

# 变电运维中隐患风险分析与应对技术

黄 琨

国网宁夏电力有限公司宁东供电公司 宁夏 银川 750411

**【摘要】**：电力能源是社会可持续运行最重要的组成部分。为了进一步提高用电质量，主管人员必须深入分析潜在的风险，研究变电运维的关键点，提出更有针对性的解决方案，为可持续电力事业发展提供可靠的基础。由于电气系统的运行阶段涉及大量电气设备，相关人员应充分了解设备的潜在危险和连接工作的可能性，并优化供电结构。探索实施变电运维工作的过程，总结变电运维调整的主要方向，合理化的规划方案，避免隐患，以及风险因素的负面影响，确保电网质量，创造更有效的经济效益和社会效益，确保用户用电的稳定。

**【关键词】**：变电运维；隐患风险；分析；应对技术

## Hidden Danger Risk Analysis and Response Technology in Substation Operation and Maintenance

Kun Huang

Ningdong Power Supply Company of State Grid Ningxia Electric Power Company Ningxia Yinchuan 750411

**Abstract:** Electric energy is the most important component of social sustainable operation. In order to further improve the power quality, the competent personnel must deeply analyze the potential risks, study the key points of substation operation and maintenance, and put forward more targeted solutions to provide a reliable foundation for the development of sustainable power industry. Since a large number of electrical equipment are involved in the operation phase of the electrical system, relevant personnel should fully understand the potential hazards of the equipment and the possibility of connection work, and optimize the power supply structure. They should explore the process of implementing substation operation and maintenance, summarize the main direction of substation operation and maintenance adjustment, rationalize the planning scheme, avoid hidden dangers and the negative impact of risk factors, ensure the quality of power grid, in order to create more effective economic and social benefits, and ensure the stability of users' power consumption.

**Keywords:** Substation operation and maintenance; Hidden danger risk; Analysis; Response technology

随着我国电网的不断完善和发展，变电站的数量和规模将不断增加，设备和生产水平也将不断提高。从具体行动来看，首先要不断监控具体的适应过程，了解过程的每个阶段，记录这项工作的具体成果，建立风险的科学依据，以便更好地识别改革过程中的安全因素，制定有针对性的对策。然而在变电系统的运行和维护中，不可避免地会出现一些问题。运行中如遇紧急问题，必须及时维修。项目技术要求很高，实施过程中可能存在风险。在此分析了变电运维风险，并提出了有效的对策。

### 1 变电运维工作的重要性

近年来，随着工业发展的加快和人民收入水平的提高，电力能源需求和质量稳步提高。变电企业要适应我国市场经济发展进程，改变传统的计划经济观念，科学把握市场经济，努力提高电力服务质量，更好地满足现代人口的能源需求，保证我国国民经济的长期发展。因此，变电公司应及时提高变电管理效率，改善结构，提高变电运维的稳定性和效率，为变电运维的整体稳定奠定基础。

### 2 变电运维中隐患风险分析的意义

#### 2.1 提高供电质量

变电运维在变电站中起着非常重要的作用，是变电站正常

运行的基本前提。因此，在设备的运行过程中，必须确保维护和规划的科学可靠性，提高质量，确保用电的安全稳定<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 满足用户的用电需求

电能是日常生产和人民生活所必需的，对变电运维进行风险分析，尽快发现潜在缺陷，提前消除隐患，确保正常供电，满足用户需求。

#### 2.3 促进电力企业的发展

在电力公司，变电运维中隐患风险分析是变电站安全稳定运行最重要的因素之一。电气设备安全稳定运行，可以提高供电稳定性。只有当电力公司具有高度竞争力时，它们才能在经济增长和长期市场发展方面拥有显著优势，因此变电运维中隐患风险分析可以促进电力企业的发展。

### 3 变电运维中隐患风险分析

变电运维工作必须确保变电运行的安全，一旦运维工作出现问题，它们会使变电运行安全出现问题，而且还会影响员工的生命安全。目前电力系统变电运维工作经常出现以下问题：

#### 3.1 变电运维人员的风险

目前，电力行业的经营规模正在扩大，变电设备需要不断更新和改造，以有效降低事故风险。然而，由于在重建阶段缺

乏技术经验,我们不能有良好的安全意识。管理体系在快速发布指令时遇到的问题和困难将推迟采取最佳纠正措施。此外,相关工作人员没有直接接触设备的权利,只是提供设备维护服务、存储数据和接收信息。在大多数情况下,变电运维人员无法及时记录准确信息,可能会遇到导致变电运行故障的问题<sup>[2]</sup>。

### 3.2 变电运维设备风险

变电运维设备的维护是确保变电运维成功的主要内容之一。包括检修力度、检修方式功能。人民生活水平的明显改善将对电力系统产生一定影响,并对供电提出明确要求。为了真正提高用户满意度,必须在电气系统安装期间增加电力工程量。同时,在系统的薄弱阶段停电检修的概率很高,这将导致变电运维的不确定性<sup>[3]</sup>。

### 3.3 变电运维操作存在隐患风险

首先是变压器操作失误。变压器影响整个电力系统。如果变压器未严格按照标准操作程序操作,则变压器可能会发生故障。尤其是当员工调整空载变压器,增加空载电压时,会有危险和风险。其次,母线操作失误。母线操作功能是变电运维的重要组成部分。如果员工在操作母线时操作不当或出错,则会产生风险和危险。如果没有维修。运行工作时间长,功率高,变电站相关设备可能磨损或老化,持续变电运维可能涉及一些风险和威胁。在日常工作中,变电运维工作人员必须严格遵守规定,定期检查变电站设备,确保变电站正常运行,降低风险。根据目前的具体工作,电力行业的许多变电运维人员没有达到规范的严格要求,或者没有及时维护相关的设备。这不仅会导致设备维护故障,还会确保员工的安全。在维修设备时,如果工作人员进入了不正确的区域,他们的生命将处于危险之中。此外,由于变电站设备的维护水平较高,需要相当数量的维护人员。如果他们不负责任或在维护过程中出错,变电站的运行将面临风险<sup>[4]</sup>。

### 3.4 管理制度风险

为了适应科学技术的不断发展,变电系统必须充分利用新的结构和技术,制定规章制度,如生产责任制、职业安全教育制度等,并且需要进一步改进。虽然一些电力公司已经采取了一些安全措施,以确保变电运维工人的安全。在缺乏控制机制的情况下,在变电运维的操作时,制度无法在实际条件下使用,这可能会对电力部门的整体效率产生一定影响。此外,我国有关电力使用的法律法规也存在缺陷。许多电力公司利用法律钻空子,不同部门缺乏监管导致变电运行混乱。

### 3.5 自然雷击风险

在大多数情况下,电网变电事故是一个重要因素,而雷击是停电的主要因素。因此,雷电也是变电运维关注的问题。雷电是一种无法控制和预测的自然因素,因此雷电预防措施也有助于变电运维活动。大多数变电线路位于屋外的高地上,因此

发生雷击的可能性很高,相关人员应该更加注意自然雷电的危险。

### 3.6 变电运行监视存在问题

目前,我国变电运维中的另一个重要问题是变电运行监测。由于供电工作自动化程度明显提高,信息处理往往不及时、不准确,导致工伤事故管理不善,许多公司的盈利能力在短时间内大幅下降。此外,变电运行设备的一般故障通常发生在变电所上,有明显的报文与光字牌,但形式不同,因此很难对频繁出现的错误进行宏观评估,这严重阻碍了我国电力公司的正常高效运行。这些问题应成为合格技术人员关注的焦点,并应采取有效措施逐步解决,这有助于解决变电运行问题,提高维护技术质量。

## 4 变电运维中隐患风险应对技术

### 4.1 规范变电运维工作流程

在变电运维工作时,异常控制过程的指令错误会在一定程度上影响运维工作。因此,电力公司需要根据不同的职能和规定,培训变电运维专业人员,更好地了解规章制度,以减少不良习惯、事故和损害的风险。首先,仔细检查工作表,改进内容和工作时间,纸质档案的方式记录满足基本要求。需要仔细分析如果票面内容与变电运维制度相对应,则可以正确执行。否则必须放弃执行。各项指令应通过工作票发送,不能没有工作票就发送指令。其次,在检查指令票后,当所有要求都得到满足时,变电运维可以提前完工并交付。为避免票面预发时间出现错误,相关人员必须仔细核对实际的操作内容等。

### 4.2 控制自然雷击风险

自然雷击风险是不可预测的,必须加以控制。在变电运维阶段,有必要分析变电线路,确定可能会被雷击影响的区域,并在线路上安装避雷器和避雷针。使用避雷针保护变电线路免受雷击,可以减少雷击期间变电线路和变压器的瞬态高压损坏,并限制续流时间。在安装雷器和避雷针时,需要注意一些问题:避雷针应安装在配电变压器附近,箱体应与配电装置连接,并自下而上接地。连接到金属氧化物的接地电缆必须连接到上部外壳,并易于接触冲击和覆盖,必须安装并定期维护和检查防雷装置。

### 4.3 完善变电运行管理制度,加强变电运行安全管理

首先,在检修过程中移除薄弱环节。电力公司应特别注意管理系统的开发和使用、工作安排的取消、信息管理与电力系统的整合以及特殊区域电路的创建。第二,实施全局性质量控制,确保维修人员的工作效率和质量,开展员工培训,有效提高全局性,并提供先进的技术和条件,确保电厂运行的完整性。第三,建立有效的应急管理体系,制定合理、科学的纠正措施,为施工人员提供有效的物质保障。在此基础上,结合线路设备的实际运行情况,对维护周期进行了分析,研究新的

控制模式、引入维护技术。

#### 4.4 提出变电运维一体化模式

变电运维系统集成一体化模式的使用应与电网的运行密切相关,从而有效提高电网的运行质量和安全性,确保用户的实际用电需求。(1)根据值班方式的基本要求,改变值班方式,使员工适应。在节假日的时候,也需要安排值班人员,确保电力供给到位。(2)优化变电运维过程,实施功率控制和定期检查,实现所有环节的连接,提高变电运维过程质量。此外,在运行阶段,所需的软件更新不断得到改进。使用先进的信息技术可以减轻员工的负担。(3)在设备采购过程中,建立变电设备数据库,制定优化方案,确保设备安全运行。

#### 4.5 提升设备投入的质量

电气设备作为变电运维工作的主要内容之一,对降低运行风险起着一定的作用。因此,在设备调试过程中,必须仔细检查其质量。在提出科学检测制度时,应考虑到该制度运行的潜在风险。特别是当出现许多问题时,我们需要加强援助并作出适当决定,以提高检测质量。为了减少设备对环境的潜在影响,除了对部件进行详细检查外,有必要制定设计标准、规范、模型和技术,以便彻底安装设备,以确保在所有方面减少设备的机械不完整性。这不仅可以提高公司的经济效益,而且可以确保公司员工的安全。

#### 4.6 优化变电运维的技术管理环境

从技术角度来看,员工的专业技能是直接影响工作质量的重要运维因素。因此,我们必须有效应对风险对员工的负面影响。在变电运维工作过程中,要充分考虑员工的专业水平,创造良好的工作环境,全面实现变电运维工作。为实现这一目标,一方面需要建立一套专业技能评估体系,严格选拔员工,使每位技术人员都有机会在学校的合作下接受再培训,每个技术人员都有机会接受再培训,为员工提供支持,在高等院校进修及相关理论知识,结合工作经验完善技术结构,最终加深对个人适应的理解,最终为全面提高适应工作质量奠定基础。

#### 4.7 加大人才队伍建设,提高人员的综合素质

国家各部门和企业要高度重视变电运维工作,加强变电运维工作专业人才的培养,加强变电运维工作人才的建设。公司定期对员工进行培训和评估,只有通过测试,员工才能继续工作,考试不合格人员应当重新对其进行系统的、全面的培训。在实践中,规范技术人员的行为,监控其与工人关系的发展,

#### 参考文献:

- [1] 翁粤龙.基于变电运维的隐患风险分析及应对技术研究[J].中国新技术新产品,2018(20):126-127.
- [2] 张军.浅谈变电运维中隐患风险分析与应对技术[J].电子世界,2018(19):180-181.
- [3] 聂鑫.变电运维中隐患风险与应对技术分析[J].中国新技术新产品,2017(21):64-65.
- [4] 陈淑宏,何国辉.解读变电运维中隐患风险分析与应对技术[J].通讯世界,2017(18):166-167.

不定期抽查并执行相应的控制功能,提高劳动者的安全意识和责任意识,弘扬卓越工匠精神。

#### 4.8 加强设备巡视

变电运维工作时,设备巡视问题经常发生,例如,如果技术人员进入错误的工作领域,技术人员在工作中就会对职业安全造成更严重的风险,甚至可能发生触电和死亡等事故。此外,部分员工对变电运维工作的重要性认识不足,在管理过程中,设备不定期检查或存在缺陷,导致变电运维工作的安全问题无法及时发现和解决,增加了潜在风险。因此,设备巡视检查是确保设备安全稳定运行的重要环节。电力企业应当制定共同的标准、控制制度和措施,确保电网安全稳定运行。为了确保变电系统的及时控制和响应,必须对系统维护的设备状态进行跟踪。因此,有必要加强对设备信息的控制、收集和处理。详细记录日常运行数据、设备参数、设备维护测试状态,重点关注变压器和绕组控制。

#### 4.9 提升运维人员对隐患的识别能力

鉴于电力行业存在许多潜在风险,更多的变电运维人员应该有较强的隐患识别能力,及时采取正确的行动。运维人员使用新的风险预测方法来评估潜在问题。如果发生此类事故,应及时维修或改装设备,以便更好地应对自然变化,防止事故发生。

#### 4.10 用一体化的模式开展变电运维工作

为了促进变电运维水平的提高,可以采用一体化发展模式,将电网运营与服务、设计和决策相结合,以确保电网改革的安全和质量,满足客户的一般需求。一是值班方式进行调整,充分分析不同时期的人才需求,根据实际需求提供人才,充分发挥人才的作用,减轻员工的工作量。其次,必须加强优化分配和控制,以确保送电质量。最后,有必要建立一个专门的数据库来储存变电系统的运行数据,以确保其实施。

总而言之,变电运维是一项复杂的技术工作,涉及影响其影响的因素很多,这对变电运维工作有一定的影响。如果不及及时解决安全漏洞造成的问题,可能会对变电运维结构的顺利运行产生一定影响,甚至会加剧安全问题。因此,在变电运维时会存在潜在的风险,需要更加重视变电运维,树立良好的防范意识,掌握主要风险因素,提出科学合理的防范措施,实现电网稳定运行的主要目标,确保日常管理,制定科学合理的策略优化变电运维风险,有效提高运营效率。