

目录

前 言.....	i
1 总论.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 验收监测目的.....	2
1.3 验收工作范围及内容.....	2
1.4 验收重点.....	2
1.5 项目竣工环境保护验收监测工作程序.....	2
1.6 验收依据.....	4
1.7 环境监理意见落实情况.....	6
2 建设项目工程概况	8
2.1 建设项目概况.....	8
2.2 地理位置及平面布置.....	8
2.3 项目建设内容.....	11
2.4 公辅工程.....	20
2.5 产品方案.....	21
2.6 主要原辅料.....	22
2.7 项目工艺流程.....	22
2.8 项目变动情况.....	42
3 污染及治理设施	49
3.1 污染物治理/处置措施	49
3.2 其他环境保护措施.....	64
3.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	64
4 环评回顾及环评批复	70
4.1 环评报告书的主要结论与建议.....	70
4.2 环评批复.....	75
5 验收监测执行标准	87
5.1 污染物排放标准.....	87
5.2 环境质量标准.....	88

6 验收监测结果及分析	91
6.1 环境保护设施调试效果.....	91
6.2 环境质量监测.....	139
6.3 质量保证及质量控制.....	143
7 验收检查、调查结果及分析	148
7.1 建设项目执行国家环境管理制度情况.....	148
7.2 施工期环境监理.....	148
7.3 环境保护档案资料管理.....	148
7.4 环保组织机构及规章管理制度.....	148
7.5 突发性环境污染事故的应急预案检查.....	148
8 结论与建议	150
8.1 工程概况及变动情况.....	150
8.2 验收监测结果.....	151
8.3 验收结论与建议.....	157

前 言

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目位于百色市平果县中国铝业股份有限公司广西分公司现有厂区内，建设内容包括轻合金部分和热电部分两个生产系统。其中，轻合金部分为年产 40 万吨铝水，热电部分为 3×350MW 自备发电机组。项目分两阶段进行验收，一阶段为轻合金部分，已完成验收工作；本次验收为二阶段验收，范围是热电部分。本次验收完成后，项目完成整体验收。

在环评阶段，项目业主为中国铝业股份有限公司广西分公司，项目名称为中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组项目。在项目实施阶段，经原自治区环境保护厅（2016 年 6 月 7 日，桂环函〔2016〕805 号文）同意，项目业主变更为广西华磊新材料有限公司，项目名称变更为广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目。

2015 年 9 月，自治区发展和改革委员会以桂发改工业备案字〔2015〕21 号文对项目予以备案；2016 年 1 月，中国铝业股份有限公司广西分公司委托中铝国际工程股份有限公司编制完成项目环境影响评价报告书；2016 年 3 月 28 日，原广西壮族自治区环境保护厅以桂环审〔2016〕36 号文对项目环评予以批复；2016 年 7 月 15 日，热电部分开工建设，2018 年 10 月竣工。在施工期间（2016 年 11 月至 2018 年 7 月），广西华磊新材料有限公司委托广西博环环境咨询服务有限公司开展环境监理工作。2017 年 10 月 30 日，原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函〔2017〕2083 号文复函同意项目输煤系统卸煤区变更内容不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（桂环函〔2018〕317 号）等相关文件要求，广西华磊新材料有限公司于 2018 年 12 月委托广西博环环境咨询服务有限公司开展项目竣工环保验收工作。验收工作分为一阶段轻合金部分和二阶段热电部分。每个部分又分为废气、废水和噪声部分以及固体废物部分。其中，一阶段轻合金部分废气、废水和噪声部分于 2019 年 3 月 2 日通过自主验收，固体废物部分于 2019 年 6 月 5 日取得广

广西壮族自治区生态环境厅下发的《关于广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目(一阶段轻合金部分)固体废物污染防治设施竣工环境保护验收的批复》（桂环审〔2019〕186号）。

本次验收为二阶段热电部分。广西博环环境咨询服务有限公司依照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）、《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 2018 年第 9 号公告）等相关技术规范要求，成立验收工作小组，先后进行资料收集和环境现场调查，并编制完成验收监测方案。然后，委托广西壮族自治区化工环保监测站于 2019 年 9 月 17~25 日对项目进行现场监测。根据验收监测结果编制完成验收监测报告。

本次验收工作得到中铝国际工程股份有限公司（环评单位）、中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司（设计单位）、北京国电德胜工程项目管理有限公司（工程监理单位）等参建单位的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

1 总论

1.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 1.1-1:

表 1.1-1 验收项目基本情况表

项目	内容
项目名称	广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
性质	新建
建设单位	广西华磊新材料有限公司
建设地点	广西平果县平果工业综合工业园中国铝业股份有限公司广西分公司现有厂区内；
环评报告书编制单位及时间	2016 年 1 月，中铝国际工程股份有限公司
环评审批部门	原广西壮族自治区环境保护厅
审批时间及文号	2016 年 3 月 28 日，桂环审（2016）36 号 2017 年 10 月 30 日，桂环函（2017）2083 号
环保设施设计单位	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
施工单位	西北电力建设第三工程有限公司（1#机组）、 西北电力建设第一工程有限公司（2#机组）、 安徽电力建设第二工程有限公司（3#机组）、 西北电力建设第四工程有限公司（1#冷却塔、烟囱）、 八冶建设集团有限公司（2#冷却塔、3#冷却塔）、 湖南省工业设备安装有限公司（输煤系统）、 中国有色金属工业第十四冶金建筑公司（综合楼及公共部分）、 浙江蓝天求是环保股份有限公司（脱硫系统）
工程监理单位	北京国电德胜工程项目管理有限公司
环境监理单位	广西博环环境咨询服务有限公司
开工、竣工时间	开工：2016 年 10 月 28 日； 竣工：2018 年 10 月竣工； 调试及投产：2017 年 12 月第一台机组投产发电，12 月 27 日并网发电一次成功。截止至 2018 年 7 月份项目主体工程已基本建成，并开始全面投入试运行。
申领排污许可证情况	排污许可证编号：91451000MA5KALCX2Q001P 自 2017 年 11 月 10 日起至 2020 年 11 月 9 日

1.2 验收监测目的

通过对建设项目外排污染物达标情况、污染治理效果、必要的环境敏感目标环境质量等的监测，以及环境影响评价要求和环评批复的落实情况、建设项目环境管理水平调查，为自主验收和验收后环境保护行政主管部门的日常监督管理工作提供技术依据。

1.3 验收工作范围及内容

本次验收工作范围为广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）主体工程、配套工程及环保工程建设情况：

（1）工程建设情况调查：检查该项目主体工程、配套设施建设是否建设完成以及环保设施建设和措施落实情况是否符合环境影响报告书及其批复的要求；

（2）检查该项目的废气、废水和噪声污染物排放是否符合项目环境影响报告书及其批复、国家和地方相关部门规定的污染物排放标准或规定的处理处置方式方法，对项目日常环境保护的规范管理操作情况进行检查。

1.4 验收重点

本次验收重点是项目营运期排放废气、废水和噪声污染物造成的环境影响，环境影响报告书及其批复提出的各项环保设施和措施落实情况，以及周边环境敏感目标对项目环境保护措施的满意程度。

1.5 项目竣工环境保护验收监测工作程序

项目验收监测工作程序见图 1.5-1。

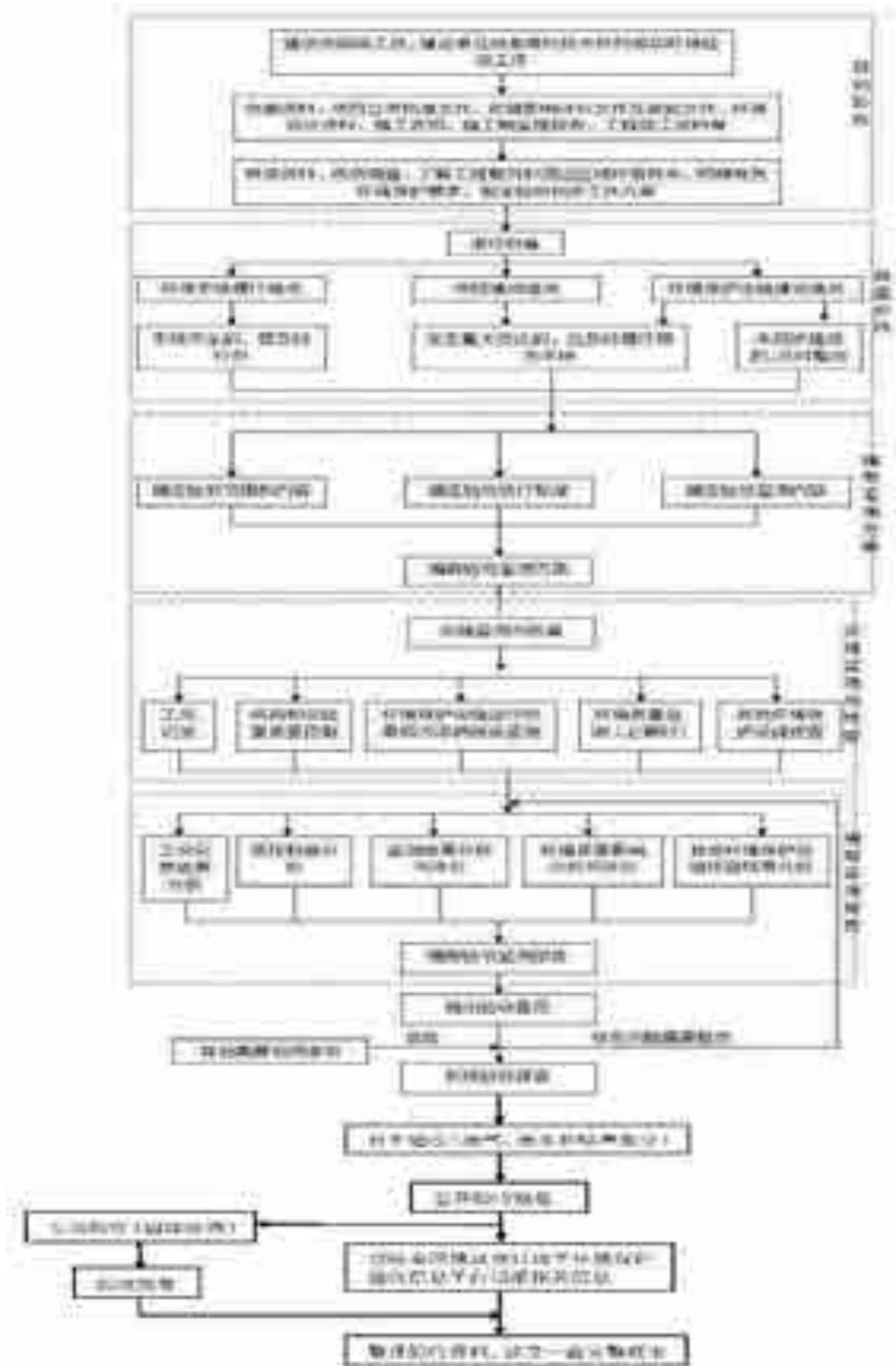


图 1.5-1 验收技术工作程序框图

1.6 验收依据

1.6.1 环境保护相关法律、法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年5月24日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起实施）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日实施）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（原国家环境保护总局令第13号，2002年2月1日起施行）；依据《关于废止、修改部分环保部门规章和规范性文件的决定》（环境保护部令第16号），自2010年12月22日起，《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2001年12月27日，原国家环境保护总局令第13号发布）进行修改）；
- (10) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号，自2017年11月20日起施行）；
- (11) 原环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）；
- (12) 《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竣工验收管理工作的通知》（桂环发字〔2015〕4号）；
- (13) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年9月修正）；
- (14) 《广西壮族自治区环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（桂环函〔2018〕317号）；
- (15) 广西壮族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）。

1.6.2 竣工环保验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》(HJ/T255-2006);
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018年5月16日印发);
- (3) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91—2002);
- (4) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (5) 《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);
- (6) 《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014);
- (7) 《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ/T 57-2000);
- (8) 《大气污染物无组织排放监测技术规范》(HJ/T 55-2000);
- (9) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

1.6.3 项目环评报告及批复

- (1) 《中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组项目环境影响报告书》(中铝国际工程股份有限公司, 2016 年 1 月);
- (2) 《广西壮族自治区环境保护厅关于中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组项目环境影响报告书的批复》(桂环审〔2016〕36 号);
- (3) 《广西壮族自治区环境保护厅关于同意中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组项目业主及项目名称变更的函》(桂环审〔2016〕805 号)。

1.6.4 主要污染物总量审批文件

- (1) 《关于中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组工程主要污染物排放总量控制指标核定意见的函》(百环总量审〔2015〕18 号);
- (2) 《排污许可证》(证书编号: 91451000MA5KALCX2Q001P)。

1.6.5 项目相关其他文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护厅关于广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更的函》(桂环审〔2017〕2083 号);
- (2) 《广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目施工期环境监理总结报告》(广西博环环境咨询服务有限公司, 2016 年 11 月 24 日~2018 年 7 月 25 日);

(3)《中国铝业广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组工程（自备发电机组部分）初步设计》（中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司，2016 年 1 月）。

1.7 环境监理意见落实情况

项目开展了施工期环境监理工作，监理时间自 2016 年 11 月 24 日至 2018 年 7 月 25 日。查阅环境监理资料发现，环境监理意见落实情况如下：

1.7.1 优化雨排口

环境监理意见：设计轻合金部分和热电部分各设置 1 个雨排口，全厂共 2 个雨排口。环境监理建议全厂设置一个雨排口。

采纳情况：采纳。轻合金部分与热电部分的雨水系统按照一体化思路统一布局，重新调整雨水管高程，热电部分雨水管加深埋管深度，只设置一个排放口。

1.7.2 提高生产废水处理站防渗等级

环境监理意见：生产废水处理站设计采用抗渗等级 P6 的混凝土池体。环境监理建议提高池体防渗等级。

采纳情况：采纳。实际将生产废水处理站抗渗等级由 P6 提高到 P8。

1.7.3 卸煤沟总平面布置优化调整

环境监理意见：环境监理人员在现场进行环境监理过程发现卸煤区火车、汽车卸煤沟总平布置变更，并就该问题要求设计单位提供变更说明，包括变更的原因和拟采取的调整方案，以满足基本防护距离要求、减少无组织扬尘和降低噪声污染。

采纳情况：采纳。设计单位综合考虑各方意见，开展对卸煤区进行优化设计，出具了设计变更通知单。环评单位根据设计单位的修改完善后的优化设计方案说明编制《广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更环境影响分析报告》报广西壮族自治区环境保护厅请示，并于 2017 年 10 月 30 日获得《广西壮族自治区环境保护厅关于广西广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更的函》，复函中明确输煤系统的相关变更部分不属于重大变动，同意项目输煤系统卸煤区变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。

1.7.4 事故灰场设计防渗等级按环评要求进行整改

环境监理意见：发现设计防渗系统为“300g/m² 土工布+0.4mm 土工膜+300g/m² 土工布”不满足环境影响评价报告“复合土工膜采用两布一膜复合土工防渗膜，薄膜厚度不小于 0.4mm，薄膜每侧的土工布要求其每平方米重量不小于 600g，渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$ ”要求。环境监理建议对事故灰场防渗措施进行优化，提高防渗等级。

采纳情况：采纳。事故灰场设计防渗等级提高为“600g/m² 土工布+0.5mm 土工膜+600g/m² 土工布”。

1.7.5 输煤系统优化调整

环境监理意见：经核查设计文件发现，厂区内输煤廊道采取半封闭设计，不满足环评文件中“汽车卸煤和卸煤机卸煤后均进入输煤栈道进行输送，输煤栈道全部采取封闭设计”的要求。

采纳情况：采纳。设计单位对输煤廊道进行优化设计，采用全部封闭形式。实际建设按照优化设计后的全封闭输煤廊道进行建设。

2 建设项目工程概况

2.1 建设项目概况

(1) 项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况

类别	环评批复阶段的项目情况	验收阶段的项目情况	备注
项目名称	中国铝业股份有限公司广西分公司 40 万吨铝水及配套自备发电机组工程	广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目	变更
建设单位	中国铝业股份有限公司广西分公司	广西华磊新材料有限公司	
建设地点	中国铝业股份有限公司广西分公司 现有厂区内	中国铝业股份有限公司广西分公司 现有厂区内	不变
占地面积	热电部分 230000m ² 事故灰场 120000m ²	热电部分 230000m ² 事故灰场 120000m ²	不变
建设性质	新建	新建	不变
建设内容	配套建设装机容量为 3×350 兆瓦的 自备发电机组	配套建设装机容量为 3×350 兆瓦的 自备发电机组	不变

(2) 职工人数：生产人员 207 人。

(3) 工作制度：年工作 365 天，日工作 24 小时。

(4) 建设进度：项目于 2016 年 7 月 15 日开工建设，2018 年 10 月竣工。

(5) 工程投资：项目二阶段热电部分总投资 358739 万元，环保总投资 38315.31 万元，占总投资的 10.68%。其中废水、废气和噪声的环保投资 32262.31 万元，占总投资的 8.99%。

2.2 地理位置及平面布置

2.2.1 项目选址及敏感目标

广西华磊新材料有限公司位于平果工业区，项目厂区中心地理位置坐标为：107°29'35.57"E，23°20'14.75"N。

项目附近区域内无自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区及名胜古迹等特殊敏感目标，保护目标主要为村屯，共 42 个，人口约 2.1129 万人。

需要特别说明的是，在环评阶段，项目东面约 2950m 的粵江花园尚未建设，未列为敏感点；在验收阶段，粵江花园已建成，作为新增敏感点。

项目主要环境保护敏感目标见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目周围敏感点

环境要素	序号	敏感点名称	相对方位	距离(m)	人数	饮用水源	备注
空气环境	1	新安	东南面	4500	1057	新安水厂	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准
	2	安卓	南面	50	264	平果铝水厂	
	3	新华村	东北面	1800	1003	平果铝水厂	
	4	新兴屯	东北面	1900	130	平果铝水厂	
	5	玻璃村	西面	850	1645	自来水, 水源为地下水	
	6	永安村	西北面	3000	1023	地下水	
	7	怀判	西北面	5050	309	地下水	
	8	岬灵	南面	800	252	地下水	
	9	长江	西南面	50	562	平果铝水厂	
	10	局宙	西南面	1300	431	地下水	
	11	陇岬	西南面	1350	429	地下水	
	12	大山	北面	1500	259	平果铝水厂	
	13	江那	西面	1850	420	地下水	
	14	中桥村(桥建屯)	南面	1050	1000	地下水/山泉水	
	15	那茂	东北面	2000	132	平果铝水厂	
	16	定西	西面	2100	838	地下水	
	17	布梯	西北面	2050	165	地下水	
	18	那怕	西北面	2500	723	地下水	
	19	长湾	北面	2500	244	平果铝水厂	
	20	岬凶	东南面	1420	405	新安水厂	
	21	含笑	东面	2150	757	平果铝水厂	
	22	古犁	东南面	1400	321	新安水厂	
	23	那厘	北面	2650	200	地下水	
	24	江洲	东北面	2950	405	平果铝水厂	
	25	长山屯	西面	2630	243	地下水	
	26	布音	南面	2050	588	地下水	
	27	板可	北面	3180	542	平果铝水厂	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

环境要素	序号	敏感点名称	相对方位	距离(m)	人数	饮用水源	备注
	28	局祥	东南面	1720	320	平果铝水厂	
	29	隆黎	西南面	2930	553	平果铝水厂	
	30	陇均	东南面	2180	196	新安水厂	
	31	外桑	北面	3870	622	地下水	
	32	漱站	北面	3950	450	地下水	
	33	百布	西面	3810	480	地下水	
	34	赖烦	东南面	2940	416	平果铝水厂	
	35	安马	西北面	4140	451	地下水	
	36	更梯	南面	3080	327	地下水	
	37	塘凶	东南面	3810	245	新安水厂	
	38	布思村	东南面	3970	335	新安水厂	
	39	塘面	东南面	3990	261	新安水厂	
	40	更豆	东南面	3540	174	地下水	
	41	新安初中	东南面	3860	1810	平果县水厂	
	42	粼江花园	东南面	2950	900	平果铝水厂	
43	布洪	东北面	2700	1170	平果铝水厂		
地表水环境	1	右江	东北面	2000	—	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境	1	玻璃村	西面	850	1645	自来水，水源为地下水	环评阶段：《地下水水质标准》（GB/T14848-93）III类标准 验收阶段：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	2	大山	北面	1500	205	平果铝水厂	
	3	新华村	东北面	1800	1003	平果铝水厂	
声环境	1	项目周边200m范围内	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区				
	2	安卓	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区				
	3	长江					
生态环境	1	项目地块内生态系统	/				

2.2.2 项目总平面布置

二阶段热电部分由输煤系统和锅炉系统组成。

锅炉系统的主厂房锅炉房位于项目用地的中部，由西向东依次布置主变压器、厂用变压器及启动/备用变压器、汽机房、煤仓间、锅炉房、烟道支架、脱硫设施、除尘器、引风机架构、烟囱。集中控制室布置在 1#、2# 锅炉之间，集中空压机房和除尘控制楼布置在 1#、2# 除尘器之间，机组排水槽布置在 2# 锅炉的扩建端侧。3# 锅炉单独配一个除尘控制楼，布置在 3# 布袋除尘器的南侧。本项目采用逆流式自然通风冷却塔，一机一塔，将 1# 冷却塔布置在主厂房西南侧，2#、3# 冷却塔布置在主厂房东北侧。

输煤系统的煤场布置在项目的东南面。火车来煤采用翻车机卸煤，整个卸煤设施区东西向布置在中铝广西分公司铁路工厂站的南侧，翻车机布置在铁路站场的西侧。铁路输煤栈桥自东向西然后转北接入本项目煤场。汽车运煤出入口位于西南侧，设置了 1 座 6 车位的汽车卸煤装置，位于厂区的西南角，靠近运煤出入口。热电部分的危险废物包括废脱硝催化剂、废离子交换树脂、废矿物油、废油桶、废油漆桶，暂存于危废暂存二库，不同危废分区存放。危废暂存二库位于全厂厂区南面，圆形煤场东侧，已在一阶段轻合金部分通过验收（验收批复文号：桂环审〔2019〕186 号）。

2.3 项目建设内容

项目建设内容为新建最大连续蒸发量为 1242t/h 超临界循环流化床锅炉 3 台，350MW 抽汽凝汽式汽轮机 3 台，以及配套的输煤系统、环保工程及行政办公设施等，包括锅炉房、汽机房、圆形煤场、铁路运煤系统、汽车运煤系统、输煤栈桥系统、供水系统等。根据现场调查与环评报告对照，项目组成对照情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环评与实际工程组成对照表

工程名称	车间	工序	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	锅炉房		布置 3 台最大连续蒸发量为 1280t/h 超临界循环流化床锅炉	布置 3 台最大连续蒸发量为 1242 t/h 超临界循环流化床锅炉	蒸发量降低 3%
	汽机房		布置 3 台 350MW 超临界、一次中间再热、两缸两排汽、单轴、抽汽凝汽式汽轮机	布置 3 台 350MW 超临界、一次中间再热、两缸两排汽、单轴、抽汽凝汽式汽轮机	基本不变
公辅工程	煤场及输煤系统	煤场	厂区内布置设置 1 座直径为 $\phi 136\text{m}$ 的全封闭式圆形煤场，其侧墙高度为 20m，总储煤量 $22 \times 10^4\text{t}$ ，可供 $3 \times 350\text{MW}$ 机组燃用 15 天	厂区内布置设置 1 座直径为 $\phi 120\text{m}$ 的全封闭式圆形煤场，其侧墙高度为 16.5m，总储煤量 $16.7 \times 10^4\text{t}$ ，可供 $3 \times 350\text{MW}$ 机组燃用 12 天	规格减小，总储煤量降低 24.1%
		铁路运煤	燃煤通过南昆线进入那厘车站，然后转铝厂铁路专用线运至铁路工厂站，最后经输煤栈桥进入自备发电机组工程圆形煤场内；铁路从铝厂交接站至铁路工厂站的铁路进行了改建，改建长度约 2km，铁路等级为 4 级，机车牵引定数为 4000 吨，共建设 3 股道，一台翻车机，轨顶标高 112.71~117.20m	燃煤通过南昆线进入那厘车站，然后转铝厂铁路专用线运至铁路工厂站，最后经输煤栈桥进入圆形煤场内；铁路从铝厂交接站至铁路工厂站的铁路进行了改建，改建长度约 2km，铁路等级为 4 级，机车牵引定数为 4000 吨，共建设 3 股道，一台翻车机	基本不变
		输煤系统	铁路来煤采用翻车机卸煤，汽车来煤采用汽车卸煤沟卸煤。从卸煤区至煤场采用输煤栈道运输，输煤栈道长 1014 m，中间布置 4 个转运站，2 个筒仓	汽车卸煤沟位置由圆形煤场附近移至西南厂界内侧，调整距离约 540m；火车翻车机卸煤区位置向西侧移动了约 1200m。从卸煤区至煤场采用封闭式输煤栈道运输，中间布置 10 个转运站，2 个应急筒仓。单个筒仓直径 40m，高度 18m，容量约 6500 t，合计储煤约 $1.3 \times 10^4\text{t}$ ，可供 $3 \times 350\text{MW}$ 机组燃用约 1 天	卸煤区总平面布置优化调整，已编制变更环境影响分析报告。原自治区环境保护厅以桂环函（2017）2083 号文同意卸煤区变更。
		除氧煤仓间	跨度 10m、长度 242.4m	位于汽机房和锅炉房之间，跨度约 10m、长度约 220m	基本不变

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

工程名称	车间	工序	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
		汽车运煤	布置汽车卸煤沟 12 车位，每个车位 5×15m，卸煤通过输煤栈道	由贯通式改为非贯通式，共 6 车位	减少卸煤车位，提高防尘措施
		破煤机室	设置 2 座破煤机室进行二级破煤；破煤机室布置在输煤栈桥内	设置 2 座破煤机室进行二级破煤；破煤机室布置在输煤栈桥内	基本不变
	供水系统		①厂区工业水系统：采用 1 根 DN500 的焊接钢管； ②厂区生活水系统：从氧化铝铝厂已有生活水管上接入； ③化学用水系统：设置 3 台化学水泵，2 用 1 备； ④复用水系统：设置 800m ³ 复用水池 1 座，复用水池内设 3 台复用水泵； ⑤冷却水循环系统：每台锅炉布置 1 座自然通风冷却塔，共 3 座。	①厂区工业水系统：由中铝广西分公司净水站供水。采用 1 根 DN800 焊接钢管从厂外接入，采用 1 根 DN600 焊接钢管从中铝广西分公司接入； ②厂区生活水系统：从中铝广西分公司已有生活水管接入； ③化学用水系统：设置 3 台化学水泵，2 用 1 备； ④复用水系统：设置 1000m ³ 复用水池 1 座，复用水池内设 3 台复用水泵； ⑤冷却水循环系统：每台锅炉布置 1 座自然通风冷却塔，共 3 座。	基本不变
	石灰储存		石灰石仓：布置 3 座石灰石仓	石灰石仓：布置 2 座石灰石仓和 2 个石灰石浆液箱，单个石灰石仓 700m ³ ，用于锅炉炉内脱硫	减少一个石灰石仓
			石灰石粉仓：每台锅炉设 1 座石灰石粉仓，有效容积约 350m ³	石灰石仓：每台炉设 1 座石灰石仓，容积约 100m ³ ，用于锅炉炉外湿法脱硫	数量不变，容量减小
	制氢站		未提及	一套 5 Nm ³ /h 的水电解制氢装置，配套 3 台 13.9m ³ 贮氢罐	新增辅助设施，用于汽轮发电机的冷却。
	液氨		布置在锅炉烟气排放烟囱南侧，设置 2 个 50 m ³ 的液氨贮罐	改用尿素水解做还原剂，液氨站改为尿素站，2 个 120m ³ 尿素罐	脱硝还原剂变更为尿素
专用线改造		①将厂区现有铁路专用线的木岔枕道岔更换为 50kg/m 的混凝土岔枕道岔，现有的 43kg/m 钢	①将厂区现有铁路专用线的木岔枕道岔更换为 50kg/m 的混凝土岔枕道岔，	基本不变	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

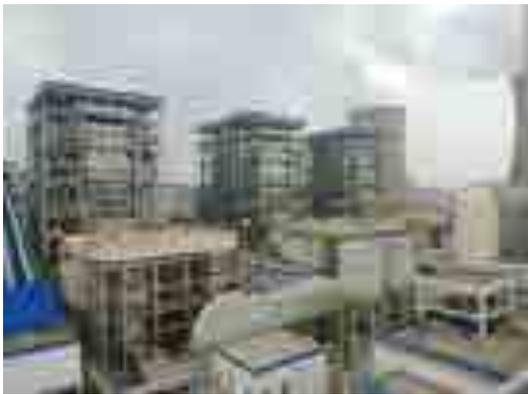
工程名称	车间	工序	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
			轨更换为 50kg/m 钢轨。线路改造约 1.5km，更换道岔 11 组。将现有转弯半径 200m 改造为 300m。 ②新建火车卸煤区，设置 III 道、4 道、5 道，预留 1 道、2 道。有效长分别为 1134m、1098m。	现有的 43kg/m 钢轨更换为 50kg/m 钢轨。线路改造约 1.5km，更换道岔 11 组。将现有转弯半径 200m 改造为 300m； ②新建火车卸煤区，设置 3 道、4 道、5 道，预留 1 道、2 道。有效长分别为 1134m、1098m。	
环保工程	废气处理设施	锅炉烟气处理措施	循环流化床锅炉炉内脱硫+选择性非催化还原（SNCR）/选择性催化还原（SCR）联合脱硝系统+电袋联合除尘+石灰石-石膏法处理系统，烟气连续监测系统，一座高 210m、单筒内径 5m 的三内筒烟囱	循环流化床锅炉炉内脱硫+选择性非催化还原脱硝系统（SNCR）/选择性催化还原（SCR）联合脱硝系统+电袋复合除尘+石灰石-石膏法处理系统，烟气连续监测系统，一座高 210m、单筒内径 5m 的三内筒烟囱	基本不变
		输煤系统	①汽车卸煤沟：进场时水雾喷洒设施；卸煤时水雾喷洒设施，输煤栈道全封闭设计，运煤车辆冲洗设施。	将汽车卸煤作业方式由贯通式改为非贯通式，在原有环保措施基础上对汽车卸煤沟进行封闭，即面向居民区的 1 个立面和垂直居民区的 2 个立面同时封闭，采用双层夹芯压型钢板外墙板封闭，窗户为固定窗（双层中空玻璃），沿厂区围墙内侧设置长约 470m、高 5m 的隔声屏障（汽车卸煤区南侧及西侧，火车翻车机室南侧）。	提高粉尘控制措施
			②火车卸煤沟：卸煤时水雾喷洒设施，输煤栈道全封闭设计。	火车翻车机卸煤区增加带式输送机头部卸煤区设密闭导料槽，翻车区域设水力清扫设施，平行铁轨的 2 个立面采用双层夹芯压型钢板外墙封闭等环保措施。	
			③圆形煤场：临玻璃村一侧设置防风抑尘网。	圆形煤场全封闭设计，内部晒水降尘	采取替代措施

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

工程名称	车间	工序	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
			输煤栈道：封闭式输煤廊道	输煤栈道设置为封闭式输煤廊道，共建设 10 个转运站及 14 条带式输送机，增加了 23 套布袋除尘器，在各个带式输送机头部及下料口均设有集尘罩，粉尘经过布袋除尘器处理后外排。得到的粉尘就地返回原输送系统。	增加布袋除尘器，提高粉尘控制措施
	废水处理设施	含油废水处理系统	本系统主要处理油罐区的油罐冲洗水，燃油泵房、汽机房内场地和设备以及油罐车冲洗的含油废水，油罐区防火堤内和变压器区的雨水排水等。系统设计处理能力为 5m ³ /h，采用的处理工艺为隔油+滤油。	锅炉点火方式由汽油/柴油点火改为天然气点火，因此取消油罐建设。变压器装置围堰和雨水井连接，连接管设闸门井，围堰区雨水达标排至雨水井，不达标或者事故状态下回收。	取消了油罐建设，不再产生含油废水。
		酸碱再生废水处理系统	本系统主要处理锅炉补给水处理系统排放的酸碱废水，采用中和池进行中和处理后回用	化学水处理系统和凝结水精处理系统再生酸碱废水收集到中和池进行中和处理，处理规模 12m ³ /h，然后送至复用水池或脱硫系统回用	基本不变
		反渗透浓水处理系统	作为脱硫系统工艺补水	收集到送脱硫系统回用	不变
		过滤器反洗水处理系统			不变
		无阀滤池反洗水处理系统			不变
	冷却塔循环冷却水	根据环评报告水平衡图，冷却塔循环冷却水全部循环利用不外排，循环水系统控制浓缩倍率 3.75	采取加酸处理措施，浓缩倍率控制 4.5 以上，夏季 10%气象条件开路循环冷却水产生 m ³ ，新增循环冷却水排水口。	变更，已编制变更环境影响分析报告，不属于重大变动。	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

工程名称	车间	工序	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
		脱硫废水处理系统	工程设置 15m ³ /h 处理系统 1 套，采用的工艺为中和+絮凝沉淀	经中和+絮凝沉淀+澄清+调 pH 值处理，处理规模 15m ³ /h，处理后回用于干灰拌湿、喷雾降尘	基本不变
		含煤废水处理系统	工程设置 20m ³ /h 含煤废水处理系统 2 套，采用的工艺为絮凝沉淀	汽车卸煤沟、圆形煤场分别设置 1 个容积为 974m ³ 沉煤池，并在圆形煤场建设 40m ³ /h 含煤废水处理系统 2 套，采用的工艺为絮凝沉淀，处理后进入复用水池	基本不变
		非经常性废水处理系统	设置 2 座 1500m ³ 的贮存池和处理能力为 50m ³ /h 的废水处理设备，采用的处理工艺为曝气+氧化的工艺	设置 2 座 2000m ³ 的工业废水池和处理能力为 50m ³ /h 的废水处理设备，经中和+曝气处理后送至复用水池或脱硫系统回用	基本不变
		事故灰场淋滤水处理系统	坝下设 1000m ³ 消力池，经沉淀后回用于灰场降尘	坝下设 1000m ³ 消力池，经沉淀后回用于灰场降尘	不变
	固废处置设施	除灰渣系统	采用干除灰，每台炉设一个干灰库，每座直径为 12m，有效库容为 1500m ³ 。每台炉配一个渣仓，有效容积为 400m ³ 。	采用干除灰，每台炉配 1 个灰渣仓，每座有效容积 950 m ³ ；3 台炉共设 4 个灰库，每个容积 2000 m ³ 。	数量不变，仓容量变化
		事故灰场	本工程配套的事故灰场紧邻新建电解车间北面，灰场占地 12×10 ⁴ m ² ，灰场设计贮灰高程为 135.0m，库容约为 66×10 ⁴ m ³ ，可满足本工程 3×350MW 机组存放设计灰渣 0.5 年。	本工程配套的事故灰场紧邻新建电解车间北面，库容约为 66×10 ⁴ m ³ ，可满足本工程 3×350MW 机组存放设计灰渣 0.5 年	基本不变
行政办公、生活设施	办公楼	—	—	跨度 15m，长度 35m	—

	
3套热机组及配套脱硝、除尘、脱硫系统	210m 高度的三内筒烟囱
	
4座灰库	3#冷却塔
	
汽车卸煤后清洗点	汽车卸煤沟
	
输煤3号转运廊道	火车卸煤沟翻车机

	
<p>生产废水处理站</p>	<p>圆形煤场旁沉煤池</p>
	
<p>1号、2号工业废水池</p>	<p>1号、2号消防水池</p>
	
<p>汽车卸煤后清洗点</p>	<p>密闭输煤廊道</p>
	
<p>输煤系统卸煤区沿厂区围墙内侧隔声屏障</p>	<p>厂区内洒水车洒水降尘作业</p>

热电部分主要技术经济指标表见表 2.3-2。

表 2.3-2 热电部分主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	环评批复阶段的项目情况		验收阶段的项目情况		备注
1	建设规模						
1.1	发电机组	MW	350		350		
1.2	锅炉	t/h	1280		1242		
1.3	发电量	GW·h	6986.7		7240.0		
1.4	供热量	万 GJ	1427.93		1427.93		
2	主要工艺指标						
2.1	热电比	%	56.8		57.1		
2.2	全厂热效率	%	45		45		
2.4	发电标准煤耗	g/kW·h	288.04		285.2		
2.5	新水消耗	m ³ /h	2364		2369		
2.6	用电率（含脱硫）	%	6.046		5.53		
2.7	锅炉设备年利用小时数	h	6950		6950		按监测期间工况计算单台锅炉小时
3	主要原辅料消耗						
3.1	褐煤	万 t/a	455.6		418.44		按监测期间工况计算
3.2	石灰石	万 t/a	25.08		6.18		
3.3	液氨	t/a	2530		—		
3.4	尿素	t/a	—		2847		
4	劳动定员						
4.1	全厂劳动定员	人	256		256		
4.2	其中：生产人员	人	203		203		
4.3	管理及其它人员	人	53		53		
5	项目投资						
5.1	项目总投资	万元	349532		358739		动态投资
			338537		351673		静态投资
5.2	环保投资	万元	34718.63	占总投资的 9.93%，不含施工期及固废治理投资	32262.31	占总投资的 8.99%	废水、废气和噪声部分

2.4 公辅工程

2.4.1 给水

本项目的给水系统依托中国铝业股份有限公司广西分公司的给水系统。目前，中国铝业股份有限公司广西分公司水厂的规模为 143000m³/d。

2.4.1.1 生活生产给水系统

本项目给水管网与中国铝业股份有限公司广西分公司一根 ϕ 600mm 和厂外一根 ϕ 800mm 共两根供水主管接驳，供水水压、水量、水质均能够满足本工程的用水要求。

2.4.1.2 循环水系统

为节约用水，提高水的利用率，各车间的生产冷却用水均循环使用。热电部分 3 个 350MW 机组分别配有 1 个 18000m² 凝汽器和 1 座 6000m² 逆流式自然通风冷却塔，每套循环水系统设两个循环水泵。

2.4.2 排水

厂区的排水系统采用雨污分流的排水方式，分为生活污水系统和初期雨水收集及雨水系统。

2.4.2.1 生产废水排水系统

生产废水包括化学水处理系统酸碱再生废水、反渗透浓水和过滤器反洗废水，锅炉清洗废水，输煤系统水力冲洗废水，脱硫废水等，经各自的处理系统处理后回用。

2.4.2.2 生活污水排水系统

本项目生活污水处理系统依托中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂区的生活污水处理系统，本项目各车间生活污水经收集后汇入中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂区的生活污水处理厂进行处理，不外排。符合原环评要求。

2.4.2.3 初期雨水收集处理系统

热电部分的初期雨水经汇集后，进入轻合金部分的生产废水处理站进行处理后回用至生产过程，不外排。轻合金部分已建设有截流池和调节池用作初期雨水收集池，总容积为 4000m³。初期雨水经收集后进入生产废水处理站，处理达标后循环利用。

初期雨水和后期雨水通过闸阀进行切换，后期雨水经项目雨水管网汇流后就近

外排至防洪渠后进入右江。

根据环评计算的结果，一阶段轻合金部分和二阶段热电部分的初期雨水总量约为 3836.28m³/次，本项目设置初期雨水收集池的有效容积为 4000m³，可满足初期雨水的收集需要。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），所收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理。轻合金部分的生产废水处理站设计规模为处理水量 200m³/h（4800m³/d），采用的处理工艺为混凝+气浮+一级石英砂过滤+两级活性炭过滤的处理工艺，出水主要污染物指标满足《污水再生利用工程设计规范》（GB 50335-2002）中再生水用作冷却用水的水质控制标准。

2.4.2.4 循环冷却水排水

循环冷却水排水为清下水，属于洁净水，含污染物种类较少。根据水平衡，年平均气象条件下，产生量约为 304m³/h，其中约 60m³/h 送至无阀滤池，约 19m³/h 送至复用水池，约 225m³/h 经检测达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求后直接排放。夏季 10%气象条件下，产生量约为 419m³/h，其中约 60m³/h 送至无阀滤池，约 19m³/h 送至复用水池，约 340m³/h 经检测达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求后直接排放，经 2.7km 的行洪沟后汇入右江。

2.5 产品方案

热电部分产生的蒸汽，部分用于发电，部分向中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂提供中高压蒸汽、低压蒸汽用于生产，环评阶段与验收阶段的设计规模比较详见表 2.5-1。

表 2.5-1 热电部分产品方案情况一览表

序号	产品名称	环评阶段设计规模	验收阶段设计规模	规格	备注
1	供电量	6986.7	7240.0	GW·h	
2	年供热量	1427.93	1427.93	万 GJ	
2	对外供气量	500 t/h	500 t/h	5.85~ 5.95MPa	中高压
		250 t/h	250 t/h	0.55~ 0.65MPa	低压

2.6 主要原辅料

热电部分主要原辅料用量及动力供应（能耗）情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 热电部分主要原材料消耗情况表

序号	名称	环评阶段消耗量（t/a）	验收实际消耗量（t/a）	备注
1	褐煤	455.6×10 ⁴	213.40×10 ⁴	按监测期间日工况计算
2	石灰石	25.08×10 ⁴	4.20×10 ⁴	
3	尿素	—	2847	
4	液氨	2530	—	已取消液氨脱硝
5	水	1346.22×10 ⁴ m ³	2075.24×10 ⁴ m ³ /a	生产用水

表 2.6-2 燃煤成分分析对照表

项目	符号	单位	环评阶段设计煤质	验收阶段使用煤种
收到基硫	Sar	%	1.46	0.56
收到基水分	Mar	%	/	34.01
空气干燥基水份	Mad	%	6.80	/
收到基灰份	Aar	%	23.11	9.21
干燥无灰基挥发份	Vdaf	%	29.45	39.71
收到基低位发热量	Qnet.var	kJ/kg	167200	15510

2.7 项目工艺流程

2.7.1 生产工艺流程

燃煤经火车、汽车运至厂内封闭式煤堆场内，经筛分、破碎后粒度合格的燃煤通过输煤皮带运至主厂房炉前煤仓，经称重式皮带给煤机送入炉膛内燃烧。

从一次风机出来的燃烧空气，少部分作为给煤系统密封风和点火枪冷却风，大部分经过空气预热器加热后，用于炉内床料流化风和落煤管的播煤风；二次风提供床上油枪点火和燃烧用风；高压返料风作为回料阀流化用风和旋风分离器吹扫用风。

石灰石粉采用一级正压气力输送至锅炉炉膛给料口，作为脱硫剂进行炉内燃烧

脱硫。

从 CFB 锅炉炉膛进入尾部烟道的烟气经 SNCR+SCR 脱硝后，依次进入锅炉各尾部受热面进行换热，再进入布袋除尘器进行除尘处理后通过石灰石-石膏法脱硫后由 210m 烟囱外排，布袋收尘器收集下来的煤粉灰经气力输送至粉煤灰库暂存。

锅炉产生的蒸汽通过管道进入汽轮机，推动汽轮发电机组发电后部分送至氧化铝厂及周边用汽企业使用，剩余送凝汽器凝结后由高、低压加热器，给水泵等返回锅炉循环利用。

2.7.2 产污环节分析

热电部分生产工艺流程及产排污节点图见图 2.7-1、图 2.7-2，主要产污节点以及主要污染因子见表 2.7-1。

2.7.3 生产设备

热电部分生产系统主要生产设备见表 2.7-2。

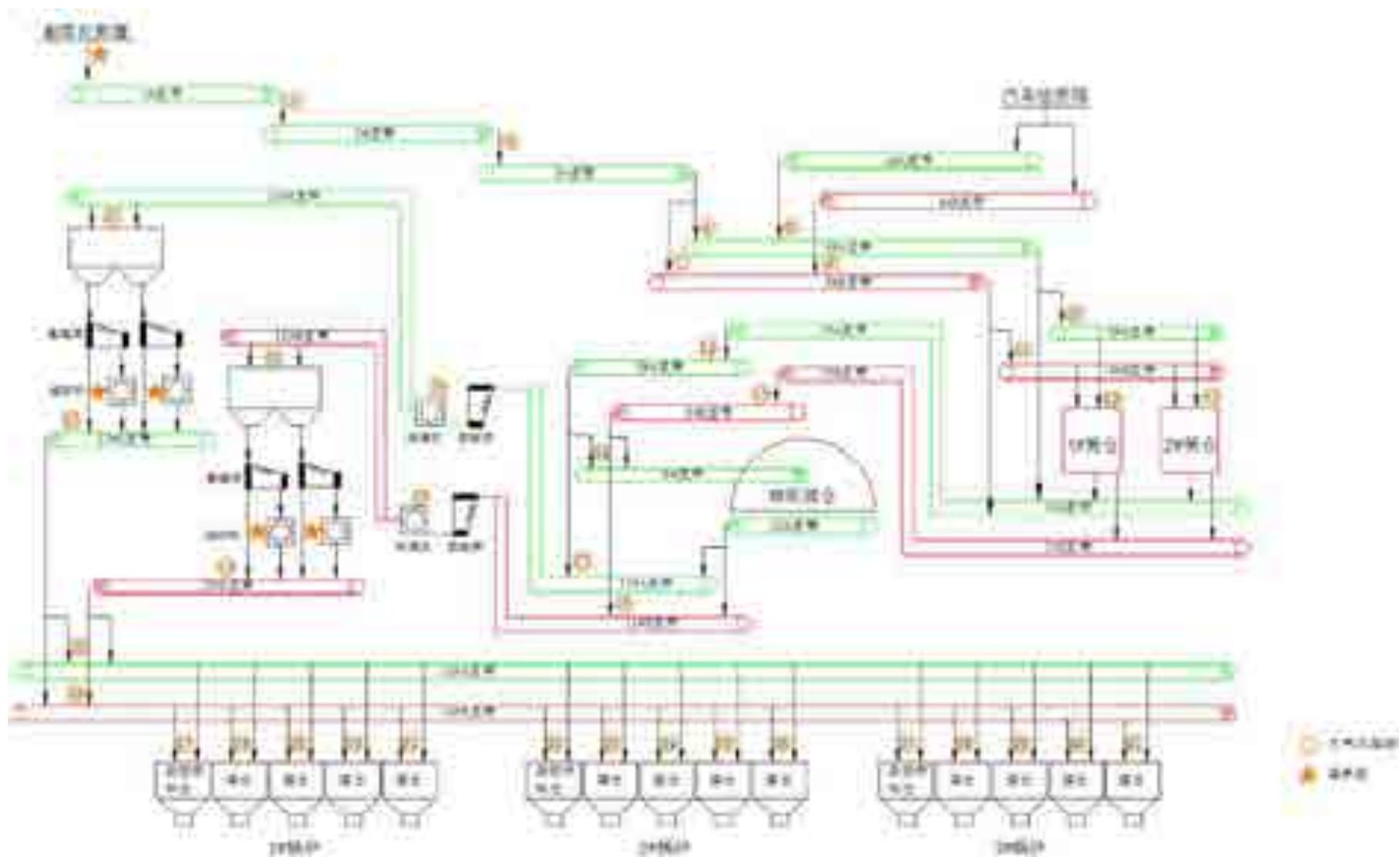


图 2.7-1 热电部分生产工艺流程及产排污节点图（输煤部分）

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

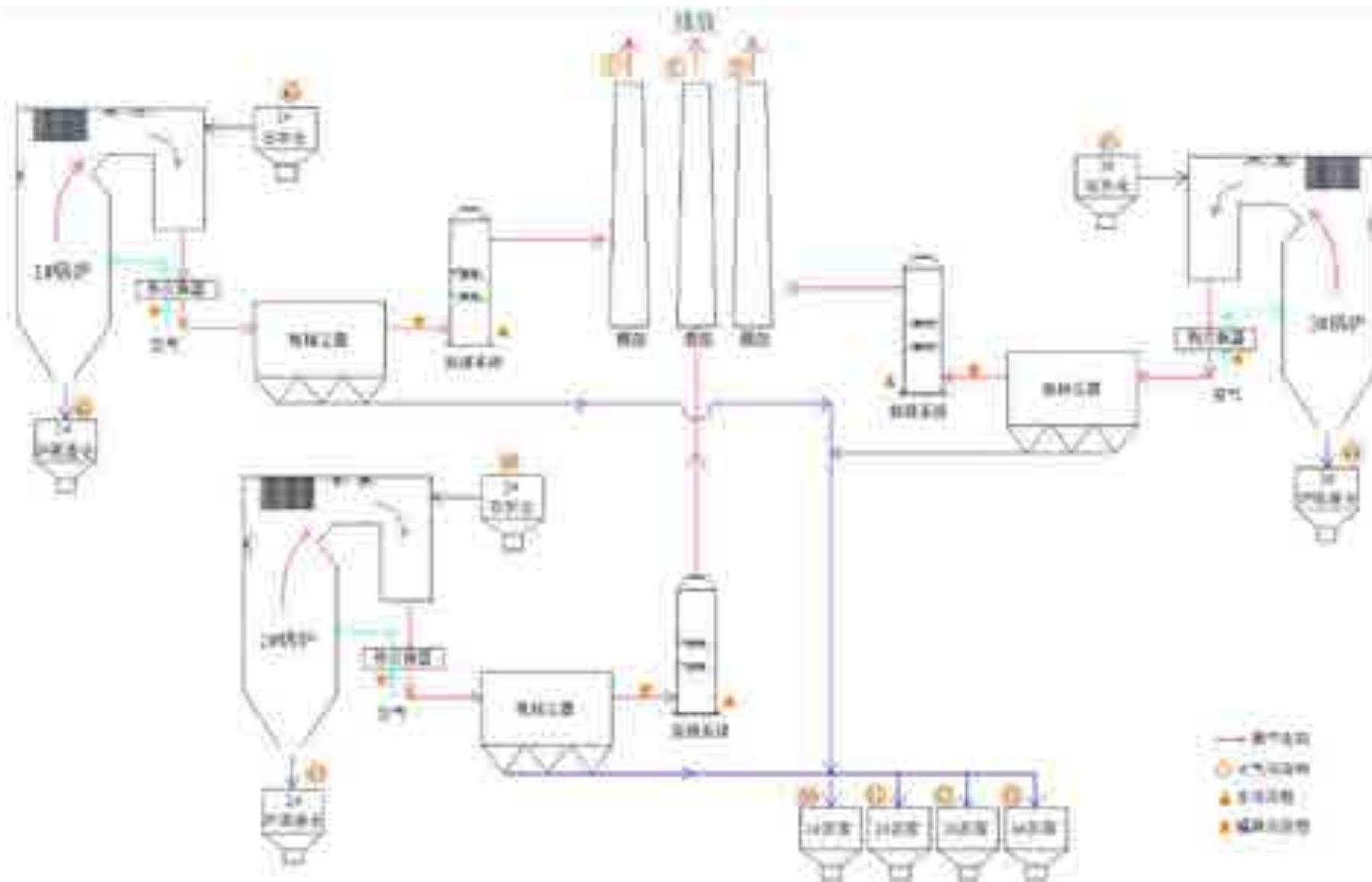


图 2.7-2 热电部分生产工艺流程及产排污节点图（锅炉部分）

表 2.7-1 热电部分主要产污节点及主要污染因子

序号	环评阶段			验收阶段			备注	
	主要污染源	主要污染因子	排放方式	主要污染源	主要污染因子	排放方式		
废气								
1	锅炉房	1#锅炉烟气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、汞及其化合物	1 根 210m 烟囱， 3 个内筒	1#锅炉烟气	NO _x 、SO ₂ 、烟尘、汞及其化合物	1 根 210m 烟囱，3 个内径 5m 内筒	DA001
2		2#锅炉烟气			2#锅炉烟气			DA002
3		3#锅炉烟气			3#锅炉烟气			DA003
4	输煤系统	未提及			1#皮带下料点	颗粒物	1 根 20m 排气筒	DA065
5					2#皮带下料点	颗粒物	1 根 20m 排气筒	DA066
6					3#皮带下料点 (下 5#A)	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA022
7					3#皮带下料点 (下 5#B)	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA021
8					4#A 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA019
9					4#B 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA020
10					5#A 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA018
11					5#B 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA027
12					6#A 皮带下料点 (1#筒 仓仓顶)	颗粒物	1 根 47.2m 排气筒	DA025
13					6#B 皮带下料点 (2#筒 仓仓顶)	颗粒物	1 根 47.2m 排气筒	DA026
14					7#A 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA023
15					7#B 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA024
16					9#皮带受料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA017
17					11#A 皮带受料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA015
18					11#B 皮带受料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA016
19					一级碎煤机 (A)	颗粒物	1 根 16.78m 排气筒	DA045
20					一级碎煤机 (B)	颗粒物	1 根 16.78m 排气筒	DA046

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	环评阶段			验收阶段			备注
	主要污染源	主要污染因子	排放方式	主要污染源	主要污染因子	排放方式	
						筒	
21				12#A 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA047
22				12#B 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA048
23				13#A 皮带受料点	颗粒物	1 根 46.2m 排气筒	DA043
24				13#B 皮带受料点	颗粒物	1 根 46.2m 排气筒	DA044
25				13#A 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA013
26				13#B 皮带下料点	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA014
27				1#锅炉启动床料仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA028
28				1#锅炉 1#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA029
29				1#锅炉 2#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA030
30				1#锅炉 3#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA031
31				1#锅炉 4#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA032
32				2#锅炉启动床料仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA033
33				2#锅炉 1#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA034
34				2#锅炉 2#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA035
35				2#锅炉 3#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA036
36				2#锅炉 4#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA037
37				3#锅炉启动床料仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA038

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	环评阶段			验收阶段			备注
	主要污染源	主要污染因子	排放方式	主要污染源	主要污染因子	排放方式	
						筒	
38				3#锅炉 1#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA039
39				3#锅炉 2#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA040
40				3#锅炉 3#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA041
41				3#锅炉 4#煤仓	颗粒物	1 根 47.52m 排气筒	DA042
42				1#炉渣仓	颗粒物	1 根 29m 排气筒	DA010
43				2#炉渣仓	颗粒物	1 根 30m 排气筒	DA011
44				3#炉渣仓	颗粒物	1 根 30m 排气筒	DA012
45				1#锅炉石灰仓（用于炉内脱硫）	颗粒物	1 根 17m 排气筒	DA067
46				2#锅炉石灰仓（用于炉内脱硫）	颗粒物	1 根 17m 排气筒	DA068
47				3#锅炉石灰仓（用于炉内脱硫）	颗粒物	1 根 17m 排气筒	DA069
48				1#石灰石仓（用于湿法脱硫）	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA008
49				2#石灰石仓（用于湿法脱硫）	颗粒物	1 根 15m 排气筒	DA009
50				1#灰库	颗粒物	1 根 28m 排气筒	DA004
51				2#灰库	颗粒物	1 根 28m 排气筒	DA005
52				3#灰库	颗粒物	1 根 28m 排气筒	DA006
53				4#灰库	颗粒物	1 根 28m 排气筒	DA007
54	汽车卸煤区	颗粒物	无组织排放	汽车卸煤沟	颗粒物	无组织排放	
55	火车卸煤区			火车卸煤沟			

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	环评阶段			验收阶段			备注
	主要污染源	主要污染因子	排放方式	主要污染源	主要污染因子	排放方式	
56		—		圆形煤场			
57		—		事故灰场			
废水							
58	锅炉房	含油废水	石油类	经过隔油、滤油处理后送至复用水池	—		取消油罐建设
59		酸碱废水	pH	经过酸碱废水处理系统的中和处理后送至复用水池	酸碱废水	pH	中和处理后送至复用水池或脱硫系统
60		反渗透浓水	SS	送至脱硫系统	反渗透浓水	SS、盐类	送至复用水池或脱硫系统
61		过滤器反洗水	SS	送至脱硫系统	超滤反洗水	SS	
62		无阀滤池反洗水	SS	作为脱硫系统工艺补水	无阀滤池反洗水	SS	
63		脱硫废水	pH、SS、COD、重金属等	经过脱硫废水处理系统处理后用于干灰拌湿，不排	脱硫废水	pH、SS、COD、重金属等	回用于干灰拌湿
64		含煤废水	SS	经过絮凝沉淀处理后回用至输煤系统冲洗水及卸煤过程的喷雾抑尘等	含煤废水	SS	送至复用水池
65	锅炉酸洗废水	pH、SS	经过非经常性废水处理系统处理后回用	锅炉酸洗废水	pH、SS	经过非经常性废水处理系统处理后回用	
清下水							
67	冷却塔	冷却塔循环冷	全盐量	全部回用不外排	冷却塔循环冷却水	全盐量	部分回用，其余部

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	环评阶段			验收阶段			备注
	主要污染源	主要污染因子	排放方式	主要污染源	主要污染因子	排放方式	
		却水				分在夏季 10%气象条件下，排水量为 340m ³ /h；平均气象条件下，排水量为 225m ³ /h	

表 2.7-2 热电部分主要生产设备表

系统	环评阶段					验收阶段			
	子项和设备名称	单位	数量	备注	子项和设备名称	单位	数量	备注	
主体工程	锅炉房	送风机	台	6		送风机	台	6	
		引风机	台	6		引风机	台	6	
		1280t/h 超临界循环流化床锅炉	台	3		锅炉	台	3	
		冷却塔	台	3		自然通风冷却塔	台	3	
	汽轮机	汽轮机	台	3		汽轮机	台	3	
		350MW 汽轮发电机组	台	3		发电机	台	3	
		励磁机	台	3		励磁机	台	3	
	汽动给水泵	台	4		汽动给水泵	台	4		
配套工程	火车卸煤	翻车机	台	2		翻车机	台	1	
	输煤系统	一级碎煤机	台	1		一级碎煤机	台	1	
		二级碎煤机	台	2		二级碎煤机	台	2	
	制氢站	/	/	/	/	电解槽	个	1	压滤型
	循环冷却水	/	/	/	浓缩倍率 3.75, 全部利用	加酸系统	套	2	浓缩倍率 4.5, 部分利用, 部分外排
环保工程	锅炉烟气脱硝系统	SNCR/SCR 联合系统	套	3		SNCR/SCR 联合系统	套	3	
	锅炉烟气除尘系统	电除尘器+布袋除尘器	套	3		电除尘器+布袋除尘器	套	3	
	锅炉烟气脱硫系统	石灰石-石膏法脱硫	套	3		石灰石-石膏法脱硫	套	3	
	通风除尘系统	布袋除尘器	套	13		布袋除尘器	套	52	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

系统	环评阶段				验收阶段			
	子项和设备名称	单位	数量	备注	子项和设备名称	单位	数量	备注
废水处理系统	自备发电机组工程含油废水系统	套	1		取消油罐，故不建设含油废水系统			
	自备发电机组工程含酸碱废水处理系统	套	1		热电部分工业废水处理系统	套	1	
	自备发电机组工程含煤废水处理系统	套	1		热电部分含煤废水处理系统	套	1	
	未提及				热电部分脱硫废水处理系统	套	1	

2.7.4 物料平衡、硫平衡、水平衡、蒸汽平衡

2.7.4.1 物料平衡

本项目热电部分共布置 3 台 350MW 热电机组，以验收监测期间（2019 年 9 月 17 日）的全厂工况为基础计算，物料平衡计算见表 2.7-3、图 2.7-3：

表 2.7-3 热电部分物料平衡表 单位：t/d

投入		产出	
燃煤	12322	粉煤灰	670.32
尿素	16.44	炉底渣	167.58
石灰石	242.51	脱硫石膏（湿重）	448.37
脱硫补水	197	排放烟气	11491.69
合计	12777.95	合计	12777.95

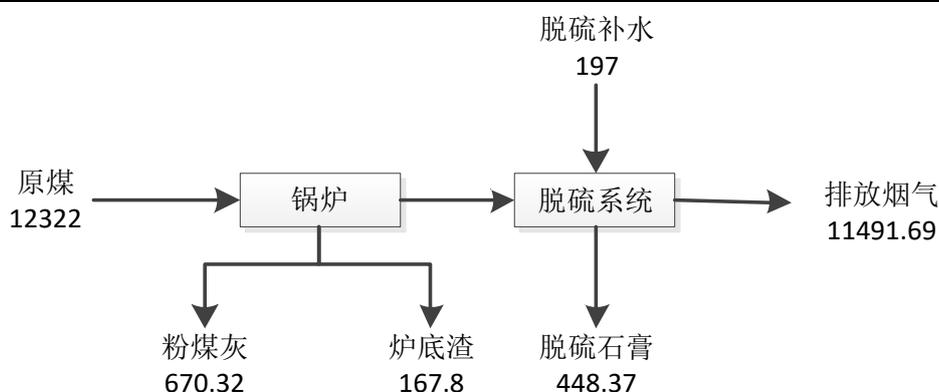


图 2.7-3 热电部分物料平衡图 单位：t/d

2.7.4.2 硫平衡

项目热电部分共布置 3 台 350MW 热电机组，监测期间燃煤干基全硫平均为 0.48%。本项目设计采用炉内脱硫+石灰石-石膏脱硫工艺进行脱硫，计算结果见表 2.7-4、图 2.7-4。

表 2.7-4 热电部分硫元素平衡表 单位：t/d

硫收入		硫支出	
燃煤	59.15	灰渣	16.43
		脱硫石膏	42.21
		排放量	0.51
合计	59.15	合计	59.15



图 2.7-4 热电部分硫元素平衡图

单位：t/d

2.7.4.3 水平衡

环评阶段水平衡图见图 2.7-3，验收阶段水平衡图见图 2.7-4。两者比较如表 2.7-5 所示。按照新水、二次利用水和排水分层次描述如下：

（1）新水

环评阶段：

由中铝广西分公司净水站供给新水 2364m³/h，补充循环冷却水系统 1506m³/h、辅助设备用水 783m³/h（补充真空泵、除尘、循环水泵、制氢站、脱硫装置等设备冷却用水）及生活用水 5m³/h。

验收阶段：

由中铝广西分公司净水站供给新水 2636m³/h，较环评增加 12%，变化的原因是，化学水处理系统利用开路循环冷却水减少，需要补充的新水增加；环评阶段因设计深度限制，未考虑一二次风机变频间冷却水量等，实际需要冷却的设备用水点增加。

新水去向主要包括，补充循环冷却水系统 1183m³/h，较环评减少 21%，变化的原因是循环冷却水系统浓缩倍率从环评阶段 3.75 提高到实际的 4.5 以上；化学水处理系统增加新水用量 472m³/h，变化的原因是 100%使用循环冷却水作为原水导致膜系统污堵严重。

（2）二次利用水

二次利用水主要包括三部分：辅助设备冷却水，冷却塔开路循环冷却水，以及化学水处理系统浓缩水和再生废水。

环评阶段：

辅助设备冷却水 778m³/h 全部用于冷却塔补水；冷却塔开路循环冷却水 556m³/h 用于化学水处理系统原水、脱硫系统工艺水和输煤系统抑尘用水，用水量分别为 520m³/h、15m³/h 和 21m³/h。

验收阶段：

利用方式与变更前基本一致，不同用水节点利用量存在差异，主要表现在：一是化学水系统作为原水的利用量下降；二是脱硫系统工艺补水量下降，变化的原因是锅炉使用燃煤的含硫量下降，使得调浆用水量减少；三是循环冷却水系统利用量增加，代替部分新水进入循环冷却水系统。

（3）排水

项目的废水类别主要包括生产废水、生活污水和循环冷却水排水三类。

环评阶段：

生产废水全部综合利用，不外排；生活污水间接排放至中铝广西分公司污水管网；循环冷却水全部综合利用，不外排。

验收阶段：

生产废水全部综合利用，不外排；生活污水间接排放至中铝广西分公司污水管网；循环冷却水部分综合利用，部分外排。

2.7.4.4 蒸汽平衡

额定抽气工况下热电部分蒸汽平衡图见图 2.7-5，最大抽气工况下热电部分蒸汽平衡图见图 2.7-6。

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 2.7-5 热电夏季 10%气象条件下水平衡对照表（单位：m³/h）

序号	用水工程	一期			二期			三期			入三期利用水量			合计			平衡		
		设计	实际	变化	设计	实际	变化	设计	实际	变化	设计	实际	变化	设计	实际	变化	设计	实际	变化
1	循环冷却水系统	1100	1183	+83	1000	1000	0	173	142	-31	558	18	-540	1228	1208	-20	0	140	140
2	污水处理	0	423	+423	0	0	0	320	60	-260	120	107	-13	280	226	-54	0	0	0
3	其它装置用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	除尘系统用水	1	10	+9	0	0	0	0	0	0	1	10	+9	1	0	-9	0	0	0
5	循环水系统补水	273	273	0	0	0	0	0	0	0	273	273	0	0	0	0	0	0	0
6	制氢站工业用水	20	20	0	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0
7	电解槽冷却用水	60	11	-49	0	0	0	0	0	0	60	11	-49	0	0	0	0	0	0
8	电解槽冷却水	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
9	脱硫系统工业水	0	0	0	未明确	112000	1	222	212	-10	11	11	0	222	205	-17	0	0	0
10	除尘区工业用水	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
11	一期除尘系统用水	1	111	+110	1	0	-1	1	0	-1	1	111	+110	1	0	-1	0	0	0
12	一期除尘系统用水	1	0	-1	1	0	-1	1	0	-1	1	0	-1	1	0	-1	0	0	0
13	一期除尘系统用水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	一期除尘系统用水	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0
15	一期除尘系统用水	0	0	0	0	0	0	21	21	0	10	10	0	1	1	0	0	0	0
16	一期除尘系统用水	0	0	0	0	0	0	11	0	-11	0	0	0	10	0	-10	0	0	0
17	一期除尘系统用水	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	0	0	0	11	11	0	0	0
18	一期除尘水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	一期除尘水	10	14	+4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	合计	1944	2216	+272	1000	1074	+74	819	1588	+769	1182	991	-191	2212	2264	+52	0	140	140

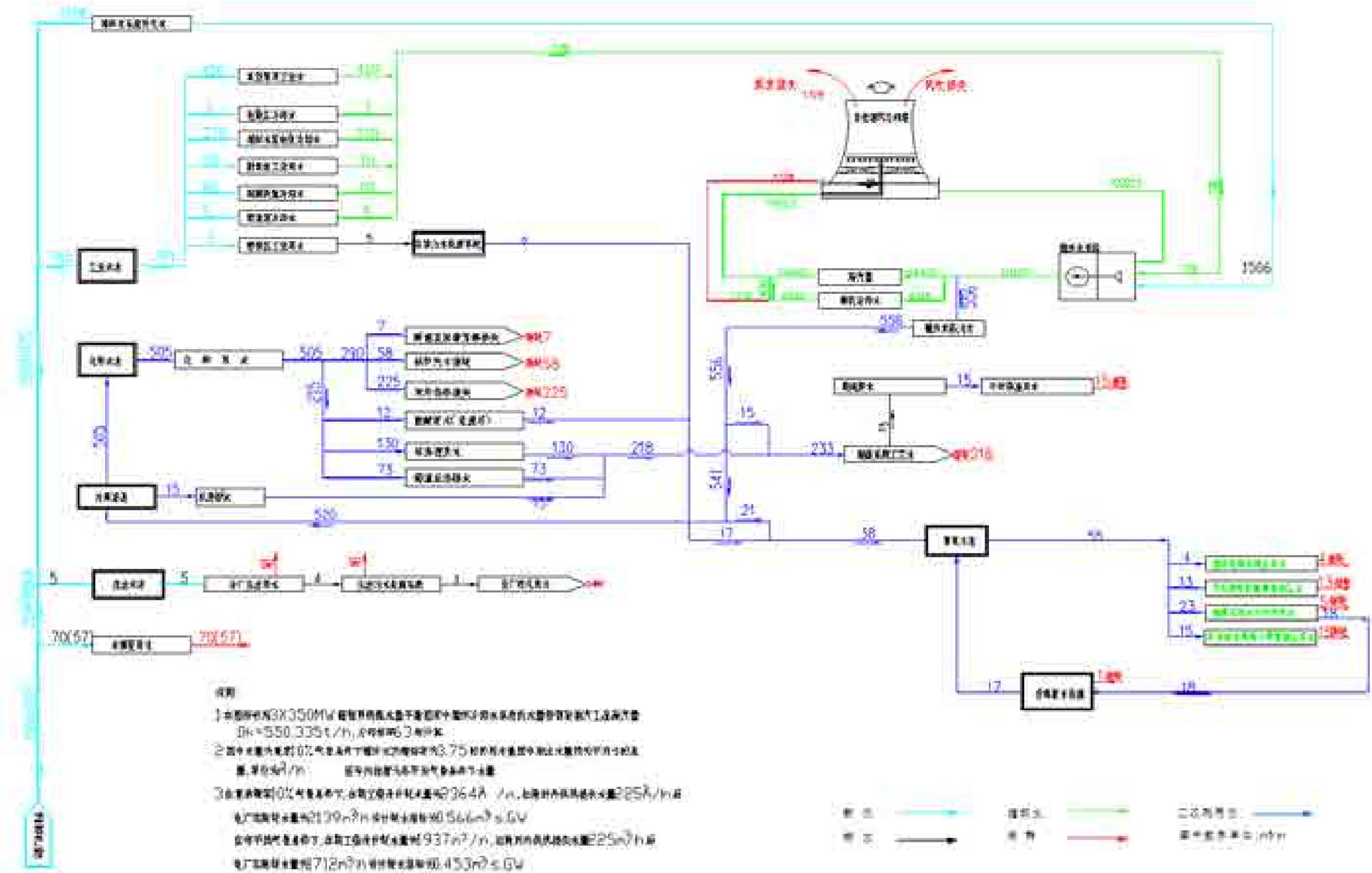


图 2.7-3 热电水平衡图（环评阶段阶段）

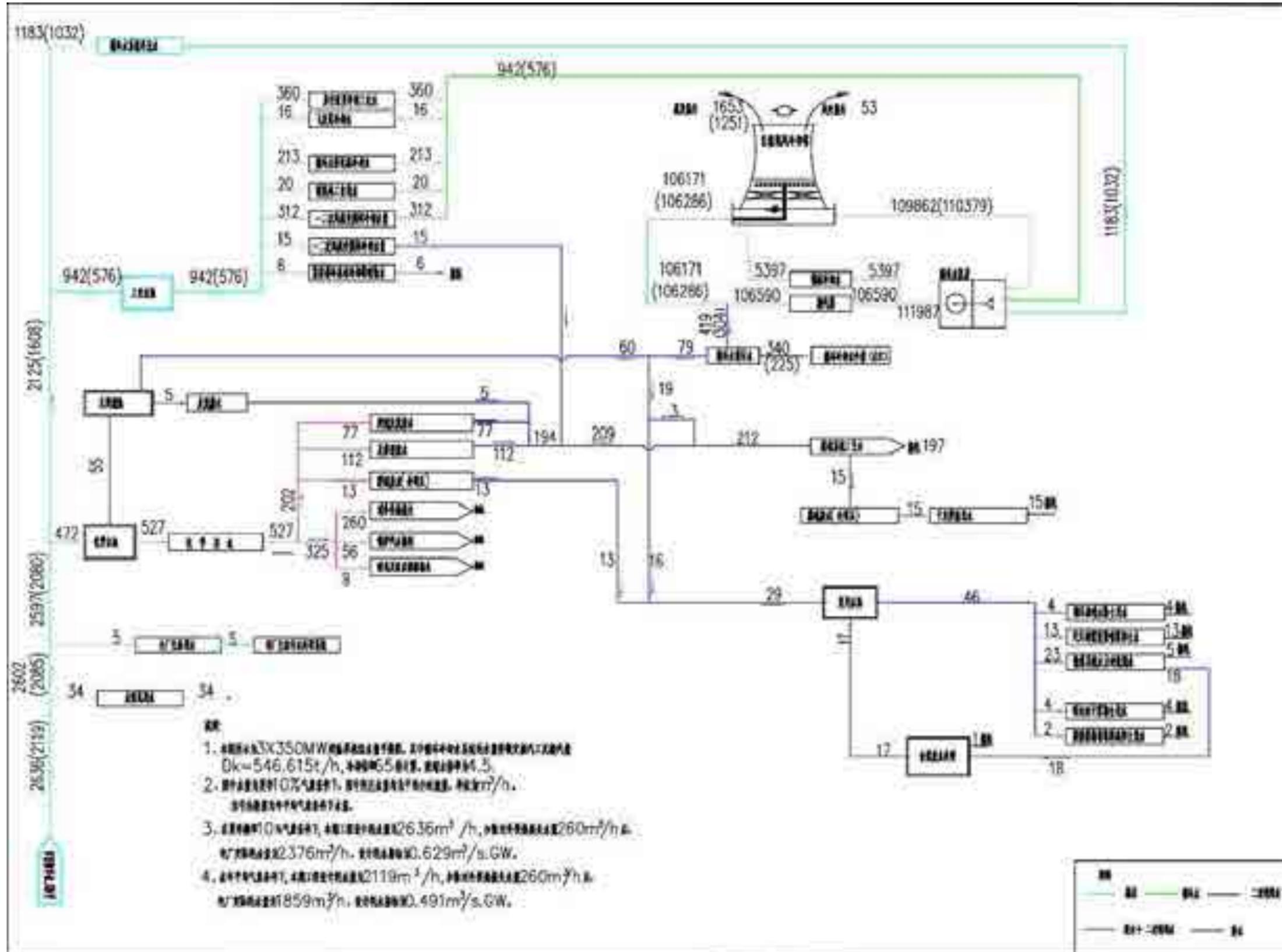


图 2.7-4 热水平衡图（验收阶段）

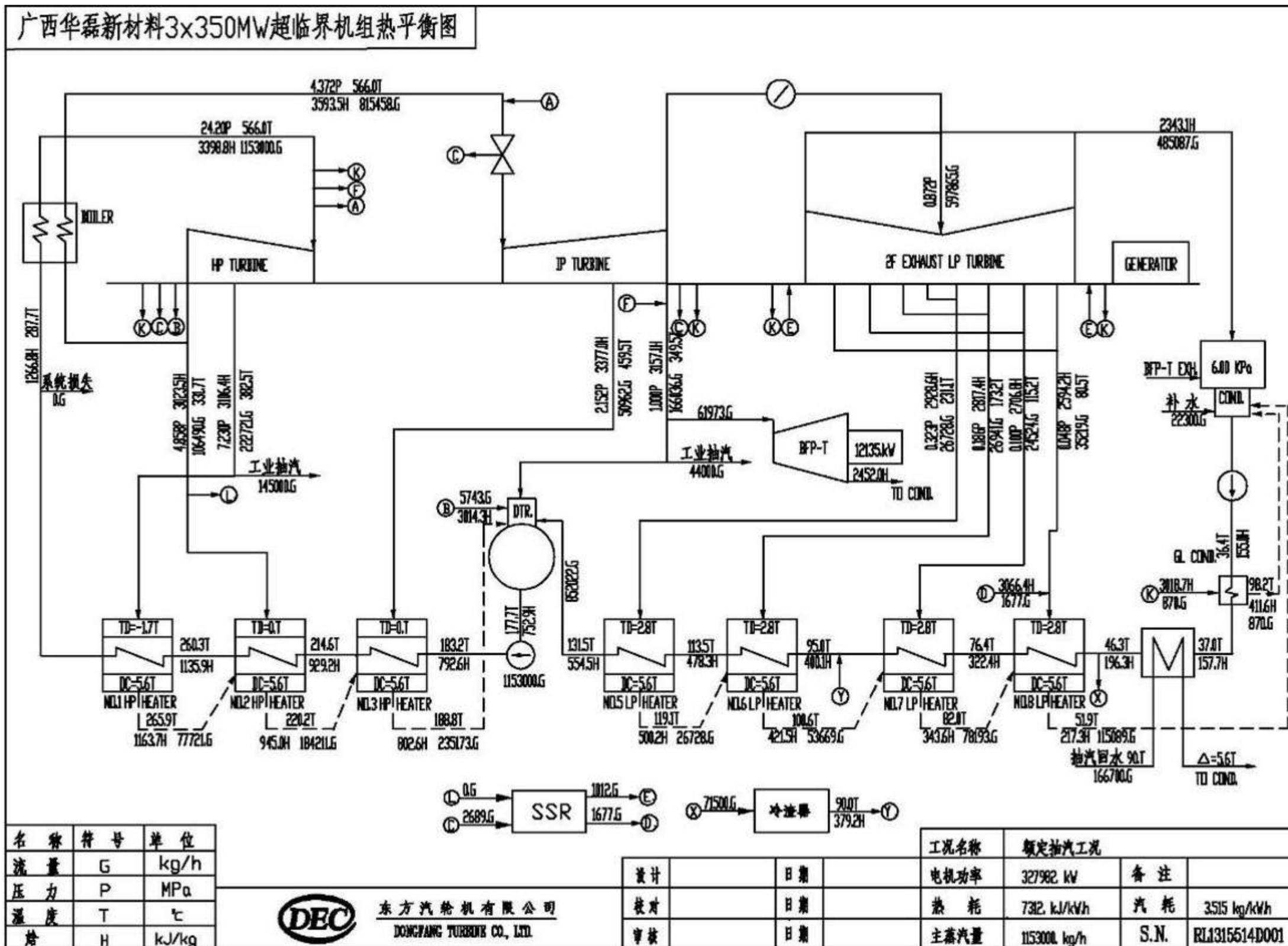


图 2.7-5 热电部分蒸汽平衡图（额定抽气工况）

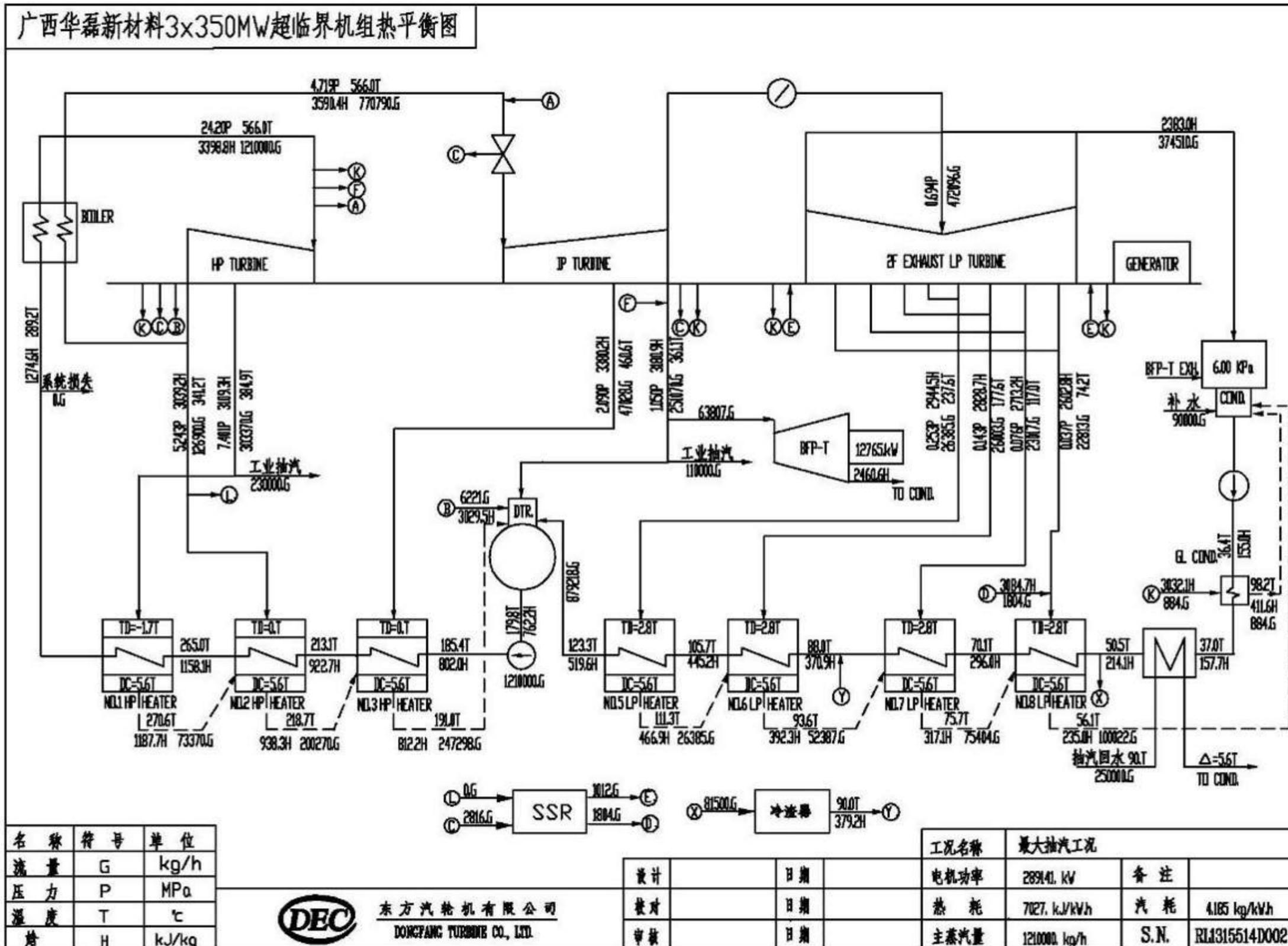


图 2.7-6 热电部分蒸汽平衡图（最大抽气工况）

2.8 项目变动情况

与环评阶段相比，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染的主要措施未发生变化。在实际建设过程中，发生的主要变化分析如下。

2.8.1 输煤系统卸煤区总平面布置局部优化

汽车卸煤沟和火车卸煤沟的位置进行优化布置。汽车卸煤沟由圆形煤场东侧（距离安卓屯约 400m），移至西南厂界内侧，移动约 540m，同时将卸煤作业方式由贯通式改为非贯通式，对汽车卸煤沟 3 个立面采用双层夹芯压型钢板外墙板进行封闭。火车卸煤沟向西侧移动了约 1200m，输煤栈道长度缩短约 900m，增加带式输送机头部卸煤区密闭导料槽、水力清扫设施，平行铁轨的 2 个里面采用双层夹芯压型钢板外墙封闭。同时，沿厂区围墙内侧设置长约 470m、高 5m 的隔声屏障。根据《广西壮族自治区环境保护厅关于广西广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更的函》（2017 年 10 月 30 日），复函中明确输煤系统的相关变更部分不属于重大变动，同意项目输煤系统卸煤区变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。

2.8.2 收尘节点及排气筒优化

在输煤皮带的落料点、启动床料仓仓顶、煤仓仓顶、石灰石仓仓顶、炉渣仓仓顶、灰库仓顶等分别增加了 23 套、3 套、12 套、5 套、3 套、4 套布袋除尘器及配套排气筒，合计 50 套。将无组织排放粉尘收集集中处理，变为有组织排放，对环境管理有利。

根据本次验收监测，各排气筒排放口处的颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值。周围环境空气敏感点 PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均值能满足《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）二级标准。

2.8.3 脱硝还原剂由液氨变更为尿素

环评阶段，每台循环流化床锅炉烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝工艺，以氨水作为 SCR 还原剂。脱硝系统的液氨贮区共有 2 个 50 m³ 氨储罐。罐区是重大事故发生频率较高的场所之一。当罐区系统发生氨泄漏风险事故期间，泄漏将会对现场及附近暴露人员造成急性中毒危害。事故发生后，氨对下风向近距离污染严重，随着时间的

延长，污染物浓度不断向下风向扩散，污染范围也不断扩大。

验收阶段，循环流化床锅炉烟气处理设施与环评阶段相同，脱硝采用的还原剂发生变化，由环评阶段的氨水改为尿素水解，液氨站改为尿素站，避免了氨水罐体泄露风险的可能，使环境风险减小。同时消除了液氨装卸过程产生的无组织排放对周边环境空气的影响。

2.8.4 改柴油点火为天然气点火，取消油罐建设

环评阶段，锅炉点火方式为 0#轻柴油。由于各环保系统如 SNCR、电袋除尘、SCR 等均需要在特定温度下方能投入正常使用，而在锅炉点火期间温度较低，各环保系统未启用。此时锅炉烟气属于非正常排放，排放的污染物较多。

验收阶段，锅炉点火方式改为天然气点火，取消了油罐贮存区。天然气在 2019 年 12 月 25 日之前由平果华商清洁能源有限公司供应，2019 年 12 月 26 日后由平果县新能燃气有限责任公司供应，均为采用专用管道从厂外接入，在厂内不设置储罐。环境风险较环评阶段减小。天然气属于清洁能源，燃烧过程中产生的污染物较柴油少，对环境空气的影响相对较小。

2.8.5 热电循环冷却水排水方式变更

环评阶段的循环冷却水控制浓缩倍率 3.75，开路循环冷却水排放 556m³/h。其中，520m³/h 直接进入化学水处理系统作原水，15m³/h 利用为脱硫系统工艺水，21m³/h 利用为输煤系统抑尘用水。开路循环冷却水全部综合利用，不外排。

验收阶段采取加酸处理措施后，循环冷却水控制浓缩倍率 4.5，开路循环冷却水排放 419m³/h。其中，60m³/h 直接进入化学水处理系统作原水，3m³/h 利用为脱硫系统工艺水，16m³/h 利用为输煤系统抑尘用水。开路循环冷却水不能全部利用，需要外排 340m³/h。循环冷却水变更前后水量分配情况如图 2.8-1 所示。

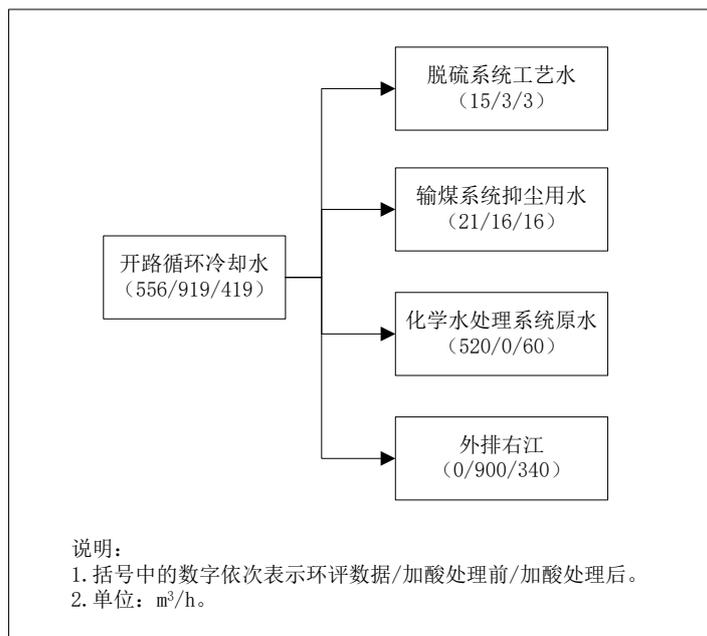


表 2.8-1 循环冷却水变更情况

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目自备发电机组循环冷却水排水方式变更的函》（桂环函〔2019〕2600号），复函中明确自备发电机组循环冷却水排水的相关变更部分不属于重大变动，同意项目自备发电机组循环冷却水排水变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。

2.8.6 变动内容分析

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中“火电建设项目重大变动清单（试行）”，结合上述变化内容，本项目变动内容不属于重大变动，纳入竣工环保验收进行管理。

表 2.8-1 重大变动判定分析表

火电建设项目重大变动清单（试行）		本项目	是否属于重大变动
性质	1.由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。	本项目环评阶段与验收阶段均采用超临界循环流化床锅炉，均采用燃煤作为燃料，未发生变动。	否
	2.热电联产机组供热替代量减少10%及以上。	环评阶段，设计向中铝广西分公司氧化铝厂供应高压蒸汽 500t/h，低压蒸汽 250t/h。验收阶段，设计单台锅炉供汽能力为高压 250t/h、低压 150t/h，在单台锅炉检修的情况下，能够满足环评要求的供汽能力。	否
规模	3. 单机装机规模变化后超越同等级规模。	环评与验收阶段单机装机规模均为 350MW。	否
	3. 锅炉容量变化后超越同等级规模。	环评阶段单台锅炉最大连续蒸发量为 1280t/h，验收阶段为 1242t/h，基本一致。	否
地点	5.电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	电厂及事故灰场按照环评确定的地址进行建设，未重新选址；输煤系统的汽车卸煤沟和火车卸煤沟的位置进行了优化布置，根据《广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更环境影响分析报告》，变更后不利环境影响没有显著增加。《广西壮族自治区环境保护厅关于广西广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更的函》（桂环函〔2017〕2083号），复函中明确输煤系统的相关变更部分不属于重大变动，同意项目输煤系统卸煤区变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。	否
生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	本项目锅炉类型未发生变化，采用的是超临界循环流化床锅炉。	否
	7.冷却方式变化。	本项目冷却方式未发生变化，采用的仍是逆流式自然通风冷却塔。	否
	8.排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低。	排烟方式未发生变化，排烟高度也未降低。按照环评要求，锅炉废气通过一座高 210m、单筒内径 5m 的三内筒烟囱高空排放。	否
环境保护措施	9.烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	脱硝采用的还原剂发生变化，由环评阶段的氨水改为尿素水解，液氨站改为尿素站，环境风险减小。根据验收监测结果，处理后排放的锅炉废气能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节	否

火电建设项目重大变动清单（试行）		本项目	是否属于重大变动
		能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号），脱硝还原剂的变化未导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	
	10.降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	按照环评、环评批复、桂环审（2016）36号的要求、要求建设了降噪措施，并在卸煤区一侧增加声屏障。根据本次验收监测，项目厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）3类标准。	否

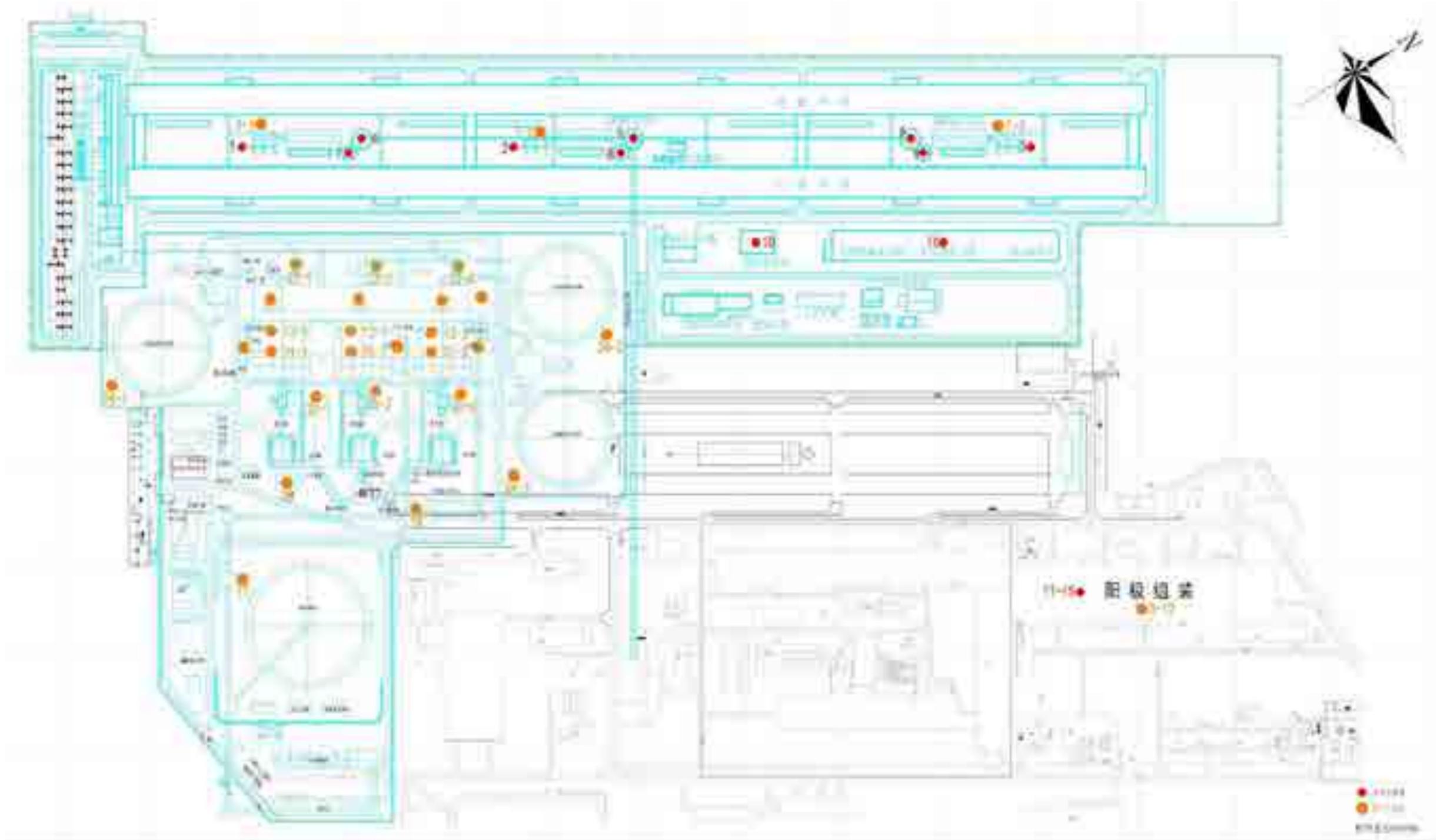


图 2.8-2 环评阶段总平图

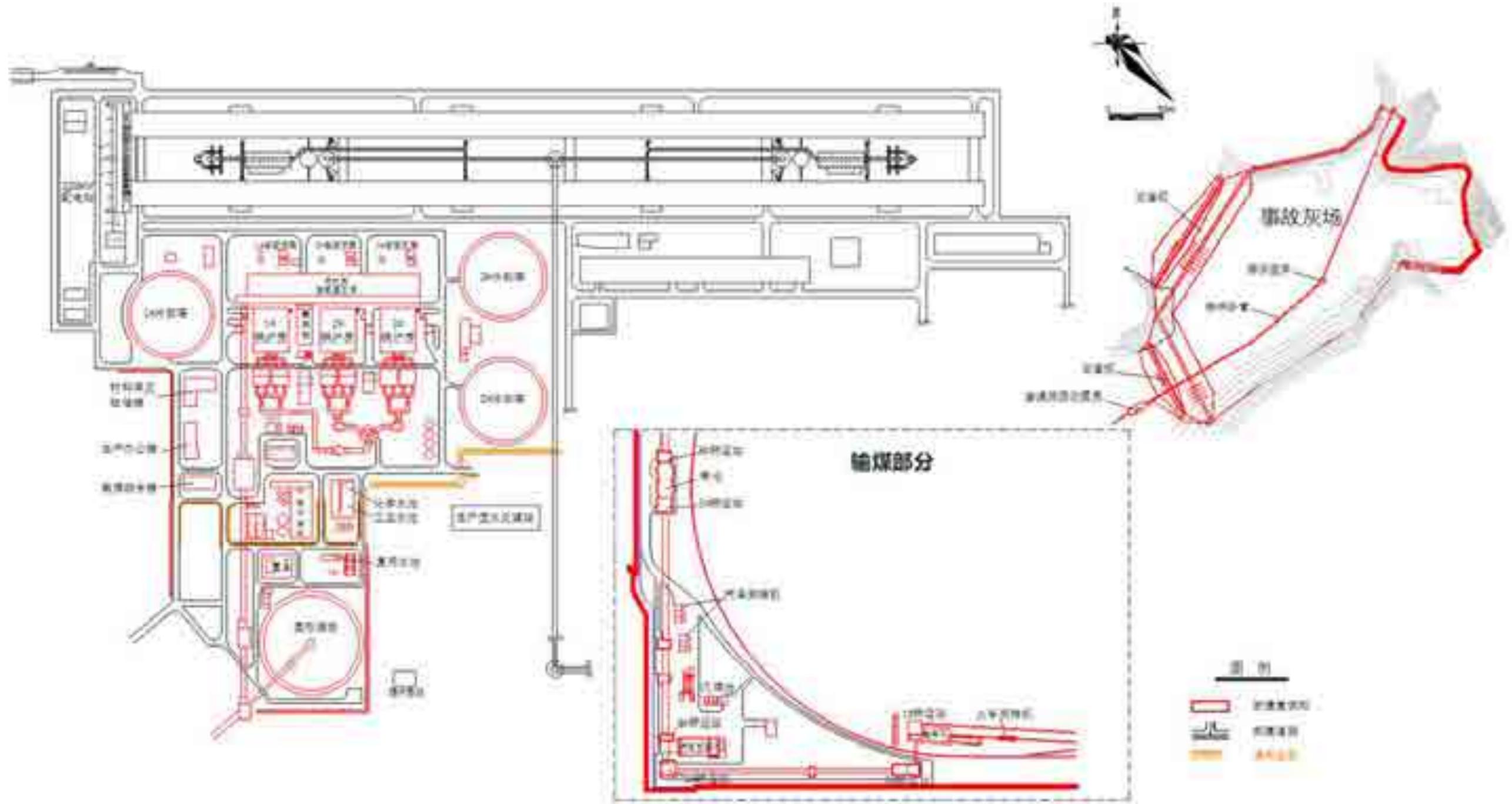


图 2.8-2 实际建设总平图（汇总）

3 污染及治理设施

3.1 污染物治理/处置措施

3.1.1 废水治理措施

3.1.1.1 生产废水

生产废水包括化学水处理系统酸碱再生废水、反渗透浓水和过滤器反洗废水，锅炉清洗废水，输煤系统水力冲洗废水，脱硫废水等，经各自的处理系统处理后回用。

（1）化学水处理系统酸碱再生废水、反渗透浓水和过滤器反洗废水

①酸碱再生废水

环评阶段中，酸碱再生废水进入酸碱废水处理系统处理后送至脱硫系统进行回用，不外排。

实际建设中，酸碱废水经过工业废水处理系统，经中和、混凝处理单元处理后送至复用水池备用，复用水池内的备用水回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排。符合原环评要求。

②反渗透浓水和过滤器反洗废水

反渗透浓水、过滤器反洗水、无阀滤池反洗水水质较好，无需处理即可回用。

环评阶段中，反渗透浓水收集后送至脱硫系统进行直接回用，不外排；过滤器反洗水送至复用水池中进行回用，不外排；无阀滤池反洗水经收集后，送至脱硫系统回用，不外排。

实际建设中，反渗透浓水、过滤器反洗水经收集至 200 m³ 浓水池后，与无阀滤池反洗水一起均送至脱硫系统回用。符合原环评要求。

（2）锅炉酸洗废水

锅炉酸洗废水主要在锅炉定期清洗时产生的。

环评报告中，锅炉酸洗废水的产生量约为 2800m³/次.炉，锅炉酸洗约 3~4 年开展一次，锅炉酸洗废水经过非经常性废水处理系统进行处理后回用。

实际建设中，项目工业废水处理系统设置有 2 座 2000m³ 工业水池和处理能力为 50m³/h 的废水处理设备，采用的处理工艺为中和+曝气，锅炉酸洗废水经处理后送至

脱硫系统进行回用，或送至复用水池，回用于干灰伴湿或回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排。符合原环评要求。

（3）输煤系统冲洗废水

输煤系统冲洗废水主要为运输煤系统冲洗过程产生的。

环评报告中，含煤废水经过絮凝沉淀处理后回用至输煤系统冲洗水及卸煤过程的喷雾抑尘等，不外排。

实际建设中，输煤系统水力冲洗废水（环评中的含煤废水）经过沉煤池+絮凝沉淀处理后进入复用水池，回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排。符合原环评要求。

（4）脱硫废水

脱硫废水主要在脱硫过程中产生的。

环评报告中，脱硫废水通过脱硫废水处理站处理后回用于干灰拌湿，不外排。

实际建设中，脱硫废水经中和+絮凝沉淀+澄清+调 pH 值处理后，回用于干灰拌湿，不外排。符合原环评要求。

本项目产生的废水情况一览表见表 3.1-1。

	
汽车卸煤装置喷雾抑尘	工业废水池
	
无阀滤池	沉煤池
	
事故灰场洒水降尘	复用水池
	
含煤废水处理系统	脱硫废水处理系统

表 3.1-1 生产废水情况一览表

序号	废水类别	酸碱再生废水		锅炉酸洗废水		反渗透浓水	
		环评阶段	实际建设阶段	环评阶段	实际建设阶段	环评阶段	实际建设阶段
1	来源	化学水处理系统	化学水处理系统、凝结水处理系统	锅炉	锅炉	化学水处理系统	化学水处理系统
2	污染物种类	pH 值	pH 值	pH 值、SS	pH 值、SS	全盐量	全盐量
3	产生规律（连续、间断）	间断	间断	间断	间断	连续	连续
4	治理设施	酸碱废水处理系统	工业废水处理系统	非经常性废水处理系统	工业废水处理系统	—	—
5	处理工艺	中和	中和、混凝	中和、曝气、次氯酸钠氧化	中和+曝气	—	—
6	处理能力	—	50m ³ /h	50m ³ /h	50m ³ /h	—	—
7	排放量 m ³ /d	0	0	0	0	0	0
8	排放去向	复用水池	复用水池	回用	复用水池或脱硫系统	脱硫系统	脱硫系统
序号	废水类别	输煤冲洗废水		过滤器、无阀滤池反洗水		脱硫废水	
1	来源	输煤系统	输煤系统	化学水处理系统	化学水处理系统	脱硫系统	脱硫系统
2	污染物种类	SS、石油类	SS	SS	SS	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉等	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉等
3	产生规律（连续、间断）	间断	间断	间断	间断	间断	间断
4	治理设施	含煤废水处理系统	含煤废水处理系统	—	—	脱硫废水处理站	脱硫废水处理站
5	处理工艺	混凝、沉淀	混凝、沉淀	—	—	中和、絮凝、沉淀	中和+絮凝沉淀+澄清+调 pH

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	废水类别	酸碱再生废水		锅炉酸洗废水		反渗透浓水	
		环评阶段	实际建设阶段	环评阶段	实际建设阶段	环评阶段	实际建设阶段
							值
6	处理能力	25m ³ /h	40m ³ /h	—	—	15m ³ /h	18m ³ /h
7	排放量 m ³ /d	0	0	0	0	0	0
8	排放去向	复用水池	复用水池	脱硫系统	脱硫系统	回用干灰拌湿	回用干灰拌湿

3.1.1.2 生活废水

项目生活污水产生量为 20.48m³/d，废水中主要污染物是 COD 和 NH₃-N。

环评阶段要求，生活污水经过化粪池处理后，经中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理后回用至氧化铝厂工业废水处理站及热电厂循环水系统二次利用，不外排。

实际建设中，生活污水经过化粪池处理后，排入中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理，回用至中铝广西分公司氧化铝厂生产用水，不外排。符合原环评要求。

3.1.1.3 循环冷却水排水

循环冷却水在间接冷却过程中，因使用稳定剂、杀菌剂等药剂引入极少量污染物，在不采取处理措施时，可以通过控制药剂添加可以使得排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

3.1.1.4 初期雨水

热电部分全厂执行雨污分流制。初期雨水主要污染物为 SS，经汇集进入截流池后，由提升泵抽至轻合金部分的生产废水处理站调节池，再经生产废水处理站处理后回用，不外排。中后期雨水通过闸阀进行切换，停止截流，外排至防洪渠后进入右江。

3.1.1.5 事故灰场淋滤水

本工程为干灰场，由于灰渣本身的吸湿作用，在无雨天和短时间小雨天灰场均无排水，在长时间大雨时场内灰渣吸湿达到饱和情况下才会有部分灰水进入灰场水回收池，容积约为 1000m³，进入灰水回用池的灰水不外排，回用作灰场喷洒水源，不会对地表水产生不良影响。在连续暴雨情况下，回收池不能完全容纳灰场内渗流雨水时，多余水量经回收池沉淀后排入灰场外自然水系，在大暴雨情况下，灰场渗流雨水被稀释，且经沉淀后排放，对地表水环境产生的影响很小。

对于外部雨水：事故灰场为冲沟山谷型干式贮灰场，在最高堆灰高度以上环绕贮灰场修建截洪沟，拦截场区外雨水汇入灰场内，避免对灰场内的防渗膜构成影响。灰场四周的山岭的地表径流较好，雨水主要从地表径流排泄，谷底未见有泉眼等地下水排泄口，雨水以地下水的形式入渗至灰库的量很小，通过截洪沟可有效拦截雨水进入灰库。

3.1.2 废气治理措施

3.1.2.1 锅炉烟气治理

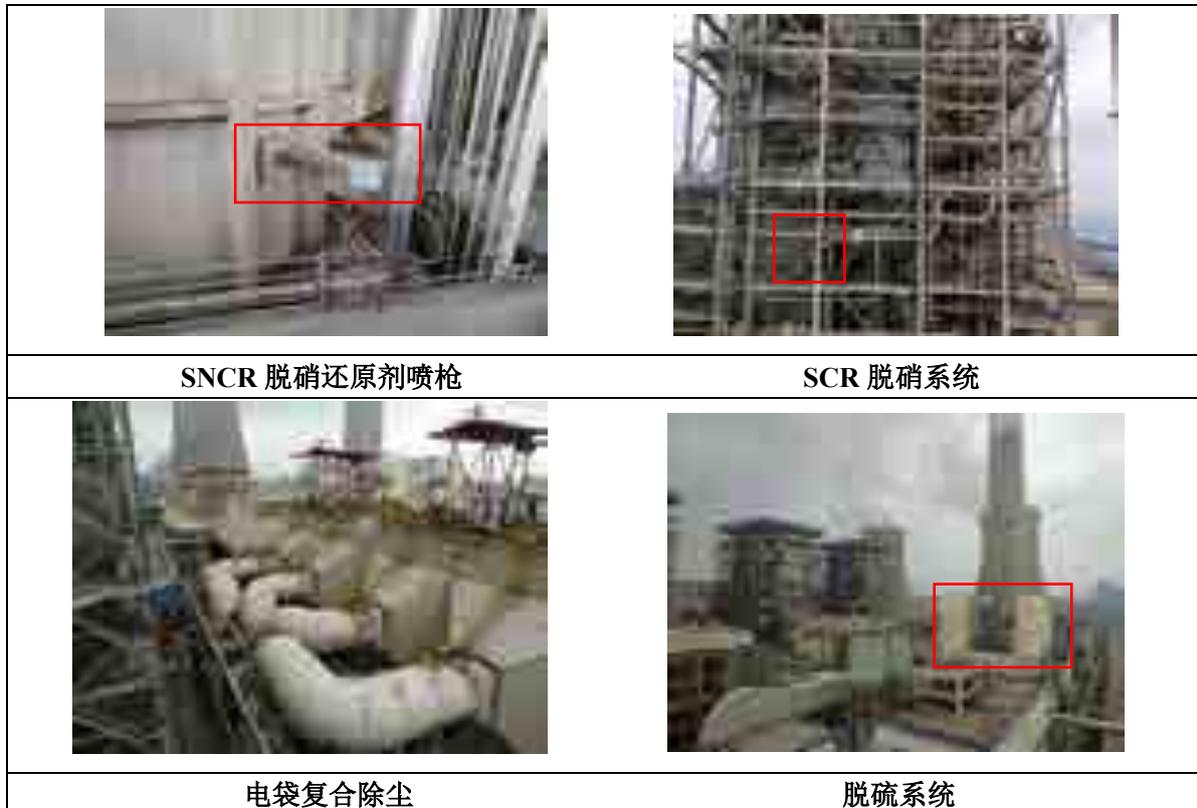
本项目热电部分配备有 3 台 1242 t/h 超临界循环流化床燃煤锅炉，锅炉烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO₂ 等。

环评报告中，每台循环流化床锅炉烟气经炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统处理后经由一座高 210m、单筒内径 5m 的三筒烟囱外排。

在实际建设过程中，每台循环流化床锅炉烟气的 SNCR 采用的还原剂发生变化，由环评阶段的氨水改为尿素水解，液氨站改为尿素站，环境风险减小，其他处理措施基本没有发生变化。

表 3.1-3 燃煤锅炉烟气处理措施落实情况对照表

序号	环评要求	验收落实情况
1	以石灰石为脱硫吸收剂，进行炉内脱硫	落实。
2	选择性非催化还原脱硝（SNCR）+选择性催化还原脱硝系统（SCR），液氨做还原。	部分变更。还原剂变更为尿素水解
3	电袋复合除尘	落实。
4	石灰石-石膏湿法脱硫	落实。
5	高 210m、单筒内径 5m 的三筒烟囱	落实。





3.1.2.2 通风除尘系统

由于项目燃煤来源于外购。汽车燃煤在汽车卸煤沟卸煤后进入输煤栈道的皮带输送机输送至圆形煤场进行储存；火车运煤采用翻车机进行卸煤，翻车机卸煤进入输煤栈道的皮带输送机输送至圆形煤场进行储存。在卸煤、输煤、碎煤筛煤过程中，会有粉尘产生，主要污染物是颗粒物。为防止车间和环境空气的污染，对粉尘产生的位置均设置集气罩，对含尘气体采用高效布袋除尘器进行净化回收。

环评报告中，煤场采用圆形封闭煤场，厂内运输采用全封闭的输煤栈桥进行运输，输煤长廊、转运站、煤仓间均为封闭式作业。输煤长廊、转运站、煤仓间均为封闭式作业，翻车机设备本身自带喷雾抑尘装置，翻车机室内采用水力清解除尘，汽车卸煤区、转运站、圆形煤场堆取料机、输煤系统均设喷雾抑尘装置。

实际建设中，汽车卸煤沟和火车卸煤沟的位置发生变化。根据《广西壮族自治区环境保护厅关于广西广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更的函》（2017年10月30日），复函中明确输煤系统的相关变更部分不属于重大变动。

输煤系统共建设10个转运站及14条带式输送机，增加了23套布袋除尘器，在各个带式输送机头部及下料口均设有集尘罩，粉尘经过布袋除尘器处理后外排。得到的粉尘就地返回原输送系统。

在启动床料仓仓顶、煤仓仓顶、石灰石仓仓顶、炉渣仓仓顶、灰库仓顶等分别增加了3套、12套、5套、3套、4套布袋除尘器及配套排气筒，以防止在进料时产生扬尘。



3.1.2.3 无组织粉尘控制措施

（1）卸煤区。汽车卸煤沟采用非贯通式卸煤方式，设置防雨顶棚，三个立面采用压型钢板封闭，设置喷水抑尘措施。火车翻车机室设防雨顶棚，两个立面采用压型钢板封闭，设置喷水抑尘措施。

（2）输煤皮带采用弧形钢板全封闭，栈道积尘定期采用水力清扫措施。

（3）事故灰场采用喷水抑尘措施，控制灰场表面湿度，防止起尘。

（4）干灰伴湿。每个灰库出灰口均设有掺水装置和小型收尘系统，减少出灰过程的扬尘。

（5）定期安排洒水车对厂区地面冲刷，减少路面积灰。

表 3.1-4 废气情况一览表

序号	废气类别	来源	污染物种类	环评阶段				验收阶段			
				排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
1	锅炉烟气	1#锅炉	SO ₂ 、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物	有组织排放	炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统，液氨做还原剂	高210m、单筒内径5m的三筒烟囱	环境空气	有组织排放	炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统，尿素水解做还原剂	高210m、单筒内径5m的三筒烟囱	环境空气
2		2#锅炉									
3		3#锅炉									
4	粉尘	1#皮带下料点	颗粒物	有组织排放	未提及	未提及	未提及	有组织排放	1套布袋除尘器	20m	环境空气
5		2#皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	20m	环境空气
6		3#皮带下料点（下5#A）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
7		3#皮带下料点（下5#B）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
8		4#A 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
9		4#B 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
10		5#A 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
11		5#B 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
12		6#A 皮带下料点（1#筒仓仓顶）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.2m	环境空气
13		6#B 皮带下料点（2#筒仓仓顶）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.2m	环境空气

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	废气类别	来源	污染物种类	环评阶段				验收阶段			
				排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
14		7#A 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
15		7#B 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
16		9#皮带受料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
17		11#A 皮带受料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
18		11#B 皮带受料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
19		一级碎煤机（A）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	16.78m	环境空气
20		一级碎煤机（B）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	16.78m	环境空气
21		12#A 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
22		12#B 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
23		13#A 皮带受料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	46.2m	环境空气
24		13#B 皮带受料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	46.2m	环境空气
25		13#A 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
26		13#B 皮带下料点	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
27		1#锅炉启动床料仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	废气类别	来源	污染物种类	环评阶段				验收阶段			
				排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
28		1#锅炉 1#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
29		1#锅炉 2#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
30		1#锅炉 3#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
31		1#锅炉 4#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
32		2#锅炉启动床料仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
33		2#锅炉 1#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
34		2#锅炉 2#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
35		2#锅炉 3#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
36		2#锅炉 4#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
37		3#锅炉启动床料仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
38		3#锅炉 1#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
39		3#锅炉 2#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
40		3#锅炉 3#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气
41		3#锅炉 4#煤仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	47.52m	环境空气

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	废气类别	来源	污染物种类	环评阶段				验收阶段			
				排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向	排放方式	治理设施	排气筒高度	排放去向
42		1#炉渣仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
43		2#炉渣仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>29m</u>	环境空气
44		3#炉渣仓	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>30m</u>	环境空气
45		1#锅炉石灰仓（用于炉内脱硫）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>30m</u>	环境空气
46		2#锅炉石灰仓（用于炉内脱硫）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>17m</u>	环境空气
47		3#锅炉石灰仓（用于炉内脱硫）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>17m</u>	环境空气
48		1#石灰石仓（用于湿法脱硫）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>17m</u>	环境空气
49		2#石灰石仓（用于湿法脱硫）	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
50		1#灰库	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	15m	环境空气
51		2#灰库	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>28m</u>	环境空气
52		3#灰库	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>28m</u>	环境空气
53		4#灰库	颗粒物					有组织排放	1套布袋除尘器	<u>28m</u>	环境空气

3.1.3 噪声治理措施

本项目热电部分的噪声源主要是碎煤机、风机、汽轮机、发电机、循环水泵、变压器、泵类等。噪声防治的重点区域为锅炉房、汽机房、水泵房、碎煤机房和自然通风冷却塔。

主要的噪声设备及声值见表 3.1-5。具体采取以下噪声防治措施：

- (1) 重要设备噪声区域与其它生产、生活区域隔开。
- (2) 各风机均有高效消声器（消声量可达 10~30dB）。
- (3) 部分噪声设备布置于厂房内或者室内。

表 3.1-5 主要设备噪声产生、治理情况一览表

序号	工序	设备名称及型号	设备台数 (台)	采取的防治措施	是否室内声源
1	锅炉房	锅炉对空排汽	3	加消声器, 降噪	×
2		送风机	6	隔声罩, 设备自带消声器	×
3		引风机	6	隔声罩	×
4		自然通风冷却塔	3	—	×
6	汽机房	汽轮机	3	安装在厂房内, 降噪	√
7		发电机	3		√
8		励磁机	3		√
9		汽动给水泵	4		√
10		主变压器	3	—	×
11	输煤系统	一级碎煤机	2	安装在室内, 降噪	√
12		二级碎煤机	2		√
13		翻车机	1	室内布置, 消声器	√
14		汽车卸煤沟	1	沿厂区围墙内侧设置长约 470m、高 5m 的隔声屏障	×



隔声屏障

室内水泵

3.2 其他环境保护措施

3.2.1 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本次验收项目的废气有组织排放口有 53 个，主要排放口有 3 个，为 1~3#锅炉烟气排放口，一般排放口有 50 个；废水经工业废水处理系统处理后全部回用，不外排。公司依照规范在 1#、2#、3#锅炉废气烟囱附近设置排放口标志牌，在 1#、2#、3#锅炉烟囱设置在线监测仪，在一般排放口废气排气筒附近设置排放口标志牌。目前在线监测系统已完成验收，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。

3.2.2 环境风险防范措施

（1）脱硝采用的还原剂发生变化，由氨水改为尿素水解，液氨站改为尿素站，避免了氨水罐体泄露风险的可能，使环境风险减小。同时消除了液氨装卸过程产生的无组织排放对周边环境空气的影响。

（2）升压站围堰和雨水井之间、雨水排口设切换闸阀。防止因意外产生的事故废水通过雨水排放口直接排放至外界环境。

（3）事故灰场上下游设有地下水监测井，通过长期水质监测，观察地下水是否受到污染并及时回抽。

3.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

3.3.1 环保设施投资

项目二阶段热电部分总投资 358739 万元，其中环保总投资 38315.31 万元，占总投资的 10.68%。其中废水、废气、噪声环保投资 32262.31 万元，占总投资的 8.99%。

表 3.3-1 环保设施投资汇总表

序号	项目	环评阶段		验收阶段		
		环保措施内容	投资（万元）	环保措施内容	投资（万元）	
1	施工期环保投资	大气污染防治	扬尘防治	40	扬尘防治	275
2		水污染防治	设置沉砂池、临时排水沟、化粪池	60	设置沉砂池、临时排水沟、化粪池	
3		固体废物防治	废弃土方及建筑垃圾处置	5300	废弃土方及建筑垃圾处置	
4		噪声防治	施工噪声治理措施	80	施工噪声治理措施	
5	废水治理	自备发电机组工程各废水处理系统	主要包括含油废水处理系统、酸碱再生废水处理系统、含煤废水处理系统、非经常性废水处理系统等	4996	主要包括酸碱再生废水处理系统、含煤废水处理系统、非经常性废水处理系统等	5642
6	废气治理	锅炉脱硫措施	3套炉内脱硫+石灰石-石膏法脱硫	12787	3套炉内脱硫+石灰石-石膏法脱硫	11940
7		锅炉脱硝措施	3套 SNCR 脱硝	2702	3套 SNCR 脱硝	2702
8		锅炉除尘措施	3套电袋复合除尘系统	8241	3套电袋复合除尘系统	1486
9		锅炉烟气连续监测措施	设3套锅炉烟气连续监测系统	240	设3套锅炉烟气连续监测系统	423.86
10		煤场抑尘措施	封闭煤场、喷雾抑尘等	1828	封闭煤场、喷雾抑尘等	5688
11		—	—	—	输煤系统布袋除尘设施（含烟囱）	3677.45
12	地下水污染防治措施	分区防渗	对产生废水的建构筑物均采取防渗措施	1000	对产生废水的建构筑物均采取防渗措施	防腐、防水费用包含于废水处理系统投资
13		灰场防渗	事故贮灰场采取防渗措施	1306.63	事故贮灰场	已在固废验收报告统计
14	噪声		对高噪声设备采取消声、减震措施	220	对高噪声设备采取消声、减震措施、隔音屏	321
15	厂区绿化		美化环境	638	场地绿化	与一阶段轻

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	项目	环评阶段		验收阶段	
		环保措施内容	投资（万元）	环保措施内容	投资（万元）
					合金部分一起统计，无法分开，已纳入轻合金验收
16	环境管理	①加强管理，健全制度，保证环保设施有效运行；	100	①加强管理，健全制度，保证环保设施有效运行；	87
17		②环保仪器（包括废水、废气在线监测仪等）；	500	②污染源及环境监测，环保人员培训等；	20
18		③污染源及环境监测，环保人员培训等；	160	—	—
19	合计		40198.63		32262.31

3.3.2“三同时”落实情况

施工单位为西北电力建设第三工程有限公司（1#机组）、西北电力建设第一工程有限公司（2#机组）、安徽电力建设第二工程有限公司（3#机组）、西北电力建设第四工程有限公司（1#冷却塔、烟囱）、八冶建设集团有限公司（2#冷却塔、3#冷却塔）、湖南省工业设备安装有限公司（输煤系统）、中国有色金属工业第十四冶金建筑公司（综合楼及公共部分）。

环保设施设计单位为中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司。

环保设施施工单位为浙江蓝天求是环保股份有限公司。

工程监理单位为北京国电德胜工程项目管理有限公司。

项目环保设施环评、设计、施工建设情况一览表见表 3.3-2:

表 3.3-2 环保设施环评、设计、实际建设情况一览表

污染源		污染源名称	主要污染物	环评、设计阶段提出的处理设施及环保措施	执行排放标准或效果	验收阶段落实情况
废气	锅炉房	锅炉烟气	SO ₂ 、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物	炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统，液氨做还原剂	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准	炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统，尿素做还原剂
	输煤系统	输煤栈道	颗粒物	未提及	《大气污染物综合排放标准》（GB/T 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值	输煤系统共建设 10 个转运站及 14 条带式输送机，增加了 23 套布袋除尘器，在各个带式输送机头部及下料口均设有集尘罩，粉尘经过布袋除尘器处理后外排。得到的粉尘就地返回原输送系统。
		原料贮存	颗粒物	未提及		启动床料仓仓顶、煤仓仓顶、石灰石仓仓顶、炉渣仓仓顶、灰库仓顶等分别增加了 3 套、12 套、5 套、3 套、4 套布袋除尘器及配套排气筒，以防止在进料时产生扬尘。
废水		酸碱再生废水	pH	酸碱废水处理系统处理后送至脱硫系统进行回用，不外排	生产废水不排放	经过工业废水处理系统，经中和、混凝处理单元处理后送至复用水池备用，复用水池内的备用水回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排。
		锅炉酸洗废水	pH、SS	经过非经常性废水处理系统进行处理后回用		采用的处理工艺为中和+曝气，锅炉酸洗废水经处理后送至脱硫系统进行回用，或送至复用水池，回用于干灰伴湿或回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排
		反渗透浓水	全盐类	无需处理即可回用		经收集后，送至脱硫系统回用

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

污染源	污染源名称	主要污染物	环评、设计阶段提出的处理设施及环保措施	执行排放标准或效果	验收阶段落实情况
	输煤系统冲洗废水	SS、石油类	经过絮凝沉淀处理后回用至输煤系统冲洗水及卸煤过程的喷雾抑尘等，不外排		经过沉煤池+絮凝沉淀处理后进入复用水池，回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排经收集后，送至脱硫系统回用
	过滤器、无阀滤池反洗水	SS	无需处理即可回用		
	脱硫废水	pH、总砷、总铅、总汞、总镉等	通过脱硫废水处理站处理后回用于干灰拌湿，不外排		脱硫废水经中和+絮凝沉淀+澄清+调pH值处理后，回用于干灰伴湿，不外排
	循环冷却水排水	水温、pH、SS、溶解性总固体等	未提及		开路循环冷却水不能全部利用，需要部分排放。根据《广西壮族自治区生态环境厅关于广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目自备发电机组循环冷却水排水方式变更的函》（桂环函〔2019〕2600号），复函中明确自备发电机组循环冷却水排水的相关变更部分不属于重大变动，同意项目自备发电机组循环冷却水排水变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。
	生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N等	生活污水经过化粪池处理后经中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理后回用至氧化铝厂生产用水，不外排。		综合利用不外排

4 环评回顾及环评批复

4.1 环评报告书的主要结论与建议

4.1.1 环境影响结论

4.1.1.1 环境空气影响分析及要求

本小节内容均摘自环评报告书原文，其中环评预测的结果，是一阶段轻合金部分和二阶段热电部分的共同贡献值。

本工程各关心点 SO_2 、 NO_2 1 小时平均浓度贡献值均无超标污染威胁。各关心点 SO_2 1 小时平均浓度贡献值 $10.37\sim 222.60\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 44.52%； NO_2 1 小时平均浓度贡献值为 $3.34\sim 58.23\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 29.11%；氟化物 1 小时平均浓度值为 $0.015\sim 12.73\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 63.63%。

各关心点 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 及 TSP 日均浓度贡献值均无超标污染威胁。各关心点 SO_2 日均浓度预测值为 $0.689\sim 32.442\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 21.63%； NO_2 日均浓度贡献值为 $0.274\sim 8.728\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 10.91%； $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度贡献值为 $0.378\sim 8.299\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 11.06%； PM_{10} 日均浓度预测最大值为 $0.450\sim 9.394\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大值占评价标准的 6.26%。

本工程完成后，区域内 SO_2 、 NO_2 、氟化物、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 及 TSP 均符合标准的要求。 SO_2 1 小时平均浓度值在 $36.41\sim 109.03\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 7.28%~21.81% 之间； NO_2 1 小时平均浓度值在 $49.98\sim 96.13\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 24.99%~48.07% 之间。 SO_2 日平均浓度值在 $16.915\sim 32.591\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 11.28%~21.73% 之间； NO_2 日平均浓度值在 $35.665\sim 44.688\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 44.58%~55.86% 之间；氟化物日平均浓度值在 $0.272\sim 2.048\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 3.89%~29.26% 之间； $\text{PM}_{2.5}$ 日平均浓度值在 $38.867\sim 62.761\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 53.16%~83.68% 之间； PM_{10} 日平均浓度值在 $71.149\sim 136.8489\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 之间，占标率在 47.43%~91.23% 之间。

根据大气环境防护距离、卫生防护距离计算，并通过类比分析同类企业污染情况和大气预测计算结果，本项目大气环境防护距离确定如下：汽车卸煤区 100m，火车卸煤区 100m，事故灰场 300m。在环境防护距离内无居民居住点等环境敏感目标。

4.1.1.2 地表水影响分析及要求

本项目所产生的生产废水均自行处理后全部回用到各生产用水点，生活污水通过依托中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站处理后，回用至广西分公司氧化铝厂生产用水及热电厂循环水系统二次利用，全厂没有废水排放，对周围地表水环境影响很小。

项目贮灰场设置完善的排水系统，灰场内渗流、雨水经收集处理后排至灰场外的回收池中，经澄清后用于灰场喷洒等，回收池不能完全容纳灰场内渗流雨水时，多余水量经回收池沉淀后排入灰场外自然水系，在大暴雨情况下，灰场渗流雨水被稀释，且经沉淀后排放，对地表水环境产生的影响很小。

4.1.1.3 地下水环境影响分析及要求

已建立有完善的地表排污系统以及对厂区所有生产车间及地面均进行了硬化处理，对产生废水的构筑物、厂房、车间等采用防渗措施，工程施工期也采取防渗措施，避免地面污染物对地下水的污染，项目下游没有地下水敏感点。采取以上措施后，本项目对地下水环境影响很小。

4.1.1.4 声环境影响分析及要求

本项目区厂界噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目厂界200m之内无声环境敏感点。项目正常运行时对周边声环境影响较小。厂界夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）关于“夜间偶发噪声不准超过标准值15dB(A)”要求，因此自备发电机组工程锅炉排汽噪声对周边环境产生影响较小。

4.1.2 环评报告中提出的污染防治设施效果要求

4.1.2.1 废气污染防治措施效果要求

（1）每台循环流化床锅炉烟气经炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统处理后经由一座高210m、单筒内径5m的三筒烟囱外排。循环流化床炉内脱硫+石灰石石膏法脱硫工艺，设计脱硫效率为98%以上。二氧化硫排放浓度低于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，确保二氧化硫排放浓度满足超低排放要求。锅炉废气中的烟尘除尘采用电袋复合除尘器，采取的措施为每台炉设置一台电袋复合除尘器，根据《燃煤电厂污染防治最佳可行技术指南》（环境保护部，2010年2月），电袋复合除尘器的除尘效率为99.5~99.99%，因此可满足99.98%的需要。烟尘排放浓度低于

10mg/Nm³，确保烟尘排放浓度满足超低排放要求。锅炉废气中氮氧化物采用SNCR+SCR联合烟气脱硝技术处理，氮氧化物排放浓度低于50mg/Nm³，确保NO_x排放浓度满足超低排放要求。燃烧后的烟气经过脱硝、除尘和脱硫协同控制措施后，排入空气中汞的量极少，汞及其化合物的排放浓度小于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表1的汞及其化合物0.03mg/m³标准要求。

（2）本自备发电机组工程烟气通过新建一座高度为210m三筒烟囱排放，单筒出口内径为5m，安装烟气排放连续监测系统（CEMS）。根据《关于火电企业脱硫设施旁路烟道挡板实施铅封的通知》（环境保护部环办〔2010〕91号）精神，本项目不设置脱硫旁路烟道。本工程设置高效脱硫、脱硝和除尘措施后，不设置烟气换热器（GGH）。

（3）热电站在原燃料的加工、输送、贮存、产品包装等过程中，均会产生一些无组织散发性粉尘，设计中各个散尘点设置集尘罩并辅以通风收尘系统，并采用高标准设备，以提高集尘罩的捕集率，通风除尘系统采用布袋除尘器，布袋除尘器的过滤风速按照低流速(1.2m/min)进行设计，除尘效率在99%以上。这些除尘系统为国内广泛采用的通用技术，其运行可靠稳定，只要加强管理和运行维护，完全可以达到设计指标。

（4）汽车从厂区西面运煤进厂时，首先经过水雾喷洒抑尘；到达卸煤沟卸煤时，同时配置喷洒设施抑尘；火车运煤进入铁路工厂站后采用翻车机进行卸煤，翻车机卸煤采用喷雾抑尘的方式进行降尘。汽车卸煤和卸煤机卸煤后均进入输煤栈道进行输送，输煤栈道全部采取封闭设计。汽车卸煤之后，采用高压水枪冲洗车轮及车身，再离开电厂。贮煤场采用圆形封闭煤场，项目卸煤沟区域靠近玻璃村侧设置防风抑尘网，卸煤沟同时配套喷洒设施。通过采取上述工程措施后，输煤系统扬尘对周边环境影响很小。煤场扬尘属于无组织排放，除了上述工程措施外，还需加强管理措施。第一，加强厂内贮煤管理，严格将燃煤堆放在条形封闭煤场内，禁止露天堆放；第二，加强喷洒系统的管理和维护，保证喷洒抑尘系统正常使用，定期将煤场周围煤粉冲入沉煤池，以防止大风天气煤尘的二次污染；第三，加强输煤系统中除尘设备的管理和维护，保证除尘效率。通过工程措施和管理措施，可以有效降低输煤系统扬尘影响。

（5）厂区灰渣经加水调湿后，用密闭车辆运至贮灰场碾压堆放。灰场灰体由于蒸发造成水份散失过多，含水量未达设计要求时，为防止干灰飞扬，设计考虑采用洒

水车定期作业，洒水润湿灰体表面，防止灰面起尘。灰场灰体一旦形成永久边坡，及时修建浆砌块石护坡。当堆灰达到终期堆灰高程后，即覆土造地，种草或植树绿化。灰场场内和场外的运灰道路，定期用洒水车洒水防尘。

4.1.2.2 废水污染防治措施效果要求

自备发电机组工程废水分为经常性废水和非经常性废水，经常性废水主要有酸碱废水、反渗透浓水、过滤器反洗水处理系统以及含煤废水，非经常性废水主要为锅炉酸洗废水。针对各类废水分别设置废水处理设施，处理后的废水返回系统回用。

（1）酸碱废水

本项目的酸碱废水主要为锅炉补给水处理系统排水，酸碱废水进入酸碱废水处理系统化处理后送至脱硫系统进行回用，酸碱废水处理系统的处理工艺为中和，可满足本项目的处理需要。酸碱废水中主要的污染因子为 pH 值，因此采用中和处理可以满足酸碱废水的处理需要。本项目脱硫用水主要用于脱硫塔内反应温度的控制，对水质要求较低，因此酸碱废水经中和处理后用于喷雾抑尘是可行的。

（2）反渗透浓水

本工程反渗透浓水经收集送至脱硫系统回用不外排。由于反渗透浓水中主要的污染物为 SS，反渗透浓水的硬度也较高，由于项目脱硫系统用水对水质的要求较低，因此反渗透浓水直接复用至脱硫过程是可行。

（3）含煤废水

本工程含煤废水处理后的主要用来作输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水。含煤废水经过含煤废水处理系统处理后回用至输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水，不外排。

（4）锅炉酸洗废水

锅炉酸洗废水主要在锅炉定期清洗时产生的，根据可研，锅炉酸洗废水的产生量约为 2800m³/次.炉，锅炉酸洗约 3~4 年开展一次，锅炉酸洗废水经过非经常性废水处理系统进行处理后回用，不外排。非经常性废水处理系统的处理规模为 50m³/h，完全满足锅炉酸洗废水处理的需要。

（5）生活污水

生活污水经过化粪池处理后经中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理后回用至氧化铝厂工业废水处理站及热电厂循环水系统二次利用，不外排。

（6）初期雨水

根据工程分析计算，本项目初期雨水的产生量为 3836.28m³，本项目建设有效容积为 3840m³ 的初期雨水收集池，能满足本项目初期雨水的收集需要，初期雨水收集池设在铝水工程和自备发电机组工程的中间。经收集后的初期雨水进入铝水工程的废水处理站进行处理后回用至氧化铝生产循环水系统中，不外排。由于初期雨水中主要的污染物为悬浮物，水质较为简单，对铝水工程废水处理站不会产生很大冲击。铝水工程废水处理站的处理规模为 1200m³/d，生产废水的产生量为 317m³/d，仍有 883m³/d 的余量用于处理初期雨水，可在 4.44d 内完成初期雨水的处理，可《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）“所收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理”的处理要求。

4.1.2.3 噪声污染防治措施效果要求

自备发电机组工程噪声主要来源于碎煤机、风机、汽轮机、发电机、循环水泵、空压机、变压器、泵类等。从自备发电机组工程的噪声源强和分布来看，噪声防治的重点区域为锅炉房、汽机房、空压机房、水泵房、碎煤机房和自然通风冷却塔。

（1）锅炉房噪声防治措施

房内的噪声源为碎煤机、鼓风机和引风机。鼓风机和引风机加隔声罩，并且在鼓风机的进气口加装消声器。碎煤机、鼓风机和引风机在安装时采取防振和减振措施。

（2）汽机房噪声防治措施

汽机房的噪声源为汽轮机、发电机和一些排汽孔。噪声防治主要通过防振和减振措施，在通风顺畅的情况下，尽可能密闭门窗，阻隔噪声的传播。

对汽轮机组，要求厂家配置隔热隔声罩，内衬吸声板，降低噪声。

（3）空压机站噪声防治措施

空压站内的噪声源强一般较大，控制措施主要采取消声、吸声、隔声和防振综合措施。空压机在安装时加强防振和减振措施；在空压机进气口和排汽口安装消声器；空压站采用隔声门窗、吊顶和墙壁使用吸声材料。

（4）泵房噪声防治措施

各种泵类应分别安装在各自的机房内，室内采用吸声材料。安装时要保证设备平衡并采取减振措施。

（5）冷却塔噪声防治措施

自备发电机组工程采用自然通风冷却塔。冷却塔噪声防治主要通过采取合理总平面布置来实现。项目自然通风冷却塔一个布置在自备发电机组工程的西南侧，位于项目厂界附近，另外两个布置在自备电厂的东北角，位于整个厂区的中部，对外环境影响较大的为西南角的冷却塔，由于西南角冷却塔距离最近敏感点超过 200m 以上，因而项目冷却塔的布置基本合理。

（6）其它噪声防治措施

- 1) 在向厂家订货时，应要求设备噪声符合国家规定的标准。
- 2) 各值班控制室、集控室设置隔声门窗，室内噪声控制在 65dB(A)以下。
- 3) 在办公区和厂前区加强植树绿化，厂区围墙附近种树绿化，降低噪声传播。

4.1.3 环评报告书的污染防治措施执行情况

环评报告中提出的污染防治措施执行情况见表 4.1-1。

4.2 环评批复

批复（桂环审〔2016〕36号）中主要环保措施要求见表 4.2-1。

表 4.1-1 环评报告污染防治措施落实情况（二阶段热电部分）

	环评报告污染防治措施	落实情况
大气污染防治	<p>发电机组循环流化床锅炉废气治理措施包括：</p> <p>（1）每台循环流化床锅炉烟气经炉内脱硫+脱硝系统（SNCR+SCR）+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统处理后经由一座高 210m、单筒内径 5m 的三筒烟囱外排。</p> <p>脱硫措施采用循环流化床炉内脱硫+石灰石石膏法脱硫工艺。除尘采用电袋复合除尘器，每台炉设置一台电袋复合除尘器。锅炉废气中氮氧化物采用 SNCR+SCR 联合烟气脱硝技术处理。燃烧后的烟气经过脱硝、除尘和脱硫协同控制措施后，排入空气中汞的量极少，汞及其化合物的排放浓度小于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 的汞及其化合物 0.03mg/m³ 标准要求。二氧化硫、氮氧化物、烟尘满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 相应限值要求和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）的超低排放限值要求。</p> <p>（2）本自备发电机组工程烟气通过新建一座高度为 210m 三筒烟囱排放，单筒出口内径为 5m，安装烟气排放连续监测系统（CEMS）。根据《关于火电企业脱硫设施旁路烟道挡板实施铅封的通知》（环境保护部环办〔2010〕91 号）精神，本项目不设置脱硫旁路烟道。本工程设置高效脱硫、脱硝和除尘措施后，不设置烟气换热器（GGH）。</p>	<p>（1）已落实。</p> <p>锅炉烟气采用炉内脱硫+SNCR 脱硝+SCR 脱硝+电袋除尘+石灰石-石膏法脱硫系统处理后，经由一座高 210m、单筒内径 5m 的三筒烟囱外排。</p> <p>验收监测期间，3 台锅炉废气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 相应限值要求和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164 号）的超低排放限值要求。</p> <p>（2）已落实。</p> <p>每台均已安装烟气排放连续监测系统（CEMS），并通过自主验收工作。脱硫系统和烟囱间不设置脱硫旁路烟道，脱硫系统后段不设置烟气换热器（GGH）。</p>
	<p>热电站在原燃料的加工、输送、贮存、产品包装等过程中，均会产生一些无组织散发性粉尘，设计中各个散尘点设置集尘罩并辅以通风收尘系统，并采用高标准设备，以提高集尘罩的捕集率，通风除尘系统采用布袋除尘器。</p>	<p>已落实。</p> <p>在输煤皮带的落料点、煤仓仓顶、启动料仓仓顶、石灰石仓仓顶等位置，采用布袋除尘器过滤后排空。</p>
	<p>汽车从厂区西面运煤进厂时，首先经过水雾喷洒抑尘；到达卸煤沟卸煤时，同时配置喷洒设施抑尘；火车运煤进入铁路工厂站后采用翻车机进行卸煤，翻车机卸煤采用喷雾抑尘的方式进行降尘。汽车卸煤和卸煤机卸煤后均进入输煤栈道进行输送，输煤栈道全部采取封闭设计。汽车卸煤之后，采用高压水枪冲洗车轮及车身，再离开电厂。贮煤场采用圆形</p>	<p>已落实。</p> <p>一、汽车运煤及卸煤。汽车运煤进厂时，采取苫盖措施，同时控制车速保持低速状态；当汽车到达卸煤沟卸煤时，采用非贯通式卸煤方式；卸煤沟屋顶及立面尽可能采取封闭措施，平行铁轨的 2 个立面采用双层夹芯压型钢板外墙封闭；在卸煤时采取喷雾抑</p>

环评报告污染防治措施		落实情况
	<p>封闭煤场，项目卸煤沟区域靠近玻璃村侧设置防风抑尘网，卸煤沟同时配套喷洒设施。通过采取上述工程措施后，输煤系统扬尘对周边环境影响很小。煤场扬尘属于无组织排放，除了上述工程措施外，还需加强管理措施。第一，加强厂内贮煤管理，严格将燃煤堆放在条形封闭煤场内，禁止露天堆放；第二，加强喷洒系统的管理和维护，保证喷洒抑尘系统正常使用，定期将煤场周围煤粉冲入沉煤池，以防止大风天气煤尘的二次污染；第三，加强输煤系统中除尘设备的管理和维护，保证除尘效率。通过工程措施和管理措施，可以有效降低输煤系统扬尘影响。</p>	<p>尘措施：汽车卸煤沟外设置车辆冲洗设施，清洗车轮及车身。 二、火车卸煤。运煤火车采用翻车机进行卸煤，翻车机卸煤采用喷雾抑尘的方式进行降尘，同时配备水力清扫设施。 三、输煤栈道。输煤栈道全部采取弧形盖板封闭，同时增加带式输送机头部卸煤区设密闭导料槽，减少下料过程产生的无组织扬尘。 四、贮煤。贮煤场采用圆形封闭煤场，卸煤沟同时配套喷洒设施。 五、水力清扫。卸煤沟、圆形煤场和输煤栈道定期采取水力清扫措施，清除地面煤尘。</p>
	<p>厂区灰渣经加水调湿后，用密闭车辆运至贮灰场碾压堆放。灰场灰体由于蒸发造成水份散失过多，含水量未达设计要求时，为防止干灰飞扬，设计考虑采用洒水车定期作业，洒水润湿灰体表面，防止灰面起尘。灰场灰体一旦形成永久边坡，及时修建浆砌块石护坡。当堆灰达到终期堆灰高程后，即覆土造地，种草或植树绿化。灰场场内和场外的运灰道路，定期用洒水车洒水防尘。</p>	<p>已落实。 厂区灰渣经加水调湿后，用密闭车辆运至贮灰场碾压堆放。灰场灰体由于蒸发造成水份散失过多，含水量未达设计要求时，为防止干灰飞扬，采用洒水车定期作业，洒水润湿灰体表面，防止灰面起尘。灰场场内和场外的运灰道路，定期用洒水车洒水防尘。</p>
废水污染防治	<p>自备发电机组工程废水分为经常性废水和非经常性废水，经常性废水主要有酸碱废水、反渗透浓水、过滤器反洗水、脱硫废水以及含煤废水，非经常性废水主要为锅炉酸洗废水。针对各类废水分别设置废水处理设施，处理后的废水返回系统回用。</p> <p>（1）酸碱废水 本项目的酸碱废水主要为锅炉补给水处理系统排水，酸碱废水进入酸碱废水处理系统处理后送至脱硫系统进行回用，酸碱废水处理系统的处理工艺为中和，可满足本项目的处理需要。</p> <p>（2）反渗透浓水 本工程反渗透浓水经收集送至脱硫系统回用不外排。由于反渗透浓水中主要的污染物为 SS，反渗透浓水的硬度也较高，由于项目脱硫系统用水对水质的要求较低，因此反渗透浓水直接复用于脱硫过程是可行。</p> <p>（3）过滤器反洗水 本工程过滤器反洗水经收集送至脱硫系统回用不外排。由于过滤器反洗水中主要的污染物为 SS，过滤器反洗水的硬度也较高，由于项目脱</p>	<p>热电部分废水分为经常性废水和非经常性废水，经常性废水主要有酸碱废水、反渗透浓水、过滤器反洗水、脱硫废水以及含煤废水，非经常性废水主要为锅炉酸洗废水。针对各类废水分别设置废水处理设施，处理后的废水返回系统回用。</p> <p>（1）酸碱废水：已落实，与环评一致。本项目的酸碱废水主要为锅炉补给水处理系统、凝结水处理系统排水，酸碱废水进入酸碱废水中和水池处理后送至复用水池，最后回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机抑尘等，不外排。</p> <p>（2）反渗透浓水：已落实，与环评一致。反渗透浓水经收集送至脱硫系统回用不外排。</p> <p>（3）过滤器反洗水：已落实，与环评一致。过滤器反洗水经收集送至脱硫系统回用不外排。</p> <p>（4）含煤废水：已落实，与环评一致。含煤废水处理系统有两处，一处汽车卸煤沟旁，为 1#沉煤池及其回用装置；一处圆形煤</p>

环评报告污染防治措施		落实情况
	<p>硫系统用水对水质的要求较低，因此过滤器反洗水直接复用至脱硫过程是可行。</p> <p>（4）含煤废水 本工程含煤废水处理后可用来作输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水。含煤废水经过含煤废水处理系统处理后回用至输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水，不外排。</p> <p>（5）锅炉酸洗废水 锅炉酸洗废水主要在锅炉定期清洗时产生的，根据可研，锅炉酸洗废水的产生量约为 2800m³/次.炉，锅炉酸洗约 3~4 年开展一次，锅炉酸洗废水经过非经常性废水处理系统进行处理后回用，不外排。非经常性废水处理系统的处理规模为 50m³/h，完全满足锅炉酸洗废水处理的需要。</p> <p>（6）生活污水 生活污水经过化粪池处理后经中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理后回用至氧化铝厂工业废水处理站及热电厂循环水系统二次利用，不外排。</p> <p>（7）初期雨水 初期雨水收集池设在铝水工程和自备发电机组工程的中间。经收集后的初期雨水进入铝水工程的废水处理站进行处理后回用至氧化铝生产循环水系统中，不外排。由于初期雨水中主要的污染物为悬浮物，水质较为简单，对铝水工程废水处理站不会产生很大冲击。</p> <p>（8）脱硫废水 经过脱硫废水处理系统处理后用于干灰拌湿，不外排。</p>	<p>场外 2#沉煤池及其回用装置。经混凝沉淀后回用于输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水，不外排。</p> <p>（5）锅炉酸洗废水：已落实，与环评一致。锅炉酸洗废水主要在锅炉定期清洗时产生的，目前阶段尚未产生。酸洗废水经过非经常性废水处理系统进行处理后回用，不外排。</p> <p>（6）生活污水：已落实，和环评一致。生活污水经过化粪池处理后经中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理后回用至氧化铝厂工业废水处理站及热电厂循环水系统二次利用，不外排。</p> <p>（7）初期雨水：已落实，初期雨水收集后经铝水工程的废水处理站进行处理后回用至氧化铝生产循环水系统中，不外排。生产废水处理站处理工艺进行优化，处理规模为 4800m³/d(200m³/h)，采用的处理工艺为混凝+气浮+一级石英砂过滤+两级活性炭过滤，由格栅间、初期雨水收集池、调节池/暂存池、净化设备、回用水池、回用水泵房、污泥池、污泥泵房、加药设备及污泥离心泵等组成。同时调整位置，布置在华磊公司热电部分圆形煤场东北面约 180m 处。</p> <p>（8）脱硫废水：已落实，与环评一致。脱硫废水经中和+絮凝沉淀+澄清+调 pH 值处理后回用，用于干灰拌湿。</p>
地下水污染防治	<p>常规防治措施：</p> <p>（1）建议各水循环系统、污水处理车间及污水池等，应做好防渗处理，防渗处理可铺设防渗土工膜。</p> <p>（2）场区废水排放实行“雨污分流、污污分流、清污分流”的方式，工程配套建设的生产废水处理站和生活污水处理站，生产废水和全厂生活污水进行处理，处理达标后回用至循环系统中。</p> <p>（3）对厂区污水管网的排污管道应进行位移监测，一旦发生大流量污水渗漏事故，会对下游区地下水水质造成污染，因此，应从各环节防范</p>	<p>（1）采取替代措施。空压站及循环水池等区域采用混凝土结构防渗，抗渗等级 P6。生产废水处理站池体部分混凝土抗渗等级 P8。</p> <p>（2）已落实，与环评一致。场区废水排放实行“雨污分流”的方式，工程配套建设的生产废水处理站，生产废水进行处理，处理达标后回用至循环系统中。生活污水经过化粪池处理后经中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂的生活污水处理站进行处理后回用至广西分公司氧化铝厂生产用水，不外排。</p> <p>（3）已落实，与环评一致。在厂区事故灰场上游及下游设置地下</p>

环评报告污染防治措施	落实情况
<p>废水渗漏，对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。</p>	<p>水观测井，观测地下水水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期开展自行监测，观测地下水水位和采集水样作水质分析。</p> <p>（4）已落实，与环评一致。对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。</p>
<p>厂区分区防渗措施： 本项目根据不同车间的需要，进行分区防渗。</p> <p>（1）重点防渗区 自备发电机组工程主要包括酸碱罐区、含煤废水处理池、变压器事故油池等。</p> <p>①本工程酸碱罐区防渗层渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$，需从上至下依次采用“沥青砂绝缘层+砂垫层+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）+长丝无纺土工布+1.0m 厚度粘土或原土夯实”的防渗方式。</p> <p>②废水区防渗：地面采用水泥硬化，周围设置废水及初期雨水收集沟，收集后送污水处理站处理，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）</p> <p>③污水管网铺设防渗：采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。</p> <p>重点污染防治区内的重点防治对象之间区域，在地表下原状粉质亚粘土层被刨除区域碾实回填粉质粘土或粘土，回填厚度不小于周围原状粉质亚粘土层的厚度，填土渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>（2）一般防渗区：按第 I 类一般工业固体废物防渗级别，视情况进行防渗或地面硬化处理。</p> <p>采用适当的防渗措施，如在地面采取 C30 防渗混凝土硬化地面、在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实；对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填</p>	<p>本项目根据不同车间的需要，进行分区防渗。</p> <p>（1）重点防渗区 项目重点防渗区：酸碱罐区（钢混结构防渗、储罐架空安装）、含煤废水处理站（钢混结构防渗）。</p> <p>① 采取替代措施。本工程酸碱储罐罐区采用钢筋混凝土基础，抗渗等级 P6。储罐采用架空式安装，混凝土基础表面涂抹防腐材料层。防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$。罐区围堰及导流沟采取玻璃钢涂层防渗。</p> <p>②采取替代措施。地面采用水泥硬化，周围设置废水及初期雨水收集沟，然后进入钢筋混凝土收集管，收集后送生产废水处理站处理。生产废水处理站池体部分采用钢筋混凝土防渗，抗渗等级采取 P8。</p> <p>③采取替代措施。生活污水和雨水管道采用钢筋混凝土管道，采用素混凝土连续基础和承插式接口连接，其中 $\geq \text{DN}1500$ 的雨排管为平口连接，$< \text{DN}1500$ 的雨排管和生活污水管采用承插式连接，埋地式敷设，利用混凝土结构防渗。</p> <p>④危废暂存二库，用于暂存热电部分产生的废油、废油桶、废催化剂等危废，场地基础已做防渗处理，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>（2）一般防渗区 采取替代措施。采用适当的防渗措施，地面采用素混凝土硬化，空压站及循环水池池体采用钢筋混凝土结构防渗，抗渗等级 P6。</p> <p>（3）事故贮灰场防渗措施 已落实。事故贮灰场防渗方案采取灰场围堤内边坡及灰场底部全部铺设聚乙烯复合土工膜方案：对围堤内边坡进行加固，同时对</p>

环评报告污染防治措施		落实情况
	<p>充柔性材料达到防渗的目的（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$）或者其它相应防渗措施。</p> <p>（3）事故贮灰场防渗措施</p> <p>事故贮灰场防渗方案采取灰场围堤内边坡及灰场底部全部铺设聚乙烯复合土工膜方案：对围堤内边坡进行加固，同时对灰场底部进行整平处理，表层为土层的直接设土工防渗膜；为基岩露头且裂隙发育，岩性完整性较差的地方采用水泥砂浆或混凝土封闭处理，然后再铺土工膜防渗。</p> <p>复合土工膜采用两布一膜复合土工防渗膜，薄膜厚度不小于 0.4mm，薄膜每侧的土工布要求其每平方米重量不小于 600g，渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$，纵横向断裂强度均不小于 28kN/m，CBR 顶破强度 $\geq 5 \text{kN}/\Phi 50$。耐静水压力 $\geq 0.8 \text{MPa}$。复合土工防渗膜连接采用胶接法，其连接接头强度不低于母材。</p>	<p>灰场底部进行整平处理，表层为土层的直接设土工防渗膜；为基岩露头且裂隙发育，岩性完整性较差的地方采用水泥砂浆或混凝土封闭处理，然后再铺土工膜防渗。复合土工膜采用两布一膜复合土工防渗膜，防渗方式为 600g/m^2 土工布+0.5mm 土工膜+600g/m^2 土工布。渗透系数 $K < 10^{-7} \text{cm/s}$，纵横向断裂强度均不小于 28kN/m，CBR 顶破强度 $\geq 5 \text{kN}/\Phi 50$。耐静水压力 $\geq 0.8 \text{MPa}$。复合土工防渗膜连接采用胶接法，其连接接头强度不低于母材。</p>
噪声污染防治	<p>自备发电机组工程噪声主要来源于碎煤机、风机、汽轮机、发电机、循环水泵、空压机、变压器、泵类等。从自备发电机组工程的噪声源强和分布来看，噪声防治的重点区域为锅炉房、汽机房、空压机房、水泵房、碎煤机房和自然通风冷却塔。</p> <p>（1）锅炉房噪声防治措施</p> <p>房内的噪声源为碎煤机、鼓风机和引风机。鼓风机和引风机加隔声罩，并且在鼓风机的进气口加装消声器。碎煤机、鼓风机和引风机在安装时采取防振和减振措施。</p> <p>（2）汽机房噪声防治措施</p> <p>汽机房的噪声源为汽轮机、发电机和一些排汽孔。噪声防治主要通过防振和减振措施，在通风顺畅的情况下，尽可能密闭门窗，阻隔噪声的传播。</p> <p>对汽轮机组，要求厂家配置隔热隔声罩，内衬吸声板，降低噪声。</p> <p>（3）空压机站噪声防治措施</p> <p>空压站内的噪声源强一般较大，控制措施主要采取消声、吸声、隔声和防振综合措施。空压机在安装时加强防振和减振措施；在空压机进气口和排汽口安装消声器；空压站采用隔声门窗、吊顶和墙壁使用吸声材料。</p>	<p>热电部分噪声主要来源于碎煤机、风机、汽轮机、发电机、循环水泵、空压机、变压器、泵类等。从热电部分的噪声源强和分布来看，噪声防治的重点区域为锅炉房、汽机房、空压机房、水泵房、碎煤机房和自然通风冷却塔。</p> <p>（1）锅炉房噪声防治措施</p> <p>已落实，与环评基本一致。碎煤机设置在室内，鼓风机和引风机加隔声罩。碎煤机、鼓风机和引风机在安装时采取防振和减振措施。</p> <p>（2）汽机房噪声防治措施</p> <p>已落实，与环评基本一致。汽机房的噪声源为汽轮机、发电机和一些排汽孔。噪声防治主要通过防振和减振措施，在通风顺畅的情况下，尽可能密闭门窗，阻隔噪声的传播。</p> <p>对汽轮机组，要求厂家配置隔热隔声罩，内衬吸声板，降低噪声。</p> <p>（3）空压机站噪声防治措施</p> <p>已落实，与环评基本一致。空压机安装在空压站内，在安装时加强防振和减振措施；在空压机进气口和排汽口安装消声器；空压站采用隔声门窗、吊顶和墙壁使用吸声材料。</p>

环评报告污染防治措施	落实情况
<p>料。</p> <p>（4）泵房噪声防治措施 各种泵类应分别安装在各自的机房内，室内采用吸声材料。安装时要保证设备平衡并采取减振措施。</p> <p>（5）冷却塔噪声防治措施 自备发电机组工程采用自然通风冷却塔。冷却塔噪声防治主要通过采取合理总平面布置来实现。项目自然通风冷却塔一个布置在自备发电机组工程的西南侧，位于项目厂界附近，另外两个布置在自备电厂的东北角，位于整个厂区的中部，对外环境影响较大的为西南角的冷却塔，由于西南角冷却塔距离最近敏感点超过 200m 以上，因而项目冷却塔的布置基本合理。</p> <p>（6）其它噪声防治措施 1）在向厂家订货时，应要求设备噪声符合国家规定的标准。 2）各值班控制室、集控室设置隔声门窗，室内噪声控制在 65dB(A)以下。 3）在办公区和厂前区加强植树绿化，厂区围墙附近种树绿化，降低噪声传播。</p>	<p>（4）泵房噪声防治措施 已落实，与环评基本一致。各种泵类分别安装在各自的机房内，室内采用吸声材料。安装时保证设备平衡并采取减振措施。</p> <p>（5）冷却塔噪声防治措施 已落实，与环评基本一致。热电部分采用自然通风冷却塔。冷却塔噪声防治主要通过采取合理总平面布置来实现。项目自然通风冷却塔一个布置在热电部分的西南侧，位于项目厂界附近，另外两个布置在自备电厂的东北角，位于整个厂区的中部，对外环境影响较大的为西南角的冷却塔，由于西南角冷却塔距离最近敏感点超过 200m 以上，因而项目冷却塔的布置基本合理。</p> <p>（6）其它噪声防治措施 1）已落实。向厂家订货的设备噪声均符合国家规定的标准。 2）已落实。各值班控制室、集控室设置隔声门窗，室内噪声控制在 65dB(A)以下。 3）已落实。在办公区和厂前区加强植树绿化，厂区围墙附近种树绿化，降低噪声传播。</p> <p>（7）输煤系统卸煤区沿厂区围墙内侧设置长 470m，高 5m 的隔声屏障（汽车卸煤区南侧及西侧，火车翻车机室南侧）。</p>

表 4.2-1 环评批复要求及相应的环保措施落实情况（二阶段热电部分）

批复要求（桂环审〔2016〕36号）		落实情况
（一） 废气污染防治措施	1. 循环流化床锅炉烟气经炉内脱硫+选择性非催化还原脱硝系统（SNCR）和选择性催化还原脱硝系统（SCR）联合脱硝+电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统处理后，由 210 米高三筒烟囱排放。外排尾气须符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）和《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164 号）的相应限值要求。	已落实。循环流化床锅炉烟气经炉内脱硫+选择性非催化还原脱硝系统（SNCR）和选择性催化还原脱硝系统（SCR）联合脱硝+电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统处理后，由 210 米高三筒烟囱排放。 验收监测期间，3 台锅炉废气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中表 1 相应限值要求和《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发[2015]164 号）的超低排放限值要求。
	2. 电解车间和锅炉烟气排放烟囱须设置在线监测仪，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。	已落实。 锅炉烟气排放烟囱设置在线监测仪，并完成验收工作，同时与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。
	3. 落实项目厂区和事故贮灰场的各项无组织污染源防治措施。厂区边界污染物浓度须符合《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表 6 限值。	（1）卸煤区：已落实。平行铁轨的 2 个立面采用双层夹芯压型钢板外墙封闭，火车运煤进入铁路工厂站后采用翻车机进行卸煤，翻车机卸煤采用喷雾抑尘的方式进行降尘，同时配备水力清扫设施。汽车从厂区西面运煤进厂时，首先经过水雾喷洒抑尘；到达卸煤沟卸煤时，同时配置喷洒设施抑尘，汽车卸煤作业方式由贯通式改为非贯通式，对汽车卸煤沟进行封闭，即面向居民区的 1 个立面和垂直居民区的 2 个立面同时封闭，采用双层夹芯压型钢板外墙封闭，窗户为固定窗（双层中空玻璃）；汽车卸煤和卸煤机卸煤后均进入输煤栈道进行输送。 （2）输煤栈道：已落实，输煤栈道全部采取封闭设计，同时增加带式输送机头部卸煤区设密闭导料槽，减少下料过程产生的无组织扬尘。汽车卸煤之后，采用高压水枪冲洗车轮及车身，再离开电厂。 （3）贮煤场：已落实，贮煤场采用圆形封闭煤场，项目卸煤沟区域靠近玻璃村侧设置防风抑尘网，卸煤沟同时配套喷洒设施。 （4）灰渣输送：已落实。厂区灰渣经加水调湿后，用密闭车辆运至贮灰场碾压堆放。 （5）事故灰场：已落实，灰场灰体由于蒸发造成水份散失过多，含水量未达设计要求时，为防止干灰飞扬，采用洒水车定期作业，洒水润湿灰体表面，防止灰面起尘。灰场灰体一旦形成永久边坡，及时修建浆砌块石护坡。当堆

批复要求（桂环审〔2016〕36号）		落实情况
		<p>灰达到终期堆灰高程后，即覆土造地，种草或植树绿化。灰场场内和场外的运灰道路，定期用洒水车洒水防尘。</p> <p>（6）在多个输煤系统下料点、煤仓、启动料仓、石灰石仓等位置，设置集尘罩并辅以通风收尘系统，并采用高标准设备，以提高集尘罩的捕集率，通风除尘系统采用布袋除尘器。将无组织排放转变成有组织排放，能更为有效控制颗粒物的排放。</p> <p>（7）验收监测期间，厂区边界污染物浓度符合，均能满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表6限值。</p>
（二） 废水治理措施	1. 落实雨污分流、清污分流，合理布置给排水管道，标明清、污、雨水管及走向。厂区设置3840立方米的初期雨水收集池。	<p>已落实。</p> <p>在厂内已建设有截流池和调节池用作初期雨水收集池，总容积为4000m³，初期雨水经初期雨水收集池收集后，进入生产废水站进行处理后回用不外排。生产废水处理站的处理规模为4800m³/d(200m³/h)，能完全处理厂区内产生的初期雨水。采用的处理工艺为混凝+气浮+一级石英砂过滤+两级活性炭过滤。</p>
	2. 自备发电机组含油废水采用隔油+滤油+气浮工艺处理，酸碱废水采用中和+混凝工艺处理，脱硫废水采用中和+混凝工艺处理，含煤废水采用絮凝沉淀工艺处理，锅炉酸洗废水采用中和、曝气、氧化工艺处理。处理后的清水全部回用于厂内干灰拌湿、输煤系统冲洗及灰库地面冲洗、喷雾抑尘、汽车卸煤喷洒降尘、输煤系统抑尘等，不外排。	<p>（1）锅炉点火方式由汽油/柴油点火改为天然气点火，因此，取消了油罐设置，不产生含油废水。</p> <p>（2）酸碱废水：已落实，与环评一致。本项目的酸碱废水采用中和+混凝工艺处理，主要为锅炉补给水处理系统排水，酸碱废水进入酸碱废水中和水池处理后送至复用水池，最后送至脱硫系统进行回用。</p> <p>（3）含煤废水：已落实，与环评一致。含煤废水采用絮凝沉淀工艺处理，处理系统有两处，一处是在汽车卸煤沟旁，为1#沉煤池及其回用装置；一处是在圆形煤场外2#沉煤池及其回用装置。经混凝沉淀后回用于输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水，不外排。</p> <p>（4）脱硫废水：已落实，与环评一致。脱硫废水经中和+絮凝沉淀+澄清+调pH值处理后回用，用于干灰拌湿。</p> <p>（5）锅炉酸洗废水：已落实，与环评一致。锅炉酸洗废水主要在锅炉定期清洗时产生的，目前阶段尚未产生。酸洗废水经过非经常性废水处理系统（中和、曝气、氧化工艺）处理进行处理后回用，不外排。</p> <p>上述几种废水处理后的清水全部回用于厂内干灰拌湿、输煤系统冲洗及灰库地面冲洗、喷雾抑尘、汽车卸煤喷洒降尘、输煤系统抑尘等，不外排。</p>

批复要求（桂环审〔2016〕36号）		落实情况
	3. 生活污水经化粪池处理后，依托现有氧化铝厂生活污水处理站处理。	已落实。 生活污水经化粪池处理后，依托中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂生活污水处理站处理。
	4. 事故贮灰场周边设置截洪沟，将上游来水导排至灰场下游；灰场内渗流水、雨水经收集后排至灰场外的 1000 立方米消力池，经澄清后用于灰场喷洒等，不外排。	已落实。 事故贮灰场周边设置截洪沟，将上游来水导排至灰场下游；灰场内渗流水、雨水经收集后排至灰场外的 1000m ³ 消力池，经澄清后用于灰场喷洒等，不外排。
(三) 噪声治理措施	优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。锅炉排汽时，项目厂界夜间偶发噪声贡献值不得超过标准值 15 分贝。	已落实。 二阶段热电部分优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。锅炉排汽时，通过优化排汽时间，避免在夜间排放等措施，满足项目厂界夜间偶发噪声贡献值不超过标准值 15 分贝的条件。另外，还在输煤系统卸煤区沿厂区围墙内侧设置长 470m，高 5m 的隔声屏障（汽车卸煤区南侧及西侧，火车翻车机室南侧）。 根据监测结果，厂区厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。
(五)	项目应在厂区和事故灰场按照分区防渗原则落实各项防渗措施，并在其周边建立地下水的水质监控点，对水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。	已落实。在厂区和事故灰场按照分区防渗原则落实各项防渗措施，并在其周边建立地下水的水质监控点，对水质进行定期动态监测，做好地下水污染预警预报。具体落实如下： 1、本项目根据不同车间的需要，进行分区防渗。 (1) 重点防渗区 项目重点防渗区：酸碱罐区（钢混结构防渗、储罐架空安装）、含煤废水处理站（钢混结构防渗）。 ①采取替代措施。本工程酸碱储罐罐区采用钢筋混凝土基础，抗渗等级 P6。储罐采用架空式安装，混凝土基础表面涂抹防腐材料层。防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。 ②采取替代措施。地面采用水泥硬化，周围设置废水及初期雨水收集沟，然后进入钢筋混凝土收集管，收集后送生产废水处理站处理。生产废水处理站池体部分采用钢筋混凝土防渗，抗渗等级采取 P8。

批复要求（桂环审〔2016〕36号）		落实情况
		<p>③采取替代措施。生活污水和雨水管道采用钢筋混凝土管道，采用素混凝土连续基础和承插式接口连接，其中\geqDN1500的雨水管为平口连接，$<$DN1500的雨水管和生活污水管采用承插式连接，埋地式敷设，利用混凝土结构防渗。</p> <p>④危废暂存二库，用于暂存热电部分产生的废油、废油桶、废催化剂等危废，场地基础已做防渗处理，渗透系数小于1.0×10^{-10}cm/s。</p> <p>（2）一般防渗区 采取替代措施。采用适当的防渗措施，地面采用素混凝土硬化，空压站及循环水池池体采用钢筋混凝土结构防渗，抗渗等级P6。</p> <p>（3）事故贮灰场防渗措施 已落实。事故贮灰场防渗方案采取灰场围堤内边坡及灰场底部全部铺设聚乙烯复合土工膜方案：对围堤内边坡进行加固，同时对灰场底部进行整平处理，表层为土层的直接设土工防渗膜；为基岩露头且裂隙发育，岩性完整性较差的地方采用水泥砂浆或混凝土封闭处理，然后再铺土工膜防渗。复合土工膜采用两布一膜复合土工防渗膜，防渗方式为600g/m²土工布+0.5mm土工膜+600g/m²土工布。渗透系数$K < 10^{-7}$cm/s，纵横向断裂强度均不小于28kN/m，CBR顶破强度≥ 5kN/$\Phi 50$。耐静水压力≥ 0.8MPa。复合土工防渗膜连接采用胶接法，其连接接头强度不低于母材。</p> <p>2、在厂区事故灰场上游及下游设置地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期观测地下水位和采集水样作水质分析。</p>
（六）	<p>严格落实各项清洁生产措施。项目直供轻合金部分各项指标须达到《清洁生产标准 电解铝业》（HJ/T187-2006）一级标准，项目自备发电机组各项指标须达到《火电行业清洁生产评价指标体系》（试行）“清洁生产先进企业”标准。同时，确保项目各项指标符合《国家发展改革委设立广西百色生态型铝产业示范基地的批复》（发改产业〔2011〕1471号）的相关要求。</p>	<p>已落实。本次验收项目为二阶段热电部分。</p> <p>严格落实各项清洁生产措施。本次验收的二阶段热电部分基本能达到《火电行业清洁生产评价指标体系》（试行）“清洁生产先进企业”标准，也能达到《电力（燃煤发电企业）行业清洁生产评价指标体系》的国际清洁生产领先水平。</p>

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

批复要求（桂环审〔2016〕36号）		落实情况
（七）	按照环境保护部《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）等相关要求，制订应急预案，落实环境风险防范措施，定期进行应急演练。	已落实。 编制了《广西华磊新材料有限公司突发环境事件应急预案》并报平果县环境保护局进行备案。落实环境风险防范措施，定期进行应急演练。最近一次的演练安排在2019年12月19日。
（八）	落实施工期污染防治措施，加强施工期环境保护管理。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。应委托有资质的单位开展项目施工期环境监测和环境监理工作，并定期向当地环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告，环境监测和监理报告作为项目竣工环境保护验收的依据之一。	已落实。 落实施工期污染防治措施，加强施工期环境保护管理。在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环境保护条款和责任。 委托有资质的广西博环环境咨询服务股份有限公司开展项目施工期环境监理工作，委托有资质的广西长兴检测有限公司开展环境监测，定期向当地环境保护行政主管部门提交工程环境监理报告。
（九）	落实运营期环境监测计划，发现问题立即采取有效措施并报告当地环境保护行政主管部门。	已落实。 制定了运营期环境监测计划并付诸实施。针对发现的问题，及时报告中铝公司总部并采取措​​施，针对在线监测超标的​​内容在线反馈。
（十）	主动做好项目周边公众沟通协调工作，及时解决公众提出的环境问题，采纳公众的合理意见，满足公众合理的环境诉求。	已落实。 运营调试期间，周围公众提出厂区外围两处煤场粉尘较大。经核实，两家煤场为该项目燃料供应商，不是该项目的建设内容，现已清理。

5 验收监测执行标准

5.1 污染物排放标准

5.1.1 大气污染排放标准

热电部分锅炉废气中的汞及其化合物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准：汞及其化合物 $\leq 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 ≤ 1 级。SO₂、NO_x、烟尘执行《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）。

表 5.1-1 关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知的相应限值要求

标准名称	区域划分	实施年限	内容			
			基准氧含量	SO ₂	烟尘	NO _x
关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知（环发[2015]164号）	全国	2020年	6%	35mg/m ³	10mg/m ³	50mg/m ³
	西部地区	2020年				
	中部地区	2018年				
	东部地区	2017年				

注：广西属于西部地区

5.1.2 废水排放标准

热电部分废水分为经常性废水和非经常性废水，经常性废水主要有酸碱废水、反渗透浓水、过滤器反洗水、脱硫废水以及含煤废水，非经常性废水主要为锅炉酸洗废水。

处理后的清水全部回用于厂内干灰拌湿、输煤系统冲洗及灰库地面冲洗、喷雾抑尘、汽车卸煤喷洒降尘、输煤系统抑尘等，不外排。初期雨水经 4000m³ 的初期雨水收集池收集后，进入生产废水站进行处理后回用，不外排。

根据《广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目自备发电机组循环冷却水排水方式变更环境影响分析报告》，循环冷却水排水经检测达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求后直接排放。

表 5.1-2 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）摘录

序号	污染物	一级标准	序号	污染物	一级标准
1	pH 值	6-9	5	硫酸盐	—
2	COD	100	6	全盐量	—
3	磷酸盐	0.5	7	水温	—
4	氨氮	15			

注：依据原国家环境保护总局 1998 年 11 月 4 日发布的《关于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中磷酸盐及其监测方法的通知》（环函（1998）28 号）：“《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中污染物项目磷酸盐指总磷，即废水中溶解的、颗粒的、有机磷和无机磷的总和。监测时按《总磷的测定钼酸铵分光光度法》（GB11893-89）进行，以总磷报告分析数据。”故磷酸盐在污水综合排放标准中和总磷数值是一致的。本项目循环冷却水排水总的总磷指标以 GB8978-1996 中的磷酸盐为评价标准。

5.1.3 噪声排放标准

厂界噪声执行标准见表 5.1-3。

表 5.1-3 噪声污染控制标准值表 单位：dB（A）

时期	标准号	控制标准	控制对象	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	控制类别
运营期	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1	项目所在区域	65	55	3 类

5.2 环境质量标准

5.2.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单，项目所在区域环境空气属于二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

表 5.2-1 环境空气质量评价标准表 单位：μg/m³

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	NO ₂	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	PM ₁₀	年平均	70	
		24小时平均	150	
4	TSP	年平均	200	
		24小时平均	300	
5	PM _{2.5}	年平均	35	
		24小时平均	75	
6	O ₃	日最大8小时平均	160	

序号	污染因子	平均时间	浓度限值	标准来源
		1小时平均	200	

5.2.2 地表水环境质量标准

根据现场调查，项目厂区东北 1.5km 处为右江河，右江河水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。标准限值见表 5.2-3。

表 5.2-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（部分）

单位：mg/L，pH 值除外

项目	标准值	项目	标准值
pH 值	6~9	氟化物	≤1.0
溶解氧	≥5	硫化物	≤0.2
化学需氧量	≤20	挥发酚	≤0.005
生化需氧量	≤4	砷	≤0.05
高锰酸盐指数	≤6	铅	≤0.05
石油类	≤0.05	汞	≤0.0001
氨氮	≤1.0	六价铬	≤0.05
总磷	≤0.2	镉	≤0.005

*注：SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

5.2.3 地下水环境质量标准

环评提出：地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的条款 6.2.2“建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。”

本次验收采用修订后的新标准《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。有关因子标准值摘录见表 5.2-4。

表 5.2-4 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值无量纲

序号	项目	III类标准
1	pH	6.5~8.5（无量纲）
2	硫化物	≤0.02
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
4	氟化物	≤1.0

5.2.4 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准：工业园区内执行 3

类标准，环境区域执行 2 类标准。

表 5.2-5 《声环境质量标准》（部分） Leq: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
2 类	60	50

6 验收监测结果及分析

6.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

6.1.1 生产工况

2019 年 9 月 17 日~2019 年 9 月 24 日，由广西壮族自治区化工环保监测站对广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）进行现场监测和检查。监测期间企业生产工况正常，各类环保设施运行正常。受监测锅炉的生产负荷达到设计能力的 75%以上，各污染治理设施运行正常。验收监测期间企业生产情况统计表见表 6.1-1，发电机组生产工况负荷见表 6.1-2，锅炉生产工况负荷见表 6.1-3，验收监测期间煤质分析结果见表 6.1-4，入炉煤质分析月报见表 6.1-5。

表 6.1-1 监测期间企业生产情况统计表(9月17日~9月19日)

时间		9月17日				9月18日				9月19日			
发电机组 (MW)		1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂
运行小时/h													
用 煤 量	原煤/t												
	标煤/t												
发电煤耗/ [g/ (kWh)]													
低位发热量/ (kJ/kg)													
干基灰分/%													
产灰量/t													
产渣量/t													
发 电 量	设计发电量												
	实际发电量												
	负荷率/%												
锅 炉	设计产汽量/ (t/h)												
	实际产汽量/ (t/h)												
	负荷率/%												
	设计对外供气量/ (t/h)												
	实际对外供气量/ (t/h)												
	负荷率/%												

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

时间		9月17日				9月18日				9月19日			
发电机组 (MW)		1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂
	设计对外中高压 蒸汽供气量/ (t/h)												
	实际对外中高压 蒸汽供气量/ (t/h)												
	负荷率/%												
	设计对外低压蒸 汽供气量/ (t/h)												
	实际对外低压蒸 汽供气量/ (t/h)												
	负荷率/%												

续表 6.1-1 监测期间企业生产情况统计表(9月20日~9月22日)

时间		9月20日				9月21日				9月22日			
发电机组 (MW)		1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂
运行小时/h													
用 煤 量	原煤/t												
	标煤/t												
发电煤耗/ [g/ (kWh)]													
低位发热量/ (kJ/kg)													

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

时间		9月20日				9月21日				9月22日			
发电机组（MW）		1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂
干基灰分/%													
产灰量/t													
产渣量/t													
发 电 量	设计发电量												
	实际发电量												
	负荷率/%												
锅 炉	设计产汽量/ (t/h)												
	实际产汽量/ (t/h)												
	负荷率/%												
	设计对外供气 量/(t/h)												
	实际对外供气 量/(t/h)												
	负荷率/%												
	设计对外中高 压蒸汽供气量/ (t/h)												
	实际对外中高 压蒸汽供气量/ (t/h)												
	负荷率/%												

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

时间		9月20日				9月21日				9月22日			
发电机组 (MW)		1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂
	设计对外低压 蒸汽供气量/ (t/h)												
	实际对外低压 蒸汽供气量/ (t/h)												
	负荷率/%												

续表 6.1-1 监测期间企业生产情况统计表(9月23日~9月24日)

时间		9月23日				9月24日				八日全 厂平均	本月全 厂平均	本年全厂 累积
发电机组 (MW)		1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂	1#发电 机组	2#发电 机组	3#发电 机组	全厂			
运行小时/h												
用煤 量	原煤/t											
	标煤/t											
发电煤耗/ [g/ (kWh)]												
低位发热量/ (kJ/kg)												
干基灰分/%												
产灰量/t												
产渣量/t												
发电 量	设计发电量											
	实际发电量											
	负荷率/%											

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

时间		9月23日				9月24日				八日全厂平均	本月全厂平均	本年全厂累积
发电机组 (MW)		1#发电机组	2#发电机组	3#发电机组	全厂	1#发电机组	2#发电机组	3#发电机组	全厂			
锅炉	设计产汽量/ (t/h)											
	实际产汽量/ (t/h)											
	负荷率/%											
	设计对外供气量/ (t/h)											
	实际对外供气量/ (t/h)											
	负荷率/%											
	设计对外中高压蒸汽供气量/ (t/h)											
	实际对外中高压蒸汽供气量/ (t/h)											
	负荷率/%											
	设计对外低压蒸汽供气量/ (t/h)											
	实际对外低压蒸汽供气量/ (t/h)											
	负荷率/%											

表 6.1-2 验收期间工况检查(发电机组负荷)

时间	1#发电机组负荷/mw	2#发电机组负荷/mw	3#发电机组负荷/mw	备注
----	-------------	-------------	-------------	----

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

	设计发电能力/ (MW)	实际发电能力/ (MW)	负荷率/ %	设计发电能力/ (MW)	实际发电能力/ (MW)	负荷率/ %	设计发电能力/ (MW)	实际发电能力/ (MW)	负荷率/ %	
9月17日										
9月18日										
9月19日										
9月20日										
9月21日										
9月22日										
9月23日										
9月24日										
平均负荷										

表 6.1-3 验收期间工况检查(锅炉)

时间	1#锅炉			2#锅炉			3#锅炉			备注
	设计产汽量/ (t/h)	实际产汽量/ (t/h)	负荷率/ %	设计产汽量/ (t/h)	实际产汽量/ (t/h)	负荷率/ %	设计产汽量/ (t/h)	实际产汽量/ (t/h)	负荷率/ %	
9月17日										
9月18日										
9月19日										
9月20日										
9月21日										

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

9月22日										
9月23日										
9月24日										

表 6.1-4 验收监测期间煤质分析结果

机组	监测日期	干基水分 Mad(%)	干基灰分 Ad(%)	分析基挥发份 Vda(%)	干基全硫 St.d(%)	低位发热量 Qb.d(J/kg)
1#发电机组	9月17日	12.93	6.8	49.31	0.42	15.45
	9月18日	11.89	7.73	50.18	0.47	14.93
	9月19日	10.03	7.64	50.59	0.49	15.36
	9月20日	9.68	6.19	50.48	0.36	15.91
	9月21日	9.37	6.19	49.62	0.45	15.75
	9月22日	8.91	7.14	49.63	0.51	15.48
	9月23日	8.32	7.25	50.26	0.56	14.8
	9月24日	10.12	7.51	50.72	0.53	14.95
2#发电机组	9月17日	12.93	6.8	49.31	0.42	15.45
	9月18日	11.89	7.73	50.18	0.47	14.93
	9月19日	10.03	7.64	50.59	0.49	15.36
	9月20日	9.68	6.19	50.48	0.36	15.91
	9月21日	9.37	6.19	49.62	0.45	15.75
	9月22日	8.91	7.14	49.63	0.51	15.48
	9月23日	8.32	7.25	50.26	0.56	14.8
	9月24日	10.12	7.51	50.72	0.53	14.95
3#发电机组	9月17日	12.93	6.8	49.31	0.42	15.45
	9月18日	11.89	7.73	50.18	0.47	14.93
	9月19日	10.03	7.64	50.59	0.49	15.36
	9月20日	9.68	6.19	50.48	0.36	15.91
	9月21日	9.37	6.19	49.62	0.45	15.75
	9月22日	8.91	7.14	49.63	0.51	15.48
	9月23日	8.32	7.25	50.26	0.56	14.8
	9月24日	10.12	7.51	50.72	0.53	14.95

表 6.1-5 入炉煤质分析月报

月份	干基水分 Mad(%)	干基灰分 Ad(%)	分析基挥发份 Vda(%)	干基全硫 St.d(%)	低位发热量 Qb.d(MJ/kg)
2019.1	15.49	16.77	51.28	0.51	14.72
2019.2	13.87	16.69	51.61	0.43	14.38
2019.3	16.97	11.5	53.3	0.3	14.76
2019.4	13.21	8.34	51.13	0.37	15.77
2019.5	12.43	10.73	50.85	1.45	14.76
2019.6	13.27	9.94	49.02	0.69	14.4
2019.7	12.93	5.77	50.39	0.36	15.05
2019.8	14.03	5.29	49.71	0.37	15.38
2019.9	12.09	7.32	49.95	0.42	15.23

6.1.2 废水

6.1.2.1 监测点位、监测项目及监测频次

本次监测主要对雨水外排口、冷却塔进出水、脱硫废水处理系统进出水、复用水池出水、工业废水池出水、冲灰水、沉煤池进出水采样监测，项目废水监测点位、项目、频次见表 6.1-6，废水监测布点见图 6.1-1。

表 6.1-6 废水监测点位、项目和频次

序号	监测点位		监测项目	监测频次	监测时间
1	雨水外排口	雨水排放口★1#	pH 值、CODcr、SS、硫化物、石油类、氟化物、氨氮、挥发酚、水温、总磷，共 10 项。	每天采样 4 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 18 日 ~9 月 19 日
2	冷却塔	原水进口★2#	pH 值、总硬度、CODcr、氨氮、水温、总磷，共 6 项	每天采样 1 次，连续监测 2 天	
		循环冷却水排水出口★3#			
3	脱硫废水	脱硫废水系统进口★4#	水温、Pb、Cd、pH 值、硫化物、氟化物共 6 项。	每天采样 2 次，连续监测 2 天	
		脱硫废水系统回用水池★5#		每天采样 4 次，连续监测 2 天	
4	酸碱再生废水、反渗透浓水、过滤器反洗水、含煤废水	复用水池出口★6#	pH 值、SS，共 2 项。	每天采样 1 次，连续监测 2 天	
5	工业废水池	工业废水池出口★7#	pH 值、CODcr、氨氮，共 3 项	每天采样 1 次，连续监测 2 天	
6	冲灰水	冲灰水★8#	Cu、Pb、Hg、pH 值、SS，共 5 项	每天采样 1 次，连续监测 2 天	
7	圆形煤场旁沉煤池	沉煤池进口★9#	SS，共 1 项。	每天采样 4 次，连续监测 2 天	
		沉煤池出口★10#			

注：监测期间，循环冷却水排水经雨水外排口外排。目前正在在进行整改，将循环冷却水和雨水分流外排。

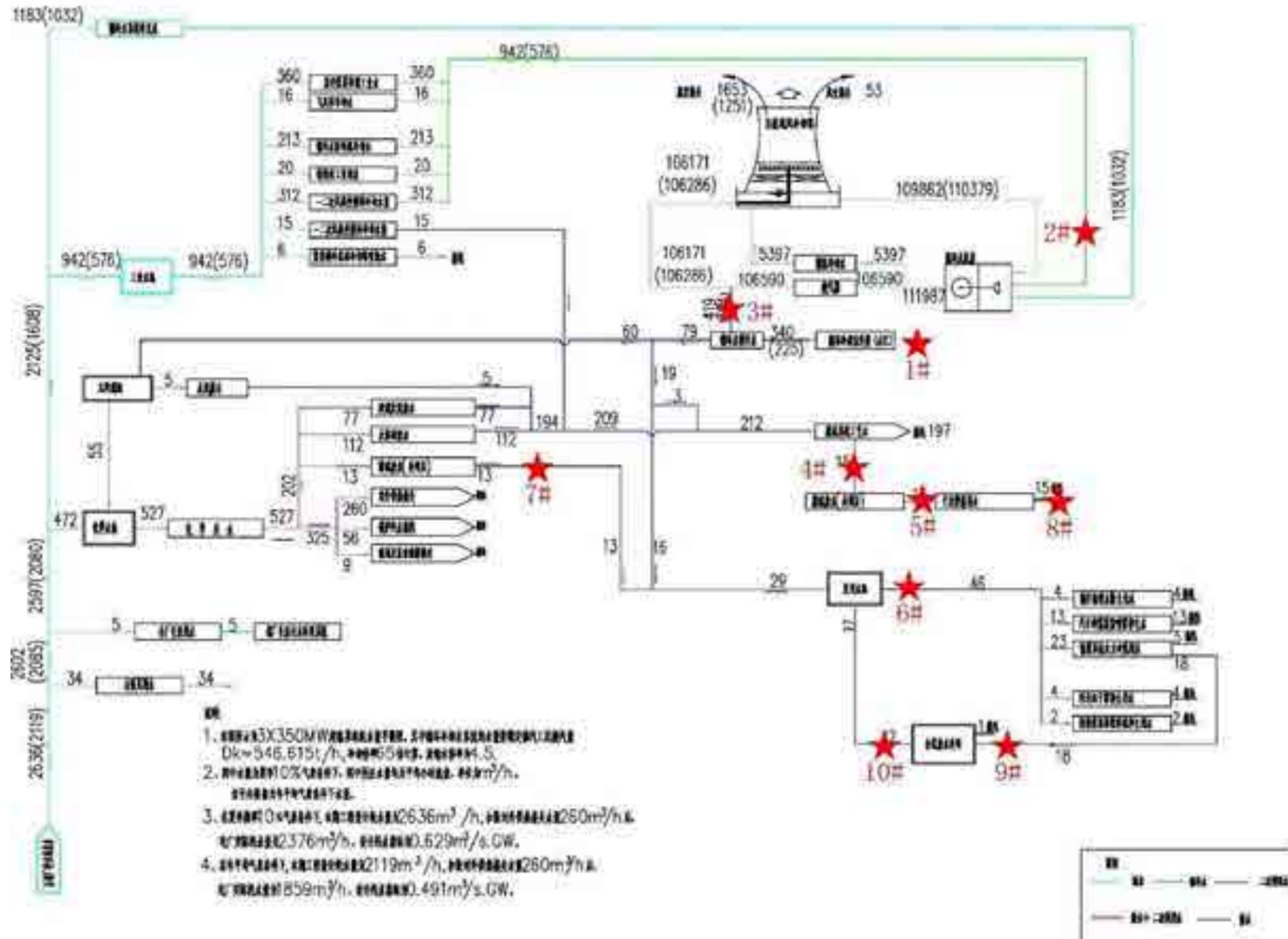


图 6.1-1 废水监测点位图

6.1.2.2 监测分析结果

废水监测分析结果详见表 6.1-7~6.1-8。

表 6.1-7 废水监测结果(2#、3#、6#、7#、8#) 单位: mg/L (水温和 pH 值外除外)

监测点位	监测项目	监测结果		GB8978-1996 污水综合排 放标准	达标情况
		9月18日	9月19日		
2#冷却塔原 水进口	水温(°C)			/	/
	pH 值(无量纲)			/	/
	总硬度			/	/
	溶解性总固体			/	/
	化学需氧量			/	/
	氨氮			/	/
	总磷			/	/
2#冷却塔循 环冷却水排 水出口	水温(°C)			/	/
	pH 值(无量纲)			6~9	达标
	总硬度			/	/
	溶解性总固体			/	/
	化学需氧量			100	达标
	氨氮			15	达标
	总磷			0.5	达标
6#复用水池 出口	pH 值(无量纲)			/	/
	悬浮物			/	/
7#工业废水 池出口	pH 值(无量纲)			/	/
	氨氮			/	/
	化学需氧量			/	/
8#冲灰水	pH 值(无量纲)			/	/
	悬浮物			/	/
	总铜			/	/
	总铅			/	/
	总汞			/	/

表 6.1-8 废水监测结果(1#、4#、5#、9#、10#) 单位: mg/L (水温和 pH 值外除外)

监测点位	监测项目	采样时间	监测结果					GB8978-1996 污水综合排放 标准	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
1#雨水排放 口	水温 (°C)	9月18日					28.8	/	/
		9月19日					28.8	/	/
	pH 值(无量纲)	9月18日					8.74	6~9	达标
		9月19日					8.68	6~9	达标
	悬浮物	9月18日					4	70	达标
		9月19日					4	70	达标
	化学需氧量	9月18日					21	100	达标
		9月19日					20	100	达标
	硫化物	9月18日					0.005L	1.0	达标
		9月19日					0.005L	1.0	达标
	石油类	9月18日					0.06L	5	达标
		9月19日					0.06L	5	达标
	氟化物	9月18日					4.40	10	达标
		9月19日					4.27	10	达标
	氨氮	9月18日					0.034	15	达标
		9月19日					0.029	15	达标
	挥发酚	9月18日					0.0003L	0.5	达标
		9月19日					0.0003L	0.5	达标
总磷	9月18日					0.16	0.5	达标	
	9月19日					0.15	0.5	达标	
4#脱硫废水	水温 (°C)	9月18日					51.8	/	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	采样时间	监测结果				GB8978-1996 污水综合排放 标准	达标情况	
			第一次	第二次	第三次	第四次			均值或范围
系统进口	pH 值(无量纲)	9月19日					51.0	/	/
		9月18日					7.21~7.23	/	/
		9月19日					7.20~7.25	/	/
	硫化物	9月18日					0.036	/	/
		9月19日					0.024	/	/
	氟化物	9月18日					55.6	/	/
		9月19日					66.7	/	/
	总铅	9月18日					0.144	/	/
		9月19日					0.078	/	/
	总镉	9月18日					0.386	/	/
		9月19日					0.394	/	/
	5#脱硫废水 系统回用水 池	水温（℃）	9月18日					31.8	/
9月19日							31.0	/	/
pH 值(无量纲)		9月18日					8.88	/	/
		9月19日					8.91	/	/
硫化物		9月18日					0.012	/	/
		9月19日					0.010	/	/
氟化物		9月18日					39.9	/	/
		9月19日					41.1	/	/
总铅		9月18日					0.069	/	/
		9月19日					0.076	/	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	采样时间	监测结果					GB8978-1996 污水综合排放 标准	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值或范围		
	总镉	9月18日					0.190	/	/
		9月19日					0.106	/	/
9#沉煤池进 口	悬浮物*	9月18日					130	/	/
		9月19日					126	/	/
10#沉煤池 出口		9月18日					89	/	/
		9月19日					86	/	/
注：沉煤池平均处理效率为31.6%。									

6.1.2.3 环保设施去除效率及达标情况分析

由于本项目处理后的生产废水全部回用于厂内干灰拌湿、输煤系统冲洗及灰库地面冲洗、喷雾抑尘、汽车卸煤喷洒降尘、输煤系统抑尘等，不外排。初期雨水经4000m³的初期雨水收集池收集后，进入生产废水站进行处理后回用，不外排。无对照标准，因此本次仅列出监测值，不进行评价。

脱硫废水处理，硫化物的去除效率为58.3~66.7%，氟化物的去除效率为28.2~38.4%，总铅的去除效率为2.6~52.1%，总镉的去除效率为50.8~73.1%。

输煤系统冲洗废水处理，悬浮物的去除效率为31.5~31.7%。

循环冷却水通过雨水排放口外排，根据监测结果，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

6.1.3 废气

6.1.3.1 有组织排放

（1）监测点位、监测项目及监测频次

有组织废气监测点位、项目、频次见表6.1-9。有组织废气监测布点见图6.1-2。

表 6.1-9 有组织废气监测点位、项目和频次

序号	生产设施	监测因子	监测频次	监测时间	备注
1	SNCR 出口后、SCR 进口前	氮氧化物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月19日~9月20日	/
2	SCR 出口后、电袋除尘进口前	烟尘、氮氧化物、氨、标况风量			
3	电袋除尘进口后、脱硫系统前	二氧化硫、烟尘、标况风量			
4	烟囱排放口	氮氧化物、烟尘、汞及其化合物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数（烟气流速、烟气温度、烟气湿度、烟道静压、氧含量、烟气量等）			
5	SNCR 出口后、SCR 进口前	氮氧化物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月18日~9月19日	
6	SCR 出口后、电袋除尘进口前	烟尘、氮氧化物、氨、标况风量			

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	生产设施		监测因子	监测频次	监测时间	备注
7		电袋除尘进口后、脱硫系统前	二氧化硫、烟尘、标况风量			
8		烟囱排放口	氮氧化物、烟尘、汞及其化合物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数（烟气流速、烟气温度、烟气湿度、烟道静压、氧含量、烟气量等）			
9	锅炉烟气	SNCR 出口后、SCR 进口前	氮氧化物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 17 日~9 月 18 日	/
10		SCR 出口后、电袋除尘进口前	烟尘、氮氧化物、氨、标况风量			
11		电袋除尘进口后、脱硫系统前	二氧化硫、烟尘、标况风量			
12		烟囱排放口	氮氧化物、烟尘、汞及其化合物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数（烟气流速、烟气温度、烟气湿度、烟道静压、氧含量、烟气量等）			
13	1#皮带下料点		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 22 日~9 月 23 日	进口仅测一天、出口测两天
14	2#皮带下料点		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 23 日~9 月 24 日	进口仅测一天、出口测两天
15	3#皮带下料点（下 5#A）		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 24 日~9 月 25 日	进口仅测一天、出口测两天
16	4#A 皮带下料点		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 23 日~9 月 24 日	进口仅测一天、出口测两天
17	5#A 皮带下料点		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 21 日~9 月 22 日	进口仅测一天、出口测两天
18	6#A 皮带下料点（1#筒仓仓顶）		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 21 日~9 月 22 日	进口仅测一天、出口测两天
19	7#A 皮带下料点		颗粒物、标况风量	每天采样 3 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 22 日~9 月 23 日	进口仅测一天、出口测两天

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	生产设施	监测因子	监测频次	监测时间	备注
20	9#皮带受料点	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月24日~9月25日	进口仅测一天、出口测两天
21	11#A 皮带受料点	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月22日~9月23日	进口仅测一天、出口测两天
22	一级碎煤机（A）	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月21日~9月22日	进口仅测一天、出口测两天
23	12#A 皮带下料点	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月21日~9月22日	出口测两天，进口不具备采样条件
24	13#A 皮带受料点	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月24日~9月25日	进口仅测一天、出口测两天
25	13#A 皮带下料点	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月21日~9月22日	进口仅测一天、出口测两天
26	1#锅炉 1#煤仓	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月20日~9月21日	只测出口，入口不具备采样条件
27	1#锅炉 3#煤仓	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月20日~9月21日	只测出口，入口不具备采样条件
28	2#锅炉 1#煤仓	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月20日~9月21日	只测出口，入口不具备采样条件
29	2#锅炉 3#煤仓	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月20日~9月21日	只测出口，入口不具备采样条件
30	1#石灰石仓	颗粒物、标况风量	每天采样3次，连续监测2天	2019年9月20日~9月21日	只测出口，入口不具备采样条件

监测条件：项目处于正常生产和污染物正常排放状态。

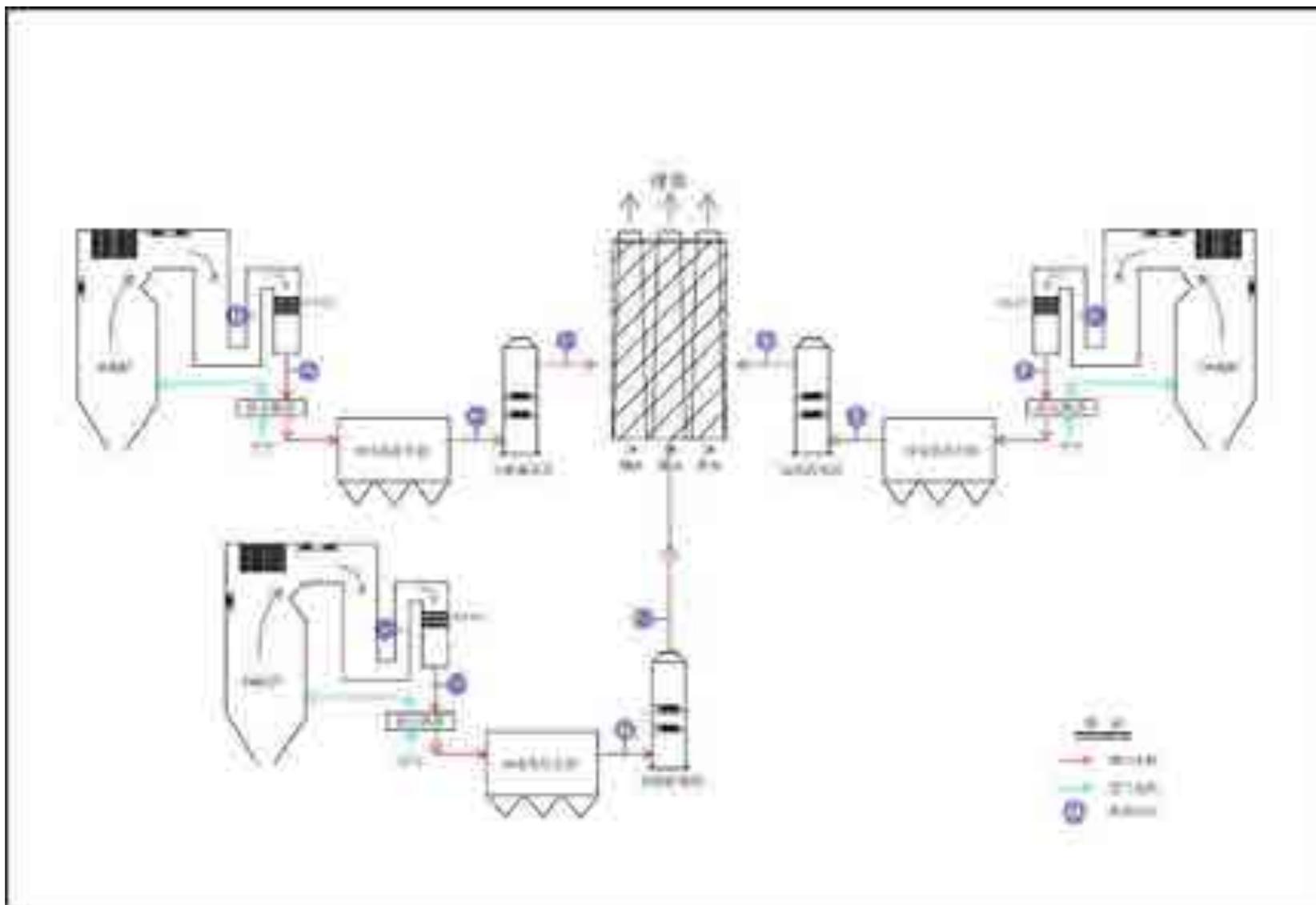


图 6.1-2 锅炉烟气监测布点图

（2）监测结果及分析

①锅炉烟气

A.监测结果及评价

锅炉烟气监测结果见表 6.1-10~表 6.1-12。

B.去除效率结果分析

由表 6.1-10~表 6.1-12 可知，1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉除尘系统烟尘处理效率在 99.36%~99.89%之间，二氧化硫处理系统处理效率在 98.16%~98.99%之间，氮氧化物处理系统处理效率在 86.50%~ 90.01%之间。

C.废气达标情况分析

由表 6.1-10~表 6.1-12 可知，1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气烟尘基准氧含量排放浓度范围在 $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164 号）的要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气二氧化硫基准氧含量排放浓度范围在 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $19\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164 号）的要求（ $35\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气氮氧化物基准氧含量排放浓度范围在 $13\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $39\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164 号）的要求（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气汞及其化合物基准氧含量排放浓度范围在未检出与 $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

由表 6.1-10~表 6.1-12 可知，1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉 SCR 出口处的氨排放浓度分为 $0.88\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $1.55\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）氨逃逸质量浓度宜小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

表 6.1-10 1#锅炉烟气监测结果分析一览表

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (°C)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况	处理效率 (%)	备注		
◎1: SNCR 出口后、 SCR 进口前	氮氧化物	9月 19日	第一次						/	/	/	/		
			第二次						/	/	/	/		
			第三次						/	/	/	/		
			平均值						/	/	/	/		
		9月 20日	第一次							/	/	/	/	
			第二次							/	/	/	/	
			第三次							/	/	/	/	
			平均值							/	/	/	/	
◎2: SCR 出口后、 电除尘 进口前	氮氧化物	9月 19日	第一次						100	达标	87.76	/		
			第二次						100	达标	86.50	/		
			第三次						100	达标	87.43	/		
			平均值						100	达标	87.34	/		
		9月 20日	第一次							100	达标	86.97	/	
			第二次							100	达标	86.59	/	
			第三次							100	达标	86.97	/	
			平均值							100	达标	86.72	/	
	氨	9月 19日	第一次							2.5	达标	/	标准执行《火 电厂烟气脱硝 工程技术规范 选择性催化还 原法》 (HJ562- 2010) 氨逃逸 质量浓度	
			第二次							2.5	达标	/		
			第三次							2.5	达标	/		
			平均值							2.5	达标	/		
		9月 20日	第一次								2.5	达标		/
			第二次								2.5	达标		/
			第三次								2.5	达标		/
			平均值								2.5	达标		/
			第一次						/	/	/	/		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (°C)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况	处理效率 (%)	备注		
	烟尘	9月19日	第二次						/	/	/	/		
			第三次						/	/	/	/	/	
			平均值						/	/	/	/	/	
		9月20日	第一次							/	/	/	/	/
			第二次							/	/	/	/	/
			第三次							/	/	/	/	/
		平均值						/	/	/	/	/		
◎3: 电除尘出口后、脱硫系统前	烟尘	9月19日	第一次						10	达标	99.89	/		
			第二次						10	达标	99.87	/		
			第三次						10	达标	99.87	/		
			平均值						10	达标	99.88	/		
		9月20日	第一次							10	达标	99.86	/	
			第二次							10	达标	99.89	/	
	第三次								10	达标	99.87	/		
			平均值						10	达标	99.87	/		
	二氧化硫	9月19日	第一次							/	/	/	/	
			第二次							/	/	/	/	
			第三次							/	/	/	/	
			平均值							/	/	/	/	
9月20日		第一次								/	/	/	/	
		第二次								/	/	/	/	
	第三次								/	/	/	/		
		平均值						/	/	/	/			
◎4: DA001 烟囱排	二氧化硫	9月19日	第一次						200	达标	98.97	/		
			第二次						200	达标	98.70	/		
			第三次						200	达标	98.64	/		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (°C)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况	处理效率 (%)	备注		
放口 (烟囱高 210m)	化硫		平均值						200	达标	98.75	/		
		9月 20日	第一次						200	达标	98.99	/		
			第二次						200	达标	98.64	/		
			第三次						200	达标	98.73	/		
			平均值						200	达标	98.74	/		
	氮氧化物	9月 19日	第一次						/	/	/	/		
			第二次						/	/	/	/		
			第三次							/	/	/	/	
			平均值						/	/	/	/		
		9月 20日	第一次							/	/	/	/	
			第二次							/	/	/	/	
			第三次							/	/	/	/	
			平均值							10	达标	/	/	
	烟尘	9月 19日	第一次							10	达标	/	/	
			第二次							10	达标	/	/	
			第三次							10	达标	/	/	
			平均值							10	达标	/	/	
		9月 20日	第一次								10	达标	/	/
			第二次								10	达标	/	/
			第三次								10	达标	/	/
			平均值								10	达标	/	/
	汞及其化	9月 19日	第一次							30μg/m ³	达标	/	/	
			第二次							30μg/m ³	达标	/	/	
			第三次							30μg/m ³	达标	/	/	
平均值									30μg/m ³	达标	/	/		
		第一次							30μg/m ³	达标	/	/		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (°C)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况	处理效率 (%)	备注		
	合物	9月20日	第二次						30μg/m ³	达标	/	/		
			第三次						30μg/m ³	达标	/	/		
			平均值						30μg/m ³	达标	/	/		
	烟气黑度	9月19日		第一次						1级	达标	/	/	
				第二次						1级	达标	/	/	
				第三次						1级	达标	/	/	
				平均值						1级	达标	/	/	
		9月20日		第一次							1级	达标	/	/
				第二次							1级	达标	/	/
				第三次							1级	达标	/	/
	平均值							1级	达标	/	/			

表 6.1-11 2#锅炉烟气监测结果分析一览表

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (°C)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况	处理效率 (%)	备注	
◎5: SNCR 出口后、SCR 进口前	氮氧化物	9月18日	第一次						/	/	/	/	
			第二次						/	/	/	/	
			第三次						/	/	/	/	
			平均值						/	/	/	/	
		9月19日	第一次							/	/	/	/
			第二次							/	/	/	/
			第三次							/	/	/	/
			平均值							/	/	/	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (℃)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量 浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况	处理效 率 (%)	备注		
◎6: SCR 出口后、 电除尘进口前	氮氧化物	9月 18日	第一次						100	达标	87.50	/		
			第二次						100	达标	87.37	/		
			第三次						100	达标	90.01	/		
			平均值						100	达标	88.09	/		
		9月 19日	第一次							100	达标	88.38	/	
			第二次							100	达标	88.64	/	
			第三次							100	达标	88.11	/	
			平均值							100	达标	88.39	/	
	氨	9月 18日	第一次							2.5	达标	/	标准执行《火 电厂烟气脱硝 工程技术规范 选择性催化还 原法》 (HJ562- 2010)氨逃逸 质量浓度	
			第二次							2.5	达标	/		
			第三次							2.5	达标	/		
			平均值							2.5	达标	/		
		9月 19日	第一次								2.5	达标		/
			第二次								2.5	达标		/
			第三次								2.5	达标		/
			平均值								2.5	达标		/
	烟尘	9月 18日	第一次							/	/	/	/	
			第二次							/	/	/	/	
			第三次								/	/	/	/
			平均值								/	/	/	/
		9月 19日	第一次								/	/	/	/
			第二次								/	/	/	/
			第三次								/	/	/	/
			平均值								/	/	/	/
	烟尘		第一次						10	达标	99.48	/		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点 位	监测 项目	监测 时间	监测频 次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	氧含 量 (%)	标干风量 (m^3/h)	实测浓度 (mg/m^3)	基准氧含量 浓度 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)	达标 情况	处理效 率 (%)	备注	
◎7: 电除尘 出口 后、脱 硫系统 前	二氧化硫	9月 18日	第二次						10	达标	99.43	/	
			第三次						10	达标	99.48	/	
			平均值						10	达标	99.46	/	
		9月 19日	第一次							10	达标	99.49	/
			第二次							10	达标	99.45	/
			第三次							10	达标	99.41	/
			平均值							10	达标	99.45	/
		9月 18日	第一次							/	/	/	/
			第二次							/	/	/	/
			第三次							/	/	/	/
			平均值							/	/	/	/
		9月 19日	第一次							/	/	/	/
	第二次								/	/	/	/	
	第三次								/	/	/	/	
	平均值								/	/	/	/	
	◎8: DA001 烟囱排 放口 (烟囱 高 210m)	二氧化 硫	9月 18日	第一次						200	达标	98.31	/
第二次									200	达标	98.16	/	
第三次									200	达标	98.24	/	
平均值									200	达标	98.24	/	
9月 19日			第一次							200	达标	98.90	/
			第二次							200	达标	98.83	/
			第三次							200	达标	98.92	/
			平均值							200	达标	98.91	/
氮氧 化物		9月 18日	第一次									/	/
			第二次									/	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温 (℃)	氧含量 (%)	标干风量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	基准氧含量 浓度 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况	处理效 率 (%)	备注		
			第三次								/	/		
			平均值								/	/		
		9月 19日		第一次								/	/	
				第二次								/	/	
				第三次								/	/	
				平均值						10	达标	/	/	
		烟尘	9月 18日		第一次						10	达标	/	/
					第二次						10	达标	/	/
					第三次						10	达标	/	/
					平均值						10	达标	/	/
	9月 19日			第一次							10	达标	/	/
				第二次							10	达标	/	/
				第三次							10	达标	/	/
				平均值							10	达标	/	/
	汞及 其化 合物	9月 18日		第一次						30μg/ m ³	达标	/	/	
				第二次							30μg/ m ³	达标	/	/
				第三次							30μg/ m ³	达标	/	/
				平均值							30μg/ m ³	达标	/	/
		9月 19日		第一次							30μg/ m ³	达标	/	/
				第二次							30μg/ m ³	达标	/	/
				第三次							30μg/ m ³	达标	/	/
				平均值							30μg/ m ³	达标	/	/
	烟气 黑度	9月 18日		第一次						1级	达标	/	/	
				第二次							1级	达标	/	/
第三次										1级	达标	/	/	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温(℃)	氧含量(%)	标干风量(m ³ /h)	实测浓度(mg/m ³)	基准氧含量浓度(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	达标情况	处理效率(%)	备注
			平均值						1级	达标	/	/
		9月19日	第一次						1级	达标	/	/
			第二次						1级	达标	/	/
			第三次						1级	达标	/	/
			平均值						1级	达标	/	/

表 6.1-12 3#锅炉烟气监测结果分析一览表

监测点位	监测项目	监测时间	监测频次	烟温(℃)	氧含量(%)	标干风量(m ³ /h)	实测浓度(mg/m ³)	基准氧含量浓度(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	达标情况	处理效率(%)	备注
◎9: SNCR 出口后、SCR 进口前	氮氧化物	9月17日	第一次						/	/	/	/
			第二次						/	/	/	/
			第三次						/	/	/	/
			平均值					/	/	/	/	
		9月18日	第一次						/	/	/	/
			第二次						/	/	/	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

			第三次						/	/	/	/
			平均值						/	/	/	/
©10: SCR 出口后、 电除尘进口前	氮氧化物	9月17日	第一次						100	达标	88.30	/
			第二次						100	达标	89.06	/
			第三次						100	达标	89.42	/
			平均值						100	达标	88.90	/
		9月18日	第一次						100	达标	89.92	/
			第二次						100	达标	89.93	/
			第三次						100	达标	88.74	/
			平均值						100	达标	89.38	/
	氨	9月17日	第一次						2.5	达标	/	标准执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）氨逃逸质量浓度
			第二次						2.5	达标	/	
			第三次						2.5	达标	/	
			平均值						2.5	达标	/	
9月18日		第一次						2.5	达标	/		
		第二次						2.5	达标	/		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

			第三次						2.5	达标	/	
			平均值						2.5	达标	/	
	烟尘	9月17日	第一次						/	/	/	/
			第二次						/	/	/	/
			第三次						/	/	/	/
			平均值						/	/	/	/
		9月18日	第一次						/	/	/	/
			第二次						/	/	/	/
			第三次						/	/	/	/
			平均值						/	/	/	/
©11: 电除尘出口后、脱硫系统前	9月17日	第一次						10	达标	99.44	/	
		第二次						10	达标	99.39	/	
		第三次						10	达标	99.36	/	
		平均值						10	达标	99.40	/	
	9月18日	第一次						10	达标	99.39	/	
		第二次						10	达标	99.42	/	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

	二氧化硫	9月17日	第三次						10	达标	99.39	/			
			平均值							10	达标	99.40	/		
			第一次							/	/	/	/		
			第二次							/	/	/	/		
		9月18日	第三次							/	/	/	/		
			平均值							/	/	/	/		
			第一次							/	/	/	/		
			第二次							/	/	/	/		
		©12: DA001 烟囱排放口（烟囱高210m）	二氧化硫	9月17日	第一次						200	达标	98.91	/	
					第二次							200	达标	98.64	/
					第三次							200	达标	98.79	/
					平均值							200	达标	98.77	/
9月18日	第一次									200	达标	98.81	/		
	第二次									200	达标	98.62	/		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

		第三次						200	达标	98.82	/	
		平均值						200	达标	98.77	/	
氮氧化物	9月17日	第一次								/	/	
		第二次								/	/	
		第三次									/	/
		平均值									/	/
	9月18日	第一次									/	/
		第二次									/	/
		第三次									/	/
		平均值						10	达标	/	/	
烟尘	9月17日	第一次						10	达标	/	/	
		第二次						10	达标	/	/	
		第三次						10	达标	/	/	
		平均值						10	达标	/	/	
	9月18日	第一次						10	达标	/	/	
		第二次						10	达标	/	/	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

		第三次						10	达标	/	/	
		平均值						10	达标	/	/	
汞及其化合物	9月17日	第一次						30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/	
		第二次						30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/	
		第三次						30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/	
		平均值						30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/	
	9月18日	第一次							30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/
		第二次							30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/
		第三次							30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/
		平均值							30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	/	/
烟气黑度	9月17日	第一次						1级	达标	/	/	
		第二次						1级	达标	/	/	
		第三次							1级	达标	/	/
		平均值							1级	达标	/	/
	9月18日	第一次							1级	达标	/	/
		第二次							1级	达标	/	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
 竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

			第三次						1 级	达标	/	/
			平均值						1 级	达标	/	/

②输煤系统、石灰石仓各皮带下料点废气

A.监测位置、监测结果及评价

输煤系统、石灰石仓各皮带下料点废气监测结果见表 6.1-13。

B. 输煤系统除尘器去除效率结果分析

由表 6.1-13 可知，输煤系统除尘器布袋除尘器处理效率为 95.53%~99.63%之间。

C. 输煤系统除尘器出口废气达标情况分析

由表 6.1-13 可知，输煤系统、石灰石仓布袋除尘器出口颗粒物排放浓度在 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $17.2\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源大气污染物排放浓度限值（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 6.1-13 输送系统废气颗粒物监测结果及评价结果一览表

序号	点位名称	监测时间	进口				出口			标准值 (mg/m ³)	达标情况	允许排放速率 (kg/h)	达标情况	处理效率 (%)	
			监测频次	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)						
1	煤输送系统1#皮带下料点废气	9月22日	第一次							120	达标	5.9	达标	/	
			第二次							120	达标	5.9	达标	/	
			第三次							120	达标	5.9	达标	/	
			平均值							120	达标	5.9	达标	/	
		9月23日	第一次								120	达标	5.9	达标	98.16
			第二次								120	达标	5.9	达标	98.10
			第三次								120	达标	5.9	达标	98.25
			平均值								120	达标	5.9	达标	98.23
2	煤输送系统2#皮带下料点废气	9月23日	第一次							120	达标	5.9	达标	97.42	
			第二次							120	达标	5.9	达标	96.98	
			第三次							120	达标	5.9	达标	97.15	
			平均值							120	达标	5.9	达标	97.25	
		9月24日	第一次								120	达标	5.9	达标	/
			第二次								120	达标	5.9	达标	/
			第三次								120	达标	5.9	达标	/
			平均值								120	达标	5.9	达标	/
3	煤输送系统3#皮带下料点废气	9月24日	第一次							120	达标	3.5	达标	/	
			第二次							120	达标	3.5	达标	/	
			第三次							120	达标	3.5	达标	/	
			平均值							120	达标	3.5	达标	/	
		9月25日	第一次								120	达标	3.5	达标	98.43
			第二次								120	达标	3.5	达标	98.22
			第三次								120	达标	3.5	达标	98.42
			平均值								120	达标	3.5	达标	98.35

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	点位名称	监测时间	进口				出口			标准值 (mg/m ³)	达标情况	允许排放速率 (kg/h)	达标情况	处理效率 (%)	
			监测频次	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)						
4	煤输送系统 4#A 皮带 下料 点 废 气	9月 23日	第一次							120	达标	3.5	达标	99.59	
			第二次							120	达标	3.5	达标	99.63	
			第三次							120	达标	3.5	达标	99.53	
			平均值							120	达标	3.5	达标	99.60	
		9月 24日	第一次								120	达标	3.5	达标	/
			第二次								120	达标	3.5	达标	/
			第三次								120	达标	3.5	达标	/
			平均值								120	达标	3.5	达标	/
5	煤输送系统 5#A 皮带 下料 点 废 气	9月 21日	第一次							120	达标	3.5	达标	/	
			第二次							120	达标	3.5	达标	/	
			第三次							120	达标	3.5	达标	/	
			平均值							120	达标	3.5	达标	/	
		9月 22日	第一次								120	达标	3.5	达标	98.59
			第二次								120	达标	3.5	达标	98.10
			第三次								120	达标	3.5	达标	98.41
			平均值								120	达标	3.5	达标	98.59
6	煤输送系统 6#A 皮带 下料 点 废 气	9月 21日	第一次							120	达标	54.1	达标	/	
			第二次							120	达标	54.1	达标	/	
			第三次							120	达标	54.1	达标	/	
			平均值							120	达标	54.1	达标	/	
		9月 22日	第一次								120	达标	54.1	达标	/
			第二次								120	达标	54.1	达标	/
			第三次								120	达标	54.1	达标	/
			平均值								120	达标	54.1	达标	/
7			第一次						120	达标	3.5	达标	97.51		

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	点位名称	监测时间	进口				出口			标准值 (mg/m ³)	达标情况	允许排放速率 (kg/h)	达标情况	处理效率 (%)	
			监测频次	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)						
	煤输送系统7#皮带下料点废气	9月22日	第二次							120	达标	3.5	达标	97.35	
			第三次							120	达标	3.5	达标	97.88	
			平均值							120	达标	3.5	达标	97.69	
		9月23日	第一次								120	达标	3.5	达标	/
			第二次								120	达标	3.5	达标	/
			第三次								120	达标	3.5	达标	/
			平均值								120	达标	3.5	达标	/
		8	煤输送系统9#皮带受料点废气	9月24日	第一次							120	达标	3.5	达标
第二次										120	达标	3.5	达标	97.92	
第三次										120	达标	3.5	达标	97.55	
平均值										120	达标	3.5	达标	97.61	
9月25日	第一次										120	达标	3.5	达标	/
	第二次										120	达标	3.5	达标	/
	第三次										120	达标	3.5	达标	/
	平均值										120	达标	3.5	达标	/
9	煤输送系统11#A皮带受料点废气	9月22日	第一次							120	达标	3.5	达标	97.92	
			第二次							120	达标	3.5	达标	97.92	
			第三次							120	达标	3.5	达标	98.18	
			平均值							120	达标	3.5	达标	98.00	
		9月23日	第一次								120	达标	3.5	达标	/
			第二次								120	达标	3.5	达标	/
			第三次								120	达标	3.5	达标	/
			平均值								120	达标	3.5	达标	/
10	煤输送系	9月21日	第一次							120	达标	4.4	达标	/	
			第二次								120	达标	4.4	达标	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	点位名称	监测时间	进口				出口			标准值 (mg/m ³)	达标情况	允许排放速率 (kg/h)	达标情况	处理效率 (%)	
			监测频次	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)						
	统一碎煤机(A)废气		第三次							120	达标	4.4	达标	/	
			平均值							120	达标	4.4	达标	/	
		9月22日	第一次								120	达标	4.4	达标	98.84
			第二次								120	达标	4.4	达标	98.72
			第三次								120	达标	4.4	达标	98.85
			平均值								120	达标	4.4	达标	98.77
		11	煤输送系统12#A皮带下料点废气	9月21日	第一次							120	达标	3.5	达标
第二次										120	达标	3.5	达标	/	
第三次										120	达标	3.5	达标	/	
平均值										120	达标	3.5	达标	/	
9月22日	第一次										120	达标	3.5	达标	/
	第二次										120	达标	3.5	达标	/
	第三次										120	达标	3.5	达标	/
	平均值										120	达标	3.5	达标	/
12	煤输送系统13#A皮带受料点废气	9月24日	第一次							120	达标	52.0	达标	98.99	
			第二次							120	达标	52.0	达标	99.15	
			第三次							120	达标	52.0	达标	99.13	
			平均值							120	达标	52.0	达标	99.11	
		9月25日	第一次								120	达标	52.0	达标	/
			第二次								120	达标	52.0	达标	/
			第三次								120	达标	52.0	达标	/
			平均值								120	达标	52.0	达标	/
13	煤输送系统	9月21日	第一次							120	达标	3.5	达标	96.00	
			第二次							120	达标	3.5	达标	95.53	
			第三次							120	达标	3.5	达标	96.55	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	点位名称	监测时间	进口				出口			标准值 (mg/m ³)	达标情况	允许排放速率 (kg/h)	达标情况	处理效率 (%)	
			监测频次	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)						
	13#A皮带下料点废气	9月22日	平均值							120	达标	3.5	达标	95.70	
			第一次							120	达标	3.5	达标	/	
			第二次								120	达标	3.5	达标	/
			第三次								120	达标	3.5	达标	/
			平均值								120	达标	3.5	达标	/
14	煤输送系统1#锅炉1#煤仓废气	9月20日	第一次							120	达标	54.8	达标	/	
			第二次							120	达标	54.8	达标	/	
			第三次								120	达标	54.8	达标	/
			平均值								120	达标	54.8	达标	/
		9月21日	第一次								120	达标	54.8	达标	/
			第二次								120	达标	54.8	达标	/
			第三次								120	达标	54.8	达标	/
			平均值								120	达标	54.8	达标	/
15	煤输送系统1#锅炉3#煤仓废气	9月20日	第一次							120	达标	54.8	达标	/	
			第二次							120	达标	54.8	达标	/	
			第三次								120	达标	54.8	达标	/
			平均值								120	达标	54.8	达标	/
		9月21日	第一次								120	达标	54.8	达标	/
			第二次								120	达标	54.8	达标	/
			第三次								120	达标	54.8	达标	/
			平均值								120	达标	54.8	达标	/
16	煤输送系统1#石灰	9月20日	第一次							120	达标	3.5	达标	/	
			第二次							120	达标	3.5	达标	/	
			第三次								120	达标	3.5	达标	/
			平均值								120	达标	3.5	达标	/

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

序号	点位名称	监测时间	进口				出口			标准值 (mg/m ³)	达标情况	允许排放速率 (kg/h)	达标情况	处理效率 (%)	
			监测频次	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干风量 (m ³ /h)	颗粒物 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)						
	石筒仓废气	9月21日	第一次							120	达标	3.5	达标	/	
			第二次							120	达标	3.5	达标	/	
			第三次								120	达标	3.5	达标	/
			平均值								120	达标	3.5	达标	/
17	煤输送系统2#锅炉3#煤仓废气	9月20日	第一次							120	达标	54.8	达标	/	
										120	达标	54.8	达标	/	
											120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
		9月21日									120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
18	煤输送系统2#锅炉1#煤仓废气	9月20日								120	达标	54.8	达标	/	
										120	达标	54.8	达标	/	
											120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
		9月21日									120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/
											120	达标	54.8	达标	/

6.1.3.2 企业边界大气污染物

(1) 监测点位、监测项目及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T-2006）无组织排放源监测原则要求，上风向布设 1 个参照点；在下风向，厂界外 10 米范围内，布设 3 个监控点，共计 4 个监测点。

表 6.1-14 企业边界大气污染物监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1	无组织排放源上风向参照点 1#厂界南面	颗粒物、气象参数（风速、风向、气温、气压）	每天间隔采样 4 次，连续监测 3 天	新增
2	无组织排放源下风向监控点 2#厂界南面			与环评监测点一致
3	无组织排放源下风向监控点 3#厂界西面			
4	无组织排放源下风向监控点 4#厂界西北面			

(2) 企业边界大气污染物监测结果及评价结果

企业边界大气污染物监测结果及评价结果详见表 6.1-15。

表 6.1-15 企业边界大气污染物监测结果

采样日期	监测频次	监测点位	颗粒物(mg/m ³)			达标情况
			监测值	最大浓度	标准值	
9 月 17 日	第一次	1#上风向参照点厂界南面		0.245	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第二次	1#上风向参照点厂界南面		0.190	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第三次	1#上风向参照点厂界南面		0.288	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第四次	1#上风向参照点厂界南面		0.205	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
9 月 18 日	第一次	1#上风向参照点厂界南面		0.226	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				

采样日期	监测频次	监测点位	颗粒物(mg/m ³)			达标情况
			监测值	最大浓度	标准值	
9月19日	第二次	1#上风向参照点厂界南面		0.256	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第三次	1#上风向参照点厂界南面		0.224	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第四次	1#上风向参照点厂界南面		0.210	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
9月19日	第一次	1#上风向参照点厂界南面		0.262	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第二次	1#上风向参照点厂界南面		0.240	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
	第三次	1#上风向参照点厂界南面		0.310	1.0	达标
		2#下风向监控点厂界南面				
		3#下风向监控点厂界西面				
		4#下风向监控点厂界西北面				
第四次	1#上风向参照点厂界南面		0.262	1.0	达标	
	2#下风向监控点厂界南面					
	3#下风向监控点厂界西面					
	4#下风向监控点厂界西北面					

注：“检出限+L”表示未检出。

（3）企业边界大气污染物监测结果分析

由表 6.1-15 可知，验收监测期间，在企业边界四周布设 1#厂界南面、2#厂界南面、3#厂界西面、4#厂界西北面监测点颗粒物任何 1h 平均浓度的最大值均能满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表 6 规定的限值。

6.1.4 厂界噪声监测

根据厂区布局情况，本次验收监测沿四周厂界布设 5 个厂界噪声监测点。各监测点位置、监测项目、频次见表 6.1-16。

表 6.1-16 噪声监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	监测时间	备注
1	厂界北面 1#	连续等效 A 声级 L _{eq} (A)	每天昼间、夜间各监测 2	2019 年 9 月 18 日~9 月 19 日	与环评监测点一致
2	厂界东南面 2#				

序号	监测点位	监测项目	监测频次	监测时间	备注
3	厂界西南面 5#		次，连续监测 2天		
4	厂界西南面 6#				
5	厂界西面 7#				

厂界噪声监测结果见表 6.1-17。

监测结果表明：5 个厂界噪声监测点昼间、夜间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 6.1-17 监测期间厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测值 $L_{eq}(A)$				标准限值		达标情况	
		昼间 (08:00 ~12:00)	昼间 (14:00 ~20:00)	夜间 (22:00~ 00:00)	夜间 (00:00 ~06:00)	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界北面	9月18日					65	55	达标	达标
	9月19日					65	55	达标	达标
2#厂界东南面	9月18日					65	55	达标	达标
	9月19日					65	55	达标	达标
5#厂界西南面	9月18日					65	55	达标	达标
	9月19日					65	55	达标	达标
6#厂界西南面	9月18日					65	55	达标	达标
	9月19日					65	55	达标	达标
7#厂界西面	9月18日					65	55	达标	达标
	9月19日					65	55	达标	达标

6.1.5 污染物排放总量核算

6.1.5.1 主要污染物

轻合金部分和热电部分属同一法人单位，纳入一张排污许可证进行管理。本次验收将轻合金部分和热电部分主要污染物排放总量统一进行核算，然后和环评阶段自治区环保厅核准排放量以及排污许可证许可排放量进行比对，分析排放总量的符合性。

(1) 废气部分

轻合金部分：主要排放口为 1#净化系统和 2#净化系统 70 米烟囱，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氟化物。轻合金部分已经完成验收，本次直接引用轻合金部分的总量排放数据。

热电部分：主要排放口为 1#锅炉、2#锅炉和 3#锅炉 210 米烟囱，主要污染物为

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

（2）废水部分

全厂运营期生产废水经处理后循环回用至生产过程，不外排。生活污水依托中铝广西分公司污水处理厂处理后，回用于氧化铝厂赤泥洗涤工段，不外排。因此，无需申请化学需氧量和氨氮的排放指标。

6.1.5.2 许可排放量

2015年11月20日，自治区环保厅核定的总量指标为二氧化硫 $\leq 8400\text{t/a}$ ，氮氧化物 $\leq 2440\text{t/a}$ 。

2017年11月9日，百色市环境保护局核发的排污许可证中的总量控制指标量分别为颗粒物 $\leq 586.9\text{t/a}$ ，二氧化硫 $\leq 8396.2\text{t/a}$ ，氟化物 $\leq 42.42\text{t/a}$ ，氮氧化物 $\leq 2438.1\text{t/a}$ 。

6.1.5.3 主要污染物排放总量符合性判定

（1）轻合金部分排放总量

采用一阶段轻合金验收监测数据，折算满负荷工况下排放总量为，颗粒物 $\leq 141.25\text{t/a}$ ，二氧化硫 $\leq 5025.82\text{t/a}$ ，氟化物 $\leq 26.84\text{t/a}$ 。

（2）热电部分排放总量

采用本次验收监测监测数据，折算满负荷工况下排放总量为，颗粒物 $\leq 113.69\text{t/a}$ ，二氧化硫 $\leq 542.12\text{t/a}$ ，氮氧化物 $\leq 939.38\text{t/a}$ 。

（3）全厂排放总量

轻合金部分和热电部分主要排放口排放总量求和，得到全厂排放总量为，颗粒物 $\leq 254.94\text{t/a}$ ，二氧化硫 $\leq 5567.94\text{t/a}$ ，氟化物 $\leq 26.84\text{t/a}$ ，氮氧化物 $\leq 939.38\text{t/a}$ 。

对照环评阶段原自治区环境保护厅核定排放量、排污许可证许可排放量和实测排放总量发现，实测排放总量满足许可要求。具体计算过程如表 6.1-18~6.1-20 所示。

（4）与中国铝业股份有限公司广西分公司排放总量加和分析

根据环评阶段原自治区环境保护厅核准意见，本项目总量指标从中国铝业股份有限公司广西分公司“十二五”期间新建脱硫、脱硝工程调剂。本项目二氧化硫、氮氧化物排放量加上中国铝业股份有限公司广西分公司二氧化硫、氮氧化物排放量分别不得超过 11230.0t/a、4270.0t/a。

根据中国铝业股份有限公司广西分公司 2018 年排污许可证执行报告可知，中国铝业股份有限公司广西分公司 2018 年度二氧化硫排放总量为 2148t/a，氮氧化物排放

总量为 712.32t/a。

加上本项目排放总量，则二氧化硫、氮氧化物排放量分别为 7715.94t/a、1651.7t/a，满足原自治区环境保护厅核准意见要求的二氧化硫、氮氧化物排放量分别不超过 11230.0t/a、4270.0t/a。

表 6.1-18 轻合金部分主要污染物排放总量统计表

序号	污染源	污染物类型	验收监测平均 烟气流量 (m ³ /h)	平均负荷 (%)	验收监测平均排放 浓度 (mg/m ³)	验收监测换算 排放量 (t/a)	折算满负 荷排放量 (t/a)	备注	
1	1#净化系统	颗粒物	2275716	95	4.3	85.72	90.19	数据来源： 采用一阶段 轻合金验收 监测数据	
		SO ₂			129.5	2581.62	2746.40		
		氟化物			尘氟	0.24	4.78		5.09
					气氟	0.52	10.27		11.03
2	2#净化系统	颗粒物	1918394	94	2.8	47.05	50.06		
		SO ₂			127.5	2142.65	2279.42		
		氟化物			尘氟	0.17	2.86		3.04
					气氟	0.43	7.23		7.69
合计		颗粒物	/	/	/	130.78	141.25		
		SO ₂	/	/	/	4724.27	5025.82		
		氟化物	/	/	/	25.23	26.84		

表 6.1-19 热电部分主要污染物排放总量统计表

序号	污染源	污染物类型	验收监测平均 烟气流量 (m ³ /h)	平均负荷 (%)	验收监测平均排放 浓度 (mg/m ³)	验收监测换算 排放量 (t/a)	折算满负 荷排放量 (t/a)	备注
1	1#热电机组	颗粒物	1181595	81.3	3.0	31.05	38.19	数据来源： 采用二阶段 热电验收监 测数据
		SO ₂			15.0	155.26	190.97	
		NO _x			34.5	357.10	439.24	
2	2#热电机组	颗粒物	926933	80.3	3.75	30.45	37.92	
		SO ₂			18.5	150.22	187.07	
		NO _x			28.0	227.36	283.14	
3	3#热电机组	颗粒物	971551	80.4	3.55	30.21	37.58	
		SO ₂			15.5	131.92	164.08	
		NO _x			20.5	174.47	217.00	
合计		颗粒物	/	/	/	91.72	113.69	
		SO ₂	/	/	/	437.40	542.12	
		NO _x	/	/	/	758.93	939.38	

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目（二阶段热电部分）
竣工环境保护验收监测报告（废气、废水和噪声部分）

表 6.1-20 全厂主要污染物排放总量符合性分析表

序号	污染物类型	环评阶段原自治区环境保护厅核定排放量(t/a)	排污许可证许可排放量(t/a)	实际满负荷排放量(t/a)			是否符合许可要求
				轻合金部分	热电部分	全厂（轻合金+热电）	
1	颗粒物	/	586.90	141.25	113.69	254.94	符合
2	SO ₂	8400	8396.20	5025.82	542.12	5567.94	符合
3	NO _x	2440	2438.1	/	939.38	939.38	符合
4	氟化物	/	42.42	26.84	/	26.84	符合

表 6.1-21 与中国铝业股份有限公司广西分公司排放总量加和分析表

序号	污染物类型	广西华磊新材料有限公司(t/a)	中国铝业股份有限公司广西分公司(t/a)	两者之和(t/a)	原自治区环境保护厅核准意见(t/a)	是否符合许可要求
1	SO ₂	5567.94	2148	7715.94	11230.0	符合
2	NO _x	939.38	712.32	1651.70	4270.0	符合

6.2 环境质量监测

6.2.1 环境空气质量监测

6.2.1.1 监测点位

根据本项目排污状况并结合所在地的主导风向及调查区内的敏感点等因素，本项目环境空气现状监测共设 2 个监测点位。各监测点位置见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境空气监测布点情况

编号	监测点位名称	与厂址方向	与厂址距离(m)	监测项目	监测频次	监测时间	备注
1#	玻璃村	西侧，下风向	460m	PM ₁₀ （24 小时平均值）、PM _{2.5} （24 小时平均值）	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 连续监测三天	2019 年 9 月 17 日~9 月 19 日	与环评监测点一致、监测因子与环评一致
2#	安卓	南侧，下侧风向	220m				

6.2.1.2 监测频次

PM₁₀、PM_{2.5} 监测 24 小时平均浓度。24 小时平均浓度每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

监测期间同时观测气温、气压、风向、风速、云量等气象要素。环境空气监测必须在晴朗天气情况下进行。

6.2.1.3 监测结果及分析

根据环境空气质量结果可知（见表 6.2-2），各监测点 PM₁₀、PM_{2.5} 24 小时平均值均能满足《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）二级标准。

表 6.2-2 环境空气质量监测统计结果 单位：μg/m³

点位	项目	PM ₁₀ (μg/m ³)			PM _{2.5} (μg/m ³)		
		9 月 17 日	9 月 18 日	9 月 19 日	9 月 17 日	9 月 18 日	9 月 19 日
1#玻璃村	监测结果						
	标准限值	150			75		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#安卓	监测结果						
	标准限值	150			75		
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

6.2.2 地表水质量监测

6.2.2.1 监测布点

本次监测在雨水排放口上下游共设 4 个监测点位。各断面基本情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 地表水现状监测点位布设基本情况表

序号	监测点名称	具体位置	监测因子	监测频次	监测时间
1#	雨水排放口上游 200m	N23°19'51.2", E107°29'44.4"	水温, 共 1 项	连续采样 7 天, 每天采样 1 次。	2019 年 9 月 17 日~9 月 23 日
2#	雨水排放口上游 铝业公司一水管 汇入口下游 10m	N23°19'51.9", E107°29'50.2"			
3#	雨水排放口上游 厂外排洪沟汇入口 下游 10m	N23°19'52.1", E107°29'50.2"			
4#	雨水排放口下游 200m	N23°19'54.4", E107°29'57.2"			

6.2.2.3 监测结果及分析

6.2-4 地表水质量监测结果

监测项目	采样时间	监测结果			
		1#断面	2#断面	3#断面	4#断面
水温(°C)	9 月 17 日				
	9 月 18 日				
	9 月 19 日				
	9 月 20 日				
	9 月 21 日				
	9 月 22 日				
	9 月 23 日				
流量(L/s)	9 月 17 日				
	9 月 18 日				
	9 月 19 日				
	9 月 20 日				
	9 月 21 日				
	9 月 22 日				
	9 月 23 日				

6.2.3 地下水质量监测

6.2.3.1 监测点位

为了解区域地下水质量现状，结合调查区域水文地质条件情况，本次监测共设 3 个监测点位。各断面基本情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水现状监测点位布置基本情况表

序号	监测点名称	性质	相对厂区位置	监测目的	监测因子	监测频次	监测时间
1#	厂区监控井	监控井	灰场上游	水质	pH 值、耗氧量、硫化物、氟化物、石油类、总硬度，共 6 项	采样 3 天，每天采样 2 次。	2019 年 9 月 18 日~9 月 20 日
2#	厂区监控井	监控井	灰场下游	水质			
3#	厂区监控井	监控井	灰场下游	水质			

6.2.3.2 监测结果及分析

根据地下水监测结果可知（见表 6.2-6），各监测点监测的 pH 值、耗氧量、硫化物、氟化物、总硬度均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准的要求。石油类无评价标准，仅列出监测值，不做评价。

表 6.2-6 地下水监测点监测结果统计与评价表 单位：mg/L

监测项目	采样时间	监测频次	1#事故灰场上游厂区监控井			2#事故灰场下游厂区监控井 1			3#事故灰场下游厂区监控井 2		
			监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况	监测结果	标准值	达标情况
pH 值	9 月 18 日	第一次		6~9	达标		6~9	达标		6~9	达标
		第二次									
	9 月 19 日	第一次									
		第二次									
	9 月 20 日	第一次									
		第二次									
高锰酸盐指数（耗氧量）	9 月 18 日	第一次		3.0	达标		3.0	达标		3.0	达标
		第二次									
	9 月 19 日	第一次									
		第二次									
	9 月 20 日	第一次									
		第二次									
硫化物	9 月 18 日	第一次		0.02	达标		0.02	达标		0.02	达标
		第二次									
		第一次									

	9月19日	第二次									
	9月20日	第一次									
		第二次									
氟化物	9月18日	第一次		1.0	达标		1.0	达标		1.0	达标
		第二次									
	9月19日	第一次									
		第二次									
	9月20日	第一次									
		第二次									
石油类	9月18日	第一次		/	/		/	/		/	/
		第二次									
	9月19日	第一次									
		第二次									
	9月20日	第一次									
		第二次									
总硬度	9月18日	第一次		450	达标		450	达标		450	达标
		第二次									
	9月19日	第一次									
		第二次									
	9月20日	第一次									
		第二次									

6.2.4 声环境质量监测

根据厂区布局情况，本次验收监测沿四周厂界布设 2 个敏感点声环境监测点。各监测点位置、监测项目、频次见表 6.2-7。

表 6.2-7 噪声监测点位、项目和频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次	监测时间	备注
1	安卓 3#	连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$	每天昼间、夜间各监测 2 次，连续监测 2 天	2019 年 9 月 18 日~9 月 19 日	与环评监测点一致
2	长江 4#				

敏感点声环境监测结果见表 6.2-8。

监测结果表明：2 个敏感点声环境监测点昼间、夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 6.2-8 监测期间敏感点声环境监测结果 单位：dB(A)

监测	监测日	监测值 $L_{eq}(A)$	标准限值	达标情况
----	-----	-----------------	------	------

点位	期	昼间 (08:00 ~12:00)	昼间 (14:00 ~20:00)	夜间 (22:00~ 00:00)	夜间 (00:00 ~06:00)	昼 间	夜 间	昼间	夜间
3#长江	9月18日					60	50	达标	达标
	9月19日					60	50	达标	达标
4#安卓	9月18日					60	50	达标	达标
	9月19日					60	50	达标	达标

6.3 质量保证及质量控制

排污单位建立并实施质量保证与控制措施方案，以自证自行监测数据的质量。本次验收监测委托广西壮族自治区化工环保监测站开展。

6.3.1 监测分析方法

按环境要素说明各项监测因子监测分析方法名称、方法标准号或方法来源、分析方法的最低检出限，具体详见表 6.3-1。

表6.3-1 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或测定下限
一、环境空气			
1	可吸入颗粒物	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ618-2011 及修改单	10μg/m ³
2	细颗粒物		10μg/m ³
二、地表水、地下水			
1	流量	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	(0~4)m/s
2	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法 GB13195-91	0.1℃
3	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986	0.01pH
4	耗氧量（高锰酸盐指数）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-89	0.5mg/L
5	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L
6	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05mg/L
7	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01 mg/L
8	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5mg/L

三、噪声			
1	环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	30dB (A)
四、无组织排放废气			
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	0.001mg/m ³
五、有组织排放废气			
1	烟气参数	固定源废气监测技术规范 HJ/T397-2007	烟温 (0~1000℃), 含湿量 0.1%, 动压 (0~2000) Pa, 静压 (-10~10) KPa, 含氧量 (0~25) %
2	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T16157-96 及修改单	20mg/m ³
		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
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ57-2017	3mg/m ³
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ693-2014	3mg/m ³
5	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.25mg/m ³ (50ml 吸收液; 采样 10L)
6	汞及其化合物	原子荧光分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	0.1μg/m ³ (采样 300L, 定容 50ml)
7	烟气黑度	测烟望远镜法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环保总局 2003 年	1 级
六、废水			
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法 GB13195-91	0.1℃
2	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	0.01 (无量纲)
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	4mg/L
4	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/L
5	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	0.05mg/L
6	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	萃取法: 0.0003mg/L
7	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-	0.005mg/L

1996			
8	氨 氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
9	总磷（以P计）	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	0.01mg/L
11	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ637-2018	0.06mg/L
12	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-87	5mg/L
13	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环保总局 2002 年	0.001mg/L
14	镉		0.0001mg/L
15	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	0.05mg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.00004mg/L
七、噪 声			
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	30dB（A）

6.3.2 监测仪器

按照监测因子给出所使用的仪器名称、型号、编号及自校准或检定校准或计量检定情况，详见表 6.3-2。

表6.3-2 监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器编号
1	GH252 电子天平	15104984
2	DEM6 三杯风向风速表	110929
3	HI8424 便携式防水型 pH/MV/℃	594080
4	722N 可见分光光度计	070712060156
5	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	Q31028493、Q31026651、Q31640077、 Q31649504
6	SP-756 紫外可见分光光度计	ZW0908102003
7	UB-7 酸度计	27560365
8	AWA6228+多功能声级计	00316171
9	AWA6221A 声校准器	1002295
10	LJD-10 打印式流速流量仪	2009003
11	GH252 电子天平	15104984
12	DEM6 三杯风向风速表	110929

13	UB-7 酸度计	27560365
14	722N 可见分光光度计	070712060156
15	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	Q02489028、Q02489513、Q02492848、 Q02489185
16	崂应 3072 智能双路烟气采样器	H03016268
17	HI8424 便携式防水型 pH/MV/°C	594080
18	DHG-9140A 电热恒温鼓风干燥箱	L-807038
19	崂应 3012H 全自动烟尘（气）测试仪	A08254480X、A08400040X
20	崂应 3012D 便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	A09150676D
21	AWA6228+多功能声级计	00316171
22	AWA6221A 声校准器	1002295
23	IR-200A 红外测油仪	041012
24	AFS-933 原子荧光光度计	933-15031206
25	TAS-990 原子吸收分光光度计	16-0998-01-0046、22-990A-02-0085

6.3.3 人员资质

参加验收监测采样和测试的人员，均按国家规定持证上岗。监测分析方法优先采用国标分析方法。监测分析仪器经检定合格，并在有效期内。监测数据和技术报告实行三级审核制度。

6.3.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、分析及数据计算全过程按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92-2002）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）进行。采样过程中采集不少于 10%的平行样，分析过程采取测定质控样、加标回收或平行双样等措施。

6.3.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测按《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）进行。对采样所用的烟气分析仪分别进行气密性检查、流量校准。被测污染物的浓度在仪器量程的有效范围内。在测试污染物去除效率时，进、出口同步测试。

6.3.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声测量按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T 255-2006）进行，选择在生产正常、无雨、风速小于 5 m/s 时测量。声级计在使用前后用标准声源进行校准。

7 验收检查、调查结果及分析

7.1 建设项目执行国家环境管理制度情况

2016年1月，中国铝业股份有限公司广西分公司委托中铝国际工程股份有限公司编制完成项目环境影响评价报告书；同年3月28日，自治区环境保护厅以桂环审（2016）36号文予以批复；同年6月7日，原广西壮族自治区环境保护厅以桂环函（2016）805号同意业主和名称变更，建设单位由中国铝业股份有限公司广西分公司变更为广西华磊新材料有限公司，项目名称由中国铝业股份有限公司广西分公司40万吨铝水及配套自备发电机组项目变更为广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目。

项目基本落实了环境影响评价报告书及环评批复所提出的环保治理措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

7.2 施工期环境监理

项目开展了施工期环境监理工作，监理时间自2016年11月24日至2018年7月25日。于2018年10月提交了《广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目施工期环境监理总结报告》，并向广西壮族自治区环境保护厅备案。

7.3 环境保护档案资料管理

项目的可行性研究报告、环评报告书、环评批复、环保设施图纸等资料归档在档案室。各类环境统计报表、年度监测数据，由安全环保部负责填报和整理后统一归档。本次环保验收管理检查中，上述资料齐全。

7.4 环保组织机构及规章管理制度

为加强对企业内部的环境保护管理工作，公司确定以总经理为领导，安全环保部统一协调，各职能部门协作的环境管理组织架构，制定了包括：《职业健康、安全、环保体系管理文件》、《环境保护责任制》、《环境保护设施管理制度》、《大气污染防治管理制度》、《水污染防治管理制度》、《噪声污染防治管理制度》、《固体废物污

染预防管理制度》、《危险废物管理制度》、《环境事件隐患排查治理管理制度》、《重点排污口“河长制”管理制度》、《安全环保标识管理制度》等一系列环保文件和管理制度，对各机构部门职责划分、日常环保管理工作、污染防治措施、环保设备设施管理、排污口规范化管理、突发环境事件应急管理提出了相应的要求。



图 7-1 环境管理组织架构图

7.5 突发性环境污染事故的应急预案检查

项目已编制《广西华磊新材料有限公司突发环境事件应急预案》，成立了专门的应急组织机构，并针对可能引发环境事件的部位制定了详细的应急响应程序。该预案已经过评估并在平果县环境保护局备案。

8 结论与建议

8.1 工程概况及变动情况

8.1.1 工程概况

广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目位于广西平果县平果工业区综合工业园中国铝业股份有限公司广西分公司现有厂区内，占地面积 319690m²。建设内容主要包括轻合金部分、热电部分及相关配套工程，产品为 40 万吨铝水，配套建设 3×350MW 自备发电机组。据企业实际生产情况，将项目分两期验收。其中，轻合金部分列为第一阶段验收范围，热电部分为第二阶段验收范围（本次验收）。本次验收为二阶段热电部分。

项目建设内容包括锅炉房、汽机房、圆形煤场、铁路运煤系统、汽车运煤系统、输煤栈桥系统、供水系统等。

二阶段热电部分总投资 358739 万元，其中环保投资 38315.31 万元，占总投资的 10.68%。其中废水、废气和噪声的环保投资 32262.31 万元，占总投资的 8.99%。项目于 2016 年 7 月 15 日开工建设，2018 年 10 月竣工。验收监测期间生产负荷达到设计能力的 75%以上，各类环保设施运行正常，工况负荷满足验收工况要求。

8.1.2 工程变动情况

与环评阶段相比，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、防治污染的主要措施未发生变化。在实际建设过程中，发生的主要变化分析如下：

（1）项目总平面布置局部优化，汽车卸煤沟由圆形煤场东侧（距离安卓屯约 400m），移至西南厂界内侧，移动约 540m，同时将卸煤作业方式由贯通式改为非贯通式，对汽车卸煤沟 3 个立面采用双层夹芯压型钢板外墙板进行封闭。火车卸煤沟向西侧移动了约 1200m，输煤栈道长度缩短约 900m，增加带式输送机头部卸煤区密闭导料槽、水力清扫设施，平行铁轨的 2 个里面采用双层夹芯压型钢板外墙封闭。同时，沿厂区围墙内侧设置长约 470m、高 5m 的隔声屏障。根据《广西壮族自治区环境保护厅关于广西广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目输煤系统卸煤区变更的函》（2017 年 10 月 30 日），复函中明确输煤系统的相关变更部分不属于重大变动，同意项目输煤系统卸煤区

变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。

（2）收尘节点及排气筒优化。在输煤皮带的落料点、启动床料仓仓顶、煤仓仓顶、石灰石仓仓顶、炉渣仓仓顶、灰库仓顶等分别增加了 23 套、3 套、12 套、5 套、3 套、4 套布袋除尘器及配套排气筒，合计 50 套。将无组织排放粉尘收集集中处理，变为有组织排放，对环境管理有利。

（3）脱硝还原剂由液氨变更为尿素。循环流化床锅炉烟气处理设施与环评阶段相同，脱硝采用的还原剂发生变化，由环评阶段的氨水改为尿素水解，液氨站改为尿素站，避免了氨水罐体泄露风险的可能，使环境风险减小。同时消除了液氨装卸过程产生的无组织排放对周边环境空气的影响。

（4）改柴油点火为天然气点火。取消了油罐贮存区。采用专用管道从厂外接入，在厂内不设置储罐。环境风险较环评阶段减小。天然气属于清洁能源，燃烧过程中产生的污染物较柴油少，对环境空气的影响相对较小。

（5）验收阶段采取加酸处理措施后，循环冷却水控制浓缩倍率 4.5，开路循环冷却水排放 419m³/h。其中，60m³/h 直接进入化学水处理系统作原水，3m³/h 利用为脱硫系统工艺水，16m³/h 利用为输煤系统抑尘用水。开路循环冷却水不能全部利用，需要外排 340m³/h。根据监测数据，经由雨水排放口外排的循环冷却水水质能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。根据《广西壮族自治区生态环境厅关于广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目自备发电机组循环冷却水排水方式变更的函》（桂环函〔2019〕2600 号），复函中明确自备发电机组循环冷却水排水的相关变更部分不属于重大变动，同意项目自备发电机组循环冷却水排水变更内容纳入竣工环境保护验收管理及排污许可证管理。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）中“火电建设项目重大变动清单（试行）”，结合上述变化内容，本项目变动内容不属于重大变动，纳入竣工环保验收进行管理。

8.2 验收监测结果

8.2.1 环境管理检查结论

（1）环境管理制度

项目执行了环境影响评价制度，落实了环境影响评价报告书及环评批复所提出的环保治理措施，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（2）施工期环境监理

项目开展了施工期环境监理工作，监理时间自 2016 年 11 月 24 日至 2018 年 7 月 25 日。环境监理单位于 2018 年 10 月完成《广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目施工期环境监理总结报告》，并向原自治区环境保护厅备案。

（3）突发环境事件应急预案

企业编制了《突发环境事件应急预案》，于 2018 年 5 月 7 日在原平果县环境保护局备案，备案编号：451023-2018-003-M。

（4）在线监测设施

本次验收项目（二阶段热电部分）的废气主要排放口有三个，为 1#、2#、3#锅炉废气排放口；废水经生产废水处理站处理后全部回用，不外排。公司依照规范在 1#、2#、3#锅炉废气烟囱附近设置排放口标志牌，在 1#、2#、3#锅炉烟囱设置在线监测仪。目前 1#、2#、3#锅炉在线监测系统已完成验收，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。

（5）排污许可证

企业于 2017 年 11 月 9 日取得《排污许可证》，证书编号：91451000MA5KALCX2Q001P，有效期限：自 2017 年 11 月 10 日至 2020 年 11 月 9 日止。

8.2.2 环评批复落实情况结论

经现场检查，项目基本落实了环评批复要求的各项环保措施。

（1）废气部分

1.有组织废气

三台循环流化床锅炉烟气经各自配套的炉内脱硫+选择性非催化还原脱硝系统（SNCR）和选择性催化还原脱硝系统（SCR）联合脱硝+电袋复合除尘器+石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统处理后，由一根 210 米高三筒烟囱排放。锅炉烟气排放烟囱设置在线监测仪，并与当地环境保护行政主管部门在线监控中心联网。

在多个输煤系统下料点、煤仓、启动料仓、石灰石仓等位置，设置集尘罩并辅以

通风收尘系统，并采用高标准设备，以提高集尘罩的捕集率，通风除尘系统采用布袋除尘器。将无组织排放转变成有组织排放，能更为有效控制颗粒物的排放。

2.无组织废气

平行铁轨的2个立面采用双层夹芯压型钢板外墙封闭，火车运煤进入铁路工厂站后采用翻车机进行卸煤，翻车机卸煤采用喷雾抑尘的方式进行降尘，同时配备水力清扫设施。汽车从厂区西面运煤进厂时，首先经过水雾喷洒抑尘；到达卸煤沟卸煤时，同时配置喷洒设施抑尘，汽车卸煤作业方式由贯通式改为非贯通式，对汽车卸煤沟进行封闭，即面向居民区的1个立面和垂直居民区的2个立面同时封闭，采用双层夹芯压型钢板外墙封闭，窗户为固定窗（双层中空玻璃）；汽车卸煤和卸煤机卸煤后均进入输煤栈道进行输送，输煤栈道全部采取封闭设计，同时增加带式输送机头部卸煤区设密闭导料槽，减少下料过程产生的无组织扬尘。汽车卸煤之后，采用高压水枪冲洗车轮及车身，再离开电厂。贮煤场采用圆形封闭煤场，项目卸煤沟区域靠近玻璃村侧设置防风抑尘网，卸煤沟同时配套喷洒设施。

厂区灰渣经加水调湿后，用密闭车辆运至贮灰场碾压堆放。灰场灰体由于蒸发造成水份散失过多，含水量未达设计要求时，为防止干灰飞扬，采用洒水车定期作业，洒水润湿灰体表面，防止灰面起尘。当堆灰达到终期堆灰高程后，即覆土造地，种草或植树绿化。灰场场内和场外的运灰道路，定期用洒水车洒水防尘。

通过采取上述措施，减少无组织废气的排放。

（2）废水部分

落实雨污分流，合理布置给排水管道，标明清、污、雨水管及走向。在厂内已建设有截流池和调节池用作初期雨水收集池，总容积为4000m³，初期雨水经初期雨水收集池收集后，进入生产废水站进行处理后回用不外排。生产废水处理站的处理规模为4800m³/d(200m³/h)，能完全处理厂区内产生的初期雨水。采用的处理工艺为混凝+气浮+一级石英砂过滤+两级活性炭过滤。

锅炉点火方式由汽油/柴油点火改为天然气点火，因此，取消了油罐设置，不产生含油废水。本项目的酸碱废水采用中和+混凝工艺处理，主要为锅炉补给水处理系统排水，酸碱废水进入酸碱废水中和水池处理后送至复用水池，最后回用于翻车机喷水降尘、汽车卸煤装置喷雾抑尘、输煤系统水力冲洗、转运站抑尘、圆形煤场堆取料机

抑尘等，不外排。含煤废水采用絮凝沉淀工艺处理，处理系统有两处，一处在汽车卸煤沟旁，为1#沉煤池及其回用装置，一处为圆形煤场外2#沉煤池及其回用装置，经絮凝沉淀后回用于输煤系统冲洗水及灰库地面冲洗水，不外排。脱硫废水经中和+絮凝沉淀+澄清+调pH值处理后回用，用于干灰拌湿。锅炉酸洗废水主要在锅炉定期清洗时产生的，目前阶段尚未产生，酸洗废水经过非经常性废水处理系统（中和、曝气、氧化工艺）处理进行处理后回用，不外排。反渗透浓水、过滤器反洗水经收集送至脱硫系统回用不外排。生活污水经化粪池处理后，依托中国铝业股份有限公司广西分公司氧化铝厂生活污水处理站处理。事故贮灰场周边设置截洪沟，将上游来水导排至灰场下游；灰场内渗流水、雨水经收集后排至灰场外的1000m³消力池，经澄清后用于灰场喷洒等，不外排。循环冷却水排水为清净下水，控制浓缩倍率4.5，开路循环冷却水排放419m³/h。其中，60m³/h直接进入化学水处理系统作原水，3m³/h利用为脱硫系统工艺水，16m³/h利用为输煤系统抑尘用水。开路循环冷却水不能全部利用，需要外排340m³/h。

处理后的清水全部回用于厂内干灰拌湿、输煤系统冲洗及灰库地面冲洗、喷雾抑尘、汽车卸煤喷洒降尘、输煤系统抑尘等，不外排。

（3）噪声

采用的噪声防治措施包括优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化，减少噪声的影响。二阶段热电部分优先选择低噪设备，合理布置高噪设备，对高噪设施采取减震、隔声等措施，加强厂区绿化。锅炉排汽时，通过优化排汽时间，避免在夜间排放等措施，满足项目厂界夜间偶发噪声贡献值不超过标准值15dB（A）的条件。另外增设了降噪措施，在输煤系统卸煤区沿厂区围墙内侧设置长470m，高5m的隔声屏障（汽车卸煤区南侧及西侧，火车翻车机室南侧）进行降噪。

8.2.3 现场监测结论

（1）验收期间工况

验收监测期间，广西华磊新材料有限公司轻合金材料项目热电部分生产工况稳定，各类环保设施运行正常，单台锅炉生产负荷达到设计能力的75%以上，各污染治理设施运行正常，满足验收监测的要求。

（2）废气监测

1、锅炉废气

验收监测期间，1#锅炉除尘系统烟尘处理效率为 99.87%~99.89%之间，二氧化硫处理系统处理效率为 98.64%~98.99%之间，氮氧化物处理系统处理效率为 86.50%~87.76%之间；2#锅炉除尘系统烟尘处理效率为 99.41%~99.89%之间，二氧化硫处理系统处理效率为 98.16%~98.92%之间，氮氧化物处理系统处理效率为 87.37%~90.01%之间；3#锅炉除尘系统烟尘处理效率为 99.36%~99.44%之间，二氧化硫处理系统处理效率为 98.62%~98.91%之间，氮氧化物处理系统处理效率为 88.30%~89.93%之间。厂区内锅炉除尘系统处理效率可达到 99.36%以上，二氧化硫处理系统处理效率可达到 98.16%以上，氮氧化物处理系统处理效率可达到 86.50%以上。

1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉 SCR 出口处的氨排放浓度分为 $0.88\text{mg}/\text{m}^3\sim 1.55\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）氨逃逸质量浓度宜小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气烟尘基准氧含量排放浓度范围在 $2.1\text{mg}/\text{m}^3\sim 4.1\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164号）的要求（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气二氧化硫基准氧含量排放浓度范围在 $9\text{mg}/\text{m}^3\sim 19\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164号）的要求（ $35\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气氮氧化物基准氧含量排放浓度范围在 $13\text{mg}/\text{m}^3\sim 39\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发〔2015〕164号）的要求（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉废气汞及其化合物基准氧含量排放浓度范围在未检出与 $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，可达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）新建火力发电锅炉排放标准限制（ $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

2、输煤系统粉尘废气

验收监测期间，输煤系统除尘器布袋除尘器处理效率为 95.53%~99.63%之间。输煤系统布袋除尘器出口颗粒物排放浓度在 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $17.2\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新建污染源大气污染物排放浓度限值（ $120\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

3、项目边界无组织排放废气监测

验收监测期间，在企业边界四周布设 1#厂界南面、2#厂界南面、3#厂界西面、4#厂界西北面监测点颗粒物任何 1h 平均浓度的最大值均能满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）中表 6 规定的限值。

（3）废水监测

验收监测期间，由于本项目处理后的生产废水全部回用于厂内干灰拌湿、输煤系统冲洗及灰库地面冲洗、喷雾抑尘、汽车卸煤喷洒降尘、输煤系统抑尘等，不外排。初期雨水经 4000m^3 的初期雨水收集池收集后，进入生产废水站进行处理后回用，不外排。无对照标准，因此本次仅列出监测值，不进行评价。循环冷却水通过雨水排放口外排，根据监测结果，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（4）厂界噪声监测

验收监测期间，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 类标准。

（5）环境空气质量监测

验收监测期间，1#玻璃村、2#安卓监测点 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 24 小时平均值均能满足《环境空气质量标准》及其修改单（GB3095-2012）二级标准。

（6）地下水质量监测

验收监测期间，各监测点监测的 pH 值、耗氧量、硫化物、氟化物、总硬度均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的要求。石油类无评价标准，仅列出监测值，不做评价。

（7）声环境质量监测

验收监测期间，2 个敏感点声环境监测点昼间、夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

8.2.4 总量控制

轻合金部分和热电部分总量纳入一张排污许可证进行管理。本次验收核算全厂的总量控制指标分别为颗粒物 254.94t/a，二氧化硫 5567.94t/a，氟化物 26.84t/a，氮氧化物 939.38t/a，未超过百色市环境保护局核发的排污许可证、原自治区环境保护厅在环评阶段核定的排放总量控制要求。

8.3 验收结论与建议

8.3.1 验收结论

本项目环保手续齐备，工程变化内容不构成重大变化，纳入竣工环保验收进行管理，主体工程和配套的环保工程建设基本完备，已按环评报告及批复的要求建设了污染防治设施，基本落实了环保“三同时”工作。本次验收监测期间均能做到污染物达标排放，主要污染物排放总量在总量控制范围内，污染物排放未造成明显的不利环境影响。项目符合竣工环保验收条件，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号文）第八条规定的不合格内容。

8.3.2 建议

- （1）加强环保设施的管理和维护，确保各环保设施正常运行，污染物能够达标排放。
- （2）按环评批复要求作好环境风险防范措施，定期开展应急演练。
- （3）应加强生产设备的维护工作，杜绝跑冒滴漏，防止发生突发事故。