

变电运维技术管理中的危险点及其预控对策

高红亮

国网固原供电公司

摘要:随着电力系统的快速发展,变电运维技术管理面临着越来越多的挑战和危险点。本文通过对变电运维技术管理中存在的危险点进行分析和研究,提出了相应的预控对策。变电运维技术管理中存在诸多危险点,但通过建立安全管理制度、加强设备巡检和维护、采用先进的监测技术以及合理设计变电站布局,可以有效预控这些危险点,确保变电运维工作的安全和稳定进行。

关键词:变电运维;技术管理;危险点;预防

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.06.216

引言

在电力系统中,变电站是电能传输和配电的重要环节,承担着将高压电能转换为低压电能的关键任务。然而,变电运维过程中存在着一些潜在的危险点,可能对人员安全和设备运行稳定性造成威胁。因此,对变电运维技术管理中的危险点进行有效的预控是至关重要的。本文将重点探讨变电运维技术管理中的危险点,并提出相应的预控对策。通过深入研究变电运维技术管理中的危险点及其预控对策,我们可以提高对变电站安全风险的认识,加强危险点的预防和控制,为电力系统的稳定运行提供可靠保障。同时,这也有助于推动变电运维技术管理的不断创新和发展,提高变电站的运维效率和安全性。

一、变电运维工作危险点的分析

(一) 电气危险

首先,电气危险是变电站最为常见和直接的危险之一。这类危险的根源是高压电流,如果管理不当,很容易造成严重的伤害和设备损坏。直接接触电是最为人们所熟知的电气危险。当人体与带电体直接接触,或者身体的某部分成为电流的通路时,就会发生触电。触电可能导致严重的烧伤、器官损伤甚至死亡。特别是在变电站,由于其高电压的特性,即使是短时间的触电也可能造成致命的伤害。工作人员在进行维修、检查或其他操作时,必须确保电源已完全切断,并使用专用的绝缘工具和保护设备。电弧闪络则是另一种极为危险的电气事件。电弧是由于电流通过气体时产生的持续放电现象,它可以在短时间内释放出大量的热能和光能。当电弧在非预期的地方形成,例如因为设备损坏、导线断裂或其他原因,就会形成电弧闪络。电弧闪络的温度极高,足以瞬间融化金属或引发火灾。此外,电弧的强光也可能对工作人员的眼睛造成伤害。因此,防止电弧闪络的发生是变电站管理的重要任务。

(二) 高空坠落

变电运维技术管理工作中经常会出现高空坠落的情况,这是一种非常危险的情况,如果操作人员没有正确操作,就会引发严重的事故。在这种情况下,操作人员不但需要承担巨大的经济损失,而且还会危及到自己的生命安全。因此,电力企业在进行变电运维技术管理工作时必须重视高空坠落危险点,并采取有效的预控措施进行处理。电力企业应该要对电力设备进行全面检查和维护工作,以确保电力设备能够正常运行;在进行变电运维技术管理工作时一定要严格遵守各项操作流程和标准,并在工作过程中不能出现违规操作行为;电力企业必须要做好变电运维技术管理工作人员的安全防护措施,并对其进行严格的监督和检查;最后,电力企业必须要做好相关管理人员的培训工作,提高其专业素质和安全意识。只有这样才能有效减少变电运维技术管理工作中高空坠落的概率。

(三) 人员操作失误

人员操作失误主要是指电力企业的变电运维技术管理工作人员进行相关工作时,由于操作失误而引发的事故。电力企业的变电运维技术管理工作主要包括运行值班、设备维护、倒闸操作以及事故处理等,而在这些工作中,如果人员操作失误,就会导致严重的后果。因此电力企业必须要采取有效的预控措施,从而确保电力企业变电运维技术管理工作能够顺利进行。首先电力企业要做好相关人员的岗前培训工作,让运维技术人员了解变电运维技术管理内容和要点,从而避免工作中出现失误;其次要对变电运维技术管理人员进行培训,让他们掌握变电运维技术管理中存在的危险点以及相应的预控措施,从而提高变电运维技术管理水平;最后电力企业要加强对变电运维技术管理人员的监督和考核,避免其出现违规操作现象。

(四) 环境危险

在变电运维技术管理的实践中,环境因素经常被忽视,但其实它们对于员工的健康和整体的安全环境具有

直接影响。首先，关于不适宜的工作环境温度，变电站的室外设备往往处于开放环境中，暴露于自然天气的影响之下。在炎热的夏季或寒冷的冬季，温度极端可能对工作人员造成身体上的伤害。过高的温度可能导致中暑、脱水或热射病，而过低的温度可能引发冻伤或其他低温相关疾病。此外，设备在极端温度下的性能也可能受到影响，从而增加事故的风险。在夏季，高温对变电站的设备和工作人员都是一个挑战。设备可能因过热而故障，而工作人员则可能因长时间暴露在高温环境下而出现中暑等症状。这不仅影响工作效率，还可能对人员的生命安全造成威胁。相反，在冬季，低温可能使得某些设备启动困难，同时还可能导致工作人员因寒冷而感到不适，影响其操作的准确性。

其次，环境中有害物质的泄漏或接触也是变电站中不可忽视的问题。由于变电站内涉及多种化学物质，如绝缘油、清洁剂和其他化工产品，这些物质在不当处理或存储时可能会泄漏，从而对环境和工作人员造成伤害。如果工作人员在没有采取任何防护措施的情况下接触到这些有害物质，可能会导致皮肤刺激、呼吸困难甚至更严重的健康问题。例如，变电站中常用的绝缘油在泄漏时，不仅可能引发火灾或爆炸，还可能对周围的土壤和水体造成污染。工作人员若直接接触到绝缘油或其蒸气，可能会出现皮肤炎症或呼吸道刺激。此外，如果这些有害物质进入土壤或水体，还可能对附近的生态环境造成长期的破坏。

二、控制变电运维危险点的措施

（一）电气安全对策

首先，为了确保运维工作人员的人身安全，我们必须采用绝缘工具和设备。这些工具和设备的设计旨在防止直接或间接的触电事故，从而为工作人员提供一个安全的工作环境。绝缘材料的选用能有效隔离电流，保障运维人员进行维护操作时不会受到电击。其次，为了保障电气设备的正常运行，定期的维护和检查是必不可少的。这不仅及时发现并纠正潜在的故障点，还可以大大延长设备的使用寿命。这样的定期维护可以预防因设备故障导致的突发事件，从而降低事故发生的风险。最后，但同样重要的是，为工作人员提供必要的培训和教育。确保他们对所有电气安全规定和最佳实践有深入的了解，能够在实际操作中正确、安全地应用。通过培训，工作人员可以更加熟悉设备操作和应急处理方法，从而在遇到突发情况时能够迅速、准确地作出反应。

（二）防止人员高空坠落

变电运维技术管理工作的主要内容是对高压设备进

行检修和维护，在这个过程中，工作人员会频繁地进行高空检修和维护作业，但是由于某些特殊原因，导致部分变电运维技术管理人员存在高空坠落的危险。因此电力企业必须要采取有效的措施进行预控，主要包括以下几个方面：首先，电力企业应该按照相关标准和规定要求，对变电运维技术管理人员的高空作业环境进行全面检查和维护。最后，在开展变电运维技术管理工作时要做好监督管理工作，从而避免出现安全事故。如果电力企业没有严格按照相关标准和要求来进行操作的话就会出现危险。

（三）防范人员操作失误

人员操作失误是变电运维技术管理工作中的一个重要危险点，如果操作失误，就会造成严重的后果。因此在变电运维技术管理工作中，必须要制定相应的预控措施，有效防范人员操作失误。首先，在人员操作前要对设备进行严格的检查，保证设备处于正常的运行状态；其次，在人员进行操作时要严格按照相关规范进行操作，同时做好相关记录和笔记；最后，在执行各项任务时，必须要做好危险点分析工作。通过以上几点措施有效防范人员操作失误，从而确保变电运维技术管理工作能够顺利进行。变电运维技术管理工作是一项复杂的工作，必须要制定有效的预控措施进行处理。只有这样才能够确保电力企业的安全运行。

（四）环境安全对策

首先，保持工作场所通风良好是基本的、同时也是至关重要的预控措施。变电站内部可能会因为设备运行产生大量的热量，使得室内温度迅速上升，长时间处于高温环境中可能会对设备的正常工作造成干扰，同时也给工作人员带来严重的健康风险，例如中暑、脱水等。通过确保良好的通风，可以帮助降低室内温度，增强空气流动，同时也能够有效地排放可能产生的有害气体，降低有毒物质在空气中的浓度。为了实现这一点，变电站可以安装自动通风系统，定期对通风口和风扇进行检查和清洁，确保通风系统的有效运行。其次，使用适当的个人防护设备是每一个进入变电站工作区域的人员必须遵守的基本原则。在变电站内，由于电磁场、有害气体、高温、噪声等不同的环境因素，工作人员可能会面临各种潜在的健康风险。为了最大限度地减少这些风险，个人防护设备的使用就显得尤为重要。例如，耳塞或耳罩可以有效地减少噪声对听力的影响，防尘口罩则可以防止有害粉尘和气体的吸入，防护眼镜可以避免强光或火花对眼睛的伤害，特殊的隔热服则可以保护工作人员免受高温的伤害。为了确保个人防护设备的有效使用，变电站管理部门需要定期对工作人员进行培训，教

导他们正确的使用方法，并进行例行检查以确保所有人员都在正确地使用他们的防护设备。最后，对于变电站内可能产生的有害物质，如润滑油、电池酸、清洗剂等，必须进行妥善的处理和存储。这不仅是为了防止这些物质对环境造成污染，还是为了确保工作人员的健康和安全。为此，变电站应建立严格的物质管理制度，确保所有的有害物质都被妥善地标记、存储和处理。此外，存储区域应远离主要的工作区，避免意外泄漏时对人员和设备造成直接危害。同时，应提供必要的安全设备，如防泄漏托盘、吸油材料、防护服等，以应对可能的紧急情况。

三、变电运维技术管理中危险点的预防

（一）完善规范标准工作程序

过制定和执行规范标准工作程序，可以确保变电站运维工作的规范性、一致性和可追溯性，提高工作效率和安全性。规范标准工作程序的制定应基于对变电站运维过程中潜在危险点的全面了解和他析。程序中应明确各项工作的步骤、要求和责任，确保每个环节都得到妥善执行。例如，对于设备巡检，程序可以规定巡检的频率、内容和方法，并明确巡检人员的职责和报告机制。对于操作和维护工作，程序可以规定必要的操作流程、安全措施和应急预案。此外，规范标准工作程序的制定还应考虑法律法规、行业标准和最佳实践等方面的要求。确保程序符合相关规定，并及时更新以应新的技术和管理要求。同时，应加强对从业人员的培训和教育，使其熟悉并遵守规范标准工作程序，提高工作的规范性和可靠性。

完善规范标准工作程序是预防危险点的重要手段。通过制定明确的工作步骤和要求，规范变电站运维工作，可以提高工作效率、降低风险，并为变电站的安全稳定运行提供可靠保障。对于相关部门和从业人员来说，遵守和执行规范标准工作程序是保障自身安全和提升工作质量的重要责任。

（二）加强安全运行管理工作

在变电运维技术管理中，预防危险点的策略之一是加强安全运行管理工作。安全运行管理是确保变电站设备和系统正常运行的关键环节，它涉及设备检修、操作规程、应急预案等多个方面。通过加强安全运行管理工作，可以有效降低事故发生的概率，保障变电站的安全稳定运行。加强设备检修是安全运行管理的基础。定期对变电设备进行检修，发现并及时修复潜在的故障和问题，可以有效避免设备故障引发的事故。同时，建立完善的设备检修记录和档案，有助于追踪设备状态和历史维护情况，提供决策依据。如果电力企业的设备出现问

题，需要及时进修。电力企业在进行设备维修时，需要按照相关的要求进行操作，从而有效避免因设备出现故障而导致的各种事故隐患。

（三）提升操作人员安全意识

变电运维技术管理中的危险点主要是指电力企业在开展变电运维技术管理工作时，由于管理人员疏忽或操作失误而造成的各种事故隐患。在进行变电运维技术管理时，需要对电力企业的设备以及电气元件进行仔细检查，以保证电力企业在进行变电运维技术管理工作时能够顺利进行。操作人员是变电站运行的核心力量，他们的安全意识直接关系到变电站的安全稳定运行。加强安全培训是提升操作人员安全意识的基础。通过定期组织安全培训，向操作人员传授安全知识和操作技能，使其了解各类危险点和应对措施。培训内容可以包括电气安全、设备操作规程、事故案例分析等，以提高操作人员对安全风险的认识和应对能力。建立健全的安全管理制度是提升操作人员安全意识的重要手段。制定明确的安全管理规定和操作规程，明确操作人员的责任和义务，规范他们的行为和操作。同时，建立安全奖惩机制，对安全表现优秀的操作人员给予表彰和奖励，对违反安全规定的行为进行批评和惩罚，以激励操作人员重视安全工作。

结语

变电运维技术管理中的危险点对于电力系统的安全稳定运行具有重要影响，因此必须采取有效的预控对策来降低潜在风险。本文通过分析变电站运维过程中可能存在的危险点，并提出了一些常见的预控对策，旨在引起相关部门和从业人员的重视，确保变电站的安全运行。危险点预控工作需要持续的努力和改进。随着科技的不断发展，新的风险和挑战也不断涌现。因此，我们呼吁相关部门和从业人员保持警惕，不断更新技术和管理手段，加强危险点预控的研究和实践，以确保变电站的安全运行。通过有效的危险点预控，我们可以提高电力系统的可靠性和安全性，为社会经济的发展提供稳定的电力供应。相信在各方共同努力下，变电运维技术管理中的危险点将得到有效控制，电力系统将迈向更加安全、高效和可持续的未来。

参考文献

- [1] 戚君臣. 变电运维技术管理中的危险点及其预控对策[J]. 数码设计(上), 2021: 2(82-83).
- [2] 茅金字. 变电运维技术管理中的危险点及其预控对策[J]. 电脑爱好者(校园版), 2021: 2(315-316).
- [3] 白宇. 变电运维技术管理中的危险点及其预控对策[J]. 中国科技投资, 2019: 80.