

变电运行中跳闸故障及处理技术分析

马培成

国网宁夏固原供电公司变电运维中心 宁夏 固原 756000

摘要: 中国电力体制在不断地改革创新过程当中, 各行各业经济发展获得迅速进步, 在这段时间用电量不断提高。为了满足社会用电量, 电力行业在发展的进程中, 必须进一步提高电力工程系统安全性与可靠性, 高效达到社会发展电力需求。可是, 电力网设备在运行的过程当中, 会有跳闸故障状况造成电网系统不能正常运行, 导致安全风险的产生。因此, 必须对一些跳闸故障状况进行全方位详细分析, 并在这个基础上对故障状况采取有力措施执行合理解决, 以此作为电网系统正常的运行打下坚实的基础, 这会对宁夏电网的快速发展具备较大的推动作用。

关键字: 变电运维; 跳闸故障

引言

在电力网经营规模日益庞大今日, 变电运维工作更加受到重视, 会直接关系到电网安全与平稳, 但面对繁杂的高低电压配电设备, 跳闸故障的判断及处理难度明显加大, 规定电力企业高度重视设备运维队伍管理, 着力提升跳闸故障解决技术难题, 带来更多的安全效益。

1 变电运维安全管理的必要性

电力行业在发展的进程中, 尤为重要是保证电网系统的稳定运行, 在这个过程中理应提升设备管理质量及其设备运行实际操作水平, 不仅可以确保设备正常的运行, 并且可让大家生活与工作高效率和质量得到保证。除此之外, 对其变电运维安全性管理过程中, 保证变电设备安全运行至关重要, 必须对各个工作阶段效率采取有力提高措施, 这会对提升变电运维安全工作整体质量至关重要。现阶段, 在我国变电运维的重要方式是无人值守制, 一般情况下选用微型机远动技术, 为此提高设备运行稳定性与自动化技术, 工作人员可以对变电设备开展实时监控。选用此类新式方式不仅必须对相关负责人开展专业技能与基础知识学习培训, 还要全方位防止与摆脱设备自动化技术在运行过程中的自身安全隐患, 这样才能提高设备运行安全性, 做到提高效率的效果。

2 变电运维跳闸故障的简述

变电运维状况关乎着电网系统运行安全隐患, 在复杂的电网环境下, 变电设备容易受到本身故障和外力作用条件的限制, 造成跳闸故障难题。一般情况下, 为了保障变供配电系统正常的运行, 会让短路容量开启继电保护装置, 而变电站的跳闸故障也会导致变电设备自主断开电源电路, 使有关设备遭受毁坏, 不但增强了供电

系统运行潜在风险, 还会导致很严重的电力工程运行安全生产事故。提升变电运维跳闸故障根本原因与处理, 能及时高效地处理变电运维中跳闸故障难题。①有益于提升变电设备的性能指标, 增加变电设备的使用期。变电运维中跳闸故障是决定系统软件运行的关键因素之一, 搞好跳闸故障测试分析工作中, 在很容易发生跳闸故障的重点部位, 提升安全风险防范, 将跳闸故障所产生的不良影响降至最低, 与此同时防止电力工程设备特性遭受毁坏, 减少设备检修成本费; ②有益于维护保养电力工程系统优化运行, 降低安全生产事故难题产生^[1]。变电运行中, 因部分紧急状况造成主变开关跳闸故障和线路问题跳闸故障, 发生电流量短路故障状况, 使系统软件不能正常运行, 甚至造成电网系统运行终止, 引起很严重的安全生产事故难题。因而采用有目的性的处理工艺, 操纵电网系统运行效率, 能够确保电网系统平稳运行, 提升供电系统运行的安全性稳定性。

3 变电运维中跳闸故障的主要原因

3.1 设备故障供配电系统设备衰老是造成跳闸故障的重要因素之一

目前我国的大多数城市地域早已紧紧围绕变配电系统展开目的性更新改造工作, 旨在于推动电网系统总体运行质量的提高, 但局部地区供电系统依然不可避免存有配电线路设备衰老难题, 加上设备运行时间长, 工作人员要是没有对设备展开定期维护, 对已经发生衰老配电线路设备不到位检修更换, 往往会造成设备处在超负荷工作情况, 最后在实际运行中造成了跳闸故障的时有发生。

3.2 外在因素造成电力线路跳闸

在输电线路维护中, 大多数输电线路也难免会受到树障、落雷、鸟害、狂风等自然灾害环境要素而发生开

作者简介: 马培成 变电运行高级技师 国家电网检修类专家 从事变电运维二十三年。

关跳闸安全事故。与此同时人为要素都是配电线路跳闸的主要原因，如风筝、电缆线盗窃、工程施工车辆碰撞线路杆塔等。每一年配电线路开关跳闸会大量产生，其故障不仅有瞬时性也是有永久性的，会对变电运维的安全性产生很大威胁^[2]。

3.3 配电线路管理方法不当导致跳闸

综合目前实际，受电磁能要求持续增长的危害，输变电网络规模更加巨大，对配电线路运维产生更高难度，尤其是电力线路的铺装多处在偏远地带，加上偏僻地区的配电设备互联网建设不足健全，无形之中加强了配电线路管理方法难度系数，很容易出现配电线路运维系统漏洞，促使配电线路设备缺点没法及早发现，从而导致更高配电线路跳闸概率。

3.4 变电设备检查维护保养难题

为确保变电运维安全问题，需要对变电设备采用必要的定期检查维护保养对策，但具体运维管理方面，受制于变电站庞大设备数量，设备巡视检查维护保养无法有效的覆盖，加上有些运维员欠缺担当意识，存有随便应对的状况，使得变电设备缺陷无法从根本上得到解决，造成了变电设备跳闸难题。与此同时，变电设备升级换代加速，很多运维人员专业素养比较低，也有的欠缺设备维护保养维修基本资质，促使变电设备难题存有错判、误判、漏验等状况，情况严重还会导致跳闸安全事故^[3]。

3.5 主变压器开关跳闸故障

设备发生主变压器开关跳闸主要指变电站关键电气设备出现跳闸状况，此类故障的发生与变压器能承受的负载及其变压器油量、绝缘油温等具有密切关系。变压器及设备发生冒火起烟故障、瓷套短路故障故障等也会引起跳闸，促使故障发生。

3.6 人为因素实际操作不合规所引发的跳闸

设备运维管理人员要联系实际，制定有针对性的设备检查方案，按照要求按时开展查验，确保设备稳定运行。管理人员的业务能力、技术性能力以及作业人员的工作和专业能力良莠不齐，领导干部管理层相对来说年青，缺乏比较充裕的工作经历，且一部分管理者的综合性素质能力不够，乃至存有一部分管理职位名存实亡，无法充分发挥各自岗位工作职责，是导致变电运维跳闸故障高发的原因之一。

3.7 设备升级不到位发生的跳闸

变电站具有一定的独特性，其设备要长时间处于运行中，会让设备的损耗和毁坏持续加重，因此变电站内部极为重要的设备构件一定要定期开展定期检查改造，

若无法贯彻落实这项工作，将会影响到变电运维工作的整体安全性，减少变电站运维水平。值得一提的是，若无法定期更换或维护保养变电设备，将也会导致设备长期性过载运行，从而导致保护系统软件发生跳闸故障。

4 变电运维中保护跳闸故障的处理措施

4.1 提升变电运维中跳闸故障处理工艺

在变电运维跳闸故障处理中，一定要结合变电设备运行具体情况做好深入分析，逐步完善变电运维跳闸故障处理工艺，提升跳闸故障解决效率和效果。一方面，主变开关跳闸解决。主变开关跳闸故障一般是由变压器瓦斯保护动作或负荷侧故障所引起的，若开关负荷回路发生短路故障，会让变压器电压及电流量传送受影响，引起变压器跳闸故障难题。规定安排更专业的维护人员定期维护主变开关运行状况，一旦发现变压器存有任何异常，立即进行处理，提高变电运维跳闸故障解决实际效果。另一方面，配电线路跳闸故障解决。变电站负荷出线具备复杂和分散等优点，搞好变电运行配电线路跳闸故障控制管理，规定提升变电站负荷出线布局管理方法，在走线环节中防止出现配电线路交叉式、重合状况。加强对电路老化和电路连接检查幅度，避免因配电线路接触不良现象，造成变电运行跳闸故障难题。

4.2 定检并改造老旧设备

电网系统的每个设备长期长时间负荷运行，与此同时很多设备的运行自然环境还很极端，因而设备故障率相对比较高，并且设备衰老速度相当快，这个就容易引起跳闸故障。根据这种情况，为了更好地处理有关问题，就必须得制订科学合理的运维方案，及时地掌握设备故障详细信息，掌握设备故障所发生的缘故，将衰老很严重的设备进行改造，降低跳闸故障发生率。

4.3 变电设备跳闸的处理工艺

在对待变电设备跳闸故障时，必须先了解一下故障所发生的缘故，对其故障拥有准确而详细的认识以后，能有效减少故障发生时间，提升故障处理效率和效果，中后期如果出现类似故障，在操作时将会更为游刃有余。剖析变电设备在跳闸故障产生之前就有这些问题，如是不是产生短路故障。在故障处理环节中仅有全面了解故障所发生的缘故，对症下药处理问题。因为造成跳闸故障所发生的缘故各种各样，如温度湿度、设备衰老这些，对于设备衰老从变电设备外观及其内部结构预制构件构成状况就能清楚的分辨，而对于温度湿度难题，就需要应用更专业的仪器设备开展测试分析，这可以快速分辨变压器温度湿度临界点情况，则在超出临界点的时候也能够及时的采取有效措施作出处理，提升变电

设备跳闸故障的处理方法品质实际效果,及时地处理问题。除了搞好变电运维中跳闸故障难题以外,还要想尽办法提高运维工作人员的职业素养,要提升维修工人的责任担当,使得他们意识到变电运维中跳闸故障解决的必要性,搞好运维人员的技术培训,确保他们对于最新运维技术与方法等了然于胸^[4]。

4.4 提升电力维护工作人员综合技能水平

变电运维中跳闸故障种类较多,包含主变开关故障、配电路性故障、设备本身故障等里面要素,并且也受天气等外力作用条件的限制,在对待变电运行中跳闸故障问题的时候,务必融合故障形成原因开展具体情况具体分析,因而,规定工作员具有比较高的专业能力和技术实力,可以分析判断出变电运行中跳闸故障产生缘故,合理解决变电运维跳闸故障难题。一方面,要确定工作员岗位职责,细化任务具体内容,合理安排线路检测、设备维修、故障管理等工作中,提升各个部门中间沟通协调,充分发挥跳闸故障处理较大成果。另一方面,搞好内部员工管理以及业务培训,以专业化学习培训加强工作人员的专业能力,催促工作人员不断进步新技术应用,了解各类电力设备操作步骤,确保在第一时间处理好各类跳闸故障难题。

4.5 搞好故障防范工作

若想更好防止故障的发生,务必必须做好“防止”类工作,确立故障大多数由人为因素造成。而要想防止跳闸故障的产生,理应提高技术及管理者的责任感与专业能力,基本建设完备的管理制度,加强全方位能力以及水准。按时开展设备维修工作中,升级设备零部件,按照管理制度开展排查,清除难题,有针对性地开展隐患大排查。熟练掌握倒闸操作技术,防止故障范畴扩张,并组织高质量、专业技术很强的工作人员开展日常维护工作,让变电运维工作达到准军事化水平。

4.6 建立和完善管理制度

假若没有制定科学合理、严格管理制度,将无法为设备日常维护增添助力,也难以确保设备安全性。根据国家电网设备部制定的各类管理制度,可以为电力设备巡视检查维护及检修提供技术支持。根据划分岗位责任制度及设备主人制,可以在电气设备发生故障时,快速地寻找相对责任人,并在短时间内处理故障,确保所属电网系统稳定运行^[5]。

5 主变开关跳闸解决

5.1 主变后备保护动作三侧开关跳闸解决

对于该类故障可以从以下几个方面予以处理:一是在对变压器进行全面检查时,偏重于系统内电力维护设备的运行状况开展安全检查,并且对电力工程设备的保护压板进行统一查验,防止出现漏验状况,保证认真仔细,技术专业解决。二是仔细核对变压器运行中系统软件录波器设备,剖析其故障,核查好配电站运行环节中设备维护的范畴,迅速将各种故障合理清查出去,让检查的数据质量得到保障。三是对变压器中性点接地情况等开展安全检查,并对保护方式展开分析。

5.2 开关跳闸解决

该故障解决可以从以下几个方面入手:一是对变电站转换用电量的正常性进行校验,并给出科学合理的解读和分析判断。二是对变配电站内直流电源系统设备的工作概况进行系统查验,剖析系统里的录波设备的各类波形状况,并汲取宁夏电网“9.1”事件经验和教训,高效地将存在的不足彻底消除。三是对变压器类设备开展差异化管理,并加强各个环节的验收力度,对设备各个数据进行准确分析,对设备的任何不安全缺陷,立即采取有力措施处理问题。

结束语

总的来说,变电运维中跳闸故障解决技术分析对电网系统安全运行效率拥有直接关系,提升跳闸故障防范和解决,可以减少电网安全生产事故的发生,确保电网系统安全可靠运行。在以后的变电运维跳闸故障处理中,规定做好跳闸故障处理契合点,剖析跳闸故障产生缘故,搞好对应的防范工作,重视电力工程设备运行状态检测,逐步完善变电运维跳闸故障处理工艺,着力解决跳闸故障难题,确保整个电网系统优化运行。

参考文献

- [1]方鸣,吴刚.变电运行中跳闸故障及处理技术分析[J].通信电源技术,2019(11):256-257.
- [2]吴家彪.变电运行中跳闸故障预防及处理[J].集成电路应用,2018(12):51-52.
- [3]曾国海.变电运行中跳闸故障分析及处理技术要点[J].机电信息,2017,5(33):115-116.
- [4]方鸣,吴刚.变电运行中跳闸故障及处理技术分析[J].通信电技术,2019,36(11):256-257.
- [5]巫瑞洁.探讨变电运行跳闸故障与处理技术[J].科学技术创新,2019(31):195-196.