

附件

国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录 (2023年版) 供需对接指南之八 赤泥综合利用工艺技术

(一) 赤泥分质降碱工艺技术

1. 适用范围

拜耳法氧化铝生产工艺中，使用三水铝石型铝土矿产生的赤泥分质降碱。

2. 技术原理及工艺

利用拜耳法氧化铝生产工艺所产生赤泥，粒度与成分不均匀的现象，使用分级设备对赤泥进行分质，获得低碱、高铁赤泥。根据矿石成分进行针对性配矿，并对其产生的拜耳法赤泥进行分质，经过压滤脱水后，最终获得低碱高铁赤泥，可作为铁剂原料应用于建材、钢铁及净水剂等行业。

3. 技术指标

(1) 分质脱碱后赤泥水分小于 25%;

(2) 烘干后固相钠钾含量(以 Na_2O 计; K_2O 根据分子量向 Na_2O 折算) 小于 3.0%, $\text{Fe}_2\text{O}_3 > 55\%$ 。

4. 技术功能特性

(1) 实现拜耳法氧化铝工艺赤泥的资源综合利用，同时减小了传统氧化铝生产企业赤泥堆存所带来的环保与成本压力。

(2) 为建材、净水剂等需要铁剂原料的行业提供了更为廉价的原料。

5. 应用案例

该技术由中铝中州铝业有限公司提供，2022 年完成年处理赤泥量 10 万吨工业试验线建设，并于 2023 年初在自有赤泥坝区内建成年处理赤泥量 30 万吨生产线。经过该工艺处理后，新增赤泥堆存量减少 30-40%。

6. 未来推广前景

赤泥分质降碱工艺技术主要用于氧化铝行业，针对产生的工业固废-低温拜耳法赤泥，进行降碱工作，高品质赤泥应用于建材、净水剂等需要廉价铁剂原料等行业，亦可用于铝硅铁合金等钢铁行业的原料，具有一定推广价值。

(二) 烧结法配置工艺技术

1. 适用范围

高铁赤泥综合利用。

2. 技术原理及工艺

该技术通过使用拜耳法氧化铝生产工艺所产生的高铁赤泥，替代烧结法氧化铝生产工艺需要用到的高铁铝土矿。根据配入的高铁赤泥成分，调整烧结法氧化铝生产工艺中生料浆配方，以满足烧结法工艺的配料需求。致力于解决目前高铁铝土矿矿石资源获取成本高的问题，在降低熟料烧结能耗的同时，对拜耳法赤泥进行了资源化利用，并回收了其中

的铝、钠元素。

3. 技术指标

(1) 烧结法氧化铝生产工艺中熟料烧成温度相较传统配料工艺温差小于 20°C。

(2) 拜耳法高铁赤泥中铝元素回收率大于 50%，钠元素回收率大于 60%。

4. 技术功能特性

该技术可提高铝土矿资源的利用率，烧结法氧化铝生产系统使用拜耳法高铁赤泥替代高铁铝土矿作为铁剂原料，降低矿石成本与合格生料浆配料难度。

5. 应用案例

该工艺技术由中铝中州铝业有限公司提供，在该公司烧结法氧化铝生产系统中正常使用。以 3 台熟料窑产能 30 万 t/年计算，每年可消纳拜耳法高铁赤泥 1.44 万吨，替代高铁铝土矿 2.70 万吨。

6. 未来推广前景

该工艺技术可使用拜耳法氧化铝生产工艺所产生的高铁赤泥，替代烧结法氧化铝生产工艺需要用到的高铁铝土矿，具有一定推广价值。