

某酒店智能化工程实践研究

王鹏

(中通服咨询设计研究院有限公司)

【摘要】酒店作为功能性建筑,其智能化包含了大量自动化、计算机、多媒体、安防监控等高新技术。以深航国际酒店客房局部装修工程(8-28层)弱电智能化工程为例,详细分析了酒店智能化工程中的重难点问题,并就楼宇自控系统、客房控制系统、综合布线系统等专项重点系统技术展开实践研究,介绍其安装调试过程,以及各系统的联动协作。

【关键词】酒店;智能化;工程实践;弱电

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.01.035

Practical Research on Intelligent Engineering in a Hotel

WANG Peng

(China Information Consulting & Designing Institute Co.,Ltd.)

【Abstract】As a functional building, the intellectualization of the hotel includes a large number of high and new technologies such as automation, computer, multimedia and security monitoring. Taking the weak current intellectualization project of the local decoration project (floors 8-28) of the guest rooms of Shenzhen Airlines International Hotel as an example, this paper analyzes the key and difficult problems in the intelligent project of the hotel in detail, carries out practical research on the building automatic control system, guest room control system, integrated wiring system and other special key system technology, and introduces its installation and commissioning process, as well as the linkage and cooperation of various systems.

【Keywords】hotel; intellectualization; engineering practice; weak current

1 工程项目概况

深航国际酒店客房局部装修工程(8层~28层)弱电智能化工程位于深圳市福田区深南大道6035号,深航于1993年取得该项目土地使用权,占地4444.6m²,建设性质为酒店,综合容积率8.95,使用年限50a。总建筑面积39781.66m²,酒店按照五星级标准于2005年开始运营,经过多年的频繁使用,基础装修已经陈旧,本次工程将客房以及行政酒廊部分进行翻新改造,以五星级酒店的标准重新设计装修,装修改造面积26000m²。

深航国际酒店客房局部装修工程(8层~28层)弱电智能化工程,承包范围主要包括酒店客房层装修改造,涉及8层~28层层客房层,共有客房422间。

本工程弱电智能化涉及基础信息设施系统(综合布线系统、计算机信息网络系统、有线电视及IPTV系统、机房工程含UPS备用电源及分配工程、背景音乐系统、主干弱电桥架),安全防范系统(视频监控、门禁及电梯管理系统),设备管理系统(楼宇设备管理系统),信息化应用系统(客房控制系统、客房门锁系统),以及所有系统的线管及底盒敷设预

埋穿线,并负责所有材料设备及相应硬件软件的采购、安装、系统集成、调试、验收及售后服务等工作。本工程合同工期总日历天数276d,需配合装修工程进度进行。

2 项目特点

第一,本项目与总包单位施工交叉较多,协调量大;系统种类多,需要布置的设备多。智能化系统项目范围大,涉及人力、物力、设备等资源和专业施工队伍众多,需要做好现场的沟通协调工作,以便项目的顺利进行。

第二,本项目要争创深圳市智能化专业优质工程,因此,对设计和施工的质量要求更高。该项目是技术要求高的高层建筑,智能系统设备安装位置不同于传统管理系统,精度要求高,每一步都直接影响智能工程的设计、质量和工程进度。

第三,工期计划及施工部署需要考虑周全,防范各种风险。本项目施工过程包括设备交付、设计、施工、技术接口、施工全过程确认、施工项目审核、变更确认等,施工过程中需要各方面的协调,以减少施工过程中出现的各种矛盾和延迟,从而提高工程建设的效率^[1]。

3 重点专项系统实践研究

3.1 楼宇自控系统

本系统网络结构分为两层,第一层基于以太网,采用 BACnet 协议体系,支持基于 TCP/IP 的 BACnet/IP 通信协议;第二层为基于 BACnet MS/TP 协议的现场控制层网络,用于 DDC 控制器与 DDC 控制器间的通讯,支持 DDC 直接点对点直接通讯。BAS 系统对建筑物的通风、空调、电梯等设备进行集中监测、控制和管理^[2]。

3.1.1 开发、调试阶段

这一阶段是 BAS 系统实施的关键环节,也是最困难的环节。软件通讯端口开发与调试工程师必须具备相关知识,对 BAS 系统图纸、功能技术方案的需求有足够的了解,并能够清晰地了解所做的工作。这一阶段由三个主要部分构成:软件通讯端口开发、系统组态及系统现场调试。

在端口软件开发完毕后,系统配置的部分工作将在前两个模块中进行。系统的配置和现场的调试可以称为系统的调试。

3.1.2 通信接口软件的开发

通讯接口软件的开发,又称整合管理软件二次开发,是指通过整合管理软件,实现与其他系统通讯的接口功能,并将子系统所提供的协议或开发包相结合,从而实现界面通讯的动态链接库。

3.1.3 物理接口连线类型

如果 BAS 主机与分系统主机连接,则采用 RS-232 串行线和网络线路两种物理连接方式。如果连接线是从一个子系统的控制器上传来的,那么它就需要把它转化为两个实体界面,然后连接到 BAS 的端口上。如果该分系统的总线是 RS-485 总线,那么经过 RS-485/RS-232 变换模块,就可以直接与 BAS 主机的串口进行连接。

3.1.4 协议分析

如果系统是 RS-232 或者 RS485,那么 BAS 的执行工程师需要对协议的数据格式、通信参数、每个字段的意义进行分析。可以在办公电脑上直接进行试验。

如果系统能提供 NetApi、NetDDE 等,则需要对其进行数据通信、通信的设置、数据包的精确解释,

以及其他技术参数的分析。至于标准的协议,只需要将 BAS 的硬件设备安装到自己的网络上,就可以进行系统的调试。

3.1.5 协议测试

当现场分系统的调试人员确认系统已经正常工作后,到现场查看 BAS 系统和各个子系统的所有连接,以及连接端子的连接情况。将系统的操作系统, BAS 软件,数据库服务器软件,以及一些常见的测试软件都安装好,然后进行现场测试。

通过该系统,试运行人员可以通过某些测试软件对系统进行数据传输或者发布指令,从而进一步了解和验证该协议。

在软件编程和调试过程中,需要对接口协议或者其他通讯方式的技术参数、使用示例等进行详细的理解,然后才能进行接口通信网关的开发。

在此基础上,通过对软件的接口功能和各子系统所提供的接口通讯协议或功能,使软件工程师能够在相应的软件开发平台上编写网关,并通过编译调试生成网关应用。有些网关可以在办公室内直接使用软件测试:运行网关,经过若干点配置后,运行软件测试工具,在配置页和测试工具接口上操作(读或写),可以在接口上看到数据的正确与否,从而判断出所写的网关是否顺利。该步骤还可归入现场调试、运行阶段。

系统的整体调试过程是:首先将 BAS 系统与各个子系统连接、调试,然后逐级整合,形成一个大型的控制系统,最后完成整个系统的调试。这一阶段要求各子系统的现场调试人员进行良好的技术合作。因要对监控点的实际状况及作业情况进行观测与核实,需要现场电工的配合。

3.2 客房控制系统

酒店客房控制系统是高科技电力电子产品,系统内既有弱电电路,也有强电电路,安装技术人员必须兼顾两方面的知识技能。酒店客房控制系统安装分三部分:系统布线、箱体模块安装、现场前端设备安装。

3.2.1 系统布线

酒店客房控制系统的网络控制总线采用六类非屏蔽四对双绞电缆作为整个控制系统中各部件之间的通信线。将每个配电箱、智能插卡取电开关、五合

一多功能门铃开关、风机盘管温控器、调光镇流器连接起来完成智能设备控制系统布线。

1) 网络总线

本工程照明控制系统采用分布式总线制网络结构,系统内的所有设备包括控制主机、控制器、扩展控制器、网关、场景控制面板、串联控制器网络辅件等部件都是通过一条低压小信号控制电缆,按菊花链方式把它们一一连接起来,构成一个完整的照明控制系统。

2) 设备通信线的连接

所有系统设备的通讯线路都采用UTP无屏蔽网线,分别在4个子网络内或2个网关的两个子网络中,通过手拉手的方式连接。

3) 抗干扰措施

根据该系统的特性,提出了以下抗干扰措施:在管道铺设中,必须保证总线与强电电源之间的间隔不少于40mm;本系统的通信电缆采用UTP专用无屏蔽电缆,在铺设过程中,不得有任何连接;控制箱及系统控制室内的所有设备外壳必须连接到地面;此外,酒店客房中央控制总线的两端还需要有一个阻抗匹配的电阻,并且在通信线的正、负电极两端都有120欧姆的端子。

3.2.2 酒店客房中控系统

从信号源开始,一步一步地检查信号的传递,这是一项很重要的工作,只有所有的信号都能正常地传递,灯光设备才能收到精确而稳定的指示,才能保证灯光工作的质量。

在进行调试的时候,首先要把所有的信号接口和相应的外围处理装置都放在旁路,并根据设计图和信号的方向,依次检测信号的电平值、稳定性、正极性、正负极性、导通性,保证每一级设备都能接收到来自上级设备的最优信号,并为下一级设备提供最优的信号。最后,对网络进行了一次全面的检查,确认所有的设备、电路和信号都是正确的,然后将所有的设备都连接到系统中,然后根据测试的大纲,对所有的设备进行测试。

3.2.3 系统模拟试运行

当所有的设备都安装好后,在正式运营之前,首先要做的就是模拟系统的性能,因为灯光系统的规模太大,每个系统的工作状态都不一样,很难在短时间内将所有的问题都找出来,而当项目完成后,系统

中的潜在问题就会越来越大,对业主和施工单位都会造成很大的负面影响。

模拟试运行步骤一:在满负荷的条件下,对每一台设备的供电线进行检测,尽管在设计和施工过程中,都对电力系统进行过多次的检查,对电力系统的运行状况也有了一些了解,但实际负荷的运行情况与设计的理论和预期存在着很大的偏差,所以为了确保电力系统的正常运转,必须要对负荷进行检测,一旦发现问题,就必须进行相应的调整,确保电力供应的安全。

模拟试运行步骤二:对不同等级的装置进行全负荷和长期运转的控制稳定性进行检测,并对各装置的加热、操作过程中的技术参数进行检测。当发生满负荷、长期运转不畅或操作参数异常时,必须进行设备的替换或必要的调整,并明确报告给业主,以证实其改正。

模拟试运行步骤三:组织BAS、消防部门三次以上的联合调试,全面掌握各系统的协同问题,寻找各系统之间的协调性,最重要的是完成整个项目整体工作下的全系统满载时的总负载试验,同时详细做好数据记录,并召开技术协调会,收集各方的意见,协调解决方案。由于照明控制系统需要进行大量的调试、设置和检查,而这些问题和结果将会成为以后的使用和维修的重要参考,因此,在进行操作的过程中,必须要将所有的问题和结果都记录下来,以便对用户进行分析和总结,如果对用户有帮助的话,就必须提交给用户,以便今后的维护和维修。

酒店客房中控系统工程验收工作是对灯光控制系统的功能、设备性能指标、安装施工质量的一次性总体检查验收,通过验收后,即可投入正常使用。

4 结语

综上所述,酒店工程涉及智能化专项系统众多,为了更好地保证项目的建设质量,需要严格把控各专业、各系统、各材料的建设使用过程,做好协同联动和安装调试工作,使酒店智能化各软硬件系统科学、高效运行。

参考文献

- [1] 丁晓星, 李慧, 范小丽. 酒店建筑智能化系统施工管理[J]. 住宅与房地产, 2021 (19): 159-160.
- [2] 张奥列. 信息时代下建筑智能化系统设计及工程应用研究[J]. 中国设备工程, 2021 (13): 29-30.