

前言

感谢您选用 PEC 系列可编程控制器，手册提供了 PEC 系列可编程控制器使用方法及参数信息。为了确保能够正确使用产品，请认真阅读手册。

手册内容已经过严格确认，与所描述的软硬件信息相符合。由于遗漏或疏忽可能造成某些地方的错误，发现后请及时反馈给我们，我们会在后续版本中进行更正。

安全指南

手册包括应该遵守的注意事项，以保证人身安全，保护产品和所连接的设备免受损坏。注意事项分为四类：“危险”、“警告”、“注意”和“提示”。

危险：表示不正确的操作将导致危险情况发生，造成严重的人身伤害；

警告：表示不正确的操作将导致危险情况发生，造成中度或轻微的人身伤害；

注意：表示不正确的操作将导致产品无法正常工作，造成该部分功能无法实现或设备损坏；

提示：表示使用的操作方法能使控制器获得更好的性能或是对部分说明更详尽的补充。

适用范围

本手册包括以下产品信息：

- 主控器：PEC8000，PEC5000，AIO5000，PEC3000，DIO3000 和 PMC2000
- 编程软件：PLC_Config，2.2.2 及以上版本；

认证标准

- CE 认证：PEC 系列可编程控制器符合 CE 认证标准
- ROHS 认证：PEC 系列可编程控制器符合 ROHS 认证标准

相关专有名词

- PEC：Programmable Ethernet Controller，可编程以太网控制器
- AIO：Analog Input Output，模拟量信号输入输出
- DIO：Digital Input Output，数字量信号输入输出
- EPA：Ethernet for Plant Automation，是中国制定的第一个现场总线标准，被列为国际现场总线标准 IEC61158 第 14 类型
- FBD：Function Block Diagram，功能块图表，基于 IEC61131-3 标准的一种编程语言

- LAD: Ladder Diagram, 梯形图表, 基于 IEC61131-3 标准的一种编程语言
- IEC: International Electronic Committee, 国际电工委员会
- MB+: Modbus Plus, 指在原有 RS485 总线基础上通过特有技术实现的一种速率可达 1M bits/s 的总线
- PLC_Config: 可编程控制器编程软件

目录

前言	1
安全指南	1
适用范围	1
认证标准	1
相关专有名词	1
1. 控制器介绍	4
2. 硬件安装	6
2-1 PEC 系列可编程控制系统安装	6
2-2 PEC 系列可编程控制系统接线	6
3. 参数配置	10
3-1 主设备参数配置	10
3-2 从设备参数配置	12
3-3 主控制器上线及从设备配置	12
3-4 程序编写	错误!未定义书签。
3-5 程序下载及监控	错误!未定义书签。
附录	15
附录 A 控制器参数表	18
附录 B 可编程控制器端子定义及尺寸图	22
附录 C 线缆选择与布线间距	34
附录 D 屏蔽和接地	35

1. 控制器介绍

PEC 系列可编程控制系统由电源模块、控制器和从设备组成，各部分通过底板总线连接器连接，如图 1-1 所示。可编程控制器可配置为由主设备与从设备组成的主从控制系统，实现不同的控制功能。每个控制器可以通过以太网或 RS-485 总线连接到编程电脑，进行程序开发、数据监控等操作。从设备可通过从设备组态，进行程序开发、数据监控等操作。整个控制系统使用简单，适用于各种工业控制场合。

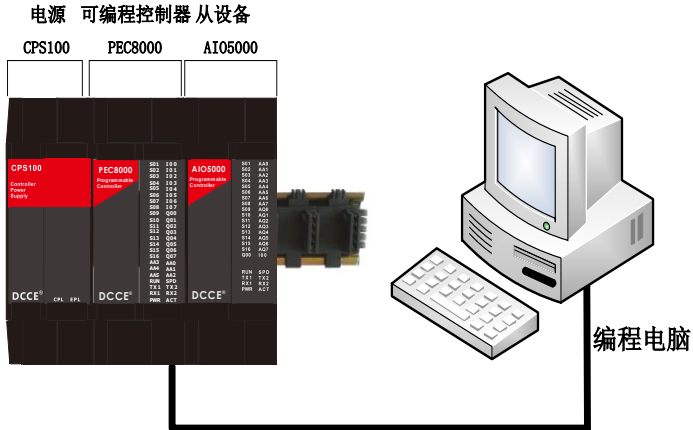


图 1-1 PEC 可编程控制系统组成框图

● 控制器

PEC 系列可编程控制器具有 10M/100M 自适应以太网口和两路 RS-485 接口，通过 Modbus 协议连接从设备扩展控制器资源，每个控制器最多可映射 16 个从设备。PEC 系列可编程控制器支持符合 IEC61131-3 标准的梯形图、功能块及指令码编程语言，提供位逻辑指令，网络通信指令，比较指令，转换指令，计数指令，实数运算指令，整数运算指令，逻辑操作指令，变量转移指令，程序控制指令，中断指令，移位与循环指令，定时指令和专用指令共 14 类基本逻辑控制指令。目前控制器主要包括 PEC3000、PEC5000 和 PEC8000 三种产品：

➤ PEC3000 可编程控制器：

PEC3000 系列控制器具有 24 路数字量输入，其中 4 路为高速数字量输入，最高输入频率 20KHz，16 路数字量输出，其中 2 路为高速数字量输出，最高输出频率 20KHz。控制器 RS-485 接口支持西门子 MPI 和 Profibus-DP 通信协议，可实现与西门子 200，西门子 300 系列控制器通信。

➤ PEC5000 可编程控制器：

PEC5000 系列控制器按照模拟量输出资源不同分为模拟量输出型和数字量输出型：数字量输出型具有 1 路数字量输入、9 路数字量输出、8 路模拟量输入；模拟量输出型具有 1 路数字量输入、1 路数字量输出、8 路模拟量输入和 8 路模拟量输出。控制器 RS-485 接口支持西门子 MPI 和 Profibus-DP 通信协议，可实现与西门子 200，西门子 300 系列控制器通信。

➤ PEC8000 可编程控制器：

PEC8000 系列控制具有 8 路数字量输入，其中 4 路为高速输入，最高输入频率 20KHz，8 路数字量输出，其中 2 路为高速输出，最高输出频率为 20KHz，6 路模拟量输入 2 路模拟量输出。

● 从设备

PEC 系列控制器可通过标准 Modbus RTU 协议或 Modbus ASCII 协议将其他控制器映射为从设备，实现映射不同类型的输入输出资源映射功能。一个主设备最多可映射 16 个从设备，主设备有多种资源映射模式。从设备包括 DIO3000 数字量扩展设备、AIO5000 模拟量输入输出设备以及 PMC2000 高速 Modbus 扩展设备。

➤ DIO3000 数字量扩展设备：

DIO3000 数字量扩展设备具有 24 路数字量输入，其中 4 路为高速数字量输入，最高输入频率 20KHz，16 路数字量输出，其中 2 路为高速数字量输出，最高输出频率 20KHz，具有两路模拟量输出通道。

➤ AIO5000 模拟量扩展设备：

AIO5000 模拟量扩展设备按照模拟量输出资源不同分为模拟量输出型和数字量输出型：数字量输出型具有 1 路数字量输入、9 路数字量输出、8 路模拟量输入；模拟量输出型具有 1 路数字量输入、1 路数字量输出、8 路模拟量输入和 8 路模拟量输出。

➤ PMC2000 高速 Modbus 扩展设备：

PEC8000 系列控制具有 8 路数字量输入，其中 4 路为高速输入，最高输入频率 20KHz，8 路数字量输出，其中 2 路为高速输出，最高输出频率为 20KHz，6 路模拟量输入 2 路模拟量输出。

2. 硬件安装

本章主要描述 PEC 系列可编程控制器的安装方法，分成安装和接线两部分介绍。

2-1 PEC 系列可编程控制系统安装

总线连接器将电源模块、可编程控制器和从设备连接到一起，固定在导轨上。

安装时，先将总线连接器卡在导轨上，如图 2-1-1 所示。

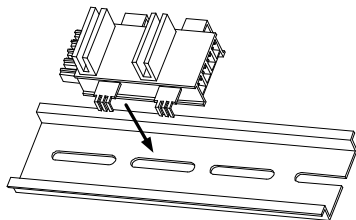


图 2-1-1 总线连接器安装图

再将设备固定在导轨上如图 2-1-2 所示，将模块的一端翘起，沿箭头所示方向按下即可将模块安装在导轨上。

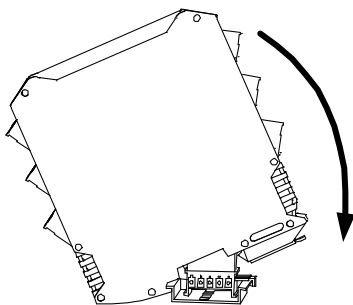


图 2-1-2 控制器安装图

2-2 PEC 系列可编程控制系统接线

本节按照控制器不同的接口进行接线说明。主要包括：以太网接线、RS-485 接口接线、数字量输入输出接线、模拟量输入接线以及模拟量输出接线。

提示：关于线缆选择请参见附录 C

➤ 以太网接线

控制器的以太网接口采用开放端子连接，用设备连接以太网需要将网线另一头做成标准的水晶头网线接口。控制器以太网接线如图 2-2-1 所示。

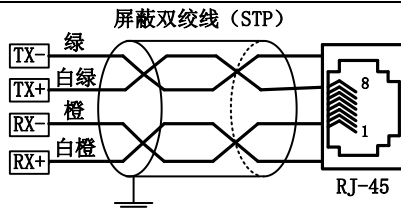


图 2-2-1 控制器以太网接线

➤ RS-485 串口接线

控制器可通过 RS-485 接口连接触摸屏，将 RS-485 输出端子与触摸屏的 RS-485 输入端子连接即可。

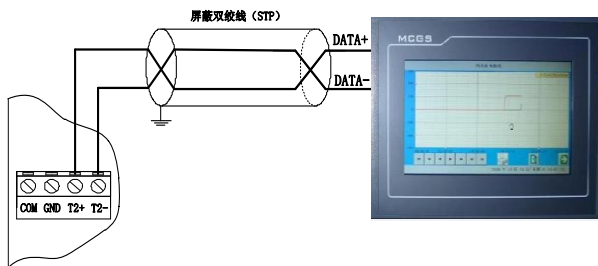


图 2-2-2 RS-485 接口接线

➤ 普通数字量输入接线

数字量输入值与公共端 (COM) 接线有关：COM 端接 0V 时，数字量输入电压小于 4V 时数字量输入通道关断，大于 10V 时数字量输入通道导通；COM 接 24V 时，数字量输入电压大于 20V 数字量输入通道关断，输入电压小于 14V 时数字量输入通道导通。数字量输入接线如图 2-2 5 所示，图中以 COM 端接 24V 为例。

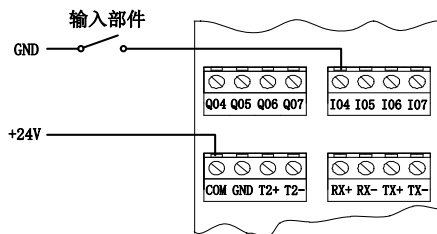


图 2-2-3 数字量输入接线

● 普通数字量输出接线

数字量输出端接至继电器线圈端或其他数字量输入端，如图 2-2-4 所示。数字量输出接口分成单端数字量输出接口和双端数字量输出接口，其中单端数字量输出接线如图

2-2-4 所示，双端数字量输出接线如图 2-2-5 所示。

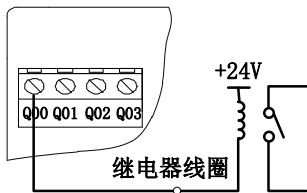


图 2-2-4 单端数字量输出端接线图

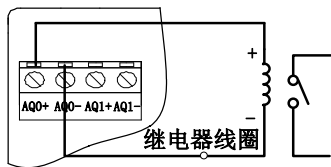


图 2-2-5 双端数字量输出接线图

➤ 模拟量输入模块接线：

(1) 热电阻型：

热电阻 PT100 型传感器采用三线制输入，将热电阻 PT100 传感器的输出端接到模块的模拟量输入端 iA, iB, iC 的端子上（i 为通道编号），各通道屏蔽线汇总后一点接到机柜地，如图 2-2-6 所示。

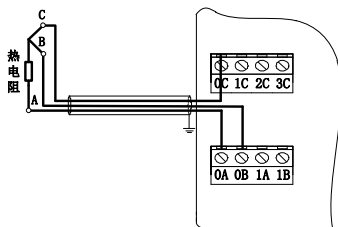


图 2-2-6 热电阻模拟量输入接线

(2) 热电偶型：

热电偶传感器采用两线制接法，将热电偶传感器的正负端分别接到模块的模拟量输入端 iA、iB 端子上，将屏蔽线接到 iC 端（i 为通道编号），也可以将屏蔽极汇总后一点接到机柜地，如图 2-2-7 所示。

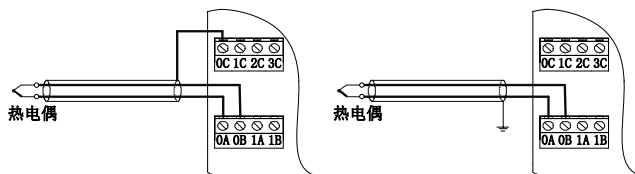


图 2-2-7 热电偶模拟量输入接线

(3) 电压型:

将电压型信号的 V+端接入模块的输入端子 iA, V-接入 iB 端 (i 为通道编号), 屏蔽端汇总后接地, 如图 2-2-8 所示。

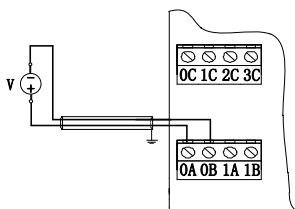


图 2-2-8 电压型模拟量输入接线

(4) 电流型:

将电流信号 I+端接入模块的输入端子 iA 上, I-接入模块输入端子 iB 上, iC 端与 iB 端短接 (i 为通道编号), 屏蔽线汇总后接机柜地, 如图 2-2-9 所示

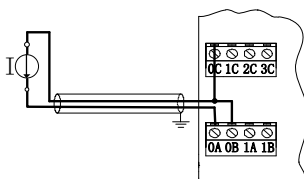


图 2-2-9 电流型模拟量输入接线

➤ 模拟量输出接线

将模块模拟量输出 AQi+和 AQi-分别接到负载的正负输入端 (i 为通道编号), 如图 2-2-10 所示。屏蔽极汇总后接机柜地。

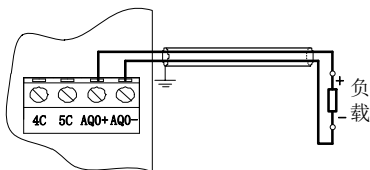


图 2-2-10 模拟量输出接线图

3. 参数配置

本章主要描述 PEC 系列可编程控制器的参数配置方法、以及程序编写、下载、运行和监控操作过程。

3-1 主设备参数配置

主控器上电前需要配置主设备的硬地址。硬地址为主控器拨码开关地址，拨码开关位于主控器侧面。SW2 的 1 至 5 位对应设备硬地址，设置范围：1~16，如**错误!未找到引用源。**所示。

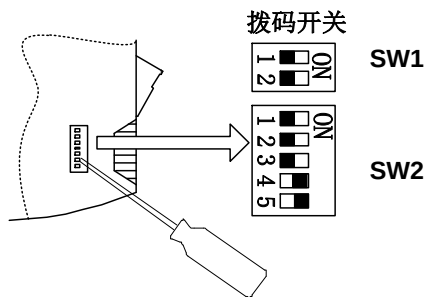


图 3-1-1 硬件地址设置方法

首次使用主控器，不需要对主控器做参数配置，默认 IP 为(192.168.1.181),底板串口默认为 Modbus RTU，主口，通信波特率为 9600bps，请直接查看 3-2 节叙述的内容。

在总线连接器 SET（1 端）和 GND（2 端）断开的状态下，打开 PLC_Config 软件。

在编程电脑中打开 PLC_Config 编程软件，点击菜单栏中的文件菜单在其下拉菜单中点击新建工程选项或点击左上方  图标，输入工程名后点击确认。

建立工程后在界面中双击控制器管理选项如图 3-1-2 控制器管理操作界面截图，可编程控制器首次上线时参数均为默认参数(IP:192.168.1.181)，在弹出的界面网络控制列表中点击对应的设备，若无设备请检查可编程控制器以太网连接。

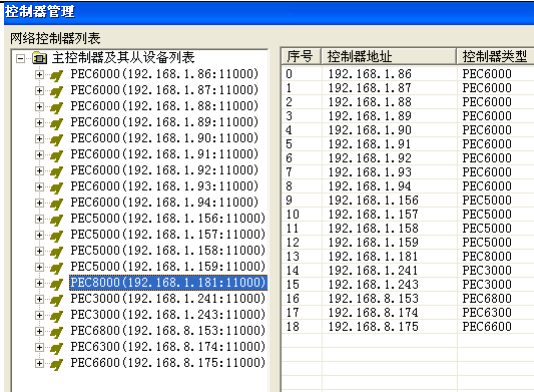


图 3-1-2 控制器管理操作界面截图

右键单击可编程控制器，在弹出的菜单中选择设置控制器参数按钮，弹出控制器参数设置界面，如图 3-1-3 所示。界面中的参数主要包括：系统参数，串口参数和实时时钟。

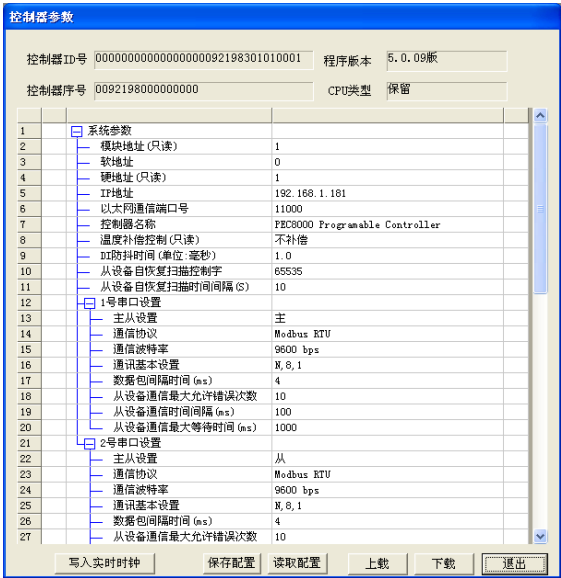


图 3-1-3 控制器参数设置界面

可编程控制器串口参数：修改穿件参数后需点击“下载”按钮，将串口参数下载到可编程控制器中。可编程控制器重新上电后，修改的串口参数生效。

点击 IP 地址值，并将其修改成想要的 IP 地址（例如 192.168.8.213），点击下载按钮将参数信息下载到可编程控制器中。在控制器管理界面中点击刷新控制器列表，可以看到出现了新的在线设备(192.168.8.213)。

3-2 从设备参数配置

从设备使用前需要配置硬件地址，拨动从设备侧面的拨码开关，将从设备的硬件地址修改为 1 至 16 之间，如图 3-2-1 所示。从设备地址为 0 时，可编程控制器不能与从设备通信。从设备默认串口默认为 Modbus RTU 协议，主口，通信波特率为 9600bps。

首次使用从设备时，只需按照默认参数即可无需修改从设备参数信息，请直接转至 3-3 节进行控制器编程操作。

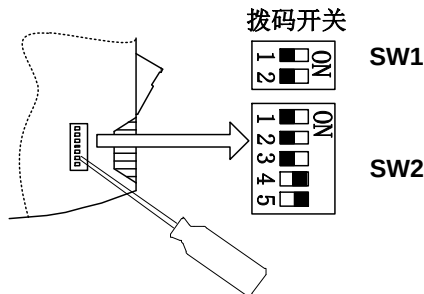


图 3-2-1 从设备硬件地址修改方法

修改从设备串口参数时，将从设备按照 3-1 节介绍的步骤，将 RS485 接口参数配置成从口，其他参数与和主设备连接的 RS-485 接口参数保持一致。修改完成后，下载修改后的参数信息并将从设备重新上电，重新上电后修改的串口参数生效。

3-3 主控器上线及从设备配置

在总线连接器 SET (1 端) 和 GND (2 端)断开的状态下，打开 PLC_Config 软件。

在编程电脑中打开 PLC_Config 编程软件，点击菜单栏中的文件菜单在其下拉菜单中点击新建工程选项或点击左上方  图标，输入工程名后点击确认。

工程建立后在**错误!未找到引用源。**界面中双击“控制器管理”选项，可以看到在线的主控器信息。主控器首次上线时参数均为默认参数(IP:192.168.1.181)，在弹出的界面网络控制区列表中点击对应的设备，若无设备请检查主控器以太网或串口连接是否正常。

主控器与电脑有两种上线方式，分别为以太网上线方式和串口上线方式。

以太网方式：将设备网线连接至以太网端口，控制器即可上线，默认的 IP 地址为 (192.168.1.181)。此时控制器上的 ACT 灯闪烁，说明以太网连接正常。

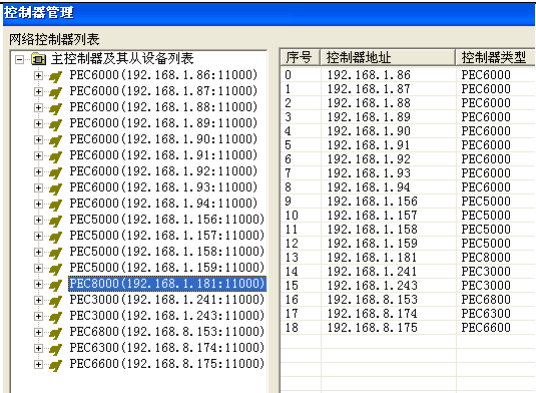


图 3-3-1 以太网方式上线截图

串口方式：PLC_Config 编程软件默认串口波特率为 115200bps，控制器的 T2 串口按照默认参数（Modbus RTU 协议，从口，波特率 115200bps）连接至电脑，即可实现控制器串口上线。（图中以 AIO5000 为例实现串口上线，后面编程仍以 PEC8000 为例进行编程）

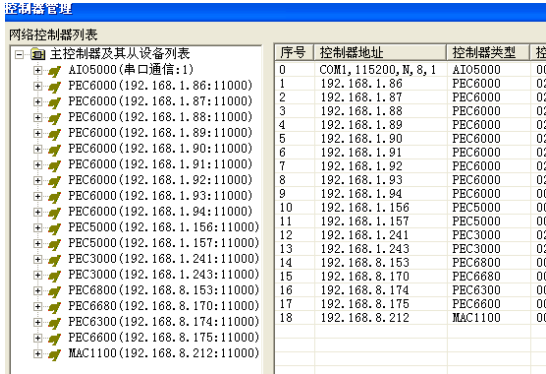


图 3-3-2 串口方式上线截图

在编程软件控制器管理界面中双击上线的可编程控制器。在当前可编程控制器下，从设备选项，如图 3-3-2 所示。会展开从设备列表选项，如图 3-3-3 所示。

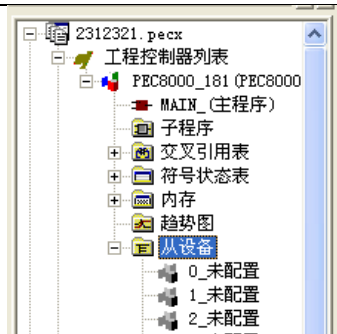


图 3-3-3 从设备管理配置

右键单击从设备选项，在弹出的下拉菜单中点击自动发现从设备，可编程控制器开始进行从设备扫描。可编程控制器完成设备扫描后，从设备会显示在从设备列表中，双击列表中的从设备会弹出从设备配置界面，如图 3-3-4 所示。

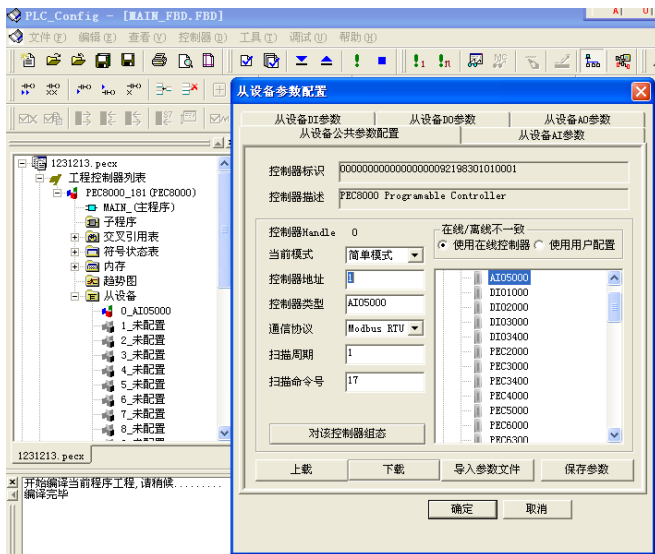


图 3-3-4 从设备配置界面截图

从设物理参数信息可通过各选项卡配置设备资源映射信息。XQ 区为从设备数字量输出映射区，XI 为从设备数字量输入映射区，XAI 区位模拟量输入映射区，XAQ 区为模拟量输出映射区，如图 3-3-5 所示。



图 3-3-5 从设备资源映射参数表

不同的模式下映射的从设备资源不同，具体请参见《DCCE 网络化可编程控制器用户编程手册》。

3-4 程序编写

在可编程控制器菜单中右键单击 MAIN（主程序）按钮，选择功能块或梯形图方式编写程序，如图 3-4-1 所示。

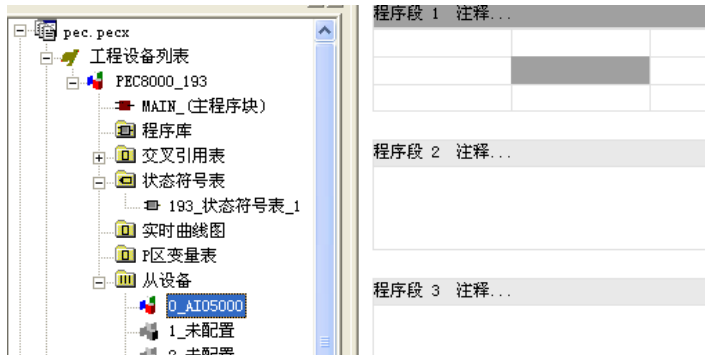


图 3-4-1 程序编辑界面

图中右侧为程序编辑区，单击程序编辑区的网络 1 从左侧指令处选择指令，双击指令可将指令放至程序编辑区中。

PEC 系列可编程控制器具有带自整定功能的 PID 控制指令，可以根据被控对象自动生成控制参数；提供多种 PID 控制方式，实现精确的温度控制，控制精度可达 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

例程中实现利用 PID 指令将灯泡温度控制在 80℃。

建立工程编写程序，在“指令”中调用 P_PID 指令，如**错误!未找到引用源。**所示。修改使能引脚(EN)参数，给出 PID 控温目标值缓存区(SP)，给定模拟量输入采集时间(TS)，例程中使用的是 PEC8000 模块采样时间，为 0 时按照默认方式处理。IN 引脚为模拟量输入采集值，需要调用 I_R 功能块将模拟量输入模块的 EAI 区值转换为实数，放至输入引脚上。AREA 值约为目标温度的 0.75 倍，本例中目标温度为 80 摄氏度，则 AREA 值为 600。PWM_0 引脚为脉冲输出端，例程中选用 Q0.00 作为灯泡温度控制的使能引脚。功能块参数修改完成后编译下载功能块，下载完成后监控程序。目标值为目标温度的 10 倍，例如目标温度为 80℃，需要将目标温度设定值为 800。

使能 PID 指令前需要配置 SM 区控制参数值，其中 SMW109 为 2 表示使用无过冲自整定方式，SMW107 为 1 时，PID 控制 10ms 检查一次 DQ 输出，输出周期为采样时间 TS，最小值为由 LOW_O 变为 0，最大值由 HIGH_O 变为 TS。SMW320 对应为 1 时进行 PID 参数自整定，自整定完成后自动清除控制位。SMW321 对应位 1 时使用自整定参数控制位。SMW322 为 1 时使用无过冲自整定方式。如图 3-4-2 所示。

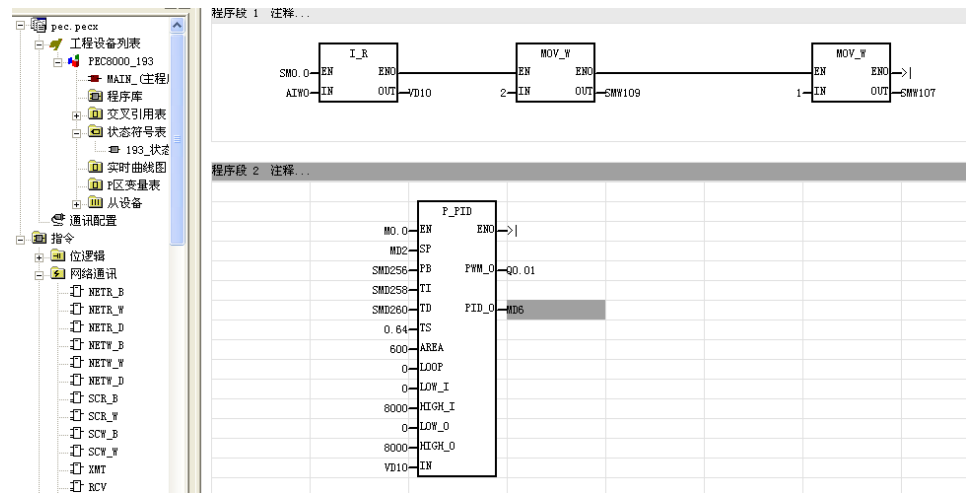


图 3-4-2 程序编程结果

提示：系统变量功能和变量区功能介绍请参见《DCCE 网络化可编程控制器用户编程手册》。

3-5 程序下载及监控

程序编写完成后，点击快捷菜单栏  按钮，将程序下载至可编程控制器。

点击下载按钮后，编程软件会弹出下载信息配置界面，在此界面中选择需要下载的程序内容。点击确定，编程软件弹出停止运行程序提示的对话框，点击确定下载程序。

程序下载完成后，可编程控制器自动运行当前程序，右键点击“实时曲线”按钮，在弹出的菜单中添加 PID 曲线参数信息，在左下角点击“增加”，添加模拟量输入通道变量（例程中使用 AIW0），配置完成后点击开始，开始采集温度输入值，如图 3-5-1 所示。在程序编辑页面中点击监控按钮，监控程序的运行状态信息，右键点击 M0.0，将 M0.0 置位使能 PID 控温操作，温度曲线截图如图 3-5-1 所示，参数整定结束后将整定参数写入对应变量区，如图 3-5-2 所示。

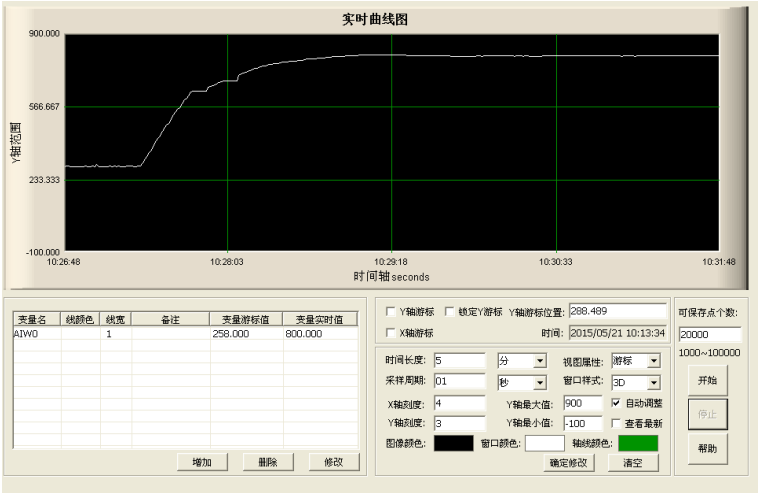


图 3-5-1 实时曲线监控值

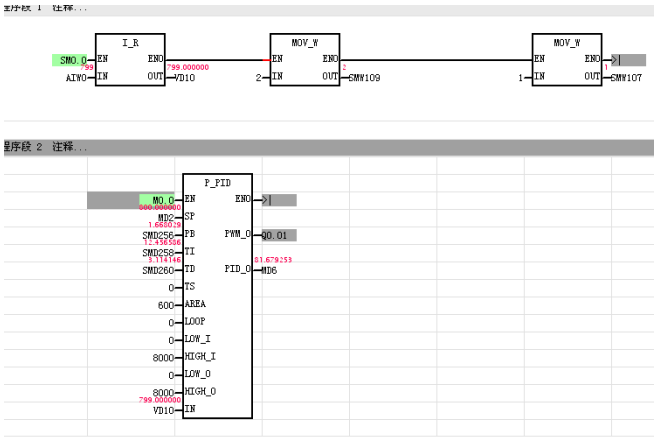


图 3-5-2 程序监控截图

附录

附录 A 控制器参数表

A-1 PEC8000和PMC2000参数列表

表 A-1 PEC8000 和 PMC2000 参数列表

技术规格		PEC8000	PMC2000
数字量输入	输入点数	4 路普通+4 路高速(最高输入频率 20Khz)	
	输入类型	双向输入	
数字量输出	输出点数	6 路普通/2 路高速(最高输出频率 20Khz)	
	输出类型	NPN 或 PNP 晶体管输出	
模拟量输入	输入数量	6 路普通	
	模拟量输入类型	热电阻: K、E、S、T、R、E、N、J、B、W 热电阻: Pt100、Cu50、Cu100、Ni120 电压: -5V~5V、-10V~10V、0~5V、1~5V、0~50mV 电流: 0~20mA、4~20mA	
	分辨率	温度	PT100 0.01℃
		热电阻、热电偶	0.1℃
		0~5V	2000 码/V
		0~50mV	300 码/mV
		0~20mA	500 码/mA
		4~20mA	500 码/mA
模拟量输出	模拟量输出	2 路普通	2 路普通
	模拟量输出范围	0~20V (0~20000 码)、0~10V (0~10000 码) 0~5V (0~5000 码); 0~20mA (0~5000 码)、4~20mA (1000~5000 码)	
	分辨率	0.1%FS	
	带负载能力	电压型 <50mA	
	过流保护	50mA,自恢复型	
用户程序存储器		48K 字	
电池保持数据存储器		10.5K 字	
数据存储器		512 字	
非易失存储器		22.5K 字	
定时器总数		128	
计数器总数		128	
时间中断		8	
IO 中断		10	
实时时钟		支持	
RS-485 通信	端口数	2	
	通信速率	9600bps~115200bps、500Kbps、1Mbps	
	通信协议	Modbus/MB+	

上接表 A-1 PEC8000 和 PMC2000 参数列表

技术规格		PEC8000	PMC2000
以太网通信	端口数	1	—
	通信速率	10/100Mbps	—
	通信协议	EPA/Modbus TCP/Modbus UDP	—
尺寸 (长、宽、厚) ,mm		45mm×110mm×110mm	
重量 (净) /克 (g)		350g	
工作温度		-40℃~85℃	
工作湿度		小于 95% (不结露)	
抗干扰性		符合电磁兼容 3 级标准	
工作电压		12~30VDC	
功耗		小于 5W	
从设备数量		16	
从设备 AI、AQ/DI、DQ		字、16 字/256 位、256 位	

A-2 PEC5000和AIO5000参数列表

表 A-2 PEC5000 和 AIO5000 参数列表

技术规格			PEC5000-AO	PEC5000-DO	AIO5000-AO	AIO5000-DO
数字量输入	输入点数		1 路普通	1 路普通	1 路普通	1 路普通
	输入类型		双向输入			
数字量输出	输出点数		1 路单向	1 路单向+8 路双向	1 路单向	1 路单向+8 路双向
	输出类型		NPN 或 PNP 晶体管输出			
模拟量输入	输入数量		8 路普通			
	模拟量输入类型		热电偶: K、E、S、T、R、E、N、J、B、W 热电阻: Pt100、Cu50、Cu100、Ni120 电压: -5V~5V、-10V~10V、0~5V、1~5V、0~50mV 流: 0~20mA、4~20mA			
			电			
	分辨率	温度	PT100		0.01℃	
			热电阻、热电偶		0.1℃	
		电压	0~5V		2000 码/V	
			0~50mV		300 码/mV	
			电流	0~20mA		500 码/mA
4~20mA		500 码/mA				
模拟量输出	输出数量		8 路普通	--	8 路普通	--
	模拟量输出范围		0~20V (0~20000 码)、0~10V (0~10000 码) 0~5V (0~5000 码); 0~20mA (0~5000 码)、4~20mA (1000~5000 码)			
	分辨率		0.1%FS			
	带负载能力		电压型 <50mA			
	过流保护		50mA,自恢复型			
用户程序存储器			48K 字			
电池保持数据存储器			10.5K 字			
数据存储器			512 字			
非易失存储器			2.25K 字			

上接表 A-2

技术规格		PEC5000-AO	PEC5000-DO	AIO5000-AO	AIO5000-DO
定时器总数		128			
计数器总数		128			
时间中断		8			
IO 中断		1			
实时时钟		支持			
RS-485 通信	端口数	2			
	通信速率	9600bps~115200bps、500Kbps、1Mbps			
	通信协议	Modbus/MB+/Profibus-DP			
以太网通信	端口数	1	1	--	--
	通信速率	10/100MHz		--	
	通信协议	EPA/Modbus TCP/Modbus UDP		--	
尺寸（长、宽、厚）,mm		45mm×110mm×110mm			
重量（净）/克（g）		350g			
工作温度		-40℃~85℃			
工作湿度		小于 95%（不结露）			
抗干扰性		符合电磁兼容 3 级标准			
工作电压		12~30VDC			
功耗		小于 5W			
从设备数量		16			
从设备 AI、AQ / DI、DQ		字、16 字256 位、256 位			

A-3 PEC3000和DIO3000参数列表

表 A-3 PEC3000 和 DIO3000 参数列表

技术规格		PEC3000	DIO3000
数字量输入	输入点数	20 路普通/4 路高速	20 路普通/4 路高速
	输入类型	双向输入	
数字量输出	输出点数	14 路普通/2 路高速	14 路普通/2 路高速
	输出类型	NPN 或 PNP 晶体管输出	
模拟量输出	输出数量	--	2 路普通
	输出范围	0~20V（0~20000 码）、0~10V（0~10000 码）0~5V（0~5000 码）；0~20mA（0~5000 码）、4~20mA（1000~5000 码）	
	分辨率	0.1%FS	
	带负载能力	电压型 <50mA	
	过流保护	50mA, 自恢复型	
用户程序存储器		48KB 字	
电池保持数据存储器		10.5K 字	
数据存储器		512 字	
非易失存储器		2.25K 字	
定时器总数		128	
计数器总数		128	
时间中断		8	
IO 中断		10	
实时时钟		支持	
RS-485 通信	端口数	2	
	通信速率	9600bps~115200bps、500Kbps、1Mbps	
	通信协议	Modbus/MB+/Profibus-DP	
以太网通信	端口数	1	--
	通信速率	10/100MHz	
	通信协议	EPA/Modbus TCP/Modbus UDP	

上接表 A-3 PEC3000 和 DIO3000 参数列表

技术规格	PEC3000	DIO3000
尺寸 (长、宽、厚) ,mm	45mm×110mm×110mm	
重量 (净) /克 (g)	350g	
工作温度	-40℃~85℃	
工作湿度	小于 95% (不结露)	
抗干扰性	符合电磁兼容 3 级标准	
工作电压	12~30VDC	
功耗	小于 5W	
从设备数量	16	
从设备 AI、AQ / DI、DQ	16 字、16 字/256 位、256 位	

附录 B 可编程控制器端子定义及尺寸图

B-1 控制器尺寸图

PEC 系列产品尺寸参照图 B-1。产品长度 110mm，宽度 120mm，厚度 45mm。采用立式安装在 3.5cm 的导轨上，占用导轨 45mm。

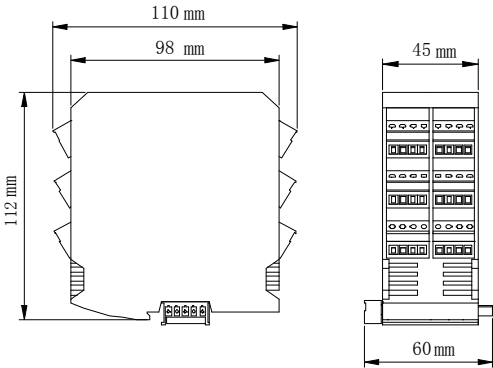


图 B-1 控制器尺寸图

B-2 拨码开关定义

表 B-1 给出了拨码开关的定义。

表 B-1 拨码开关功能说明

拨码开关	位号	功 能	开关定义
SW1	1	电池控制，1 为启用电池，0 为禁用电池	ON=1
	2	工作/调试模式切换，1 为调试模式，0 为工作模式	OFF=0
SW2	1~5	设置设备的硬件地址，设置范围：1~16	ON=1，OFF=0

B-3 PEC8000端子定义

PEC8000 输入和输出端子放置于上下两侧排布，每侧分 3 层，每层有 2 个 4 位插拔端子，间距 5.08mm。连接器底座侧面有 5 位 3.81mm 间距插拔端子，连接电源和通信接口。详见图 B-2，图中给出了端子编号和功能定义对应关系，以及底板连接器、拨码开关和指示灯定义。表 B-2 给出了端子功能说明。表 B-3 给出了指示灯功能说明。

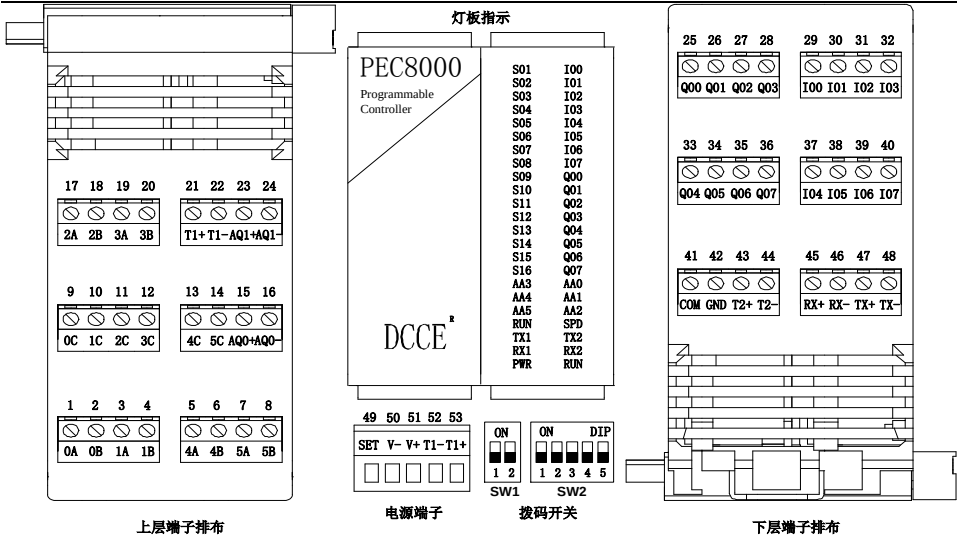


图 B-2 端子位置排布

表 B-2 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
1	0A	第一路模拟量输入正端	28	Q03	第四路数字量输出
2	0B	第一路模拟量输入负端	29	I00	第一路数字量输入
3	1A	第二路模拟量输入正端	30	I01	第二路数字量输入
4	1B	第二路模拟量输入负端	31	I02	第三路数字量输入
5	4A	第五路模拟量输入正端	32	I03	第四路数字量输入
6	4B	第五路模拟量输入负端	33	Q04	第五路数字量输出
7	5A	第六路模拟量输入正端	34	Q05	第六路数字量输出
8	5B	第六路模拟量输入负端	35	Q06	第七路数字量输出
9	0C	第一路模拟量输入公共端	36	Q07	第八路数字量输出
10	1C	第二路模拟量输入公共端	37	I04	第五路数字量输入
11	2C	第三路模拟量输入公共端	38	I05	第六路数字量输入
12	3C	第四路模拟量输入公共端	39	I06	第七路数字量输入
13	4C	第五路模拟量输入公共端	40	I07	第八路数字量输入
14	5C	第六路模拟量输入公共端	41	COM	数字量输入公共端
15	AQ0+	第一路模拟量输出正端	42	GND	供电电源负端
16	AQ0-	第一路模拟量输出负端	43	T2+	串口 2 数据正
17	2A	第三路模拟量输入正端	44	T2-	串口 2 数据负
18	2B	第三路模拟量输入负端	45	RX+	以太网接收正
19	3A	第四路模拟量输入正端	46	RX-	以太网接收负
20	3B	第四路模拟量输入负端	47	TX+	以太网发送正
21	T1+	串口 1 数据正	48	TX-	以太网发送负
22	T1-	串口 1 数据负	49	SET	设置状态
23	AQ1+	第二路模拟量输出正端	50	V-	供电电源负端
24	AQ1-	第二路模拟量输出负端	51	V+	供电电源正端
25	Q00	第一路数字量输出	52	T1-	串口 1 数据负
26	Q01	第二路数字量输出	53	T1+	串口 1 数据正
27	Q02	第三路数字量输出			

表 B-3 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
S01~S16	从设备指示灯	该灯亮指示从设备在线，序号代表设备站号。
AA0~AA5	模入超限灯	模拟量输入超限后，该灯亮。序号代表通道号。
Q00~Q07	开出状态指示灯	指示开出状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
I00~I07	开入状态指示灯	指示开入状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
TX1, RX1	T1 口通信指示灯	指示 T1 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。 发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
TX2, RX2	T2 口通信指示灯	指示 T2 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。 发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
SPD	以太网速指示灯	指示以太网速率，灯亮为 100M，灭灯为 10M。
RUN	运行状态指示灯	指示设备运行状态，亮灯时运行，灭灯时停止。闪烁时表示内部电池电量不足。
ACT	网络通信指示灯	指示以太网通信状态，正常通信时指示灯闪烁。
PWR	电源指示灯	指示控制器电源状态，上电后常亮。

PEC8000 原理图如图 B-3 所示，原理图以功能为主，定义产品引脚和接线端子，主要用于工程图纸原理图设计，该图供原理图设计时参考。

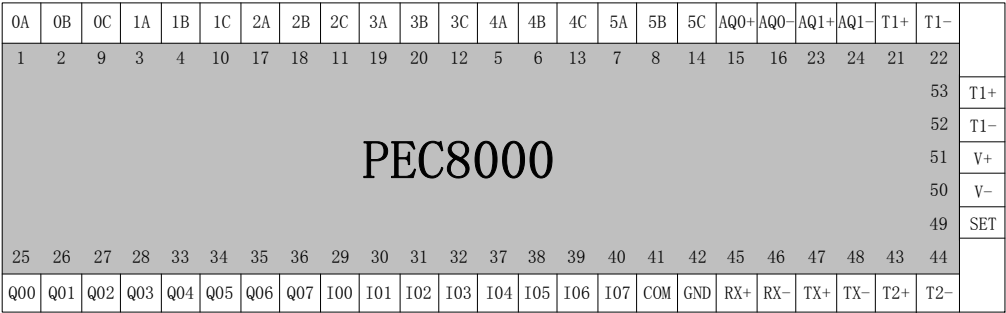


图 B-3 PEC8000 原理图

B-4 PEC5000端子定义

PEC5000 输入和输出端子放置于上下两侧排布，每侧分 3 层，每层有 2 个 4 位插拔端子，间距 5.08mm。连接器底座侧面有 5 位 3.81mm 间距插拔端子，连接电源和通信接口。详见图 B-4，图中给出了端子编号和功能定义对应关系，以及底板连接器、拨码开关和指示灯定义。表 B-5 给出了端子功能说明。表 B-6 给出了指示灯功能说明。

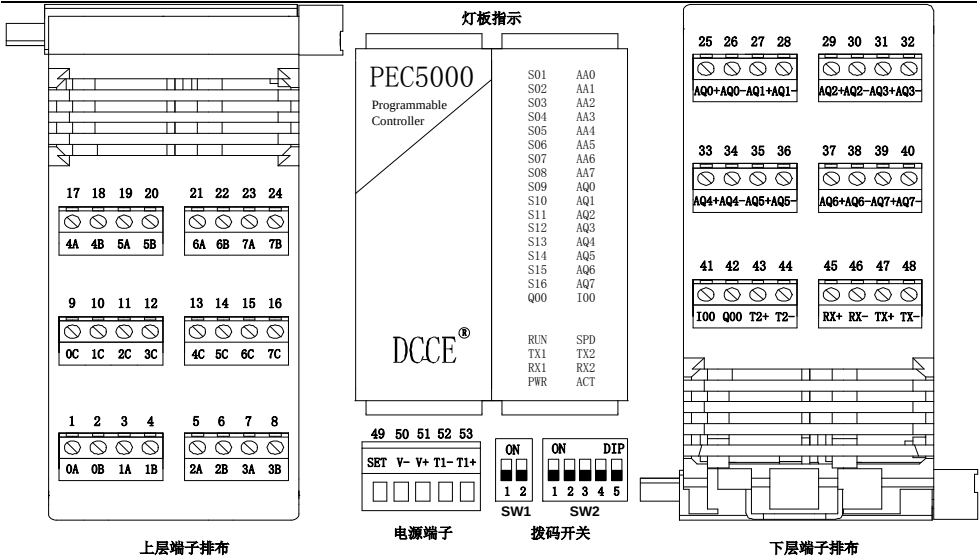


图 B-4 端子位置排布

表 B-5 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
1	0A	第一路模拟量输入正端	28	AQ1-	第二路模拟量输出负端
2	0B	第一路模拟量输入负端	29	AQ2+	第三路模拟量输出正端
3	1A	第二路模拟量输入正端	30	AQ2-	第三路模拟量输出负端
4	1B	第二路模拟量输入负端	31	AQ3+	第四路模拟量输出正端
5	2A	第三路模拟量输入正端	32	AQ3-	第四路模拟量输出负端
6	2B	第三路模拟量输入负端	33	AQ4+	第五路模拟量输出正端
7	3A	第四路模拟量输入正端	34	AQ4-	第五路模拟量输出负端
8	3B	第四路模拟量输入负端	35	AQ5+	第六路模拟量输出正端
9	0C	第一路模拟量输入公共端	36	AQ5-	第六路模拟量输出负端
10	1C	第二路模拟量输入公共端	37	AQ6+	第七路模拟量输出正端
11	2C	第三路模拟量输入公共端	38	AQ6-	第七路模拟量输出负端
12	3C	第四路模拟量输入公共端	39	AQ7+	第八路模拟量输出正端
13	4C	第五路模拟量输入公共端	40	AQ7-	第八路模拟量输出负端
14	5C	第六路模拟量输入公共端	41	I00	第一路数字量输入
15	6C	第七路模拟量输入公共端	42	Q00	第一路数字量输出
16	7C	第八路模拟量输入公共端	43	T2+	串口 2 数据正
17	4A	第五路模拟量输入正端	44	T2-	串口 2 数据负
18	4B	第五路模拟量输入负端	45	RX+	以太网接收正
19	5A	第六路模拟量输入正端	46	RX-	以太网接收负
20	5B	第六路模拟量输入负端	47	TX+	以太网发送正
21	6A	第七路模拟量输入正端	48	TX-	以太网发送负
22	6B	第七路模拟量输入负端	49	SET	设置状态
23	7A	第八路模拟量输入正端	50	V-	供电电源负端
24	7B	第八路模拟量输入负端	51	V+	供电电源正端
25	AQ0+	第一路模拟量输出正端	52	T1-	串口 1 数据负
26	AQ0-	第一路模拟量输出负端	53	T1+	串口 1 数据正
27	AQ1+	第二路模拟量输出正端			

表 B-6 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
S01~S16	从设备指示灯	该灯亮指示从设备在线，序号代表设备站号。
AA0~AA5	模拟量越限灯	模拟量输入越限后，该灯亮。序号代表通道号。

接上表 B-6 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
Q00~Q07	开出状态指示灯	指示开出状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
I00~I07	开入状态指示灯	指示开入状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
TX1, RX1	T1 口通信指示灯	指示 T1 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
TX2, RX2	T2 口通信指示灯	指示 T2 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
SPD	以太网速指示灯	指示以太网速率，灯亮为 100M，灭灯为 10M。
RUN	运行状态指示灯	指示设备运行状态，亮灯时运行，灭灯时停止。闪烁时表示内部电池电量不足。
ACT	网络通信指示灯	指示以太网通信状态，正常通信时指示灯闪烁。
PWR	电源指示灯	指示控制器电源状态，上电后常亮。

PEC5000 原理图如图 B-5 所示，原理图以功能为主，定义产品引脚和接线端子，主要用于工程图纸原理图设计，该图供原理图设计时参考。

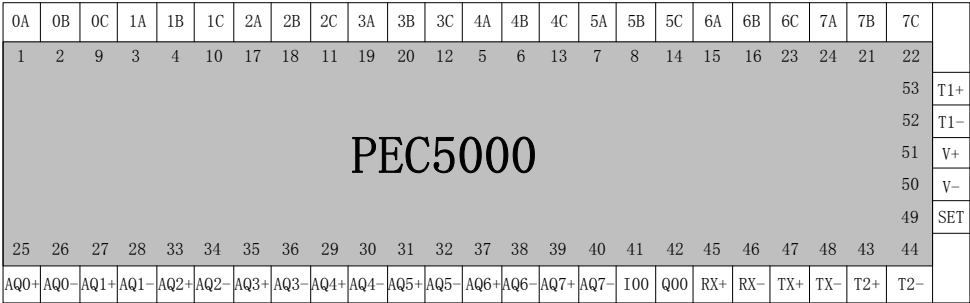


图 B-5 PEC5000 原理图

B-5 AIO5000端子定义

AIO5000 输入和输出端子放置于上下两侧排布，每侧分 3 层，每层有 2 个 4 位插拔端子，间距 5.08mm。连接器底座侧面有 5 位 3.81mm 间距插拔端子，连接电源和通信接口。详见图 B-6，图中给出了端子编号和功能定义对应关系，以及底板连接器、拨码开关和指示灯定义。表 B-7 给出了端子功能说明。表 B-8 给出了指示灯功能说明。

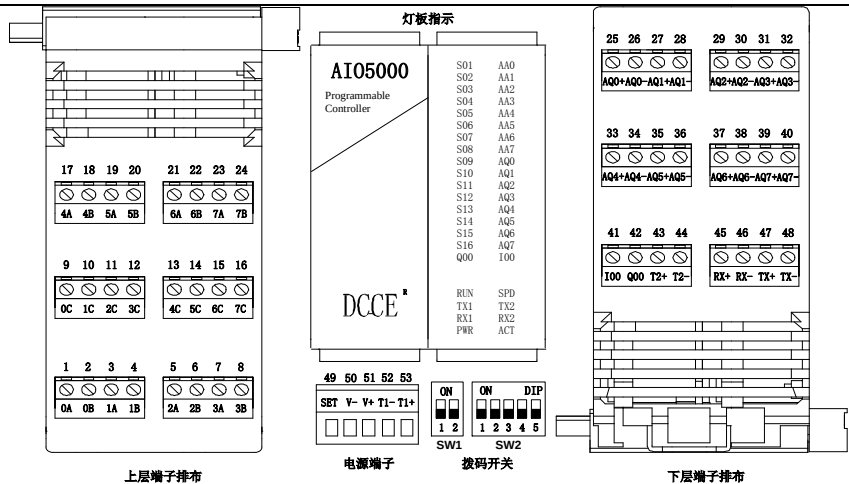


图 B-5 端子位置排布

表 B-7 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
1	0A	第一路模拟量输入正端	28	AQ1-	第二路模拟量输出负端
2	0B	第一路模拟量输入负端	29	AQ2+	第三路模拟量输出正端
3	1A	第二路模拟量输入正端	30	AQ2-	第三路模拟量输出负端
4	1B	第二路模拟量输入负端	31	AQ3+	第四路模拟量输出正端
5	2A	第三路模拟量输入正端	32	AQ3-	第四路模拟量输出负端
6	2B	第三路模拟量输入负端	33	AQ4+	第五路模拟量输出正端
7	3A	第四路模拟量输入正端	34	AQ4-	第五路模拟量输出负端
8	3B	第四路模拟量输入负端	35	AQ5+	第六路模拟量输出正端
9	0C	第一路模拟量输入公共端	36	AQ5-	第六路模拟量输出负端
10	1C	第二路模拟量输入公共端	37	AQ6+	第七路模拟量输出正端
11	2C	第三路模拟量输入公共端	38	AQ6-	第七路模拟量输出负端
12	3C	第四路模拟量输入公共端	39	AQ7+	第八路模拟量输出正端
13	4C	第五路模拟量输入公共端	40	AQ7-	第八路模拟量输出负端
14	5C	第六路模拟量输入公共端	41	I00	第一路数字量输入
15	6C	第七路模拟量输入公共端	42	Q00	第一路数字量输出
16	7C	第八路模拟量输入公共端	43	T2+	串口 2 数据正
17	4A	第五路模拟量输入正端	44	T2-	串口 2 数据负
18	4B	第五路模拟量输入负端	45	RX+	——
19	5A	第六路模拟量输入正端	46	RX-	——
20	5B	第六路模拟量输入负端	47	TX+	——
21	6A	第七路模拟量输入正端	48	TX-	——
22	6B	第七路模拟量输入负端	49	SET	设置状态
23	7A	第八路模拟量输入正端	50	V-	供电电源负端
24	7B	第八路模拟量输入负端	51	V+	供电电源正端
25	AQ0+	第一路模拟量输出正端	52	T1-	串口 1 数据负
26	AQ0-	第一路模拟量输出负端	53	T1+	串口 1 数据正
27	AQ1+	第二路模拟量输出正端			

表 B-8 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
S01~S16	从设备指示灯	该灯亮指示从设备在线，序号代表设备站号。
AA0~AA5	模拟量越限灯	模拟量输入越限后，该灯亮。序号代表通道号。
Q00~Q07	开出状态指示灯	指示开出状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
I00~I07	开入状态指示灯	指示开入状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
TX1, RX1	T1 口通信指示灯	指示 T1 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
TX2, RX2	T2 口通信指示灯	指示 T2 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
SPD	以太网速指示灯	指示以太网速率，灯亮为 100M，灭灯为 10M。
RUN	运行状态指示灯	指示设备运行状态，亮灯时运行，灭灯时停止。闪烁时表示内部电池电量不足。
ACT	——	——
PWR	电源指示灯	指示控制器电源状态，上电后常亮。

AIO5000 原理图如图 B-6 所示，原理图以功能为主，定义产品引脚和接线端子，主要用于工程图纸原理图设计，该图供原理图设计时参考。

0A	0B	0C	1A	1B	1C	2A	2B	2C	3A	3B	3C	4A	4B	4C	5A	5B	5C	6A	6B	6C	7A	7B	7C	
1	2	9	3	4	10	17	18	11	19	20	12	5	6	13	7	8	14	15	16	23	24	21	22	
AIO5000																							53	T1+
																							52	T1-
																							51	V+
																							50	V-
																							49	SET
25	26	27	28	33	34	35	36	29	30	31	32	37	38	39	40	41	42	45	46	47	48	43	44	
AQ0+	AQ0-	AQ1+	AQ1-	AQ2+	AQ2-	AQ3+	AQ3-	AQ4+	AQ4-	AQ5+	AQ5-	AQ6+	AQ6-	AQ7+	AQ7-	I00	Q00	RX+	RX-	TX+	TX-	T2+	T2-	

图 B-6 AIO5000 原理图

B-6 PEC3000端子定义

PEC3000 输入和输出端子放置于上下两侧排布，每侧分 3 层，每层有 2 个 4 位插拔端子，间距 5.08mm。连接器底座侧面有 5 位 3.81mm 间距插拔端子，连接电源和通信接口。详见图 B-7，图中给出了端子编号和功能定义对应关系，以及底板连接器、拨码开关和指示灯定义。表 B-9 给出了端子功能说明。表 B-10 给出了指示灯功能说明。

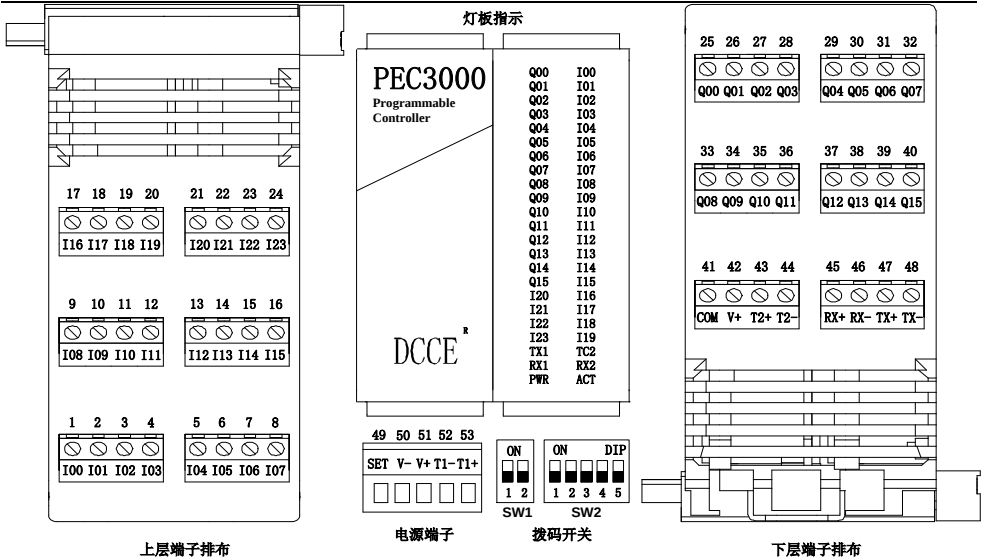


图 B-7 端子位置排布

表 B-9 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
1	I00	第一路数字量输入	28	Q03	第四路数字量输出
2	I01	第二路数字量输入	29	Q04	第五路数字量输出
3	I02	第三路数字量输入	30	Q05	第六路数字量输出
4	I03	第四路数字量输入	31	Q06	第七路数字量输出
5	I04	第五路数字量输入	32	Q07	第八路数字量输出
6	I05	第六路数字量输入	33	Q08	第九路数字量输出
7	I06	第七路数字量输入	34	Q09	第十路数字量输出
8	I07	第八路数字量输入	35	Q10	第十一路数字量输出
9	I08	第九路数字量输入	36	Q11	第十二路数字量输出
10	I09	第十路数字量输入	37	Q12	第十三路数字量输出
11	I10	第十一路数字量输入	38	Q13	第十四路数字量输出
13	I12	第十三路数字量输入	40	Q15	第十六路数字量输出
14	I13	第十四路数字量输入	41	COM	数字量输入公共端
15	I14	第十五路数字量输入	42	V+	供电电源正端
16	I15	第十六路数字量输入	43	T2+	串口 2 数据正
17	I16	第十七路数字量输入	44	T2-	串口 2 数据负
18	I17	第十八路数字量输入	45	RX+	以太网接收正
19	I18	第十九路数字量输入	46	RX-	以太网接收负
20	I19	第二十路数字量输入	47	TX+	以太网发送正
21	I20	第二十一路数字量输入	48	TX-	以太网发送负
22	I21	第二十二路数字量输入	49	SET	设置状态
23	I22	第二十三路数字量输入	50	V-	供电电源负端
24	I23	第二十四路数字量输入	51	V+	供电电源正端
25	Q00	第一路数字量输出	52	T1-	串口 1 数据负
26	Q01	第二路数字量输出	53	T1+	串口 1 数据正
27	Q02	第三路数字量输出	-	-	-

表 B-10 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
Q00~Q15	开出状态指示灯	指示开出状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
I00~I23	开入状态指示灯	指示开入状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
TX1, RX1	T1 口通信指示灯	指示 T1 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
TX2, RX2	T2 口通信指示灯	指示 T2 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
ACT	网络通信指示灯	指示以太网通信状态，正常通信时指示灯闪烁。
PWR	电源指示灯	指示控制器电源状态，上电后常亮。

PEC3000 原理图如图 B-8 所示，原理图以功能为主，定义产品引脚和接线端子，主要用于工程图纸原理图设计，该图供原理图设计时参考。

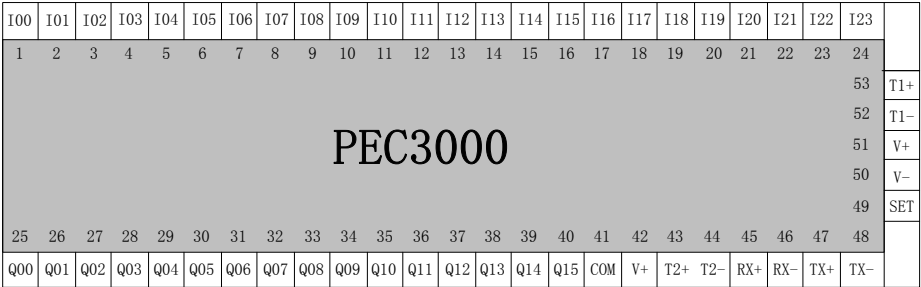


图 B-8 PEC3000 原理图

B-7 DIO3000端子排布

DIO3000 输入和输出端子放置于上下两侧排布，每侧分 3 层，每层有 2 个 4 位插拔端子，间距 5.08mm。连接器底座侧面有 5 位 3.81mm 间距插拔端子，连接电源和通信接口。详见图 B-9，图中给出了端子编号和功能定义对应关系，以及底板连接器、拨码开关和指示灯定义。表 B-11 给出了端子功能说明。图 B-12 出了指示灯功能说明。

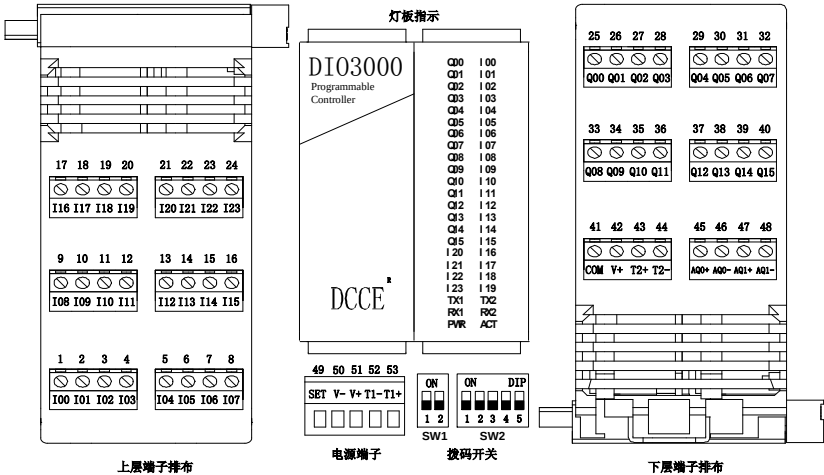


图 B-9 端子位置排布

表 B-11 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
1	I00	第一路数字量输入	28	Q03	第四路数字量输出
2	I01	第二路数字量输入	29	Q04	第五路数字量输出
3	I02	第三路数字量输入	30	Q05	第六路数字量输出
4	I03	第四路数字量输入	31	Q06	第七路数字量输出
5	I04	第五路数字量输入	32	Q07	第八路数字量输出
6	I05	第六路数字量输入	33	Q08	第九路数字量输出
7	I06	第七路数字量输入	34	Q09	第十路数字量输出
8	I07	第八路数字量输入	35	Q10	第十一路数字量输出
9	I08	第九路数字量输入	36	Q11	第十二路数字量输出
10	I09	第十路数字量输入	37	Q12	第十三路数字量输出
11	I10	第十一路数字量输入	38	Q13	第十四路数字量输出
12	I11	第十二路数字量输入	39	Q14	第十五路数字量输出
13	I12	第十三路数字量输入	40	Q15	第十六路数字量输出
14	I13	第十四路数字量输入	41	COM	数字量输入公共端
15	I14	第十五路数字量输入	42	V+	供电电源正端
16	I15	第十六路数字量输入	43	T2+	串口 2 数据正
17	I16	第十七路数字量输入	44	T2-	串口 2 数据负
18	I17	第十八路数字量输入	45	AQ0+	第一路模拟量输出正端
19	I18	第十九路数字量输入	46	AQ0-	第一路模拟量输出负端
20	I19	第二十路数字量输入	47	AQ1+	第二路模拟量输出正端
21	I20	第二十一路数字量输入	48	AQ1-	第二路模拟量输出负端
22	I21	第二十二路数字量输入	49	SET	设置状态
23	I22	第二十三路数字量输入	50	V-	供电电源负端
24	I23	第二十四路数字量输入	51	V+	供电电源正端
25	Q00	第一路数字量输出	52	T1-	串口 1 数据负
26	Q01	第二路数字量输出	53	T1+	串口 1 数据正
27	Q02	第三路数字量输出	--	--	--

表 B-12 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
Q00~Q15	开出状态指示灯	指示开出状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
I00~I23	开入状态指示灯	指示开入状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
TX1, RX1	T1 口通信指示灯	指示 T1 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。 发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
TX2, RX2	T2 口通信指示灯	指示 T2 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。 发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
RUN	运行状态指示灯	指示设备运行状态，亮灯时运行，灭灯时停止。闪烁时表示内部电池电 量不足
PWR	电源指示灯	指示控制器电源状态，上电后常亮。

DIO3000 原理图如图 B-10 所示，原理图以功能为主，定义产品引脚和接线端子，主要用于工程图纸原理图设计，该图供原理图设计时参考。

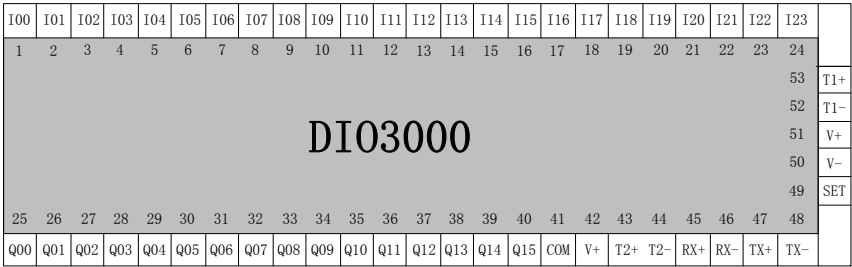


图 B-10 DIO3000 原理图

B-6 PMC2000端子定义

PMC2000 输入和输出端子放置于上下两侧排布，每侧分 3 层，每层有 2 个 4 位插拔端子，间距 5.08mm。连接器底座侧面有 5 位 3.81mm 间距插拔端子，连接电源和通信接口。详见图 B-11，图中给出了端子编号和功能定义对应关系，以及底板连接器、拨码开关和指示灯定义。表 B-13 给出了端子功能说明。表 B-14 给出了指示灯功能说明。图 B-11 给出了控制器的尺寸图。

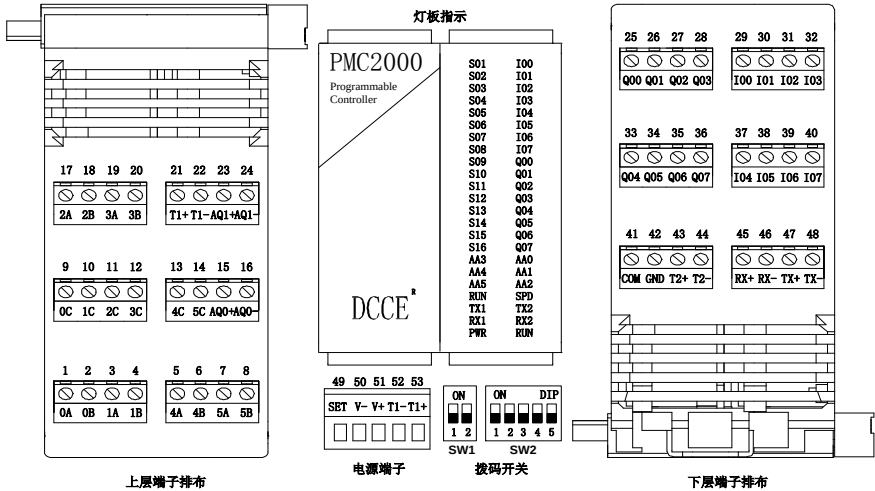


图 B-11 端子位置排布

表 B-13 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
1	0A	第一路模拟量输入正端	28	Q03	第四路数字量输出
2	0B	第一路模拟量输入负端	29	I00	第一路数字量输入
3	1A	第二路模拟量输入正端	30	I01	第二路数字量输入
4	1B	第二路模拟量输入负端	31	I02	第三路数字量输入
5	4A	第五路模拟量输入正端	32	I03	第四路数字量输入
6	4B	第五路模拟量输入负端	33	Q04	第五路数字量输出
7	5A	第六路模拟量输入正端	34	Q05	第六路数字量输出
8	5B	第六路模拟量输入负端	35	Q06	第七路数字量输出

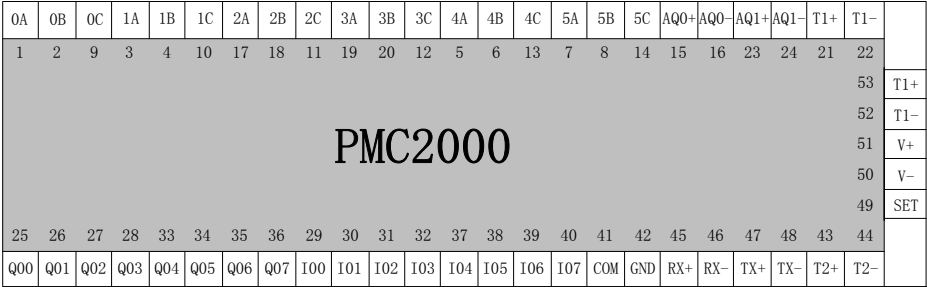
上接表 B-13 端子说明

端子序号	端子名称	描述	端子序号	端子名称	描述
9	0C	第一路模拟量输入公共端	36	Q07	第八路数字量输出
10	1C	第二路模拟量输入公共端	37	I04	第五路数字量输入
11	2C	第三路模拟量输入公共端	38	I05	第六路数字量输入
12	3C	第四路模拟量输入公共端	39	I06	第七路数字量输入
13	4C	第五路模拟量输入公共端	40	I07	第八路数字量输入
14	5C	第六路模拟量输入公共端	41	COM	数字量输入公共端
15	AQ0+	第一路模拟量输出正端	42	GND	供电电源负端
16	AQ0-	第一路模拟量输出负端	43	T2+	串口 2 数据正
17	2A	第三路模拟量输入正端	44	T2-	串口 2 数据负
18	2B	第三路模拟量输入负端	45	RX+	——
19	3A	第四路模拟量输入正端	46	RX-	——
20	3B	第四路模拟量输入负端	47	TX+	——
21	T1+	串口 1 数据正	48	TX-	——
22	T1-	串口 1 数据负	49	SET	设置状态
23	AQ1+	第二路模拟量输出正端	50	V-	供电电源负端
24	AQ1-	第二路模拟量输出负端	51	V+	供电电源正端
25	Q00	第一路数字量输出	52	T1-	串口 1 数据负
26	Q01	第二路数字量输出	53	T1+	串口 1 数据正
27	Q02	第三路数字量输出			

表 B-14 指示灯说明

指示灯符号	中文名称	功能
S01~S16	从设备指示灯	该灯亮指示从设备在线，序号代表设备站号。
AA0~AA5	模拟越限灯	模拟量输入越限后，该灯亮。序号代表通道号。
Q00~Q07	开出状态指示灯	指示开出状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
I00~I07	开入状态指示灯	指示开入状态，通亮，断灭。序号代表端子号。
TX1, RX1	T1 口通信指示灯	指示 T1 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
TX2, RX2	T2 口通信指示灯	指示 T2 口通信状态，TX 为发送数据指示灯，RX 为接收数据指示灯。发送数据正常时，TX 灯、RX 灯闪烁。
SPD	以太网速指示灯	指示以太网速率，灯亮为 100M，灭灯为 10M。
RUN	运行状态指示灯	指示设备运行状态，亮灯时运行，灭灯时停止。闪烁时表示内部电池电量不足。
ACT	——	——
ACT	网络通信指示灯	指示以太网通信状态，正常通信时指示灯闪烁。
PWR	电源指示灯	指示控制器电源状态，上电后常亮。

PMC2000 原理图如图 B-12 所示，原理图以功能为主，定义产品引脚和接线端子，主要用于工程图纸原理图设计，该图供原理图设计时参考。



图

B-12 PMC2000 原理图

附录 C 线缆选择与布线间距

表 C-1 线缆要求

接线用途	线缆类型	推荐规格
以太网通信	屏蔽双绞线 STP	CAT-5E（超 5 类屏蔽网线）
串口通信	屏蔽双绞线 STP	2×0.5mm ²
普通数字量输入输出	单芯软导线（BVR 或 RV）	0.5~1.0mm ²
电 源	单芯软导线（BVR 或 RV）	0.5~1.0mm ²

表 C-2 布线间距

线槽种类	电缆布线的最小距离	干扰源强度
金属线槽	0.08m	低于 20A 负载电流功率设备
	0.15m	大于 20A 负载电流功率设备
	0.3m	功率大于 100KVA 功率设备
线槽种类	电缆布线的最小距离	干扰源强度
非金属线槽	0.15m	低于 20A 负载电流功率设备
	0.3m	大于 20A 负载电流功率设备
	0.6m	功率大于 100KVA 功率设备

附录 D 屏蔽和接地

屏蔽的作用是将电磁场噪声源与敏感设备隔离，切断噪声源的传播路径。当使用屏蔽电缆时，电缆屏蔽层应选用铜网屏蔽或铝箔屏蔽，铺设在带盖的线槽中，为了发挥屏蔽电缆作用，应对屏蔽层进行良好接地。

PEC 系列控制器内置 DC-DC 隔离电源，将测量部分与电源、输出和 RS-485 通信部分隔离。因此，控制器接地分为电源地、保护地和测量地，如图 4-2-3 所示。电源地是指控制器供电电源的负端，该电路与模拟量输出、开关量输出以及 RS-485 串行通信地共用；测量地是指测量部分的电路地，通过内部 DC/DC 变压器隔离，在控制器内部，由端子 0C~5C 引出；保护地是指控制柜或控制箱的系统保护地，一般通过铜排或金属背板与大地相连，该地是屏蔽地主要接地点。

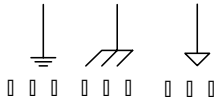


图 D-1 接地符号说明

PEC 系列控制器，主要用于工业自动化系统中，电气设备多为低频大功率设备，干扰源频率较低，因此建议采用单端接地方式将屏蔽线和接地点接地。如图 D-2 所示，图中虚线所示圈形为屏蔽层。将控制器的模拟输入屏蔽层、高速输入屏蔽层、通信线缆屏蔽层，高速输出屏蔽层和模拟量输出屏蔽层与供电电源 V-端连接到一起，形成控制地 GND，控制地 GND 通过一根粗缆与保护地 PE 相连，形成控制地与保护地一点接地。

注意：

- (1) 多点与系统保护地混接可能将功率设备干扰引入控制器，造成控制器工作不稳定。
- (2) 如果工作场所存在较强射频干扰，需要两端接地或多点接地，建议一端直接接地，其他端通过电容接地。

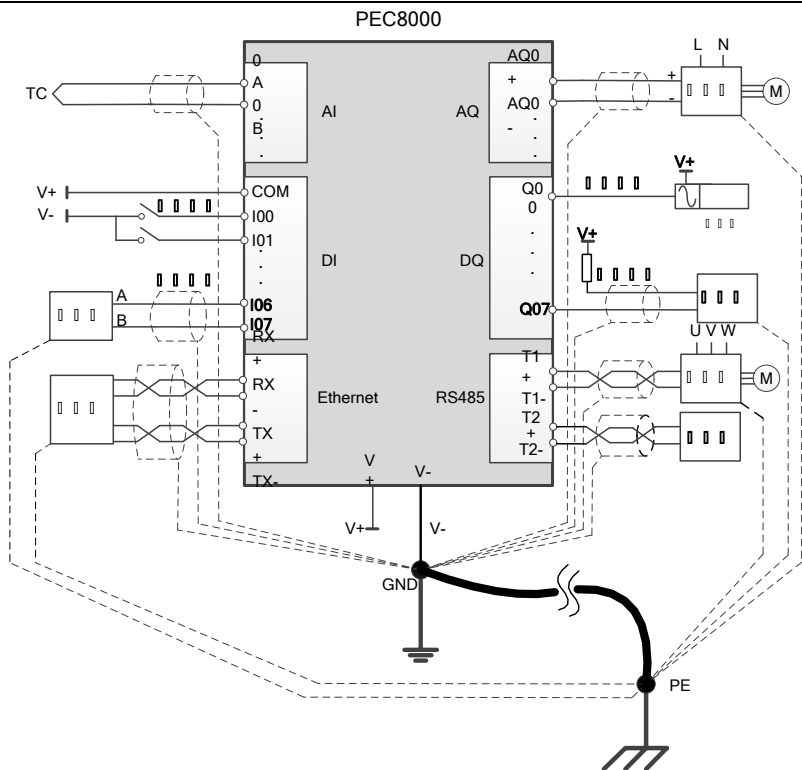


图 D-2 控制器接地示例

如果使用金属线槽，应保证线槽和盖板都具有良好连接，线槽的连接处要用导线连接，保证整个线槽为一个等电位，并且线槽与保护地 PE 点可靠相连。屏蔽电缆的铜网或铝箔屏蔽层较薄，为了保证连接可靠，请选用固定铜环将电缆屏蔽层与接地线可靠连接，如图 D-3 所示。

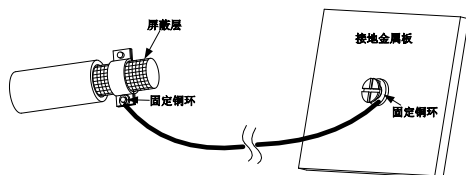


图 D-3 电缆屏蔽层的接地方法