

南宁凯莱镀锌有限公司
铁件铁塔加工项目（钝化工艺）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：南宁凯莱镀锌有限公司

编制单位：广西荣辉环境科技有限公司

2026 年 07 月

目 录

1.前言	1
2.验收检测依据	1
2.1 法规依据	1
2.2 建设项目竣工环境保护验收监测依据	2
2.3 技术依据	2
2.4 竣工验收监测目的	3
2.5 验收监测范围	3
2.6 项目竣工环境保护验收监测工作程序	3
3.建设项目工程概况	6
3.1 工程基本情况	6
3.1.1 公司概况及“三同时执行情况”	6
3.1.2 工程主要概况	6
3.2 项目建设内容	7
3.2.1 项目工程建设内容	7
3.2.2 项目产品方案	8
3.2.3 项目主要设备	8
3.2.4 原辅材料及能源消耗	9
3.2.5 公用工程	9
3.3 项目变更内容	10
3.4 项目与周边环境关系	10
3.5 生产工艺流程	11
3.6 平衡分析	11
3.6.1 物料平衡	11
3.6.2 水平衡	12
3.7 环保投资情况	13
4.污染物的及防治措施	15
4.1 废气排放及防治措施	15
4.2 废水排放及防治措施	15
4.3 噪声排放及防治措施	15
4.4 固体废物及处置	15
5.环评主要结论及批复要求	17
5.1 环评主要结论	17
5.2 环评批复要求	19
6.验收监测	20
6.1 污染物排放标准	20
6.1.1 废气评价标准	20
6.1.2 地下水评价标准	20
6.1.3 厂界噪声评价标准	20

6.1.4 固废评价标准	21
6.2 污染物排放监测	21
6.2.1 废气监测	21
6.2.2 地下水监测	21
6.2.3 噪声监测	21
7.监测分析方法和质量保证措施	22
8.监测结果与评价	25
8.1 监测工况	25
8.2 废气监测结果与评价	25
8.3 噪声监测结果与评价	27
8.4 地下水检测结果及评价	25
9.环境管理检查	31
9.1“三同时”执行情况	31
9.2 公司环境管理体系、制度、机构建设情况	31
9.3 污染处理设施建设管理及运行情况	31
9.4 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民纠纷和污染事故	31
9.5 排污口规范化管理	31
9.6 突发环境事件应急预案	31
9.7 环境监测计划落实情况	31
9.8 卫生防护距离	32
10.监测结论及建议	33
10.1 工程基本情况和环保执行情况	33
10.2 监测结论	33
10.2.1 废气监测结果	33
10.2.2 噪声监测结果	33
10.2.3 地下水监测结果	33
10.3 综合结论	34
10.4 建议	34

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 厂区平面布置图

附图 2-2 镀锌车间平面布置图

附图 3 厂区初期雨水收集示意图

附图 4 项目验收监测点位图

附件：

附件 1 环评批复

附件 2 监测报告

附件 3 危废处置协议

附件 4 自主验收意见

附表：

建设项目环境保护“三同时”验收登记表

1.前言

南宁凯莱镀锌有限公司成立于2009年4月，是一家专业从事铁件、铁塔生产的民营企业，原位于南宁市北湖园艺场，于2012年搬迁至隆安县华侨管理区，并投资人民币1.5亿元建设南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔生产项目，主要建设年产5万吨铁件铁塔生产线，产品铁件铁塔主要用于电力铁塔、微波通讯等钢结构，同时项目配套建设热镀锌生产线，为生产的铁件铁塔进行热镀锌处理，主要生产热镀锌铁件、铁塔5万吨/年。

南宁凯莱镀锌有限公司原有两条镀锌线均未设有钝化工序，为了提高产品质量和满足市场需求，提高产品的竞争力，同时实现企业自身的发展，公司投资50万元在隆安华侨管理区建设南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目，项目主要建设内容为：在原有工程的基础上新增钝化工艺，对热浸镀锌后的铁件铁塔进行钝化处理，提高耐蚀性、增加装饰性、增强附着力。项目建成后不改变原有生产规模（年产热镀锌铁件铁塔3.5万吨）。

2025年12月南宁凯莱镀锌有限公司委托广西中冠智合生态环境有限公司编制完成《南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目环境影响报告书》。南宁市政务服务于2026年1月30日以“南政务（生态）环审〔2026〕5号”批复同意项目建设。

目前环保设施运行正常，基本具备验收监测条件。根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》和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》规定和要求，南宁凯莱镀锌有限公司组成验收项目组，委托广西荣辉环境科技有限公司于2026年3月对本项目的环保设施建设、环保措施的落实情况进行了现场踏勘，在此基础上编制南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目（钝化工艺）竣工环保验收监测方案，并于2026年4月29日~30日开展验收监测。根据检测结果和现场环境管理检查情况，编制了本次验收监测报告。

2.验收检测依据

2.1 法规依据

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境保护部公告 2018 年第九号）；

（3）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 682 号）；

（4）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（5）《广西壮族自治区环境保护厅关于进一步规范和加强建设项目竣工环境保护验收管理工作的通知》（桂环发〔2015〕4 号）；

（6）《自治区生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（桂环函〔2019〕23 号）；

（7）《自治区生态环境厅关于做好建设项目（固体废物）环境保护设施竣工验收事项取消及项目工作的通知》（桂环函〔2020〕1548 号）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收监测依据

（1）《南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目环境影响报告书》（2025.12）；

（2）《关于南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目环境影响报告书的批复》（南政务（生态）环审〔2026〕5 号）；

（3）《南宁凯莱镀锌有限公司排污许可证》

（4）建设单位提供的其它相关技术资料。

2.3 技术依据

（1）《水和废水监测分析方法》（第四版）；

（2）《地表水和污水检测技术规范》（HJ/T91-2002）；

（3）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ92.1-2022）；

（4）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

（5）《大气污染物无组织排放检测技术导则》（HJ/T55-2000）；

（6）《环境空气质量手工检测技术规范》（HJ194-2017）；

（7）《空气和废气监测分析方法》（第四版）；

（8）《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）；

（9）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（10）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

- （11）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （12）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）；
- （13）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.4 竣工验收监测目的

对项目配套的污染治理设施处理效率、外排污染物达标情况进行检测；对环评报告书和环评报告批复要求的环保设施建设和措施落实情况、建设项目环境管理水平进行检查。通过以上检测和检查，得出项目竣工环境保护验收检测结论，为环境保护行政主管部门对日常监督管理提供依据。

2.5 验收监测范围

核查工程的主、辅工程完成情况，以及对主辅工程配套的环境保护设施和措施的完成执行情况进行核查和检测；对企业环境保护管理工作进行检查。

2.6 项目竣工环境保护验收监测工作程序

验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作可分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。具体工作程序详见图 2-1。

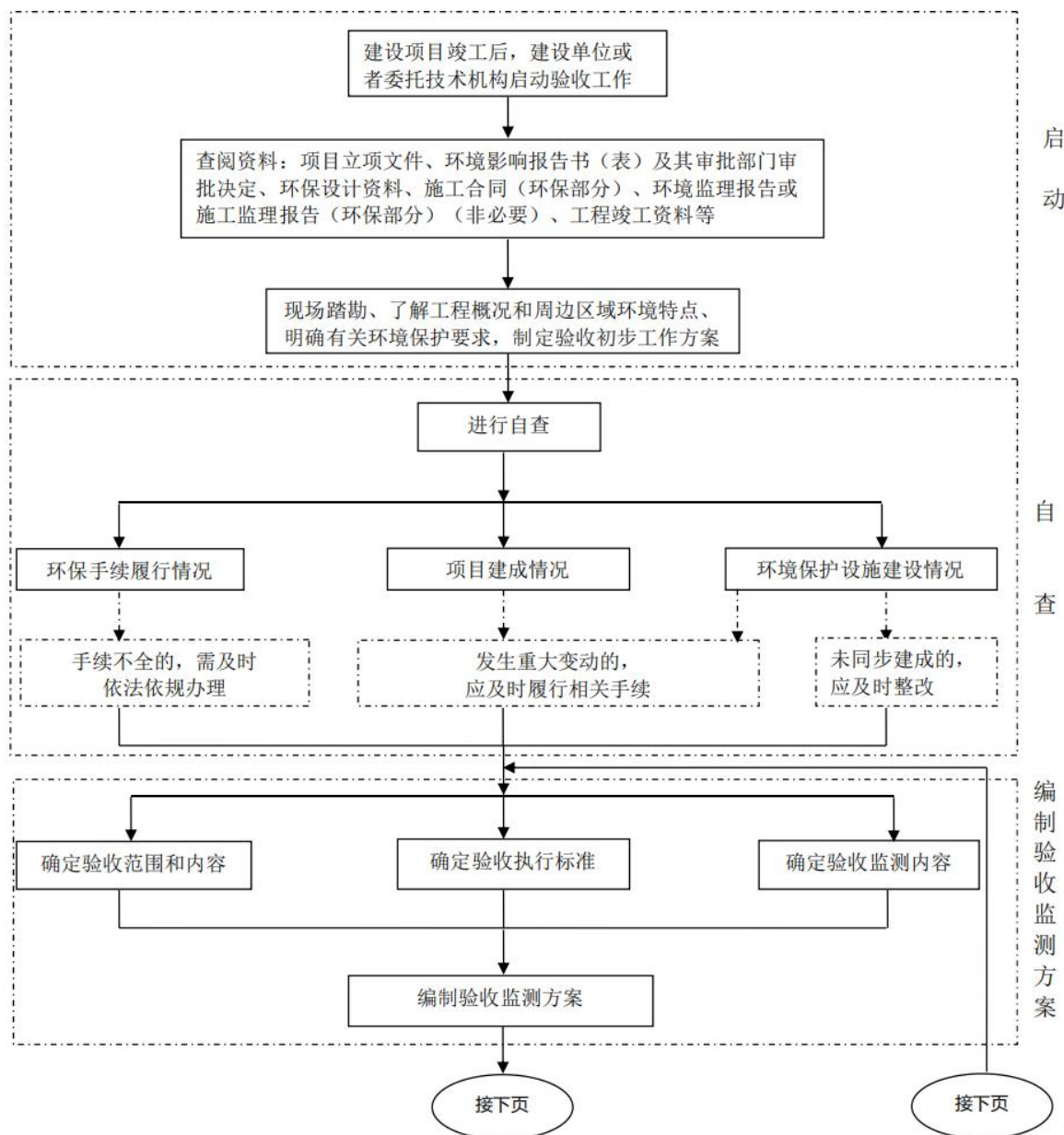


图 2-1 验收监测工作程序

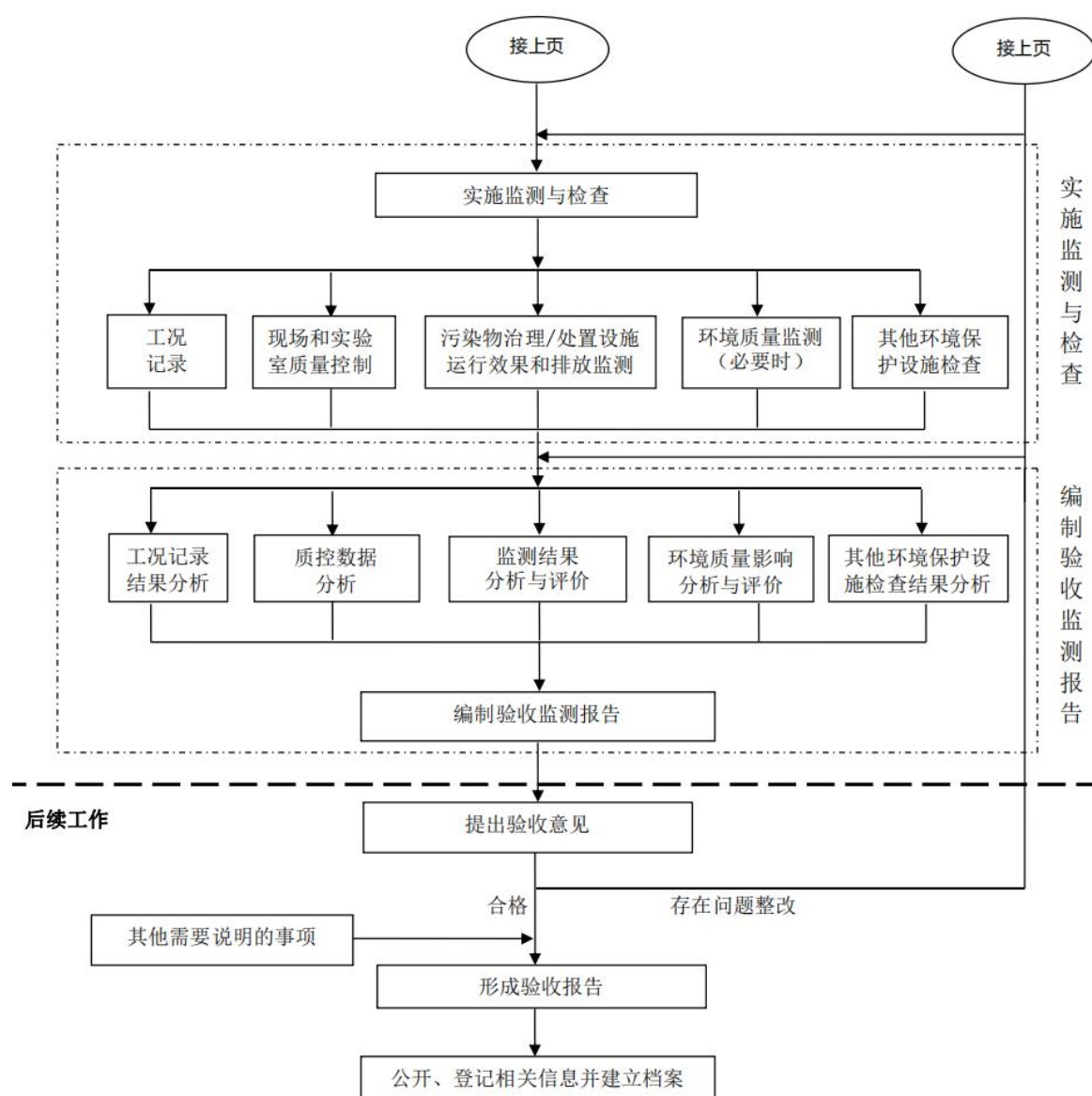


图 2-2 验收监测工作程序（续）

3.建设项目工程概况

3.1 工程基本情况

3.1.1 公司概况及“三同时执行情况”

南宁凯莱镀锌有限公司厂址位于广西隆安那桐华侨管理区富侨大道延长线1号，主要从事铁件铁塔生产。目前厂区内主要有南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔生产项目、南宁凯莱镀锌有限公司二期扩建年产2万吨钢结构加工生产项目各三同时执行情况详见表3-1。

表3-1 公司三同时执行情况一览表

项目名称	环评建设内容	环评批复	实际建设情况	验收情况	备注
南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔生产项目	建设年产5万吨铁件铁塔生产线，产品铁件铁塔主要用于电力铁塔、微波通讯等钢结构。同时项目配套建设3条热镀锌生产线，为项目生产的铁件铁塔进行热镀锌处理。项目不设钝化工序和退镀工序	南环建字（2012）186号	实际建成2条热镀锌生产线，生产能力为年产热镀锌铁件铁塔3.5万吨	南环验（2015）220号	其中1#镀锌线正常运行，2#镀锌线因市场问题暂时停工，本项目建设后全厂热镀锌铁件铁塔生产能力为3.5万吨/a
南宁凯莱镀锌有限公司二期扩建年产2万吨钢结构加工生产项目	主要建设生产车间、宿舍楼及附属设施。配套冲床、车床、电焊机、自动切割机设备共122台套，建成投产后，年产2万吨管塔、交通标志杆、高速路护栏板钢结构加工产品	隆环建字（2016）73号	项目主体工程已按照环评要求、环评批复要求建设完成，设备未入场，目前因市场问题未投产使用	/	建设的3个五金加工车间目前车间已租赁给其他公司使用，后续该项目将不再建设和生产
南宁凯莱镀锌有限公司废酸治理工艺拟建项目	废盐酸原设计处理工艺为排入厂区污水处理站中和处理，尾水回收利用不外排，考虑到处理成本及资源综合利用等原因，建设单位拟对废盐酸处理工艺进行变更，采用负压蒸发工艺，处理盐酸废液回收稀盐酸和氯化亚铁，年回收稀盐酸约600t/a，四水氯化亚铁270t/a	隆环建字（2019）36号	已经按照环评要求、环评批复要求建设完毕，各项环保设施已经建成并投入运行，运行稳定	于2022年10月14日通过自主验收	目前废酸委外处理，该套废酸处理设备已停用，后续将不再启用该套废酸处理设备

3.1.2 工程主要概况

项目名称：南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目（钝化工艺）；

建设性质：扩建；

建设单位：南宁凯莱镀锌有限公司；

建设地址：南宁市隆安县华侨管理区富侨大道延长线 1 号；

建设规模：在原有镀锌生产线的基础上增加一道钝化工序，提高钢构件的耐蚀性、增加装饰性、增强附着力等，建成后全厂生产规模（3.5 万 t/a）保持不变。

劳动定员及工作制度：不新增劳动人员，工作制度为三班制，每班八小时，年运营时间 330 天。

项目总投资 50 万元，环保投资 14 万元，占本项目投资的 28%。

3.2 项目建设内容

3.2.1 项目工程建设内容

项目主要建设内容是在原有镀锌生产线的基础上增加一道钝化工序，提高钢构件的耐蚀性、增加装饰性、增强附着力，扩建项目工程组成详见表 3-2。

表 3-2 扩建项目工程组成一览表

内容	建设名称	建设前原有工程建设内容	备注
主体工程	1#热镀锌车间钝化槽	在 1#热镀锌车间内冷却池旁预留区域新增一个钝化槽，钝化槽规格长×宽×高为 13m×2m×2m	利用原来的车间新增钝化槽
	2#热镀锌车间钝化槽	在 2#热镀锌车间内冷却池旁预留区域新增一个钝化槽，钝化槽规格长×宽×高为 7.5m×1.8m×1.8m	
储运工程	化工品仓库	占地面积约 70m ² ，位于 1#五金加工车间西面，主要用于贮存钝化剂原料	依托原有
辅助工程	宿舍楼	位于厂区东南角，占地面积约 814m ² ，用于员工住宿	依托原有
	办公楼	占地面积约 288m ² ，位于厂区东北面，供项目办公使用	依托原有
公用工程	供水系统	由市政给水管网供应	依托原有
	供电系统	由市政电网供应	依托原有
环保工程	生活污水	生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网	依托原有
	初期雨水	设置一个 430m ³ 的初期雨水池对生产区域初期雨水进行收集处理后回用	新建
	危险固废	项目产生的钝化槽渣依托原有危废暂存间暂存，定期交由有处理资质单位处理	依托原有
	生活垃圾	经厂区内垃圾桶收集后由环卫部门统一处理	依托原有

3.2.2 项目产品方案

项目仅在原有工程生产工艺的基础上增加了钝化工艺，生产规模保持不变。产品方案见表 3-3。

表 3-3 建设前后项目产品方案一览表

序号	产品类型	单位	数量		变化情况
			建设前	建设后	
1	热镀产品	万 t/a	3.5	3.5	产能不变，仅在原来生产工艺基础上增加一道钝化工序

3.2.3 项目主要设备

表 3-4 建设前后项目各车间主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量		用途
				建设前	建设后	
1#、2#五金加工车间						
1	车床	—	台	2	2	将钢卷打开
2	冲床	—	台	12	12	将带头带尾卷平，利于穿带及甩尾
3	电焊设备	—	台	6	6	剪掉带头
1#镀锌线						
1	酸洗池	16m×2m×2m	个	1	1	钢构件酸洗除锈
2	酸洗池	13m×2m×2m	个	2	2	
3	酸洗池	10m×2m×2m	个	3	3	
4	清水池	13m×2m×2m	个	1	1	酸液清洗
5	助镀池	13m×2m×2m	个	1	1	镀锌前助镀
6	镀锌锅	13m×1.8m×2.8m	个	1	1	热镀锌
7	冷却池	13m×2m×2m	个	1	1	镀锌后冷却
8	钝化槽	13m×2m×2m	个	0	1	钝化使用
9	天然气加热炉	/	台	1	1	锌锅加热使用
2#镀锌线						
1	酸洗池	7.5m×1.8m×1.6m	个	3	3	钢构件酸洗除锈
2	酸洗池	7.5m×3.6m×1.8m	个	2	2	
3	清水池	7.5m×1.8m×1.8m	个	1	1	酸液清洗
4	助镀池	7.5m×2m×1.8m	个	1	1	镀锌前助镀
5	镀锌锅	7.5m×2m×3.2m	个	1	1	热镀锌
6	冷却池	7.5m×2.2m×1.8m	个	1	1	镀锌后冷却
7	钝化槽	7.5m×1.8m×1.8m	个	0	1	钝化使用
8	天然气加热炉	/	台	1	1	锌锅加热使用
环保设备						

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量		用途
				建设前	建设后	
1	移动式焊接烟尘净化器	—	套	6	6	焊接烟尘处理
2	酸雾净化塔	PP 材质，三层喷淋	套	2	2	酸洗酸雾处理
3	脉冲布袋除尘器	—	台	2	2	镀锌烟废气处理
4	废酸处理设备	—	套	1	1	废酸处理（已停用）
5	污水处理站（用于酸液清洗水处理）	处理规模 60m ³ /d	套	1	1	用于酸液清洗水处理
6	助镀液处理设备	处理规模 20m ³ /d	套	2	2	用于助镀液处理

3.2.4 原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗量见下表。

表 3-5 建设前后项目主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名 称	单位	年用量		变化情况	包装方式	最大储存量 (t)	储存位置	备注
			建设前	建设后					
1	钢材	t/a	5500	5500	0	—	2000	露天堆放	钢构件原材料
2	成型钢材	t/a	30000	30000	0	—	5000	露天堆放	钢构件
3	锌锭	t/a	1500	1500	0	—	500	露天堆放	镀锌材料
4	焊条	t/a	10	10	0	袋装	1	杂物仓库贮存	焊接使用
5	盐酸 (31%)	t/a	500	500	0	储罐	60	贮存于盐酸罐中	酸洗液配制
6	盐酸抑制剂	t/a	5	5	0	桶装	1	化工品仓库贮存	减少盐酸挥发
7	氯化锌	t/a	5	5	0	袋装	1	化工品仓库贮存	用于配置助镀剂
8	氯化铵	t/a	5	5	0	袋装	1	化工品仓库贮存	镀锌材料
9	工业铬酸酐	t/a	0	0.1	+0.1	桶装	0.1	化工品仓库贮存	钝化剂配制使用
10	双氧水 (30%)	t/a	0.1	0.1	0	桶装	0.1	废助镀液处理设备药剂桶内	废水除铁使用
11	氨水 (25%)	t/a	0.1	0.1	0	桶装	0.1		
12	NaOH	t/a	1	1	0	袋装	0.5	化工品仓库贮存	酸雾喷淋塔使用
13	片碱	t/a	7.25	7.25	0	袋装	0.5	化工品仓库贮存	污水处理站使用
14	天然气	万 m ³ /a	60	60	0	管道供给	/	/	加热源

3.2.5 公用工程

1、供电

由市政电网提供。

2、供气

天然气由园区供应管道供应，主要供锌锅加热炉使用，厂区内不设天然气储罐。

3、给排水

①给水：项目用水均由市政给水管网供给。

②排水：项目现有工程运营期主要外排废水为生活污水，经化粪池处理后，排入市政污水管网最终由那桐镇污水处理厂处理。

3.3 项目变更内容

此项目为补做环评，因此，环评建设内容均为实际建设内容，无重大变更。

3.4 项目与周边环境关系

项目与周边环境关系情况见表 3-6。

表 3-6 周边环境敏感点一览表

序号	名称	方位	离厂界最近距离 km	规模	饮用水 情况	保护级别
				人数		
大气环境						
1	浪湾华侨农场长岭队	西北	1.78	200	自来水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
2	浪湾华侨农场那飞队	西面	0.5	200	自来水	
3	浪湾华侨农场科竹队	东南面	0.55	250	自来水	
4	浪湾华侨农场冠机分场	东南面	2.20	100	自来水	
5	浪湾华侨农场三涵分场	东南面	2.35	50	自来水	
6	星坡屯	西南面	2.90	150	自来水	
7	南宁龙翔学校隆安校区	西南面	1.70	1000	自来水	
水环境						
1	右江	西面	2.7	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类标准
2	隆安华侨管理区饮用水 源保护区	西面	1.7	/	/	
地下水环境						
1	浪湾华侨农场科竹队水井	东南面	0.45	250	自来水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准
2	浪湾四队水井	东南面	2.8	300	自来水	
土壤环境						
1	浪湾华侨农场那飞队周边农地	西面	0.5	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）
2	浪湾华侨农场科竹队周边农地	东南面	0.55	/	/	
3	北面农地	北门	0.30	/	/	

3.5 生产工艺流程

项目建设后生产工艺大体上保持不变，仅在 2 条镀锌线冷却池旁各增加一个钝化槽，对镀锌构件增加一道钝化工序，提高钢构件耐蚀性、增加装饰性、增强附着力。因此不再对现有工艺及产污环节进行详细分析，本次主要对新增的钝化工艺进行详细分析。钝化工艺流程详见图 3-1。

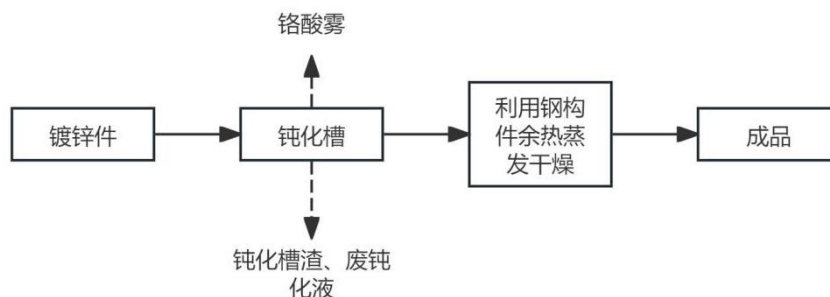


图 3-1 项目生产总工艺流程图

镀锌冷却后的镀件吊入钝化槽进行钝化。钝化的目的为让镀件表面形成防护层。本项目使用的钝化液为六价铬钝化液，控制槽内铬酸（ CrO_3 ）含量 2~5g/L，提供六价铬离子，形成钝化膜核心。钢构件完成钝化处理后，构件本体仍维持数百度的余热，可直接依托该自身高温使附着于构件表面的钝化剂自然蒸发并完成干燥，无需额外增设烘干设备或热源，钝化后无须清洗即可得到最终成品。

钝化过程产生的污染物主要为钝化槽挥发的少量铬酸雾和钝化槽产生的钝化槽渣、废钝化液。

3.6 平衡分析

3.6.1 物料平衡

本项目物料平衡见下表。

表 3-7 本项目物料平衡表

序号	入方原料（t/a）		出方原料（t/a）	
1	铬酸酐	0.1	附着于产品	0.1
2	水	200	废钝化液	40
			附着于产品	10
			损耗水	150

3	合计	200.1	合计	200.1
---	----	-------	----	-------

3.6.2 水平衡

项目钝化过程钝化液需加水进行配置，配置比例为钝化剂：水=1：500，项目年使用钝化剂 0.1 吨，则需配置水 50t/a。钝化液进行循环使用，因工件携带、蒸发等各种原因损耗，每天根据消耗量补充新的钝化液，不排放，约为 0.5m³/d，年补水量约 150m³/a，全部蒸发损耗。

本项目水平衡详见图 3-2。



图 3-2 本项目水平衡图（m³/a）

项目建设后全厂水平衡详见图 3-3。

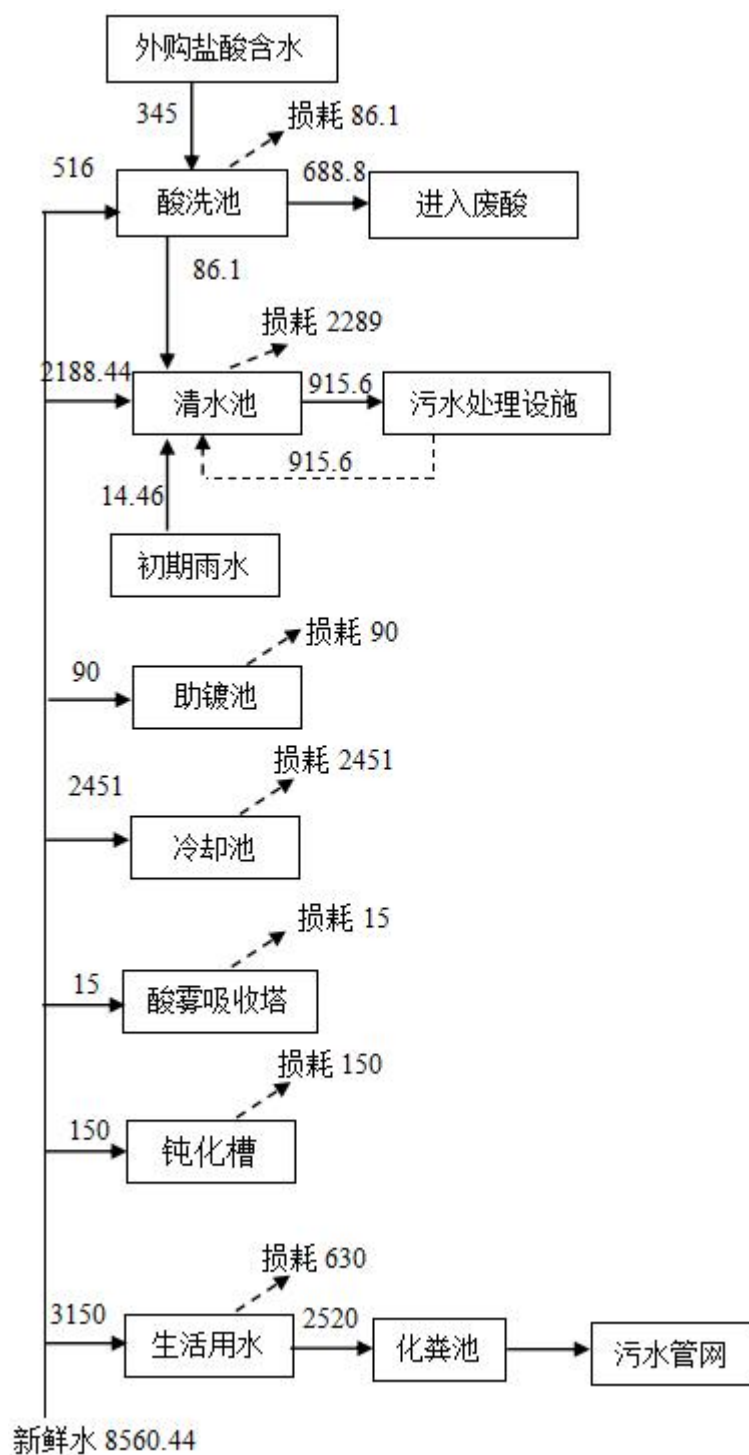


图 3-3 全厂水平衡图 (m³/a)

3.7 环保投资情况

本项目环保投资为 14 万元，占总投资的 28%。本项目环保投资及投资情况见表 3-7。

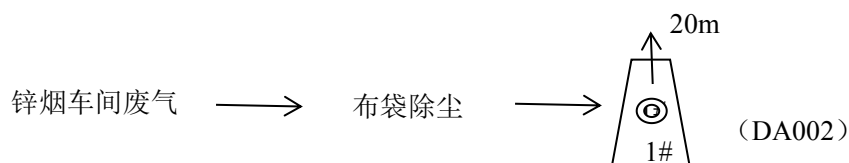
表 3-8 环保投资情况一览表

序号	项目名称	内容	数量	投资 万元
施工期	废水	生活污水经原有粪池处理	—	1
	废气	扬尘防治	—	1
	噪声	减振、厂房隔声	—	1
	固废	生活垃圾由环卫部门清理，建筑垃圾运至市政部门指定地点堆放	—	1
运营期	固体废物	危险废物委托处置	—	5
	风险防范措施	钝化槽防渗措施	—	5
合计				14

4.污染物的及防治措施

4.1 废气排放及防治措施

项目建设后新增废气主要为钝化过程中产生的少量钝化废气铬酸雾，这部分废气经集气罩收集后与锌烟废气一起经布袋除尘后由 20m 排气筒（DA002）排放。



注：◎表示有组织排放废气检测点位。

图 4-1 有组织排放废气检测点位示意图

4.2 废水排放及防治措施

本项目建设后无新增生产废水和生活污水。

4.3 噪声排放及防治措施

本项目建设后仅在两条镀锌线增加钝化槽，无新增产生噪声设备，无新增噪声污染源。

4.4 固体废物及处置

项目建设后新增固体废物主要为钝化产生的钝化槽渣及废钝化液。

（1）钝化槽渣

项目钝化槽定期清理槽底槽渣，产生量约 0.2t，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW17 表面处理废物-金属表面处理及加工-使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥，废物代码为 336-069-17，收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

（2）废钝化液

钝化液正常情况仅进行补充，如钝化液长期使用存在失效情况则全部更换，产生废钝化液，建设单位 1 年整池更换 1 次钝化液，更换槽液约 40t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW17 表面处理废物-金属表面处理及加工-使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥，废物

代码为 336-064-17，更换时直接委托有资质单位处置，不在危废暂存间贮存。

5.环评主要结论及批复要求

5.1 环评主要结论

5.1.1 项目概况

项目位于隆安华侨管理区南宁凯莱镀锌有限公司厂区内，主要建设内容为：在原有工程的基础上新增钝化工艺，对热浸镀锌后的钢结构进行钝化处理，提高耐蚀性、增加装饰性、增强附着力，项目建成后不改变原有生产规模。

5.1.2 环境影响评价项目所在地环境质量状况

（1）环境空气

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，项目所在区域为环境空气质量达标区，6 项基本污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据补充监测结果，项目评价区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，氨、氯化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D.1 “其他污染物空气质量浓度参考限值”要求，铬酸雾、臭气浓度无质量标准，本次监测值仅作为背景值调查，项目所在区域环境空气质量良好。

（2）地表水环境

根据南宁市生态环境局发布的《2024 年南宁市生态环境状况公报》，2024 年，考核南宁市的 8 个国控断面分别是叮当、老口、六景、南岸、白马、莲山、廖平桥、都安。按年均值评价，都安断面为 I 类水质，白马、叮当、老口、六景、南岸、廖平桥、莲山断面均为 II 类水质，水质优良比例为 100%。因此，评价河段水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

（3）地下水环境

根据监测结果，厂区内 5 个地下水监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

（4）声环境质量状况

根据监测结果可知，项目厂界四周昼、夜间噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值要求。

（5）土壤环境状况

根据监测结果表明，场地内土壤监测点位的各项污染物监测值均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB45/T 2556—2022）土壤类型标准限值；场地外土壤监测点位的各项污染物监测值均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

5.1.3 运营期污染防治措施结论

（1）废气污染防治措施结论

本项目建设后新增废气主要为钝化过程产生的少量钝化废气（铬酸雾）。本项目钝化工序在常温下进行，钝化液浓度低，因此本项目在钝化时挥发的铬酸雾可忽略，且参考《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B，常温下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液，其铬酸雾产生量可忽略。因此本项目产生的铬酸雾对周边环境的影响不大，运营期废气对周边环境的影响是可接受的。

（2）废水污染防治措施结论

本项目无新增生产废水和生活污水，因此无新增废水处理措施。

（3）噪声污染防治措施结论

本项目仅在两条镀锌线增加钝化槽，无新增产生噪声设备，无新增噪声污染源，因此无新增噪声处理措施。

（4）固体废物处置措施结论

本项目新增固体废物主要为钝化产生的钝化槽渣及废钝化液，均属于危险废物。钝化槽渣依托现有工程危废暂存间进行暂存，定期交由有处理资质单位进行处置；废钝化液直接交由有处理资质单位处置。

（5）地下水污染防治措施结论

项目对钝化槽进行防渗措施，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

（6）土壤污染防治措施

土壤污染防治措施主要为：①按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求进行分区防渗；②制定土壤环境跟踪监测计划，也可按照

土壤根据监测计划，对土壤敏感目标开展监测，用以了解场地及周边土壤环境质量动态。

5.1.4 综合评价结论

本次环境影响评价综合结论认为，项目符合国家产业政策、符合所在地区规划；项目外排污染物能达标排放，项目建设不会造成评价范围内的环境质量降级，造成的环境影响程度在区域环境可接受范围内。只要项目严格执行国家有关环保法律、环境标准，切实执行建设项目“三同时”制度，全面落实本报告书提出的各项污染防治对策，从环境保护的角度上来说，本项目的建设是可行的。

5.2 环评批复要求

根据南宁市政务服务中心关于南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目（重新报批）环境影响报告书的批复》“南政务（生态）环审〔2026〕5号”要求，项目须严格落实《报告书》中提出的各项生态环境保护措施，因此，环评批复所要求的环保设施和环保措施落实情况见表 5-1。

表 5-1 环评要求落实情况检查

类型	污染因子	环评要求	落实情况
废气	铬酸雾	无组织排放	集气罩收集与锌烟废气一起经布袋除尘器处理后由 20m 排气筒排放。
固体废物	钝化槽渣	暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处理处置	落实。暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处理处置
	废钝化液	定期委托有资质单位处理处置	落实。更换时直接委托有资质单位处置，不在危废暂存间贮存。
噪声	等效声级 dB (A)	基础减振、加装消声器、室内	落实。通过采取基础减振，厂房隔声、加强厂区绿化等措施，有效减低噪声对周边环境的影响。根据验收监测结果，企业厂界噪声均能达标排放。

6.验收监测

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气评价标准

运营期产生的主要废气为钝化产生的铬酸雾废气，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。标准限值详见表 6-1。

表 6-1 废气执行标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	污染物有组织排放监控位置	无组织排放浓度限值 (mg/m ³)
铬酸雾	0.07	15	0.008	周界外浓度最高点	0.006

6.1.2 地下水评价标准

项目评价区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见下表。

表 6-2 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 值除外）

项目名称	pH 值	色度	硝酸盐	氯化物	挥发酚
III类标准	6.5~8.5	≤15	≤20.0	≤250	≤0.002
项目名称	汞	铬（六价）	总硬度	铅	氟化物
III类标准	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.20	≤1.0
项目名称	镉	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	铜
III类标准	≤0.005	≤1000	≤3.0	≤250	≤1.0
项目名称	砷	铁	锌	镍	氰化物
III类标准	≤0.01	≤0.3	≤1.0	≤0.02	≤0.05

6.1.3 厂界噪声评价标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准标准限值见表 6-3。

表 6-3 噪声排放执行标准[dB(A)]

项目	时段	标准限值	执行标准
厂界东、南、西侧环境噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	夜间	55	

6.1.4 固废评价标准

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定；危险废弃物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

6.2 污染物排放监测

6.2.1 废气监测

有组织废气监测点位、因子和频次详见表 6-4。

表 6-4 有组织废气监测点位、项目及频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织排放 废气	锌烟车间废气排放口 (DA002)	烟气参数、颗粒物、氨、 铬酸雾	3 次/天×2 天

无组织废气监测点位、因子和频次详见表 6-5。

表 6-5 无组织废气监测点位、项目及频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向 1 个对照点、厂界下风向、 3 个监控点	总悬浮颗粒物、氨、氯化氢、 铬酸雾	3 次/天×2 天

6.2.2 地下水监测

表 6-6 地下水监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
1#监测点、2#监测点、3# 监测点、 4#监测点、5#监测点	pH 值、色度、氯化物、耗氧量、铁、铜、锌、总 硬度、溶解性总固体、氰化物、汞、砷、硒、镉、 六价铬、铅、硫酸盐、氟化物、硝酸盐（以氮计）、 挥发酚	1 次/天×2 天

6.2.3 噪声监测

噪声监测点位、项目及频次见表 6-7。

表 6-7 厂界噪声监测点位、项目和频次

监测点位	监测项目	监测频次
厂界东、南、西、北	等效（A）声级	监测 2 天，昼、夜间各 1 次

7.监测分析方法和质量保证措施

为保证监测数据准确、可靠，所有监测仪器均符合国家有关标准或技术要求；采样和分析过程严格按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。根据不同的监测项目，室内监测分析均采取规范化、标准化质控措施（如平行样测定、空白试验值测定、标准物质对比实验等）。监测报告实行三级审核制，监测人员全部持证上岗。

结合本次验收监测的具体情况，采取的质量控制措施有：

- （1）验收监测在工况稳定，各设备正常运行的情况下进行。
- （2）监测人员持证上岗，监测所用仪器经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- （3）采样及样品保存方法符合相关标准要求，水样采集不少于 10% 的现场平行样，并采用合适的容器和固定措施（如添加固定剂、冷藏、冷冻等）防止样品污染和变质；实验室采用 10% 平行样分析，能做加标回收分析的指标均做 10% 以上的加标回收质控样分析、空白样分析等质控措施。
- （4）废气监测严格按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）。监测前，按规定对采样仪器的气密性进行检查，对使用的仪器进行流量和浓度校准。
- （5）噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行。其中测量前后进行校准，校准示值偏差不大于 0.5 分贝。
- （6）监测因子监测分析方法均采用本公司通过计量认证的方法，分析方法应能满足评价标准要求。
- （7）验收监测的采样记录及分析测试结果，按国家标准和监测技术规范有关要求进行处理和填报，并按有关规定和要求经三级审核。

监测分析方法详见表 7-1。

表 7-1 监测分析方法一览表

类别	分析项目	分析方法	检出限或检定范围
有组织废气	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/T 16157-1996 及修改单	/
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m ³ （采 10L 时）
	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999	5×10 ⁻³ mg/m ³
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	168μg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³ （采 45L 时）
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.05mg/m ³
	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999	5×10 ⁻³ mg/m ³
废水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L（5.00mg/L）
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分 感官性状和物理指标（11.1 称量法）GB/T 5750.4-2023	4mg/L
	氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	硝酸盐（以氮计）		0.004mg/L
	硫酸盐		0.018mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（异烟酸-巴比妥酸分光光度法）HJ 484-2009	0.001 mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	色度	水质 色度的测定（铂钴比色法）GB/T 11903-1989	5 度
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.1pH 值

	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08μg/L
	锌		0.67μg/L
	铅		0.09μg/L
	镉		0.05μg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ505-2009	0.5mg/L
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	25.0~137.0 dB(A)

8.监测结果与评价

8.1 监测工况

广西荣辉环境科技有限公司于 2026 年 4 月 29 日~30 日对项目进行了环境保护环保设施进行验收监测。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，验收监测应当在确保主体工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。项目验收监测时各项环保设施运转正常，运行负荷见下表。

表 8-1 监测期间实际工况

生产线	监测日期	设计生产能力	实际生产能力	生产负荷
热镀产品	2026 年 4 月 29 日	106.06t/d	78.5t	74.0
	2026 年 4 月 30 日	106.06t/d	72.4t	68.3

注：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》已不再要求工况达到 75%

8.2 废气监测结果与评价

（1）有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见表 8-2 至 8-5。

表 8-2 有组织废气检测结果及评价

现场采样日期			2026 年 4 月 29 日				标准 限值	达标 情况
检测 点位	检测项目	检测结果						
		I	II	III	均值/最大值			
锌烟车间 废气排放 口 (DA002)	烟温（℃）		32	33	33	33	/	/
	标干流量（m³/h）		20621	20914	20887	20807	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.0	1.2	1.1	1.1	120	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	0.023	/	/
	标干流量（m³/h）		11316	11673	11662	11550	/	/
	氨	实测浓度（mg/m³）	2.84	2.68	2.55	/	/	
		排放速率（kg/h）	0.032	0.031	0.030	0.032	8.7	达标
	铬酸雾	实测浓度（mg/m³）	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.070	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	<5.78×10 ⁻⁵	/	/
现场采样日期			2026 年 4 月 30 日				标准 限值	达标 情况
检测 点位	检测项目	检测结果						
		I	II	III	均值/最大值	/	/	
锌烟车间 废气排放 口 (DA002)	烟温（℃）		32	32	33	32	/	/
	标干流量（m³/h）		19897	20921	19458	20092	/	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	1.0	1.2	1.2	1.1	120	达标
		排放速率（kg/h）	/	/	/	0.022	/	/
	标干流量（m³/h）		11829	11817	11806	11817	/	/

	氨	实测浓度 (mg/m ³)	2.94	2.75	2.88	/	/	
		排放速率 (kg/h)	0.035	0.032	0.034	0.035	8.7	达标
	铬酸雾	实测浓度 (mg/m ³)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.070	达标
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	<5.91×10 ⁻⁵	/	/

注：检测结果未检出时，用“<检出限”表示，检出限详见表 7-1；氨检测结果以最大值计。

根据表 8-2 可知，验收监测期间，锌烟车间废气排放口（DA002）颗粒物检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，氨检测结果最大值符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

（2）无组废气监测结果

表 8-3 无组织废气检测结果及评价

检测点位	采样日期	采样频次	检测结果（mg/m ³ ）			
			总悬浮颗粒物	氨	氯化氢	铬酸雾
2#厂界上风向	2026 年 4 月 29 日	I	0.190	0.13	0.06	ND
		II	0.197	0.13	0.06	ND
		III	0.190	0.13	0.06	ND
3#厂界下风向		I	0.215	0.13	0.12	ND
		II	0.210	0.13	0.09	ND
		III	0.219	0.13	0.09	ND
4#厂界下风向		I	0.224	0.15	0.08	ND
		II	0.212	0.14	0.10	ND
		III	0.221	0.14	0.08	ND
5#厂界下风向		I	0.217	0.10	0.07	ND
		II	0.225	0.09	0.09	ND
		III	0.213	0.10	0.08	ND
2#厂界上风向	2026 年 4 月 30 日	I	0.191	0.13	0.05	ND
		II	0.199	0.12	0.06	ND
		III	0.196	0.14	0.05	ND
3#厂界下风向		I	0.223	0.14	0.09	ND
		II	0.218	0.13	0.07	ND
		III	0.219	0.13	0.07	ND
4#厂界下风向		I	0.208	0.14	0.07	ND
		II	0.22	0.15	0.09	ND
		III	0.213	0.14	0.08	ND
5#厂界下风向		I	0.222	0.09	0.10	ND

		II	0.222	0.10	0.08	ND
		III	0.215	0.10	0.07	ND
最大值			0.223	0.15	0.10	ND
标准限值			1.0	1.5	0.20	0.0060
达标情况			达标	达标	达标	达标

注：铬酸雾检测结果未检出时用“ND”表示，检出限详见表 7-1。

根据监测结果，验收监测期间，项目厂区无组织废气颗粒物、氯化氢、铬酸雾检测结果最大浓度值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值标准要求；氨检测结果最大浓度值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值要求。

8.3 噪声监测结果与评价

项目噪声监测结果见表 8-4。

表 8-4 噪声监测结果与评价

检测点位	现场检测日期	检测结果 L_{eq} 值, dB(A)					
		昼间			夜间		
		测量值	标准限值	达标情况	测量值	标准限值	达标情况
1#厂界东面	2026 年 4 月 29 日	53.8	65	达标	43.0	55	达标
2#厂界南面		55.1		达标	45.5		达标
3#厂界西面		52.6		达标	46.0		达标
4#厂界北面		53.8		达标	43.2		达标
1#厂界东面	2026 年 4 月 30 日	57.2	65	达标	45.5	55	达标
2#厂界南面		59.2		达标	47.0		达标
3#厂界西面		52.1		达标	43.7		达标
4#厂界北面		55.1		达标	44.7		达标

根据表 8-20，验收监测期间厂界昼间环境噪声为 52.1~59.2dB（A），夜间环境噪声为 43.0~47.0dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

8.4 地下水检测结果及评价

项目地下水监测结果见表 8-5。

表 8-5 地下水检测结果及评价（一）

检测点位	1#监测点 E107.886521 N23.081686	2#监测点 E107.887729 N23.080591	3#监测点 E107.886571 N23.079465	标准限值	达标情况
现场采样日期	2026 年 4 月 29 日				
pH 值（无量纲）	6.9	7.1	6.8	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
色度（度）	5	5	5	≤ 15	达标
总硬度（mg/L）	133	429	136	≤ 450	达标
溶解性总固体（mg/L）	155	970	188	≤ 1000	达标
氟化物（mg/L）	0.072	0.054	0.064	≤ 1.0	达标
氯化物（mg/L）	8.54	224	11.9	≤ 250	达标
硫酸盐（mg/L）	13.0	14.4	12.4	≤ 250	达标
硝酸盐（mg/L）	1.30	1.22	1.28	≤ 20.0	达标
氰化物（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.05	达标
耗氧量（mg/L）	1.0	1.3	0.6	≤ 3.0	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	达标
铜（mg/L）	5.2×10^{-4}	6.7×10^{-4}	4.9×10^{-4}	≤ 1.00	达标
锌（mg/L）	6.7×10^{-4} L	0.0782	0.0469	≤ 1.00	达标
铅（mg/L）	9×10^{-5} L	9×10^{-5} L	1.7×10^{-4}	≤ 0.01	达标
镉（mg/L）	4.2×10^{-4}	3.49×10^{-3}	5×10^{-5} L	≤ 0.005	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤ 0.3	达标
砷（mg/L）	2.2×10^{-4}	1.2×10^{-4} L	1.2×10^{-4} L	≤ 0.01	达标
镍（mg/L）	9.1×10^{-4}	0.0189	1.59×10^{-3}	≤ 0.02	达标
汞（mg/L）	1.2×10^{-4}	5.2×10^{-4}	1.0×10^{-4}	≤ 0.001	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	达标
现场采样日期	2026 年 4 月 30 日			/	/
pH 值（无量纲）	6.8	7.0	6.8	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
色度（度）	5	5	5	≤ 15	达标
总硬度（mg/L）	131	432	134	≤ 450	达标
溶解性总固体（mg/L）	160	994	196	≤ 1000	达标
氟化物（mg/L）	0.068	0.054	0.064	≤ 1.0	达标
氯化物（mg/L）	8.50	225	12.0	≤ 250	达标
硫酸盐（mg/L）	12.9	14.2	12.5	≤ 250	达标
硝酸盐（mg/L）	1.34	1.24	1.29	≤ 20.0	达标
氰化物（mg/L）	0.001L	0.001L	0.001L	≤ 0.05	达标
耗氧量（mg/L）	1.0	1.4	0.6	≤ 3.0	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L	≤ 0.05	达标
铜（mg/L）	5.0×10^{-4}	5.1×10^{-4}	6.6×10^{-4}	≤ 1.00	达标

锌（mg/L）	$6.7 \times 10^{-4}L$	0.0841	0.0806	≤ 1.00	达标
铅（mg/L）	$9 \times 10^{-5}L$	$9 \times 10^{-5}L$	2.5×10^{-4}	≤ 0.01	达标
镉（mg/L）	2.4×10^{-4}	3.70×10^{-3}	$5 \times 10^{-5}L$	≤ 0.005	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.03L	≤ 0.3	达标
砷（mg/L）	5.7×10^{-4}	$1.2 \times 10^{-4}L$	$1.2 \times 10^{-4}L$	≤ 0.01	达标
镍（mg/L）	9.1×10^{-4}	0.0191	1.91×10^{-3}	≤ 0.02	达标
汞（mg/L）	1.8×10^{-4}	3.9×10^{-4}	9×10^{-5}	≤ 0.001	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	达标

注：检测结果中低于检出限用“检出限+L”表示；检出限详见表 7-1。

表 8-6 地下水检测结果及评价（二）

检测点位	4#监测点 E107.886220 N23.080158	5#监测点 E107.885962 N23.081301	标准限值	达标情况
现场采样日期	2026 年 4 月 29 日			
pH 值（无量纲）	7.1	6.8	$6.5 \leq pH \leq 8.5$	达标
色度（度）	5	5	≤ 15	达标
总硬度（mg/L）	170	136	≤ 450	达标
溶解性总固体（mg/L）	497	235	≤ 1000	达标
氟化物（mg/L）	0.063	0.065	≤ 1.0	达标
氯化物（mg/L）	37.4	16.0	≤ 250	达标
硫酸盐（mg/L）	12.9	12.4	≤ 250	达标
硝酸盐（mg/L）	1.91	1.32	≤ 20.0	达标
氰化物（mg/L）	0.001L	0.001L	≤ 0.05	达标
耗氧量（mg/L）	0.9	0.9	≤ 3.0	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	≤ 0.05	达标
铜（mg/L）	3.0×10^{-4}	4.6×10^{-4}	≤ 1.00	达标
锌（mg/L）	0.0795	0.0847	≤ 1.00	达标
铅（mg/L）	$9 \times 10^{-5}L$	6.6×10^{-4}	≤ 0.01	达标
镉（mg/L）	$5 \times 10^{-5}L$	$5 \times 10^{-5}L$	≤ 0.005	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	≤ 0.3	达标
砷（mg/L）	$1.2 \times 10^{-4}L$	$1.2 \times 10^{-4}L$	≤ 0.01	达标
镍（mg/L）	1.35×10^{-3}	2.57×10^{-3}	≤ 0.02	达标
汞（mg/L）	1.7×10^{-4}	1.0×10^{-4}	≤ 0.001	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	≤ 0.002	达标
现场采样日期	2026 年 4 月 30 日		/	/
pH 值（无量纲）			$6.5 \leq pH \leq 8.5$	达标
色度（度）	7.1	6.7	≤ 15	达标

总硬度 (mg/L)	5	5	≤450	达标
溶解性总固体 (mg/L)	169	138	≤1000	达标
氟化物 (mg/L)	516	233	≤1.0	达标
氯化物 (mg/L)	0.063	0.065	≤250	达标
硫酸盐 (mg/L)	36.9	16.0	≤250	达标
硝酸盐 (mg/L)	12.9	12.4	≤20.0	达标
氰化物 (mg/L)	1.92	1.31	≤0.05	达标
耗氧量 (mg/L)	0.001L	0.001L	≤3.0	达标
六价铬 (mg/L)	1.0	1.0	≤0.05	达标
铜 (mg/L)	0.004L	0.004L	≤1.00	达标
锌 (mg/L)	2.4×10^{-4}	4.8×10^{-4}	≤1.00	达标
铅 (mg/L)	0.0549	0.123	≤0.01	达标
镉 (mg/L)	9×10^{-5} L	4.7×10^{-4}	≤0.005	达标
铁 (mg/L)	5×10^{-5} L	5×10^{-5} L	≤0.3	达标
砷 (mg/L)	0.03L	0.03L	≤0.01	达标
镍 (mg/L)	1.2×10^{-4} L	1.2×10^{-4} L	≤0.02	达标
汞 (mg/L)	9.4×10^{-4}	3.13×10^{-3}	≤0.001	达标
挥发酚 (mg/L)	1.4×10^{-4}	1.1×10^{-4}	≤0.002	达标

注：检测结果中低于检出限用“检出限+L”表示；检出限详见表 7-1。

根据表 8-5~8-6，项目厂区内地下水各监测点位的监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

9.环境管理检查

9.1 “三同时”执行情况

项目验收内容已按国家有关建设项目环境管理法规要求，进行了环境影响评价，工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，执行了“三同时”制度。

9.2 公司环境管理体系、制度、机构建设情况

根据企业环境保护工作的要求，南宁凯莱镀锌有限公司设置有相关人员负责公司日常环保管理工作，制定环保管理制度。为了规范企业内部的环保工作，使环保工作能够顺利稳定，公司结合自身实际情况制定了一系列环保管理规章制度，并形成《环境保护制度》明确了企业环保机构的权责，落实了各项环保设施的运行管理职责和要求。

9.3 污染处理设施建设管理及运行情况

废水处置措施：本项目建设后无新增生产废水和生活污水。

废气处理措施：项目建设后新增废气主要为钝化过程中产生的少量钝化废气铬酸雾，这部分废气经集气罩收集后与锌烟废气一起经布袋除尘后由 20m 排气筒（DA002）排放。

验收监测期间，各环保设施均正常运行，污染物均能达标排放。

9.4 建设期间和试生产阶段是否发生了扰民纠纷和污染事故

经对环保部门及周边村庄走访，项目建设期间和试生产阶段未发生污染扰民现象。

9.5 排污口规范化管理

项目根据《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，规范设置废气排放口。

9.6 突发环境事件应急预案

企业已于 2025 年 1 月编制完成突发环境事件应急预案并到环保部分进行了备案，备案编号为：450123-2025-003-L。

9.7 环境监测计划落实情况

企业已于 2025 年 11 月 24 日重新申请取得排污许可证，本工程投入营运后，于 2026

年 4 月开展了竣工环境保护验收监测工作。建设单位在项目营运期，严格按照环评及排污许可证自行监测指南要求落实环境监测计划。

9.8 卫生防护距离

项目位于广西隆安那桐华侨管理区内，属三类工业用地，无卫生防护距离。

10.监测结论及建议

10.1 工程基本情况和环保执行情况

项目建设内容为：在原有镀锌生产线的基础上增加一道钝化工序，提高钢构件的耐蚀性、增加装饰性、增强附着力等，建成后全厂生产规模（3.5 万 t/a）保持不变。

本项目环评文件及批复等环境保护审批手续齐全。项目排放的废气、废水、噪声及固体废物所配套的环保设施、措施已基本按照项目环境影响报告表及其批复的要求落实到位。

10.2 监测结论

2026 年 4 月 29 日~30 日验收监测期间，生产正常，各项环保治理设施正常运行。项目生产工况为 68.3~74.0%。

10.2.1 废气监测结果

验收监测期间，项目锌烟车间废气排放口（DA002）颗粒物检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求，氨检测结果最大值符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准限值要求。

根据监测结果，验收监测期间，项目厂区无组织废气颗粒物、氯化氢、铬酸雾检测结果最大浓度值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值标准要求；氨检测结果最大浓度值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准限值要求。

10.2.2 噪声监测结果

验收监测期间厂界昼间环境噪声为 52.1~59.2dB（A），夜间环境噪声为 43.0~47.0dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

10.2.3 地下水监测结果

项目厂区内地下水各监测点位的监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

10.3 综合结论

南宁凯莱镀锌有限公司铁件铁塔加工项目按照环保法律法规、环境影响报告书及批复的要求，采取了各项污染防治措施和环境保护措施，验收检测期间各项环保设施正常运行，各项污染物排放浓度均在控制范围内，项目试生产阶段未对周边环境产生明显不利影响。本次验收检测认为，项目基本符合环境保护竣工验收条件。

10.4 建议

- （1）加强员工操作培训，提高员工环保意识，严防环境污染事故发生；
- （2）加强环保设施的管理和维护，加强固体废弃物的管理措施，落实环境监测计划，确保各类污染物长期稳定达标排放。