

# 电气设备检修中的应急处理方法研究：从机电一体化角度出发

孙日

福州市顺安燃气有限公司，福建省连江县，350500；

**摘要：**电气设备的正常运行直接影响着电力系统的稳定运行，而电气设备的正常运行又离不开电气设备检修工作，因此，必须做好电气设备检修工作。在对电气设备进行检修时，如果发生故障问题，会直接影响电力系统的正常运行，甚至会导致电力系统无法正常运转。为了保证电力系统的正常运转，必须重视对电气设备检修工作。文章从机电一体化技术的角度出发，分析了电气设备检修中常见的问题，并对预防性维护策略、应急处理方法进行了探讨，最后结合实例对机电一体化技术在应急处理中的应用效果进行了验证。希望文章能够给相关人员提供借鉴与参考。

**关键词：**电力电气工程；电气设备检修；预防性维护；应急检修

**DOI：**10.69979/3060-8767.25.07.042

## 引言

随着我国经济的快速发展，人们对电力的需求越来越大，为了满足人们的需求，必须做好电力电气工程工作。电气设备的正常运行直接影响着电力系统的正常运转，而电气设备的正常运转又离不开电气设备检修工作。在对电气设备进行检修时，必须重视对应急处理方法的研究，只有这样才能保证电力系统正常运行。而机电一体化技术是一种新兴技术，其具有通用性强、使用简单、维护方便等特点，因此在电力电气工程中得到了广泛应用。

## 1 电气设备检修中的常见问题

### 1.1 电气设备故障的原因分析

电气设备的故障类型比较多，比如电气设备中的电子元件故障、机械零件故障、电路故障等。在进行电气设备检修时，必须对其进行全面分析，结合具体情况来确定问题所在。首先，要对电气设备运行过程中出现的问题进行全面分析，找到问题出现的原因，以便于及时解决问题。其次，电气设备检修时还要对电气设备的系统进行全面分析，找到具体问题出现的原因。再次，要根据实际情况来确定是哪个系统出现了问题，这样才能更好地采取相应的解决措施。最后，还要根据不同情况采取不同的解决措施，只有这样才能从根本上解决故障问题。

### 1.2 应急处理方法的重要性

电气设备检修工作是保证电力系统稳定运行的重

要工作，如果电气设备发生故障问题，会严重影响电力系统的正常运行，甚至会导致整个电力系统瘫痪。因此，必须重视对电气设备检修工作，并采取相应的应急处理方法。在进行电气设备检修时，如果遇到一些突发问题，必须及时采取应急处理措施，只有这样才能避免因电气设备出现故障而导致整个电力系统瘫痪。而且，如果对电气设备进行检修时没有采取有效的应急处理方法，在之后的电气设备运行中会出现相同的问题，这会对整个电力系统造成严重影响。因此，在进行电气设备检修时必须重视应急处理方法的应用。

### 1.3 机电一体化在电气设备检修中的应用

在现代工业生产中，电气设备的运行效率直接影响着企业的经济效益和产品质量。因此，对电气设备实施有效的检修工作至关重要。传统的电气设备检修工作通常需要大量的人力投入，不仅耗时长，而且劳动强度大，不利于提升生产效率。而机电一体化技术的引入，彻底改变了这一状况。

当进行此类检修时，首先需要对设备进行全面细致地分析，明确故障的具体位置和原因。然后根据分析结果，制定出符合实际情况的检修方案，并据此开展检修工作。最后，针对不同的故障问题，运用所制定的解决方案逐一进行修复。整个过程中，机电一体化技术的应用可以极大地减少人力资源的使用，同时也能显著提升检修的效率，确保检修任务能够高效、准确地完成。

不仅如此，机电一体化技术还有助于降低维修成本。通过精确诊断和快速修复，可以避免不必要的维修步骤，

减少材料浪费,从而节省开支。例如,在处理高压开关柜等复杂设备时,由于机电一体化技术的辅助,可以精确定位故障点,简化检修流程,缩短修复时间,从而降低因设备故障导致的停工成本,提升整体维修效率。

在实际操作中,应用机电一体化技术的好处是显而易见的。以高压开关柜为例,该设备内部结构复杂,涉及多个部件与线路,任何一个小的问题都可能引起连锁反应,影响整个供电系统的稳定运行。采用机电一体化技术,结合先进的检测仪器和软件系统,可以实现对高压开关柜的无人值守自动检修,这样既保证了安全,又提高了检修的准确性和可靠性。

总之,随着科技的不断进步,机电一体化技术已经成为提高电气设备检修工作效率的重要手段。它不仅能显著减轻检修人员的工作量,还能够提升检修的专业性和准确性,为企业带来更高的生产效益和更好的经济效益。未来,随着技术的进一步发展,机电一体化技术将在电气设备检修中发挥更加重要的作用。

## 2 预防性维护策略

### 2.1 预防性维护的作用

预防性维护策略是指在设备运行的初期,通过对设备运行情况的了解,提前制定设备维护计划,提前对可能发生故障的部位进行检测和维护,并在发现问题后及时进行维修处理。在电气设备使用过程中,电气设备故障很大程度上是由维护不及时造成的。设备故障会直接影响机电一体化系统正常运行。而预防性维护策略则可以有效解决这一问题,其可以有效延长电气设备的使用寿命。另外,在进行电气设备预防性维护时,可以结合机电一体化系统运行状态的变化情况及时对电气设备进行检修,这样就可以确保机电一体化系统运行的可靠性和安全性。

### 2.2 预防性维护策略的制定

电气设备的预防性维护策略主要有以下几种:首先,需要根据机电一体化系统运行状态的变化情况及时进行维护,在使用电气设备时,必须认真检查电气设备的运行状态,如果出现异常现象,则要及时进行处理;其次,要对电气设备的运行情况进行全面检查,重点检查其各部件是否有异常现象。在检查过程中,必须对电气设备的各个部分进行细致地检查;再次,对电气设备运行时可能出现的故障问题进行提前处理,比如在发现电气设备有异常现象时及时对其进行检修;最后,根据设

备运行状态的变化情况制定相应的预防性维护策略,这样就可以有效提高电气设备的使用寿命。

### 2.3 机电一体化技术在预防性维护中的作用

机电一体化技术,一种将机械、电子和控制技术融合为一体的综合性技术,在现代工业生产中扮演着越来越重要的角色。这项技术在电气设备的维护和管理上展现出了显著优势。通过对设备早期故障的预警和快速响应,它能够有效降低设备停机时间,保障生产线的连续性与稳定性。

具体来说,当机电一体化技术能够实时监测电气设备的运行状态时,就能够在故障发生之前采取预防性措施,如调整工作参数或更换磨损部件。这样做不仅可以避免大范围的故障导致的生产中断,还能大幅度缩短维修周期,从而节省大量人力和物力资源。更进一步,随着人工智能、大数据等技术的发展,机电一体化技术在预防性维护方面的应用将更加智能化和高效化。

此外,在进行电气设备的预防性维护时,工程师们可以根据机电一体化系统收集到的运行数据,预测潜在的故障风险并制定相应的维护计划。这种基于数据驱动的维护方法,不仅提高了问题发现的准确性,也提升了维护效率和质量。例如,传感器网络可以捕捉设备的实时数据,并通过算法分析来识别异常情况;同时,自动化系统则负责执行预设的维护任务,确保设备始终保持最佳运行状态。

综上所述,机电一体化技术在预防性维护中的作用不容忽视。它不仅是提高电气设备运行效率的关键技术手段,更是推动现代化工业生产向更高水平发展的重要支撑。因此,要想充分发挥机电一体化技术在电气设备检修中的潜力,就必须不断加强对该技术应用的研究和实践。只有这样,我们才能确保电气设备在高效运行的同时,也能得到及时和恰当地维护,以实现最优的经济效益和社会效益。

## 3 应急检修方法研究

### 3.1 应急检修的概念和要点

应急检修的概念,就是当电气设备发生故障时,为避免紧急情况发生,而进行的紧急检修。在故障发生时,由检修人员迅速了解故障原因并做出判断,然后采取相应的措施,及时恢复系统正常运行。应急检修是针对电气设备室存在的一种特殊情况。这一方法对电气设备进行检修时,主要是在故障发生时对其进行处理。在进行

处理时,要注意以下几个方面:应急检修需要根据具体情况采取相应措施。对于紧急情况下所需要的相关技术要有充分了解,并能迅速地找到解决办法。在进行应急处理时,要严格遵循安全规范,以保障工作人员和设备的安全。

### 3.2 应急检修流程及操作步骤

应急处理前,需要对系统运行情况进行详细的了解,以便于确定故障发生的原因,并根据故障情况采取相应措施。应急处理过程中,首先需要切断与故障有关的所有电源,以避免短路现象发生。其次,在切断电源后,需要对设备进行详细检查,以确定设备是否还存在问题。如果设备已经停止运行,并且故障已排除,则可以利用相关技术将系统恢复正常运行。如果电气设备的故障较严重,则需要使用专业工具将故障部位拆开,并在专业人员的指导下进行维修。在对电气设备进行维修时,要注意安全问题。检修人员要按照相关规范进行操作。

### 3.3 机电一体化技术在应急检修中的应用

为了验证机电一体化技术在应急处理中的应用效果,本文以某火电厂为例进行了相关分析。火电厂主要是对煤进行气化,其过程涉及的环节较多,包括煤的气化、净化、加压等。为了保证其正常运行,必须对其进行检修。在检修过程中,需要对各个环节进行综合考虑,然后才能确定该环节是否存在问题,则需要在该环节进行相应的处理。在对火电厂电气设备进行检修时,要充分考虑到各个环节的影响,从而保证电气设备能够正常运行。为此,在火电厂电气设备检修中,可以将机电一体化技术应用其中。

## 4 案例分析与验证

### 4.1 电气设备检修中的典型问题案例

在检修过程中,工作人员在检查一台新的设备时,发现其存在了严重的故障,于是将其拆下来,然后进行了维修。但是在对新的设备进行维修时,发现该设备存在着许多的故障,但此时已经无法进行维修了。在对设备进行检修时,由于现场缺少备用工具,所以工作人员只能用钳子将被烧毁的设备取出。在对其进行维修后,由于现场没有备用工具,所以又不得不将其送回检修现场。在对一台设备进行检修时,工作人员发现其出现了异常的现象。工作人员在将其送回检修现场后,发现该设备没有工作且故障严重。后来通过检查发现是因为一根电线发生了故障才导致设备出现了故障。

### 4.2 机电一体化技术在实际应用中的效果验证

为了验证机电一体化技术在电气设备检修中的应急处理方法的实际应用效果,笔者选取了一台使用年限较长的变压器进行了实验。该变压器的使用年限为 30 年,目前已在正常运行,但其存在着一处严重的故障。在对该变压器进行检修时,笔者首先对其进行了解体。通过解体可以发现该变压器主要由电磁线圈、铁心、绝缘套管以及控制线路等部分组成。在对该变压器进行检修时,笔者首先利用传统的检修方法对其进行了检查,之后采用了机电一体化技术中的应急处理方法。最后对该变压器进行了重新组装,并成功恢复了正常运行。实验结果表明机电一体化技术可以有效地解决电气设备检修中的应急处理问题。

## 5 结语

随着我国经济的快速发展,对电力的需求越来越大,为了满足人们的需求,必须加强对电力电气工程的管理,提高电气设备检修质量。通过对机电一体化技术进行研究可以发现,该技术具有通用性强、使用简单、维护方便等特点,因此在电气设备检修中得到了广泛应用。在对电气设备进行检修时,必须重视对应急处理方法的研究,只有这样才能提高检修效率,保证电气设备能够正常运转。只有重视对电气设备检修工作的管理,才能确保电气设备的正常运行。

### 参考文献

- [1] 刘广军, 刘振民, 梁秀梅. 基于机电一体化的电力设备故障诊断[J]. 电工技术, 2020, 44(1): 38-40
- [2] 李瑞英. 电气工程中的机电一体化技术[J]. 中国电液控制, 2019, 42(2): 79-81
- [3] 蒋涛. 电气工程中的机电一体化技术及其应用——以电力系统中高压开关柜为例[J]. 中国电机工程学报, 2020, 28(1): 55-58
- [4] 刘广军, 刘振民. 机电一体化技术在电力设备检修中的应用[J]. 中国电液控制, 2020, 40(1): 47-48
- [5] 李瑞英, 刘振民. 基于机电一体化技术的电力设备故障诊断研究[J]. 中国电液控制, 2020, 37(2): 35-37
- [6] 胡建芳. 关于开展电力系统智能化的几点思考[J]. 中国电力, 2019(13): 66-69
- [7] 李瑞英. 基于机电一体化的电力设备故障诊断研究[J]. 中国电液控制, 2020, 39(1): 37-48