

SINAMICS

SINAMICS G120 低压变频器

配备控制单元CU230P-2、CU240B-2和CU240E-2的内置模块

配备控制单元CU230P-2的墙面安装模块

入门指南

输出

04/2014



SINAMICS G120

变频器，配备控制单元 CU230P-2; CU240B-2; CU240E-2

入门指南

基本安全说明

1

变频器的结构

2

安装

3

调试

4

手册和技术支持

5

版本 2014/04，固件 V4.7

04/2014

A5E32885834F AB

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

!**危险**

表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。

!**警告**

表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。

!**小心**

表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

注意

表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。

由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用**Siemens** 产品

请注意下列说明：

!**警告**

Siemens

产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到

Siemens

推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	基本安全说明	7
1.1	一般安全说明	7
1.2	有关电磁场 (EMF) 的安全说明	11
1.3	操作静电敏感元器件 (ESD)	12
1.4	工业安全	12
1.5	驱动系统 (电气传动系统) 的遗留风险	13
2	变频器的结构	15
3	安装	17
3.1	安装功率模块	17
3.2	将控制单元卡入功率模块	20
3.3	安装控制单元	21
3.3.1	控制单元 CU230P-2	21
3.3.1.1	CU230P-2正面的接口	21
3.3.1.2	CU230P-2上的端子排	22
3.3.2	控制单元 CU240B / CU240E	24
3.3.2.1	CU240B-2和CU240E-2正面的接口	24
3.3.2.2	控制单元 CU240B-2 上的端子排	25
3.3.2.3	控制单元 CU240E-2 上的端子排	27
3.3.3	端子排的预设置	29
3.3.4	端子排的接线	34
3.4	连接现场总线	35
4	调试	37
4.1	变频器的调试工具	37
4.2	IOP (智能型操作面板)	38
4.3	调试	41
4.3.1	“基本调试”菜单中的设置	42
4.3.2	激活 “Safe Torque Off” 安全功能。	44
4.3.3	重要参数一览	46
5	手册和技术支持	53
5.1	变频器手册	53
5.2	产品支持	54

本书宗旨

本入门指南将向您介绍如何安装变频器以及如何使用操作面板IOP进行调试和操作。

IOP的功能和特性在SINAMICS IOP操作说明中详尽描述，本书在此仅作简要说明。

关于SINAMICS G120的详细信息

变频器的所有手册都可在线下载并另行提供了DVD光盘。另见章节：手册和技术支持（页 53）。

本手册中的符号有什么含义？

 1 操作说明从这里开始。

 操作说明到这里结束。

固件升级和降级

关于固件升级和降级的方法和步骤请访问网址<http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/67364620>
(<http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/67364620>)。

将开源软件代码的授权条件传送到 PC 上

步骤

 1 按如下步骤将一台变频器的 OSS 授权条件传送给 PC：

1. 切断变频器的电源。
2. 将空存储卡插入到变频器的卡槽内。另见章节：安装控制单元（页 21）。
3. 接通变频器的电源。
4. 电源接通后等待 30 秒。

变频器在该时间内向将文件“Read_OSS.ZIP”写入存储卡。

5. 切断变频器的电源。
6. 从变频器上拔出存储卡。
7. 将文件通过读卡器载入到 PC 中。

 现在，您已经将 OSS 授权条件从变频器传送到 PC。

基本安全说明

1.1 一般安全说明



! 危险

接触带电部件和其他能源供给会引发生命危险

接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 只有专业人员才允许在电气设备上作业。
- 在所有作业中必须遵守本国的安全规定。

通常有六项安全步骤：

1. 做好断电的准备工作，并通知会受断电影响的组员。
2. 断开设备电源。
 - 关闭设备。
 - 请等待至警告牌上说明的放电时间届满。
 - 确认导线与导线之间和导线与接地线之间无电压。
 - 确认辅助电压回路已断电。
 - 确认电机无法运动。
3. 检查其他所有危险的能源供给，例如：压缩空气、液压、水。
4. 断开所有危险的能源供给，措施比如有：闭合开关、接地或短接或闭合阀门。
5. 确定能源供给不会自动接通。
6. 确保正确的设备已经完全闭锁。

结束作业后以相反的顺序恢复设备的就绪状态。



! 警告

连接了不合适的电源所产生的危险电压可引发生命危险

接触带电部件可能会造成人员重伤或死亡。

- 所有的连接和端子只允许使用可以提供 SELV(Safety Extra Low Voltage: 安全低压) 或 PELV(Protective Extra Low Voltage: 保护低压) 输出电压的电源。

基本安全说明

1.1 一般安全说明



! 警告

接触损坏设备上的带电压部件可引发生命危险

未按规定操作设备可能会对其造成损坏。

设备损坏后，其外壳或裸露部件可能会带有危险电压，接触外壳或这些裸露部件可能会导致重伤或死亡。

- 在运输、存放和运行设备时应遵循技术数据中给定的限值。
- 不要使用已损坏的设备。



! 警告

电缆屏蔽层未接地可引起电击从而导致生命危险

电缆屏蔽层未接地时，电容超临界耦合可能会出现致命的接触电压。

- 电缆屏蔽层和未使用的功率电缆芯线（如抱闸芯线）至少有一侧通过接地的外壳接地。



! 警告

未接地可引起电击从而导致生命危险

防护等级 I

的设备缺少安全接地连接或连接出错时，在其裸露的部件上会留有高压，接触该部件会导致重伤或死亡。

- 按照规定对设备进行接地。



! 警告

运行时断开插接可引起电击从而导致生命危险

运行时断开插接所产生的电弧可引起重伤或死亡。

- 如果没有明确说明可以在运行时断开插接，则只能在断电时才能断开连接。

**警告****外壳大小空间不足可引起火灾从而导致生命危险**

明火和烟雾可引起重大人员伤亡或财产损失。

- 没有保护外壳的设备应安装在金属机柜中（或采取相同效果的措施进行保护），以避免设备接触明火。
- 确保烟雾只能经所设安全通道排出。

**警告****使用移动无线电装置或移动电话时机器的意外运动可引发生命危险**

在距离本组件大约 2 m 的范围内使用发射功率大于 1 W

的移动无线电设备或移动电话时，会导致设备功能故障，该故障会对设备功能安全产生影响并能导致人员伤亡或财产损失。

- 关闭设备附近的无线电设备或移动电话。

**警告****绝缘过载可引起火灾从而导致生命危险**

在 IT

电网中接地会使电机绝缘增加负荷。绝缘失效可产生烟雾，引发火灾，从而造成严重人身伤害或死亡。

- 使用可以报告绝缘故障的监控设备。
- 尽快消除故障，以避免电机绝缘过载。

**警告****通风不足会引起过热、引发火灾，从而导致生命危险**

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。

这可能会造成人员重伤或死亡。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 组件之间应保持规定的最小间距，以便通风。



警告

缺少警示牌或警示牌不清晰可导致事故

缺少警示牌或警示牌不清晰可能会导致严重人身伤害或死亡。

- 根据文档检查警示牌的完整性。
- 为组件安装警示牌，必要时安装本国语言的警示牌。
- 替换掉不清晰的警示牌。

注意

不符合规定的电压/绝缘检测可损坏设备

不符合规定的电压/绝缘检测可导致设备损坏。

- 进行机器/设备的电压/绝缘检测前应先断开设备，因为所有的变频器和电机在出厂时都已进行过高压检测，所以无需在机器/设备内再次进行检测。



无效的安全功能可导致生命危险

无效的或不适合的安全功能可引起机器功能故障，可能导致重伤或死亡。

- 调试前请注意相关产品文档中的信息。
- 对整个系统和所有安全相关的组件进行安全监控，以确保安全功能。
- 进行适当设置，以确保所使用的安全功能是与驱动任务和自动化任务相匹配并激活的。
- 执行功能测试。
- 在确保了机器的安全功能能正常工作后，才开始投入生产。

说明

Safety Integrated 功能的重要安全说明

使用 **Safety Integrated** 功能时务必要注意 **Safety Integrated** 手册中的安全说明。



警告

因参数设置错误或修改参数设置引起机器误操作可引发生命危险

参数设置错误可导致机器出现误操作，从而导致人员重伤或死亡。

- 防止恶意访问参数设置。
- 采取适当措施（如驻停或急停）应答可能的误操作。

1.2 有关电磁场 (EMF) 的安全说明



警告

电磁场可引发生命危险

在电气能源技术设备例如变压器、变频器、电机运行时会产生电磁场 (EMF)。

因此可能会对设备/系统附近的人员，特别是对那些带有心脏起搏器或医疗植入体等器械的人员造成危险。

- 确保相关人员和设备保持一定的距离（至少为 2 m）。

1.3 操作静电敏感元器件 (ESD)

静电敏感元器件 (ESD)

是可被静电场或静电放电损坏的元器件、集成电路、电路板或设备。



注意

电场或静电放电可损坏设备

电场或静电放电可能会损坏单个元件、集成电路、模块或设备，从而导致功能故障。

- 仅允许使用原始产品包装或其他合适的包装材料（例如：导电的泡沫橡胶或铝箔）包装、存储、运输和发运电子元件、模块和设备。
- 只有采取了以下接地措施之一，才允许接触元件、模块和设备：
 - 佩戴防静电腕带
 - 在带有导电地板的防静电区域中穿着防静电鞋或配带防静电接地带
- 电子元件、模块或设备只能放置在导电性的垫板上（带防静电垫板的工作台、导电的防静电泡沫材料、防静电包装袋、防静电运输容器）。

1.4 工业安全

说明

工业安全

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、解决方案、机器、设备和/或网络的安全运行。这些功能是整个工业安全机制的重要组成部分。

有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议您定期了解产品更新和升级信息。

此外，要确保西门子产品和解决方案的安全操作，还须采取适当的预防措施（例如：设备单元保护机制），并将每个组件纳入先进且全面的工业安全保护机制中。

可能使用的所有第三方产品须一并考虑。更多有关工业安全的信息，请访问网址 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

要及时了解有关产品的更新和升级信息，请订阅相关产品的时事通讯。

更多相关信息请访问网址 (<http://support.automation.siemens.com>)。



警告

篡改软件会引起不安全的驱动状态从而导致危险

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫、恶意软件）可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。

- 请使用最新版软件。
相关信息和新闻请访问 网址 (<http://support.automation.siemens.com>)。
- 根据当前技术版本，将自动化组件和驱动组件整合至设备或机器的整体工业安全机制中。
更多相关信息请访问 网址 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。
- 在整体工业安全机制中要注意所有使用的产品。

1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

驱动系统的控制组件和传动组件允许用于工业电网内的工业和商业场合。

在民用电网中使用时，要求采取特殊设计或附加措施。

这种组件只允许在封闭的壳体或控制柜内运行，并且必须安装保护装置和保护盖。

只有经过培训、了解并遵循组件和用户手册上指出的所有安全注意事项的专业技术人员，才可以在组件上开展工作。

机器制造商在依据相应的本地指令（比如：欧盟机械指令）对机器进行风险评估时，必须注意驱动系统的控制组件和驱动组件会产生以下遗留风险：

1. 调试、运行、维护和维修设备时，被驱动的机器部件意外运行，原因可能有：

- 编码器、控制器、执行器和连接器中出现了硬件故障和/或软件故障
- 控制器和传动设备的响应时间
- 运行和/或环境条件不符合规定
- 凝露/导电杂质
- 参数设置、编程、布线和安装出错
- 在控制器附近使用无线电装置/移动电话
- 外部影响/损坏

1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

2. 在出现故障时，变频器内外部出现异常温度、明火以及异常亮光、噪音、杂质、气体等，原因可能有：

- 零件失灵
- 软件故障
- 运行和/或环境条件不符合规定
- 外部影响/损坏

防护等级为“开放式类型/IP20”的设备必须安装在金属机柜中（或采取相同效果的措施进行保护），以避免变频器内外部接触明火。

3. 出现危险的接触电压，原因可能有：

- 零件失灵
- 静电充电感应
- 静充电感应
- 运行和/或环境条件不符合规定
- 凝露/导电杂质
- 外部影响/损坏

4. 设备运行中产生的电场、磁场和电磁场可能会损坏近距离的心脏起搏器支架、医疗植入体或其它金属物。

5. 当不按照规定操作以及/或违规处理废弃组件时，会释放破坏环境的物质并且产生辐射。

说明

必须采取措施防止导电异物进入各组件，例如：将组件装入符合 EN 60529 IP54 防护等级或符合 NEMA 12 的控制柜中。

如果安装地点排除了导电异物，则使用较低防护等级的控制柜。

其它有关驱动系统组件产生的遗留风险的信息见用户技术文档的相关章节。

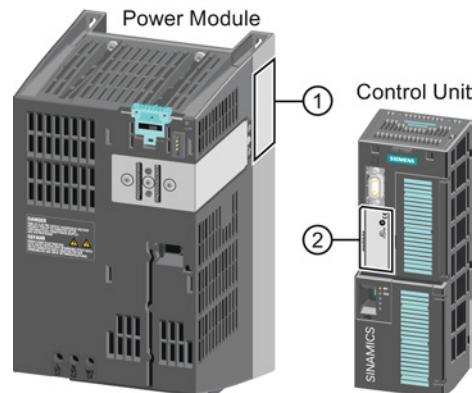
变频器的结构

变频器的主要组件

每个 SINAMICS G120

变频器都是由一个控制单元（Control Unit, 简称 CU）和一个功率模块（Power Module, 简称 PM）组成。

- 控制单元可以控制和监测功率模块和与它相连的电机。
- 功率模块适用于功率范围在 0.37 kW 和 250 kW 之间的电机。



可以在功率模块铭牌 (①) 上查阅以下数据:

- 名称: 例如: 功率模块 240
- 技术数据: 电压和电流
- 订货号: 例如: 6SL3224-0BE13-7UA0
- 版本: 例如: A02

可以在控制单元铭牌 (②) 上查阅以下数据:

- 名称: 例如: 控制单元 CU240E-2 DP-F
- 订货号: 例如: 6SL3244-0BB13-1PA0
- 版本: 例如: A02 (硬件)

允许使用哪个功率模块来运行控制单元?

功率模块	✓ = 允许使用功率模块运行, --- = 不允许		
	CU230P-2	CU240B-2	CU240E-2
PM340 1AC	---	---	✓
PM230 IP20 型和穿墙式安装型 (push through, 简称PT)	✓	✓	✓
PM230 IP55	✓	---	---

功率模块	✓ = 允许使用功率模块运行, --- = 不允许		
	CU230P-2	CU240B-2	CU240E-2
PM240	✓	✓	✓
PM240-2	✓	✓	✓
PM250IP20	✓	✓	✓
PM260IP20	✓	✓	✓
PM330IP20	✓	---	---

其他变频器组件

变频器配有一些附件，例如电抗器、滤波器或操作面板（基本型操作面板BOP-2或智能型操作面板IOP）。

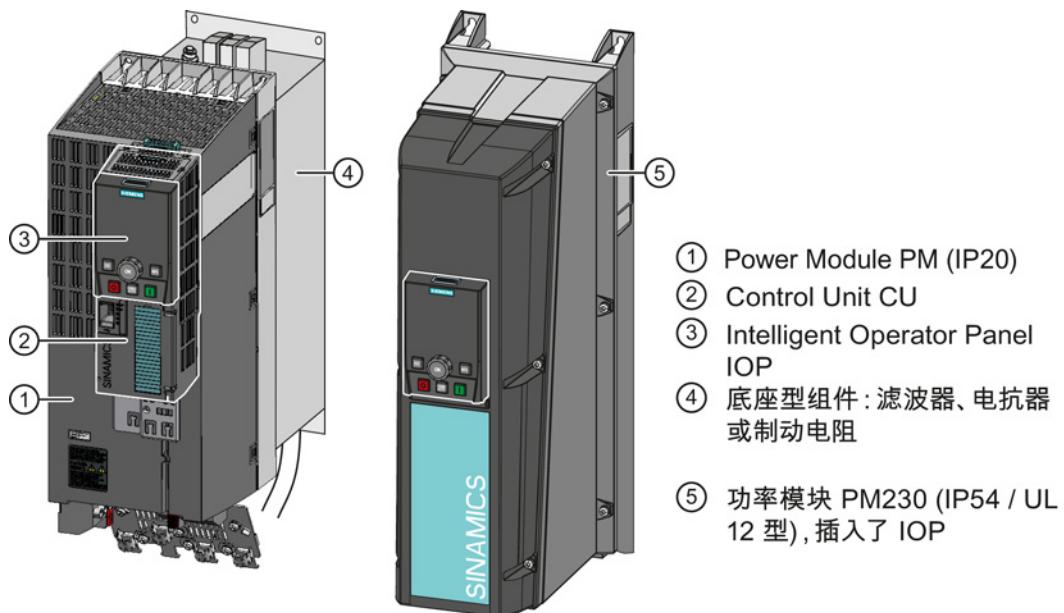


图 2-1 变频器的结构（示例）

有关变频器附件的其他信息请参见随附的组件文档和操作说明。

说明

防护等级IP55型变频器

为符合防护等级 IP55，变频器应在配有操作面板（IOP 或 BOP-2）或保护盖 6SL3256-1BA00-0AA0 的条件下运行。

安装

3.1 安装功率模块

功率模块与电机和电源的接线图

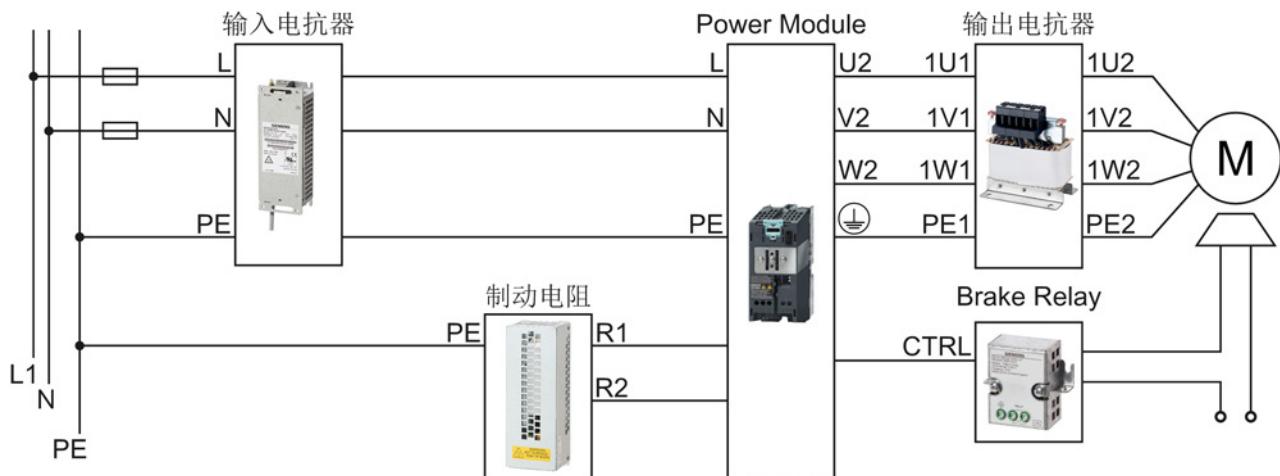


图 3-1 功率模块 PM340 1AC 的接线图

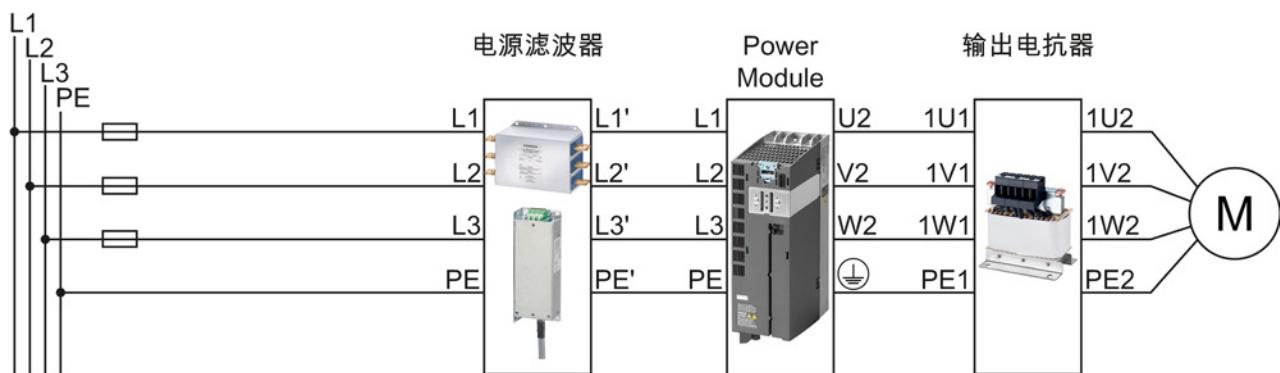


图 3-2 功率模块 PM230 IP20 型和穿墙式安装型的接线图

安装

3.1 安装功率模块

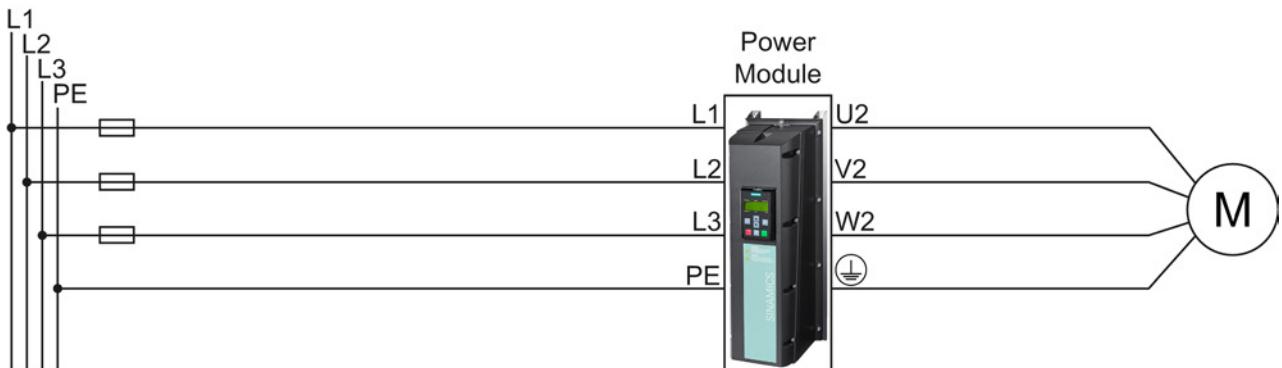


图 3-3 功率模块 PM230 IP55 型的接线图



图 3-4 功率模块 PM240、PM240-2 IP20 型和穿墙式安装型的接线图

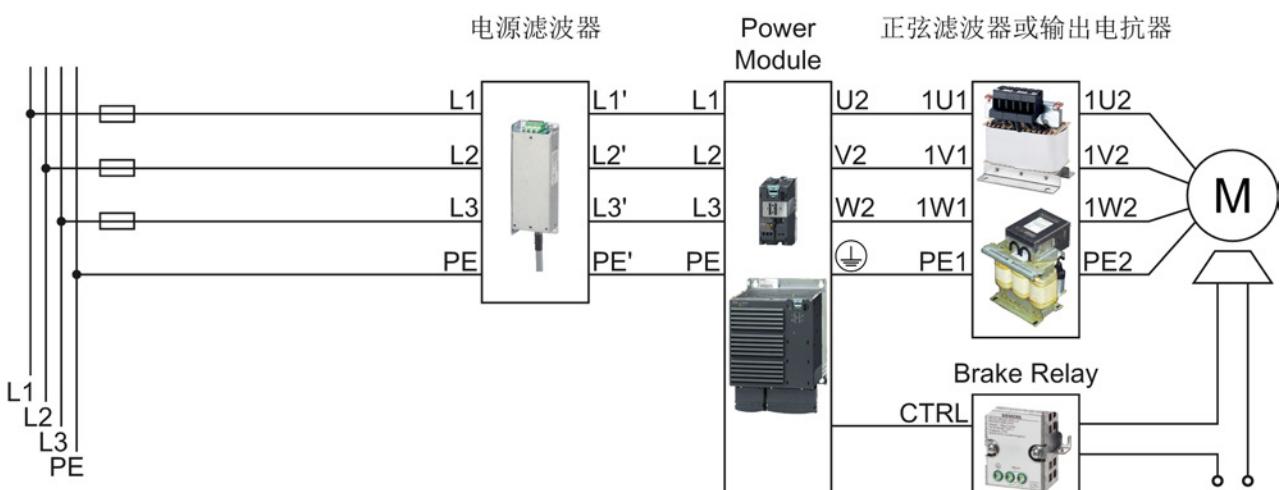


图 3-5 功率模块 PM250 的接线图

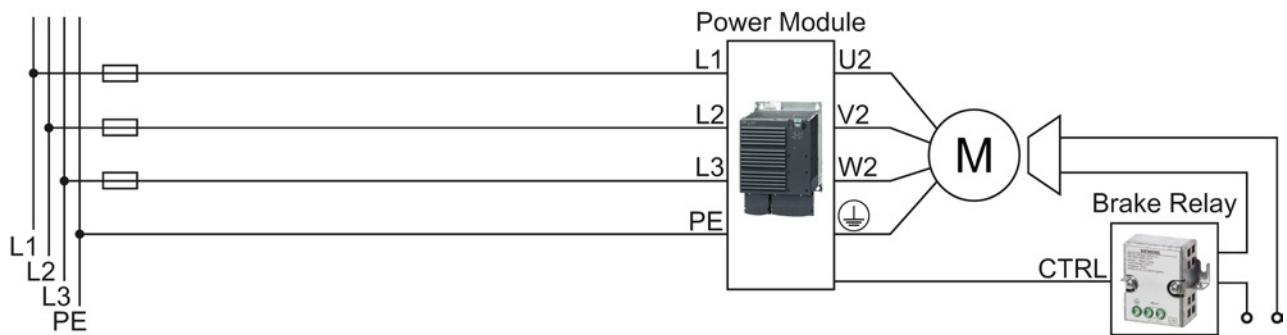


图 3-6 功率模块 PM260 的接线图

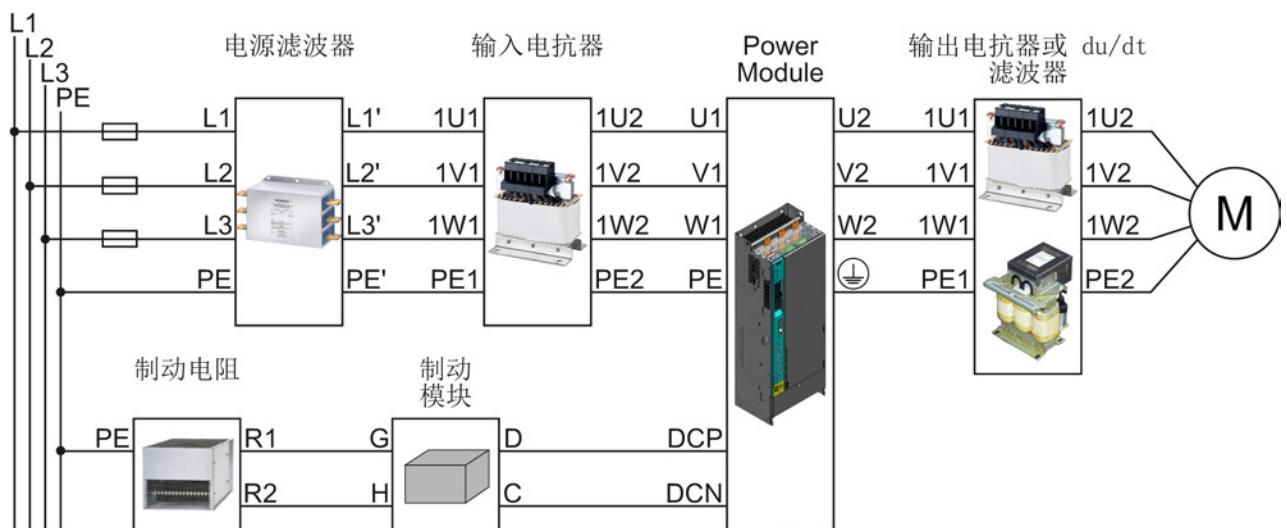
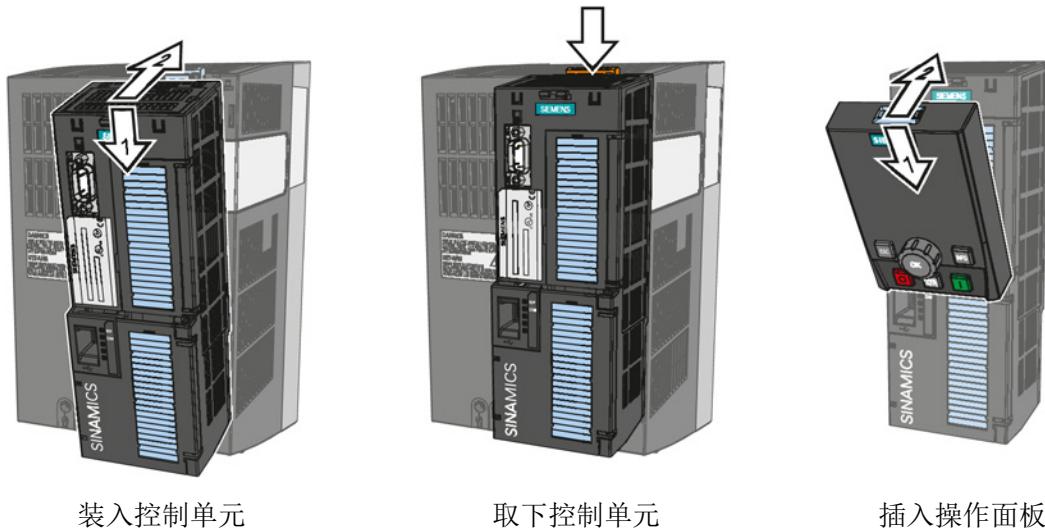


图 3-7 功率模块 PM330 的接线图

3.2 将控制单元卡入功率模块

3.2 将控制单元卡入功率模块



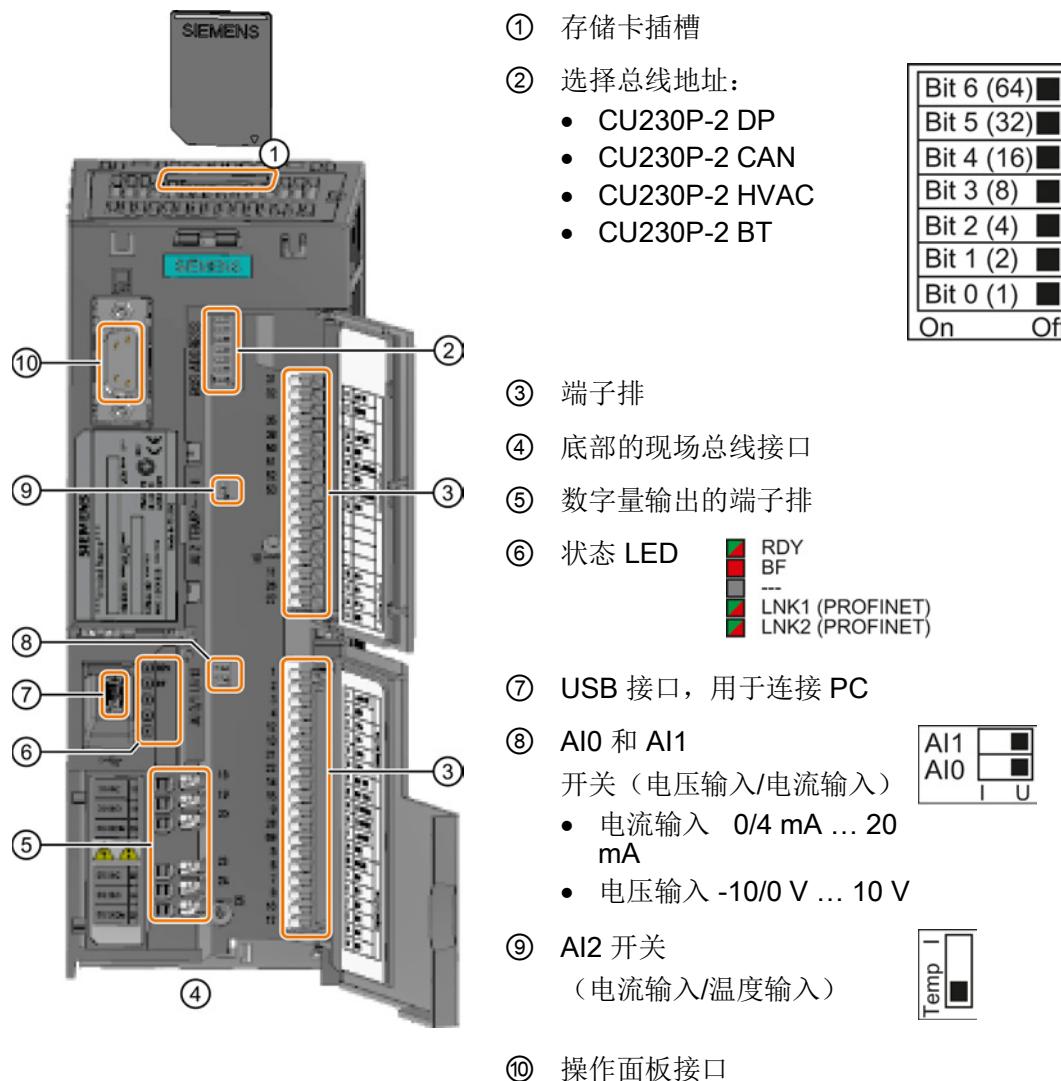
3.3 安装控制单元

3.3.1 控制单元 CU230P-2

3.3.1.1 CU230P-2正面的接口

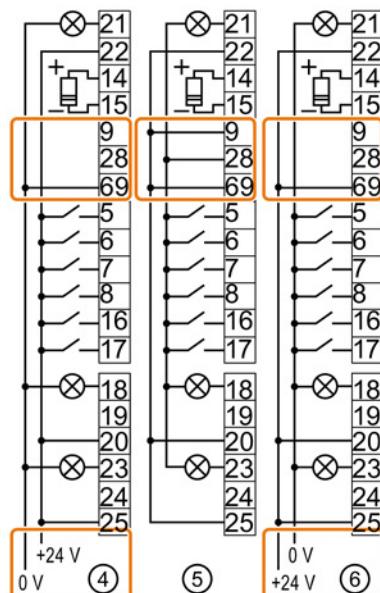
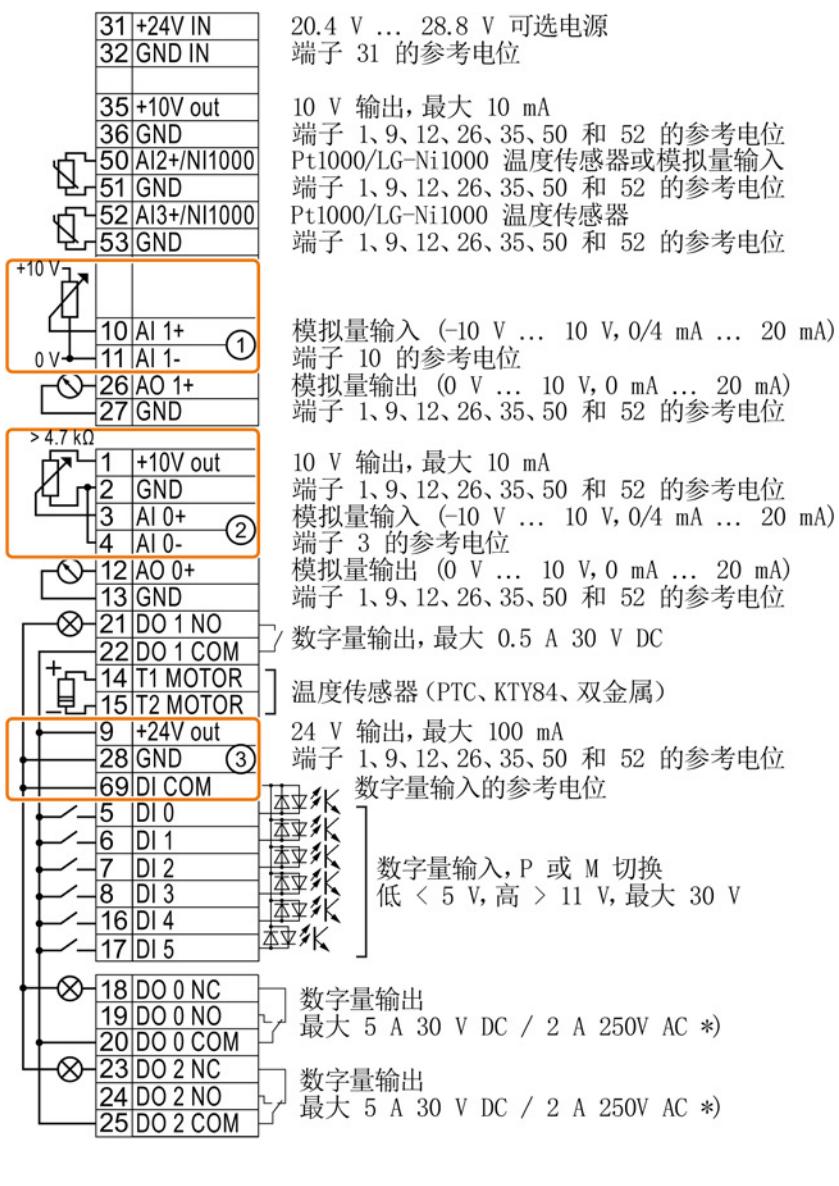
控制单元正面的接口

必须拆下操作面板（如果有）并打开正面门盖才可以操作控制单元正面的接口。



3.3 安装控制单元

3.3.1.2 CU230P-2上的端子排



*) 针对符合 UL 认证的设备：只能通过端子 18 / 20 (DO 0 NC) 和 23 / 25 (DO 2 NC) 接入最大为 13 A 30 V DC 或 2 A 250 V AC 的电压。

- ① 模拟量输入由一个外部 10 V 电源供电。
- ② 模拟量输入由一个内部 10 V 电源供电。
- ③ 使用内部电源时的接线。可连接源型触点。
- ④ 使用外部电源时的接线。可连接源型触点。
- ⑤ 使用内部电源时的接线。可连接漏型触点。
- ⑥ 使用外部电源时的接线。可连接漏型触点。

出厂设置

端子的出厂设置根据控制单元是否具有PROFIBUS/PROFINET接口而有所不同。

无PROFIBUS接口的控制单元上端子的出厂设置	带PROFIBUS接口的控制单元上端子的出厂设置																																																																																																																																																				
现场总线接口无效。	现场总线接口取决于DI 3。																																																																																																																																																				
<table border="1"> <tr><td>31</td><td>+24V IN</td></tr> <tr><td>32</td><td>GND IN</td></tr> <tr><td>35</td><td>+10V out</td></tr> <tr><td>36</td><td>GND</td></tr> <tr><td>50</td><td>NI1000/AI2+</td></tr> <tr><td>51</td><td>GND</td></tr> <tr><td>52</td><td>NI1000/AI3+</td></tr> <tr><td>53</td><td>GND</td></tr> <tr><td>10</td><td>AI 1+</td></tr> <tr><td>11</td><td>AI 1-</td></tr> <tr><td>26</td><td>AO 1+</td></tr> <tr><td>27</td><td>GND</td></tr> <tr><td>1</td><td>+10V out</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI 0+</td></tr> <tr><td>4</td><td>AI 0-</td></tr> <tr><td>12</td><td>AO 0+</td></tr> <tr><td>13</td><td>GND</td></tr> <tr><td>21</td><td>DO 1 NO</td></tr> <tr><td>22</td><td>DO 1 COM</td></tr> <tr><td>14</td><td>T1 MOTOR</td></tr> <tr><td>15</td><td>T2 MOTOR</td></tr> <tr><td>9</td><td>+24V out</td></tr> <tr><td>28</td><td>GND</td></tr> <tr><td>69</td><td>DI COM</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td></tr> <tr><td>18</td><td>DO 0 NC</td></tr> <tr><td>19</td><td>DO 0 NO</td></tr> <tr><td>20</td><td>DO 0 COM</td></tr> <tr><td>23</td><td>DO 2 NC</td></tr> <tr><td>24</td><td>DO 2 NO</td></tr> <tr><td>25</td><td>DO 2 COM</td></tr> </table>	31	+24V IN	32	GND IN	35	+10V out	36	GND	50	NI1000/AI2+	51	GND	52	NI1000/AI3+	53	GND	10	AI 1+	11	AI 1-	26	AO 1+	27	GND	1	+10V out	2	GND	3	AI 0+	4	AI 0-	12	AO 0+	13	GND	21	DO 1 NO	22	DO 1 COM	14	T1 MOTOR	15	T2 MOTOR	9	+24V out	28	GND	69	DI COM	5	DI 0	6	DI 1	7	DI 2	8	DI 3	16	DI 4	17	DI 5	18	DO 0 NC	19	DO 0 NO	20	DO 0 COM	23	DO 2 NC	24	DO 2 NO	25	DO 2 COM	<table border="1"> <tr><td>31</td><td>+24V IN</td></tr> <tr><td>32</td><td>GND IN</td></tr> <tr><td>35</td><td>+10V out</td></tr> <tr><td>36</td><td>GND</td></tr> <tr><td>50</td><td>NI1000/AI2+</td></tr> <tr><td>51</td><td>GND</td></tr> <tr><td>52</td><td>NI1000/AI3+</td></tr> <tr><td>53</td><td>GND</td></tr> <tr><td>10</td><td>AI 1+</td></tr> <tr><td>11</td><td>AI 1-</td></tr> <tr><td>26</td><td>AO 1+</td></tr> <tr><td>27</td><td>GND</td></tr> <tr><td>1</td><td>+10V out</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI 0+</td></tr> <tr><td>4</td><td>AI 0-</td></tr> <tr><td>12</td><td>AO 0+</td></tr> <tr><td>13</td><td>GND</td></tr> <tr><td>21</td><td>DO 1 NO</td></tr> <tr><td>22</td><td>DO 1 COM</td></tr> <tr><td>14</td><td>T1 MOTOR</td></tr> <tr><td>15</td><td>T2 MOTOR</td></tr> <tr><td>9</td><td>+24V out</td></tr> <tr><td>28</td><td>GND</td></tr> <tr><td>69</td><td>DI COM</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td></tr> <tr><td>18</td><td>DO 0 NC</td></tr> <tr><td>19</td><td>DO 0 NO</td></tr> <tr><td>20</td><td>DO 0 COM</td></tr> <tr><td>23</td><td>DO 2 NC</td></tr> <tr><td>24</td><td>DO 2 NO</td></tr> <tr><td>25</td><td>DO 2 COM</td></tr> </table>	31	+24V IN	32	GND IN	35	+10V out	36	GND	50	NI1000/AI2+	51	GND	52	NI1000/AI3+	53	GND	10	AI 1+	11	AI 1-	26	AO 1+	27	GND	1	+10V out	2	GND	3	AI 0+	4	AI 0-	12	AO 0+	13	GND	21	DO 1 NO	22	DO 1 COM	14	T1 MOTOR	15	T2 MOTOR	9	+24V out	28	GND	69	DI COM	5	DI 0	6	DI 1	7	DI 2	8	DI 3	16	DI 4	17	DI 5	18	DO 0 NC	19	DO 0 NO	20	DO 0 COM	23	DO 2 NC	24	DO 2 NO	25	DO 2 COM
31	+24V IN																																																																																																																																																				
32	GND IN																																																																																																																																																				
35	+10V out																																																																																																																																																				
36	GND																																																																																																																																																				
50	NI1000/AI2+																																																																																																																																																				
51	GND																																																																																																																																																				
52	NI1000/AI3+																																																																																																																																																				
53	GND																																																																																																																																																				
10	AI 1+																																																																																																																																																				
11	AI 1-																																																																																																																																																				
26	AO 1+																																																																																																																																																				
27	GND																																																																																																																																																				
1	+10V out																																																																																																																																																				
2	GND																																																																																																																																																				
3	AI 0+																																																																																																																																																				
4	AI 0-																																																																																																																																																				
12	AO 0+																																																																																																																																																				
13	GND																																																																																																																																																				
21	DO 1 NO																																																																																																																																																				
22	DO 1 COM																																																																																																																																																				
14	T1 MOTOR																																																																																																																																																				
15	T2 MOTOR																																																																																																																																																				
9	+24V out																																																																																																																																																				
28	GND																																																																																																																																																				
69	DI COM																																																																																																																																																				
5	DI 0																																																																																																																																																				
6	DI 1																																																																																																																																																				
7	DI 2																																																																																																																																																				
8	DI 3																																																																																																																																																				
16	DI 4																																																																																																																																																				
17	DI 5																																																																																																																																																				
18	DO 0 NC																																																																																																																																																				
19	DO 0 NO																																																																																																																																																				
20	DO 0 COM																																																																																																																																																				
23	DO 2 NC																																																																																																																																																				
24	DO 2 NO																																																																																																																																																				
25	DO 2 COM																																																																																																																																																				
31	+24V IN																																																																																																																																																				
32	GND IN																																																																																																																																																				
35	+10V out																																																																																																																																																				
36	GND																																																																																																																																																				
50	NI1000/AI2+																																																																																																																																																				
51	GND																																																																																																																																																				
52	NI1000/AI3+																																																																																																																																																				
53	GND																																																																																																																																																				
10	AI 1+																																																																																																																																																				
11	AI 1-																																																																																																																																																				
26	AO 1+																																																																																																																																																				
27	GND																																																																																																																																																				
1	+10V out																																																																																																																																																				
2	GND																																																																																																																																																				
3	AI 0+																																																																																																																																																				
4	AI 0-																																																																																																																																																				
12	AO 0+																																																																																																																																																				
13	GND																																																																																																																																																				
21	DO 1 NO																																																																																																																																																				
22	DO 1 COM																																																																																																																																																				
14	T1 MOTOR																																																																																																																																																				
15	T2 MOTOR																																																																																																																																																				
9	+24V out																																																																																																																																																				
28	GND																																																																																																																																																				
69	DI COM																																																																																																																																																				
5	DI 0																																																																																																																																																				
6	DI 1																																																																																																																																																				
7	DI 2																																																																																																																																																				
8	DI 3																																																																																																																																																				
16	DI 4																																																																																																																																																				
17	DI 5																																																																																																																																																				
18	DO 0 NC																																																																																																																																																				
19	DO 0 NO																																																																																																																																																				
20	DO 0 COM																																																																																																																																																				
23	DO 2 NC																																																																																																																																																				
24	DO 2 NO																																																																																																																																																				
25	DO 2 COM																																																																																																																																																				
现场总线接口无效。	变频器通过 PROFIdrive 报文 1 接收控制信号																																																																																																																																																				
<table border="1"> <tr><td>---</td><td>(无功能)</td></tr> <tr><td>---</td><td>电流实际值 (0 V ... 10 V)</td></tr> <tr><td>---</td><td>转速设定值 (-10 V ... 10 V)</td></tr> <tr><td>---</td><td>转速实际值 (0 V ... 10 V)</td></tr> <tr><td>---</td><td>报警</td></tr> <tr><td>---</td><td>---</td></tr> <tr><td>---</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>---</td><td>旋转方向换向</td></tr> <tr><td>---</td><td>应答故障</td></tr> <tr><td>---</td><td>---</td></tr> <tr><td>---</td><td>故障</td></tr> </table>	---	(无功能)	---	电流实际值 (0 V ... 10 V)	---	转速设定值 (-10 V ... 10 V)	---	转速实际值 (0 V ... 10 V)	---	报警	---	---	---	ON/OFF1	---	旋转方向换向	---	应答故障	---	---	---	故障	<table border="1"> <tr><td>---</td><td>---</td></tr> <tr><td>---</td><td>电流实际值 (0 V ... 10 V)</td></tr> <tr><td>---</td><td>转速设定值 (-10 V ... 10 V)</td></tr> <tr><td>---</td><td>转速实际值 (0 V ... 10 V)</td></tr> <tr><td>---</td><td>报警</td></tr> <tr><td>---</td><td>---</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>---</td><td>---</td></tr> <tr><td>---</td><td>JOG 1</td></tr> <tr><td>---</td><td>JOG 2</td></tr> <tr><td>---</td><td>应答故障</td></tr> <tr><td>---</td><td>切换控制系统</td></tr> <tr><td>---</td><td>---</td></tr> <tr><td>---</td><td>故障</td></tr> </table>	---	---	---	电流实际值 (0 V ... 10 V)	---	转速设定值 (-10 V ... 10 V)	---	转速实际值 (0 V ... 10 V)	---	报警	---	---	8	8	---	---	---	JOG 1	---	JOG 2	---	应答故障	---	切换控制系统	---	---	---	故障																																																																																																		
---	(无功能)																																																																																																																																																				
---	电流实际值 (0 V ... 10 V)																																																																																																																																																				
---	转速设定值 (-10 V ... 10 V)																																																																																																																																																				
---	转速实际值 (0 V ... 10 V)																																																																																																																																																				
---	报警																																																																																																																																																				
---	---																																																																																																																																																				
---	ON/OFF1																																																																																																																																																				
---	旋转方向换向																																																																																																																																																				
---	应答故障																																																																																																																																																				
---	---																																																																																																																																																				
---	故障																																																																																																																																																				
---	---																																																																																																																																																				
---	电流实际值 (0 V ... 10 V)																																																																																																																																																				
---	转速设定值 (-10 V ... 10 V)																																																																																																																																																				
---	转速实际值 (0 V ... 10 V)																																																																																																																																																				
---	报警																																																																																																																																																				
---	---																																																																																																																																																				
8	8																																																																																																																																																				
---	---																																																																																																																																																				
---	JOG 1																																																																																																																																																				
---	JOG 2																																																																																																																																																				
---	应答故障																																																																																																																																																				
---	切换控制系统																																																																																																																																																				
---	---																																																																																																																																																				
---	故障																																																																																																																																																				
	<table border="1"> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> </table>	8	8	8	8	8	8	8	8																																																																																																																																												
8	8																																																																																																																																																				
8	8																																																																																																																																																				
8	8																																																																																																																																																				
8	8																																																																																																																																																				

更改端子功能

每个标记了颜色的端子的功能都是可以设置的。

为了避免逐一地更改端子，可通过预设置同时对多个端子进行设置。

3.3 安装控制单元

上述 USS 和 PROFIBUS/PROFINET 端子的出厂设置符合缺省设置

12 (双线制控制, 方法 1) 或 7 (通过 DI 3 在现场总线和 JOG 之间切换)。

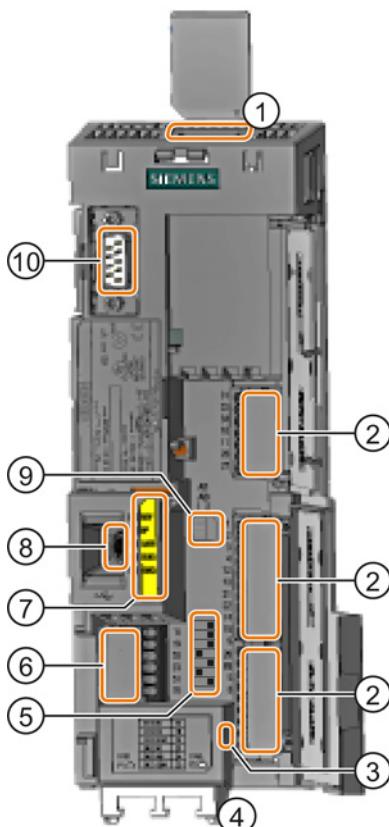
另见: 端子排的预设置 (页 29)。

3.3.2 控制单元 CU240B / CU240E

3.3.2.1 CU240B-2和CU240E-2正面的接口

控制单元正面的接口

必须拆下操作面板 (如果有) 并打开正面门盖才可以操作控制单元正面的接口。

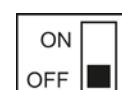


① 存储卡插槽

② 端子排

③ 取决于现场总线:

- USS, Modbus: 总线终端
- PROFIBUS、PROFINET、EtherNet/IP: 无功能



④ 底部的现场总线接口

⑤ 选择总线地址:

- CU230P-2 DP
- CU230P-2 CAN
- CU230P-2 HVAC
- CU230P-2 BT

Bit 6 (64)
Bit 5 (32)
Bit 4 (16)
Bit 3 (8)
Bit 2 (4)
Bit 1 (2)
Bit 0 (1)
On Off

⑥ 数字量输出的端子排

⑦ 状态 LED

RDY
BF

LINK1 (PROFINET)
LINK2 (PROFINET)

⑧ USB 接口, 用于连接 PC

⑨ AI0 和 AI1

开关 (电压输入/电流输入)

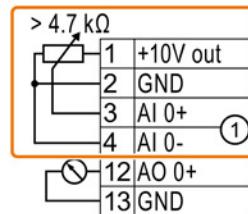
- 电流输入 0/4 mA ... 20 mA
- 电压输入 10/0 V ... 10 V

AI1	<input type="checkbox"/>
AI0	<input type="checkbox"/>

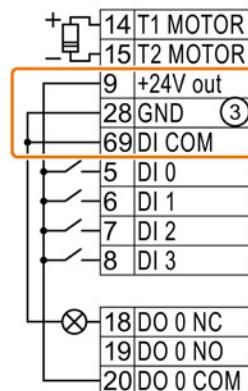
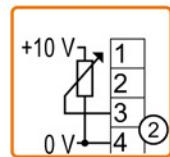
⑩ 操作面板接口

3.3.2.2 控制单元 CU240B-2 上的端子排

31	+24V IN	20.4 V ... 28.8 V 可选电源
32	GND IN	端子 31 的参考电位

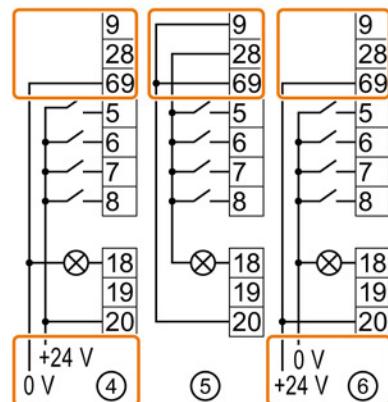


以 GND 为基准的 10 V 输出, 最大 10 mA
端子 1、9 和 12 的参考电位
模拟量输入 (-10 V ... 10 V, 0/4 mA ... 20 mA)
端子 3 的参考电位
模拟量输出 (0 V ... 10 V, 0/4 mA ... 20 mA)
端子 1、9 和 12 的参考电位



温度传感器 (PTC、KTY84、双金属)
以 GND 为基准的 24 V 输出, 最大 200 mA
端子 1、9 和 12 的参考电位
端子 5 ... 8 的参考电位
数字量输入, P 或 M 切换
低 < 5 V, 高 > 11 V, 最大 30 V

数字量输出
最大 0.5 A 30 V



- ① 模拟量输入由一个内部 10 V 电源供电。
- ② 模拟量输入由一个外部 10 V 电源供电。
- ③ 使用内部电源时的接线。可连接源型触点。
- ④ 使用外部电源时的接线。可连接源型触点。
- ⑤ 使用内部电源时的接线。可连接漏型触点。
- ⑥ 使用外部电源时的接线。可连接漏型触点。

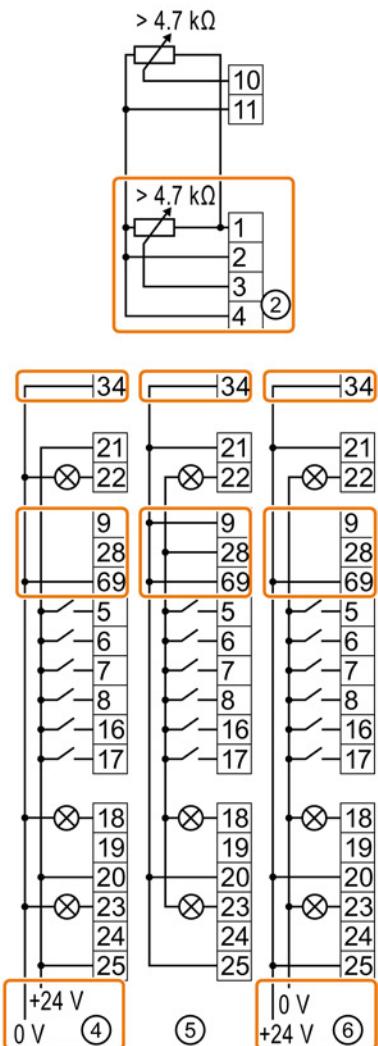
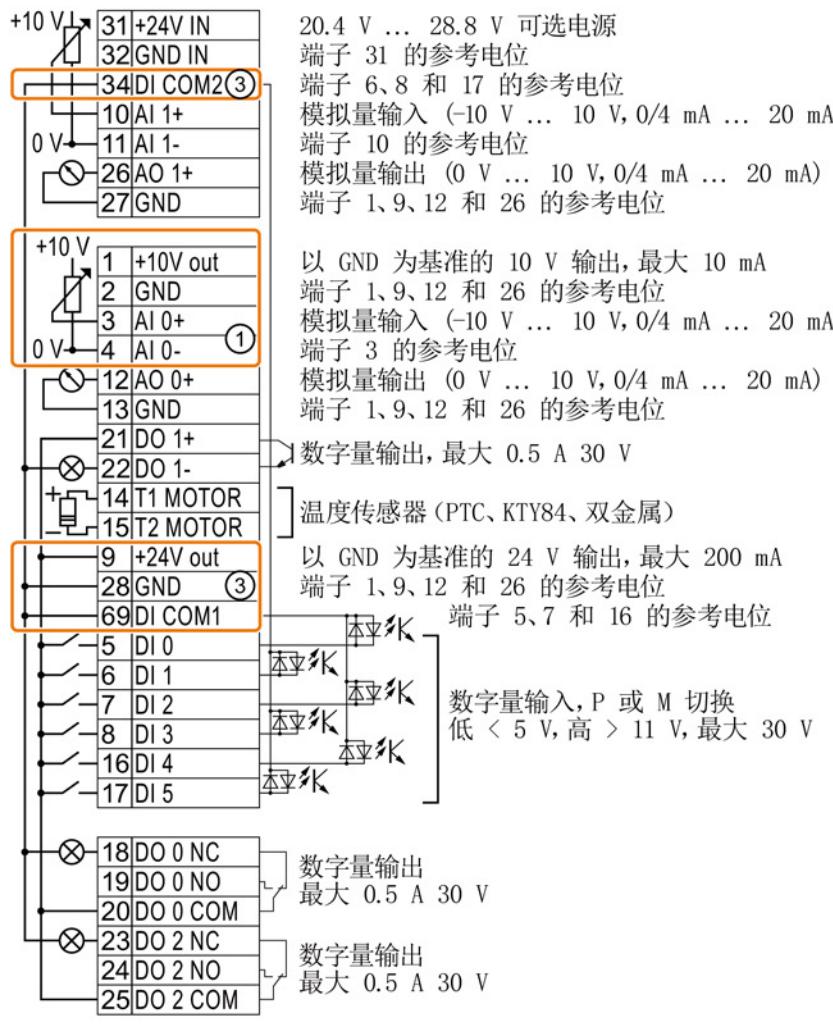
3.3 安装控制单元

CU240B-2出厂设置

端子的出厂设置根据控制单元是否具有PROFIBUS/PROFINET接口而有所不同。

无PROFIBUS接口的控制单元上端子的出厂设置	带PROFIBUS接口的控制单元上端子的出厂设置
<p>现场总线接口无效。</p>	<p>现场总线接口的功能取决于DI 3。</p>

3.3.2.3 控制单元 CU240E-2 上的端子排



- ① 模拟量输入由一个外部 10 V 电源供电。
- ② 模拟量输入由一个内部 10 V 电源供电。
- ③ 使用内部电源时的接线。可连接源型触点。
- ④ 使用外部电源时的接线。可连接源型触点。
- ⑤ 使用内部电源时的接线。可连接漏型触点。
- ⑥ 使用外部电源时的接线。可连接漏型触点。

3.3 安装控制单元

CU240E-2出厂设置

端子的出厂设置根据控制单元是否具有PROFIBUS/PROFINET接口而有所不同。

无PROFIBUS接口的控制单元上端子的出厂设置	带PROFIBUS接口的控制单元上端子的出厂设置																																																																																																																																
<p>现场总线接口无效。</p> <table border="1"> <tr><td>31</td><td>+24V IN</td></tr> <tr><td>32</td><td>GND IN</td></tr> <tr><td>34</td><td>DI COM2</td></tr> <tr><td>10</td><td>AI 1+</td></tr> <tr><td>11</td><td>AI 1-</td></tr> <tr><td>26</td><td>AO 1+</td></tr> <tr><td>27</td><td>GND</td></tr> <tr><td>1</td><td>+10V out</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI 0+</td></tr> <tr><td>4</td><td>AI 0-</td></tr> <tr><td>12</td><td>AO 0+</td></tr> <tr><td>13</td><td>GND</td></tr> <tr><td>21</td><td>DO 1+</td></tr> <tr><td>22</td><td>DO 1-</td></tr> <tr><td>14</td><td>T1 MOTOR</td></tr> <tr><td>15</td><td>T2 MOTOR</td></tr> <tr><td>9</td><td>+24V out</td></tr> <tr><td>28</td><td>GND</td></tr> <tr><td>69</td><td>DI COM1</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td></tr> <tr><td>18</td><td>DO 0 NC</td></tr> <tr><td>19</td><td>DO 0 NO</td></tr> <tr><td>20</td><td>DO 0 COM</td></tr> <tr><td>23</td><td>DO 2 NC</td></tr> <tr><td>24</td><td>DO 2 NO</td></tr> <tr><td>25</td><td>DO 2 COM</td></tr> </table>	31	+24V IN	32	GND IN	34	DI COM2	10	AI 1+	11	AI 1-	26	AO 1+	27	GND	1	+10V out	2	GND	3	AI 0+	4	AI 0-	12	AO 0+	13	GND	21	DO 1+	22	DO 1-	14	T1 MOTOR	15	T2 MOTOR	9	+24V out	28	GND	69	DI COM1	5	DI 0	6	DI 1	7	DI 2	8	DI 3	16	DI 4	17	DI 5	18	DO 0 NC	19	DO 0 NO	20	DO 0 COM	23	DO 2 NC	24	DO 2 NO	25	DO 2 COM	<p>现场总线接口的功能取决于DI 3。</p> <table border="1"> <tr><td>31</td><td>+24V IN</td></tr> <tr><td>32</td><td>GND IN</td></tr> <tr><td>34</td><td>DI COM2</td></tr> <tr><td>10</td><td>AI 1+</td></tr> <tr><td>11</td><td>AI 1-</td></tr> <tr><td>26</td><td>AO 1+</td></tr> <tr><td>27</td><td>GND</td></tr> <tr><td>1</td><td>+10V out</td></tr> <tr><td>2</td><td>GND</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI 0+</td></tr> <tr><td>4</td><td>AI 0-</td></tr> <tr><td>12</td><td>AO 0+</td></tr> <tr><td>13</td><td>GND</td></tr> <tr><td>21</td><td>DO 1+</td></tr> <tr><td>22</td><td>DO 1-</td></tr> <tr><td>14</td><td>T1 MOTOR</td></tr> <tr><td>15</td><td>T2 MOTOR</td></tr> <tr><td>9</td><td>+24V out</td></tr> <tr><td>28</td><td>GND</td></tr> <tr><td>69</td><td>DI COM1</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td></tr> <tr><td>18</td><td>DO 0 NC</td></tr> <tr><td>19</td><td>DO 0 NO</td></tr> <tr><td>20</td><td>DO 0 COM</td></tr> <tr><td>23</td><td>DO 2 NC</td></tr> <tr><td>24</td><td>DO 2 NO</td></tr> <tr><td>25</td><td>DO 2 COM</td></tr> </table> <p>变频器通过 PROFIdrive 报文 1 接收控制信号</p> <p>现场总线接口无效</p>	31	+24V IN	32	GND IN	34	DI COM2	10	AI 1+	11	AI 1-	26	AO 1+	27	GND	1	+10V out	2	GND	3	AI 0+	4	AI 0-	12	AO 0+	13	GND	21	DO 1+	22	DO 1-	14	T1 MOTOR	15	T2 MOTOR	9	+24V out	28	GND	69	DI COM1	5	DI 0	6	DI 1	7	DI 2	8	DI 3	16	DI 4	17	DI 5	18	DO 0 NC	19	DO 0 NO	20	DO 0 COM	23	DO 2 NC	24	DO 2 NO	25	DO 2 COM
31	+24V IN																																																																																																																																
32	GND IN																																																																																																																																
34	DI COM2																																																																																																																																
10	AI 1+																																																																																																																																
11	AI 1-																																																																																																																																
26	AO 1+																																																																																																																																
27	GND																																																																																																																																
1	+10V out																																																																																																																																
2	GND																																																																																																																																
3	AI 0+																																																																																																																																
4	AI 0-																																																																																																																																
12	AO 0+																																																																																																																																
13	GND																																																																																																																																
21	DO 1+																																																																																																																																
22	DO 1-																																																																																																																																
14	T1 MOTOR																																																																																																																																
15	T2 MOTOR																																																																																																																																
9	+24V out																																																																																																																																
28	GND																																																																																																																																
69	DI COM1																																																																																																																																
5	DI 0																																																																																																																																
6	DI 1																																																																																																																																
7	DI 2																																																																																																																																
8	DI 3																																																																																																																																
16	DI 4																																																																																																																																
17	DI 5																																																																																																																																
18	DO 0 NC																																																																																																																																
19	DO 0 NO																																																																																																																																
20	DO 0 COM																																																																																																																																
23	DO 2 NC																																																																																																																																
24	DO 2 NO																																																																																																																																
25	DO 2 COM																																																																																																																																
31	+24V IN																																																																																																																																
32	GND IN																																																																																																																																
34	DI COM2																																																																																																																																
10	AI 1+																																																																																																																																
11	AI 1-																																																																																																																																
26	AO 1+																																																																																																																																
27	GND																																																																																																																																
1	+10V out																																																																																																																																
2	GND																																																																																																																																
3	AI 0+																																																																																																																																
4	AI 0-																																																																																																																																
12	AO 0+																																																																																																																																
13	GND																																																																																																																																
21	DO 1+																																																																																																																																
22	DO 1-																																																																																																																																
14	T1 MOTOR																																																																																																																																
15	T2 MOTOR																																																																																																																																
9	+24V out																																																																																																																																
28	GND																																																																																																																																
69	DI COM1																																																																																																																																
5	DI 0																																																																																																																																
6	DI 1																																																																																																																																
7	DI 2																																																																																																																																
8	DI 3																																																																																																																																
16	DI 4																																																																																																																																
17	DI 5																																																																																																																																
18	DO 0 NC																																																																																																																																
19	DO 0 NO																																																																																																																																
20	DO 0 COM																																																																																																																																
23	DO 2 NC																																																																																																																																
24	DO 2 NO																																																																																																																																
25	DO 2 COM																																																																																																																																

更改端子功能

每个标记了颜色的端子的功能都是可以设置的。

为了避免逐一地更改端子，可通过预设置同时对多个端子进行设置。

上述 USS 和 PROFIBUS/PROFINET 端子的出厂设置符合缺省设置 12 (双线制控制, 方法 1) 或 7 (通过 DI 3 在现场总线和 JOG 之间切换)。另见: 端子排的预设置 (页 29)。

3.3.3 端子排的预设置

端子的预定义布局

预设置 1: 两个固定转速 控制单元 CU240E-2	预设置 2: 两个固定转速, 带安全功能 控制单元 CU240E-2	预设置 3: 四个固定转速 控制单元 CU240E-2
<p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 采用2种固定频率的输送技术 • BOP-2: coN 2 SP 	<p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 采用基本安全功能的输送技术 • BOP-2: coN SAFE 	<p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 采用4种固定频率的输送技术 • BOP-2: coN 4 SP
<p>现场总线接口无效。</p> <p>3 AI 0 --- 4 ---</p> <p>5 DI 0 ON/OFF1 正转 6 DI 1 ON/OFF1 反转 7 DI 2 应答 8 DI 3 --- 16 DI 4 固定转速 3 17 DI 5 固定转速 4</p> <p>DI 4 和 DI 5 为高电平时: 变频器将两个固定转速相加。</p>	<p>现场总线接口无效。</p> <p>3 AI 0 --- 4 ---</p> <p>5 DI 0 ON/OFF1 固定转速 1 6 DI 1 固定转速 2 7 DI 2 应答 8 DI 3 --- 16 DI 4 预留给安全功能 17 DI 5</p>	<p>现场总线接口无效。</p> <p>3 AI 0 --- 4 ---</p> <p>5 DI 0 ON/OFF1 固定转速 1 6 DI 1 固定转速 2 7 DI 2 应答 8 DI 3 --- 16 DI 4 固定转速 3 17 DI 5 固定转速 4</p> <p>多个 DI 同时为高电平时, 变频器将各个固定转速相加。</p>

3.3 安装控制单元

<p>预设置 4: PROFIBUS 或 PROFINET 控制单元 CU240E-2</p> <p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 采用现场总线的传输技术 • BOP2: coN Fb 	<p>预设置 5: PROFIBUS 或 PROFINET, 带安全功能 控制单元 CU240E-2</p> <p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 采用现场总线和基本安全功能的传输技术 • BOP-2: coN Fb S 	<p>预设置 6: PROFIBUS 或 PROFINET, 带两种安全功能 控制单元 CU240E-2 F、CU240E-2 DP-F 和 CU240E-2 PN-F</p> <p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 带扩展安全功能的现场总线 • BOP-2: Fb SAFE 																																																																								
<p>PROFIdrive 报文 352</p> <table border="1" data-bbox="117 810 250 1071"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	应答	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---	<p>PROFIdrive 报文 352</p> <table border="1" data-bbox="552 810 686 1071"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>预留给安全功能</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	应答	8	DI 3	---	16	DI 4	预留给安全功能	17	DI 5	---	<p>PROFIdrive 报文 1</p> <table border="1" data-bbox="987 810 1337 1071"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>预留给安全功能 1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>预留给安全功能 2</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	预留给安全功能 1	6	DI 1	---	7	DI 2	应答	8	DI 3	---	16	DI 4	预留给安全功能 2	17	DI 5	---
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	---																																																																								
6	DI 1	---																																																																								
7	DI 2	应答																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	---																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	---																																																																								
6	DI 1	---																																																																								
7	DI 2	应答																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	预留给安全功能																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	预留给安全功能 1																																																																								
6	DI 1	---																																																																								
7	DI 2	应答																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	预留给安全功能 2																																																																								
17	DI 5	---																																																																								

<p>预设置 7: 通过 DI 3 在现场总线和 JOG 之间切换 所有控制单元</p> <p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 带数据组转换的现场总线 • BOP-2: FB cdS <p>带 PROFIBUS 或 PROFINET 接口的变频器的出厂设置</p>	<p>预设置 8: 电动电位器 (MOP), 带安全功能 控制单元 CU240E-2</p> <p>选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 采用基本安全功能的MOP • BOP-2: MoP SAFE 																																																
<p>PROFIdrive 报文 1</p> <table border="1" data-bbox="117 1574 250 1834"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>---</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Low</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table> <p>CU 240B-2不带端子16和17</p>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	---	7	DI 2	应答	8	DI 3	Low	16	DI 4	---	17	DI 5	---	<p>现场总线接口无效。</p> <table border="1" data-bbox="552 1574 727 1834"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>JOG 1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>JOG 2</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>High</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table> <p>CU 240B-2不带端子16和17</p>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	JOG 1	6	DI 1	JOG 2	7	DI 2	应答	8	DI 3	High	16	DI 4	---	17	DI 5	---
3	AI 0	---																																															
4																																																	
5	DI 0	---																																															
6	DI 1	---																																															
7	DI 2	应答																																															
8	DI 3	Low																																															
16	DI 4	---																																															
17	DI 5	---																																															
3	AI 0	---																																															
4																																																	
5	DI 0	JOG 1																																															
6	DI 1	JOG 2																																															
7	DI 2	应答																																															
8	DI 3	High																																															
16	DI 4	---																																															
17	DI 5	---																																															

<p>预设置 9: 电动电位器 (MOP) 所有控制单元 选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 带 MOP 的标准 I/O • BOP-2: Std MoP 	<p>预设置 12: 双线制控制, 方法 1 所有控制单元 选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 带模拟量设定值的标准 I/O • BOP-2: Std ASP <p>带 RS485 接口的变频器的出厂设置</p>	<p>预设置 13: 通过模拟量输入给定设定值, 带安全功能 控制单元 CU240E-2 选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 带模拟量设定值和安全功能的标准 I/O • BOP-2: ASPS 																																																																								
<p>现场总线接口无效。</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>MOP 升高</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>MOP 降低</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>应答</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table> <p>CU 240B-2不带端子16和17</p>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	ON/OFF1	6	DI 1	MOP 升高	7	DI 2	MOP 降低	8	DI 3	应答	16	DI 4	---	17	DI 5	---	<p>现场总线接口无效。</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>设定值</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I □ U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>换向</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table> <p>CU 240B-2不带端子16和17</p>	3	AI 0	设定值	4		I □ U -10 V ... 10 V	5	DI 0	ON/OFF1	6	DI 1	换向	7	DI 2	应答	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---	<p>现场总线接口无效。</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>设定值</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I □ U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>换向</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>预留给安全功能</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td></td></tr> </table>	3	AI 0	设定值	4		I □ U -10 V ... 10 V	5	DI 0	ON/OFF1	6	DI 1	换向	7	DI 2	应答	8	DI 3	---	16	DI 4	预留给安全功能	17	DI 5	
3	AI 0	---																																																																								
4																																																																										
5	DI 0	ON/OFF1																																																																								
6	DI 1	MOP 升高																																																																								
7	DI 2	MOP 降低																																																																								
8	DI 3	应答																																																																								
16	DI 4	---																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	设定值																																																																								
4		I □ U -10 V ... 10 V																																																																								
5	DI 0	ON/OFF1																																																																								
6	DI 1	换向																																																																								
7	DI 2	应答																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	---																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	设定值																																																																								
4		I □ U -10 V ... 10 V																																																																								
5	DI 0	ON/OFF1																																																																								
6	DI 1	换向																																																																								
7	DI 2	应答																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	预留给安全功能																																																																								
17	DI 5																																																																									

<p>预设置 14: 通过 DI 3 在现场总线和电动电位器 (MOP) 之间切换 控制单元 CU230P-2 和 CU240E-2 选择方式</p> <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 带现场总线的过程工业 • BOP-2: Proc Fb 	<p>PROFIdrive 报文 20</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>外部故障</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Low</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	---	6	DI 1	外部故障	7	DI 2	应答	8	DI 3	Low	16	DI 4	---	17	DI 5	---	<p>现场总线接口无效。</p> <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>外部故障</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>High</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>MOP 升高</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>MOP 降低</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	ON/OFF1	6	DI 1	外部故障	7	DI 2	应答	8	DI 3	High	16	DI 4	MOP 升高	17	DI 5	MOP 降低
3	AI 0	---																																																
4																																																		
5	DI 0	---																																																
6	DI 1	外部故障																																																
7	DI 2	应答																																																
8	DI 3	Low																																																
16	DI 4	---																																																
17	DI 5	---																																																
3	AI 0	---																																																
4																																																		
5	DI 0	ON/OFF1																																																
6	DI 1	外部故障																																																
7	DI 2	应答																																																
8	DI 3	High																																																
16	DI 4	MOP 升高																																																
17	DI 5	MOP 降低																																																

3.3 安装控制单元

预设置 15: 通过 DI 3 在模拟量设定值和电动电位器 (MOP) 之间切换 控制单元 CU230P-2 和 CU240E-2																																																		
选择方式																																																		
<ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 过程工业 • BOP-2: Proc 																																																		
现场总线接口无效。 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>设定值</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>外部故障</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>Low</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	设定值	4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V	5	DI 0	ON/OFF1	6	DI 1	外部故障	7	DI 2	应答	8	DI 3	Low	16	DI 4	---	17	DI 5	---	现场总线接口无效。 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>---</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>外部故障</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>High</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>MOP 升高</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>MOP 降低</td></tr> </table>	3	AI 0	---	4			5	DI 0	ON/OFF1	6	DI 1	外部故障	7	DI 2	应答	8	DI 3	High	16	DI 4	MOP 升高	17	DI 5	MOP 降低	
3	AI 0	设定值																																																
4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V																																																
5	DI 0	ON/OFF1																																																
6	DI 1	外部故障																																																
7	DI 2	应答																																																
8	DI 3	Low																																																
16	DI 4	---																																																
17	DI 5	---																																																
3	AI 0	---																																																
4																																																		
5	DI 0	ON/OFF1																																																
6	DI 1	外部故障																																																
7	DI 2	应答																																																
8	DI 3	High																																																
16	DI 4	MOP 升高																																																
17	DI 5	MOP 降低																																																

预设置 17: 双线制控制, 方法 2 所有控制单元	预设置 18: 双线制控制, 方法 3 所有控制单元	预设置 19: 三线制控制, 方法 1 所有控制单元																																																																								
选择方式 <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 2 线制 (向前/向后1) • BOP-2: 2-wIrE 1 	选择方式 <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 2 线制 (向前/向后2) • BOP-2: 2-wIrE 2 	选择方式 <ul style="list-style-type: none"> • STARTER: 3 线制 (使能/向前/向后) • BOP-2: 3-wIrE 1 																																																																								
现场总线接口无效。 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>设定值</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>ON/OFF1 正转</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>ON/OFF1 反转</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>应答</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>---</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	设定值	4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V	5	DI 0	ON/OFF1 正转	6	DI 1	ON/OFF1 反转	7	DI 2	应答	8	DI 3	---	16	DI 4	---	17	DI 5	---	现场总线接口无效。 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>设定值</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>使能/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>ON 正转</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>ON 反转</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>应答</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	设定值	4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V	5	DI 0	使能/OFF1	6	DI 1	ON 正转	7	DI 2	ON 反转	8	DI 3	---	16	DI 4	应答	17	DI 5	---	现场总线接口无效。 <table border="1"> <tr><td>3</td><td>AI 0</td><td>设定值</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V</td></tr> <tr><td>5</td><td>DI 0</td><td>使能/OFF1</td></tr> <tr><td>6</td><td>DI 1</td><td>ON 正转</td></tr> <tr><td>7</td><td>DI 2</td><td>ON 反转</td></tr> <tr><td>8</td><td>DI 3</td><td>---</td></tr> <tr><td>16</td><td>DI 4</td><td>应答</td></tr> <tr><td>17</td><td>DI 5</td><td>---</td></tr> </table>	3	AI 0	设定值	4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V	5	DI 0	使能/OFF1	6	DI 1	ON 正转	7	DI 2	ON 反转	8	DI 3	---	16	DI 4	应答	17	DI 5	---
3	AI 0	设定值																																																																								
4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V																																																																								
5	DI 0	ON/OFF1 正转																																																																								
6	DI 1	ON/OFF1 反转																																																																								
7	DI 2	应答																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	---																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	设定值																																																																								
4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V																																																																								
5	DI 0	使能/OFF1																																																																								
6	DI 1	ON 正转																																																																								
7	DI 2	ON 反转																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	应答																																																																								
17	DI 5	---																																																																								
3	AI 0	设定值																																																																								
4		I <input checked="" type="checkbox"/> U -10 V ... 10 V																																																																								
5	DI 0	使能/OFF1																																																																								
6	DI 1	ON 正转																																																																								
7	DI 2	ON 反转																																																																								
8	DI 3	---																																																																								
16	DI 4	应答																																																																								
17	DI 5	---																																																																								

CU 240B-2不带端子16和17

CU 240B-2不带端子16和17

预设置 20: 三线制控制, 方法 2 所有控制单元 选择方式	预设置 21: USS 现场总线 所有控制单元 选择方式	预设置 22: CANopen 现场总线 控制单元 CU230P-2 选择方式
<p>• STARTER: 3 线制 (使能/正转/反转)</p> <p>• BOP-2: 3-wlre 2</p> <p>现场总线接口无效。</p> <p>3 AI 0 设定值 4 DI 0 I □ U -10 V ... 10 V 5 DI 1 使能/OFF1 6 DI 2 ON 7 DI 3 换向 8 DI 4 --- 16 DI 5 应答 17 DI 6 ---</p> <p>CU 240B-2不带端子16和17</p>	<p>• STARTER: USS 现场总线</p> <p>• BOP-2: FB USS</p> <p>USS 设置: 38400 波特、2 个过程数据、可变 PKW</p> <p>3 AI 0 --- 4 DI 0 --- 5 DI 1 --- 6 DI 2 --- 7 DI 3 应答 8 DI 4 --- 16 DI 5 --- 17 DI 6 ---</p> <p>CU 240B-2不带端子16和17</p>	<p>• STARTER: CAN 现场总线</p> <p>• BOP-2: FB CAN</p> <p>CANopen 设置: 20 kBaud</p> <p>3 AI 0 --- 4 DI 0 --- 5 DI 1 --- 6 DI 2 --- 7 DI 3 应答 8 DI 4 --- 16 DI 5 --- 17 DI 6 ---</p>

BT变频器的预设置请见操作说明。另见: 变频器手册 (页 53).

3.3.4 端子排的接线

注意

长信号电缆较可损坏变频器

变频器的数字量输入和 24 V

电源上的长电缆可能会在开关过程中产生过电压，因而可能会损坏变频器。

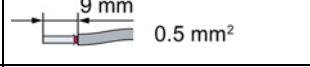
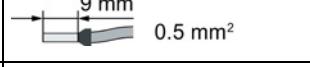
- 当数字量输入和 24 V 电源上的电缆长度大于 30 米时，应在端子及其参考电位之间连接一个过电压保护元件。
建议使用 Weidmüller MCZ OVP TAZ DIODE 24VDC 型的过电压保护元件。

步骤



按照以下步骤进行端子排的布线：

- 请使用为布线准备的带有推荐大小的横截面积的电缆：

刚性或柔性电缆	
带有非绝缘型芯线端套的柔性电缆	
带有部分绝缘型芯线端套的柔性电缆	
只在CU240B/E-2上允许： 采用部分绝缘型双芯线端套的两条横截面积相同的柔性电缆	

- 采用屏蔽电缆时，电缆的屏蔽层必须和控制柜的安装板或变频器上的屏蔽端子大面积导电相连。

另见：EMC 安装准则

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>

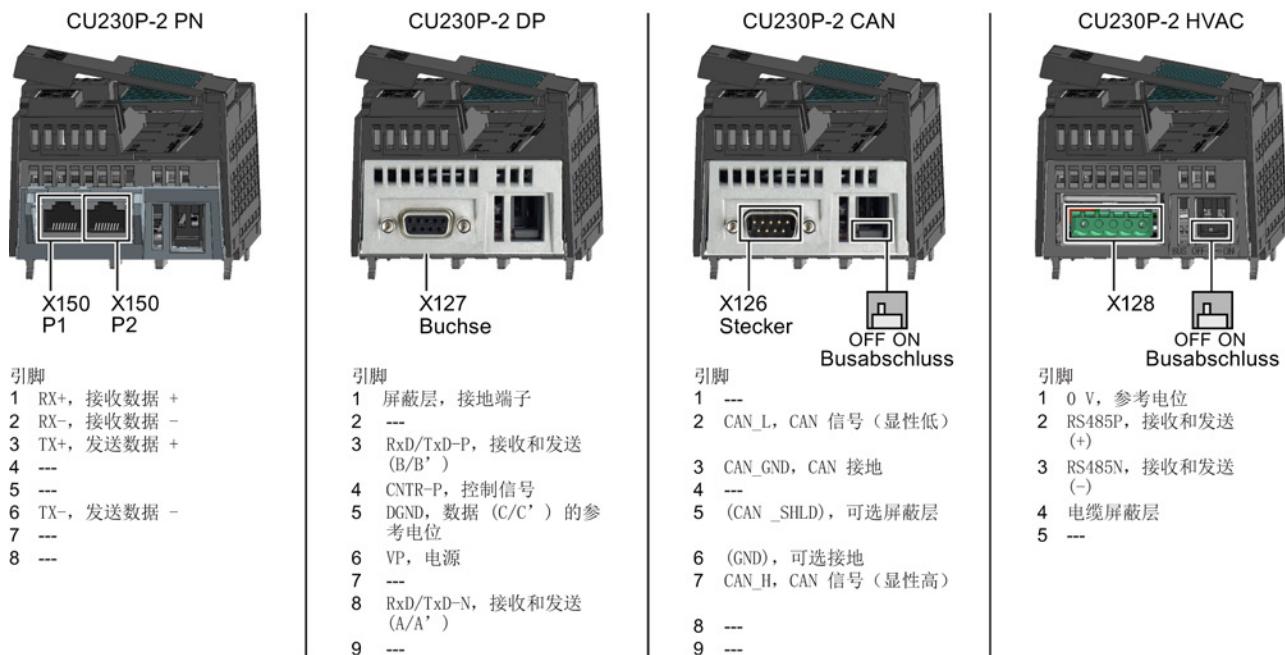
- 使用控制单元的屏蔽连接板进行应变释放，另见：屏蔽连接套件一览
<http://support.automation.siemens.com/WW/news/en/67225884>。



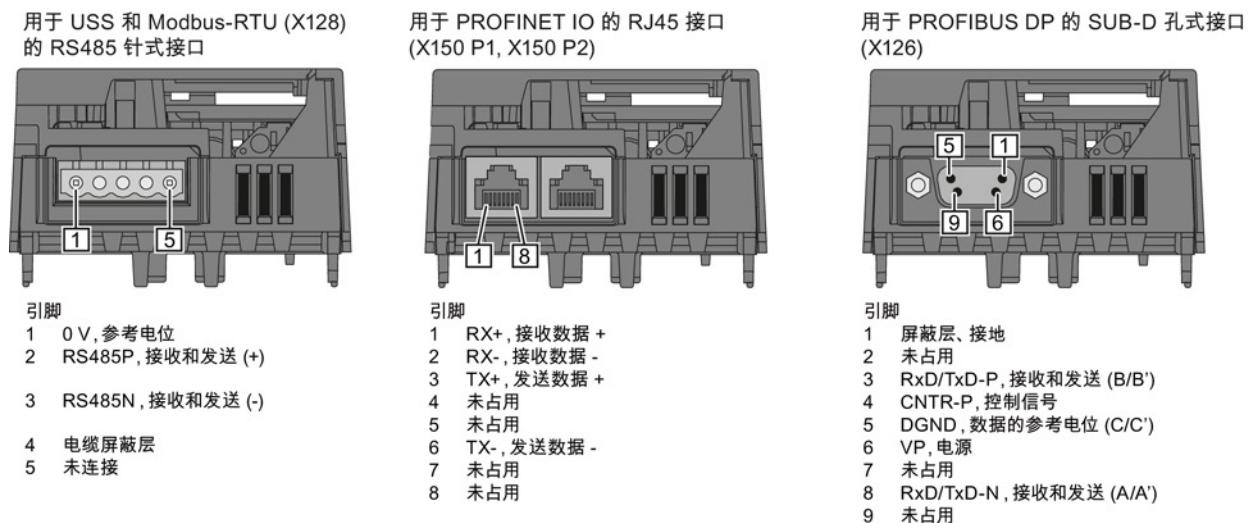
您已完成了端子排的布线。

3.4 连接现场总线

控制单元 CU230P-2 背面的接口



控制单元 CU240B-2 和 CU240E-2 底部的接口



3.4 连接现场总线

现场总线的说明文件

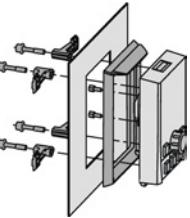
该说明文件中包含了变频器在现场总线上由上位控制器控制时的配置信息和运行信息。

说明文件	下载	下载以外的其他获取方式
GSD, 用于 PROFIBUS	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23450835)	GSD和GSDML保存在变频器中。 当把存储卡插入变频器并把p0804设为12时，变频器会将GSD或GSDML写入存储卡中。 接着您可以通过存储卡将文件传送到编程器或PC上。
GSDML, 用于 PROFINET	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/26641490)	
EDS, 用于 CANopen	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/48351511)	---
EDS, 用于 EtherNetIP	---	详细信息请参见操作说明。

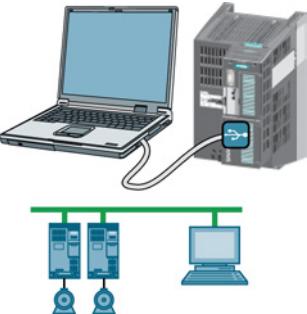
调试

4.1 变频器的调试工具

以下工具用于调试、诊断和控制变频器以及备份和传送变频器设置。

操作面板			订货号
	<p>BOP-2 (Basic Operator Panel), 卡装在变频器上</p> <ul style="list-style-type: none"> 两行显示 引导式基本调试 		<p>IOP/BOP-2 的柜门安装套件</p> <ul style="list-style-type: none"> 用于将 BOP-2 或 IOP 安装在控制柜柜门上。 带 IOP 的防护等级: IP54 或 UL Type 12 带 BOP-2 的防护等级: IP55
	<p>IOP (Intelligent Operator Panel), 卡装在变频器上</p> <ul style="list-style-type: none"> 纯文本显示屏 提供菜单引导和应用向导程序 		<p>IOP:</p> <p>6SL3255-0AA00-4JA0</p> <p>柜门安装套件:</p> <p>6SL3256-0AP00-0JA0</p>
	<p>用于移动式 IOP:</p> <p>IOP 手持单元, 配备电源、蓄电池以及 RS232 连接电缆</p> <p>如果使用单独的连接电缆, 允许的最大长度为 5 m。</p>		<p>6SL3255-0AA00-4HA0</p>

4.2 IOP (智能型操作面板)

PC 工具		
	STARTER 通过 USB 接口、PROFIBUS 或 PROFINET 连接变频器 下载链接: STARTER http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10804985/130000	STARTER DVD 安装盘: 6SL3072-0AA00-0AG0
	Startdrive 通过 USB 接口、PROFIBUS 或 PROFINET 连接变频器 下载链接: Startdrive http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/68034568	Startdrive DVD 安装盘: 6SL3072-4CA02-1XG0
	SINAMICS PC 变频器连接套装 -2 由配套的 USB 电缆 (3 m) 组成, 用于连接 PC 和变频器。	6SL3255-0AA00-2CA0

4.2 IOP (智能型操作面板)

智能型操作面板IOP是一个操作装置, 利用它您可以现场调试变频器, 设置参数并查看变频器的当前运行状态。

显示屏分为几个显示区

- 状态行和诊断行
- 状态信息
- 选择菜单

- ① 状态条和诊断条
- ② 状态信息, 此处是输出电压
- ③ 状态信息, 此处是输出频率
- ④ 选择菜单: 向导/控制/菜单



IOP的使用

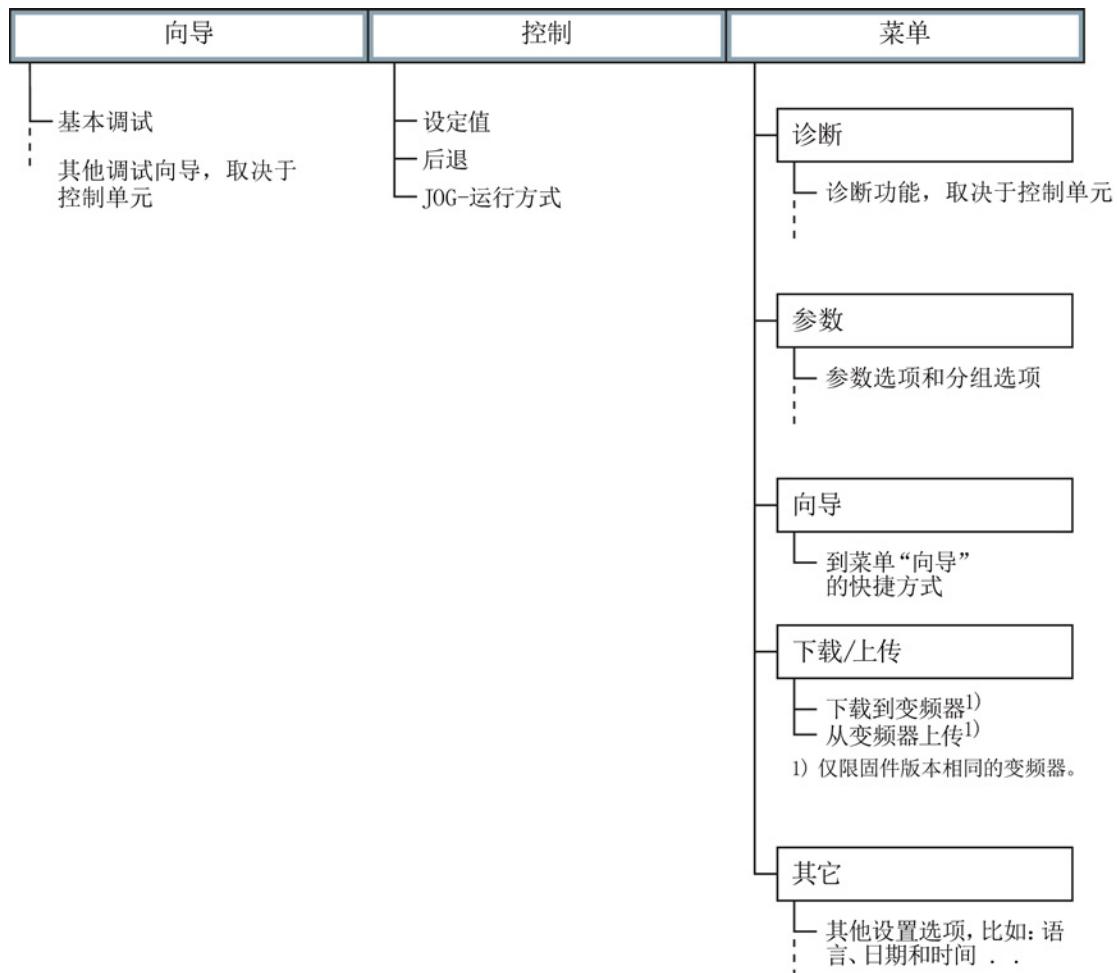
	<ul style="list-style-type: none"> 转动旋钮可以选择一个菜单，比如“向导”。 按下旋钮可以确认选择。
	<p>按下按钮可以在外部命令源和IOP命令源之前来回切换。</p> <ul style="list-style-type: none"> HAND表明：通过IOP按键手动控制 AUTO表明：变频器由外部命令源控制（比如：现场总线或接线端子）
	<ul style="list-style-type: none"> 在AUTO模式中：无功能 在HAND模式中：启动变频器
	<ul style="list-style-type: none"> 在AUTO模式中：无功能 在HAND模式中： <ul style="list-style-type: none"> 短按：执行OFF1，电机以设定的减速斜坡(P1121)停车 长按超过3秒：执行OFF2，电机惯性停车。
	<ul style="list-style-type: none"> 按一次提供当前显示的信息。 按两次再次进入屏幕。
	<ul style="list-style-type: none"> 短按：返回之前的屏幕。 长按超过3秒：IOP返回状态屏幕

菜单结构

这里显示的是菜单的基本结构。

软件版本不同，控制单元不同，菜单子结构也有所不同。

除了通过应用向导外，您也可以通过参数直接修改所有设置。



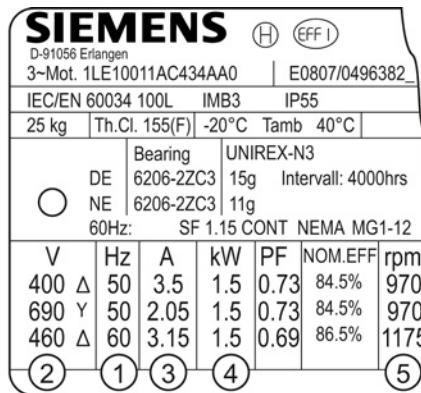
4.3 调试

IOP中有一个基本调试向导 (页 38)，可引导您完成调试。

IOP中的变频器软件不是最新版本时，会弹出提示“需要更新”。

所需数据请访问网址：“<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67273266>”
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67273266>)”。

在基本调试中，您需要选择电机的控制方式，输入电机数据和确定变频器接口的预设置。对应的接线参见章节“端子排的预设置 (页 29)”。



- ② 电机电压 (p0304)
- ① 电机频率 (P0310)
- ③ 电机电流 (P0305)
- ④ 电机功率 (P0307)
- ⑤ 电机额定转速 (P0311)

调试过程简介

- 在向导指导下开展调试时，第一步是恢复出厂设置。
该步骤可以确保变频器恢复到原始的出厂状态。
在完成基本调试后，您选中的向导会接着指导您完成应用所需的特殊设置。
- 在将调试数据传送给变频器前，您必须再次检查并确认这些设置。
利用倒数第二条菜单项“设置一览”可完成检查。
在该屏幕中滚动到“下一步”，然后按下“OK”确认。
- 最后一步是确认查询“保存或退出向导？”请选择“保存”，
结束在向导下进行的调试。
- 接着您可以继续修改变频器的设置，见章节“重要参数一览 (页 46)”。
- 在调试结束后，建议您在 IOP 上备份变频器的设置，防止在变频器故障时设置丢失。

4.3.1 “基本调试”菜单中的设置

基本调试

“基本调试”向导可为驱动调试设置重要数据。 调试步骤的数量取决于控制单元。

步骤



按如下步骤进行变频器的基本调试：

1. 点击菜单：向导/基本调试并进行以下设置：

	输入屏幕	设置	参数
2.	恢复出厂设置	[1] 是	p0970
3.	控制模式	[0] 具有线性特性曲线的 V/f 控制	p1300
4.	电机数据	[0] 欧洲 50 Hz, kW	p0100
5.	电机型号	[1] 异步电机	p0300
6.	电机代码	电机数据是根据电机代码进行预设的。	p0301
7.	特性曲线	50 Hz / 87 Hz	---
8.	电机接线方式	输入电机的接线方式（三角形或星形）。	确定
9.	电机数据	输入 50 Hz 的电机数据	确定
10.	电机电压	[V] 输入电机铭牌上标出的电压	p0304
11.	电机电流	[A] 输入电机铭牌上标出的电流	p0305
12.	额定功率	输入电机铭牌上标出的功率 [kW] (或 [hp])	p0307
13.	cos φ		p0308
14.	电机转速	[rpm] 输入电机铭牌上标出的转速	p0311
15.	电流极限	[A] 最大 4 * p0305	p0640
16.	电机数据检测	[1] 静态检测和旋转检测 ¹⁾ 电机不能自由旋转时，例如：由于机械限位，请选择设置 [2] “仅静态检测电机数据”。	p1900
17.	编码器类型	[0] 未激活	p0400
18.	编码器脉冲	编码器类型未激活	确定
19.	宏设备	选择一个预定义设置，参见章节：端子排的预设 置 (页 29)	p0015
20.	最低转速	输入电机工作的最低转速 [rpm]。	p1080

	输入屏幕	设置	参数
21.	加速时间	输入电机从静态加速到最高转速(p1082)的时间[s] 。	p1120
22.	减速时间	输入电机从高转速(p1082)下降到静止的时间[s]。	p1121
23.	电机温度传感器	输入温度传感器类型	p0610
24.	电机抱闸	输入配置	p1215
25.	抱闸打开时间	设置打开时间	p1216
26.	抱闸闭合时间	设置闭合时间	p1217
27.	设置一览	检查列表 + 选择<下一步>	确定
28.	保存设置	保存	确定
29.	保存, 请稍等		确定

¹⁾ IOP 向导不提供该设置时, 可在基本调试结束后通过参数菜单将参数 p1900 设为 1。

现在您已完成变频器的基本调试。

检测电机数据并优化控制器

基本调试结束后, 通常变频器需要继续测量电机数据并优化其电流控制器和转速控制器。

必须接通电机才能进行电机数据检测。

 警告
<p>接通电机时电机运动会导致生命危险</p> <p>接通电机后进行电机数据检测会引起危险的电机运动。</p> <p>开始电机数据检测前确保危险设备部件的安全:</p> <ul style="list-style-type: none"> 接通电机前检测电机上的部件是否松动或有可能飞出。 接通电机前确保没有工作人员在电机上作业或停留在电机工作区内。 采取措施, 防止人员无意中进入电机工作区内。 将垂直负载降至地面。

前提条件

- 在基本调试中已经选择了电机数据ID。
此时，变频器在结束基本调试后会发出报警A07991。
- 电机已冷却到环境温度。

电机温度过高时，电机数据检测出的值不准确，转速控制也不稳定。

步骤



按照以下步骤进行电机数据检测：

1. 接通电机。您可通过端子排、现场总线或操作面板执行接通指令。
2. 请等待至电机数据检测结束后变频器关闭电机，测量过程持续几秒钟。
3. 请在变频器上对电机数据检测结果进行防掉电丢失存储：工具 - 参数设置 - 从RAM保存至ROM

在电机数据检测时如果还选择了一个旋转测量，变频器会再次发出报警A07991。

1. 再次接通电机，进行转速控制优化。
2. 请等待至优化结束后变频器关闭电机。优化过程最长可能会持续一分钟。
3. 请在变频器上对电机数据检测结果进行防掉电丢失存储：工具 - 参数设置 - 从RAM保存至ROM



您成功进行了变频器的电机数据检测和控制优化。

4.3.2 激活“Safe Torque Off”安全功能。

前提条件：

- 调试了控制单元 CU240E-2。
- 在基本调试中选择的接口设置中为安全功能预留了两个端子。

“基本安全”向导可引导您完成安全功能“Safe Torque Off”的使能。取决于“Safe Torque Off”的接口，变频器可跳过一些步骤。

说明

如果通过数字量输入端使能“Safe Torque Off”，变频器会互联数字量输入端DI 4和DI 5与故障安全数字量输入F-DI。

如您在这些输入端上还额外互联了其他功能，那么驱动可能会出现意外响应。

- 请只将数字量输入端DI 4和DI 5用于“Safe Torque Off”。

步骤



按如下步骤使能安全功能“Safe Torque Off”：

1. 选择：“基本安全”调试

2.	输入安全功能的口令（出厂设置为 0）	按下“确定”键确认
3.	显示“密码正确”后，点击“下一步”。 如您输入了错误的密码，则可使用按键“ESC”返回上一步并重新输入密码或者取消调试。	确定
4.	是否修改安全口令？是/否	确定
5.	若选择“是”，请输入新密码（0 ... FFFF FFFF）	确定
6.	是否将“基本安全”恢复为出厂设置？是/否	确定
7.	是否通过端子控制 STO？是/否	确定
8.	若选择“是”：变频器会将 DI 4 和 DI 5 与一个故障安全输入 F-DI 互联。	
9.	设置 F-DI 的去抖时间	确定
10.	设置 F-DI 的切换公差。	确定
11.	是否由 PROFIsafe 控制 STO？是/否	确定
12.	若选择“是”，请输入PROFIsafe地址。	确定
13.	选择 PROFIsafe 报文。	确定
14.	设置强制潜在故障检查的监控时间。最迟要在监控时间届满后选择一个 STO，使变频器可以定期检查涉及安全的开关闭路。	确定
15.	查看设置一览。 检查列表 + 选择<下一步>	确定
16.	保存设置	确定
17.	请等待至变频器完成数据保存。	

您已使能了变频器中的安全功能 STO。

4.3.3 重要参数一览

表格 4- 1 确定变频器的接口

参数	允许的设置
p0015	驱动设备宏指令 通过1到22中的一个宏指令选择输入/输出的预设置端子排的预设置 (页 29)。

表格 4- 2 设置固定转速

参数	名称
p1001	固定转速 1
p1002	固定转速 2
p1003	固定转速 3
p1004	固定转速 4

表格 4- 3 设置点动

参数	名称
p1058	JOG 1
p1059	JOG 2

表格 4- 4 选择现场总线协议

参数	允许的设置 (具体选项取决于控制单元的型号)
p2030	0: 无协议 (即由数字量输入/接线端子控制) 1: USS 2: Modbus 3: PROFIBUS DP 4: CAN 5: BACnet 7: PROFINET 8: P1

表格 4- 5 设置 USS 接口

参数	描述					
p2020	设置波特率					
	值	波特率	值	波特率	值	波特率
	4	2400	8	38400	12	115200
	5	4800	9	57600	13	187500
	6	9600	10	76800		
	7	19200	11	93750		
p2022	现场总线接口 USS PZD 数量 该参数用于设置 USS 报文 PZD 中 16 位字的数量 设置范围: 0...8 (0 到 8 个字)					
p2023	现场总线接口 USS PKW 数量 该参数用于设置 USS 报文 PKW 中 16 位字的数量 设置范围: <ul style="list-style-type: none">• 0, 3, 4: 0、3 或 4 个字• 127: 可变长度					

表格 4- 6 设置斜坡函数发生器

参数	名称
p1080	最低转速[rpm]
p1082	最高转速[rpm]
p1120	电机加速时间, 斜坡上升时间[s]
p1121	电机减速时间, 斜坡下降时间[s]

调试

4.3 调试

表格 4-7 设置控制方式

参数	允许的设置
p1300	设置驱动器的开环和闭环控制方式 0: 具有线性特性曲线的 V/f 控制 1: 具有磁通电流控制(FCC)的线性 V/f 特性曲线 2: 具有平方矩特性曲线的 V/f 控制 3: 可自由设置的 V/f 特性曲线 4 带 ECO 的线性 V/f 特性曲线 5: 纺织技术中使用的频率精确型线性 V/f 特性曲线 6: 纺织技术中使用的频率精确型线性 V/f 特性曲线、带 FCC 7: 带 ECO 的平方矩 V/f 特性曲线 19: 无特性曲线的 V/f 控制 20: 无转速传感器的矢量控制 22: 无转速传感器的转矩控制

表格 4-8 电机铭牌数据

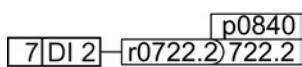
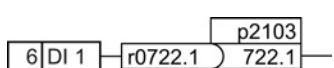
参数	名称
p0100	电机标准 IEC/NEMA 0: 欧洲 50 [Hz]
p0300	电机类型选择 0: 无电机 1: 异步电机 2: 同步电机
p0304	电机电压[V]
p0305	电机电流[A]
p0307	电机功率[kW]/[hp]
p0310	电机频率[Hz]
p0311	电机转速[rpm]
p0625	电机环境温度[°C]
p0640	电机电流极限[A]

修改端子的功能

表格 4- 9 数字量输入

参数	CU240B-2的接线端子	CU240E-2的接线端子	CU230P-2的接线端子	信号	重要功能的命令源
p0722.0	5 / 69	5 / 69	5 / 69	DI 0	p0840 - ON/OFF(OFF1) p2103 - 应答故障 p1055/p1056 - JOG p1035/p1036 - 电动电位器 p1020 ... p1023 - 转速固定设定值 p1230 - 激活直流电制动 p2200 - 激活工艺控制器
p0722.1	6 / 69	6 / 69	6 / 69	DI 1	
p0722.2	7 / 69	7 / 69	7 / 69	DI 2	
p0722.3	8 / 69	8 / 34	8 / 69	DI 3	
p0722.4	-	9 / 34	9 / 69	DI 4	
p0722.5	-	10 / 34	10 / 69	DI 5	

表格 4- 10 修改数字量输入的功能

修改功能	示例
1. 选择一个标为“BI”的功能。 2. 将该参数设为所需数字量输入状态参数r0722.x的数值。	<p>功能: 电机由 DI 2 启动。 设置: p0840 = 722.2</p> 
	<p>功能: 故障由 DI 1 应答。 设置: p2103 = 722.1</p> 

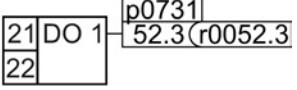
表格 4- 11 数字量输出 (继电器输出)

参数	CU240B-2的接线端子	CU240E-2的接线端子	CU230P-2的接线端子	信号	重要的状态信号
p0730	18 / 19 / 20	18 / 19 / 20	18 / 19 / 20	DO 0	r52.2 - 投入运行 (电机转动) r52.3 - 存在故障 r52.7 - 存在报警
p0731	-	21 / 22	21 / 22	DO 1	
p0732	-	23 / 24 / 25	23 / 24 / 25	DO 2	

调试

4.3 调试

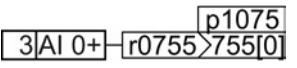
表格 4- 12 修改数字量输出的功能

修改功能	示例
1. 选择一个标为“BO”的功能。 2. 将所需数字量输出的参数p073x设为BO参数值。	功能: DO 1输出信号“故障”。 设置: p0731 = 52.3 

表格 4- 13 模拟量输入和温度传感器

参数	CU240B-2的接线端子	CU240E-2的接线端子	CU230P-2的接线端子	信号	允许的设置
p0756[0]	3 / 4	3 / 4	3 / 4	AI 0	0: 单极电压输入(0 V ...+10 V) 1: 单极电压输入, 受监控(+2 V ...+10 V)
p0756[1]	-	10 / 11	10 / 11	AI 1	2: 单极电流输入(0 mA ...+20 mA) 3: 单极电流输入, 受监控(+4 mA ... +20 mA)
p0756[2]	-	-	50 / 51	AI 2	4: 双极电压输入(-10 V ...+10 V) 6: 温度传感器Ni1000 (-50 °C ... +150 °C)
p0756[3]	-	-	52 / 53	AI 3	7: 温度传感器PT1000 (-50 ... +250°C) 8: 没有连接传感器
p0755 [0...3]	模拟量输入, 当前值[%]				

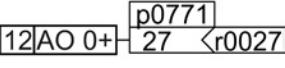
表格 4- 14 修改模拟量输入的功能

修改功能	示例
1. 选择一个标为“CI”的功能。 2. 将该参数设为模拟量输入状态参数r0755.x的数值。	功能: AI 0 提供转速控制器的附加设定值。 设置: p2253 = 55[0] 
使用参数p0756[0]和变频器正面的I/U开关, 将模拟量输入设为电压输入或电流输入。	

表格 4- 15 模拟量输出

参数	CU240B-2的接线端子	CU240E-2的接线端子	CU230P-2的接线端子	信号	设置
p0771[0]	12 / 13	12 / 13	12 / 13	AO 0	重要的状态信号: 0: 模拟量输出被封锁 21: 转速实际值 24: 经过滤波的输出频率 25: 经过滤波的输出电压 26: 经过滤波的直流母线电压 27: 经过滤波的电流实际值绝对值
p0771[1]	-	26 / 27	26 / 27	AO 1	
p0776[0, 1]	模拟量输出类型			0: 电流输出(0 mA ...+20 mA) 1: 电压输出(0 V ...+10 V) 2: 电流输出(+4 mA ... +20 mA)	

表格 4- 16 修改模拟量输出的功能

修改功能	示例
1. 选择一个标为“CO”的功能。 2. 将模拟量输出的参数 p0771 设置 CO 参数的值。	功能: AO 0输出信号“电流”。 设置: p0771 = 27 
使用参数p0776[0], 将模拟量输入设为电压输入或电流输入。	

表格 4- 17 电机温度传感器接口

参数	端子	缩写	允许的设置
p0601	14	T1 电机(+)	0: 无传感器 (出厂设置) 1: PTC 传感器(→ P0604) 2: KTY84 (→ P0604) 4: ThermoClick 传感器
	15	T2 电机(-)	
p0604	电机温度报警阈值		

手册和技术支持

5.1 变频器手册

表格 5- 1 变频器手册

信息难易度	手册	内容	语言版本	下载或订购
++	入门指南	(本手册)		
+++	操作说明 适用以下变频器： <ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G120, 配备控制单元 CU230P-2 • SINAMICS G120, 配备控制单元 CU240B-2 和 CU240E-2 	安装、调试和运行变频器。 设置变频器的功能。 技术数据。	英语、德语、意大利语、法语、西班牙语和中文	下载手册 http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300 SINAMICS 手册合集 DVD 文档光盘, 订货号 6SL3097-4CA00-0YG0
+++	Safety Integrated 功能手册 适用于变频器 SINAMICS G110M、G120、G120C、G120D 以及 SIMATIC ET 200pro FC-2	如何配置 PROFIsafe, 如何安装、调试并运行变频器的故障安全功能。	英文、德文、中文	
+++	现场总线功能手册 适用于变频器 SINAMICS G110M、G120、G120C 和 G120D	配置现场总线。		
+++	参数手册 适用于配有以下控制单元的 SINAMICS G120 变频器： <ul style="list-style-type: none"> • 控制单元 CU230P-2 • 控制单元 CU240B-2 和 CU240E-2 	功能图。 所有参数、报警和故障列表。		

5.2 产品支持

信息难易度	手册	内容	语言版本	下载或订购
+	入门指南 适用于以下 SINAMICS G120 功率模块: <ul style="list-style-type: none">• PM230 IP20• PM230 IP55• PM240、PM250和PM260• PM240-2	安装功率模块	英语	
+	安装说明 适用于电抗器、滤波器和制动电阻	如何安装组件		
+++	安装手册 适用于以下 SINAMICS G120 功率模块: <ul style="list-style-type: none">• PM230 IP20• PM230 IP55• PM240• PM240-2• PM250• PM260• PM330	如何安装功率模块、电抗器和滤波器。 如何维护功率模块。	英语和德语	
+++	操作说明 适用于以下操作面板: <ul style="list-style-type: none">• BOP-2• IOP	如何操作控制面板，如何安装IOP的防护门磁铁。		

5.2 产品支持

表格 5-2 技术支持

法国	德国	意大利	西班牙	英国
+33 (0) 821 801 122	+49 (0) 911 895 7222	+39 (02) 24362000	+34 902 237 238	+44 161 446 5545
其他服务电话号码: 产品支持 (http://www.siemens.com/automation/service&support)				

其他信息

SINAMICS 变频器：

www.siemens.com/sinamics

Safety Integrated：

www.siemens.com/safety-integrated

PROFINET：

www.siemens.com/profinet

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Motion Control Systems
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
德国

保留变更权利
© Siemens AG 2010-2014

有关 SINAMICS G120
的其他信息，
扫描
二维码。

