

提高日喀则电网运维检修水平的十项举措

肖 驰 米 玛 龙永强 国 宇

国网西藏电力有限公司日喀则供电公司 西藏 日喀则 857000

摘 要：随着日喀则经济的不断发展，光伏、风电等新能源装机容量不断增加，工商业用电逐步攀升，目前的运维检修模式已经难以满足电网发展的需要。为了尽快的适应经济发展和电网运行需求，本论文充分分析目前日喀则电网运维检修过程中存在的问题，并提出相对应的解决措施，逐步改变以往电网运维检修的方式方法，制定更符合当下经济和电网发展的运维检修策略，不断提升电网运维检修质量，从而更好的为电网运行和社会发展服务。

关键词：电网运检；运维检修；十项举措

引言：日喀则市位于青藏高原西南部，地域面积17.92平方千米，共运维110千伏以上输电线路约2700公里，整体网架结构较为薄弱，能源结构较为单一，稳定水平较低，主要依靠水电、风光等电能供应，缺少火电等稳定可靠的电源。随着日喀则经济的不断发展，光伏、风电等新能源装机容量不断增加，工商业用电逐步攀升，提升日喀则电网运维检修水平显得尤为重要。为此，为了确保日喀则市区电力的安全可靠供应，提升服务质量，减少频繁停电次数，降低运营成本。论文根据日喀则电网运维检修的实际情况，提出十项旨在提高电网运维检修能力的措施，逐步提高日喀则电网运维检修水平，更好的适应日喀则经济发展需求。

1 提升电网运维检修水平的意义

1.1 确保电网稳定运行

日喀则电网网架结构单一，主要呈现长链式结构，多数区县仅依有一回线路供电，若该线路发生故障，该区县将面临全面失电。因此提升电网运维检修水平，将有助于确保地区电网稳定运行。定期对电网设备进行巡视、检修、维护和更换，能够及时发现和排除设备隐患，预防电网事故的发生，确保电力持续可靠供应，降低电力用户停电的可能。由于日喀则电源结构单一，缺少火电厂等大型电源电，一处线路发生故障可能引发连锁反应，影响整个日喀则电网的安全稳定运行。

1.2 提高能源利用效率

日喀则市属高原地区，平均海拔3850米，这对电网设备的绝缘水平、运行工况和运维检修质量提出了更高的要求。经常对电网设备进行检修和维护，可以及时发现并解决设备存在的问题，确保设备在最佳状态下运行，减少设备发生故障的可能，从而降低负荷损失，延长设备的使用寿命，提高能源利用效率。在优化电网结构方面，提高电网运维检修水平也能够提高电网的输电

能力和供电质量，降低电力损耗，提高能源利用效率，为经济建设带来更加安全可靠的电力保证^[1]。

1.3 促进技术创新和产业升级

随着高原地区对供电可靠性的要求越来越高，电网运维检修水平也不断增加，依靠传统的运维检修技术已经难以满足目前的发展需求。在提高电力设备运维检修水平的过程中，技术水平也在不断提高，相关产业也在不断升级，电网设施也日益更新与换代^[2]。技术人员需要不断学习新知识、掌握新技术，以应对日益复杂的电网设备和技术挑战。所以，技术创新有助于推动电力技术的不断创新和产业升级，提高电网运维检修的智能化、自动化水平^[3]。

2 运维检修中存在的主要问题

2.1 环境复杂运维检修效率不高

日喀则属高原地区平均海拔3850米，山高谷深，山地面积约占地域面积93%，输电线路多分布于崇山峻岭之中，检修作业人员往往需要翻山越岭、跋山涉水，不仅降低了工作效率，还增加了工作难度和安全风险。由于地处高原地区，气候多变，尤其是在夏季，经常发生强对流天气，容易造成滑坡、泥石流等自然灾害，增加运维检修人员作业难度。部分电力设备位于海拔5000米以上的高原之上，氧气含量微薄，容易出现头晕、头痛、恶心等高原反应，还可能导致作业人员注意力不集中、判断和反应能力降低、易疲劳等症状，严重影响工作效率，增加作业安全风险^[4]。

2.2 运维检修人员水平参差不齐

在电网运维检修工作中，作业人员的技能水平直接决定了运维检修工作的质量和效率。由于日喀则位于偏远地区，经济、教育相比于内地较于落后，运维检修人员水平参差不齐，部分人员的专业技能和知识水平相对较低，执行力不足、态度不积极、责任心不强等现象普

遍发生,这不仅影响了检修工作的进度和质量,还可能对电网的安全稳定运行造成潜在威胁。同时,结构性缺员严重,年轻同志对电网运维检修的流程和标准了解不够深入,真正具备专业技能和经验的核心人员不足,导致作业人员能力出现较大差异。

2.3 管理规范落实不到位

缺少针对性的生产运维策略和绩效考评制度,主要体现在缺乏详细、明确的,适应当前生产力要求的运维检修规程和标准,导致检修作业人员工作中没有明确目标和计划,没有系统观念和统筹思维。缺少目标导向性的绩效考评制度,导致部分作业人员缺少工作目标和动力,缺乏持续进步的动力,进而影响运维检修工作的整体进度和质量。缺少必要性的督查、跟踪和督促,导致运维检修人员缺乏必要的紧迫感,对工作的执行力度减弱,无法按照规程标注和要求开展工作,不能及时发现和解决问题,出现拖延、敷衍的情况。

2.4 未充分认识到运维检修的安全形势

安全在电网运维检修中的重要性不言而喻,它直接关系到电力系统的稳定运行、人员的生命安全。但部分检修作业人员未充分认识到运维检修的安全形势,安措不到位、安全工器具使用不当等典型违章时有发生,违章处罚力度不足,安全生产压力没有完全传达到基层一线。检修作业过于依赖分包队伍,作业安全风险高、管控难度大,现场安全措施与工作票不对应、外包队伍管控不到位等问题依然存在,现场安全承载力面临严峻考验。

3 提升电网运维检修水平的举措

3.1 狠抓责任落实

狠抓责任落实是确保电网安全、稳定运行的关键环节。在运维检修过程中,确立“一岗双责、齐抓共管、失职追责”的原则,明确责任边界,捋清责任清单,建立清晰的责任体系,构建知责明责、履职尽责、失职追责的安全责任落实机制。将岗位责任具体落实到个人,确保每个工作人员都清楚自己的职责和所承担的责任。通过明确的责任分工,增强工作人员的责任意识和工作积极性,定期开展安全教育和培训,提高员工的安全生产意识和技能。通过企业文化、价值观等方式,强化检修作业人员的责任意识,定期对各级人员的履责行为进行监督,对存在问题的现场和人员严格督促整改。

3.2 制定适合的运维检修策略

制定适合的运维检修策略不仅关系到电网的安全稳定运行,也直接影响到工作的效率。要根据日喀则独特的地形地貌、环境气候等因素,制定适合日喀则电网运维检修的策略,不能照搬规章、规程、手册要求。要根

据人员情况、设备情况、新技术应用情况,灵活制定年度运维检修计划和目标,优化资源配置,使检修运维人员有章可循,减少不必要的运维检修工作,及时发现并处理潜在的安全隐患,有效预防设备故障,降低电网运行风险。

3.3 大力试点新技术新装备

日喀则地区地形复杂、气候多变、设备分散,传统的运维检修方式已难以满足当前的需求,而且面临较大人员作业风险。利用新技术新装备,如无人机和可视化技术,对高原电网进行运维检修,具有重要的现实意义和深远影响^[5]。利用新技术新装备对高原电网进行运维检修,在提高工作效率的同时,还可以优化资源配置和降低运维成本。通过数字化、智能化运维,可以实现对电网设备的精准管理和维护,不断提高电网的运行效率和安全性。同时积极试点利用机械代替人工进行无人化作业,逐步降低人员作业风险,减少人员伤亡事故的发生。

3.4 发挥师带徒纽带作用

提升电网运维检修的举措中,加强技术人员培训是至关重要的一环。通过发挥师带徒纽带作用,能够有效传承丰富的运维经验和技能知识。资深技术人员作为师傅,将亲自指导新员工进行实践操作,分享他们在电网运维检修中的心得和技巧。这种培训方式不仅能使新员工快速掌握工作要领,还能增强他们对工作的理解和热爱。有了师傅的言传身教,新员工能够更快地融入团队,提高整体运维水平,为电网的安全稳定运行提供坚实的技术保障。

3.5 充分研究日喀则电源建设和电力保供建设

分析日喀则地区的能源资源分布,尤其是新能源(如太阳能、风能、水能等)的储量及可利用性。持续挖掘小水电潜能,调度、运检、发策要相互配合,引导开发小水电开发,满足小区域供电需求,调度部门根据网架结构,优先进行小水电调度。在电力保供时期,要根据矿业用电的负荷特点,制定合理的电力调配策略,通过优化电力资源配置,提高电力供应的效率和可靠性。通过有序多功能方式,在变电站、工矿企业布置柴油发电机,满足短时电力供应和供电缺口,从而降低运维检修作业人员的工作压力。

3.6 保持学习定力与实践相结合

在电网运维检修过程中难免会遇到各种各样的问题,但当问题难以解决时,要保持对学习的热情和定力,要善于思考,主动在思想理论中挖掘工作中的力量和源泉,要用理论武装头脑、指导实践。解决问题的方法有很多,最重要的是理论与实践相结合,理论知识和经

验的作用就是解决问题，去不断的传承和丰富其内涵。当遇到问题时，要主动思考如何推动问题的解决，剥离表象一步步落实，而不是等万事俱备再去解决问题。

3.7 推动市县业务融合

要通过市县业务融合，逐步提升县公司运维检修水平，要对各个县进行充分调研，根据每个县不同的情况制定业务融合方案，逐步推进市县业务的整合工作，确保各项措施得到有效落实。同时，加大县公司人才培养，加强对县公司管理人员的轮换和替换。在新的管理体系下，成长出来的人才能适应发展推动发展。县公司业务管理要大胆启用新人、大胆轮换专责，推行并落地设备主人制度，重点抓好设备运维检修工作，不断扩充生产人员，培养一批敢担当、干事实的运维检修人员。

3.8 建立应急预案和演练机制，提高应对突发事件的能力

在电网运行过程中难免会遇到各种突发事件，如自然灾害、设备故障等。为了应对这些突发事件，需要建立应急预案和演练机制，严格落实应急值班制度。要根据日喀则电网的实际情况制定详细的应急预案，明确应急响应的流程、责任和措施等。同时，定期组织应急演练活动，让运维人员熟悉应急预案的内容和操作流程，提高应对突发事件的能力。在演练过程中，要注重发现问题和总结经验教训，不断完善应急预案和演练机制。

3.9 推动电网智能运检

将位置感应器、激光扫描仪、红外线传感器、可视化设备等更先进的在线监测设备与内网连接，搭建智能运检系统，全面地对其信息进行统计分析，实现设备状态的实时监测，同时预测设备运行工况和潜在的安全隐患。引入故障跳闸等信息，自动进行故障诊断、定位及处理。按周期对运维数据进行深度分析，为运维决策提供科学依据，从而显著提高运维管理的效率和质量，确保电网的稳定运行。

3.10 加强安全管控与部门协作

安全是电网运维检修工作的首要任务。加强安全管控，确保运维过程的安全可靠是提升电网运维检修水平的重要保障。要建立健全安全管理制度和操作规程，明确安全责任和要求。严格执行安全规定和操作规程，确保人员的安全，加强对设备的安全防护工作，防止设备损坏和事故发生。对于发现的安全隐患和事故，要及时进行处理和上报，确保运维过程的安全可靠。电网的运维检修涉及若干环节和流程，在准备过程中要注重各部门和各环节的沟通协作，确保运维检修工作顺利进行^[6]。

结束语：根据日喀则电网的运行现状和存在的问题，本论文提出了改善电网运维检修的十条措施。通过以上措施的应用，可以有效的提高电网运维检修效率，减少电网运维投入，提升电网运行的安全性和可靠性，降低故障发生率和运维检修风险，从而为日喀则经济的长期稳定健康发展提供更强大的供电保证。在未来，随着新型科技的不断涌现和运检观念的改变，电网运维检修工作仍需要继续革新，以满足数智化电网和现代化发展的新需要，实现电网运维检修工作与时俱进，将更好地服务于西藏经济社会发展和人民群众生活。

参考文献

- [1]蒲天骄,乔骥,韩笑,等.人工智能技术在电力设备运维检修中的研究及应用[J].高电压技术,2020,46(2):369-383.
- [2]朱思杰.分析变电设备运检的运维及检修一体化管控[J].电气时代,2015(10):60-63
- [3]李凯,胡智敏,汤国锋,等.基于无人机和人工协同巡检的输电智能运检实践[J].江西电力,2018(10):5-7
- [4]史国斌.浅析高海拔地区工作危害和防护[J].科学大众:科技创新,2019(9):9
- [5]熊典.输电线路无人机巡检路径规划研究及应用[D].武汉大学,2014.DOI:10.7666/d.D551914.
- [6]宋守祥,段秀凯,郑增辉,等.变电设备运维及检修一体化的管控研究[J].光源与照明,2022(4):150-152.