

## TC0-151 连接西门子 PLC 和施耐德变频器（CANopen）

### 关键词

CANopen    PROFINET    S7-300    变频器    西门子 PLC    施耐德    伺服电机

### 项目

江苏某公司在国外的一个工业自动化项目中，控制中心系统通过监控变频器的不同状态发送不同的命令启动/停止变频器，设定变频器的运行速度进而控制变频器所连接的伺服电机。监控中心系统使用的是西门子 S7-300 PLC，支持 PROFINET 以太网协议通讯，变频器为国外客户指定的施耐德变频器，支持 CANopen 协议通讯，作为 CANopen 从站设备。

### 解决方案

由于施耐德变频器正常工作时支持 CANopen 协议，作为 CANopen 从站，监控中心系统西门子 S7-300 PLC 支持 PROFINET 以太网协议，作为 PROFINET 主站，两种协议不同，故不能直接通讯实现数据交换，需通过第三方协议转换模块才能实现不同协议间的数据交换。本项目使用了上海泗博自动化技术有限公司的自主研发生产的 CANopen 转 PROFINET 网关 TC0-151，实现了监控中心系统通过西门子 S7-300 PLC 根据读取到的施耐德变频器开机后的不同状态，发送不同的指令控制变频器的起停和运行速度进而控制变频器连接的伺服电机，保证监控中心系统远程控制施耐德变频器及所连接电机的起停和转速，实现项目整体的工业自动化。

### 软件配置-TC-123

以太网	协议类型	CANopen
CANopen网络	CANopen通讯波特率	250K
节点-1	CANopen节点地址	127
Transmit PDO	SDO响应超时时间	2000
Receive PDO	NMT管理使能	是
	TPDO超时清零时间	0
	延时启动	1000
	SYNC Cycle	0
	Control&Status 使能位	Enable
	错误控制	100
	RPDO发送周期	0
	输出数据处理	保持
	SDO发送周期	0
	SDO命令由DP端发起	0
	SDO命令失败重复次数	0
	SDO命令轮询延时时间	0

图 1 CANopen 参数设置

**检测 PDO 1 (COB-ID = 16#180 + Node-ID)**

客户端 ↔ 变频器

COB-ID	0 字节	1 字节
384 (16#180) +Node-ID	状态字 “ETAD”	
	LSB	MSB



图 2 TPDO 参数设置

**检测 PDO 6 (COB-ID = 16#280 + Node-ID) - 默认映射**

客户端 ↔ 变频器

COB-ID	0 字节	1 字节	2 字节	3 字节
640 (16#280) +Node-ID	状态字 “ETAD”		速度实际值 “RFRD”	
	LSB	MSB	LSB	MSB

例: 位于 CANopen 地址 4 (COB-ID = 16#280 + 4) 上的 ATV31 处于 “Operation Enabled” (运行启用) 状态且没有故障 (状态字 “ETAD” = 16#xxx7)。在本例中, 状态字 “ETAD” 等于 16#0607。此外, 电机速度等于 1500 rpm (16#05DC)。

16#284	16#07	16#06	16#DC	16#05
--------	-------	-------	-------	-------



图 3 RPDO 参数设置

项目系统图

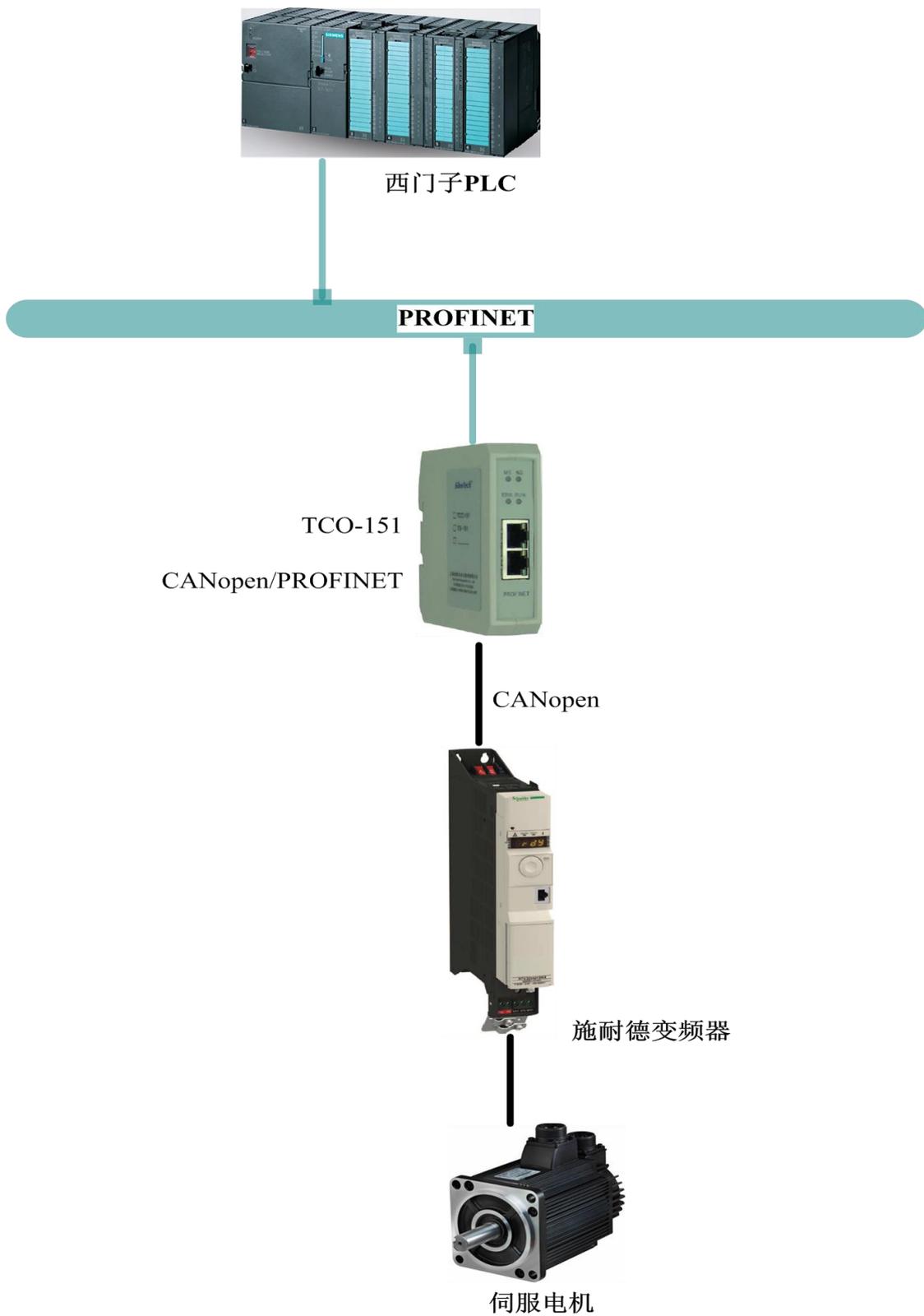


图 4 系统图

## 结论

通过使用上海泗博自动化技术有限公司的 TC0-151 网关，实现了监控中心系统 S7-300 PLC 通过 PROFINET 以太网协议远程控制 CANopen 协议的施耐德变频器及所连接的伺服电机的起停和转速，保证系统的正常工作，满足了客户自动化项目的需求。