

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G130

端子板 30 (TB30)

操作说明

版本

04/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G130 端子板 30 (TB30)

操作说明

安全提示

1

概述

2

机械安装

3

电气安装

4

技术数据

5

控制版本V4.7



04/2014

A5E02601131A

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	安全提示	7
1.1	一般安全说明	7
1.2	操作静电敏感元器件 (ESD)	11
2	概述	13
3	机械安装	15
4	电气安装	17
5	技术数据	23

安全提示

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

在出现故障时，接触带电部件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。

- 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。



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发电击危险

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），以避免设备内外部接触明火。
- 确保烟雾能经所设通道排出。

**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**

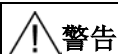
在距离本组件大约 2 m 的范围内使用发射功率大于 1 W 的移动无线电设备或移动电话时，会导致设备功能故障，该故障会对设备功能安全产生影响并能导致人员伤亡或财产损失。

- 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，从而造成人身伤害。

- 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。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。
最小间距参见外形尺寸图或各个章节开头各个产品的特殊安全说明。

**警告****缺少警示牌或警示牌不清晰可导致事故**

缺少警示牌或或警示牌不清晰可能会导致人员重伤，甚至是死亡。

- 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。

1.1 一般安全说明

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。

说明

使用 UL 认证系统认证的铜导线

UL 认证系统只能采用 60/75°C 铜导线。

1.2 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）。

下图中对必要的 ESD 防护措施再次进行了说明：

- a = 导电地面
- b = ESD 工作台
- c = ESD 鞋
- d = ESD 工作服
- e = ESD 腕带
- f = 机柜接地
- g = 与导电地面的连接

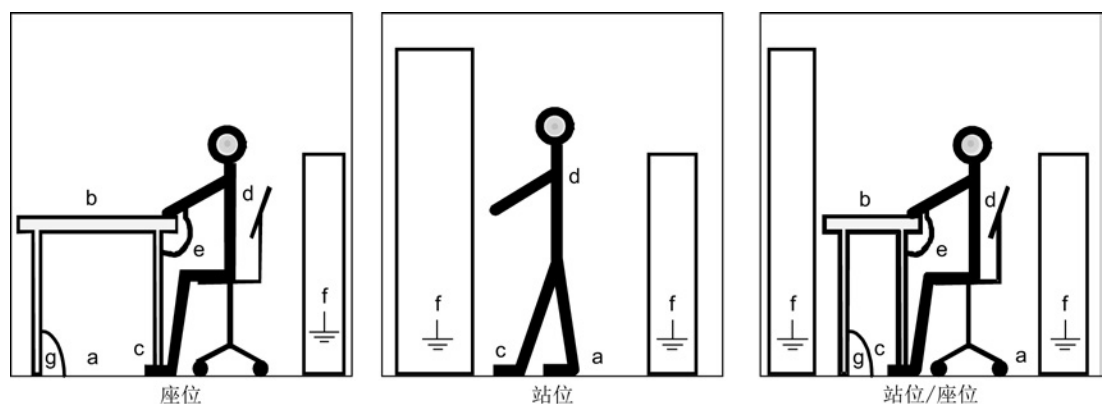


图 1-1 ESD 防护措施

1.2 操作静电敏感元器件 (ESD)

概述

描述

端子板 TB30 不仅可以为控制单元增加数字量输入输出，还可以增加模拟量输入输出。

在端子板 TB30 上有：

- 数字量输入输出的电源接口
- 4 个数字量输入
- 4 个数字量输出
- 2 个模拟量输入
- 2 个模拟量输出

端子板 TB30 已插入到控制单元的选件槽中。

信号电缆屏蔽层的屏蔽夹位于控制单元上。

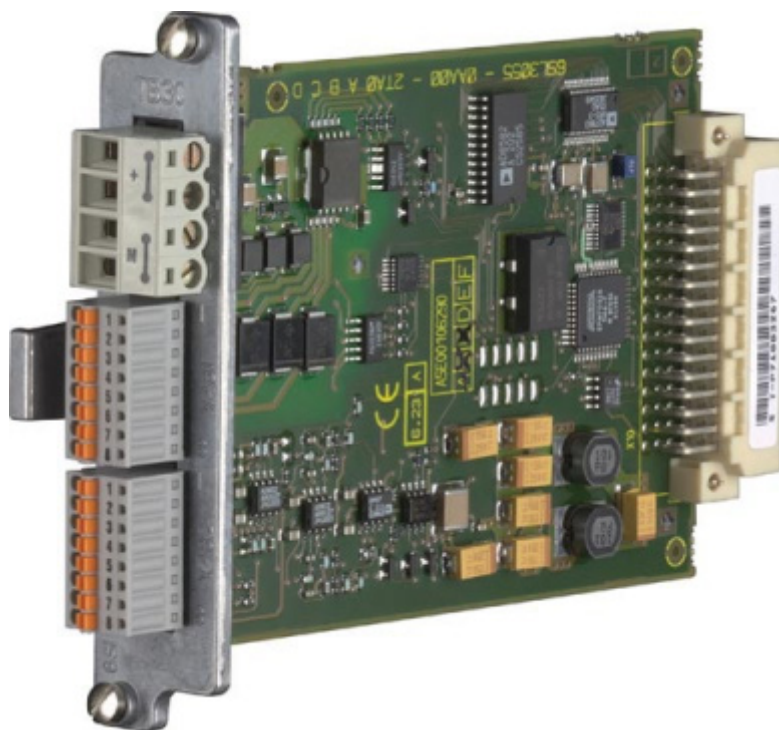


图 2-1 端子板 TB30

注意

在运行期间插拔会导致选件板损坏或故障

在运行期间插拔选件板可能会导致选件板的功能故障或损坏。

- 因此，只有在控制单元断电状态下才可插拔选件板。

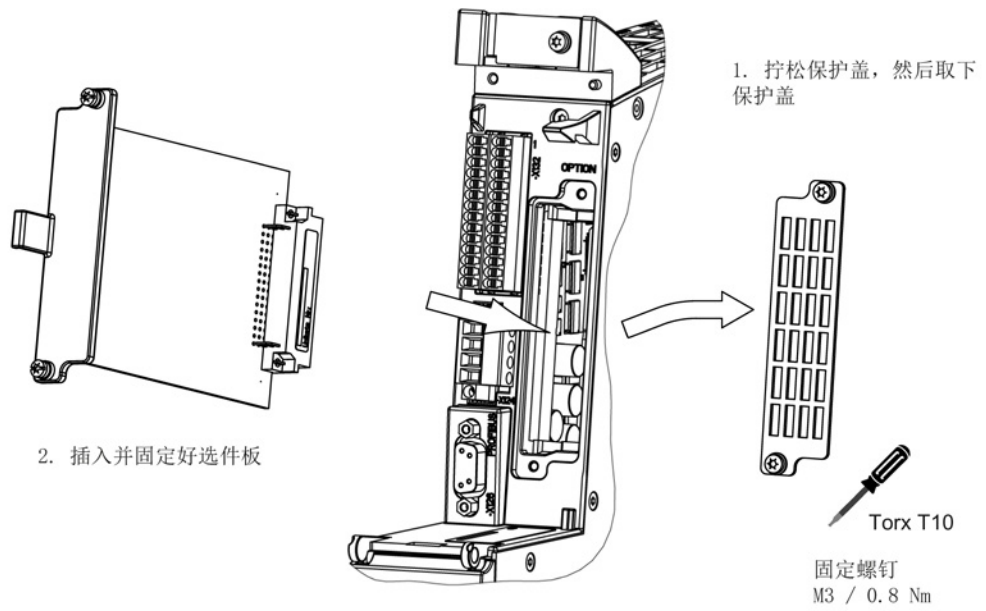


图 3-1 在CU320-2 DP上安装选件板

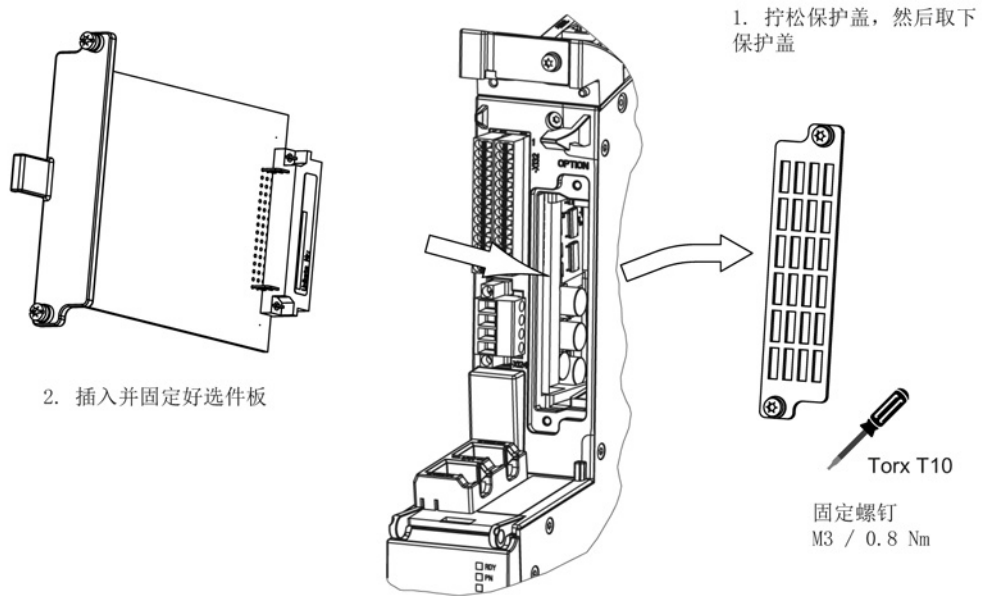


图 3-2 在CU320-2 PN上安装选项板

电气安装

接口一览

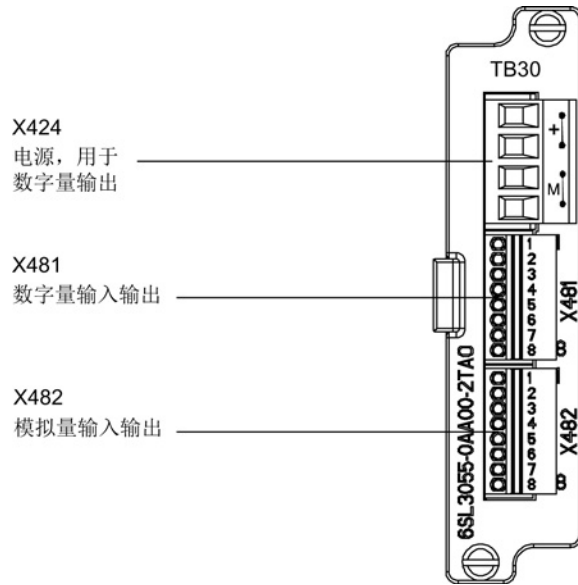


图 4-1 TB30 的接口说明

接口一览

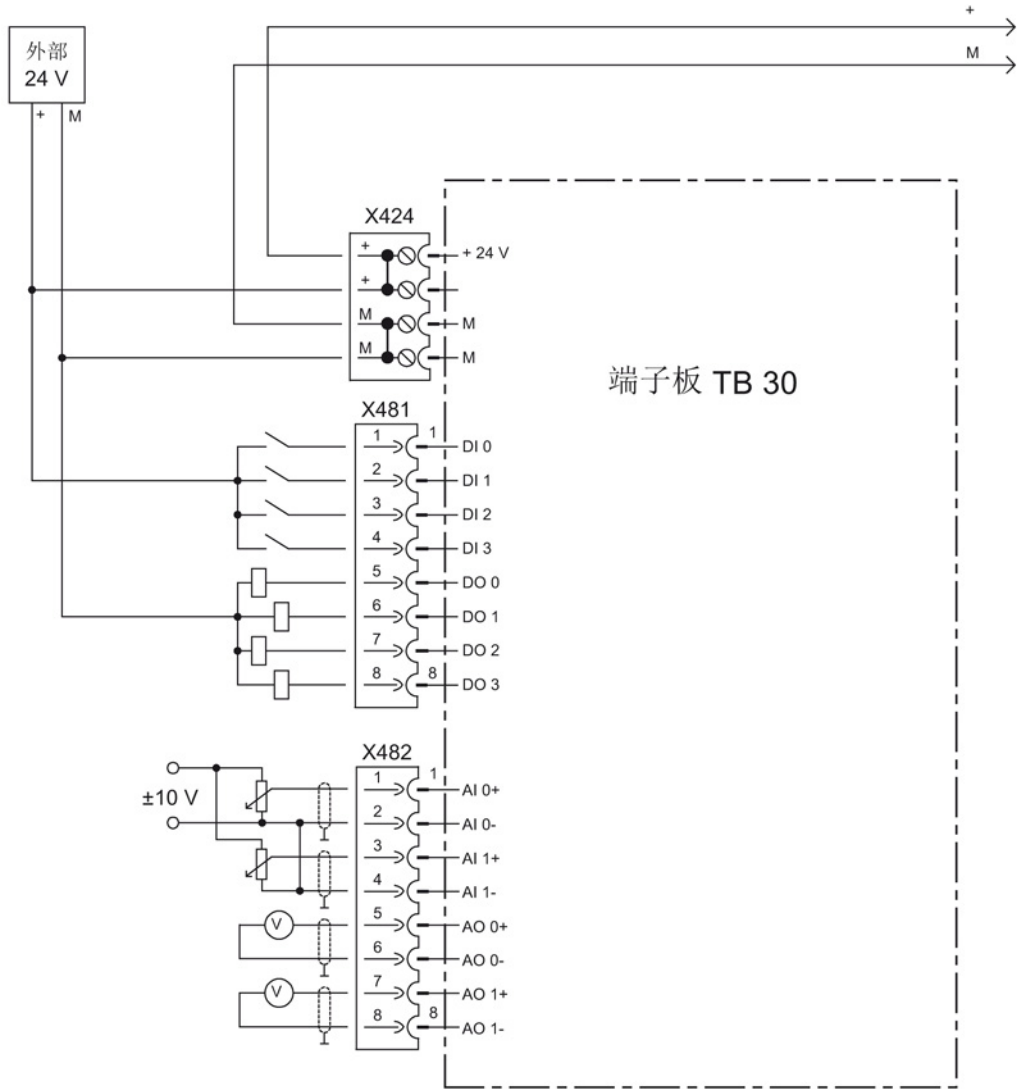
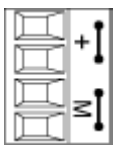


图 4-2 TB30 的接口一览

数字量输出的电源接口 X424

表格 4-1 端子排 X424

	端子	功能	技术参数
	+	电源	电压：DC 24 V (20.4 V – 28.8 V) 电流消耗：最大 4 A（每个数字量输出最大为 0.5 A）
	+	电源	
	M	接地	通过插头中跳线的最大电流： 55 °C 时为 20 A
	M	接地	
最大可连接横截面： 2.5 mm ²			

说明

“+”或“M”这两个端子在连接器中跨接在一起，这样就可以确保形成电源电压回路。

该电源只需要向数字输出供电。

电子电源和模拟输入/输出的电源都通过控制单元的选件槽进行供电。

说明

数字量输出的电源和控制单元的电子装置电源已电位隔离。

说明

如果 24V 电源出现短暂中断，那么在此期间数字量输出的连接将会失效。

X481 数字量输入输出

表格 4-2 端子排 X481

	端子	名称 1)	技术参数
	1	DI 0	电压: -3 ... 30 V 典型电流消耗: DC 24 V 时为 10 mA 参考地: X424.M 输入延时: “0”到“1”: 20 μs 在“1”到“0”时: 100 μs 电平 (包括波纹度) 高电平: 15 ... 30 V 低电平: -3 ... 5 V
	2	DI 1	
	3	DI 2	
	4	DI 3	
	5	DO 0	电压: DC 24 V 每个输出的最大负载电流: 500 mA 参考地: X424.M 持续短路保护 输出延时: “0”到“1”: 典型值为 150 μs, 在 0.5 A 阻性负载条件下; 最大值为 500 μs “1” → “0”: 标准 50 μs, 0.5 A 电阻负载下 开关频率: 阻性负载: 最大 100 Hz 感性负载下: 最大 0.5 Hz 灯负载下: 最大 10 Hz 最大灯负载下: 5 W
	6	DO 1	
	7	DO 2	
	8	DO 3	
最大可连接横截面: 0.5 mm ²			

1) DI: 数字量输入, DO: 数字量输出

说明

未占用的输入视为“低”电平。

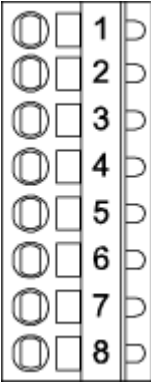
电源/数字量输入输出和控制单元电位隔离。

说明

如果 24V 电源出现短暂中断, 那么在此期间数字量输出的连接将会失效。

X482 模拟量输入输出

表格 4-3 端子排 X482

	端子	名称 ¹⁾	技术参数
	1	AI 0+	模拟量输入 (AI) 电压: -10 ... +10 V; R _i : 65 kΩ 共模范围: ±30 V 分辨率: 13位+符号位
	2	AI 0-	
	3	AI 1+	
	4	AI 1-	
	5	AO 0+	模拟量输出 (AO) 电压范围: -10 ... +10 V 负载电流: 最大 -3 ... +3 mA 分辨率: 11 位 + 符号 持续短路保护
	6	AO 0-	
	7	AO 1+	
	8	AO 1-	
最大可连接横截面: 0.5 mm ²			

¹⁾ AI: 模拟量输入, AO: 模拟量输出

说明

允许的电压值

为避免模数转换时的错误结果, 模拟差模电压信号相对于接地位的补偿电压最大为 ±30 V。

说明

未占用的输入端近似作为“0 V”。

模拟量输入输出的电源由控制单元的选件槽供电, 而不是由 X424 供电。

屏蔽层接地点在控制单元上。

控制单元 CU320 上 TB30 的屏蔽层连接

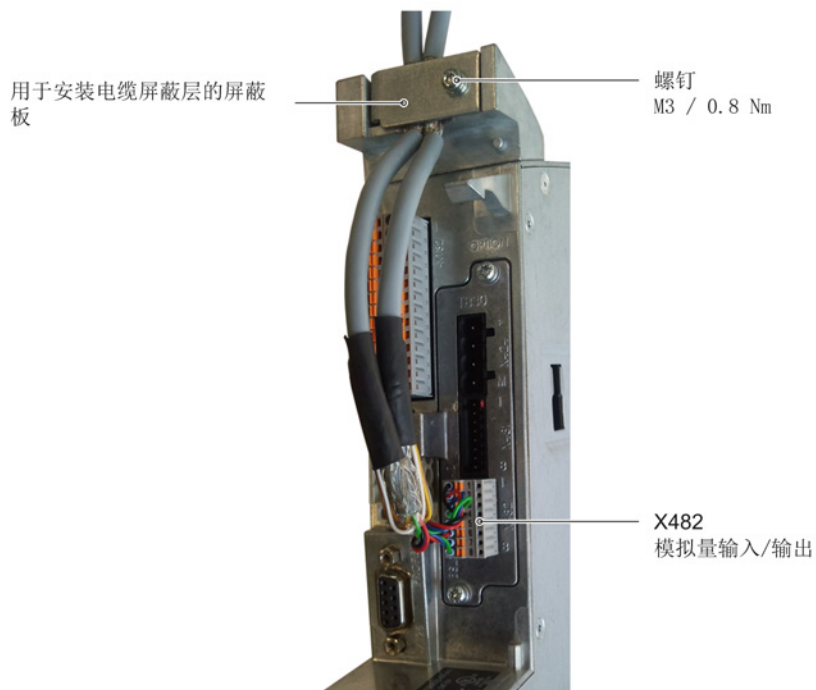


图 4-3 TB30 屏蔽层连接

在敷设电缆时，应注意不要超过该电缆的允许折弯半径。

技术数据

通用技术数据

表格 5-1 通用技术数据

产品标准	EN 61800-5-1
------	--------------

技术数据

表格 5-2 技术数据

	单位	值
电子电源 电压	V _{DC}	DC 24 (20.4 – 28.8)
通过控制单元选件槽的电流（不含 数字量输出）	A _{DC}	0.05
损耗功率	W	<3
反应时间	数字量输入输出和模拟量输入输出的反应时间由控制单元的计算能力决定，参见 SINAMICS 参数手册的功能图 FP 9100 - FP 9106。	
重量	kg	0.1

Siemens AG
Industry Sector
Drive Technologies
Large Drives
Postfach 4743
90025 NÜRNBERG
德国

保留变更权利
© Siemens AG 2007 - 2014

www.siemens.com/automation