

电力工程中配电电缆施工技术要点分析

何浪涛

天津市隆电电气工程有限公司 天津 300400

摘要:在我国供电工程施工的整个流程中,配电工程的施工技术质量十分关键,供电工程施工的技术品质优劣也直接影响着这个供电项目的质量,所以,在中国电力工程及配电工程施工的过程中,对施工人员的技能要求也特别重视。在我国供电工程施工的过程中,有许多施工技巧值得人们在平时的施工中予以重视和监督。在这里,就涉及到了供电施工中的电缆施工技巧。

关键词:电力工程;配电电缆;电缆施工;技术要点

引言:在整个电力工程中,配电电缆环节的施工质量与电力系统的整体功能以及电力用户的安全都直接相关,同时,在现阶段针对于配电电缆施工技术的规定和规范也在进一步增加,使得电气施工公司和工作人员们都更加十分重视在配电电缆施工方面的科学技术研发和科技运用,并由此来进一步提升了配电电缆的施工服务质量。因此研究配电电缆施工技术要点,对整个电力行业的发展具有至关重要的影响与积极意义。

1 电力工程中配电电缆敷设概述

在供电施工中,线路的铺设一般是指由配电柜至电气设备的其他配电柜的走线方法,其涉及的铺设施工方法也多种多样。根据电力工程的各种施工情况,需要及时选用不同的光缆铺设方法,电力系统对光缆线路的开通要求也会提高。为提高电力网络的效率,根据相关技术人才的需要并根据电缆应用环境选用了适当的保护措施,随着时间的变化不断更新选用电缆的方式与要求,在选用线缆的过程中非常重视对线缆的电压和电流的管理,根据情况选用正确的线缆铺设方式,通过负载的结果测算清楚线缆的铺设面积。光缆铺设技术是电力企业继续安全开启的关键,在有关的产品技术中也常常使用。光缆敷设源于传统电力输送电路中的接线方法。在布线方案的连接流程中,可以把线缆敷设应用技巧及时贯彻于线缆架构中。在更广泛的案例中,光缆铺设技术在具体的施工技术与方式上,涉及到了各类的隧道、电缆沟埋设法、管道埋设法、直埋得和地下沟法。在配电施工中实施电缆铺设时,要针对具体铺设条件提出具体的铺设技术对策,在铺设实施中全面贯彻线路铺设的主要技术要求^[1]。

2 电力工程中配电电缆施工特点

配电电缆施工是电力工程中必不可少的环节之一,其施工特点主要包括以下几个方面:

2.1 施工地点多变:配电电缆在建筑物内、地下、空中等不同的地点进行施工,施工过程需要考虑环境因素带来的影响。

2.2 施工难度大:配电电缆需要涉及到安全电压等相关知识,并需要遵守相关的安全规范和操作规程。

2.3 施工用材较多:由于配电电缆施工中必须使用不同品种、型号的线缆、接头、工具等材料,因此需要在施工中对金属材料的特性与应用方式都有进行较广泛的认识和掌握。

2.4 验收标准高:配电电缆安装后需要进行严格的测试与验收,检测电缆的接触阻抗、绝缘电阻等性能指标,确保安全运行。

电力工程中配电电缆施工特点的综合影响,要求施工人员要具备一定的电力知识和实践经验,坚持安全第一、质量优先的原则,确保施工质量与安全。

3 电力工程中配电电缆施工技术现状分析

当下,国民经济发展迅捷,民众生活质量明显提升;与此同时,社会对电力需求也相继增加,突出了更多更高的要求。配电电缆是电力工程建设重点,工程建设方要从多角度分析设计,以发挥电力系统的实际作用。同时随着经济社会发展,电力行业也要加强基础设施建设,革新电能传输技术,以顺应国际市场趋势。不过,就目前情况而言,在农村区域的电力电缆应用范围广泛化,也会引起对环境损坏、施工质量不规范等方面的危害,进而产生电缆火灾事故;再加之,由于电力工程具有隐蔽性特征,施工人员在排除故障的过程中,往往因为线路繁杂,而无法迅速判断故障成因;如不能严格根据规范要求正常运行,发生了拒动和误动的现象,就可能破坏了电箱系统,从而造成了越级跳闸。此外,通过长期的应用,电缆金属保护套会发生不同程度的损坏甚至破裂,而如果供电状态不稳,就会引起金属闪

络、爆碎和击穿，从而切断正常电源，这也是常常出现的施工现象^[2]。

4 电力工程中配电网施工准备措施

4.1 合理选择电缆敷设技术

针对性选择随着配电网施工技术水平的逐步发展，配电网铺设技术种类也日益丰富，合理选用电缆铺设技术，已成为影响电力工程配电网的工程建设水平之关键性因素。若想提高配电网铺设的能力，必须在光缆铺设之前，按照光缆敷设设计方案，对各种敷料进行多方面比较，然后加以适当配置和选用，使光缆铺设方法能够实现最优化。对外部环境影响、内部地质条件等要素，也必须做出合理性分析，并提出合理化的防范措施，以尽量避免电缆施工受环境影响。

4.2 确定电缆型号

电缆敷设设计技术的基本条件就是选择合适的电缆型号，只有保证电缆型号达到要求，才能确保配电网项目顺利进行。结合当前我国配电网工程管理实际情况分析，最为常见的电缆就是聚乙烯电缆、橡胶电缆等等，其导电性非常好，经济效果比较好，可以达到电力工程运行的安全性要求。在电缆型号确定前，应该组织就是人员做好类型的划分和控制，从源头就选择合适的电缆材料，以达到施工的要求。此外，要做好供应单位的管控，保证供应商提供的电缆材料质量合格，不能有任何不合格的材料进入到施工现场，否则将会导致严重的伤害。

4.3 确定电缆横截面

针对电力工程及配电网的使用状况，为了保证配电网施工安全，就必须对配电网价格实施从严控制，并尽量选用性能优异、品质可靠的配电网，其次需要对供电线路纵向断面做出相应定义，使得可以合理满足电力供应线路纵向断面要求。一般而言若电缆横截面较小，电缆结构与电源要求也存在不相同的，供电能力也随之减小，使电缆处于损耗状态时，会发生电缆投资过热烧毁现象，而光缆横截面比较宽，其后期投资可能很大。从上述角度来看，进行电缆纵向断面确认时，必须在符合电网设计规定情况下，对电缆进行负荷预估，然后以预估数据为基础，实现电缆纵向截面正确判断^[3]。

5 电力工程中配电网施工技术要点

5.1 电缆接头技术要点

导线连接，是导线施工的关键，也是现代配电网施工中多发的危险环节。电缆接口一般包括终端接头和中间接口，终端头主要通过锁紧和定位的方法实现电缆进出，最主要的目的是为了达到良好的防水性和防尘，同时降低了周边振动所产生的冲击与影响。一方面，电缆

连接情况比较特殊，需要具有大量施工实践和管理经验的工作人员加以组织和控制，对应的技术难度和工艺要求较为繁琐，施工时稍有不慎可能导致连接部位发生意外情况，进而给周围群众带来生命危险，另外，导线连接的过程和条件较为复杂，要根据施工方法的特点和规范进行，确保在工程施工作业过程中，提高了施工的安全与保障性。线缆连接施工作业中，要确保光缆导线间隙连接处的均匀性，特别是在对接头部位的线路转换和线路接头等环节，要更加增强对应的控制成效，以提高整个工程的施工品质。

5.2 排管敷设技术要点

排管敷设技术已被经常运用于配电网工程电缆安装中，有利于改善线路施工的效率。一般情况下，所铺设的管线必须安装在地下零点五米部位，应用其中的排管管径应当符合有关规定，必须超过其长度，或者其一点五倍，排水管道敷设埋藏深度应当低于零点五米，铺设管线前，施工单位应当进行实地调查研究，客观研究该区域的施工现场的布置状况，提出“科学、合理”的排水管道铺设方法，防止敷设中产生其他情况。另外，在铺设排水管道工程中，因为线路需要进行散热，工作人员应该掌握好排水管道、其他管线之间的高度，保证安全高度，防止排水管道与其他管线穿插、重叠，要更加重视细节问题，保持排管通道内部和管口光滑，防止安装时线路被损伤，正确施工，保证线路安装顺利进行^[4]。

5.3 直埋式施工技术要点

在配电网电缆施工中，企业要落实防控措施，明确技术要点，对施工质量进行严格把控，保证整个工程的顺利完成。电缆施工技术的选择对配电网来说具有重要的作用，关乎电力系统的运行工作。在科技化时代背景下，电力工程的配电网设计要摆脱传统单调化的施工特性，制定针对性的施工计划表，组织专业的技术人员敷设，强化整个线路的安全性能。例如，在电力工程的配电网施工时，对电缆敷设作业，一般时采用直埋式施工法，工程方要根据地方电网分布特点，绘制并设计初步的电缆路线图，以明确电缆敷设的走向。工程期间，要由安全工作人员多次测定电缆的实际总长度，且空间余量必须确定在总长度的百分之零点五~百分之一；随后，人们便使用白色线条来划线，标出了电缆沟长度参数，以便于良好的完成光缆敷设工作。在选用光缆型号时，要以经济性和实用性为主要目标，采购人员要提前做好市场调查，把控材料质量，并对生产上资质进行核查，比对检测文件和数据报表，以免运用不合格电缆，导致施工出现问题。在实际工程操作中，要精准计算电缆横

截面,有效节省资金。另外,在光缆铺设时,应在光缆下方位置架设导滑轮,间距3m;若是架空电缆盘架设,则应采取专门的筏板和施工支架,配置紧急制动装置,以便后期保养。为保证整个工程施工安全,在施工中,必须充分考虑内外条件对光缆施工的限制,如采用光缆传输法,规范光缆敷设长度,提高施工质量水平。

5.4 电缆沟敷设技术要点

电缆沟铺设的方式和直接安装导线的方法无太大差别。首先,必须在电缆线沟内放置滚轮,而后再在电缆沟的沟底上安装电缆。与此同时,为给今后的检查工作带来方便,需要把光缆上线路的名称记录下来。另外,电缆排水管道铺设也是最常用的方式之一,在电缆排水管道铺设的过程中,准备工作和直接安装与电缆沟铺设等二种方式基本相同,首先需要清理电缆沟,然后安装滚轮,最后再进行电缆盘的架设。

5.5 外围防护施工技术要点

在实施外围保护施工时,必须注意如下一些技术要点:首先确定了需要实施外围保护的空間范围,从根本上达到对线缆的防护效果,并且还必须在线缆内心设有一定的保护套,采用这种方法把风险剔除出来;一般通过混凝土回填施工方法实现电缆外围保护,但在实际混凝土回填施工中,必须按照施工有关要求施工,在这里必须注意的是,由于光缆在进行架设过程中必须采用钢架技术,这也会导致在支护周围很容易产生闭合电路问题,在这个前提下,有关人员就必须使用绝缘器材进行施工操作,这样也就必须对绝缘装置做好保护处理,防止因此产生涡流现象,减少其给施工人员带来的健康危害,通过对涡流问题做好适当的保护处理,可以进一步增强项目现场的稳定性,减少机械力造成的伤害事件发生可能性,进而提高电力的效率^[5]。

5.6 架空电缆敷设施工技术要点

在配电建筑电缆施工中,必须充分根据工地环境进行线缆铺设方法的合理选用。有的地方不适宜采取埋设的方法,此时可选用架空电缆铺设方法,例如山区、丘陵地区的复杂条件下。在选择架空电缆铺设方式时应注重科

学合理制定的设计方法,以便与电能输送的要求相符合。在具体实施阶段,施工人员应充分考虑工艺条件、施工管理的方法等因素,有意识的管理电缆横截面。

5.7 设立施工标识牌

为了防止各种突发安全事故,在供电线路建设中,要求线路施工部位按不同的招标牌设置,包括线路起始、末端、开工前、施工后等,以便施工和其他工作人员在看到施工招标牌时,减少了对电缆施工的不当情况。关于施工招标牌质量,一定要从严控制,避免施工招标牌在使用一段时间后,发生锈蚀、字迹不清或破损等状况,进而危害到电缆施工安全^[6]。

结束语

综上所述,光缆铺设关乎电力的传输质量,关乎到社会的正常运行,有关单位必须全面搞好工程建设质量管理。在准备时期,应进行的线路型式和横截面的确认,合理规划设计,评估导线铺设方法的可行性、合理性,调整和完善导线铺设方法,确定采用什么铺设方式。在实施中,应注重剖析光缆铺设过程中的缺陷,针对性的分析现场安装中的注意事项,使工程项目的实施效率进一步提高。

参考文献

- [1]沈祺.10kV配电电缆敷设关键施工技术分析[J].集成电路应用,2021,38(4):124-125.
- [2]范顺辉.10kV配网工程主要施工问题与技术要点研究[J].中国高新科技,2020(20):25-26.
- [3]赵昌鹏,杜群,魏子舒,田家龙,庞丹.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.
- [4]尹江峰.电力工程中配电网电缆施工技术要点探究[J].中国设备工程,2021(02):212-214.
- [5]姜伟.电力工程中配电网电缆施工技术要点探究[J].科技风,2019(35):157.
- [6]刘海军.电力工程中配电网电缆施工技术要点[J].冶金管理,2019(21):45+47.