

## LONWORKS®网络为丹麦奥尔胡斯艺术博物馆的历史遗产提供保护

美国Echelon(埃施朗)公司北京代表处

150年以来，这座名为“ARoS”的丹麦奥尔胡斯艺术博物馆已经收藏了许许多多丹麦著名的艺术品——事实上，该博物馆已经成为首都哥本哈根以外的最大的丹麦艺术品收藏馆。当这座位于奥尔胡斯市市中心的博物馆在2004年4月以红砖立方体建筑外观展示在世人面前时，除了极大的视觉冲击以外它还告诉人们：“ARoS”已展示出了作为国家博物馆的国际志向。



为了实现这个目标，许多工作不得不在幕后完成，这包括为博物馆中的永久藏品和租借展品建立一个免受不安全的温湿度等级侵害的环境控制系统。

### 一个巧妙的解决方案

TAC公司通过创建一个能够监视并控制博物馆室内气候的、先进的楼宇自动化系统(BAS)解决了这个项目的挑战。该系统集于美国Echelon公司的LONWORKS技术，这个开放的、可扩展的体系结构允许来自不同厂商的控制设备相互协同工作。

这个控制网络由六个美国Echelon公司的LonPoint路由器组成高速的LONWORKS主干网，23个控制面板分别部署在六个LonPoint路由器下面。此外，还包括TAC公司的Xenta控制器和I/O模块，以及基于LONWORKS的、用于监视电流、水和耗热量的千瓦时(KWh)计量表。该系统采用Echelon公司的LonMaker™网络管理工具实现所有设备之间的绑定。

项目前期，BAS系统只能通过TAC公司的Vista专业工作站进行访问；现在，可以通过TAC公司的Vista Web工作站利用Internet进行远程操作。如果工程师在下班后收到一条报警信息，他们可以利用身边任何能够使用Web的计算机很容易的诊断并纠正问题。

为了达到国际安全标准，“ARoS”室内的温度变化必须不能超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度必须不超过 $\pm 5\%$ 。多亏了这个BAS系统的全面监视和自动化控制特点，轻而易举的就可以达到这些标准的要求。

### 综合控制

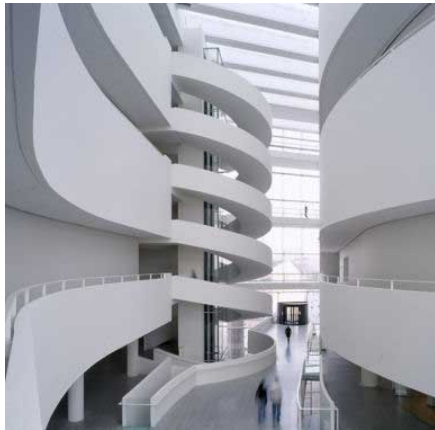
博物馆内每一台空调机组都具备加热和制冷盘管以及湿度调节器，从而控制温湿度在一个期望的等级范围内。送风机和抽风机是由压力控制的并通过LONWORKS连接变速驱动器。

所有的画廊和展示区都装备了能够适应室内参观人群的强制通风设备。如果房间内只有部分区域人群较多，空气是可再循环的。如果房间内的人群增多并占用了大部分区域，结合二氧化碳传感器的LONWORKS通风系统会检测出空气质量等级不断下降，再循环的空气中会

加入新鲜空气。这个控制网络还能确保控制空气在宽敞的房间内均匀分布，防止暖风一直保留在天花板附近。

大厦在公共区域中采用自然通风方式，这不仅在节省成本上有着显著的意义，更是确保不会偏离预先设定的温湿度限值。在博物馆屋顶有个气象站不间断的监测风速、风向、雨水、相对湿度以及日照强度，并通过TAC公司的Xenta控制器输送这些信息到系统中。

为了确保艺术品不受水渍侵害，在博物馆屋顶平台上的21个集水井都装备了湿度传感器。如果发生渗漏，其中一个井会发出报警声音。危急的报警信息会发送到工程师的手机上，一些不重要的反常值会存储在系统中以便日后改正。



根据“ARoS”的反馈，BAS系统带来的好处远远超过了一开始的目标。“这个新系统不仅仅为艺术品提供安全的环境，为参观者和我们的员工提供舒适的气候，更为我们提交了一份详细的报表，”“ARoS”的维修部经理Peder Hansen介绍道。“我们现在能够不间断的监视电、水和热能的消耗。诸如此类的信息，再结合博物馆内参观者人数的统计数据，我们可以很容易的计算出预约一个特殊安排的大型旅游团所需要的成本。”

基于LONWORKS技术的控制网络把我们周围的各个设备关联在一起的同时也在改变着我们思维方式。想要了解如何通过LONWORKS技术为您获益，请浏览我们的网站：[www.echelon.com](http://www.echelon.com)或[www.echelon.com.cn](http://www.echelon.com.cn)，或联系美国Echelon公司北京代表处以及在全国各地的联络机构。

## 用户

丹麦奥尔胡斯市“ARoS”艺术博物馆

[www.aarhuskunstmuseum.dk](http://www.aarhuskunstmuseum.dk)

## 集成商

丹麦奥尔胡斯市TAC公司

[www.tac.com](http://www.tac.com)

## 项目难点

作为丹麦除首都哥本哈根以外的最大的丹麦艺术品收藏馆——“ARoS”奥尔胡斯艺术博物馆，需要一个能够为他们永久收藏的艺术品以及租借的展品免受不安全温湿度等级侵害的环境控制系统。

## 解决方案

基于美国Echelon公司LONWORKS技术的、先进的楼宇自动化系统被用来建立博物馆室内气候监控系统。结合机械和自然通风,再加上博物馆屋顶的气象站与其他创新技术的使用,将博物馆内环境保持在一个最佳的等级内。基于LONWORKS的千瓦时级量表同时监测着电能、水和热能的消耗状况。

## 关键的优势

- 为艺术品和提供一个安全的温湿度等级、为参观者提供舒适的环境;
- 通过在公共区域使用自然通风方法降低能源的消耗;
- 远程监控允许工程师在任何时间、任何地点及时的对危急的报警做出响应;
- 能源消耗数据能够结合来自其他系统的统计数据建立出更详细的报表。



北京市朝阳区工体北路甲2号

北京盈科中心IBM大厦A座1007室

邮编: 100027

电话: 010-65393750

传真: 010-65393754

电子邮件: [lonsales@echelon.com.cn](mailto:lonsales@echelon.com.cn)

英文网站: [www.echelon.com](http://www.echelon.com)

中文网站: [www.echelon.com.cn](http://www.echelon.com.cn)