

10kV 配网架空线路运维检修带电作业解析

赵帅 王堃

(国网拉萨供电公司 西藏自治区拉萨市 850000)

摘要: 在长期的运行过程中, 架空线路会面临各种各样的问题, 如松动、老化、断裂等, 需要进行检修维护, 其中涉及到带电作业技术。本文针对 10kV 配网架空线路的带电作业进行解析, 包括带电作业流程、带电作业安全措施和带电作业注意事项等方面的内容, 旨在为配网运维工作提供参考和借鉴。

关键词: 10kV 配网架空线路; 带电作业; 检修维护

引言

10kV 配网架空线路是连接变电所与用户之间的重要电力输电设施, 承担着电力传输和供电的重要任务。然而, 长期的运行和气候等自然因素的影响, 使得架空线路出现了各种问题, 需要进行定期检修维护。本文旨在通过解析 10kV 配网架空线路的带电作业技术, 总结其带电作业流程、安全措施和注意事项, 以提高配网运维人员对于带电作业的了解和应用能力, 从而提高 10kV 配网架空线路的安全性和可靠性。

1 在 10kV 配网运行检修中采用带电作业的优势

1.1 提高供电可靠性、持续性

10kV 配电网是城市电网的主要组成部分, 一旦发生停电, 将会对居民和企业生产带来严重影响。为了避免停电时间过长, 减少影响, 运维人员需要在最短时间内排除故障并恢复供电, 这时带电作业技术可以显著提高供电可靠性和持续性。带电作业可以避免因停电带来的不必要的麻烦和经济损失。在带电作业的过程中, 维护人员可以对电力设备进行检修, 更换故障设备, 同时保障其他设备正常运行, 确保用户用电不受影响, 提高供电可靠性。

1.2 故障处理快速

10kV 配电网运行过程中, 故障是难以避免的。在传统的停电检修方式下, 由于停电范围广、停电时间长, 对社会带来的影响较大。而带电作业技术可以使故障处理的速度得到明显提高, 减少停电范围, 最大限度地降低对居民和企业的影响。在故障处理过程中, 带电作业的技术优势可以让维护人员快速排查故障位置和原因, 避免了为了寻找故障点而进行盲目停电的情况发生。此外, 带电作业的操作过程中, 可以在不停电的情况下进行检修, 及时修复电力设备, 快速恢复供电。因此, 带电作业可以使故障处理速度得到明显提高, 提高了电网的可靠性和可用性。

2 10kV 配网架空线路运行检修带电作业安全措施

2.1 作业时暂停重合闸

暂停重合闸(见下图 1)作为一种常用的安全措施, 能够在发生意外情况时及时切断电源, 避免电流对施工人员造成伤害。在实际操作中, 施工人员需要在明确安

全操作流程的情况下进行操作, 确保暂停重合闸的有效性。

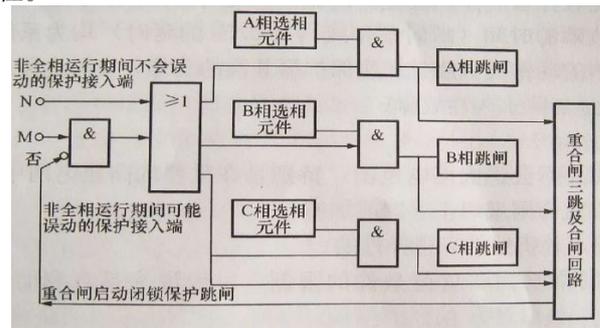


图 1 暂停重合闸

首先, 在进行带电检修作业前, 施工人员必须对带电作业的风险和措施进行充分了解和培训。特别是暂停重合闸的操作流程, 需要进行具体的演练和实践, 确保操作的熟练和准确。其次, 在暂停重合闸时, 施工人员必须根据操作流程和安全要求, 采取正确的操作方式。例如, 操作人员应使用绝缘工具, 佩戴绝缘防护装备, 并在暂停重合闸前检查设备是否完好, 确保设备正常运行。同时, 在暂停重合闸的过程中, 操作人员应严格遵守安全操作规程, 确保操作的正确性和安全性。

另外, 暂停重合闸还需要配合其他安全措施, 如电流互感器、接地保护等, 保障带电作业的安全和可靠。同时, 操作人员需要定期进行安全培训和考核, 增强安全意识和应急处置能力, 以应对可能出现的突发事件和故障情况[1]。

2.2 现场测试作业工具

现场测试作业工具在 10kV 配网架空线路带电作业中是必不可少的一项措施。这些测试工具能够对电力设备进行精确的测量和测试, 帮助施工人员检测出潜在的问题和风险, 从而采取适当的措施避免发生安全事故。测试作业工具的应用范围非常广泛, 包括测量电压、电流、功率因数、绝缘电阻、接地电阻等方面。

在现场操作时, 测试工具的使用需要严格遵守相关的安全规程和标准, 确保作业的安全性和准确性。同时, 测试工具的选用和使用也需要根据不同的作业环境和特点进行选择 and 调整。

测试作业工具的维护和管理也非常重要。对于测试

工具的使用,需要定期进行检修和维护,保证其测量准确度和安全性。同时,测试工具的管理也需要符合相关的标准和规程,建立相应的档案和备案,确保测试工具的使用记录和维护情况得到及时更新和记录。

2.3 建立现场勘查制度

现场勘查是 10kV 配网架空线路带电作业安全措施的重要环节。在进行带电作业前,需要对现场进行全面勘查,评估作业环境和设备状态,发现的问题并采取相应的措施加以解决。建立现场勘查制度可以确保施工的安全和成功,避免因疏漏或者误操作导致的安全事故和设备损坏。

在进行现场勘查时,需要对勘查人员进行专业的安全教育和培训,提高其安全意识和操作能力。同时,勘查人员需要熟悉相应的技术标准和规范,对各种设备和工具的使用、维护和保养进行了解和掌握,确保勘查结果的准确性和可靠性[2]。在进行现场勘查时,需要注意以下几个方面:首先,要对作业环境进行全面评估,包括作业场所、周边环境、地形地貌、天气状况等。同时,还需要评估设备状态,包括设备的年限、安装位置、负荷情况等。其次,要对现场作业计划进行评估和审核,确保作业计划符合相关标准和要求,并能够顺利实施。要对作业流程进行详细规划和制定作业方案,明确作业步骤和注意事项,制定应急预案和安全措施。最后,要对现场安全设施和防护措施进行检查和评估,确保施工人员能够在安全的环境下进行作业。

2.4 确保绝缘工具绝缘长度与安全距离

因为供电线路维护工作属于一种实用性较强的工种性质,所以许多工作经历相当丰富的维护人员,在实际的检修工作中往往也会凭借自己的工作经历,通过主观意识判断来完成线路检测工作,但这种检修方法往往会导致一些检修人员,在一个熟悉环境下就完成了检测工作,从而形成了一个特定的检测工具习惯,结果在另一个环境当中却根本无法加以合理的使用。在绝缘工具的实际应用过程当中,针对安全距离的把控精确度往往不够,进而会出现不良安全隐患问题,关于这一问题的处理,工作人员们必须充分遵守线路检测工作安全规范当中的标准规定,把线路检测工作当中的绝缘规定有效的记载到工作笔录之中,同时在线路带电检修工作的有效实施,通过宣传教育和相互之间监督的管理方式,给线路检测人员营造了一种安全工作氛围与较好的工作氛围,从而增强了线路带电检测工作的安全与稳定性。

2.5 加强安全施工培训

在进行 10kV 配网架空线路带电作业时,对施工人员进行全面、系统的安全培训,可以提高他们的安全意识和操作能力,降低作业风险,保障施工的顺利进行。下面将从培训内容、培训方式、培训周期三个方面进行分析,见下表 1。

表 1 安全施工培训内容

| 序号 | 主题 | 内容 |
|----|------|---|
| 1 | 培训内容 | 应当包括安全操作规程、安全防护知识、急救措施、应急处理等方面的内容。针对不同岗位和不同作业环境,制定相应的培训方案,确保培训内容具体、实用。培训中应当加强现场模拟演练,让施工人员在实践中掌握正确的安全操作方法,培养应对突发情况的能力。 |
| 2 | 培训方式 | 应当采取多种形式,包括课堂培训、现场指导、电子学习等。在课堂培训中,可以通过讲解、演示等方式,传达安全知识和操作规程;在现场指导中,可以结合实际作业情况,现场演示、现场辅导,让施工人员亲身体验安全操作流程,加深理解;在电子学习方面,可以结合在线视频、电子书籍等形式,让施工人员随时随地学习安全知识,提高学习效率 |
| 3 | 培训周期 | 应当根据实际情况进行定期培训。对于新进人员和新岗位的人员,应当进行入职培训和专业技能培训;对于长期从事带电作业的人员,应当定期进行复训和维护培训,以便及时掌握新的安全知识和操作方法。同时,培训周期还应当根据作业风险、设备特点等因素进行调整,保证培训内容的及时性和有效性。 |

总之,加强安全施工培训是保证 10kV 配网架空线路带电作业安全和成功的关键措施之一。通过全面、系统的培训,可以提高施工人员的安全意识和操作能力,减少作业风险,确保施工的顺利进行。

结束语

本文通过对 10kV 配网架空线路带电作业的特点、优势、安全措施等方面的详细阐述,旨在为相关从业人员提供有益的指导和参考,加强其安全防范意识和技能水平,提高带电作业的安全和效率。随着电力行业的不断发展和技术的不断更新,10kV 配网架空线路带电作业也将面临新的挑战和机遇,需要持续加强研究和实践,不断完善和创新相关作业方案 and 安全管理措施,为电力系统的健康稳定运行和发展做出积极的贡献。

参考文献:

[1]刘邦友,郑世寅,赵辉.浅谈 10kV 配网架空线路运维检修带电作业研究[J].电力设备管理,2020(10):75-76+89.

[2]吕文正.10kV 配网架空线路运维检修带电作业分析[J].通讯世界,2019,26(02):148-149.

[3]颜旭龙.10kV 配网架空线路运维检修过程中的危险点[J].中国新技术新产品,2019,(22):147-148.

[4]张海堤.10kV 配网架空线路运维检修过程中的危险点[J].中国新技术新产品,2019,(20):138-139.

[5]吕文正.10kV 配网架空线路运维检修带电作业分析[J].通讯世界,2019,26(02):148-149.