

电网变电运维风险与技术检修措施探讨

陈浩 武姝含

国网河南省电力公司鹿邑县供电公司

摘要:在全球化经济发展背景下,能源问题已然为当代人们所关心的一项主要问题,智能电网有着一定的自愈性,能够展现出较大的实用价值,有助于推动电网的稳定运作。但就实际情况来看,发现也不乏会产生电网变电运维风险,若是发生了此类风险问题,就会对电网运作的安全性和稳定性等方面带来非常不利的影响,所以,针对该种情况,采用积极的技术检修措施就显得十分重要。基于此,本文先是探讨了电网变电技术维修的必要性,而后分析了电网变电运维风险类型,最后探讨了电网变电运维的技术检修措施。

关键词: 电网; 变电运维; 风险; 技术检修; 措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.09.051

前言

在电力系统运行中,电网变电属于是主要的环节之一,在电网的具体运作中,强调对变电系统采取保护和巡视等重要的措施,但又不可否认的是,在变电运维中容易在不少因素的制约下,而导致出现严重的风险问题。对此,就应该深入分析和了解电网变电运维风险发生的主要原因,同时还应该强化对变电运维技术检修方式的利用,以期不断提升检修的效果,最终更为确保电网运作的稳定性。

一、电网变电技术检修的必要性

在电网变电的具体运行中,容易产生较多的问题,而若是问题获得了发展,致使产生了严重的故障问题,就会带来巨大的经济损失。因此,在电网变电运行中,应该注重展开检修工作,从而尽量防范在变电运行期间产生故障问题^[1]。例如,针对电网变电运行的整个过程,有些企业会实施定期的检查和维修,这种方式能够产生“防患于未然”的检修效果,然也存在着一定的不足,如应该关注到的是,其在实施检修的过程中对资金的消耗是极大的,另外发现问题的概率也并不高。因此,若想处理好该项问题,就有必要采取运维技术检修的措施来加以对待,在采取该种措施时,强调借助新型的勘测技术来严格勘测电网的变电情况,其不仅能够做到在线检测,还能够实现离线检测,可以接受变电运行期间的全部信息,也利于进行各项信息的归纳及整理,如此工作人员就能够全面性的判断和掌握变电系统的真实情况,进而制定出科学的检修方案,还能够结合技术检修的相关信息,科学地确定出检修的时间,从而更利于保障检修的效果,助于提升检修的速度,可以降低对成本的消耗,还可以做到快速的发现问题,非常有助于

防范在电网变电运行中产生消极问题。

二、电网变电运维风险类型

(一) 自然因素

不少电网设备均是暴露在室外空气中,这容易使电网变电运维在自然因素的较大影响下而产生风险问题。以自然因素对其带来的具体影响来看,涉及温度因素、以及气候因素所带来的影响,先说温度因素,在气温有所改变的情况下,也会影响到电网变电运维,例如,若是温度较低,在电网中的某些线路则易于受到影响,进而出现明显的变化,如针对充油导线来说就容易产生油面过低的状况,如此会影响到其的运作功能^[2]。另外,就气候因素来分析,在不同地区中均较易被恶劣气候所影响,而在发生此类问题后,也会不利影响到电网的表面,致使在电网变电运维中产生严重的风险问题,如对于酸雨这一自然现象来看,容易对电网线路等产生腐蚀的作用,导致酸雨被流入到导线中,致使发生电路短路的状况,而若是发生了雷电的问题,就易于导致火情的发生,致使电网因此被烧毁。

(二) 变压器操作

在电网变电运维的阶段中,实施变压器的操作也不乏会引发风险问题,如在电网的实际运行中,变压器的作用较为明显,其利于确保电网的平稳运行,但也应该关注到的是,若是在操作的过程中产生了问题,就容易影响到电网的正常运行,致使发生严重的变电运维风险问题。详细分析,变压器操作所引发的风险问题,通常体现在下述内容中,其一,在变电器体的具体运作中,若是大于其自身可以承受的实际负荷数,这就就会造成严重的风险问题,而归结根本的原因,往往是由于技术工作者在切换空载变压器时,未能够精准性、有效性的估量

电压值，从而致使出现了电压过剩的状况，导致变压器绝缘体因此受到损伤，如此就会诱发产生变电运维风险问题。其二，在操作变压器的过程中，易于产生空载电压不够稳定的情况，若是操作人员没有关注该种情况，容易导致输出电压产生消极的情况，进而也会致使变压器绝缘体因此而受到损伤，诱发产生相关的风险问题。所以针对上述情况，就强调操作人员必须要结合变压器的主要原理来做到正确操作、以及维护好变压器，从而才利于防范因在操作的环节中产生了问题，而导致出现电网变电运维方面的风险问题。

（三）母线倒闸

在分析引发电网变电运维风险的各项因素中，发现母线倒闸也为一项主要的因素，在电网变电中具备着两条母线能够在检修环节中加以利用。在实施母线倒闸操作时，如果发生了操作问题，就会带来严重的风险，一方面在切换继电保护的过程中，如果发生了操作错误的问题就容易出现风险，另一方面若未全然结合母线倒闸的主要要求来实施操作，也容易引发电网风险问题，若是没有对母线负荷值进行及时准确的检测，容易导致出现倒闸超负荷的情况。再者，在母线倒闸的过程中，未能认真检测各项设备，也容易发生倒闸风险，而这类设备主要指的是电压互感器等。总体来看，在变电维护阶段中母线倒闸为一项关键的内容，强调操作人员严格根据主要的步骤和方法来展开高水平的维护工作，以期真正防范产生倒闸的状况，尽可能控制在电网变电运维中产生风险问题。

（四）直流回路操作

在展开直流回路操作时，技术人员若未能实施正确的操作，也容易致使电网变电运维发生风险。在探析主要的原因后，发现是因技术人员未能结合直流回路的主要操作步骤来进行操作，因而容易发生设备故障问题，致使电网出现风险问题。再者，若是在产生了不当操作的状况后，未能够实施快速的应对和处理，容易导致更严峻风险问题的发生。由此可见，直流回路操作对电网变电运维产生的影响尤为突出，若未能迅速解决该项操作问题，就容易导致问题的进一步发展，致使产生严重的电网变电受损风险问题，不能够保障电网的稳定性、持久性运作。

（五）开关故障

在电网变电运维中，隔离开关可以产生隔离故障的

效用，但其却容易被载流回路负荷超量所影响，而诱发严重的热量因素，所以就容易发生开关故障问题，该种故障问题一般会出现在接头、以及线桩等相关的位置，同时也会受到接触面较窄所影响，导致所形成的热量难以快速的分散出来，从而就会产生严重的载流回路过热的状况，这很容易引发严重的风险问题，所以，在电网变电运维的风险类型中，发现也会受到开关故障因素所影响，而致使发生风险问题，而一旦发生该项风险问题，就会影响到电网的正常运作，所产生的后果以及所带来的影响均是非常消极的，因此，针对该项问题，也有必要采取运维技术检修的措施来实施积极的应对，以便尽可能降低该项故障问题所带来的不利影响。

三、电网变电运维的技术检修措施探讨

（一）验电操作

验电操作作为电网变电运维中的主要环节之一，其能够进行准确的检测，及时了解到电网的故障问题，从而在检修电网的过程中就会具有充足的保障。在产生电网变电风险状况时，应该及时检查线路电压，防范在检修电路的环节中存在带电的情况，这可以作为是保证人员生命安全的一项重要举措^[3]。在处理故障问题时，能够通过设置接地线来提高电网电压的稳定程度，然也需要关注到的是，在该项环节的检查中，应该设置好各项安全设施，这就主要包括绝缘棒等，从而利于防范发生风险问题。除此之外，还应该排查电网线路的情况，了解是否存在风险问题，并及时发现危险点，在发现了危险点后，应该进行准确的标注和应对，以便及时解除相应的危险点，以此来确保电网变电运维的安全性。

（二）变压器运行维护

变压器可以产生保护的效用，有利于防范风险问题的产生，所以应该重视保障变压器的运行维护，在开展该项工作时，应该先认真检查瓦斯的情况，了解变压器是不是处在安全稳定的状态下，并了解到变压器的外观正常与否，在展开检查工作后，再有效维护好电力设备^[4]。再者，相关人员还需积极检查和了解CT线路的情况，明确有没有产生断路的状况，如果发现存在该种状况，就需要在第一时间实施处理和应对。还应关注到的是，在开展此项工作前，也需要进行充分的安全保障，应将安全放置在首要的位置上，绝不可由于工作任务并不重，就忽略进行安全保障，在开展工作时如果会接触到电，在此情况下就必须要进行安全保障，因此相关人

员必须要提高对此的重视程度。

（三）线路跳闸的检修

在电网变电运维过程中，检修人员应该注重对线路跳闸问题的有效检修。通常而言，致使线路跳闸状况发生的因素较多，该种情况的发生率也较高，所以若想保障检修的效果，检修人员就应该先明确到是何种因素造成的线路跳闸，而后再针对性地开展检修工作，若是受到人为因素所影响而造成的风险，针对该种情况，对电闸实施复位就可以了，若是受到线路因素所影响而导致发生的风险，就应该及时的检测线路情况，迅速发现产生问题的位置，随后再有的放矢地修复好线路，以此来解决线路跳闸的问题。除此之外，若是备用母线产生了故障情况，就应该迅速切断断路器，在实施倒换操作的过程中，应该先开启电源开关，防范产生跳闸的状况，应该结合变电设备的真实运作情况等来确保母线操作的有效性，也应该停止运用母线的隔离开关，建议应用到母线双跨的形式来针对单元间隔实施有效的倒换操作，若是已经停电了，在此情况下实施母线操作，就需借助电压互感器保护装置来实施电能输送，防范产生熔断器熔断等消极的状况。

（四）接地线的安装操作

在电网变电运维过程中，对接地线的安装操作十分必要，接地线的主要作用在于确保电网变电的可靠性和稳定性，这主要是由于它能够处理好电压过剩等情况，对此，在接地线的安装操作中，强调检修人员关注下述几种情况：第一，在安装接地线时，为防止触电或保护设备的安全，把电力电讯等设备的金属底盘或外壳接上地线，利用大地作电流回路接地线。第二，在安装的过程中，检修人员需要结合标准化的步骤来进行，应该先确定好接地线端的实际位置，而后确保接地端的平稳性，在完成上述工作后，再去安装余下的结构^[5]。第三，在进行接地线的安装操作时，不能够低于两名人员来开展该项工作，同时，所有人员均应该运用绝缘设备，以便确保在安装过程中的安全性。在进行接地线的安装操作后，有助于保障电网变电运维的效果，利于防范在此方面发生风险问题，所以检修人员应该关注到接地线安装的作用，做到切实规避电网线路的不良状况，尽可能防范发生消极风险。

（五）开关故障处理

针对开关故障问题的处理，强调将防范性的工作作为重点，在平日的工作中，应该强化进行维护以及检

修，特别是在发现开关设备已然产生噪声问题的状况下，更是应该迅速的进行检查，以便检查其内部的情况，了解有没有产生故障问题，以及明确到开关设备的实际状态等，也应该认真检查其有没有被油污、或是灰尘所影响，如果发现存在此类问题，就需要实施有效认真的清理，以便尽快解除受到油污、或是灰尘原因影响，而导致的故障问题，也利于避免产生风险情况。另外，在检查其电压的过程中，若是发现存在电压并不稳定的状况，就需要快速探析发生该种情况的主要因素，结合以往的工作经验，发现该种状况的产生往往是由于设备已经陈旧老化而造成的，所以若想解除该项问题，就需要注重替换受到损伤、或是已经陈旧老化的一些设备，以此来解除开关故障问题。再者，也需要仔细检查设备和开关二者之间的连接位置，了解有没有产生接触不良的状况，若是存在该种状况，也应该进行及时的检修，从而确保开关设备的运作能够变得更为稳定与可靠。根据上述内容也可得知，在电网变电运维风险中，开关故障也为一项主要的风险，因此应该强化利用技术检修的手段，及时处理和解决开关故障问题。

总结

总而言之，在电网变电运维的过程中，会表现出复杂性、以及系统性的特征，也受到许多因素的影响，所以较易发生电网变电运维风险问题，针对该种情况，就有必要采取可行的技术检修措施来实施有效的处理，对此，在本文中就主要在验电操作、变压器运行维护、以及接地线的安装操作等许多方面上，提高了对风险问题的处理效果，以期最终可以保障电网的运作效果。

参考文献

- [1] 李嘉晖. 电网变电运维风险与技术检修措施探讨[J]. 现代工业经济和信息化, 2023, 13(04): 251-252+255.
- [2] 李晓琴, 王海涛. 浅谈电网变电运维的突出风险与技术检修[J]. 电气技术与经济, 2020, (06): 52-54.
- [3] 郝卫民. 电网110kV变电运维风险与技术检修研究[J]. 中国新通信, 2020, 22(10): 228.
- [4] 杨文. 电网变电运维风险与技术检修措施探讨[J]. 技术与市场, 2020, 27(03): 95-96.
- [5] 曾麟, 林志龙, 高俊彦, 林筱慧. 电网变电运维风险与技术检修探索[J]. 数码设计, 2018, 7(01): 131-132.