

萨玛拉假日酒店：基于 PC 和以太网的供电监控系统

顶级酒店配备高端楼宇自动化 — 如虎添翼



→ 萨玛拉假日酒店是一家集大型会议中心、庆典活动中心、美食、健身中心、精致的建筑工艺和高新技术为一体的智能化商务酒店，于 2007 年夏在俄罗斯的萨玛拉市隆重开张。住客们看不到的地方是，酒店采用了 Beckhoff 先进的自动化技术，用于采集和控制 20,000 多个数据点。

四星级萨玛拉假日酒店位于美丽的伏尔加河畔，坐落在萨玛拉市的历史街区。酒店的中庭结构荣获国际“Under the Rooftop IX”建筑和室内设计大赛的“公共空间室内设计（Public interior）”组别一等奖。酒店楼高 9 层，有两个地下室层，酒店内设有 177 间客房，9 间会议室、餐饮区及健身中心。所有的房间内都配备了独立空调、液晶电视或投影机以及网络接口。

通过 Beckhoff 技术控制所有自动化系统

“智能化酒店”的设计目标是为住客带来最大的舒适便利、降低能耗并提高适应未来发展和改造的灵活性。所有用于空调、供暖、通风、冷热水供应及废水处理的供电系统都是通过 Beckhoff 基于 PC 和以太网的控制器的实现自动化。“决定选用 Beckhoff 技术的重要因素包括：所有通用楼宇控制总线系统（如 EIB 或 LON）的便捷集成性，并集成了 TwinCAT 自动化软件的编程接口。”Beckhoff 莫斯科经销处主管 Ivan Golubtsov 如是说。工程设计、安装和现场调试工作由 Beckhoff 在俄罗斯的集成商 Bliss GmbH Samara 实施。

提升舒适度 — 降低能耗

Beckhoff 嵌入式 PC 和总线端子模块控制器用于监控供电系统。PC 与总线端子模块控制器之间的数据交换通过以太网实现。总线端子模块记录并控制分布在整个酒店的 20,000 多个数据点。TwinCAT 自动

化软件是控制系统的核心部分。它负责在萨玛拉假日酒店中监视并控制下列功能：

- | 报警功能：故障信息、集中记录的楼宇监控信息可以通过 SMS 发送
- | 房间控制：温度及湿度控制
- | 电力管理：测量、记录并优化能耗

可自由编程的 PC 控制器所具备的功能几乎无限。功能的改造和扩展可以通过软件便捷地配置或修改。为了让编程能够更轻松地完成 IEC 61131-3 标准，提供了一个可以解决各种基本功能问题的标准软件库。通过开放式标准（OPC），TwinCAT 支持所有通用现场总线的接口、PC 接口，以及数据接口。“用于可视化和监控供电系统的商用 SCADA 系统通过 OPC 集成在萨玛拉假日酒店的控制系统中。”Ivan Golubtsov 解释道。“诸如远程诊断和维护等功能可以通过 TwinCAT 实现。例如，一旦热水系统的燃气燃烧器或排风扇出现了故障，控制系统就会生成一个故障信息（说明故障类型和位置）并通过 SMS 发送给维修技术人员。

对楼宇数据进行分析，以便优化控制组件，降低能耗。

从屋顶到地下室采用统一的通讯方式，进一步提高可靠性

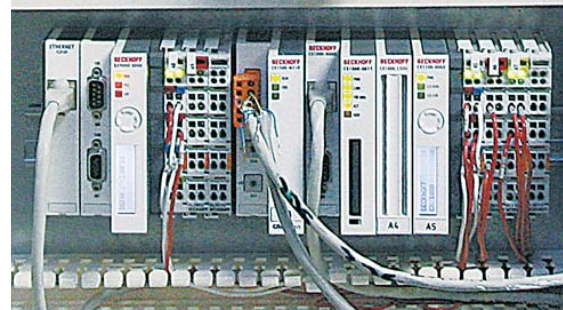
基本上，酒店内所有 11 层楼所使用的控制技术都是相同的（见拓扑



酒店的每个楼层都有一个配有 CX1000 嵌入式 PC CX1000 和 CAN 主站的控制柜。通过 CANopen，嵌入式 PC 可控制总共 200 个“低成本型”LC5100 总线耦合器



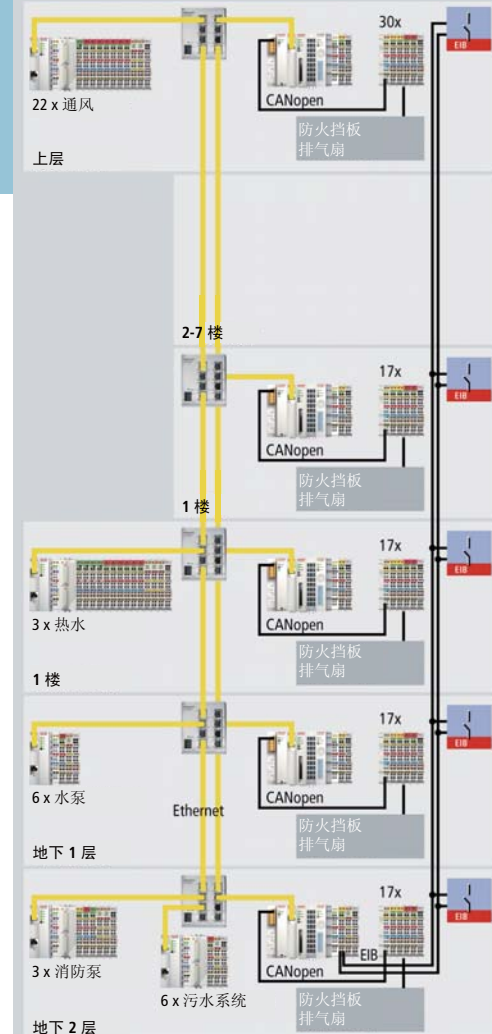
建筑师“Samogorov 和Pastuschenko”（萨玛拉）设计的酒店中庭结构荣获国际“Under the Rooftop IX”建筑和室内设计大赛的“公共空间室内设计（Public interior）”组别一等奖



共有 22 台 CX1000 嵌入式 PC、40 个 BC9100 总线端子模块及 200 个“低成本型”总线耦合器对分布在整个酒店的 20,000 个数据点进行控制和监视

结构图)。每个楼层的控制系统都由带 Windows CE 操作系统的嵌入式 PC CX1000 和从属的 CANopen 从站构成：17 或 30 个带 LC5100 总线耦合器的 I/O 站点，监控防火挡板以及排烟系统的排气扇。每个楼层都有一个用于手动激活排烟系统的手动开关。手动开关经由 EIB 总线系统通过 KL6301 与上位以太网总线系统相连。

用于空调、供暖、通风、冷热水供应及废水处理的供电系统由 40 个带 BC9100 以太网控制器的 I/O 站点控制。“该控制系统的最大优点在于，在网络出现故障时，所有安全相关的功能都能继续保持。”





四星级商务酒店位于美丽的伏尔加河畔，坐落在萨玛拉市的历史街区

Ivan Golubtsov 解释道。I/O 站点分布在上层、地下室层及供暖设备室。

每个楼层都有一个用于实现嵌入式 PC CX1000 和总线端子模块控制器 BC9100 之间数据交换的交换机。交换机通过光纤电缆实现冗余连接，这样可确保整个楼层 PC 间的通讯正常。

以太网技术与 IT 及自动化技术的完美融合

以太网作为集成式通讯系统，可将办公数据库和楼宇服务连在一起。除了用于楼宇控制的数据通讯之外，具有高传输速率的高性能以太网还可为图像和声音数据或多媒体功能提供足够的储备能力。因此，萨玛拉假日酒店将数据基础设施运用于 IT 网络和楼宇管理。通用型基于以太网的数据网络涵盖了传感器 / 执行器、PC 和管理层。这表示，传感器和执行器（如温度传感器、用于通风的电机和排气扇）能够与上位控制系统通讯，不再需要双重数据管理。

集成了 20,000 多个数据点

Beckhoff 总线端子模块集成了供电系统的所有 20,000 个数据点，并支持它们的监视和控制功能。例如，它们可根据每个用户的要求控制房间温度。它们记录空气质量传感器读数，将这些读数传输至总线系统，然后将控制值传送给排风扇。LON 和 EIB 总线端子模块将相应组件（如用于激活排烟系统的按钮）集成入上位以太网或 CANopen 总线系统。

无线适配器 KL6023 从基于 EnOcean 的烟雾探测器接收无线电信号，然后将这些它们转换为 RS485 信号，这些信号通过串行总线端子模块 KL6021 加以处理，用于控制排烟系统。EnOcean 支持 TwinCAT 串

行通讯功能库。诸如用于远程维护或诊断的调制解调器等串行设备也可通过串行总线端子模块连接。

令人叹服的技术

Bliss GmbH 通过创新、智能化控制系统成功满足了客户对“智能化”酒店极为严苛的要求。鉴于此次项目所获得的积极体验，Bliss 还打算采用 Beckhoff 技术来帮助萨玛拉市目前正在建的癌症研究中心实现自动化。

- Holiday Inn Samara www.ichotelsgroup.com
- Bliss GmbH Samara www.bliss-samara.ru
- Beckhoff Russia www.beckhoff.ru