

建筑电气智能化弱电的施工改造

严鑫厚

大连市富强建设集团有限公司 辽宁 大连 116000

摘要: 智能化弱电系统是建筑工程的重要组成部分,是人居环境改善与提升的技术支撑,常见的智能化弱电系统包括智能照明系统、网络通信系统、智能楼宇管理系统、办公自动化系统等。相较于土建工程、暖通工程等而言,智能化弱电系统安装工艺繁杂、技术要求较高,若是安装施工工序或技术标准不符合规范要求,会导致建筑内的弱电电器设备出现损毁现象,不利于建筑居住安全的有效维护。

关键词: 建筑电气;智能化弱电;施工改造

1 智能化建筑弱电系统设计要求

智能的控制技术应具备先进性和实用性。在弱电系统设计和使用中,应该与建筑物的消防、办公、生活和生生活等多项功能相适应,注重整个系统的兼容性和可扩充性,从而使其更好地发挥作用。智能系统要根据工程的具体特点来设计,并且根据建筑物的性能和功能来设计具有更高的实用性的智能弱电系统建筑物。在进行智能建筑的设计时,必须坚持“以人为本”的原则。要想为顾客创造一个良好的工作环境,在进行智能化设计的时候,不仅要对本建筑物的实际功能进行全面的考量,也要对业主的生活习惯进行全面的考量,这样才能让设计出来的弱电系统变得更具有人性化。

2 建筑弱电智能化安装施工的原则

2.1 可靠性。建筑弱电智能化系统包括若干面向不同应用的子系统,各个子系统之间相互独立,经由中央管理器统一调度与自动化控制,弱电智能化系统的安装施工涉及诸多设备设施,如传感器、摄像头、路由器等,这些设备设施的可靠性直接关系到建筑弱电智能化安装施工的质量以及后期的故障率。在建筑弱电智能化安装施工过程中,要遵循可靠性这一原则,仔细核验所有进场的设备设施出厂证书与合格证书,确保合格的设备设施安装并投入使用。

2.2 实用性。建筑弱电智能化安装施工强调设备设施布设、施工技术应用的实用性。以施工技术为例,建筑弱电智能化安装施工涉及PLC技术、故障诊断技术、综合布线安装施工技术,需要结合实际弱电智能化安装施工,选择合理的施工技术,确保符合建筑智能化管控需要。同时,建筑弱电智能化系统涉及若干子系统,安装施工应做好子系统并联调试工作,以免子系统之间相互干扰,影响系统的使用。

2.3 标准性。建筑弱电智能化安装施工有着明确的标准规范,安装施工前需对照标准规范设计科学的施工方案,从安装流程、验收过程等方面把控相关规范标准,提高建筑弱电智能化安装施工的质量。

2.4 扩展性。建筑弱电智能化安装施工应统筹考量后续电控设备安装接入的扩展性,通过合理的综合布线与电控设备布设,为后续建筑弱电智能化设备设施安装预留位置与空间。如在综合布线时应建立多种类型电缆线、连接器,在网络拓扑结构、布线距离、操作界面、电缆线规格、连接器性能等方面也应当注重后续的扩展性,以免布线过于紧凑或规格标准设计不高而无法支持后续的电控设备扩容与改造。

3 建筑电气智能化弱电的施工改造

3.1 布线安装施工要点。综合布线是在建筑内搭建通信网络,实现数据传输与信息交互。对于建筑弱电智能化系统而言,其综合布线包括建筑内的物业管理网络以及建筑安防监控网络,物业管理网络多为内网,用于实现出入口控制系统、楼宇对讲系统、广播音箱系统等网络通信与信息传输;建筑安防监控网络多为专网,与物业管理网络相互独立,用于防盗报警系统、消防报警系统等的网络通信与信息传输。此外,综合布线系统根据不同的应用对象又可分为工作区子系统、水平布线子系统、管理间子系统、垂直干线子系统、设备间子系统、建筑群子系统等,各个子系统涉及的线缆种类不同、规格参数不同、用量不同,且各个子系统之间存在一定的网络通信要求,需要在布线安装施工之前合理设计施工方案,规划计算机网络结构,科学核算布线用工,精细化设计管桥架路由,同时综合布线安装施工需充分结合建筑结构、功能特点、通信需求、后续扩展需要等优选适宜的网络拓扑结构与电缆线规格,设计合理的布线距离,选择一定性能的连接器的。

3.2 电缆铺设安装要点。电缆铺设是弱电安装施工

的重要环节,在铺设之前,须根据建筑弱电智能化设计方案确定具体分区内的电缆长度、电缆规格参数等。在电缆铺设时,要做好电缆加固处理,以免电缆悬于空中产生摇摆,影响电缆的稳定性与传输性能。建筑弱电智能化施工中,不少电缆需以暗线的方式穿藏在管道内,在电缆铺设之前需先布管。电线管路宜沿最近的线路敷设并应减少弯曲,埋入墙或混凝土内的管子离表面的净距不应小于15mm。弱电线管安装时要注意与强电线管或电线槽保持一定距离,以免受电磁场干扰,避免交叉施工。线管转弯时转角要大于90°,要用专用的管卡工具。预埋楼板管时,预先测量放线及弯头(不小于管子直径的6倍),做好标志,以便日后作为疏通管之用。预留楼板管的固定方法:可用铁丝将管子绑扎在钢筋上,也可用钉子钉在模板上,在土建绑扎面筋时敷管施工完毕,并派员对土建捣制混凝土时进行监护,避免出现人为的拆离及错位。墙身配管主要针对开关盒、插座盒及配电箱等嵌接配置。在配管过程中,强调满足管盒标测,标出每一管盒标高位置。定位以后,预先埋好管盒,并用水泥砂浆或其他方法加以固定。嵌接完毕,派员对土建砌砖进行看护,避免出现半明半暗现象,或防止配管人为拆离。布管后,作业人员须清理管道内的异物杂质,以免电缆穿管道存在阻碍,甚至影响后续的电缆使用安全。电缆铺设安装后,作业人员须对照施工标准与相关规范,对电缆铺设情况进行检验与验收,可通过网络通信功能的调试与测试检验电缆铺设安装情况,确保电缆铺设安装的质量及后续通信网络的稳定性。

3.3 硬件设备安装要点。建筑弱电智能化安装施工涉及诸多硬件设备,如摄像头、烟感器、门禁仪、消防设施等,硬件设备安装施工之前,作业人员须认真校验硬件设备的各项功能指标与性能参数,确保安装的设备质量合格。安装时,硬件设备应与墙体保持一定距离,并根据硬件设备厂家的安装施工要求严格控制硬件设备安装的垂直误差与水平误差。以计算机主机为例,计算

机主机是通信网络传输数据处理与分析的核心,是故障诊断与消防预警的物质载体,需根据建筑弱电智能化的数据存储与分析性能需要优选存储空间与处理性能适宜的计算机主机,更好地支持防盗报警系统、消防报警系统、楼宇对讲系统等智能化应用。

3.4 配电装置安装与调试要点。配电装置安装时,应根据安装操作规程与技术规范:基础型钢的安装垂直度、水平度允许偏差,位置偏差及不平行度,基础型钢顶部平面,应符合规定。基础型钢的接地应不少于两处。柜体的接地应牢固、可靠,以确保安全。装有电器的可开启的柜门应以裸铜软线与金属柜体可靠连接。将柜体按编号顺序分别安装在基础型钢上,再找平找正。柜体安装垂直度允许偏差、相互间接缝偏差应符合规范要求。多柜体成列安装时,应逐台按顺序成列找平找正,并将柜间间隙调整为1mm左右。柜体安装完毕后,每台柜体均应单独与基础型钢做接地保护连接,以保证柜体的接地牢固良好。安装完毕后,还应全面复测一次,并做好柜体的安装记录。

结束语

建筑弱电智能化安装施工技术实施质量直接关系到建筑的网络通信水平与安全防护能力,在建筑弱电智能化安装施工前应综合考虑建筑结构、功能特点、空间布局、扩展需要等,做好布线总体方案设计与电控设备安装施工方案设计。在安装施工过程中应根据技术规范与标准组织安装施工,并通过单元测试与联合调试校验建筑弱电智能化系统,提高建筑弱电智能化应用的实际成效。

参考文献

- [1]张昕伟.建筑电气智能化弱电工程施工技术探析[J].信息记录材料,2022(03)
- [2]徐锦文.高层建筑智能化电气工程施工技术要点分析[J].四川水泥,2021(12)
- [3]陈勇.浅析建筑电气弱电智能化系统工程的施工[J].房地产世界,2021(02)