

# 云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集 烟气脱硫改造项目竣工环境保护验收意见

2021年6月15日，云南铜业股份有限公司西南铜业分公司（建设单位）在本厂内组织项目验收监测单位（云南省核工业二〇九地质大队）及验收监测报告表编制单位（云南省核工业二〇九地质大队）等单位的代表以及3位特邀专家组成验收工作组（名单附后），对“云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟气脱硫改造项目”进行竣工环境保护验收。

验收工作组经过现场检查、查阅并核实了本项目环保工作落实情况，根据《云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟气脱硫改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### 1、建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：云铜股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟气脱硫改造项目

建设单位：云南铜业股份有限公司西南铜业分公司

建设性质：技改

占地面积：1600m<sup>2</sup>

脱硫工艺：石灰—石膏法脱硫工艺。

主要建设内容：①对精炼系统环集烟气系统进行改造，厂房进行密封，确保散逸烟气全部收集；②新建脱硫系统脱硫塔1座，脱硫装置场地位于闲置75t/h锅炉烟囱旁闲置场地，占地面积720m<sup>2</sup>（30m×24m），引风机、烟囱、电除尘系统均利用闲置75t/h锅炉配套；③新增φ2m集烟管道，将转炉厂房换集烟气引至原75t/h锅炉电袋入口处；④新建脱硫塔槽基础、电气及控制系统、氧化风机房、石膏脱水系统，石膏脱水系统布置在原有厂房内，厂房改造后使用，面积252m<sup>2</sup>（21m×6m，2层），其余新建建筑面积232m<sup>2</sup>；⑤自脱硫入口处、出口处分别新增在线监测系统。



## 2、建设过程及环保审批情况

2019年11月，云南铜业股份有限公司西南铜业分公司委托普洱恒德环境咨询有限公司编制《云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟气脱硫改造项目环境影响评价报告表》，2019年12月31日取得《昆明市生态环境局五华分局关于〈云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟气脱硫改造项目环境影响评价报告表〉的批复》（昆五环评复（2019）49号），同意项目建设。项目于2019年12月开工建设，2020年12月完成建设。

## 3、投资情况

本项目为废气脱硫治理工程。

项目总投资1299.06万元，其中：建筑工程费198.16万元，设备购置费561.60万元，安装工程费365.64万元，其他费用173.66万元（其中：基本预备费61.86万元）。

项目总投资即为环保投资，合计1299.06万元，占总投资的100%。

## 二、工程变动情况

扩建项目基本与环评一致，无变动情况。

## 三、环境保护设施建设情况

### 1、废水环保设施建设情况

本次技改项目员工依托厂区现状人员进行调配，不涉及员工增减及生活设施增减；技改项目范围内无宿舍、食堂、浴室等生活设施设置，无生活用水设施，工作人员办公生活依托厂区综合办公楼及厂内公厕，技改项目无新增生活废水排放，技改前后厂区生活污水产生量、排放方式均不发生变化。项目产生废水主要为脱硫废水。项目已有厂区污水处理站位于厂区入口右侧，设计处理规模500m<sup>3</sup>/h，实际处理规模300-400m<sup>3</sup>/h（晴天），处理工艺为中和混凝沉淀法，处理后尾水厂区回用，目前污水处理站处理规模尚有空余，本项目污水排放量较小，技改前后排水量及排水方式无变化，厂区污水处理厂可满足本项目污水全部接入。

### 2、废气环保设施建设情况

项目运营期为精炼系统环集烟气脱硫改造项目，烟气经电袋除尘、石灰-石膏法脱硫后经现状已停用75t备用锅炉60m高排气筒排放。

### 3、噪声环保设施建设情况



项目运营主要噪声为各烟气引风机及泵类运营时产生的机械噪声。根据建设单位提供资料，工程所采用烟气引风机、泵均采用选用低噪设备，并对泵类设备基础进行了减震处理；同时对风机进气口等可能产生空气动力型噪声位置安装消声器，风机加装静音风柜，以降低项目运营所产生的噪声对周边环境的影响。根据监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准限值要求。

#### 4、固体废弃物环保设施建设情况

项目运营过程中，产生固体废物包括除尘烟尘及脱水压滤石膏。除尘烟尘全部返回至铜冶炼过程；脱水压滤石膏作为副产品外售。

项目固废通过采取相应的处置措施，产生的固体废弃物均可得到妥善的处置，处置率达到 100%，对周围环境影响较小。

#### 5、其他环境保护设施

##### (1) 环境风险防范设施

建设单位已对《云南铜业股份有限公司西南铜业分公司突发环境事件应急预案》进行修编，将本项目新增风险源纳入预案中，并于 2021 年 6 月 11 日于昆明市生态环境局五华分局备案，备案号为：530102-2021-014H。

##### (2) 在线监测装置

项目在排气筒进出口分别装有烟气自动在线监测设施，监测指标为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，该在线监测设备已于 2021 年 5 月 21 日完成验收。

### 四、污染物排放情况

#### (一) 污染物达标排放情况

##### 1、废水

本次技改项目员工依托厂区现状人员进行调配，不涉及员工增减及生活设施增减；技改项目范围内无宿舍、食堂、浴室等生活设施设置，无生活用水设施，工作人员办公生活依托厂区综合办公楼及厂内公厕，技改项目无新增生活废水排放，技改前后厂区生活污水产生量、排放方式均不发生变化。项目产生废水主要为脱硫废水。项目已有厂区污水处理站位于厂区入口右侧，设计处理规模 500m<sup>3</sup>/h，实际处理规模 300-400m<sup>3</sup>/h（晴天），处理工艺为中和混凝沉淀法，处理后尾水厂



区回用，目前污水处理站处理规模尚有空余，本项目污水排放量较小，技改前后排水量及排水方式无变化，厂区污水处理厂可满足本项目污水全部接入。

运营期除部分脱硫废水经排水管道进入厂区污水处理站处理之外，其余工段排水均循环使用不外排，厂区污水处理站处理后尾水回用于厂区，回用不完的经厂区总排口（DW003）达标外排。项目 2020 年 12 月建成投入运行，据企业提供资料，监测期间，本项目正常运行，故监测数据引用云尘检字[2021]-0104 号（2021 年 1 月 21 日采样）和云尘检字 [2021] -0666 号（2021 年 4 月 16 日采样）报告中外排水池出水口检测数据。根据云南尘清环境监测有限公司云尘检字[2021]-0104 号和云尘检字 [2021] -0666 号报告可知：总汞浓度最大值为 18.2 $\mu\text{g/L}$ 、总镉浓度小于 0.005 $\text{mg/L}$ 、氨氮浓度最大值为 0.614 $\text{mg/L}$ 、总砷浓度最大值为 1.4 $\mu\text{g/L}$ 、硫化物浓度最大值为 0.009 $\text{mg/L}$ 、总镍浓度小于 0.02 $\text{mg/L}$ 、总磷浓度最大值为 0.04 $\text{mg/L}$ 、总锌浓度小于 0.05 $\text{mg/L}$ 、氟化物浓度最大值为 0.66 $\text{mg/L}$ 、化学需氧量浓度最大值为 7 $\text{mg/L}$ 、总铅浓度小于 0.2 $\text{mg/L}$ 、pH 值 7.88-8.39、悬浮物浓度最大值为 6 $\text{mg/L}$ 、石油类浓度最大值为 0.11 $\text{mg/L}$ 、总铜浓度小于 0.05 $\text{mg/L}$ 、总钴浓度小于 0.01 $\text{mg/L}$ 、总氮浓度最大值为 2.75 $\text{mg/L}$ ，满足外原排污许可证核定标准，即：总汞 $\leq 0.05\text{mg/L}$ 、总镉 $\leq 0.1\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 8\text{mg/L}$ 、总砷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、硫化物 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、总镍 $\leq 5\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、总锌 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 5\text{mg/L}$ 、化学需氧量 $\leq 60\text{mg/L}$ 、总铅 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、pH 值 6-9、悬浮物 $\leq 30\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 3\text{mg/L}$ 、总铜 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总钴 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 。

## 2、废气

项目运营期为精炼系统环集烟气脱硫改造项目，烟气经电袋除尘、石灰-石膏法脱硫后经现状已停用 75t 备用锅炉 60m 高排气筒排放。本次验收在排气筒的进、出口设监测点位，在工况正常情况下每天监测三个典型时段，连续监测两天。根据验收监测结果，排气筒进口颗粒物排放浓度最大值为 43.4 $\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫排放浓度最大值为 335 $\text{mg/m}^3$ ，氮氧化物排放浓度小于 3 $\text{mg/m}^3$ ；排气筒出口颗粒物排放浓度最大值为 4.65 $\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫排放浓度最大值为 19 $\text{mg/m}^3$ ，氮氧化物排放浓度小于 3 $\text{mg/m}^3$ ，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 5 中铜冶炼排放标准，即：二氧化硫 $\leq 400\text{mg/m}^3$ 、颗粒物 $\leq 80\text{mg/m}^3$ ；氮氧化物满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表 2)二级标准，即：氮氧化物



$\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ 。经连续 2 天监测，厂界上风向及下风向无组织颗粒物最大值为  $0.628\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫浓度最大值为  $0.027\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 6 中铜冶炼限值，即：总悬浮颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 3、噪声

项目运营主要噪声为各烟气引风机及泵类运营时产生的机械噪声。根据建设单位提供资料，工程所采用烟气引风机、泵均采用选用低噪设备，并对泵类设备基础进行了减震处理；同时对风机进气口等可能产生空气动力型噪声位置安装消声器，风机加装静音风柜，以降低项目运营所产生的噪声对周边环境的影响。本次验收在厂界东西南北处共设 4 个监测点，连续监测两天，每天昼夜各监测一次。根据监测结果，项目昼间噪声最大值为  $57.8\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声最大值为  $47.9\text{dB}(\text{A})$ ，项目噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类区标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

### 4、固体废弃物

项目运营过程中，产生固体废物包括除尘烟尘及脱水压滤石膏。除尘烟尘产生量为  $137.808\text{t}/\text{a}$  全部返回至铜冶炼过程；脱水压滤石膏产生量为  $3594\text{t}/\text{a}$  作为副产品外售。项目固体废物能做到妥善处置或是综合利用，处置率为 100%。

### 5、总量

根据验收监测结果，该项目污染物排放废气排放总量  $86035.776\text{万 m}^3/\text{年}$ 、颗粒物排放总量  $3.71\text{吨}/\text{年}$ 、二氧化硫排放总量  $13.38\text{吨}/\text{年}$ ，本次验收有组织排放污染物总量废气、颗粒物、二氧化硫均未超出环评及批复所给总量：废气排放总量  $126246.9225\text{万 m}^3/\text{年}$ 、颗粒物排放总量  $41.3424\text{吨}/\text{年}$ 、二氧化硫排放总量  $68.9040\text{吨}/\text{年}$ 。

#### (二) 环保设施去除效率

项目外排废气满足《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)表 5 中铜冶炼排放标准限值要求及 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》(表 2) 二级标准。布袋除尘的除尘效率为 88%，满足环评要求的 79%；脱硫塔脱硫效率为 91%，略低于环评要求的 95%，但以现有的处理效率进行处理，项目外排口的二氧



化硫浓度仍远低于标准限值要求（排放浓度限值  $400\text{mg}/\text{m}^3$ ，实测浓度  $16\text{mg}/\text{m}^3$ ），可满足项目的实际需要。

#### 五、工程建设对环境的影响

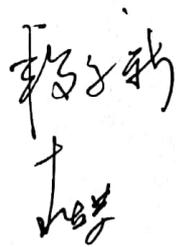
本次验收监测在项目北面小普吉新村、西面普吉社区居民区、西北面普吉社区居民区、东南面范家营村、西南面联家社区居民区，共 5 个点设置了环境空气监测点。根据环境空气监测结果，环境空气中 TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，即：TSP $\leq 300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> $\leq 150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO<sub>2</sub> $\leq 80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

#### 六、验收结论

验收组经现场检查并审阅有关资料，一致认为“云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟气脱硫改造项目”按照环评报告表及环评批复内容进行了建设，环保工程与主体工程同时建成并投入运行，充分落实了环评及环评批复提出的各项环保对策措施及建议。项目在建设过程中执行了《建设项目环境保护管理条例》等相关法规和“三同时”制度，基本落实了环评报告及其批复提出的各项对策、措施和要求，所采取的污染防治措施与生态保护措施基本有效，环保投资落实到位。根据验收监测结果，项目废水、废气、厂界噪声均达标排放。通过现场调查及验收监测结果表明，项目的运营对区域环境影响较小。项目已具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收组一致同意通过该项目竣工环境保护验收。

#### 七、验收人员信息

验收组名单附后。

云南铜业股份有限公司西南铜业分公司



《云南铜业股份有限公司西南铜业分公司精炼系统环集烟  
气脱硫改造项目》竣工环境保护验收会议签到表

验收组	姓名	单位	职务/职称	电话
组长	王鹏程	西南铜业分公司环保部	高工	15925121521
成 员	专家			
	肖红志	省厅昆明城市环境 监测站	高工	13888576375
	杨公新	云南省生态环境监测中心	高工	13887289789
	李发学	云南省生态环境监测中心	高工	13099422971
	建设单位			
	刘佳	西南铜业投资建设部		
	徐晖	西南铜业硫酸厂		
	李慧敏	西南铜业安全环境健康部		
	熊以	西南铜业安全环境健康部		
	环评单位			
验收监测 单位				
赵春蓉	云南省核工业二〇九地质大队	技术人员	18788499775	
监理单位				