

输电线路状态运行检修研究

尹占贺

内蒙古电力(集团)有限责任公司锡林郭勒供电分公司

[摘要] 电力系统的正常运行离不开对输电线路的定期维护和检修。对输电线路运行情况进行及时检修工作,能最大程度避免设备故障。但是,在我国目前的电路维修工作中,存在维修技术不高,维修内容不全面等弊端。对此,电力单位要针对影响输电线路正常运行的原因进行详细分析,并根据造成设备故障的原因的不同,采取不同的解决办法,并制定科学完善的维护政策,以加强对线路故障的排除工作,提高输电线路维护工作质量,并对输电线路等相关资源合理分配,以保证各项维修工作的顺利开展,为输电线路的平稳运行保驾护航。

[关键词] 输电线路; 状态检修维护; 分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1295

引言:

电能随着社会的不断进步,逐渐成为影响人们生产、生活的重要能源。作为为便利,应用最广泛的能源之一,确保电能的正常输送至关重要。但是,绝大部分输电线路都架设在户外,处在相对艰苦的自然环境,就极易受到各项因素的影响,进而造成输电线路破损、老化等问题的发生。对此,电力企业必须要加强对输电线路的维护工作,定期全面检查输电线路的运行情况,及时发现安全隐患,降低线路故障的发生频率,以保证输电线路正常的输配电功能。现代化的线路检修技术,不仅能实现对线路的不停电检修,也能保证检修质量,提高检修工作效率,减少人力资源的使用。本文通过详细分析状态检修技术在输电线路中的具体应用,并提出改进、优化措施,以保证检修工作有序开展,为国家电力行业的健康发展助力。

一、状态检修在开展输电线路检修工作时的重要意义以及必要性

对于输电线路的检修工作,是电力系统正常运行的重要保证。此项技术的应用特点,通过对线路运行状况进行监测,对相关数据进行分析,进而反映出输电线路的实际运行状况。如果检测出线路及相关设备出现运行异常,则对其故障进行解析,对故障位置进行定位,以快速清除故障,实现输电线路的正常运行。若没有检测出故障,则通过检测线路的运行情况,决定是否对其进行维修。目前,我国在电力检修方面,将工作重点放在对线路相关设备进行检测,检修,通过对设备的运行状态进行检查,以及对输电线路发生故障的原因进行鉴定,进而推测输电线路是否正常运行。

近年来,随着社会的不断进步,社会生产、生活对电力的需求也越来越多。为了满足不断增加的用电需求,电力企业必须进行自身改革,扩大供电系统的规模,优化输电线路的配置。电力资源对经济发展起到促进作用,相反,经济发展也会给电力资源带来巨大的机遇和挑战。这就对输电线路的架设提出更高的要求,也对输电线路的检修和维护工作带来了巨大挑战。但是,目前,我国在输电线路的检测和维修方面存在一定的技术弊端,相关检修制度也不够完善,这就使得在对输电线路进行检修工作时效率不高,检修质量差。因此,一旦发生线路问题,则不能立即对线路故障进行排查,并提出针对性的解决策略,会给社会和企业用电带来阻碍,造成严重的经济损失。随着电力系统的不断更新以及用户用电量需求的逐步增加,传统的输电线路检修技术已经不再适合,难以对现有的线路故障进行精准检修。因此,必须对输电线路的维护和检修工作进行改革创新,提高维护工作人员的专业能力,完善线路运行相关制度,以提高线路运行的稳定性。

同时,也要加强对维修人员的技能培训工作,提高维护能力,避免线路故障。只有保障电力资源的合理供应,避免电力系统受损,才能保证人们的正常生活、生产不受影响。

二、目前,我国对于输电线路状态的检修以及维护现状

我国在输电线路的检修方面已经取得初步进展,但是,从长运发展角度而言,在维护输电线路正常运行上,存在较大的问题,这严重阻碍我国输电线路的正常运行,不利于快速开展线路维修工作。以下将对影响我国输电线路维护工作的因素进行详细的分析。

(一) 缺乏完善的输电线路运行信息库

目前。随着我国综合国力以及科技水平的不断提升,在电力系统的管理以及设备使用上也越来越先进。电力设备随着技术的不断革新而变得更加先进,这就对设备的检验以及维修工作提出更高的要求。随着用电需求的不断上升,输电线路的架设以及设备的使用数量也随之快速增加,这就对检测整个电力系统的正常运行带来的巨大困难。在设备的实际运行中,严密记录设备的运行状况,加强数据库的建设工作,能为日后输电线路的维护提供有力支持。但是,目前,部分电力企业并不重视数据库的建立,这就导致输电线路运行数据不完善,维修工作无迹可寻,难以为电力系统的正常运行提供全面的信息支撑。

(二) 缺乏准确的的输电线路运行状况的评估

输电线路的运行受到多方面因素的影响,对其进行全面、科学、准确的评估,有利于后期对输电线路的维护、检修,有利于提高维修工作的正确率,保证维护质量。在对输电线路的维护过程中,只有做好输电线路故障的评估工作,才能够保证维修工作的准确性,才能够对故障提出针对性的解决策略。所以,在日常的输电线路的维护工作过程中,技术人员必须要对线路运行情况进行科学全面的评估,避免相关故障的发生。此外,评估人员也要不断提高自己的专业技能和综合素质,使得对输电线路的评估工作更加科学、准确。在对输电线路进行可靠性实验的作业中也要对不同的元件实施单独实验。然后,在对他们独自评估的基础上再进行综合评估,如此才能够保证评估的准确性、科学性和全面性,为电力系统的设备运行提供有力支撑。

(三) 输电线路故障分析准确性有待提高

维修人员的专业技能和综合素质对于输电线路故障分析的准确性具有重要作用。在输电线路出现异常工作时,首先,则是由专业人员对其进行检查维护,一方面要查明设备故障的位置以及发生的原因,另一方面,要对整个电力系统进行全面检查和监督。此外,还要根据故障产生原因的不同而采取不同的解决方法。其次,在对输电线路的故障进行分析过程中也要做好详细的记录,能够为日后开展维修工作提供数据支持和理论支持,有利于维修人员准确判断事故产生的原因并对故障类型进行有力划分。但是,在实际的输电线路的运行状况维护过程中,由于技术人员专业技能不高,综合素质不强,责任感不高,这就导致对线路故障的排查不清晰,难以准确查找故障发生的真正原因,从而导致故障产生的不利影响,进一步扩大而严重影响线路的正常运行。技术人员在对故障产生的类型和原

因进行划分时，由于缺乏相应的书面支撑和理论知识，对故障划分不清，也会导致在对故障的排查过程中出现错误，难以迅速解决输电线路运行中的各种问题。

三、目前，我国检修以及维护输电线路的基本措施

科学技术的进步以及维护理念的转变，对于输电线路的维护工作也越来越重视。在人们用电需求的不断增加的影响下，电力企业对于输电线路的维护工作和操作技能也得到了优化。但是，由于输电线路是一项系统工程，涉及的设备较多，对维护技能也相对较高，这就对电力企业提出更高的要求。以下将针对影响输电线路维护质量的因素，提出针对性的解决策略，以期不断提高输电线路质量，保证其正常运行状态，确保电力系统的正常输电功能。

(一) 提高离线监控设备的性能，保证离线监控质量

在输电设备进行检测过程中，另一个影响因素就是监控设备的基本性能。性能的好坏会影响监控质量和监控效率，进而对会影响着输电设备的基本运行情况。因此，为了保证对输电系统的监控质量，确保其监控的全面、系统、及时，就必须提高监控设备的性能，将离线监控纳入在对输电线路的监控措施当中。此外，监控设备进行监控时，也要根据设备的运行情况和运行特点，选择针对性的监控模式。如此，才能够准确地发现并解决输电线路在运行过程中出现的各种问题。比如，在对输电线路进行维护作业时，可以引入红外测温技能。通过对线路涉及的设备在不同条件下的运行情况，并对运行数据进行比对，能够及时发现设备运行出现的问题。红外测温技能监控能够帮助电力工作人员及时查找设备故障，提高设备检测效率。在对线路进行检查监控过程中，由于其设计内容涉及多，就需要使用在线监控对其进行全程监控，以保证其正常的运行状态。高质量、高效率，全面的监控设备不仅能够及时发现电力系统运行状况中出现的各种问题，而且也能够避免监控设备对于电力系统正常运行的干扰。所以，电力相关单位必须要不断引进现代技术，加大对监控设备等方面的投入，以保证监控设备能发挥其监控功能，确保离线监控质量。

(二) 加强处理技能的管理，提高管理质量

技能是提高输电线路检测质量和维修质量的另一个重要因素。但是，在实际的线路维护过程中，仅仅依靠技能是不能够满足对输电线路的全面维护工作的。这主要是由于，一方面是技能是有限的，不能够满足实际的维修需求。另外，由于技能需要较高的操作技术和较大的资金投入，这必然会造成电力企业的成本增加，影响其经济效益。所以，在对技能的使用过程中也要做好辅助工作。这就需要建立单位采取以下措施：第一，不断提高处理技能质量，通过不断完善检测技能和检测手段，以保证维护工作的稳定性。另一方面，也要加强对技能操作人员的培训，通过建设一支高质量、高素质的技能队伍能够避免在维修过程中较大的物力资源投入，能够提高维修工作质量。最后，也可以利用全面监控系统通过监控系统的实时在线监控，也能够快速查找分析影响输电线路正常运行的因素，并采取科学有效的措施给予改进。

(三) 立足整体，保证维修质量

输电线路的正常运行是一项系统工程，涉及电力系统的方方面面，并且由于其设备不同，出现故障的原因不同，维修方法也就不同。因此，为了实现不同设备的维修需求，必须要根据设备的基本性能，采取针对性的手段。电力企业要把对输电系统的维护上放在对其的维护和保护上，要严格控制输电线路的任何环节，例如，输电线路的架设、连接以及后期运营等等，避免因施工质量不足而影响后期的输电线路使用质量。

(四) 严格控制机械设备的质量

对于输电线路运行状况的监测和保护，就是为了确保输电线路所涉及各个设备能够正常工作，从而避免整个电力系统受到影响。因此，在这个过程中，必须要重视各个设备的质量。电力企业在对设备采集的过程中，要确保其能符合各项规范制度，满足相关的技术要求在对设备的安装过程中，也要严格把关，确保每一个环节都能达到质量规范。在后期设备的使用和维护过程中，也要定期检查，对于有安全隐患的设备要及时维修更换，以避免更大安全事故的发生。

(五) 加强对维修人员的培训，提高安全意识

此外，对于输电线路的维修和保护工作，需要较多的人力资源参与。倘若维修人员缺乏相应的安全意识和安全知识，则有可能会造成安全事故的发生。因此，必须要加强对维修人员安全知识的培训工作。电力单位要对维修人员进行定期维护，要加强他们的专业技能，如维修和维护技能也要加强，对他们操作技能的培训，加深他们自我保护的安全意识，以确保其在进行维修工作中能够细心负责，保证对输电线路维护工作质量，也能够保证自身安全，并且对任何可能发生的安全事故有预防措施，以确保在事故发生时能够紧急避难。

结束语：

综上所述，输电线路的运行状态直接影响到整个电力系统的输电功能，影响着正常的生产、生活。输电线路大部分都架设在外环境中，容易受到各种因素的影响，进而产生损坏，影响正常的输电功能。所以，必须要加强对输电线路的检测和维修。本文通过详细分析影响维护质量的因素，并提出针对性的解决策略，以期保证电力的正常输送。电力企业也要加强对输电线路的维护投入，加强对相关设备的质量检测，提高维护人员的专业技能和安全意识，从各方面为输电线路的正常运行提供有利条件。

参考文献：

- [1] 李源, 文高翔. 输电线路状态运行检修研究[J]. 电脑乐园, 2020(12): 1.
- [2] 杨嵩, 王浩旭. 输电线路运行维护分析与状态检修技术研究[J]. 2020.
- [3] 刘恒. 高压输电线路状态检修技术浅析[J]. 写真地理, 2020(7): 1.
- [4] 李坤. 高压输电线路运行中常见的问题及其维护检修[J]. 环球市场, 2020.
- [5] 肖飞, 张宏, 马晓博. 在线监测技术在输电线路运行检修中的深化应用研究[J]. 电力系统装备, 2020(14): 2.
- [6] 罗高飞. 高压输电线路状态检修技术研究[J]. 电力系统装备, 2021(10): 2.
- [7] 叶色亮. 架空输电线路运维与检修技术探讨[J]. 电子乐园, 2020(8): 1.
- [8] 徐磊, 陈江源. 输电线路运行检修一体化管理模式研究[J]. 电脑乐园, 2020(9): 1.
- [9] 刘亮. 35kV输电线路运行检修关键技术分析与研究[J]. 中国机械, 2020(5): 2.
- [10] 胡国洪. 高压输电线路运行故障及检修维护要点研究[J]. 装备维修技术, 2021(12): 1.
- [11] 陆俊杰. 500kV输电线路运行中的常见故障及检修方法研究[J]. 电子乐园, 2021(5): 1.
- [12] 崔黎明, 张海燕, 郝培洲. 浅析输电线路输电线路状态检修技术[J]. 电子乐园, 2021(2): 1.
- [13] 黄志雄. 500kV输电线路运行中的常见故障及检修方法研究[J]. 科学大众: 科技创新, 2020(10): 2.