

电网变电运维技术与管理的探讨

岳令军

国网河南鹿邑县供电公司 河南 周口 477200

摘要: 现如今,随着我国工业化进程的不断加快。社会对电能的需求日益增加,人们对电力系统运行的稳定性也提出了更高的要求。作为民生基础,电力系统对人们的日常生产生活产生着重要的影响,同时也刺激着经济的增长。只有确保电网变电运维工作平稳进行,才能促进我国电力系统的健康发展。

关键词: 电力系统; 变电运维技术; 管理探究

引言: 变电运维工作人员在日常工作的过程中,必须熟练的掌握变电站内的所有设备,才能促进变电运维工作效率的有效提升,但是由于变电站运维工作的设备较多,所以不仅增加了故障发生的几率,同时也增加了运维人员的工作难度。如果发了变电事故的话,那么将会对电网、设备以及人身安全产生严重的威胁,这就要求变电运维人员必须严格的按照相关的制度和规范开展变电运维管理工作,才能确保电网的安全稳定运行。

1 变电站运行维护的特殊性

变电运行维护中存在各种风险。对这些风险的预测和分析是传统电力安全管理由粗放化向精细化、由幼稚型向成熟型转变的关键。主要是通过运维人员的具体分析,对潜在风险进行预测和检查,使员工能够及时预测风险,克服侥幸心理,防止违章操作,从根本上保证人员和设备的安全。变电所运行维护人员的工作具有一定的特殊性,主要是由于特殊情况多、安全风险大,往往会导致突发性危险情况。这就要求员工具备良好的职业素质、能够准确判断故障原因,并采取正确措施及时处理。如果处置过程中有差错,就有可能带来更大的损失。变电站运行维护工作包括运行、维护、管理等方面。由于维护工作单调乏味,而且要遵守相关的规章制度、操作规程。仅依靠安全管理工作中的规程和制度是远远不够的,也容易给员工带来消极情绪^[1]。“危险点分析与控制”则是比较有效的处理方式,必须是对准备工作或正在进行的工作进行全面、全过程的综合分析,根据当前实际情况进行具体分析,找出存在或可能出现的问题,制定相应的应对措施和预防措施。

2 电网变电运维的特点

由于电力系统的相关工作复杂而精细,其中变电运维的相关工作在整个电力系统中显得尤为重要。在实际的工作过程中,相关的工作人员要轮流在变电站进行值守,并对设备进行维护、管理和操作,依据指令对站内

设备做好相应的停送电操作。同时还要对设备的运行状态进行实时记录和控制,从而确保线路平稳、安全的运行。电网变电运维工作有如下几个特点:(1)复杂性:由于变电设备较多,且操作方式较为复杂,涉及诸多相关的电力、物理知识,因此这项工作具有一定的复杂性。(2)问题多:由于变电运维在整个电力系统中涉及到的设备最多,且大多设备的功能较复杂,因此容易导致维护困难、故障概率较高等问题。(3)管理难:变电站分布广泛、工作人员众多等原因,导致了管理难度的增加。(4)较枯燥:由于工作人员成天都与设备打交道,工作内容变化较少,因此很容易让他们产生枯燥乏味的疲倦感^[2]。

3 目前电网变电运维过程中存在的风险

3.1 变压器存在风险

作为电网工程中最重要设备之一,变压器对电网的正常工作起着重要的作用,同时它也容易导致电网变电运维出现故障。导致这一问题的原因主要是因为变压器中的电流存在着一定的不可控性,例如随着电流的增加,变压器中的压强变大会产生电力回流的现象,从而导致变压器外部的绝缘材料失去作用,使失去保护的变压器受到损害,降低变压器寿命,甚至可能对工作人员造成一定的伤害。

3.2 自然环境影响带来的风险

电网变电运维技术在应用时,不仅受人工影响,还在很大的程度上受外在环境的影响,比如说温度、湿度、风力、以及一些其他的自然灾害等,都会对电网变电运维产生影响,尤其是温度,在寒冷的冬天,室外的温度非常低,油的凝点也非常低,电网导线内部存在的油由于低温很容易出现凝结现象,这样一来就增大了电网变电的操作难度,另外导线也会因为油脂的凝结更容易破裂^[3]。在夏天的时候,温度升高,导线中的油和空气因为受到高温影响,导线中分子运动加快,油在分子作用下就会分散在导管中,使得导管变得松弛,在使用过

程中很容易出现破裂的问题。

3.3 技术人员的能力风险

电网变电运维技术更好地运用于电网工作中的前提之一，就是技术人员要有很高的专业素养和工作能力。但是目前看来，很多在电力事业工作基层工作的技术人员，想要高质量高效率地完成，都离不开工作人员的专业素养和工作能力，电网变电运维也是如此。技术人员的能力不到位，很有可能会造成大的风险，比如技术人员的安全问题得不到保障，再有就是由于技术人员的操作不当，并导致整个电网的工作过程中出现电路短路甚至是电路瘫痪的问题^[4]。

4 电网改造运行维护技术的有效改进

4.1 电源连接线接触状况检查

电源线通电之前必须安装相应的连接地线。必须进行通电检查，避免在安装接地线或连

接线误入带电空间的情况下发生通电。在具体操作过程中，技术人员必须切断电源设备和线路的电源，并保证没有电流流过，然后对需要接地线的设备进行通电试验。技术人员在电力试验过程中如果发现问题，就要确定危险点，及时记录并标识，并根据记录制定合理的解决方案，彻底消除设备中的电路故障，保证电力系统后期的正常运行。

4.2 落实减小电压偏差措施

电力系统更新不及时、设备运行效率低是导致无功负荷下电压偏差形成的主要因素。因此，电力运行维护管理人员必须根据负荷变化的实际情况，采取切实可行的电容器接入方式，以尽量减小电压偏差的范围^[4]。

4.3 主要故障的检查与判定

当电力设备运行中发生跳闸故障时，故障人员必须及时检查电力设备保护动作的运行状态，并仔细检查从线路入口到线路出口的故障线路。在检查过程中，必须充分注意电力设备的内部连接。目前导致主变低压开关跳闸故障的主要因素有误动开关、跳闸、母线故障等。为了确定主变低压开关跳闸的最终原因，变压器操作人员在检查过程中必须加强对一次设备和二次设备的检测，并根据此分析判断主变低压开关跳闸故障的原因。如果主变低压侧发生过流保护动作，工作人员可检查保护的工作状态，对跳闸故障原因作出初步判断。在保护动作检查过程中，不仅要认真检查主变的保护动作情况，还要充分重视线路保护的检查。主变低压开关有发生保护动作时，运行维护人员必须对变压器本身的完好和性能进行全面检查，确定变压器故障类型。

5 变电所运行维护中管理的相应预防措施

5.1 强化人员管理

作为电网运行人员，要做好安全规程的熟练掌握，保证对相关规程细节的正确运用。在工作当中，要保证能够对电网设备、电网信息的定期巡视做好掌握，在按时完成交接班的同时集中思想，通过技术、精神上做好突发事故情况发生的准备。当事故发生时，人员能够迅速反应，以保证道闸工作的快捷、准确完成。要对设备巡视工作引起重视，在严格按照制度要求开展工作的同时做好设备运行情况的了解掌握，交接班环节也要做好细节把握，避免存在走过场的情况，通过交接班任务的细致完成保证能够及时的做好设备不正常状态发现，以此使高压、超高压网络异常具有较强的可见性，在实现问题及时解决的同时保障电网的稳定运行。

5.2 制定相应的安全规章制度

企业应制定相应的安全规章制度，并对实操人员进行严格的管理，要求其必须遵守相关规定。同时还要举办安全讲座等活动来切实提高员工的安全意识和责任意识，定期对相关人员进行安全意识责任考核，若成绩不合格则对其进行补考工作，促使每个员工都有较高的安全责任意识。企业还可制定安全责任奖惩制度，从而激发员工的工作积极性和责任意识，确保电力系统安全稳定的运行。

5.3 加强变电运行技术管理

变电运行管理至关重要，通过良好的管理，能够确保正常运行，维护供电稳定性。加强管理：首先要做好台账管理，保证变电运行工作记录清晰，使设备台账与实际情况相符。其次要对设备进行核对，特别是需要对出厂试验、生产使用、报废退役进行管理。最后做好资料转移，对移动或变动的变电设备，要根据设备移动情况，做好设备台账交接，并在新管理单位建立档案。加强资源管理，做好资料存档、归档，确保查阅方便。

5.4 推进运维一体化工作

为了能够进一步促进运维一体化的实现，需要对业务进行整合，对人员进行重组，确保现有业务能够有序开展，为电网运行的安全提供重要保障。同时还要做好变电运维管理预控措施的落实工作，加快推动运维一体化工作的实现。对传统的变电运维生产组织方式进行改变，采用变电运维一体化方案加快促进变电运维人员与维修人员的整合，稳定整合全过程业务和重组人员并保证现有业务生产的有序开展，确保电网安全生产和生产秩序正常，必须积极落实变电运维管理过程中的预控措施，推进变电运维一体化工作。

结语

变电系统作为我国电网系统的重要组成部分，能否提高质量和安全运行关系到整个电力系统的能否安全运行。因此，我们必须重视科学管理技术的应用，提高电网的运行维护水平，开展高质量的运维管理，实现电网的安全稳定运行。

参考文献

[1]何世明.变电运维保护存在的问题及措施分析[J].中

外企业家.2018(27)

[2]马春.浅析电网变电运维技术与管理[J].中外企业家,2019(21):135.

[3]袁建波. 变电的应用研究初探 [J]. 变电制作, 2017(02):65.

[4]刘杰.电网系统运行中变电运维一体化作业风险管控的实践研究[J].科学与信息化,2017(24):170.