

# 变电运维中的危险点及其预控对策

Hazardous points in substation operation and maintenance and their pre-control countermeasures

陈坚

Chen Jian

(国网浙江省电力有限公司义乌市供电公司)

State Grid Zhejiang Electric Power Co., LTD

**摘要:**当前,生活中有很多事情都需要在电力的支持下才能够完成,促使人们对用电有了越来越高的需求。在此背景下,供电企业面临着较大的压力,变电运维工作作为供电企业工作中重要的一部分,对维持电力系统正常运行具有十分重要的作用。因此,相关工作人员在工作中应该做好变电运维管理工作。通过观察可以发现变电运维工作存在较高的危险系数,为了能够确保人们的用电安全以及保障日常供电工作的顺利开展,相关工作人员应该对变电运维中的危险点进行全面分析,并提出有效的预控对策。为此,本文主要对变电运维中的危险点进行了分析,并在此基础上对其预控对策进行了研究,以便能够为相关工作人员提供有效参考。

**Abstract:** At present, there are many things in our life that need to be completed with the support of electricity, which makes people have a higher and higher demand for electricity. In this context, the power supply enterprises are facing great pressure. As an important part of the work of the power supply enterprises, the substation operation and maintenance work plays a very important role in maintaining the normal operation of the power system. Therefore, the relevant staff should do a good job in the substation operation and maintenance management work. Through observation, it can be found that there is a high risk coefficient in substation operation and maintenance work. In order to ensure the safety of people's electricity consumption and ensure the smooth development of daily power supply work, the relevant staff should make a comprehensive analysis of the dangerous points in substation operation and maintenance, and put forward effective pre-control countermeasures. Therefore, this paper mainly analyzes the dangerous points in the operation and maintenance of substation, and on this basis, the pre-control countermeasures are studied, so as to provide effective reference for the relevant staff.

**关键词:** 变电运维; 危险点; 预控对策

Key words: substation operation and maintenance; dangerous point; pre-control countermeasures

## 引言

随着我国经济不断的发展,不同行业对电力都有了很大的需求,相关企业应该不断提高自身的供电服务,确保人们实现稳定以及安全的用电。变电站作为电力运行中重要的供电设施,能够对电力企业的正常供电产生较大的影响。但是由于变电站具有危险性高以及电路复杂的特点,如果没有对其中存在的风险进行有效的预防就可能会导致发生一些安全问题。同时变电运维工作作为变电站中一项重要的工作,具有较高的技术含量,主要负责停送电操作,线路施工维护,变电所施工维护,信息通信,带电作业,电网建设,物质供应,配网施工维护等工作,其中也存在较多的危险点,需要相关工作人员对存在的危险进行及时排查,以及针对存在的风险进行有效的预防,从而为电力的正常供应提高良好的保障。

### 一、变电运维中的危险点

#### (一) 变电运维工作制度不完善

首先,在当前变电运维工作中由于工作制度的不完善存在操作票填写不及时的问题。操作票作为操作人员工作的重要依据,如果不能确保操作票的有效性,将会导致操作人员没有办法完成后续的操作,进而会对变电运维工作的质量产生消极影响。其次,由于当前我国变电运维工作正处于刚开始起步的阶段,大部分变电运维技术人员知识结构不太完善,在工作时不能够得心应手的进行,在一定程度上会阻碍变电运维工作的顺利开展。此外,当前我国变电运维工作没有制定完善的衡量标准,会导致安全事故发生的概率大大增加。

#### (二) 直流回路的危险点

在变电运维工作中,相关工作人员经常会接触到直流回路,为了能够确保安全,在操作过程中工作人员应该能够正确的操作压板投退。但是在实际操作过程时,尤其是在进行二次直流回路的操作时,如果工作人

员对设备不熟悉或者操作错误都可能会导致自动装置以及保护装置出现误操作的情况,进而会导致发生安全事故,存在一定的潜在危险<sup>[1]</sup>。因此,必须要求相关工作人员按照相关规范和标准进行操作,为二次直流回路操作的正确性提供良好保障。

#### (三) 倒闸操作中的危险点

在变电运维工作当中,需要根据电力系统运行的不同状态来做出相应的措施。通常情况下电力系统在运行过程中会表现为正常运行、故障、检修以及备用四种状态。在这个过程中,倒闸操作主要是对系统的状态进行切换,因此应该先按照要求填写好倒闸操作的操作票为后续工作进行准备。倒闸操作中的危险点主要体现在两个方面,其中一方面是在操作过程中,相关工作人员会存在操作不规范的情况,其不能够履行好自身的岗位职责,从而会导致倒闸操作存在较大的安全隐患,对变电运维工作产生了消极影响。另一方面是倒闸所产生的静电容易对变电站工作人员产生危害。电气设备以及电网系统在运行过程中容易因为某些漏洞的存在出现设备验电的问题,如果没有进行有效的预防或者正确的处理,就可能会发生静电伤人的事件。

#### (四) 变压器中的危险点

变压器作为重要的供电设施,是电网系统当中十分重要的变电设备,因此相关工作人员应该做好变压器的维护与检修工作。但是在维护以及检修变压器时,其中存在一些危险点,会对相关人员的生命健康产生威胁。首先,当前大部分电力工作人员在进行空载变压器切合操作时,总是会出现没有将总电路进行断路处理的情况,因此在操作过程中会非常容易产生电流,对变压器的绝缘保护层进行损害,导致变压器的绝缘性能会受到一定的影响。在这种情况下,相关工作人员在对变压器进行检测时会存在较大的安全隐患,威胁到了工作人员的生命安全。其次,当变压器空载电压数值不断增长时,也会导致变压器的绝缘体受到一定

的损失,存在较大的危险。

#### (五) 不可抗力点的危险点

变电运维工作的开展也会受到天气的影响,天气异常时变电运维工作中也会存在较多的危险点,并且异常天气对变电运维带来的危险是属于突发性质的,不仅不容易预测,甚至所造成的危害还比较显著。当处于寒冷的冬季时,由于室外的温度比较低,充电设备当中的油面会逐渐下降,会导致导体之间的距离不断拉近,并且出现过紧的现象<sup>[2]</sup>。在炎热的夏季,由于室外的温度比较高,充电设备当中的油面会逐渐上升,会导致导致出现比较松的问题。在大风的天气时,有些杂物会在风力的影响下挂到引线上,会导致引线在重力的作用下出现下垂的问题。在大雾的天气时,电力设备可能会出现闪络的现象。在雷雨天气时,电力设备非常有可能发生接地问题,进而突然出现故障。通过上述情况可以发现变电运维会受到各种天气的影响。因此,电力系统人员应时刻关注天气变化,结合当地气候,制定变电站运维的有效管理方案,如果预测到异常天气,要提前做好适当的准备,尽可能有效预防安全事故。

#### (六) 工作人员的专业技能比较薄弱

变电运维工作人员作为变电运维工作当中的主体,其专业素质以及责任意识会对变电运维工作的整体质量产生直接的影响。然而通过观察可以发现当前部分变电运维人员存在安全意识以及责任意识薄弱的问题,其在实际开展变电运维工作时总是会严格按照相应的操作规范以及要求进行,并且没有重视其中的精细化环节,会导致相关运维操作以及监督工作没有做到位,进而会对变电运维的质量产生消极影响。同时,在当前变电运维工作中并没有制定完善的风险防范体系,不利于变电运维工作人员及时对潜藏的风险进行分析与预防,进而容易导致出现相应的变电运维风险。

## 二、变电运维工作中有效的预防措施

### (一) 建立完善的相关制度

由于变电运维管理工作比较复杂,操作起来也比较繁琐,其中包括了充电以及切断变压器等多个流程。为了能够有效预防变电运维工作中发生风险问题,相关单位应该根据实际的操作流程构建完善的规范制度。首先,在建立规章制度时应该针对每一个操作步骤进行细化,尤其对于存在的危险点,以便能够有效提高其操作性以及安全性<sup>[3]</sup>。其次,应该严格落实变电运维的责任制度,将工作责任落实到每一位工作人员身上,确保其能够清楚的了解自身的职责,从而不断提高自身的工作能力以及预防风险的能力。此外,还应该建立科学合理的标准制度、考核制度以及奖励制度,促使工作人员之间具有一定的竞争性,从而更好的顺利完成相关工作。总之,变电站应该对变电运维的规章制度提高重视,通过构建或者完善的方式,促使变电运维过程有章可依,进一步提高变电运维工作的安全性。

### (二) 变压器的检查与维护

由于变压器能够有效预防一些事故的发生,因此相关工作人员应该做好变压器的检查与维护工作。首先,相关工作人员应该检查变压器是否处于安全的状态,各个线路之间是否实现了安全连接以及变压器的外形是否正常。当经过检查确认正常后在对电力设备开展相关维护工作。其次,在检查过程中,相关工作人员应该对线路的检查提高重视,判断其是否存在断路的情况。如果发现存在异常应该及时进行处理。此外,对变压器进行检查以及维护之前,应该做好相应的安全措施,这是最基础一项工作,同时也是最重要的一项工作。因此为了避免出现触电的情况应该做好相应的安全措施。

### (三) 规范倒闸操作

为了避免倒闸过程中存在的危险点造成安全事故,应该将倒闸的操作进行规范,明确各种工作的流程。首先,电气设备的倒闸操作必须严格遵守安规、调规、运规和本单位的补充规定等要求进行<sup>[4]</sup>。其次,在倒闸操作过程中严防发生误拉、合断路器、带接地线送电、带电装设接地线、带电合接地刀闸等情况。此外,在系统发生异常、事故时、雷雨、大风、大雾等恶劣天气时、系统运行方式不正常时、通信中断或调度自动化设备异常影响操作时尽可能不进行倒闸操作。

### (四) 全面实施精益化设备巡视

为了能够预控变电运维中的危险点,相关工人员应该全面实施精益化设备巡视,尤其在异常天气下更应该做好巡视工作。在大风的天气时,应该检查有没有异物挂在户外设备上以及检查设备导线上的材料是否存在脱落或者存在松动的现象。在大雾天气时,主要应该检查设备的瓷绝缘是否存在放电打火的问题。在雷雨天气时,应该重点检查避雷针以及避雷器有没有与地下线连接完好,并且应该对避雷设备运作的情况进行记录。通过实施精益化设备巡视,对异常天气下变电运维中存在的问题进行发现,进而采取有效的措施进行处理,能够有效确保变电运维工作的开展。

### (五) 提高作业人员的素质

首先,应该做好相关工作人员的日常培训工作,教会其熟练掌握变电运维的技术以及方法,促使其专业水平以及工作能力得到进一步强化,从而能够提高变电运维工作的整体质量<sup>[5]</sup>。其次,应该不断提高工作人员规范操作的意识,促使其在工作中能够始终谨记规范操作的流程,高效的做好变电运维工作。此外,应该不断提高工作人员的责任意识。变电运维作为电力工程中重要的一个环节,只有工作人员对其拥有正确的认识,在工作中充满责任感以及使命感,才能够及时发现其中存在的各种潜在风险,进而进行有效的预控。因此,应该不断提高变电运维工作的人员的整体素质,定期安排其进行培训。

## 结语

综上所述,对于电力企业来说,变电运维工作对其正常供电会产生较大的影响,电力企业应该想办法有效提高变电运维工作的质量。由于当前变电运维工作中存在较多的危险点,因此相关工作人员应该对其中存在的危险点进行积极排查,并且根据实际情况探索预控措施,以便能够对电力系统进行更好的保护。同时,在此过程中,应该不断提高相关工作人员的整体素质,通过加强培训工作,促使其专业知识以及安全意识得到有效提高,从而令各种防范措施得到落实,真正实现对变电运维中的危险点进行预控。

## 参考文献:

- [1]高蕾,李安娜.变电运维中的危险点及其预控对策[J].光源与照明,2023(05):210-212.
- [2]蔡晨阳.变电运维中危险点及预控措施分析[J].现代工业经济和信化,2023,13(04):294-295+298.
- [3]周玮.变电运维管理中危险点及预控措施分析[J].现代工业经济和信化,2022,12(11):174-175.
- [4]张志强,张德富.变电运维管理中危险点及预控措施分析[J].现代工业经济和信化,2021,11(12):251-252+262.
- [5]马磊.对变电运维技术管理中危险点与预控措施的探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(10):28.