

简析智能建筑的电气工程及其自动化应用

周娜

天津天一建设集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i8.1539

[摘要] 现代电气工程自动化涉及到电力电子技术、计算机技术、电机电器技术信息与网络控制技术以及机电一体化技术等诸多领域。科技的进步发展使得智能化技术在电气工程及其自动化领域日益广泛,并且已广泛应用于智能建筑中,基于此,本文阐述了电气工程及其自动化技术应用的主要特征及其作用,对智能建筑中的电气工程及其自动化应用及其注意事项进行了简要分析。

[关键词] 电气工程及其自动化;应用;特征;智能建筑;作用;注意事项

1 电气工程及其自动化技术应用的主要特征

电气工程及其自动化技术应用的特征主要表现为:

1.1 在线监测特征

随着变压器、断路器以及发电机等这些一次设备的应用,往往需要对其中关键的参数进行不间断的实时监测,这就要求监视设备不但能够反馈在线运行状态,同时也能够对设备的一些重要的参数变化趋势进行分析和预测,并判断设备中发生故障的原因,以缩短设备的保养周期,延长设备的实际使用期限,同时也为电力设备的实时状态检修提供了必要的保障。

1.2 智能化特征

电力系统中的一次设备与二次设备的安装地点之间都要有一定的间隔,一般要求相隔几十米,有的甚至是要求几百米远,两者之间使用强信号电力电缆与大电流控制电缆来连接。在进行一次设备的结构设计时,往往要先考虑实现常规的二次设备的功能,这样做显然能够节约大量的电力信号电缆和控制电缆。

2 智能建筑电气工程及其自动化分析

智能建筑电气工程及其自动化系统是一套中央监视和控制系统,利用其来集中监控智能建筑群或是单个智能建筑里的每一种设施,在充分保护环境和节约资源情况下对保证智能建筑的安全起着重要作用。自动化技术主要为变电站的自动化技术,电网调度的自动化技术,分散测控系统这几个部分。针对智能建筑工程而言,电气自动化技术主要体现在对智能建筑物的接地性能进行测试,对一系列接地支线的标记进行关注,选用合适的接地支线与分线以及按时规范检测接地线路等。在对智能建筑物的接地性能测试方面,应先通过接地测试,再进行施工,注重运用防雷自动化技术,确保接地引下线,以保证安全;在对接地支线进行标记时,需要知道不是所有智能建筑物的电气材料都是金属材质的,注意应用中的新型塑料制品;在接地支线和分线的选择方面,不同作用的接地线直径不同,若错用会对接地效果产生不利影响,甚至给用户的用电安全造成极大危害。在完工时,应通过电气工程及其自动化对接地线路进行检测,

避免因应用时间过长而发生腐蚀,防止火灾的发生。

3 智能建筑电气工程及其自动化应用的主要作用

智能建筑电气工程及其自动化应用的作用主要表现为:

3.1 保障建筑物的安全

建筑物的电气系统本身就具有一定的危险性,受到环境、人工操作以及设备故障等因素的影响,容易出现系统的安全事故。传统的电气管理模式很难对这些问题进行及时有效的应对,而电气设备自动化管理模式下,系统中的任何异常情况都会被实时监控到,并利用遥控模式及时处理,这样能够大大降低维修管理工作人员在故障维修时出现的意外危险情况。

3.2 对系统和设备进行有效监控

现代建筑的主要特点就是规模庞大、结构复杂,其内部电气系统组件多而复杂。传统的电气设备管理方式,很容易遗漏某些设备的管理工作,带来安全隐患。而电气设备自动化管理模式,则可以对系统中的各项设备进行实时监控,并将控制中心下达的各项指令在短时间内传达到各个系统中,并及时的将系统的反馈信息送到控制中心,从而达到高效、实时的系统管理。

3.3 提高相关系统间的联动性

利用电气设备自动化技术可以将建筑物当中的各个系统结合成一个有机的整体,并进行统一管理。其中包括:空调、消防、照明以及配电等系统。当建筑物中出现管道爆裂等紧急状况时,系统能够自动判断出问题所在,并形成紧急的应急处理方案,适时的将灭火、紧急照明等系统打开,并自动控制各个子系统进行联动。

3.4 计算准确,数据齐全

电气设备自动化管理模式能够对以往处理故障的全过程进行记录,并且,保存到相应的数据库当中,这样能够很清晰的了解到以往建筑物中电气设备的运行管理情况,为将来的电气管理工作提供客观的参考数据。

4 智能建筑电气工程及其自动化的应用及其注意事项

4.1 智能建筑电气工程及其自动化的应用分析

4.1.1 电气保护中的电气工程及其自动化应用分析。第一、屏蔽和防静电接地,屏蔽和防静电接地指的是用保护接地线来对设备的外壳进行连接,或者屏蔽管路的两边,从而避免设备和导线受到干扰。因为如果室内有人,以及手机、电脑等物体的存在,会形成很多的静电,若是接地不好,就会对电子设备产生一些干扰,严重的甚至会损坏设备。所以,屏蔽和防静电接地可以对一些会产生静电的设备和保护接地线进行连接,从而使接地电阻不断的减少。第二、防雷接地,因为一般的雷电会对电气设备造成比较严重的损坏,尤其是建筑物的通信系统、报警系统以及消防系统、闭路电视系统等等。如果雷电对其产生了损坏的作用,那么建筑物的电气自动化系统就可能产生故障,严重的甚至会给居民造成生命财产威胁。所以,必须要做好防雷接地的的工作。要建立完善、全面的防雷体系结构,根据建筑物的负荷等级规范要求来对建筑物的防雷接地进行设计,从而形成合理、安全的防雷体系。第三、直流工作接地和交流工作接地。直流工作接地所应用的是横截面积非常大的铜芯绝缘电子自动化的设备,通过一端进行直流接地,而另外一端则和基准电位进行连接。需要注意的是,直流工作不能够和中性线、保护线进行连接。交流工作接地则不同,它指的是变压器里面的中性点接地,中性线一般都是采用的铜芯来制成的绝缘线,而且配电箱当中有等电位的接线端子,可以对其进行辅助。另外,在操作的时候不能将端子进行外露,更不能够和另外的接地系统进行连接,这样混乱的连接会对建筑物的电气系统造成严重的损坏。

4.1.2 TN-S 和 TN-C-S 系统的应用。TN-S 系统是能够严格区分保护地接线 PE 和中性线 N 的低压配电系统,采用保护线地线 PE 加上三相四线的一种接地系统,能够达到保护智能建筑系统中所有设备的路线,也能达到预警、防静电、机房交换机等功能目的。TN-C-S 系统主要由 TN-C 和 TN-S 2 个接地系统组成,这两种系统安全性极高,是智能建筑的一个重要接地系统,能够有效提高住宅用户的安全性。

4.1.3 智能建筑节能中的电气工程及其自动化应用分析。智能建筑节能是传统工业与现代信息技术融合的产物。目前电气技术的节能应用在建筑行业中已经逐渐显示出它的价值。所谓节能型建筑电气技术是指以现代的普通住宅和办公建筑为平台,充分考虑自然环保与建筑的双重价值,在注重社会价值的前提下再去考虑建筑的经济价值。因为智能建筑物中的建筑公用和辅助公用完美结合,进而为人

类提供了更加舒适与安全的空间环境,因此,智能建筑电气技术的节能应用是未来电气技术发展的一个重要分支。

4.2 智能建筑电气工程及其自动化应用的注意事项。主要表现为:

4.2.1 电气绝缘的注意事项。电气绝缘能保证电气装置和配电线路良好的绝缘性,对施工人员的人身安全及电气装置等施工的顺利运行增大可能性。电气的绝缘性能的完整程度,主要通过电气装置的机械损耗,泄露电流及耐压强度等一系列参数来衡量。由此可见,在智能建筑电气工程中,电气绝缘与电气安全问题有着密切地联系。

4.2.2 安全载流量的注意事项。在智能建筑电气的工程中,导体的安全载流量指的是允许一定量的电流持续通过导体内部的情况,如果通过导体内部的电流大于安全载流量,则导体会变热,如果此时的温度超过了允许值,将会导致绝缘体损坏,造成漏电,甚至发生火灾。因此,在智能建筑工程的用电过程中,应在明确导体安全流量的前提下,选择合适的设备和导体截面显得尤为重要。

4.2.3 电气安全距离的注意事项。电气安全距离指人或物体靠近带电体而不会发生触电状况的距离。人体和带电体,带电体和带电体及带电体和其他装置之间都要保持一定的距离。在变配电装置和配电线路周围进行作业时,必须保持安全距离,以免触电而发生危险。

5 结束语

综上所述,电气工程及其自动化作为现代建筑中的重要组成部分,其对于发挥建筑工程功能的作用具有重要意义。随着建筑业的发展,智能建筑电气工程及其自动化的数字化、智能化、与绿色化特征,使得智能建筑工程建设不断增多,因此必须加强对智能建筑中的电气工程及其自动化应用进行分析。

参考文献:

- [1]高忠春.浅谈电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].科学与财富,2015,(14):235.
- [2]陈晓敏.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用[J].山东工业技术,2017,(03):125+124.
- [3]吴贤安.浅谈建筑电气工程自动化设计及应用[J].建材与装饰,2016,(32):83-84.
- [4]汪岩佳.电气工程及其自动化技术在智能建筑中的应用浅析[J].中国新通信,2017,19(20):156.