

建筑电气强电竖井内电气设备安装施工

姜长远

北京住总第三开发建设有限公司 北京 100000

摘要:在我国建筑行业发展过程中,电气工程的发展已成为建筑施工的重要组成部分,电气竖井作为配电系统中枢,覆盖大量的电气设备和电缆设备,是建筑工程电气工作开展的重点。尤其是高层建筑,电气强电竖井工程中电气设备的安装质量,会在很大程度上影响电气设备的使用效果,对此,电气工作人员需要加强对电气强电竖井内电气设备安装施工的重视程度,以此来提高供电的安全性。

关键词:高层建筑;电气强电竖井;电气设备;安装施工

前言

在建筑电气强电竖井内安装电气设备的过程中,影响安装效果和实践操作的客观因素众多,像新技术的操作、新材料的使用以及新工艺的运用等,都可能因操作不当或技术不娴熟给实际安装技术带来影响,因此对于建筑电气工程安装过程中所涉及的施工要点,应当配有严格的规章制度来为安全安装和高效运用提供制度支撑,并就设备安装环节所涉及到的施工要点进行分析,保障建筑工程建设的整体质量。基于此,本文就建筑电气强电竖井内电气设备安装施工相关内容进行分析,以此为参考。

一、电气竖井概论分析

在我国高层建筑施工过程中,整体供电考虑到电力设备和电缆设备数量众多,通常会为高层建筑内干线电缆打造特定的垂直布放通道,即为电气竖井。通俗来讲,就是在建筑物中从底层到顶层留出一定截面的井道,且在每个楼层上设有配电小间,并放置了强弱电配电箱。对此,根据电缆的强弱,还有强、弱竖井的分别,主要是区分强、弱线路的布置,避免强、弱线路之间受到干扰。如若需要强、弱线路合用,则需要电气竖井两侧,分别设置强、弱线路,或以封闭式母线、电缆、金属线槽、电缆桥架等隔离措施,避免强、弱电双方互相干扰。另外,电气竖井内除强、弱线路的分线箱以外,还敷设配电干线回路、设置各层的电力、照明配电箱等电气设备^[1]。

二、建筑电气强电竖井内电气设备安装施工常见问题

(一)建筑电气施工人员缺乏相应的专业性和标准性

随着我国信息化、数字化进程不断加快,信息化技术和数字化技术在建筑电气设备安装领域的应用也极为广泛,在这一情况下,对于安装人员的专业性和标准性便提出了更高的要求,除了需要具

备专业的安装基础理论知识以外,还需要具备专业安装技能、应对突发事故的应急避险能力以及对信息化、数字化技术的掌握,但是像当前我国很多建筑强电竖井内电气设备安装工程当中,大部分安装人员以及质检人员仍有资历较长的电工担任,虽然具备较为丰富的实践经验,但往往都缺乏对专业技术的掌握和应用基础,无法满足现阶段数字化、信息化背景下电气设备安装的实际要求,导致电气强电竖井内电气设备安装存在较大安全隐患。

(二)建筑电气施工材料品牌杂乱质量参差不齐

提高建筑强电竖井内电气设备安装工程施工质量,除了安装人员专业性要求以外,还包括施工材料质量的本身的影响,部分施工企业在进行电气材料的采购过程中,为了降低材料成本的消耗,往往会选择一些品牌杂乱、质量不完全过关的施工材料,又或是对材料供应商未能进行资格审查,导致所投入使用的施工材料质量难以得到保障^[2]。像在施工中常见的插排母线方面,对于母线头和母线的选择,未进行配套进货,在到场后并未根据材料数量以及编号做好点验,便将其应用电气设备安装,难以保障后续施工的稳定性的。

(三)建筑电气施工图纸设计不合理组织方案不科学

施工图纸作为建筑电气强电竖井内电气设备安装的重要保证,在建筑电气设备安装工程施工过程中,由于未能对建筑工程、竖井内进行详细了解,导致安装图纸的设计和实际施工要求不符,安装方案缺乏相对的科学性和可操作性的,在这一情境下,没有科学合理的安装图纸进行指导,会在很大程度上降低电气设备的整体安装质量。

三、建筑电气强电竖井内电气设备安装施工要点

(一)做好安装前准备工作

电气强电竖井内电气设备安装前,需要做以下准备工作:一是

明确各配电间所需相应的器件,并对安装所需孔洞和施工方进行沟通,对孔洞做预埋处理;二是由专业安装人员了解电气设备的所有型号、尺寸及不同电气设备的安装要求;三是结合具体施工情况和电气施工图纸,确定电气设备的安装方案;四是对电气设备安装现场进行实地调查,绘制竖井内平面大样图,并在平面图上对相应设备的位置进行标注;最后需要考虑到强电竖井和接地系统是直接相连的,因此在电气强电竖井内对于配电箱位置的选择,需要尽量接地,从而能够在做好强电竖井内电气设备安装前准备工作的同时,更好地提高建筑工程建设的整体质量^[3]。

(二) 电缆桥架安装要点

每层的配电间都计划配有电气竖井,而电缆桥架作为竖井配电间的重要隔离设备,在安装前首先需要对安装图纸有所了解,确定电缆桥架敷设位置在安全、干燥、易操作的电气竖井内。而在依照图纸设计进行安装时,需要注意对空间尺寸进行计算,判断是否满足操作距离的要求,这是因为竖井内桥架、配电箱等电气设备数量众多且尺寸各不相同,必要情况下需要与土建配合,对电缆桥架的安装空间尺寸进行相应的变更。最后,对于电缆桥架位置的确定,需要对竖井内楼板上预留的洞口进行及时的修整和剔凿,注意不要影响到结构,从而能够更好地确定电缆桥架的位置,保护、管理、支撑线缆。

(三) 配电箱柜安装要点

配电箱柜就是集成了用于电能分配的电气元件的柜体,能够对用电设备进行配电和控制,尤其是高层建筑,竖向强弱电管线较多,而电气竖井空间较小,为使电气竖井能够发挥最大的使用效率,通过利用有限的电气竖井空间,合理排布各类电气箱,在电路出现过载、短路和漏电等情况时提供断电保护,以此来保障供电的安全性。而在电气强电竖井内配电箱柜安装过程中,需要注意的是为了保证配电箱的稳固,一般会选择悬挂于混凝土墙上的方式进行安装,而不论是沿线敷设还是明配管敷的出线方式,都应当进行相应的钻孔操作,避免以点焊的形式施工。而除了悬挂安装以外,还可以进行落地式安装,注意对于落地前的钢槽的安装,需要以防松垫片的运用保证钢槽顶部高出地面一定高度,从而能够在控制钢槽安装工艺质量的同时,提升配电箱这一电气设备安装水平,保证供电安全。

(四) 母线槽安装要点

在高层建筑的供电系统中,供电主干线起着非常重要的作用,而母线槽作为供电主干线,在电气竖井内沿墙垂直安装一趟或多趟,相当于导线的作用,多被用来连通线路,然而母线槽比普通导

线承受能力强,更多地体现在电流和电压的承载能力上,尤其是高层建筑中高压供配电线路中应用极为广泛。在母线槽安装过程中,针对于电气间隙和爬电距离需要特别把控,尤其是到高压侧端子的安全电气间隙和爬电距离,要满足电气装置母线工程安装施工及验收规范。另外,对于母线槽的装卸,不得用裸钢丝绳起吊和绑扎,不得任意堆放和在地面上拖拉,外壳上不得进行其他作业,避免对母线槽造成破损。最后,对于母线槽的安装,还需要做好挡水线的安排,确保电气设备不会因楼层进水而造成漏电危险,在提高母线槽安装质量的同时,能够更好地提高建筑工程建设的整体质量^[4]。

(五) 电缆敷设施工要点

电气强电竖井内进行电缆敷设,通常是采用垂直吊装敷设的方式,从建筑的高处将电缆垂直放置下时,首先需要对建筑预先测定好的放线位置进行确定,然后在固定电缆的位置设置钢丝绳和滑轮,对电缆进行吊装,吊装过程中需要注意的是对滑轮和钢丝绳的数量进行及时的调整,以此来确保各个楼层的电缆都能够安全结束。与此同时,在电缆敷设施工的过程中,对于敷设方式的选择,不论是沿着电缆桥内敷设还是沿着墙体支架敷设,都需要做好电缆质量的把控,尤其是第二种敷设方式,需要注意做好临时固定工作,避免在提拉电缆时对电缆造成损坏。最后,在电缆的敷设时,为了能够保证楼板的隐蔽性,往往需要在施工前期,利用纸箱子或其他材料对其进行保护,从而能够更好地保证电缆敷设的安全性,对于提高建筑工程整体建设质量有着重要作用。

结语

综上所述,建筑电气强电竖井内电气设备安装,除了需要做好电气设备安装前的准备工作以外,还需要明确电缆桥架、配电箱柜、母线槽以及电缆敷设等电气设备的安装要点,从而能够更好地保障电气设备安装质量,减少漏电、电压超载等情况的出现,确保高层建筑供电的安全性,有利于提高建筑工程建设稳定性和安全性。

参考文献:

- [1]王丽军.建筑电气强电竖井内电气设备安装施工工艺分析[J].建材发展导向, 2023, 21(11):129-131.
- [2]罗文生.建筑电气强电竖井内电气设备安装施工探析[J].现代工程科技, 2022, 1(3):51-54.
- [3]关联心.建筑电气工程强电竖井内电气设备的安装施工[J].四川水泥, 2023(8):173-174,177.
- [4]朱文军.建筑强电竖井内电气设备安装与施工技术研究分析[J].建筑与装饰, 2023(10):159-161.