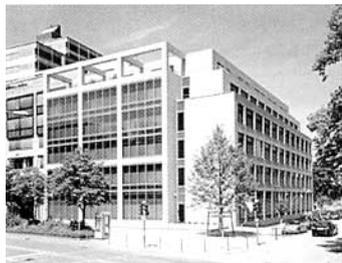


KfW 银行总部办公室



德国法兰克福 KfW 银行总部外景



# 德国法兰克福 KfW 银行总部

## ——谈 BA 开放控制网络互操作集成与节能



衣卓

施耐德电气(中国)投资公司楼宇自控部高级销售工程师

自动化学硕士, Echelon 认证 LonWorks 培训讲师, Cisco 认证高级网络工程师; 多年自动化与 IT 领域技术、市场和销售经验; 现从事自控系统销售及管理工作。

**记者:** 首先请您介绍一下 KfW 银行总部的概况及其节能需求。这个案例中, BA 系统的节能是应用什么产品来实现的?

**衣卓:** 德国法兰克福 KfW 银行总部是一个应用开放控制网络互操作集成方法, 来实现 BA 系统节能优化控制的应用案例。

KfW 银行是德国国家所有的银行, 银行主要业务是为减少二氧化碳排放的项目提供贷款程序和开发资金。银行总部为九层建筑, 地下二层 (5500m<sup>2</sup>) 为车库及设备间; 二到五层 (9510m<sup>2</sup>) 有 220 间办公室; 六到七层 (1720m<sup>2</sup>) 是住宅。该项目已于 2002 年 10 月完成。

它是通过采用最新的节省能源技术和真正的开放控制网络互操作集成协同作用, 有效的实现了能源节省。该项目安装集成超过 1600 TAC LonMark 认证的 Xenta 控制器以及 LonWorks 节点, 监控超过 13500 个物理输入输出点。开放系统架构采用多端口即插即用智能交换型 EIA709 路由器 L-Switch 以及 LonWorks 与 IP 的 EIA852 路由器。另外, TAC 的 Vista Webstation 工作站被设计为允许通过 IE 浏览器访问, IT 架构也被用于建筑物的管理。

**记者:** 在该项工程中, 业主对 BA 系统实现的功能有哪些要求? 你们是怎样体现业主的需求的?

**衣卓:** KfW 银行总部业主要求建筑师设计一个革新的建筑, 能够应用最新的能源节省技术, 满足优化的室内气候和较低的能源费用。

具体的需求是: 最优的室内气候、快速的投资回报、不同系统间的无缝集成、更加有效的能源消耗、灵活性, 满足未来办公室设计的需要。

为了提高建筑的性能, KfW 银行总部的能源系统选择了一种基于创新的空气通风概念——应用中央排风通道和区域优化等方法。该建筑巧妙地使用自然资源解决了供热和制冷的问题。晚上, 冷空气被吸收并且通过中央排气通道, 无阻碍的流动到办公室来冷却内部墙壁。不同的遮阳倾斜选择允许进入的阳光和热量的最大量, 而不影响居住者的舒适程度。

TAC 采用 LonWorks 开放控制网络互操作集成设计, 从网络架构到不同系统的控制器, 根据不同系统和功能, 最优化地选择了不同功能的组件。

除了对大楼内空调系统进行监控之外, 还采用了区域控制方法, 办公室房间区域安装了不同

的系统,包括房间HVAC (FCU)、照明调光系统、玻璃窗遮阳系统、安防系统等,这些系统通过LonWorks网络互联,将不同系统无缝集成,实现了区域联网和集成控制,通过协同作用,进一步节省能源。同时区域控制也保证了以最小的硬件变化,改变未来的控制要求。这些精巧的设计由一个多功能房间控制单元所控制,结合了温度、光强度、遮阳和新鲜的气流等所有选项。

房间区域控制 (Zone Control) 是将一个建筑细分后的最小空间 (如图1), 提供完全的房间控制。

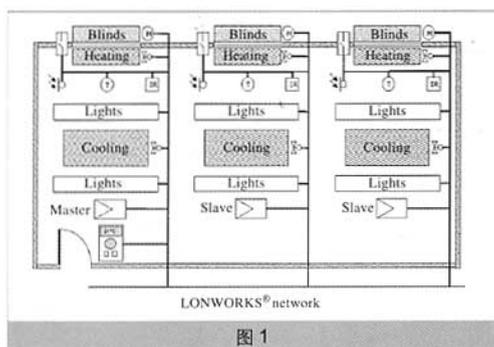


图 1

区域能比较容易的分组。在一个区域内,控制对象可控制不同功能。LonMark功能模式是提供这种控制对象的理想解决方案。一个功能模式不总是属于物理设备。功能模式可以被定义为传感器、风机盘管控制器、开关、照明执行器、占位探测器、遮阳、门禁控制器、控制操作界面等。这些控制对象为维护能源管理等提供控制数据。

房间区域作为一个控制对象,采用了节能优化控制策略:对于房间的温度调节控制——组合HVAC和遮阳控制,当供热被需要的时候,可应用太阳辐射;对于照明调节控制——组合照明和遮阳控制,减少照明消耗;对于安防控制——应用占位传感器,探测房间的使用情况等。

**记者:** 在KfW银行总部的BA系统建设中,节能效果体现在哪些方面?

**衣卓:** 本项目中主要特点是采用新的能源节省技术和真正的开放系统,建立了房间区域集成控制的概念,即插即用集成不同厂商、不同系统、不

同功能的产品,信息透明共享,使不同系统的信息易于进行逻辑组合,实现了节能优化控制。

通过采用能源节省技术,以及真正的即插即用的开放系统,区域控制方法等,KfW银行总部每年用于供热、制冷、通风和照明等的最大能源使用值减少为100kWh/m<sup>2</sup>,大大的节省了能源的使用。这同KfW银行以前的建筑相比较,节省了60%以上。仅用一个基于LonWorks的开放系统解决方案,就能提供这样根本性的改进。如图2所示:1980年前典型的办公楼建筑能耗是900kWh/m<sup>2</sup>,1980~2000年期间办公楼能源消耗在600kWh/m<sup>2</sup>,旧的KfW银行总部的能源消耗是300kWh/m<sup>2</sup>,采用新的能源技术和真正的开放系统后,新的KfW银行总部的能源消耗是100kWh/m<sup>2</sup>。

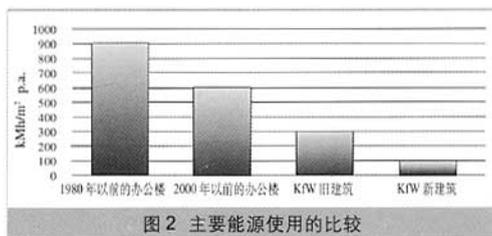


图 2 主要能源使用的比较

**记者:** TAC在今后的发展中,对节能会有哪些关注?

**衣卓:** 能源消耗是全球面临和关注的问题。建筑物已经成为能源消耗的最大单体。在欧洲,建筑物能源消耗达到所有消耗的40% (交通运输达到30%,工业等达到28%等)。欧洲共同体于2003年1月通过一项建筑物能源消耗的官方指令 (EU Directive), 包括所有欧洲建筑物 (现有1.6亿) 将在10年内完成能源消耗有效认证。该项指令计划将在2006年1月之前开始实施。只有通过能源消耗有效认证的建筑,才能成为绿色节能建筑,才能投入使用。2003年以来,中国已是世界第二大能源消耗国,能耗在今天的中国已经是很大的问题。

TAC站在楼宇自控、安防以及能源解决方案的世界前沿,愿意通过需求理解、BA系统优化设计、能源节省和投资回报 (ROI) 的评估工具,采用开放系统和信息技术等提高建筑性能的有效手段,结合新的能源节省技术,更好的帮助建筑业主更大地节省能源。

**记者:**