ELCO

ABSOLUTE ROTARY ENCODER

PROFINET

----编码器使用手册

宜科（天津）电子有限公司

12/2018
Version 1.0

前言

1. 本手册适用范围：

适用于 ELCO 公司 Profinet 协议的多圈编码器产品。
通过手册中的信息，您可以在 Profinet 模式下连接控制器运行 Profinet 总线上的多圈编码器产品。

2. 所需基本知识：

本手册假定您具有电气及自动化工程领域的基础知识。
本手册基于发行时的有效数据描述各组件，新组件及参数调整会在新版手册中更新。

3. 指南：

本手册介绍了 Profinet 协议下多圈编码器的硬件及使用。
涵盖范围包括：

- 安装与接线
- 技术特性
- 使用实例
- 技术参数

4. 技术支持：

本手册尽可能全面的描述多圈编码器的产品特性及使用方法，如有疑问或关于此产品的其它问题，请联系当地 ELCO 公司办事处，或拨打服务热线 400-608-4005。
您还可以通过 ELCO 公司网站了解更多自动化产品：
http://www.elco-holding.com.cn/

5. 责任免除：

我们已对手册中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。
但不排除存在偏差的可能性，无法保证所述内容与硬件和软件的完全一致。
数据参数按规定已进行了相关检测，必要的修改会在新版本中完善。

6. 版权声明

目录

1. 产品概述

1.1 简介

Profinet 多圈编码器使用高速以太网作为接口通讯总线，高速以太网的应用使编码器在工作中提供比传统现场总线更高的实时性，并实现了完整的 Profinet 通讯协议，可对 Profinet 主站完全支持。

1.2 产品介绍

Profinet 多圈编码器提供了包括实时位置、实时转速、方向设置、单圈分辨率设置、总量程设定、预置值设置等功能。

1.3 特性

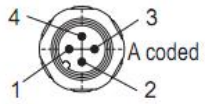
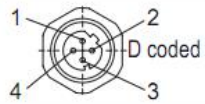
- LED 及屏幕状态指示，并提供在线诊断和通道保护功能
- 具备旋转方向、单圈分辨率、总量程等可配置参数。

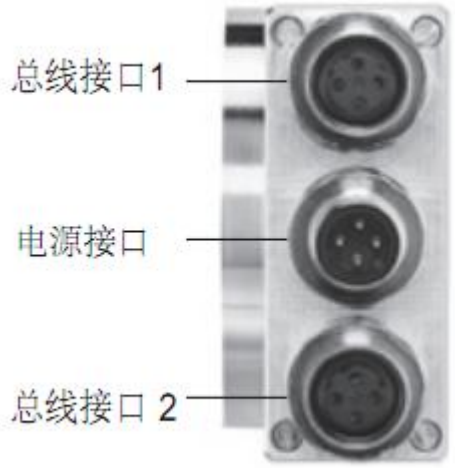
2. 技术特性

2.1 接口说明

此图片为 Profinet 多圈编码器的示意图。

端子配置:

功能	M12 接插件					
总线接口1	信号:	数据发送+	数据接收+	数据发送-	数据接收-	
	缩写:	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	
	针脚:	1	2	3	4	
电源接口	信号:	电源 +	–	Voltage –	–	
	缩写:	+ V	–	0 V	–	
	针脚:	1	2	3	4	
总线接口2	信号:	数据发送+	数据接收+	数据发送-	数据接收-	
	缩写:	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	
	针脚:	1	2	3	4	



Profinet 多圈编码器使用高速以太网作为接口通讯总线，高速以太网的应用使编码器在工作中提供比传统现场总线更高的实时性，并实现了完整的 Profinet 通讯协议，可对 Profinet 主站完全支持。

2.2 硬件参数

网关

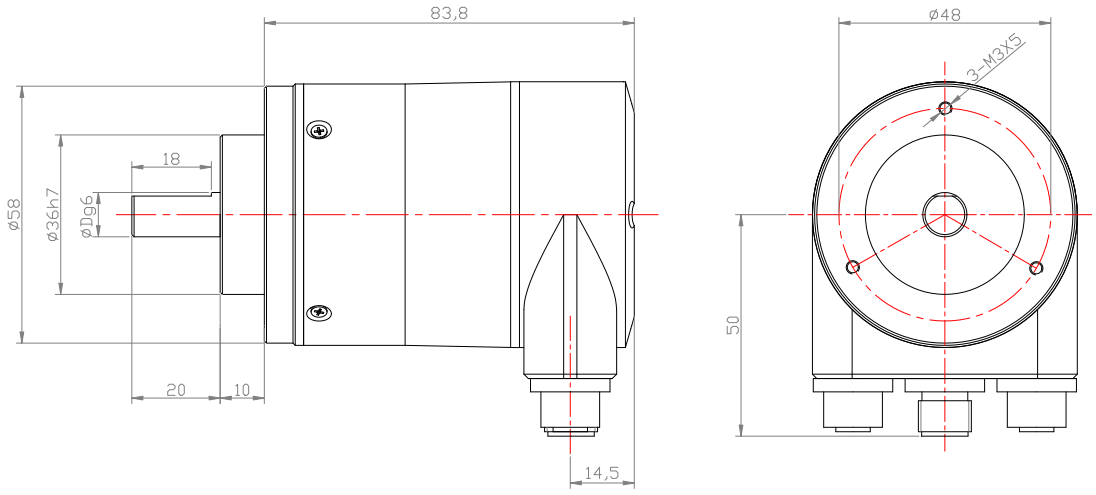
电源输入	+24VDC
输入电压	18VDC~30DCV
工作温度	-40…80℃
存储温度	-45…85℃
抗振动性	10G 10…2000Hz
抗冲击性	50G/11ms
轴负荷	40N 轴向 80N 径向
防护等级	IP65
轴承寿命	10^9 转数

2.3 LED 指示功能

指示灯名称	指示灯状态	指示灯含义	可能原因
L/A	灭	未接入网络	1. 网络线缆故障 2. 网关损坏
	绿亮/红闪	正在建立网络连接	数据连接中
	绿亮/红亮	网络数据交换中	
Power	灭	无供电	1. 供电线缆故障 2. 网关损坏
	红	电源电压低于+18V	电源故障
	绿	正常供电	
ERR	灭	无通讯错误	
	红	未建立通信连接	1. 网络线缆故障 2. 网关损坏

3. 安装尺寸

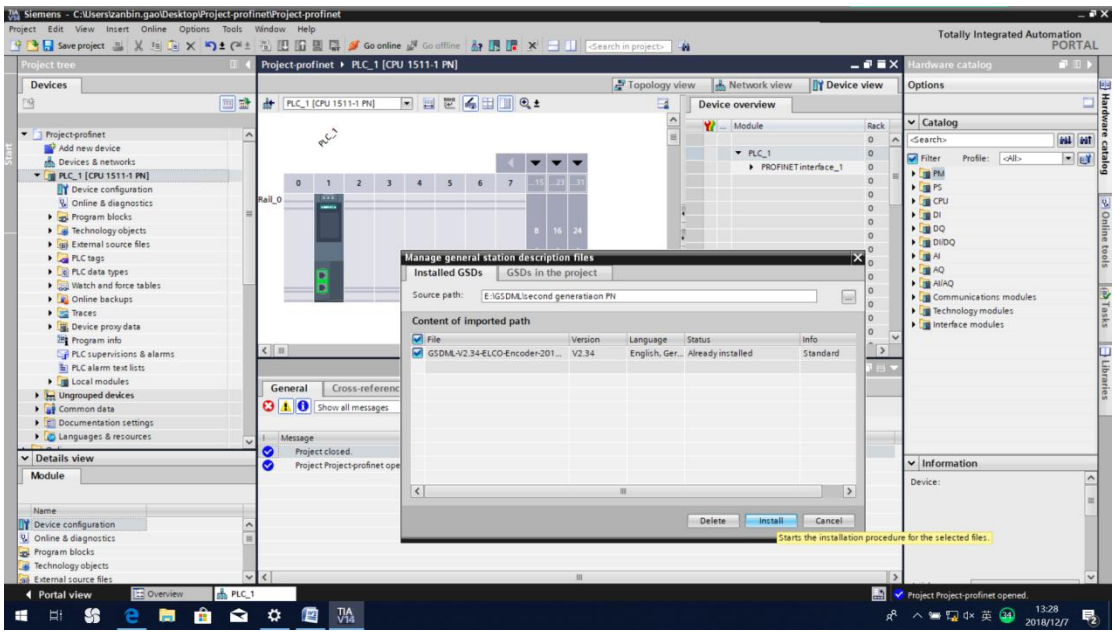
3.1 尺寸图



4. 使用实例

4.1 安装编码器 GSDML 文件

本节依 TIA Portal V14 软件为例，在软件的“选项”下拉菜单中单击“管理通用站描述文件”打开对话框，在源路径内找到要安装的 GSDML 文件路径，在导入路径的内容选择需要安装的 GSDML 文件，单击“安装”按钮。如下图：



4.2 编码器组态

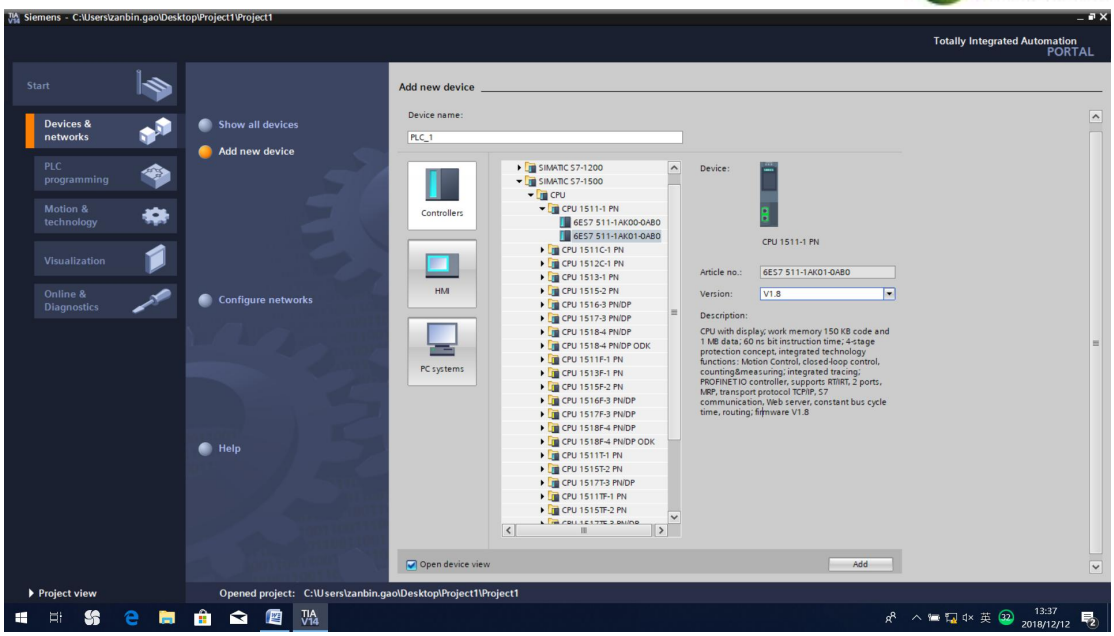
本节通过一个组态连接的实际操作流程，让用户全面了解 Profinet 编码器实际使用。本例采用 ELCO 公司的 Profinet 编码器作为 Profinet IO 从站连接西门子 s7-1500PLC，通过 PC 机上的 TIA Portal V14 软件进行组态和调试，以下我们将通过图片形式详细介绍具体的软件组态和调试流程。

1）设备连接

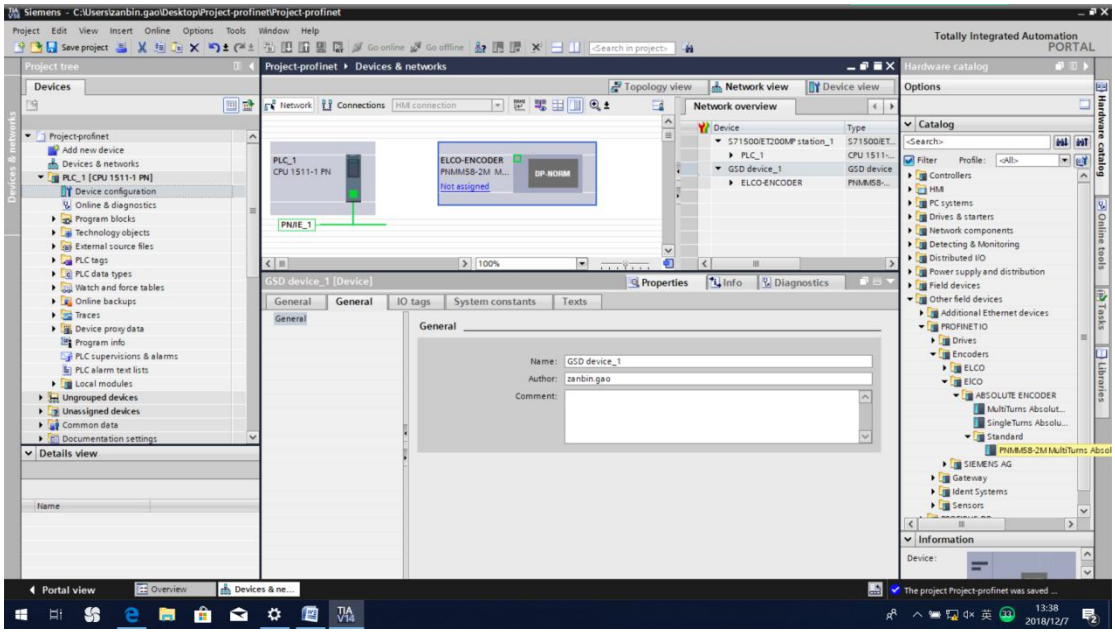
Profinet 编码器的 Port1 或者 Port2 网口端通过标准 Profinet 网线连接到 s7-1500PLC 的一个网口端，s7-1500PLC 的另一个网口连接到装有 TIA Portal V14 软件的 PC 机网口。将编码器和 PLC 模块的电源线连接在 DC +24V 的电源输出端。

2）添加新设备

在 TIA Portal V14 软件的左侧“项目”菜单内双击“添加新设备”选择型号和版本相一致的 PLC，单击“Add”按钮。如下图：

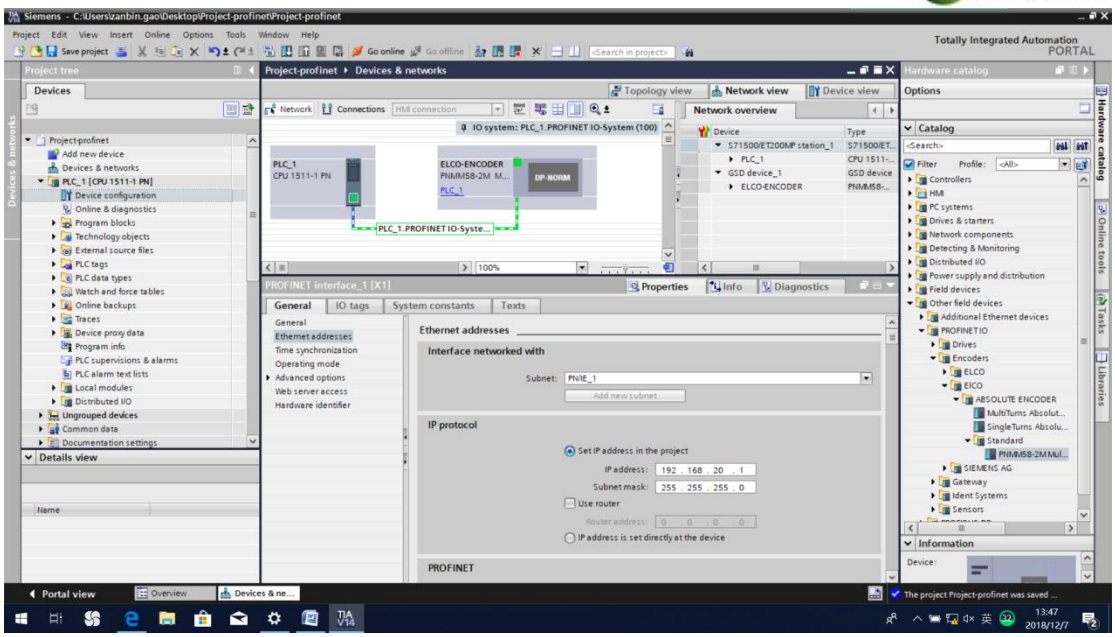


在 TIA Portal V14 软件的右侧“硬件目录”菜单内“其他现场设备”内找到需要添加的编码器设备名称（单圈绝对值编码器：SignleTurns Absolute Encoder 多圈绝对值编码器：MultiTurns Absolute Encoder），拖拽到网络视图内。如下图：



3）组态设置

单击编码器设备块上“未分配”按钮，在弹出的对话框内单击“PLC_1 PROFINET 接口_1”，PLC 与编码器进行自动连接。如下图：



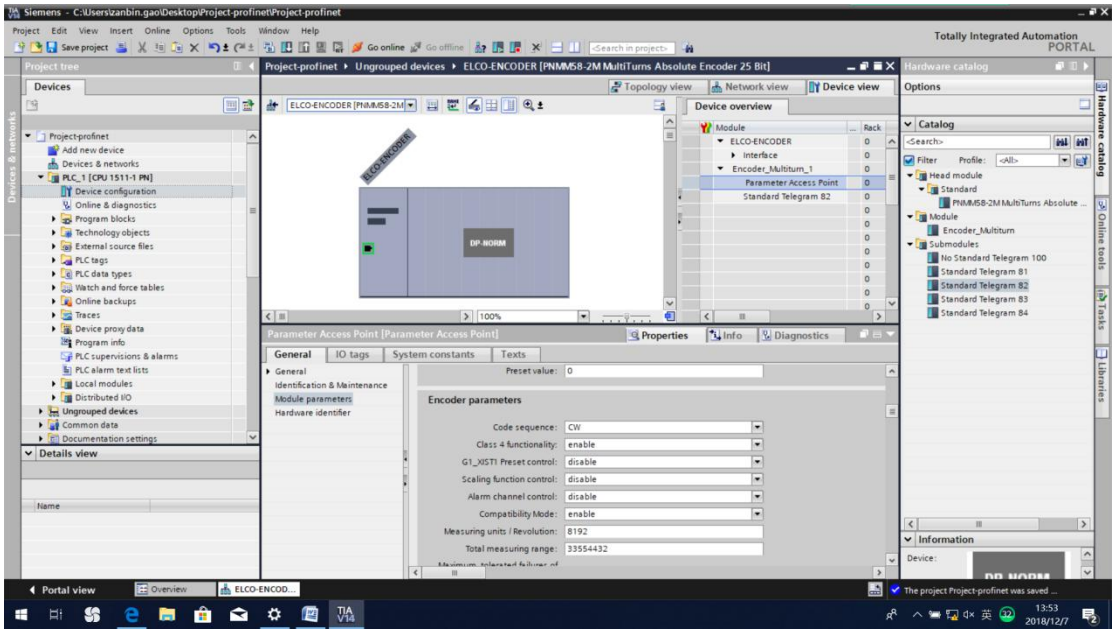
双击编码器设备，进入“设备视图（Device view）”界面，如下图所示，单击软件右侧硬件目录内的模块下拉箭头，然后选择需要的模块，并拖拽到设备概览区，默认编码器报文为 Standard Telegram 82 报文，如果想更改为其它报文，请删除当前报文，在硬件目录的子模块下拉菜单内选择需要的子模块，并拖拽到设备概览区内。

注：宜科 Profinet 编码器产品目前支持标准 82 和非标准 100 报文；

PNMM58 系列支持标准 82 和非标准 100 报文；

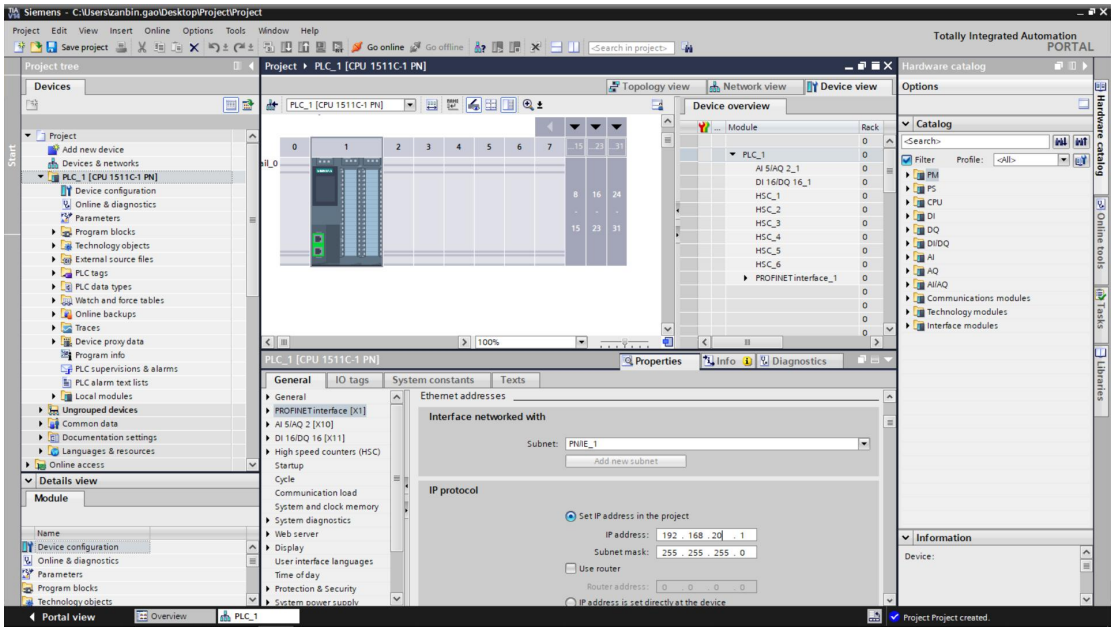
PNM50 系列仅支持非标准 100 报文；

以 PNMM58 系列为例，更改成默认编码器报文为 Standard Telegram 82，如下图：

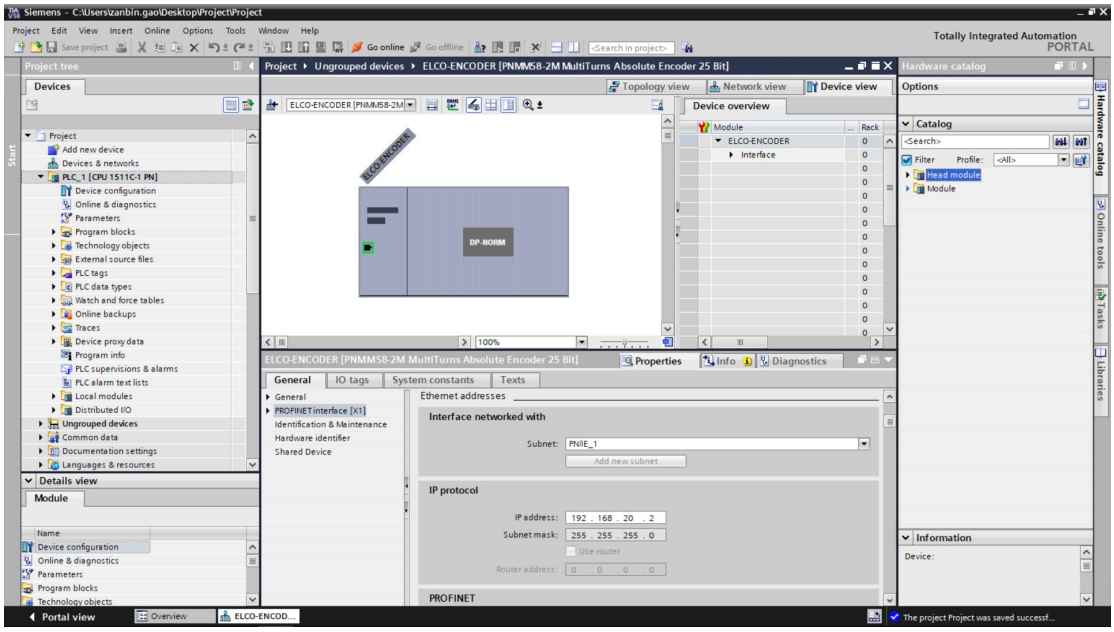


双击 PLC、编码器设备块，在常规对话框内设置 IP 地址和子网掩码，编码器的 IP 地址默认为 192.168.20.2，确保 PLC、编码器、 PC 机在同一个局域网内。

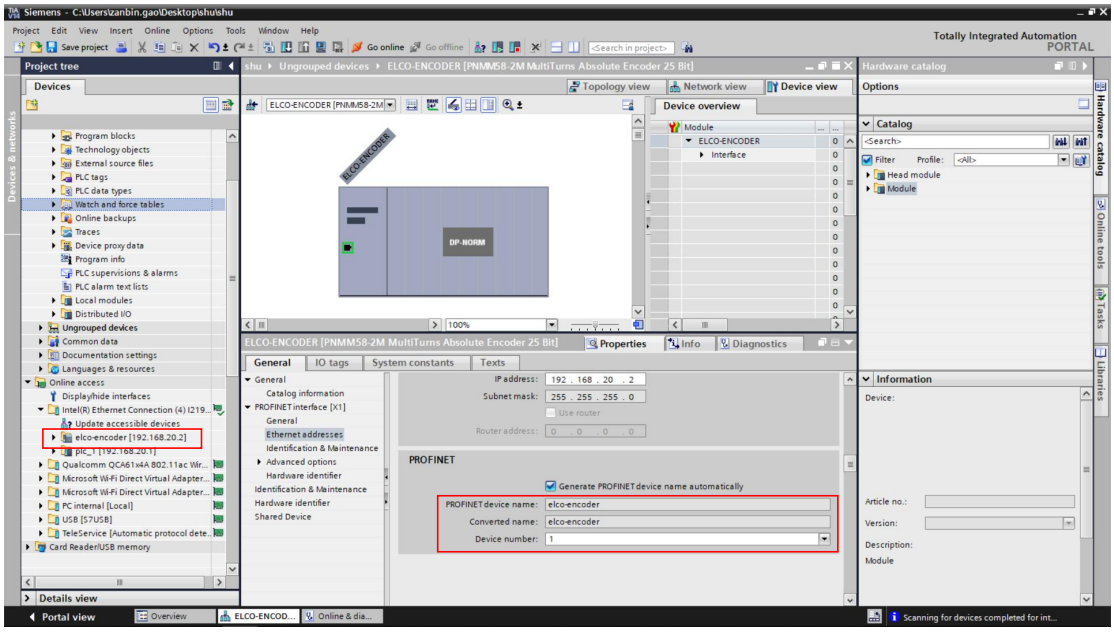
PLC 的 IP 地址设置，如下图：



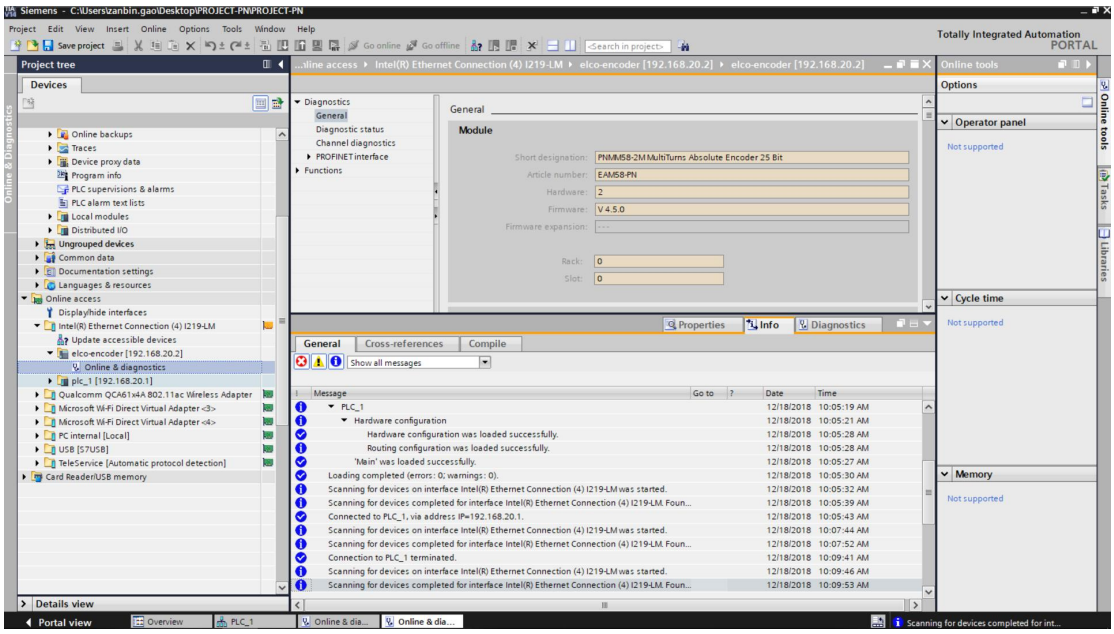
编码器的 IP 地址设置，如下图：



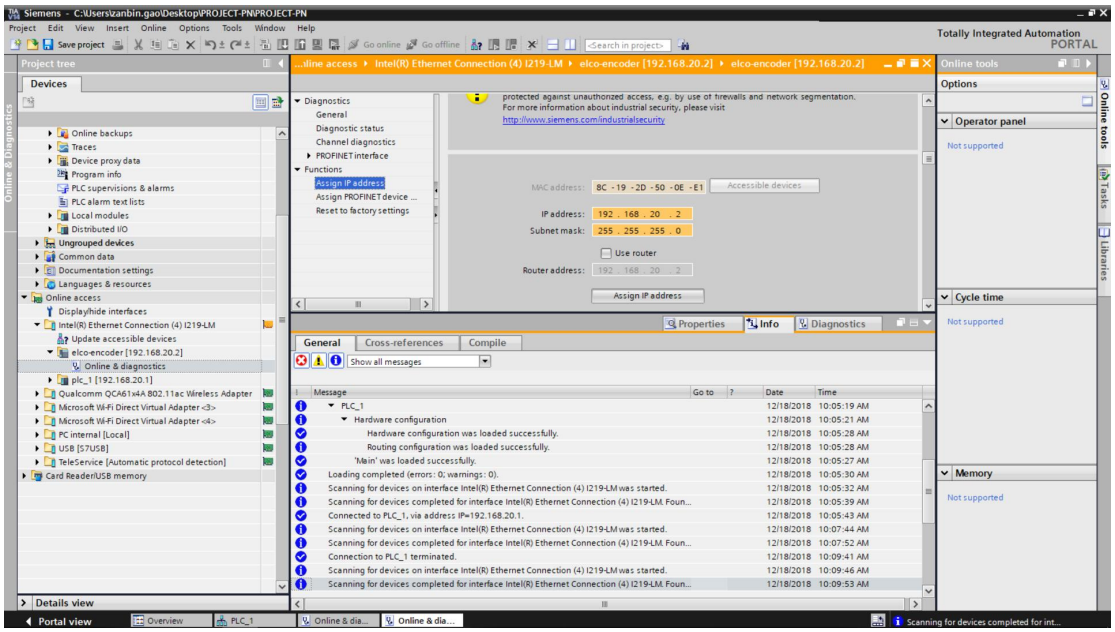
编码器名称修改，保持和在线访问中的编码器名称一致。



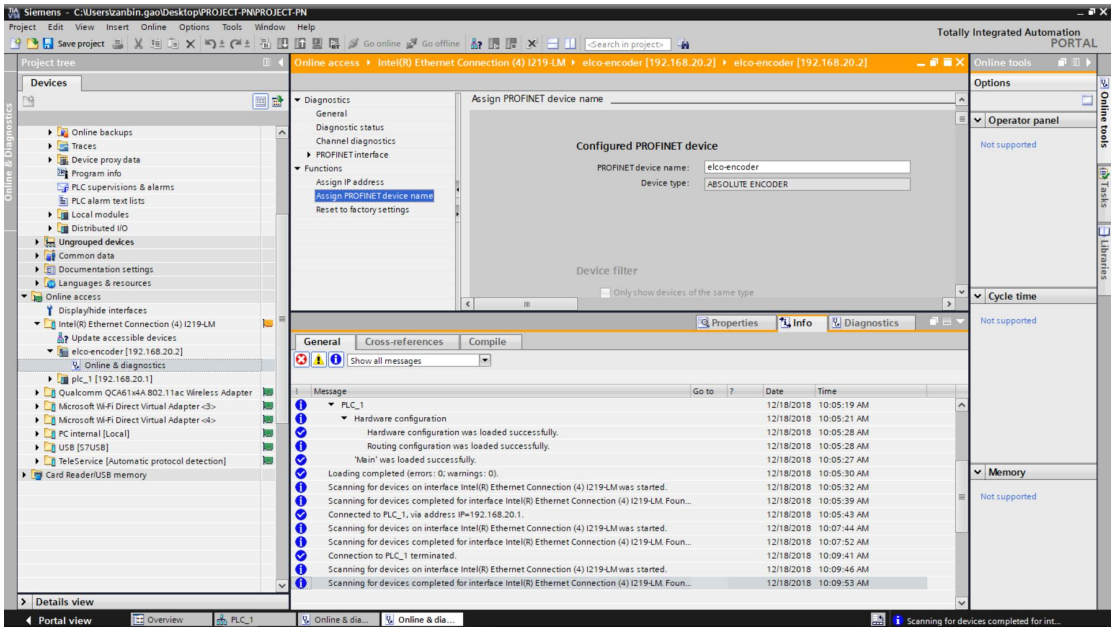
若名称不一致，则无法建立通讯。修改方法如下，通过在线访问找到编码器，在编码器子菜单中选择“online &diagnostics”，在 Functions 中选择“分配 IP 地址”，“分配 PROFINET 设备名称”。



IP 地址修改，如下图：



PROFINET 设备名称修改，如下图：

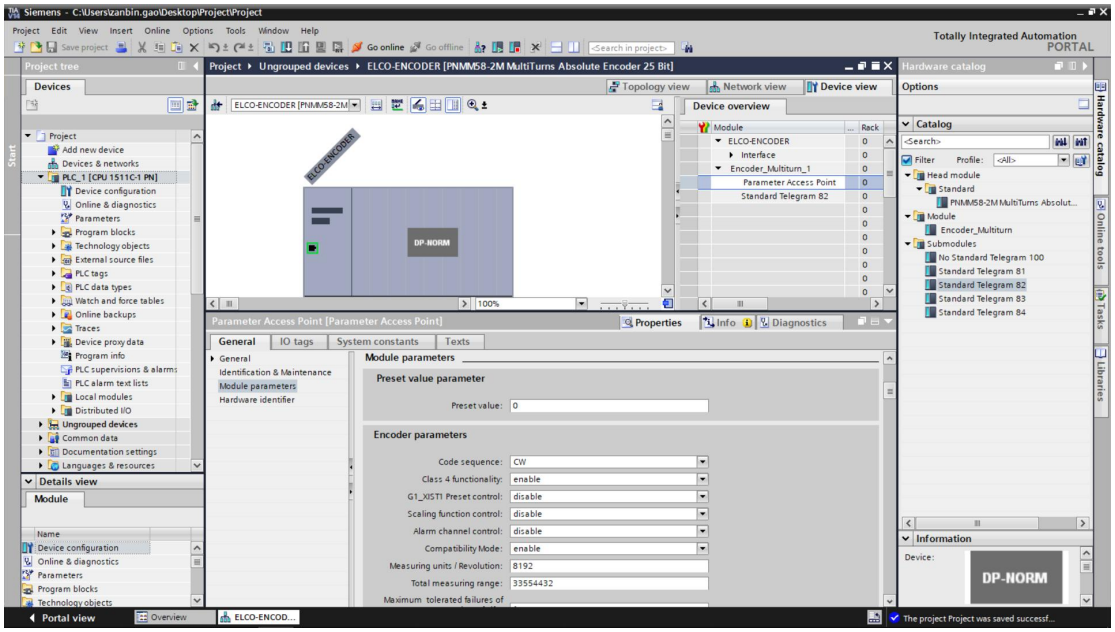


4.3 编码器设置项的使用

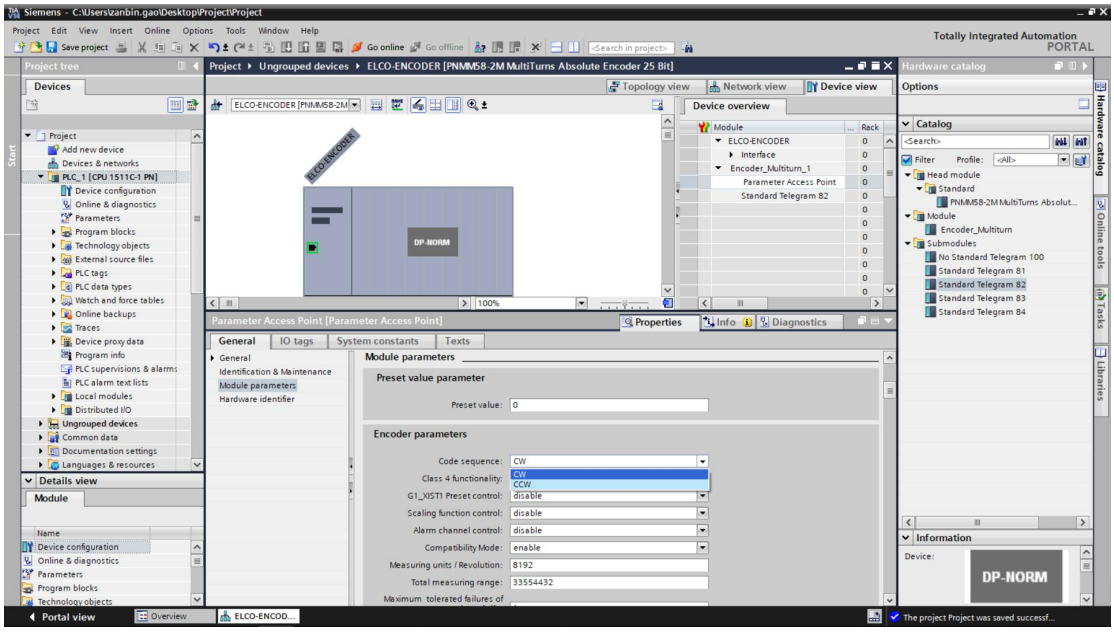
编码器提供包括旋转方向、单圈分辨率、总测量范围、预置值设置、旋转速度等在内的多个可设置项。

1） 旋转方向设置：

在编码器设备概览视图中单击“Parameter Access Point”，在弹出的对话框中单击“模块参数”，进入参数设置界面。如下图：

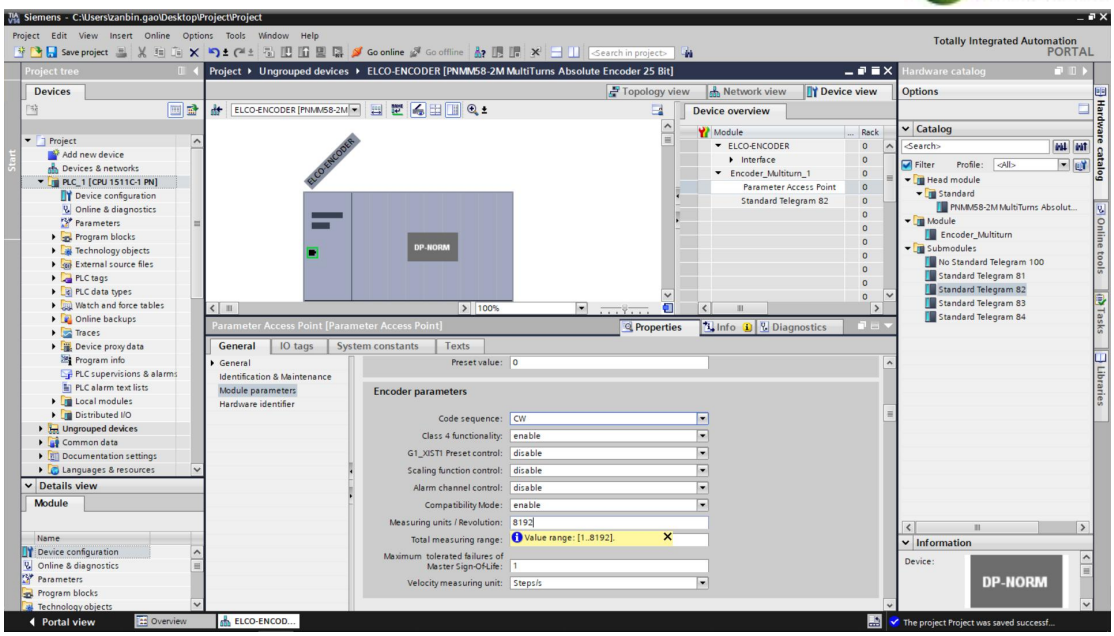


在 Code sequence 的下拉菜单中定义编码器的正反转（向），CW：正转（定义顺时针为正向），CCW：反转（定义逆时针为正向）。如下图：



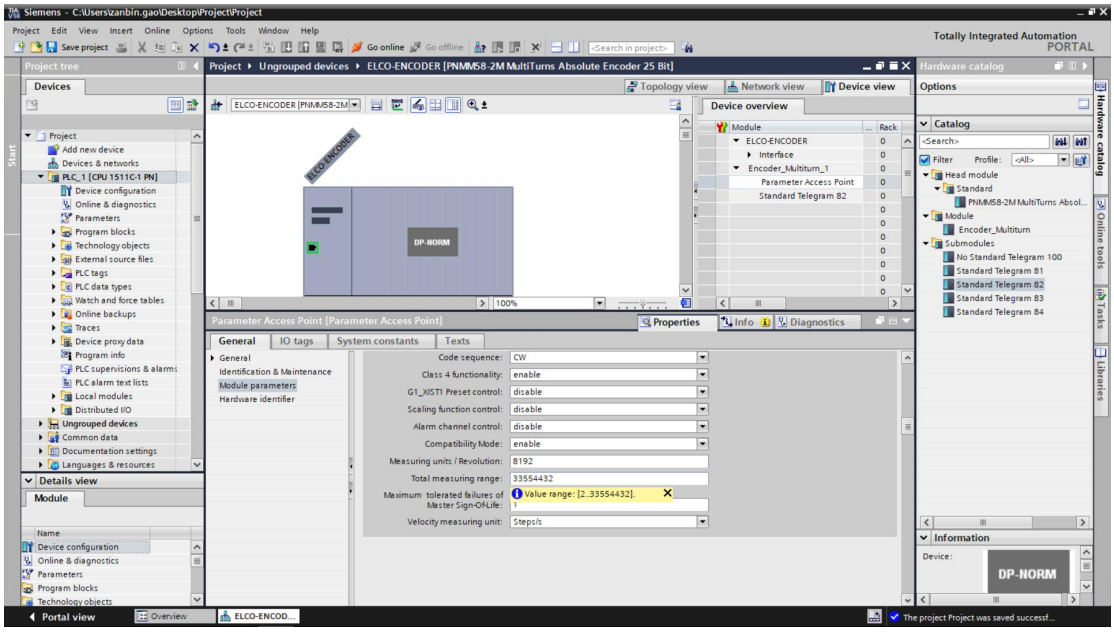
2） 单圈分辨率设置：

在 Measuring units / Revolution 窗口内设置单圈分辨率，数据设置范围 1-8192 的整数。如下图：



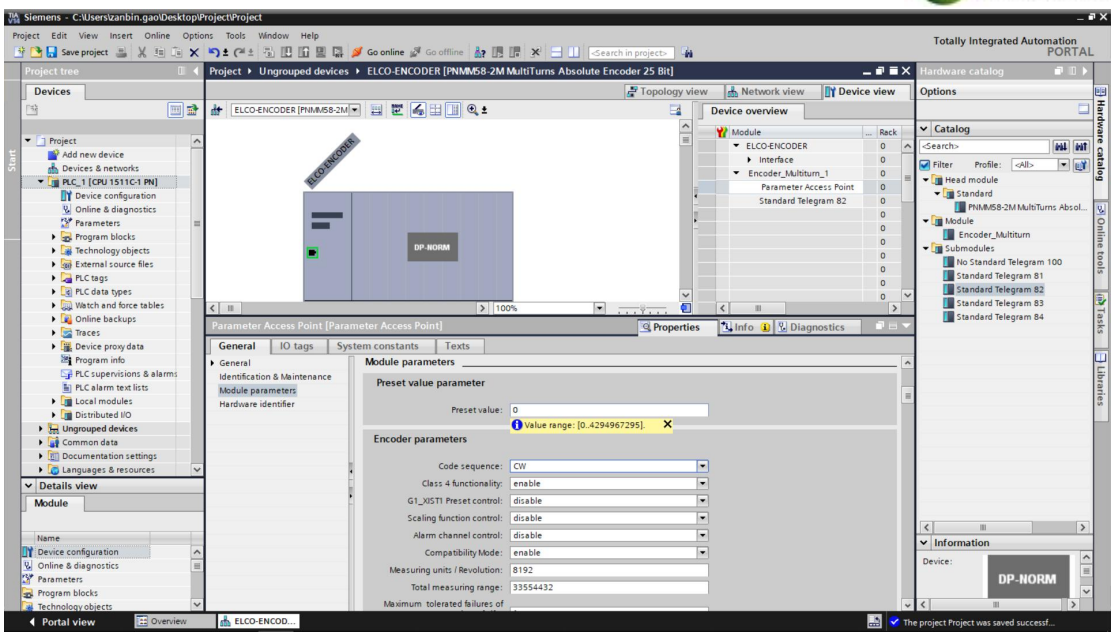
3）总测量值设置：

在 Total measuring range 的窗口内设置总测量值，数据设置范围为 1-33554432 的整数。如下图：



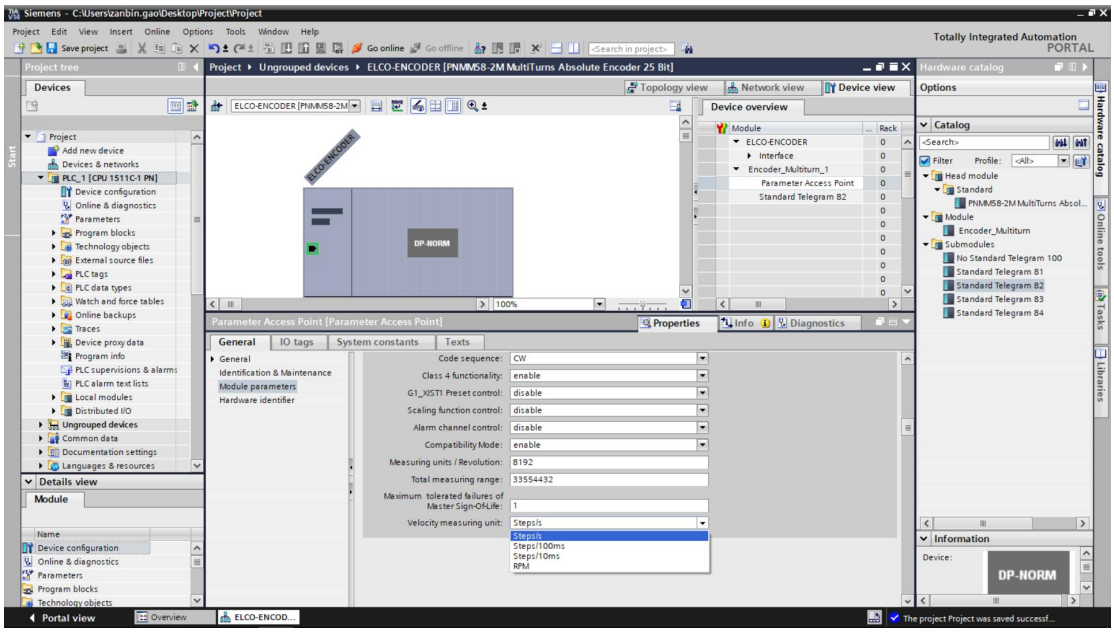
5）预置值设置：

在 Preset Value 的窗口内设置预置值，数据范围为 0-33554431 的整数。如下图：以预设值设置 10000 为例



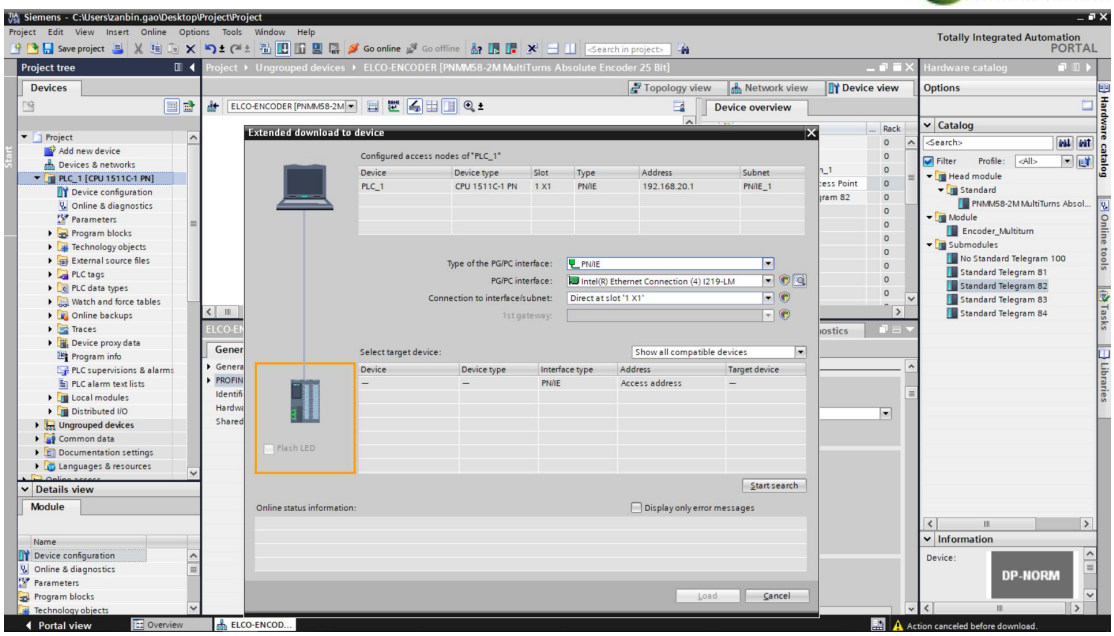
6）速度单位设置：

在 Velocity measuring unit 的下拉菜单内选择需要的速度单位，如下图：



7）编译下载：

单击菜单上“下载至设备”按钮，对当前的组态配置进行编译，将编译完的程序下载到对应的 PLC 内，如下图：

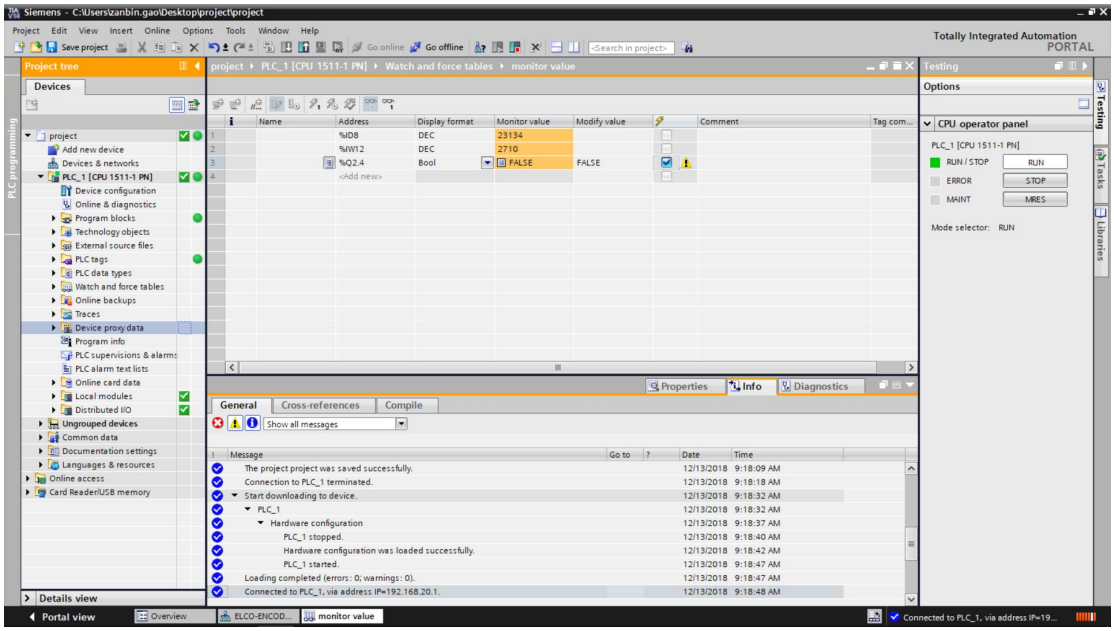


4.4 监控表的使用

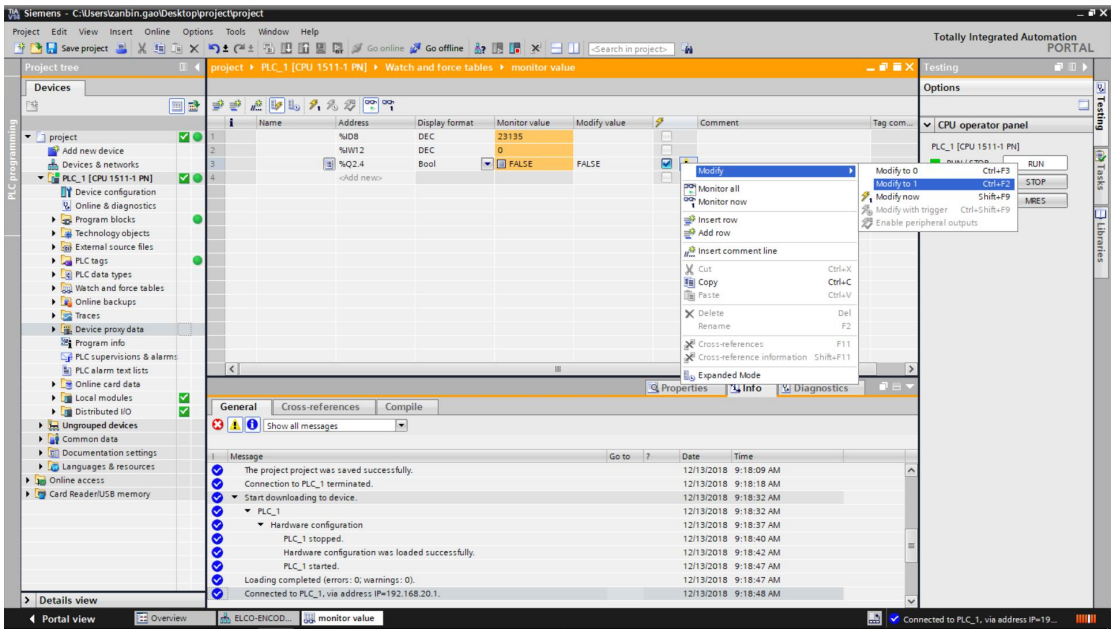
在 TIA Portal V14 软件左侧的“监控与强制表”的下拉菜单内双击“添加新监控表”，在弹出的窗口内设置编码器数据输入（默认输入地址位 0）和输出地址。当组态的报文是 Standard Telegram 82，默认数据输入地址为 0 时，实时位置数据输入地址为 ID8，实时速度输入地址为 IW12，预设值设置位为 Q2.4；（**若组态的报文是 No Standard Telegram 100，默认数据输入地址为 0 时，实时位置数据输入地址为 ID0，100 报文无实时速度检测功能，预设值设置位为 Q0.7，置预设值为 QD0，无需在软件 Preset value 中设置**）

注：默认地址更改后，实时位置数据输入地址、实时速度输入地址，预设值设置位需要相应变动。

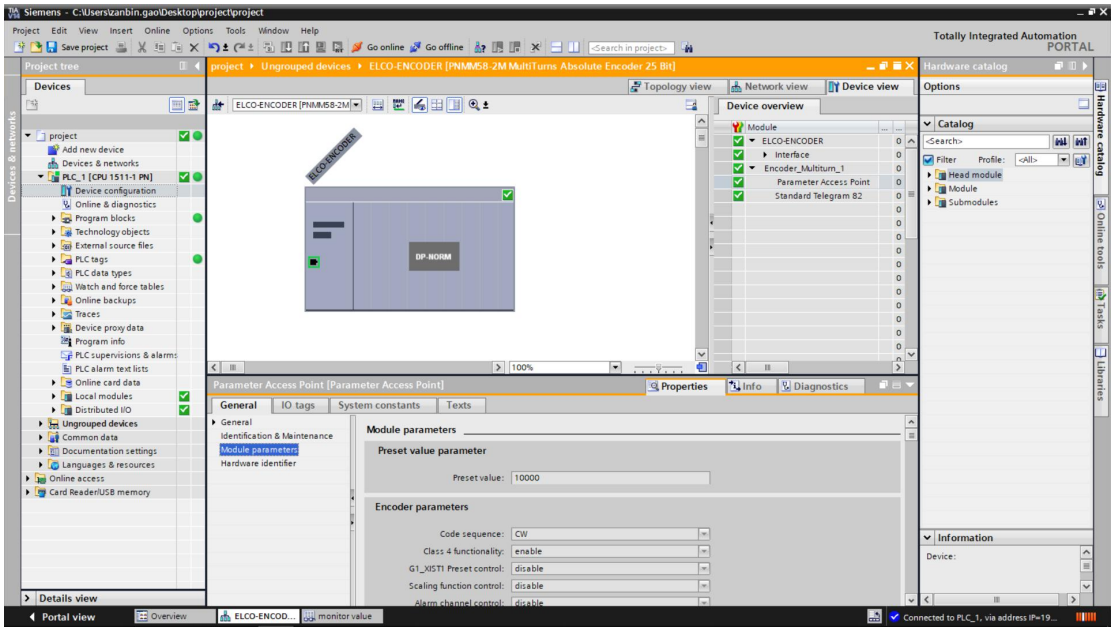
实时位置数据如下图：



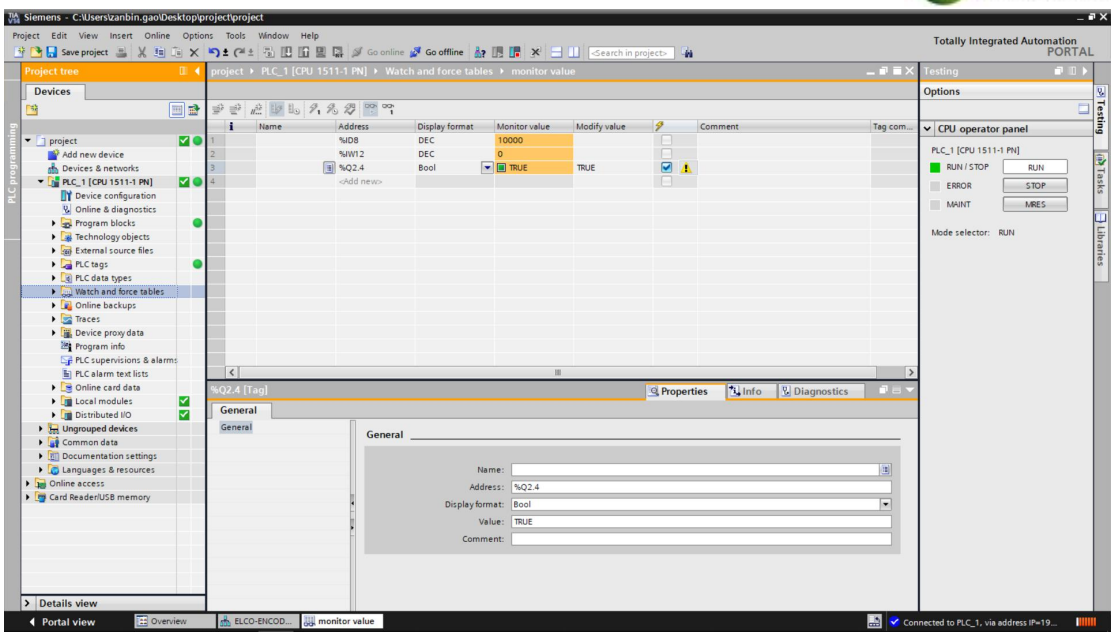
通过修改设置位 Q2.4 状态，将预设值数据设置到 ID8。



预设值（Preset value）数据 10000



通过修改设置位 Q2.4 状态 1，显示 TURE 时，ID8 数据为 10000


Siemens - C:\Users\zanbin.gao\Desktop\project\project
Totally Integrated Automation PORTAL
Project tree
Devices
project ▸ PLC_1 [CPU 1511-1 PN] ▸ Watch and force tables ▸ monitor value
Testing
Options
CPU operator panel
PLC_1 [CPU 1511-1 PN]
RUN / STOP
ERROR
MAINT
RUN
STOP
MRES
Mode selector: RUN
Name
Address
Display format
Monitor value
Modify value
Comment
%ID8 DEC 10000
%IW12 DEC 0
%Q2.4 Bool TRUE TRUE
%Q2.4 [Tag]
Properties
Info
Diagnostics
General
Name:
Address: %Q2.4
Display format: Bool
Value: TRUE
Comment:
Details view
Portal view
Overview
ELCO-ENCOD...
monitor value
Connected to PLC_1, via address IP=19...