

# 智能化系统在甘肃省博物馆展览大楼中的运用

王裕昌

(甘肃省博物馆,甘肃 兰州 730050)

[摘要]改扩建后的甘肃省博物馆展览大楼是一座集办公、展览、学术报告、文物鉴赏、观众服务为一体的综合性大楼,同时又是一座智能化建筑,这对进一步提高服务水平和服务质量起到了极大的作用。

[关键词]甘肃省博物馆;智能化系统;文物保护

[中图分类号]G267 [文献标识码]A [文章编号]1005-3115(2009)14-0098-02

甘肃省博物馆展览大楼智能化系统工程历时四年多时间,于2008年9月完成了楼控系统、报告厅视听多媒体系统、接待室多媒体系统、门票管理系统以及通信自动化系统的线缆布放、设备安装和调试工作,经过一年多的试运行,各系统运转正常。

## 一、楼控系统

楼宇设备一般包括空调系统设备、供配电与照明系统设备、电梯系统设备、给排水系统设备,甘肃省博物馆的楼宇设备自控系统将它们有机地联系在一起,为文物保护环境和楼宇设备安全经济运行提供了可靠保证。

甘肃省博物馆展览大楼内设有文物展厅、自然标本和古生物化石展厅、临时展厅、学术报告厅、文物鉴赏室、计算机中心、贵宾接待室、观众休息厅、观众服务区(存包、冷饮、咖啡、书吧、商品服务部、讲解服务等)、消防监控室及部分办公场所。甘肃省博物馆是一个综合性的博物馆,藏品约3.5万件,历史文物约占95%以上,多为考古发掘品。因此,楼控设计中对空调、变配电、给排水、冷热水机组、公共照明等所有的重要机电设备进行24小时不间断监测和控制,保证全馆处于最佳的文物保护环境和节能运行状态,延缓文物的自然老化。

根据系统功能设计的总体要求,其智能系统需要达到国际先进、国内一流的水平,而楼宇自动化系统是实现大楼弱电系统集成的关键。甘肃省博物馆选择了加拿大DELTA控制公司的ORCA产品。ORCA系统充分体现了分散控制、集中管理的特点,保证每个子系统都能独立控制,同时在中央工作站上又能做到集中管理,使得整个系统结构完善、性能可靠。该系统中的各级别设备都可独立完成操作,即可在同一时刻组成不同级别的集散系统或不同级别的结构组织形式,其全套楼宇自控产品、统一的生产管理体系保证了系统的配套性,同时,

大大增强了系统的可靠性。

### (一)路由敷设

路由敷设弱电线电缆采用吊顶内走金属线槽,再沿墙敷设金属管引至控制器箱或受控设备部位;强电线电缆采用吊顶内走金属管,再沿墙敷设金属管引至控制器箱或受控设备部位。

### (二)系统安装调试

系统安装调试主要包括前端传感器、执行机构安装、调试,控制器安装、接线、调试以及系统整体调试。楼控系统的控制对象主要包括中央空调系统、新风系统、冷源系统、热交换系统、照明系统、给排水系统等。安装的传感器主要包括室外温、湿度传感器,室内温、湿度传感器,室内温度传感器,风道温、湿度传感器,风道压差传感器,防冻开关,管道型温度传感器,流量变送器,水流开关,压力传感器,液位开关等。执行机构主要包括水阀执行机构、风阀执行机构、照明控制继电器等。控制器主要有DSC-1280系统级控制器,DAC-606、DAC-600区域级控制器,DLC-1212灯光控制器等。系统设计安装受控点560个。

### (三)系统功能

楼控系统对甘肃省博物馆内的各机电设备采用计算机集中式的自动化监控和管理模式,以达到对各类机组提供可靠的、经济的优化控制

由于甘肃省博物馆以展览为主要功能,使用特点为时间性强、人员流动高、空间结构大。因此,楼控系统在设计中通过设置室内温、湿度传感器,增加采样点,计算平均值,并以此调整设定温、湿度,从而可以大大改善室内的温、湿度控制性能,并节省能源。

给排水系统的检测控制功能主要体现在检测生活水池的水位、控制水泵的开关以及水泵故障报警方面。主要通过对大楼用水量的检测来确定启动水泵的数量,

从而达到节省能源的目的。

照明控制系统可以将馆内的照明设备按需要分成若干组,根据博物馆的工作时间设定开关状态,以达到节能效果。

## 二、报告厅视听多媒体系统

改扩建后的甘肃省博物馆展览大楼是一座集办公、展览、学术报告、文物鉴赏、观众服务为一体的综合性大楼,该楼一层的半圆形报告厅为集多种功能为一体的学术报告厅,主要功能有大屏幕投影、多媒体播放、视频展示、电视会议、点对点、点对多点的交流、音响、灯光及话筒的控制,并且在主席台和每个坐椅上留有信息插座,以便接入网络。设备主要由专业视频、音响、远程电视会议等几个部分组成,充分体现了声、机、电和图、文、音、像的综合优势。

### (一)扩声系统

扩声系统由声源设备(话筒、DVD、录像机、电脑等)、音频矩阵、调音设备、功放、音箱等组成。

### (二)视频显示系统

视频显示系统由视频源设备(DVD、录像机、电脑等)、视频矩阵、VGA 矩阵、投影机、电动幕等组成。

### (三)中控系统

中控系统由中控系统主机、电源控制器、电动窗帘机、遥控收发器、控制电脑等组成。

### (四)网络系统

网络系统由 104 个信息点位组成的局域网通过光纤联入博物馆的网络交换机,可以与馆内任意一台电脑通讯,并浏览外网。

### (五)视频会议系统

视频会议系统由视频会议系统主机、摄像头及其他外部设备组成,声音部分利用扩声系统,图像显示部分利用视频显示系统实现。

## 三、接待室多媒体系统

大楼三层的贵宾接待室呈长方形,该厅主要用于接待贵宾、多媒体演示等。接待室多媒体系统主要由大屏幕投影系统、扩声系统以及中控系统组成。

### (一)大屏幕投影系统

大屏幕投影系统由多媒体投影机、视频展示台、玻珠电动投影幕等组成。

### (二)扩声系统

扩声系统由全频音箱、专业功放、双 31 段均衡器、数字效果器等组成。

### (三)中控系统

中控系统由中控主机及辅助设备等组成。主要实现对于大屏幕显示系统、扩声系统的集中控制,使整个接待室多媒体系统使用更加方便、简捷。

## 四、门票系统

为进一步提高服务水平和服务质量,甘肃省博物馆采用了先进的计算机管理手段和通道控制技术,通过在各进口安装门禁管理系统、在售票处安装配套设施、建立结算汇总中心等,实现计算机实时售票、验票、查询、汇总、统计、报表等各种门票控制和全方位的实时监控及管理功能。

门票管理系统设计在结构上实行“分级权限管理,随时监控调度,统一网络系统,统一分析报表,统一结算,当日电脑售票,自动门禁通道,网上监控查询”。

门票管理系统建设的目标,不仅是控制和监视博物馆入口,杜绝因伪造门票而造成的经济损失;而且要管理售票,杜绝内部财务漏洞和其他管理漏洞,快速精确统计和实时查询售票数据。

### (一)门票系统组成

门票系统由系统服务器、售票系统、验票系统组成。

### (二)门票系统功能

门票系统功能主要包括参观票券的分类制作、发售及验票。验票系统能自动地识别参观券的合法性,并由系统做出相应记录,做出日报表、月报表、年报表。

## 五、通信自动化系统

随着信息技术的高速发展和向建筑领域的渗透,建筑智能化已成为现代社会发展的共同趋势,并已成为国民经济和社会信息化的一项重要内容。智能建筑的自动化通信系统是保证建筑物内语音、数据、图像传输的基础,同时它与外部通信网(如电话公网、数据网、计算机网、卫星以及广电网)相连,与世界各地互通信息。

根据甘肃省博物馆实际情况,内线电话以 200 门设计用户程控交换机,程控交换机系统包括限制发话与受话、寻呼、语音信箱等功能齐全的多种服务。系统包括固定电话外围系统、程控交换机板件、语音信箱等部分。

声讯服务通信系统由语音信箱和语音应答系统两部分组成。语音信箱可存储外来语音,使电话用户通过信箱密码提取语音留言;可自动向拥有语音信箱的客户提供呼叫(当语音信箱系统和无线寻呼系统连接后),通知其提取语音留言。语音应答系统具有通过电话查询有关信息并及时应答服务功能。