

建筑弱电及公用设备智能化应用研究

钮 申¹ 赵自强² 刘有水³

1.北京建工四建工程建设有限公司 北京 100000; 2.北京市地铁运营有限公司供电分公司 北京 100000;
3.北京中洲国际建筑工程有限公司 北京 100010

摘要: 随着电气工程的不断发展,当前的弱智能工程给人们的教育和生活带来了便利和帮助。目前,视频监控、门禁等当前薄弱的功能有了智能化的功能,广泛应用于人们的日常生活和工作中。当前建设项目中的弱势能量,不仅是智慧项目管理成功的支撑,也是建设项目成功的良好保障。建筑物在建设、使用和管理上能达到一定的技能。

关键词: 建筑弱电; 公用配套设备; 智能化应用

根据智能化的不断发展,目前的弱电智能技术也在飞速发展,要想提高当前弱电智能的水平,就必须要从弱电设计的角度对其进行跟踪设计。而建设等很多环节,必须要有标准、有标准,要严格把关,这样知识产权水平才能轻松提升,我国弱电智能化技术的顺利发展才有可能做到不断提高。

1 建筑弱电智能化系统组成:

火灾自动报警系统; 安全防范系统; 建筑设备自动化系统; 有线电视系统; 综合布线系统; 有线广播及扩声系统; 会议系统。

2 建筑及公用配套设备智能化应用

项目概况: 集商、酒店、住为一体的高端现代住宅区,社区首层为停车场,底层公寓 28 套,酒店 21 套,并有商业楼宇。待在身边。本项目目前的薄弱系统包括以下所有子系统: 视频监控系统、周界报警系统、电子巡更系统、停车管理系统、楼宇系统。

视频监控: 采用网络架构,可实现百万级实时监控,多监控量大,监控是一条连续的线路,无惧保障小区安全,存储,方便随时查阅信息,并可连接周界报警器,如图 1;



图 1 视频监控系统

监控系统点位分布如下:

序号	区域	具体位置	720P 枪机	机 1080P 枪机	720P 半球	1080P 快球	电梯半球	备注
1	地下车库	车库出入口、车库主干道	35	4				
2	室外	小区人、车主干道, 人员聚集区	22			5		
3	电梯轿厢	电梯轿厢内					66	
4	单元门口	进出各楼栋人员			40			
5	小区主要出入口	进出小区的人员及车辆		8				
合计			57	12	40	5	66	

前端: 采用 720P 和 1080P 摄像头, 电梯采用 700 线电梯半球加编码器; **水平传输:** 视频线水平线采用超五类非屏蔽双绞线传输, 线芯采用 4 芯室外多模光纤; **电源:** 12V 电源由每台显示器的弱电汇流柜引出; **终端控制:** 录像存储选择网络硬盘录像机, 存储时间不短。超过 30 天; 为管理和操作目的设置用户计算机控制和键盘功能; **通用设备:** 选用 12 台 22 寸液晶显示器进行时间监控和数据存取, 本项目室外建设 12 个汇聚柜, 前端设备通过超五类网络连接各个汇聚的接入, 接入采用光设备与中心设备相连, 如图 2。



图 2 网络监控系统架构图

(2) 电子围栏可以实现的功能: 环保是保障社区安全的第一道防线; 系统设有护栏, 安装高度和角度可防止非法人员攀爬; 一触即触电, 并出现报警, 并向监控中心发送信号; 它可以连接到视频监控系统。本项目总面积 1500 米, 共建设 20 个保护区, 采用 4 线高压脉冲电子围栏。

(3) 电子巡更系统: 根据当时的路线检查巡更人员是否到达地点; 它可以帮助管理者了解主管的工作; 采集器可放入自动传输机, 输入计算机进行分析统计; 系统采用当前流行的离线监控设备, 无需布线, 成本低, 易扩展; 系统可根据授权设置和调整巡检方式、时间、巡检内容; 单据、订单等信息的显示、存储、查询、打印; 该系统有调查报告。

(4) 停车管理: 小区业主的车无需停车即可识别远程读卡器, 外地临时车辆发放临时缴费卡; 系统支持永久卡和临时卡的操作、自动识别、数据存储。

(5) 楼宇对讲系统可识别工作: 来访者可在房间内呼叫停车场人员并与之通话, 无需任何钥匙即可帮助打开锁着的门, 并可向负责人发出报警。在控制中心, 每户配备 1 台对讲分机, 每户配备 1 台门禁主机。管理系统: 设置在物业管理处统一管理系统; 如发卡、拦截和接听住户和业主的电话、开门、接收住户信息、向业主报告

信息等。

3 建筑弱电智能化质量控制

数据点管道的位置、高度和布置必须严格按照设计要求。

对于5类线缆、5e类线缆、同轴线缆等特殊线缆,除了外观、出厂合格证、文件检查等常规检查外,建议从重要信息上进行确认后,再进行布放。

火灾报警系统:

(1) 电气接线必须符合现行国家标准(电气安装工程施工及验收规范)的规定

(2) 报警器布线后,用500V兆欧表测量各回路导线绝缘,对地电阻不得小于20MΩ馈入。

(3) 点式电控的安装位置必须符合下列要求:

探测器距墙壁和光束边缘的水平距离不应小于0.5米;探测器周围0.5米内应无干扰;从锁扣到空调出风口的水平距离。不应小于1.5米;在室内天花板上安装设备时,需要准备到位;与温度计的距离不应超过10米;烟感器之间的距离不宜大过15米;探测器距端墙的距离,不应大于探测器安装间距的一半,应倾斜安装时,倾斜角度不应大于45度,接盒底座牢固,不得松动。

(4) 接地工作与接地保护应分开。接地工作应使用铜芯绝缘电线或电缆,不得使用镀锌扁钢或软铁。

(5) 视频检查的质量控制要点:1)施工前,材料、设备必须根据以下内容进行检查:作为艺术形式的产品的信息的库存和分布,各种材料和设备及产品的规格和标准必须符合要求;产品外观必须完整,无破损和变形。电气设备必须加强和检查各种功能;2)电缆敷设:电缆的弯曲半径必须大于直径的15倍;线和控制线分开放置;电线应挂在室外墙上;必须悬挂内墙;必须切割内壁。穿墙电缆沿转角转弯时,应在转角处设置角撑,电缆夹之间的距离应距水平线0.6米,垂直方向1米移动和安装摄像机时,不得打开镜头盖。摄像装置的安装应可靠、稳固。摄像机的连接线和电源线要固定好,不要用插头来承受连接线的重量。

4 弱电智能化系统设备安装质量通病与防治

常见问题:(1)机柜内线缆安装不一致,未安装控制电缆。(2)安装光板、零交换板、铜缆配线架布线不好。(3)保护地线机柜之间采用连接方式。(4)机柜直接安装在活动地板上。

保护控制措施:

(1) 数据插座模块安装:

1) 安装在活动地板或地面上,必须固定在接线盒内。接线盒表面必须与地面平齐

1) 8位模块化万能插座,多用户数据插座或汇接点块模块,可根据设计进行安装工作

1) 底部固定工艺盒子8位模块化万能插座是根据施工位置的情况,应该用预制的膨胀螺丝固定等等东西。

1) 固定螺丝要拧紧,不能松动。

(2) 配线架(接线柜)安装:

所有项目必须齐全,安装到位,并做好标记;

安装螺丝必须拧紧,面板必须保持在平面内。货架、货架的安装必须符合设计标准;

货架、货架不能有很多掉落或损坏,掉漆要重新刷漆,很多字要完整、清晰。开发要平稳,如需防震,应按施工图抗震要求加固。

(1) 配线架、设备及其他设备安装是否正确的检查:

1) 放置在连接线连接模块中的电缆的颜色代码必须与线路的颜色一致;

2) 线路端接在RJ-45口的连接线的顺序和配置必须按照国际标准规定的两种端接方式(T568A或T568B)中的一种进行端接,但必须连接到数据插座;

3) 货架不应直接安装在活动地板上,底座应与设备底平面对齐。底座直接固定在地面上,货架固定在底座上,底座的高度应与入口层相同,如果铺设则进入地板,基础水平误差不应有。每平方米应高于2毫米,垂直偏差不应超过3毫米,有800毫米的空间,货架背面到墙的距离应大于600mm;

4) 背板跳线架的安装必须符合要求,靠墙要快;

5) 柜底离地距离不能小超过300mm;

6) 桥或线必须直接进机架或架子;

7) 电线接线端子及各种标志必须齐全;

8) 配线架和机柜必须准备单独的地线与地线可靠连接。

线缆导管敷设常见质量通病:(1)电线放置在暗处弯曲半径太小,出现凹、扁、断的现象等错误做法(2)线缆导管预埋在石板中时,与其他导管多次重叠,与接线盒的连接没有闭合固定(3)铺设凹槽的深度和宽度,墙内管线过小或过大(4)未按规定放好管夹就封闭了管道。

防治措施:(1)管道内必须清洁干燥,管口必须保护和堵塞;

(2)堵塞的金属管道必须水平和垂直处理干净;(3)铁管阻塞必须是水平的。必须用管夹固定,管夹必须安装牢固。

管夹的安装应如下:(1)管夹应放置在距端子和弯头中心150mm~500mm范围内;(2)数量上。距离箱、箱、货架等边缘150mm~500mm的管夹应安装在管夹应在中间直段均匀分布,管夹之间的最大距离必须符合现行国家标准《电气工程建筑验收施工规范》GB50303-2002中表14.2.6的要求(3)线管轨道的弯曲半径不应小于电缆的最小允许弯曲半径,应该是。不少于管径的6倍;当暗管外径大于50mm时,弯曲半径不应小于管径的10倍。砌体中的管线管不应小于15mm,现浇混凝土楼板中暗管埋深不应小于25mm,单侧管线间距不应小于25mm。(4)管道与控制箱、接线盒、接线盒等连接时,应使用锁紧螺母将管口固定牢固。墙套管应与墙齐平,地板套管应上开口高出地板10mm~30mm,套管下开口应与地板底部平齐。(5)管道两端应有标志,管道内不应有中断,并应使用扎带。

5 结语

智能弱电系统是指与电源等强电相比,功率和电流相对较低的电源或功能系统。弱电智能系统在建筑工程中的主要应用领域是电气工程。弱电智能化系统在建筑电气工程中的应用,可以提高建筑电气施工过程中的服务能力,提高电气工程服务质量。

参考文献:

[1]于力,汪绍庆.弱电智能化系统在建筑工程中的应用探究[J].工程技术:全文版,2017,(02):00037-00038.

[2]刘剑.智能化建筑弱电工程的施工与进度管理研究[J].中国高新技术企业,2016,(19):106-107.

[3]季德全,孙胜男,姚龙娇.弱电智能化系统在建筑工程领域的应用研究[J].住宅与房地产,2019,(6):23.

作者简介:钮申(1984-),男,北京人,大学本科,主要从事机电安装研究。