

工业以太网转 PROFIBUS DP 网关应用案例

——上海泗博自动化网关成功应用于四川成都地铁线

摘要：地铁在生活中越来越体现其价值，然而其中的通讯更加重要。在四川成都的一条地铁线上，上海泗博自动化技术有限公司的工业以太网转 PROFIBUS DP 网关 [EPS-320IP](#) 成功解决了罗克韦尔 Logix5000 系列 PLC（EtherNet/IP 主站）和西门子 S7-300 系列 PLC（PROFIBUS DP 主站）之间的通讯问题。

关键词：地铁交通 EtherNet/IP PROFIBUS DP [EPS-320IP](#) AB PLC 西门子 PLC
S7-300 工业以太网转 PROFIBUS DP

一、引言

城市地铁作为一种旅客载运量大、快速、便捷的交通工具，在发达国家已有百余年的发展历史。在我国，地铁建设也有三十多年的发展，但限于经济条件，目前只有北京、上海、天津和广州等城市有一定规模的地铁。随着我国经济的不断发展，一些大城市的交通已日渐拥挤不堪，因此，我国现在已有十几个城市提出了修建地铁或城市快速轻轨的要求。为保证地铁列车能安全迅速地运行，必须建立一个专用的通信网，这个专用通信网如同地铁运输系统的中枢神经，用来传输和处理地铁运营所需的各种信息。由于地铁列车是在很特殊的环境下运行，因此要求地铁专用通信系统具有很高的可靠性和高效性。目前，在我国已经修建的地铁中，地铁通信系统中使用的主要通信设备全部采用国外著名大公司的产品，但随着国家对地铁建设提出国产化不得低于 70% 的要求，国产通信产品已经具备了进入地铁领域的条件。上海泗博自动化技术有限公司研发、生产的工业以太网转 PROFIBUS DP 网关 [EPS-320IP](#) 就是在这样的背景下，且因其能够切实符合地铁通信的特殊要求而被应用到四川成都的地铁线上。

二、网关通讯简易框图



图 1 工业以太网转 PROFIBUS DP 网关相关的通讯简易框图

如图 1 中所示，泗博公司提供的工业以太网/PROFIBUS DP 网关 [EPS-320IP](#) 在 EtherNet/IP 网络中作为从站，在 PROFIBUS DP 网络中也作为从站，实现 AB PLC 对西门子 PLC 数据采集和监控。

三、工业以太网转 PROFIBUS DP 网关的系统功能

地铁工作人员在对地铁运输系统进行运营管理中，需要进行大量的信息交换，这些信息包括：各种电话、广播、电视监控、标准时间信号、电力送配电自动监控信息、火灾自动报警信息、动力与环境监控信息、及各种通信网网络管理信息、办公自动化及其它运营管理信息等。其中，泗博公司的工业以太网转 PROFIBUS DP 网关主要在本条地铁线的环境监控信息系统中全面使用。该环境监控信息系统主要由如下几个部分组成：

- ◆ 上位机：监控；
- ◆ AB Logix5000 PLC（罗克韦尔）：EtherNet/IP 主站，采集现场控制设备（西门子 PLC）的各种参数并下发上位机的控制命令；
- ◆ 工业以太网转 PROFIBUS DP 网关（SiboTech [EPS-320IP](#)）：不同现场总线通信设备的桥梁，实现两者之间的数据通信；
- ◆ 西门子 S7-300 PLC：PROFIBUS DP 主站，采集现场空调风机的各种工作参数；
- ◆ 现场空调系统：提供空调风机的各种工作参数；

四、环境监控信息系统图

如下图 2 所示，在该系统中，泗博公司的网关 [EPS-320IP](#) 建立了现场控制设备和办公网络监控设备之间的通讯。[EPS-320IP](#) 的以太网（EtherNet/IP）侧连接 AB PLC，另一端（PROFIBUS DP 侧）连接西门子 S7-300 PLC。为达到环控信息系统监控的目的，[EPS-320IP](#) 的主要功能是将现场控制系统采集的空调设备信息上传到监控层，主要是监控风机（空调风机）的频率、设备状态等。并接收上位机下方的控制命令。



图2 环境信息监控系统

五、EPS-320IP 的主要性能指标

1、PROFIBUS DP 端口

- 工作模式：EPS-320IP 作为从站；
- 接口类型：DB9；
- 波特率：自适应， $\text{Max} \leq 12\text{Mbps}$ ；
- 隔离设计：1KV 光电隔离；
- Max Input Bytes: 244Bytes
- Max Output Bytes: 244Bytes
- Max Input + Output Bytes: 488Bytes
- 站点地址：2 位旋码开关，选址：0~99；

2、以太网端口

- 应用层协议：EtherNet/IP；
- 工作模式：从站；
- 接口类型：RJ45；
- 波特率：10M/100M 自适应；

- 连接数：最多支持 3 个 EtherNet/IP 主站连接；
- 支持 IP 地址冲突检测；
- 支持调试功能；

3、其他特性

- 电源输入：电压 24VDC；功耗小于 4W；
- 机械特性：塑壳外壳，导轨安装，尺寸（mm）40*125*110；
- 工作温度：-20~60 摄氏度；存储温度：-40~85 摄氏度；

六、相关产品

[EPS-320IP](#)