

电力工程中配电电缆施工技术要点

杨风姣¹ 李 秋² 王峥尧³ 王振鹏⁴ 王雨薇⁵
 郑州祥和集团有限公司配电公司 河南 郑州 450000

摘 要：由于电力工程主要是作为满足人们日常生活和服务的基础工程，在电力工程和电线架设的过程中，所涉及到的技术人员也相对较多，因此施工人员都必须严格按照标准要求做好安全措施，这样才可以较合理的降低电缆事故发生的情况。我们对电缆的技术进行了培训，并在具体实施时严格制订好实施的方案，对所有工艺环节进行了详细的控制，这样增强了电缆实施的科学性，使电缆可以更加合理的全面地实现其自身特性，为电气工程安全运营奠定了必要的技术物质基础。

关键词：电力工程；配电电缆；施工技术；要点

引言：作为电能传输的重要部分，电力电缆网络对人类的日常生活与工作有着无法取代的意义。当前很多省市都已经进行了电力电缆线路的地下敷设工作，但是因为用电状况比较复杂，电缆线路也较多，以及较为复杂的地下管线（天然气、自来水、污水等等），使得其在建设与运营的过程中产生了不少安全隐患。唯有强化对其的设计与施工要点管理，改善施工技术与管理，方可保证整个电力系统的平稳进行。

1 电力工程中配电电缆施工技术的概述

针对的配电工程来说，线路敷设一般是指从配电箱进入配电系统的另一个配电设备的走线方式，涉及到的敷设技术方式并不相同。针对用电设备的不同使用条件，应当适时采取不同的线路敷设方式，而动力系统的发展也对电缆线路的需求会增加。为了保证供电线路运行质量，相关部门应当针对其应用环境采取适当的措施，并根据时间技术的不断更新的方法，在线路选择中应该高度重视线路压力和电流控制，根据情况选用合理的线路敷设方法，根据设备检测结果确定线路敷设范围^[1]。电缆敷设技术是电力企业长期稳健发展的重要基础，因此经常都会运用到相关施工技术，而电缆敷设属于电力传输电路的天线连接技术。配电线路中在走线方式的设计阶段，可以及时地把电缆敷设应用技术落实到光缆架设当中。在供电建筑物线路敷设时，应当按照具体的敷设条件制订完善的敷设技术方案，并在敷设实施中，全面落实好线路敷设的基本技术任务。

2 电力工程中配电电缆施工技术要点的意义

电力工程中的配电电缆施工技术是确保电力系统正常运行及供电可靠性的重要环节。配电电缆施工技术要点包括材料选择、布线规划、接地设计、施工质量控制等方面，对提升供电系统的安全、可靠性和质量有着重

要性。首先，电力工程中的配电电缆施工技术要点需要合理选择材料。电缆作为电力传输的重要部分，其材料应具备良好的绝缘性能、耐电压能力和耐热性，在施工过程中要严格按照相关标准选择合适的电缆材料，确保电力传输的安全可靠。配电电缆施工技术要点还包括布线规划，电缆的布线规划需要考虑到系统的容载能力、技术布局、以及未来扩容的需求。接地设计也是配电电缆施工技术要点之一，良好的接地设计可以降低系统的电压幅值，提高系统的避雷能力和抗干扰能力，保护设备和人员的安全。在施工过程中要严格按照接地标准进行接地装置的安装和接地电阻的测量，确保接地系统的稳定性。施工质量控制是配电电缆施工技术要点的关键环节，在施工过程中，要通过合理的施工流程和质量控制手段，对电缆的敷设、接头连接、绝缘处理等进行严格把关，确保施工质量符合标准要求，避免因施工不当引发的故障和事故。最后电力工程中的配电电缆施工技术要点的正确应用和实施，可以提高电力系统的可靠性和安全性，保障供电的稳定性。合理选择材料、规划布线、进行接地设计和严格控制施工质量，对于提高电力工程的运行效率和设备寿命，降低能耗和维护成本具有重要意义^[2]。

3 电力工程中配电电缆施工准备措施

3.1 确定电缆型号

在电力工程配电线路安装前，对线缆尺寸作出具体判断，方可开展各阶段安装。在实施电力工程配电电缆安装工作时，施工人员应按照电力工程配电线路的规范和设计方案，选择线路类型、型号和重量的正确判断，然后对线缆各种特性进行测试，保证配电电缆能满足线路施工各种特性需求。通常情况下，我国的电力工程使用配电线缆多是聚乙烯电缆，利用此类线缆在进行电力

工程应用时,具有较强的输电工作能力,对电气运输过程的稳定性和安全性很好,可应用于大部分电力工程的配电网施工^[3]。

3.2 确定电缆横截面

针对电力工程配电网使用状况,保证配电网施工安全,就必须对配电网价格实施从严格控制,尽量选用品质优异的配电网,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等,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燃烧现象,而线路横截面比较宽,线路后期投资风险很大。从上述角度来看,在线路纵向断面确认中,必须在符合供电设计要求情况下,对线路进行负荷预估,然后以预估数据为基础,实现电缆纵断面正确的判断。

3.3 施工材料的选取和准备

充分保证配电网的施工物资准备齐全,设备清单具有关键的意义,不但要认真检查电缆的型号,还要根据施工条件,进行相应的准备作业,从而为之后的敷设提供保障。线缆在还不能进入到作业地点的地方,必须将其放入储存库中,并通过合理的方法加以管理,同时库房一定要干燥,绝对不要使线缆连接的部位潮湿,更不要放到太阳下曝晒,这样有效避免线缆发生问题并对以后的施工产生很大的危害^[4]。

4 电力工程中配电网施工技术要点

4.1 加强电缆外套保护

当前由于我国复合材料工业的不断成长,许多新型的复合材料开始运用到实际项目中。配电网敷设施工中,高压单芯导线的使用已经越来越普遍,但是高压单芯电缆的实际应用上,还是要防止盲目性,首先要充分了解到高压单芯电缆自身所存在的问题,特别是保护套的质量问题。由此可见,就要求公司的工程师针对电缆的保护套进行完善措施,并以此来保证整体敷设的质量。针对于高压单芯线路来说,这类电线大都只有一条安全防护罩,因此不管抗水层能力,还是耐热性能都非常较差,在日常的线路敷设施工中,极容易出现电力现象。此外,在敷设过程中,因为受摩擦等外部原因的作用,也很容易造成水的渗透,从而导致高压线路中的屏蔽架和防护罩很容易出现锈蚀现象^[5]。所以,在配电网应用中,就必须提高线缆的先进性,特别是高压三芯线缆的应用。接下来,也是要针对线缆的外套保护作用进行进一步完善。一般认为,非金属隔离套的抗压性要更加优秀,不过在实际应用过程中,若不能进行合理的保

护,则会直接影响其的使用效果。由此可见,电缆外套敷施工时,就需要我们的施工人员需要时刻遵循具体的程序和标准来进行作业,由此就可以防止电力事故的发生。

4.2 分析电缆接头技术要点

电缆工程中我们可以看到,电缆接头施工是一项十分危险的工作。按照类型分类,大概可以分为中间接头和终端接头这两种方式,而终端接头的这种方式应用比较普遍,因为它可以更好的固定线路的进出,这种方式的采用可以达到一种很好的防尘和防水效果,而且还可以将周边振动所造成的影响降至最低。从位置这一角度来看,电缆接头的位置比较特殊,也正是因为如此,需要安排专业的施工人员进行操作,而且电缆接头对技术要求也比较高,且较为复杂,稍有不注意就很容易引发接头位置故障的发生,进而严重威胁到周围人员。同时在电缆接头施工作业开展的这一过程中,要求施工人员还需要从技术和应用这两个层面入手对接头位置的设定进行深入性分析,针对于其中的各个环节和流程等都需要有一个具体的明确。经相关调查数据显示,施工人员总体的技术不能够全部达到国家相应的标准各项能力也参差不齐,如果在电缆施工过程中,施工人员不能够十分的小心电缆的敷设,那么很容易造成危险的事情发生,例如施工人员忘记了对电缆进行绝缘保护,或在电缆头制作中未将电缆绝缘内部气体全部排除造成内部气隙游离,那么就很容易使其周围的温度升高,在这样的一种情况下,就会导致十分严重的后果。另外,电缆接头位置发热,同样还会大大增加能源的消耗量,在长期的这种电力损失情况下,不仅会造成线路电量运行情况失真这一问题的发生,同时还会导致部分设备使用寿命的缩短。

4.3 强化安装方案的技术交流

从事配电网工程项目的工作人员,必须在工程建设进行中开展技术交底作业中,加深对项目实施作业的认知与掌握。首先,在配电网施工作业,必须提高对技术问题的认识与关注,尤其是对安全措施的了解,同时为了确保施工物流管理可以按部就班的实施和完成,还需要对其作业过程中的潜在风险加以分析与研究,以减少其所对应的施工重复性和繁琐度,从而增强了电缆安装操作的安全与可靠性。接下来,关于技术交流项目的重要意义,需要进一步加强和完善,尤其是项目的准备阶段,需要对施工作业过程做好总结与探讨。对于电缆施工的管理者,要在项目实施中,加强对从业人员的培训,尤其是在先进的施工技术和创新工艺,必须对他们

充分了解和明确。

4.4 外围防护施工技术

为了保证电力工程配电网施工开展时的安全与稳定性,就需要在光缆安装施工中做好一定的安全措施,由此才能提高建设施工单位的安全管理水平,针对工程实施中的光缆架设状况,来完成施工方案制定。确定了需要进行外部保护的空間范围后,从根本上达到了对线缆的防护效果,并且需要在线缆内心安装适当的保护套,采用这种方法把危害消除在外,也可通过砗体回填施工来实现光缆外围保护,但在实际砗体回填施工中,必须按照其有关要求施工,在这里必须注意的是,由于光缆在进行架设活动中常常要求采取钢梁技术,这样也就将导致支护周围最易发生的闭合电路现象,在这个前提下,专业人员必须使用绝缘装置开展安装操作,这样也就必须对绝缘设施做好保护工作,防止因此造成涡轮问题,减少其给施工人员带来的健康危害,通过对涡轮问题做出适当的预防措施,可以进一步增强设备施工的稳定性,减少机械力造成的伤害事件出现机率,进而提高电能的效率。

4.5 施工人员技术水平的提升

根据光缆施工安装管理人员的技术水平,必须经常加以培养与训练。一方面,从已有的施工队伍中,提高对应的配置能力,减少施工作业的隐患与危险,提高施工操作的速度和品质,但是,主要是光缆施工的技能比较少,要求公司的管理层给与一定的协助和技术支持,对从业人员开展技术训练和技能教育,以提高化的应用技能和创新意识,推动光缆工程的快速施工。相关施工人员,由人工施工操作技术,朝向自动化施工操作发展,需要对施工机械、应用管理、引导程序等相关信息的调研与分析,增强对线路施工敷设操作的了解与认识,以提升相应的施工质量,从而减少了相应的隐患,同时通过现代智能化技术手段的运用与开发,可以有效促进配电价格的施工操作效率与施工操作质量的提高,特别是通过现代化信息技术的运用,进而提高了技术人员的操作效率。所以,根据当前时代的发展趋势与变化,必须对工作人员的技能加以完善与提高,以便达到工程施工作业的要求。

4.6 合理选择电缆敷设技术

首先,应该考虑应用场景和环境。电缆敷设的环境因素将直接影响到电缆布线的路径、材质以及所需的保护措施类型。一些常见的因素包括电缆的长度、停车条数、温度、湿度、灰尘、化学品暴露和电磁干扰等。这些环境因素将确定最佳电缆敷设技术的选择。其次,需要考虑电缆敷设的方式。有两种常见的方式可供选择,一种是直埋方式,另一种是排管方式。直埋方式通常在地面直接开挖敷设电缆,这样易于维护,但也使电缆易受到机械损伤和物理损坏。排管方式则需要在地下挖掘到一个合适的深度进行排管,并将电缆穿管敷设。尽管这种方式需要更长的安装时间,但它确实更为安全,对电缆有更好的保护作用。除了选择正确的电缆敷设方式,还需要考虑如何保护电缆以防止意外损坏和损失。若想提高配电网路敷设的质量,必须在线路敷设之前,按照线路敷设设计方案,对各种敷料进行多方面对比,再加以适当配置和选择,使光缆敷设方法能够实现优化^[5]。针对外部环境、地质条件等因素,还必须作出合理性研究,并提出合理化的防范措施,以尽量避免电缆施工受干扰。

结论

为了切实提升电力工程配电网施工水平,实际进行电力工程配电网施工时,需要合理对配电网施工方案与方式进行确定,并做好每个施工环节技术性处理,以确保配电网施工规范性与技术性,进而促使配电网能够充分发挥其功用,为电力工程高效运用提供基础化功能支持。

参考文献

- [1]赵昌鹏, 杜群, 魏子舒, 田家龙, 庞丹. 电力工程中配电网施工技术要点探究[J]. 数字通信世界, 2021(07):253-254.
- [2]刘海军. 电力工程中配电网施工技术要点[J]. 冶金管理, 2019(21):45+47.
- [3]俞伟良, 曹耀明. 电力工程中配电网施工技术要点探究[J]. 建材与装饰, 2019(14): 287-288.
- [4]卢云龙. 电力工程中配电网施工技术要点探究[J]. 大科技, 2020, 000(007):74.
- [5]王琦. 电力工程中配电网施工技术要点探究[J]. 轻学电脑, 2019, 000(024):P.1-1.