

火力发电厂燃料系统安全运行分析

谢德生

国家电投集团东北电力有限公司抚顺热电分公司, 辽宁 抚顺 113000

摘 要 : 新的社会经济发展形势下, 火力发电厂的运行发展面临着一定的机遇和挑战, 这就需要火力发电厂对自身的发展理念、模式进行相应的转变及优化, 以更好地适应新形势下的发展需要。火力发电厂运行过程中, 燃料系统的安全、稳定、可靠运行, 关系到火力发电厂的发展。对此, 加强火力发电厂燃料安全系统的构建及运用, 注重做好管理及控制工作, 对其中存在的安全隐患问题予以有效地防控, 是火力发电厂运行发展应把握的一个重要议题。本文针对火力发电厂燃料系统安全运行问题进行了探索分析, 注重做好科学、有效地控制, 以推进火力发电厂的长远发展。

关 键 词 : 火力发电厂; 燃料系统; 安全运行

Analysis of Safe Operation of Fuel System in Thermal Power Plant

Xie Desheng

State Power Investment Group Northeast Electric Power Co., Ltd. Fushun Thermal Power Branch, Fushun, Liaoning
113000

Abstract : Under the new situation of social and economic development, the operation and development of thermal power plants are facing certain opportunities and challenges, requires thermal power plants to transform and optimize their own development concepts and models to better adapt to the development needs of the new situation. In the process of operation of thermal plants, the safe, stable and reliable operation of the fuel system is related to the development of thermal power plants. In this regard, strengthening the construction and application of safety system in thermal power plants, paying attention to the management and control work, and effectively preventing and controlling the potential safety hazards are an important issue that should be gras in the operation and development of thermal power plants. This paper explores and analyzes the problem of safe operation of fuel system in thermal power plants, focusing on the scientific and control to promote the long-term development of thermal power plants.

Keywords : thermal power plant; fuel system; safe operation

前言

火力发电厂生产运行过程中, 燃料系统在其中占据着十分重要的地位, 需要对这一问题做好针对性地控制。这一过程中, 火力发电厂燃料系统安全运行管理, 应对该系统的运行方式予以重点把握, 将输煤系统作为重点的研究内容, 对煤炭运输方式、过程予以控制, 对其中可能出现的失误及偏差问题做好针对性的防控, 做好安全隐患、故障问题的有效处置, 以满足燃料系统安全运行的需要。针对这一情况, 文章围绕火力发电厂燃料系统安全运行问题进行分析, 把握燃料系统安全运行的影响因素, 结合火力发电厂管理工作开展, 确保燃料系统安全运行, 以满足新形势下火力发电厂的运行发展的现实需要。

一、火力发电厂燃料系统概述

(一) 火力发电厂燃料系统组成分析

从火力发电厂燃料系统的组成来看, 主要包括了燃料接收与储存系统、燃料准备系统、燃烧系统、排放控制系统、灰渣处理系统五个部分内容^[1]。从各部分的功能及作用来看, 具体内容如下:

燃料接收与储存系统。该部分为火力发电厂燃料系统的第一个环节, 其功能在于接收来自外部的燃料, 如煤炭、石油、天然气等, 并将这些燃料进行有效的储存。

燃料准备系统。该部分的作用在于保证燃烧的顺利开展。燃料进入到燃烧这一环节, 需要对燃料进行相应的准备, 对燃料做好针对性地处理, 以保证其燃烧的效果及效率, 满足火力发电厂的发电需要。

燃烧系统。该部分是火力发电厂燃料系统的核心组成部分，该部分主要作用在于将化学能转化为热能。从燃烧系统的构建来看，最为常见的燃烧系统为锅炉。在锅炉当中，燃煤经过高温燃烧之后释放出热能，热能将水加热成蒸汽，之后将蒸汽输入到汽轮机当中，实现能量的转化。

排放控制系统。火力发电过程中，会产生有毒有害的物质，这就需要做好相应的控制。排放控制系统应用时，实现对有毒有害物质的净化处理，降低对环境产生的污染问题。排放控制系统设计时，主要涉及了除尘器、脱硫装置以及脱硝装置等。

灰渣处理系统。火力发电过程中，其燃烧后会形成固体残留物，即灰渣。在对灰渣处理时，需要做好灰渣的收集、输送、储存、最终处置。灰渣处理系统应用时，能够降低灰渣对环境的污染，还可以对灰渣进行循环利用，实现可持续发展目标^[2]。

（二）火力发电厂燃料系统安全运行的意义分析

火力发电厂燃料系统的安全运行，关系到了发电工作稳定的开展，对于供电稳定性及可靠性而言，有着十分重要的意义。具体表现在以下几个方面：

确保火力发电厂正常运行。在火力发电工作开展时，燃料系统是其核心组成部分，关系到火力发电厂能否正常运行。该系统运用时，实现对煤炭等燃料的运输处理，直接决定了火力发电厂能否稳定、高效地作业^[3]。

保障人身安全及财产安全。在火力发电厂运行过程中，燃料系统的安全运行对于场内工人以及发电厂的经济效益有着直接的影响。这一过程中，在火力发电厂运行时，应对燃料系统的安全运行问题予以重点把握，确保发电、供暖工作的顺利开展。

提升火力发电厂的经济效益。火力发电厂运营发展过程中，燃料系统处于一个安全、稳定的运行状态，能够有效降低设备因为故障问题、燃料损耗问题导致的经济损失，确保火力发电厂整体经济效益^[4]。

二、火力发电厂燃料系统安全运行的影响因素分析

（一）输送皮带的影响

火力发电厂燃料系统运行过程中，设备运行状态问题会对系统安全运行产生重要影响。燃煤系统工作时，需要将原煤等材料运输到设备中，这就需要对输送皮带进行应用。若是在原煤运输中，当输送皮带出现拉断、撕裂、打滑、跑偏等问题时，这就会导致皮带头部位置、输煤廊道出现大量积煤的情况。受此影响，输送皮带会停止工作，导致运煤中断的问题，原煤等材料无法达到指定位置。这一情况下，火力发电厂燃料系统正常运行受阻，造成供电中断等问题，影响到火力发电厂的运营发展^[5]。

（二）天气状况的影响

结合火力发电厂燃料系统的运行情况来看，很多输煤系统设备是露天布置的，这一情况下，受到恶劣天气情况的影响，会导致燃料系统运行故障问题的产生。如在燃料系统运行时，若遇到暴雨、台风、大雾、冰冻等恶劣天气，会给燃料系统的斗轮堆取料机的运行产生影响，造成其无法上料，中断系统运行^[6]。又

如，受到暴雨天气的影响，大量的雨水容易导致煤堆出现塌方的情况，影响到输煤工作的顺利开展。再如，当出现大雾天气的时候，斗轮机操作人员的视线容易被阻挡，这可能造成斗轮机悬臂与煤堆发生碰撞的情况，造成设备的损坏，影响系统稳定运行。除此之外，由于温度情况影响，当出现冰冻后，输煤系统的正常运行受挫，会导致斗轮机皮带出现跑偏、打滑等问题，导致煤炭堆积，影响到输煤系统的正常运行。

（三）煤炭材料质量影响

火力发电厂燃料系统运行过程中，煤炭是主要的材料，煤炭的质量问题会对燃料系统的安全、稳定运行产生较大的影响。在煤炭选择及应用时，原煤水分的含量在15%——16%之间，并且由于天气的因素的影响，煤炭含水量会有所上升。这一情况下，会造成堵煤、粘煤问题的发生，若是严重的情况下，会造成运煤工作停止。同时，联系火力发电厂燃料系统运行的情况来看，由于原煤水分含量较高，这就可能导致自流问题的发生，影响到上煤工作开展。此外，在火力发电厂中，如果煤炭资源的贮存时间相对较长，这会导致煤炭内的水分大量地挥发，引起煤炭出现自燃的情况，从而造成火灾问题，给火力发电厂安全产生较大的威胁^[7]。

（四）工作人员能力素养影响

火力发电厂燃料系统安全运行，工作人员自身的专业能力、专业素养问题，起到了重要的影响。这一过程中，联系燃料系统运行的情况来看，输煤系统有着一定的特殊性，若是不能够做好控制，会导致安全问题的发生。从工作人员的情况来看，一些燃煤运输人员缺乏安全意识，在实际操作过程中，存在着违章的问题，导致安全风险的产生。同时，一些操作人员的技术水平相对较低，缺乏责任心，对于操作过程中的风险缺乏把握，造成错误操作问题，并且在问题处理时，调整工作不及时、风险判断失误，影响到了燃料系统运行的安全性。

三、火力发电厂燃料系统安全运行对策分析

（一）加强输送皮带质量控制

火力发电厂燃料系统安全运行工作开展时，应对输送皮带的质量控制问题予以高度重视，保证其质量，有效降低安全生产、安全问题的发生。在输送皮带质量控制时，应注重把握以下几点内容：

对输送皮带的质量进行验收和检修。输送皮带质量关系到了火力发电厂燃料系统安全运行，应注重加强输送皮带质量的验收及检修工作。在验收时，应对皮带接口粘接工艺做好检查，查看其接口是否对接正确。之后，开展皮带的检修，采取试运行的方式，对皮带是否出现跑偏的问题做好处理。在检修完成后，做好现场的清理，保证输送皮带处于一个良好的运行状态，确保燃料系统安全运行^[8]。

加强皮带的定时检查工作。火力发电厂燃料系统运行时，会对输送皮带产生磨损，这就需要对输送皮带开展定时的检查工作。这一过程中，注重结合燃料系统运行周期，确定检查周期，对皮带进行认真检查，查看其是否出现跑偏等问题。同时，对皮

带运行速度做好检查,保证运行速度处于正常的状态,以保证燃料系统稳定、可靠、安全运行。

做好输煤皮带的保护工作。火力发电厂燃料系统安全运行与输煤皮带的稳定运行有着密不可分的关系。对此,应做好输煤皮带的保护工作。在开展输煤皮带保护工作时,结合煤炭燃料系统的应用,设置保护信号,对输煤皮带的运行情况做好监测,当出现问题,及时报警,工作人员对输煤皮带进行相应的调整,以保证燃料系统运行安全性。

(二) 针对恶劣天气做好防范

恶劣天气情况会对火力发电厂燃料系统安全运行产生较大的危害,这就需要在实际生产过程中,对恶劣天气情况做好相应的防范工作,避免其对系统稳定、可靠运行产生不利影响^[9]。在应对恶劣天气情况时,相关防范工作开展,可以从以下几个方面入手:

对气象局的天气情况进行掌握。这一过程中,火力发电厂生产工作开展,应留意天气变化,结合电视、网络、广播中的天气报告,可能出现恶劣天气情况时,如台风、暴雨等天气,要做好提前防范,设置紧急预案。

提前做好煤场的防汛工作。燃料系统运行时,煤炭的含水量会对其粘度产生不利影响。这一情况下,当面临台风、暴雨等恶劣天气时,应提前做好相应的防汛工作,有效预防雨水对煤堆产生的冲击。

加强雾天的上煤监护工作。在大雾天气下,针对上煤工作开展,应安排人员智慧上煤,应对雾天对司机上煤视线的不良影响,保证上煤工作符合火力发电厂燃料系统安全运行的要求。

针对性做好皮带滑煤问题的预防工作。在冬天,受到极寒天气的影响,这可能导致斗轮机皮带出现滑煤的情况。在对这一问题处理时,应注重做好观察分析工作,对斗轮机尾车皮带进行辐射加热处理,对这一现象做好有效控制,保证燃料系统安全运行。

(三) 有效控制煤炭材料质量

火力发电厂燃料系统安全运行工作开展,需要对煤炭材料质量问题予以高度重视,采取有效措施控制上煤的质量,保证煤炭供应满足系统运行的需要。煤炭材料质量控制工作开展,应把握以下几点内容:

做好落煤管理,及时地做好清理工作。在交接班时,应对落煤管粘煤的情况做好检查及清理工作。在每次落煤后,都需要进行清理工作,避免造成落煤管堵塞的问题。

对煤管堵煤信号传感器进行定期检查,并保证传感器设备处

于一个良好的工作状态,能够对煤管是否堵煤的问题做好及时地反馈,确保燃料系统运行稳定性。

加强煤炭材料质量的控制。这一过程中,注重对煤种做好选择,并根据火力发电厂的生产情况,对场内的煤炭做好相应的管理,避免其出现自燃的问题,影响到火力发电厂的安全性。

注重对煤炭燃料的运行方式做好针对性调整。这一过程中,应注重对煤炭的水分情况、储存情况做好把握,建立起完善的盘点制度,合理地安排上煤及堆煤工作。

(四) 强化人员专业能力、专业素养

火力发电厂燃料系统安全运行,需要对“人”的功能及作用予以重点把握,关注工作人员专业能力、专业素养问题,强化人员责任感,贯彻及落实安全生产责任,以保证火力发电厂燃料系统的安全、稳定运行^[10]。在实际工作开展时,可以从以下几个方面入手:

加强技术知识培训工作。火力发电厂应结合工作人员的情况,建立起完善的培训制度,做好人员技术知识培训,使工作人员对燃料系统安全运行问题有一个深刻的认识。同时,掌握相应的操作技能,保证安全生产工作的顺利开展。

进一步加强安全教育学习工作。在火力发电厂燃料系统应用时,积极推进安全教育工作的开展,引导工作人员对安全知识进行学习,树立起安全生产意识。

做好教育宣传工作。火力发电厂燃料系统安全运行,应对工作人员责任心的培养予以高度重视。这一过程中,结合线下宣传和线上宣传相结合的方式,提升工作人员的责任意识,对安全生产问题予以高度重视,保证火力发电燃料系统的安全、稳定、可靠运行。

四、结束语

综合上述分析来看,火力发电厂燃料系统安全运行工作的开展,应立足于当前火力发电的发展形势,对燃料系统运行问题予以重点把握,对影响安全运行的因素做好针对性的分析,把握火力发电厂燃料系统安全运行的实际问题。之后,有所针对、有所侧重地做好改进及完善。在推进火力发电厂燃料系统安全运行时,注重加强制度建设,并对煤炭材料质量予以控制,建立起完善的培训制度,强化人员专业能力、专业素养,以推进火力发电厂燃料系统安全、稳定、可靠运行。

参考文献

- [1] 宋修科. 火力发电厂燃料系统安全运行分析 [J]. 科技风, 2019, (32): 166+176.
- [2] 胡斌. 对于火力发电厂燃料系统安全运行的探究分析 [J]. 价值工程, 2019, 38(22): 182-183.
- [3] 郑锦武. 火力发电厂燃料系统安全运行分析 [J]. 科技风, 2019, (18): 184.
- [4] 赵强. 火力发电厂燃料系统安全运行探究 [J]. 科技资讯, 2019, 17(16): 35-36.
- [5] 王世义. 关于火力发电厂燃料系统安全运行的探究分析 [J]. 企业技术开发, 2017, 36(06): 84-86.
- [6] 张传庚. 火力发电厂燃料系统安全运行探讨 [J]. 科技创新与应用, 2016, (27): 222.
- [7] 陈炎辉. 对于火力发电厂燃料系统安全运行的分析 [J]. 科学中国人, 2015, (29): 148-149.
- [8] 陈细英. 火力发电厂燃料系统安全运行探究 [J]. 科技创新与应用, 2015, (21): 124.
- [9] 张日发. 探究火力发电厂燃料系统的安全运行 [J]. 企业技术开发, 2014, 33(14): 97+99.
- [10] 杨晓平. 对于火力发电厂燃料系统安全运行的探究分析 [J]. 价值工程, 2012, 31(16): 32-33.