

# 火力发电厂常见电气故障处理与维护措施

## Treatment and Maintenance Measures of Common Electrical Faults in Thermal Power Plant

张辰

云南大唐国际红河发电有限责任公司, 中国·云南 开远 661600

Chen Zhang

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

**【摘要】**中国煤炭资源丰富,火力发电具有很大潜力,火力发电在中国电力网中占有主导地位,而火电厂是中国电力工程的关键,因此,对火电厂发电机组常见电气故障的分析、预防与维修十分重要。论文将对火力发电机组的常见电气故障进行分析,从而采取相应的维修措施。

**【Abstract】**China is rich in coal resources and has great potential for thermal power generation. Thermal power generation plays a leading role in China's power grid, and thermal power plants are the key to China's electric power engineering. Therefore, it is very important to analyze, prevent and repair the common electrical faults of the thermal power plant. The paper will analyze the common electrical faults of the thermal power generating set, so as to take the corresponding maintenance measures.

**【关键词】**火力发电厂;电气故障;维护措施

**【Keywords】**thermal power plant; electrical fault; maintenance measures

**【DOI】**<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i1.660>

### 1 引言

现阶段,中国主要的发电方式为火力发电,约占总发电量的80%。而在火力发电过程中,由于涉及的都是大机组,其运行不可避免会出现电气故障,这就对维修技术水平提出了较高的要求。因此,相关火电厂维修管理人员需要准确判断电气故障发生的原因,并且严格按照相关的规范标准进行操作,确保火电厂机组可以正常有序地运行,一方面减少企业的经济损失,另一方面也为社会稳定供电提供保障。

### 2 火电厂电气故障维修现状研究

现阶段,虽然中国大部分火电厂在电气故障维修方面具有很高的技术水平和很多专业人才,但是仍然存在一些不足之处,经研究发现,随着社会的不断发展,人员需求的不断提高,使得火电厂对于能源的需求日益增大,这就导致火电厂机组运行压力增加,从而造成电气故障发生概率提高<sup>[1]</sup>。因此,在实际的运行管理中,相关管理人员需要合理分配职责,确保各个机组运行都在监控范围内,同时要求相关维修管理人员严格按照相关的规范标准进行维修,确保把电气故障造成的损失降至最低。另外,在进行电气故障维修时,需要工作人员具有良好的维修经验和理论指导,这是当下一部分火电厂所不具备的条件,所以火电厂相关负责人应当给予高度重视,不断加强人员的培训,以达到提高维修技术水平的最终目的。

### 3 火电厂电气故障的排除要点分析

通常情况下,火电厂电气系统故障类型可以分为两种,即常见电气故障和非常见电气故障,而前者又可以细分为电气线路故障和设备故障。在实际的故障发生时,相关故障维修人员需要合理区别两种故障类型,重点做到以下几点:第一,故障维

修人员需要第一时间与设备监管人员进行沟通,并且查看设备监控记录;第二,在发生故障的现场进行观察,掌握故障相关信息,例如气温、外观颜色等,从而初步判断故障类型;第三,在完成初步判断后,需要进行更深层次的分析,通过色谱分析、直流耐压测试等环节,找出故障发生的准确原因;第四,相关的故障维修管理人员要按照规范标准进行故障处理工作,确保电气系统可以正常有序运行,从而降低企业的经济损失<sup>[2]</sup>。而对于一些非常见的电气故障,其发生的主要原因是人为因素,例如人为操作失误引起的故障、监管不到位引起的故障等,对于这些故障,相关管理人员需要特殊对待,针对具体的原因,给予具体的处理措施,同时严格要求工作人员的职责,减少此类问题发生的概率,从而确保电气系统的安全稳定运行。

### 4 火电厂电气故障问题的处理措施

#### 4.1 分级检修方法的运用

为了有效降低火电厂电气故障发生的概率,相关维修管理部门需要合理运用分级检修方法,主要针对火电厂自身的实际情况,按照电气设备发生概率、设备重要性以及检修难易程度等进行合理分级管理,同时按照分级对维修人员专业素质和能力进行筛选和划分,有效确保电气故障发生后第一时间给予处理,降低企业的经济损失,同时确保各电气设备的正常有序运行。

#### 4.2 强化对电气系统的分析能力

电气故障是火电厂设备稳定运行的主要影响因素,为了确保电气设备的正常运行,相关维修管理人员必须要快速准确地判断电气故障的原因,并应用正确的处理方法,最大程度地降低电气故障的损害。而电气故障原因的判断需要相关人员对电气系统结构了如指掌,这样在发生电气故障时,才能给予正确的分析和判断。因此,相关维修部门要深刻认识电气系

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的出现,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电荷,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.