

# 试论冶金机械绿色技术的创新应用

袁 敏 (河钢集团宣钢公司, 河北 张家口 0751000)

**摘 要:** 随着我国社会经济的不断发展, 我国的工业技术稳步提升, 这也给生态环境带来了很大的压力, 工业造成的环境污染严重影响了人们的生活质量。生态环境保护也受到了全世界的关注, 各国相继出台了一系列生态环境保护措施。我国提出走可持续发展道路的构想。冶金机械行业也开始引入绿色设计和绿色生态。主要分析了冶金机械绿色技术的概念和应用必要性, 并对冶金机械绿色设计的相关内容和应用进行了分析, 以进一步推动我国冶金机械绿色技术的发展, 同时保护生态环境。

**关键词:** 冶金机械; 绿色技术; 生态环境保护; 工业发展

## 0 引言

未来我国资源利用的发展方向是对金属资源的再生合理回收利用, 并尽可能降低矿产资源的消耗, 这不仅是冶金技术可持续发展需要经历的过程, 也是我国建设可持续发展、生态战略国家的需要。通过对金属的回收、再生利用, 既能确保冶金机械的绿色设计和制造技术满足资源充分利用的需求, 也可以解决传统的冶金机械中的污染、噪声问题。冶金机械行业的绿色设计和制造关键技术, 可以有效降低相关企业的经营成本, 促进企业的可持续发展, 进而满足我国工业可持续发展的战略要求。

## 1 冶金机械绿色技术概念

绿色设计也常被称为生态设计或环保设计。在设计过程中, 不仅考虑了机械的使用功能、质量和使用寿命, 还考虑了环境属性, 既满足了产品的使用要求, 又坚持了重复使用的原则。后期机械可以回收利用, 符合环保要求, 减少了机械对生产造成的污染, 给环境带来污染, 进一步降低能耗, 让机械更实用、更环保。冶金机械主要包括冶金行业在搬运、冶炼、包装过程中的各种相关机械设备。由于冶金作业的复杂性, 对所用冶金机械的要求也越来越高。此外, 冶金多处于高温、腐蚀性环境, 粉尘大, 会对环境造成破坏。因此, 在冶金机械的绿色设计中, 将产品生命周期作为设计制造的主要理念。

## 2 绿色机械加工技术的特征

绿色机械加工技术, 主要是指将传统工艺技术作为立足点, 合理的对于材料进行应用, 并将多种不同制造加工技术相联系, 从而使机械加工不同环节获得较多的效益。绿色机械加工技术的特征, 可以表现为以下几点: 第一, 能够对于周围的环境进行保护, 降低能源消耗。在传统模式下, 为了使相关工作更加迅速的开展, 很可能会运用较多数量的润滑剂, 这虽然可以使机械处在润滑状态下, 更加高效的开展工作。但是在这个过程中会消耗较多的工业材料、化工用品以及人力资源等。而开展绿色机械加工, 只需要运用切削液, 对于刀具的使用比较少, 有效的降低了成本, 提升了资源和能源的利用率。此外, 应用绿色机械加工技术, 不需要再对于废液处理设备以及冷却设备进行安装, 这有效的降低了能源

的消耗, 对于成本进行了控制。第二, 可以降低对于周围环境造成的不利影响。比如说, 在对于切削液进行应用的过程中, 切削液主要是由化学原料和材料组成的, 如果在使用完成之后没有被科学的处理, 很可能会随着水流向水源, 对于水资源造成破坏, 无法对于生态系统进行保护。在传统模式下开展机械加工, 没有足够的能力在第一时间处理切削液, 这就导致切削液外泄, 危害周围环境。而对于绿色机械技工技术进行应用, 不仅可以降低化学材料的应用, 还能够提升对于水资源、冷风的利用率, 及时的对于切削液进行回收、处理, 这能够较为有效的降低切削液废液排放, 使周围的环境更加稳定, 这从某种角度来说, 可以对于周围生态系统进行保护。

## 3 冶金机械绿色设计与制造的原则

### 3.1 节能减排原则

在冶金企业的生产过程中, 为了减少能耗, 应将节能减排作为绿色设计和制造的重要原则, 尽可能采用清洁能源, 贯彻绿色环保的理念, 引进先进的绿色生产设备和技术, 将相应的排污标准作为冶金绿色设计与制造过程的重中之重, 通过技术人员的主观控制从而实现节能减排的目的, 最大限度地合理利用资源, 推动可持续发展战略, 实现人与自然的和谐共生。

### 3.2 循环利用资源原则

冶金机械制造行业一般采用的原材料为金属, 部分废弃旧金属材料, 大多数可以实现回收再利用, 如H形钢等。在冶金机械生产过程中, 加以大力推广应用, 可以有效提高资源的利用率, 不仅可以实现旧物的循环利用、降低的资源消耗, 还能避免废旧金属污染环境, 有效保护自然环境。

### 3.3 保护环境

绿色制造技术在环境保护方面的作用, 要体现丰产品的整个生命周期中, 它贯穿了产品的前期设计、产品测试、制造生产、投入使用、后期维护、回收利用, 每一步都要考虑是否对环境产生影响和破坏, 要把产品生产对环境的污染降到最低。科学的绿色工艺技术, 就是致力于把产品生产和环境保护有效地结合起来, 让机械产品的生产对环境的影响做到最低, 绿色制造技术才是

制造业中能保护的環境的最有利的工具，在绿色制造技术的指导下，才能更好地实现机械制造业对环境的保护而不是破坏。

## 4 冶金机械的绿色设计

### 4.1 液压系统

传统的水力系统消耗大量能源，效率低下。在绿色设计中，重点可以放在设计水系统上，以提高效率和减少能源消耗。此外，在以前的设计中，水系统的寿命（从设备的使用到报废）相对较短，而在绿色设计中，设备的寿命可以延长，重点是再利用同时，由于冶金机械的特殊性，在设计液压系统时应充分考虑到绿色工作环境、噪音和污染防治、简化技术等特点，以满足机械液压系统的相对使用要求。

### 4.2 控制系统

冶金机械控制系统的关键技术是光机电一体化。在充分发挥冶金机械功能的基础上，通过先进的操作方法和科学的措施对控制系统进行优化，提高控制系统的功能水平、机械运行的精度和效率，进而促进冶金企业的可持续发展。

### 4.3 动力装置

动力装置在冶金机械业中属于能耗装置，在绿色设计中，不仅要考虑除噪、减振，在结构设计时，还应注意一体化设计，以减轻装置重量，减少能源消耗需求，动力装置方能符合绿色设计要求。

### 4.4 减振装置

冶金生产过程中一般需要经历精密机械设备的加工、分离和洗选等，重型机械的开采矿山、挖掘土质等，都会产生大量噪音，影响着周边人们的生活质量和生态环境。因此，冶金企业需要改进现有的机械设备，在进行绿色设计时采用科学合理的减振方案并配备相应的消音装置。例如，对于某些容易产生振动的发动机零件可以采取的措施有：安装具有良好隔振性能的弹性支撑装置；调整现有设备的整体构造布局，尽量提高材料的动态性能；安装防噪项圈或高精度的齿轮减速箱等，尽可能减少机械设备运行过程中的噪音；定期维护运行的机械设备；在生产厂区周边植树、种草，尽可能地避免对周边居民和环境的影响。

## 5 绿色机械加工技术今后的发展前景

### 5.1 创造较多的收益

和传统模式下所开展的机械加工进行对比，可以发现绿色机械加工技术对于能源的需求量比较低，并且可以多次重复的对于资源进行应用，技术含量较高，能够生产出较高质量的产品。为此，应用绿色机械加工技术可以为企业发展创造较多的经济收益。并且，其能够降低对于机床以及刀具的不利影响，从某种角度来说，降低了成本的投入，可以较为有效的保护环境，达成自然环境和经济效益的统一。

### 5.2 集约化程度提升

绿色机械加工技术在应用的过程中，需要对于不同

类型的原材料、设施设备、零件等进行系统、全面的分析，并在详细了解不同加工环节的前提下，找出最为适宜的规划，这能够在降低加工需要消耗时间的同时，使加工更加高效的开展，降低对于周围环境的不利影响，提升资源利用率，创造更多的效益。在之后发展过程中，需要运用网络技术和数据分析技术，构建专门的数据库。并考虑到多个因素对其造成的影响，使绿色机械加工各个环节信息资源能够交流、共享，打造一个集成系统。除此之外，在对于绿色机械加工技术成本进行核对以及应用资金、设备的过程中，都需要有数据库、人工智能、神经网络等信息化技术以及网络化技术作为支持，为此在今后绿色机械加工技术的智能化和信息化程度将会不断提升。

### 5.3 在体系上做到绿色

绿色制造技术需要在机械产品中的整个流程上体现包括：原材料的供应商，机器设备的供应商、生产产品的供应商、物流供应商以及产品的回收再利用等等。进而实现产品的设计→制造→包装→维修→报废→回收每一个过程都能做到对环境的影响降低。制造在产业结构上完善，而且在每个环节都考虑和应用绿色技术，这让我们在产品整个生命周期中的每个环节都注重保护环境，这样的机械行业才是真的把保护环境和加工制造完美结合在一起，让社会的经济发展做到和谐及可持续。

### 5.4 在科技上做到创新

绿色制造技术在机械制造业的长足发展，需要不断更新技术，加大资金和人力物力的投入，推动相应企业与学校的合作，加强技术更新，并通过企业对学校的支持，培养出更多的优秀人才，为绿色制造技术的提高和创新做贡献，开发出顺应时代需求的技术。比如近年来在企业生产和学校教学中，常用计算机软件进行工艺模拟、利用3D打印机进行快速原型制造，这两种技术都能体现出企业和学校对绿色制造技术所做出的努力。

综上所述，人类的生存离不开环境，环境的好坏与人类的生活质量息息相关。在工业发展的过程中，人们应该认识到环境保护的重要性，永远不要把环境当成工业发展的牺牲品。在冶金机械行业，要想进一步发展，不仅需要社会的一些支持，还要非常重视环境保护。要将绿色设计理念融入冶金制造业，减轻生产对环境的负担，坚持走绿色发展道路，提高绿色技术的合理性和有效性，提高冶金机械设计的环保性，进一步推动我国冶金机械行业稳步发展。

### 参考文献：

- [1] 韩娜. 冶金机械设备绿色设计的必要性及内容[J]. 南方农机, 2019, 50(12):123.
- [2] 舒振宁. 绿色设计制造理念在冶金机械的应用[J]. 世界有色金属, 2018(24):25-26.
- [3] 邹开远. 探究冶金机械的绿色设计与制造[J]. 理科爱好者(教育教学), 2018(12):174.