

变电系统的风险与预控措施分析

查森

内蒙古电力(集团)有限责任公司锡林郭勒供电分公司 内蒙古自治区锡林郭勒盟锡林浩特市 026000

[摘要]在电力系统日常运作时,不可缺少又至关重要的环节之一为电网变电,所谓的变电,就是利用专业化的仪器设施来转变电压,促使其达到降压或者是升压的效果。此项工作往往存在较多的危险点,若缺少相应的预控措施,一旦发生危险事故,除了会直接影响到正常运作电力系统之外,也会对工作人员、使用电力的广大群众自身安全造成威胁。由此可见,在实施变电运维管理工作期间,相关工作者必须要针对其中存在的各个危险点有充分的了解,从而提前做好相应的预控措施,以此来降低发生安全事故的概率,并且实现运维管理水平的切实提高,为顺利化、安全化以及稳定化运行电网予以有力的保障,推进电力企业的持续性发展。

[关键词]变电系统; 运维管理; 风险预控

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.139

引言

近年来,变电运维应用广泛,其能优化电能质量,促进电网有序运行。在变电运维工作中,要客观分析隐患风险,从自然风险、人员风险、设备风险等方面展开分析,确保风险应对措施的精细化和有效化,及时排除变电运维安全隐患,提高变电运维工作效率。在电力行业改革背景下,深入探究变电运维隐患风险及应对措施有一定必要性。

1 变电运维的意义

伴随我国经济快速发展,城市每天都需要消耗大量电力资源,以满足社会生产生活的需求,这推动了电力企业不断扩大建设规模,让整个电网系统趋于复杂。如果在变电运维中,因技术人员或设备自身问题出现误操作,会对整个地区的电网运行造成影响。我国大多数地区的变电站在进行变电运维时,会通过维护设备等方法,避免变电运维误操作事故。需要优化设置设备回路,并评估技术人员操作。变电运维要检查倒闸操作,也需要维护管理运行设备,变电运维质量将会直接影响变电站恢复到正常运行状态的速度,决定其未来是否可以稳定地为地区提供电力资源。为保证电网系统的稳定运行,要从变电运维误操作事故角度出发,分析电网设备运行状况,合理设计误操作预控措施,确保变电站向城市提供稳定、可靠的电力资源,提升运维管理效率,达到保护技术人员人身安全和变电站财产安全的目标。

2 变电系统的风险

2.1 设备操作风险

变电设备是保证电力系统稳定运行的基础设备,决定了电网运行的效率。设备的运行离不开人员的操作,需要其严格按照相关操作要求落实,保证操作的规范性,进而能提高运行的安全性。但是,在实际操作过程中,由于对变电运维人员的高要求,加大了其工作的难度和风险,再加上部分工作人员高度紧张,致使其在设备操作容易出现失误,造成设备运行出现问题,进而影响电力系统的稳定性。

2.2 倒闸操作的危险点

目前,存在诸多种类的变电运维设备,其设备状态普遍以检修、热备用、冷备用以及运行。在运行变电期间,必

须要始终遵守相应的规定、标准,从而认真填写操作票,同时,需严格做好审核以及使用操作票等工作,促使能够安全、正确进行倒闸操作。虽然设备一致,但是,若保持不同的状态,在切换时,操作票是开展此项工作的重要依据。操作过程严格执行相关流程及防误闭锁管理,严禁擅自解锁操作;操作小车开关应防止手车倾倒伤人。

2.3 人员风险

变电运维工作的开展离不开技术人员的参与,技术人员的工作理念、技术水平和综合素质等会直接影响工作质量。如果技术人员的安全意识、责任意识淡薄,变电运维隐患风险排查流于形式,会降低变电运维效率,无法持续稳定的电力资源供应。部分变电运维人员专业知识匮乏,技术实践能力不强,在隐患风险分析及应对中极易出现失误,导致变电运维工作效用不能全面发挥。新时期下,变电运维内容更加丰富,随着技术更新、设备升级,技术人员要提升自身综合能力与素质,能够合理地处理隐患风险,否则,变电运维工作效果会大打折扣,影响日后电力设备质量,不利于电力资源的有效投用。

3 变电系统的风险与预控措施分析

3.1 落实操作前预控工作

开关操作是变电运维操作中最容易出现误操作问题的环节,需要在落实操作前进行预控,从源头避免误操作问题。可以将操作前预控工作细分为以下三步。(1)管理人员在进行开关操作前,需要检查当天工作人员的状态。如果发现工作人员身体不适,或精神状态不佳,可以安排其他班次的工作人员代班,以确保工作人员顺利接收排班指示及其他信息。在正式进行变电运维操作前,管理人员需要组织工作人员进行科学模拟演练,如果发现工作人员操作顺序错误,或存在其他操作问题,需要采用合适措施解决工作人员的操作问题,避免在后续操作中出现同类问题。主系统模拟图需要和变电站真实情况保持一致,可以利用仿真技术高度还原工作场景,让工作人员提前熟悉工作场景,提升后续的变电运维操作效率与精准度。(2)在收到调度指令后,管理人员需要立即记录,并为工作人员提供清晰的调度指令,让工作人

员准确填写操作票。在获得工作人员提交的操作票后，管理人员需要对操作票进行反复审核，确认信息和操作票无问题后，再签署操作票，让工作人员实施相关操作。（3）工作人员需要在工作记录各个操作工作的难点、重点，在工作中做好经验总结，在闲暇时间仔细阅读，以提升工作能力，避免出现同类问题，影响变电运维操作质量。变电站可以采用集中学习方式，组织全体工作人员研究、学习运维操作常见问题，以此提升全体工作人员的专业素质，确保工作人员在面对变电运维操作时，可以谨慎处理每一处细节内容，避免出现误操作安全问题。

3.2提高运维操作人员的能力

为了适应变电企业运维工程的要求，需要对运维人员进行培训，提升其专业技能和素质，使其能更好地完成运维工作。（1）注重对运维人员进行理论培训，让运维人员及时掌握先进的理论知识，并使其对变电运维工作有更为深刻的认识，真正地自身工作的重要性，强化工作人员的责任感，使其在实际工作中更加的敬业。同时，理论知识的学习，还能提高运维人员的素质，自动遵守检修要点与步骤，避免出现不规范的行为。（2）在实践培训过程中，强化运维人员的业务能力，能够准确地反映工作人员的专业性和综合能力。通过实践培训，可以不断地积累实践经验，培训相关的理论知识，并能提高灵活运用能力。在培训中运维人员还能掌握先进的运维技术，了解具体的运维工作方式，配合技能考核活动，能够弥补运维工作人员的能力问题，提升其实际操作的水平，降低出现人为失误的概率。

3.3有效分析变电检修现场内部存在的各类危险因素

结合变电检修工作的实际特点和性质能够得知，在分析危险点的过程当中，有关人员需要准确识别出变电检修现场内部所存在的各类危险因素，通过进行合理的分析，准确预测出变电检修期间可能会出现的安全事故。同时，工作人员还要根据自身以往工作经验，尤其是经典案例，加强总结，对现有的各个危险点进行详细分析，并加强对比，及时发现变电检修期间所存在的各类危险点，制定出科学的改进措施，为后期的变电检修工作顺利开展奠定良好基础。

3.4重视设备管理工作

（1）工作人员需要在电力设备的明显位置使用油性笔标记该电力设备的基本信息，如电力设备名称、编号等。检查人员在检查设备时，可以通过记录设备信息，减少检查的任务量。对于设备序号等，需要保证标记清晰、醒目，不能出现模糊字样，标记位置也需要做到无遮掩。如果工作人员发现标记脱落或颜色较淡，需要通过管理人员确认标记内容，再使用油性笔重新标记，方便其他工作人员或检查人员观察设备信息，提升工作效率。（2）变电站需要为全体工作人员配备足够数量的防爆装置，并做好防爆装置使用培训，以便

工作人员在检查装置运行状态时，可以更安全地展开工作。即便出现误操作故障，也可以通过防爆装置控制故障风险，并让工作人员顺利离开现场，同时为技术人员维修提供极大的便利，保障工作人员的人身安全。（3）如果二次回路处于运行状态，工作人员需要根据当前运行情况，选择合适的操作工具与方法，保证二次回路的顺利运行。如果二次回路运行出现问题，工作人员需要及时通知管理人员，并和设计人员一同分析运行问题，通过合适的方法、工具处理问题，从而解决二次回路运行问题。（4）工作人员需要检查设备图纸与设备标记信息，确保图纸和设备信息之间保持良好的相互对照关系，确保在未来进行变电站运维操作时，可以降低误操作概率，提升变电运维运行安全性。如果变电站设备使用时间过长，内部零部件出现故障，通过常规维修无法处理，工作人员可以向管理人员申请更换变电站设备，利用新型设备优化变电运维操作，合理控制误操作安全事故。例如，某变电站时常出现运维误操作事故，对当地经济造成严重损失。

3.5完善管理制度

无规矩不成方圆，要完善变电运维管理制度，确保隐患风险消除工作制度化，真正规范运维管理行为，取得故障预防、风险排除的良好效果。为充分发挥制度实用性，应在管理制度制定环节树立前瞻意识，并向员工征集意见，确保制度广泛覆盖和有效应用，更好地满足现代变电运维需求。员工需要严格按照制度内容执行变电运维隐患风险应对任务，促进变电运维工作稳定运行。通过建立健全监督制度，可以动态掌握变电运维人员在隐患风险分析、应对等环节的表现。需要成立监管小组，并保证监管工作的独立性和公平性。监管小组可以在相关管理制度的引导下，对变电运维各项工作进行全面质量监督，确保电力资源稳定输送，优化电力系统服务效果。

结语

综上所述，文章主要对变电检修现场危险点分析与安全控制措施进行研究，例如加强变电检修安全管控力度、认真按照变电检修标准开展具体工作、有效保管各项检修设备与工具、制定完善的检修制度等等，不仅能够显著提高变电检修现场的安全性与合理性，而且可以取得较好效果，故能够为相关工作人员提供一定的帮助与借鉴。

参考文献

- [1]陈执中, 蔡得志. 变电运维安全隐患及解决措施[J]. 电子技术与软件工程, 2019(24): 212-213.
- [2]刘安恒, 贾清正. 变电运行中的多发事故及控制措施探讨[J]. 通讯世界, 2019, 26(12): 228-229.
- [3]马研. 浅谈输变电工程项目的风险与控制措施[J]. 门窗, 2019(24): 192.