

成功案例 - 地铁

## 面向未来的地铁线路和隧道自动化



AC500 非常适合需要高度集成的复杂基础设施应用

Elmak 是一家全球性的工程公司，成立于 1994 年，总部位于土耳其伊斯坦布尔。加上 Elmak 迪拜办事处，他们现在大概拥有 50 名员工。该公司专业经营自动化和控制系统，承接“从机电设计阶段到制定培训计划阶段”的项目。多年来，Elmak 积累了丰富的专业知识，这些知识涉及多种控制系统（基础设施和运输工具、工业自动化和过程控制）的执行，同时还提供系统集成，以及专有能源管理解决方案和相应的支持服务。

自 2010 年以来，总经理 Ulvi Temel 一直担任 Elmak 的公司管理合伙人。他是一名电子和通信工程师，在自动化技术领域（包括工程岗和管理岗）积累了丰富的经验。他堪称是一位先锋，时刻密切关注采用何种新技术来创建系统架构。此外，他在安全系统方面拥有丰富的经验，并持有功能安全证书。

Temel 先生，Elmak 在铁路和公路基础设施项目上取得了巨大成功，您认为成功的原因是什么？地铁控制项目是相当复杂的应用。您是如何获得相关专业知识的？

地铁项目需要具备多学科的手段、深厚的工业控制专业知识，当然还有项目管理、建筑控制系统、能源管理系统和安全 / 安保系统方面的专业知识。Elmak 管理这些多学科项目的时间已超过了 17 年之久。为了拥有强大的应用程序库，我们付出了巨大努力，我们还进行了许多研究，以设计和创建基于行业的特定应用程序。因此，我们拥有丰富的针对特定行业的经验。

### **Elmak 与 ABB 的合作是如何开启的，主要原因是什么？**

我们对 ABB 的系统和产品非常熟悉。我们在产品选择上具有一定的技术和商业标准，例如灵活的架构、简易的产品供应、有竞争力的价格和品牌声誉。ABB 为我们的项目提供了技术、商业和营销支持。

为什么开始在基础设施解决方案中使用 AC500？与竞争对手的产品相比，您如何看待 AC500 在这一细分市场中的地位？

与其他应用相比，地铁和隧道项目由于需要高度集成，所以显得更为复杂：我们必须在必要的功能中添加功能安全解决方案和用于广域通信的 RTU 功能。“集成”不仅意味着必须在一个控制器中处理不同的学科（例如电力和楼宇自动化），还意味着不同的品牌（包括许多第三方在内）必须形成一个系统。最近，客户也开始对安全系统产生了需求。

在我们看来，AC500 产品系列非常符合这些需求。该系列具有多种通信驱动程序功能，例如 IEC104（用于 RTU）、Modbus、IEC61850（用于电力自动化）、KNX（用于楼宇自动化）和 Profibus。该系列能为高可用性提供冗余，并配有完整的 CODESYS 平台供电。标准控制器可以很轻松地转换为安全控制器。AC500 配备了较大的工作内存和较高的 CPU 速度。由于每个控制器的数据量非常大，所以 AC500 的存在很有帮助。最后，但同样重要的是：它可以使用具有环形拓扑结构的远程 I/O 结构。

这些功能的结合使 AC500 在基础设施领域具有非常强大的实力。展望未来，更多的 IT 连接系统将是首选。AC500 V3 已经为与“OPC UA 和 MQTT”的 IT 集成作好了准备。因此，我们可以自信地说：我们能够在未来继续使用 AC500。

您在土耳其使用 AC500 实施了多少个项目？Elmak 使用 ABB 的 PLC 解决方案必须克服的最大挑战是什么？

我来介绍一下我们使用 ABB 产品的历史：首次是用在伊斯坦布尔两岸的欧亚隧道，后来又用在数十条公路隧道，最后用在我们的地铁项目。到目前为止，我们已经在 15 个不同的项目中部署了 300 多台 AC500 PLC。每个地铁站的冗余设置中都有 3 组 AC500 PLC 和远程 I/O。在一个拥有 20 个站点的地铁项目中，我们集成了 25 个以上不同的子系统，并将能源、工业和建筑系统协议集成到了主架构中。我们可以通过 AC500 提供所有上述功能。

在您看来，隧道、公路和基础设施领域的当前技术和商业趋势是什么？我们未来可能面临哪些挑战？

在将自动化系统与 IT 或数据分析平台进行集成方面，物联网平台已经开始发挥更大的作用。地铁和隧道运营商已经开始寻找一种方法来结合其地铁线路或隧道的自动化系统，以创建一个“中心的中心”来控制基础设施。

AC500 需要将自己额外定位为边缘设备。因此，MQTT/ 物联网通信或数据模型的更多功能，以及通过云技术进行应用程序 / 软件管理将是我们面临的下一个挑战。如果我们能够像使用 PC 平台一样使用云技术，也许我们也可以在 AC500 上集成一些 IT 应用程序。最后，我们相信，功能安全将在未来得到更多的应用。目前欧洲和中东一些国家的项目已经包括了功能安全，但我们预计功能安全还有进一步扩大的空间。