

# 化工技术在冶金工艺中的应用研究

牛永辉 邢 隽 (西安节能与绿色发展研究院有限公司, 陕西 西安 710016)

**摘要:** 随着可持续发展的普及, 各行业都在将环保技术和环保设备融入传统的生产线。社会的不断发展, 使化工技术在冶金工艺中得到了广泛的应用, 化工技术的发展促进了冶金行业的发展, 也为其他行业提供了发展机遇。冶金行业需要运用最新的化工技术, 在生产中贯彻可持续发展的理念, 降低冶金中的能源消耗, 减少生产中产生的废物, 减少有害物质释放对环境的危害, 这是冶金工艺发展中重要的一部分。本文介绍了化工技术, 讨论了化工技术在冶金工艺中的应用, 希望为冶金行业的发展做参考。

**关键词:** 化工技术; 冶金工艺; 应用研究

传统冶金技术采用高温炉熔炼工艺, 该工艺短期内可以满足业务的需求, 但对环境危害较大。因此, 很多企业研究环保的化工技术, 通过引进最新的化工技术来提高能源利用效率和经济效益, 同时可以积极的响应企业可持续发展的理念, 以此来提高企业的竞争力和知名度。

## 1 化工技术概述

化工技术是利用一定的化学原理和技术, 减少或消除化学品中的污染物, 如催化剂、化学溶液和其他原料等。不仅如此, 还可以在不去除废物的情况下, 将原材料转化为有用的产品, 实现生产与环境保护的和谐。因此, 使用化工技术不仅使冶金工艺得到提升, 而且取代了传统的生产模式, 可以提高冶金工艺冶金效率, 可以处理各种原材料, 确保化工生产的绿色环保。从冶金技术来看, 化工技术就是利用化学原理和技术来提高冶金生产质量和效率。现阶段使用的化工技术的目标不仅是提高材料利用率, 降低能源的消耗率, 而且是提高原材料向经济和消费产品的有效转化, 以减少污染物的排放。随着我国经济的快速增长, 工业化步伐也加快。工业生产中会产生大量的污染物, 工业生产造成的污染物, 随着材料的增加, 对污染也越来越严重。特别是高于正常重金属的废物未经处理排入河流, 将会直接造成水污染, 不仅使水难以处理, 而且对生活和健康造成影响。此外, 相关部门在治理污染的中也付出了高昂的治理成本, 而且很多情况下的污染影响是未知的。因此, 利用先进的化工技术对于改善环境就显得尤为重要, 极大地推动了化工技术的发展和應用。随着化工技术的深入发展, 在许多领域得到了广泛的应用。化工技术在工业中的应用, 国家相关部门成立了专门的科研队伍开展技术的研发、改进和应用, 带动了化工技术的高质量发展, 并且技术应用也得到了进一步的优化和创新, 提高了冶金工艺, 也给企业生产带来了积极的影响。

## 2 化工技术在冶金工艺中的价值

我国冶金所采用的工艺通常比较广泛, 表现在原材料的质量和加工方法的区别。冶金使用的很多材料存在

一定的差异, 一些原生材料和加工过的材料无法保证符合操作标准。一旦回收利用, 剩余的有用材料数量少, 不仅损失了生产成本, 而且得不到满意的产品。生产中在高温下熔化金属矿物材料, 以达到分离金属的目的, 只有经过处理后才能继续使用。这种加工消耗的能量特别高, 加工中需要生产具有污染特性的材料。今天冶金中使用的化工技术可以有效的解决常规冶金中的许多污染问题, 同时也对现代冶金有更多的使用要求。在冶金过程中, 可以根据金属矿物的性质和成分, 同时利用化工技术区分化学关系、区分有用的化学元素, 使用科学合理的方法提取出来, 以便更好地应用于加工产品。利用化工技术可提高材料的应用率。化工技术的使用越来越普遍, 并且化工技术的使用可以改变传统的冶金工业技术, 而且可以根据矿物材料的情况和生产加工要求而被接受。化学技术应用可以有效的降低生产过程的能耗, 进一步降低了生产加工成本, 并且还可以有效保护环境, 对化工企业的可持续发展具有重要的意义。冶金领域化工技术是根据矿物材料的特点, 选择合理的冶金方法, 在生产过程中可以减少对矿物的污染。还可以运用化学原理, 对生产加工中的有害有毒的污染物进行分解和处理。化工技术可以减少冶金中废物的产生, 符合环境保护和可持续发展的理念。

## 3 化工技术在冶金工艺中的应用

### 3.1 湿法炼铜的应用

大多数企业都在使用化工技术来增加铜的产量, 先进的技术可以提高产品的质量。在熔化铜时应减少铜的用量, 采用化工技术中的纳滤膜技术来处理电解液和铜。使用纳滤膜技术进行铜电解液处理, 铜的用量略低, 但是铜的回收率仍然很高。因此, 在冶金工艺中在通过纳滤膜后, 电解液中的铜在电解液中保持较高。由于锰对电解液的影响, 无法提取铜元素。在这种情况下, 要充分监测达到铜浓度的水量。水蒸发容易引起反射, 所以会形成多余的水。要平衡提取物的酸碱度, 并监测 pH 值。中和过程中会损失铜, 因此采用纳滤膜技术, 对于吸收液体是非常重要的一步。与传统的技术相比, 化工技术

的铜冶炼效果更好，可以节省更多的生产成本和相关资源。

### 3.2 接触式过滤技术

接触式过滤是在进水管中加入混凝剂，在管内完成混凝，通常在过滤器之前添加药物，利用药物与污垢的反应来去除过滤器。对于冶金行业，接触式过滤技术废水处理是在冶金废水中加入足够的絮凝剂，在水中会形成小的聚集体。悬浮颗粒或重金属离子絮凝，完成过滤。整个过滤过程通常在一个过滤池中进行，以减少停留时间，可降低企业的生产成本。采用该技术有助于废水处理循环的改进、处理量的增加和净化效果。设备使用简单，过滤精度高，可以去除 95% 以上的悬浮固体。还具有破坏病毒和重金属离子的作用，具有明显的应用特性。与接触式过滤技术、压力过滤技术和戈尔膜过滤相比，压滤技术使用压滤机过滤以去除污水中的固体。目前已有多家企业对接触式过滤技术的使用进行了测试，处理效果好，符合国家排放指标。此外，氯化铝可用于混合物沉淀，适用于去除重金属。考虑到重金属性质较复杂，不易沉淀，因此，内压需要保持在 0.2MPa 左右。然后利用这些参数来调节废水的 pH 值，pH 值会在 10.5~11.5 之间调节，使镉离子和钙离子能够自行下沉，因此排出的 pH 值将在 5~7 的范围内。采用过滤技术解决冶金产生的废水更为高效便捷。从处理到使用更科学环保，也创造了冶金领域的化工技术<sup>[1]</sup>。

### 3.3 氧化冶金工艺

JFEWEL 技术在焊接中保留了受影响区域中  $\gamma$  晶粒的生长，有助于晶粒中铁素体的生长。设计低碳当量的方案，轻松解决焊区强度降低问题。降低碳当量，可以适当控制碳当量的下限，有效提高钢材的强度加入 Ti 和 N 时，严格控制其用量，保持钛氮比。HTUFF 技术是通过更细小的颗粒获得显微组织和 HAZ 高强技术，属于第二代氧化物冶金技术。对于 HTUFF 钢，当焊接温度在 1400℃ 时，使用一些粒径在 10Nm 到 100Nm 之间并含有溶解钙镁氧化物或硫化物的添加剂。有助于奥氏体晶粒的生长，同时这些添加剂对 IGF 的形核产生作用，以此来达到改善 HAZ 结构，进而提高钢材强度的目的。TMCP 结合氧化物冶金技术，也称为热机械控制过程，通过监测和冷却热轧过程中形成的压力和稳定性来完成。为了实现工序的结合，需要调节控制热量和变形加工量，控制冶金过程中的结晶和相变。由于不同的产品具有不同的特性，使用产生的效果会有所不同，甚至会有更大的差异。这种工艺技术更适合加工精细钢制品。当采用回收极厚钢板的工艺时，将不能提高材料的强度和强度，也不会产生好的工艺效果<sup>[2]</sup>。

### 3.4 接触式过滤技术在处理冶金废物中的应用

在研究冶金固体废物回收的初始阶段，通常选择直接消除固体废物。这种方式不仅失去了回收固体的目的，

而且污染了环境。随着化工行业化工冶金技术的提高，化工冶金也开始重视固废源的处理。冶金工艺在发展中改进了处理固体废物的生产技术。逐渐摒弃了传统的工艺处理方式，取而代之的是采用接触过滤技术，将过滤技术合理地应用于固废源处理，提高了固废处理的效率。冶金固体废物源经过处理后，可以有效的利用固体废物生产建筑材料。在经过一段时间后，进行初步、产气和高压釜等作业，最后进行固体废物冶金资源碳化块的生产。这种生产方式可以消耗冶金化工生产中的固体废物，使废物得到二次充分利用。一般来说，冶金化工固废也可用于混凝土的生产。混凝土砖的生产主要是用铜渣和矿渣制成的水泥作为材料。在废物源中添加添加剂，用金属化学固废生产混凝土砖的不仅成本更低，而且混凝土砖的生产率也更高。这种冶金固体废物的二次利用，充分利用了固体废物，还增加了冶金企业的经济效益<sup>[3]</sup>。

## 4 化工技术在冶金中的应用前景

随着计算类和综合链类为代表的高新技术产业的不断发展，冶金行业作为我国工业中的重要部分，在发展中也应与时俱进，改进传统的生产工艺和生产设备，提高冶金生产力。从技术角度看，化工技术已应用于冶金部门和石油化工企业。化工技术在冶金过程中的稳步发展，特别是在冶金过程中发挥了重要的作用。冶炼铜有低纯度的缺陷，化工技术应用于铜生产线，经过多年的运行和创新，与铜冶炼生产达到了良好的平衡。随着先进的化工技术应用，冶金过程的质量可以得到提高。在化工技术中使用纳滤膜技术可以固化电解液中的铜含量。铜量将保持在一定的低位，表明铜的回收率正在提高。因此，化工技术在冶金工艺中的应用还需要进行不断的研究，促进技术有更广阔的应用前景<sup>[4]</sup>。

## 5 结束语

综上所述，随着科学技术的进步，化工技术在冶金工艺中的使用变得越来越复杂。在一些冶金生产中，化工技术的合理应用可以降低生产中的能源消耗，而且可以减少冶金中废物的产生，进而保护了生态环境，为冶金工艺的可持续发展做出了重大贡献。

### 参考文献：

- [1] 朱文英. 接触过滤技术在冶金化工污水处理中的应用研究 [J]. 世界有色金属, 2021(05):7-8.
- [2] 刘慧. 接触过滤技术在化工冶金固废资源处理中的应用研究 [J]. 世界有色金属, 2018(22):144+146.
- [3] 王文汇, 窦君, 黄夕婷子, 林佳龙. 化工技术在企业冶金工艺中的应用研究 [J]. 山东工业技术, 2018(05):47.
- [4] 卢俊, 吴永平, 张伟, 李民君, 吴晓滨, 谢修伟. 校企合作下应用化工技术专业订单式人才培养模式的探索 [J]. 化学教育, 2016,37(14):58-61.