

# 变电运维隐患风险及应对措施分析

高胜男 徐 晨

国网河南省电力公司周口供电公司 河南 周口 466000

**摘要:** 变电技术的不断发展已经将电力系统向着更高效、更安全的方向推进。然而,在现实中,变电运维中的各种隐患和风险依然存在,这些可能会给电网运营造成极大的负面影响。在本文中,我们将对变电运维中存在的隐患和风险进行深入研究,并提出相应的应对措施,以减小损失并提高电力系统的安全性。

**关键词:** 变电, 运维, 隐患, 风险, 应对措施

引言:近年来,随着电力行业技术的不断发展,电力系统的效率和安全性也得到了极大的提高。在电力系统中,变电站是整个系统中最为重要的部分。变电站的正常运转对于保障电网的稳定性、安全性和可靠性都具有重要的意义。然而,在变电运维中却时常发生各种隐患和风险。这些隐患和风险可能出现在变电设备故障、人员操作失误、设备老化等方面,给电力系统运营带来极大的负面影响。因此,对于变电运维中出现的隐患和风险需要引起我们的重视,并提出相应的解决方法。

## 1 变电运维概述

变电运维是指对电力系统中的变电站进行运行、维护和管理工作。变电站是电力系统中的重要组成部分,它将电力系统中的高电压转换为低电压,并对电力系统的稳定性和安全性产生重要影响。因此,变电运维对于电力系统的正常运行至关重要。变电运维的主要工作包括以下几个方面:

### 1.1 设备巡视

变电站运维人员需要定期巡视变电站内的设备,包括变压器、断路器、电缆等,及时发现并处理设备故障,确保设备的正常运行。

### 1.2 设备维护

变电站运维人员需要对变电站内的设备进行定期维护,包括清洁、检查、调整等,确保设备的安全可靠。

### 1.3 安全管理

变电站运维人员需要确保变电站内的设备及其周边环境安全,防止事故的发生。

### 1.4 记录管理

变电站运维人员需要记录变电站内设备的运行数据、维护记录等信息,以便于后续分析和故障排除。

### 1.5 培训教育

变电站运维人员需要不断学习新技术、新知识,提高自身技能水平,为变电站的安全运行提供有力保障。

总之,变电运维是保证电力系统正常运行的重要环节,需要运维人员具备专业技能和安全意识,严格按照规程操作,及时发现和处理设备故障,确保变电站的安全可靠运行。

## 2 变电站的运维分类、方式

### 2.1 运维分类

根据变电站的类型和规模不同,可以将变电站运维分为分布式运维和集中式运维两类。分布式运维是指将运维工作交由各个站点负责,每个站点都有专门的运维人员进行运维操作。这种运维方式适用于部署区域广泛、站点较多的情况下。这种运维方式的优点是,可以将故障和问题及时发现和解决。缺点是,由于站点较多,管理和协调难度较大<sup>[1]</sup>。集中式运维是指将所有站点的运维工作集中在一个中心,由中心的运维人员统一进行管理。这种运维方式适用于部署区域相对集中的情况下。这种运维方式的优点是,管理和协调方便,能够提高工作效率。缺点是,由于所考虑的站点较少,故障和问题可能不能及时解决。

### 2.2 运维方式

根据不同的运维目标,可以将变电站运维方式分为预防性维护、计划性维护和故障维修三类。预防性维护是通过对变电设备进行定期维护、保养,以及定期的检查和试验等手段,提前发现设备故障,从而避免设备故障带来的损失。此方式适用于精细化管理的设备。计划性维护是指根据设备的设计寿命和使用时间,制定出相应的维护计划,并按计划进行维护。此方式适用于不需要进行精细化管理的设备<sup>[2]</sup>。故障维修是指出现设备故障时,立即进行维护。此方式适用于紧急情况下需要快速解决的故障。

## 3 变电运维隐患风险分析

变电运维是电力系统中非常重要的一环,但同时也有着很多隐患和风险。以下是对变电运维中的隐患和

风险进行分析。

### 3.1 人员因素

变电运维人员的技能水平和责任心对于设备的安全运行至关重要。但是,在实际工作中,变电运维人员可能存在技能不足、经验不足、责任心不强等问题,这会给设备的安全运行带来隐患。比如,在设备检修过程中,可能会因为操作不当导致设备受损。此外,由于变电运维工作强度大、劳动条件差等原因,一些运维人员可能会出现心理问题,如情绪不稳定、疲劳等,这也会对设备的安全运行产生影响。

### 3.2 环境因素

变电站的运行环境也可能对设备的安全运行产生影响。例如,变电站所在的地理位置、气候条件、周边环境等因素都可能对设备的散热、绝缘等性能产生影响,进而威胁到设备的安全运行。另外,如果变电站所在区域存在电磁干扰、高频噪声等问题,也可能对设备的正常运行产生影响。

### 3.3 管理因素

变电运维的管理体系也可能存在隐患和风险。比如,管理制度不完善、管理流程不规范、管理人员素质不高等问题都可能给设备的安全运行带来风险。此外,管理人员还可能存在决策失误、指挥不当等问题,这会导致设备的运行状况恶化,增加风险发生的概率。

### 3.4 设备因素

变电站所使用的设备也可能存在隐患和风险。例如,设备老化、设备参数不匹配、设备性能不良等问题都可能给设备的安全运行带来风险。此外,设备的维护和检修工作也可能存在不规范、不彻底等问题,这也会影响设备的安全运行。

以上是对变电运维中隐患和风险分析。为了避免这些隐患和风险,需要从人员、环境、管理和设备等多个方面入手,采取相应的措施。例如,加强对变电运维人员的培训和考核,提高其技能水平和责任心;建立完善的变电站管理制度和流程,确保设备的正常运行;加强对设备的维护和检修工作,确保其性能良好、参数匹配等<sup>[1]</sup>。此外,还需要加强监管和检查力度,及时发现和处理存在的问题,保障电力系统的安全稳定运行。

## 4 变电运维隐风险对策措施

随着电力系统的不断发展和升级,变电运维的重要性越来越突出。但是,在实际工作中,变电运维也存在着很多隐患和风险,这些问题如果不能得到及时解决,将会对电力系统的安全稳定运行产生重大威胁。以下是对变电运维中隐患的对策措施进行分析。

### 4.1 加强人员培训和考核

变电运维人员的技能水平和责任心对于设备的安全运行至关重要。因此,需要加强对变电运维人员的培训和考核,提高其技能水平和责任心。具体而言,可以通过开展定期的培训课程、组织技能大赛等方式,提高变电运维人员的技能水平和责任心,确保其能够熟练地处理设备故障、及时发现安全隐患。此外,还需要建立完善的激励机制,对表现优秀的变电运维人员给予适当的奖励,激发他们的积极性和主动性。

### 4.2 建立完善的管理制度和流程

变电运维是电力系统中非常重要的一环,其运维质量直接关系到电力系统的安全稳定运行。因此,需要建立完善的管理制度和流程,以确保变电运维工作的规范化和标准化。首先,需要制定详细的工作计划和操作规程,明确每个工作环节的职责和标准,确保每个运维人员都能够按照规范进行操作。例如,在设备巡视和维护方面,可以制定详细的操作规程,包括巡视的时间、内容、方法,以及维护的频率、内容、方法等。同时,还需要确保每个工作环节都有相应的记录,以便于后续的分析 and 故障排除。其次,需要建立监督机制,对变电运维工作进行定期检查和评估,及时发现和纠正存在的问题,确保工作质量和安全性<sup>[4]</sup>。例如,可以设立监督员,对变电站进行不定期的检查和评估,记录和分析设备的运行状况、维护记录等信息,以便于后续的故障排除和设备维护。

### 4.3 建立完善的设备管理制度

设备管理是电力系统中非常重要的一环,它涉及到设备的维护、保养、检测、试验等方面的内容,是保障设备安全稳定运行的关键。为了确保设备的安全性和运行效率,需要建立完善的设备管理制度。首先,需要制定完善的设备维护计划。设备维护计划是设备管理的基础,它明确了设备维护的周期、内容、方法等。在制定维护计划时,需要考虑设备的性能、使用环境、运行状态等因素,确保设备维护的全面性和有效性。其次,需要建立完善的保养制度。保养制度是设备管理的重要内容之一,它明确了设备保养的周期、内容、方法等。在保养制度中,需要考虑设备的性能、使用环境、运行状态等因素,确保设备保养的全面性和有效性。此外,还需要进行定期检测和试验。在进行设备检测和试验时,需要严格按照相关规定和标准进行,确保检测和试验的准确性和可靠性。在检测和试验完成后,需要及时记录相关数据和信息,以便于后续的设备维护和故障排查<sup>[5]</sup>。最后,需要建立设备档案管理制度。在进行设备管理时,

需要建立完善的设备档案管理制度,记录设备的购置、检修、维护、调试等相关信息,以便于后续的设备维护和故障排查。

#### 4.4 加强设备巡视和维护

随着电力系统的不断发展和升级,设备的技术水平和性能也在不断提高,因此对于设备的巡视和维护也变得越来越重要。建立完善的设备巡视和维护制度,明确巡视和维护的频率、内容、方法等,是加强设备巡视和维护的关键。首先,需要建立设备巡视和维护的标准化流程。制定详细的巡视和维护计划,明确需要进行巡视和维护的设备范围、巡视和维护的周期、内容、方法等。同时,要保证巡视和维护记录的真实、完整和准确,以便于后续的问题诊断和故障排查。其次,需要提高操作人员的技能水平和安全意识。操作人员是设备的直接操作者,其技能水平和安全意识对设备的运行状况有着至关重要的影响。因此,需要对操作人员进行专业培训和考核,确保其具备足够的技能和知识,能够正确操作设备,并按照规定进行设备巡视和维护。再次,需要加强设备的日常维护和保养。设备的运行状态会受到环境、操作等多种因素的影响,因此需要定期对设备进行检查、清扫、润滑、紧固等日常维护和保养工作,及时发现设备存在的问题和隐患,并进行相应的处理<sup>[6]</sup>。最后,需要加强设备的安全管理。设备的安全管理是设备运维工作中非常重要的一环,需要严格执行相关安全规范和制度,加强设备的安全监测和预警,及时发现和处理设备存在的安全隐患,确保设备的安全稳定运行。加强设备巡视和维护是保障电力系统安全稳定运行的关键措施之一。只有建立完善的巡视和维护制度,提高操作人员的技能水平和安全意识,加强设备的日常维护和保养,以及加强设备的安全管理,才能够确保设备始终处于良好的运行状态,为电力系统的安全稳定运行提供有力保障。

#### 4.5 做好检修技术管理

变电运维检修技术是确保电力系统正常运行的重要一环,因此,如何做好变电运维检修技术管理对于电力企业及其员工来说都至关重要。本文将从变电运维检修技术管理的重要性、实现方法和未来趋势三个方面进行探讨。首先,变电运维检修技术管理对于电力企业及其员工来说都具有重要意义。变电运维检修技术管理可以提高供电质量,保障生产安全,节能减排等。具体来说,变电运维检修技术管理可以确保设备正常运行,避免因设备故障而导致的停电事故;同时,还可以提高设

备的可靠性和安全性,减少因设备问题而导致的安全事故;此外,还可以降低运维成本,提高工作效率,为企业创造更多的经济效益。其次,变电运维检修技术管理的实现方法主要包括流程、标准化、规范化、信息化等。在流程方面,需要明确变电运维检修的流程和标准,确保各项工作有序进行;在标准化方面,需要建立和完善各项规章制度和操作规范,确保工作人员的操作符合标准;在规范化方面,需要建立和完善各项工作流程和标准,确保工作人员的操作规范化;在信息化方面,需要建立和完善各项信息系统,实现数据共享和信息化管理。最后,未来变电运维检修技术管理将朝着更加智能化、自动化的方向发展。随着人工智能、大数据等技术的发展,变电运维检修技术将逐渐实现智能化和自动化,减少人为干预和错误操作,提高工作效率和质量。同时,智能化和自动化的变电运维检修技术还可以降低运维成本,提高工作效率和质量。做好变电运维检修技术管理对于电力企业及其员工来说都具有非常重要的意义。只有不断加强变电运维检修技术管理,才能确保电力系统的稳定和安全运行。

#### 结语

变电运维是电力系统中至关重要的一环,其运行质量直接关系到整个电力系统的安全和稳定。然而,在实际运维过程中,可能会面临各种隐患和风险,如设备故障、人员操作不当、环境因素等。为了有效应对这些风险,需要采取一系列措施,包括设备维护、操作培训、安全管理、环境监控和应急预案等。只有通过科学有效的措施,才能保证变电运维工作的顺利进行,从而确保电力系统的安全和稳定运行。

#### 参考文献

- [1]黄巧娜.变电运维安全隐患及其解决方案探讨[J].光源与照明,2020(11):56-58.
- [2]郝振虎,罗炎.变电运维安全管理工作的探索与实践[J].电力安全技术,2022,24(3):77-78.
- [3]郜亚洲,贺海浪.红外测温技术在变电运维中的应用分析[J].电工材料,2021(6):70-72.
- [4]张宏建.浅析变电设备检修试验中存在的问题与对策[J].科技与创新,2021(13):133-134.
- [5]陈超人.基于状态检修的变电设备监测系统设计研究[J].贵州电力技术,2016,19(03):48-50.
- [6]邬磊.变电站设备检修试验工作中的重点内容探讨[J].电气传动自动化,2021,43(04):53-56.