

电力工程建设中的电缆敷设分析

孙文杰

国网大城县供电公司

DOI:10.12238/gmsm.v3i5.848

[摘要] 随着电力需求不断增加,同时对供电可靠性也提出了更高要求。在电力配电工程方面,对电缆敷设技术也有了更高要求。电缆敷设安装施工不仅对保障电力系统安全运行有着重要作用,因此在电缆敷设过程中,必须根据国家相关技术规范,同时要结合具体工程实际,合理的提出电缆排列、防止外护套磕碰和穿过河流水系等具体施工方案,从而保障电力工程建设的顺利进行。基于此,本文对电力工程建设中的电缆敷设进行了分析。

[关键词] 电力工程建设; 电缆敷设; 形式; 安装施工要点; 施工管理
中图分类号: F407.61 文献标识码: A

1 电缆敷设技术概述

电缆敷设技术主要被应用于电缆架设的施工环节中,对电力能源由发电厂配送到配电箱之间的走线路段进行设计,通过选用更为科学、合理的连接方式,使电能可以安全地配送到用电户。在多数情况下,可将其分为电缆直埋、管道敷设、电缆沟埋、隧道敷设和暗沟敷设五种电缆敷设方法。在开展电缆配电工程时,应该合理考量当地的施工环境,合理选用适宜的施工方式,以保障整个施工效果能够达到极佳的效果。但其缺点是安装工艺会变得更加复杂整体的安装成本会提高,会压缩到施工承包企业的经济收益空间。但优点是能够在长时间内减少外部自然环境的影响,提高整体使用效果,并且在日常的维护保养中,对于该部分构件的安装强度和频率可以适当的降低。

2 电力电缆相关选择

2.1 电缆保护材料的选择

聚氯乙烯绝缘缆、交联聚乙烯电缆、橡胶绝缘缆都是最常用的电缆材料。三种电缆的区别在于电缆外壳保护材料的不同,可考虑到使用条件和周围环境的不同来选择合适的电缆。

2.2 电缆敷设方式的选择

电力配电工程中,电缆敷设有多种方式。因此,在进行电缆敷设过程中,需

要根据电缆环境、电压电流、截面和敷设条件等进行合适的电缆敷设方式选择,从而提高电缆敷设的施工质量和效率。

3 电力工程建设的电缆敷设方法

3.1 敷设电缆沟

电缆沟敷设常见于电缆沟建设所需的电缆沟铺设方法,在电缆沟内预埋技术支架,采用电缆沟敷设形式施工中,应该注意低压电缆与高压电缆尽可能分开设置在电缆沟的两侧,控制电缆与电力电缆也尽可能分开设置在电缆沟的两侧,如果只能在同一侧时,应该将电力电缆设在控制电缆的上层,金属支架的间距为1m。

3.2 直埋敷设

电力建设中的直埋敷设电缆形式是一种较为简单的施工方法,但是这种方法所要求的施工环境也较为严格,在进行电力电缆直埋敷设施工时,应注意电缆沟的深度和结构,并按照其相应的标准进行,通常情况下,深度不能小于0.8m,并且需要对电缆沟沟底进行处理夯实。

3.3 电缆排管敷设

电力建设中的电缆敷设对于管内穿电缆的进行,要注意先在管内穿铅丝,以此来将电缆拉入相应的管内,在具体的施工中,其要特别的注意在实现穿电缆的过程中,要注意适宜用滑轮进行引导

电缆,不得刮伤电缆,排管中管子的接着错开,以此来保证平行敷设的紧凑性。

3.4 电缆桥架

电力建设中的电缆桥架配线作为一种新型的配线形式,现阶段已经被广泛的用于石油化工、机械、军工、医药等行业。在建筑工程中,电缆桥架在我国正处在发展时期,电缆桥架的特点是结构简单、安装方便、耐腐蚀。

3.5 地下电缆沟埋

地下电缆沟埋敷设方法与直埋方式非常相似。这两种电缆敷设技术的主要区别是护套的安装方法,地下电缆沟埋中对主要设备的防护措施是金属支架和护套相结合方法,对电缆实现双向保护,配电安全挖电缆沟时,请注意深度控制。例如,挖浅的话,电缆被破坏的可能性会变高,寿命会变短。深挖会增加不必要的经济支出,成本很高。从经济实用的观点出发,沟深科学合理,铺设完成后,用镀层保护,实现配电工程的顺利运行。

4 电力工程建设的电缆敷设安装施工要点分析

4.1 准备铺设电缆

铺设前要根据路径长度切断电力电缆,一般需要确保1~2m的长度。然后进行划线,用白石灰在地面上显示电缆沟的位置和挖掘宽度。它的宽度取决于人体的宽度和电缆数量。在具体的电缆铺设

过程中,一般挖掘到0.5~0.6m、深度0.8m的宽度。具体铺设电缆时,挖掘时垂直挖掘,挖掘的泥分别堆积在沟的两侧,容易回填。最后,注意将槽两侧的泥回填到槽中,铺设完电缆,如果在具体电缆铺设中事先挖好电缆槽,则在具体电缆铺设中,通过将电缆直接放入电缆槽的电缆支架中,在具体电缆铺设中需要挖槽。

4.2 电缆牵引敷设施工要点分析

(1) 牵引绳展放。可采用绞磨机械牵引放线,先用人力按电缆长度拖放一根牵引钢绳,并通过滚轮引至电缆盘处。牵引钢绳长度为800~1000m,牵引绳之间用 $\phi 4.0$ 小钢丝绳在牵引钢绳的活头套上绕成绳箍连接,绳箍至少绕四圈。使用电缆拉帽牵引连接牵引绳与电缆,使电缆牵引时将牵引力过渡到电缆的金属护套或塑料外护层上,用牵引绳将电缆拉帽与卷扬机连接,利用机械动力使电缆在电缆沟内预先放置的滚轮上滑动。

(2) 电缆牵引头的制作。电缆采用的外保护盔甲保护方式不是通常的钢盔和钢丝保护,而是铝壳。为了增强壳体抗压能力,铝壳体呈褶皱波状,电缆和铝壳体部分中空,用直线部牵引电缆的铝壳体只受到自重的压力,在旋转角位置承受侧的压力超过3kN时,铝壳体就会损伤因此,我们一般采用电缆机械帽。不使用钢丝网,主要是电缆机械帽的强度高,安全性高。

4.3 电缆安装施工要点分析

电力工程建设中的电缆安装施工前应查电缆是否受潮,可用火烧法或油浸法;电缆不得拐急弯,一般弯曲半径不小于电缆外径的10~20倍;电缆通过有振动和承受压力的下列各地段,施工应穿管保护,垂直电缆在地面2m至地下0.2m处和行人容易接触;直埋电缆与道路,铁路交叉时,所穿保护管应伸出1m等等。

4.4 电缆工程的交接验收要求

电力工程建设中的电缆规格要符合规定,电缆排列整齐,没有机械损伤。标

志标志齐全,准确,清晰。电缆的固定、弯曲半径、距离和单核电力电缆的金属屏蔽的布线、相序排列等必须满足要求。接地良好的电缆终端的色相要正确,电缆支架等金属部件的防腐层要整齐。

5 电力工程建设的电缆敷设施工管理分析

5.1 施工路径严格且合理的选择

关于电缆敷设路径的选择,首先需要确认可以使用30年。而且,从路径是否容易施工、安全、经济适用等方面考虑,为了保证安全运行,电缆铺设地区必须避免地质灾害、腐蚀、高温、污染、湿气等不利于电缆铺设的环境。施工方面应从实际施工及后期检查和维护等方面综合考虑。在经济适用方面,应该在保证安全运行的基础上选择最短的路径。

5.2 加强施工准备管理

铺设电缆之前,请把电缆的沟、排水管的内壁打扫干净,以免沟内、排水管的石头、硬块等坚硬的突出物危害电缆。准备足够的照明和通讯设施。根据具体地形,根据牵引力要求完成牵引机、电缆输送机和电源盒的配置。规划施工方案,铺设距离长,分为多个区域时,应尽量采用前中间后两端的施工顺序,为后续电缆连接器的制作提供方便,降低电缆长度误差造成的施工困难。

5.3 加强质量验收管理力度

在电缆敷设施工中,质量验收阶段作为最后一项工序,对考核与审查工程施工成功进行验收,加强对各个环节质量管理,使工程实况与图纸间的差异有效明确,从而判断电缆施工项目是否可投入运用。电缆工程质量验收通常可分为单项工程验收及全部竣工验收,待单项项目竣工后便可进行全部工程验收,一旦发现问题应立即纠正,并采取一定惩处机制。

5.4 防止回路问题

在进行电缆敷设的过程中,最常见的施工设备就是钢支架。因为在进行电

缆敷设时,经常需要借助钢支架来进行辅助施工。但是在使用钢支架进行施工时,会容易形成闭合回路,从而导致施工安全性降低。因此在电缆敷设时要避免闭合回路的出现,只有这样才能提高施工现场的安全程度,提高整个电力配电工程的施工质量。

5.5 外围管理防护

在电缆敷设过程中,施工过程的安全性至关重要,因此必须加强电缆架设时的防护工作,根据现场敷设的实际情况,采取有针对性地安全防护措施,使安全管理效率提高。在进行安全防护时,要对外部防护范围进行确定,使电缆安全得到有效保证,同时通过保护套的设置,对电缆的安全进行最大程度的保护,尽可能减少安全风险。另外采用主体回填的方式对电缆外围进行有效防护,严格按照相关施工规范和要求进行回填操作。

6 结语

综上所述,电力电缆随着电力工程的不断扩大得到了广泛应用,并且在电力工程建设中电缆敷设安装质量好坏直接影响到电力系统供电质量,所以安装人员应根据国家制定的相关标准及条例对电缆进行敷设安装,从而保证电力工程建设的顺利开展。

[参考文献]

- [1]刁厚飞.电力工程建设中电缆敷设的施工质量管理[J].科学咨询(科技·管理),2018(08):48.
- [2]曾超,周轶.浅谈电力工程建设中高压电缆敷设安装的施工与管理[J].低碳世界,2017(30):131-132.
- [3]李海涛.电力工程建设中电缆敷设的施工质量管理研究[J].中国高新技术企业,2017(06):254-255.
- [4]冯臣.电力工程施工中电力电缆敷设技术研究[J].科技经济导刊,2017(09):49.