

# 火力发电厂发电机组集控运行技术的探讨

## Discussion on the Centralized Control Operation Technology of Thermal Power Plant Generator Set

孙新涛

云南大唐国际红河发电有限责任公司,中国·云南 开远 661600

Xintao Sun

Yunnan Datang International Honghe Power Generation Co. Ltd., KaiYuan, YunNan, 661600, China

**【摘要】**中国城市化进程的加快和经济发展的成倍增长加大了人们对电能的需求,这就给中国的电力产业提出了更高的要求,务必通过发电技术的创新增加电量的供应,火力发电厂发电机的集控运行技术就是在这样的背景下应运而生的一种创新技术。论文主要对火力发电厂发电机组集控运行技术进行研究和分析,以供业内人士参考和借鉴。

**【Abstract】**The acceleration of China's urbanization process and the multiplying growth of its economy have increased people's demand for electricity, which puts forward higher requirements for China's electric power industry. It is necessary to increase the supply of electricity through the innovation of power generation technology. The centralized control operation technology of thermal power plant generator set is a kind of innovative technology under such a background. The paper mainly studies and analyzes the centralized control operation technology of thermal power plant generator set, so as to provide reference for people in the industry.

**【关键词】**火力发电厂;发电机组;集控运行技术

**【Keywords】**thermal power plant; generator set; centralized control operation technology

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i1.658>

## 1 引言

随着人们对生活电力需求量的大幅度增加,国家有关部门为确保电厂能够稳定持续可靠供应电能,对电场的集控运行控制模式以及技术创新改进都提出了更高层次的要求。论文将在认知电厂集控运行概念的基础上,了解其核心技术,探究强化电厂集控运行的具体措施,保障电厂运行的安全性、稳定性以及经济性。

## 2 集控运行技术内涵及重要作用分析

### 2.1 集控运行技术的内涵分析

集控运行技术又常常被称为集散控制技术,简称 DSC 系统。它的目的是满足工业自动化的需要,因此在大型企业中得到了广泛的应用。其核心技术是多媒体计算机技术,通过将控制要求编入计算机内,然后由计算机发出指令对控制目标进行自动化、集中化、智能化的控制。与传统的管理模式相比,集中式操作技术先进,更具智能化。当前,火力发电厂发电机组管理中常用的一项技术是集控运行技术,它对发电厂的现代化、科技化发展具有非常重要的作用,并且它具有操作简便、运行稳定、反应迅速、使用安全等多方面优势<sup>[1]</sup>。

### 2.2 集控运行技术在发电机组管理中的重要性分析

①针对发电机组的整体发展具有一定的完善作用。任何的技术都是在不断地创新和实践中发展起来的,不可能有尽善尽美的技术,但是可以有趋近于完美的技术。对于集控运行技术来说,必须要相关的工作人员通过不断实验和探索,才能够使其得以完善和发展,才能够有可能站立在科技的前沿,进而促进电力企业的长期稳定发展。而集控运行技术在发电机

组中的应用,实现了火力发电厂的自动化和规模化,提高了火力发电厂的生产效率,同时也促进了有关管理部门管理水平和效率的提升。然而,在发电机组的实际管理过程中,仍然存在亟须解决的问题,比如怎样保证控制机组的稳定运行等,而解决这些问题的过程,就是对发电机组集控运行技术的一个优化过程。②集控运行技术的应用有利于提高火力发电厂中发电机组的发电质量。同时集控运行技术的应用,还能够提高有关人员对于发电机组的监控能力,在提高供电企业生产效率的同时促进其质量的不断提升。

## 3 火电站发电机组集控系统运行

### 3.1 主蒸汽压力控制系统运行

该控制系统将能量平衡作为基础,具有相对较高的复杂性,有一些火电厂为降低该控制系统的理论难度,大多运用间接能量平衡的方式实施协调控制。尽管如此,这种协调控制方式在对系统进行转化与退出的过程中依然沿用主蒸汽压力相对应的能量平衡理论<sup>[2]</sup>。在进行计算的过程中,计算所用的理论实质上是对入炉系统当中的微煤灰实际数量进行针对性控制,以此对主蒸汽的压力进行准确控制。

### 3.2 过热气温控制系统运行

过热气温控制系统运行就是对超过临界点的蒸汽的温度进行有效的控制,可以说是对水煤实施粗调的主要方法之一。在实际的运行情况中,直流炉当中的微过热蒸汽可以当成是水煤比对的一种信号,通过这种信号的传递,使得过热气温控制系统能够正常运行。然而在实际的使用过程中,还存在一些问题,使得其在运行过程中不够稳定,如在系统设计的初期阶

(下转第 13 页)

统的各个结构和功能,在发生故障时,可以进行有效的故障排除和检测分析,有效制定详细的处理方案和措施,避免电气故障的损害扩大。另外,火电厂维修管理部门要不断提高人员的综合素质,包括电气系统的分析判断、维修技术等,这样在发生故障时,维修人员可以根据现场的现象,准确判断故障的类型,同时快速准确地给予处理。

### 4.3 严格把控电压不稳问题

火电厂发动机电压不稳定是造成电气故障的一个重要原因,为了有效解决这一类的电气设备故障问题,需要相关人员严格把控电压稳定情况,尽量避免电压不稳情况出现,一旦出现问题,应当立即检查电机运行情况和各个设备的运行是否正常,必要时可切断部分负荷,以此来恢复电压,当确实有必要时,应采取紧急拉闸措施,以保证发电厂的安全运行。另外为了保护电压的稳定还应当充分用好各种保护装置,发挥保护装置的有效作用,当保护装置启动条件成熟时应当立即启动,以免造成不必要的损失。

### 4.4 做好电气设备的检修和维护

要做好电气设备的检修工作,火力发电厂应当建立完善而系统化的设备检修制度体系;结合火力发电厂的实际情况,定期、定量、定点地对电气设备进行检修和维护,并且应当做到权责明确,责任到人。尤其是对于一些贵重或者重要的电气

设备,应当安排技能素质水平较高的专人对其进行运行、检修和维护。并要求对每次检测或者维修做好记录,以便于更好地分析电气设备故障出现的原因或对检修效果进行有效监督<sup>[1]</sup>。此外,在利用计算机系统或者其他科技设备对各电气设备进行检修时,还应当通过人工分析对其进行有效判断,多种方法并行,然后再通过对相关数据进行综合分析,有利于提高设备中故障诊断的准确性,帮助电气设备管理人员有针对性地提出检修措施,提高检修效率。

## 5 结语

综上所述,火力发电厂发电机组常见电气故障的发生严重影响着发电机组的运行安全。为此,火电厂的电气维护工作者应不断提高自身的技术水平,不断学习,掌握电气维护的新理论、新技术,以提高诊断及排除电气故障的效率,保障发电机组安全、稳定运行。

### 参考文献:

- [1]徐洪莉.火力发电厂电气运行中的故障原因及应对措施[J].河南科技,2015(18):109-110.
- [2]杨阳.火力发电厂电气运行中故障原因及应对措施[J].中国高新技术企业,2016(20):133-134.
- [3]朱佩凤,毛丽姝.浅谈火力发电厂电气运行中故障原因分析及改善措施[J].科技风,2014(02):128.

(上接第9页)

段或者是生产的环节中一些没有被发现的问题,有可能使得系统中的线性接触不够牢靠,影响其判断的标准,使其存在一些安全质量上的问题,对整个电力企业来说都会产生一定的消极影响<sup>[1]</sup>。为此,有关人员一定要重视对系统的调节,在系统的运行过程中,找出不足之处和问题所在,并对其进行科学、合理地修理,尽可能地完善过热气温控制系统,促进其安全、稳定地运行,这对于整个电力企业的生产都有积极的影响。

## 4 提高火电厂机组控制运行技术的有效措施分析

### 4.1 加强人员管理

虽然集控运行系统具有较高的自动化、智能化水平,但是其计算机系统的运行还是需要人员来进行控制,所以提高工作人员的技能水平和综合素质具有重要意义。这就要求电力企业对相关的操作人员进行培训,培训的内容不仅有专业知识学习和讲解,还要涉及一些新兴的技术,为工作人员能够很好地进行创新打下坚实的基础,同时还要注意对员工进行思想工作,培养员工对企业的归属感、集体荣誉感以及团队合作的精神。同时,在管理的过程中,管理人员一定要起到带头作用,并对工作持以严谨的态度,保证工作效率和质量。

### 4.2 集控运行系统的环境把控

除了加强对人员的管理外,要想提高火电厂机组控制运行技

术,还需要重点把控集控运行系统的环境,重点做好以下几点:第一,集控运行系统要想稳定运行,需要有良好的运行环境,这就需提高计算机系统的功能,为集控运行系统提供安全的环境;第二,集控运行系统能够有序地运行离不开火电厂供电线路的正确连接,所以相关的工作人员需要重视供电线路的连接工作,防止该环节出现问题,为集控运行系统提供一个安全稳定的运行环境,从而提高火电厂机组控制运行技术水平。

## 5 结语

目前,为了保证电能供应满足社会经济发展的现实需求,对电厂运行控制模式提出了更高的要求。将集中运行控制模式引入电厂运行中,有利于提高电厂的可靠性和安全性,降低能耗,节约资源,提高运行效率和生产效益。

### 参考文献:

- [1]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,2016(36):80.
- [2]张云彬.探讨火力发电厂发电机组集控运行技术[A].中国武汉决策信息研究开发中心、决策与信息杂志社、北京大学经济管理学院.“决策论坛——区域发展与公共政策研究学术研讨会”论文集(下)[C].武汉:中国武汉决策信息研究开发中心、决策与信息杂志社、北京大学经济管理学院,2016.1-11.
- [3]豆潮锐.发电机组集控运行技术在火力发电厂中的应用[J].中国高新技术企业,2014(33):60-61.