

火力发电厂发电机组集控运行技术应用研究

张 夺

国能宝清煤电化有限公司 黑龙江 双鸭 155600

摘 要: 火力发电机组生产过程中集控运行技术不但可以对生产单元进行有效的监控,并且达到提升了资源的利用率,降低了故障的发生率,减少了电力生产的投入成本。火力发电厂的热控维护技术的应用环节中,要全面重视从多方面开展考虑到和改进,从宏观上提高热控维护技术的专业化运用水准,为火力发电厂整个的系统软件优良运行积极主动确保,进而才可以提高系统良好的运行品质。

关键词: 火力发电厂;发电机组;集控运行;技术应用

引言

集中运行控制技术在火电厂发电机组运行中的深度应用,能够有效提升电力企业工作效率,提升资源应用效率,保证降低成本。集中管理体制有利于电力的发展,电力企业也要为新技术的引进、应用和发展提供良好的环境,拥抱技术创新,勇于创新和改进。集中运行控制系统广泛应用于火电厂,有助于资源的合理利用,保证电力公司的经济效益,实现电力公司的社会效益。

1 集控运行技术概述

集中控制技术也称为分布式控制技术,集中控制系统主要是以自动化技术为基础,简化一些比较费时复杂的控制工作,创造一种新的自动控制结构。集中操作控制技术是一种应用于工业大批量生产的新型自动化生产技术,其优点是通过统一的处理器对所有生产环节进行统一控制。集中运行控制技术结合了通信技术和控制技术,既能保证运行中的生产效率,又能实现监督和控制功能。目前,在火电厂中,集中运行控制技术的应用,可以对发电机组进行智能控制,调整设备的负荷和功能,已经相当普遍。火电厂发电机组集中运行控制技术依托大数据终端和中央控制系统,为电厂生产加工线提供必要的生产线控制,提高自动化控制模式一致性。生产线操作^[1]。下游生产线出现任何故障,自动监控系统也能第一时间发现,通过切断与其他发电机组的连接,可以防止事故的蔓延,减少故障造成的生产损失。

2 集控运行技术在火力发电厂发电机组管理中的作用

2.1 提高火力发电站的发电质量

集控运行技术的应用有利于提高热电厂发电机组发电品质,进而提高发电工厂的生产率,与此同时,还能够提高利益相关方对发电机组监管水平,在提高品质的同时还可以逐步完善发电品质管理。

2.2 统一管理行为

集控驱动技术的出现改变了单相监控和数字监控的应用形式,大规模合成电路和微处理器的发展带动了集控驱动技术的应用。集控驱动技术是一种更适合现代工业生产的控制管理技术,对保障未来火力发电行业的稳定发展具有关键作用。从管理上看,集中控制技术的应用符合当前产业发展趋势,其管理能力和管理模式与当前产业发展相对应。集控操作技术主要是利用大数据终端直接控制中控系统,大大降低了生产环节的人力投入。

3 集控系统核心技术

在我国当前的电力发展中,电厂的管理非常重要,随着集中控制运行技术的有效应用,整个管控的覆盖面和强度方面的优势非常明显。化工技术的有效对接对于提高我国火电生产工作质量和效率十分重要。集控运行技术的关键取决于将多种不同电子信息技术技术高效的融为一体,在其中不仅包括了全部生产与营销工作控制,与此同时还针对生产中的管理工作,特别是针对火力发电厂里的运行系统软件而言,在所有管理工作的质量和效率上面拥有显著的提高。利用各种有效管理工作形式的有效整合和4C技术的综合应用,整个控制管理工作得到了很好的优化,不仅实现了对整个火电生产过程重要参数的统计分析。还有效落实了整个发电工作进度的优化,对真正国产的发电设备实行实时监控和管理,持续推动火力发电发电机组向着机械自动化理念上发展趋势。

4 火力发电机组集控运行的条件

发电机组集中控制的运行技术体系在运行过程中会受到环境的影响,包括内部环境和外部环境。两者相比,外部环境影响最大。外部环境的供应主要包括以下几个方面,即持续供电、计算机控制系统的接地、控制室的配电等。它们与系统的运行有着千丝万缕的联系,如果出现质量问题在一个环节中,则系统无法工作。此外,该系统对外部环境因素特别敏感,因此安装团队的

相关成员必须能够识别两者之间的关系,以避免出现设备退化的情况。此外,还需要在一定程度上保证设备与地面的良好接触,以更好地防止其他因素的影响^[2]。同时对电源要非常重视,当电源出现问题时,会影响系统的运行,空调在运行时,即使对系统有一定的影响。室内温度,无法控制其湿度,可能会导致发电机中控系统电路板受潮,严重影响了正常运行。因此,各个外部环境和内部环境的状态对于系统的稳定运行有着十分重要的意义。

5 火力发电厂发电机组集控运行技术的应用

5.1 阶梯式管理

阶梯式管理是基于设备使用情况的分级管理。通常这种控制方式出现在中小型火力发电厂中,由于设备的应用范围不大,故障类型也不多,因此有独立控制的上缴空间。分步管理可以管理不同设备的应用范围,对应用过程进行一一监控。当某个设备出现问题时,系统可以及时发现并快速解决。在分步控制中,数据的采集和处理工作也是分级的,不同设备产生的数据集中到相应的控制系统中,设备与设备之间没有过多的干扰。发电时间越长,数据之间的发电差距就越大,这会影响到发电机组调节的整体效率^[3]。分步管理的好处是可以提高维护效率。如果发生故障,能直接抵达特定常见故障设备部位,而无需从整个系统进行检查,从而减少了整体故障排除时间。

5.2 综合控制

集成控制系统将计算机控制与其他控制系统相结合,进而完成高效的数据传输,保证实时、高效、规律的数据传输。综合控制系统是分布式控制系统的改进状态,可以有效管理和控制发电机组,有针对性地处理发电机组故障。传统火电厂采用单一管理模式,容易造成点发电机组数据交换、系统更新慢、升压过快等管理问题。个体化管理模式将控制系统的各个部分隔离开来,机组运行数据的采集对整体管理的重要性不高。采用集中控制管理技术,可以根据需要对控制设备进行更新,防止发生信息孤岛。

5.3 分散式管理

分散控制是仅适用集中化控制技术的控制方式,控制分散化会让基本上控制信息的获得不匀,因而规定控制水平。选用集中化控制技术,能够切分联接控制系统。不同类型的控制系统最先放进相对应操作单元,再将这种单元的端口号传送到电子计算机。该设备的经营遭受分散控制,但信息都集中在统一的电脑设备中进行集中统一处理。分散控制的优势要给机器设备足够的时

间,只追踪最后的键入信息,能够进一步提高工作效率,达到工业生产发展的需求。

6 火力发电厂发电机组集控运行技术的管理对策

6.1 控制系统管理

集控运行控制系统的主要组成部分有:电缆执行模块、分布式控制系统的软件部分、分布式控制系统的硬件部分、变送器开关、面板硬件和测量硬件。所有模块组成了整个集控运行控制系统,无论哪个模块出现控制问题,都会影响系统运行,甚至损坏发电机组的主要设备^[4]。因此,火电厂必须对整个系统进行控制和运行,以保证系统的安全稳定运行。无论是集中控制操作系统的计算机部分,还是所有现场设备的控制和运维,都非常重要。随着技术水平的提高,信息技术对集中控制运行技术的影响不断加深,为适应电场的发展需要,分布式控制系统(DCS)必须根据电场的要求运行并不断用新技术来完善系统功能。

6.2 运行系统管理

操作系统的核心是微处理器,集中控制技术主要依靠微处理器进行数据处理。良好的操作系统管理工作可以保证集中控制技术的安全性和稳定性。操作系统管理包括当前信息管理和错误信息管理。如果设备工作正常,应定期清理和汇总系统数据,并备份已运行和保存的数据。必须集中备份故障数据,明确故障数据原因,利用大数据查找其他相关信息,找出故障隐患,确保机组正常运行。另外,以操作系统为核心的集中控制技术是技术最先进的领域,最终的数据验证工作主要是用大数据来完成,但软件管理却要依靠劳动力。目前,火电厂信息技术专家短缺,无法对系统运行过程中出现的故障进行评估。为了解决这个问题,为了更好地满足操作系统管理要求,公用事业公司应该专注于培训管理人员以提高他们的软件和应用技能,最大限度地减少错误数据的产生,进而提升管理的工作效率。

6.3 热机保护管理

热保护系统的管理是保障发电机组安全稳定运行和保障工作人员安全的一项重要工作。如果发电机组运行过程中出现严重异常,发动机热保护系统应迅速响应并及时停机,以免损坏机组设备。为保证设备安全稳定运行,需要火电厂系统的生产厂家和管理部门对发动机热保护系统进行授权和参数设置。未经批准,现场人员不得擅自改变发动机热保护系统的各项参数,更不得为方便发电机操作人员关闭发动机热保护系统。在发电机组运行过程中,如果发生紧急情况,需要对发动机热保护系统的参数进行调整,这需要按照变更管理规定和相关

程序进行^[5]。在解决发电机组运行的紧急情况时,应及时将发动机热保护系统的参数恢复到正常设置,以保证发电机组的持续安全。

7 提升火电厂发电机组集控运行效果的优化措施

7.1 温度和湿度控制

火电厂发电机组集控运行环境中的温度与湿度是重要的影响因素。比如,温度过高会使电路板散热困难,从而导致电路板损坏,严重威胁集中控制的正常稳定运行。系统..使用空调可以有效调节温度,但不能调节空气湿度。如果电子室和控制室的空气湿度过高,会形成水蒸气或水滴,对电气元件的运行影响很大,严重时还会造成短路,损坏印制板电路板,尤其是在冬天,水很容易结冰,更难控制,结冰对印刷电路板和电器元件的伤害更大;如果电子室和控制室的空气过于干燥,就会产生静电,也会对系统造成损害。正常运行会带来障碍和风险^[6]。因此,除了温度,还要密切关注电子室和控制室的湿度,及时通过适当的手段调节空气湿度,采用合理对策立即调整空气相对湿度^[6],做到防水抗静电的效果。

7.2 完善高级设备的检修方案

在专业设备的维护中,必须寻找解决其故障标准。由于大多数设备故障在法律上都有一定的规定,机器设备在各个方面都存在一定的缺点,交付使用后很有可能很快就在这个方面产生一定的常见故障。设备运行时间久了,机器设备也会产生产品质量问题,非常容易出现故障。因此,对于设备故障难题,必须找到一定规律,尽早给予确保,也为了维护带来了一定的便捷。除此之外,创建有关的设备管理系统,如果出现相关问题,可以使用该系统进行更好的维护。

7.3 提高集控运行技术的管理质量

集中控制系统运行技术性对柴油发电机的正常启动离不开有关机器设备的大力支持。如果链路或设备不支持,就会限制该技术的正常运行,甚至丧失集中控制技术的一部分功能。所以,一定要重视集中化控制系统的监管与控制,保证集中化控制系统在热电厂正常启动的集中管理质量管理的关键在于硬件软件全面的管理与设备故障控制^[7]。管理方法软件和硬件系统软件时,核心需要放到集中管理全面的储存与安全上。还需要注意系统核心微控制器,以防忽视有关硬件系统。常见故障几率操纵根据对很多工作中数据收集整理。根据有关数据显示,柴油发电机运行环节中保护设备关掉,服务器和锅炉辅机保护的设定很有可能产生变化。因而,必须强有

力服务支持。

7.4 监控和评估设备状态

在监测和评估工厂电气设备的状况时,主要需要对一些比较重要的设备进行状况评估,例如汽轮机、发电机、发电机组的轴承座等。汽轮机的调节周期由汽云修复过程中叶片焊接时间的长短给出,监测方法可以通过测试集料的相对效率或监测吸水管的噪声来实现。然后做一些叶片蒸汽浊度检查,然后采取适当的措施。对于监测发电机,检查发电机问题的方法有很多,例如:气隙、环状态、杆振动等,可以更好地检测出电气不稳定等问题。另外,状态的检查通常是依据柴油发电机的运行状态搜索对应的难题,并立即制定相对应解决方案。而且依据生产制造运行等方面数据信息,还可以灵活运用一些技术方式进行一定的评估,有益于评估精确性的提升。

8 结束语

综上所述,集中控制技术是、通信技术、集控制技术、与自动化技术相融合的一种综合性控制技术。近年来,发电机组运行集中控制技术在火电厂的应用更为普遍。不同生产规模的火电厂可以采用不同的控制方式,调动不同的集中运行控制技术,不同的技术具有不同的适用性和应用优势。集中运行控制技术以微处理器为基本保障,通过广泛应用集成电路和微处理器,可升级为现代监控方式,实现对运行、生产、运行的统一控制。发电技术,并能按集中管理的要求完成运维任务。

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):7-9.
- [2]李宁佳.火力发电厂发电机的集控运行技术分析[J].低碳世界,2019,9(8):121-122.
- [3]谢灿.探析火电厂发电机组集控运行技术存在的一些问题[J].华东科技(学术版),2017(68):332.
- [4]袁永飞.试分析火力发电厂中发电机组的集控运行技术[J].轻松学电脑,2019(4):1.
- [5]单楨仁.火力发电厂发电机组集控运行技术分析[J].中国高新科技,2020(24):89-91.
- [6]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.
- [7]王雪松.火力发电厂发电机组集控运行技术探究[J].科技展望,2019.26(36):80.