

火力发电厂发电机组集控运行技术应用研究

刘 峰

国家能源集团店塔电厂 陕西 榆林 719300

摘 要：现阶段，伴随着火力发电厂技术的高速发展，其生产环节控制技术还在逐步完善。发电机组集控运行技术是专门针对火力点发电机组定制的集控运行技术。其应用优势是能够通过数据智能方式将发电机组的生产状况传输到运用终端设备，能够更好地进行生产环节监管。本文从集控运行技术的最基本含义、运用优点、存在的问题、管理机制和管控措施五方面对集控运行技术的实践应用展开讨论，希望可以梳理发电机组集控运行技术的应用难题，为火力发电厂的协调发展给予更多的协助。

关键词：火力发电厂；发电机组；集控运行技术

引言：作为一个人口数量集中的国家，我国的电力工程生产经济效益将会对大家产生重大影响。现阶段，集控系统软件运行技术在中国很多发电行业与企业获得了运用。该技术的诞生与应用影响了中国传统发电工业生产集控系统方式，大大提升了发电技术和发电厂管理能力，使之上升到了一个更高水准。在具体运行中，集控系统具有很高的可靠性和高效化，因而逐渐在火力发电厂中占有了最重要的位置。即使如此，现阶段我国集控运行仍存在一些技术缺点，并未做到彻底完善的环节，在具体施工中仍有许多层面必须进一步规范和优化。文中阐述了火力发电厂集控全面的技术具体内容，阐述了相对应的不足与问题，并做出了对应的整改措施，希望对集控运行技术的高速发展有一定的奉献^[1]。

1 火力发电厂集控运行技术概述

电厂集控运行技术涉及到锅炉、汽轮发电机、发电机组三大要素。一个发电机组里的锅炉、汽轮发电机组和发电机组选用同样的控制方法，形成一个统一的总体，和传统技术不一样。运行时，各部件都是在集中控制系统技术的运行下，运行技术的软件也会增加对各个阶段控制和掌握，根据国家运行方案实施自身调整，使设备调整到最好的状态。同时根据系统软件调整电厂的人员分配，每一个环节都是有安全与引导。部门领导和检测员时时刻刻监管设备的参数有没有问题。当主要参数发现异常时，发电机组能够及时整改难题，技术单位能够解决困难^[2]。

2 火力发电厂发电机组集控运行技术的优势

2.1 提高发电质量

集控运行技术能通过通讯技术计算机技术有效控制电厂的生产过程，发电机组运行时的数据信息会由集控系统实现收集与处理。运用这类运行方法，可以更加及

时的获得发电机组的运行配置信息，并且在出现问题利用大数据及早发现和调整不合理运行情况。总体来说，集控运行技术的应用优点能够延伸至发电品质方面，其应用有一定的积极作用。

2.2 促进技术创新

集控运行技术的应用要以信息内容技术为依托，将优秀的信息技术引进工业化生产，每一个程序流程都能通过互联网技术统一管理和监管。现阶段，产业发展正朝着自动化和信息化管理方面发展。集控运行技术的应用在一定程度上体现了这一发展趋向，是技术自主创新和产业改善的意味着。未来工业发展趋势会更加取决于集控运行技术和集成化管控平台的应用，注重智能管理系统的智能化和创新性。

3 火力发电厂集控运行技术中存在的问题

现阶段，火电厂集控运行还存在着许多问题，比如，当操纵过热蒸汽温度系统时，下列要素可能会影响过热蒸汽温度：遇热表层的结渣、系统的给排水温度、火苗高度和燃料水比。现阶段超温温度系统在理论上有了深入研究，具体建立全过程也非常简单。但是，这并不意味着该系统充足极致，一部分主要原因是设计缺陷或具体生产过程中的缺点，造成系统的变化品质无法达到预期。此外，针对主蒸汽压力系统，其操纵也存在一些难题。现在很多企业都推出了能够均衡能量系统。在蒸汽压力系统中，为了能达到预期的保障措施，能通过有效管理原煤量去完成^[3]。与一次风温操纵对比，此方法对再暖风温系统控制比较困难和复杂，因而一般无法达到理想的效果，增强了不必要成本费。在再热汽温系统中，与主汽温操纵对比，前者操纵比较困难和复杂。在这个装置中，温度依然根据使用减温水来调整。尽管此方法能够降低温度操纵难度，但依然存在一些问题与

不足。比如，在控制流程中，来源于泵水不和高压缸一起工作，造成合理性显著降低，额外成本上升。除此之外，很多发电机组根据烟气挡板来调整再热蒸汽温度，但此方法的效果并不明显，由于他会危害加热炉中烟气的具体总流量，造成主蒸汽温度没法均衡。从上述剖析能够得知，集控运行系统还存在着许多问题。无论是什么难题，可能会影响发电厂的生产与降低成本目标实现。因而，我们应该在以后的科学研究中予以高度高度重视，并探寻高效的解决方案。

4 集控运行系统的技术管理模式

火力发电厂传统发电机管理方式造成资源应用效率低、消耗比较严重、供电系统艰难。集控运行设备在电力行业的应用，提升了火力发电厂的管理水平，完成了规模化、精细化管理管理，减少了发电机出问题的几率，提升了火力发电厂的运行管理水准^[4]。

4.1 阶梯式管理

阶梯式管理是依据设备的用处进行筛选管理。一般这类管理方式出现在了大中小型火力发电厂，由于设备的应用领域并不大，故障种类不多，因此在独立管理上面有转身的室内空间。逐层管理能够管理不一样设备的应用间距，监控应用全过程。当设备出现问题，系统能够及早发现并彻底解决。在逐层管理中，数据采集和处理都是等级分类的，不一样设备造成的信息会集中在对应的管理系统内，设备中间不容易有太多联系。生产制造时间越长，数据信息间的代差越多，会严重影响发电机的总体监管高效率。逐层管理的优势是维修的高效率。假如出问题，它能直接抵达指定故障设备位置，而不需要从完整的系统实现故障清除，进而减少总体故障清除时长。

4.2 独立管理分散系统

这类管理方式能够实现集控运行系统软件独立管理各设备能力，单独管理各设备，确保一台设备的运行也不会对发电机组别的设备的运行产生不利影响，防止发电机总体故障，提升发电机运行安全系数，并允许系统中全部电子计算机单独运行并充分发挥。系统采用分散化管理的发展理念开展管理，全部电子计算机全是单独的，单独解决待剖析的信息，使整个系统的数据操作处在规范有序操纵下。假如集控电脑操作系统发生故障，运维团队能够快速查找故障计算机并修补故障点，不用总体安全巡检时长，故障维护保养迅速，提升了运维管理高效率^[5]。

4.3 综合控制管理

集控管理方式是非常适合集控运行关键技术的管理

方式，注重通讯技术的发展。与分散化管理本质区别是生产中也采用了集成控制。主要对所使用的设备开展定期检查重新组合，而不用等后期阶段的认证。集控管理能将全部控制模块组合在一起，根据通讯技术进行信息溶解，是当前火力发电机组运行过程管理中最先进管理方式，能控制全部发电机组。

5 火力发电厂发电机组集控运行技术的管理措施

5.1 控制系统管理

集控实际操作控制系统关键构成如下所示：电缆线实行控制模块、分散化控制系统软件一部分、分散化控制系统硬件配置一部分、智能变送器开关、控制面板机器设备、测量仪器。全部控制模块组成全部集控实际操作控制系统。无论是什么控制模块发生操纵难题，系统的功能都会受到影响，乃至会损坏发电机的关键设备。因而，火电厂解决整个系统加以控制和运行，以保证系统的平安稳定运行。不论是集控操作系统的电子计算机一部分，或是全部关键设备控制和运维管理，都很重要。伴随着技术性水平的提升，信息科技对集控操作技术产生的影响越深。为了适应静电场发展的需求，分散化控制系统(DCS)应依据静电场运行的需求，持续用新技术迭代系统软件，完成系统的功能更新。

5.2 控制集控运行系统管理

操作系统的关键在于微控制器，集控操作技术依赖于微控制器开展数据解决。搞好操作系统的管理工作，可以确保集控操作技术的平安稳定。操作系统管理方法包含现阶段数据管理与常见故障数据管理方法。机器设备正常的运行时，应经常对系统中数据开展结算总结和反思，并对已经运行和存储的数据开展定项备份数据。必须对常见故障数据进行统一备份数据，并且对常见故障数据开展缘故调研，运用大数据搜索其他相关数据，最终决定隐藏故障现象，确保发电机组正常的运行^[6]。除此之外，作为集控运营技术的关键，运营管理系统是技术最先进行业，最后的数据认证工作中主要是由大数据进行，但应用管理需要依靠人力资源。现阶段火电厂信息科技人才缺乏，可能会导致运行过程的故障问题没法第一时间判断。针对这一难题，为了能更好地满足运行全面的管理规范，发电厂应密切关注管理者及其对软件的熟悉度与应用掌握情况，最大限度地减少不正确数据的输出，进一步做好管理方面。

5.3 加强技术管理

火电厂集控操作系统由硬件与软件构成。硬件配置一部分主要包括微控制器和分布式存储，软件一部分是

保障火电厂集控系统软件正常启动的差异作用软件。除此之外,为了确保其可操控性,工作员应经常保护与检验设备,并定期更换这些过时的零件及设备。与此同时,也需要重视工作员的专业水平和综合素养。除此之外,还要实时监控系统内燃机防护系统。一旦发电机发生意外状况,务必暂时停止发电机,以保证人员和相对应机器的安全性。火电厂在集控运行中,需要注意运用这种自动化机械的相对应特点,还能够剖析设备的数据,提升设备问题报案提醒,全面保障职工的企业安全生产^[7]。

5.4 增加技术系统运行条件

发电机辅控运行技术性系统也会受到环境中的影响,包含内部环境和外部环境。二者对比,影响较大的是外部环境。外部环境的提供主要包含以下几方面:不断供电系统、计算机系统控制系统接地装置、主控室配电设备等。它们与系统的运行息息相关。只需一个环节出现质量问题,系统就难以运行。并且这种系统很容易受外界环境要素的影响,因此有关安装组员必须看清二者的关联,在使用和调节发电机组时尽量全方位地维护设备,防止减少设备的品质。除此之外,还要确保设备能够和路面触碰优良,便于在一定程度上能够更好地防止外在因素的影响。此外,我们也要十分重视能源供应。当开关电源出现问题,会影响系统的运行。使用空调时,虽然对于室温有一定影响,但不操纵其环境湿度,可能造成电机辅控系统线路板返潮,不能正常工作中。由此可见,系统的每一个外部环境和内部环境的好与坏,对系统的运行都是十分重要的。

5.5 完善集控运行环境

在外部环境管理方面,为了实现辅控运行的需求,必须做好电子室环境控制、计算机系统控制系统和开关电源运行的环境控制。系统运行环节中,应调整房间内温度湿度,防止空气相对湿度太大造成冷凝水。在内部环境操纵中,需要注意检测机组运行气温变化,防止环境温度快速上升造成系统报案,造成安全隐患。

5.6 加强热机保护系统和软硬件管理

火力发电厂所采用的辅控系统一般以微控制器为基础,装有对应的硬件软件系统。该系统具备内存空间大、时效快、安全系数高等优点,有关运行工作人员能够通过软件队的人物角色对内燃机维护系统加以控制及管理。内燃机维护系统能够为机组正常的运行提供有效的维护,同时保证运行工作人员人身安全。假如则在运行过程中遇到安全隐患,能够在第一时间安全性关机,避免主设备遭受对应的毁坏^[8]。

结束语:总的来说,发电机组的集控运行技术的应用火电厂发电机运行里的深度应用,能够有效提升电力企业工作效率和资源使用率,进而降低成本。集控运行系统软件有助于电力工程工业的发展,电力企业也应是新技术的引入、运用和发展提供好的环境,接纳技术革新,敢于创新和优化。集控运行系统软件已广泛应用于火电厂,有助于合理安排资源,确保电力企业的经济效益,完成电力工程事业发展的社会效益。

参考文献

- [1]耿亚军. 火力发电厂发电机组集控运行技术分析[J]. 应用能源技术, 2021 (1): 107-109
- [2]李骁. 燃煤电厂发电机组集控管理和协调控制系统优化设计研究[J]. 电工技术, 2020 (10): 60-61, 63.
- [3]雷爱国. LY1200铁合金煤气发电机组的关键技术[J]. 内燃机与动力装置, 2022, 39 (1): 31-35.
- [4]董昊炯, 何新有. 背压式热电联产汽轮机启动运行特点分析[J]. 热力透平, 2020, 49 (4): 252-256.
- [5]许美成. 柴油发电机组的负荷均衡控制解析方法[J]. 电气传动自动化, 2022, 44 (2): 10-13.
- [6]高峰. 风力发电机组的运行维护分析[J]. 电子技术, 2022, 51 (1): 230-231.
- [7]李永香, 汪小博, 薛环, 等. 一种静音柴油发电机组振动优化设计与验证[J]. 移动电源与车辆, 2022, 53 (1): 213-216.
- [8]欧阳海波. 分析发电机组集控运行技术在火力发电厂中的应用[J]. 建材与装饰, 2020, (01): 234 - 235.