

降低焦化企业生产成本对企业经济效益的提升分析

刘 进 (贵州盘江电投天能焦化有限公司技术部, 贵州 盘州 553531)

摘要: 焦化企业生产成本主要原料有煤、能耗(电、煤气)、水汽、设备维护保养等, 其中降低原料煤的价格, 是焦化企业降低生产成本的第一选择。煤作为焦化企业生产的主要原料, 其性质直接影响着焦化过程中的性能极限, 对焦化企业的生产研究尤为重要。本文针对焦化企业生产成本的影响和实施策略等, 为焦化企业生产中的经济效益提供指标, 以此为相关人员提供理论研究参考。

关键词: 焦化企业; 降低成本; 效益分析

1 焦化工艺概述

焦化工艺是将煤等含碳物质在高温下进行加热, 使其发生热解和裂解反应, 生成焦炭、煤气和液体产物的过程。焦化是钢铁行业中重要的原料制备过程之一, 用于生产冶金焦炭, 为高炉提供还原剂和燃料。焦化工艺主要包括煤气化、干馏和冷凝三个阶段。

首先是煤气化阶段, 煤经过预处理后被送入高炉煤气化炉, 与高温空气或者氧气混合进行气化反应。这一阶段产生的气体包括煤气、焦炉煤气和煤焦油等, 其中煤气是主要产品, 可作为燃料和还原剂使用。接下来是干馏阶段, 将经过煤气化的煤填充到焦炉中, 通过加热使其发生热解和裂解反应。在高温条件下, 煤中的挥发分 and 固定碳分离, 挥发分转化为焦炉煤气, 而固定碳则形成焦炭。同时, 还会产生一部分焦油和粗苯等副产品。最后是冷凝阶段, 将从焦炉中产生的煤气经过冷却和净化处理。冷却后, 煤气中的焦油和粗苯等液体组分被冷凝回收, 而净化处理则主要是去除煤气中的杂质。

2 炼焦配煤成本的影响因素分析

2.1 原材料成本分析

①煤炭成本分析。煤炭是炼焦配煤的核心原料。其价格波动对企业经营产生直接影响。煤炭成本的主要影响因素包括供需关系、煤炭品质、采购渠道和运输成本等。高供应和低价的时期通常会降低煤炭成本, 而供应紧缺和价格上涨会增加成本。此外, 不同煤种和地区的品质差异也会影响成本^[1]; ②其他原材料成本分析。除了煤炭外, 炼焦配煤过程中还需要使用其他原材料, 如焦炭、炼焦煤、焦油和煤气净化剂等。这些原材料的价格和供应情况也会影响成本。同时, 原材料的质量和规格要求也会对成本产生影响。降低其他原材料成本的方式包括优化采购策略、寻找替代原材料和改进生产工艺等。

2.2 能源成本分析

能源成本在炼焦配煤过程中扮演着重要的角色, 对企业的经济效益和竞争力有着直接的影响。在能源成本分析中, 我们将关注能源价格、能源消耗和能源效率等因素。能源价格是影响能源成本的关键因素之一。煤气、电力和蒸汽等能源的价格会随市场供求关系、能源供应稳定性以及市场竞争等因素的变化而波动。企业应密切关注能源市场的变化, 以便及时做出供应调整 and 成本控制的决策。此外, 政府的能源政策和管制措施也会对能源价格产生影响; 能源消耗也是影响能源成本的重要因素。企业应关注能源消耗量与生产产出之间的关系, 寻求降低能源消耗的方法和策略。技术改进、生产工艺优化和设备设施调整都可以帮助降低能源消耗, 进而减少能源成本; 能源效率是评估能源使用效果的重要指标。提高能源效率可以降低单位生产产出所需的能源消耗, 从而降低整体能源成本。有效的能源管理措施和监测系统可以帮助企业实施节能措施并优化能源使用, 提高能源利用效率。

2.3 劳动力成本分析

劳动力成本是炼焦配煤过程中的一项重要成本, 包括员工的工资、福利和培训等方面。劳动力成本分析旨在了解劳动力成本的影响因素以及如何控制和管理这些成本。

劳动力市场的供需关系是影响劳动力成本的关键因素之一。供需失衡可能导致工资的波动和人才竞争的加剧, 进而增加企业的劳动力成本。企业应密切关注劳动力市场的变化, 以便进行及时的招聘和调整; 劳动力的技能水平和素质也会显著影响劳动力成本。技能水平高和适应能力强的员工通常具有更高的市场价值, 对企业来说可能需要支付更多的工资来留住他们。企业应注重员工培训和职业发展, 提升员工技能水平, 从而提高工作效率, 降低劳动力成本; 劳动力

成本调整机制也是影响劳动力成本的重要因素。政府的劳动法规定了最低工资标准和劳动保障等制度，也会对劳动力成本产生影响。企业应合法合规地履行劳动法规定，并制定合理的薪酬政策和奖惩机制^[2]。

2.4 环保设备投资与运营成本分析

环保设备投资与运营成是炼焦配煤企业所必需的一项开支。它涉及到满足环保标准和保护环境的责任和义务。在环保设备投资与运营成本分析中，我们将关注环保设备投资和环保设备运营过程中的成本因素。

环保设备投资主要包括废气处理装置、废水处理设备等设施的采购和安装。其成本取决于环保设备的规模、技术和性能要求，以及政府的环保规定。企业应根据实际情况选择合适的环保设备，并根据环保要求和经济效益进行投资决策；运营成本包括环保设备的能源消耗、设备定期维护和废弃物处理等方面的开支。企业应合理控制和优化运营成本，例如通过节能措施、设备维护管理和废弃物资源化利用来降低成本；环保设备投资与运营成本的影响因素包括政府政策、技术选择、设备维护管理水平和所在地区的环保环境等。企业应密切关注政府的环保政策和法规变化，并持续改进环保设备的运营管理，以提高整体环保成本效益。

3 降低炼焦配煤成本的关键策略

3.1 优化原材料选择

3.1.1 合理选择煤炭品种

在降低炼焦配煤成本的过程中，合理选择煤炭品种是一个重要的策略。不同品种的煤炭在炼焦过程中的燃烧特性和成本有所差异，因此需要根据具体情况进行选择。

首先，需要考虑煤炭的灰分含量。高灰分的煤炭在炼焦过程中会产生大量的灰渣，增加了后续处理和清洁设备的成本。因此，选择低灰分的煤炭品种能够有效降低配煤成本。其次，还需要考虑煤炭的挥发分含量。挥发分是指在加热过程中从煤炭中挥发出来的可燃气体，它对炼焦反应的速率和温度分布有着重要影响。一般来说，选择挥发分适中的煤炭品种能够提高炼焦效率并减少燃料消耗，从而降低成本。

3.1.2 增加替代原料比例

除了合理选择煤炭品种外，增加替代原料的比例也是降低炼焦配煤成本的关键策略之一。通过引入一定比例的替代原料，可以减少对昂贵煤炭的需求，从

而节约成本。例如，可将焦煤与焦炭替代为廉价的燃烧性固体废物，如废塑料、废胶带等。这些替代原料在炼焦过程中可以发挥类似焦煤和焦炭的作用，同时降低成本。但需要注意的是，替代原料的选择应考虑到其燃烧特性和影响炼焦质量的因素，以确保不会影响炼焦产物的品质和成本。

3.2 能源消耗的降低

3.2.1 提高炉顶温度控制精度

降低能源浪费和提高经济效益，是降低炼焦和配煤成本的重要策略之一。在提高炉顶温度控制精度方面，企业可以采取一系列措施。

首先，引入先进的自动化仪表和控制系统，对炉顶温度进行实时监测，并自动调节煤气的供应和分配。这不仅可以减少人工干预，降低了人工误差，还可以提高煤气利用效率，从而使能源消耗更加节约和环保。其次，企业可以通过优化煤气供应和炉内分配的方式，提高炉顶温度的控制精度。通过调整煤气供应量、分配方式和燃烧参数等，控制炉顶温度在稳定状态下，从而减少或避免能源的浪费。最后，加强炉顶温度监测和调节，是提高炉顶温度控制精度的重要手段之一。及时发现和调整炉内温度的变化，可以使炉顶温度保持在稳定且适当的范围内。这样可通过控制煤气供应量，使温度达到符合生产要求即可，但不能让煤气的过度浪费变得形同虚设。

3.2.2 实施热能回收利用

在炼焦配煤过程中，大量的热能以废热和废气的形式排放，如果能够有效地回收和利用这些热能，可以显著降低能源消耗，降低炼焦配煤的成本。

实施热能回收利用是一项关键的策略。通过热交换技术，可以将高温废气与冷却介质进行热交换，将废气中的热能转移到冷却介质上。这样可以在冷却介质的预热过程中减少对外部能源的需求。例如，可以将炼焦过程中产生的高温煤气与蒸汽或热水进行热交换，使蒸汽或热水在预热过程中获得降温，从而实现热能的回收利用。另外，将废热用于发电也是一种常见的热能回收利用方式。通过废热发电装置，将废热转化为电能，不仅可以实现废热的利用，还可以为企业提供额外的电力。这种方法可以减少对外部电力的需求，降低能源消耗和成本。此外，还可以将废热用于其他工艺过程的供暖、蒸汽产生等，实现废热综合利用。通过合理利用废热，可以减少对其他能源的依赖，从而降低能源消耗。

实施热能回收利用需要企业进行投资和技术改造,可能会面临一定的挑战和成本。但通过合理规划和运营,可以实现长期的经济效益和环境效益。同时,政府的支持和相关政策的引导也起到了关键的作用,提供了必要的支持和激励。

3.3 劳动力管理与技术创新

3.3.1 优化人员配置

在降低炼焦配煤成本的过程中,优化人员配置是一个重要的关键策略。通过合理分配人员的工作任务和职责,可以提高工作效率,减少资源浪费。

为了实现这一目标,首先需要进行人员需求分析和人力资源计划,明确每个岗位所需的人员数量和资质要求。然后,结合生产需求和团队成员的实际情况,进行合理的人员调配和流动,以充分发挥每个人的专长和潜力。此外,还需要制定科学的绩效考核机制,激励员工积极工作,达到最佳的工作效果。

3.3.2 引进先进技术设备

除了优化人员配置,引进先进的技术设备也是降低炼焦配煤成本的重要策略。随着科技的不断进步,许多高效、智能的设备被开发出来,并成功应用于各个行业。炼焦配煤领域也可以借鉴这些先进技术,提高生产效率和降低成本。例如,可以引进自动化生产线,减少人工操作所带来的错误和资源浪费。另外,引进先进的检测设备和数据分析系统,可以及时监测和控制生产过程中的各项指标,从而优化生产流程,提高产品质量。通过不断引进新技术设备,并加以合理利用,可以让企业在竞争中脱颖而出,实现更高水平的生产效益。

3.4 环保设备投资与效益分析

3.4.1 选择适宜的环保设备投资方案

首先,企业应对现有环境问题进行准确评估和分析。通过了解现有环境问题的具体情况和需求,可以为企业重要的参考依据。例如,若大气排放问题突出,企业可以优先考虑投资脱硫、除尘等设备;若废水处理问题严重,则应关注废水处理设备。其次,考虑不同环保设备的技术可行性和适用性。企业需要评估不同设备的技术先进性、处理效果和可操作性。特别是要了解不同设备对生产工艺的适应性,以确保设备的投资能够与企业的生产流程相匹配,不对生产效率造成过大的影响。然后,企业需要对环保设备的成本和效益进行评估和分析。在成本方面,除了设备本身的投资成本,还要考虑设备的运行维护成本、耗

材成本、能耗等因素。在效益方面,则需要考虑设备的净化效果、降低排放达标成本、降低环境污染制裁费用等。通过以成本效益为基础的分析,企业可以判断不同的环保设备投资方案的经济可行性并做出合理的决策。此外,还需考虑政府的政策支持和环保要求。政府对环保设备投资提供的政策支持和激励措施,可能会对企业的投资决策产生重要影响。因此,企业需要及时了解相关政策和标准,并对这些因素进行仔细评估。

3.4.2 提高设备运行效率

首先,加强设备日常维护和管理。定期对设备进行检查、维修和保养,及时修理设备的故障和损坏,以保持设备的正常运行。还要对环保设备的各项指标进行监控和跟踪,及时发现问题并采取解决措施。其次,优化设备的操作和调节。通过加强培训和管理,使设备操作人员熟练掌握设备操作和调节技能,从而提高设备的整体运行效率。还可以通过控制设备的进出料速度、温度、压力等参数,调节设备的工作状态,以达到最佳的运行效率。再次,对环保设备进行改造和升级,以提高应对各种污染物的能力和效率。例如,可以通过采用更先进,性能更好的滤袋和吸附剂等材料,来提高设备对污染物的去除效率。另外,可以通过改善设备的结构布置和增加附属装置等方式,提高设备运行效率和净化效果。最后,加强数据监测和系统管理。企业可以利用数据分析技术,对环保设备进行在线监测和远程管理。通过数据分析,可以实现实时监测和控制设备的运行状态和效率,及时发现问题并进行预警和处理。

4 结语

通过对焦化企业降低炼焦配煤成本的关键策略进行分析和研究,我们发现,环保设备投资与效益分析、热能回收利用以及提高设备运行效率是有效降低成本的重要策略。焦化企业在决策时应充分考虑不同的因素,制定合理的投资计划,并加强设备管理和维护,充分利用和回收废热能源。这些策略的实施将有助于焦化企业降低成本,提高经济效益,推动企业可持续发展。

参考文献:

- [1] 黄先佑,王建国,刘文彬等.降低炼焦配煤成本工业试验[J].中国冶金,2016,26(08):45-48.
- [2] 薛改凤,低成本炼焦煤高效利用集成技术[J].燃料与化工,2019(09):101-102.