

关于建筑电气工程设计及其施工的探析

汪祖赞

青海新能源(集团)有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i8.1597

[摘要] 随着人们生活水平的不断提高,对电气工程设计施工要求也不断增多,其在建筑工程建设中非常重要,基于此,本文阐述了建筑电气工程建设合理设计的重要性,对建筑电气工程设计及其施工要点进行了探讨分析。

[关键词] 建筑电气工程;设计;重要性;要点;施工要点

1 建筑电气工程设计的重要性

建筑电气工程设计是建筑功能实现的基础,建筑电气工程设计作为实现建筑设计功能的关键环节,其在建筑工程建设中具有重要作用。因此为了保障建筑电气工程功能得到发挥,在其设计过程中,必须遵守建筑电气工程设计的基本要求,按照国家规定的电气设计要求和规范进行合理设计,从而保证建筑电气工程设计的科学性、有效性和经济性。

2 建筑电气工程设计要点的分析

2.1 科学选择供电电源及电压

为了保证供电可靠性,建筑工程至少应有两个独立电源,具体数量应视负荷大小及当地电网条件而定。两路独立电源运行方式,原则上是两路同时供电,互为备用。另外,还须装设应急备用柴油发电机组,要求在15秒钟内自动恢复供电,保证事故照明、电脑设备、消防设备、电梯等设备的事后用电。国内住宅的供电电压,都采用10kV标准电压等级。

2.2 高低压配电系统设计要点的分析

主要表现为:(1)高压配电系统设计。建筑电气系统高压供电设计,选择高压供电设计方案尤为重要。要既满足住宅用户用电足够的负荷又解决住宅用户用电在不同负荷时间段供电容量系数分配问题。为了保证住宅楼整个环境的美观性,高压电源的引入是以电缆埋地方式。供电源采用双电源设计,一用一备,单母线分段运行,从而提高运行的可靠性。(2)低压配电系统设计。低压配电系统设计时应根据变压器台数、主结线运行方式、确定运行方式与所带供电负荷的问题。当其中某一台变压器出现故障时,应考虑怎样切除负荷与分配负荷供电,如何分配一般负荷与重要负荷。同时,应该考虑如何分配季节性负荷和常规负荷,即常规照明负荷、动力负荷、不同季节空调负荷的问题。一般住宅楼消防负荷为一级负荷;生活水泵,普通客梯,公共走道照明为二级负荷。

2.3 防雷与接地设计要点分析

建筑防雷设计除采用避雷针和避雷带的传统做法外,近年还出现有消雷器和放射性避雷针。这两种防雷技术虽然在工程上得到不少实际应用,但在理论上一直是有争议的。住宅都是采用钢筋混凝土剪力墙,与楼板的连接是十分

可靠的。关键是做好金属管线的接地。住宅的防雷接地、电气设备的保护接地和工作接地,都是合在一起的,组成混合接地系统。接地电阻按最小的要求而定,通常是在4欧以下。利用住宅物的钢筋混凝土基础作接地板。尽管基础钢筋等自然接地体已能满足接地电阻的要求,仍需要装设水平的人工接地体,将主要的住宅物基础连接成接地网,这对均衡电位,提高安全性都有好处。

2.4 消防自动报警和自动灭火系统设计要点分析

建筑的火灾自动报警灭火系统包括:火灾探测器、分区消防报警控制器、消防中心和气体自动喷射灭火及自动洒水灭火系统等四个部分,实现报警灭火自动化。探测器检测到火灾信号后转换成电信号,进入分区报警器和消防中心,发出声光报警信号。消防中心负责整座大楼火灾的监控和消防指挥。关于住宅中消防用电的设计问题,涉及到其他许多学科,而且规模越大,功能越多,控制内容越广泛,设计内容也就越复杂。

2.5 电气照明设计要点分析

电气照明设计包括光源选择、照度计算、灯具造型、灯具布置、眩光控制和调光控制和照明配线路敷设等。照明设计与住宅装饰有着非常密切的关系,应该相互配合,在使用功能及艺术意境方面求得统一。选用高光效电光源,可以取得节能的明显效果。

3 建筑电气工程建设中的电气设备施工要点分析

3.1 预留预埋施工要点分析

电气安装工程在配合土建预留预埋施工时,应要弄清楚修建标高、装饰材料及抹灰装饰厚度,以此来调整预留预埋的高度和深度。混凝土内暗敷线管应沿就近的线路敷设,并应减少弯曲。暗配盒、箱应在其对应的模板处,用防锈漆或其它有差异的油漆做好标志,引出混凝土墙、地上的管子要顺直,两根以上管引出时应摆放规整。

3.2 电气开关施工要点分析

3.2.1 配电开关施工。近年来,建筑电气所引发的火灾事故屡见不鲜,严重损害了人民的生命财产安全。从很多建筑电气火灾事故来看,都与接地故障有关。因此对于总开关必须设置漏电断路器,而不能用其他的开关电器代替。

3.2.2 建筑分户箱内配电开关施工。在实际工程验收时,

有的建筑分户箱内,不是安装符合规范要求的开关,而是2P型隔离开关,这是与规范要求相违背的。用隔离开关将N线断开,有可能会发生触电。假如同时将低压配电线路断开,低压配电线路在断开以后,并不是就没有电了。因为虽然断开了电源端,但是,还有用电设备及各种储存的电能依然在被断开之后的配电线路上进行放电。这样的负荷端就是电源端,而因为断开了N线,就使这个电源缺少放电通路。这个时候,如果有人与N线或L线相接触时,储存在线路上的电能便会放电,人就会被电击。所以,这里不管采用的是何种开关,都是可以的,但是,在使用2P型隔离开关时,千万不可断开N线。

3.2.3 卫生间开关施工。按照规范要求,在卫生间安装插座时,应该将插座设置在卫生间的外面。因为在建筑卫生间里面通常设置了淋浴、浴盆等器具,使卫生间的墙壁上通常有很多小水珠。为了严防照明开关出现漏电袭击人的情况,故此应该将照明开关安装在卫生间的外面。从卫生间来看,是不设浴盆等设施的,比建筑卫生间要相对干燥一些,是可以安装普通开关的。在实际验收过程中发现,有的照明开关安装在建筑卫生间里面的墙壁上,且不是防溅开关。这样的安装不仅不符合规范要求,而且增加了发生触电的几率。如果无法将开关安装在卫生间外的墙壁上,不得不安装在室内的话,就应该安装防溅开关。

3.3 电气插座施工要点分析

3.3.1 强弱电插座施工。在建筑竣工验收时,常常发现强弱电插座之间的水平间隔距离太近,有的甚至是紧贴着的,它们之间的水平间隔距离没有达到500mm以上。我们不能小看这个看似微不足道的问题,这种不规范的问题同样能够对住户今后的生活带来极大的不便。譬如,在电话通话的过程中,会发生杂音干扰,影响正常的通话质量。因此,在施工线路布设的时候,应该特别注意这一问题,确保强弱电插座之间的水平间隔距离大于500mm。

3.3.2 厨房、卫生间插座施工。在建筑的厨房和卫生间插座安装具有较大的安全问题,如将插座安装在水龙头、喷头、浴盆、澡盆的附近。从安装的插座来看,普遍缺乏防溅盖。一般都是以普通插座居多,有的安装的插座位置过低,与有关规定相违背。像厨房、卫生间等比较潮湿的地方,是最容易发生触电事故的危险区。故此,在这种高危险易触电区进行电气施工,更应该严格遵守规范要求,科学规划布局,严格按照规范进行施工,特别是需要经常拔插的插座,更应该

如此。

3.3.3 插座面板接线规范施工。在实际验收中常常发现插座面板的接线不规范,具有较大的随意性和盲目性,如通常将零线与相线的位置接错;有的则是将地线与零线的位置弄颠倒。像这样缺乏规范性、具有盲目性和随意性的施工,对于住户的安全用电和电路检修会造成诸多麻烦,甚至引发触电等危险,威胁到住户的安全。这种做法也是规范标准所不允许的,必须确保插座面板接线的规范性。

3.4 消防设备施工技术的分析

建筑电气安装工程中的消防电气设备施工首先对预埋钢管进行检查,剔除壁厚不均与锈蚀钢管,然后对钢管进行灌浇红丹防锈漆,要求灌漆时均匀转动钢管,保证管道内壁均匀涂上防锈漆。用沙土提前对接线盒与过线盒进行填实并采用胶带封装。预埋管道拐弯接头处采用套接,防止管道内壁划伤电缆。敷设的管道、线盒要固定牢固防止振动时产生偏移和脱离,造成管道堵塞,并且预埋完成后需要进行管道疏通。线槽桥架安装的弹线定位,需要根据设计图确定出安装位置,从始端到终端(先干线后支线)找好水平或垂直线,用粉线袋沿墙壁等处,在线路中心进行弹线。支、吊架安装要求所用钢材应平直,无显著扭曲。火灾自动报警系统的布线施工应符合《电气装置施工及验收规范》的有关规定。电缆桥架内缆线垂直敷设时,在缆线的上端和每间隔1.5m处应固定在桥架的支架上,水平敷设时,直线部分间隔距离3-5m处设固定点。

4 结束语

综上所述,随着建筑业的快速发展以及电器的普及应用,使得电气工程设计施工日益复杂,并且电气工程设计施工的好坏直接关系到建筑工程质量。因此为了充分发挥其作用,必须加强对建筑电气工程设计及其施工进行分析。

参考文献:

- [1]李洪宝,刘啸洋.建筑电气设计中若干问题的思考[J].环球市场,2017(17):358.
- [2]石东辰.关于住宅建筑电气设计问题的若干思考[J].智能城市,2017(11):86-86.
- [3]何军雁.基于质量角度下的高层建筑电气工程安装要点[J].建材与装饰,2016(40):209-210.
- [4]王嵩溟.关于建筑电气设备工程安装施工的探析[J].建材与装饰,2017(44):33.