

从教学培训谈输配电线抢修技术

靳立阔 王化涛

山东中茂实业集团有限公司夏津分公司，中国·山东 德州 253200

【摘要】近年来，我国电网技术领先世界，随着科技的飞速发展，新知识、新技术、新应用必须尽快落地，这对于电网技术培训提出新要求。本文以电网技术培训为切入点，探索自然灾害抢修技术，并阐述了抢修前的准备工作、输配电线抢修方案及具体抢修措施；分析了抢修过程中存在的风险及相应的预防措施；最后，从教学培训的角度，提出了提升抢修人员技能和知识的建议。

【关键词】教学培训；自然灾害；输配电线；抢修技术

引言

近年来受全球变暖等因素影响，极端化气候逐年增多，台风、地震、高温、骤冷、山洪、泥石流自然灾害进一步加剧，而另一方面电网受到冲击，出现导杆断线、设备损坏等大面积衍生、次生灾害事故，电网抢修、恢复供电、恢复社会秩序刻不容缓。同时，随着科技日新月异，各类新型材料、新技术、新发明相继诞生，先进的电网技术催生了对技术培训的需求，促使培训内容更新，以培养掌握新技术的抢修人才，故电网抢修技术提上了教学培训日程。

电网是现代社会的基础设施，其安全稳定运行对于保障社会经济发展和人民生活具有重要意义。输配电线作为电网的重要组成部分，其运行状况直接影响到电网的稳定性和可靠性。然而，近年来自然灾害频发，导致输配电线事故频发，给电网安全稳定运行带来巨大挑战。因此，提升输配电线的抢修技术，加强抢修前的准备工作，制定科学合理的抢修方案，以及进行充分的风险分析，对于保障电网的安全稳定运行至关重要。

1 电网抢修技术基础培训

为了提升抢修人员的技能和知识，加强教学培训是非常重要的。通过教学培训，可以帮助抢修人员掌握更多的抢修技术和知识，提高抢修效率和质量。以下是从教学培训角度提出的一些建议：

①电力基础知识：学习电力系统的基本构成、运行原理，以及输配电线的结构、功能和特点。②故障诊断技能：掌握观察法、听音法、触摸法、嗅闻法等基本故障诊断方法，以及使用万用表、绝缘电阻测试仪等仪器的技能，准确判断故障类型和位置。③抢修工具与设备使用：熟悉并掌握绝缘棒、验电器、绝缘手套、绝缘鞋等抢修工具和设备的使用方法和注意事项。④安全操作规程：严格遵守电气安全规定，学习防止触电事故的措施，掌握停电、验电、接地线等安全操作规程。⑤抢修流程与标准化作业：了解输配电线抢修的接报、响应、出发、现场勘查、制定抢修方案、抢修作业、验收、恢复供电等流程，学习标准化的作业指导书。⑥应急处置能力：提高在紧急情况下的快速响应和有效处置能力，包括触电事故、火灾事故和自然灾害等情况下的应急处理。⑦团队协作与沟通能力：培养有效的倾听与反馈技巧，提升跨部门沟通与协作能力，确保抢修团队能够高效协作，共同解决问题。

通过这些内容的培训，抢修人员可以全面提升在输配电线抢修方面的专业技能和应急处置能力。

2 电网新技术培训

在教学培训中，可以采用多种教学方法来提高抢修人员的学习效果。例如，可以采用讲授法、演示法、实践操作法等多种教学方法相结合的方式进行培训。讲授法可以帮助抢修人员掌握理论知识；演示法可以让抢修人员直观地了解抢修过程和技术要点；实践操作法则可以让抢修人员亲自动手进行操作练习，提高实际操作能力。

①掌握前沿技术，提升专业素养与实操能力。培训内容涵盖智能电网、新能源接入、储能技术等领域。通过理论讲解，深入阐释新技术原理，如分布式电源在电网中的运行机制；利用仿真模拟，让学员在虚拟环境中熟悉电网控制与调度新策略；开展实地观摩，在智能变电站等地直观感受新技术应用。②培训邀请业内专家授课，结合实际案例与现场演示，增强学员理解。培训后，学员能够将智能监测、自动化运维等新技术应用于工作，有效提升电网运行效率、稳定性与可靠性，推动电力行业向高效、清洁、智能方向发展，为电网升级改造与新能源并网提供有力技术支持。

3 抢修前的准备工作

输配电线抢修前的准备工作是重中之重，充分准备可确保抢修安全顺畅，提高抢修效率和质量。

①队伍组建。抢修队伍是抢修工作的核心力量，专业的抢修队伍包括电气工程师、技术工人等。抢修队伍成员需

要具备丰富的抢修经验和专业知识，能够迅速准确地判断故障原因，并采取相应的抢修措施。同时，抢修队伍还需要具备良好的团队协作能力和应急处理能力，以应对各种复杂情况。
②抢修物资的准备。抢修物资是抢修工作的重要保障。在抢修前，需要根据故障情况和抢修方案，准备充足的抢修物资，如导线、开关、变压器等设备和材料。同时，还需要对抢修物资进行定期检查和更新，确保其处于良好状态。在抢修过程中，如果物资短缺或损坏，将严重影响抢修工作的顺利进行。
③抢修设备的检查。抢修设备包括各种检测仪器、施工机械等，是抢修工作的重要工具。抢修前需要对抢修设备进行全面检查和维护，保证设备的性能和安全性，确保其在抢修过程中能够正常工作并保障抢修人员的安全。
④抢修方案的制定。抢修方案是抢修工作的指导文件。在抢修前，需要根据故障情况和抢修队伍的能力，制定科学合理的抢修方案。抢修方案应包括抢修步骤、抢修时间、抢修人员分工等内容。在制定抢修方案时，需要充分考虑各种因素，如天气、交通等，以确保抢修工作的顺利进行。

4 输配电线线路抢修方案

输配电线线路的抢修方案是抢修工作的核心。一个科学合理的抢修方案可以确保抢修工作的顺利进行，提高抢修效率和质量。以下是一个典型的输配电线线路抢修方案：

①故障定位与隔离。在抢修工作中，首先需要到场勘察，确定故障位置和原因。故障定位可以通过监控系统、保护装置等设备实现。在定位到故障位置后，需要立即采取措施隔离故障区域，以防止故障扩大或对其他设备造成影响。隔离故障区域可以采取停电、断开开关等措施。
②抢修队伍到达现场。抢修队伍在接到抢修任务后，需要迅速响应并到达现场。在到达现场后，抢修队伍需要与调度中心保持联系，了解故障情况和抢修方案。同时，抢修队伍还需要进行现场安全措施布置，如设置安全警示标志、穿戴安全防护装备等。
③故障修复。在故障定位和隔离后，抢修队伍可以开始进行故障修复工作。故障修复需要根据抢修方案进行，包括更换损坏的设备、修复线路等。在修复过程中，需要注意安全和质量控制，确保修复后的设备和线路能够正常工作并满足安全要求。
④恢复供电与测试。在故障修复完成后，需要进行设备调试和测试工作，以确保故障已经彻底排除并恢复供电。测试工作可以包括线路绝缘测试、开关动作测试等。在测试过程中，需要严格按照安全操作规程进行，确保测试工作的安全和质量。
⑤总结与反馈。在抢修工作完成后，需要对抢修过程进行总结和反馈。总结可以包括故障原因、抢修措施、抢修效果等方面的内容。反馈可以包括对抢修工作的评价、对抢修方案的改进建议等。通过总结和反馈，可以不断提高抢修工作的效率和质量。

5 抢修过程中的风险分析

在输配电线线路抢修过程中，存在多种风险，如电击风

险、坠落风险、机械设备风险等。这些风险可能对抢修人员的安全和抢修工作的顺利进行造成严重影响。因此，在抢修过程中需要进行充分的风险分析，并采取相应的预防措施。

①电击风险。在抢修过程中，抢修人员可能需要与高压电线接触，存在极高的电击风险。为了预防电击风险，抢修人员需要穿戴好绝缘手套、绝缘鞋等安全防护装备，并严格按照安全操作规程进行作业。同时，在抢修过程中需要保持与高压电线的安全距离，避免直接接触高压电线。
②坠落风险。在抢修过程中，抢修人员可能需要在高处进行作业，如更换电线杆上的设备等。这时，坠落风险是一个重要的安全隐患。为了预防坠落风险，抢修人员需要穿戴好安全带等安全防护装备，并设置安全网等防护措施。同时，在作业过程中需要注意保持稳定姿势，避免失去平衡导致坠落。
③机械设备风险。抢修过程中，需要使用各种机械设备，如吊车、升降机等。这些机械设备在操作过程中可能存在故障或意外事故，导致人员伤亡或设备损坏。为了预防机械设备风险，抢修人员需要严格按照操作规程进行作业，并对机械设备进行定期检查和维护。同时，在使用机械设备时需要注意周围环境的安全状况，避免发生意外事故。

6 结论

电网抢修技术培训，抢修人员熟练掌握抢修方法，有效提升抢修人员技能，缩短抢修时长，减少对用户用电影响，同时增强团队协作能力，提高电网供电能力、应急能力，更好地服务社会，满足生产生活的用电需求。

①推动技术创新与应用。培训使员工及时掌握最新的电网技术，如智能电网技术、新能源发电及并网技术等，促进新技术快速应用，提升电网的智能化、自动化水平，提高供电质量和可靠性。
②提升员工专业素养。帮助员工更新知识体系，掌握新理论知识和实践技能，提高其解决复杂问题的能力，使其能够更好地应对电网运行中的各种挑战，打造高素质的专业人才队伍。
③促进电网安全稳定运行。让员工熟悉新技术下的电网运行和维护方式，如先进的监控技术和故障诊断技术等，有助于及时发现和处理电网故障，降低事故风险，保障电网的安全稳定运行。
④助力能源转型与可持续发展。使员工了解新能源在电网中的接入和消纳技术，推动清洁能源的大规模应用，减少对传统化石能源的依赖，促进能源结构的优化和可持续发展。
⑤增强企业竞争力。员工掌握新技术后，企业在电网建设、运营和服务等方面的能力将得到提升，能够更好地满足客户需求，提高企业的市场竞争力和社会形象。

参考文献：

- [1] 陈超, 晏家俊. 配电线线路的维护与抢修分析 [J]. 冶金管理, 2022 (12): 35-36.
- [2] 张双冠. 配电线线路的维护和抢修探究 [J]. 中国新技术新产品, 2021 (1): 11-13.