

# 复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目（一期工程部分） 竣工环境保护验收意见

2023年10月9日，中国铝业股份有限公司贵州分公司根据《复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目（一期工程部分）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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（污染影响类）、本项目环境影响报告书和贵州省生态环境厅批复等要求对本项目（一期工程部分）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

本项目位于贵州清镇经济开发区（清镇市工业园区）煤电铝一体化基地经济开发区（王庄片卫城镇）。项目（复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目）在中国铝业股份有限公司贵州分公司电解铝“退城进园”项目厂区内（原精铝车间）建设，建成后年产10万t再生铝产品。项目生产车间占地面积7200m<sup>2</sup>，拟建再生铝液生产线2条，一期建设110t双室炉1台和1套废气除尘设备和配套设施，建成后年产合金铝液50000t，二期新增1台110t双室炉和1台25t保温炉，建成后年产合金铝液50000t。目前仅一期工程建成。一期工程主要建设内容为再生铝车间、熔炼/精炼系统、设备控制室、渣处理间、辅助用房、辅助生产车间、循环水站、门卫值班室、地面停车场、原料堆场、厂内道路、厂外道路、消防、运输、公用工程、环保工程等。

### 2、建设过程及环保审批情况

2022年12月，贵州柱成环保科技有限公司编制完成《复杂再生

铝综合回收利用产业化示范项目“三合一”环境影响报告书》。2023年2月8日，贵州省生态环境厅以黔环审[2023]15号文对该报告书予以批复。

项目于2022年9月开工建设，2022年12月建成一期工程部分投入试运行。

中国铝业股份有限公司贵州分公司2020年8月11日已取得贵阳市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号：91520000736615163Q009V），本次改扩建后已重新申请排污许可证。

项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

### 3、投资情况

本项目（一期工程部分）实际投资7050万元，其中环保投资约552.75万元。

### 4、验收范围

复杂再生铝综合回收利用产业化示范项目（一期工程部分）。

与该建设项目有关的各项环保设施。

## 二、工程变动情况

本项目（一期工程部分）工程无重大变动。

## 三、环保设施及措施

### 1、废水

本项目（一期工程部分）不新增员工，无新增生活污水产生及排放，生活污水经化粪池处理后由园区污水管网排入王庄污水处理站处理。

软水制备废水排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达

标后回用到厂区作为浊循环水补充水。

贵州华仁新材料有限公司自建污水处理站处理规模 1200m<sup>3</sup>/d, 采用“反应、气浮、过滤、活性炭吸附”工艺, 污水经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中循环冷却系统补充水水质的标准后全部回用。

本项目(一期工程部分)利用现有厂房安装设备, 不新增占地面积, 全厂初期雨水和事故废水收集量不变, 初期雨水、事故废水/消防废水分别经贵州华仁新材料有限公司自建的 400m<sup>3</sup> 事故池及 6500m<sup>3</sup> 初期雨水收集池收集后排入贵州华仁新材料有限公司污水处理站处理达标后回用。

## 2、废气

天然气燃烧双室炉采用蓄热式烧嘴, 同时控制主室内的氧气含量在较低的范围内, 为目前国内市场使用较为广泛的低氮燃烧技术。炉内喷口经过特殊设计并配置一次风, 增强燃烧区域烟气循环, 使燃料和空气在炉内边混合边燃烧, 以降低燃烧速度, 降低燃烧区域的氧气、氮气密度, 以降低 NO<sub>x</sub> 反应烈度。天然气燃烧和熔铝过程双室炉炉门关闭, 后端燃烧室的引风机持续工作, 在停止天然气燃烧和空气鼓入后方才开启炉门进行扒渣或铝液精炼, 炉门开启时天然气燃烧和熔铝废气均已通过封闭式排风系统全部抽送至 1#废气处理系统(脱硫脱硝+活性炭吸附+袋式除尘器)处理。炉门开启后集气罩收集的主要为精炼废气及环境空气。天然气燃烧废气进入高温废气处理系统进行处理后由 25m 高排气筒(DA005)排放。

精炼废气(主要为氯化氢、氟化物及少量二噁英) HCl 部分由后

端排风系统直接抽入 1#废气处理系统（脱硫脱硝+活性炭吸附+袋式除尘器）与熔铝废气一并由 25m 高排气筒（DA005）排放。部分经集气罩收集后抽入 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器）处理，与熔铝烟尘一并由 25m 高排气筒（DA006）排放。氟化物部分由后端排风系统直接抽入 1#废气处理系统（脱硫脱硝+活性炭吸附+袋式除尘器），与熔铝烟尘一并由 25m 高排气筒（DA005）排放。部分经集气罩收集后抽入 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器）处理，与熔铝烟尘一并由 25m 高排气筒（DA006）排放。本项目购买双室蓄热式熔铝炉，根据设备参数，熔炼炉配置蓄热式烧嘴，采用蓄热燃烧系统进行供热熔炼铝料。大块废料，如型材、铝箔卷等加入到副室炉台上后，受热产生的有机废气经由安装在侧墙的高温循环风机抽出，一部分烟气由副室炉顶的管道喷口重新吹向废料，进行快速加热，一部分经炉顶管道送入主室烧嘴火焰上方，用火焰的高温将有机废气以及废气中燃烧生成的二噁英高温分解掉，燃烧分解后的烟气由主排烟管道送入 CCR（中央换热器）进行换热和快速降温至 180℃ 以下（约 1~2 秒），高温燃烧已经分解的二噁英废气在 250~450℃ 条件下会重新合成二噁英，本项目采用烟气骤冷技术后，将废气温度快速从约 900℃ 降温至 180℃ 以下，有效防止了废气中的二噁英等有害气体的二次生成，由此在末端进一步减少二噁英的排放。在烟气中可能有残余的二噁英和少量的 VOC 气体，采用布袋前端喷射活性炭。利用活性炭对二噁英进行吸附，吸附后的二噁英再由袋式除尘器进行进一步净化处理达标后通过 25m 高排气筒（DA005）排放。

渣处理机上方设集气罩，在入料及出料口设负压吸尘，集气罩收

集的粉尘通过管道送入布袋除尘器处理后由 30m 高排气筒（DA004）排放。

熔铝烟尘在炉门封闭情况下由后端排气筒直接抽入 1#废气处理系统（脱硫脱硝+活性炭吸附+袋式除尘器）处理后由 25m 高排气筒（DA005）排放。开炉扒渣情况下经集气罩收集后由 2#废气处理系统（活性炭吸附+袋式除尘器）处理后由 25m 高排气筒（DA006）排放。

### 3、噪声

选用低噪声设备。

设备减振。

加强绿化。

### 4、固体废物

生活垃圾收集后交环卫部门处理。

除尘灰收集后暂存于危废暂存间，交贵阳海创环保科技有限责任公司处置。

废弃的除尘灰布袋收集后暂存于危废暂存间，交贵州星河环境技术有限公司处置。

废机油、实验室废液及沉积物收集后暂存于危废暂存间，交贵州浩鑫废旧物资回收有限公司处置。

废油桶收集后暂存于危废暂存间，交贵州中炬环保有限公司处置。

铝灰收集后暂存于危废暂存间，交中铝环保节能集团有限公司贵州分公司处置。

### 5、其他

分区防渗。

落实环境风险防控要求，已编制中国铝业股份有限公司贵州分公司突发环境事件应急预案并报贵阳市环境突发事件应急中心备案（备案编号：520181-2022-364-L）。

#### 四、环保设施调试运行效果

根据贵州瑞思科环境科技有限公司 2023 年 7 月 27 日至 2023 年 8 月 1 日现场监测结果：

##### 1、生产工况

本项目（一期工程）验收监测期间，项目正常运行，环保设施运行正常，基本满足验收监测要求。

##### 2、废水

化粪池出口 pH 值、阴离子表面活性剂、悬浮物、化学需氧量、动植物油、五日生化需氧量等监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值要求。

##### 3、废气

天然气燃烧和熔铝废气排气筒（DA005）排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、氟化物等监测结果均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 3 排放限值要求。

熔铝烟尘（开炉扒渣情况下）排气筒（DA006）排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、氟化物、氯化氢等监测结果均满足《再

生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3排放限值要求。二噁英类监测结果满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3排放限值要求。

渣处理粉尘排气筒(DA004)排口颗粒物监测结果满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3排放限值要求。

厂周界无组织排放颗粒物浓度监测结果满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。氯化氢、氟化物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、砷及其化合物、二噁英类等浓度监测结果均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表5限值要求。

#### 4、噪声

厂界各监测点昼、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区排放限值要求。

#### 5、污染物排放总量

经核算,本项目(一期工程)污染物排放总量为SO<sub>2</sub>0.1781t/a、NO<sub>x</sub>11.49t/a,符合环评及批复要求(SO<sub>2</sub>1.8t/a、NO<sub>x</sub>14.283t/a)。

### 五、工程建设对环境的影响

项目(一期工程)排放的废气、噪声符合污染物排放标准相应限值要求,废水、固体废物处理符合相关要求,污染物排放总量符合环评及批复要求,对环境影响不大。

## 六、验收结论

项目环保审批手续齐全，落实排污许可要求、环境风险防控要求，环保措施/设施基本满足已建主体工程环保要求，总体满足环评及批复要求，基本符合竣工环保验收条件，项目（一期工程）自主验收基本合格。

## 七、后续要求

- 1、落实排污许可要求、环境风险防控/要求。
- 2、项目续建（二期工程部分）须落实环评及批复环保措施/设施要求、建设项目竣工环境保护验收要求。
- 3、按建设项目竣工环境保护验收技术指南（污染影响类）相关要求完善验收监测报告，规范文本。
- 4、加强项目环保管理工作，完善环境保护管理规章制度。
- 5、加强环保设施的运行管理和日常维护，确保污染物长期稳定达标排放。
- 6、加强危险废物管理，建立健全相关管理制度和管理档案。

## 八、验收人员信息

参加验收的单位及人员信息见验收签到表。



中国铝业股份有限公司贵州分公司

2023年10月9日



