

火力发电厂燃料运行管理

程青萍 王 璁 刘禹彤 苏清流

华能营口热电有限责任公司 辽宁 营口 115003

摘 要：火力发电厂燃料运行管理面临诸多挑战。当前存在的主要问题包括燃料质量管理不严格、燃料储存与输送损耗大、燃料成本控制机制不健全以及环保与安全意识薄弱。为解决这些问题，需采取优化策略：建立健全燃料质量管理体系，确保燃料质量稳定；提高燃料储存与输送效率，减少损耗；完善燃料成本控制机制，降低成本；同时，强化环保与安全管理，提升环保意识和安全水平。这些策略对于提升火力发电厂燃料运行管理效率至关重要。

关键词：火力发电厂；燃料；运行管理

引言：火力发电厂作为电力供应的坚实后盾，其燃料运行管理的重要性不言而喻。燃料，作为火力发电的能量之源，其质量优劣、储存安全、输送高效以及成本控制得当与否，都直接关乎发电厂的运行效率和盈利状况。为了确保电力供应的连续性和稳定性，我们必须深入加强火力发电厂的燃料运行管理，不断细化管理流程，提升管理效率。这不仅有助于减少资源浪费，降低成本支出，更能显著提升发电厂的经济效益，为国家的能源安全和经济发展贡献力量。

1 燃料运行管理在火力发电厂的重要性

燃料运行管理在火力发电厂的重要性不言而喻，它是确保电厂稳定、高效运行的关键环节。燃料作为火力发电厂的主要能源来源，其质量、供应稳定性和管理效率直接影响到电厂的发电能力和经济效益。燃料运行管理不仅关乎燃料的采购、储存、输送和燃烧等各个环节，还涉及到成本控制、环境保护和安全生产等多个方面。在燃料采购环节，合理的运行管理能够确保采购到性价比高的燃料，降低发电成本。通过市场调研、供应商评估等手段，选择信誉良好、价格合理、质量可靠的燃料供应商，是燃料运行管理的重要任务。在燃料储存和输送过程中，科学的管理能够减少燃料的损耗和浪费，提高燃料的利用率^[1]。同时，合理的储存布局和输送方式还能够确保燃料的及时供应，避免因燃料短缺而导致的停机事故。在燃料燃烧环节，燃料运行管理更是至关重要。通过优化燃烧参数、调整燃烧方式等手段，可以提高燃烧效率，降低污染物排放，实现环保和节能的双重目标。这对于当前日益严格的环保政策和节能减排要求来说，具有十分重要的意义。

2 火力发电厂燃料运行管理存在的主要问题

2.1 燃料质量管理不严格

2.1.1 采购环节把控不严

在火力发电厂的燃料采购环节，存在着对燃料质量把控不严的问题。部分电厂在采购过程中过于追求价格优势，而忽视了燃料的质量指标，如灰分、发热量、水分等。这种片面的采购策略往往导致购入的燃料质量参差不齐，难以满足锅炉的设计要求，进而影响发电效率和锅炉的安全运行。此外，部分电厂对供应商的资质审核不够严格，缺乏完善的供应商管理体系，使得一些质量不稳定的燃料得以进入电厂，增加了燃料管理的难度和风险。

2.1.2 储存过程管理不善

燃料在储存过程中，由于管理不善，也容易导致质量下降。一些电厂的燃料储存设施简陋，缺乏有效的防潮、防雨、防风措施，导致燃料受潮、氧化，降低了燃料的热值。同时，储存过程中的混堆、错堆现象也时有发生，不同品质的燃料相互混杂，使得燃料的整体质量难以保证。此外，储存时间过长也是导致燃料质量下降的一个重要因素，长时间的堆放会使燃料发生自燃、变质等问题，进一步影响燃料的使用效果。

2.1.3 燃烧环节控制不力

在燃料燃烧环节，部分电厂对燃烧参数的控制不够精准，导致燃烧不充分、效率低下。这不仅浪费了宝贵的燃料资源，还增加了污染物的排放，对环境造成了不良影响。同时，燃烧过程中产生的灰渣、飞灰等废弃物处理不当，也会对电厂设备和环境造成污染。此外，部分电厂对锅炉的运行维护不够及时，导致锅炉结焦、积灰等问题频发，进一步降低了燃料的燃烧效率和锅炉的运行稳定性。

2.2 燃料储存与输送损耗大

在火力发电厂的燃料运行管理中，燃料储存与输送过程中的损耗问题是一个不容忽视的重要环节，这一环节的管理不善，往往会导致燃料的无谓浪费，增加电

厂的运营成本。在燃料储存方面,由于储存设施的不完善或管理不到位,燃料容易受到自然环境的影响,如风吹、雨淋、日晒等,导致燃料质量下降,甚至发生变质。同时,储存过程中的盗窃、泄露等问题也时有发生,进一步加剧了燃料的损耗。在燃料输送过程中,由于输送设备的老化、维护不当或操作失误,燃料在输送过程中容易发生洒落、泄露等现象。特别是在长距离输送或多次转运的过程中,燃料的损耗问题更为突出。此外,输送过程中的计量不准确,也会导致燃料的实际消耗量与统计数据存在偏差,进一步增加了燃料的损耗。

2.3 燃料成本控制机制不健全

火力发电厂燃料运行管理中,燃料成本控制机制的不健全是制约电厂经济效益提升的关键因素。这一问题具体体现在以下几个方面:(1)预算管理与实际脱节:部分火力发电厂在制定燃料采购预算时,缺乏对市场动态的深入分析和预测,导致预算与实际采购价格存在较大偏差,难以有效控制燃料成本。(2)成本控制手段单一:许多电厂在燃料成本控制上仍依赖传统的采购策略,缺乏多元化的成本控制手段。例如,未能充分利用期货、期权等金融工具来规避燃料价格波动风险,也未能建立与供应商的长期合作机制,以获取更优惠的采购价格。(3)燃料消耗管理粗放:部分电厂在燃料消耗管理上缺乏精细化手段,未能实现燃料消耗与发电量的精准匹配。这导致燃料浪费现象严重,增加了不必要的成本支出。(4)成本控制责任不明:部分电厂在燃料成本控制上缺乏明确的责任分工和考核机制,导致各部门在成本控制上缺乏积极性和主动性。(5)信息系统建设滞后:在信息化时代,部分电厂的燃料管理系统仍停留在手工操作阶段,未能实现信息化、智能化管理。这不仅降低了管理效率,也难以实现燃料成本的实时监控和精准控制。

2.4 环保与安全意识薄弱

在火力发电厂的燃料运行管理中,环保与安全意识薄弱是一个亟待解决的问题。部分火力发电厂对环保法规的认识不够深入,对燃料燃烧产生的污染物排放控制不严。在燃料选择、燃烧方式调整以及尾气处理等方面,缺乏足够的环保考虑,导致污染物排放超标,对环境造成严重影响。安全意识在燃料运行管理中同样重要,但部分电厂在这方面的重视程度不够。燃料储存、输送和燃烧过程中存在诸多安全隐患,如火灾、爆炸等风险^[2]。然而,一些电厂在安全管理上存在疏漏,安全设施不完善,安全培训不到位,员工的安全意识淡薄,这些都为安全事故的发生埋下了伏笔。部分电厂在追求经

济效益的同时,忽视了环保与安全的长远利益。他们可能为了降低成本而采用低质燃料,或者忽视燃料设备的维护和更新,这些行为都增加了环保和安全风险。

3 火力发电厂燃料运行管理优化策略

3.1 建立健全燃料质量管理体系

3.1.1 严格燃料采购质量控制

为了确保火力发电厂的燃料质量,必须从源头抓起,即严格把控燃料采购环节。在采购过程中,建立健全一套完善的燃料采购质量控制制度至关重要。首先,在选择燃料供应商时,应进行全面而细致的资质审查和信誉评估,确保供应商具备提供合格燃料的能力和良好信誉,从而保障电厂所需燃料的质量。同时,电厂还应建立一套科学的燃料质量检测机制,对每批进厂的燃料实施严格的质量把关。检测内容应涵盖燃料的发热量、灰分、水分等关键指标,通过精准检测,确保燃料质量稳定可靠,满足电厂发电需求。只有这样,才能有效保障火力发电厂的稳定运行和高效发电。

3.1.2 加强燃料储存管理

燃料储存环节对于燃料质量管理而言至关重要。为了确保燃料在储存过程中保持优良品质,必须建立完善的燃料储存管理制度。储存设施应符合防火、防爆等安全标准,确保燃料安全无虞。同时,要定期对储存设施进行维护和检查,及时发现并处理潜在的安全隐患。在燃料堆放方面,应遵循先进先出的原则,避免燃料长时间堆放而受潮、变质。为此,需制定合理的入库和出库计划,确保燃料流转顺畅。此外,还应加强对储存环境的监控,确保温度、湿度等条件适宜,以最大限度地保持燃料的质量稳定。只有这样,才能为火力发电厂的稳定运行提供有力保障。

3.1.3 强化燃料使用过程监控

在燃料使用过程中,监控与管理是确保高效燃烧和减少污染的关键。必须加强对燃料燃烧过程的监控,确保燃料按照规定的燃烧参数进行燃烧,以优化燃烧效率。为此,应建立燃料使用记录制度,详细记录燃料的消耗情况,包括使用量、燃烧时间等关键数据,为燃料质量管理和成本控制提供坚实的数据支持。同时,燃烧设备的状态直接影响燃料的利用效率,因此必须定期对燃烧设备进行检查和维护,及时发现并处理设备故障,确保设备处于良好运行状态。通过这些措施,可以有效提高燃料利用效率,降低污染物排放,为火力发电厂的可持续发展奠定坚实基础。

3.2 提高燃料储存与输送效率

火力发电厂的燃料储存与输送效率直接影响到电厂

的运行成本和发电效率,因此提高这一环节的效率是燃料运行管理的重要优化策略。(1)优化储存布局:合理规划燃料储存区域,根据燃料的种类、特性和使用量,科学安排储存位置,减少燃料搬运距离和时间,提高储存效率。同时,确保储存设施符合安全、环保要求,防止燃料损耗和污染。(2)采用先进输送设备:引进高效、可靠的燃料输送设备,如自动化输送带、气力输送系统等,提高输送速度和准确性,减少输送过程中的燃料损耗。定期对输送设备进行维护和保养,确保其处于良好运行状态。(3)实施智能化管理:运用物联网、大数据等先进技术,实现燃料储存与输送的智能化管理。通过实时监测燃料库存量、输送流量等数据,优化燃料调度和配送计划,提高管理效率。(4)加强人员培训:对燃料储存与输送环节的工作人员进行专业培训,提高其操作技能和安全意识,确保燃料储存与输送过程的安全、高效。(5)建立应急响应机制:制定燃料储存与输送环节的应急预案,明确应急处理流程和责任分工,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地应对,减少损失。

3.3 完善燃料成本控制机制

火力发电厂的燃料成本控制是提升经营效益的重要环节,完善燃料成本控制机制至关重要。需建立全面的燃料成本分析体系,通过对燃料采购、储存、输送、消耗等各个环节的成本进行详细分析,找出成本控制的关键点和潜在的优化空间。这有助于电厂管理层清晰地了解燃料成本的构成和分布情况,为制定有效的成本控制策略提供数据支持。应强化燃料成本预算管理,根据电厂的生产计划 and 市场需求,合理预测燃料需求量,并据此制定详细的燃料采购预算。同时,要建立预算执行情况的跟踪和评估机制,确保预算得到有效执行,及时调整预算以应对市场变化。推广使用先进的燃料管理技术和设备,采用高效的燃烧技术、智能化的燃料控制系统等,提高燃料的利用效率,减少浪费。加强对燃料设备的维护和保养,延长设备使用寿命,降低维修成本。建立燃料成本控制的激励机制,将燃料成本控制目标与员工的绩效考核相结合,鼓励员工积极参与成本控制工作,提出节约成本的合理化建议。对于在燃料成本控制

方面表现突出的员工给予奖励,激发员工的积极性和创造力。

3.4 强化环保与安全管理

火力发电厂作为能源转换的重要环节,其环保与安全管理不仅关乎企业自身的可持续发展,更关系到社会环境和公众安全。在环保方面,火力发电厂应严格遵守环保规定,确保燃料燃烧产生的废气、废渣等污染物达标排放。为此,需加大环保设施的投入,如安装高效的脱硫、脱硝设备,减少大气污染物的排放^[3]。同时,加强对燃料储存和输送过程中的扬尘、泄露等环保问题的治理,防止对周边环境造成污染。在安全管理方面,火力发电厂应建立健全的安全管理制度,明确各级人员的安全职责,确保燃料运行过程中的安全。加强对燃料设备的定期检查和维修,及时发现并消除安全隐患。加强员工的安全培训,提高员工的安全意识和应急处理能力,确保在发生突发事件时能够迅速、有效地应对。此外,火力发电厂还应建立环保与安全管理的监督机制,定期对环保设施的运行情况和安全管理制度的执行情况进行检查和评估,确保各项环保和安全措施得到有效落实。

结语

未来,火力发电厂在燃料运行管理上需持续深化改革,不断探索创新路径。我们应积极拥抱新技术、新设备,如利用物联网、大数据等智能化技术,提升燃料管理的精准度和效率,实现管理过程的智能化升级。同时,加强人员培训至关重要,要不断提升管理队伍的专业技能和综合素质,确保他们能够适应新时代的管理需求。只有这样,我们才能为火力发电厂的可持续发展提供有力支撑,为国家的能源安全 and 经济稳定发展贡献更大力量。

参考文献

- [1]丁勇.火力发电厂锅炉运行中燃料管理问题与管理方式分析[J].中国金属通报,2020(11):131-132.
- [2]李英杰.加强燃料管理,提升发电厂锅炉运行动力[J].中国设备工程,2020(18):30-32.
- [3]薛长智,杨杰,程宇航.火力发电厂锅炉节能减排问题的解决途径解析[J].电站系统工程,2020,36(01):79-80.