

# 输配电用电工程线路安全运行研究

李广超

(国网清丰县供电公司, 河南 濮阳 457300)

**摘要** 在当今社会, 电力作为重要的能源支撑, 对社会经济发展和人们的生活起着至关重要的作用。输配电用电工程线路是电力传输的关键环节, 其安全运行影响到电力系统的稳定可靠以及用户的用电安全。随着用电量的不断增加, 输配电用电工程面临着越来越多的挑战, 线路可能会受到自然环境因素如雷击、风灾、冰灾等的影响。因此, 本文就输配电用电工程线路安全运行的重要性展开分析并提出可行对策, 以期对降低安全事故有所裨益, 从而保障社会生产生活的正常进行。

**关键词** 输配电; 用电工程; 线路; 安全运行

中图分类号: TM75

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)11-0112-03

近些年, 人们的生活水平逐步得到提高, 对电能资源需求也越来越大, 而在具体输配电用电工程线路运行中仍旧存在安全隐患, 不仅影响着人们的安全用电, 也会造成一部分经济损失。所以, 针对输配电线路中存在的问题应重视起来, 并提出可行的措施来减少安全隐患问题发生, 因为电力系统作为国民经济的重要组成部分, 关乎国民经济能否可持续发展, 如果要想为输配电用电工程线路安全提供良好的保障, 应深入对安全运行问题展开研究, 通过从多层次、多角度提出整改措施, 保障用电工程线路的安全性和稳定性。

## 1 输配电用电工程线路安全运行的重要性

### 1.1 关系到电网的稳定运行

随着城市建设的发展, 人们的生活质量逐步提高, 所以对电能资源需求越来越大, 但是随着时间的推移, 能源紧缺问题也备受社会关注。而电力企业在人们的生活中扮演着重要的角色, 为了能满足人们的用电需求, 应确保输配电用电工程线路的安全。具体而言, 应确保线路运行的安全性, 通过采用有效方法加强线路运行安全管理具有重要意义, 关乎电网能否稳定运行, 但实际上任何线路在运转过程中都会出现故障, 将导致大面积停电, 极大地影响了行业生产以及人们的正常生活。所以, 针对潜在的安全隐患一定要做到有效识别, 并提出整改措施, 以便从源头上避免大面积停电问题的出现, 确保电网的稳定运行, 以期保障行业生产、商业活动和居民生活正常运行<sup>[1]</sup>。

### 1.2 减少电力事故的发生

城市发展及行业运营需要电力支持, 而近年来电力事故的频发使人民的生命财产很多时候会因输配电

用电工程线路运行存在安全隐患。具体而言, 线路故障时常发生, 导致电力系统无法正常运行, 直接影响人们用电安全, 不利于行业经济效益的增长。而如何有效避免需要企业去思考, 应通过提出有效的预防和措施来减少电力事故的发生, 所以要将注意力放在输配电用电工程线路安全运行管理上, 各部门人员也应做好本职工作, 能加强对线路安全运行的监督和管理, 做到及时发现问题、解决问题, 从而避免因电力事故造成的经济损失和人员伤亡, 在确保人们安全用电的同时, 对于自身今后的发展也有积极作用。

### 1.3 有助于提高能源利用效率

随着国家经济的快速发展, 各行业生产以及人们的生活对电力的需求量也越来越大, 在城市发展中有着举足轻重的地位, 而在供电线路不安全运行的环境下, 也成为影响行业发展的一个重要因素。具体来讲, 输配电用电工程是一个涉及范围比较广且系统强的工作, 关系到国计民生, 为了进一步减少故障发生, 应从实际出发提出有效预防措施, 将潜在安全隐患降到最低。为保证人们的安全用电, 需要加强对输配电用电工程线路的安全管理, 有利于避免资源浪费, 实现提高能源使用效率的目的。总之, 故障线路可能导致电能传输过程中的损失增加, 安全运行的线路能够提高能源利用效率, 降低维修成本和对环境的影响, 符合可持续发展的要求。

## 2 输配电用电工程线路安全运行对策

### 2.1 定期检查和维护

定期检查和维护输配电用电工程线路, 是确保其安全运行的重要内容, 也关乎电力系统能否稳定运行,

而电力系统是为人们生活用电提供持续电力资源的重要设备,只有处于安全运行状态才可避免安全事故发生,保障人们的用电安全。

具体而言,应通过加强对输配电线路进行日常巡视和检查,做到及时发现故障问题,并提出措施解决。常见故障有线路老化、损坏问题,此时应更换新的线路,以此来预防电力事故发生<sup>[2]</sup>。电力工作人员应对变压器、开关设备等重要电力设备进行定期和维护和保养,采用正确的维护方法可延长设备使用寿命。当然,也要及时将线路周边的障碍物清理干净,防止因障碍物对线路造成破坏,如加强线路周边环境管理,清除线路附近的树木。检查期间还应对电力系统的保护装置进行调整,确保其处于良好运行状态,以便在发生故障时能做出迅速准确的动作。日常检查维护还应具备全面性,电力工作人员应对自动化控制系统定期维护和保养,对所有的设备定期进行清洁和润滑,这是减少磨损的重要举措,有利于延长设备使用寿命,为电力工作能够带来更持久的支持。

同时,要做好风险评估和预防,工作期应做好信息记录,利用计算机系统提高工作效率和质量,进一步为设备管理提供更强大的数据支持。

工作人员也要提高自身工作责任心,能利用所掌握知识和技能做好设备维护和检查,以确保设备处于正常运行状态,极大地降低安全事故发生概率。必要时还应加强对电力系统设备进行绝缘测试,确保其绝缘性的良好,也是避免安全隐患出现的关键。并且,可通过建立维护记录将日常维护信息及时进行记录,通过分析能及时发现潜在的风险并及时预防,可以说,对输配电线路进行定期检查和维护是非常有必要,最终是为了降低安全事故发生概率,保障人民群众的生命财产安全,更是保障输配电用电工程线路安全稳定运行的关键。

此外,对老旧的输电设备也应进行升级改造,可积极使用节能型设备和材料,以便提高整体输电效率,这是降低安全隐患的重要手段,各部门人员应积极配合,以期将设备维护管理工作落到实处,真正意义上地保障输配电用电工程线路的安全性和稳定性。

## 2.2 使用先进监测技术

现代科技的进步为行业生产提供了技术支持,而随着我国经济的不断发展,用电安全也成为人们关注的焦点,关乎着人们的生命财产安全。

具体来讲,为了确保输配电用电工程线路安全运行,应使用先进监测技术及时监测线路运行状态,做

到第一时间发现异常情况,第一时间提出措施解决。主要包含温度、电流、电压等参数的监测,而监测系统的应用对于工作人员而言,能为其工作提供技术支持,利用技术手段可有效保障线路的安全运行,所以需要根据实际工作需求引入监测技术<sup>[3]</sup>。例如,利用红外热成像技术,此技术的功能逐渐完善,主要是检测线路的热缺陷,通过预防应过热导致线路故障。同时还可引入实时监控系统、智能诊断系统,利用这些先进的监测设备可代替人工操作,降低错误发生概率,电力工作人员只需通过监控系统,收集线路的温度、电流、电压等关键数据,随后利用大数据技术进行智能分析来预测潜在的风险和故障,可见,使用先进监测技术可为线路监测工作提供极大便捷。

为了有效识别故障,电力工作人员还可引入高效故障定位系统,能迅速定位故障点,进而对故障点进行有效处理,不仅缩短了停电的时间,减少经济损失,还能为人们正常生活提供安全保障。

电网安全关乎国计民生,为了确保电力系统的稳定运行,可通过引入自动化巡检机器人来减少人工巡检的危险性,在保障作业人员生命财产安全的同时也能提高巡检的效率和准确性。当然也要定期对这些监测系统进行维护和管理,以便延长设备的使用寿命,更好地服务于输配电用电工程线路安全运行管理。

一般而言,线路在运行过程中会存在一些安全隐患问题,无法保障配电线路的安全,所以还可通过使用高级绝缘材料来提高线路的绝缘性,降低外界因素对线路的影响,因为很多时候会因线路绝缘老化而导致电力事故发生,为此可通过使用新型绝缘材料,避免此类问题的出现。

## 2.3 强化防雷保护

为减少事故发生,应采取有效措施来确保输配电用电线路安全稳定运行,具体而言,可通过强化防雷保护实现此目的。如,可在易受雷击的区域安装避雷器和接地装置,以此来减少雷击对输配电线路运行带来的影响,始终保持电力系统安全稳定运行是电力工作者工作中需要注重的<sup>[4]</sup>。

同时,还可采用高绝缘性的材料和结构来提高线路对环境因素的抵抗能力,周边环境也会对线路的稳定运行造成影响,所以为保障线路安全运行,提高线路绝缘水平至关重要。

另外,加装避雷器也是为了吸收和分散雷击产生的过电压,以此来保障相关电气设备不受损害。

电力工作人员也要提高工作责任心,应定期对输

配电线路进行检查,应做到在雷电来临之前采取有效的预防措施,必要时,可通过架设避雷线来有效拦截雷电,特别是在雷雨天气,雷电对输配电线路的影响非常大,此时还可通过引入雷电监测系统来实现实时监测雷电活动的目的,进一步在雷电来临之前采取科学措施来避免安全事故。

防雷保护对工作人员提出新的要求,为了减少雷击概率,也可通过优化线路设计来避免问题的产生。

具体而言,可通过合理规划线路路径避免穿越雷电活动频繁区,必要时还应提高人员安全意识,让其对防雷保护有一个全面的了解,能充分掌握防雷保护相关知识,以便通过强化防雷保护来提高输配用电工程线路安全稳定运行水平。

在防雷保护期,电力工作者应综合考虑多方因素来进行有效的保护输配用电工程线路安全。如,可通过了解当地的雷电活动频率和强度,设计出更适合的防雷系统,同时也要建立一个有效的接地系统,这是减少雷电对线路运行带来影响的关键环节,真正意义上地降低安全事故发生概率。

#### 2.4 加强人员培训

行业发展需要专业人才支持,特别是对于电力企业来讲,而电力系统是否安全稳定运行也关乎人们的安全用电,所以,为了提高输配用电工程线路安全运行水平,还应加强人员系统培训,提高其对线路故障的识别和处理能力,针对潜在故障能够提出可行的措施。必要时还应完善激励惩处措施,对于培训期间成绩优异者可给予嘉奖,以起到激励人员的作用,而对于成绩较差的人员应给予批评,使其了解培训对自身今后发展的重要性,积极参与培训更利于提高自身问题处理能力,可以更加积极的状态参与到培训活动中。电力人员自身要努力学习,不断学习新知识新技术,通过严格遵循操作规程,避免因操作不当而导致线路故障问题的发生,要充分了解到线路能否稳定运行,不仅关乎供电系统的稳定性和可靠性,也关乎行业生产和人们的生活质量。针对潜在的线路运行安全故障问题,可制定应急预案来做出快速响应,因为线路故障问题会导致大面积停电,倘若停电时间较长,也会对行业带来一定的经济损失,所以建立完善的应急预案可有效减少停电时间,降低不必要的经济损失。

为保障电力系统稳定运行,应确保培训活动的全面性,并立足根本制定详细的培训计划,以确保每一个工作人员都能够在培训中取得进步,不断提高自身技术能力,这就要求培训内容包含输配电线路的日常

维护、故障排查、应急处理等关键技能培训,同时还可鼓励员工参与外部培训,也有利于提高其个人专业水平,更好地解决线路运行潜在故障问题。必要时可建立知识共享平台,让员工之间能够相互学习,相互促进,通过交流工作经验,将潜在的安全问题隐患有效解决。

此外,为保障电力输配电线路的安全稳定运行,还应强化人员安全教育,保障电力工作人员了解安全操作的重要性,能遵循安全操作规程操作相关设备,保障自身生命财产安全及避免安全事故出现<sup>[5]</sup>。在人员培训期间还可采用案例分析法,让电力工作者能够从实际事故中吸取教训,通过不断总结经验,进一步优化工作方式方法,可见,加强人员专业技能培训是保障输配用电工程线路安全稳定运行的重要前提基础。同时,要对人员进行定期考核,评估人员技能掌握程度和安全意识,只有确保每一位员工都能够真正地在培训中有所收获,并熟练掌握相关操作技能和安全知识,这样才有利于各项工作的开展。

### 3 结束语

输配电线路是电力系统中的重要组成部分,其是否处于安全稳定运行状态影响人们用电的质量。而现代人工作生活也离不开电力资源的支持,倘若输配电线路存在问题,将直接影响人们的生活,甚至威胁着社会的稳定发展。因此,为了改变现状,应提高输电线路运行管理水平,具体而言,应针对具体问题提出整改策略,并从定期检查和维护、使用先测监测技术、强化防雷保护以及加强人员培训等方面入手,确保输配用电工程线路安全运行。只有做好电力工程建设,才能保障我国经济健康可持续发展。对于电力企业而言,其也是提高综合市场竞争力的关键,能在瞬息万变的市场中更好地立足和发展。

#### 参考文献:

- [1] 于海峰. 电力输配电线路的安全运行维护及故障排除技术分析[J]. 大众标准化, 2024(13):33-35.
- [2] 伍洁茵. 输配电与用电工程线路的安全运行探究[J]. 电工技术, 2024(S1):197-199.
- [3] 钟佩芸. 输配电线路安全运行问题与对策[J]. 广西电力, 2024(05):12-15.
- [4] 张森. 输配电线路安全运行维护工作探讨[J]. 现代工业经济和信息化, 2023,13(01):237-238,241.
- [5] 霍娟. 探讨如何做好输配电线路安全运行维护工作[J]. 中国设备工程, 2022(13):50-52.