

无线控制货运车装卸货

控制系统的更新改造确保性能更高，成本更低

搬运大型重负载的费用会相当昂贵。特别是串联式起重机进行复杂的提升运动时。美国公司 Control Chief 公司为机车和物料输送应用领域提供工业、无线控制解决方案已经有近 40 年的历史了。在钢铁、煤矿和粮食等行业领域，Control Chief 系统可以在不同环境中搬运大量物料，包括铁路货运编组和轮船装料。使用无线远程控制技术能够将操作人员定位在安全位置上，提高操作效率。



2010 年 4 月，Control Chief 首次将最新开发的 Triad 模块用作机车的远程控制系统



Control Chief 公司总部位于美国宾夕法尼亚州布拉德福德，根据客户的具体需求提供标准及定制化起重机和机车控制解决方案。“成本是我们能够在市场竞争中占得优势的关键因素，我们的解决方案能够满足大量应用领域的需求。” Control Chief 公司销售与市场总监 Brian Landries 如此说道。

基于 PC 的控制系统取代传统 PLC

“Control Chief 与之前采用的 PLC 供应商之间停止了合作关系，因此他们需要重新考虑未来的产品开发策略。” Control Chief 公司产品经理 David Persichini 解释说道。“除了成本优化之外，我们的目标是进一步提高我们控制单元的技术能力。” 2008 年年底，我们开始研发我们的“Triad”控制单元，以取代之前的模块。它结合了无线电通讯、现场总线网络和安全功能。

无线通讯能够连接 Control Chief 的所有无线控制装置。EtherCAT 可以方便地连接各种设备和工业网络



Triad 控制平台由一台 Beckhoff CX1010 嵌入式控制器、可直接连接的 EtherCAT I/O、TwinCAT PLC 自动化软件和一台带 5.7 英寸显示器的 CP6907 控制面板组成

2010 年 4 月，Control Chief 首次使用 Triad 模块来远程控制一个煤矿中的机车：当时的任务是从超过 17 英里（27 km）远的地方将煤输送到驳船上以进行船运。“Triad 模块的中央控制系统由一台装有 TwinCAT PLC 自动化软件的 Beckhoff CX1010 嵌入式控制器和 EtherCAT I/O 组成。这是一个非常灵活且功能强大的控制解决方案。” Control Chief 公司技术总监 Jake Bryner 说道。一台带 5.7 英寸显示器和 DVI/USB 扩展接口的 Beckhoff CP6907 控制面板用作操作界面。

数据通过无线模块从 Triad 单元传输到便携式操作员控制装置（OCU）上。Triad 将指定的命令传输到 CX1010 中，并将继电器状态数据反馈回给 OCU。TwinCAT 处理 OCU 的控制命令和机车数据，确保机车运动的安全控制和煤的安全装卸。“CX1010 的音频接口有一个功能扩展，让我们能够将声音警告和报警信息发给操作员。” Jake Bryner 继续说道。

通讯更加灵活

“EtherCAT 的使用为 Triad 带来了极高的灵活性。” Jake Bryner 解释说道。“EtherCAT 与嵌入式控制器高效集成，我们的客户能够从不同的现场总线之间选择，并将它们集成到模块化设备中，而不是像过去我们使用的传统 PLC 系统那样只能局限于某一种现场总线。” Control Chief 通过使用 HMS Anybus 模块将 EtherCAT 协议直接集成到 Triad 无线控制器中。Jake Bryner 解释道：“通过 EL6001 串口端子模块和 EL6752 DeviceNet 主站端子模块，Control Chief 能够以灵活的方式使用不同的

现场总线。”

所有功能整合成一个统一的编程平台

在软件方面，Control Chief 使用了灵活的、符合 IEC 61131-3 标准的 TwinCAT 编程环境。“非常方便的一点就是，我们可以在相同的软件内，在不同的编程语言之间选择。” Jake Bryner 阐述道。“在过去，无线控制器的所有功能——从 I/O 控制到 HMI 和多个外部通讯选项——都是在不同的软件包中开发，且需要合适的驱动程序。而 TwinCAT PLC HMI CE 让我们现在能够集成可视化系统。将所有功能整合到一个统一的编程平台上是一个巨大的优势。此外，HMI 的定制（包括诊断工具）、故障排除、系统设置和配置现在变得更加简单了。现在，我们能够选择通过控制面板或通过 Triad 控制器中的机械开关设置控制系统。

性能更高，系统成本更低，开发时间更短

新的控制平台很快就实施了。“从煤搬运应用项目开始到用成熟的软件创建一个功能系统仅花了 6 个月的时间。” David Persichini 如此说道。“无线控制系统的另一个好处是可以更灵活地使用不同的现场总线，包括 EtherCAT。因此，我们在我们大部分控制系统中使用的都是 Beckhoff 控制平台。更值得一提的是，新型基于 PC 和 EtherCAT 的无线 Triad 控制器成本平均减少了约 30%。” Brian Landries 由衷地感叹道。

更多信息：

Control Chief – www.controlchief.com
www.beckhoffautomation.com