



## 集成式控制系统确保停车场管理轻松顺畅

要优化利用可用空间并最大限度地减少开车寻找停车位的时间 — 包括监控和操作 — 是相当复杂的控制任务。市政服务供应商 Amersam 在西班牙北部加泰罗尼亚小城雷乌斯成功地解决了停车场难题。这个停车场管理解决方案基于一个集成式系统，该系统可协调各种要求，例如获取可用的停车位数量信息、引导车辆进入停车场、开具停车缴费单、故障管理以及各种楼宇管理功能，这个解决方案运作起来十分轻松顺畅，而且经济高效。

要优化利用可用空间并最大限度地减少开车寻找停车位的时间 — 包括监控和操作 — 是相当复杂的控制任务。市政服务供应商 Amersam 在西班牙北部加泰罗尼亚小城雷乌斯成功地解决了停车场难题。这个停车场管理解决方案基于一个集成式系统，该系统可协调各种要求，例如获取可用的停车位数量信息、引导车辆进入停车场、开具停车缴费单、故障管理以及各种楼宇管理功能，这个解决方案运作起来十分轻松顺畅，而且经济高效。

Amersam 是一家市政服务公司，主要负责实施各种基础设施，包括代表雷乌斯市管理和运作六个多层停车场。雷乌斯市有 10 万人口，全市的多层停车场一共有大约 2000 个停车位，另外

在被称为“蓝色停车区域”内还有一些短期停车位。地下车库的停车位从 90 个至 900 个不等。Amersam 面临的任务是让少于 250 个停车位的停车场能够盈利。该公司实施了一个全自动的控制和监控系统，它以 Beckhoff 的控制平台为基础，该平台能够集成现有的系统。

### 基于通用控制平台的优化停车场管理系统

每个停车位平均每天要被四辆车使用。蓝色停车区的有效利用率不到 70%，地下车库的有效利用率则是 30% 左右（后者主要是在白天）。由三名技术人员组成的小组负责这个停车场管理系统的集成和自动化。控制中心不仅通过一个远程信息处理系统来处理寻找停车位时的交通任务，而且还监控和控制售票机



雷乌斯市的六个多层公共停车场内共有大约 2000 个停车位。此外，在被称为“蓝色停车区域”内还有一些短期停车位。每个停车位平均每天要被四辆车使用。蓝色停车区域的有效利用率不到 70%，地下车库的有效利用率则是 30% 左右



西班牙北部雷乌斯市的停车场控制系统向机动车驾驶员显示六个多层停车场当中哪个停车空间有可停的空车位

和自动收款机、记录空置和已被占用的停车位、自动识别车牌号、视频监控、警报和运动探测、照明控制、通风和消防系统以及内部通话装置。

据 Amersam 的软件开发工程师 Satyan Thomee 称，这些计算机持续接收大约 4000 个标签，主要通过覆盖于全市并基于 TCP/IP 协议的星形拓扑光纤网络来接收。该公司从 2006 年开始在不同的应用中集成使用 Beckhoff 的控制组件。除了几个模拟量和数字量 I/O 模块之外，总共还有 10 台 CX1000 嵌入式控制器和五台 BC9000 以太网总线端子模块控制器用于实现控制和监测任务。

配备的总线端子模块通过远红外线传感器和超声波传感器来记录温度、物体以及其它参数。RS232/RS485 通讯模块实时报告空置和已被占用的停车位。中继终端用于控制障碍物和某些停车位的进出情况。到各个大楼的出入情况则通过基于无线电通讯的生物识别系统或有记忆功能的非接触式 Mifare 卡控制。通过 RS485 连接自动出票机，从而能够直接向控制中心汇报故障情况。

Beckhoff CP72xx 系列控制面板安装在多层停车场的入口处，向驾驶者显示在哪里可以找到下一个可停的空车位，最大程度地缩短寻找停车位的时间。

#### DALI 控制系统确保能源有效利用

DALI（数字可寻址照明接口）照明控制系统为这个多层停车场节约了多达 50% 的电量。内部和外部的光强度通过 0 至 10 伏信号测量，这个多层停车场内的照明等级可以相应调节。每个停车场都被划分为独立的照明区域。根据运动检测器中的数据对所需的区域提供照明，从而避免了停车区黑暗无光的情况，让停车场用户感觉安全。

#### 将现有系统集成到 Beckhoff 控制平台中

由于 Beckhoff 控制平台具有良好开放性，这个多层停车场的现有系统可以集成到新的控制系统中。现有设备来自不同的厂家并使用各种不同的通讯协议和现场总线系统，例如 PROFIBUS、Modbus、CANopen 等。



由三名技术人员组成的小组负责这个停车场管理系统的集成和自动化。(从左至右) IT 负责人 Leonardo Blázquez, 软件开发工程师 Satyan Thomee, 控制室主管 Alfred Blasi

控制中心的工作人员监控出入于这些建筑物的车辆和可用的停车场, 并控制停车场的利用情况



据 Amersam 公司的 IT 负责人 Leonardo Blázquez 解释, Beckhoff 的 TwinCAT 自动化软件和 TwinCAT 中的功能块充当了某种“中间件”的作用, 为主系统协调来自不同设备的数据。Amersam 目前是将以太网用作中央控制器和外围设备之间通讯的现场总线系统, 将来计划改用 Beckhoff 的 EtherCAT 总线系统。

**一项非常值得的投资**

在自动化改造上的投资大约占整体项目成本的 10% 至 15%, 并很快就收回了成本: “这个多层停车场的高效管理大大节约了成本, 从而降低了停车费用, 为市民带来真正的实惠。” Leonardo Blázquez 如此说道。

**未来扩展只需调整软件即可**

雷乌斯市打算将其多层停车场的数量增加到 9 个, 这完全要归功于停车场的全自动化操作, 无需再额外添加工作人员。“将一座新的停车场集成到这个系统中只需要修改大约 20% 的软件部分, 这再次证明了软件功能块的优势。” 软件开发员 Satyan Thomee 感叹道。

作为一个有社会责任感的公司, Amersam 提倡雇佣残疾人工作, 所以这些系统必须要便于操作, 并有很多功能。系统中安装了一种特别的外围设备, 它支持员工进行简单的程序操作, 或者通过画面选择进行调整, 不会产生额外的费用。“决定采用 Beckhoff 平台之后, 我们就能够使用开放的标准和简单的配置来操作多种应用功能。从我们开始使用 Beckhoff 产品至今已有四年了, 这些产品的可靠性得到了很好的验证。” Leonardo Blázquez 如是说。