

电力工程中配电网施工技术要求要点探究

王皓伟

(国网江苏省电力有限公司宿迁供电分公司, 江苏 宿迁 223800)

摘要 在我国电力工程现代化建设速度不断加快的背景下, 电力工程建设质量不断提高, 能够为社会提供安全、稳定的电力服务。电力工程建设是一项复杂的项目, 对于施工技术水平要求较高, 尤其是配电网施工中, 需要采用科学的施工技术, 明确施工技术要点, 才能够保证施工效率与质量, 确保配电网安全高效运行。因此, 本文将对电力工程中配电网施工技术要点方面进行深入的研究与分析, 并结合实践经验提出相应的措施, 以期能够对相关人员有所帮助。

关键词 电力工程 配电网 施工技术 技术要点

中图分类号: TM72

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)10-0034-03

配电网作为电力工程中的重要组成部分, 对于电力系统的运行安全性、稳定性具有直接影响, 所以为了促进电力系统运行质量提高, 需要做好配电网施工工作。在配电网施工过程中, 存在着多项影响施工质量的因素, 且施工存在着一定的危险性, 为此需要加强配电网施工技术创新, 采用科学的施工技术, 做好技术交底工作, 使得施工技术应用要点更加明确, 从而能够提升配电网施工效率与质量, 确保电力工程整体建设质量, 为社会提供更高质量的用电服务。

1 电力工程中配电网施工技术简要分析

在我国社会经济高速发展的形势下, 社会生产与群众生活对于电力需求不断提升, 这就导致电力系统的运行负荷增加, 为了保证供电系统运行稳定性、安全性以及高效性, 必须做好电力工程建设工作, 确保电力工程整体建设质量。在电力工程施工过程中, 配电网具有重要的作用, 是实现配电网输电的基础线路, 同时也是电力系统中运行荷载最高的部分之一, 但是受到运行环境的影响, 配电网在运行过程中经常会出现损坏问题, 或由于施工质量不足, 在运行过程中出现故障问题, 容易引起电缆事故, 同时由于电力工程具有较强的隐蔽性特征, 排查故障需要投入的资源较多, 会花费大量的成本^[1]。表1为电力工程中配电网常见的问题及影响因素总结。

所以为了提升电力工程质量, 则必须做好配电网施工质量管控工作, 加强科学施工技术的应用, 确保施工技术符合电力工程建设的基本要求。科学的施工技术能够强化电缆施工质量, 确保配电网符合国

家规定要求, 从而能够降低后期故障发生率, 减少维修维护成本投入, 不仅具有重要的社会效益, 同时还能够提升电力企业经济效益, 所以必须做好配电网施工技术优化工作。

2 电力工程中配电网施工技术要点总结

根据当前我国电力工程建设现状来看, 配电网施工技术水平不断提升, 使得配电网工程的质量得以充分保障。在配电网项目施工过程中, 可以采用的施工技术具有多种不同方式, 且不同施工技术具有不同的优势, 适用条件也存在一定差异, 所以需要结合电力工程的实际情况, 做好配电网施工技术选择与优化工作^[2]。表2为几种常见的配电网施工技术优势分析。

表2中的配电网施工技术, 是当前电力工程中应用最为广泛的几项施工技术, 下文将对这几项不同配电网施工技术的应用要点进行分析。

2.1 直埋式配电网施工技术要点分析

在电力工程施工过程中, 配电网铺设中应用最为广泛的为直埋式施工技术, 该技术具有广泛的适用性, 适合在大部分环境与条件下使用。在采用直埋式施工技术时, 施工技术人员需要做好电力工程建设区域内的环境勘察工作, 之后按照施工设计方案与施工图纸, 对施工技术的应用进行优化。在电缆铺设作业方案编制时, 需要确保配电网施工与环境相符合, 同时对电力工程现场的配电网方向、铺设路径等进行科学规划, 同时需要安排专业人员对配电网长度等进行测量。在该过程中, 需要按照施工要求保留相应的电缆余量, 一般是实际配电网长度的1%左右;

表1 配电电缆常见问题及影响因素

序号	常见问题	影响因素
1	负载过大	配电设备所安装的位置及容量和要求存在差异或运行温度过高
2	质量问题	电缆自身存在质量问题、施工质量不足
3	腐蚀及老化	放置在容易腐蚀或高温环境中、恶劣的天气条件

表2 几种常见的配电电缆施工技术优势

序号	配电电缆施工技术	技术优势
1	直埋式施工技术	施工便利、适用性较好、提升施工便利性
2	排管式施工技术	施工便利、质量易于管控
3	外围防护施工技术	保障配电电缆安全性
4	电缆接头施工技术	提升配电电缆接头施工质量
5	电缆沟铺设技术	通过支架提升配电电缆安全性
6	架空电缆施工技术	满足特殊环境的施工要求



图1 某排管式配电电缆施工的现场图

在明确配电电缆长度后,需要确定电力工程现场中电缆沟的长度与宽度,并做好标记工作,按照空间明确电缆沟的具体参数,从而能够保留足够的人工作业空间。现阶段,电力工程中配电电缆沟的深度一般为80cm,宽度一般为20cm,通过对电缆沟参数的把控,能够为后续配电电缆铺设打下良好的基础。除此之外,在铺设过程中,需要密切关注电缆沟边坡垂直度,确保边坡稳定性,并为后续回填施工提供便利条件。在配电电缆直埋施工结束后,需要做好质量检测工作,确保配电电缆铺设符合质量要求,最后在电缆沟上方

铺设一定厚度的细砂,细砂能够对电缆沟与配电电缆起到保护作用,防止配电电缆受到破坏,从而能够提升配电电缆施工质量,是直埋式配电电缆施工技术的具体应用要点^[3]。

2.2 排管式配电电缆施工技术要点分析

虽然直埋式配电电缆施工技术具有多项优势,但是作为一项传统的施工技术,不可避免地会存在一定的缺陷,例如,如果需要铺设的配电电缆数量较多,将配电电缆集中在一个通道中进行施工难度较大,容易引起施工质量问题,此时可以采用排管式施工技术,

在该技术应用过程中,需要安全工作人员在排管预埋区域进行处理,开挖深度需要符合设计方案,之后将排管进行预埋,如果排管预埋位置为行人通道,可以适当提升预埋深度;在配管布设过程中,需要注意排管与排管之间的距离,通常情况下排管间距需要在20cm以上,能够为电缆散热提供良好的环境;在配电网电缆铺设施工过程中,排管够底部的边坡施工时需要预留切斜区域,切斜需要在坡度的0.5%以上,之后设置相应的集水坑,以便于后期排水处理。排管式配电网电缆施工技术,能够解决大量配电网电缆铺设存在的困难问题,是提升配电网电缆施工质量的有效方式,为此需要准确掌握排管式配电网电缆施工技术要点。图1为某排管式配电网电缆施工的现场图。

2.3 配电网电缆外围防护施工技术要点

为了确保电力工程运行安全性,保证配电网电缆运行可靠性,在配电网电缆施工过程中需要做好防护施工,按照电力工程建设的基本情况,采用科学的外围防护施工技术。首先,需要明确外围防护的空间范围,确保能够对配电网电缆起到良好的保护作用,并在配电网电缆内芯设置保护套,提升配电网电缆运行安全性。其次,在配电网电缆外围防护施工中,可以通过土体回填的方式,依据相关规定进行回填,为配电网电缆提供充分的保护,但是需要注意,由于配电网电缆施工过程中需要采用钢架设施,使得支架周围容易出现闭合电路问题,所以需要采用绝缘设备进行施工,做好绝缘的防护处理,从而避免电流涡流问题,提升外围防护施工安全性,避免出现人员损伤等问题,还能够降低机械性产生的损伤施工事故,提升配电网电缆施工质量^[4]。

2.4 电缆接头施工技术要点分析

在配电网电缆施工过程中,接头施工具有重要的作用,是影响配电网电缆运行可靠性的关键所在,如果接头施工存在问题,很容易导致配电网电缆运行期间出现质量问题,所以需要采用科学的接头连接施工方式,确保接头连接可靠性,避免出现接头连接不良等问题,从而能够避免接头短路等问题发生,是提升配电网电缆施工质量的关键所在。

2.5 配电网电缆沟铺设施工技术要点分析

电缆沟与直埋式施工技术具有许多相同点,但是也存在着一一定的差异,其中一项较大的差异为配电网电缆铠装的应用。在电缆沟铺设施工过程中,为了确保配电网电缆施工质量,施工方式可以采用铠装和金属支架两种不同形式,利用多层防护体系,能够提升配电网电缆运行安全性。首先,需要在配电网电缆沟所在区域

安装滚轮,其次将配电网电缆放置在沟槽底部,最后需要对配电网电缆进行记录,以便于后期的管理与维护。在施工过程中,需要做好配电网电缆埋设全过程管理工作,埋设深度必须符合设计方案规定,并对其进行科学的控制,避免出现深度不足的问题,从而能够为配电网电缆运行提供良好的保护。

2.6 架空电缆施工技术要点

在电力工程架空电力电缆施工中,最为主要的施工内容为架设拉线,所以必须确保架设拉线施工质量,才能够确保架空线路运行安全性和稳定性。首先,结合实际情况对拉线的方位角进行计算和验证,在角深较大的区域施工中,以拉线作为终端线,吊线作为终结线;在角深低于设计规范的区域,施工人员就可以将导线作为角杆进行处理。其次,在终端拉线和转角拉线施工中,施工人员将其安装在吊线下方,间距布置需要依据设计方案进行规划,同时在拉线出土施工中,需要将拉线出土误差控制在允许范围内,确保能够符合设计方案要求^[5]。再次,必须加强对吊线施工环节的质量控制,从而提升施工质量。吊线夹板和电杆顶部距离控制在规定范围内;选择合理的钢绞线,并做好钢绞线以及相关材料的检查工作,能够满足架空线路施工时的质量要求;针对电力电缆吊线终端角深较高的区域,施工人员需要在角杆中完成终结施工。最后,在电力电缆连接施工完成后,需要采用热缩管对其进行保护,防止影响架空线路运行质量,能够达到良好的保护效果。

3 结语

综上所述,本文简要阐述了电力电缆施工质量控制的重要意义,并结合相关实践经验总结多项电力电缆施工技术的具体应用方式,希望能够对我国电力工程建设起到一定的借鉴与帮助作用,不断提升电力电缆施工技术水平。

参考文献:

- [1] 赵昌鹏,杜群,魏子舒,等.电力工程中配电网电缆施工技术要点探究[J].数字通信世界,2021(07):253-254.
- [2] 李俊杰.电力工程中配电网电缆施工技术要点探究[J].科学与信息化,2021(27):135-137.
- [3] 谢鹏遥,王晓莺.浅谈电力配电网中电缆敷设技术的应用[J].百科论坛电子杂志,2020(64):204.
- [4] 俞睿阳,冯坤,汪海天.电力工程安装施工中的技术要点与细节问题研究[J].环球市场,2020(09):128.
- [5] 赵久涛,孙永飞,马迨.10kV配电网工程电缆的施工要点与质量控制研究[J].中国新通信,2020,22(02):156.