

# 降低氧化铝生产成本技术方向的探索

陈岁宏

(国家电投集团贵州遵义产业发展有限公司, 贵州 遵义 564300)

**摘要** 现阶段我国的氧化铝市场呈现出供大于求的状况, 诸多氧化铝的生产企业碍于自身成本过高, 加之企业经营方式不佳, 从而导致相关企业倒闭的情况极为常见。并且在这之中, 生产成本过高是致使相关企业经济效益较低的主要原因。诸多因素都会对氧化铝的生产成本产生干扰, 进而务必要对其进行科学合理的管控, 通过加强对生产成本的高效控制, 从而进一步提升企业经营的收益, 最终确保氧化铝市场的平稳进步。

**关键词** 氧化铝生产 成本管控 生产工艺

中图分类号: F407

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)11-0044-02

有效降低氧化铝的生产成本, 能够在极大程度上增强企业的市场竞争力以及经济效益, 并且也是确保氧化铝企业能够正常运作的方法。本文主要研究了氧化铝生产成本的控制价值, 同时也为后期成本控制技术的研发方向提供了参考。

## 1 降低氧化铝生产成本的价值

### 1.1 增加经济效益

为了使企业经营利益达到最大化, 就要对生产成本进行严格管控。在企业的既得利益得到保障的基础之上, 还要将自身企业的经济体系作为实际担保, 同时进行企业制度以及生产技术方面的优化及完善, 并加强工作人员的积极性, 最终在企业内部形成一种良性的循环。<sup>[1]</sup>

### 1.2 增强市场竞争力

氧化铝企业的发展方向以及经营工作的经济效益在一定程度上由生产成本影响着。近几年供大于求的氧化铝市场致使氧化铝的价格普遍降低, 然而在较高的生产成本之下, 以及市场竞争力较强的同时, 很容易致使氧化铝企业出现亏损甚至倒闭。由此可见, 降低生产成本, 增强市场竞争力是现阶段相关企业必须要解决的问题。

## 2 降低生产成本工艺探讨

增强生产工艺的科学性以及可靠性, 并降低生产过程的能源消耗, 是降低生产成本工作中的重中之重。近几年, 我国市场上所应用的氧化铝生产工艺繁多, 因此, 要想降低生产成本, 增强企业市场竞争力以及经济效益, 还需要深入探讨。

### 2.1 选矿脱硅技术

选矿脱硅技术能够显著增强氧化铝的回收效率, 从而减少对于铝土矿的经济投入, 进而也为选矿拜耳法提供了技术保障。近几年在化学研究方面, 选矿脱硅技术也有了新的成就, 在 A/S4 ~ 5 的原矿中能够提取出 A/S8 ~ 10 的精矿, 并且回收效率达 98% 左右, 显著降低了生产成本, 增强了经济利益。

### 2.2 强化烧结技术

该技术可以从 A/S4 ~ 5 的原矿之中提取出精矿 A/S8 ~ 10, 氧化铝回收情况约为 98%, 显著降低了生产成本。

### 2.3 石灰拜耳法技术

该技术可以使得赤泥中的钠石榴石得到充分转化, 同时也极为显著的降低了碱的消耗, 进而降低了成本的消耗, 由于这种方式简便且成本极低, 进而在市场之上应用广泛。

### 2.4 合成絮凝剂的应用合成

在赤泥之中使用絮凝剂, 可以使得沉降效果更加显著, 同时增强了沉降效率以及生产效率, 并降低了生产成本。

### 2.5 粗液脱硅间接加热技术

合理应用粗液脱硅间接加热技术能够有效降低粗液硅的成本投入, 从而逐步取代了原本直接加热的脱硅技术方式。

### 2.6 高浓度分解技术

高浓度铝酸钠溶液分解技术的应用带来了许多优势, 例如降低了单位氧化铝产品的系统循环液的量, 与此同时, 它在降低能源消耗的同时还减小了蒸发负荷, 因此循环效率得到很大的提高。<sup>[2]</sup>

### 2.7 催化分解技术

催化分解技术由河南未来铝业发明, 它打破了传统分解方式的界限, 大大的提高了分解率, 使分解率可以高达 95% 以上。催化分解技术的应用大大提高了产品的质量, 而且还使工作效率变得更高。除此以外, 应用该技术分解铝酸钠溶液晶种得到的母液和产品都拥有较高的质量。但是目前催化分解技术还是存在一定的弊端, 就是它所需的成本较高, 在未来随着该技术的不断推广成本会有大幅的下降。

### 2.8 降膜蒸发技术

降膜蒸发技术广泛应用于种分母液的母液蒸发中, 因为该项技术可以在很大程度上降低蒸发的成本。除了降膜蒸发技术, 还有很多种技术都在不同程度上可以降低氧化铝的生产成本, 例如硅渣加种子技术、氧化铝气态悬浮焙烧技术、拜耳法溶出后增浓技术、蒸发排盐加种子技术和

联合法补碱技术、拜耳法粗液合流技术以及连续碳分生产砂状氧化铝技术等都可以降低氧化铝的生产成本。

就目前情况来看,氧化铝的生产过程还存在着很多问题没有得到解决,例如在氧化铝生产过程中热量的利用率还比较低;没有完善的污水处理系统;生产过程中的赤泥中含有较多的水分,这也就导致赤泥偏向碱性,对赤泥后续的使用会造成很大的影响;赤泥中含有大量的金属元素不能被回收再利用,不仅对环境造成了污染,还浪费了资源;除此之外,母液蒸发排出的氢氧化钠、碳酸钠等杂物不能得到恰当的处理等,都是目前氧化铝生产过程中没能得到解决的问题。多品种的氧化铝、氢氧化铝在市场上的应用范围广泛,但是在大规模生产上仍然存在很多问题,目前做到大规模生产仍然是一个严峻的考验。

目前的氧化铝的生产成本仍然较高,很多废物还得不到合理的再利用,与此同时,生产氧化铝产生的废水废渣等对环境造成较大的污染。之所以出现这一系列问题是生产中某些技术还不够成熟,为了解决这些问题,就要对生产中的很多技术加以改善,例如氢氧化铝开发与生产的技术、在线分析等主要技术。要对母液蒸发排出的盐、铝酸钠溶液中微量金属、钠硅渣氧化铝以及氧化钠等的处理和回收再利用做进一步的研究。除此以外,废水的综合治理、热能的再利用、赤泥的脱水、赤泥的综合利用以及氧化铝节能等生产技术都应该得到改善。

### 3 成本控制技术措施

#### 3.1 增强自动化程度

生产技术要求高、生产环节复杂、生产线较长、生产程序繁琐都在极大程度上限制了氧化铝的生产效果,因此对于相关生产过程要严格控制。在对氧化铝的生产过程管控工作中,要确保稳定性达到所需标准,以此来使得氧化铝的生产有着稳定的产量,如此在成本控制方面拥有显著价值。<sup>[1]</sup>近几年,随着生产技术的持续发展,也为氧化铝的生产提供了保障,并且氧化铝的生产过程也由以往的人工运行变成了现有的设备运作,生产过程实现了规范化以及流程化,有效降低了生产过程之中原料的浪费情况,同时也增强了生产工作的稳定,降低了人工的经济投入,最终实现了生产成本的有效控制。

现阶段,我国的氧化铝生产工艺自动化水平仍然需要进一步提高,在此时的生产过程之中,应用的生产设施还较为落后,并且一些具有危险性以及复杂性的生产环节,还要进行人为操作,同时在数据分析以及管理工作之中,水平较低,缺乏突破性进展,如此一来,就在极大程度上妨碍了氧化铝生产工艺的进步。由此可见,务必要实现氧化铝生产工艺方面的深入研究以及分析,加强对于生产设备自动化的研发力度。

#### 3.2 扩大企业规模

氧化铝的生产成本在一定程度上能够影响着企业后期的能力效果以及发展方向,而企业的经济规模会对氧化铝的生产成本产生一定程度的干扰。抛开表面之上的制造成

本,厂房的租赁费用、管理费用、人工费用、税金等等都属于氧化铝的生产成本。一旦氧化铝企业的生产规模扩大,商品产量增加,进而就会引发整体上的成本上升,然而单个产品所含有的生产成本也得到了显著的减少,如此一来,就在一定程度上降低了产品的单位成本。

#### 3.3 增强地域管控

优越的地域管控,在氧化铝生产成本的控制方面也有着极为显著的影响。氧化铝企业在建厂之前,要对相关地理位置的矿产资源、交通运输条件、原材料供应水平等诸多周边环境条件进行实地性、细致性的考察。对于建厂的地理位置要进行严格的规划设计。与此同时,对于当地政府对企业的扶持政策、气候环境、人力成本等诸多方面也要进行严格的参考以及考虑。

### 4 降低氧化铝生产成本的技术经济探讨

#### 4.1 扩大企业的经济规模

氧化铝的生产成本包括很多方面,氧化铝自身的制造成本只是其中的一部分,除了这部分以外,在进行生产时工人的费用,企业管理的费用,要缴纳的税费以及厂房的租金等一系列费用都应该算到氧化铝的生产成本当中。因此,氧化铝的生产规模越大,产量就越大,整体的费用会变大,但是平均到每单位生产的氧化铝中,生产成本就大大减小。由此可见,企业的生产规模也在很大程度上影响着生产成本,为了企业的经营效益,氧化铝生产企业应该扩大经济规模。

#### 4.2 加强企业的地域控制

因为氧化铝的生产需要很多原材料,因此交通运输、矿产资源等都要进行综合的考虑,为了交通运输和原材料的供应方便,氧化铝制造厂的选址就显得格外重要,良好的企业地址可以使运输成本减少。<sup>[4]</sup>除此之外,在选址时还要对当地的气候、人力以及扶持政策等进行综合的考虑。

### 5 结语

面对近几年愈加激烈的市场经济竞争,降低氧化铝生产成本则是增强企业盈利的最佳方式。对于氧化铝生产企业而言,务必要依据自身的具体状况,增强先进生产工艺的引进力度,加快自动化进程,并通过对质量监管体系的优化以及完善来实现氧化铝生产成本的有效降低。

### 参考文献:

- [1] 高慧,赵东亮.石灰质量对拜耳法氧化铝生产过程的影响[J].轻金属,2020(08):24-26.
- [2] 鄢艳,岳玲,于水波.新型两段分解生产砂状氧化铝的集成工艺配置[J].中国金属通报,2019(09):108,110.
- [3] 金刚,杨小平.氧化铝工艺节能分析及优化设计应用[J].有色金属设计,2019(03):39-41,53.
- [4] 张雄,韦亚香.拜耳法氧化铝生产节能降耗措施探究[J].冶金与材料,2019(03):40,42.