

杭州萧山国际机场二期第二阶段国内航站楼 楼宇设备自控系统



关于项目

杭州萧山国际机场位于浙江省杭州市东部,距市中心 27 公里,是中国重要的干线机场、国际定期航班机场、对外开放的一类航空口岸和国际航班备降机场,是浙江省地理位置最重要、规模最大、设备最齐全、生产最繁忙的国际航空港。

杭州萧山国际机场二期扩建工程于经国家发改委发改交运[2006]1745 号文批准建设,并已列为浙江省重点建设项目。该项目以 2015 年为建设目标年,预测机场旅客吞吐量为 2560 万次,货邮吞吐量 50 万吨,航班起降量 26 万架次。并按照 F 类飞机 (A380) 使用要求,新建 3400 米×60 米的第二跑道和相应联道;站坪 56.7 万平方米,新增机位 67 个;新建 19.6 万平方米航站楼及配套设施等;工程直接用地为 7707 亩。二期工程分成两个阶段实施。第一阶段为国际航站楼工程;第二阶段为国内航站楼和第二跑道工程,于 2011 年 5 月开工,2012 年 4 月竣工投用。



案例分析



项目特点

集成功能 强大的自控系统集成性，便于实现系统的综合联动，易于与上位机管理系统及其他相关系统的集成和数据共享。

开放性 系统中的很多第三方设备采用软件接口连入本系统，如变配电系统等，自控系统需具有良好的开放性，可提供丰富多样、符合行业标准的接口设备和软件。

能耗管理 建筑中的主要能耗集中于动力设施、暖通空调、照明设备等方面，系统应在满足建筑使用功能、舒适度要求的情况下对空调和照明进行有效的节能管理。

集散型网络结构 鉴于建筑中设备较分散的特点，集散型网络结构既符合国际标准，又能实现楼宇自控管理系统的实时集中监控管理功能。控制分站的控制器通讯网络，应能实现各分站间、分站与中央站之间的数据通讯，分站的运行可以独立于中央站，内部网络的通讯不会因中央站的停止工作而受到影响。

系统建设目标

国内航站楼的 BA 系统统一由物业管理部管理，控制机房设在国内航站楼地下层的安防、楼宇和机电设备控制室（TOC），分别在 TOC、冷冻站、机电部、污水处理厂设置工作站。在 BA 系统的设计中充分体现先进性、实用性、开放性、可扩充性、可靠性、安全性、经济性和易维护性。

后期还将萧山机场一期国内航站楼（T1）和二期国际航站楼（T2）楼宇自控系

统的点数（约 7000 点）纳入到 T3 楼宇自控系统中，实现机场机电设备的集中管理。

解决方案

系统采用性能优越的基于 Niagara 体系架构的美国 Honeywell 公司楼宇自动化系统——WEBs 系统，确保提供先进的设备，节能的方案以及便于维护和操作的自动控制系统，既满足高度智能化和系统集成化的技术要求，又能满足系统今后升级换代及系统扩展的需要。

系统特点

- 集成各种设备
- 基于 Internet 的分布式网络管理，通过 Internet 实现实时监控
- 与企业系统共享监控信息
- 提供一个应用服务器
- 支持多个开放标准及传统的系统
- 基于 Java 平台，使用 JAVA 虚拟机，与硬件平台无关
- 使用预建的部件，其它部件可即插即用
- 具有强大的可扩展性和极好的稳定性

WEBs 系统完全满足集成、开放性、可靠性及可扩展性等要求。

Honeywell 的 Spyder 控制器，集合 WEBs 系统将完全实现集散型的监控系统。提供了一套先进、可靠，设计功能完善的楼宇自控管理系统。

系统网络架构描述

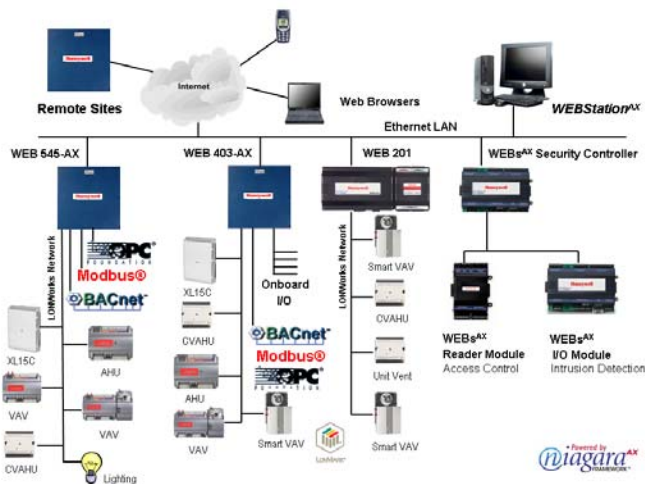
WEBs 服务器处于楼宇设备自控系统的最高监视与管理层，通过 TCP/IP 连接网络控制器，网络控制器通过双绞线通讯网络连接各楼层的现场控制器，将各种楼宇机电设备的实时运行状况集成到 WEBs 服务器统一的人机交互界面，实现对各机电电子系统的集中监视与管理。

WEBs 系统具有两层网络结构，即管理层网络（以太网）、监控层网络。两层网络可以有

案例分析



效地覆盖建筑内各设备的自动化控制及管理。



WEB 系统网络架构图

系统组成

杭州萧山国际机场二期航站楼 BA 自控系统，控制点数 6000 点，共配置 10 个 WEB600 控制器，519 个现场控制器 PUL6438，152 台 DDC 控制柜。

每层的 DDC 控制柜，放在相应的机房中，DDC 控制柜中的现场控制器通过 Lonwork 协议通讯，并把采集的数据上传至对应的主控器 WEB600。6 个主控器 WEB600 放在每层相应的机房中，WEB600 控制器之间通过 TCP/IP 协议方式通讯，并上传到上位机中，实现集中控制。

根据国内航站楼项目的机电设备配置情况，楼宇自控系统监控的内容有：

- 冷热源系统
- 换热机组系统

- 三次泵控制系统
- 自动加药系统
- 真空喷射式排气系统及闭式定压补水系统
- 空调新风系统
- VRV 空调系统
- 送排风系统
- 给排水系统
- 电梯系统
- 智能照明系统
- 电动通风窗监控系统

与其他航站楼业务联接的子系统：

- 登机桥、行李盘系统
- 火灾自动报警系统
- CCTV 系统
- 时钟系统

系统优势

实现建筑各种机电设备的自动控制和
管理

- 送排风机的程序启停、照明回路的自动控制，设备故障报警的自动接收，备用设备自动切换运行等。

降低建筑的营运成本

- 减少管理人员及操作人员，降低日常开支。
- 提供多种有效的能源管理方案，降低能耗及建筑的日常营运支出，提高建筑的效益。

延长机电设备的使用寿命以及提高建筑
安全性

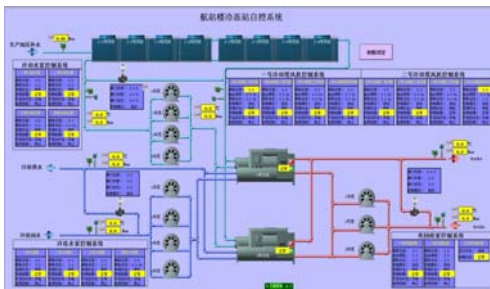
案例分析

- 均衡有关机电设备的平均使用时间，有效利用设备，提高大型机电设备使用寿命。
- 强大的系统联网功能，在特定触发条件下，联动其它智能化子系统，提供更为可靠的建筑安全管理。

节能措施

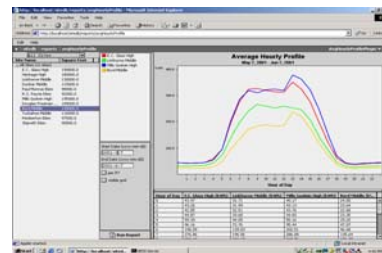
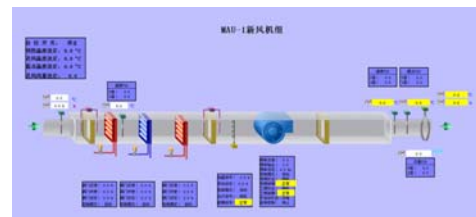
采用“主动节能”的控制策略：

- **冷负荷计算** 根据实际冷负荷及主机运行负荷情况，控制冷水机组数及水泵的运行台数，使其运行在高能效段。
- **冷却塔控制** 根据冷却水温度调节冷却塔风机的开启数量。
- **焓值控制** 充分考虑空气潜热，最大限度地利用室外空气控制室内温度，减少空调设备运行时的能耗。
- **零能量冷却** 在凉爽季节，用夜间新风充满建筑物，节约空调能耗。
- **间歇运行** 在满足舒适度与卫生度的前提下，使用设备合理间歇运行。



Honeywell

- **设定值再设定** 根据不同季节的气候变化，自动改变新风机和空调机的送风或回风温度设定值，扩大空调对象的温湿度控制范围。
- **提高控制精度** 采用自适应控制与模糊控制等控制方式，提高控制精度；在设置 PID 控制模块的各个参数时，采用积分压制方式，达到优化节能。
- **最佳启停** 根据建筑物人员使用情况，提前开启和关闭空调设备，达到舒适节能。
- **节假日时间控制** 节假日及特殊日期，提供全年的日期和时间调度表，满足系统对各种非标准控制的要求。
- **工作循环** 按一定的原则交错设备的工作与间歇时间状态，减少设备的启动时间。
- **分布电力需求控制** 提供电力需求控制，在峰值电力需求出现前，通过预设的原则切换或停止设备，实现峰值电力负荷最大限度减少



案例分析



系统产品组成

Honeywell WEBs 楼宇管理系统由管理系统监控软件、DDC 控制器、传感器、阀门及执行机构四大部分组成。

主要软硬件

- WEBSTION-AX™管理软件
- WEBPRO-AX 编程工具
- WEB600 系列控制器
- 扩展模块 SPYDER (PUL6438S) 控制器



现场主要设备

传感器

- 风管温度传感器 C7080
- 风管温湿度传感器 H7080
- 水管温度传感器 VF20T
- 滤网压差开关
- 水流开关 WFS
- 室外温湿度传感器 H7508
- 室内温度传感器 T7412
- 风管型 CO2 传感器 IAQPoint
- 室内型 CO2 传感器 CDS2000



现场阀门和执行器

- 风阀执行器 CN7220A
- 风阀执行器 CN6120A
- 二通阀 V5088A
- V4 蝶阀
- 电动执行器 ML7421



中国办事处

北京

北京市朝阳区霄云路26号
鹏润大厦17层B区
邮编: 100016
电话: (+86) 010-64103000
传真: (+86) 010-64103423

上海

上海市长宁区遵义路100号
虹桥上海城A座36层
邮编: 200051
电话: (+86) 021-22196888
传真: (+86) 021-62372825

亚太区技术中心

地址:上海市浦东新区张江高科技园区李冰路
430号
邮编: 201203
电话: (+86)021-28943057
传真: (86)021-58555856*3057

重庆

重庆市北部新区高新园黄山大道中段5号水星
科技大厦4层
邮编: 401121
电话: (+86) 023-67882185
传真: (+86) 023-67882185

西安

西安市高新区科技路33号高新国际商务中心
00605A
邮编: 710075
电话: (+86) 029-88337490
传真: (+86) 029-88337489

南京

南京中山南路49号商茂世纪广场18楼B2座
邮编: 210005
电话: (+86)025-86890108-202
传真: (+86)025-86890105

广州

广州市海珠区滨江中路308号
海运大厦15A
邮编: 510220
电话: (+86) 020-84101800-302
传真: (+86) 020-84101810

天津

天津市河西区解放路256号
泰达大厦22层
邮编: 300042
电话: (+86)022-58556419
传真: (+86)022-58556360

霍尼韦尔环境自控产品

(天津)有限公司
天津经济技术开发区第九大街
南海路158号
邮编: 300457
电话: (+86) 022-66287000

成都

成都市总府路35号总府大厦2301
邮编: 610016
电话: (+86) 028-86786348
传真: (+86) 028-86787061

深圳

深圳市福田区深南大道6008号
特区报业大厦11楼西区1102-04单元
邮编: 518034
电话: (+86) 0755-25181226-155
传真: (+86) 0755-25181221

香港

香港北角英皇道255号
国都广场霍尼韦尔大厦25层
电话: (+852) 23319133-651
传真: (+852) 29536767

霍尼韦尔(中国)有限公司
网址:
<http://www.honeywell.com>
<http://customer.honeywell.cn>

©ECC-CPO-WS01-MAY-2011-V01-CN



霍尼韦尔关爱地球, 本品采用再生纸印刷。

Honeywell