷却水池内自然冷却后，再经水泵送回铸锭机铸锭模冷却水槽。

项目冷却水在冷却过程中每台铸锭机蒸发损失量约 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，系统损失水量由罗平锌电股份有限公司厂区生产水管网补给。

③闭式冷却塔循环水系统

闭式冷却塔下部设置冷却水池，经泵送至喷淋管喷淋后对密闭盘管内的炉体冷却水进行换热，循环水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ， $120\text{m}^3/\text{d}$ 。系统流程为闭式冷却塔下部冷却水池内的冷却水经泵送至冷却塔上部喷淋管，冷却水喷淋后自上而下对密闭盘管内的炉体冷却水进行换热；同时，系统下部设置进风口，冷却风自下而上经与冷却水、密闭盘管换热后经风机排出冷却塔。

(2) 生活用水

本项目配备工作人员 25 人，生活用水量 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.3.3.3 排水

(1) 初期雨水

项目利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房在其厂区内建设，根据《云南罗平锌电股份有限公司资源综合利用项目环境影响报告书》，厂区内初期雨水的收集范围已经包括了本项目所在区域，其收集处理系统已经完善，因此本项目不新增初期雨水量，项目初期雨水由罗平锌电股份有限公司进行处理。

(2) 生产排水

①净循环系统

本循环系统采用闭式冷却塔对炉体冷却软水进行冷却，系统由循环泵、密闭盘管间接冷却塔、循环水池、配管等组成。系统流程为炉体冷却软水经管道进入密闭炉体冷却水热水池，根据炉体用水量，由水泵利用热水泵将热水池中软水送至闭式冷却塔的铜制盘管内，通过铜制盘管与冷却塔喷淋的冷却水换热以实现铜制盘管内的软水得以降温，经间接冷却后的软水直接进入炉体冷却水管对炉体进行冷却，换热后的软水回到冷却水热水池。

由于项目冷却软水在冷却过程中，采用密闭盘管间接冷却，循环软水不与冷却介质接触，损耗水量较少且不受污染，但为稳定水质，系统定期仍需排放少量

净污水，排污量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分净污水除钙镁离子高外，不含其他污染物，直接送入铸锭机油循环水系统作为补充水。

②铸锭机油循环水系统

为油循环系统，无废水外排。

③闭式冷却塔循环水系统

式冷却塔在冷却水的过程中蒸发损失量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ；为稳定水质，系统定期需排放少量净污水，排污量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，送入铸锭机油循环水系统作为补充水。

(3) 生活用水

生活污水量 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.3.3.4 水量平衡

建设项目水量平衡见表 3.3-7、图 3.3-1。

表 3.3-7 项目给排水平衡表 (m^3/d)

序号	用户	给水			排水		备注
		总用水量	新水	循环用水量	消耗及损失	排水量	
1	70 吨感应炉	600	1	600	0	1	铸锭机冷却水池
2	15t 感应炉	720		720	0		
3	闭式冷却塔	120	5	115	4	1	铸锭机冷却水池
4	铸锭机	480	9	471	9	0	
6	生活用水	2.5	2.5	0	0.5	2	至市政管网
总计							

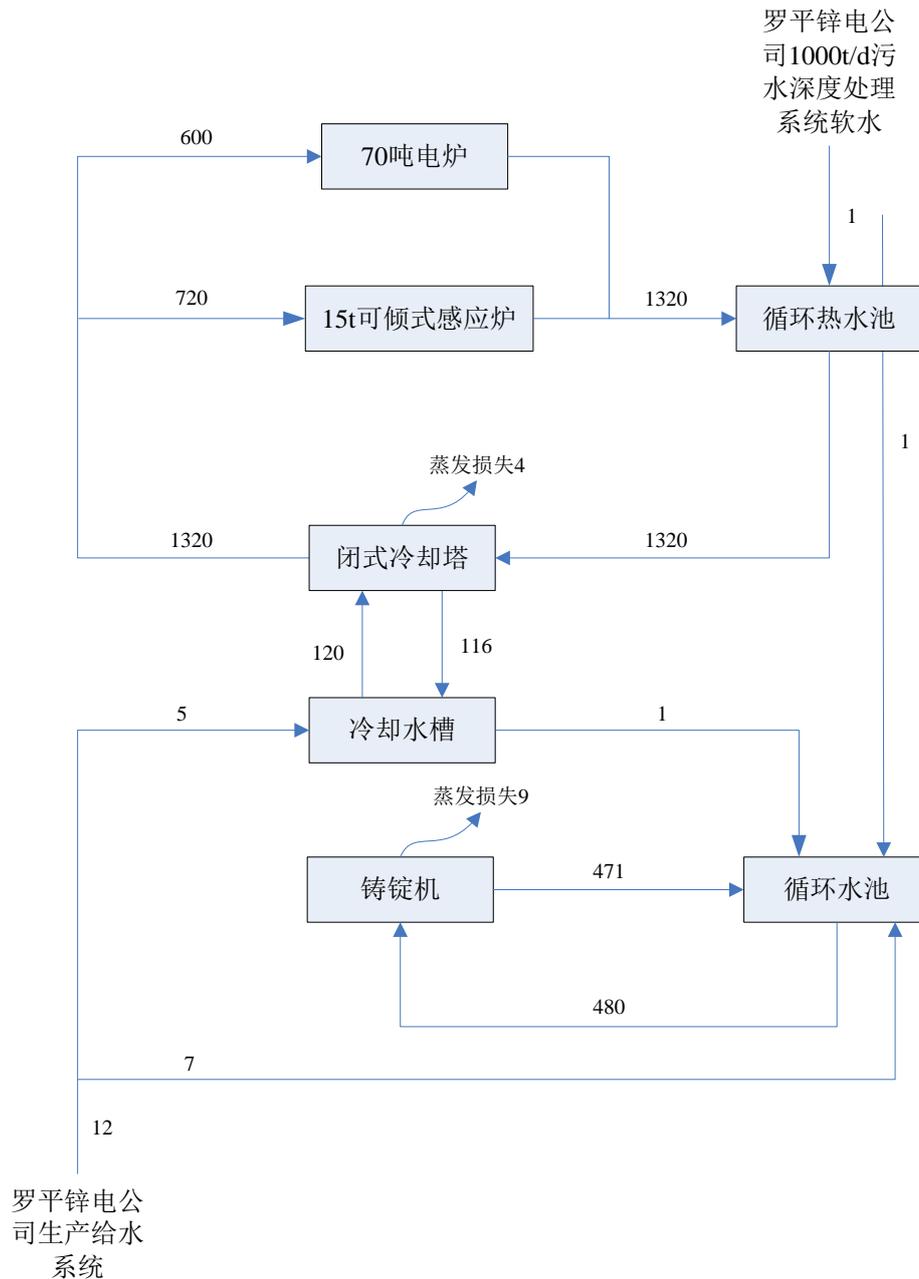


图3.3-1 水量平衡图

单位：m³/d

3.3.4 生产工艺及流程

本项目的主要生产过程为：经清洗合格的罗平锌电股份有限公司生产的锌片经厂内装卸车运送到熔铸车间暂存，锌片经行车提升至电炉加料平台，经机械送入工频有芯感应电炉熔化后，再自流入可倾式感应电炉，按产品要求加入合金，并经充分搅拌均匀，经化验合格后浇注得到锌基铸件产品。其工艺流程简述如下，建设项目生产工艺流程及污染源见图 3.3-2：

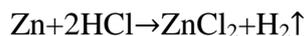
1、阴极锌片熔炼流程简述

罗平锌电股份有限公司经热水洗涤后，人工剥片剥下的 0#电解阴极锌板经厂内叉车送到阴极锌片预处理车间暂存，之后 0#锌片经行车提升至电炉加料平台，经机械送入工频有芯感应电炉进行熔化，电炉每次加入锌片量约为 11 吨，熔炼周期 90 分钟；为降低熔融的锌液表面的氧化，炉内温度控制在 460~480℃；由于在熔炼过程中，锌液表面的锌会与空气中的氧发生反应生成氧化锌，同时由于感应电炉在熔炼过程中会在熔炉中形成涡流，部分氧化锌会进入锌液中，为去除熔炼过程中产生的氧化锌，经加料口人工加入氯化铵，将熔炉中的 ZnO 与氯化铵反应后形成锌浮渣，由人工从扒渣口扒出。熔炼过程主要发生以下反应：

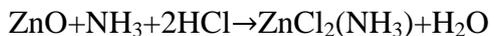
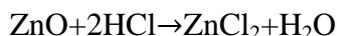
- (1) 氯化铵分解



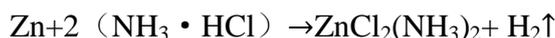
- (2) 氯化铵分解产生的氯化氢气体与锌液作用产生大量氢气



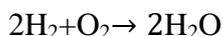
- (3) 氯化铵分解产生的氯化氢气体同时还与锌液表面的氧化层反应



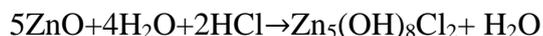
- (4) 锌液与氯化氨反应产生大量氢气



- (5) 氢气与氧发生反应



- (6) 氧化锌与氯化氢气体、水蒸汽反应生成碱式氯化锌



(7) 氯化铵分解是一个可逆反应，当分解出的 NH_3 和 HCl 脱离高温环境（熔炼炉），它们重新化合生成颗粒极小的氯化铵。



在造渣过程中，氯化铵分解后，约 70% 的氯化氢与 Zn、ZnO 反应生成 $\text{ZnCl}_2(\text{NH}_3)_2$ 、 $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{Cl}_2$ 而进入锌浮渣中，约 30% 的氯化氢与氨等大气污染物进入烟气中。另外根据湖南大学对株洲冶炼厂在熔炼过程中氯化铵造渣机理的

研究表明,由于烟气中过量的 NH_3 存在,因此烟气中的 HCl 将全部与 NH_3 反应生成 NH_4Cl ;另外根据云南浩辰环保科技有限公司对罗平锌电公司熔铸炉的烟气中 HCl 进行的监测, HCl 未检出;因此,项目在熔炼过程中,在 NH_3 及 HCl 进入烟道,由于温度降低, NH_3 与 HCl 将形成 NH_4Cl ,最终以 NH_3 和 NH_4Cl 的形态进入布袋收尘器,经净化后排入大气。

同时根据研究,锌浮渣的主要由 Zn 、 ZnO 、 $\text{ZnCl}_2(\text{NH}_3)_2$ 、 $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{Cl}_2$ 组成,其中,约 20% 的 NH_3 以 $\text{ZnCl}_2(\text{NH}_3)_2$ 的形式进入到锌浮渣中;70% 的 HCl 以 $\text{ZnCl}_2(\text{NH}_3)_2$ 、 $\text{Zn}_5(\text{OH})_8\text{Cl}_2$ 的形式进入到锌浮渣中。

经冷却后的锌浮渣送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿,粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉,尾矿返回浸出车间利用。

项目工频有芯感应电炉容量 70t,额定功率 1200kW。电炉上部为密闭烟罩,扒渣口设置大风量集气罩,电炉烟气及排渣烟气进入布袋收尘器,净化后的烟气经主排烟风机经 $\phi 1 \times 15\text{m}$ 烟囱排放。

每一期工程设置一台容量 70t,额定功率 1200kW 的工频有芯感应电炉,同时配套一台布袋收尘器。

2、热镀锌合金工艺流程简述

经 70t 工频有芯感应电炉进行熔化除渣后的锌液经料口通过锌槽自流进入 15t 可倾式感应炉,炉内根据配比预加入高纯铝和铋锭;根据设计,子炉内每次锌液的放入量为 11 吨。由于金属元素的比重不同,在熔化中会出现元素的偏析,为保证合金充分熔化并且质量稳定,感应炉自带搅拌系统对炉内的锌液进行搅拌,使合金充分搅拌均匀。熔体浆液经过搅拌,强化了型内金属液的整体流动强度,并使金属液产生向下压力,促进浇注,提高铸锭的力学性能。搅拌完成后的锌液经取样合格后,经浇铸模铸成每块 $960 \pm 30\text{kg}$ 重的热镀锌合金锭。

感应炉熔炼、浇铸周期 288 分钟,其熔炼过程如下:

来自 70t 熔炼炉的约 $460 \sim 480^\circ\text{C}$ 的锌液进入到合金炉后,温度将降低至约 400°C ,此时,感应炉将提高感应炉功率,将炉内锌液温度升温至 580°C ,该过程需 120 分钟;保持 580°C 的炉内温度约 30 分钟,在搅拌过程中实现合金化;之后逐渐降低感应炉功率,约 30 分钟后使炉内合金温度降低至 480°C ,在此过程中在搅拌机的作用下,合金化仍在进行;保持 480°C 的合金温度约 60 分钟,在此期间通过搅拌机的搅拌作用,使合金进一步均匀达到产品要求,之后倾斜

感应炉进行合金浇注。

合金化原理：

根据锌铜等相关相图，在锌高质量比的情况下，铜等高熔点的金属在锌液中的熔点将下降。如根据锌与铜的相图，在合金中锌的总质量达到 87.5%时，锌液中的铜的熔点将降低至 423℃。同时根据相似相溶原理，锌熔体对金属有浸润作用，浸润以后，金属表面体系能量产生变化，锌浸润铜等金属后，向其内部扩散，或进入晶格，或形成固熔体，随着加热升温装置感应体电磁作用对锌液产生的流动和升温，这种浸润反应不断加剧，从而将铜等金属融化。

由于 70t 工频有芯感应电炉熔锌过程已经将大部分 ZnO 除去，但在锌液输送以及合金化过程中仍会有少量合金氧化，同样需对氧化后的合金去除。由于量较少，通过渣扒直接从合金表面扒出，渣经冷却后送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。

项目感应炉容量 15t，额定功率 400kW，共设置两台。电炉上部为密闭烟罩，扒渣口位于烟罩内，电炉烟气及排渣烟气经风管汇入 70t 工频有芯感应电炉配套布袋收尘器，净化后的烟气经主排烟风机经 $\phi 1 \times 15\text{m}$ 烟囱排放。

项目每一期工程设置二台容量 15t，额定功率 400kW 的可倾式感应炉。

3、压铸锌合金工艺流程简述

经 70t 工频有芯感应电炉进行熔化除渣后的锌液经料口通过锌槽自流进入 15t 可倾式感应炉，炉内根据配比预加入高纯阴极铜、高纯铝、原生镁锭；根据设计，子炉内每次锌液的放入量为 11 吨。由于金属元素的比重不同，在熔化中会出现元素的偏析，为保证合金充分熔化并且质量稳定，感应炉自带搅拌系统对炉内的锌液进行搅拌，使合金充分搅拌均匀。熔体浆液经过搅拌，强化了型内金属液的整体流动强度，并使金属液产生向下压力，促进浇注，提高铸锭的力学性能。搅拌完成后的锌液经取样合格后，然后倒入保温炉，用爬坡铸锭机浇铸成每块 $10 \pm 0.5\text{kg}$ 的压铸锌合金锭。

感应炉熔炼、浇铸周期 288 分钟，其熔炼过程如下：

来自 70t 熔炼炉的约 $460 \sim 480^\circ\text{C}$ 的锌液进入到合金炉后，温度将降低至约 400°C ，此时，感应炉将提高感应炉功率，将炉内锌液温度升温至 580°C ，该过程需 120 分钟；保持 580°C 的炉内温度约 30 分钟，在搅拌过程中实现合金化；

之后逐渐降低感应炉功率，约 30 分钟后使炉内合金温度降低至 480℃，在此过程中在搅拌机的作用下，合金化仍在进行；保持 480℃的合金温度约 60 分钟，在此期间通过搅拌机的搅拌作用，使合金进一步均匀达到产品要求，之后倾斜感应炉，将合金倾倒入保温炉，合金在保温炉中通过加热继续保持在 480℃，之后逐步将合金缓慢浇注至爬坡铸锭机。

合金化原理：

根据锌铜等相关相图，在锌高质量比的情况下，铜等高熔点的金属在锌液中的熔点将下降。如根据锌与铜的相图，在合金中锌的总质量达到 87.5%时，锌液中的铜的熔点将降低至 423℃。同时根据相似相溶原理，锌熔体对金属有浸润作用，浸润以后，金属表面体系能量产生变化，锌浸润铜等金属后，向其内部扩散，或进入晶格，或形成固熔体，随着加热升温装置感应体电磁作用对锌液产生的流动和升温，这种浸润反应不断加剧，从而将铜等金属融化。

由于 70t 工频有芯感应电炉熔锌过程已经将大部分 ZnO 除去，但在锌液输送以及合金化过程中仍会有少量合金氧化，同样需对氧化后的合金去除。由于量较少，通过渣扒直接从合金表面扒出，渣经冷却后送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。

项目感应炉容量 15t，额定功率 400kW，设置一台。电炉上部为密闭烟罩，扒渣口位于烟罩内，电炉烟气及排渣烟气经风管汇入 70t 工频有芯感应电炉配套布袋收尘器，净化后的烟气经主排烟风机经 $\phi 1 \times 15\text{m}$ 烟囱排放。

项目设置一台容量 15t，额定功率 400kW 的可倾式感应炉。

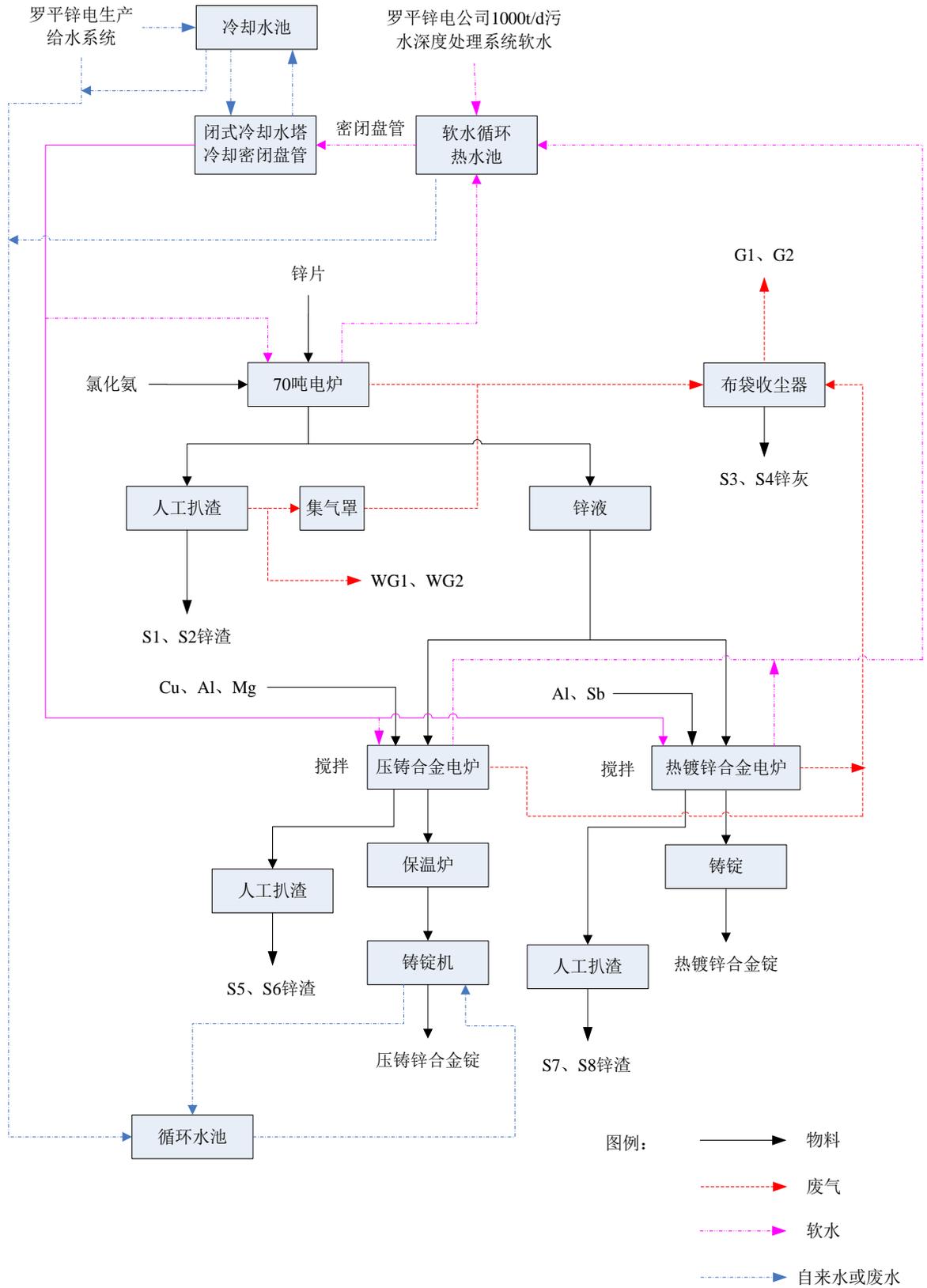


图3.3-2 工艺流程及污染源图

3.3.5 项目变更情况

项目各建设内容、设备、工艺等与环评阶段一致，无重大变更。

3.3.6 周边环境敏感点情况

本项目建设地点位于罗平锌电股份有限公司厂区内，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。项目区周边环境保护目标汇总见表 3.3-8。

表 3.3-8 环境保护目标名称、相对位置及保护类别

环境要素	敏感点名称	规模	方位	与车间距离 (m)	环境功能
环境空气	长家湾	332 户, 1801 人	SE	1027	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准
	小羊角冲	124 户, 632 人	SE	1680	
	江边村	575 户, 1849 人	WNW	1780	
	堤埂	61 户, 192 人	NW	1950	
	茶山	98 户, 407 人	N	1510	
	小坝	79 户, 410 人	E	2720	
	青草塘村	450 户, 2295 人	SEE	2770	
	大羊角冲	93 户, 493 人	S	2350	
	新丫口	49 户, 152 人	SW	2490	
	所田	73 户, 242 人	W	2880	
	私田	15 户, 102 人	SW	1190	
	大地	159 户, 741 人	NW	2840	
	石洞	36 户, 117 人	NW	2880	
上村	17 户, 50 人	NW	2970		
地表水	厂东小河	/	E	60	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	九龙河	/	NW	2000	
地下水	厂区地下水含水层				《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准
生态	厂址周围农作物、植被、绿化恢复等				保护周围现有植被

4、环境保护设施

4.1 污染物治理/处置措施

4.1.1 废水

根据云南罗平锌电股份有限公司资料，其整个厂区内已经建设有收集水沟及 3 个事故水池（兼作为初期雨水池），容积分别为 1200m³、3000 m³ 和 800m³ 水池，能够满足厂区内初期雨水收集量，其已经通过验收。项目利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房在其厂区内建设，本项目不新增初期雨水量，区域内雨水已经由罗平锌电股份有限公司进行处理，本项目不在单独进行建设。

项目区内废水主要为生产及生活污水。

（1）生产废水

1、软水循环水系统排水

70t 工频有芯感应电炉、15t 可倾式感应炉的用水均为软水，且为间接冷却水，水经过使用后仅温度升高，无其他污染，冷却采用间接冷却，经冷却后用泵加压后送用户循环使用。净循环系统需定期排污，项目循环水排放量约为 1m³/d，其排放水质除钙镁离子增高外，不含其他污染物，送入铸锭机油循环水系统作为补充水，废水不外排。

2、闭式冷却塔循环水系统排水

闭式冷却塔的冷却水不与生产系统接触，为冷却塔内部循环水，水经过使用后仅温度升高，经冷却后内部自循环使用。由于循环系统内冷却水不断循环后，循环水中钙镁离子将会升高，同时由于与空气接触，水中会有少量悬浮物，因此循环系统需定期排污，循环水排放量约为 1m³/d，其排放水质除钙镁离子增高及少量 SS 外，不含其他污染物，送入铸锭机油循环水系统作为补充水，废水不外排。

3、生活废水

项目厂区内的职工生活污水收集后统一处理。项目生活污水约 2m³/d，依托罗平锌电股份有限公司化粪池处理后进入其污水管网最终排入罗平县市政管网。

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织废气

本项目建成运行后，产生的废气主要来源于工频有芯感应电炉烟气、扒渣口烟气、可倾式感应炉烟气。熔铸炉熔铸过程中因投加的氯化铵分解形成氨与氯化

氨,约 20%的氨形成 $ZnCl_2(NH_3)_2$ 进入浮渣,约 70%的氯化氢反应形成 $ZnCl_2(NH_3)_2$ 和 $Zn_5(OH)_8Cl_2$, 剩余的约 80%的氨和约 30%的氯化氢从熔铸炉抽风口进入风管内,在风管内,在过量氨的情况下,部分氨与全部氯化氢在出熔炼炉的风管内重新生成氯化铵颗粒后,可通过布袋收尘器净化处理;未反应完的 NH_3 也随着熔铸炉烟气,与其他产尘点的烟气一同外排。因此项目生产产生污染物主要为颗粒物及氨。针对污染物特点,项目各废气经收集后经布袋收尘器净化处理。

感应电炉为密闭结构,炉体上有抽风口,其炉体内的烟气通过炉体上的抽风口径风管进入统一的布袋收尘器;针对扒渣口废气在其上部设置集气罩进行收集后经风管进入统一的布袋收尘器;可倾式感应炉烟气整个扒渣及进料口设置在一个烟罩内,烟罩上部为抽风口,其产生烟气经炉体上的抽风口径风管进入统一的布袋收尘器。经收集后的工频有芯感应电炉烟气、扒渣口烟气、可倾式感应炉烟气经统一的布袋收尘器净化处理后经 15m 烟囱外排。

表 4.1-1 项目废气排放源基本参数如下

编号	排放源	治理措施	烟囱高度 (m)	烟囱内径 (m)	污染物	是否监测	监测因子	是否开孔
G1	热铸炉烟气	布袋除尘器	15	1	颗粒物、氨	是	颗粒物、氨	是

4.1.2.2 无组织废气

工频有芯感应电炉、可倾式感应炉烟气为负压收集,无废气外溢,而工频有芯感应电炉扒渣口设置集气罩进行收集,其部分废气会以无组织形式进入外环境,其无组织污染物主要为颗粒物。项目通过大风量抽取、高效集气罩减小扒渣口粉尘的外溢,减小无组织粉尘外排量。

4.1.3 噪声

建设项目噪声主要来自收尘引风机、压铸合金爬坡铸锭机、感应炉搅拌器、变压器等。其源强值一般在 80~95dB(A) 之间。

在噪声治理上,针对两种不同性质的噪声,采取了不同的消声、隔声措施。对空气动力性噪声,主要在风机进、出口以及空压机吸风口加装消音器以控制噪声;对机械动力性噪声,由于其高频高强的特性(声强的主频分布为 1500~2000HZ;声强 85~105dB(A)),在噪声的传播过程中容易衰减,且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔,因此,对高噪设备用减震、封闭式厂房隔音,同时在车间外和厂区空地搞好绿化等措施,以降低噪声强度。

主要噪声源情况见表 4.1-2

表 4.1-2 主要设备的噪声源强

污染源编号	名称	源强	降噪措施
N1	风机	95	加装减震器
N2	风机	95	加装减震器
N3	压铸合金爬坡铸锭机	85	建筑隔声
N4	压铸合金爬坡铸锭机	85	建筑隔声
N5~N6	压铸合金感应炉搅拌器	80	建筑隔声
N7~N10	热镀锌合金感应炉搅拌器	80	建筑隔声
N11	变压器	80	建筑隔声
N12	闭式冷却塔	95	建筑隔声

4.1.4 固废

项目建成运行后，产生的固废主要包括阴极锌片熔炼渣、飞灰、污水处理站污泥以及职工生活垃圾。

1、阴极锌片熔炼渣

0#锌片熔炼过程中将产生一定量的锌浮渣，由于锌浮渣中锌含量较高，锌含量达 80%以上，为危险废物，代码为 HW48-321-009-48。本项目锌浮渣产生量约 1904.5t/a，项目在每个扒渣口下方设置一个接渣盆，在每个扒渣区共设置 3 个渣盆，当每个渣盆装渣结束后，直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿。锌浮渣不在车间暂存。

2、收尘系统收集的锌灰

项目设置一套布袋收尘系统对产生烟气进行净化处理，其收集粉尘量为 153.87t/a。根据危险废物名录，收尘系统收集的锌灰类别为 HW48-321-014-48，属于危险废物。其在收尘器出灰口设置一个聚四氟乙烯袋，收尘灰直接进入袋中，锌灰装满后直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。

3、压铸合金熔炼浮渣

压铸合金感应炉熔炼过程中，在锌液输送以及合金化时仍会有少量合金氧化，形成一定量的压铸合金浮渣，根据危险废物名录，锌浮渣类别为 HW48-321-009-48，属于危险废物。

项目压铸合金浮渣产生量约 15t/a，全部送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。

项目在每个扒渣口下方设置一个接渣盆，每个扒渣区设置 2 个渣盆，当每个

渣盆装渣结束后，直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿。锌浮渣不在车间暂存。

4、热镀锌合金熔炼浮渣

热镀锌合金感应炉熔炼过程中，在锌液输送以及合金化时仍会有少量合金氧化，形成一定量的热镀锌合金浮渣，根据危险废物名录，锌浮渣类别为 HW48-321-009-48，属于危险废物。

本项目热镀锌合金浮渣产生量约 35t/a，全部送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。

项目在每个扒渣口下方设置一个接渣盆，在每个扒渣区共设置 2 个渣盆，当每个渣盆装渣结束后，直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿。锌浮渣不在车间暂存。

5、废耐火材料

项目每年检修时，熔炼炉等将更换耐火材料，熔铸炉内使用的镁铝砖作为耐火材料，为第 I 类一般工业固废，每年将产生废耐火材料 2.5t/a。本项目不设置废旧耐火材料暂存点，每次更换完毕后由耐火材料生产厂直接回收。

表 4.1-3 项目固废产生及处置方式

序号	名称	产生量 (t/a)	成分	属性	处置方式
1	阴极锌片精炼渣	1904.5	Zn、ZnO、 Zn ₅ (OH) ₈ Cl ₂	危险废物 代码： HW48-321-009- 48	罗平锌电股份有限公司生产线
2	收尘系统锌灰	153.87	ZnO、Zn ₅ (OH) ₈ Cl ₂	危险废物 代码： HW48-321-009- 48	
3	压铸合金熔炼浮渣	15	Zn、ZnO	危险废物 代码： HW48-321-009- 48	
4	热镀锌合金熔炼浮渣	35	Zn、ZnO	危险废物 代码： HW48-321-009- 48	
5	废耐火材料	2.5		第 I 类一般工业固废	交由厂家回收
	合计	2110.87		排放：0 t/a	

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范措施

为加强环境保护意识,对项目公共环保设施系统可能出现的紧急和重大的突发事件,建立和完善环境系统突发事件应急处置长效机制,及时采取有序、高效的应急控制措施,组织实施抢修抢险工作,最大限度地预防事件的发生和控制事件的深度发展,最大限度地避免和减轻因突发事件而造成的损失和影响,保障人民群众生命财产安全,建设单位已经编制《环境保护管理制度环境事故应急预案》,备案编号为 530324-2019-014-L,已在曲靖市生态环境局罗平分局备案。本次要求建设单位定期组织员工参加《突发环境事件应急预案》的学习并组织员工参加突发环境事件的演练。

4.2.2 环境管理及定期监测计划

(1) 环境管理机构

项目从人员配置上组建了专职环保机构,对本项目环境保护工作进行监督管理。

(2) 环保管理人员职责

1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件,接受环境保护主管部门的监督和检查,定期上报各项环保管理工作的执行情况。

2) 工厂必须把环境保护工作纳入计划,建立环境保护责任制度,采取有效措施,防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

3) 组织制定公司内部的环保管理规章制度,明确职责,并监督执行。

4) 建立环保监测室,认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作,及时解决运行中的环保问题,做好应急事故处理,参与环境污染事故调查和处理工作。

5) 做好工厂环保设施运行记录的档案管理工作,定期检查环境管理计划实施情况。

6) 检查工厂内部环境治理设备的运转情况,日常维护及保养情况,保证其正常运行。

7) 开展环保技术人员培训,提高环保人员技术水平,提出环境监测计划。

8) 针对生产特点,制定相应的应急措施,避免重大环境安全事故的发生。

9) 定期向当地环保部门汇报本厂的环保工作情况。

4.2.4 卫生防护距离情况

根据环评中大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果及项目防护区规定，确定本项目厂界周边 50m 为环境防护距离。目前罗平锌电股份有限公司卫生防护距离为厂界外 1000 米设定。本项目卫生防护距离在此范围内，因此本不需设置卫生防护距离，根据调查，罗平锌电股份有限公司卫生防护距离内无居民点，因此该项目建设不存在居民搬迁问题。

4.2.5 其他设施

项目现有废气排放口 1 个，采样口设计及采样平台设置均符合固定源废气监测技术规范（HJ/T397-2007）。排放口设计规范，排放口上检测口位置安排合理。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资

本项目总投资 1000 万元，环保投资 65 万元，环保投资占工程总投资的 6.5%。

项目实际投资为 1000 万元，环保投资为 65 万元，实际环保投资占工程总投资的 6.5%。

环保投资明细表见表 4.3-1。

表 4.3-1 环保措施及投资一览表

类别		污染物	环评阶段		实际情况		备注	
			措施内容	投资	措施内容	投资		
废气	热铸车间除尘器	颗粒物、NH ₃	风机风量 75000m ³ /h 排气筒高度 15m 除尘效率 98%	25	一致	25	不变	
废水	生产废水		浊循环系统管网（一期工程）	10	一致	一致	10	不变
			厂区防渗处理	20	一致	一致	20	不变
噪声	厂界		设备隔振、降噪	10	一致	一致	10	不变
合计				65		65	65	

4.3.2 “三同时”落实情况

根据表 5-1 分析，环评报告提出施工期措施 4 项，工程落实 4 项；运营期措施 4 条，工程落实 4 项。满足环保要求。

根据表 5-2 分析，总结曲靖市环保局关于项目批复的意见 5 项，工程落实 5 项，满足要求。

综上所述，项目落实了环评及其批复文件的各项环境保护措施，污染物达标排放，满足验收要求。

5、环境影响报告书及其批复文件要求

5.1 环评主要结论及措施落实情况

5.1.1 环评主要结论

云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料建设项目符合国家产业政策，项目用地符合规划要求；项目选择的处理工艺、设备满足相关规范和技术政策的相关要求。

项目的实施能够增加财税收入，增强地方财政实力，有利于壮大地方经济，对当地社会和经济具有重要意义。在落实相应污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，主要污染物排放可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别；项目采用了先进的生产工艺，符合清洁生产要求。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

5.1.2 环评措施落实情况

公司于 2018 年 6 月委托重庆浩力环境影响评价有限公司编制《云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目环境影响报告书》，对照报告中提出措施，本项目实际落实情况如下：

表5-1 项目环保措施落实情况一览表

序号		环评阶段提出治理措施	实际执行情况
一		施工期	
1	大气环境	注意文明施工，做到洒水作业，并在施工场地周围设置围挡；定期洒水降尘，合理堆放建筑材料，并采用篷布遮盖建筑材料；保持运输道路清洁，运输车辆加盖篷布，并尽量减速行驶	项目施工主要在原有厂房内进行设备安装，仅有少量开挖，施工过程中施工场地定期洒水降尘，建筑材料等均定点堆放，有篷布遮盖；运输车辆按规定高度装卸，运输车辆有序进入，且进行篷布遮盖减小粉尘影响
2	固体废物	建筑垃圾经统一收集后可回收利用的部分进行回收利用，不可回收利用的部分则全部运至城建部门指定的地点进行妥善处置。生活垃圾托罗平锌电股份有限公司生活垃圾收集系统统一收集后由当地环卫部门进行处置。	建筑垃圾分类收集，不可回收的按当地建设主管部门要求处置，生活垃圾分类收集暂存于生活垃圾收集桶后与罗平锌电股份有限公司生活垃圾一起按当地环卫部门要求进行处置；
3	废水	在施工场地设置一个容积为 1m ³ 的沉淀池，工程废水经沉淀池沉淀处理后用于施工过程和施工场地的洒水降尘，不外排。生活污水	施工场地下游设置了 1m ³ 临时沉淀池，施工废水经过简易沉淀后部分用于施工生产，不外排。

		依托罗平锌电股份有限公司污水管网排入罗平市政污水管网，不外排。	生活设施依托罗平锌电股份有限公司进行，其施工废水经收集后依托罗平锌电股份有限公司污水管网排入罗平市政污水管网，不外排。
4	噪声	合理布局施工现场；合理安排施工时间，在夜间尽可能不用或少用高噪声设备；施工场地四周设置围挡，物料进场安排在白天进行，避免夜间进场影响村民休息等措施	项目夜间不施工，施工时高噪声设备分散运行。同时加强设备保养
二		运营期	
1	废气	阴极锌片精炼炉熔炼过程、锌浮渣扒渣处、合金熔炼炉及其扒渣处等均有颗粒物逸散，阴极锌片精炼炉精炼过程和锌浮渣扒渣产生点为间断排放。设计的治理措施是熔炼炉设置密闭集气罩，合金熔炼炉及其扒渣处设置密闭集气罩，熔炼炉扒渣口位于烟罩内扒渣口设置高效率集气罩，通过集气管网汇集，经布袋除尘系统除尘后由 15m 烟囱排放；	<p>感应电炉为密闭结构，炉体上有抽风口，其炉体内的烟气通过炉体上的抽风口经风管进入统一的布袋收尘器；针对扒渣口废气在其上部设置集气罩进行收集后经风管进入统一的布袋收尘器；可倾式感应炉烟气整个扒渣及进料口设置在一个烟罩内，烟罩上部为抽风口，其产生烟气经炉体上的抽风口经风管进入统一的布袋收尘器。经收集后的工频有芯感应电炉烟气、扒渣口烟气、可倾式感应炉烟气经统一的布袋收尘器净化处理后经 15m 烟囱外排。</p> <p>根据本次验收监测，经处理后废气满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）的标准限值和《恶臭污染物排放标准》的标准限值，达标排放</p>
2	废水	间接冷却水排污水进入浊循环系统中回用，不外排。 生活污水依托罗平锌电股份有限公司污水管网进入县城污水管网	<p>软水循环水系统排水、闭式冷却塔循环水系统排水均送入铸锭机浊循环水系统作为补充水，废水不外排。</p> <p>生活污水经化粪池处理后依托罗平锌电股份有限公司污水管网最终排入罗平县市政管网。</p>
3	噪声	合理布局车间设备，在设备选型时尽量选购低噪声设备，高噪声设备安装减震垫等措施；风机进出口安装消声器；车间门窗采取隔声、消声措施	各设备于厂房内布置，高噪声设备分散布置，搅拌器等高噪声设备安装减振，对各类风机采取消音和减振措施。
4	固废	阴极锌片精炼渣、收尘系统锌灰、压铸合金熔炼浮渣、热镀锌合金熔炼浮渣全部经收集后送往罗平锌电股份有限公司回收利用； 废耐火材料由厂家回收	<p>阴极锌片精炼渣、收尘系统锌灰、压铸合金熔炼浮渣、热镀锌合金熔炼浮渣全部经收集后送往罗平锌电股份有限公司回收利用；</p> <p>废耐火材料由厂家回收</p>

根据上表分析，环评报告提出施工期措施 4 项，工程落实 4 项；运营期措施 4 条，工程落实 4 项。满足环保要求。

5.2 批复件相关情况及相关要求落实情况

5.2.1 批复文件内容

2018 年 10 月 30 日曲靖市环境保护局以“曲环审 [2018]65 号”下发了项目批复。主要内容如下：

一、该项目位于罗平特色工业园区长家湾片区罗平锌电股份有限公司厂区内，占地面积 1800m²，利用罗平锌电股份有限公司内闲置厂房进行改造建设，于 2018 年 4 月 19 日取得《罗平县发展和改革局企业投资项目备案证》（罗发改工交备[2018]006 号）。建设内容：项目分两期建设，一期建设年产 5 万吨锌基合金生产线，其中压铸锌合金 1.5 万吨、热锁锌合金 3.5 万吨，主要包括 70t 工频有芯感应电炉 1 座，15t 可倾式感应炉 3 座，12t 保温炉 1 座，依托罗平锌电股份有限公司可污水收集处理系统、供水系统及生活设施等，同时配套建设软水循环系统、闭式冷却塔循环水系统、铸锭机油循环水系统等辅助工程及废气收集处理系统等环保工程；二期建设年产 5 万吨锌基合金生产线，其中压铸锌合金 1.5 万吨、热锁锌合金 3.5 万吨，主要包括 70t 工频有芯感应电炉 1 座，15t 可倾式感应炉 3 座，12t 保温炉 1 座，依托一期已有公辅工程，同时配套建设铸锭机油循环水系统及废气收集处理系统等。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元，一期工程环保投资 65 万元，二期工程环保投资 35 万元，占总投资的 5%。

原则同意罗平县环境保护局的审查意见。根据报告书结论、技术评估意见，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响可以降低或得到有效控制，我局原则同意你公司按该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施建设。

二、在项目工程设计、建设及环境管理中必须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实报告书中提出的各项污染防治对策措施，并着重做好以下工作：

（一）加强施工期环境管理。施工人员产生的生活污水依托罗平锌电股份有限公司污水管网最终排入罗平县市政管网，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工用水。严格按照有关规定，合理安排施工时间，选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，减轻噪声对周围环境的影响。建筑垃圾可回收利用部分进行综合利用，剩余部分按有关规定妥善处理，不得随意倾倒。

（二）落实水环境保护措施。加强循环水系统维护管理，确保生产废水不外排。软水循环水系统排水和闭式冷却塔循环水系统排水送入铸锭机油循环水

系统作为补充水。生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池、污水管网，排入罗平县市政管网最终进入罗平县学田污水处理厂进行处理。合理设置地下水跟踪监测井，定期对水质进行跟踪监测，当地下水指标超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准时，立即检查防渗系统，进行及时补修，确保地下水污染降到最低。

(三) 落实大气污染防治措施。加强废气收集系统和布袋除尘系统的维护和管理，熔铸车间工频有芯感应电炉扒渣口烟气通过其上部设置的集气罩进行收集，炉膛内的烟气通过炉体上的抽风口经风管收集；可倾式感应炉烟气及其扒渣口和进料口烟气通过上部设置的密闭集气罩进行收集；所有废气经风管、集气罩收集进入布袋收尘器集中净化处理后通过主排烟风机排至烟囱。一期工程 and 二期工程分别设置 1 个 15m 高的排气筒。废气经处理后颗粒物应满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 限值要求；氨应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 限值要求。切实落实工频有芯感应电炉扒渣口、可倾式感应炉集气罩的设置，确保无组织排放颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 限值要求。

项目需设置以车间边界为界的 50m 卫生防护距离，目前罗平锌电股份有限公司卫生防护距离为厂界外 1000m，本项目卫生防护距离在此范围内。

(四) 落实固体废物分类收集、贮存和处理处置。阴极锌片精炼渣、压铸合金熔炼浮渣和热锁锌合金熔炼浮渣直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，锌浮渣不在车间暂存，产生粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。锌灰直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。项目产生的危险废物做到及时清运处置，不在厂区内堆存，严格按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号) 相关规定执行，并做好台账记录。

(五) 落实噪声污染防治措施。通过建筑隔音、距离衰减以及设置绿化带等措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值要求。

(六) 加强应急处置。制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并报罗平县环境保护局备案。落实各项环境风险防范对策措施，定期开展事故应急演练。

三、该项目产生的大气污染物主要为颗粒物、氨；生产废水回用于生产、生活污水进入罗平县学田污水处理厂进行处理；固体废物均得到妥善处置，处置率 100%。项目不设总量控制指标。

四、应根据报告书提出的环保对策措施和我局批复要求，做好各项生态保护和污染防治工作，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。

(一) 施工期环境监理须纳入工程监理内容一并实施，确保防渗等隐蔽工程建设符合环保要求。项目建成后由企业自主开展环保竣工验收，在噪声及固废污染防治设施验收相关新的法律法规出台前，其污染治理设施向我局申请竣工环保验收，并将相关验收材料报市、县两级环保部门。

(二) 若项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治措施等发生重大变动，你公司应重新报批环评文件。

(三) 项目取得环境影响评价文件批复五年，方决定开工建设，应报我局重新审核。

五、请罗平县环境保护局负责该项目的环境执法监察和监督管理，请曲靖市环境监察支队加强监督检查。

5.2.2 批复文件相关要求落实情况

根据 2018 年 10 月 30 日曲靖市环境保护局以“曲环审 [2018]65 号”下发的项目批复要求，项目落实情况如下：

表5-2 项目批复文件中相关要求落实情况一览表

序号	环评报告书批复要求	实际实施情况	落实情况
1	<p>该项目位于罗平特色工业园区长家湾片区罗平锌电股份有限公司厂区内，占地面积 1800m²，利用罗平锌电股份有限公司内闲置厂房进行改造建设，于 2018 年 4 月 19 日取得《罗平县发展和改革局企业投资项目备案证》（罗发改工交备[2018]006 号）。建设内容:项目分两期建设,一期建设年产 5 万吨锌基合金生产线，其中压铸锌合金 1.5 万吨、热锁锌合金 3.5 万吨，主要包括 70t 工频有芯感应电炉 1 座， 15t 可倾式感应炉 3 座，12t 保温炉 1 座，依托罗平锌电股份有限公司可污水收集处理系统、供水系统及生活设施等，同时配套建设软水循环系统、闭式冷却塔循环水系统、铸锭机油循环水系统等辅助工程及废气收集处理系统等环保工程；二期建设年产 5 万吨锌基合金生产线，其中压铸锌合金 1.5 万吨、热锁锌合金 3.5 万吨，主要包括 70t 工频有芯感应电炉 1 座，15t 可倾式感应炉 3 座，12t 保温炉 1 座，依托一期已有公辅工程，同时配套建设铸锭机油循环水系统及废气收集处理系统等。项目总投资 2000 万元，其中环保投资 100 万元，一期工程环保投资 65 万元，二期工程环保投资 35 万元，占总投资的 5%。</p> <p>原则同意罗平县环境保护局的审查意见。根据报告书结论、技术评估意见，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响可以降低或得到有效控制，我局原则同意你公司按该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施建设。</p>	<p>本次针对一期工程经验收，其项目建设性质、规模、地点、工艺与批复文件一致；</p>	满足
2	<p>在项目工程设计、建设及环境管理中必须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实报告中提出的各项污染防治对策措施，并着重做好以下工作</p>	/	
(1)	<p>加强施工期环境管理。施工人员产生的生活污水依托罗平锌电股份有限公司污水管网最终排入罗平县市政管网，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工用水。严格按照有关规定，合理安排施工时间，选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，减轻噪声对周围环境的影响。建筑垃圾可回收利用部分进行综合利用，剩余部分按有关规定妥善处理，不得随意倾倒。</p>	<p>生活设施依托罗平锌电股份有限公司进行，施工人员产生的生活污水依托罗平锌电股份有限公司污水管网最终排入罗平县市政管网，施工废水经 1m³临时沉淀池处理后回用于施工用水。项目合理安排施工时间，选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪措施，减轻施工噪声对周围环境的影响。建筑垃圾可回收利用</p>	满足

		部分进行综合利用，剩余部分按有关规定妥善处理。	
(2)	<p>落实水环境保护措施。加强循环水系统维护管理，确保生产废水不外排。软水循环水系统排水和闭式冷却塔循环水系统排水送入铸锭机浊循环水系统作为补充水。生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池、污水管网，排入罗平州市政管网最终进入罗平县学田污水处理厂进行处理。合理设置地下水跟踪监测井，定期对水质进行跟踪监测，当地下水指标超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准时，立即检查防渗系统，进行及时补修，确保地下水污染降到最低</p>	<p>软水循环水系统排水和闭式冷却塔循环水系统排水送入铸锭机浊循环水系统作为补充水。生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池、污水管网，排入罗平州市政管网最终进入罗平县学田污水处理厂进行处理。</p> <p>根据本次验收对周边区域地下水监测，其监测点监测水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准，同时项目编制定期监测计划，委托有资质单位定期监测，发现问题及时上报、解决。</p>	满足
(3)	<p>落实大气污染防治措施。加强废气收集系统和布袋除尘系统的维护和管理，熔铸车间工频有芯感应电炉扒渣口烟气通过其上部设置的集气罩进行收集，炉膛内的烟气通过炉体上的抽风口经风管收集；可倾式感应炉烟气及其扒渣口和进料口烟气通过上部设置的密闭集气罩进行收集；所有废气经风管、集气罩收集进入布袋收尘器集中净化处理后通过 15m 的主排烟风机排至烟囱外排。一期工程 and 二期工程分别设置 1 个 15m 高的排气筒。废气经处理后颗粒物应满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 限值要求；氨应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 限值要求。切实落实工频有芯感应电炉扒渣口、可倾式感应炉集气罩的设置，确保无组织排放颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 限值要求。</p> <p>项目需设置以车间边界为界的 50m 卫生防护距离，目前罗平锌电股份有限公司卫生防护距离为厂界外 1000m，本项目卫生防护距离在此范围内。</p>	<p>公司设置专职环保机构，对本项目环境保护工作进行监督管理。项目熔铸车间工频有芯感应电炉扒渣口烟气通过其上部设置的集气罩进行收集，炉膛内的烟气通过炉体上的抽风口经风管收集；可倾式感应炉烟气及其扒渣口和进料口烟气通过上部设置的密闭集气罩进行收集；所有废气经风管、集气罩收集进入布袋收尘器集中净化处理后通过 15m 的主排烟风机排至烟囱外排。根据本次验收监测，经净化处理后，外排颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 限值要求，达标排放。同时根据本次监测，其厂界无组织粉尘满足满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 限值要求。</p> <p>根据环评中大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果及项目防护区规定，确定本项目厂界周边 50m 为环境防护距离。目前罗平锌电股份有限公司卫生防护距离为厂界外 1000 米设定。本项目卫生防护距离在此范围内，因此本不需设置卫生防护距离，根据调查，罗平锌电股份有限公司卫生防护距离内无居民点，因此该项目建设不存在居民搬迁问题。同时项目加强卫生防护距离内土地利用控制，发现有易受环境污染影响的设施和单位进入时，及时书面报告地方政府有关部门，避免产生环境污染纠纷。</p>	满足
(4)	<p>落实固体废物分类收集、贮存和处理处置。阴极锌片精炼渣、压铸合金熔炼浮渣和热锁锌合金熔炼浮渣直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，锌浮渣不在车间暂存，产生粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车</p>	<p>阴极锌片精炼渣、压铸合金熔炼浮渣和热锁锌合金熔炼浮渣直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，锌浮渣不</p>	满足

	间利用。锌灰直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。项目产生的危险废物做到及时清运处置，不在厂区内堆存，严格按照《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）相关规定执行，并做好台账记录。	在车间暂存，产生粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。锌灰直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。清运工程按要求进行台账记录	
(5)	落实噪声污染防治措施。通过建筑隔音、距离衰减以及设置绿化带等措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求	项目各设备于厂房内布置，高噪声设备分散布置，搅拌器等高噪声设备安装减振，对各类风机采取消音和减振措施。 根据本次验收监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，厂界达标	满足
(6)	加强应急处置。制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并报罗平县环境保护局备案。落实各项环境风险防范对策措施，定期开展事故应急演练	建设单位已经编制《环境保护管理制度环境事故应急预案》，并报曲靖市生态环境局罗平分局备案，备案编号为 530324-2019-014-L。本次要求建设单位定期组织员工参加《突发环境事件应急预案》的学习并组织员工参加突发环境事件的演练。	满足
3	该项目产生的大气污染物主要为颗粒物、氨；生产废水回用于生产、生活污水进入罗平县学田污水处理厂进行处理；固体废物均得到妥善处置，处置率 100%。项目不设总量控制指标	项目严格按照环评要求及批复进行建设。项目最终外排废气污染物为颗粒物：2.76t/a，氨 0.0576t/a，小于环评阶段计算总量。生产废水回用于生产、生活污水进入罗平县学田污水处理厂进行处理；固体废物均得到妥善处置，处置率 100%。	满足
4	你公司应根据报告书提出的环保对策措施和我局批复要求，做好各项生态保护和污染防治工作，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。	/	满足
(1)	施工期环境监理须纳入工程监理内容一并实施，确保防渗等隐蔽工程建设符合环保要求。项目建成后由企业自主开展环保竣工验收，在噪声及固废污染防治设施验收相关新的法律法规出台前，其污染治理设施向我局申请竣工环保验收，并将相关验收材料报市、县两级环保部门。	项目委托相关单位进行施工监理。现阶段固废污染防治法已经更新，我单位将按要求进行噪声防治措施的验收及相关工作。	满足
(2)	若项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治措施等发生重大变动，你公司应重新报批环评文件	无重大变更	满足
(3)	项目取得环境影响评价文件批复五年，方决定开工建设，应报我局重新审核	项目批复后及时进行建设	满足
5	请罗平县环境保护局负责该项目的环境执法监察和监督管理，请曲靖市环境监察支队加强监督检查	按要求进行及积极配合各级环境保护主管部门的监督检查	满足

根据表 5-2 分析，总结曲靖市环保局关于项目批复的意见 5 项，工程落实 5 项，满足要求。

综上所述，项目落实了环评及其批复文件的各项环境保护措施，污染物达标排放，满足验收要求。

6、验收监测标准

本次验收调查执行项目环境影响评价采用的环境标准，根据新颁布、修订执行标准进行校核。验收标准具体如下：

6.1 环境功能区划及环境质量标准

1、环境空气

项目所处区域属二类区，SO₂、NO_x、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH₃执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中浓度限值。具体详见表 1-4-1 和表 6.1-2。

表 6.1-1 大气环境质量标准单位：μg/m³

污染物名称	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂
年平均	200	70	35	50	60
日平均	300	150	75	100	150
1 小时平均	900	450	225	250	500

说明：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}一次允许浓度按标准日均浓度 3 倍核算；

表 6.1-2 大气导则附录其他污染物空气质量浓度参考限值标准：ug/m³

污染物名称	NH ₃
一次	200

2、地表水

本项目涉及的地表水体为厂东的小河，厂东小河在下游 2.5km 处汇入九龙河。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020 年）》中的规定，九龙河（独木水库出口以下全河段）水环境功能为饮用二级、工业用水、农业用水、景观用水，属Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。《云南省地表水水环境功能区划》（2010-2020 年）》未规定项目厂东小河的水环境功能类别，因此厂东小河水环境质量参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，标准值见表 6.1-3。

表 6.1-3 地表水环境质量标准单位：mg/L

项目	pH	COD _{cr}	氨氮	BOD ₅	镉	总磷
Ⅲ类标准	6~9	≤20	≤1.0	≤4	≤0.005	≤0.2
项目	汞	六价铬	砷	铜	铅	氰化物
Ⅲ类标准	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤0.05	≤0.2
项目	硫化物	总锌	挥发酚	石油类	氟化物	
Ⅲ类标准	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤1.0	

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体见表 6.1-4。

表 6.1-4 地下水质量标准

项目	III类标准	项目	III类标准
pH（无量纲）	6.5-8.5	Hg（mg/L）	≤0.001
NH ₃ -N（mg/L）	≤0.5	Mn（mg/L）	≤0.1
硝酸盐（mg/L）	≤20	氟化物（mg/L）	≤1.0
亚硝酸盐（mg/L）	≤1	氰化物（mg/L）	≤0.05
挥发酚（mg/L）	≤0.002	六价铬（mg/L）	≤0.05
As（mg/L）	≤0.01	总硬度（mg/L）	≤450
Pb（mg/L）	≤0.01	溶解性总固体（mg/L）	≤1000
Cd（mg/L）	≤0.005	耗氧量（mg/L）	≤3.0
Fe（mg/L）	≤0.3	细菌总数（CPU/mL）	≤100
氯化物（mg/L）	≤250	总大肠菌群（CPUc/100mL）	≤3.0
硫酸盐（mg/L）	≤250		

4、声环境

建设项目位于曲靖市罗平县罗平特色工业园区长家湾片区，罗平锌电股份有限公司厂区内，由于罗平锌电股份有限公司正常运转，本项目厂界声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。标准值见下表：

表 6.1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：Leq〔dB(A)〕

类别	昼间	夜间
3类	65	55

5、土壤环境

项目位于工业园区，厂区区域用地类型为二类工业用地，属于建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值。

项目区周边村庄不在工业园区规划范围内，用地类型为农用地，土壤环境执行《土壤环境质量指标 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

表 6.1-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位：mg/kg

项目	限值	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷		30	60	120	140
镉		20	65	47	172
铬（六价）		3.0	5.7	30	78
铜		2000	18000	8000	36000
铅		400	800	800	2500
汞		8	38	33	82
镍		150	900	600	2000

表 6.1-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

项目		级别	风险筛选值			
			pH	pH≤5.5	5.5<pH≤ 6.5	6.5<pH≤ 7.5
镉	水田		0.3	0.4	0.6	0.8
	其他		0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田		0.5	0.5	0.6	1.0
	其他		1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田		30	30	25	20
	其他		40	40	30	25
铅	水田		80	100	140	240
	其他		70	90	120	170
铬	水田		250	250	300	350
	其他		150	150	200	250
铜	农田等		150	150	200	200
	果园		50	50	100	100
镍			60	70	100	190
锌			200	200	250	300

6.2 排放标准

1、废气

本项目运营期产生的热铸炉烟气执行《铅、锌工业污染物排放标准》

(GB25466-2010) 中表 5 的标准限值, 无组织废气执行《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 中表 6 的标准限值。标准限值见表 6.2-8—表 6.2-10。

表 6.2-8 新建企业大气污染物排放浓度限值单位: mg/m^3

序号	污染物	适用范围	排放浓度限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	所有	80	车间或生产设施排气筒

表 6.2-9 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值单位: mg/m^3

序号	污染物项目	最高浓度限值
2	颗粒物	1.0

热铸炉有组织 NH_3 执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 二级标准限值。

表 6.2-10 恶臭污染物排放标准值

污染物	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
NH_3	15	4.9

2、废水

项目厂区内的职工生活污水经化粪池处理后依托罗平锌电股份有限公司污水管网最终排入罗平县市市政管网。净循环系统排污水、冷却塔排污水送入铸锭机浊循环水系统作为补充水, 水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中表 1 洗涤用水标准, 见表 6.2-11。

表 6.2-11《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)

序号	控制项目	洗涤用水
1	pH 值	6.5—9.0
2	悬浮物 (SS) (mg/L) \leq	30
3	色度 (度) \leq	30
4	生化需氧量 (BOD_5) (mg/L) \leq	30
5	铁 (mg/L) \leq	0.3
6	锰 (mg/L) \leq	0.1
7	氯离子 (mg/L) \leq	250
8	总硬度 (以 CaCO_3 计/ mg/L) \leq	450
9	总碱度 (以 CaCO_3 计 mg/L) \leq	350
10	硫酸盐 (mg/L) \leq	250
11	溶解性总固体(mg/L) \leq	1000

12	余氯 [®] (mg/L) ≥	0.05
13	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000

3、噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 6.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：Leq [dB(A)]

类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废弃物

- 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 及 2013 年修改单。

- 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

7、验收监测内容

7.1 污染源监测

7.1.1 废气

1、有组织废气

监测点: 1#热铸车间排气筒

监测项目: 颗粒物、NH₃

监测频率: 有效监测一期 2 天, 每天 3 个时段采样。

2、无组织废气

监测点: 罗平锌电股份有限公司厂界设 4 个点, 上风向 1 个作为对照点(1#), 下风向 3 个为监控点(2#-4#点), 均分布在厂界外 10m 处。

监测项目: 颗粒物。

监测频率: 有效监测一期 3 天, 每天 4 个时段采样。

7.1.2 噪声监测内容

监测项目: 罗平锌电股份有限公司厂界东、南、西、北各设 3 个监测点, 共 12 个点;

监测因子: Leq [dB(A)]。

监测频率: 有效监测一期 2 天, 每天昼、夜各一次。

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气质量监测内容

监测点: 长家湾、茶山、私田;

监测因子: TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、NH₃。

监测频率: 连续监测 3 天; SO₂、NO_x 取日均浓度值及小时浓度值; 氨取小时浓度值; TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 取日均浓度值。

7.2.2 地表水环境质量监测内容

监测点: 厂东小河与九龙河汇合前 500m 处断面(九龙河)、厂东面小河与九龙河汇合后 500m 处断面(九龙河)、厂东面小河与九龙河汇合后 3000m 处断面(九龙河)、厂东面小河与九龙河汇合后 6000m 处大寨电站断面(九龙河)、污水处理站上游 50m 处断面(厂东小河)、厂东面小河与九龙河汇合前 50m 断面(厂东小河);

监测项目: pH、氟化物、六价铬、悬浮物、化学需氧量、氨氮、氰化物、

石油类、挥发酚、硫化物、粪大肠菌群、砷、汞、铜、锌、铅、镉；

监测频率：连续监测 3 天，每天 1 次。

7.2.3 地下水环境质量监测内容

监测点：长家湾村井水、私田村井水、小羊角冲村井水、江边村深井水、茶山村深井水、旧州村深井水、厂区内锌厂食堂门口深井水、综合浸出车间监测井（硫酸储罐对面）、净化二车间监测井、渣场上游监测井（脱硫渣库旁）、渣场上游监测井（浸出渣库旁）、渣场下游坝下监测井（硫酸二厂围墙外）、坝脚泉眼、厂区内硫酸二厂深井水、厂区内硫酸一厂深井水；

监测因子：pH、六价铬、氟化物、氯化物、氨氮、硫酸盐、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氰化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、砷、汞、铜、锌、铅、镉、钴、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2+} ；

监测频率：采样 2 天，每天 1 次。

7.2.4 环境噪声监测内容

监测点：长家湾、私田、茶山、堤埂各设 1 个监测点位，共 4 个监测点位。

监测因子： $Leq [dB(A)]$ 。

监测频率：有效监测一期 2 天，每天昼、夜各一次。

7.2.5 土壤环境监测内容

1、厂区周边

监测点：西厂界外山地、西北厂界外山地、大羊角山地、堤埂农田、旧州农田、茶山农田、私田农田、学田农田（背景点）；各点均取表层土、心土层、底土层。

监测项目：pH、铜、锌、铅、镉、铬、镍、砷、汞；

监测频率：1 次采样。

2、云南罗平锌电股份有限公司厂区内

监测点：渣场北侧绿地、渣场东北侧绿地、水淬渣干磨拟建场地内；各点均取表层土、心土层、底土层。

监测项目：pH、铜、锌、铅、镉、镍、砷、汞、六价铬、钴；

监测频率：1 次采样。

8、质量保证与质量控制

项目按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》要求与规定进行全过程质控。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，采样、监测人员持证上岗，监测数据经三级审核等。

8.1 分析方法、设备和检测人员情况

分析方法、设备和检测人员情况见下表：

表 8.1-1 检测项目、分析方法、设备和检测人员一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	流量	河流流量测验规范 GB50179-2015	/	/	/	熊林
2	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定酸性法 GB/T11892-89	/	酸式滴定管	CQJL-036	陈艳
3	化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2007	4 mg/L	酸式滴定管	CQJL-036	
4	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T342-2007	/	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	
5	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025 mg/L	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	周妮
6	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012	0.05 mg/L	紫外分光光度计 T6-新世纪	CQJL-005	
7	硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005 mg/L	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	
8	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	0.004 mg/L	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	何艳
9	硝酸盐氮	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	0.08 mg/L	紫外分光光度计 T6 新世纪	CQJL-005	
10	亚硝酸盐氮	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-87	0.003 mg/L	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	
11	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-89	0.01 mg/L	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	
12	石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ637-2012	0.01 mg/L	红外分光测油仪 JDS-106U ⁺	CQJL-004	王涛坤

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
13	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003 mg/L	可见分光光度计 723N	CQJL-070	段绍祥
14	悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB11901-89	4 mg/L	电子分析天平 BP121S	CQJL-002	
15	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 (8.1 称量法) GB/T5750.4-2006	/	电子分析天平 BP121S	CQJL-002	
16	氯化物	水质氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-89	2 mg/L	酸式滴定管	CQJL-036	郎若楼
17	pH	土壤 pH 的测定玻璃电极法 NY/T 1377-2007	/	数字式酸度计 PHS-3C	CQJL-010	
18	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	/	数字式酸度计 PHS-3C	CQJL-010	
19	六价铬	水质六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.004 mg/L	T6 新悦可见分光光度计	CQJL-183	
20	氟化物	水质氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05 mg/L	微处理机离子计 WL-15B	CQJL-153	
21	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04 µg/L	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	查王虹力
22	砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3 µg/L	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	
23	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	
24	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002 mg/kg	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	
25	铅	水质铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2002 年)	0.001 mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	刘蒲蔓
26	锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.01 mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
27	铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	0.03 mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
28	镉	水质镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002 年)	0.0001 mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
29	铜	水质铜、铅、锌、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.05 mg/L	原子吸收 分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
30	锌	水质铜、铅、锌、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.05 mg/L	原子吸收 分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
31	镍	水质镍的测定火焰原子吸收分 光光度 GB11912-89	0.05 mg/L	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
32	钴	生活饮用水标准检验方法金属 指标 14.1 无火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 5750.6-2006	0.005 mg/L	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
33	铬	水质总铬的测定火焰原子吸收 分光光度法 HJ757-2015	0.03 mg/L	原子吸收 分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
34	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原 子吸收分光光度 GB/T17141-1997	0.1 mg/kg	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
35	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原 子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01 mg/kg	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
36	铬	土壤总铬的测定火焰原子吸收 分光光度法 HJ491-2009	5mg/kg	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
37	铜	土壤质量铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	1 mg/kg	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
38	锌	土壤质量铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.5 mg/kg	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
39	镍	土壤质量镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	5 mg/kg	原子吸收分光光 度计 TAS-990	CQJL-007	
40	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5 mg/L	酸式滴定管	CQJL-036	宁观爽
41	粪大肠 菌群	水质粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法 (试行) HJ/T347-2007	/	生化培养箱 LRH-250A	CQFZ-008	刘孟喜
42	*钴	《土壤元素的近代分析方法》中 国环境监测总站(1992)火焰原 子吸收分光光度法	0.7mg/kg	AA-6300C 型原子 吸收分光光度计 /KF062	/	/

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
43	*六价铬	固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014	2mg/kg	AA-6300C 型原子吸收分光光度计 /KF062	/	/
44	*Na ⁺	生活饮用水标准检验方法金属指标等离子体发射光谱法 GB/T5750.6-2006	5ug/L	ICP 发射光谱仪 (ICP-7400)	2014-分-固 10	/
45	*Mg ²⁺		13 μg/L			
46	*K ⁺		20ug/L			
47	*Ca ²⁺		1ug/L			
48	*氯化物	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ/84-2016	0.007 mg/L	离子色谱仪 ICS-900	2014-分-固 10	/
49	*硫酸盐		0.018 mg/L			
50	*碳酸根	地下水水质检验方法滴定法测碳酸根.重碳酸根 DZ0064.6-2006	5mg/L	/	/	/
51	*碳酸氢根					
52	*铅	《食品安全国家标准食品中多元素的测定》GB 5009.268-2016	0.02 mg/kg	/	/	/
53	*镉		0.002 mg/kg			
54	*铬		0.05 mg/kg			
55	*镍		0.2 mg/kg			
56	*砷		0.002 mg/kg			
57	*汞		0.001 mg/kg			

备注：水样“*K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻”委托云南地矿环境检测中心（“”资质证书编号为：152512340028）检测，数据引用于云南地矿环境检测中心“YDSHJ-JL-089 编号：18G525”检测报告。

土壤“*钴、*六价铬”委托云南托云南坤发环境科技有限公司（“”资质证书编号为：172512050187）检测，数据引用于云南坤发环境科技有限公司“坤发环检字[2019]-01037号”检测报告。

续表 8.1-2 检测项目、分析方法、设备和检测人员一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	

1	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	0.010 mg/m ³	电子分析天平 BP121S	CQJL-002	何艳
2	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	电子分析天平 BP121S	CQJL-002	
3	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ618-2011	0.010 mg/m ³	电子天平 BP211D	CQJL-001	
序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
4	二氧化硫	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.007 mg/m ³	可见分光光度计 722S	CQJL-071	刘孟喜
5	二氧化氮	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.005 mg/m ³	可见分光光度计 722S	CQJL-071	
6	硫酸雾	铬酸钼分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.031 mg/m ³	紫外分光光度计 T6 新世纪	CQJL-005	郎若楼
7	汞	废气汞的测定原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.003 μg/m ³	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	查王虹力
8	砷	环境空气和废气原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.003 μg/m ³	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	
9	镉	大气固定污染源镉的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ/T64.1-2001	3×10 ⁻⁶ mg/m ³	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	刘蒲蔓
10	铅	环境空气铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ539-2015	0.009 μg/m ³	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
11	氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样氟离子选择电极法 HJ480-2009	0.9 μg/m ³	微处理机离子机 WL-15B	CQJL-153	查王虹力

续表 8.1-2 检测项目、分析方法、设备和检测人员一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	汞	废气汞的测定原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.003 μg/m ³	原子荧光分光光度计 AFS-2100	CQJL-006	查王虹力

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
2	铅	环境空气铅的测定石墨炉原子吸收分光光度法 HJ539-2015	0.009 μg/m ³	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	刘蒲蔓
3	总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	电子分析天平 BP121S 众瑞 3922 型环境空气 TSP 综合采样器	CQJL-002 CQJL-192 CQJL-193 CQJL-194 CQJL-195	段绍祥
4	二氧化硫	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.007 mg/m ³	可见分光光度计 722S 崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器	CQJL-071CQ JL-156 CQJL-157 CQJL-159 CQJL-160	刘孟喜
5	硫酸雾	铬酸钡分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2003 年）	0.031 mg/m ³	紫外分光光度计 T6 新世纪 崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器	CQJL-005 CQJL-156 CQJL-157 CQJL-159 CQJL-160	郎若楼

续表 8.1-2 检测项目、分析方法、设备和检测人员一览表

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	检测使用设备		检测人员
				仪器名称、型号	仪器编号	
1	环境噪声	声环境功能区监测方法 声环境质量标准 GB3096-2008 附录 B、附录 C	/	AWA6228 声级计 AWA6221A 声校准器	CQJL-052 CQJL-054	王平
2	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准 GB 12348-2008	/	AWA6228 声级计 AWA6221A 声校准器	CQJL-052 CQJL-054	

检测项目	检测方法/标准编号	检出限	检测使用设备		检测人
			仪器型号、名称	仪器编号	
颗粒物、 烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-1996	/	崂应 3012H 型自动烟尘（气） 测试仪	HC/JY-33	李绍江 李福琴
		20 mg/m ³	AR224CN 型 万分之一 电子天平	HC/JY-03	许月绒
氮氧化物	环境空气氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定盐酸	日均:0.003 小时:0.005	722S 型 分光光度计	HC/JY-08	段秀玲

	萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	mg/m ³			
二氧化 化硫	环境空气二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺 分光光度法 HJ482-2009	日均:0.004 小时:0.007 mg/m ³	722S 型 分光光度计	HC/JY-08	徐丹
氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01 mg/m ³	722S 型 分光光度计	HC/JY-08	
TSP	环境空气总悬浮颗粒物 的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	AR224CN 型 万分之一 电子天平	HC/JY-03	李孙芝
PM10	环境空气 PM10 和 PM2.5 的 测定重量法 HJ618-2011	0.010 mg/m ³			
PM2.5		0.010 mg/m ³	DV215CD 型 十万分之一 电子天平	HC/JY-02	

8.2 人员资质

所有采样、监测人员均参加了云南省环境保护厅组织的“检验检测人员持证上岗考核”，采样、监测人员持证上岗。

8.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程都按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行；

2、采样按比例采集平行样；

3、实验室分析过程中采取了平行样测定、加标回收率测定、使用标准物质等一系列质控措施。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、采样前对大气采样器进行了校准，保证了采样流量的准确；

2、增加现场空白，保证监测数据的有效性。

8.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前用标准声源进行了校准，校准前后的灵敏度相差不大于 0.5dB。

8.6 固体废物、土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、采样按比例采集平行样；

2、实验室分析过程中采取了平行样测定、加标回收率测定、使用标准物质等一系列质控措施。

9、验收监测结果

9.1 验收监测期间工况

本次验收监测工作由云南尘清环境监测有限公司和云南浩辰环保科技有限公司承担。项目各时段监测期间各生产线及设备运行正常，环境保护设施运行正常，达到设计能力的 75% 以上，满足竣工环保验收监测条件。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测效果

1、废气

(1) 有组织废气监测结果及评价

2018 年 12 月 11 日-12 日云南浩辰环保科技有限公司对 1#热铸车间排气筒进行现场采样监测，监测期间，项目正常生产；

表 9.2-1 有组织废气排放监测结果及评价

监测点位		1#热铸车间排气筒					
燃料种类	感应电炉	排气筒高度 (m)				15	
净化设施	布袋收尘器	检测结果					
		2018.12.21			2018.12.22		
烟气参数	烟道截面积 (m ²)	1.1310					
	平均动压 (Pa)	103	100	107	113	119	118
	平均静压 (kPa)	0.15	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12
	平均烟温 (°C)	21.3	21.5	22.2	23.8	25.7	27.2
	烟气流速 (m/s)	11.6	11.4	11.9	12.2	12.6	12.6
	烟气流量 (m ³ /h)	47182	46485	48358	49727	51282	51140
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	36333	35750	37084	37851	38758	38438
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	20L	20L	20L	20L	20L	20L
	平均实测浓度 (mg/m ³)	20L			20L		
	排放量 (kg/h)	0.363	0.357	0.371	0.379	0.388	0.384
	平均排放量 (kg/h)	0.364			0.384		
氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.20	0.17	0.18	0.23	0.21	0.19
	平均实测浓度 (mg/m ³)	0.183			0.21		
	排放量 (kg/h)	7.26×10^{-3}	6.08×10^{-3}	6.68×10^{-3}	8.71×10^{-3}	8.14×10^{-3}	7.30×10^{-3}
	平均排放量 (kg/h)	6.67×10^{-3}			8.05×10^{-3}		

根据监测结果对照分析,经净化处理后的外排颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)限值要求;氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)限值要求,达标排放。

(2) 无组织组织废气监测结果

2018年12月18日-20日云南尘清环境监测有限公司对厂界无组织颗粒物进行监测,监测期间,项目正常生产,监测结果统计见下表:

表 9.2-2 项目厂界无组织监测浓度值 单位: mg/m³

日期	时间	上风向	下风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表 6 限值要求	达标情况
2018/12/18	7:00	0.151	0.455	0.371	0.454	1.0	达标
	10:00	0.151	0.433	0.433	0.433		
	14:00	0.173	0.411	0.474	0.411		
	18:00	0.151	0.368	0.392	0.39		
2018/12/19	7:00	0.216	0.346	0.35	0.519		
	10:00	0.195	0.411	0.33	0.541		
	14:00	0.238	0.368	0.309	0.498		
	18:00	0.216	0.39	0.35	0.519		
2018/12/20	7:00	0.151	0.303	0.309	0.454		
	10:00	0.173	0.325	0.33	0.476		
	14:00	0.151	0.346	0.371	0.433		
	18:00	0.130	0.303	0.392	0.411		

根据监测结果,厂界无组织颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)表 6 限值要求,厂界能够达标。

2、噪声

2018年12月16日-17日云南尘清环境监测有限公司对罗平锌电股份有限公司厂界噪声进行现场监测,监测期间,项目正常生产。噪声监测结果见下表:

表 9.2-3 厂界噪声监测结果表 单位: LeqdB(A)

监测日期	监测点位	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
2018/12/16	1#	62.4	65	达标	52.1	55	达标
	2#	62.3	65	达标	51.4	55	达标
	3#	63.7	65	达标	51.3	55	达标

监测日期	监测点位	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况	
	4#	59.5	65	达标	49.5	55	达标	
	5#	58.9	65	达标	49.0	55	达标	
	6#	55.0	65	达标	46.7	55	达标	
	7#	56.3	65	达标	46.8	55	达标	
	8#	55.9	65	达标	46.8	55	达标	
	9#	54.9	65	达标	43.1	55	达标	
	10#	58.8	65	达标	44.6	55	达标	
	11#	57.9	65	达标	45.5	55	达标	
	12#	58.2	65	达标	43.8	55	达标	
	2018/12/17	1#	62.9	65	达标	53.9	55	达标
		2#	60.3	65	达标	52.4	55	达标
		3#	64.0	65	达标	51.7	55	达标
4#		58.0	65	达标	49.5	55	达标	
5#		58.7	65	达标	48.4	55	达标	
6#		54.7	65	达标	48.0	55	达标	
7#		55.5	65	达标	48.7	55	达标	
8#		57.6	65	达标	44.2	55	达标	
9#		58.7	65	达标	45.1	55	达标	
10#		53.4	65	达标	45.2	55	达标	
11#		57.4	65	达标	42.7	55	达标	
12#		54.8	65	达标	44.6	55	达标	

根据噪声监测结果，厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。

9.2.2 污染物排放总量核算

(1) 废气

本次监测结果计算，项目废气污染物排放量如下：颗粒物：2.76t/a，氨 0.0576t/a。

环评计算总量（一期）为：颗粒物：3.13t/a，氨 0.79t/a。

项目验收监测计算项目污染物排放量在环评计算排放指标范围内，满足环评要求。

(2) 废水:

废水全部回用, 不外排, 不设置总量控制指标。

(3) 固废:

项目固废均得到妥善处置, 不设置总量控制指标。

9.2.3 工程建设对环境的影响

1、环境空气监测结果

2018 年 12 月 11 日-17 日云南尘清环境监测有限公司对项目关心点长家湾、茶山村 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x 进行现场采样监测; 2018 年 12 月 20 日-22 日云南浩辰环保科技有限公司对项目关心点长家湾、茶山村 NH₃ 进行现场采样监测, 对关心点私田村 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、NH₃ 进行现场采样监测。监测期间, 项目正常生产; 监测结果统计如下:

表 9.2-5 SO₂ 监测结果统计 单位: mg/m³

监测点	小时浓度			日均浓度		
	范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数	范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	超标倍数
私田村	0.012-0.021	0	0	0.017-0.020	0	0
茶山村	0.011-0.022	0	0	0.008-0.012	0	0
长家湾	0.010-0.023	0	0	0.008-0.01	0	0
注: 小时值标准为 0.5mg/m ³			注: 日均值标准为 0.15mg/m ³			

表 9.2-6 NO_x 监测结果统计 单位: mg/m³

监测点	小时浓度			日均浓度		
	范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数	范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	超标倍数
私田村	0.016-0.035	0	0	0.032-0.034	0	0
茶山村	0.008-0.018	0	0	0.008-0.014	0	0
长家湾	0.008-0.015	0	0	0.006-0.01	0	0
注: 小时值标准为 0.25mg/m ³			注: 日均值标准为 0.1mg/m ³			

表 9.2-7 NH₃ 监测结果统计 单位: mg/m³

监测点	小时浓度		
	范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
私田村	0.01-0.05	0	0
茶山村	0.01-0.06	0	0
长家湾	0.01-0.05	0	0
注: 小时值标准为 0.2mg/m ³			

表 9.2-8 TSP 现状监测统计结果 单位: mg/m³

监测点	TSP 日均浓度		
	日均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
私田村	0.09-0.096	0	0
茶山村	0.135-0.168	0	0
长家湾	0.105-0.114	0	0
注: 日均值标准为 0.3mg/m ³			

表 9.2-9 PM₁₀ 现状监测统计结果 单位: mg/m³

监测点	PM ₁₀ 日均浓度		
	日均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
私田村	0.047-0.053	0	0
茶山村	0.073-0.103	0	0
长家湾	0.061-0.073	0	0
注: 日均值标准为 0.15mg/m ³			

表 9.2-10 PM_{2.5} 现状监测统计结果 单位: mg/m³

监测点	PM ₁₀ 日均浓度		
	日均浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
私田村	0.032-0.037	0	0
茶山村	0.049-0.063	0	0
长家湾	0.055-0.058	0	0
注: 日均值标准为 0.075mg/m ³			

根据监测结果对照分析, 项目区关心点的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x 监测结果满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值要求。

氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 表 D.1 中浓度限值。

2、地表水监测结果

2018 年 12 月 11 日-17 日云南尘清环境监测有限公司对项目区地表水进行了监测, 监测结果统计见下表:

(1) 大房东面小河与九龙河汇合前 500m 处断面 (九龙河)

表 9.2-11 现状监测结果统计表 单位: 砷、汞为 μg/L, 其余为 mg/L

序号	采样日期	2018/12/11	2018/12/12	2018/12/13	标准	达标情况
1	pH	7.41	7.37	7.34	6~9	达标
2	氟化物	0.13	0.13	0.12	1	达标
3	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
4	悬浮物	46	39	31	/	达标
5	化学需氧量	10	12	14	20	达标
6	氨氮	0.154	0.148	0.159	1	达标
7	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
8	石油类	0.04	0.03	0.04	0.05	达标
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
10	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
11	粪大肠菌群	330	330	330	10000	达标
12	砷	0.7	0.4	0.5	50	达标
13	汞	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
14	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标

15	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
16	铅	0.008	0.008	0.008	0.05	达标
17	镉	0.0008	0.0008	0.0008	0.005	达标

(2) 厂东面小河与九龙河汇合后 500m 处断面 (九龙河)

表 9.2-12 现状监测结果表 单位: 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L

序号	采样日期	2018/12/11	2018/12/12	2018/12/13	标准	达标情况
1	pH	6.98	7.04	7.06	6~9	达标
2	氟化物	0.15	0.15	0.15	1	达标
3	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
4	悬浮物	17	21	12	/	达标
5	化学需氧量	16	18	15	20	达标
6	氨氮	0.094	0.094	0.102	1	达标
7	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
8	石油类	0.03	0.04	0.04	0.05	达标
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
10	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
11	粪大肠菌群	340	340	340	10000	达标
12	砷	0.4	0.4	0.6	50	达标
13	汞	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
14	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
15	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
16	铅	0.007	0.007	0.007	0.05	达标
17	镉	0.0005	0.0005	0.0005	0.005	达标

(3) 厂东面小河与九龙河汇合后 3000m 处断面 (九龙河)

表 9.2-13 现状监测结果表 单位: 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L

序号	采样日期	2018/12/11	2018/12/12	2018/12/13	标准	达标情况
1	pH	7.11	7.13	7.14	6~9	达标
2	氟化物	0.16	0.16	0.16	1	达标
3	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
4	悬浮物	4L	4L	4L	/	达标
5	化学需氧量	8	7	9	20	达标
6	氨氮	0.086	0.102	0.089	1	达标
7	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
8	石油类	0.03	0.04	0.03	0.05	达标
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
10	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标

11	粪大肠菌群	460	460	460	10000	达标
12	砷	0.3L	0.4	0.3L	50	达标
13	汞	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
14	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
15	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
16	铅	0.004	0.004	0.004	0.05	达标
17	镉	0.0003	0.0003	0.0003	0.005	达标

(4) 厂东面小河与九龙河汇合后 6000m 处大寨电站断面 (九龙河)

表 9.2-14 现状监测结果表 单位: 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L

序号	采样日期	2018/12/11	2018/12/12	2018/12/13	标准	达标情况
1	pH	7.42	7.36	7.44	6~9	达标
2	氟化物	0.21	0.22	0.2	1	达标
3	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
4	悬浮物	4L	4L	4L	/	达标
5	化学需氧量	5	6	7	20	达标
6	氨氮	0.075	0.062	0.06	1	达标
7	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
8	石油类	0.04	0.03	0.03	0.05	达标
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
10	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	0.2	达标
11	粪大肠菌群	270	270	270	10000	达标
12	砷	0.3L	0.4	0.3L	50	达标
13	汞	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
14	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
15	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
16	铅	0.005	0.005	0.005	0.05	达标
17	镉	0.0009	0.0009	0.0009	0.005	达标

(5) 厂东面小河与九龙河汇合前 50m 断面 (厂东小河)

表 9.2-15 现状监测结果表 单位: 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L

序号	采样日期	2018/12/11	2018/12/12	2018/12/13	标准	达标情况
1	pH	7.67	7.64	7.63	6~9	达标
2	氟化物	0.86	0.84	0.76	1	达标
3	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
4	悬浮物	6	8	5	/	达标
5	化学需氧量	19	18	17	20	达标
6	氨氮	0.981	0.975	0.984	1	达标

7	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	达标
8	石油类	0.04	0.03	0.04	0.05	达标
9	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.005	达标
10	硫化物	0.007	0.006	0.008	0.2	达标
11	粪大肠菌群	460	460	460	10000	达标
12	砷	3.8	3.2	3.8	50	达标
13	汞	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
14	铜	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
15	锌	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
16	铅	0.016	0.016	0.016	0.05	达标
17	镉	0.0008	0.0008	0.0008	0.005	达标

根据监测结果，项目各检测单监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、地下水监测结果

2018年12月11日-17日云南尘清环境监测有限公司对项目区地下水进行了监测，监测结果统计见下表：

表 9.2-16 区域地下水监测结果

（单位：细菌总数 MPN/100mL，砷、汞为 g/L，其余为 mg/L）

序号	采样点位	长家湾村井水		私田村井水		标准	达标情况
		2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	7.42	7.37	7.49	7.57	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.57	0.56	0.4	0.38	1	达标
4	氯化物	50	52	44.3	45.2	250	达标
5	氨氮	0.04	0.029	0.035	0.032	0.5	达标
6	硫酸盐	12	12.3	3.4	3.8	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.7	2.8	2.6	2.9	3	达标
8	总硬度	258	236	252	254	450	达标
9	溶解性总固体	237	211	88	101	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	2.36	2.45	2.71	2.64	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	0.4	0.5	0.3L	0.3L	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标

17	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
18	铅	0.004	0.004	0.004	0.004	0.01	达标
19	镉	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.005	达标
20	钴	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/
21	*K ⁺	1.43	1.46	1.31	1.4	/	/
22	*Na ⁺	2.92	2.94	0.76	0.73	/	/
23	*Ca ²⁺	63.4	62.5	58	57.9	/	/
24	*Mg ²⁺	30.6	30.5	23.7	23.8	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	298	298	261	267	/	/
26	*Cl ⁻	5.95	6.11	1.83	1.85	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	20	20.9	12.6	12.2	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/

表 9.2-17 区域地下水监测结果评价

(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 g/L, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	小羊角冲村井水		江边村深井水		标准	达标情况
		2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	7.62	7.61	7.67	7.68	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.2	0.2	0.16	0.16	1	达标
4	氯化物	15.9	14.8	11.6	12.2	250	达标
5	氨氮	0.025L	0.025L	0.027	0.038	0.5	达标
6	硫酸盐	2.3	2.7	25	24.3	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.9	2.7	2.7	2.8	3	达标
8	总硬度	255	250	302	321	450	达标
9	溶解性总固体	117	129	331	301	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	3.48	3.47	7.1	7.08	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	0.05L	0.05L	0.291	0.289	1	达标
18	铅	0.004	0.004	0.003	0.003	0.01	达标
19	镉	0.0002	0.0002	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
20	钴	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/
21	*K ⁺	0.64	0.55	4.32	4.26	/	/

22	*Na ⁺	4.25	4.37	6.8	6.79	/	/
23	*Ca ²⁺	61.5	64.8	74.1	73.6	/	/
24	*Mg ²⁺	31.5	32.6	34.7	33.1	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	310	312	324	315	/	/
26	*Cl ⁻	9.8	9.55	9	9.12	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	10.2	9.81	35.9	36.1	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/

表 9.2-18 区域地下水监测结果评价

(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 μg/L, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	茶山村深井水		旧州村深井水		标准	达标情况
		2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	7.43	7.46	7.52	7.43	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.39	0.37	0.8	0.84	1	达标
4	氯化物	3.2	4.1	4.4	5.2	250	达标
5	氨氮	0.042	0.043	0.038	0.04	0.5	达标
6	硫酸盐	63.1	63	244	245	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.8	2.6	2.7	2.9	3	达标
8	总硬度	300	274	380	385	450	达标
9	溶解性总固体	76	75	483	471	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	1.36	1.34	1.01	1.02	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	0.6	0.6	2.3	2.2	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
18	铅	0.005	0.005	0.009	0.009	0.01	达标
19	镉	0.0002	0.0002	0.0005	0.0005	0.005	达标
20	钴	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/	/
21	*K ⁺	1.87	1.92	2.44	2.52	/	/
22	*Na ⁺	3.43	3.5	11.5	11.9	/	/
23	*Ca ²⁺	62.9	63.7	229	220	/	/
24	*Mg ²⁺	42.8	42.6	85.2	85.7	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	288	288	276	279	/	/
26	*Cl ⁻	1.85	1.87	2.16	2.17	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	102	101	778	764	/	/

28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/
----	--------------------------------	----	----	----	----	---	---

表 9.2-19 区域地下水监测结果评价
(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	厂区内锌厂食堂门口深井水		综合浸出车间监测井(硫酸储罐对面)		标准	达标情况
		2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	6.63	6.57	7.63	7.82	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.26	0.24	0.91	0.95	1	达标
4	氯化物	53.4	53	82.6	83.4	250	达标
5	氨氮	0.06	0.07	0.478	0.486	0.5	达标
6	硫酸盐	120	120	240	240	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.5	2.6	2.9	2.7	3	达标
8	总硬度	362	365	423	417	450	达标
9	溶解性总固体	227	251	755	701	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	1.41	1.4	2.27	2.28	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	0.3L	0.3L	5.9	5.9	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	0.05L	0.05L	0.948	0.953	1	达标
18	铅	0.005	0.006	0.007	0.007	0.01	达标
19	镉	0.0013	0.0013	0.004	0.004	0.005	达标
20	钴	0.007	0.007	0.039	0.039	/	/
21	*K ⁺	1.28	1.34	5.31	5.29	/	/
22	*Na ⁺	27.6	27.7	150	154	/	/
23	*Ca ²⁺	94.1	96.9	117	121	/	/
24	*Mg ²⁺	52.3	52.9	70	71.6	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	297	297	171	174	/	/
26	*Cl ⁻	64.3	65	96	96.7	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	160	159	689	704	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/

表 9.2-20 区域地下水监测结果评价
(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	净化二车间监测井	渣场上游监测井(脱硫渣库旁)	标准	达标情况
----	------	----------	----------------	----	------

	采样日期	2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	6.72	6.57	6.68	6.66	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.41	0.43	0.56	0.56	1	达标
4	氯化物	53.4	53.6	76.3	73.9	250	达标
5	氨氮	0.178	0.165	0.113	0.105	0.5	达标
6	硫酸盐	104	102	105	105	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.9	2.8	2.7	2.8	3	达标
8	总硬度	384	366	410	408	450	达标
9	溶解性总固体	373	341	315	273	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	1.94	1.96	3.26	3.24	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	1.6	1.8	0.4	0.4	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	0.662	0.661	0.075	0.075	1	达标
18	铅	0.008	0.007	0.006	0.008	0.01	达标
19	镉	0.0041	0.0042	0.0015	0.0015	0.005	达标
20	钴	0.008	0.008	0.012	0.012	/	/
21	*K ⁺	2.06	2.04	1.51	1.52	/	/
22	*Na ⁺	31.5	31	13.3	13.3	/	/
23	*Ca ²⁺	95.1	94.5	85.7	86.7	/	/
24	*Mg ²⁺	52.1	52.1	54.6	57.4	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	315	306	340	334	/	/
26	*Cl ⁻	68	65.5	3.13	3.16	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	140	136	138	138	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/

表 9.2-21 区域地下水监测结果评价

(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	渣场上游监测井 (浸出渣库旁)		渣场下游坝下监测井 (硫酸二厂围墙外)		标准	达标情况
		2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	6.57	6.62	6.64	6.67	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.57	0.56	0.37	0.34	1	达标
4	氯化物	63.4	64.6	49.6	50.2	250	达标
5	氨氮	0.665	0.694	0.159	0.138	0.5	达标

6	硫酸盐	138	139	122	122	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.6	2.5	2.7	2.9	3	达标
8	总硬度	599	576	396	388	450	达标
9	溶解性总固体	1503	1489	370	341	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	2.88	2.9	1.2	1.19	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	0.3	0.3	2.9	3	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.5	0.53	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	0.232	0.23	0.866	0.868	1	达标
18	铅	0.007	0.007	0.007	0.006	0.01	达标
19	镉	0.0027	0.0027	0.0044	0.0046	0.005	达标
20	钴	0.035	0.038	0.01	0.01	/	/
21	*K ⁺	9.21	9.84	1.96	1.92	/	/
22	*Na ⁺	276	290	32.3	32.8	/	/
23	*Ca ²⁺	310	314	101	104	/	/
24	*Mg ²⁺	253	254	56.1	55.7	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	309	312	291	294	/	/
26	*Cl ⁻	67.4	67	64.4	65.2	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	2222	2254	171	179	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/

表 9.2-22 区域地下水监测结果评价

(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	坝脚泉眼		厂区内硫酸二厂深井水		标准	达标情况
		2018/12/11	2018/12/12	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	6.72	6.71	6.62	6.57	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.85	0.85	0.37	0.37	1	达标
4	氯化物	53.6	53.8	53.3	53.6	250	达标
5	氨氮	0.732	0.74	0.066	0.059	0.5	达标
6	硫酸盐	184	182	82.9	82.5	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.4	2.8	2.9	2.7	3	达标
8	总硬度	767	775	362	360	450	达标
9	溶解性总固体	1350	1410	445	401	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1	达标

12	硝酸盐氮	2.61	2.6	2.36	2.4	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	3	3	0.5	0.5	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	2.52	2.54	0.05L	0.05L	1	达标
18	铅	0.004	0.004	0.007	0.008	0.01	达标
19	镉	0.0072	0.0073	0.0014	0.0014	0.005	达标
20	钴	0.039	0.039	0.013	0.013	/	/
21	*K ⁺	11.7	12	2.22	2.08	/	/
22	*Na ⁺	291	293	32.1	32.7	/	/
23	*Ca ²⁺	214	217	94.1	95.3	/	/
24	*Mg ²⁺	184	181	50.5	52.1	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	334	324	303	318	/	/
26	*Cl ⁻	53.6	50	68.7	68.1	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	1698	1553	122	120	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	<5	<5	/	/

表 9.2-23 区域地下水监测结果评价
(单位: 细菌总数 MPN/100mL, 砷、汞为 $\mu\text{g/L}$, 其余为 mg/L)

序号	采样点位	厂区内硫酸一厂深井水		标准	达标情况
	采样日期	2018/12/11	2018/12/12		
1	pH	6.72	6.7	6.5-8.5	达标
2	六价铬	0.004L	0.004L	0.05	达标
3	氟化物	0.22	0.23	1	达标
4	氯化物	42.8	43.2	250	达标
5	氨氮	0.055	0.062	0.5	达标
6	硫酸盐	85.3	84.4	250	达标
7	高锰酸盐指数	2.9	2.8	3	达标
8	总硬度	389	396	450	达标
9	溶解性总固体	577	607	1000	达标
10	氰化物	0.004L	0.004L	0.05	达标
11	亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	1	达标
12	硝酸盐氮	1.4	1.42	20	达标
13	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
14	砷	0.3L	0.3L	10	达标
15	汞	0.04L	0.04L	1	达标
16	铜	0.05L	0.05L	1	达标
17	锌	0.05L	0.05L	1	达标

18	铅	0.005	0.005	0.01	达标
19	镉	0.0003	0.0003	0.005	达标
20	钴	0.005L	0.005L	/	/
21	*K ⁺	1.73	1.69	/	/
22	*Na ⁺	31.4	31	/	/
23	*Ca ²⁺	106	105	/	/
24	*Mg ²⁺	54.9	55.1	/	/
25	*HCO ₃ ⁻	306	303	/	/
26	*Cl ⁻	65.4	65.5	/	/
27	*SO ₄ ²⁻	160	161	/	/
28	*CO ₃ ²⁺	<5	<5	/	/

根据监测结果，各地下水监测点监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

4、土壤

2018年12月12日云南尘清环境监测有限公司对项目区附近农田土壤和罗平锌电股份有限公司厂区内土壤进行了监测，监测结果统计见下表：

(1) 厂区外土壤监测结果

表 9.2-25 土壤环境监测结果 单位:mg/kg

采样点位	样品层次	pH (无量纲)	铜	锌	铅	镉	铬	镍	砷	汞
西北厂界 外山地	0~20cm	6.52	97	170.8	76.5	0.29	87	57	20.6	0.262
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	20~60cm	6.21	94	101	30.9	0.28	92	50	25.4	0.442
	60~100cm	6.07	92	78.3	44.8	0.26	80	46	27.4	0.253
	标准	5.5<pH≤6.5	150	200	90	0.3	150	70	40	1.8
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
西北厂界 外山地	0~20cm	7.02	97	210.8	60.1	0.29	85	20	22.5	0.265
	20~60cm	6.98	94	186.4	53.8	0.27	88	43	28.8	0.263
	60~100cm	6.72	85	135.1	47.3	0.24	93	43	20	0.259
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
大羊角山 地	0~20cm	7.07	30	86.5	31	0.22	20	10	9.03	0.304
	20~60cm	6.99	29	123.4	34.3	0.2	25	16	8.63	0.318
	60~100cm	7.03	27	51.2	23.6	0.16	21	24	7.38	0.304
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
堤埂农田	0~20cm	6.52	71	175.1	61.2	0.28	58	47	10.3	0.263
	20~60cm	7.02	60	93.2	22.4	0.21	66	44	8.09	0.275
	60~100cm	7.13	44	66.9	28.1	0.19	66	40	7.87	0.3
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
旧州农田	0~20cm	6.82	67	190.3	73.7	0.28	54	64	21.7	0.283
	20~60cm	6.73	67	126.7	59.2	0.25	40	47	22.3	0.305
	60~100cm	6.51	63	109.8	56.2	0.14	38	35	20.6	0.406
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
茶山农田	0~20cm	7.02	74	186.7	67.7	0.24	41	46	15.1	0.29
	20~60cm	7.31	66	82.8	31.1	0.2	38	40	13.4	0.255
	60~100cm	7.2	62	78.9	41.2	0.17	42	48	13.1	0.28
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
私田农田	0~20cm	6.94	72	227.8	94.1	0.28	40	45	11	0.306
	20~60cm	6.72	65	234.5	92.8	0.24	38	39	12.6	0.287
	60~100cm	6.57	66	200.9	100.6	0.18	35	34	12.6	0.269
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
学田农田 (背景点)	0~20cm	7.41	58	100.4	49	0.2	59	41	13.5	0.294
	20~60cm	7.12	57	104.6	28.3	0.17	66	60	11.8	0.259
	60~100cm	7.03	60	106.9	33.3	0.11	67	52	13.1	0.289
	标准	6.5<pH≤7.5	200	200	120	0.3	200	100	30	2.4
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，各土壤监测点监测因子均低于《土壤环境质量指标 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

(2) 云南罗平锌电股份有限公司厂区内土壤监测结果

表 9.2-26 土壤环境监测结果 单位:mg/kg

采样 点位	样品层次	pH (无量纲)	铜	锌	铅	镉	镍	砷	汞	*六价铬	*钴
渣场 北侧 绿地	0~20cm	6.52	70	440.8	276.7	34.3	46	23.6	0.326	<2	31.4
	0~50cm	6.31	58	167	35.5	5.52	28	20.7	0.296	<2	21
	50~150cm	6.12	56	119.4	24.2	4.84	34	9.25	0.26	<2	29.4
	150~300cm	7.44	73	95.9	12.1	1.75	16	14.5	0.269	<2	31.9
	筛选值标准	/	18000	/	800	65	900	60	38	57	70
	管制值标准	/	36000	/	2500	172	2000	140	82	78	350
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

渣场 东北 侧绿 地	0~20cm	7.24	43	558.6	73.7	15.08	28	9.8	0.322	<2	20.6
	0~50cm	7.12	45	280.4	48.4	8.41	21	9.04	0.265	<2	18.1
	50~150cm	6.82	49	279.8	33.3	3.38	23	8.76	0.271	<2	17.3
	150~300cm	6.74	46	117.1	39.6	3.44	44	11	0.309	<2	14.4
	筛选值标准	/	18000	/	800	65	900	60	38	57	70
	管制值标准	/	36000	/	2500	172	2000	140	82	78	350
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
水淬 渣干 磨拟 建场 地内	0~50cm	6.62	45	228.7	172	7.53	35	10.1	0.324	<2	22.9
	50~150cm	7.02	37	77.6	37.7	3.05	29	7.82	0.305	<2	24.1
	150~300cm	6.62	16	61.5	32.6	2.66	14	1.76	0.235	<2	28.4
	筛选值标准	/	18000	/	800	65	900	60	38	57	70
	管制值标准	/	36000	/	2500	172	2000	140	82	78	350
	达标情况	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，云南罗平锌电股份有限公司厂区内各监测点位土壤均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值标准要求。

5、噪声

2018 年 12 月 16 日—17 日云南尘清环境监测有限公司对项目区附近关心点噪声进行了监测，监测期间，项目正常生产，监测结果统计见下表：

表 9.2-27 噪声监测结果 单位:Leq [dB(A)]

监测日期	监测点位	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
2018/12/16	长家湾	54.3	60	达标	45.1	50	达标
	私田	46.4	60	达标	42.3	50	达标
	茶山	45.8	60	达标	39.9	50	达标
	堤埂	54.1	60	达标	37.5	50	达标
2018/12/17	长家湾	54.0	60	达标	40.3	50	达标
	私田	52.9	60	达标	45.3	50	达标
	茶山	51.7	60	达标	39.6	50	达标
	堤埂	54.4	60	达标	43.5	50	达标

根据监测结果，项目区附近关心点噪声昼间值和夜间值均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类区标准要求。

10、验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废气

项目熔铸车间工频有芯感应电炉扒渣口烟气通过其上部设置的集气罩进行收集，炉膛内的烟气通过炉体上的抽风口径风管收集；可倾式感应炉烟气及其扒渣口和进料口烟气通过上部设置的密闭集气罩进行收集；所有废气经风管、集气罩收集进入布袋收尘器集中净化处理后通过 15m 的主排烟风机排至烟囱外排。根据本次验收监测，经净化处理后，外排颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 限值要求，达标排放。

同时根据本次监测，其厂界无组织粉尘满足满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010) 表 6 限值要求。

10.1.2 噪声

项目各设备于厂房内布置，高噪声设备分散布置，搅拌器等高噪声设备安装减振，对各类风机采取消音和减振措施。

根据本次验收监测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，厂界达标。

10.1.3 废水

软水循环水系统排水和闭式冷却塔循环水系统排水送入铸锭机油循环水系统作为补充水。生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池、污水管网，排入罗平县市政管网最终进入罗平县学田污水处理厂进行处理。废水不外排。

10.1.4 固废

阴极锌片精炼渣、压铸合金熔炼浮渣和热锁锌合金熔炼浮渣直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，锌浮渣不在车间暂存，产生粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。锌灰直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。固废得到妥善处置，处置率 100%。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 环境空气

根据监测结果，私田村、茶山村、长家湾处的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氨均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 中浓度限值要求。

10.2.2 地表水

根据监测结果，项目区附近地表水体中各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

10.2.4 地下水

根据监测结果，项目区附近 15 个监测点的各项监测指标满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类标准要求。

10.2.5 土壤

根据监测结果，项目区附近土壤中各项监测指标均低于 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》表 1 筛选值标准限值。

根据监测结果，云南罗平锌电股份有限公司厂区内土壤中各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值标准要求。

10.3 项目总结论

本项目采取了污染防治措施，项目各类污染物均能做到达标排放，不会改变周边环境功能现状。项目环境影响报告书和批复文件中要求的各种污染控制措施得到落实。项目符合项目竣工环境保护验收监测条件，本报告建议项目进行竣工环境保护验收。

10.4 后续要求

1、加强管理，强化有关操作人员岗位培训，保证环保设施长期稳定运行，严格按生产操作规程对环保设施进行维护保养，建立设施运行台账，保证做到长期稳定达标排放，防止非正常污染事故的发生。

2、加强固体废物装卸、堆存、运输等处置处理环节的规范管理，防止造成二次污染，确保固废得到妥善处置。严格按照国家危险废物管理的有关规定，加强对公司固废的暂存管理，并建立规范的交送台账。

3、加强环保措施的维护和管理，规范操作，专人负责，确保污染物达标排

放。

4、落实环境风险防范预案，严格执行管理要求，加强环境事故应急处理能力，避免出现环境污染事故。

5、根据制定的定期监测计划定期进行监测。按照《企业事业单位环境信息公开办法》，如实向社会公开环境信息。

6、加强卫生防护距离内土地利用控制，发现有易受环境污染影响的设施和单位进入时，应及时书面报告地方政府有关部门，避免产生环境污染纠纷。

11、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位(盖章): 云南浩辰环保科技有限公司

填表人(签字): 顾思伟

项目经办人(签字): 顾思伟

建设项目	项目名称	云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目				项目代码		建设地点	罗平锌电股份有限公司				
	行业类别 (分类管理名录)					建设性质	√ 新建 □ 改扩建 □ 技术改造						
	设计生产能力	年产 5 万吨锌基合金				实际生产能力	年产 5 万吨锌基合金		环评单位	重庆浩力环境影响评价有限公司			
	环评文件审批机关	曲靖市环境保护局				审批文号	曲环审 [2018]65 号		环评文件类型	报告书			
	开工日期	2018. 11				竣工日期	2018. 12		排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位					环保设施施工单位			本工程排污许可证编号				
	验收单位					环保设施监测单位	云南尘清环境监测有限公司、云南浩辰环保科技有限公司		验收监测时工况	≥75%			
	投资总概算 (万元)	1000				环保投资总概算 (万元)	65		所占比例 (%)	6. 5			
	实际总投资	1000				实际环保投资 (万元)	65		所占比例 (%)	6. 5			
	废水治理 (万元)	30	废气治理 (万元)	25	噪声治理 (万元)	10	固废治理 (万元)		绿化及生态 (万元)		其它 (万元)		
	新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	7920h			
	运营时间	7920h			运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)				验收时间	2018. 12			
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	26905. 68	/	/	26905. 68	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	粉尘	/	/	/	/	/	2. 76	/	/	2. 76	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	0	/	/	0	/	/	/
	与项目有关的其它特征污染物	氨					0. 0576			0. 0576			

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位: 废水排放量——万吨 / 年; 废气排放量——万标立

方米 / 年; 工业固体废物排放量——万吨 / 年; 水污染物排放浓度——毫克 / 升; 水污染物排放量——吨 / 年; 大气污染物排放量——吨 / 年。

曲靖市环境保护局文件

曲环审〔2018〕65号

曲靖市环境保护局关于云南胜凯锌业有限公司 10万吨锌基材料项目环境影响报告书的批复

云南胜凯锌业有限公司：

你公司申请报批的《云南胜凯锌业有限公司10万吨锌基材料项目环境影响报告书》收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于罗平特色工业园区长家湾片区罗平锌电股份有限公司厂区内，占地面积1800m²，利用罗平锌电股份有限公司内闲置厂房进行改造建设，于2018年4月19日取得《罗平县发展和改革局企业投资项目备案证》（罗发改工交备案〔2018〕006号）。建设内容：项目分两期建设，一期建设年产5万吨锌基合金生产线，其中压铸锌合金1.5万吨、热镀锌合金3.5万吨，主要包括70t工频有芯感应电炉1座，15t可倾式感应炉3座，12t保温炉1

座，依托罗平锌电股份有限公司雨污水收集处理系统、供水系统及生活设施等，同时配套建设软水循环系统、闭式冷却塔循环水系统、铸锭机油循环水系统等辅助工程及废气收集处理系统等环保工程；二期建设年产5万吨锌基合金生产线，其中压铸锌合金1.5万吨、热镀锌合金3.5万吨，主要包括70t工频有芯感应电炉1座，15t可倾式感应炉3座，12t保温炉1座，依托一期已有公辅工程，同时配套建设铸锭机油循环水系统及废气收集处理系统等。项目总投资2000万元，其中环保投资100万元，一期工程环保投资65万元，二期工程环保投资35万元，占总投资的5%。

原则同意罗平县环境保护局的审查意见。根据报告书结论、技术评估意见，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响可以降低或得到有效控制，我局原则同意你公司按该项目环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施建设。

二、在项目工程设计、建设及环境管理中必须严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实报告中提出的各项污染防治对策措施，并着重做好以下工作：

（一）加强施工期环境管理。施工人员产生的生活污水依托罗平锌电股份有限公司污水管网最终排入罗平县市政管网，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工用水。严格按照有关规定，合理安排施工时间，选用低噪声设备，并采取隔声、减振等降噪

措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，减轻噪声对周围环境的影响。建筑垃圾可回收利用部分进行综合利用，剩余部分按有关规定妥善处理，不得随意倾倒。

（二）落实水环境保护措施。加强循环水系统维护管理，确保生产废水不外排。软水循环水系统排水和闭式冷却塔循环水系统排水送入铸锭机油循环水系统作为补充水。生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池、污水管网，排入罗平县市政管网最终进入罗平县学田污水处理厂进行处理。合理设置地下水跟踪监测井，定期对水质进行跟踪监测，当地下水指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准时，立即检查防渗系统，进行及时补修，确保地下水污染降到最低。

（三）落实大气污染防治措施。加强废气收集系统和布袋除尘系统的维护和管理，熔铸车间工频有芯感应电炉扒渣口烟气通过其上部设置的集气罩进行收集，炉膛内的烟气通过炉体上的抽风口经风管收集；可倾式感应炉烟气及其扒渣口和进料口烟气通过上部设置的密闭集气罩进行收集；所有废气经风管、集气罩收集进入布袋收尘器集中净化处理后通过主排烟风机排至烟囱。一期工程和二期工程分别设置1个15m高的排气筒。废气经处理后颗粒物应满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）限值要求；氨应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求。切实落实工频有芯感应电炉扒渣口、可倾式感应炉集气

罩的设置，确保无组织排放颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》(GB25466-2010)限值要求。

项目需设置以车间边界为界的 50m 卫生防护距离，目前罗平锌电股份有限公司卫生防护距离为厂界外 1000m，本项目卫生防护距离在此范围内。

(四) 落实固体废物分类收集、贮存和处理处置。阴极锌片精炼渣、压铸合金熔炼浮渣和热镀锌合金熔炼浮渣直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，锌浮渣不在车间暂存，产生粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。锌灰直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。项目产生的危险废物做到及时清运处置，不在厂区内堆存，严格按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号) 相关规定执行，并做好台账记录。

(五) 落实噪声污染防治措施。通过建筑隔音、距离衰减以及设置绿化带等措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值要求。

(六) 加强应急处置。制定和完善环境风险及突发环境事件应急预案，并报罗平县环境保护局备案。落实各项环境风险防范对策措施，定期开展事故应急演练。

三、该项目产生的大气污染物主要为颗粒物、氨；生产废水

回用于生产、生活污水进入罗平县学田污水处理厂进行处理；固体废物均得到妥善处置，处置率 100%。项目不设总量控制指标。

四、你公司应根据报告书提出的环保对策措施和我局批复要求，做好各项生态保护和污染防治工作，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度。

（一）施工期环境监理须纳入工程监理内容一并实施，确保防渗等隐蔽工程建设符合环保要求。项目建成后由企业自主开展环保竣工验收，在噪声及固废污染防治设施验收相关新的法律法规出台前，其污染治理设施向我局申请竣工环保验收，并将相关验收材料报市、县两级环保部门。

（二）若项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治措施等发生重大变动，你公司应重新报批环评文件。

（三）项目取得环境影响评价文件批复五年，方决定开工建设，应报我局重新审核。

五、请罗平县环境保护局负责该项目的环境执法监察和监督管理，请曲靖市环境监察支队加强监督检查。



抄送：曲靖市环境监察支队，曲靖市环境工程评估中心，罗平县环境保护局，重庆浩力环境影响评价有限公司。

曲靖市环境保护局办公室

2018年10月30日印发

云南胜凯锌业有限公司

云南胜凯锌业有限公司突发环境事件应急预案 (2019 版)

备案编号: 530324-2019-014-L
编制时间: 2019年4月25日

备案时间: 2019年5月7日
实施时间: 2019年 月 日

云南胜凯锌业有限公司 发布



企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	云南胜凯锌业有限公司	统一信用代码	91530324MA6N221T95
法定代表人	李东俊	联系电话	
联系人	丘有金	联系电话	18929927378
传 真	/	电子邮箱	263521012@qq.com
地 址	云南省曲靖市罗平县罗雄街道长家湾(云南罗平锌电股份有限公司办公大楼内)		
预案名称	云南胜凯锌业有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	一般环境风险级别 (L)		
<p>本单位于2019年4月28日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <p>预案制定单位 (公章): 云南胜凯锌业有限公司</p>  </div>			
预案签署人	朱胜磊	报送时间	2019.5.6



突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2019年5月6日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门 (公章) 2019年5月7日</p> </div>		
备案编号	530324-2019-014-L		
报送单位	云南胜凯锌业有限公司		
受理部门负责人	陈亚斌	经办人	黄静

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。



云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目

竣工环境保护验收意见

2019 年 3 月 31 日，云南胜凯锌业有限公司在公司会议室召开了云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由建设单位云南胜凯锌业有限公司、检测机构云南浩辰环保科技有限公司、施工单位、监理单位、环评单位、5 名技术专家组成（验收工作组人员名单附后）。验收工作组根据云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目；

建设单位：云南胜凯锌业有限公司；

建设性质：新建；

建设地点及占地：位于罗平特色工业园区长家湾片区罗平锌电股份有限公司厂区内，项目建设利用罗平锌电股份有限公司内闲置厂房进行改造建设。

投资总额：一期工程投资 1000 万元；

操作制度及劳动定员：项目定员一期 25 人；项目采用三班制生产，每班 8 小时，全年生产 300 天；

生产规模：本次验收的一期工程年产 5 万吨锌基合金，其中压铸锌合金 1.5 万吨，热镀锌合金 3.5 万吨；

建设内容：本项目由 70t 工频有芯感应电炉熔炼工段、压铸锌合金工段、热镀锌合金工段、循环水处理工段、办公楼、化验室等组成。

项目建设内容见表 1。

表 1 项目建设内容落实情况表

序号	项目名称	环评阶段建设内容		实际建设情况	
		主要工程特征	备注		
一	主	阴极锌	利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房，在厂房内建设 70t	新建	与环评阶

期工程	主体工程	片熔炼	工频有芯感应电炉 1 座，额定功率 1200kW。采用罗平锌电股份有限公司生产的 0#电解锌片，通过加入氯化铵，对熔炼过程中在高温情况下由于与空气接触产生的氧化锌进行去除，最终得到满足合金生产所需锌液		段一致
		压铸锌合金工段	利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房，在厂房内建设 15t 可倾式感应炉 1 座，额定功率 400kW；12t 保温炉 1 座，额定功率 120kW；铸锭机 1 台；通过在感应炉内按比例投加高纯阴极铜、高纯铝、原生镁锭，利用 70t 工频有芯感应电炉熔炼得到的锌液，通过加入搅拌后得到符合产品品质的压铸合金液，经保温炉保温、铸锭机铸锭后得到每块 10±0.5kg 的压铸锌合金锭	新建	与环评阶段一致
		热镀锌合金工段	利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房，在厂房内建设 15t 可倾式感应炉 2 座，额定功率 400kW；通过在感应炉内按比例投加高纯铝、镉锭，利用 70t 工频有芯感应电炉熔炼得到的锌液，通过加入搅拌后得到符合产品品质的热镀锌合金液，经人工铸锭后得到每块 960±30kg 的热镀锌合金锭	新建	与环评阶段一致
	辅助工程		软水循环系统：用于电炉炉体冷却，采用闭式冷却塔对循环水进行冷却，冷却采用密闭盘管间接冷却，循环软水不与冷却介质接触，不受污染	新建	与环评阶段一致
			铸锭机油循环水系统：用于铸锭机铸锭模进行间接水冷，设置一个 30m ³ 循环水池及回水泵，冷却采用自然冷却，软水循环系统排水和闭式冷却塔循环系统排水均作为该系统的补充水	新建	与环评阶段一致
			闭式冷却塔循环水系统：经泵送至喷淋管喷淋后对密闭盘管内的炉体冷却水进行换热，闭式冷却塔的冷却水不与生产系统接触，为冷却塔内部循环水，经冷却后内部自循环使用。	新建（与二期工程共用）	与环评阶段一致
	公用工程		供电：电源由罗平锌电股份有限公司变电站引入，再经过变压器变压后供生产线使用。	新建	与环评阶段一致
			供水管网：从罗平锌电股份有限公司接入	新建	与环评阶段一致
			办公楼及化验室	改建	与环评阶段一致
			成品仓库	改建	与环评阶段一致
	环保工程		设置一套处理风量为 75000m ³ /h 的布袋收尘器对生产线所有产尘点进行治理，工频有芯感应电炉炉体内的烟气通过炉体上的抽风经风管进入布袋收尘器，设计电炉抽取风量为 24000m ³ /h，整个炉膛内部为负压状态不会产生无组织粉尘外溢，扒渣口上部设置有集气罩，设计对扒渣口抽风量为 15000m ³ /h，设计集气效率为 95%。每台可倾式感应炉及其扒渣口和进料口设置在一个密闭的集气罩内，集气罩上部为抽风口，每台集气罩抽风量为 12000m ³ /h，集气罩对外开口部分，空气进入集气罩流速大于 10m/s，整个集气罩处于负压状态，不会产生无组织粉尘外溢	新建	与环评阶段一致

依托工程	初期雨水：依托罗平锌电股份有限公司已建设的3个事故水池（兼作为初期雨水池），用于收集初期雨水	依托	与环评阶段一致
	软水：利用罗平锌电股份有限公司1000m ³ /d污水深度处理系统出水	依托	与环评阶段一致
	生活污水：依托罗平锌电股份有限公司化粪池处理后进入罗平锌电股份有限公司污水管网，最终排入罗平县市政管网	依托	与环评阶段一致
	生产用水：利用罗平锌电股份有限公司现有取水系统	依托	与环评阶段一致
	生活设施：利用罗平锌电股份有限公司现有生活设施	依托	与环评阶段一致
	外部供电：利用罗平锌电股份有限公司现有供电系统	依托	与环评阶段一致
	本项目产生的锌浮渣：利用罗平锌电股份有限公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用	依托	与环评阶段一致

根据现场对照，项目实际建设内容与环评阶段一致。

（二）建设过程及环保审批情况

项目环境影响报告书编制单位及时间：重庆浩力环境影响评价有限公司，2018年6月；

项目环境影响报告书审批单位、审批时间及批复：曲靖市环境保护局，“曲环审[2018]65号”，2018年10月30日；

开工时间：2018年11月；

工程施工单位：云南胜凯锌业有限公司；

竣工时间：2018年12月；

（三）投资情况

环评阶段项目预计总投资1000万元，环保投资65万元，环保投资占工程总投资的6.5%。

项目实际投资为1000万元，环保投资65万元，环保投资占工程总投资的6.5%。

（四）验收范围

本项目为分期建设，本次对云南胜凯锌业有限公司10万吨锌基材料项目一期工程相关内容进行竣工环境保护验收。

二、工程变动情况

根据现场对照，项目实际建设内容与环评阶段一致，无重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

根据云南罗平锌电股份有限公司资料，其整个厂区内已经建设有收集水沟及 3 个事故水池（兼作为初期雨水池），容积分别为 1200m³、3000 m³ 和 800m³ 水池，能够满足厂区内初期雨水收集量，其已经通过验收。项目利用罗平锌电股份有限公司闲置厂房在其厂区内建设，本项目不新增初期雨水量，区域内雨水已经由罗平锌电股份有限公司进行处理，本项目不在单独进行建设。

项目区内废水主要为生产及生活污水。

（1）生产废水

1、软水循环水系统排水

70t 工频有芯感应电炉、15t 可倾式感应炉的用水均为软水，且为间接冷却水，水经过使用后仅温度升高，无其他污染，冷却采用间接冷却，经冷却后用泵加压后送用户循环使用。净循环系统需定期排污，排放水质除钙镁离子增高外，不含其他污染物，送入铸锭机油循环水系统作为补充水，废水不外排。

2、闭式冷却塔循环水系统排水

闭式冷却塔的冷却水不与生产系统接触，为冷却塔内部循环水，水经过使用后仅温度升高，经冷却后内部自循环使用。由于循环系统内冷却水不断循环后，循环水中钙镁离子将会升高，同时由于与空气接触，水中会有少量悬浮物，因此循环系统需定期排污，排放水质除钙镁离子增高及少量 SS 外，不含其他污染物，送入铸锭机油循环水系统作为补充水，废水不外排。

3、生活废水

项目厂区内的职工生活污水收集后统一处理。项目生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池处理后进入其污水管网最终排入罗平县市政管网。

（二）废气

1、有组织废气

本项目建成运行后，产生的废气主要来源于工频有芯感应电炉烟气、扒渣口烟气、可倾式感应炉烟气。熔铸炉熔铸过程中因投加的氯化铵分解形成氨与氯化氢，约 20%

的氨形成 $ZnCl_2(NH_3)_2$ 进入浮渣，约 70%的氯化氢反应形成 $ZnCl_2(NH_3)_2$ 和 $Zn_5(OH)_8Cl_2$ ，剩余的约 80%的氨和约 30%的氯化氢从熔铸炉抽风口进入风管内，在风管内，在过量氨的情况下，部分氨与全部氯化氢在出熔炼炉的风管内重新生成氯化铵颗粒后，可通过布袋收尘器净化处理；未反应完的 NH_3 也随着熔铸炉烟气，与其他产尘点的烟气一同外排。因此项目生产产生污染物主要为颗粒物及氨。针对污染物特点，项目各废气经收集后经布袋收尘器净化处理。

感应电炉为密闭结构，炉体上有抽风口，其炉体内的烟气通过炉体上的抽风口经风管进入统一的布袋收尘器；针对扒渣口废气在其上部设置集气罩进行收集后经风管进入统一的布袋收尘器；可倾式感应炉烟气整个扒渣及进料口设置在一个烟罩内，烟罩上部为抽风口，其产生烟气经炉体上的抽风口经风管进入统一的布袋收尘器。经收集后的工频有芯感应电炉烟气、扒渣口烟气、可倾式感应炉烟气经统一的布袋收尘器净化处理后经 15m 烟囱外排。

2、无组织废气

本工频有芯感应电炉、可倾式感应炉烟气为负压收集，无废气外溢，而工频有芯感应电炉扒渣口设置集气罩进行收集，其部分废气会以无组织形式进入外环境，其无组织污染物主要为颗粒物。项目通过大风量抽取、高效集气罩减小扒渣口粉尘的外溢，减小无组织粉尘外排量。

（三）噪声

建设项目噪声主要来自收尘引风机、压铸合金爬坡铸锭机、感应炉搅拌器、变压器等。其源强值一般在 80~95dB（A）之间。

在噪声治理上，针对两种不同性质的噪声，采取了不同的消声、隔声措施。对空气动力性噪声，主要在风机进、出口以及空压机吸风口加装消音器以控制噪声；对机械动力性噪声，由于其高频高强的特性（声强的主频分布为 1500~2000HZ；声强 85~105dB(A)），在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，因此，对高噪设备用减震、封闭式厂房隔音，同时在车间外和厂区空地搞好绿化等措施，以降低噪声强度。

（四）固体废物

项目建成运行后，产生的固废主要包括阴极锌片熔炼渣、飞灰、污水处理站污泥以

及职工生活垃圾。

1、阴极锌片熔炼渣

0#锌片熔炼过程中将产生一定量的锌浮渣，由于锌浮渣中锌含量较高，锌含量达80%以上，为危险废物，代码为HW48-321-009-48。项目在每个扒渣口下方设置一个接渣盆，在每个扒渣区共设置3个渣盆，当每个渣盆装渣结束后，直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿。锌浮渣不在车间暂存。

2、收尘系统收集的锌灰

项目设置一套布袋收尘系统对产生烟气进行净化处理，根据危险废物名录，收尘系统收集的锌灰类别为HW48-321-014-48，属于危险废物。其在收尘器出灰口设置一个聚四氟乙烯袋，收尘灰直接进入袋中，锌灰装满后直接用叉车送入罗平锌电股份有限公司浸出车间作为生产原料，锌灰不在车间内暂存。

3、压铸合金熔炼浮渣

压铸合金感应炉熔炼过程中，在锌液输送以及合金化时仍会有少量合金氧化，形成一定量的压铸合金浮渣，根据危险废物名录，锌浮渣类别为HW48-321-009-48，属于危险废物。

项目压铸合金浮渣全部送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。

项目在每个扒渣口下方设置一个接渣盆，每个扒渣区设置2个渣盆，当每个渣盆装渣结束后，直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿。锌浮渣不在车间暂存。

4、热镀锌合金熔炼浮渣

热镀锌合金感应炉熔炼过程中，在锌液输送以及合金化时仍会有少量合金氧化，形成一定量的热镀锌合金浮渣，根据危险废物名录，锌浮渣类别为HW48-321-009-48，属于危险废物。

本项目热镀锌合金浮渣全部送罗平锌电公司摇床车间加工后产出粗锌和尾矿，粗锌送电炉锌粉车间生产锌粉，尾矿返回浸出车间利用。

项目在每个扒渣口下方设置一个接渣盆，在每个扒渣区共设置 2 个渣盆，当每个渣盆装渣结束后，直接用车间内行车调运到叉车上直接送往罗平锌电股份有限公司摇床车间，与罗平锌电股份有限公司其他熔炼车间的锌浮渣一同进入摇床车间加工后产出粗锌和尾矿。锌浮渣不在车间暂存。

5、废耐火材料

项目每年检修时，熔炼炉等将更换耐火材料，熔铸炉内使用的镁铝砖作为耐火材料，为第 I 类一般工业固废，项目不设置废旧耐火材料暂存点，每次更换完毕后由耐火材料生产厂直接回收。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范措施

为加强环境保护意识，对项目公共环保设施系统可能出现的紧急和重大的突发事件，建立和完善环境系统突发事件应急处置长效机制，及时采取有序、高效的应急控制措施，组织实施抢修抢险工作，最大限度地预防事件的发生和控制事件的深度发展，最大限度地避免和减轻因突发事件而造成的损失和影响，保障人民群众生命财产安全，建设单位已经编制《环境保护管理制度环境事故应急预案》，并报曲靖市生态环境局罗平分局备案，备案编号为 530324-2019-014-L。本次要求建设单位定期组织员工参加《突发环境事件应急预案》的学习并组织员工参加突发环境事件的演练。

2、环境管理及定期监测计划

（1）环境管理机构

项目从人员配置上组建了专职环保机构，对本项目环境保护工作进行监督管理。

（2）环保管理人员职责

1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

2) 工厂必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

3) 组织制定公司内部的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

4) 建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

- 5) 做好工厂环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。
- 6) 检查工厂内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。
- 7) 开展环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。
- 8) 针对生产特点，制定相应的应急措施，避免重大环境安全事故的发生。
- 9) 定期向当地环保部门汇报本厂的环保工作情况。

4、卫生防护距离情况

根据环评中大气环境防护距离、卫生防护距离计算结果及项目防护区规定，确定本项目厂界周边 50m 为环境防护距离。目前罗平锌电股份有限公司卫生防护距离为厂界外 1000 米设定。本项目卫生防护距离在此范围内，因此本不需设置卫生防护距离，根据调查，罗平锌电股份有限公司卫生防护距离内无居民点，因此该项目建设不存在居民搬迁问题。

5、其他设施

项目现有废气排放口1个，采样口设计及采样平台设置均符合固定源废气监测技术规范（HJ/T397-2007）。排放口设计规范，排放口上检测口位置安排合理。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水

生软水循环水系统排水和闭式冷却塔循环水系统排水送入铸锭机油循环水系统作为补充水。生活污水依托罗平锌电股份有限公司化粪池、污水管网，排入罗平县市政管网最终进入罗平县学田污水处理厂进行处理。废水不外排。

（二）废气

项目熔铸车间工频有芯感应电炉扒渣口烟气通过其上部设置的集气罩进行收集，炉膛内的烟气通过炉体上的抽风内经风管收集；可倾式感应炉烟气及其扒渣口和进料口烟气通过上部设置的密闭集气罩进行收集；所有废气经风管、集气罩收集进入布袋收尘器集中净化处理后通过 15m 的主排烟风机排至烟囱外排。根据本次验收监测，经净化处理后，外排颗粒物满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）限值要求；氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值要求，达标排放。

同时根据本次监测，其厂界无组织粉尘满足《铅、锌工业污染物排放标准》

(GB25466-2010)表6限值要求。

(三) 噪声

根据本次验收监测,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区噪声限值要求。

(四) 固体废物

项目区各固废均得到妥善处置,对环境的影响小。

(五) 污染物排放总量

1、废气

本次监测结果计算,项目废气污染物排放量如下:颗粒物:2.76t/a,氨0.0576t/a。

环评计算总量(一期)为:颗粒物:3.13t/a,氨0.79t/a。

项目验收监测计算项目污染物排放量在环评批复排放指标范围内,满足环评要求。具体总量指标请环保局进行核定。

2、废水:

废水全部回用,不外排,不设置总量控制指标。

3、固废:

项目固废均得到妥善处置,不设置总量控制指标。

五、工程建设对环境的影响

(一) 环境空气

根据监测结果,私田村、茶山村、长家湾处的TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氨均满足GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D表D.1中浓度限值要求。

(二) 地表水

根据监测结果,项目区附近地表水体中各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

(三) 地下水

根据监测结果,项目区附近15个监测点的各项监测指标满足GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准要求。

（四）土壤

根据监测结果，项目区附近土壤中各项监测指标均低于 GB15618-2018《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》表 1 筛选值标准限值。

根据监测结果，云南罗平锌电股份有限公司厂区内土壤中各项监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值标准要求。

六、验收结论

项目采取了污染防治措施，项目各类污染物均能做到达标排放，不会改变周边环境功能现状。项目环境影响报书和环评批复中要求的各种污染控制措施得到落实。项目符合项目验收监测条件，同意项目竣工环保验收。

七、后续要求

1、加强管理，强化有关操作人员岗位培训，保证环保设施长期稳定运行，严格按照生产操作规程对环保设施进行维护保养，建立设施运行台帐，保证做到长期稳定达标排放，防止非正常污染事故的发生。

2、加强固体废物装卸、堆存、运输等处置处理环节的规范管理，防止造成二次污染，确保固废得到妥善处置。严格按照国家危险废物管理的有关规定，加强对公司固废的暂存管理，并建立规范的交送台帐。

3、加强环保措施的维护和管理，规范操作，专人负责，确保污染物达标排放。

4、落实环境风险防范预案，严格执行管理要求，加强环境事故应急处理能力，避免出现环境污染事故。

5、根据制定的定期监测计划定期进行监测。按照《企业事业单位环境信息公开办法》，如实向社会公开环境信息。

6、加强卫生防护距离内土地利用控制，发现有易受环境污染影响的设施和单位进入时，应及时书面报告地方政府有关部门，避免产生环境污染纠纷。



云南胜凯锌业有限公司 10 万吨锌基材料项目竣工环境保护验收组名单

	姓名	职务	所属单位	电话	身份证号
组长	李磊	总经理	云南胜凯锌业有限公司	15869270005	33022198812224034
副组长	何其昂	正高工	云南省建筑设计院	13888282772	53011194705090015
成员	赵琦琳	高工	省环境监测中心站	13619618237	31010197109041215
	于弘良	正高工	省环境科学研究院	13708465048	430608198109161754
	谭立标	高工	省设计院	1388814430	530102197106233712
	杨俊	高工	昆明理工大学	13808079850	620626198303073032
	陈卫东		云南胜凯锌业公司	13187780028	520425196711050378
	李磊	工程师	云南胜凯环保技术有限公司	1388896604	530121197705183711
	孙阳春		株洲火炬工业炉有限责任公司	13873384229	43273019800003923 1023
	周伟		罗平锌电环境管理部	13608742327	513026197312213074
	任有金		云南胜凯锌业股份有限公司	18929927378	440281198706133532
	魏林		江苏康诺检测有限公司	13751160511	530125198705090418
	徐国强		江苏康诺检测有限公司	15950792208	321028199007021634