

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 808D
电气安装手册

操作说明

前言	
安全说明	1
系统概述	2
接线	3
技术规格	4
附录	A

适用于：
SINUMERIK 808D 车削（软件版本： V4.4.2）
SINUMERIK 808D 铣削（软件版本： V4.4.2）

目标使用人群：
电气工程师和电气装配工

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。

前言

SINUMERIK 808D 文档

SINUMERIK 808D 的文档包括：

- 操作说明
 - 机械安装手册
 - 电气安装手册
 - PLC 子程序库手册
 - 功能手册
 - 参数手册
- 诊断手册
- 调试手册
- 编程和操作手册（车削）
- 编程和操作手册（铣削）
- **Manual Machine Plus**（车削）
- 操作编程在线帮助（车削）
- 操作编程在线帮助（铣削）
- **Manual Machine Plus**（车削）在线帮助

我的文档管理器（MDM）

如何在西门子文档内容的基础上创建自定义文档，请访问以下链接：

www.siemens.com/mdm

目标使用人群

本手册适用于电气工程师和电气装配工。

使用

本手册用于帮助目标使用人群正确并安全地对 SINUMERIK 808D 数控系统进行接线。

技术支持

热线:	+86 400-810-4288
服务与支持	• 中国: www.siemens.com.cn/808D • 国际: http://support.automation.siemens.com

欧盟一致性声明

欧盟指令的符合性声明请访问网址: <http://support.automation.siemens.com>。

在网页中输入搜索关键字 **15257461** 或联系您所在地区的西门子办事处。

许可证条款

SINUMERIK 808D 软件受国家和国际版权法律法规保护。未经授权地复制及销售整个软件或部分软件将受到法律制裁。我们会根据刑法相关法规提起刑事诉讼并要求赔偿损失。

SINUMERIK 808D 使用了开源软件, 该软件的许可证条款保存在工具箱 DVD 光盘中, 请遵循该条款。

目录

前言	3
1 安全说明	7
2 系统概述	11
3 接线	17
3.1 接口概览	17
3.2 SINUMERIK 808D 接线总览	19
3.3 连接 PPU 上的接口	21
3.3.1 数字量输入接口 - X100、X101、X102	21
3.3.2 数字量输出接口 - X200、X201	24
3.3.3 快速输入/输出 - X21	26
3.3.4 分布式输入/输出 - X301、X302	28
3.3.5 手轮输入 - X10	33
3.3.6 脉冲驱动接口 - X51、X52、X53	35
3.3.7 模拟量主轴接口 - X54	38
3.3.8 主轴编码器接口 - X60	41
3.3.9 RS232 接口 - X2	42
3.3.10 电源接口 - X1	43
3.3.11 PPU 正面的 USB 接口	44
3.3.12 USB 接口 - X30	44
3.3.13 电池接口	45
3.3.14 系统 CF 卡卡槽	46
3.4 连接 MCP 上的 USB 接口	47
4 技术规格	49
4.1 干扰	50
A 附录	51
A.1 ESD 指令	51
A.1.1 ESD 的含义是什么?	51
A.1.2 人体的静电带电	52
A.1.3 针对静电放电的基本保护措施	53
A.2 订货号	54
A.3 FAQ	55
索引	57

安全说明

概述

警告

可能导致死亡或者严重的人身伤害。

只有那些掌握了本手册中规定的所有关于安装的安全注意事项的合格人员允许在此数控系统上操作。

不细细参阅手册中的安全事项可能会导致死亡，严重的人身伤害或者重大财产损失。

未经事先授权，不得进行任何设备改造。

到货确认

注意

设备损伤

收到的交付物必须是完好如初的。注意确保未将损坏的设备投入使用。

否则可能会遭受设备损伤。

确保收到的 PPU，MCP 以及电缆与您从西门子订购的指定套件包一致。

存储与运输

说明

运输和储存必须符合规定的环境条件。

机械安装

危险

电击导致死亡或者严重的人身伤害

主电源未断开或没有恰当保护的设备存在危险电压。

该电压可能会导致死亡或者严重的人身伤害。

安装或拆卸数控系统的组件前，确保系统电源切断。而且必须在一个带有足够保护的配电箱安装数控系统。

 危险
火灾或电击导致死亡或者严重的人身伤害 如果设备运行于一个常常遭受易燃物或可燃物，水或侵蚀危险的地方，存在很大的火灾或电击危险。 火灾或电击可能会导致死亡或者严重的人身伤害。 确保数控系统的地方不存在受易燃物、可燃物、水或侵蚀危险。

说明 请注意电柜的尺寸，即使外部温度很高时，柜中的温度也不应超过内部组件所允许的环境温度。

电气安装

 小心
数控系统损坏 高压设备对直流 24 V 电源具有很强的辐射干扰。 如果直流 24 V 电源没有与高压设备进行电气安全隔离，可能会导致数控系统损坏。 直流 24 V 电源 必须 作为具有电气安全隔离（符合标准 EC204-1，章节 6.4，PELV）的功能低压，而且用户必须接地（连接系统中 PELV 信号 M 和中央接地点）。

 危险
电击导致死亡或者严重的人身伤害 主电源未断开的设备存在危险电压。 该电压可能会导致死亡或者严重的人身伤害。 请在断电情况下进行接线！

注意
不满足 EMC 要求 未屏蔽或未接地的 FAST I/O 电缆对于环境电磁干扰非常敏感。 在这种情况下不可能满足相关的 EMC 要求。 必须屏蔽且接地 FAST I/O 电缆，以符合 IEC/CISPR 要求。

开机调试

说明

不要忘记在完成调试工作后备份数据。

说明

请在交付机器前清除制造商密码，否则，最终用户可能会用标准数据打开数控系统，而这会初始化 **SINUMERIK 808D** 数控系统。因而机器将无法运行。

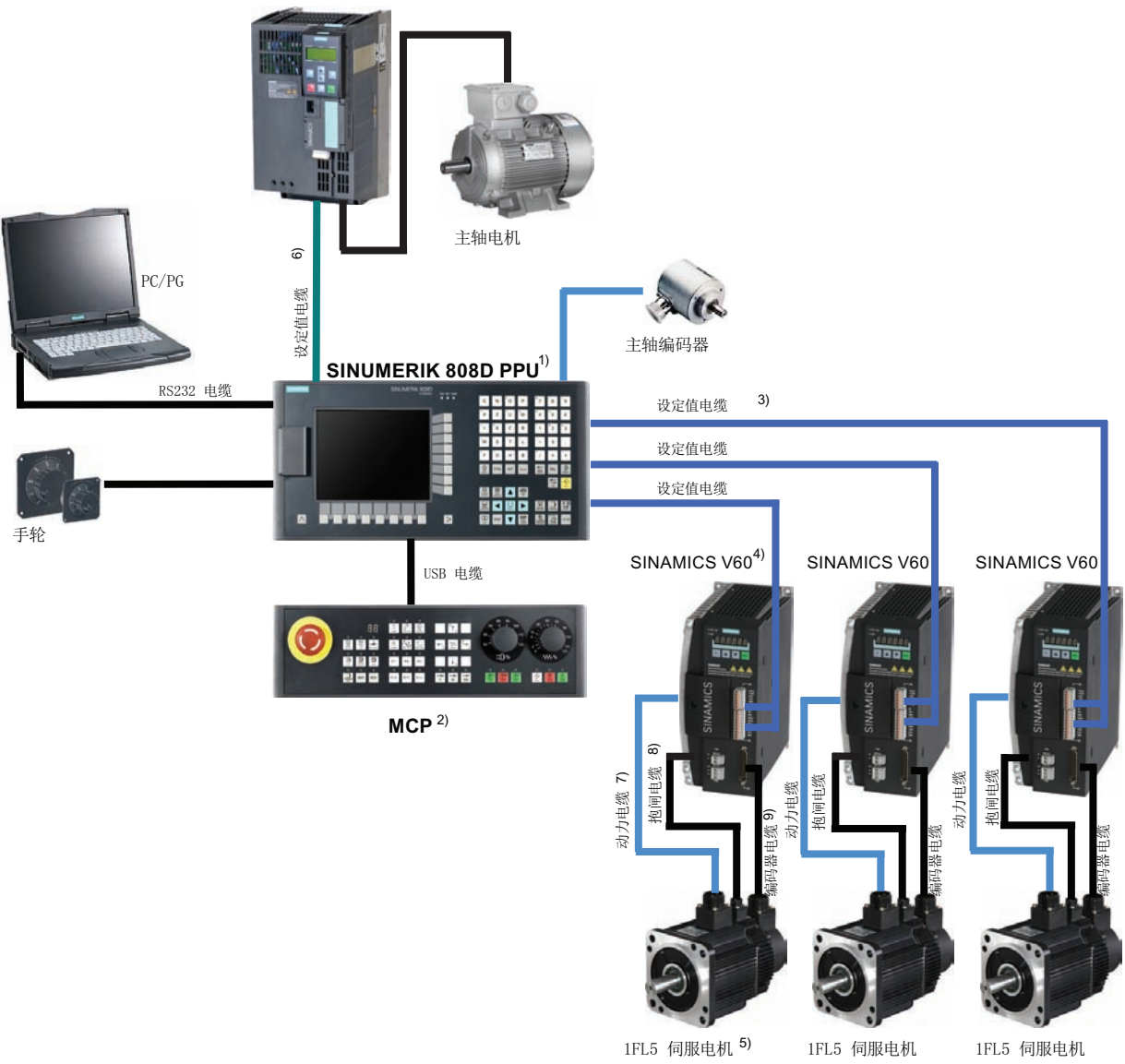
系统概述

系统概述

SINUMERIK 808D 是一款针对铣削和车削的经济型数控系统。该系统的车削版可以最多控制两个进给轴和一个主轴。如果配置了“附加轴”功能，它可以额外控制一个充当旋转轴或线性轴的附加轴。该系统的铣削版可以最多控制三个进给轴和一个主轴。

下图给出了 SINUMERIK 808D 数控系统的一个系统配置实例：

变频器或者伺服主轴驱动器¹⁰⁾



编号	名称	订货号
1)	PPU141.1, 车削版	6FC5370-1AT00-0AA0 (英文版) 6FC5370-1AT00-0CA0 (中文版)
	PPU141.1, 铣削版	6FC5370-1AM00-0AA0 (英文版) 6FC5370-1AM00-0CA0 (中文版)

编号	名称	订货号
2)	MCP	6FC5303-0AF35-0AA0 (英文版) 6FC5303-0AF35-0CA0 (中文版)
3)	连接 PPU141.1 和 CPM60.1 的设定值电缆	6FC5548-0BA00-1AF0 (5 m)
		6FC5548-0BA00-1AH0 (7 m)
		6FC5548-0BA00-1BA0 (10 m)
4)	SINAMICS V60 控制功率模块 (CPM60.1)	6SL3210-5CC14-0UA0 (4 A)
		6SL3210-5CC16-0UA0 (6 A)
		6SL3210-5CC17-0UA0 (7 A)
		6SL3210-5CC21-0UA0 (10 A)
5)	1FL5 电机	1FL5060-0AC21-0AA0 (4 Nm、带键、不带抱闸)
		1FL5060-0AC21-0AG0 (4 Nm、不带键、不带抱闸)
		1FL5062-0AC21-0AA0 (6 Nm、带键、不带抱闸)
		1FL5062-0AC21-0AG0 (6 Nm、不带键、不带抱闸)
		1FL5064-0AC21-0AA0 (7.7 Nm、带键、不带抱闸)
		1FL5064-0AC21-0AG0 (7.7 Nm、不带键、不带抱闸)
		1FL5066-0AC21-0AA0 (10 Nm、带键、不带抱闸)
		1FL5066-0AC21-0AG0 (10 Nm、不带键、不带抱闸)
		1FL5060-0AC21-0AB0 (4 Nm、带键、带抱闸)
		1FL5060-0AC21-0AH0 (4 Nm、不带键、不带抱闸)
		1FL5062-0AC21-0AB0 (6 Nm、带键、带抱闸)

编号	名称	订货号
		1FL5062-0AC21-0AH0 (6 Nm、不带键、带抱闸)
		1FL5064-0AC21-0AB0 (7.7 Nm、带键、带抱闸)
		1FL5064-0AC21-0AH0 (7.7 Nm、不带键、带抱闸)
		1FL5066-0AC21-0AB0 (10 Nm、带键、带抱闸)
		1FL5066-0AC21-0AH0 (10 Nm、不带键、带抱闸)
6)	连接 PPU141.1 和变频器或者伺服主轴驱动器的设定值电缆	6FC5548-0BA05-1AF0 (5 m)
		6FC5548-0BA05-1AH0 (7 m)
		6FC5548-0BA05-1BA0 (10 m)
7)	动力电缆 (非屏蔽)	6FX6002-5LE00-1AF0 (5 m)
		6FX6002-5LE00-1BA0 (10 m)
8)	抱闸电缆 (非屏蔽)	6FX6002-2BR00-1AF0 (5 m)
		6FX6002-2BR00-1BA0 (10 m)
9)	编码器电缆 (屏蔽)	6FX6002-2LE00-1AF0 (5 m)
		6FX6002-2LE00-1BA0 (10 m)
10)	变频器或者伺服主轴驱动器	西门子生产或者第三方供应商

系统结构

SINUMERIK 808D 数控系统的结构如下所示：

- **数控单元**
 - 面板处理单元 (PPU)
 - 机床控制面板 (MCP)
 - 连接 SINAMICS V60 的设定值电缆
 - 连接主轴的设定值电缆
- **驱动单元**
 - SINAMICS V60 (用于控制进给轴)
 - 1FL5 电机
 - 动力电缆
 - 编码器电缆
 - 抱闸电缆 (用于带抱闸的电机)
 - 变频器或者伺服主轴驱动器 (用于控制主轴)
 - 主轴电机
 - 主轴编码器
- **电子手轮**

可以最多连接两个手轮

接线

3.1 接口概览

面板控制单元（PPU）上的接口概览

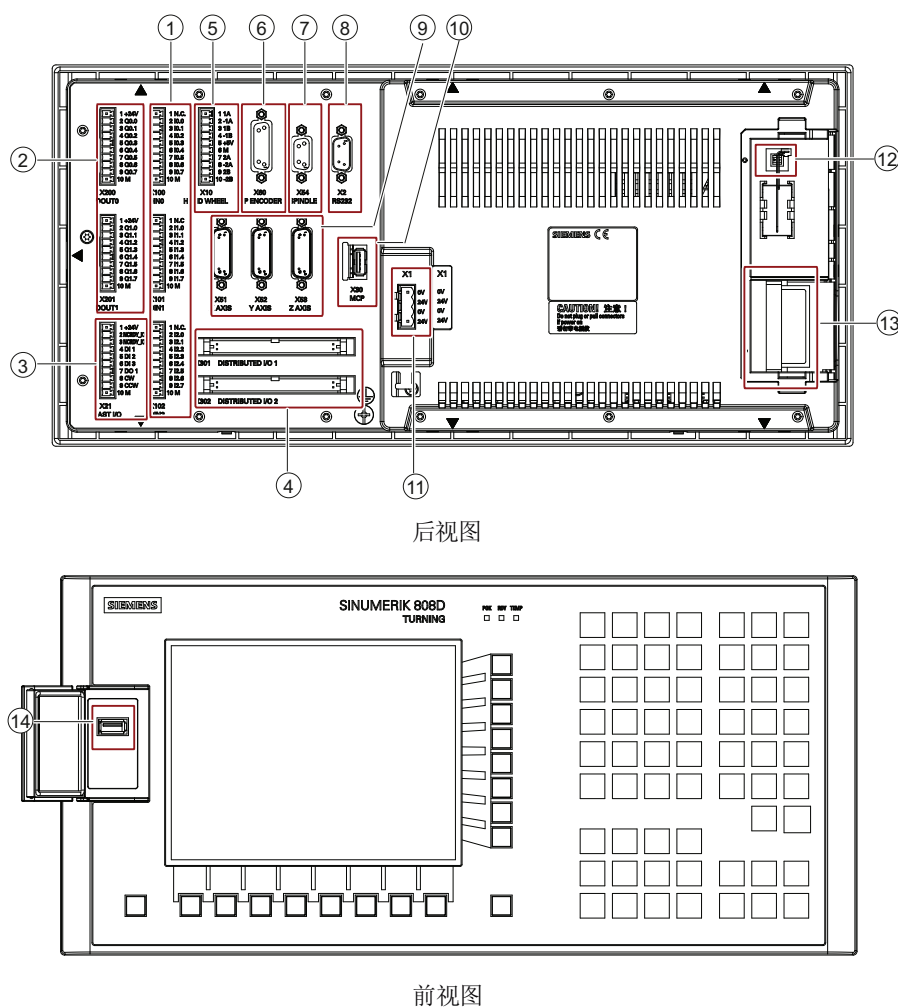


图 3-1 接口布局

编号	接口	注释
后视图		
①	X100、X101、X102	数字量输入
②	X200、X201	数字量输出

3.1 接口概览

编号	接口	注释
③	X21	快速输入/输出
④	X301、X302	分布式输入/输出
⑤	X10	手轮输入
⑥	X60	主轴编码器接口
⑦	X54	模拟量主轴接口
⑧	X2	RS232 接口
⑨	X51、X52、X53	脉冲驱动接口
⑩	X30	用于连接 MCP 的 USB 接口
⑪	X1	电源接口；连接 +24V 直流电源
⑫	-	电池接口
⑬	-	系统 CF 卡卡槽
前视图		
⑭	-	USB 接口

说明

所有数字输出的额定输出电流为 250 mA。

面板控制单元（MCP）上的接口概览

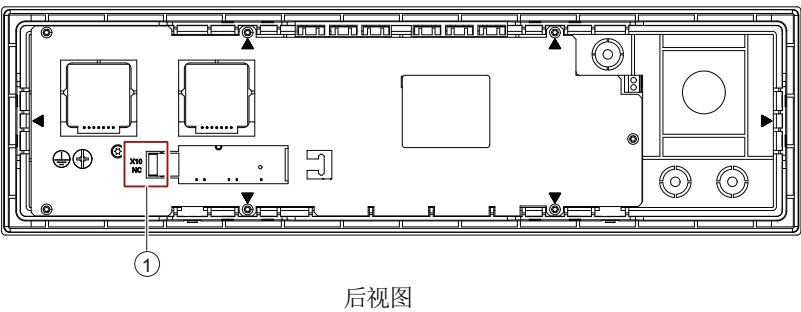
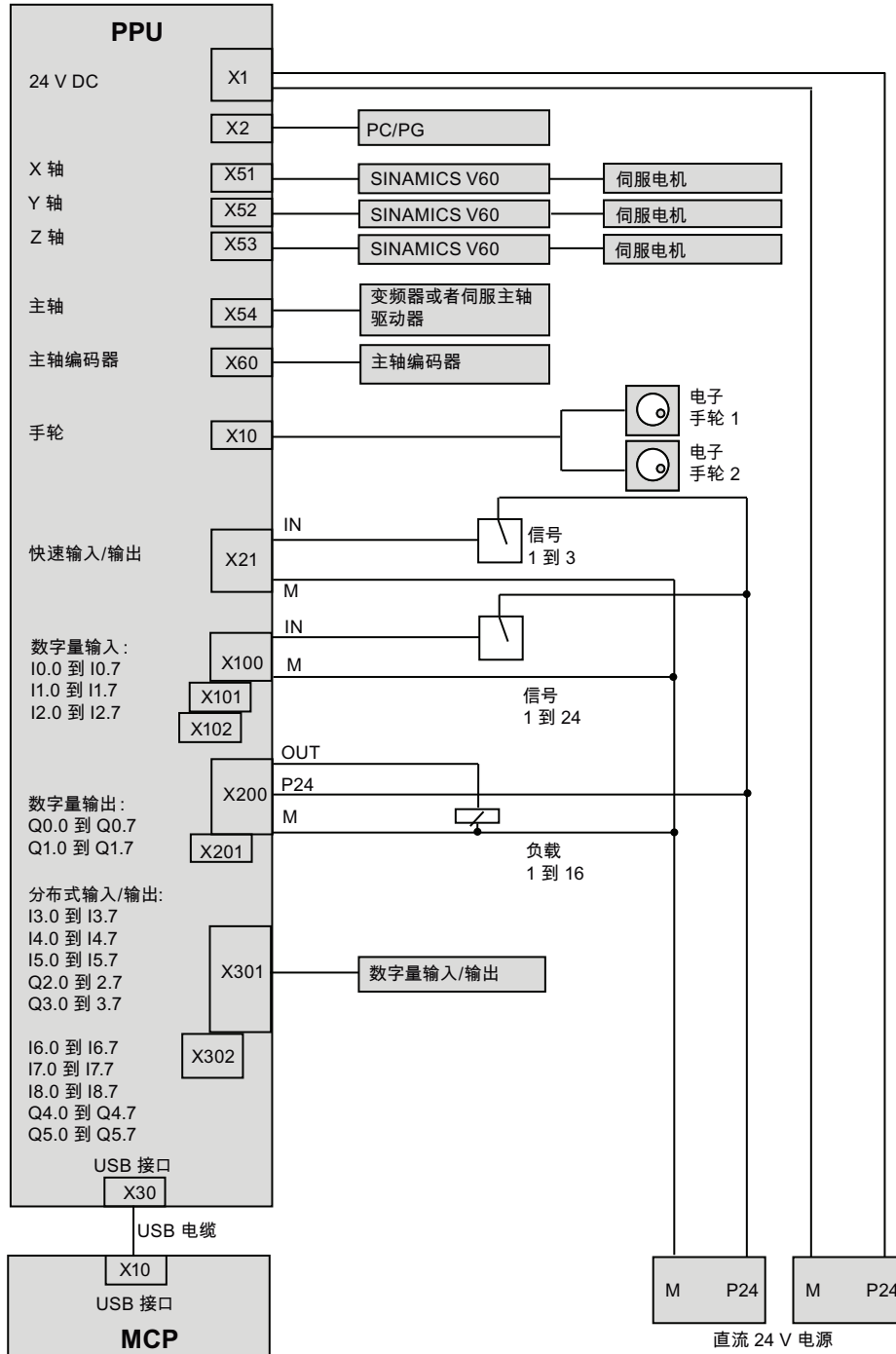


图 3-2 接口布局

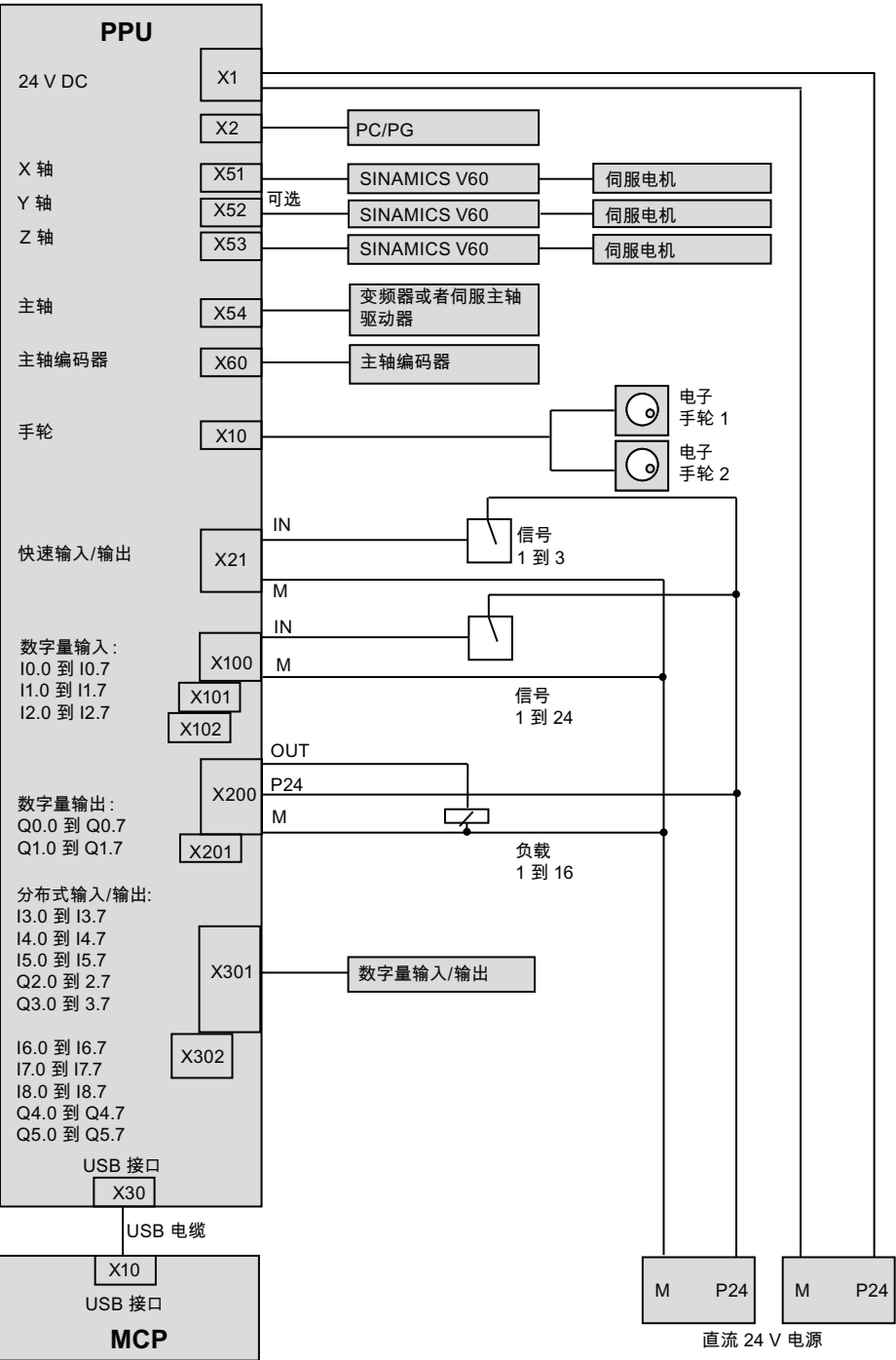
编号	接口	注释
后视图		
①	X10	用于连接 PPU 的 USB 接口

3.2 SINUMERIK 808D 接线总览

接线概览 (铣削)



接线概览 (车削)



说明

- 必须连接 X200 的 24V 信号；否则，PPU 和驱动之间的通讯将无法正常工作。
- 对于车削版，X52 的连接为可选，这取决于是否配置了“附加轴”功能。如果您打算配置数控系统来控制一个旋转轴或线性轴，请将 X52 连接至与伺服电机相连的 SINAMICS V60 伺服驱动器。

3.3 连接 PPU 上的接口

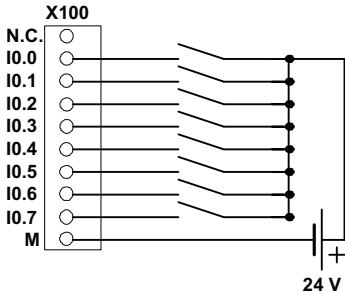
3.3.1 数字量输入接口 - X100、X101、X102

类型	Mini Combicon 10 个针脚
电缆	最大长度： 10 m
	最大横截面：
	每个连接使用一根电缆： $\geq 0.5 \text{ mm}^2$
输入	电平范围（考虑波纹电压）
	高电平： 18 V - 30 V
	低电平： -3 V - +5 V

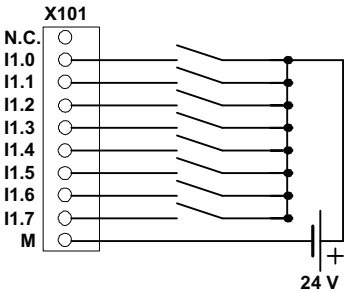
表格 3- 1 X100（DIN0） 的针脚分配

图示	针脚	信号	注释
 1 N.C. 2 I0.0 3 I0.1 4 I0.2 5 I0.3 6 I0.4 7 I0.5 8 I0.6 9 I0.7 10 M X100 DIN0	1	N.C.	未分配
	2	I0.0	数字量输入
	3	I0.1	数字量输入
	4	I0.2	数字量输入
	5	I0.3	数字量输入
	6	I0.4	数字量输入
	7	I0.5	数字量输入
	8	I0.6	数字量输入
	9	I0.7	数字量输入

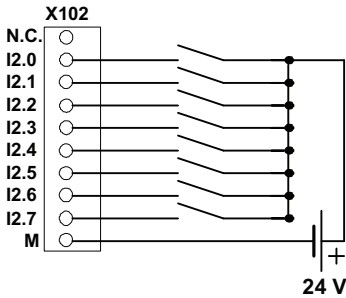
3.3 连接 PPU 上的接口

图示	针脚	信号	注释
	10	M	外部接地
			

表格 3-2 X101 (DIN1) 的针脚分配

接口	针脚	信号	注释
 X101 DIN1	1	N.C.	未分配
	2	I1.0	数字量输入
	3	I1.1	数字量输入
	4	I1.2	数字量输入
	5	I1.3	数字量输入
	6	I1.4	数字量输入
	7	I1.5	数字量输入
	8	I1.6	数字量输入
	9	I1.7	数字量输入
	10	M	外部接地
			

表格 3- 3 X102（DIN2） 的针脚分配

接口	针脚	信号	注释
 X102 DIN2	1	N.C.	未分配
	2	I2.0	数字量输入
	3	I2.1	数字量输入
	4	I2.2	数字量输入
	5	I2.3	数字量输入
	6	I2.4	数字量输入
	7	I2.5	数字量输入
	8	I2.6	数字量输入
	9	I2.7	数字量输入
	10	M	外部接地
			

接线

您在将两根电缆共接一个连接时应该使用电缆套管。

将电缆插入螺丝端子条拧紧，然后将端子条分别正确地插入接口 X100、X101 以及 X102。

3.3.2 数字量输出接口 - X200、X201

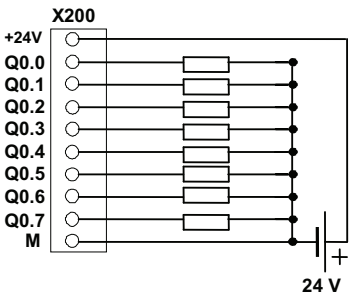
- 类型

Mini Combicon 10 个针脚
- 电缆

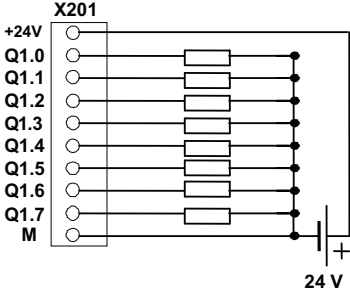
最大长度： 10 m
最大横截面：
每个连接使用一根电缆： $\geq 0.5\text{ mm}^2$
- 输出端

额定数字输出电流： 250 mA

表格 3-4 X200（DOUT0） 的针脚分配

图示	针脚	信号	注释
 X200 DOUT0	1	+24V	+24V 输入（20.4 - 28.8 V）；必须连接
	2	Q0.0	数字量输出
	3	Q0.1	数字量输出
	4	Q0.2	数字量输出
	5	Q0.3	数字量输出
	6	Q0.4	数字量输出
	7	Q0.5	数字量输出
	8	Q0.6	数字量输出
	9	Q0.7	数字量输出
	10	M	外部接地；必须连接
 注意： 即使并未使用 X200 也必须连接其 +24 V 和 M 信号；否则，PPU 和驱动之间的通讯无法正常工作。			

表格 3- 5 X201（DOUT1） 的针脚分配

图示	针脚	信号	注释
 X201 DOUT1	1	+24V	+24V 输入（20.4 - 28.8 V）
	2	Q1.0	数字量输出
	3	Q1.1	数字量输出
	4	Q1.2	数字量输出
	5	Q1.3	数字量输出
	6	Q1.4	数字量输出
	7	Q1.5	数字量输出
	8	Q1.6	数字量输出
	9	Q1.7	数字量输出
	10	M	外部接地
			

接线

您在将两根电缆共接一个连接时应该使用电缆套管。

将电缆插入螺丝端子条拧紧，然后将端子条分别正确地插入接口 X200 以及 X201。

3.3 连接 PPU 上的接口

3.3.3 快速输入/输出 - X21

- 类型

Mini Combicon 10 个针脚
- 电缆

屏蔽电缆

最大长度： 10 m

最大横截面：

每个连接使用一根电缆： $\geq 0.5\text{ mm}^2$
- 输入端

电平范围（考虑波纹电压）

高电平： 18 V - 30 V

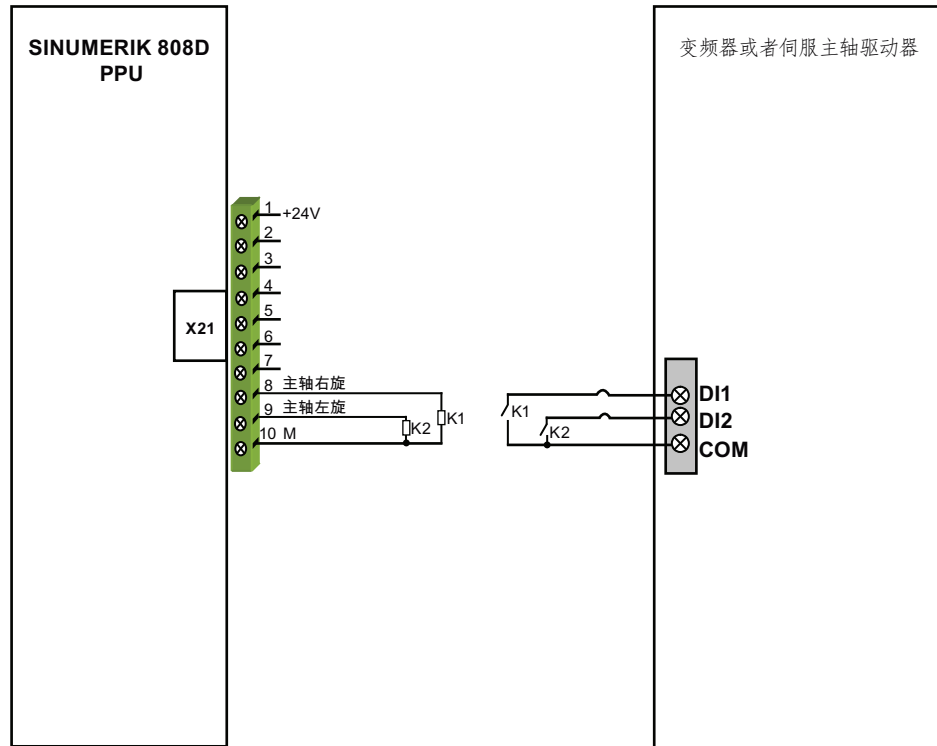
低电平： -3 V - +5 V

表格 3-6 X21（FAST I/O）的针脚分配

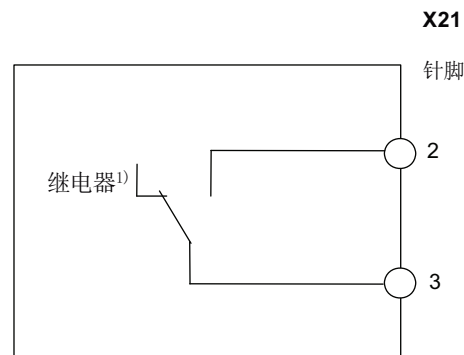
图示	针脚	信号	注释
 X21 FAST I/O	1	+24 V	+24 V 输入（20.4 - 28.8 V）
	2	NCRDY_1	NCRDY 触点 1
	3	NCRDY_2	NCRDY 触点 2
	4	DI1	数字量输入
	5	DI2	数字量输入
	6	BERO_SPINDLE 或者 DI3	主轴 Bero 或者数字量输入
	7	DO1	快速输出
	8	CW	主轴顺时针旋转
	9	CCW	主轴逆时针旋转
	10	M	接地

接线

您可以将快速输入输出与变频器连接来控制主轴的旋转方向（单极性）：



数控系统就绪是通过继电器触点（NO）来实现的。并且，必须集成到急停电路中。连接图如下所示：



1) 如果 NC 为就绪，该触点打开，否则该触点闭合。

连接电缆

您在将两根电缆共接一个连接时应该使用电缆套管。

将电缆插入接线端子拧紧，然后将端子条插入接口 X21 中。

您可以从第三方购买屏蔽电缆。

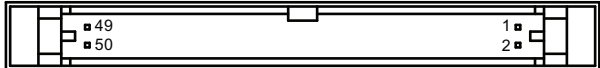
3.3 连接 PPU 上的接口

3.3.4 分布式输入/输出 - X301、X302

针脚分配

类型	50 针插座
输入端	电平范围（考虑波纹电压） 高电平：18 V - 30 V 低电平：-3 V - +5 V
输出端	额定数字输出电流：250 mA

表格 3-7 X301 的针脚分配（DISTRIBUTED I/O 1）

针脚	信号	注释	针脚	信号	注释
 X301 DISTRIBUTED I/O 1					
1	MEXT	外部接地	26	I5.7	数字量输入
2	+24V	+24V 输出 ¹⁾	27	-	未分配
3	I3.0	数字量输入	28	-	未分配
4	I3.1	数字量输入	29	-	未分配
5	I3.2	数字量输入	30	-	未分配
6	I3.3	数字量输入	31	Q2.0	数字量输出
7	I3.4	数字量输入	32	Q2.1	数字量输出
8	I3.5	数字量输入	33	Q2.2	数字量输出
9	I3.6	数字量输入	34	Q2.3	数字量输出
10	I3.7	数字量输入	35	Q2.4	数字量输出
11	I4.0	数字量输入	36	Q2.5	数字量输出
12	I4.1	数字量输入	37	Q2.6	数字量输出
13	I4.2	数字量输入	38	Q2.7	数字量输出
14	I4.3	数字量输入	39	Q3.0	数字量输出
15	I4.4	数字量输入	40	Q3.1	数字量输出
16	I4.5	数字量输入	41	Q3.2	数字量输出

针脚	信号	注释	针脚	信号	注释
17	I4.6	数字量输入	42	Q3.3	数字量输出
18	I4.7	数字量输入	43	Q3.4	数字量输出
19	I5.0	数字量输入	44	Q3.5	数字量输出
20	I5.1	数字量输入	45	Q3.6	数字量输出
21	I5.2	数字量输入	46	Q3.7	数字量输出
22	I5.3	数字量输入	47	+24V	+24V 输入
23	I5.4	数字量输入	48	+24V	+24V 输入
24	I5.5	数字量输入	49	+24V	+24V 输入
25	I5.6	数字量输入	50	+24V	+24V 输入

表格 3-8 X302 的针脚分配 (DISTRIBUTED I/O 2)

针脚	信号	注释	针脚	信号	注释
 X302 DISTRIBUTED I/O 2					
1	MEXT	外部接地	26	I8.7	数字量输入
2	+24V	+24V 输出 ¹⁾	27	-	未分配
3	I6.0	数字量输入	28	-	未分配
4	I6.1	数字量输入	29	-	未分配
5	I6.2	数字量输入	30	-	未分配
6	I6.3	数字量输入	31	Q4.0	数字量输出
7	I6.4	数字量输入	32	Q4.1	数字量输出
8	I6.5	数字量输入	33	Q4.2	数字量输出
9	I6.6	数字量输入	34	Q4.3	数字量输出
10	I6.7	数字量输入	35	Q4.4	数字量输出
11	I7.0	数字量输入	36	Q4.5	数字量输出
12	I7.1	数字量输入	37	Q4.6	数字量输出
13	I7.2	数字量输入	38	Q4.7	数字量输出
14	I7.3	数字量输入	39	Q5.0	数字量输出

3.3 连接 PPU 上的接口

针脚	信号	注释	针脚	信号	注释
15	I7.4	数字量输入	40	Q5.1	数字量输出
16	I7.5	数字量输入	41	Q5.2	数字量输出
17	I7.6	数字量输入	42	Q5.3	数字量输出
18	I7.7	数字量输入	43	Q5.4	数字量输出
19	I8.0	数字量输入	44	Q5.5	数字量输出
20	I8.1	数字量输入	45	Q5.6	数字量输出
21	I8.2	数字量输入	46	Q5.7	数字量输出
22	I8.3	数字量输入	47	+24V	+24V 输入
23	I8.4	数字量输入	48	+24V	+24V 输入
24	I8.5	数字量输入	49	+24V	+24V 输入
25	I8.6	数字量输入	50	+24V	+24V 输入

1) 确保 X301 或者 X302 针脚 2 的电流不会超过最大电流 $I_{out} = 0.25\text{ A}$ ，否则，会损坏数控系统。

接线

 危险

必须要按照 EN60204--1、第 6.4 章、PELV（带有接地 M）对 24 V 电源进行低压保护。

 小心

不要将 X301/X302 的针脚 2 接地，否则，会损坏数控系统或者电源。

说明

X301/X302 针脚 2 的 24V 输出来自针脚 47 至 50。

说明

定址范围

X301: IB3, IB4, IB5, QB2, QB3

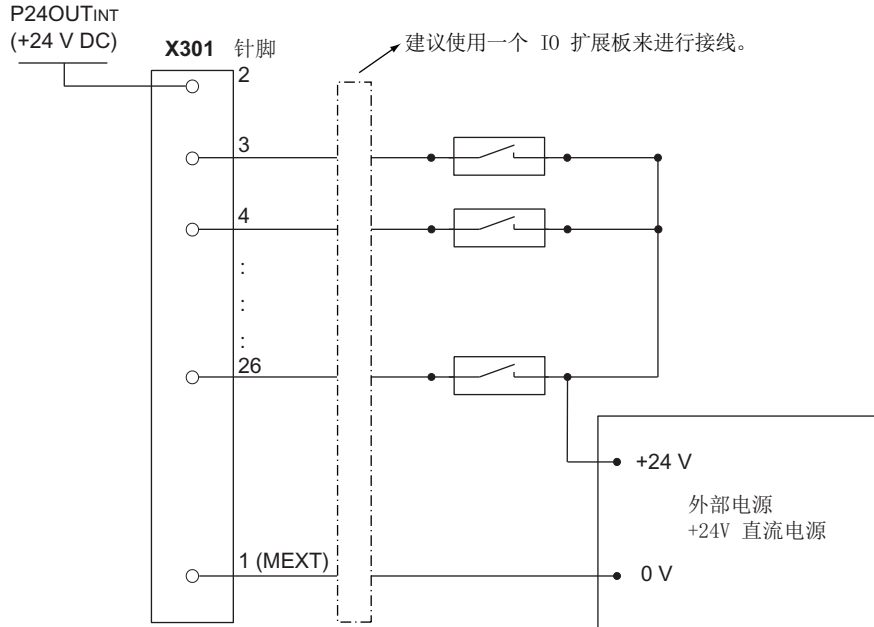
X302: IB6, IB7, IB8, QB4, QB5

说明

电源和负载电流电源以及所属的参考电位 M 之间的接线最长不能超过 10 米。

数字量输入

下图给出了接口 X301 上数字量输入的连接样例：您也可以按照这种方式来对 X302 进行接线。

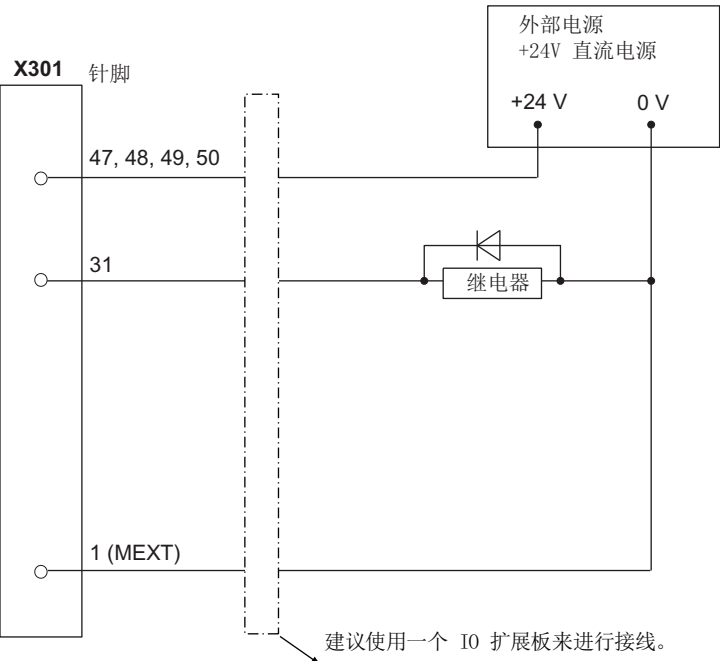


说明

在使用外部电源时，必须将数字量输出的 24V（电平范围：20.4 - 28.8 V）电源与四个电源输入针脚（X301、X302：针脚 47、48、49、50）连接。

数字量输出

下图给出了接口 X301 上数字量输出的连接样例：您也可以按照这种方式来对 X302 进行接线。



如果要对数字量输出进行供电，您必须外接一个直流 24V 电源（X301、X302： 针脚 47, 48, 49, 50）。

此外，你必须将外部电源的参考地与 X301、X302 上的针脚 1（MEXT）连接。

 小心

您必须确保针脚 47、48、49 或者 50 上的电流量不能超过 1A。

说明
必须将数字量输出的 24 V 电源与四个电源输入针脚（X301、X302： 针脚 47、48、49、50）连接。

外部电源

在使用外部电源时，你必须将参考地与 X301、X302 上的针脚 1（MEXT）连接。

3.3.5 手轮输入 - X10

针脚分配

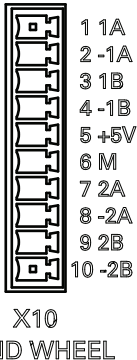
类型

Mini Combicon 10 个针脚

电缆

最大长度： 3m

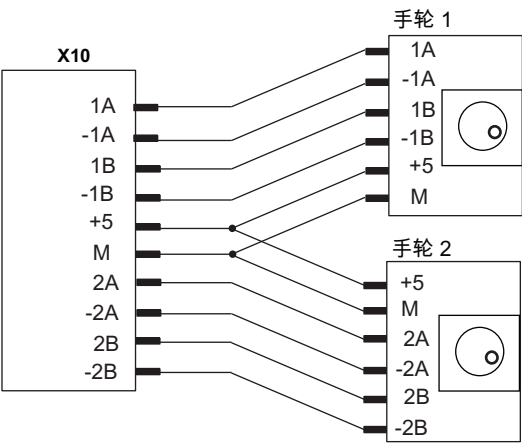
表格 3- 9 X10 的针脚分配

图示	针脚	信号	注释
 X10 HAND WHEEL	1	1A	A 相脉冲、手轮 1
	2	-1A	A 相脉冲负、手轮 1
	3	1B	B 相脉冲、手轮 1
	4	-1B	B 相脉冲负、手轮 1
	5	+5V	+5V 电源输出
	6	M	接地
	7	2A	A2 相脉冲、手轮 2
	8	-2A	A2 相脉冲负、手轮 2
	9	2B	B2 相脉冲、手轮 2
	10	-2B	B2 相脉冲负、手轮 2

3.3 连接 PPU 上的接口

接线

PPU 上的 X10 最多可以连接 2 个电子手轮。



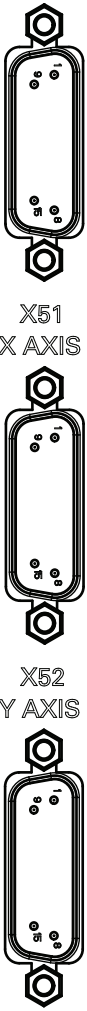
手轮必须满足以下要求：

传输方法	5V 方波波信号（TTL 电平或 RS422）
信号	A 相信号作为差分信号（ $U_{a1}U_{a1}$ ） B 相信号作为差分信号（ $U_{a2}U_{a2}$ ）
最大输入频率	500 kHz
A 相信号和 B 相信号之间的相位差	$90^{\circ}\pm30^{\circ}$
电源	5V，最大 250 mA

3.3.6 脉冲驱动接口 - X51、X52、X53

针脚分配

类型 Sub-D、15 针、公头
 电缆 类型： 驱动电缆
 最大长度： 10m

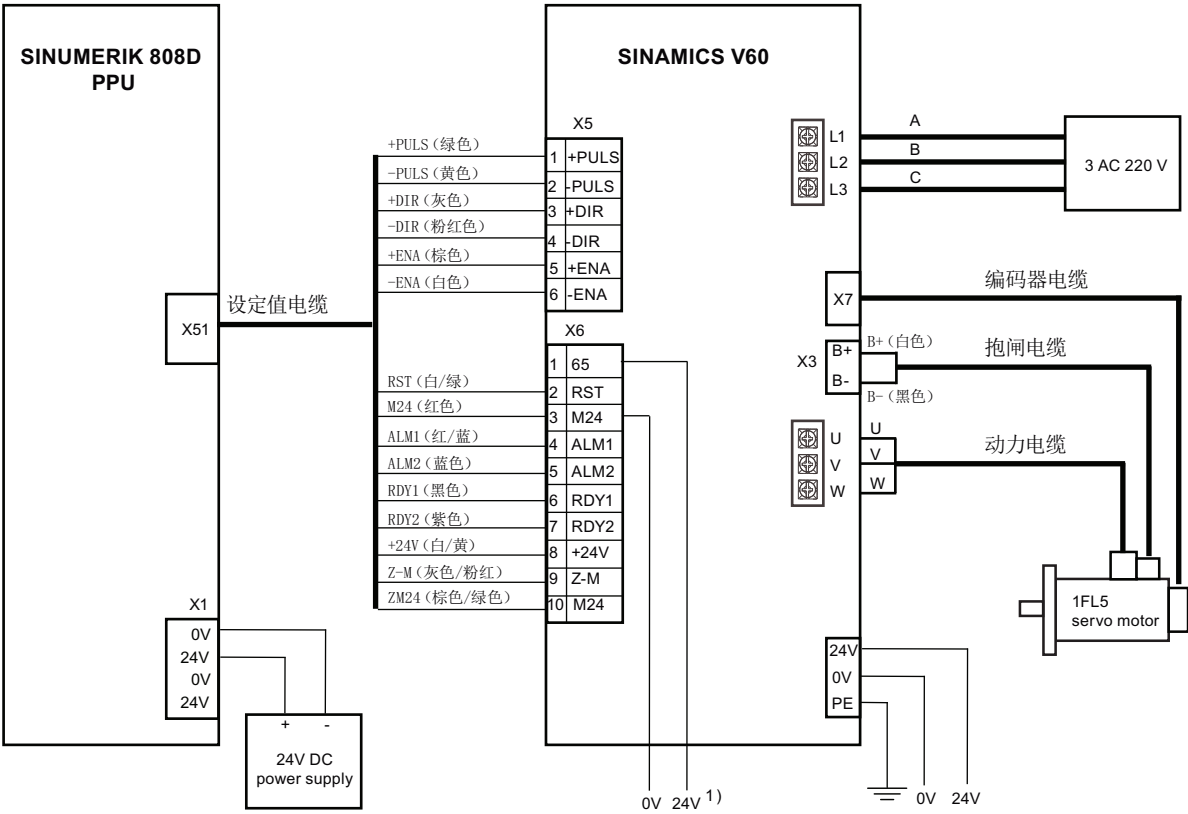
图示	针脚	信号	注释
 X51 X AXIS X52 Y AXIS X53 Z AXIS	1	PULSE+	到驱动端的脉冲信号
	2	DIR+	到驱动端的方向信号
	3	ENA+	到驱动端的使能信号
	4	BERO	来自驱动端的零脉冲信号
	5	+24V	+24V 输出，由 X200 的针脚 1 供电
	6	RST	到驱动端的报警清除信号
	7	M24	接地
	8	+24V	+24V 输出，由 X200 的针脚 1 供电
	9	PULSE-	到驱动端的负脉冲信号
	10	DIR-	到驱动端的负方向信号
	11	ENA-	到驱动端的负使能信号
	12	+24V	+24V 输出，由 X200 的针脚 1 供电
	13	M24	接地
	14	RDY	来自驱动端的驱动就绪信号
	15	ALM	来自驱动端的驱动报警信号
注意： 只有连接了接口 X200 上的 +24 V 信号和 M24 信号，脉冲驱动接口上的 +24V 信号和 M24 信号才能用。			

接线

 小心
数控系统或电源损坏 X51/52/53 的针脚 5、8 或 12 用于连接 +24V 电源输出。 错误连接会导致数控系统或电源的损坏。 不要将 X51/52/53 的针脚 5、8 或 12 接地。
说明 X51/52/53 不支持热插拔。
说明 滤波器 如果驱动系统需要通过 CE 认证（辐射放射或者传导发射），则需要安装一个电源滤波器（额定电流： 16 A；保护等级： IP20）。西门子推荐的滤波器订货号为 6SN1111-0AA01-1BA1。
说明 断路器 您可以安装一个主电源线性断路器（额定电流： 7 A 或者 10 A 的驱动器为 15 A，4 A 或者 6 A 的驱动器为 10 A；额定电压： 250 V AC）来对驱动系统进行保护。

如前所述，SINUMERIK 808D 可以控制三个进给轴（X 轴、Y 轴以及 Z 轴）。为此，您需要将数控系统通过三个脉冲驱动接口（X51： X 轴、X52： Y 轴、X53： Z 轴）分别与三台 SINAMICS V60 驱动器相连。

SINUMERIK 808D（以 X51：X 轴为例）与 SINAMICS V60 驱动器之间的连接图如下所示。您可以按照同样的方式连接 X52（Y 轴）和 X53（Z 轴）。



1) 如果需要的话，您也可以在 65 使能信号和 24V 信号之间串接一个急停开关。

所连接的电机为西门子 1FL5 伺服电机。

有关 SINAMICS V60 以及 1FL5 电机的详细信息，参见 *SINUMERIK 808D 机械安装手册*，*SINAMICS V60 简明操作手册*或者 *1FL5 电机简易说明书*。

参见

模拟量主轴接口 - X54 (页 38)

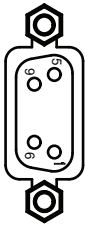
3.3 连接 PPU 上的接口

3.3.7 模拟量主轴接口 - X54

接口 X54 用于将数控系统与变频器或者伺服主轴驱动器连接。

类型 9 针、Sub-D、母头
电缆 最大长度： 10m

表格 3- 10 接口 X54（SPINDLE）的针脚分配

图示	针脚	信号	注释
 X54 SPINDLE	1	AO	模拟量电压
	2	-	未分配
	3	-	未分配
	4	-	未分配
	5	SE1	模拟量驱动使能（触点： 无电势常开触点）
	6	SE2	模拟量驱动使能（触点： 无电势常开触点）
	7	-	未分配
	8	-	未分配
	9	AGND	接地

接线

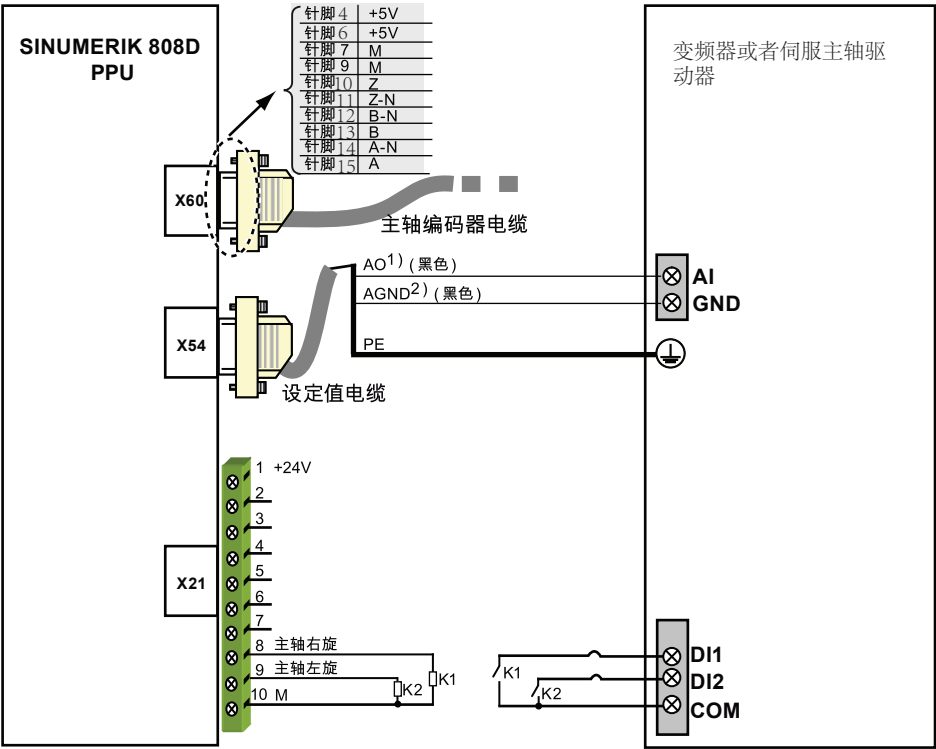
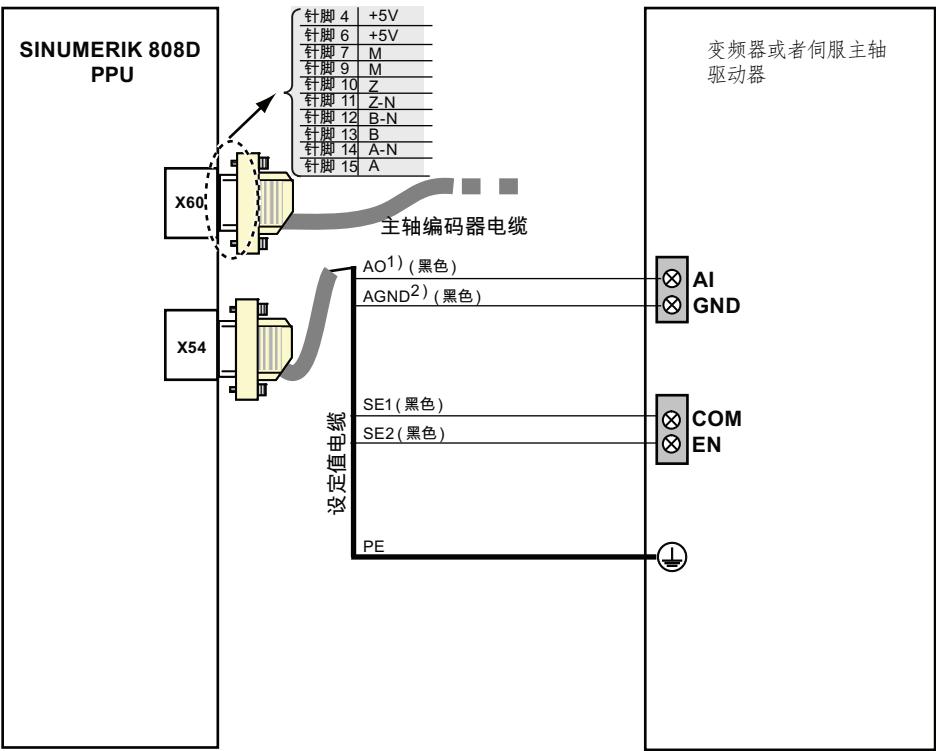


图 3-3 变频器或者伺服主轴驱动器接线（单极）

3.3 连接 PPU 上的接口



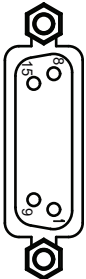
1) +/-10 V 模拟量电压
2) 0 V 信号

图 3-4 变频器或者伺服主轴驱动器接线（双极）

3.3.8 主轴编码器接口 - X60

类型 Sub-D、15 针、母头
 电缆 类型： 编码器电缆
 最大长度： 10m

表格 3- 11 X60（SP ENCODER）的针脚分配

图示	针脚	信号	注释
 X60 SP ENCODER	1	-	未分配
	2	-	未分配
	3	-	未分配
	4	+5V	+5V 电源
	5	-	未分配
	6	+5V	+5V 电源
	7	M	接地
	8	-	未分配
	9	M	接地
	10	Z	零脉冲信号
	11	Z_N	负零脉冲信号
	12	B_N	负跟踪 B
	13	B	跟踪 B
	14	A_N	负跟踪 A
	15	A	跟踪 A

3.3 连接 PPU 上的接口

3.3.9 RS232 接口 - X2

您可以通过 RS232 接口来将 PC/PG 与 SINUMERIK 808D 之间建立通讯。

类型

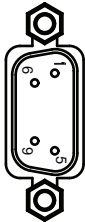
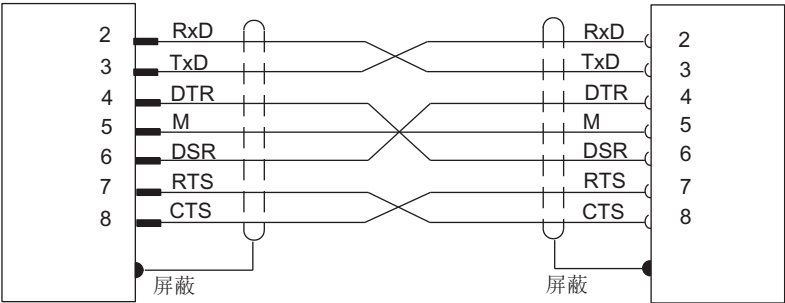
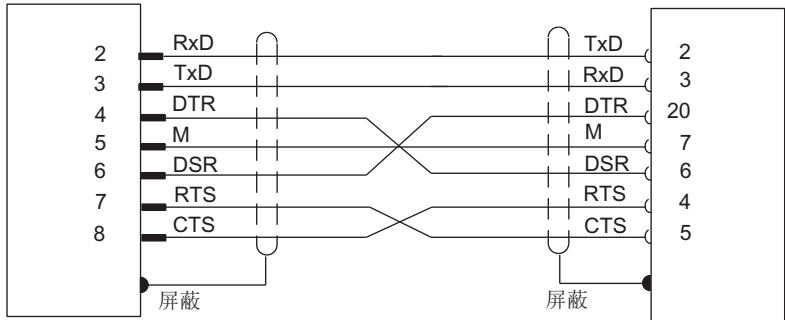
Sub-D、9 针、公头

电缆

类型：RS232

最大长度：10m

表格 3- 12 X2（RS232）的针脚分配

图示	针脚	信号名称	信号类型	注释
 X2 RS232	1	-	-	未分配
	2	RXD	I	接受数据
	3	TXD	O	传输数据
	4	DTR	O	数据终端就绪
	5	M	VO	接地
	6	DSR	I	请求设置就绪
	7	RTS	O	请求发送
	8	CTS	I	允许发送
	9	-	-	未分配
PPU (Sub-D、9 针)  PG/PC (Sub-D、9 针) 				

接线

将 Sub-D 插头分别插入 PPU 上的 RS232 接口 X2 和 PG/PC 上的 RS232 接口。用滚花高纹螺钉锁定插头。

说明

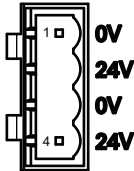
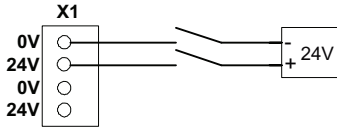
只能使用屏蔽双绞电缆；电缆屏蔽层必须与数控系统侧的金属端子头或者金属镀层连接。作为配件供应的成型电缆线能够提供最佳的抗干扰性。

3.3.10 电源接口 - X1

SINUMERIK 808D 使用直流 24V 电源。您可以通过接口 X1 与该直流 24V 电源连接。

- 类型
- Mini Combicon 4 针
- 电缆
- 最大长度： 10m

表格 3- 13 X1 的针脚分配

图示	针脚 1	信号	名称	注释
X1 	1	0 V	M24	0 V
	2	24 V	P24	+24 V
	3	0 V	M24	0 V
	4	24 V	P24	+24 V
	 注意： 0V 端子以及 24V 端子均在内部并联。因此，您可以使用任意 24V-0V 组合来连接 24V 电源。			

3.3 连接 PPU 上的接口

3.3.11 PPU 正面的 USB 接口

类型 USB 接口，A 类型

电缆 类型： USB1.1 电缆

 最大长度： 3m

图示	针脚	信号名称	信号类型	注释
	1	P5_USB0	VO	5V 电源
	2	DM_USB0	输入/输出	USB 数据-
	3	DP_USB0	输入/输出	USB 数据+
	4	M	VO	接地

3.3.12 USB 接口 - X30

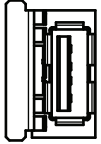
PPU 背面也有一个 USB 接口。该 USB 接口用于与 MCP 连接。

类型 USB 接口，A 类型 Combicon 7 针

电缆 类型： USB 电缆

 最大长度： 0.5 m

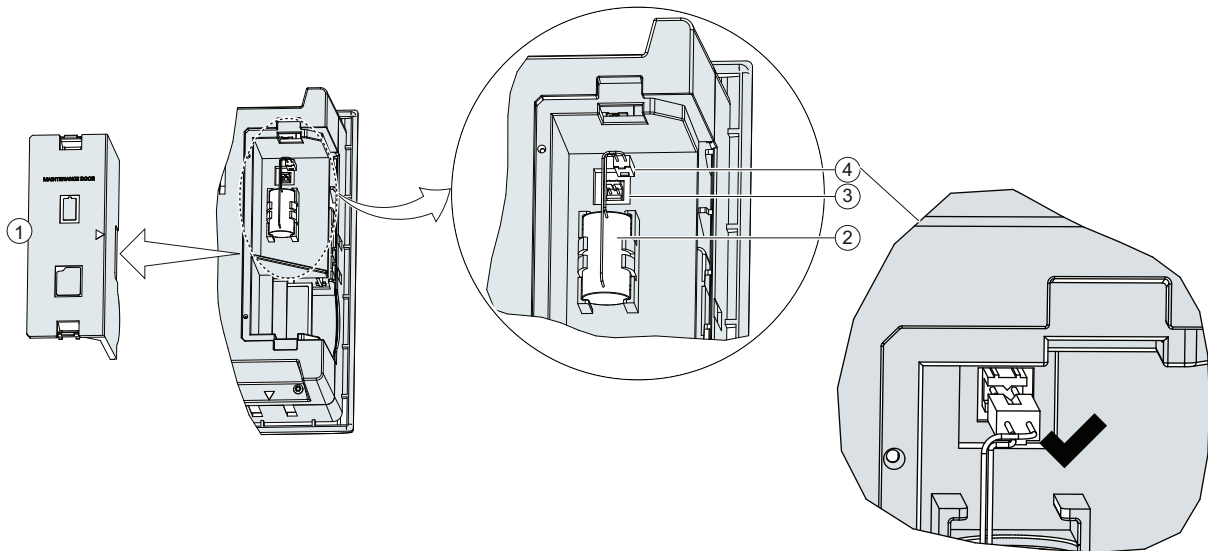
表格 3- 14 X30（MCP）的针脚分配

图示	针脚	信号名称	信号类型	注释
 X30 MCP	1	P5_USB0	VO	5V 电源
	2	DM_USB0	输入/输出	USB 数据-
	3	DP_USB0	输入/输出	USB 数据+
	4	M	VO	接地

3.3.13 电池接口

PPU 背面预装了一块电池。

供货时，电池并未插上。在开启数控系统之前，您**必须**自己将电池插入到电池接口中。
拆掉维修盖板后，您就可以看见电池接口：



① 维修盖板

② 电池

③ 电池接口

④ 电池插头

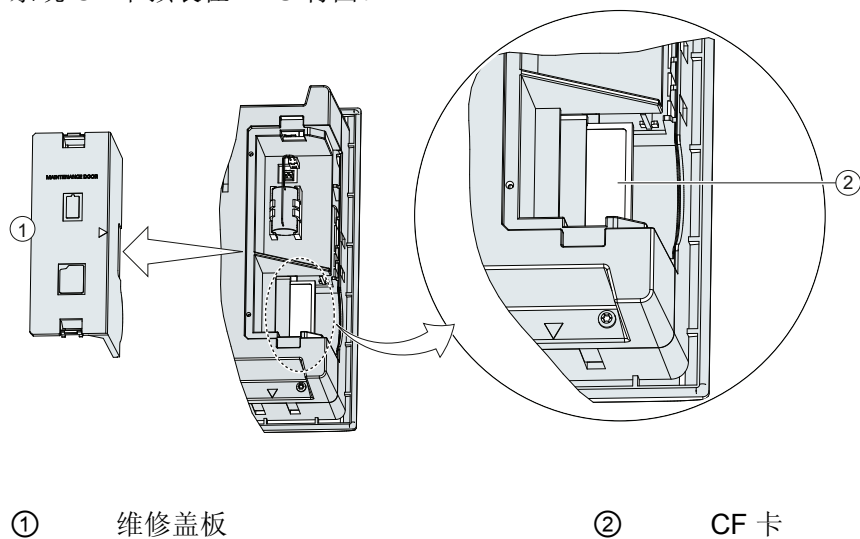
说明

在插电池时，要确保插头上的隆起面对电池，否则数控系统启动后会出现报警“NCK 电池报警”。而且，如果您未正确地插入电池，则当发生非正常断电时，您会丢失数据。

3.3.14 系统 CF 卡卡槽

CF 卡

系统 CF 卡预装在 PPU 背面。



说明

在任何情况下都不要触动甚至拔下系统 CF 卡！

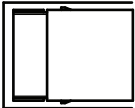
3.4 连接 MCP 上的 USB 接口

MCP 和 PPU 之间通过一根 USB 电缆连接。MCP 包装袋中包含有 USB 电缆。

针脚分配

定义	X10
类型	USB 接口，B 类型 Combicon 4 针
电缆	最大长度：0.3m

表格 3- 15 X10（NC）的针脚分配

图示	针脚	信号名称	信号类型	注释
X10 NC 	1	P5_USB0	VO	5V 电源
	2	DM_USB0	输入/输出	USB 数据-
	3	DP_USB0	输入/输出	USB 数据+
	4	M	VO	接地

3.4 连接 MCP 上的 USB 接口

技术规格

	PPU	MCP
设计数据		
尺寸（宽 x 高 x 厚）（单位：mm）	420 x 200 x 104	420 x 120 x 58
重量（单位：kg）	3.06	0.86
冷却方法	自冷	自冷
防护等级	前面：IP54 后面：IP20	前面：IP54 后面：IP00
电气数据		
电源电压	24 V DC（允许范围：20.4...28.8 V）	
波动性	3.6 Vpp	3.6 Vpp
24V 的电流损耗	基本配置 典型 1.5A（输入/输出打开）	
非周期性过电压	35V（持续时间：500 ms；恢复时间：50 s）	
总起始电流	5 A	5 A
功率损耗	最大 50W	最大 5W
符合 EN 61800-3 的抗干扰性	$\geq 20 \mu\text{s}$	$\geq 20 \mu\text{s}$
过压等级	3	3
污染等级	2	2
运输及储存条件		
温度	-20 °C 到 +60 °C	-20 °C 到 +60 °C
抗振性（运输）	5 Hz 到 9 Hz：3.5 mm 9 Hz 到 200 Hz：1g	5 Hz 到 9 Hz：3.5 mm 9 Hz 到 200 Hz：1g
抗冲击性（运输）	10g 峰值，持续 6 ms 3 个相互垂直轴中每个轴 100 次震动	
自由下落	< 1m	< 1m
相对湿度	5% 至 95%，没有凝露	5% 至 95%，没有凝露

4.1 干扰

	PPU	MCP
大气压力	1060 hPa 到 700 hPa（对应海拔 3000 m）	
周围运行条件		
温度	0 °C 到 45 °C	
大气压力	1080 hPa 至 795 hPa	1080 hPa 至 795 hPa
抗振性（运行）	10 Hz 到 58 Hz: 0.35 mm	10 Hz 到 58 Hz: 0.35 mm
	58 Hz 到 200 Hz: 1g	58 Hz 到 200 Hz: 1g
抗冲击性（运行）	10g 峰值，持续 6 ms	
	3 个相互垂直轴中每个轴 6 次震动	
锂电池		
额定输出电压	3 V	-
最大电容	950 毫安	-
使用寿命	3 年	-
认证	CE	CE

4.1 干扰

表格 4-1 工业应用领域的干扰限值

	限值类别，根据 EN61800-3
电缆形成的干扰	C3
干扰	C3

说明

您必须考虑整个设备的干扰放射性。特别注意要正确布线。请联系当地的销售人员获取帮助与支持。

如需满足限值类别 C2，请联系当地的西门子销售人员。

附录

A.1 ESD 指令

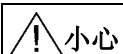
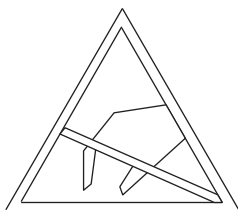
A.1.1 ESD 的含义是什么？

定义

所有的电子组件都装备有高度集成的芯片或者元器件。这些电子元件在工艺上对过电压和静电放电非常敏感。

在国际上使用名称 **ESD** 表示**静电敏感设备**。

静电敏感的组件用以下符号标示出来：



静电敏感的组件可能被人完全感觉不到的电压损毁。当人没有进行静电放电而触摸电子元件或组件时则会产生静电电压。这种由于过电压对组件造成的伤害大多数不会立即显现出来，而是在较长期的运行之后才会被发现。

A.1.2 人体的静电带电

带电

每个没有和其环境电位进行导电连接的人员都有可能造成静电带电。

如果接触到图 A - 1 中所示的几种材料，则在下图中可以看到操作人员带电可以达到的静电电压最大值。这些值符合 IEC 801-2 的说明。

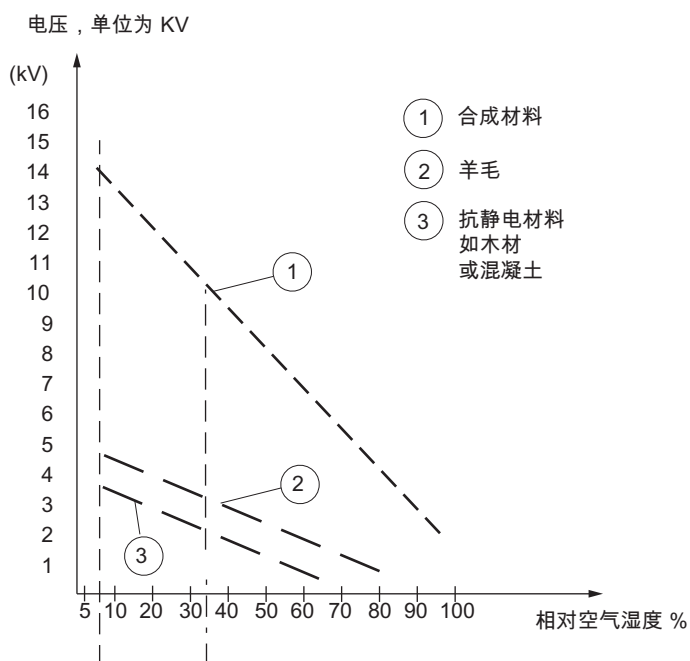


图 A-1 人体可能带有的静电电压

A.1.3 针对静电放电的基本保护措施

确保接地良好

在操作静电敏感设备时，确保操作人员、工作场所和包装都要良好的接地，用这种方式来避免静电带电。

避免直接接触

原则上只有当不可避免时（例如在维修时），才可以去触摸静电敏感设备。在用手接触组件时，既不要触摸芯片针脚也不要触摸印制导线。这可以防止对静电敏感组件的放电，从而避免损害组件。

如果必须要对一个组件进行测量，则在执行该动作之前要将身体放电。为此，请触摸一下某个接地的金属物品。仅可以使用已接地的测量和测试仪器。

A.2 订货号

产品		订货号	
硬件			
PPU141.1，车削版		6FC5370-1AT00-0AA0（英文版） 6FC5370-1AT00-0CA0（中文版）	
PPU141.1，铣削版		6FC5370-1AM00-0AA0（英文版） 6FC5370-1AM00-0CA0（中文版）	
MCP		6FC5303-0AF35-0AA0（英文版） 6FC5303-0AF35-0CA0（中文版）	
附件			
连接 PPU141.1 和 CPM60.1 的设定值电缆	5 m	6FC5548-0BA00-1AF0	
	7 m	6FC5548-0BA00-1AH0	
	10 m	6FC5548-0BA00-1BA0	
连接 PPU141.1 和变频器或者伺服主轴驱动器的设定值电缆	5 m	6FC5548-0BA05-1AF0	
	7 m	6FC5548-0BA05-1AH0	
	10 m	6FC5548-0BA05-1BA0	
备件			
电池		6FC5247-0AA18-0AA0	
选件			
软件	MM+（车削）		6FC5800-0AP07-0YB0
	附加轴（车削）		6FC5800-0AK70-0YB0
	工具箱		6FC5811-0CY00-0YA8
	操作说明	英文	6FC5397-2EP10-0BA0
		中文	6FC5397-2EP10-0RA0
	诊断手册	英文	6FC5398-6DP10-0BA0
		中文	6FC5398-6DP10-0RA0
	调试手册	英文	6FC5397-4EP10-0BA0
		中文	6FC5397-4EP10-0RA0
	编程和操作手册（车削）	英文	6FC5398-5DP10-0BA0
		中文	6FC5398-5DP10-0RA0
		俄语	6FC5398-5DP10-0PA0
		葡萄牙语	6FC5398-5DP10-0KA0

产品		订货号	
文档	编程和操作手册（铣削）	英文	6FC5398-4DP10-0BA0
		中文	6FC5398-4DP10-0RA0
		俄语	6FC5398-4DP10-0PA0
		葡萄牙语	6FC5398-4DP10-0KA0
	<i>Manual Machine Plus</i> (车削)	英文	6FC5398-3DP10-0BA0
		中文	6FC5398-3DP10-0RA0

A.3 FAQ

FAQ1 数字量输出接口无输出

- 解答**
- 检查您是否连接了直流 24V 电源。
 - 检查 PLC 信号

FAQ2 黑屏

- 解答**
- 检查直流 24V 电源连接是否正确。
 - 检查电池插入是否正确。
 - 检查 CF 卡是否松动。

索引

六划

安全注意事项, 7

连接 RS232 接口, 43

七划

系统概述, 11

九划

面板控制单元（MCP）上的接口概览, 18

面板控制单元（PPU）上的接口概览, 17

十一划

接口

X1（电源接口）, 43

X10（手轮输入）, 33

X10（NC）, 47

X100, 21

X101, 22

X102, 23

X2（RS232）, 42

X200, 24

X201, 25

X21, 26

X30（MCP）, 44

X301, 28

X302, 29

X60（SP ENCODER）, 41

电池接口, 45

接口 X54（SPINDLE）的针脚分配, 38

接线

