

浅谈农村供电所配电线路运维

徐龙平 孙萍萍

国网石嘴山供电公司 宁夏 石嘴山 753000

摘要:农村供电所配电线路运维是保障农村电力供应稳定和安全的关键环节。本文分析了农村供电所配电线路运维的现状与挑战,探讨了运维管理的重要性,并提出了加强运维管理的策略与建议,旨在提高农村供电所配电线路运维水平,确保农村电力供应的可靠性和安全性。

关键词:农村供电所;配电线路;运维管理;策略建议

1 农村供电所配电线路运维现状与挑战

1.1 现状

当前,农村供电所配电线路运维工作面临着多方面的挑战,其现状令人担忧,具体表现在以下几个方面:一方面,农村电网基础设施相对薄弱,这是制约农村电力发展的主要因素之一。由于历史原因和资金投入不足,许多农村地区的电网建设滞后,线路设备老旧、技术落后,难以满足日益增长的电力需求。这些老旧的线路设备不仅运行效率低下,而且存在严重的安全隐患,随时可能发生故障,影响农村电力供应的稳定性和安全性。同时,网架结构不合理也是农村电网的一个突出问题。部分地区的电网布局缺乏科学性,供电半径过大,线路负荷不平衡,导致线路损耗大、电压质量差,严重影响了农民的用电体验。另一方面,农村电网的运行环境复杂多变,这也是农村供电所配电线路运维工作面临的一大挑战。农村地区地形复杂,气候多变,自然灾害频发,如雷电、风暴、洪水等都对电网安全构成严重威胁。此外,外力破坏也是导致线路故障频发的一个重要原因。农村地区交通不便,施工活动频繁,线路易受车辆碰撞、施工挖掘等外力破坏,导致线路断裂、短路等故障。此外,运维人员专业技能水平参差不齐也是农村供电所配电线路运维工作面临的一个现实问题。由于农村供电所地处偏远,工作条件艰苦,难以吸引和留住高素质的专业人才。现有运维人员中,部分人员缺乏专业的运维知识和经验,难以有效应对复杂的运维任务。同时,运维管理手段和方式也相对落后,缺乏现代化的运维管理系统和工具,制约了运维效率的提升^[1]。

1.2 挑战

农村供电所配电线路运维工作面临着诸多严峻的挑战,具体如下:(1)线路设备老旧。农村电网建设年代久远,许多线路设备已经历了数十年的风雨洗礼,远超其原定的设计使用寿命。这些老旧的线路设备,由于

长期暴露在自然环境中,遭受着风吹、雨打、日晒、夜露的侵蚀,已经出现了严重的老化现象。设备的绝缘性能大幅下降,部分设备甚至出现了裸露的电线和破损的绝缘层,存在极大的安全隐患。同时,这些老旧设备的技术性能也无法满足现代电力系统的需求,运行效率低下,故障频发,给农村电力供应带来了极大的不稳定性和风险。(2)网架结构不合理。农村电网的网架结构往往较为单一,缺乏灵活性和可靠性。供电半径过大,导致电力在传输过程中损耗严重,电压质量也大幅下降。特别是在用电高峰时段,电压波动更加明显,严重影响了农民的正常用电。此外,线路负荷不平衡问题也十分突出。部分线路长期过载运行,设备发热严重,加速了设备的老化进程;而部分线路则负荷较轻,资源得不到充分利用。这种不平衡的负荷分布不仅加剧了线路损耗,还降低了电网的整体运行效率。(3)运行环境复杂。农村电网的运行环境复杂多变,既受到自然环境的严峻考验,又受到人为因素的干扰和破坏。自然灾害如雷电、风暴、洪水等频繁发生,对电网安全构成了严重威胁。雷电击中线路或设备,可能导致线路断裂、设备损坏,甚至引发火灾等严重后果;风暴和洪水则可能冲毁线路基础,造成线路倒塌,中断电力供应^[2]。同时,外力破坏也是农村电网面临的一大问题。农村地区交通不便,施工活动频繁,线路易受车辆碰撞、施工挖掘等外力破坏。此外,部分村民对电力设施的保护意识不强,也可能无意或有意地破坏线路设备,给电网运维工作带来了极大的难度。(4)专业技能水平参差不齐。农村供电所运维人员的专业技能水平参差不齐,部分人员缺乏专业的运维知识和经验。由于农村供电所地处偏远地区,工作条件艰苦,难以吸引和留住高素质的专业人才。现有运维人员中,部分人员年龄偏大,接受新知识、新技术的能力有限;部分人员则缺乏系统的培训和实践经验,难以应对复杂的运维任务。这种专业技能水

平的差异不仅影响了运维工作的效率和质量,还可能给电网安全带来潜在的风险。

2 农村供电所配电线路运维管理的重要性

农村供电所配电线路运维管理是保障农村电力供应稳定和安全的关键环节,其重要性不言而喻。加强运维管理可以及时发现并消除线路故障隐患。农村电网由于建设年代久远、运行环境复杂等因素,线路设备容易出现老化、损坏等问题,这些问题如果得不到及时处理,就可能引发线路故障,甚至导致大面积停电。通过加强运维管理,定期对线路设备进行巡检、检测和维护,可以及时发现并消除这些故障隐患,确保线路设备的正常运行,从而提高线路运行的可靠性和安全性。加强运维管理可以降低线路损耗,提高供电质量。线路损耗是电力传输过程中不可避免的问题,但过高的线路损耗会降低供电质量,增加电力成本。通过加强运维管理,对线路进行合理规划、优化网架结构、及时调整负荷平衡等措施,可以有效降低线路损耗,提高供电质量,满足农民对电力供应的更高需求。

3 加强农村供电所配电线路运维管理的策略与建议

3.1 完善运维管理制度

为了全面提升农村供电所配电线路的运维管理水平,首先必须建立健全的运维管理制度。这一制度应明确运维工作的核心职责、具体工作流程以及各环节的标准要求,为运维人员提供清晰的工作指南。具体而言,应制定详细的运维计划和方案。这些计划和方案应涵盖日常巡检、定期检测、故障处理、设备维护等各个环节,确保运维工作的全面性和系统性。对于每一项运维任务,都应明确具体的责任人、完成时间、所需资源以及预期效果,确保运维工作的有序进行。同时,加强对运维工作的监督和考核也是至关重要的。应建立一套科学、合理的监督考核机制,对运维人员的工作表现进行定期评估。通过监督考核,可以及时发现运维工作中存在的问题和不足,督促运维人员及时改进和提升。同时,还可以将监督考核结果与运维人员的绩效挂钩,激励他们更加积极地投入到运维工作中去。此外,为了不断完善运维管理制度,还应建立反馈机制。鼓励运维人员在实际工作中积极提出意见和建议,对现有的运维管理制度进行持续改进和优化。通过这样不断的循环改进,可以使运维管理制度更加符合实际工作的需要,提高运维管理的水平和效率。

3.2 提升运维人员专业技能

加强农村供电所运维人员的专业技能培训,是提升运维管理水平、确保电力供应稳定和安全的关键环节。

为了有效提高运维人员的运维水平,应采取多种措施,全面提升其专业技能和实战经验。首先,应定期举办培训班,针对运维工作中遇到的实际问题和难点,进行系统的讲解和培训。培训班可以邀请行业专家、资深运维人员等作为讲师,通过理论讲解、案例分析、实操演练等多种方式,帮助运维人员掌握专业知识和技能,提高解决问题的能力。其次,可以组织技能竞赛等活动,激发运维人员的学习热情和积极性。技能竞赛可以设置多个项目,如线路巡检、故障排查、设备维护等,通过竞赛的形式,让运维人员在实践中锻炼和提升自己的技能水平。同时,竞赛还可以发掘和培养一批技能骨干,为运维队伍的建设和发展储备人才。除了定期培训和技能竞赛,还应鼓励运维人员积极学习新技术、新知识。随着电力技术的不断发展和更新,运维人员需要不断学习和掌握新的技术和知识,才能适应工作的需要。可以通过提供学习资源、搭建学习平台等方式,为运维人员提供便捷的学习途径和条件。同时,还可以建立学习激励机制,对积极学习、取得优异成绩的运维人员给予表彰和奖励,激发其学习的动力和热情。

3.3 加强线路设备巡检与维护

加强对农村供电所配电线路设备的巡检与维护工作,是确保电力供应稳定和安全的的重要举措。为了及时发现并消除线路故障隐患,必须采取全面、细致、高效的巡检与维护策略。

首先,应加大对线路设备的巡检力度,确保巡检工作的全面覆盖和频次足够。巡检过程中,要仔细观察线路设备的运行状态,检查是否存在破损、老化、腐蚀等问题,以及线路周边是否存在可能影响线路安全的树木、建筑物等障碍物。对于发现的问题,要及时记录并上报,以便后续处理。为了提高巡检效率和准确性,应采用先进的巡检技术和手段。例如,无人机巡检技术可以快速、准确地巡查大面积线路,特别是在复杂地形和恶劣天气条件下,无人机巡检具有显著优势。在线监测技术则可以实时监测线路设备的运行状态,及时发现异常变化,为故障预警和处理提供有力支持。除了加强巡检工作,还应加强对线路设备的定期维护和保养工作。根据线路设备的运行状况和维护周期,制定合理的维护计划,对设备进行定期清洁、紧固、润滑等保养措施。同时,对于达到使用寿命或存在严重安全隐患的设备,要及时进行更换或升级,以确保线路设备的可靠性和安全性。此外,还应建立健全的线路设备巡检与维护管理制度,明确巡检与维护的职责、流程、标准和要求。通过制度化管理,可以规范巡检与维护工作,提高工作的

质量和效率。同时,还可以加强对巡检与维护工作的监督和考核,确保工作落实到位,取得实效。

3.4 优化网架结构

针对农村电网网架结构不合理的问题,必须进行全面的优化改造,以提升供电系统的整体性能和可靠性。具体而言,可以通过增加变电站布点来有效分散供电压力,减少单一变电站的负荷,从而提高供电的稳定性和灵活性。同时,缩短供电半径也是改善电网结构的重要措施,它可以减少电力在传输过程中的损耗,提高电压质量,确保电力能够高效、稳定地输送到用户端。为了提高线路负荷平衡度,需要对线路进行合理规划和调整,确保各条线路的负荷分布均匀,避免部分线路过载而部分线路闲置的情况。这不仅可以提高线路的利用率,还可以减少线路损耗,延长设备的使用寿命。在优化网架结构的过程中,还应加强对新建和改造线路的设计和施工质量管理。设计阶段,要充分考虑农村电网的实际情况和未来发展需求,确保设计方案的科学性和合理性。施工阶段,要严格执行施工规范和标准,加强施工过程的监督和管理,确保施工质量和安全。此外,还应建立完善的网架结构评估机制,定期对电网结构进行评估和分析,及时发现并解决存在的问题。同时,加强与相关部门的沟通和协作,共同推动农村电网的优化改造工作,为农村经济社会的发展提供有力的电力保障。

3.5 加强应急管理 with 处置

为了保障农村供电所配电线路在突发情况下的稳定运行,必须建立健全的应急管理体系,并制定完善的应急预案和处置流程。这一体系应涵盖各类可能发生的紧急情况,如自然灾害、设备故障、人为破坏等,确保在任何情况下都能迅速、有序地进行应对。应急预案的制定需要充分考虑农村电网的实际情况和特点,明确应急抢修的目标、任务、责任分工以及具体的处置步骤和方

法。同时,预案还应包括与相关部门和单位的协调配合机制,确保在应急抢修过程中能够得到及时有效的支持和援助。在应急物资和设备方面,应加强储备和管理,确保在突发情况下能够及时调用。这包括对抢修工具、备品备件、安全防护用品等物资的分类储存、定期检查和维 护,以及对应急车辆的调配和管理。通过加强物资和设备的储备和管理,可以提高应急抢修的效率和质 量,减少停电时间和损失^[3]。此外,加强对运维人员的应急培训和演练工作也是至关重要的。运维人员作为应急抢修的主力军,必须具备较高的应急处理和自救互救能力。因此,应定期组织应急培训和演练活动,让运维人员熟悉应急预案和处置流程,掌握必要的应急技能和知识。通过培训和演练,可以提高运维人员的应急反应速度和处置能力,确保在突发情况下能够迅速、有效地进行应对。

结束语

农村供电所配电线路运维管理是保障农村电力供应稳定和安全的 关键环节。面对当前农村电网基础设施薄弱、运行环境复杂等挑战,应加强运维管理制度建设、提升运维人员专业技能、加强线路设备巡检与维护、优化网架结构以及加强应急管理 with 处置等方面的工作。通过不断努力和改进,提高农村供电所配电线路运维水平,确保农村电力供应的可靠性和安全性。

参考文献

- [1]朱军敏.配电网与配电线路安全运行中存在问题及解决措施[J].科技创新与应用,2019(15):135-136.
- [2]杨岩.供电所配电线路管理的安全及保护分析[J].黑龙江科学,2018,9(24):116-117.
- [3]石国锋.供电所配电线路管理的安全及保护之我见[J].建材与装饰,2018(44):219-22