

关于火电厂燃料运输节能降耗的措施研究

李家毅

江西赣能股份有限公司丰城发电厂 江西 宜春 331100

摘要:在当前火电厂燃料运输方面,在其运输各环节中,存在燃料非正常损耗问题,能耗问题大,对此需做好节能降耗措施,以降低火电厂燃料运输产生的能耗,提升火电厂节能经济效益。本文分析火电厂燃料运输能耗形成的原因,并制定出合理的节能降耗措施,包括做好燃料验收监管工作、控制燃料运输非正常损耗、强化火电厂燃料存储管理工作、控制电能损耗与水资源损耗、建立节能降耗思路等,以控制火电厂燃料运输中的非正常损耗,实现火电厂燃料成本最小化,提升企业利润。

关键词:燃料运输;火电厂;节能降耗;措施

引言:在火电厂燃料运输系统中,由于开展燃料运输工作往往涉及多台设备,也涉及燃煤的接卸、储存以及火电厂内燃料输送多个环节,对燃料运输作业实施节能降耗管理,不仅有助于提升火电厂燃料运输经济效益,也可以降低电厂燃料的运输成本,发挥积极影响。本文分析其燃料运输节能降耗问题,期望制定合理措施,降低火电厂燃料运输能耗。

1 火电厂燃料运输系统概述

火电厂燃料运输系统是确保电力生产连续性的关键环节,其核心功能在于将燃料从入厂点高效、有序地转运至锅炉煤仓,以支撑发电流程的稳定运行。这一复杂系统集成多种专业设备,包括翻车机、斗轮堆取料机、碎煤机及皮带输送机,它们协同作业,覆盖了从燃煤接收、存储、预处理到最终输送的全链条自动化流程。翻车机作为起始环节,通过机械翻转煤车,实现煤料的自然卸载,极大提升了卸煤效率。斗轮堆取料机则以其灵活的悬臂结构,在煤场中执行堆存与提取任务,满足多样化的燃料管理需求。碎煤机则负责将大块煤炭细化至适合锅炉燃烧的尺寸,确保燃烧效率。皮带机作为连接各环节的纽带,以其连续、稳定的输送能力,保障了整个燃料流程的顺畅进行。为确保系统的安全运行与环境友好,辅助设施同样不可或缺,包括控制煤尘扩散的除尘装置、预防火灾的消防系统以及降低噪音污染的隔音措施^[1]。鉴于火电厂燃料运输系统常处于较为严苛的工作环境,对设备选型、系统设计的耐用性和可靠性提出了高标准,高度的自动化水平旨在减少人工操作,降低维护成本,并确保符合国家的安全、环保及能效标准。总之,火电厂燃料运输系统的高效、安全、环保运行,是保障电力稳定供应、促进能源可持续发展的基石。

2 火电厂燃料运输节能降耗的基本原则

2.1 运输方式优化原则

火电厂在选择燃料运输方式时,首要考虑的是运输效率与经济性的平衡。面对铁路运输资源的紧张,火电厂需灵活调整策略,探索公路、水路等多种运输方式,以确保燃料的及时供应和运输成本的有效控制。通过招标等方式,选择信誉良好、服务优质的运输商,进一步降低运输成本,同时保证运输的可靠性和安全性。这一原则旨在通过多元化运输方式的组合,优化运输路径,减少燃料在途损耗,提升整体运营效率,为火电厂的节能降耗工作奠定坚实基础。

2.2 燃料验收严格原则

燃料验收环节是确保燃料质量和数量的关键,火电厂应建立严格的验收制度,确保验收人员认真核对煤车票据,利用先进的计量衡器进行准确计量,并仔细审核票据与计量数据的一致性。通过科学的组堆和测温管理,减少燃料在储存过程中的自然损耗,保障燃料质量与合同要求相符。这一原则不仅有助于控制燃料成本,还能避免因质量问题导致的生产中断和额外成本,为火电厂的节能降耗工作提供有力保障。

2.3 燃料管理信息化原则

燃料管理信息化是提升火电厂运营效率和管理水平的重要途径,通过构建完善的燃料管理信息系统,火电厂可以实现对燃料采购、运输、验收、储存等各个环节的实时监控和数据记录,提高管理透明度和决策准确性。信息化管理平台还能帮助火电厂优化采购计划,降低采购成本,提升市场竞争力。这一原则不仅有助于火电厂实现燃料管理的精细化、智能化,还能为节能降耗工作提供有力的数据支持和决策依据^[2]。

3 火电厂燃料运输系统节能降耗应用思路

3.1 提高节能管理效率和效果的思路

提升火电厂燃料运输系统节能管理效率与成效的核心策略,在于构建先进的节能管理理念,并强化运行与检修管理的节能导向。这要求我们在节能管理的观念、机制、制度及具体措施上全面革新,科学规划年度、季度及月度节能目标,并细致分解、深入分析及严格控制日常节能指标。强化运行管理,提升经济运行分析能力至关重要,确保燃料运输系统在确保安全的前提下,实现能耗最小化。为此,需加大对值班人员的培训力度,增强其责任心,提升现场运行人员的专业素养,规范操作流程,并加大对运行设备的日常监测与巡检力度。积极鼓励技术创新,通过实施如加装耐磨衬板等节能技术改造项目,切实提升系统的节能降耗能力,为火电厂的可持续发展奠定坚实基础。

3.2 对节能管理制度进行完善

完善节能管理制度是确保火电厂燃料运输系统节能降耗效果的重要保障,一方面,要建立健全科学高效的燃料运输系统节能管理标准、制度,将与节能管理有关的规章制度、管理办法对照国家标准进行检查、补充和完善,提出适合本企业实际的管理思路,强化节能管理的规范化、制度化。另一方面,要重点解决基层执行力差的问题,针对制度执行过程中存在的突出问题,及时分析研究,学习和借鉴先进企业的管理经验,花大气力解决燃料运输系统节能管理各项规章制度执行力不强的问题。建立指标定期分析制度,做到月总结、周分析、日控制,确保节能技改项目的实施和节能设备的检修维护管理得到有效监督和控制。

4 火电厂燃料运输过程中存在的能耗问题

4.1 燃料验收标准不一

在火电厂的燃料运输过程中,燃料验收标准的不统一是一个显著问题。由于燃煤质量参差不齐,验收时缺乏统一标准和专业监管,导致燃煤质量控制不严。这不仅影响发电效率和安全性,还增加了经济成本。为解决这一问题,火电厂应制定严格的燃煤验收标准,并加强专业监管,确保燃煤质量符合合同要求。提升验收设备和系统的准确性,以减少验收误差,保障燃煤质量。

4.2 燃料运输非正常损耗

燃料运输过程中,非正常损耗是一个重要问题。这包括火车车皮翻卸过程中的残留、运输皮带撒煤和扬尘等。这些损耗不仅增加了燃料成本,还对环境造成污染。为降低这些损耗,火电厂应建立有效的车厢清扫和检查制度,回收余煤,并加强皮带机的维护和检修,减少撒煤和扬尘现象^[3]。

4.3 燃料运输的电能损耗

燃料运输系统的电能损耗也是火电厂面临的一个能耗问题,由于燃料运输设备众多且分布广泛,电能消耗量大。为降低电能损耗,火电厂应优化运输设备的运行方式,提高设备效率,并加强检修管理,减少设备故障导致的电能浪费。同时,积极实施节能技改项目,如加装耐磨衬板等,延长设备使用寿命,降低电能损耗。

4.4 燃料运输的水资源损耗

燃料运输过程中,水资源损耗同样不容忽视。火电厂在燃煤的接卸、储存和输送过程中,需要用到大量的水进行冲洗和除尘。然而,由于冲洗设备和方式的不合理,导致水资源浪费严重。为减少水资源损耗,火电厂应优化冲洗设备和方式,提高水资源的利用效率。同时,加强废水处理和回收利用工作,实现废水的零排放或综合利用。

4.5 燃料掺配不合理

燃料掺配不合理是火电厂燃料运输过程中的另一个能耗问题,由于燃煤种类和热值的不同,科学合理的掺配能够降低燃料成本并提高发电效率。在实际操作中,由于人员节能意识不强、管理不当等原因,导致燃料掺配不合理。为解决这个问题,火电厂应加强对燃料掺配工作的管理,制定科学合理的掺配方案,并加强人员培训和考核,确保掺配工作的顺利进行。同时,积极引进先进的掺配技术和设备,提高掺配效率和准确性。

5 火电厂燃料运输节能降耗的具体措施

5.1 加强燃料计量和采制化管理

在火电厂的运营中,燃料计量与采制化管理扮演着举足轻重的角色。通过精确计量,电厂能够实时追踪燃料的消耗情况,从而制定出更为合理的燃料采购和使用计划。这要求电厂建立完善的燃料计量系统,涵盖从燃料入库到使用的全过程,确保数据准确无误。同时,采制化管理同样不容忽视。按照国内外相关标准进行采样、制样和化验,可以确保燃料的品质满足生产需求。化验部门的高效运作,能够及时为采购部门提供准确的燃料质量信息,帮助采购部门调整策略,避免低质或不符合合同要求的燃料进入电厂^[4]。这不仅有助于提升燃料利用率,还能有效降低燃料成本,为电厂的节能降耗工作奠定坚实基础。

5.2 降低燃料运输非正常损耗的策略

燃料运输过程中的非正常损耗对火电厂的经济效益构成了严峻挑战,为了应对这一挑战,电厂必须采取一系列措施来减少损耗。建立严格的清扫检查制度是至关重要的。这要求电厂对空车进行百分之百的清扫,并对清扫出的余煤进行回收处理,以确保资源的最大化利

用。加强运输设备的维护和管理同样不可忽视。通过定期检查和维修设备,电厂可以及时发现并修复潜在的故障点,从而避免燃料泄漏和损耗的发生。优化运输路线和方式也是降低损耗的有效途径,电厂应根据实际情况选择最短路径和最高效的运输方式,以减少燃料在运输过程中的损耗和成本。这些措施的实施不仅可以提高燃料利用率,还能降低运输成本,为电厂的节能降耗工作贡献力量。

5.3 加强储煤场管理以降低燃料损耗

储煤场作为火电厂燃料管理的重要环节,其管理水平的高低直接决定了燃料的损耗情况。为了降低损耗,电厂必须加强对储煤场的规范化管理。一方面,储煤场应分类存放整齐,确保不同品质的燃料能够有序存放,避免混淆和浪费。另一方面,使用推煤机压实燃料可以有效减少因风吹日晒导致的损耗。在雨季,电厂还需做好防雨水冲刷工作,确保雨水能够顺畅排出,避免燃料被雨水冲刷而流失。另外,定期对煤场进行盘点和分析也是必不可少的。通过盘点和分析,电厂可以及时了解燃料消耗情况,制定合理的采购计划,从而保持合理的库存水平。这些措施的实施将有助于电厂降低燃料损耗,提高经济效益。

5.4 燃料科学配煤掺烧的重要性

科学配煤掺烧是火电厂实现节能降耗的重要手段,通过对不同煤种进行合理掺配,电厂可以充分利用各种煤质的优点,满足机组对热值和环保排放的双重要求。在具体操作中,电厂需要根据煤种的热值、硫分等特性进行精确配比。这种精确配比不仅可以确保燃烧过程的稳定性和经济性,还能降低发电成本和提高燃烧效率。同时,科学配煤还能减少污染物排放,满足环保要求。精确配煤还能满足低负荷锅炉稳燃需求,确保锅炉在各种工况下都能稳定运行。因此,电厂应高度重视燃料科学配煤掺烧工作,不断优化配煤方案,提高燃烧效率和经济性,为电厂的可持续发展贡献力量。

5.5 降低燃料运输系统的电能损耗

在火电厂的节能降耗工作中,降低燃料运输系统的电能损耗是一项重要任务。为了实现这一目标,电厂需从多个方面入手。首先,提高输煤系统的可靠性是关键。通过合理安排输煤设备的启停方式和时间,电厂可以减少不必要的等待时间和空转时间,从而降低输煤电耗^[5]。其次,加强照明设备的管理同样重要。电厂应尽量利用自然采光来减少照明设备的使用时间,并杜绝常明灯的存在以降低电能消耗。此外,设备维护和管理也是降低电能损耗的关键环节。通过定期对设备进行维护和保养,电厂可以确保设备处于最佳运行状态,减少因设备故障造成的电能损耗。这些措施的实施将有助于电厂提高能效水平,实现节能降耗的目标。

结束语

综上所述,在火电厂燃料运输节能降耗工作中,针对燃料运输产生的能耗问题,制定合理的节能降耗思路,创建高效化的节能降耗思路,对于火电厂燃料运输的各个非正常损耗进行分析并积极进行改进,实现资源充分、合理利用,不仅可以降低燃料运输成本,也可以减少燃料运输各环节所产生的非正常损耗问题,节约燃料成本,节能降耗,提升火电厂盈利能力,发挥积极作用。

参考文献

- [1]王继东.火电厂燃料运输系统的节能降耗研究[J].2020,01(17):1859-1860.
- [2]曾学文.火电厂集控运行节能降耗措施研究[J].科技与创新,2022,000(002):?4-10.
- [3]刘文豪.火电厂汽轮机节能降耗措施探讨[J].能源与节能,2022,0(3):73-74,113.
- [4]郝松宇.火电厂集控运行节能降耗措施分析[J].中文信息,2020,000(003):230,232.
- [5]郭强.关于火电厂集控运行节能降耗技术的研究[J].安防科技,2021,000(013):49-9.