

# 轧钢棒材生产工艺中的节能减排技术探讨

肖磊磊

建龙北满特殊钢有限责任公司 黑龙江 齐齐哈尔 161041

**摘要:** 本文针对轧钢棒材生产过程中存在的能源浪费和环境污染问题,提出了一些有效的节能减排技术。这些技术包括优化设备布局、技术改造和更新、优化生产工艺参数、加强能源管理以及改善作业环境和提高操作人员素质等方面。通过这些技术的应用,可以实现轧钢棒材生产过程中的节能减排目标,同时提高生产效率和经济效益,此举自然是具有相当重要的意义的。

**关键词:** 轧钢棒材; 生产工艺; 节能减排技术

## Discussion on energy-saving and emission reduction technologies in the production process of rolled steel bars

Xiao Leilei

Jianlong Beiman Special Steel Co., LTD. Qiqihar, Heilongjiang Province 161041

**Abstract:** This article proposes some effective energy-saving and emission reduction technologies to address the problems of energy waste and environmental pollution in the production process of rolled steel bars. These technologies include optimizing equipment layout, technological transformation and updating, optimizing production process parameters, strengthening energy management, improving the working environment, and improving the quality of operators. Through the application of these technologies, energy conservation and emission reduction goals can be achieved in the production process of rolled steel bars, while improving production efficiency and economic benefits. This naturally has significant significance.

**Keywords:** rolled steel bars; Production process; energy-saving and emission reduction technologies

随着世界人口的不断增长和经济的不断发展,对能源和环境的需求也越来越大,人们开始更加关注可持续发展和环境保护的问题<sup>[1]</sup>。作为重要的能源消耗行业之一,钢铁产业也面临着严峻的节能减排任务。在钢铁生产过程中,轧制环节是能源消耗最大的一个环节,同时也是能源浪费和环境污染最为严重的一个环节。因此,如何实现轧钢棒材生产过程的节能减排,提高生产效率和质量,成为钢铁产业不可忽视的一个问题<sup>[2]</sup>。本文将从优化设备布局、技术改造和更新、优化生产工艺参数、加强能源管理和改善作业环境等方面探讨轧钢棒材生产过程中的节能减排技术,为实现轧钢棒材产业的可持续发展提供一定的参考和指导。通过合理优化设备布局、采用高效加热炉和先进轧机等现代化设备、优化生产工艺参数、加强能源管理、改善作业环境和提高操作人员的素质和技能水平,可以有效降低轧钢棒材生产过程中的能源消耗和污染物排放,提高生产效率和质量,促进轧钢棒材产业的可持续发展。

### 1 轧钢棒材生产工艺中的节能减排意义

#### 1.1 降低生产成本,提高企业经济效益

采用先进的生产技术和设备,可以在生产过程中降低能源和原材料的消耗,提高生产效率,降低生产成本,从而提高企业的经济效益。比如,采用高效的加热炉和先进的轧机,可以减少能量损失,提高设备利用率,降低原材料消耗,降低生产成本<sup>[3]</sup>;优化生产工艺流程,提高生产效率,缩短生产周期,降低生产成本;采用智能化和自动化技术,可以提高生产效率,降低人工成本。这些措施可以使企业在市场竞争中获得更大优势,提高企业的经济效益。

#### 1.2 减少资源消耗,实现可持续发展

轧钢棒材生产过程中需要大量的能源和原材料,但这些资源的供给并不是无限的。采用节能减排技术和设备,可以减少燃料和能源消耗,减少原材料和资源的浪费,提高资源利用率,从而达到减少资源消耗,实现可持续发展的目标。比如,采用回收再利用技术,可以将废弃物再利用,减少资源浪费<sup>[4]</sup>;采用低碳、环保的生产工艺和设备,可以减少排放,降低环境污染,保护环境资源。这些措施可以实现可持续发展,为企业的长期发展提供坚实的基础。

#### 1.3 满足环境保护要求,实现绿色制造

随着全球环保意识的增强,企业对环境保护要求也越来越高。采用低碳、环保的生产工艺和设备,可以减少废气、废水等污染物的排放,降低环境的污染程度,满足环境保护要求,实现绿色制造<sup>[5]</sup>。比如,采用先进的治理设备,可以减少污染物排放,降低环境污染;采用清洁生产技术,可以减少废物产生,保护环境资源。这些措施可以提高企业的社会责任感和品牌形象,赢得社会和消费者的信任和支持。

## 2 轧钢棒材生产工艺中存在的问题

### 2.1 设备利用率低,能量损失严重

由于生产设备老旧、技术落后,轧钢棒材生产工艺中设备利用率较低,能量损失较为严重。在传统的轧钢棒材生产中,大量能量被浪费,例如在加热、冷却和轧制等环节中,能量效率不高,能量的损失较大。这不仅浪费了大量的能源,同时也导致了生产成本的增加,影响了企业的经济效益。

### 2.2 生产工艺老旧,节能潜力大

当前,部分轧钢棒材生产工艺存在老旧的设备和工艺流程,无法适应现代生产的要求。同时,传统的轧钢棒材生产工艺存在着一定的能耗和污染问题,需要对其进行改进和升级。尽管在现代生产中引入了一些新技术和新设备,但是目前的改进还不足以充分发挥轧钢棒材生产工艺的节能潜力,需要进一步深入研究和改进。

### 2.3 产品结构简单,潜在节能难度大

轧钢棒材产品结构相对简单,除了钢种不同外,产品结构基本相同,这意味着节能难度较大<sup>[6]</sup>。由于产品结构相对简单,节能技术的应用相对有限。同时,由于钢铁生产行业存在高度的市场竞争,企业在进行节能技术应用时往往会面临生产效率和质量的问题,因此如何在降低产品质量和生产效率的前提下实现节能减排仍是一个难题。

## 3 轧钢棒材生产工艺中的节能减排技术

### 3.1 优化设备布局,减少能量传输损失

为了优化设备布局,首先需要工厂内的设备和工艺流程进行全面的分析和评估。根据生产工艺的需要,对设备的数量、位置、尺寸和功能等方面进行科学规划和设计,避免重复安装、独立配置或布局混乱等问题。其次,在设备的设计和安装过程中,需要考虑能量的传输路径和环节,尽量减少能量传输过程中的损失,比如通过合理布置加热和冷却设备,减少能量的散失;或者通过合理安排原材料加工的工序和设备之间的距离,减少原材料和半成品的运输能耗。此外,还需要对设备运行情况进行监测和维护,确保设备的正常运行和优化能量利用率。通过这些措施,可以有效地优化设备布局,降低能量传输损失,提高设备的生产效率和稳定性,实现节能减排的目标。

### 3.2 技术改造和更新,采用高效加热炉和先进轧机

随着现代科技的不断发展,生产设备和技术也在不断更新和改进。采用高效加热炉和先进轧机等现代化设备,可

以大幅度降低能量消耗和原材料消耗,提高设备利用率和生产效率。例如,高效加热炉采用智能控制技术和先进的加热元件,可以实现高效能耗和准确控制加热温度,从而实现加热质量的提升和能量损失的降低;使用高效率的轧机,可以降低轧制质量不良率,减少材料浪费。此外,技术改造和更新也可以提高轧制质量,降低能量损失,从而实现节能减排。例如,在轧制工艺中,可以加强轧制力的控制,优化轧制参数,降低能耗和材料消耗。这些措施不仅可以实现节能减排,还可以提高企业的生产效率和经济效益。除了采用高效加热炉和先进轧机等设备外,技术改造和更新还可以包括采用自动化技术来提高生产效率和质量,同时降低能耗和排放。例如,在生产线上安装自动控制系统,可以实现对生产过程的实时监控和自动化控制,减少人工干预和误操作,降低能耗和污染物排放。此外,还可以采用先进的模拟仿真技术,在不同的生产条件下进行模拟计算和优化设计,以降低能耗和材料消耗,提高生产效率和产品质量。

### 3.3 优化生产工艺参数,准确控制各工艺要素

优化生产工艺参数是节能减排的一个重要手段。通过对生产工艺流程的合理规划和参数的准确控制,可以实现能源和材料的最佳利用,从而减少浪费和污染。在轧制工艺中,合理优化轧制温度和轧制压力等参数,可以降低材料的能源消耗和浪费,同时还能提高轧制质量。在加热和冷却过程中,适当调整加热温度和时间,减少热能的浪费和能源消耗,同时还能提高产品的质量和稳定性。此外,在废水和废气的处理环节中,选择适当的处理技术和方法,也能有效减少污染物的排放,实现节能减排的目标。在废水和废气处理方面,合理选择处理技术和方法也可以实现节能减排。例如,在废水处理中,采用先进的膜分离技术或生物处理技术,可以将废水中的有害物质和污染物去除,减少污染物的排放,从而实现环保和节能减排的目标。在废气处理中,可以采用脱硫、脱氮等技术减少废气中的有害物质排放,同时也可以回收一些有用物质,如钢铁尘、硫酸等,实现资源的再利用。在废水和废气处理方面,合理选择处理技术和方法也可以实现节能减排。

### 3.4 加强能源管理,实行自动监测与控制

加强能源管理还包括能源的监测和评估,采用能源的自动化监测技术,可以实现对能源的实时监测、记录和评估。通过对能源消耗情况的实时监测和分析,可以帮助企业管理人员制定更加科学的节能减排计划,并及时调整和优化能源利用方案,实现节能减排的目的。此外,加强对能源的管理和控制,也能减少能源的浪费。通过采用节能设备和技术,以及实行节能措施,如采用余热回收技术等,可以减少能源的消耗和浪费,实现节能减排。还可以通过开展能源管理培训,提高管理人员和操作人员的能源管理意识和技能水平,促进能源管理工作的落实。加强能源管理,不仅可以实现节能减排,还可以提高企业的经济效益和市场竞争力,为企业

的可持续发展奠定坚实基础。

### 3.5 改善作业环境,提高操作人员素质

改善作业环境和提高操作人员素质是实现节能减排的重要手段。合理的作业环境和操作人员的技能水平对设备的运行效率和安全性有着重要的影响。一方面,建立完善的安全生产管理制度和规范操作流程,对操作人员进行培训和考核,能够提高操作人员的安全意识和工作技能,减少因操作失误导致的能源和材料浪费,同时保障操作人员的人身安全<sup>[7]</sup>。另一方面,合理安排操作人员的工作时间和休息时间,调整工作强度和任务量,可以提高操作人员的工作效率和精神状态,降低操作疲劳和错误率,进一步减少浪费和污染。在设备运行过程中,应加强设备的安全防护措施,保证操作人员的人身安全,减少事故的发生。例如,应对设备进行定期检查和维修,及时处理设备故障和隐患,同时要保证操作人员有足够的安全防护装备和培训<sup>[8]</sup>。此外,改善作业环境的管理,例如保持车间的清洁和整洁,改善空气质量和通风状况,也可以提高操作人员的工作效率和舒适度,进一步降低操作疲劳和错误率,减少浪费和污染<sup>[9]</sup>。通过加强作业环境的管理和提高操作人员的素质和技能水平,可以有效实现节能减排的目标,同时提高设备的运行效率和稳定性,提高企业的经济效益和社会效益。

### 结束语

总之,针对轧钢棒材生产工艺中存在的问题,我们可以采用多种节能减排技术进行优化和改进。通过优化设备布局、技术改造和更新、优化生产工艺参数、加强能源管理、改善作业环境和提高操作人员素质等手段,可以降低能源消

耗和污染物排放,提高生产效率和质量,进一步实现可持续发展的目标。在今后的轧钢棒材生产过程中,应持续关注节能减排的重要性,积极采用先进的技术和管理模式,不断完善和创新,为推动绿色发展、实现经济效益和环境保护的双赢做出贡献。

### 参考文献

- [1]任乐乐,于杨,陈虎明,赵德刚,邵忠文,程文杰.焊标牌机器人在轧钢棒材生产线的应用实践[J].山西冶金,2022,45(06):112-113.
- [2]卢新育.棒材轧钢厂移钢机的改造优化实践[J].福建冶金,2022,51(04):50-54.
- [3]朱士诚.轧钢棒材生产工艺中的节能减排技术探析[J].冶金与材料,2022,14(01):113-114.
- [4]张恩浩.棒材轧钢工程机械设备设计改造[J].冶金与材料,2021,41(06):107-108.
- [5]朱士诚.轧钢产线生产棒材表面质量改进方法探讨[J].冶金与材料,2021,41(05):121-122.
- [6]胡波,高丹,樊智,侯德强.线棒材连铸坯热送热装的工艺技术研究[J].新型工业化,2021,11(09):46-47.
- [7]李耀奇.棒材轧钢工程机械设备设计制造[J].冶金管理,2021(13):30-31.
- [8]陈可夫,黎建.浅析特殊钢棒材轧钢设备的问题与对策[J].冶金管理,2021(07):62-63.
- [9]陈惟钊.轧钢产线生产棒材表面质量改进策略探析[J].科技创新与应用,2020(13):119-120.