

港口设备

未来的自动化港口物流

文 | 贝加莱工业自动化（中国）有限公司

港口集装箱码头在国际贸易中扮演着不可或缺的角色。其中一个重要的物流中心是香港国际货柜码头（HIT）位于香港葵青货柜码头的港口设施。HIT 依赖于现代化的港口设备，从而最大限度地提高其货物的吞吐量。上海振华重工集团（ZPMC）是世界领先的港口设备制造商。ZPMC 不仅为 HIT 提供港口设备，而且还为他们集成 IT 和码头管理网络。在过去几年中，完全集成化的解决方案需求急剧上升。一方面，航运量有所增加，这意味着较大体积的货物穿过港口。另一方面，货物种类也在增加，这需要港口设备变得更加专业化。

高性能的港口管理

进港船舶在停靠码头之前会电子申报其货物。该数据是在一个预定系统中被采集的。这使控制塔中的操作人员可以建立一个物流计划并且为船舶提供闸门和存储位置等相关信息。该系统还简化了由轨道式龙门起重机输送集装箱的运动轨迹。集装箱在被轨道式龙门起重机吊起之前会在堆场中被放置在其指定的存储位置。

为了进一步优化码头管理系统，HIT 要求上海振华重工电气有限公司将另外的 24 个轨道式龙门起重机集成到系统中。Ethernet POWERLINK 以及 X20 控制系统所提供的性能、开放性和功能性在上海振华重工电气有限公司选择贝加莱作为其自动化合作伙伴的过程中起到了决定性的作用。

通过 POWERLINK 实现控制系统连接

每个龙门起重机都配备了一个贝加



振华港机防摇系统

莱系统，拥有两个独立的 POWERLINK 网络。第一个网络集成了传感器和执行机构，使轨道式龙门吊实现尽可能高精度的操作。为了集成基于 SCADA 的码头管理系统，ZPMC 还采用了一些开放的标准，并且通过 POWERLINK 连接该系统。最为一项开源技术 POWERLINK 可以快速有效地实现 SCADA 系统。

SCADA 系统通过 POWERLINK 实现与 OPC 客户端服务器之间的通信。这种标准化的数据交换对于码头管理系统而言拥有显著的优势。POWERLINK 为码头控制塔提供了快速且实时的数据传输。由于 POWERLINK 为用户提供了完全自由的网络拓扑选择，因此它还可以完美地适应港口地形和布局的独特要求。只需通过网络电缆简单连接新的站点就可以轻松地处理码头未来的任意扩展。一个单独的 X20 系统可以采集连接现有设备的 Profibus 数据，将其转换为 POWERLINK，并且有效地将其集成到码头管理系统中。

如果数据是在站点之间通过光纤电

缆传送，那么它可以覆盖距离长达两公里。这意味着 POWERLINK 有助于实施扩张性的系统如实时精确的集装箱码头。多个玻璃纤维 HUB 模块都集中在一个中央控制塔中。它们收到来自自动化轨道式龙门起重机的实时数据，并且将数据转发到主服务器。

采用 MATLAB 实现安全且高效的物流

防摇摆和防碰撞是从堆场中的存储位置装卸标准化集装箱的两个重要的控制功能。这些功能对于确保安全且高效的物流运作是必不可少的。因此 ZPMC 依赖于 MATLAB/Simulink 建立这些任务的模型，并开发专门的控制算法，在提高运输速度的情况下最大限度地减少晃动。MATLAB/Simulink 和 Automation Studio 之间的无缝工作流程使得将生成的程序代码集成到 Automation Studio 项目中变得毫不费力。X20 系统的处理能力为仿真控制器提供了极快的循环周期。[1]