

预分支电缆施工技术

杨露

广西建工集团冶金建设有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.1938

[摘要] 电气工程施工是建筑施工过程中的重要组成部分,预分支电缆在电气工程中的应用越来越广泛,相对于传统的电缆电线而言,预分支电缆具有一定的优势,本文对预分支电缆的技术要点进行概述,并且对预分支电缆施工技术进行分析和探讨,旨在提高预分支电缆施工水平。

[关键词] 预分支电缆; 特点; 施工技术

引言

随着建筑行业不断发展,建筑电气工程施工质量要求也越来越高,电缆是电气工程中的主要材料,电缆质量直接影响电路的安全性与稳定性。在当前电气工程施工过程中各种新技术、新材料、新工艺不断应用,对电气系统的安全性和稳定性带来了很大的帮助。预分支电缆是一种新型电缆,是工厂在生产主干电缆的过程中就已经按照用户的要求以及设计图纸对电缆进行预分支而成的一种电缆,这种预分支电缆能够对传统的电缆安装过程中的问题进行解决,尤其是传统电缆安装过程中的主干线电缆以及分路干线电缆接头处的处理不当问题,可以很好地解决,提高电缆的稳定性与可靠性。在预分支电缆的设计过程中是完全按照用户的要求进行设计的,电缆的分支线截面大小、分支线长度,都满足用户的个性化要求,在电缆安装敷设的过程中可以缩短工期,减少现场分支带来的时间损耗,同时还能减少材料费用和施工费用,提高了配电系统的稳定性与可靠性,由于众多优点,预分支电缆在电气工程中的应用变得越来越广泛。在预分支电缆的安装施工过程中,必须要加强对预分支电缆的技术特点、安装要求等方面的了解,从而提高预分支电缆安装水平。

1 预分支电缆概述

1.1 预分支电缆概述

预分支电缆是在生产电缆的过程中预先进行分支而成的电缆设备,是根据用户的具体要求进行定制的,因此在预分支电缆制作之前,用户必须要提供完整的资料,包括电缆分支的参数、技术要求等,确保工厂能根据用户的要求对电缆进行预分支设计。预分支电缆主要用于中高层建筑电气工程,尤其是采用树干式配电方式进行设计的供配电网,采用预分支电缆可以提高建筑电气工程的稳定性。在预分支电缆设计过程中,应该要根据电气工程的实际情况,尤其是配电系统图和电气竖井内配电系统的实际尺寸,对预分支电缆进行准确设计,例如竖井高度、建筑的层高、每层楼的分支接头位置等,这些参数都会对预分支电缆的设计质量产生影响,同时还要结合电缆的实际尺寸、主分支电缆的型号、规格、截面尺寸等进行量身定制。为了更好地适应建筑电气系统,在预分支电缆设计过程中,可以将预分支电缆的干线和

支线截面都放大一级,还可以预留一定的分支线备用。在预分支电缆的制作过程中还要提供配套的附件,例如钢丝绳吊头、钢丝网套等,其规格与电缆的规格有十分紧密的联系。

1.2 预分支电缆的技术特点

从理论上讲,在建筑电气系统的设计过程中,从配电室引出一根或数根主干电缆,然后在每一个楼层的干线电缆上再连接分支,是最经济的电缆敷设方法,这种放射式配电系统的稳定性与可靠性很高,但是施工的复杂程度也比较高,尤其是在每一个楼层上对主电缆进行分支设计的时候,由于受到电缆结构以及现场施工条件的影响,接头的质量往往参差不齐,有的接头不能满足电缆施工技术要求,对电缆的使用性能产生严重影响。预分支电缆对于这种问题可以很好地解决,预分支电缆的特点主要有以下几个方面:第一,结构特点。从结构上来讲,预分支电缆分为单芯型和多芯绞合型两种,每一根单芯分支电缆又包括三个部分,分别是主干电缆、支线电缆、分支接头。预分支电缆的主干电缆导体上并没有接头,使得电缆的连续性较好,减少了电缆使用过程中的故障点以及接触电阻大小。第二,性能特点,预分支电缆是一种新型电缆设备,分支接头的接触电阻很小,不会受到热胀冷缩以及外界振动的影响,具有很好的抗震性、防水性,在使用过程的稳定性与可靠性更高。在预分支电缆设计过程中,其绝缘性能、导体性能、物理性能等都是按照相应的技术标准进行设计的,因此使得预分支电缆能够满足电缆设备的基础指标。预分支电缆的优势主要体现在分支连接头的性能上,分支接头能够将干线电缆和支线电缆连接起来,减少了接头事故。第三,当预分支电缆敷设结束之后,应该要对电缆进行整理,桥架之内的电缆应该要排列整齐,固定点保持一致,同时,对电缆进行固定的时候要采用尼龙扎带,尼龙扎带之间的距离为一米,每隔 20 米就可以用金属电缆卡进行固定。第四,预分支电缆安装完成之后要进行检测之后才能通电测试,对检测预分支电缆的绝缘电阻的时候可以采用 1000V 兆欧表,对吊头与电缆芯线之间的绝缘电阻进行测量,如果测量的绝缘电阻小于 100 兆欧,则应该要对预分支电缆进行深入检查。

1.3 常见的预分支电缆

在预分支电缆应用过程中,必须要对电气工程中常用的电

缆型号以及适用场合进行分析,从而能够根据电气工程的实际情况选择合适的电缆设备。当前行业内应用较多的预分支电缆主要有以下集中:第一,“聚氯乙烯绝缘、聚氯乙烯护套”电力电缆,这种电缆主要用于室内、隧道、管道等地,尤其是在一些易燃以及易腐蚀的地区,这种电缆的应用范围很广泛,具有较强的抗腐蚀性,但是这种电缆对外界的机械力的承载能力不高。第二,“交联聚乙烯绝缘、聚氯乙烯护套”电力电缆。这种电缆在室内、隧道以及管道中的应用很广泛,可以承受一定范围内的敷设牵引,但是对外界的承受力依旧不够强。第三,“阻燃聚氯乙烯绝缘、聚氯乙烯护套”电缆,这种电缆可以在室内、隧道、电缆沟、管道等地进行安装,具有较强的抗腐蚀性,也不能承受外界机械力作用,同时,这种材料还具有较好的防火性,在明火燃烧的情况下能够自动熄灭火源,确保电缆的安全性。第四,“阻燃交联聚乙烯绝缘,聚氯乙烯护套”电缆,这种电缆在室内以及各种管道中比较常用,同样不能承受外力作用,具有较强的抗腐蚀性以及防火能力。第五,“耐火聚氯乙烯绝缘,聚氯乙烯护套”电缆,在一些对电力要求比较特殊的区域,例如大容量电厂、核电站、地铁等电气工程设计过程中可以应用这种电缆。

2 预分支电缆施工技术探讨

2.1 预分支电缆的安装技术要点

在预分支电缆的安装过程中,常用的方式有垂直安装、水平安装、地埋安装、架空安装以及墙体敷设,以当前常见的中高层建筑的预分支电缆安装为例,其安装环节如下:第一,将吊钩安装在吊挂横梁上。第二,在预分支电缆的安装位置进行预留标记,同时将吊挂横梁安装在预定位置。第三,固定支架,在中高层建筑施工过程中,由于电气设备较多,因此电缆线路也比较复杂,在电缆井或电缆通道的铺设过程中,应该对电缆的间隔距离进行确定,并且对电缆敷设过程中使用的各种支架固定在建筑物上,电缆截面规格不同,其间隔距离也不相同。通常来讲,如果主电缆的截面尺寸为300mm,则间隔为2m,如果电缆的截面尺寸为400mm,则间距为1.5m。第四,上述三项准备工作完成之后,及时进行检查,确保准备工作已经完成,检查无误之后可以起吊预分支电缆,将其吊送到具体的楼层和具体的位置,便于进行铺设安装。第五,当预分支电缆被起吊到预定位置之后可以将吊头挂在挂钩之上。第六,按照预分支电缆安装的图纸要求,对分支电缆的走向进行确定,然后对各个分支电缆进行梳理,并且用缆夹将主电缆固定到预先设定的支架上。在使用缆夹的时候要尽量将主电缆夹紧,并且要迅速完成缆夹操作过程,目的是为了在较短的时间内对预分支电缆的重量分散到各个支架上,从而减少预分支电缆本身的重力带来的拉力,防止对电缆产生损坏。第七,对分支电缆进行连接,分支电缆是与配电柜和配电箱进行连接的设备,当主电缆固定之后要及时按照图纸的要求对分支电缆进行连接,分支电缆要与各个对应的配电柜和配电箱进行连接。第八,在

预分支电缆安装过程中,如果分支电缆和主电缆之间要一起移动,则应要注意对分支电缆进行保护,防止分支电缆被损坏而影响到配电箱与配电柜的性能。

2.2 预制分支电缆的选型

在电气工程的电缆敷设过程中,应该要根据实际的电气工程要求,对预分支电缆进行合理选择,预分支电缆在不同的适用场合中具有不同的阻燃以及耐火要求,要根据建筑设计的总容量对预分支电缆进行设计,需要注意的是,单芯电缆在空气中长期使用,其允许的截流量是相同截面三芯电缆的1.4倍左右,而且电缆的截面不同,其电流大小也不相同,例如当外界环境的温度为25℃,导线的工作温度为65℃的时候,如果电缆的尺寸为10mm的单芯电缆,其电流大小通常为72A,而三芯电缆的电流大小为52A;截面尺寸为70mm的单芯电缆的电流为253A,三芯电缆的电流大小为175A。因此,选择单芯电缆作为预分支电缆的主要材料,是一种最经济的方式,而且也便于进行安装维护。如果电气系统为三相三线、三相四线或者三相五线,则可以采用多根单芯电缆进行平行敷设的方式,满足不同电缆工程的要求。另外,还要根据建筑电气的设计图对各个配电柜的具体位置进行确定,在建筑电气施工图上要标注出配电柜的具体参数、与电缆的接头位置,从而为电缆塑敷提供更加准确的数据。在上述基础上,再绘制出预分支电缆的整体设计图纸,在预分支电缆的整体设计图纸上要标注出电缆的参数、指标,为预分支电缆厂家进行电缆生产提供准确的数据。主要提供的数据信息为主电缆的型号、截面大小、有效长度;分支电缆的型号、截面、有效长度;分支接头在主电缆上的位置,便于在预分支电缆设计过程中预留接头位置;预分支电缆的安装方式;各种附件的信号、规格以及数量。

3 结束语

综上所述,预分支电缆是一种新型材料,是在生产过程中就按照用户的要求对电缆进行分支设计而成的一种电缆材料,可以减少施工现场电缆分支带来的成本消耗和时间消耗,近年来在建筑电气施工过程中的应用很广泛。在预分支电缆施工过程中,必须对预分支电缆的技术特点以及要求进行了解,并且要根据建筑电气工程的实际情况选择合适的预分支电缆材料,按照预分支电缆施工技术要求进行电缆安装与敷设。

[参考文献]

- [1]唐斌.浅谈竖井内预分支电缆的策划[J].建筑工程技术与设计,2014,(14):36.
- [2]冯倩.建筑电气工程施工新技术的应用分析[J].建材与装饰,2015,(33):57.
- [3]董李华.预制分支电缆在工程中的应用[J].城市建筑,2016,(11):74.
- [4]张超.预制分支电缆的选择与应用[J].装饰装修天地,2015,(04):25.
- [5]申洁.预分支电缆的施工技术[J].山西建筑,2011,(25):52.