

SIEMENS

MICROMASTER 440 通用型变频器

0.12 kW - 200 kW

操作说明书

版本 03/02



用户文件

MICROMASTER 440 文件

入门指南 用 SDP 和 BOP 进行快速调试。	 The cover of the 'Getting started guide' for the Siemens Micromaster 440. It features the Siemens logo at the top, followed by the product name 'MICROMASTER 440' and the subtitle 'Getting started guide'. Below this, there is a list of languages: English, Deutsch, Français, Español, and Italiano. A small image of the drive unit is shown on the right side.
操作说明书 给出与 MM440 特点有关的信息，即安装，调试，控制方式，系统参数的结构，故障的排除，技术规格和用户可选用的 MM440 可选件。	 The cover of the 'Operating instructions' for the Siemens Micromaster 440. It features the Siemens logo at the top, followed by the product name 'MICROMASTER 440' and the subtitle 'Operating instructions'. Below this, there is a small image of the drive unit.
参数表 参数表中给出实现变频器功能的所有参数的说明和详细的解释。参数表中还包括若干功能图。	 The cover of the 'Parameter list' for the Siemens Micromaster 440. It features the Siemens logo at the top, followed by the product name 'MICROMASTER 440' and the subtitle 'Parameter list'. Below this, there is a small image of the drive unit.
参考手册 参考手册中给出关于工程设计，通讯，排障和维护的详细资料。	 The cover of the 'Reference manual' for the Siemens Micromaster 440. It features the Siemens logo at the top, followed by the product name 'MICROMASTER 440' and the subtitle 'Reference manual'. Below this, there is a small image of the drive unit.
产品样本 产品样本中您可以找到有关变频器选型，以及选择滤波器，电抗器，操作面板和通讯模块选件所需的一切必要的资料。	 The cover of the 'Product catalog' for the Siemens Micromaster 440. It features the Siemens logo at the top, followed by the product name 'MICROMASTER 440' and the subtitle 'Product catalog'. Below this, there is a small image of the drive unit and a vertical banner on the right side that reads 'STANDARD DRIVES'.

SIEMENS

MICROMASTER 440 变频器
0.12 kW - 200 kW

操作说明书
用户文件

合法出版物

变频器型号
MICROMASTER 440
0.12 kW - 200 kW

版本 03/02

软件版本
V2.0

版本 03/02

概况	1
安装	2
调试	3
MICROMASTER 440 的使用	4
系统参数	5
排障	6
MICROMASTER 440 的技术规格	7
可选件	8
电磁兼容性	9
附录	A B C D E F

IMPORTANT NOTICE

Not all inverters currently have UL approval.

UL listing can be determined by examining the inverter's Rating Label.

For UL listed products the following UL mark is used:



说明：UL 认证现在正在进行中！

更多的信息可在互联网上查阅，网址：

<http://www.ad.siemens.com.cn/products/sd>

核准的西门子软件和培训标准是：

DIN ISO 9001，注册登记号：2160-01

未经书面许可，不得翻印、传播、或使用本手册及其相关内容。违者将对所造成的损害负法律责任。西门子公司保留一切权利，包括由专利许可、实用样机注册、或工程设计等所产生的所有权利。

© Siemens AG 2001。保留一切权利。

MICROMASTER® 是西门子公司已注册的商标。

本手册中对某些有效的功能可能未加说明。但是，在新的控制装置中或进行服务时，并不因为西门子公司提供了这些功能而要承担任何责任。

编审过程中，我们对本手册的内容与所述的硬件和软件的一致性进行了审核。但是，仍然可能存在矛盾和谬误的地方，不可能保证它们完全一致。我们将定期检查本手册中涵盖的内容，并在以后修订的版本中予以必要的修正。欢迎提出改进的建议。

西门子公司的手册都是用无氯纸张印刷的，这种纸张的生产来源于可持续生长的森林。打印和装订的过程中未使用化学溶剂。

保留不予先通知而修改本手册的权利。

前言

用户文件



警告

在安装和调试变频器之前，请您务必阅读以下安全规则和警告，以及设备上粘贴的所有警示标志。确保警示标志置于醒目的地方，并更换已脱落或损坏的标志。

由以下各处得到的信息也是有效的：

纽伦堡技术支持部

纽伦堡

电话： +49 (0) 180 5050 222

传真： +49 (0) 180 5050 223

Email: techsupport@ad.siemens.de

星期一至星期五：上午 7：00 至下午 5：00 (当地时间)

西门子（中国）有限公司技术支持部

北京

电话： 010 – 64738566

传真： 010 – 64731096, 64719783

Email: adcs@pek1.siemens.com.cn

互联网地址

用户可以在以下网址查到技术资料 and 一般信息：

<http://www.ad.siemens.com.cn/products/sd>。

联系地址：

如果您在阅读本手册时有什麼疑问或问题，请根据本手册封底的地址与西门子公司办事处联系。

报警信息及其含义



危险

本手册以及变频器上带有“警示标志”的“危险”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就会造成死亡或严重的人身伤害。



警告

本手册以及变频器上带有“警示标志”的“警告”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就存在有可能造成死亡或严重人身伤害的潜在危险。



注意

本手册以及变频器上带有“警示标志”的“注意”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就存在导致轻度或中等程度人身伤害的潜在危险。

注意

本手册以及变频器上不带“警示标志”的“注意”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就存在导致财产损失的潜在危险。

提示

本手册中的“提示”是指，如果使用者对提示的问题不加注意，就可能出现不希望有的结果或状态。

说明

本手册中的“说明”是指出有关产品的重要信息，手册中的黑体字部分是要特别加以注意的问题。

经过认证的人员

本手册以及变频器的标志上所谓“经过认证的人员”是指，在本设备上工作的人员必须熟悉设备的安装，调试以及投入运行的步骤和要求，并能避免生产中出现的各种紧急情况。他（她）们还必须具备下列条件：

1. 受过专门培训并考试合格，能够按照常规和本手册规定的安全操作步骤的要求对电路和设备进行上电，断电，清扫，接地和线路连接等各种操作。
2. 受过培训，能够按照常规和本手册规定的安全操作步骤的要求，正确进行保护设备的维护和使用。
3. 受过急救方面的培训。



- ◆ PE—通过接地导体的保护性接地，接地导体的截面大小应能保证在短路情况下接地点的电压不超过 50 伏。通常，该点用于变频器的接地。
- ◆ —接地点，其参考电压可达到与地电压相同的值。通常，该点用于电动机的接地。

只能用于指定的应用领域

本变频器只能用于手册中指明的应用领域，而且只能与西门子公司推荐和认可的器件和部件一起使用。

安全指导

以下的“警告”，“注意”和“提示”是为了您的安全而提出的，是防止设备或与其连接的部件受到损伤而采取的一项措施。在处理 MICROMASTER440 变频器的相关事项时，通常都要涉及本节中列出的“警告”，“注意”和“提示”，它们分为以下几类：常规的，有关运输和存放，调试，操作，维修以及拆卸和废品处理的。

特殊的“警告”，“注意”和“提示”：适用于特殊的操作，放在有关章节的开头，并在该章节需要的地方再加以重复或补充。

请仔细阅读这些“警告”，“注意”和“提示”，因为它们为您提供了人身安全的保障，并且有助于延长 MICROMASTER 440 变频器以及与之连接的设备的使用寿命。

常规的



警告

- ◆ 本设备带有危险电压，而且它所控制的是带有潜在危险的转动机件。如果不遵守“警告”的规定，或不按本手册的要求进行操作，就可能会造成死亡，严重的人身伤害或重大的财产损失。
- ◆ 只有经过认证合格的专业人员才允许操作本设备，并且在使用设备之前要熟悉本手册中所有的安全说明和有关安装，操作和维护的规定。正确地进行搬运装卸，就位安装和操作维护，是实现本设备安全和成功地投入运行的可靠保证。
- ◆ 注意触电的危险。即使电源已经切断，变频器的直流回路电容器上仍然带有危险电压，因此，在电源关断 5 分钟以后才允许打开本设备。
- ◆ 以“马力”为单位的额定功率是根据西门子的 1LA 电动机给出的，而且仅仅是指导性的；它们不一定与 UL 或 NEMA 以马力为单位的额定功率一致。



注意

- ◆ 防止儿童和公众接触或接近本设备！
- ◆ 本设备只能按照制造商规定的用途来使用。未经授权的改装或使用非本设备制造商所出售或推荐的零配件，可能导致火灾，触电和其它伤害。

提示

- ◆ 请将本“手册”放在变频设备附近容易找到的地方，保证所有的使用人员都使用方便。
- ◆ 在处于运行状态的带电设备上测量或测试时，必须遵守安全法规 VBG4.0 的规定，特别是其第 8 节关于“带电部件上工作时允许的安全距离”的规定。实际操作时，应该使用适当的电子器具。
- ◆ 在安装和调试变频器之前，请您务必仔细阅读这些安全规则和警告，以及设备上粘贴的所有警示标志。确保警示标志置于醒目的地方，并更换已脱落或损坏的标志。

有关运输和存放的



警告

- ◆ 正确的运输，存放，就位和安装，以及细心地操作和维护，对于变频器的正常和安全运行是至关重要的。



注意

- ◆ 在运输和存放期间要保证变频器不致遭受物理性的冲击和振动。也必须保证它不受雨淋和不放在环境温度过高的地方 (参看表 7-1)。

有关调试的



警告

- ◆ 未经培训合格的人员在变频器的器件/系统上工作或不遵守“警告”中的有关规定，就可能造成严重的人身伤害或重大的财产损失。只有在设备的设计，安装，调试和运行方面受过培训的经过认证合格的专业人员才允许在本设备的器件/系统上进行工作。
- ◆ 输入电源线只允许永久性紧固连接。设备必须接地(按照 IEC536Class1，NEC 和其它适用的标准)。
- ◆ 如果采用剩余电流保护器(RCD)，必须是 B 型 RCD。设备由三相电源供电，并装有 EMC 滤波器时，一定不要通过接地泄漏断路器 ELCB (Earth Leakage Circuit-Breaker - 参看 DIN VDE 0160 标准，第 5.5.2 节和 EN50178 第 5.2.11.1 节)与 电源连接。
- ◆ 即使变频器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
 - 电源端子 L/L1，L1，N/L2，L2，L3。
 - 连接电动机的端子 U，V，W
 - 以及 DC+ / B+，DC-，B- 以及 DC / R+ 端子
- ◆ 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用 (参看 EN 60204，9.2.5.4)



注意

与变频器连接的电源电缆，电动机电缆和控制电缆都必须按照图 2-13 所示的方式进行连接，以避免由于变频器工作所造成的感性和容性干扰。

有关运行的



警告

- ◆ MICROMASTER 变频器是在高电压下运行。
- ◆ 电气设备运行时，设备的某些部件上不可避免地存在危险电压。
- ◆ 按照 EN60204IEC204(VDE0113)的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作模式下都保持可控性。无论紧急停车设备是如何停止运转的，都不能导致不可控的或者未曾予料的再次起动。
- ◆ 无论故障出现在控制设备的什么地方都有可能导致重大的设备损坏，甚至是严重的人身伤害(即存在潜在的危险故障)，因此，还必须采取附加的外部预防措施或者另外装设用于确保安全运行的装置，即使在故障出现时也应如此(例如，安装独立的限流开关，机械连锁等)。
- ◆ 在输入电源中断之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再起动。
- ◆ 为了保证电动机的过载保护能够正确动作，输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机完全相符。
- ◆ 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机过载保护功能。根据 P0610 (第访问级)和 P0335，I²t 保护功能是在缺省情况下投入。电动机的过载保护功能也可以采用外部 PTC(缺省情况下，由 P0601 禁止这一功能)经由数字输入来实现。
- ◆ 本设备适合用于回路对称容量不大于 10, 000 安培(均方根值)的地方，具有 H 或 K 型熔断器保护(参看第 7 章的附表时，最大电压为 230V/460V/575V)。
- ◆ 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用 (参看 EN 60204, 9.2.5.4)

有关维修的



警告

- ◆ 设备的维修只能由西门子公司的服务部门，西门子公司授权的维修中心或经过认证合格的人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的所有警告和操作步骤。
- ◆ 任何有缺陷的部件和器件都必须用相应的备件更换。
- ◆ 在打开设备进行维修之前，一定要断开电源。

有关拆卸和废品处理的

注意

- ◆ 变频器的包装箱是可以重复使用的。请保管好包装箱以备将来使用或把它返还给制造商。
- ◆ 易卸螺丝和快速插接器便于您拆卸设备的部件。您可以回收这些拆卸下来的部件，并根据地方当局的要求进行处理，或把它们返还给制造商。

目录

1	概况	1-1
1.1	MICROMASTER 440 通用型变频器	1-2
1.2	特点	1-2
2	安装	2-1
2.1	变频器在长期存放后的安装	2-3
2.2	变频器运行的环境条件	2-4
2.3	机械安装	2-5
2.3.1	外形尺寸为 A 型时标准导轨的安装方法	2-11
2.3.2	电子控制箱中选件的安装	2-12
2.4	电气安装	2-13
2.4.1	概述	2-13
2.4.2	电源和电动机的连接	2-14
2.4.3	电磁干扰 (EMI) 的防护	2-20
2.4.4	屏蔽的方法	2-21
3	调试	3-1
3.1	方框图	3-3
3.1.1	接线端子的标准设置	3-4
3.1.2	模拟输入	3-4
3.2	调试方法	3-5
3.2.1	用状态显示屏 (SDP) 进行调试	3-6
3.2.2	用 BOP 或 AOP 进行调试的简要说明	3-7
3.2.2.1	用基本操作板 (BOP) 进行调试	3-8
3.2.2.2	用高级操作板 (AOP) 调试变频器	3-11
3.2.3	BOP / AOP 的调试功能	3-11
3.2.3.1	快速调试 (P0010=1)	3-11
3.2.4	复位为出厂时变频器的缺省设置值	3-14
3.3	常规操作	3-15
4	MICROMASTER 440 的使用	4-1
4.1	频率设定值 (P1000)	4-2
4.2	命令源 (P0700)	4-2
4.3	停车和制动功能	4-3
4.3.1	OFF1	4-3
4.3.2	OFF2	4-3
4.3.3	OFF3	4-3
4.3.4	直流注入制动	4-4
4.3.5	复合制动	4-4
4.3.6	用外接制动电阻进行动力制动	4-4
4.4	控制方式 (P1300)	4-4
4.5	MICROMASTER 440 变频器的扩展功能	4-5
4.6	故障和报警	4-6
5	系统参数	5-1
5.1	MICROMASTER 系统参数的简要介绍	5-2

5.1.1	访问级	5-2
5.2	参数概览	5-3
5.3	参数表 (简略形式)	5-4
5.4	命令数据组和驱动数据组 — 概览	5-22
6	故障的排除	6-1
6.1	用 SDP 排障	6-2
6.2	利用基本操作面板 (BOP) 排障	6-3
6.3	故障信息	6-3
6.4	报警信息	6-7
7	MICROMASTER 440 的技术规格	7-1
8	可选件	8-1
8.1	各种独立的选件	8-1
8.2	各种附属的选件	8-1
9	电磁兼容性 (EMC)	9-1
9.1	电磁兼容性 (EMC)	9-2
9.1.1	自我保证	9-2
9.1.2	技术支持文件	9-2
9.1.3	EC 形式的试验证书	9-2
9.1.4	采用的 EMC 规范符合新近实施的谐波规程的有关要求	9-2
9.1.5	EMC 特性的分类	9-3

插图

图 2-1	长期存放后投运前变频器的处理	2-3
图 2-2	变频器工作地点的环境温度	2-4
图 2-3	安装地点的海拔高度	2-4
图 2-4	MICROMASTER 440 (A 至 F) 的安装钻孔图	2-7
图 2-5	外形尺寸为 FX 的 MICROMASTER 440 变频器的安装钻孔尺寸	2-8
图 2-6	外形尺寸为 GX 的 MICROMASTER 440 变频器的安装钻孔尺寸	2-9
图 2-7	电子控制箱中的选件	2-12
图 2-8	MICROMASTER 440 的接线端子	2-16
图 2-9	MICROMASTER 440 的接线图—外形尺寸为 FX	2-17
图 2-10	MICROMASTER 440 的接线图—外形尺寸为 GX	2-18
图 2-11	电动机和电源的接线方法	2-19
图 2-12	冷却风机电源电压的匹配	2-20
图 2-13	把电磁干扰的影响降到最小的布线方法	2-21
图 3-1	变频器的方框图	3-3
图 3-2	模拟输入作为数字输入时外部线路的连接	3-4
图 3-3	适用于 MICROMASTER 440 变频器的操作面板	3-5
图 3-4	DIP 开关	3-5
图 3-5	用 SDP 进行的基本操作	3-7
图 3-6	基本操作面板 (BOP) 上的按钮	3-9

图 3-7	用 BOP 修改参数	3-10
图 3-8	典型的电动机铭牌举例	3-14
图 5-1	参数概览	5-3

表格

表 2-1	MICROMASTER 440 变频器的外形尺寸和螺丝紧固扭矩	2-10
表 3-1	用 SDP 进行操作的缺省设置.....	3-6
表 3-2	用 BOP 操作时的缺省设置值	3-8
表 6-1	SDP 上 LED 指示的变频器状态.....	6-2
表 7-1	MICROMASTER 440 的技术规格.....	7-2
表 7-2	固定功率端子的扭矩	7-3
表 7-3	随着脉冲频率的增加而降低的输出电流	7-4
表 7-4	MICROMASTER 440 的技术规格	7-5
表 9-1	允许的谐波电流发射	9-3
表 9-2	第 1 类 – 通用工业型产品	9-3
表 9-3	第 2 类 – 具有滤波器的工业型产品	9-4
表 9-4	第 3 类 – 适用于居民区，商业和轻工业的带有滤波器的产品	9-4
表 9-5	产品型号表	9-5

1 概况

本章的内容有：

MICROMASTER 440 系列变频器的主要特点。

1.1	MICROMASTER 440 通用型变频器.....	1-2
1.2	特点	1-2

1.1 MICROMASTER 440 通用型变频器

MICROMASTER440 是用于控制三相交流电动机速度的变频器系列。本系列有多种型号，额定功率范围从 120W 到 200kW(恒定转矩(CT)控制方式)，或者可达 250kW(可变转矩(VT)控制方式)，供用户选用。

本变频器由微处理器控制，并采用具有现代先进技术水平的绝缘栅双极型晶体管（IGBT）作为功率输出器件。因此，它们具有很高的运行可靠性和功能的多样性。其脉冲宽度调制的开关频率是可选的，因而降低了电动机运行的噪声。全面而完善的保护功能为变频器和电动机提供了良好的保护。

MICROMASTER440 具有缺省的工厂设置参数，它是给数量众多的简单的电动机控制系统供电的理想变频驱动装置。由于 MICROMASTER440 具有全面而完善的控制功能，在设置相关参数以后，它也可用于更高级的电动机控制系统。

MICROMASTER 440 既可用于单独驱动系统，也可集成到‘自动化系统’中。

1.2 特点

主要特性

- 易于安装，参数设置和调试
- 易于调试
- 牢固的 EMC 设计
- 可由 IT（中性点不接地）电源供电
- 对控制信号的响应是快速和可重复的
- 参数设置的范围很广，确保它可对广泛的应用对象进行配置
- 电缆连接简便
- 具有多个继电器输出
- 具有多个模拟量输出 (0 — 20 mA)
- 6 个带隔离的数字输入，并可切换为 NPN/PNP 接线
- 2 个模拟输入：
 - ◆ AIN1: 0 — 10 V, 0 — 20 mA 和 -10 至 +10 V
 - ◆ AIN2: 0 — 10 V, 0 — 20 mA
- 2 个模拟输入可以作为第 7 和第 8 个数字输入
- BiCo (二进制互联连接)技术
- 模块化设计，配置非常灵活
- 脉宽调制的频率高，因而电动机运行的噪音低
- 详细的变频器状态信息和全面的信息功能
- 有多种可选件供用户选用：用于与 PC 通讯的通讯模块，基本操作面板(BOP)，高级操作面板(AOP)，用于进行现场总线通讯的 PROFIBUS 通讯模块

性能特征

- > 矢量控制
 - ◆ 无传感器矢量控制(SLVC)
 - ◆ 带编码器的矢量控制(VC)
- > V / f 控制
 - ◆ 磁通电流控制 (FCC) ， 改善了动态响应和电动机的控制特性
 - ◆ 多点 V/f 特性
- > 快速电流限制 (FCL)功能，避免运行中不应有的跳闸
- > 内置的直流注入制动
- > 复合制动功能改善了制动特性
- > 内置的制动单元(仅限外形尺寸为 A 至 F 的 MM440 变频器)
- > 加速 / 减速斜坡特性具有可编程的平滑功能
 - ◆ 起始和结束段带平滑圆弧
 - ◆ 起始和结束段不带平滑圆弧
- > 具有比例，积分和微分（PID）控制功能的闭环控制
- > 各组参数的设定值可以相互切换
 - ◆ 电动机数据组(DDS)
 - ◆ 命令数据组和设定值信号源(CDS)
- > 自由功能块
- > 动力制动的缓冲功能
- > 定位控制的斜坡下降曲线

保护特性

- > 过电压 / 欠电压保护
- > 变频器过热保护
- > 接地故障保护
- > 短路保护
- > I^2t 电动机过热保护
- > PTC/KTY 电动机保护

2 安装

本章的内容有:

- 有关安装的一般数据
- 变频器的外形尺寸
- 最大限度地降低电磁干扰影响的布线原则
- 关于电气安装的细节

2.1	变频器在长期存放后的安装	2-3
2.2	变频器运行的环境条件	2-4
2.3	机械安装	2-5
2.3.1	外形尺寸为 A 型时标准导轨的安装方法	2-11
2.3.2	电子控制箱中选件的安装	2-12
2.4	电气安装	2-13
2.4.1	概述	2-13
2.4.2	电源和电动机的连接	2-14
2.4.3	电磁干扰 (EMI) 的防护	2-20
2.4.4	屏蔽的方法	2-21



警告

- ◆ 未经培训合格的人员在变频器的器件/系统上工作或不遵守“警告”中的有关规定，就可能造成严重的人身伤害或重大的财产损失。只有在设备的设计，安装，调试和运行方面受过培训的经过认证合格的专业人员才允许在本设备的器件/系统上进行工作。
 - ◆ 输入电源线只允许永久性紧固连接。设备必须接地(按照 IEC536Class1，NEC 和其它适用的标准)。
 - ◆ 外形尺寸为 A 至 F 的 MM440 变频器只能采用 B 型 ELCB (接地泄漏断路器—Earth Leakage Circuit-Breaker)。设备由三相电源供电，而且带有 EMC 滤波器时，一定不要通过接地泄漏断路器 ELCB (参看 *DIN VDE 0160 标准，第 5.5.2 节和 EN50178 第 5.2.11.1 节*)与电源连接。
 - ◆ 即使变频器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
 - 电源端子 L/L1，N/L2，L3。
 - 连接电动机的端子 U，V，W
 - ◆ - 此外，还有端子：DC+/B+，DC-，B-和 DC/R+
 - ◆ 在电源开关断开以后，必须等待 5 分钟，使变频器放电完毕，才允许开始安装作业
 - ◆ 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用 (参看 EN 60204，9.2.5.4)
 - ◆ 接地导体的最小截面积必须等于或大于供电电源电缆的截面积
 - ◆ 如果卸下了前面的盖板(仅指外形尺寸为 **FX** 和 **GX** 的 **MM440** 变频器)，风机的叶片便显露出来。当风机正在转动时，存在着造成人身伤害的危险。
-



注意

连接到变频器的供电电源电缆，电动机电缆和控制电缆必须按照下面图 2-13 所示的方式进行连接，避免由于变频器工作所造成的感性和容性干扰。

2.1 变频器在长期存放后的安装

如果变频器的存放时间超过 2 年后进行安装，您必须对其中的电容器重新进行处理。

外形尺寸为 A 至 F 的 MM440 变频器：

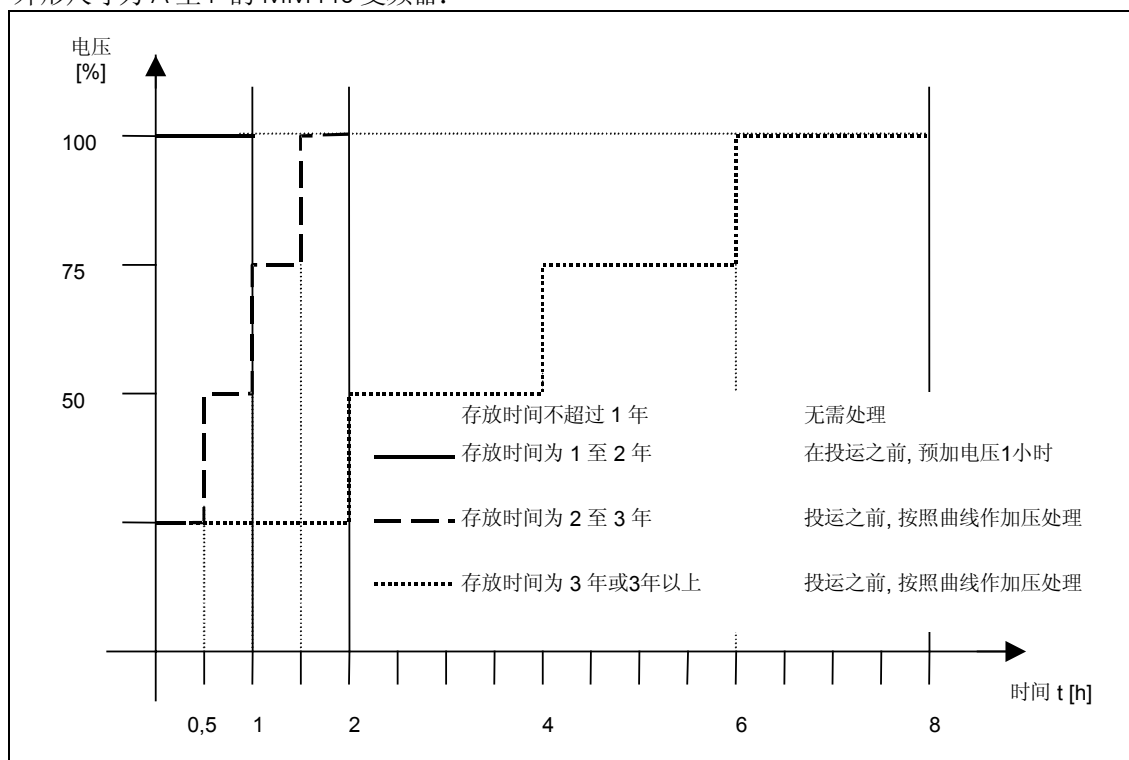


图 2-1 长期存放后投运前变频器的处理

外形尺寸为 FX 和 GX 的 MM440 变频器：

处理的方法是在变频器空载的情况下施加 85% 的额定输入电源电压，加压时间至少 30 分钟。

2.2 变频器运行的环境条件

温度

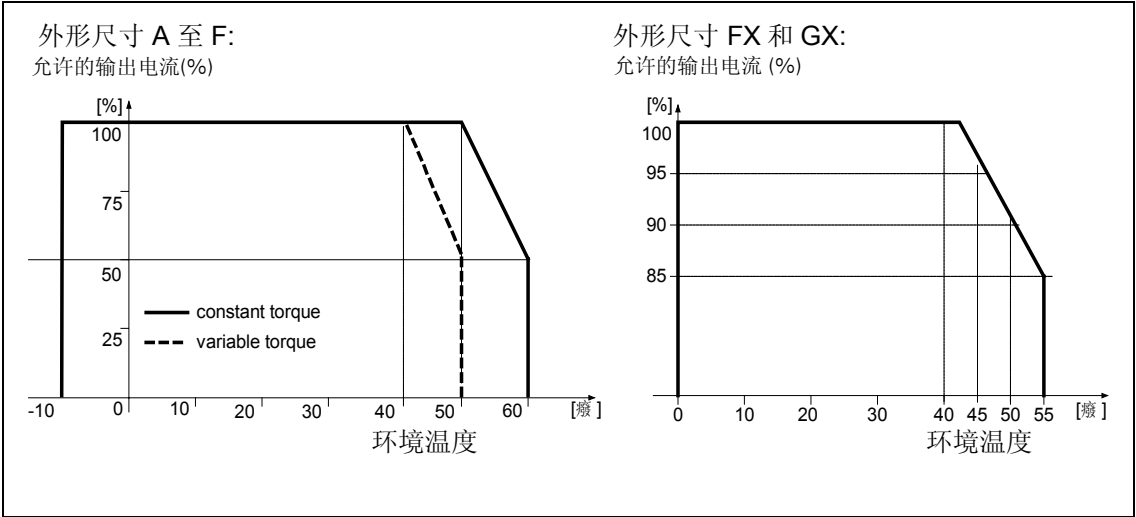


图 2-2 变频器工作地点的环境温度

湿度范围

空气的相对湿度 $\leq 95\%$ ，无结露

海拔高度

如果变频器安装在海拔高度 $> 1000\text{ m}$ 或 $> 2000\text{ m}$ 的地方，其功率降格的要求如下图所示：

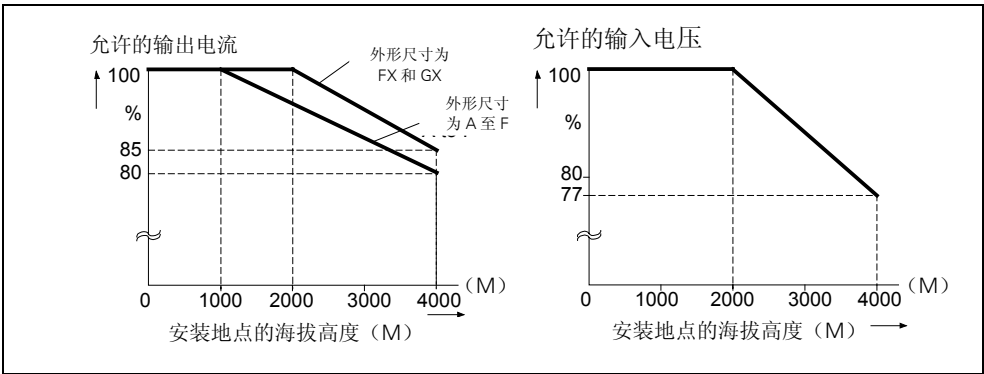


图 2-3 安装地点的海拔高度

冲击和振动

不允许变频器掉到地下或遭受突然的撞击。不允许把变频器安装在有可能经常受到振动的地方。
DIN IEC 68-2-6 规定的机械强度如下：
偏移：0.075mm (10...58 Hz)
加速度：9.8 m/s² (>58....500 Hz)

电磁辐射

不允许把变频器安装在接近电磁辐射源的地方。

大气污染

不要把变频器安装在存在大气污染的环境中，例如，存在灰尘、腐蚀性气体等的环境中。

水

变频器的安装位置切记要远离有可能出现淋水的地方。例如，不要把变频器安装在水管的下面，因为水管的表面有可能结露。禁止把变频器安装在湿度过大和有可能出现结露的地方。

安装和冷却

注意

变频器不得卧式安装（水平位置）。

变频器可以一个挨一个地并排安装，中间不需要空隙。当一台变频器安装在另一台变频器之上时，必须保证规定的环境条件。因此，至少要留有下面规定的间隙：

- | | |
|-------------------|---------------|
| > 外形尺寸为 A, B, C 时 | 上部和下部: 100 mm |
| > 外形尺寸为 D, E 时 | 上部和下部: 300 mm |
| > 外形尺寸为 F 时 | 上部和下部: 350 mm |
| > 外形尺寸为 FX 和 GX 时 | 上部: 250 mm |
| | 下部: 150 mm |
| | 前面: 100 mm |

在变频器的附近不要安装有对冷却空气流通造成负面影响的其它设备。确认变频器的冷却风口处于正确的位置，不妨碍空气的流通。

2.3 机械安装



警告

- ◆ 为了保证变频器的安全运行，必须由经过认证合格的人员进行安装和调试，这些人员应完全按照本操作说明书在下面提出的警告进行操作。
- ◆ 要特别注意，在安装具有危险电压的设备时，要遵守相关的常规和地方性安装和安全导则 (例如，EN50178)，而且要遵守有关正确使用工具和人身防护装置(PPE)的规定。
- ◆ 即使变频器不处于运行状态，其电源输入线，直流回路端子和电动机端子上仍然可能带有危险电压。因此，断开开关以后还必须等待 5 分钟，保证变频器放电完毕，再开始安装工作。
- ◆ 变频器可以一个挨一个地并排安装，中间不需要空隙。当一台变频器安装在另一台变频器之上时，必须保证规定的环境条件。因此，至少要留有下面规定的间隙：

> 外形尺寸为 A, B, C 时	上部和下部: 100 mm
> 外形尺寸为 D, E 时	上部和下部: 300 mm
> 外形尺寸为 F 时	上部和下部: 350 mm
> 外形尺寸为 FX 和 GX 时	上部: 250 mm
	下部: 150 mm
	前面: 100 mm
- ◆ 如果卸下了前面的盖板(仅指外形尺寸为 FX 和 GX 的 MM440 变频器)，风机的叶片便显露出来。当风机正在转动时，存在着造成人身伤害的危险。

从运输集装箱上卸下变频器(仅指外形尺寸为 FX 和 GX 的 MM440 变频器)

运输过程中，是用两个铁质的固定卡件将变频器固定在运输支架上。



警告

注意，变频器的重心不在它的中部，因此，在起吊运输支架时，设备有可能突然改变位置，并倒向一侧。

1. 将吊车的起吊钢缆与变频器上的起吊环结牢(外形尺寸为 FX 的变频器有两个起吊环，外形尺寸为 GX 的变频器有 4 个起吊环)。
2. 将前盖板顶部的两个紧固螺栓卸下。
3. 拧松运输支架上铁质固定卡件的螺栓，将变频器吊离运输支架。
4. 在安装工作结束，并接线完毕以后，将前盖板的两个紧固螺栓固定在门的底部。

外形尺寸 A 至 F

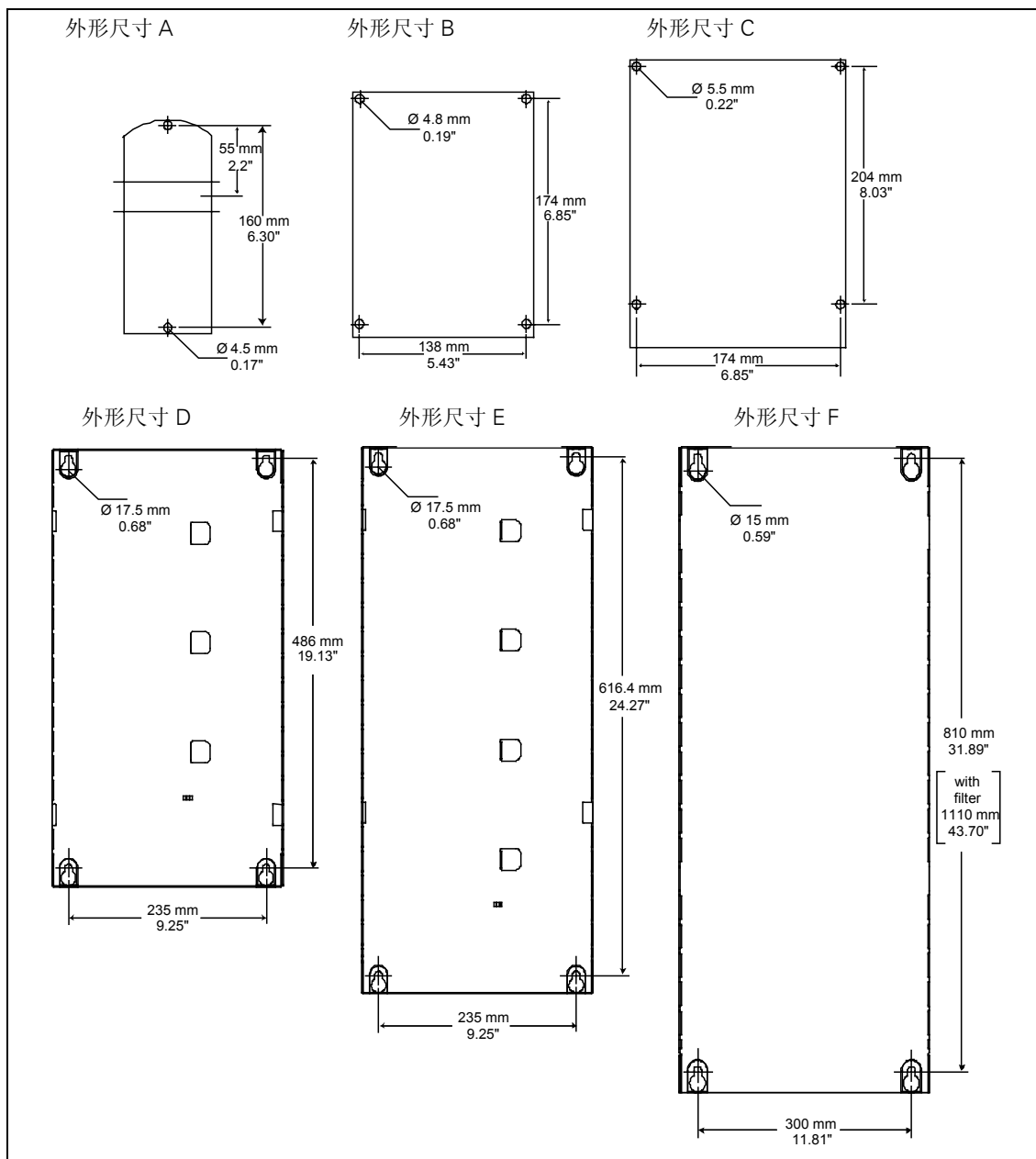


图 2-4 MICROMASTER 440 (A 至 F)的安装钻孔图

外形尺寸 FX

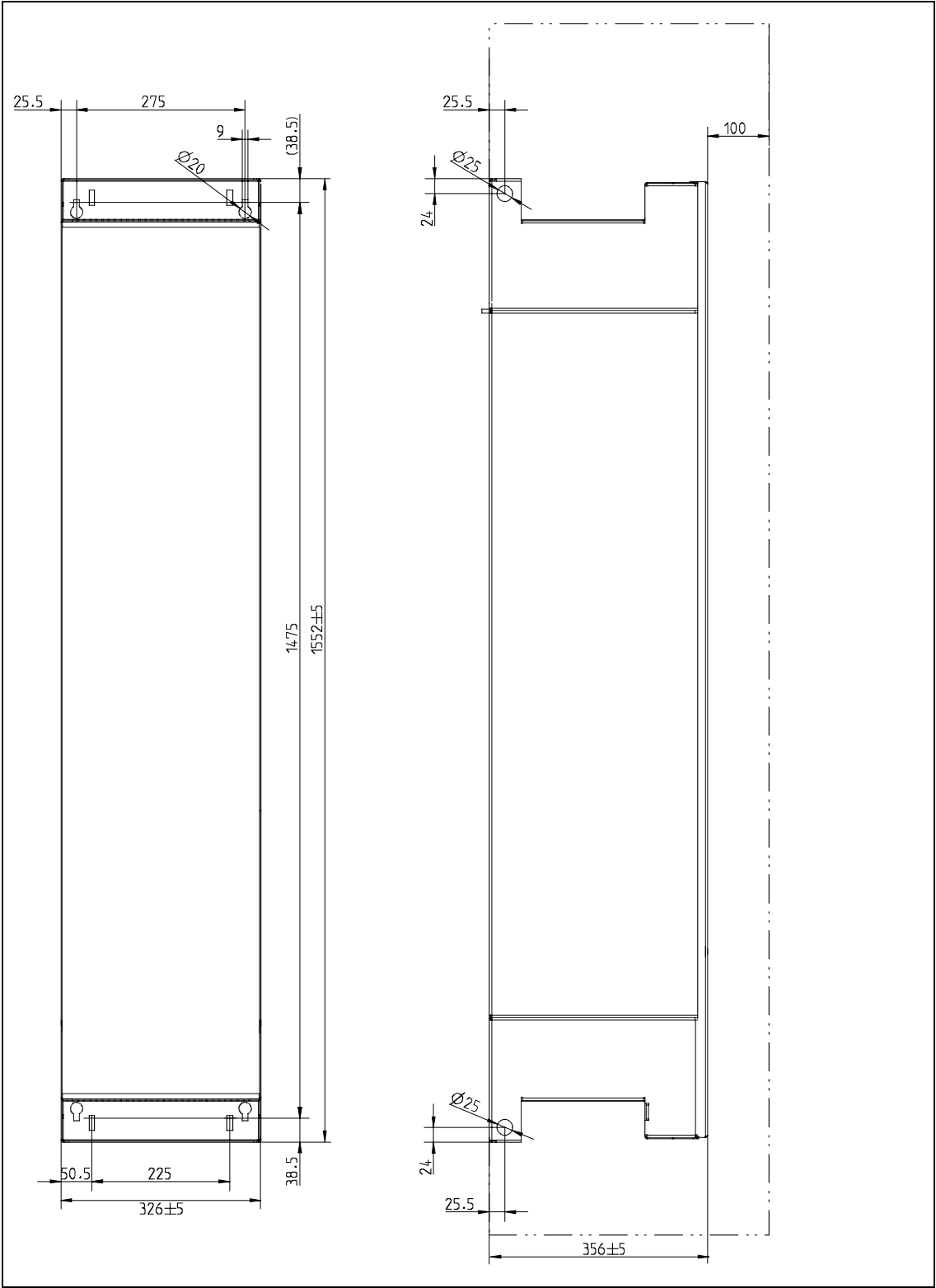


图 2-5 外形尺寸为 FX 的 MICROMASTER 440 变频器的安装钻孔尺寸

外形尺寸 GX

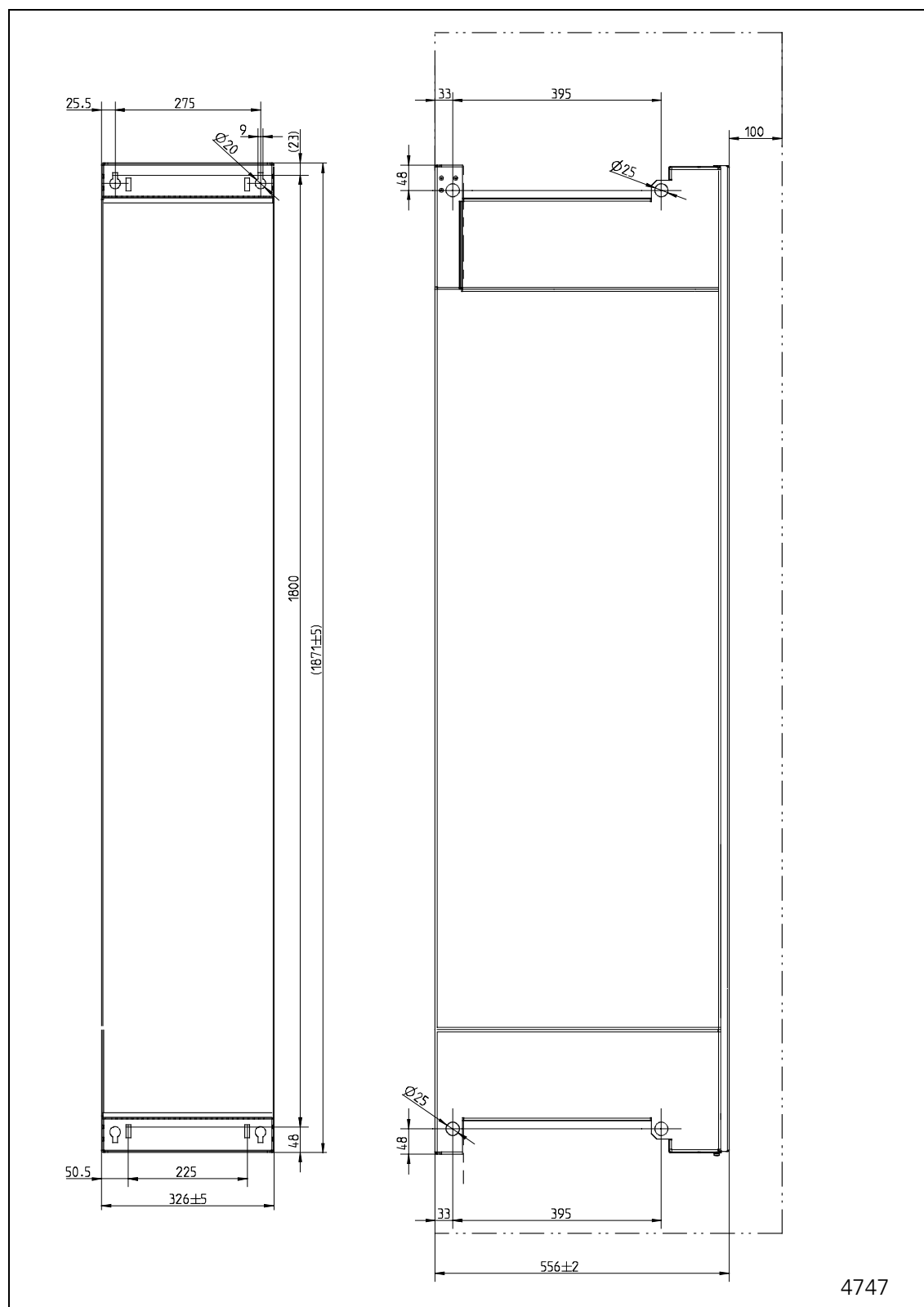


图 2-6 外形尺寸为 GX 的 MICROMASTER 440 变频器的安装钻孔尺寸

表 2-1 MICROMASTER 440 变频器的外形尺寸和螺丝紧固扭矩

外形尺寸类型	外形尺寸			固定方法	螺丝紧固扭矩
A	宽 x 高 x 深	mm	73 x 173 x 149	2M4 螺栓 4M4 螺母 4M4 垫圈或固定在导轨上	2,5 Nm 带安装固定垫圈
		inch	2,87 x 6,81 x 5,87		
B	宽 x 高 x 深	mm	149 x 202 x 172	4M4 螺栓 4M4 螺母 4M4 垫圈	2,5 Nm 带安装固定垫圈
		inch	5,87 x 7,95 x 6,77		
C	宽 x 高 x 深	mm	185 x 245 x 195	4M5 螺栓 4M5 螺母 4M5 垫圈	2,5 Nm 带安装固定垫圈
		inch	7,28 x 9,65 x 7,68		
D	宽 x 高 x 深	mm	275 x 520 x 245	4M8 螺栓 4M8 螺母 4M8 垫圈	3,0 Nm 带安装固定垫圈
		inch	10,82 x 20,47 x 9,65		
E	宽 x 高 x 深	mm	275 x 650 x 245	4M8 螺栓 4M8 螺母 4 M8 垫圈	3,0 Nm 带安装固定垫圈
		inch	10,82 x 25,59 x 9,65		
F	宽 x 高 x 深	mm	350 x 850 mm x 320 带滤波器时高为 1150	4M8 螺栓 4M8 螺母 4M8 垫圈	3,0 Nm 带安装固定垫圈
		inch	13,78 x 33,46 x 12,60 带滤波器时高为 45,28		
FX	宽 x 高 x 深	mm	330 x 1555 x 360	4M8 螺栓 4M8 螺母 4M8 垫圈	13 Nm +30 % 带安装固定垫圈
		inch	13,0 x 61,22 x 14,2		
GX	宽 x 高 x 深	mm	330 x 1875 x 560	4M8 螺栓 4M8 螺母 4M8 垫圈	13 Nm +30 % 带安装固定垫圈
		inch	13, 0 x 73, 82 x 22, 05		

2.3.1 外形尺寸为 A 型时标准导轨的安装方法

把变频器安装到 35 mm 标准导轨上 (EN 50022 标准)



1. 用标准导轨的上门销把变频器固定到导轨上。



2. 向导轨上按压变频器，直到导轨的下门销嵌入到位。

从导轨上拆卸变频器



1. 为了松开变频器的释放机构，将螺丝刀插入释放机构中。

2. 向下施加压力，导轨的下门销就会松开。

3. 将变频器从导轨上取下。

2.3.2 电子控制箱中选件的安装

MICROMASTER 440 变频器前盖板的结构设计是使控制模板(通常是 SDP) 几乎与前盖板的开缝同在一个平面上。

如果电子控制箱中要安装的选件不止一个，整个电子控制箱必须对底板重新定位，这样，门的开缝要再次正确定位。

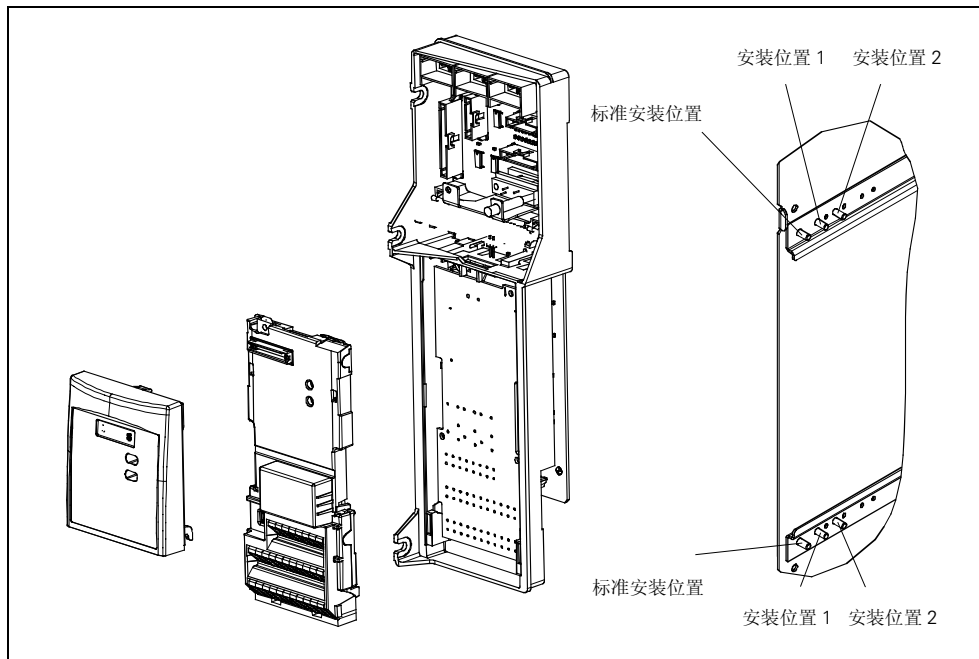


图 2-7 电子控制箱中的选件

选件的安装

- 卸掉电子控制箱的前盖板：
 - 拧松前盖板底部的两个螺丝。
 - 吊走前盖板。
- 卸掉电子控制箱的紧固螺栓。
- 如图 2-7 所示，在正确的安装位置用螺栓固定电子控制箱。
- 安装附加的选件。
- 重新装上前盖板。

2.4 电气安装



警告

本变频器必须接地。

- ◆ 为了保证变频器的安全运行，必须由经过认证合格的人员进行安装和调试，这些人员应完全按照本操作说明书在下面提出的警告进行操作。
- ◆ 要特别注意，在安装具有危险电压的设备时，要遵守相关的常规和地方性安装和安全导则 (例如，EN50178)，而且要遵守有关正确使用工具和人身防护装置的规定。
- ◆ 禁止用高压绝缘测试设备测试与变频器连接的电缆的绝缘。
- ◆ 即使变频器不处于运行状态，其电源输入线，直流回路端子和电动机端子上仍然可能带有危险电压。因此，断开开关以后还必须等待 5 分钟，保证变频器放电完毕，再开始安装工作。
- ◆ 如果卸下了前面的盖板(仅指外形尺寸为 FX 和 GX 的 MM440 变频器)，风机的叶片便显露出来。当风机正在转动时，存在着造成人身伤害的危险。

注意

变频器的控制电缆，电源电缆和与电动机的连接电缆的走线必须相互隔离。不要把它们放在同一个电缆线槽中或电缆架上。

2.4.1 概述



警告

变频器必须可靠接地。如果不把变频器可靠地接地，装置内可能出现导致人身伤害的潜在危险。

电源（中性点）不接地 (IT) 时变频器的运行

MICROMASTER 4 变频器在供电电源的中性点不接地的情况下是不允许使用的。电源（中性点）不接地时需要从变频器中拆掉‘Y’形接线的电容器，并安装一台输出电抗器。拆卸电容器的操作步骤在附录 D 中介绍。

当输入线中有一相接地短路时仍可继续运行。如果输出有一相接地，MICROMASTER 将跳闸，并显示故障码 F0001。

具有剩余电流保护器（RCD）时变频器的运行(外形尺寸为 A 至 F)

如果安装了剩余电流保护器 RCD(也称为 ELCB 或 RCCB)，运行中您将不会再为 MICROMASTER 变频器运行中不应有的跳闸而烦恼，但要求：

- > 采用 B 型 RCD。
- > RCD 的跳闸限定值是 300mA。
- > 供电电源的中性点接地。
- > 每台 RCD 只为一台变频器供电。
- > 输出电缆的长度不超过 50m (屏蔽的) 或 100m (不带屏蔽的)。

使用长电缆时的运行

电缆长度按以下要求配置时，所有型号的变频器都将按照技术规格的数据满负载运行：

外形尺寸 A 至 F

- 带屏蔽的： 50 m
- 不带屏蔽的： 150 m

外形尺寸 FX 和 GX

- 带屏蔽的： 100 m
- 不带屏蔽的： 300 m

如果采用产品样本 DA 51.2 中指定的输出电抗器时，以下电缆长度也是可以的：

- 带屏蔽的： 200 m
- 不带屏蔽的： 150 m

2.4.2 电源和电动机的连接



警告

变频器必须接地。

- ◆ 在变频器与电源线连接或更换变频器的电源线之前，就应完成电源线的绝缘测试。
- ◆ 确信电动机与电源电压的匹配是正确的。不允许把 MICROMASTERS 变频器连接到电压更高的电源。
- ◆ 连接同步电动机或并联连接几台电动机时，变频器必须在 U/f 控制特性下 (P1300 = 0, 2 或 3)运行。



注意

电源电缆和电动机电缆与变频器相应的接线端子连接好以后，在接通电源时必须确信变频器的盖子已经盖好！

提示

- ◆ 确信供电电源与变频器之间已经正确接入与其额定电流相应的断路器 / 熔断器 (请参看后面第 7 章的表格)。
- ◆ 连接线只能使用一级 60/75°C 的铜线(符合 UL 的规定)。电源接线端子的紧固扭矩请查阅后面的表 7-2。

电源和电动机端子的接线和拆卸

在拆下盖板以后，可以拆卸和连接 MICROMASTER 440 变频器与电源和电动机的接线端子(参看图 2-8 和图 2-10)。

当变频器的盖子已经打开并露出接线端子时，电源和电动机端子的接线方法如图 2-11 所示。

制动单元的接线 (仅指外形尺寸 FX 和 GX)

在变频器的顶部附有拆卸和连接直流回路接线的窗口。这些接线端子可以连接外部的制动单元。窗口的位置如图 2-9 和 2-10 所示。

连接导线的最大横断面是 50mm²，而且，在变频器一侧，电缆的端头应有带热装接线头的扁平一段。对于保证绝缘气隙和漏电距离，这一措施是非常重要的。

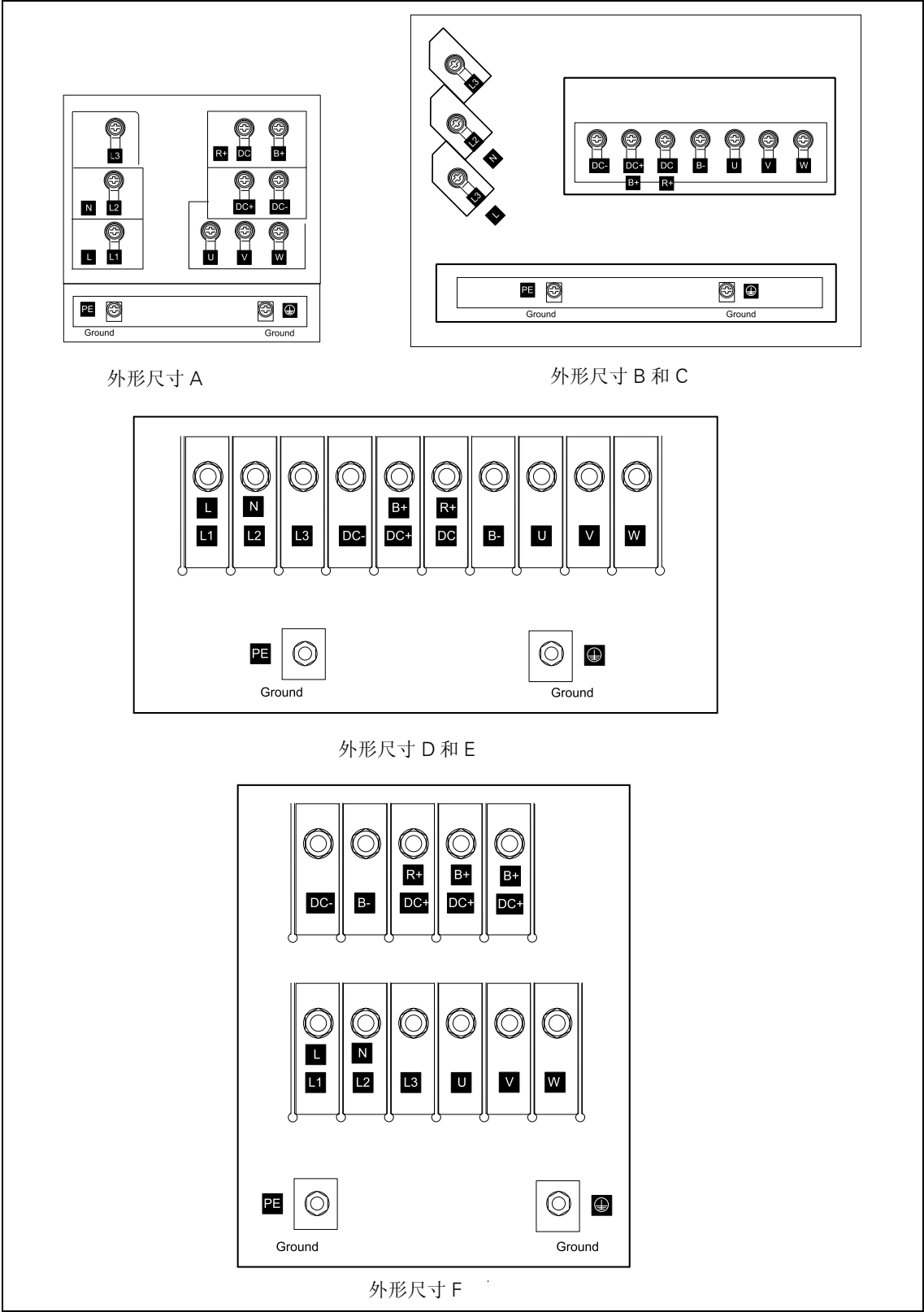


图 2-8 MICROMASTER 440 的接线端子

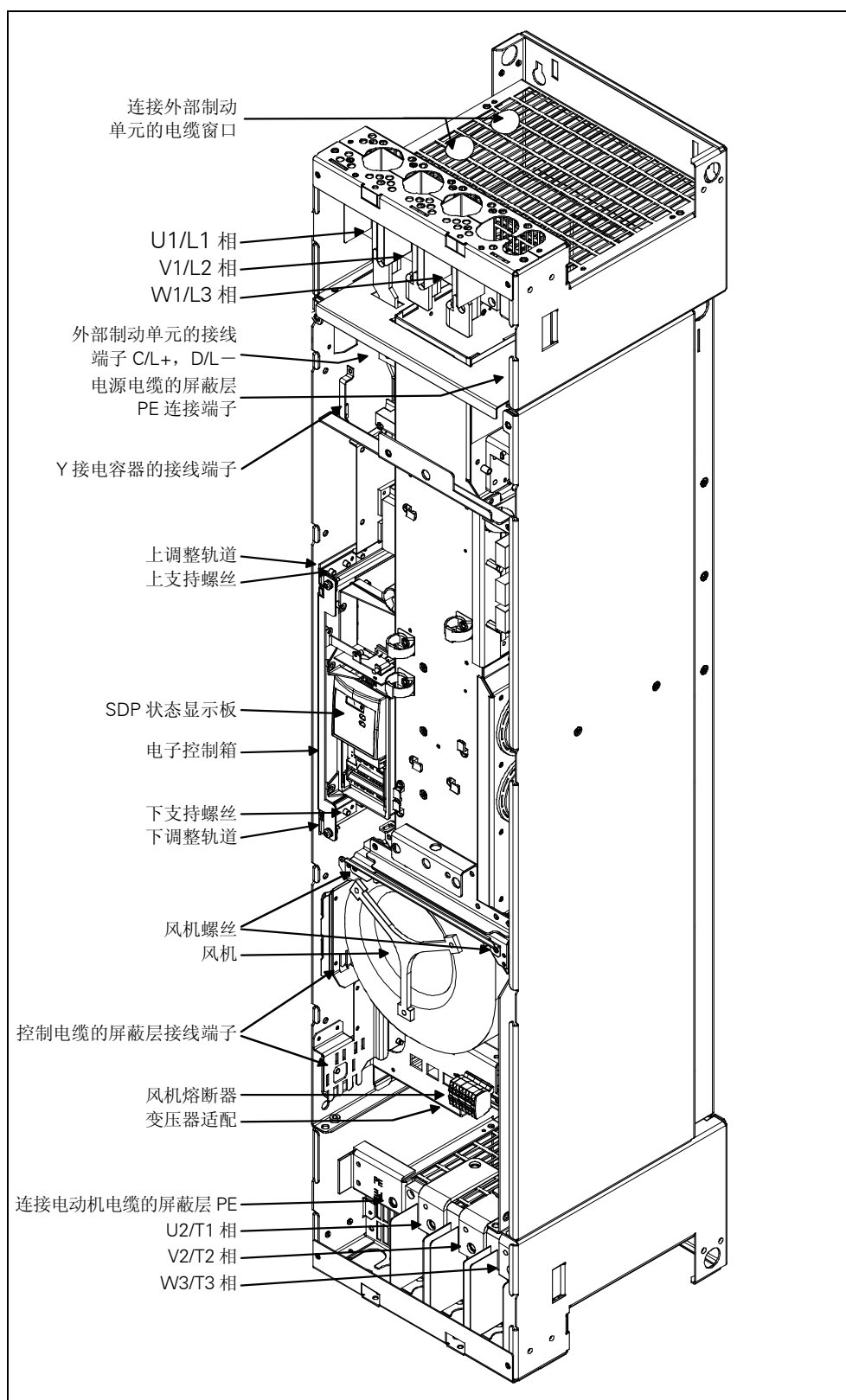


图 2-9 MICROMASTER 440 的接线图- 外形尺寸为 FX

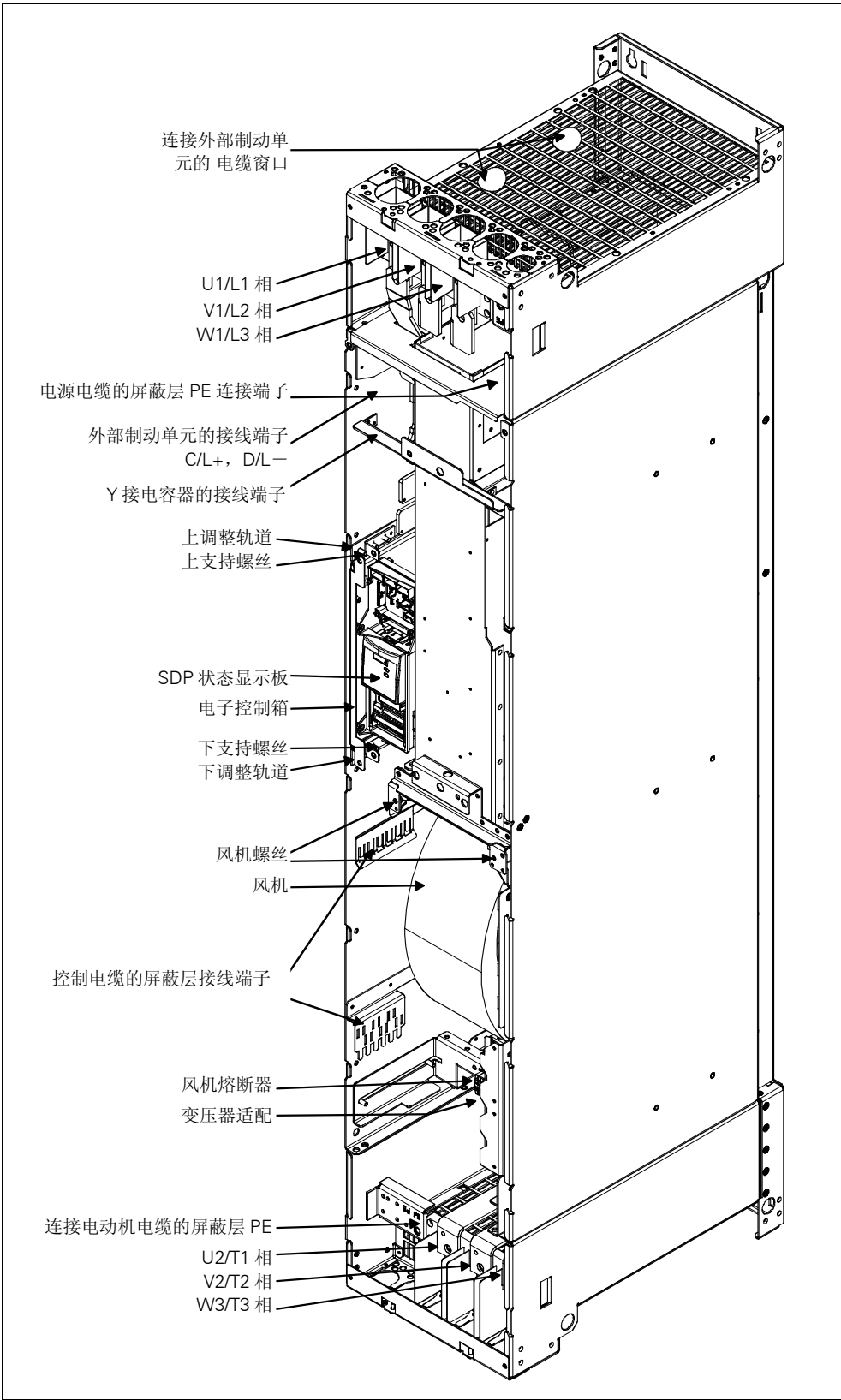
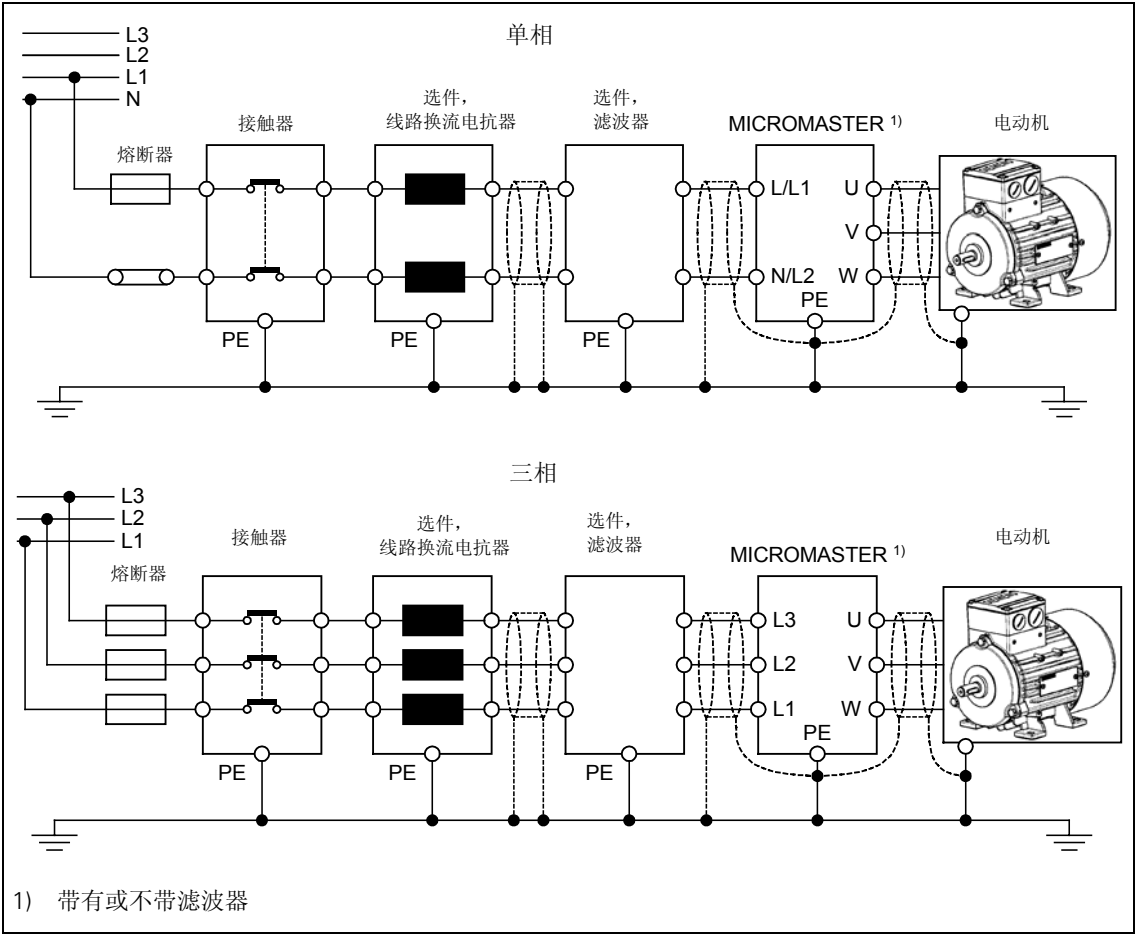


图 2-10 MICROMASTER 440 的接线图 – 外形尺寸为 GX

外形尺寸 A 至 F



外形尺寸 FX 和 GX

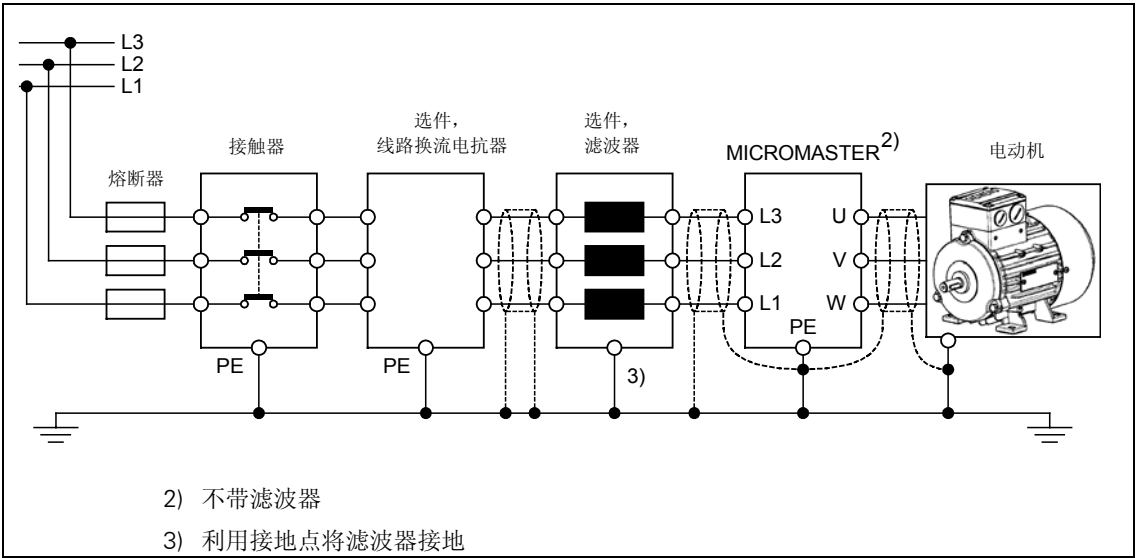


图 2-11 电动机和电源的接线方法

冷却风机电源电压的匹配(只限外形尺寸为 FX 和 GX 的变频器)

变频器内装有一个用于电源电压与冷却风机实际运行电压相匹配的变压器。
为了与实际电源电压相吻合，可能需要重新连接变压器一次侧端子的接线。

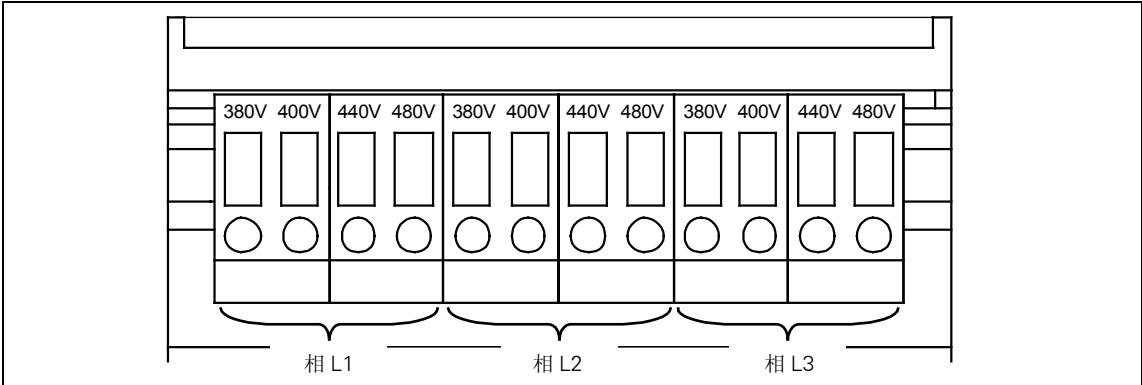


图 2-12 冷却风机电源电压的匹配

注意

如果不重新连接电源电压的接线端子，冷却风机的熔断器可能熔断。

冷却风机熔断器的更换

熔断器的型号：Ferraz Gould Shawmut ATQR，600 V

外形尺寸	熔断器 (每台变频器 3 个)
FX	2 A
GX	2.5 A

2.4.3 电磁干扰 (EMI) 的防护

变频器的设计允许它在具有很强电磁干扰的工业环境下运行。通常，如果安装的质量良好，就可以确保安全和无故障的运行。如果您在运行中迁到问题，请按下面指出的措施进行处理。

采取的措施

- 确信机柜内的所有设备都已用短而粗的接地电缆可靠地连接到公共的星形接地点或公共的接地母线。
- 确信与变频器连接的任何控制设备(例如 PLC)也像变频器一样，用短而粗的接地电缆连接到同一个接地网或星形接地点。
- 由电动机返回的接地线直接连接到控制该电动机的变频器的接地端子 (PE)上。
- 接触器的触头最好是扁平的，因为它们在高频时阻抗较低。
- 截断电缆的端头时应尽可能整齐，保证未经屏蔽的线段尽可能短。
- 控制电缆的布线应尽可能远离供电电源线，使用单独的走线槽；在必须与电源线交叉时，相互应采取 90°直角交叉。
- 无论何时，与控制回路的连接线都应采用屏蔽电缆。

- 确信机柜内安装的接触器应是带阻尼的，即是说，在交流接触器的线圈上连接有 R—C 阻尼回路；在直流接触器的线圈上连接有‘续流’二极管。安装压敏电阻对抑制过电压也是有效的。当接触器由变频器的继电器进行控制时，这一点尤其重要。
- 接到电动机的连接线应采用屏蔽的或带有铠甲的电缆，并用电缆接线卡子将屏蔽层的两端接地。



警告

在安装变频器时一定要不折不扣地遵守安全规程！

2.4.4 屏蔽的方法

机壳外形尺寸为 A, B 和 C 型时

机壳外形尺寸为 A, B 和 C 型时，密封盖组合件是作为可选件供货的。该组合件便于屏蔽层的连接。详细的情况请查阅随 MM440 变频器供货的 CD-ROM 文件（光盘）。

无密封盖时屏蔽层的接线

如果不用密封盖板，变频器可以用图 2-13 所示的方法连接电缆的屏蔽层。

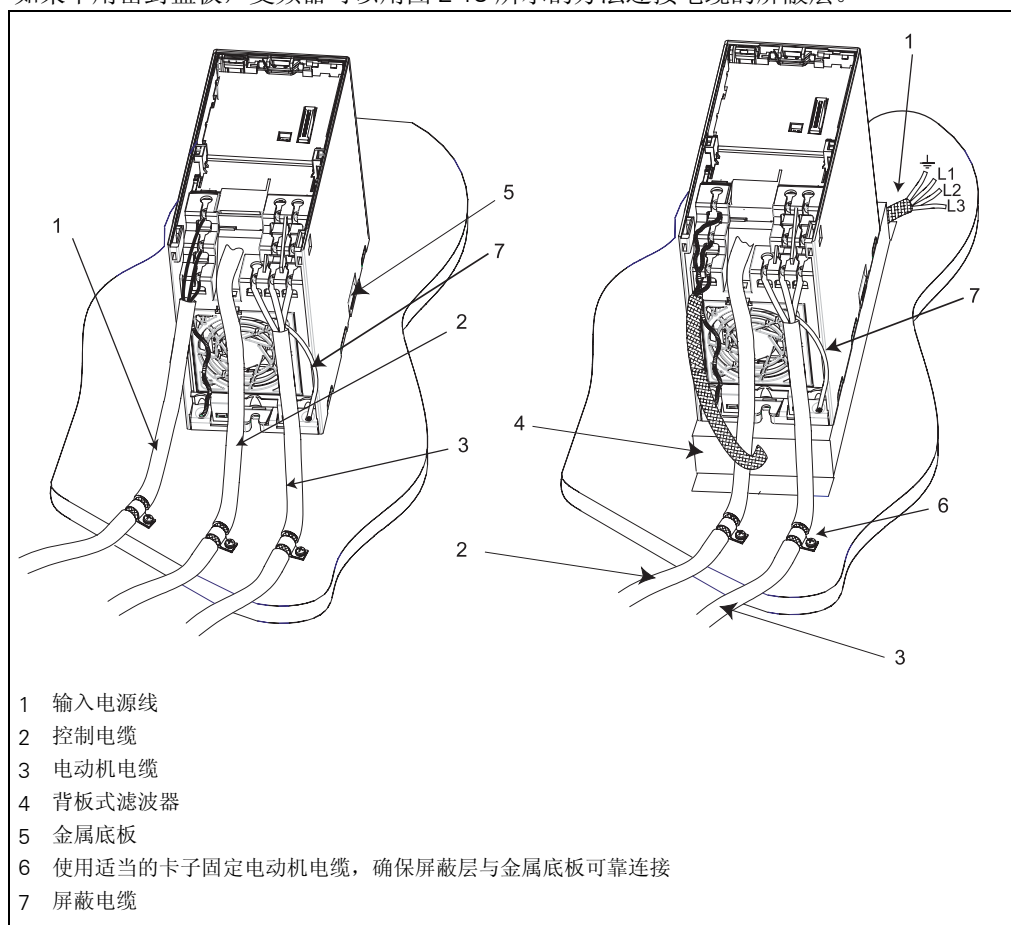


图 2-13 把电磁干扰的影响降到最小的布线方法

机壳外形尺寸为 D, E 和 F 型时

密封盖在设备出厂时已经装配好。屏蔽层的安装方法与 A, B 和 C 型时相同。

机壳外形尺寸为 FX 和 GX 时

导线的屏蔽层与接线图(参看图 2-9 和 2-10)中的屏蔽层连接端子应可靠连接。

为此,把电动机电缆的屏蔽层绞在一起,并把它与屏蔽层连接端子用螺丝紧固。

在采用 EMI(电磁干扰)滤波器时,必须接入进线换流电抗器。电缆的屏蔽层应紧固在紧靠电抗器的金属安装面板上。

3 调试

本章的内容有：

- MICROMASTER 440 变频器的方框图
- 调试选件的简要说明以及显示和操作面板
- MICROMASTER 440 变频器快速调试的简要说明

3.1	方框图	3-3
3.1.1	接线端子的标准设置	3-4
3.1.2	模拟输入	3-4
3.2	调试方法	3-5
3.2.1	用状态显示屏 (SDP)进行调试	3-6
3.2.2	用 BOP 或 AOP 进行调试的简要说明	3-7
	3.2.2.1 用基本操作板(BOP) 进行调试	3-8
	3.2.2.2 用高级操作板(AOP) 调试变频器	3-11
3.2.3	BOP / AOP 的调试功能	3-11
	3.2.3.1 快速调试 (P0010=1)	3-11
3.2.4	复位为出厂时变频器的缺省设置值	3-14
3.3	常规操作	3-15



警告

- ◆ MICROMASTER 变频器是在高电压下运行。
 - ◆ 电气设备运行时，设备的某些部件上不可避免地存在危险电压。
 - ◆ 按照 EN60204/IEC204(VDE0113)的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作模式下都保持可控性。无论紧急停车设备是如何停止运转的，都不能导致不可控的或者未曾予料的再次起动。
 - ◆ 无论故障出现在控制设备的什么地方都有可能造成重大的设备损坏，甚至是严重的人身伤害(即存在潜在的危险故障)，因此，还必须采取附加的外部预防措施或者另外装设用于确保安全运行的装置，即使在故障出现时也应如此(例如，独立的限流开关，机械连锁等)。
 - ◆ 在输入电源中断之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再起动。
 - ◆ 为了保证电动机的过载保护功能正确动作，电动机的参数必须准确地配置。
 - ◆ 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机保护功能。根据 P0610(第 3 访问级)和 P0335， I^2t 保护功能是在缺省情况下投入。电动机的过载保护功能也可以采用外部 PTC 经由数字输入来实现。
 - ◆ 本设备可用于回路对称容量不大于 10,000 安培(均方根值)的地方，在采用 H 或 K 型熔断器进行保护(参看从第 7 章的附表)时，最大电压为 230V/460V/575V。
 - ◆ 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用(参看 EN 60204，9.2.5.4)
-



注意

只有经过培训并认证合格的人员才可以在操作面板上输入设定值。任何时候都应特别注意遵守手册中要求采取的安全措施和给予的警告。

3.1 方框图

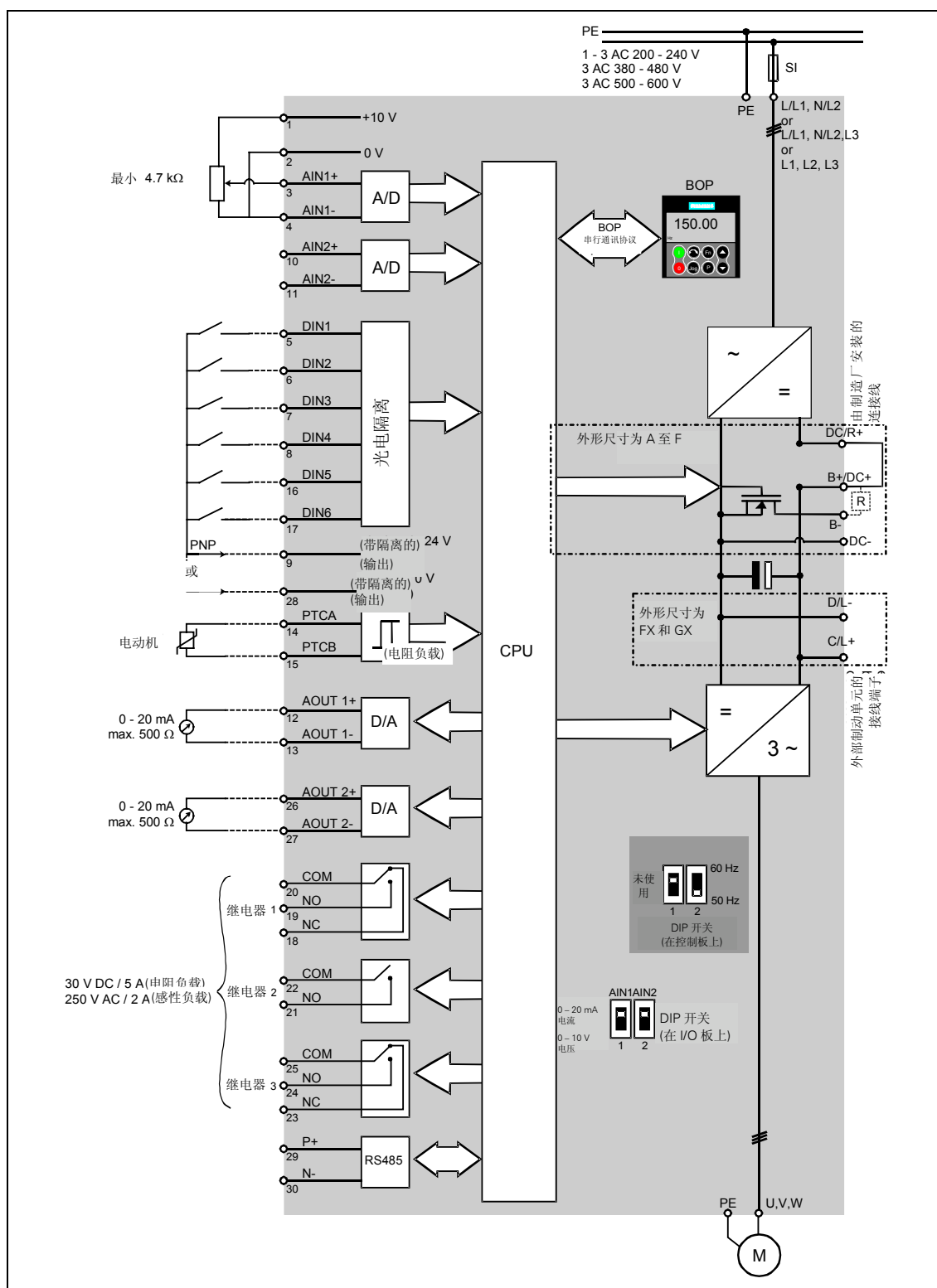


图 3-1 变频器的方框图

3.1.1 接线端子的标准设置

参看图 3-2。

3.1.2 模拟输入

模拟输入 1 (AIN1) 可以用于：

- 0 - 10 V, 0 - 20 mA 和 -10 V 至 +10 V

模拟输入 2 (AIN2) 可以用于：

- 0 - 10 V 和 0 - 20 mA

模拟输入回路可以另行配置，用于提供两个附加的数字输入 (DIN7 和 DIN8)，如下图所示：

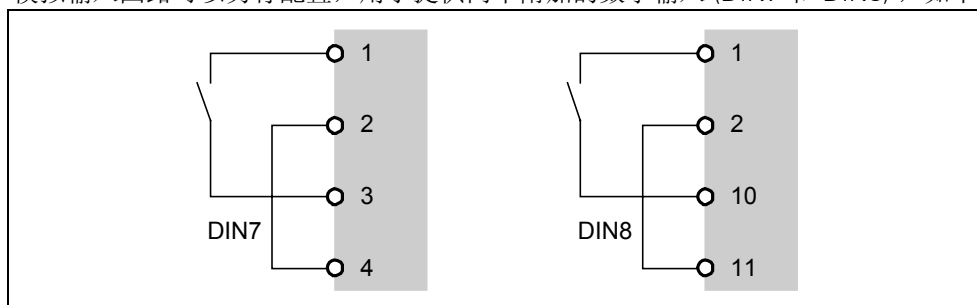


图 3-2 模拟输入作为数字输入时外部线路的连接

当模拟输入作为数字输入时，电压门限值如下：

1.75 V DC = OFF

3.70 V DC = ON

端子 9 (24 V) 在作为数字输入使用时也可用于驱动模拟输入。端子 2 和 28 (0 V) 必须连接在一起。

3.2 调试方法

IMICROMASTER440 变频器在标准供货方式时装有状态显示板(SDP)(参看图 3-2)，对于很多用户来说，利用 SDP 和制造厂的缺省设置值，就可以使变频器成功地投入运行。如果工厂的缺省设置值不适合您的设备情况，您可以利用基本操作板(BOP)(参看图 3-2)或高级操作板(AOP)(参看图 3-2)修改参数，使之匹配起来。BOP 和 AOP 是作为可选件供货的。您也可以用 PCIBN 工具“Drive Monitor”或“STARTER”来调整工厂的设置值。相关的软件在随变频器供货的 CD ROM 中可以找到。



图 3-3 适用于 MICROMASTER 440 变频器的操作面板

提示

缺省的电源频率设置值(工厂设置值)可以用 SDP 下的 DIP 开关加以改变；变频器交货时的 设置情况如下：

- DIP 开关 2:
 - ◆ Off 位置：用于欧洲地区缺省值 (50 Hz, kW 等。)
 - ◆ On 位置：用于北美地区缺省值 (60 Hz, hp 等。)
- DIP 开关 1:
 - 不供用户使用。



图 3-4 DIP 开关

3.2.1 用状态显示屏 (SDP)进行调试

SDP 上有两个 LED 指示灯，用于指示变频器的运行状态(参看第 6.1 节)。

采用 SDP 进行操作时，变频器的预设定必须与以下的电动机 数据兼容：

电动机的额定功率

电动机电压

电动机的额定电流

电动机的额定频率

(建议采用西门子的标准电动机)



- 此外，必须满足以下条件：
- 按照线性 V/f 控制特性，由模拟电位计控制电动机速度。
 - 频率为 50Hz 时最大速度为 3000 转/分钟(60 Hz 时为 3600 转/分钟)，可通过变频器的模拟输入端用电位计控制。
 - 斜坡上升时间 / 斜坡下降时间=10 s。
- 在“参数表”和本手册第 3.2.2 节“用 BOP 或 AOP 进行调试的简要说明”中可以找到如何对更复杂的应用对象进行设置的相关资料。

表 3-1 用 SDP 进行操作的缺省设置

	端子号	参数的设置值	缺省的操作
数字输入 1	5	P0701 = ‘1’	ON，正向运行
数字输入 2	6	P0702 = ‘12’	反向运行
数字输入 3	7	P0703 = ‘9’	故障确认
数字输入 4	8	P0704 = ‘15’	固定频率
数字输入 5	16	P0705 = ‘15’	固定频率
数字输入 6	17	P0706 = ‘15’	固定频率
数字输入 7	经由 AIN1	P0707 = ‘0’	不激活
数字输入 8	经由 AIN2	P0708 = ‘0’	不激活

用 SDP 进行的基本操作

- 使用变频器上装设的 SDP 可进行以下操作：
- 启动和停止电动机 (数字输入 DIN1 由外接开关控制)
 - 电动机反向 (数字输入 DIN2 由外接开关控制)
 - 故障复位(数字输入 DIN3 由外接开关控制)

按图 3-5 连接模拟输入信号，即可实现对电动机速度的控制。

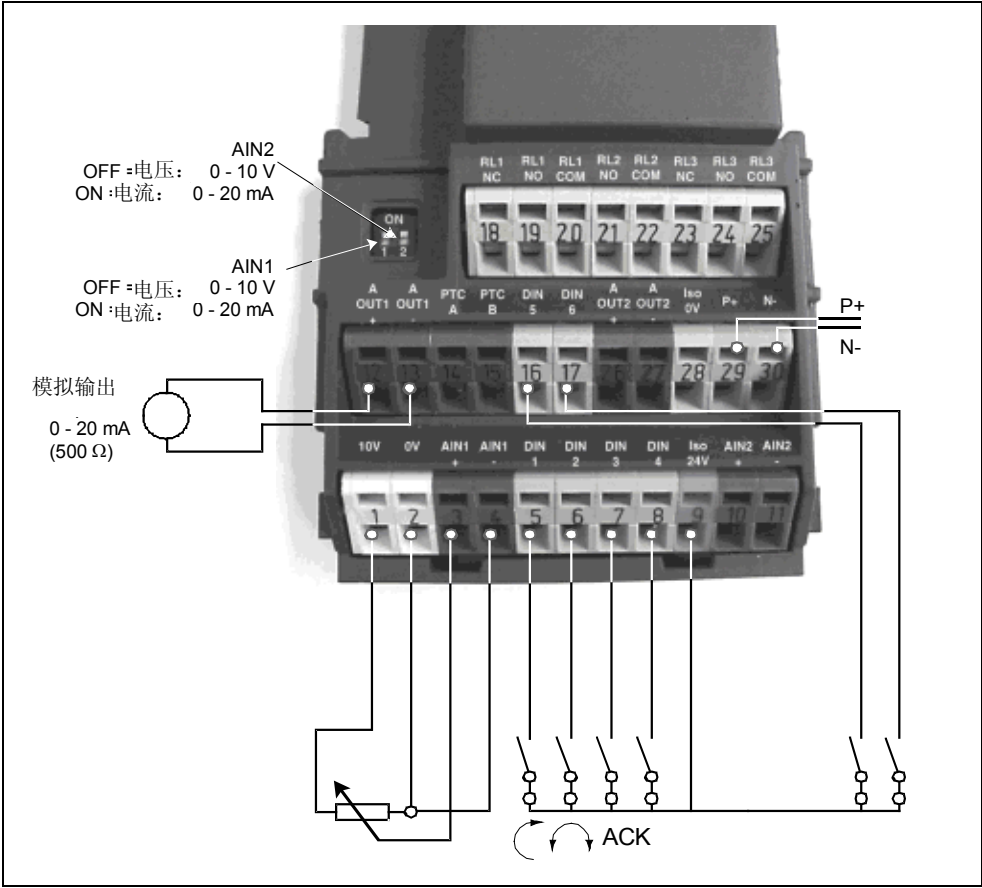
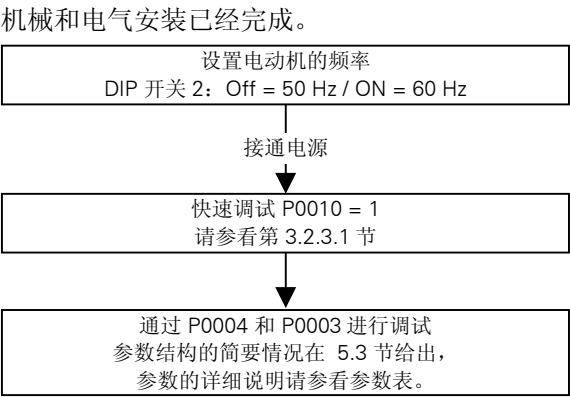


图 3-5 用 SDP 进行的基本操作

3.2.2 用 BOP 或 AOP 进行调试的简要说明

前提条件:



提示

我们建议您按照上面的框图进行调试。

3.2.2.1 用基本操作板(BOP) 进行调试



利用基本操作面板(BOP)可以更改变频器的各个参数。为了用 BOP 设置参数，您首先必须将 SDP 从变频上拆卸下来，然后装上 BOP(参看附录 A)。

BOP 具有五位数字的七段显示，用于显示参数的序号和数值，报警和故障信息，以及该参数的设定值和实际值。BOP 不能存 储参数的信息。

表 3-2 表示由 BOP 操作时的工厂缺省设置值。

提示

- ◆ 在缺省设置时，用 BOP 控制电动机的功能是被禁止的。如果要用 BOP 进行控制，参数 P0700 应设置为 1，参数 P1000 也应设置为 1。
- ◆ 变频器加上电源时，也可以把 BOP 装到变频器上，或从变频器上将 BOP 拆卸下来。
- ◆ 如果 BOP 已经设置为 I/O 控制(P0700=1)，在拆卸 BOP 时，变频器驱动装置将自动停车。

表 3-2 用 BOP 操作时的缺省设置值

参数	说明	缺省值，欧洲 (或北美)地区
P0100	运行方式，欧洲 / 北美	50 Hz, kW (60Hz, hp)
P0307	功率 (电动机额定值)	量纲(kW(Hp))取决于 P0100 的设定值。[数值决定于变量。]
P0310	电动机的额定频率	50 Hz (60 Hz)
P0311	电动机的额定速度	1395 (1680) rpm [决定于变量]
P1082	最大电动机频率	50 Hz (60 Hz)

基本操作面板（BOP）上的按钮

显示/按钮	功能	功能的说明
	状态显示	LCD 显示变频器当前的设定值。
	起动电动机	按此键起动变频器。缺省值运行时此键是被封锁的。为了使此键的操作有效，应设定 P0700 = 1。
	停止电动机	OFF1：按此键，变频器将按选定的斜坡下降速率减速停车。缺省值运行时此键被封锁；为了允许此键操作，应设定 P0700 = 1。 OFF2：按此键两次(或一次，但时间较长)电动机将在惯性作用下自由停车。 此功能总是“使能”的。
	改变电动机的转动方向	按此键可以改变电动机的转动方向。电动机的反向用负号(-)表示或用闪烁的小数点表示。缺省值运行时此键是被封锁的，为了使此键的操作有效，应设定 P0700 = 1。
	电动机点动	在变频器无输出的情况下按此键，将使电动机起动，并按预设定的点动频率运行。释放此键时，变频器停车。如果变频器 / 电动机正在运行，按此键将不起作用。
	功能	此键用于浏览辅助信息。 变频器运行过程中，在显示任何一个参数时按下此键并保持不动 2 秒钟，将显示以下参数值： 直流回路电压 (用 d 表示—单位：V)。 输出电流 (A) 输出频率 (Hz) 输出电压 (用 o 表示—单位：V)。 由 P0005 选定的数值(如果 P0005 选择显示上述参数中的任何一个 (3, 4, 或 5)，这里将不再显示)。 连续多次按下此键，将轮流显示以上参数。 跳转功能： 在显示任何一个参数 (rXXXX 或 PXXXX)时短时间按下此键，将立即跳转到 r0000，如果需要的话，您可以接着修改其它的参数。跳转到 r0000 后，按此键将返回原来的显示点。 退出： 在出现故障或报警的情况下，按  键可以将操作板上显示的故障或报警信息复位
	访问参数	按此键即可访问参数。
	增加数值	按此键即可增加面板上显示的参数数值。
	减少数值	按此键即可减少面板上显示的参数数值。

图 3-6 基本操作面板（BOP）上的按钮

用基本操作面板（BOP）更改参数的数值

下面的插图介绍更改参数 P0004 数值的步骤。并以 P0719 为例，说明如何修改下标参数 的数值。按照这个图表中说明的类似方法，可以用 ‘BOP’ 更改任何一个参数。

改变 P0004 – 参数过滤功能

操作步骤	显示的结果
1 按  访问参数	
2 按  直到显示出 P0004	
3 按  进入参数数值访问级	
4 按  或  达到所需要的数值	
5 按  确认并存储参数的数值	
6 使用者只能看到电动机的参数。	

修改 下标参数 P0719 – 选择命令/设定值源

操作步骤	显示的结果
1 按  访问参数	
2 按  直到显示出 P019	
3 按  进入参数数值访问级	
4 按  显示当前的设定值	
5 按  或  选择运行所需要的数值	
6 按  确认和存储这一数值	
7 按  直到显示出 r0000	
8 按  返回标准的变频器显示（由用户定义）	

图 3-7 用 BOP 修改参数

说明 - 忙碌信息

修改参数的数值时，BOP 有时会显示：“busy”。表明变频器正忙于处理优先级更高的任务。

改变参数数值的一个数字

为了快速修改参数的数值，可以一个个地单独修改显示出的每个数字，操作步骤如下：

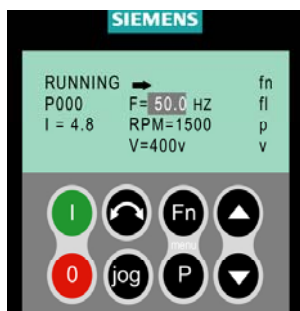
确信已处于某一参数数值的访问级 (参看“用 BOP 修改参数”)。

1. 按  (功能键)，最右边的一个数字闪烁。
2. 按 ，修改这位数字的数值。
3. 再按  (功能键)，相邻的下一位数字闪烁。
4. 执行 2 至 4 步，直到显示出所要求的数值。
5. 按 ，退出参数数值的访问级。

提示

功能键也可以用于确认已发生的故障。

3.2.2.2 用高级操作板(AOP) 调试变频器



高级操作面板 (AOP) 是可选件。它具有以下特点：

- 清晰的多种语言文本显示
- 多组参数组的上装和下载功能
- 可以通过 PC 编程
- 具有连接多个站点的能力，最多可以连接 30 台变频器

详细的情况请参看本手册第 14 章“高级操作板 (AOP)”或与您当地的西门子销售部门联系，取得他们的帮助。

3.2.3 BOP / AOP 的调试功能

3.2.3.1 快速调试 (P0010=1)

在进行“快速调试”之前，必须完成变频器的机械和电气安装。

P0010 的参数过滤功能和 P0003 选择用户访问级别的功能在调试时是十分重要的。

MICROMASTER4 变频器有三个用户访问级：标准级，扩展级和专家级。进行快速调试时，访问级较低的用户能够看到的参数较少。这些参数的数值要么是缺省设置，要么是在快速调试时进行计算。

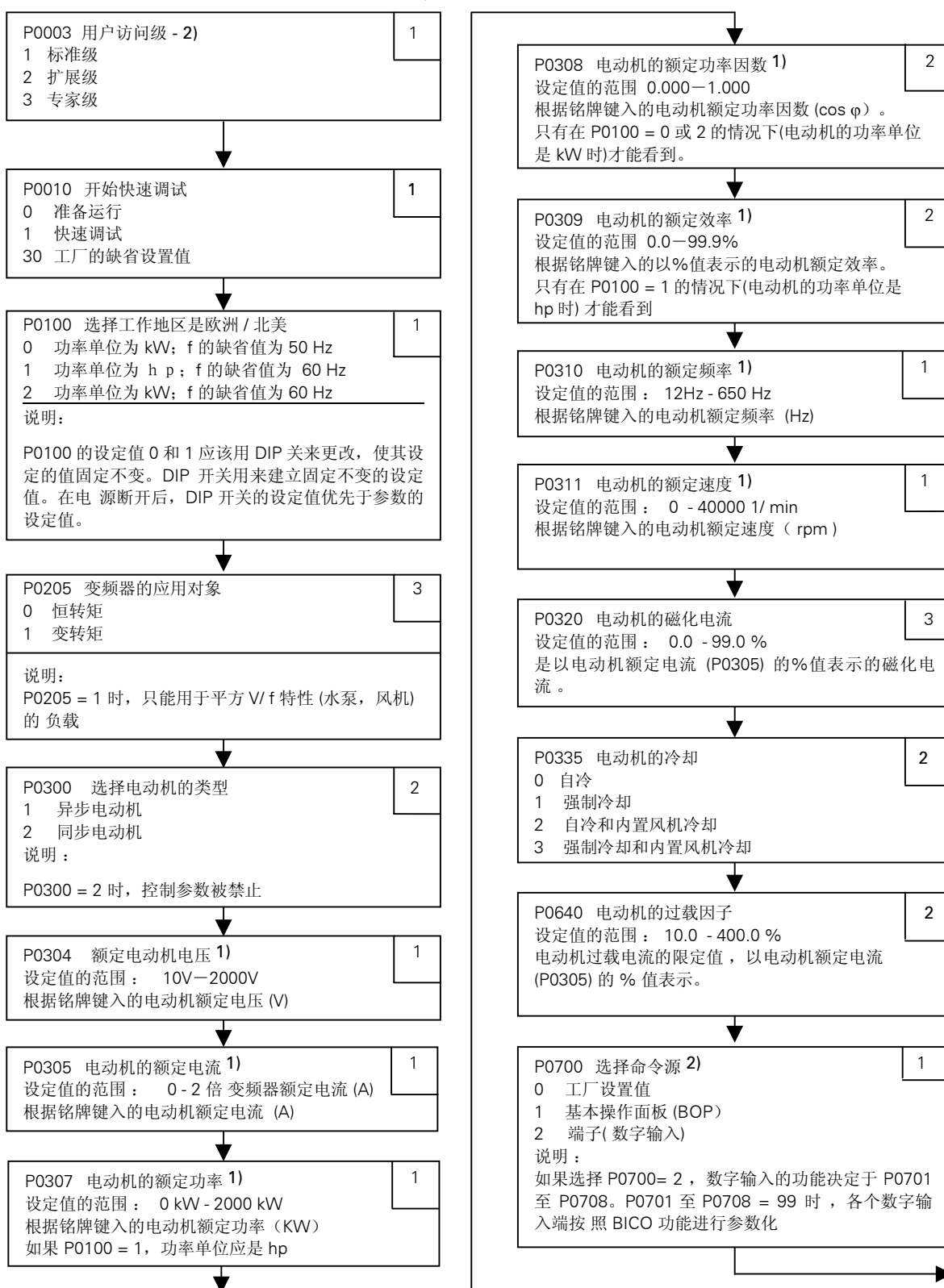
快速调试包括电动机的参数设定和斜坡函数的参数设定。

快速调试的进行与参数 P3900 的设定有关，在它被设定为 1 时，快速调试结束后，要完成必要的电动机计算，并使其它所有的参数(P0010=1 不包括在内)复位为工厂的缺省设置。

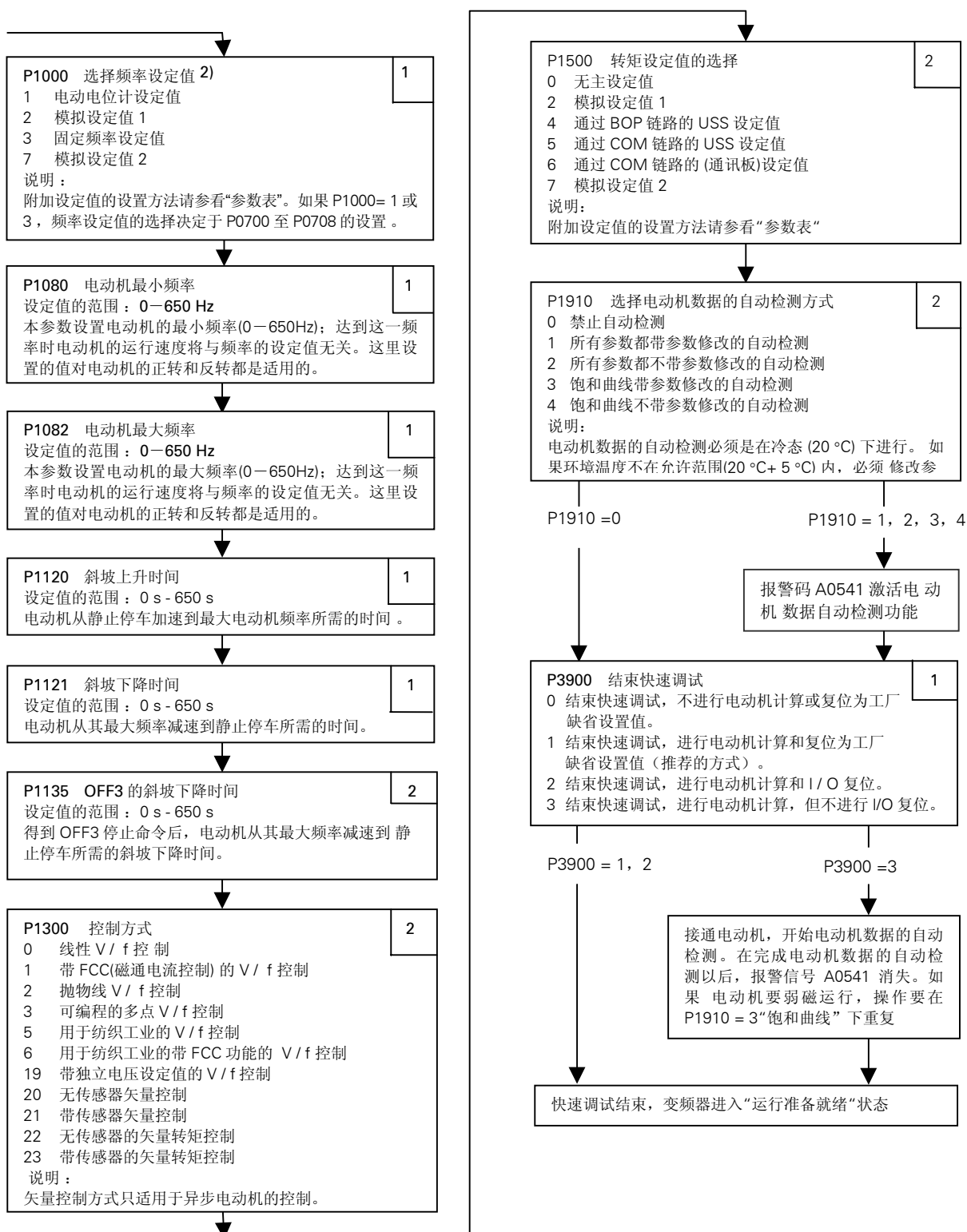
在 P3900=1，并完成快速调试以后，变频器即已作好了运行准备；只是在快速调试方式下才是这种情况。

快速调试的流程图(QC)

访问级



- 1) 电动机的额定性能参数请参看电动机的铭牌
- 2) 与上面列出的设置相比，变频器的参数实际上有更多的设置方案可供选择。详细的设定值选择方法请参看参数表。



2) 表示该参数包含有更详细的设定值表，可用于特定的应用场合。请参看 C D 上的“参考手册”和“操作说明书”

用于参数化的电动机数据

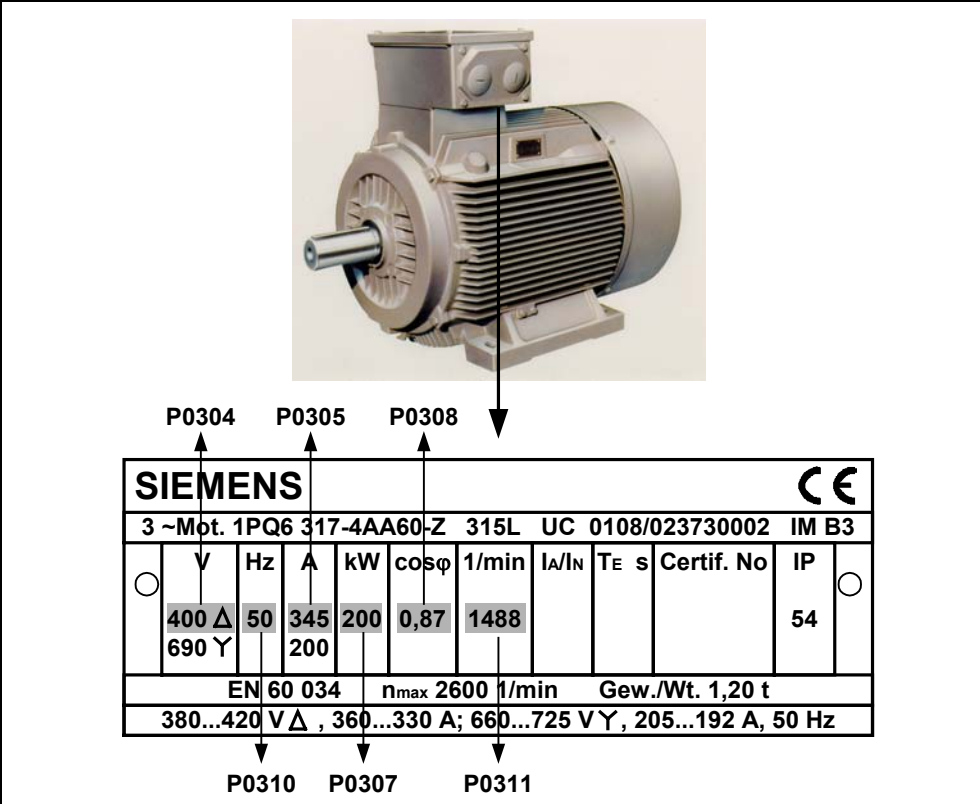


图 3-8 典型的电动机铭牌举例

提示

- 如果 $P0003 \geq 2$ ，参数 P0308 和 P0309 是仅供查看的。究竟可以看到其中的哪一个参数，决定于 P0100 的设定值。
- P0307 所显示的单位是 kW 或 HP，决定于 P0100 的设定值。详细的资料请参看参数表。
- 除非 $P0010=1$ (工厂的缺省设置)和 $P0004=0$ 或 3，否则是不能更改电动机参数的。
- 确信变频器已按电动机的铭牌数据正确地进行了配置。

3.2.4 复位为出厂时变频器的缺省设置值

为了把变频器的所有参数复位为出厂时的缺省设置值；应按下面的数值设置参数 (需使用 BOP，AOP 或通讯选件)：

1. 设置 $P0010=30$ 。
2. 设置 $P0970=1$ 。

提示

复位过程约需 3 分钟才能完成。

3.3 常规操作

有关变频器标准参数和扩展参数的全面说明，请参看参数表。

提示

变频器没有主电源开关，因此，当电源电压接通时变频器就已带电。在按下运行（RUN）键，或者在数字输入端 5 出现“ON”信号(正向旋转)之前，变频器的输出一直被封锁，处于等待状态。

如果装有 BOP 或 AOP 并且已选定要显示输出频率(P0005=21)，那么，在变频器减速停车时，相应的设定值大约每一秒钟显示一次。

变频器出厂时已按相同额定功率的西门子四极标准电动机的常规应用对象进行编程。如果用户采用的是其它型号的电动机，就必须输入电动机铭牌上的规格数据。关于如何读取电动机铭牌数据的细节，请参看图 3-8。

除非 P0010 = 1，否则是不能修改电动机参数的。

为了使电动机开始运行，必须将 P0010 返回“0”值。

用 BOP/AOP 进行的基本操作

前提条件

- P0010 = 0 (为了正确地进行运行命令的初始化)。
- P0700 = 1 (使能 BOP 的起动 / 停止按钮)。
- P1000 = 1 (使能电动电位计的设定值)。

1. 按下绿色按键 ，起动电动机。
2. 在电动机转动时按下  键。使电动机升速到 50Hz。
3. 在电动机达到 50Hz 时按下  键，电动机速度及其显示值都降低。
4. 用  键改变电动机的转动方向。
5. 用红色按键  停止电动机。

外接的电动机热过载保护

电动机在额定速度以下运行时，按装在电动机轴上的风扇的冷却效果降低。因此，如果要在低频下长时间连续运行，大多数电动机必须降低额定功率使用。为了保护电动机在这种情况下不致过热而损坏，电动机应安装 PTC 温度传感器，并把它的输出信号连接到变频器的相应控制端，同时必须将 P0601 设定为 1。

如果电动机的 PTC 已经接到 MICROMASTER 440 变频器的控制端 14 和 15，并且设定 P0601 = 1，使能 PTC 功能，那么，MICROMASTER 440 将按常规情况工作，端子上的电阻保持在大约 1500 Ω 以下。如果超过这一数值，变频器将发出报警信号 A0510，然后出现故障。实际电阻的数值不应小于 1000 Ω，并且不大于 2000 Ω。

采用 KTY84 传感器

KTY84 必须这样连接，使二极管正向偏置；这就是说，阳极接到 PTC A(+)，阴极接到 PTCB(-)。

如果设定 P0601=2，使能温度监控功能，传感器(因此也是电动机绕组的温度)的温度测量值将写入参数 r0035。电动机过温保护的動作閾值可以用参数 P0604 (缺省值为 130 °C) 设定。

接线故障

如果变频器到 PTC 或 KTY84 传感器的连线开路或短路，将显示故障状态，其缺省设置为变频器跳闸。

说明

为了使能跳闸功能，请设定参数 P0701，P0702 或 P0703 = 29。

4 MICROMASTER 440 的使用

本章的内容有：

- 关于变频器各种控制方法的说明。
- 简要说明变频器控制方法的要点。

4.1	频率设定值 (P1000).....	4-2
4.2	命令源 (P0700)	4-2
4.3	停车和制动功能.....	4-3
4.3.1	OFF1.....	4-3
4.3.2	OFF2.....	4-3
4.3.3	OFF3.....	4-3
4.3.4	直流注入制动.....	4-4
4.3.5	复合制动	4-4
4.3.6	用外接制动电阻进行动力制动.....	4-4
4.4	控制方式(P1300)	4-4
4.5	MICROMASTER 440 变频器的扩展功能	4-5
4.6	故障和报警	4-6



警告

- ◆ 电气设备运行时，设备的某些部件上不可避免地存在危险电压。
- ◆ 按照 EN60204IEC204(VDE0113)的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作模式下都保持可控性。无论紧急停车设备是如何停止运转的，都不能导致不可控的或者未曾予料的再次起动。
- ◆ 无论故障出现在控制设备的什么地方都有可能造成严重的设备损坏，甚至是严重的人身伤害(即存在潜在的危险故障)，因此，还必须采取附加的外部预防措施或者另外装设用于确保安全运行的装置，即使在故障出现时也应如此(例如，设置独立的限流开关，机械连锁等)。
- ◆ MICROMASTER 变频器是在高电压下运行。
- ◆ 在输入电源中断之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再起动。
- ◆ 为了保证电动机的过载保护功能正确动作，电动机的参数必须准确地配置。
- ◆ 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机保护功能。根据 P0610(第 3 访问级)和 P0335，I²t 保护功能是在缺省情况下投入。电动机的过载保护功能也可以采用外部 PTC (由缺省值 P0601 禁止)经由数字输入来实现。
- ◆ 本设备可用于回路对称供电能力不大于 10, 000 安培(均方根值)的地方，具有 H 或 K 型熔断器保护(参看第 7 章的附表)时，最大电压为 230V/460V/575V。
- ◆ 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用(参看 EN 60204, 9.2.5.4)。

4.1 频率设定值 (P1000)

- 缺省值： 端子 3/4 (AIN+/ AIN -, 0...10 V 相当于 0...50/60 Hz)
- 其它设定值： 参看 P1000

提示

关于 USS 和 PROFIBUS 的有关资料，请参看 MM440 有关“通讯”的“手册”。

4.2 命令源 (P0700)

提示

斜坡时间和斜坡平滑曲线功能也关系到电动机如何起动和停车。关于这些功能的详细说明，请参看参数表中的参数 P1120, P1121, P1130 和 P1134。

电动机起动

- 缺省值： 端子 5 (DIN 1, 高电平)
- 其它设定值： 参看 P0700 至 P0708

电动机停车

- 电动机停车有几种方式：
- > 缺省值：

- ◆ OFF1(4.3.1) 端子 5 (DIN 1, 低电平)
- ◆ OFF2(4.3.2) 用 BOP/AOP 上的 OFF（停车）按键控制时，按下 OFF 按键（持续 2 秒钟）或按两次 OFF（停车）按钮即可。(使用缺省设定值时，没有 BOP/AOP，因而不能使用这一方式)
- ◆ OFF3 在缺省设置的情况下无效
- > 其它设定值: 参看 P0700 至 P0708

电动机反向

- > 缺省值: 端子 6 (DIN 2, 高电平)
- > 其它设定值: 参看 P0700 至 P0708

4.3 停车和制动功能

4.3.1 OFF1

这一命令(消除“ON” — “运行命令”而产生的)使变频器按照选定的斜坡下降速率减速并停止转动。

修改斜坡下降时间的参数见 P1121。

提示

- > ON 命令和后继的 OFF1 命令必须来自同一信号源。
- > 如果“ON/OFF1”的数字输入命令不止由一个端子输入，那么，只有最后一个设 定的数字输入，例如 DIN3 才是有效的。
- > OFF1 可以同时具有直流注入制动，复合制动或动力制动。

4.3.2 OFF2

这一命令使电动机依惯性滑行，最后停车 (脉冲被封锁)。

提示

OFF2 命令可以有一个或几个信号源。OFF2 命令以缺省方式设置到 BOP/AOP。即使参数 P0700 至 P0708 之一定义了其它信号源，这一信号源依然存在。

4.3.3 OFF3

OFF3 命令使电动机快速地减速停车。

在设置了 OFF3 的情况下，为了起动电动机，二进制输入端必须闭合(高电平)。如果 OFF3 为高电平，电动机才能起动并用 OFF1 或 OFF2 方式停车。

如果 OFF3 为低电平，电动机是不能起动的。

斜坡下降时间: 参看 P1135

提示

OFF3 可以同时具有直流制动，复合制动功能。

4.3.4 直流注入制动

直流注入制动可以与 OFF1 和 OFF3 同时使用。向电动机注入直流电流时，电动机将快速停止，并在制动作用结束之前一直保持电动机轴静止不动。

- > “使能”直流注入制动： 参看 P0701 至 P0708
 - > 设定直流制动的持续时间： 参看 P1233
 - > 设定直流制动电流： 参看 P1232
 - > 设定直流制动开始时的频率： 参看 P1234
-

提示

如果没有数字输入端设定为直流注入制动，而且 P1233≠0，那么，直流制动将在每个 OFF1 命令之后起作用，制动作用的持续时间在 P1233 中设定。

4.3.5 复合制动

复合制动可以与 OFF1 和 FF3 命令同时使用。为了进行复合制动，应在交流电流中加入一个直流分量。

设定制动电流： 参看 P1236

4.3.6 用外接制动电阻进行动力制动

用外接制动电阻(外形尺寸为 A 至 F 的 MM440 变频器采用内置的斩波器，外形尺寸为 FX 和 GX 的 MM440 变频器采用外接制动斩波器)进行制动是这样一种制动方法，即按线性方式平滑和可控地降低电动机的速度。

4.4 控制方式(P1300)

MICROMASTER440 变频器有多种运行控制方式，即运行中电动机的速度与变频器的输出电压之间可以有多种不同的控制关系。各种控制方式的简要情况如下所述：

- > 线性 V/f 控制 P1300=0
可用于可变转矩和恒定转矩的负载，例如，带式运输机和正排量泵类。
- > 带磁通电流控制（FCC）的线性 V/f 控制 P1300=1
这一控制方式可用于提高电动机的效率和改善其动态响应特性。
- > 抛物线 V/f 控制 P1300=2
这一方式可用于可变转矩负载，例如，风机和水泵。
- > 多点 V/f 控制 P1300=3
有关这种运行方式更详细的资料，请参看 MM440 “参考手册”。

> 纺织机械的 V/f 控制 P1300=5

没有滑差补偿或谐振阻尼。电流最大值 I_{max} 控制器从属于电压而不是频率。

> 用于纺织机械的带 FCC 功能的 V/f 控制 P1300=6

P1300 = 1 和 P1300 = 5 的组合控制。

> 带独立电压设定值的 V/f 控制 P1300=19

电压设定值可以由参数 P1330 给定，而与斜坡函数发生器 (RFG) 的输出频率无关

> 无传感器矢量控制 P1300=20

这一控制方式的特点是，用固有的滑差补偿对电动机的速度进行控制。用这一控制方式时，可以得到大的转矩、改善瞬态响应特性、具有优良的速度稳定性，而且在低频时可以提高电动机的转矩。可以从矢量控制变为转矩控制 (参看 P1501)。

> 带编码器反馈的速度控制 P1300 = 21

带速度编码器反馈的磁场定向控制可以实现：

- ◆ 提高速度控制的精度，改善速度控制的动态响应特性。
- ◆ 改善低速时的控制特性。

> 无传感器的矢量转矩控制 P1300= 22

这一控制方式的特点是变频器可以控制电动机的转矩。当负载要求恒定转矩时，可以给出一个转矩给定值，而变频器将改变向电动机输出的电流，使转矩维持在设定的数值。

> 带编码器反馈的转矩控制 P1300 = 23

带编码器反馈的转矩控制可以提高转矩控制的精度，改善转矩控制的动态响应特性。

4.5 MICROMASTER 440 变频器的扩展功能

自由功能块 (P2800 ff)

利用自由功能块，可以实现内部信号(数字输入，设定值，实际值，...)的互连，用于特殊应用对象的控制。

动态缓冲 (P2800 ff)

动态缓冲功能是在电源发生故障或电源中断时继续保持控制功能，动力制动保持多久，这一控制功能就持续多久。这一功能对电源故障以后变频器停车过程的控制也有效。

定位控制的斜坡下降曲线 (P0500 ff)

定位控制的斜坡下降曲线可以用于控制斜坡下降的过程，直至到达停止位置，例如，用一个终端开关来结束控制。

4.6 故障和报警

安装 SDP

如果变频器安装的是 SDP，变频器的故障状态和报警信号由屏上的两个 LED 显示出来，更多的信息请参看第 6.1 节。

如果变频器工作正常，可以看到以下的 LED 显示：

- 绿色和黄色 = 运行准备就绪
- 绿色 = 运行

安装 BOP

如果安装的是 BOP，在出现故障时将显示故障状态(P0947)和报警信号(P2110)。更多的信息请参看本手册第 6 章“故障的排除”。

安装 AOP

如果安装的是 AOP，在出现故障时将在液晶显示屏 LCD 上显示故障码和报警码。

5 系统参数

本章内容有：

- MICROMASTER MM440 变频器的参数功能概览
- 变频器参数的简表

5.1	MICROMASTER 系统参数的简要介绍	5-2
5.1.1	访问级	5-2
5.2	参数概览	5-3
5.3	参数表 (简略形式)	5-4
5.4	命令数据组和驱动数据组 — 概览	5-22

5.1 MICROMASTER 系统参数的简要介绍

变频器的参数只能用基本操作面板(BOP)，高级操作面板(AOP)或者通过串行通讯接口进行修改。

用 BOP 可以修改和设定系统参数，使变频器具有期望的特性，例如，斜坡时间，最小和最大频率等。选择的参数号和设定的参数值在五位数字的 LCD（可选件）上显示。

- r xxxx 表示一个用于显示的只读参数，Pxxxx 是一个设定参数。
- P0010 起动“快速调试”。
- 如果 P0010 被访问以后没有设定为 0，变频器将不运行。如果 P3900>0，这一功能是自动完成的。
- P0004 的作用是过滤参数，据此可以按照功能去访问不同的参数。
- 如果试图修改一个参数，而在当前状态下此参数不能修改，例如，不能在运行时修改该参数或者该参数只能在快速调试时才能修改，那么将显示 。
- 忙碌信息某些情况下在修改参数的数值时—BOP 上显示：busy，最多可达 5 秒。这种情况表示变频器正忙于处理优先级更高的任务。

5.1.1 访问级

变频器的参数有三个用户访问级：即标准访问级，扩展访问级和专家访问级。访问的等级由参数 0003 来选择。对于大多数应用对象，只要访问标准级(P0003=1)和扩展级(P0003=2)参数就足够了。

注意

有些第 4 访问级的参数只是用于内部的系统设置，因而是不能修改的。

第 4 访问级的参数只有得到授权的人员才能修改。

每组功能中出现的参数号取决于 P0003 中设定的访问级。有关参数的细节，请参看 CD—ROM 文件（随变频器供货的光盘）中的参数表。

5.2 参数概览

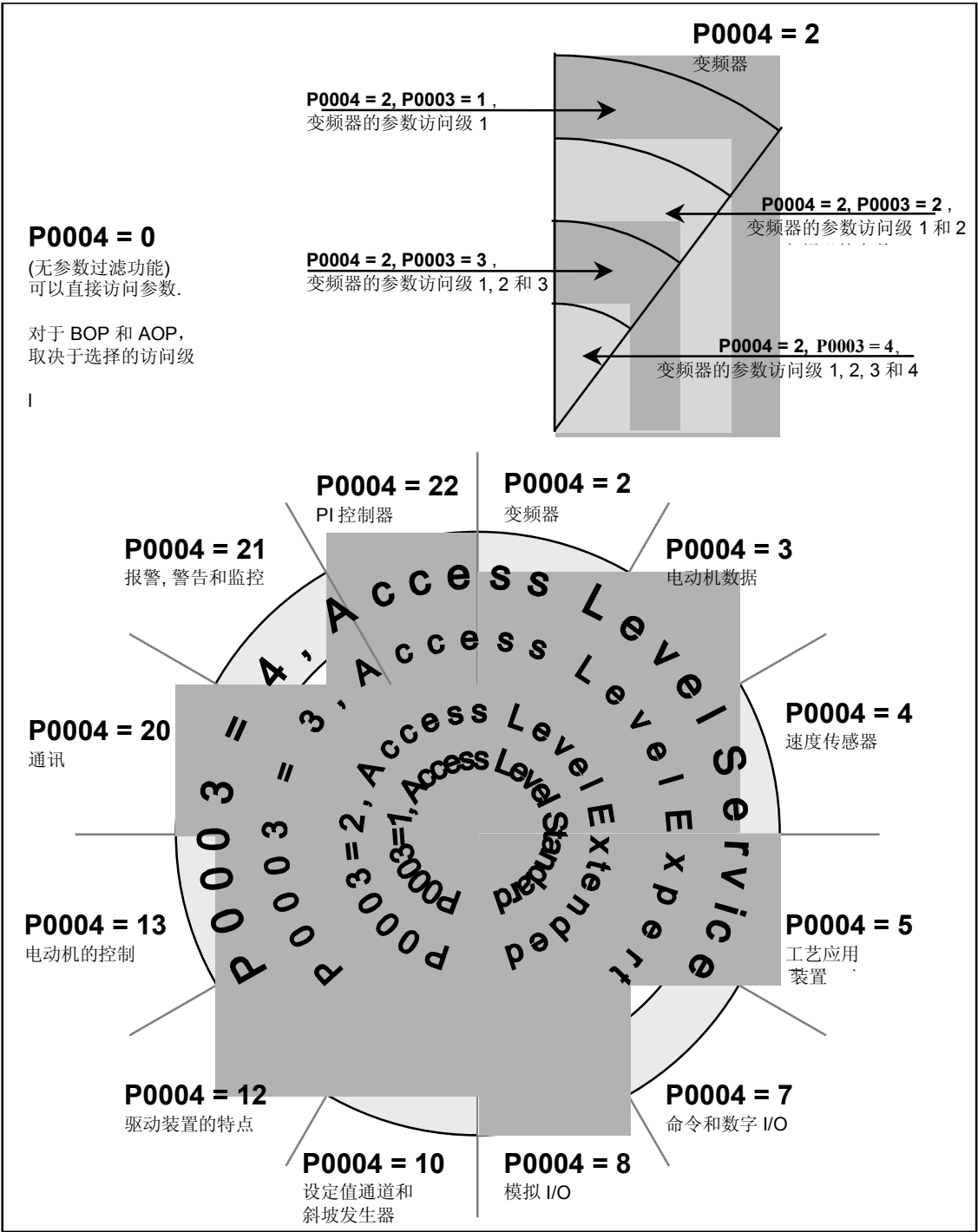


图 5-1 参数概览

5.3 参数表 (简略形式)

- 下面表格中的信息说明：
- 缺省值： 工厂设置值
 - Level： 用户访问级
 - DS： 变频器的状态(传动装置的状态)，表示参数的数值可以在变频器的这种状态下进行修改(参看 P0010)
 - ◆ C 调试
 - ◆ U 运行
 - ◆ T 运行准备就绪
 - QC 快速调试
 - ◆ Q 可以在快速调试状态下修改参数
 - ◆ N 快速调试状态下不能修改参数

常用的参数

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0000	驱动装置只读参数的显示值	-	1	-	-
P0003	用户的参数访问级	1	1	CUT	N
P0004	参数过滤器	0	1	CUT	N
P0010	调试用的参数过滤器	0	1	CT	N
P0014[3]	存储方式	0	3	UT	N
P0199	设备的系统序号	0	2	UT	N

快速调试

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0100	适用于欧洲 / 北美地区	0	1	C	Q
P3900	“快速调试”结束	0	1	C	Q

参数复位

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0970	复位为工厂设置值	0	1	C	N

技术应用功能

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0500[3]	技术应用	0	3	CT	Q

变频器 (P0004 = 2)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0018	硬件的版本	-	1	-	-
r0026[1]	CO: 直流回路电压实际值	-	2	-	-
r0037[5]	CO: 变频器温度 [°C]	-	3	-	-
r0039	CO: 能量消耗计量表 [kWh]	-	2	-	-
P0040	能量消耗计量表清零	0	2	CT	N
r0070	CO: 直流回路电压实际值	-	3	-	-
r0200	功率组合件的实际标号	-	3	-	-
P0201	功率组合件的标号	0	3	C	N
r0203	变频器的实际型号	-	3	-	-
r0204	功率组合件的特征	-	3	-	-
P0205	变频器的应用领域	0	3	C	Q
r0206	变频器的额定功率 [kW] / [hp]	-	2	-	-
r0207	变频器的额定电流	-	2	-	-
r0208	变频器的额定电压	-	2	-	-
r0209	变频器的最大电流	-	2	-	-
P0210	电源电压	230	3	CT	N
r0231[2]	电缆的最大长度	-	3	-	-
P0290	变频器的过载保护	2	3	CT	N
P0292	变频器的过载报警信号	15	3	CUT	N
P1800	脉宽调制频率	4	2	CUT	N
r1801	CO: 脉宽调制的开关频率实际值	-	3	-	-
P1802	调制方式	0	3	CUT	N
P1820[3]	输出相序反向	0	2	CT	N
P1911	自动测定（识别）的相数	3	2	CT	N
r1925	自动测定的 IGBT 通态电压	-	2	-	-
r1926	自动测定的门控单元死时	-	2	-	-

电动机数据 (P0004 = 3)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0035[3]	CO: 电动机温度实际值	-	2	-	-
P0300[3]	选择电动机类型	1	2	C	Q
P0304[3]	电动机额定电压	230	1	C	Q
P0305[3]	电动机额定电流	3.25	1	C	Q
P0307[3]	电动机额定功率	0.75	1	C	Q
P0308[3]	电动机额定功率因数	0.000	2	C	Q
P0309[3]	电动机额定效率	0.0	2	C	Q
P0310[3]	电动机额定频率	50.00	1	C	Q
P0311[3]	电动机额定速度	0	1	C	Q
r0313[3]	电动机的极对数	-	3	-	-
P0320[3]	电动机的磁化电流	0.0	3	CT	Q
r0330[3]	电动机的额定滑差	-	3	-	-
r0331[3]	电动机的额定磁化电流	-	3	-	-
r0332[3]	电动机额定功率因数	-	3	-	-
r0333[3]	电动机额定转矩	-	3	-	-
P0335[3]	电动机的冷却方式	0	2	CT	Q
P0340[3]	电动机参数的计算	0	2	CT	N
P0341[3]	电动机的转动惯量[kg-m ²]	0.00180	3	CUT	N
P0342[3]	总惯量 / 电动机惯量的比值	1.000	3	CUT	N
P0344[3]	电动机的重量	9.4	3	CUT	N
r0345[3]	电动机起动时间	-	3	-	-
P0346[3]	磁化时间	1.000	3	CUT	N
P0347[3]	祛磁时间	1.000	3	CUT	N
P0350[3]	定子电阻 (线间)	4.0	2	CUT	N
P0352[3]	电缆电阻	0.0	3	CUT	N
r0384[3]	转子时间常数	-	3	-	-
r0395	CO: 定子总电阻[%]	-	3	-	-
r0396	CO: 转子电阻实际值	-	3	-	-
P0601[3]	电动机的温度传感器	0	2	CUT	N
P0604[3]	电动机温度保护动作的门限值	130.0	2	CUT	N
P0610[3]	电动机 I _{2t} 温度保护	2	3	CT	N
P0625[3]	电动机运行的环境温度	20.0	3	CUT	N
P0640[3]	电动机的过载因子 [%]	150.0	2	CUT	Q
P1910	选择电动机数据是否自动测定	0	2	CT	Q
r1912[3]	自动测定的定子电阻	-	2	-	-
r1913[3]	自动测定的转子时间常数	-	2	-	-
r1914[3]	自动测定的总泄漏电感	-	2	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r1915[3]	自动测定的额定定子电感	-	2	-	-
r1916[3]	自动测定的定子电感 1	-	2	-	-
r1917[3]	自动测定的定子电感 2	-	2	-	-
r1918[3]	自动测定的定子电感 3	-	2	-	-
r1919[3]	自动测定的定子电感 4	-	2	-	-
r1920[3]	自动测定的动态泄漏电感	-	2	-	-
P1960	速度控制的优化	0	3	CT	Q

命令和数字 I/O (P0004 = 7)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0002	驱动装置的状态	-	2	-	-
r0019	CO/BO: BOP 控制字	-	3	-	-
r0050	CO: 激活的命令数据组	-	2	-	-
r0051[2]	CO: 激活的驱动数据组	-	2	-	-
r0052	CO/BO: 激活的状态字 1	-	2	-	-
r0053	CO/BO: 激活的状态字 2	-	2	-	-
r0054	CO/BO: 激活的控制字 1	-	3	-	-
r0055	CO/BO: 激活的辅助控制字	-	3	-	-
r0403	CO/BO: 编码器的状态字	-	2	-	-
P0700[3]	选择命令源	2	1	CT	Q
P0701[3]	选择数字输入 1 的功能	1	2	CT	N
P0702[3]	选择数字输入 2 的功能	12	2	CT	N
P0703[3]	选择数字输入 3 的功能	9	2	CT	N
P0704[3]	选择数字输入 4 的功能	15	2	CT	N
P0705[3]	选择数字输入 5 的功能	15	2	CT	N
P0706[3]	选择数字输入 6 的功能	15	2	CT	N
P0707[3]	选择数字输入 7 的功能	0	2	CT	N
P0708[3]	选择数字输入 8 的功能	0	2	CT	N
P0719[3]	选择命令和频率设定值	0	3	CT	N
r0720	数字输入的数目	-	3	-	-
r0722	CO/BO: 各个数字输入的状态	-	2	-	-
P0724	开关量输入的防颤动时间	3	3	CT	N
P0725	选择数字输入的 PNP / NPN 接线方式	1	3	CT	N
r0730	数字输出的数目	-	3	-	-
P0731[3]	BI: 选择数字输出 1 的功能	52: 3	2	CUT	N
P0732[3]	BI: 选择数字输出 2 的功能	52: 7	2	CUT	N
P0733[3]	BI: 选择数字输出 3 的功能	0: 0	2	CUT	N
r0747	CO/BO: 各个数字输出的状态	-	3	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0748	数字输出反相	0	3	CUT	N
P0800[3]	BI: 下载参数组 0	0: 0	3	CT	N
P0801[3]	BI: 下载参数组 1	0: 0	3	CT	N
P0809[3]	复制命令数据组	0	2	CT	N
P0810	BI: CDS 的位 0 (本机 / 远程)	0: 0	2	CUT	N
P0811	BI: CDS 的位 1	0: 0	2	CUT	N
P0819[3]	复制驱动装置数据组	0	2	CT	N
P0820	BI: DDS 位 0	0: 0	3	CT	N
P0821	BI: DDS 位 1	0: 0	3	CT	N
P0840[3]	BI: ON/OFF1	722: 0	3	CT	N
P0842[3]	BI: ON/OFF1, 反转方向	0: 0	3	CT	N
P0844[3]	BI: 1.OFF2	1: 0	3	CT	N
P0845[3]	BI: 2.OFF2	19: 1	3	CT	N
P0848[3]	BI: 1.OFF3	1: 0	3	CT	N
P0849[3]	BI: 2.OFF3	1: 0	3	CT	N
P0852[3]	BI: 脉冲使能	1: 0	3	CT	N
P1020[3]	BI: 固定频率选择, 位 0	0: 0	3	CT	N
P1021[3]	BI: 固定频率选择, 位 1	0: 0	3	CT	N
P1022[3]	BI: 固定频率选择, 位 2	0: 0	3	CT	N
P1023[3]	BI: 固定频率选择, 位 3	722: 3	3	CT	N
P1026[3]	BI: 固定频率选择, 位 4	722: 4	3	CT	N
P1028[3]	BI: 固定频率选择, 位 5	722: 5	3	CT	N
P1035[3]	BI: 使能 MOP (升速命令)	19: 13	3	CT	N
P1036[3]	BI: 使能 MOP (减速命令)	19: 14	3	CT	N
P1055[3]	BI: 使能正向点动	0: 0	3	CT	N
P1056[3]	BI: 使能反向点动	0: 0	3	CT	N
P1074[3]	BI: 禁止辅助设定值	0: 0	3	CUT	N
P1110[3]	BI: 禁止负向的频率设定值	0: 0	3	CT	N
P1113[3]	BI: 反向	722: 1	3	CT	N
P1124[3]	BI: 使能斜坡时间	0: 0	3	CT	N
P1140[3]	BI: RFG 使能	1.0	3	CT	N
P1141[3]	BI: RFG 开始	1.0	3	CT	N
P1142[3]	BI: RFG 使能设定值	1.0	3	CT	N
P1230[3]	BI: 使能直流注入制动	0: 0	3	CUT	N
P2103[3]	BI: 1.故障确认	722: 2	3	CT	N
P2104[3]	BI: 2.故障确认	0: 0	3	CT	N
P2106[3]	BI: 外部故障	1: 0	3	CT	N
P2220[3]	BI: 固定 PID 设定值选择, 位 0	0: 0	3	CT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2221[3]	BI: 固定 PID 设定值选择, 位 1	0: 0	3	CT	N
P2222[3]	BI: 固定 PID 设定值选择, 位 2	0: 0	3	CT	N
P2223[3]	BI: 固定 PID 设定值选择, 位 3	722: 3	3	CT	N
P2226[3]	BI: 固定 PID 设定值选择, 位 4	722: 4	3	CT	N
P2228[3]	BI: 固定 PID 设定值选择, 位 5	722: 5	3	CT	N
P2235[3]	BI: 使能 PID-MOP (升速命令)	19: 13	3	CT	N
P2236[3]	BI: 使能 PID-MOP (减速命令)	19: 14	3	CT	N

模拟 I/O (P0004 = 8)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0295	变频器风机停机断电的延时时间	0	3	CUT	N
r0750	ADC (模 / 数转换输入) 的数目	-	3	-	-
r0752[2]	ADC 的实际输入 [V] 或 [mA]	-	2	-	-
P0753[2]	ADC 的平滑时间	3	3	CUT	N
r0754[2]	标定后的 ADC 实际值 [%]	-	2	-	-
r0755[2]	CO: 标定后的 ADC 实际值 [4000h]	-	2	-	-
P0756[2]	ADC 的类型	0	2	CT	N
P0757[2]	ADC 输入特性标定的 x1 值 [V / mA]	0	2	CUT	N
P0758[2]	ADC 输入特性标定的 y1 值	0.0	2	CUT	N
P0759[2]	ADC 输入特性标定的 x2 值 [V / mA]	10	2	CUT	N
P0760[2]	ADC 输入特性标定的 y2 值	100.0	2	CUT	N
P0761[2]	ADC 死区的宽度 [V / mA]	0	2	CUT	N
P0762[2]	信号消失的延迟时间	10	3	CUT	N
r0770	DAC (数 / 模转换输出) 的数目	-	3	-	-
P0771[2]	CI: DAC 输出功能选择	21: 0	2	CUT	N
P0773[2]	DAC 的平滑时间	2	3	CUT	N
r0774[2]	实际的 DAC 输出值 [V] 或 [mA]	-	2	-	-
P0776[2]	DAC 的型号	0	2	CT	N
P0777[2]	DAC 输出特性标定的 x1 值	0.0	2	CUT	N
P0778[2]	DAC 输出特性标定的 y1 值	0	2	CUT	N
P0779[2]	DAC 输出特性标定的 y1 值	100.0	2	CUT	N
P0780[2]	DAC 输出特性标定的 y2 值	20	2	CUT	N
P0781[2]	DAC 死区的宽度	0	2	CUT	N

设定值通道和斜坡函数发生器 (P0004 = 10)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P1000[3]	选择频率设定值	2	1	CT	Q
P1001[3]	固定频率 1	0.00	2	CUT	N
P1002[3]	固定频率 2	5.00	2	CUT	N
P1003[3]	固定频率 3	10.00	2	CUT	N
P1004[3]	固定频率 4	15.00	2	CUT	N
P1005[3]	固定频率 5	20.00	2	CUT	N
P1006[3]	固定频率 6	25.00	2	CUT	N
P1007[3]	固定频率 7	30.00	2	CUT	N
P1008[3]	固定频率 8	35.00	2	CUT	N
P1009[3]	固定频率 9	40.00	2	CUT	N
P1010[3]	固定频率 10	45.00	2	CUT	N
P1011[3]	固定频率 11	50.00	2	CUT	N
P1012[3]	固定频率 12	55.00	2	CUT	N
P1013[3]	固定频率 13	60.00	2	CUT	N
P1014[3]	固定频率 14	65.00	2	CUT	N
P1015[3]	固定频率 15	65.00	2	CUT	N
P1016	固定频率方式一位 0	1	3	CT	N
P1017	固定频率方式一位 1	1	3	CT	N
P1018	固定频率方式一位 2	1	3	CT	N
P1019	固定频率方式一位 3	1	3	CT	N
r1024	CO: 固定频率的实际值	-	3	-	-
P1025	固定频率方式一位 4	1	3	CT	N
P1027	固定频率方式一位 5	1	3	CT	N
P1031[3]	存储 MOP 的设定值	0	2	CUT	N
P1032	禁止反转的 MOP 设定值	1	2	CT	N
P1040[3]	MOP 的设定值	5.00	2	CUT	N
r1050	CO: MOP 的实际输出频率	-	3	-	-
P1058[3]	正向点动频率	5.00	2	CUT	N
P1059[3]	反向点动频率	5.00	2	CUT	N
P1060[3]	点动的斜坡上升时间	10.00	2	CUT	N
P1061[3]	点动的斜坡下降时间	10.00	2	CUT	N
P1070[3]	CI: 主设定值	755: 0	3	CT	N
P1071[3]	CI: 标定的主设定值	1: 0	3	CT	N
P1075[3]	CI: 辅助设定值	0: 0	3	CT	N
P1076[3]	CI: 标定的辅助设定值	1: 0	3	CT	N
r1078	CO: 总的频率设定值	-	3	-	-
r1079	CO: 选定的频率设定值	-	3	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P1080[3]	最小频率	0.00	1	CUT	Q
P1082[3]	最大频率	50.00	1	CT	Q
P1091[3]	跳转频率 1	0.00	3	CUT	N
P1092[3]	跳转频率 2	0.00	3	CUT	N
P1093[3]	跳转频率 3	0.00	3	CUT	N
P1094[3]	跳转频率 4	0.00	3	CUT	N
P1101[3]	跳转频率的带宽	2.00	3	CUT	N
r1114	CO: 方向控制后的频率设定值	-	3	-	-
r1119	CO: 未经斜坡函数发生器的频率设定值	-	3	-	-
P1120[3]	斜坡上升时间	10.00	1	CUT	Q
P1121[3]	斜坡下降时间	10.00	1	CUT	Q
P1130[3]	斜坡上升起始段圆弧时间	0.00	2	CUT	N
P1131[3]	斜坡上升结束段圆弧时间	0.00	2	CUT	N
P1132[3]	斜坡下降起始段圆弧时间	0.00	2	CUT	N
P1133[3]	斜坡下降结束段圆弧时间	0.00	2	CUT	N
P1134[3]	平滑圆弧的类型	0	2	CUT	N
P1135[3]	OFF3 斜坡下降时间	5.00	2	CUT	Q
r1170	CO: 通过斜坡函数发生器后的频率设定值	-	3	-	-
P1257[3]	动态缓冲的频率限制	2.5	3	CUT	N

驱动装置的特点 (P0004 = 12)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0005[3]	选择需要显示的参量	21	2	CUT	N
P0006	显示方式	2	3	CUT	N
P0007	背板亮光延迟时间	0	3	CUT	N
P0011	锁定用户定义的参数	0	3	CUT	N
P0012	用户定义的参数解锁	0	3	CUT	N
P0013[20]	用户定义的参数	0	3	CUT	N
P1200	捕捉再起动	0	2	CUT	N
P1202[3]	电动机电流：捕捉再起动	100	3	CUT	N
P1203[3]	搜寻速率：捕捉再起动	100	3	CUT	N
r1205	观察器显示的捕捉再起动状态	-	3	-	-
P1210	自动再起动	1	2	CUT	N
P1211	自动再起动的重试次数	3	3	CUT	N
P1215	使能抱闸制动	0	2	T	N
P1216	释放抱闸制动的延迟时间	1.0	2	T	N
P1217	斜坡下降后的抱闸时间	1.0	2	T	N
P1232[3]	直流注入制动的电流	100	2	CUT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P1233[3]	直流注入制动的持续时间	0	2	CUT	N
P1234[3]	投入直流注入制动的起始频率	0	2	CUT	N
P1236[3]	复合制动电流	0	2	CUT	N
P1237	动力制动	0	2	CUT	N
P1240[3]	直流电压控制器的组态	1	3	CT	N
r1242	CO：最大直流电压的接通电平	-	3	-	-
P1243[3]	最大直流电压的动态因子	100	3	CUT	N
P1245[3]	动态缓冲器的接通电平	76	3	CUT	N
P1247[3]	动态缓冲器的动态因子	100	3	CUT	N
P1253[3]	直流电压控制器的输出限幅	10	3	CUT	N
P1254	直流电压接通电平的自动检测	1	3	CT	N
P1256[3]	动态缓冲的反应	0	3	CT	N

电动机的控制 (P0004 = 13)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0020	CO：实际的频率设定值	-	3	-	-
r0021	CO：实际频率	-	2	-	-
r0022	转子实际速度	-	3	-	-
r0024	CO：实际输出频率	-	3	-	-
r0025	CO：实际输出电压	-	2	-	-
r0027	CO：实际输出电流	-	2	-	-
r0029	CO：磁通电流	-	3	-	-
r0030	CO：转矩电流	-	3	-	-
r0031	CO：实际转矩	-	2	-	-
r0032	CO：实际功率	-	2	-	-
r0038	CO：实际功率因数	-	3	-	-
r0056	CO/BO：电动机的控制状态	-	3	-	-
r0061	CO：转子实际速度	-	2	-	-
r0062	CO：频率设定值	-	3	-	-
r0063	CO：实际频率	-	3	-	-
r0064	CO：频率控制器的输入偏差	-	3	-	-
r0065	CO：滑差频率	-	3	-	-
r0066	CO：实际输出频率	-	3	-	-
r0067	CO：实际的输出电流限值	-	3	-	-
r0068	CO：输出电流	-	3	-	-
r0071	CO：最大输出电压	-	3	-	-
r0072	CO：实际输出电压	-	3	-	-
r0075	CO：Isd 电流设定值	-	3	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0076	CO: Isd 电流实际值	-	3	-	-
r0077	CO: Isq 电流设定值	-	3	-	-
r0078	CO: Isq 电流实际值	-	3	-	-
r0079	CO: 转矩设定值 (总值)	-	3	-	-
r0086	CO: 实际的有效电流	-	3	-	-
r0090	CO: 转子实际角度	-	2	-	-
P0095[10]	CI: PZD 信号的显示	0: 0	3	CT	N
r0096[10]	PZD 信号	-	3	-	-
r1084	最大频率设定值	-	3	-	-
P1300[3]	控制方式	0	2	CT	Q
P1310[3]	连续提升	50.0	2	CUT	N
P1311[3]	加速度提升	0.0	2	CUT	N
P1312[3]	起动提升	0.0	2	CUT	N
P1316[3]	提升结束的频率	20.0	3	CUT	N
P1320[3]	可编程 V/f 特性的频率座标 1	0.00	3	CT	N
P1321[3]	可编程 V/f 特性的电压座标 1	0.0	3	CUT	N
P1322[3]	可编程 V/f 特性的频率座标 2	0.00	3	CT	N
P1323[3]	可编程 V/f 特性的电压座标 2	0.0	3	CUT	N
P1324[3]	可编程 V/f 特性的频率座标.3	0.00	3	CT	N
P1325[3]	可编程 V/f 特性的电压座标.3	0.0	3	CUT	N
P1330[3]	CI: 电压设定值	0: 0	3	T	N
P1333[3]	FCC 的起动频率	10.0	3	CUT	N
P1335[3]	滑差补偿	0.0	2	CUT	N
P1336[3]	滑差限值	250	2	CUT	N
r1337	CO: V/f 特性的滑差频率	-	3	-	-
P1338[3]	V/f 特性谐振阻尼的增益系数	0.00	3	CUT	N
P1340[3]	最大电流 (Imax) 控制器的比例增益系数	0.000	3	CUT	N
P1341[3]	最大电流 (Imax) 控制器的积分时间	0.300	3	CUT	N
r1343	CO: 最大电流 (Imax) 控制器的输出频率	-	3	-	-
r1344	CO: 最大电流 (Imax) 控制器的输出电压	-	3	-	-
P1345[3]	最大电流 (Imax) 控制器的比例增益系数	0.250	3	CUT	N
P1346[3]	最大电流 (Imax) 控制器的积分时间	0.300	3	CUT	N
P1350[3]	电压软起动	0	3	CUT	N
P1400[3]	速度控制的组态	1	3	CUT	N
r1407	CO/BO: 电动机控制的状态 2	-	3	-	-
r1438	CO: 控制器的频率设定值	-	3	-	-
P1452[3]	速度实际值 (SLVC) 的滤波时间	4	3	CUT	N
P1460[3]	速度控制器的增益系数	3.0	2	CUT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P1462[3]	速度控制器的积分时间	400	2	CUT	N
P1470[3]	速度控制器 (SLVC) 的增益系数	3.0	2	CUT	N
P1472[3]	速度控制器 (SLVC) 的积分时间	400	2	CUT	N
P1477[3]	BI: 设定速度控制器的积分器	0: 0	3	CUT	N
P1478[3]	CI: 设定速度控制器的积分器	0: 0	3	UT	N
r1482	CO: 速度控制器的积分输出	-	3	-	-
P1488[3]	垂度的输入源	0	3	CUT	N
P1489[3]	垂度的标定	0.05	3	CUT	N
r1490	CO: 下垂的频率	-	3	-	-
P1492[3]	使能 垂度功能	0	3	CUT	N
P1496[3]	标定加速度预控	0.0	3	CUT	N
P1499[3]	标定加速度转矩控制	100.0	3	CUT	N
P1500[3]	选择转矩设定值	0	2	CT	Q
P1501[3]	BI: 切换到转矩控制	0: 0	3	CT	N
P1503[3]	CI: 转矩总设定值	0: 0	3	T	N
r1508	CO: 转矩总设定值	-	2	-	-
P1511[3]	CI: 转矩附加设定值	0: 0	3	T	N
r1515	CI: 转矩附加设定值	-	2	-	-
r1518	CO: 加速转矩	-	3	-	-
P1520[3]	CO: 转矩上限	5.13	2	CUT	N
P1521[3]	CO: 转矩下限	-5.13	2	CUT	N
P1522[3]	CI: 转矩上限	1520: 0	3	T	N
P1523[3]	CI: 转矩下限	1521: 0	3	T	N
P1525[3]	标定的转矩下限	100.0	3	CUT	N
r1526	CO: 转矩上限值	-	3	-	-
r1527	CO: 转矩下限值	-	3	-	-
P1530[3]	电动状态功率限值	0.75	2	CUT	N
P1531[3]	再生状态功率限值	-0.75	2	CUT	N
r1538	CO: 转矩上限 (总值)	-	2	-	-
r1539	CO: 转矩下限 (总值)	-	2	-	-
P1570[3]	CO: 固定的磁通设定值	100.0	2	CUT	N
P1574[3]	动态电压 裕量	10	3	CUT	N
P1580[3]	效率优化	0	2	CUT	N
P1582[3]	磁通设定值的平滑时间	15	3	CUT	N
P1596[3]	弱磁控制器的积分时间	50	3	CUT	N
r1598	CO: 磁通设定值 (总值)	-	3	-	-
P1610[3]	连续转矩提升 (SLVC)	50.0	2	CUT	N
P1611[3]	加速度转矩提升 (SLVC)	0.0	2	CUT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P1740	消除振荡的阻尼增益系数	0.000	3	CUT	N
P1750[3]	电动机模型的控制字	1	3	CUT	N
r1751	电动机模型的状态字	-	3	-	-
P1755[3]	电动机模型(SLVC)的起始频率	5.0	3	CUT	N
P1756[3]	电动机模型(SLVC)的回线频率	50.0	3	CUT	N
P1758[3]	过渡到前馈方式的等待时间(T-wait)	1500	3	CUT	N
P1759[3]	转速自适应的稳定等待时间(T-wait)	100	3	CUT	N
P1764[3]	转速自适应 (SLVC) 的 Kp	0.2	3	CUT	N
r1770	CO: 速度自适应的比例输出	-	3	-	-
r1771	CO: 速度自适应的积分输出	-	3	-	-
P1780[3]	Rs / Rr (定子/转子电阻) 自适应的控制字	3	3	CUT	N
r1782	Rs 自适应的输出	-	3	-	-
r1787	Xm 自适应的输出	-	3	-	-
P2480[3]	位置方式	1	3	CT	N
P2481[3]	齿轮箱的速比输入	1.00	3	CT	N
P2482[3]	齿轮箱的速比输出	1.00	3	CT	N
P2484[3]	轴的圈数 = 1	1.0	3	CUT	N
P2487[3]	位置误差微调值	0.00	3	CUT	N
P2488[3]	最终轴的圈数 = 1	1.0	3	CUT	N

通讯 (P0004 = 20)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0918	CB (通讯板) 地址	3	2	CT	N
P0927	修改参数的途径	15	2	CUT	N
r0964[5]	微程序(软件)版本数据	-	3	-	-
r0965	Profibus profile	-	3	-	-
r0967	控制字 1	-	3	-	-
r0968	状态字 1	-	3	-	-
P0971	从 RAM 到 EEPROM 的传输数据	0	3	CUT	N
P2000[3]	基准频率	50.00	2	CT	N
P2001[3]	基准电压	1000	3	CT	N
P2002[3]	基准电流	0.10	3	CT	N
P2003[3]	基准转矩	0.75	3	CT	N
r2004[3]	基准功率	-	3	-	-
P2009[2]	USS 标称化	0	3	CT	N
P2010[2]	USS 波特率	6	2	CUT	N
P2011[2]	USS 地址	0	2	CUT	N
P2012[2]	USS PZD 的长度	2	3	CUT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2013[2]	USS PKW 的长度	127	3	CUT	N
P2014[2]	USS 停止发报时间	0	3	CT	N
r2015[8]	CO: 从 BOP 链接 PZD (USS)	-	3	-	-
P2016[8]	CI: 从 PZD 到 BOP 链接 (USS)	52: 0	3	CT	N
r2018[8]	CO: 从 COM 链接 PZD (USS)	-	3	-	-
P2019[8]	CI: 从 PZD 到 COM 链接(USS)	52: 0	3	CT	N
r2024[2]	USS 报文无错误	-	3	-	-
r2025[2]	USS 据收报文	-	3	-	-
r2026[2]	USS 字符帧错误	-	3	-	-
r2027[2]	USS 超时错误	-	3	-	-
r2028[2]	USS 奇偶错误	-	3	-	-
r2029[2]	USS 不能识别起始点	-	3	-	-
r2030[2]	USS BCC 错误	-	3	-	-
r2031[2]	USS 长度错误	-	3	-	-
r2032	BO: 从 BOP 链接控制字 1 (USS)	-	3	-	-
r2033	BO: 从 BOP 链接控制字 2 (USS)	-	3	-	-
r2036	BO: 从 COM 链接控制字 1 (USS)	-	3	-	-
r2037	BO: 从 COM 链接控制字 2 (USS)	-	3	-	-
P2040	CB 报文停止时间	20	3	CT	N
P2041[5]	CB 参数	0	3	CT	N
r2050[8]	CO: 从 CB 至 PZD	-	3	-	-
P2051[8]	CI: 从 PZD 至 CB	52: 0	3	CT	N
r2053[5]	CB 识别	-	3	-	-
r2054[7]	CB 诊断	-	3	-	-
r2090	BO: CB 发出的控制字 1	-	3	-	-
r2091	BO: CB 发出的控制字 2	-	3	-	-

报警，警告和监控 (P0004 = 21)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
r0947[8]	最新的故障码	-	2	-	-
r0948[12]	故障时间	-	3	-	-
r0949[8]	故障数值	-	3	-	-
P0952	故障的总数	0	3	CT	N
P2100[3]	选择报警号	0	3	CT	N
P2101[3]	停车的反冲值	0	3	CT	N
r2110[4]	警告信息号	-	2	-	-
P2111	警告信息的总数	0	3	CT	N
r2114[2]	运行时间计数器	-	3	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Levell	DS	QC
P2115[3]	AOP 实时时钟	0	3	CT	N
P2150[3]	回线频率 f_hys	3.00	3	CUT	N
P2151[3]	CI: 监控速度设定值	0: 0	3	CUT	N
P2152[3]	CI: 监控速度实际值	0: 0	3	CUT	N
P2153[3]	速度滤波器的时间常数	5	2	CUT	N
P2155[3]	门限频率 f_1	30.00	3	CUT	N
P2156[3]	门限频率 f_1 的延迟时间	10	3	CUT	N
P2157[3]	门限频率 f_2	30.00	2	CUT	N
P2158[3]	门限频率 f_2 的延迟时间	10	2	CUT	N
P2159[3]	门限频率 f_3	30.00	2	CUT	N
P2160[3]	门限频率 f_3 的延迟时间	10	2	CUT	N
P2161[3]	频率设定值的最小门限	3.00	2	CUT	N
P2162[3]	超速的回线频率	20.00	2	CUT	N
P2163[3]	输入允许的频率差	3.00	2	CUT	N
P2164[3]	回线频率差	3.00	3	CUT	N
P2165[3]	允许频率差的延迟时间	10	2	CUT	N
P2166[3]	完成斜坡上升的延迟时间	10	2	CUT	N
P2167[3]	关断频率 f_off	1.00	3	CUT	N
P2168[3]	延迟时间 T_off	10	3	CUT	N
r2169	CO: 实际的滤波频率	-	2	-	-
P2170[3]	门限电流 I_thresh	100.0	3	CUT	N
P2171[3]	电流延迟时间	10	3	CUT	N
P2172[3]	直流回路电压门限值	800	3	CUT	N
P2173[3]	直流回路电压延迟时间	10	3	CUT	N
P2174[3]	转矩门限值 T_thresh	5.13	2	CUT	N
P2176[3]	转矩门限的延迟时间	10	2	CUT	N
P2177[3]	闭锁电动机的延迟时间	10	2	CUT	N
P2178[3]	电动机停车的延迟时间	10	2	CUT	N
P2179	判定无负载的电流限值	3.0	3	CUT	N
P2180	判定无负载的延迟时间	2000	3	CUT	N
P2181[3]	传动皮带 故障的检测方式	0	2	CT	N
P2182[3]	传动皮带门限频率 1	5.00	3	CUT	N
P2183[3]	传动皮带门限频率 2	30.00	2	CUT	N
P2184[3]	传动皮带门限频率 3	50.00	2	CUT	N
P2185[3]	转矩上门限值 1	99999.0	2	CUT	N
P2186[3]	转矩下门限值 1	0.0	2	CUT	N
P2187[3]	转矩上门限值 2	99999.0	2	CUT	N
P2188[3]	转矩下门限值 2	0.0	2	CUT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2189[3]	转矩上门限值 3	99999.0	2	CUT	N
P2190[3]	转矩下门限值 3	0.0	2	CUT	N
P2192[3]	传动皮带故障的延迟时间	10	2	CUT	N
r2197	CO/BO: 监控字 1	-	2	-	-
r2198	CO/BO: 监控字 2	-	2	-	-

PI 控制器 (P0004 = 22)

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2200[3]	BI: 使能 PID 控制器	0: 0	2	CT	N
P2201[3]	固定的 PID 设定值 1	0.00	2	CUT	N
P2202[3]	固定的 PID 设定值 2	10.00	2	CUT	N
P2203[3]	固定的 PID 设定值 3	20.00	2	CUT	N
P2204[3]	固定的 PID 设定值 4	30.00	2	CUT	N
P2205[3]	固定的 PID 设定值 5	40.00	2	CUT	N
P2206[3]	固定的 PID 设定值 6	50.00	2	CUT	N
P2207[3]	固定的 PID 设定值 7	60.00	2	CUT	N
P2208[3]	固定的 PID 设定值 8	70.00	2	CUT	N
P2209[3]	固定的 PID 设定值 9	80.00	2	CUT	N
P2210[3]	固定的 PID 设定值 10	90.00	2	CUT	N
P2211[3]	固定的 PID 设定值 11	100.00	2	CUT	N
P2212[3]	固定的 PID 设定值 12	110.00	2	CUT	N
P2213[3]	固定的 PID 设定值 13	120.00	2	CUT	N
P2214[3]	固定的 PID 设定值 14	130.00	2	CUT	N
P2215[3]	固定的 PID 设定值 15	130.00	2	CUT	N
P2216	固定的 PID 设定值 方式 - 位 0	1	3	CT	N
P2217	固定的 PID 设定值 方式 - 位 1	1	3	CT	N
P2218	固定的 PID 设定值 方式 - 位 2	1	3	CT	N
P2219	固定的 PID 设定值 方式 - 位 3	1	3	CT	N
r2224	CO: 实际的固定 PID 设定值	-	2	-	-
P2225	固定的 PID 设定值 方式 - 位 4	1	3	CT	N
P2227	固定的 PID 设定值 方式 - 位 5	1	3	CT	N
P2231[3]	PID-MOP 的设定值存储	0	2	CUT	N
P2232	禁止 PID-MOP 的反向设定值	1	2	CT	N
P2240[3]	PID-MOP 的设定值	10.00	2	CUT	N
r2250	CO: PID-MOP 的设定值输出	-	2	-	-
P2251	PID 方式	0	3	CT	N
P2253[3]	CI: PID 设定值	0: 0	2	CUT	N
P2254[3]	CI: PID 微调信号源	0: 0	3	CUT	N

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2255	PID 设定值的增益因子	100.00	3	CUT	N
P2256	PID 微调的增益因子	100.00	3	CUT	N
P2257	PID 设定值的斜坡上升时间	1.00	2	CUT	N
P2258	PID 设定值的斜坡下降时间	1.00	2	CUT	N
r2260	CO: 实际的 PID 设定值	-	2	-	-
P2261	PID 设定值滤波器的时间常数	0.00	3	CUT	N
r2262	CO: 经滤波的 PID 设定值	-	3	-	-
P2263	PID 控制器的类型	0	3	CT	N
P2264[3]	CI: PID 反馈	755: 0	2	CUT	N
P2265	PID 反馈信号滤波器的时间常数	0.00	2	CUT	N
r2266	CO: PID 经滤波的反馈	-	2	-	-
P2267	PID 反馈的最大值	100.00	3	CUT	N
P2268	PID 反馈的最小值	0.00	3	CUT	N
P2269	PID 的增益系数	100.00	3	CUT	N
P2270	PID 反馈的功能选择器	0	3	CUT	N
P2271	PID 变送器的类型	0	2	CUT	N
r2272	CO: 已标定的 PID 反馈信号	-	2	-	-
r2273	CO: PID 错误	-	2	-	-
P2274	PID 的微分时间	0.000	2	CUT	N
P2280	PID 的比例增益系数	3.000	2	CUT	N
P2285	PID 的积分时间	0.000	2	CUT	N
P2291	PID 输出的上限	100.00	2	CUT	N
P2292	PID 输出的下限	0.00	2	CUT	N
P2293	PID 限定值的斜坡上升 / 下降时间	1.00	3	CUT	N
r2294	CO: 实际的 PID 输出	-	2	-	-
P2295	PID 输出的增益系数	100.00	3	CUT	N
P2350	使能 PID 自动整定	0	2	CUT	N
P2354	PID 参数自整定延迟时间	240	3	CUT	N
P2355	PID 自动整定的偏差	5.00	3	CUT	N
P2800	使能 FFB	0	3	CUT	N
P2801[17]	激活的 FFB	0	3	CUT	N
P2802[14]	激活的 FFB	0	3	CUT	N
P2810[2]	BI: AND (‘与’) 1	0: 0	3	CUT	N
r2811	BO: AND (‘与’) 1	-	3	-	-
P2812[2]	BI: AND (‘与’) 2	0: 0	3	CUT	N
r2813	BO: AND (‘与’) 2	-	3	-	-
P2814[2]	BI: AND (‘与’) 3	0: 0	3	CUT	N
r2815	BO: AND (‘与’) 3	-	3	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2816[2]	BI: OR (‘或’) 1	0: 0	3	CUT	N
r2817	BO: OR (‘或’) 1	-	3	-	-
P2818[2]	BI: OR (‘或’) 2	0: 0	3	CUT	N
r2819	BO: OR (‘或’) 2	-	3	-	-
P2820[2]	BI: OR (‘或’) 3	0: 0	3	CUT	N
r2821	BO: OR (‘或’) 3	-	3	-	-
P2822[2]	BI: XOR (‘异或’) 1	0: 0	3	CUT	N
r2823	BO: XOR (‘异或’) 1	-	3	-	-
P2824[2]	BI: XOR (‘异或’) 2	0: 0	3	CUT	N
r2825	BO: XOR (‘异或’) 2	-	3	-	-
P2826[2]	BI: XOR (‘异或’) 3	0: 0	3	CUT	N
r2827	BO: XOR (‘异或’) 3	-	3	-	-
P2828	BI: NOT (‘非’) 1	0: 0	3	CUT	N
r2829	BO: NOT (‘非’) 1	-	3	-	-
P2830	BI: NOT (‘非’) 2	0: 0	3	CUT	N
r2831	BO: NOT (‘非’) 2	-	3	-	-
P2832	BI: NOT (‘非’) 3	0: 0	3	CUT	N
r2833	BO: NOT (‘非’) 3	-	3	-	-
P2834[4]	BI: D-FF 1	0: 0	3	CUT	N
r2835	BO: Q D-FF 1	-	3	-	-
r2836	BO: NOT-Q D-FF 1	-	3	-	-
P2837[4]	BI: D-FF 2	0: 0	3	CUT	N
r2838	BO: Q D-FF 2	-	3	-	-
r2839	BO: NOT-Q D-FF 2	-	3	-	-
P2840[2]	BI: RS-FF 1	0: 0	3	CUT	N
r2841	BO: Q RS-FF 1	-	3	-	-
r2842	BO: NOT-Q RS-FF 1	-	3	-	-
P2843[2]	BI: RS-FF 2	0: 0	3	CUT	N
r2844	BO: Q RS-FF 2	-	3	-	-
r2845	BO: NOT-Q RS-FF 2	-	3	-	-
P2846[2]	BI: RS-FF 3	0: 0	3	CUT	N
r2847	BO: Q RS-FF 3	-	3	-	-
r2848	BO: NOT-Q RS-FF 3	-	3	-	-
P2849	BI: 定时器 1	0: 0	3	CUT	N
P2850	定时器 1 的延迟时间	0	3	CUT	N
P2851	定时器 1 的操作方式	0	3	CUT	N
r2852	BO: 定时器 1	-	3	-	-
r2853	BO: 定时器 1 无输出	-	3	-	-

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P2854	BI: 定时器 2	0: 0	3	CUT	N
P2855	定时器 2 的延迟时间	0	3	CUT	N
P2856	定时器 2 的操作方式	0	3	CUT	N
r2857	BO: 定时器 2	-	3	-	-
r2858	BO: 定时器 2 无输出	-	3	-	-
P2859	BI: 定时器 3	0: 0	3	CUT	N
P2860	定时器 3 的延迟时间	0	3	CUT	N
P2861	定时器 3 的方式	0	3	CUT	N
r2862	BO: 定时器 3	-	3	-	-
r2863	BO: 定时器 3 无输出	-	3	-	-
P2864	BI: 定时器 4	0: 0	3	CUT	N
P2865	定时器 4 的延迟时间	0	3	CUT	N
P2866	定时器 4 的操作方式	0	3	CUT	N
r2867	BO: 定时器 4	-	3	-	-
r2868	BO: 定时器 4 无输出	-	3	-	-
P2869[2]	CI: ADD (‘加’) 1	755: 0	3	CUT	N
r2870	CO: ADD 1	-	3	-	-
P2871[2]	CI: ADD 2	755: 0	3	CUT	N
r2872	CO: ADD 2	-	3	-	-
P2873[2]	CI: SUB (‘减’) 1	755: 0	3	CUT	N
r2874	CO: SUB 1	-	3	-	-
P2875[2]	CI: SUB 2	755: 0	3	CUT	N
r2876	CO: SUB 2	-	3	-	-
P2877[2]	CI: MUL (‘乘’) 1	755: 0	3	CUT	N
r2878	CO: MUL 1	-	3	-	-
P2879[2]	CI: MUL 2	755: 0	3	CUT	N
r2880	CO: MUL 2	-	3	-	-
P2881[2]	CI: DIV (‘除’) 1	755: 0	3	CUT	N
r2882	CO: DIV 1	-	3	-	-
P2883[2]	CI: DIV 2	755: 0	3	CUT	N
r2884	CO: DIV 2	-	3	-	-
P2885[2]	CI: CMP (‘比较’) 1	755: 0	3	CUT	N
r2886	BO: CMP (‘比较’) 1	-	3	-	-
P2887[2]	CI: CMP (‘比较’) 2	755: 0	3	CUT	N
r2888	BO: CMP (‘比较’) 2	-	3	-	-
P2889	CO: 以 [%] 值表示的固定设定值 1	0	3	CUT	N
P2890	CO: 以 [%] 值表示的固定设定值 2	0	3	CUT	N

编码器

参数号	参数名称	缺省值	Level	DS	QC
P0400[3]	选择编码器的类型	0	2	CT	N
P0408[3]	编码器每转一圈发出的脉冲数	1024	2	CT	N
P0491[3]	速度信号丢失时的处理方法	0	2	CT	N
P0492[3]	允许的速度偏差	10.00	2	CT	N
P0494[3]	速度信号丢失时进行处理的延迟时间	10	2	CUT	N

5.4 命令数据组和驱动数据组 — 概览

命令数据组 (CDS)

参数号	参数文本
0701[3]	数字输入 1 的功能
0702[3]	数字输入 2 的功能
0703[3]	数字输入 3 的功能
0704[3]	数字输入 4 的功能
0705[3]	数字输入 5 的功能
0706[3]	数字输入 6 的功能
0707[3]	数字输入 7 的功能
0708[3]	数字输入 8 的功能
0719[3]	选择命令和频率设定值
0731[3]	BI: 数字输出 1 的功能
0732[3]	BI: 数字输出 2 的功能
0733[3]	BI: 数字输出 3 的功能
0800[3]	BI: 下载参数组 0
0801[3]	BI: 下载参数组 1
0840[3]	BI: ON/OFF1
0842[3]	BI: 反向 ON /OFF1
0844[3]	BI: 1.OFF2
0845[3]	BI: 2.OFF2
0848[3]	BI: 1.OFF3
0849[3]	BI: 2.OFF3
0852[3]	BI: 脉冲使能
1000[3]	选择频率设定值
1020[3]	BI: 固定频率选择位 0
1021[3]	BI: 固定频率选择位 1
1022[3]	BI: 固定频率选择位 2

参数号	参数文本
1023[3]	BI: 固定频率选择位 3
1026[3]	BI: 固定频率选择位 4
1028[3]	BI: 固定频率选择位 5
1035[3]	BI: 使能 MOP (UP-升速命令)
1036[3]	BI: 使能 MOP (DOWN-降速命令)
1055[3]	BI: 使能正向点动
1056[3]	BI: 使能反向点动
1070[3]	CI: 主设定值
1071[3]	CI: 经过标定的主设定值
1074[3]	BI: 禁止附加设定值
1075[3]	CI: 附加设定值
1076[3]	CI: 经过标定的附加设定值
1110[3]	BI: 禁止负向的频率设定值
1113[3]	BI: 反向
1124[3]	BI: 使能点动 (JOG) 斜坡时间
1140[3]	BI: 使能斜坡函数发生器 (RFG)
1141[3]	BI: RFG 开始
1142[3]	BI: RFG 使能设定值
1230[3]	BI: 使能直流 (DC)制动
1330[3]	CI: 电压设定值
1477[3]	BI: 转速控制的 Set 积分器
1478[3]	CI: 转速控制的 Set 积分器数值
1500[3]	选择转矩设定值
1501[3]	BI: 切换到转矩控制
1503[3]	CI: 转矩设定值

参数号	参数文本
1511[3]	CI: 附加的转矩设定值
1522[3]	CI: 转矩的上极限
1523[3]	CI: 转矩的下极限
2103[3]	BI: 1.故障确认(应答)
2104[3]	BI: 2.故障确认(应答)
2106[3]	BI: 外部故障
2151[3]	CI: 监控的速度设定值
2152[3]	CI: 监控的速度实际值
2200[3]	BI: 使能 PID 控制器
2220[3]	BI: PID 固定设定值选择位 0
2221[3]	BI: PID 固定设定值选择位 1
2222[3]	BI: PID 固定设定值选择位 2
2223[3]	BI: PID 固定设定值选择位 3
2226[3]	BI: PID 固定设定值选择位 4
2228[3]	BI: PID 固定设定值选择位 5
2235[3]	BI: 使能 PID-MOP (UP-升速命令)
2236[3]	BI: 使能 PID-MOP(DOWN-降速命令)
2253[3]	CI: PID 设定值
2254[3]	CI: PID 微调源
2264[3]	CI: PID 反馈

驱动数据组 (DDS)

参数号	参数文本
0035[3]	CO: 电动机的实际温度
0291[3]	变频器保护的组态
0300[3]	选择电动机的类型
0304[3]	电动机的额定电压
0305[3]	电动机的额定电流
0307[3]	电动机的额定功率
0308[3]	电动机的额定功率因数 (cosPhi)
0309[3]	电动机的额定效率
0310[3]	电动机的额定频率
0311[3]	电动机的额定速度
0313[3]	电动机的极对数
0314[3]	电动机的极对数
0320[3]	电动机的磁化电流
0330[3]	电动机的额定滑差
0331[3]	电动机的额定磁化电流
0332[3]	额定功率因数
0333[3]	电动机的额定转矩
0335[3]	电动机的冷却
0340[3]	电动机参数的计算
0341[3]	电动机的惯性转矩 [kg*m^2]
0342[3]	总的 / 电动机的惯性之比
0344[3]	电动机的重量
0345[3]	电动机的起动时间
0346[3]	磁化时间
0347[3]	祛磁时间
0350[3]	定子电阻 (线-线间)
0352[3]	电缆电阻
0354[3]	转子电阻
0356[3]	电阻漏感
0358[3]	转子漏感
0360[3]	主电感
0362[3]	磁化曲线的磁通 1
0363[3]	磁化曲线的磁通 2
0364[3]	磁化曲线的磁通 3
0365[3]	磁化曲线的磁通 4
0366[3]	磁化曲线的磁化电流 1

参数号	参数文本
0367[3]	磁化曲线的磁化电流 2
0368[3]	磁化曲线的磁化电流 3
0369[3]	磁化曲线的磁化电流 4
0370[3]	定子电阻 [%]
0372[3]	电缆电阻 [%]
0373[3]	额定的定子电阻 [%]
0374[3]	转子电阻 [%]
0376[3]	额定的转子电阻 [%]
0377[3]	总的漏抗 [%]
0382[3]	主电抗 [%]
0384[3]	转子时间常数
0386[3]	总的漏抗时间常数
0400[3]	选择编码器的类型
0408[3]	编码器每转一圈发出的脉冲数
0491[3]	速度信号丢失时的处理方法
0492[3]	允许的速度偏差
0494[3]	速度信号丢失时进行处理的延迟时间
0500[3]	技术应用
0530[3]	定位信号的单位
0531[3]	单位的转换
0601[3]	电动机的温度传感器
0604[3]	电动机温控动作的门限值
0625[3]	电动机运行的环境温度
0626[3]	定子铁芯过温
0627[3]	定子绕组过温
0628[3]	转子绕组过温
0630[3]	CO: 运行环境的温度
0631[3]	CO: 定子铁芯的温度
0632[3]	CO: 定子绕组的温度
0633[3]	CO: 转子绕组的温度
0640[3]	电动机的过载系数 [%]
1001[3]	固定频率 1
1002[3]	固定频率 2
1003[3]	固定频率 3
1004[3]	固定频率 4
1005[3]	固定频率 5

参数号	参数文本
1006[3]	固定频率 6
1007[3]	固定频率 7
1008[3]	固定频率 8
1009[3]	固定频率 9
1010[3]	固定频率 10
1011[3]	固定频率 11
1012[3]	固定频率 12
1013[3]	固定频率 13
1014[3]	固定频率 14
1015[3]	固定频率 15
1031[3]	MOP 的设定值存储
1040[3]	MOP 的设定值
1058[3]	正向点动 (JOG) 频率
1059[3]	反向点动频率
1060[3]	点动斜坡上升时间
1061[3]	点动斜坡下降时间
1080[3]	最小频率
1082[3]	最大频率
1091[3]	跳转频率 1
1092[3]	跳转频率 2
1093[3]	跳转频率 3
1094[3]	跳转频率 4
1101[3]	跳转频率的频带宽度
1120[3]	斜坡上升时间
1121[3]	斜坡下降时间
1130[3]	斜坡上升起始段的平滑圆弧时间
1131[3]	斜坡上升结束段的平滑圆弧时间
1132[3]	斜坡下降起始段的平滑圆弧时间
1133[3]	斜坡下降结束段的平滑圆弧时间
1134[3]	圆弧的类型
1135[3]	OFF3 停车命令的斜坡下降时间
1202[3]	电动机电流：捕捉再起动
1203[3]	搜寻速率：捕捉再起动
1232[3]	直流制动电流
1233[3]	直流制动的持续 6 时间
1234[3]	投入直流制动时的频率
1236[3]	复合制动电流
1240[3]	Vdc 控制器的组态

参数号	参数文本
1243[3]	Vdc-max 的动态因子
1245[3]	接通动态缓冲的电平
1246[3]	CO：接通动态缓冲的电平
1247[3]	动态缓冲的动态因子
1250[3]	Vdc-控制器的增益系数
1251[3]	Vdc-控制器的积分时间
1252[3]	Vdc-控制器的微分时间
1253[3]	Vdc-控制器的输出限幅
1256[3]	动态缓冲的处理
1257[3]	动态缓冲的频率限值
1300[3]	控制方式
1310[3]	连续提升
1311[3]	加速度提升
1312[3]	起动提升
1316[3]	结束‘提升’的频率
1320[3]	可编程的 V/f 特性频率座标 1
1321[3]	可编程的 V/f 特性电压座标 1
1322[3]	可编程的 V/f 特性频率座标 2
1323[3]	可编程的 V/f 特性电压座标 2
1324[3]	可编程的 V/f 特性频率座标 3
1325[3]	可编程的 V/f 特性电压座标 3
1333[3]	开始 FCC(磁通电流控制) 的频率
1335[3]	滑差补偿
1336[3]	滑差限值
1338[3]	V/f 谐振阻尼的增益系数
1340[3]	Imax 控制器的比例增益
1341[3]	Imax 控制器的积分时间
1345[3]	Imax 控制器的比例增益
1346[3]	Imax 控制器的积分时间
1350[3]	电压软起动
1400[3]	速度控制的组态
1442[3]	对速度实际值的滤波时间
1452[3]	对速度实际值的滤波时间 (SLVC)
1460[3]	速度控制器的增益系数
1462[3]	速度控制器的积分时间
1470[3]	速度控制器的增益系数 (SLVC)
1472[3]	速度控制器的积分时间 (SLVC)
1488[3]	特性下垂度的输入源

参数号	参数文本
1489[3]	经过标定的下垂度
1492[3]	使能特性下垂功能
1496[3]	经过标定的加速度预控
1499[3]	经过标定的加速度转矩控制
1520[3]	CO: 转矩上限
1521[3]	CO: 转矩下限
1525[3]	经过标定的转矩下限
1530[3]	电动功率的限制值
1531[3]	再生功率的限制值
1570[3]	CO: 固定值磁通设定值
1574[3]	动态电压的裕量
1580[3]	效率优化
1582[3]	磁通设定值的平滑时间
1596[3]	弱磁控制器的积分时间
1610[3]	连续转矩提升 (SLVC)
1611[3]	加速度转矩提升 (SLVC)
1654[3]	Isq 设定值的平滑时间
1715[3]	电流控制器的增益系数
1717[3]	电流控制器的积分时间
1750[3]	电动机模型的控制字
1755[3]	起始频率的电动机模型 (SLVC)
1756[3]	回线频率的电动机模型 (SLVC)
1758[3]	过渡到前馈方式的等待时间 T(wait)
1759[3]	转速对 settle 自适应的等待时间 T(wait)
1764[3]	转速自适应的 Kp (SLVC)
1767[3]	转速自适应的 Tn (SLVC)
1780[3]	Rs/Rr(定子电阻 / 转子电阻)-自适应的控制字
1781[3]	定子电阻自适应的 Tn
1786[3]	Xm-自适应的 Tn
1803[3]	最大调制
1820[3]	输出相序反向
1909[3]	电动机数据自动检测的控制字
2000[3]	基准频率
2001[3]	基准电压
2002[3]	基准电流
2003[3]	基准转矩

参数号	参数文本
2004[3]	基准功率
2150[3]	回线频率 f_hys
2153[3]	速度滤波器的时间常数
2155[3]	门限频率 f_1
2156[3]	门限频率 f_1 的延迟时间
2157[3]	门限频率 f_2
2158[3]	门限频率 f_2 的延迟时间
2159[3]	门限频率 f_3
2160[3]	门限频率 f_3 的延迟时间
2161[3]	频率设定值的最小门限
2162[3]	超速的回线频率
2163[3]	允许偏差的输入频率
2164[3]	回线频率偏差
2165[3]	延迟时间的允许偏差
2166[3]	完成斜坡上升的延迟时间
2167[3]	断开频率 f_off
2168[3]	T_off 延迟时间
2170[3]	门限电流 I_thresh
2171[3]	电流延迟时间
2172[3]	直流回路电压的阈值
2173[3]	直流回路电压的延迟时间
2174[3]	转矩的阈值 T_thresh
2176[3]	转矩阈值的延迟时间
2177[3]	闭锁电动机的延迟时间
2178[3]	电动机失步的延迟时间
2181[3]	传动皮带故障的检测方式
2182[3]	传动皮带故障的阈值频率 1
2183[3]	传动皮带故障的阈值频率 2
2184[3]	传动皮带故障的阈值频率 3
2185[3]	转矩上阈值 1
2186[3]	转矩下阈值 1
2187[3]	转矩上阈值 2
2188[3]	转矩下阈值 2
2189[3]	转矩上阈值 3
2190[3]	转矩下阈值 3
2192[3]	传动皮带故障的延迟时间
2201[3]	PID 固定设定值 1
2202[3]	PID 固定设定值 2

参数号	参数文本
2203[3]	PID 固定设定值 3
2204[3]	PID 固定设定值 4
2205[3]	PID 固定设定值 5
2206[3]	PID 固定设定值 6
2207[3]	PID 固定设定值 7
2208[3]	PID 固定设定值 8
2209[3]	PID 固定设定值 9
2210[3]	PID 固定设定值 10
2211[3]	PID 固定设定值 11
2212[3]	PID 固定设定值 12
2213[3]	PID 固定设定值 13
2214[3]	PID 固定设定值 14
2215[3]	PID 固定设定值 15
2231[3]	PID-MOP 的设定值存储
2240[3]	PID-MOP 的设定值
2480[3]	定位方式
2481[3]	齿轮箱速比输入
2482[3]	齿轮箱速比输出
2484[3]	轴的圈数 = 1
2487[3]	定位误差微调值
2488[3]	最终轴的圈数 = 1

6 故障的排除

本章内容有：

- 装有 SDP 的变频器的运行状态
- 用 BOP 排障的说明
- 报警信息和故障信息一览表

6.1	用 SDP 排障	6-2
6.2	利用基本操作面板（ BOP）排障	6-3
6.3	故障信息	6-3
6.4	报警信息	6-7



警告

- ◆ 本设备的维修只能由西门子公司服务部门，西门子公司授权的维修中心或经过认证合格的人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的所有警告和操作步骤。
- ◆ 任何有缺陷的部件和器件都必须用相应的备件更换。
- ◆ 在打开设备进行维修之前，一定要断开电源。

6.1 用 SDP 排障

表 说明状态显示屏 (SDP)上 LED 各种状态的含义。

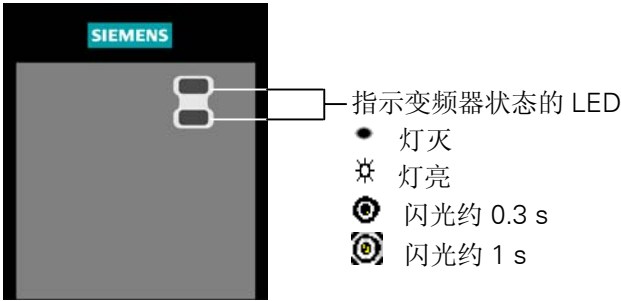


表 6-1 SDP 上 LED 指示的变频器状态

●	电源未接通	⦿	故障—变频器过温
☀	运行准备就绪	⦿	电流极限报警—两个 LED 同时闪光
☀	变频器故障- 以下故障除外	⦿	其它报警 —两个 LED 交替闪光
●	变频器正在运行	⦿	欠电压跳闸 / 欠电压报警
⦿	故障—过电流	⦿	变频器不在准备状态
●	故障—过电压	⦿	ROM 故障 — 两个 LED 同时闪 光
☀	故障—电动机过温	⦿	RAM 故障 — 两个 LED 交替闪 光

6.2 利用基本操作面板（ BOP）排障

在 BOP 上分别以 Axxxx 和 Fxxxx 表示报警信号和故障信号。相关的信息请参看本章后面的列表。

如果“ ON ”命令发出以后电动机不起动，请检查以下各项：

- 检查是否 P0010 = 0。
- 检查给出的“ ON ”信号是否正常。
- 检查是否 P0700 = 2 (数字输入控制) 或 P0700 = 1 (用 BOP 进行控制)。
- 根据设定信号源（P1000）的不同，检查设定值是否存在(端子 3 上应有 0 到 10V)或输入的频率设定值参数号是否正确。详细情况请查阅“参数表”。

如果在改变参数后电动机仍然不起动，请设定 P0010=30 和 P0970=1，并按下 P 键，这时，变频器应复位到工厂设定的缺省参数值。

现在，在控制板上的端子 5 和 9(图 3—5)之间用开关接通。那么，驱动装置应运行在与模拟输入相应的设定频率。

提示

电动机的功率和电压数据必须与变频器的数据相对应。

6.3 故障信息

发生故障时，变频器跳闸，并在显示屏上出现一个故障码。

说明

- 为了使故障码复位，可以采用以下三种方法中的一种：
1. 重新给变频器加上电源电压。
 2. 按下 BOP 或 AOP 上的  键。
 3. 通过数字输入 3 (缺省设置)

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0001 过流	◆ 电动机的功率(P0307)与变频器的功率(P0206)不对应 ◆ 电动机的导线短路 ◆ 有接地故障	检查以下各项： 1. 电动机的功率(P0307)必须与变频器的功率(P0206)相对应。 2. 电缆的长度不得超过允许的最大值。 3. 电动机的电缆和电动机内部不得有短路或接地 故障 4. 输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机参数相对应 5. 输入变频器的定子电阻值(P0350)必须正确 无误 6. 电动机的冷却风道必须通畅，电动机不得过载 > 增加斜坡时间 > 减少“提升”的数值	Off2

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0002 过电压	- 直流回路的电压(r0026)超过了跳闸电平 (P2172) - 由于供电电源电压过高，或者电动机处于生制动方式下引起过电压。 - 斜坡下降过快，或者电动机由大惯量负载带动旋转而处于再生制动状态下。	检查以下各项： 1. 电源电压(P0210)必须在变频器铭牌规定的范围内。 2. 直流回路电压控制器必须有效（P1240），而且正确地进行了参数化。 3. 斜坡下降时间(P1121)必须与负载的惯量相匹配。 4. 要求的制动功率必须在规定的限定值以内。 注意 负载的惯量越大需要的斜坡时间越长；否则，应另外接入制动电阻。	Off2
F0003 欠电压	- 供电电源故障。 - 冲击负载超过了规定的限定值。	检查以下各项： 1. 电源电压(P0210)必须在变频器铭牌规定的范围内。 2. 检查电源是否短时掉电或有瞬时的电压降低。	Off2
F0004 变频器过温	- 冷却风量不足 - 环境温度过高。	检查以下各项： 1. 变频器运行时冷却风机必须正常运转 2. 调制脉冲的频率必须设定为缺省值 3. 环境温度可能高于变频器的允许值	Off2
F0005 变频器 I ² T 过热保护	- 变频器过载。 - 工作 / 间隙周期时间不符合要求。 - 电动机功率（P0307）超过变频器的负载能力 (P0206)。	检查以下各项： 1. 负载的工作/间隙周期时间不得超过指定的允许值。 2. 电动机的功率(P0307)必须与变频器的功率（P0206）相匹配	Off2
F0011 电动机过温	电动机过载	检查以下各项： 1. 负载的工作 / 间隙周期必须正确 2. 标称的电动机温度超限值(P0626—P0628)必须正确 3. 电动机温度报警电平 (P0604) 必须匹配	Off1
F0012 变频器温度信号丢失	变频器（散热器）的温度传感器断线		Off2
F0015 电动机温度信号丢失	电动机的温度传感器开路或短路。如果检测到信号已经丢失，温度监控开关便切换为监控电动机的温度模型		Off2
F0020 电源断相	如果三相输入电源电压中的一相丢失，便出现故障，但变频器的脉冲仍然允许输出，变频器仍然可以带负载	检查输入电源各相的线路	Off2
F0021 接地故障	如果相电流的总和超过变频器额定电流的 5 %时将引起这一故障。		Off2
F0022 功率组件故障	- 在下列情况下将检测到 UCE 故障 - P0947 = 22 和故障值 - P0948 = 12 或 13 或 14，决定于 UCE	检查 I / O 板。它必须完全插入	Off2

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0023 输出故障	◆ 输出的一相断线		Off2
F0024 整流器过温	◆ 通风风量不足 ◆ 冷却风机没有运行 ◆ 环境温度过高	检查以下各项： ◆ 变频器运行时冷却风机必须处于运转状态 ◆ 脉冲频率必须设定为缺省值 ◆ 环境温度可能高于变频器允许的运行温度	Off2
F0030 冷却风机故障	风机不再工作	1. 在装有操作面板选件(AOP 或 BOP)时，故障不能被屏蔽。 2. 需要安装新风机。	Off2
F0035 在重试再启动后自动再起故障	在重试自动再启动以后，出现自动再起故障		Off2
F0040 自动校准故障			Off2
F0041 电动机参数自动检测故障	电动机参数自动检测故障。 报警值 =0: 负载消失 报警值=1: 进行自动检测时已达到电流限制的电平。 报警值=2: 自动检测得出的定子电阻小于 0.1% 或大于 100%。 报警值=3: 自动检测得出的转子电阻小于 0.1% 或大于 100%。 报警值=4: 自动检测得出的定子电抗小于 50% 或大于 500%。 报警值=5: 自动检测得出的电源电抗小于 50% 或大于 500%。 报警值=6: 自动检测得出的转子时间常数小于 10ms 或大于 5s。 报警值=7: 自动检测得出的总漏抗小于 5% 或大于 50%。 报警值=8: 自动检测得出的定子漏抗小于 25% 或大于 250%。 报警值=9: 自动检测得出的转子漏感小于 25% 或大于 250%。 报警值=20: 自动检测得出的 IGBT 通态电压小于 0.5V 或大于 10V。 报警值=30: 电流控制器达到了电压限制值 报警值=40: 自动检测得出的数据组自相矛盾，至少有一个自动检测数据错误 基于电抗 Z_b 的百分值 = $V_{mot, nom} / \sqrt{3} / I_{mot, nom}$	0: 检查电动机是否与变频器正确连接。 1-40: 检查电动机参数 P304-311 是否正确。 检查电动机的接线应该是哪种型式 (星形，三角形)。	Off2
F0042 速度控制优化功能故障	电动机数据自动检测失败。 ◆ 报警值=0: 超出了速度稳定的等待时间 ◆ 报警值 = 1 : 读数不合乎逻辑		Off2

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0051 参数 EEPROM 故障	存储不挥发的参数时出现读 / 写错误。	1. 工厂复位并重新参数化 2. 更换变频器	Off2
F0052 功率组件 故障	读取功率组件的参数时出错，或数据非法。	更换变频器	Off2
F0053 I/O EEPROM 故障	读 I/O EEPROM 信息时出错，或数据非法。	1. 检查数据 2. 更换 I/O 模块	Off2
F0054 I/O 板错 误	- 连接的 I/O 板不对 - I/O 板检测不出识别号，检测不到数据	1. 检查数据 2. 更换 I/O 模板	Off2
F0060 Asic 超时	内部通讯故障	1. 如果存在故障，请更换变频器 2. 或与维修部门联系	Off2
F0070 CB 设定 值故障	在通讯报文结束时，不能从 CB（通讯板）接设定值	检查 CB 板和通讯对象	Off2
F0071 USS(BOP —链接)设 定值故障	在通讯报文结束时，不能从 USS 得到设定值	检查 USS 主站	Off2
F0072 USS (COMM 链接) 设 定值故障	在通讯报文结束时，不能从 USS 得到设定值	检查 USS 主站	Off2
F0080 ADC 输入 信号丢失	- 断线 - 信号超出限定值		Off2
F0085 外部故障	由端子输入信号触发的外部故障	封锁触发故障的端子输入信号。	Off2
F0090 编码器反 馈信号丢 失	从编码器来的信号丢失	1. 检查编码器的安装固定情况，设定 P0400 = 0 并选择 SLVC 控制方式 (P1300 = 20 或 22) 2. 检查编码器与变频器之间的接线 3. 检查编码器应无故障(选择 P1300 = 0，在一定速度下运行，检查 P66 中的编码器反馈信号) 增加编码器反馈信号消失的门限值(P0492)	Off2
F0101 功率组件 溢出	软件出错或处理器故障	运行自测试程序	Off2
F0221 PID 反馈 信号低于 最小值	PID 反馈信号低于 P2268 设置的最小值。	改变 P2268 的设置值。或调整反馈增益系数。	Off2
F0222 PID 反馈 信号高于 最大值	PID 反馈信号超过 P2267 设置的最大值。	改变 P2267 的设置值。或调整反馈增益系数。	Off2

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0450 BIST 测试故障	故障值： 1. 有些功率部件的测试有故障 2. 有些控制板的测试有故障 4. 有些功能测试有故障 5. 上电检测时内部 RAM 有故障	1. 变频器可以运行，但有的功能不能正确工作。 2. 更换变频器。	Off2
F0452 检测出传动皮带有故障	负载状态表明传动皮带故障或机械有故障。	检查下列各项： 1. 驱动链有无断裂，卡死或堵塞现象。 2. 外接速度传感器（如果采用的话）是否正确地工作； 检查以下的参数： P0409 (额定速度下每分钟脉冲数)， P2191 (传动皮带故障的频率偏差)， P2192 (与允许偏差相对应的延迟时间) 的数值必须正确无误。 3. 如果采用转矩控制，以下参数的数值必须正确 无误： P2182 (频率门限值 f 1)， P2183 (频率门限值 f 2)， P2184 (频率门限值 f 3)， P2185 (转矩上限值 1)， P2186 (转矩下限值 1)， P2187 (转矩上限值 2)， P2188 (转矩下限值 2)， P2189 (转矩 上限值 3)， P2190 (转矩下限值 3) ， P2192 (与允许偏差对应的延迟时间) 。 4. 如果需要的话，加润滑油	Off2

6.4 报警信息

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施
A0501 电流限幅	◆ 电动机的功率与变频器的功率不匹配 ◆ 电动机的连接导线太短 ◆ 接地故障	检查以下各项： 1. 电动机的功率（P0307）必须与变频器功率(P0206) 相对应。 2. 电缆的长度不得超过最大允许值。 3. 电动机电缆和电动机内部不得有短路或接地故障 4. 输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机一致 5. 定子电阻值 (P0350) 必须正确无误 6. 电动机的冷却风道是否堵塞，电动机是否过载 ◆ 增加斜坡上升时间。 ◆ 减少“提升”的数值。
A0502 过压限幅	达到了过压限幅值。 斜坡下降时如果直流回路控制器无效(P1240 = 0) 就可能出现这一报警信号。	如果这一报警显示一直存在，请检查变频器的输入电源电压。
A0503 欠压限幅	供电电源故障 供电电源电压(P0210)和与之相应的直流回路电压(r0026)低于规定的限定值(P2172)。	检查电源电压 (P0210)应保持在允许范围内。
A0504 变频器过温	变频器散热器的温度（P0614）超过了报警电平，将使调制脉冲的开关频率降低和/或输出频率降低（取决于（P0610）的参数化）	检查以下各项： 1. 环境温度必须在规定的范围内 2. 负载状态和“工作—停止”周期时间必须适当

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施
A0505 变频器 I ² T 过温	变频器温度超过了报警电平；如果已参数化为 (P0610 = 1)，将降低电流。	检查“工作—停止”周期的工作时间应在规定范围内
A0506 变频器的 “工作—停止”周期	散热器温度与 IGBT 的结温之差超过了报警的限定值	检查“工作—停止”周期和冲击负载应在规定范围内
A0511 电动机 I ² T 过温	电动机过载。 负载的“工作—停止”周期中，工作时间太长。	无论是哪种过温，请检查以下各项： 1. P0604 电动机温度报警门限 2. P0625 电动机运行的环境温度 3. 如果 P0601 = 0 或 1，请检查以下各项： ◆ 铭牌数据是否正确（如果不执行快速调试） ◆ 在进行电动机参数自动检测时(P1910=1)，等效回路的数据应准确 ◆ 电动机的重量(P0344)是否可靠。必要时应进行修改 ◆ 如果使用的电动机不是西门子的标准电机，应通过参数 P0626, P0627, P0628 改变过温的标准值 4. 如果 P0601 = 1，请检查以下各项： ◆ r0035 显示的温度值是否可靠 ◆ 传感器是否是 KTY 84（不支持其它的传感器）
A0512 电动机温度 信号丢失	至电动机温度传感器的信号线断线。如果已检查出信号线断线，温度监控开关应切换到采用电动机的温度模型进行监控。	
A520 整流器过温	整流器的散热器温度超出报警值	请检查以下各项： 1. 环境温度必须在允许限值以内 2. 负载状态和“工作—停止”周期时间必须适当 3. 变频器运行时，冷却风机必须正常转动
A521 运行环境过 温	运行环境温度超出报警值	请检查以下各项： 1. 环境温度必须在允许限值以内 2. 变频器运行时，冷却风机必须正常转动 3. 冷却风机的进风口不允许有任何阻塞
A522 I2C 读出超 时	通过 I2C 总线周期地存取 UCE 的值和功率组件的温度发生故障。	
A523 输出故障	输出的一相断线	可以对报警信号加以屏蔽
A0535 制动电阻过 热		
A0541 电动机数据 自动检测已 激活	已选择电动机数据的自动检测(P1910)功能，或检测正在进行	
A0542 速度控制优 化激活	已经选择速度控制的优化功能(P1960)，或优化正在进行	
A0590 编码器反馈 信号丢失的 报警	从编码器来的反馈信号丢失，变频器切换到无传感器矢量控制方式运行	停止变频器，然后， 1. 检查编码器的安装情况。如果没有安装编码器，应设定 0400 = 0，并选择 SLVC 运行方式(P1300 = 20 或 22) 2. 检查变频器与编码器之间的接线 3. 检查编码器有无故障（选择 P1300 = 0，使变频器在某一固定速度下运行，检查 P0066 的编码器反馈信号） 4. 增加编码器信号丢失的门限值(P0492)
A0600 RTOS 超出 正常范围		

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施
A0700 CB 报警 1, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0701 CB 报警 2, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0702 CB 报警 3, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0703 CB 报警 4, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0704 CB 报警 5, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0705 CB 报警 6, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0706 CB 报警 7, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0707 CB 报警 8, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0708 CB 报警 9, 详情请 参看 CB 手 册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0709 CB 报警 10, 详情 请参看 CB 手册。	CB (通讯板) 特有故障	参看 “CB 用户手册”
A0710 CB 通讯错 误	变频器与 CB (通讯板) 通讯中断	检查 CB 硬件
A0711 CB 组态错 误	CB (通讯板) 报告有组态错误。	检查 CB 的参数

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施
A0910 直流回路最大电压 Vdc-max 控制器未激活	直流回路最大电压 Vdc max 控制器未激活，因为控制器不能把直流回路电压 (r0026) 保持在 (P2172)规定的范围内。 ◆ 如果电源电压 (P0210)一直太高，就可能出现这一报警信号。 ◆ 如果电动机由负载带动旋转，使电动机处于再生制动方式下运行，就可能出现这一报警信号。 ◆ 在斜坡下降时，如果负载的惯量特别大，就可能出现这一报警信号。	检查以下各项： 1. 输入电源电压 (P0756) 必须在允许范围内。 2. 负载必须匹配。
A0911 直流回路最大电压 Vdc-max 控制器已激活	直流回路最大电压 Vdc max 控制器已激活；因此，斜坡下降时间将自动增加，从而自动将直流回路电压(r0026)保持在限定值 (P2172)以内。	
A0912 直流回路最小电压 Vdc-min 控制器已激活	如果直流回路电压 (r0026)降低到最低允许电压(P2172)以下，直流回路最小电压 Vdc min 控制器将被激活。 ◆ 电动机的动能受到直流回路电压缓冲作用的吸收，从而使驱动装置减速 ◆ 短时的掉电并不一定会导致欠电压跳闸。	
A0920 ADC 参数 设定不正确。	ADC 的参数不应设定为相同的值，因为，这样将产生不合乎逻辑的结果。 ◆ 标记 0：参数设定为输出相同 ◆ 标记 1：参数设定为输入相同 ◆ 标记 2：参数设定输入不符合 ADC 的类型	
A0921 DAC 参数 设定不正确。	DAC 的参数不应设定为相同的值，因为，这样将产生不合乎逻辑的结果。 ◆ 标记 0：参数设定为输出相同 ◆ 标记 1：参数设定为输入相同 ◆ 标记 2：参数设定输出不符合 DAC 的类型	
A0922 变频器没有 负载	变频器没有负载。 有些功能不能象正常负载情况下那样工作。	
A0923 同时请求正向和反向点动	已有向前点动和向后点动 (P1055 / P1056) 的请求信号。这将使 RFG 的输出频率稳定在它的当前值。	

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施
A0952 检测到传动 皮带故障	电动机的负载状态表明皮带带有故障或机械有故障。	检查以下各项： 1. 驱动装置的传动系统有无断裂，卡死或堵塞现象。 2. 外接的速度传感器（如果采用速度反馈的话）工作 应正常。 P0409 (额定速度下每分钟脉冲数)， P2191 (回线频率差) 和 P2192 (与允许偏差相对应的延迟时间) 的数值必须正确无误。 3. 如果使用转矩控制功能，请检查以下参数的数值必须正确无 误： P2182 (频率门限值 f1)， P2183 (频率门限值 f2)， P2184 (频率门限值 f3)， P2185 (转矩上限值 1)， P2186 (转矩下限值 1)， P2187 (转矩上限值 2)， P2188 (转矩下限值 2)， P2189 (转矩上限值 3)， P2190 (转矩下限值 3) 和 P2192 (与允许偏差相对应的延迟时间) 。 4. 必要时加润滑

7 MICROMASTER 440 的技术规格

本章的内容有：

- 表 7.1 是 MICROMASTER 440 变频器系列常规的技术数据
- 表 7.2 是导线的尺寸规格和连接端子的扭矩
- 表 7.3 - 分成若干个表 - MICROMASTER440 变频器每种规格的技术数据一览表

表 7-1 MICROMASTER 440 的技术规格

特性		技术规格	
电压电压和功率范围		1 AC 200 至 240 V± 10 % CT: 0,12 kW – 3, 0 kW (0,16 hp – 4,0 hp) 3 AC 200 至 240 V±10 % CT: 0,12 kW – 45, 0 kW (0,16 hp – 60,0 hp) VT: 5,50 kW – 45, 0 kW (7,50 hp – 60,0 hp) 3 AC 380 至 480 V±10 % CT: 0,37 kW – 200 kW (0,50 hp – 268 hp) VT: 7,50 kW – 250 kW (10,0 hp – 335 hp) 3 AC 500 至 600 V±10 % CT: 0,75 kW – 75, 0 kW (1,00 hp – 100 hp) VT: 1,50 kW – 90, 0 kW (2,00 hp – 120 hp)	
输入频率		47 至 63 Hz	
输出频率		0 Hz 至 650 Hz	
功率因数		0.98	
变频器的效率		外形尺寸 A 至 F: 96 % 至 97 % 外形尺寸 FX 和 GX: 97 % 至 98 %	
过载能力	恒转矩 (CT)	外形尺寸 A 至 F:	1.5x 额定输出电流(即 150%过载), 持续时间 60 s, 间隔周期时间 300s 以及 2x 额定输出电流(即 200%过载), 持续时间 3s, 间隔 周期时间 300 s
		外形尺寸 FX 和 GX:	1.36 额定输出电流(即 136%过载), 持续时间 57s, 间隔周期时间 300s 以及 1.6 额定输出电流(即 160%过载), 持续时间 3s, 间隔 周期时间 300 s
	变转矩 (VT)	外形尺寸 A 至 F:	1.1x 额定输出电流(即 110%过载), 持续时间 60 s, 间隔周期时间 300s 以及 1.4x 额定输出电流(即 140%过载), 持续时间 3 s, 间隔 周期时间 300 s
		外形尺寸 FX 和 GX:	1.1x 额定输出电流(即 110%过载), 持续时间 59 s, 间隔周期时间 300s 以及 1.5x 额定输出电流(即 150%过载), 持续时间 1 s, 间隔 周期时间 300 s
合闸冲击电流		小于额定输入电流	
控制方法		线性 V/ f 控制, 带 FCC(磁通电流控制)功能的线性 V/ f 控制, 抛物线 V/ f 控制, 多点 V/ f 控制, 适用于纺织工业的 V/f 控制, 适用于纺织工业的带 FCC 功能的 V/f 控制, 带独立电压设定值的 V/f 控制, 无传感器矢量控制, 无传感器矢量转矩控制, 带编码器反馈的速度控制, 带编码器反馈的转矩控制。	
脉冲调制频率		外形尺寸 A 至 C: 1/3AC 200 V 至 5, 5 kW (标准配置 16 kHz) 外形尺寸 A 至 F: 其它功率和电压规格: 2kHz 至 16kHz(每级调整 2 kHz) (标准配置 4 kHz)功率降格曲线请参看表 7—3。 外形尺寸 FX 和 GX: 2 kHz 至 8 kHz (每级调整 2 kHz) (标准配置 2 kHz (VT), 4 kHz (CT)) 功率降格曲线请参看表 7—3。	
固定频率		15 个, 可编程	
跳转频率		4 个, 可编程	
设定值的分辨率		0.01 Hz 数字输入 , 0.01 Hz 串行通讯的输入, 10 位二进制模拟输入(电动电位计 0.1 Hz [0.1% (在 PID 方式下)	
数字输入		6 个, 可编程 (带电位隔离), 可切换为高电平 / 低电平有效 (PNP/NPN)	
模拟输入		2 个, 可编程, 两个输入可以作为第 7 和第 8 个数字输入进行参数化 0V 至 10V, 0mA 至 20 mA 和—10V 至+10V(AIN1) 0 V 至 10 V 和 0 mA 至 20 mA (AIN2)	
继电器输出		3 个, 可编程 30 V DC / 5 A (电阻性负载), 250 V AC 2 A (电感性负载)	
模拟输出		2 个, 可编程 (0 至 20 mA)	
串行接口		RS-485, 可选 RS-232	

特性	技术规格
电磁兼容性	外形尺寸 A 至 C: 选择的 A 级 或 B 级滤波器 f 符合 EN55011 标准的要求 外形尺寸 A 至 F : 变频器带有内置的 A 级滤波器 外形尺寸 FX 和 GX: 带有 EMI 滤波器 (作为选件供货) 时, 其传导性辐射满足 EN 55011, A 级标准限定值的要求。(必须安装线 路换 流电抗器)
制动	直流注入制动, 复合制动 动力制动 外形尺寸 A 至 F 带内置制动单元 外形尺寸 FX 和 GX 带外接制动单元
防护等级	IP20
温度范围	外形尺寸 A 至 F: -10°C 至+50°C (14°F 至 122°F) (CT) -10°C 至 +40°C (14°F 至 104°F) (VT) 外形尺寸 FX 和 GX: 0°C 至+40°C(32°F 至 104°F), 或至 55°C(131°F), 但输出功率随温度升高而降低的曲线请参看图 2-2
存放温度	-40°C 至 +70°C (-40°F 至 158°F)
相对湿度	< 95 % RH –无结露
工作地区的海拔高度	外形尺寸 A 至 F: 海拔 1000m 以下不需要降低额定值运行 外形尺寸 FX 和 GX: 海拔 2000 m 以下不需要降低额定值运行
保护的 特征	欠电压, 过电压, 过负载, 接地, 短路, 电机失步保护, 电动机锁定保护, 电动机过温, 变频器过温, 参数联锁
标准	外形尺寸 A 至 F: UL, cUL, CE, C-tick 外形尺寸 FX 和 GX: UL (认证正在准备中), cUL (认证正在准备中), CE
CE 标记	符合 EC 低电压规范 73/23/EEC 和电磁兼容性规范 89/336/EEC 的要求

表 7-2 固定功率端子的扭矩

外形尺寸 A 至 F

外形尺寸		A	B	C	D	E	F
固定扭矩	[Nm]	1,1	1,5	2,25	10 (最大)	10 (最大)	50
	[lbf.in]	10	13,3	20	87 (最大)	87 (最大)	435

外形尺寸 FX 和 GX

外形尺寸		FX	GX
固定扭矩	[Nm]	50	50
	[lbf.in]	435	435
Pipe cable lug acc. to DIN 46235	mm	10	10
线路的最大截面	[mm²]	1 x 185 或 2 x 120	2 x 240
	[AWG] 和 [kcmil]	1 x 350 或 2 x 4/0	2 x 400

表 7-3 随着脉冲频率的增加而降低的输出电流

电源电压	功率 [kW]	不同开关频率下的输出电流, A:						
		4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
1/3 AC 200 V	0.12 至 5.5	工厂设置值 16kHz – 输出功率不需要降低						
	7.5	28.0	26.6	25.2	22.4	19.6	16.8	14.0
	11	42.0	37.8	33.6	29.4	25.2	21.0	16.8
	15	54.0	48.6	43.2	37.8	32.4	27.0	21.6
	18.5	68.0	64.6	61.2	54.4	47.6	40.8	34.0
	22	80.0	72.0	64.0	56.0	48.0	40.0	32.0
	30	104.0	91.0	78.0	70.2	62.4	57.2	52.0
	37	130.0	113.8	97.5	87.8	78.0	71.5	65.0
	45	154.0	134.8	115.5	104.0	92.4	84.7	77.0
3 AC 400 V	0.37	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.0
	0.55	1.7	1.7	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2
	0.75	2.2	2.2	2.2	2.0	1.8	1.5	1.3
	1.1	3.1	2.9	2.8	2.5	2.2	1.9	1.6
	1.5	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.1	1.6
	2.2	5.9	5.6	5.3	4.7	4.1	3.5	3.0
	3.0	7.7	6.9	6.2	5.4	4.6	3.9	3.1
	4.0	10.2	9.2	8.2	7.1	6.1	5.1	4.1
	5.5	13.2	11.9	10.6	9.2	7.9	6.6	5.3
	7.5	19.0	18.1	17.1	15.2	13.3	11.4	9.5
	11.0	26.0	23.4	20.8	18.2	15.6	13.0	10.4
	15.0	32.0	30.4	28.8	25.6	22.4	19.2	16.0
	18.5	38.0	34.2	30.4	26.6	22.8	19.0	15.2
	22	45.0	40.5	36.0	31.5	27.0	22.5	18.0
	30	62.0	58.9	55.8	49.6	43.4	37.2	31.0
	37	75.0	67.5	60.0	52.5	45.0	37.5	30.0
	45	90.0	76.5	63.0	51.8	40.5	33.8	27.0
	55	110.0	93.5	77.0	63.3	49.5	41.3	33.0
	75	145.0	112.4	79.8	68.9	58.0	50.8	43.5
	90	178.0	131.5	101.1	–	–	–	–
	110	205.0	151.4	116.5	–	–	–	–
	132	250.0	184.7	142.1	–	–	–	–
	160	302.0	223.1	171.6	–	–	–	–
	200	370.0	273.3	210.2	–	–	–	–
3 AC 500 V	0.75	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6
	1.5	2.7	2.2	1.6	1.4	1.1	0.9	0.8
	2.2	3.9	2.9	2.0	1.6	1.2	1.0	0.8
	4.0	6.1	4.6	3.1	2.4	1.8	1.5	1.2
	5.5	9.0	6.8	4.5	3.6	2.7	2.3	1.8
	7.5	11.0	8.8	6.6	5.5	4.4	3.9	3.3
	11.0	17.0	12.8	8.5	6.8	5.1	4.3	3.4
	15.0	22.0	17.6	13.2	11.0	8.8	7.7	6.6
	18.5	27.0	20.3	13.5	10.8	8.1	6.8	5.4
	22	32.0	24.0	16.0	12.8	9.6	8.0	6.4
	30	41.0	32.8	24.6	20.5	16.4	14.4	12.3
	37	52.0	39.0	26.0	20.8	15.6	13.0	10.4
	45	62.0	52.7	43.4	40.3	37.2	32.6	27.9
	55	77.0	67.4	57.8	52.0	46.2	42.4	38.5
	75	99.0	84.2	69.3	64.4	59.4	52.0	44.6

表 7-4 MICROMASTER 440 的技术规格

为了符合 UL 的安装标准，必须采用相应额定电流的 SITOR 系列熔断器。

输入电压范围 1 AC 200 V — 240 V, ± 10 % (带内置 A 级滤波器)

定货号	6SE6440-	2AB11-2AA1	2AB12-5AA1	2AB13-7AA1	2AB15-5AA1	2AB17-5AA1	2AB21-1BA1	2AB21-5BA1	2AB22-2BA1	2AB23-0CA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	0.12 0.16	0.25 0.33	0.37 0.5	0.55 0.75	0.75 1.0	1.1 1.5	1.5 2.0	2.2 3.0	3.0 4.0
输出功率	[kVA]	0.4	0.7	1.0	1.3	1.7	2.4	3.2	4.6	6.0
最大输出电流	[A]	0.9	1.7	2.3	3.0	3.9	5.5	7.4	10.4	13.6
输入电流	[A]	1.4	2.7	3.7	5.0	6.6	9.6	13.0	17.6	23.7
推荐安装的熔断器	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
符合 UL 规定的熔断器	[A]									
		*	*	*	*	*	*	*	*	*
进线电缆的最小截面积	[mm ²]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	13	11
进线电缆的最大截面积	[mm ²]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
电动机电缆的最小截面积	[mm ²]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
电动机电缆的最大截面积	[mm ²]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
重量	[kg]	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.4	3.4	3.4	5.7
	[lbs]	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	7.5	7.5	7.5	12.5
外形尺寸	宽 [mm]	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	149.0	149.0	149.0	185.0
	高 [mm]	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	202.0	202.0	202.0	245.0
	深 [mm]	149.0	149.0	149.0	149.0	149.0	172.0	172.0	172.0	195.0
	宽 [Inches]	2.87	2.87	2.87	2.87	2.87	5.87	5.87	5.87	7.28
	高 [Inches]	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	7.95	7.95	7.95	9.65
	深 [Inches]	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	6.77	6.77	6.77	7.68

* 在美洲使用本变频器时，必须采用 UL 编目的熔断器，例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 200 V — 240 V, $\pm 10\%$ (带内置 A 级滤波器)

定货号	6SE6440-	2AC23-0CA1	2AC24-0CA1	2AC25-5CA1
电动机的额定输出功率	[kW]	3.0	4.0	5.5
	[hp]	4.0	5.0	7.5
输出功率	[kVA]	6.0	7.7	9.6
最大输出电流(CT)	[A]	13.6	17.5	22.0
输入电流 (CT)	[A]	10.5	13.1	17.5
输入电流(VT)	[A]	10.5	17.6	26.5
最大输出电流(VT)	[A]	13.6	22.0	28.0
推荐安装的熔断器	[A]	20	25	35
		3NA3807	3NA3810	3NA3814
符合 UL 规定的熔断器	[A]			
		*	*	*
进线电缆的最小截面积	[mm ²]	1.0	2.5	4.0
	[awg]	17.0	13.0	11.0
进线电缆的最大截面积	[mm ²]	10.0	10.0	10.0
	[awg]	7.0	7.0	7.0
电动机电缆的最小截面积	[mm ²]	1.5	4.0	4.0
	[awg]	15.0	11.0	11.0
电动机电缆的最大截面积	[mm ²]	10.0	10.0	10.0
	[awg]	7.0	7.0	7.0
重量	[kg]	5.7	5.7	5.7
	[lbs]	12.5	12.5	12.5
外形尺寸	宽[mm]	185.0	185.0	185.0
	高 [mm]	245.0	245.0	245.0
	深 [mm]	195.0	195.0	195.0
	宽[Inches]	7.28	7.28	7.28
	高[Inches]	9.65	9.65	9.65
	深[Inches]	7.68	7.68	7.68

* 在美洲使用本变频器时, 必须采用 UL 编目的熔断器, 例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 1 AC 3 AC 200 V — 240 V, ± 10 % (不带滤波器)

定货号	6SE6440-	2UC11-2AA1	2UC12-5AA1	2UC13-7AA1	2UC15-5AA1	2UC17-5AA1	2UC21-1BA1	2UC21-5BA1	2UC22-2BA1	2UC23-0CA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	0.12 0.16	0.25 0.33	0.37 0.5	0.55 0.75	0.75 1.0	1.1 1.5	1.5 2.0	2.2 3.0	3.0 4.0
输出功率	[kVA]	0.4	0.7	1.0	1.3	1.7	2.4	3.2	4.6	6.0
最大输出电流	[A]	0.9	1.7	2.3	3.0	3.9	5.5	7.4	10.4	13.6
输入电流, 3AC	[A]	0.6	1.1	1.6	2.1	2.9	4.1	5.6	7.6	10.5
输入电流, 1AC	[A]	1.4	2.7	3.7	5.0	6.6	9.6	13.0	17.6	23.7
推荐安装的熔断器	[A]	10	10	10	16	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
符合 UL 规定的熔断器	[A]	*	*	*	*	*	*	*	*	*
进线电缆的最小截面积	[mm ²]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	13	11
进线电缆的最大截面积	[mm ²]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
电动机电缆的最小截面积	[mm ²]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
电动机电缆的最大截面积	[mm ²]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
重量	[kg]	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.3	3.3	3.3	5.5
	[lbs]	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	7.3	7.3	7.3	12.1
外形尺寸	宽 [mm]	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	149.0	149.0	149.0	185.0
	高 [mm]	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	202.0	202.0	202.0	245.0
	深 [mm]	149.0	149.0	149.0	149.0	149.0	172.0	172.0	172.0	195.0
	宽 [Inches]	2.87	2.87	2.87	2.87	2.87	5.87	5.87	5.87	7.28
	高 [Inches]	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	7.95	7.95	7.95	9.65
	深 [Inches]	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	6.77	6.77	6.77	7.68

* 在美洲使用本变频器时，必须采用 UL 编目的熔断器，例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 200 V — 240 V, $\pm 10\%$ (不带滤波器)

定货号	6SE6440-	2UC24-0CA1	2UC25-5CA1	2UC27-5DA1	2UC31-1DA1	2UC31-5DA1	2UC31-8EA1	2UC32-2EA1	2UC33-0FA1	2UC33-7FA1	2UC34-5FA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	4.0 5.0	5.5 7.5	7.5 10.0	11.0 15.0	15.0 20.0	18.5 25.0	22.0 30.0	30.0 40.0	37.0 50.0	45.0 60.0
输出功率	[kVA]	7.7	9.6	12.3	18.4	23.7	29.8	35.1	45.6	57.0	67.5
最大输出电流(CT)	[A]	17.5	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0
输入电流 (CT)	[A]	13.1	17.5	25.3	37.0	48.8	61.0	69.4	94.1	110.6	134.9
输入电流(VT)	[A]	17.6	26.5	38.4	50.3	61.5	70.8	96.2	114.1	134.9	163.9
最大输出电流(VT)	[A]	22.0	28.0	42.0	54.0	68.0	80.0	104.0	130.0	154.0	178.0
推荐安装的熔断器	[A]	25	35	50	80	80	100	125	160	200	200
	3NA	3810	3814	3820	3824	3824	3830	3032	3836	3140	3140
符合 UL 规定的熔断器	[A]			50	80	80	100	125	160	200	200
	3NE	*	*	1817-0	1820-0	1820-0	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1225-0
进线电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	2.5 13.0	4.0 11.0	10.0 7.0	16.0 5.0	16.0 5.0	25.0 3.0	25.0 3.0	50.0 0.0	70.0 -2.0	70.0 -2.0
进线电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	10.0 7.0	10.0 7.0	35.0 2.0	35.0 2.0	35.0 2.0	35.0 2.0	35.0 2.0	150.0 -5.0	150.0 -5.0	150.0 -5.0
电动机电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	4.0 11.0	4.0 11.0	10.0 7.0	16.0 5.0	16.0 5.0	25.0 3.0	25.0 3.0	50.0 0.0	70.0 -2.0	95.0 -3.0
电动机电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	10.0 7.0	10.0 7.0	35.0 2.0	35.0 2.0	35.0 2.0	35.0 2.0	35.0 2.0	150.0 -5.0	150.0 -5.0	150.0 -5.0
重量	[kg] [lbs]	5.5 12.1	5.5 12.1	17.0 37.0	16.0 35.0	16.0 35.0	20.0 44.0	20.0 44.0	55.0 121.0	55.0 121.0	55.0 121.0
外形尺寸	宽 [mm]	185.0	185.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	高 [mm]	245.0	245.0	520.0	520.0	520.0	650.0	650.0	850.0	850.0	850.0
	深 [mm]	195.0	195.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	宽 [Inches]	7.28	7.28	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	高 [Inches]	9.65	9.65	20.47	20.47	20.47	25.59	25.59	33.46	33.46	33.46
	深 [Inches]	7.68	7.68	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

* 在美洲使用本变频器时, 必须采用 UL 编目的熔断器, 例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 380 V — 480 V, ± 10 % (带内置 A 级滤波器), 第 1 部分

定货号	6SE6440-	2AD22-2BA1	2AD23-0BA1	2AD24-0BA1	2AD25-5CA1	2AD27-5CA1	2AD31-1CA1	2AD31-5DA1	2AD31-8DA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	2.2 3.0	3.0 4.0	4.0 5.0	5.5 7.5	7.5 10.0	11.0 15.0	15.0 20.0	18.5 25.0
输出功率	[kVA]	4.5	5.9	7.8	10.1	14.0	19.8	24.4	29.0
最大输出电流(CT)	[A]	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4	26.0	32.0	38.0
输入电流 (CT)	[A]	5.0	6.7	8.5	11.6	15.4	22.5	30.0	36.6
输入电流(VT)	[A]	5.0	6.7	8.5	16.0	22.5	30.5	37.2	43.3
最大输出电流(VT)	[A]	5.9	7.7	10.2	18.4	26.0	32.0	38.0	45.0
推荐安装的熔断器	[A]	16	16	20	20	32	35	50	63
	3NA	3005	3005	3007	3007	3012	3014	3020	3022
符合 UL 规定的熔断器	[A]							50	63
	3NE	*	*	*	*	*	*	1817-0	1818-0
进线电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	1.0 17	1.0 17	1.0 17	2.5 13	4.0 11	6.0 9	10.0 7	10.0 7
进线电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	6.0 9	6.0 9	6.0 9	10.0 7	10.0 7	10.0 7	35.0 2	35.0 2
电动机电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	1.0 17	1.0 17	1.0 17	2.5 13	4.0 11	6.0 9	10.0 7	10.0 7
电动机电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	6.0 9	6.0 9	6.0 9	10.0 7	10.0 7	10.0 7	35.0 2	35.0 2
重量	[kg] [lbs]	3.4 7.5	3.4 7.5	3.4 7.5	5.7 12.5	5.7 12.5	5.7 12.5	17.0 37.0	17.0 37.0
外形尺寸	宽 [mm]	149.0	149.0	149.0	185.0	185.0	185.0	275.0	275.0
	高 [mm]	202.0	202.0	202.0	245.0	245.0	245.0	520.0	520.0
	深 [mm]	172.0	172.0	172.0	195.0	195.0	195.0	245.0	245.0
	宽 [Inches]	5.87	5.87	5.87	7.28	7.28	7.28	10.83	10.83
	高 [Inches]	7.95	7.95	7.95	9.65	9.65	9.65	20.47	20.47
	深 [Inches]	6.77	6.77	6.77	7.68	7.68	7.68	9.65	9.65

* 在美洲使用本变频器时, 必须采用 UL 编目的熔断器, 例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 380 V — 480 V, ± 10 % (带内置 A 级滤波器), 第 2 部分

定货号	6SE6440-	2AD32-2DA1	2AD33-0EA1	2AD33-7EA1	2AD34-5FA1	2AD35-5FA1	2AD37-5FA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	22.0 30.0	30.0 40.0	37.0 50.0	45.0 60.0	55.0 75.0	75.0 100.0
输出功率	[kVA]	34.3	47.3	57.2	68.6	83.8	110.5
最大输出电流(CT)	[A]	45.0	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0
输入电流 (CT)	[A]	43.1	58.7	71.2	85.6	103.6	138.5
输入电流(VT)	[A]	59.3	71.7	86.6	103.6	138.5	168.5
最大输出电流(VT)	[A]	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0	178.0
推荐安装的熔断器	[A] 3NA	80 3024	100 3030	125 3032	160 3036	200 3140	200 3140
符合 UL 规定的熔断器	[A] 3NE	80 1820-0	100 1021-0	125 1022-0	160 1224-0	200 1225-0	200 1225-0
进线电缆的最小截面积	[mm²] [awg]	16.0 5	25.0 3	25.0 3	35.0 2	70.0 -2	70.0 -2
进线电缆的最大截面积	[mm²] [awg]	35.0 2	35.0 2	35.0 2	150.0 -5	150.0 -5	150.0 -5
电动机电缆的最小截面积	[mm²] [awg]	16.0 5	25.0 3	25.0 3	50.0 0	70.0 -2	95.0 -3
电动机电缆的最大截面积	[mm²] [awg]	35.0 2	35.0 2	35.0 2	150.0 -5	150.0 -5	150.0 -5
重量	[kg] [lbs]	17.0 37.0	22.0 48.0	22.0 48.0	75.0 165.0	75.0 165.0	75.0 165.0
外形尺寸	宽 [mm]	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	高 [mm]	520.0	650.0	650.0	1150.0	1150.0	1150.0
	深 [mm]	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	宽 [Inches]	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	高 [Inches]	20.47	25.59	25.59	45.28	45.28	45.28
	深 [Inches]	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

输入电压范围 3 AC 380 V — 480 V, ± 10 % (不带滤波器), 第 1 部分

定货号 6SE6440-		2UD13-7AA1	2UD15-5AA1	2UD17-5AA1	2UD21-1AA1	2UD21-5AA1	2UD22-2BA1	2UD23-0BA1	2UD24-0BA1	2UD25-5CA1	2UD27-5CA1
电动机的额定输出功率	[kW]	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5
	[hp]	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0
输出功率	[kVA]	0.9	1.2	1.6	2.3	3.0	4.5	5.9	7.8	10.1	14.0
最大输出电流(CT)	[A]	1.2	1.6	2.1	3.0	4.0	5.9	7.7	10.2	13.2	18.4
输入电流 (CT)	[A]	1.1	1.4	1.9	2.8	3.9	5.0	6.7	8.5	11.6	15.4
输入电流(VT)	[A]	1.1	1.4	1.9	2.8	3.9	5.0	6.7	8.5	16.0	22.5
最大输出电流(VT)	[A]	1.2	1.6	2.1	3.0	4.0	5.9	7.7	10.2	18.4	26.0
	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	20	32
推荐安装的熔断器	[A]	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3003	3NA3005	3NA3005	3NA3007	3NA3007	3NA3012
符合 UL 规定的熔断器	[A]										
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
进线电缆的最小截面积	[mm²]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
进线电缆的最大截面积	[mm²]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
电动机电缆的最小截面积	[mm²]	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	4.0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13	11
电动机电缆的最大截面积	[mm²]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.0	6.0	6.0	10.0	10.0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7	7
重量	[kg]	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	3.3	3.3	3.3	5.5	5.5
	[lbs]	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	7.3	7.3	7.3	12.1	12.1
外形尺寸	宽 [mm]	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	149.0	149.0	149.0	185.0	185.0
	高 [mm]	173.0	173.0	173.0	173.0	173.0	202.0	202.0	202.0	245.0	245.0
	深 [mm]	149.0	149.0	149.0	149.0	149.0	172.0	172.0	172.0	195.0	195.0
	宽 [Inches]	2.87	2.87	2.87	2.87	2.87	5.87	5.87	5.87	7.28	7.28
	高 [Inches]	6.81	6.81	6.81	6.81	6.81	7.95	7.95	7.95	9.65	9.65
	深 [Inches]	5.87	5.87	5.87	5.87	5.87	6.77	6.77	6.77	7.68	7.68

* 在美洲使用本变频器时，必须采用 UL 编目的熔断器，例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 380 V — 480 V, $\pm 10\%$ (不带滤波器), 第 2 部分

定货号	6SE6440-	2UD31-1CA1	2UD31-5DA1	2UD31-8DA1	2UD32-2DA1	2UD33-0EA1	2UD33-7EA1	2UD34-5FA1	2UD35-5FA1	2UD37-5FA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	11.0 15.0	15.0 20.0	18.5 25.0	22.0 30.0	30.0 40.0	37.0 50.0	45.0 60.0	55.0 75.0	75.0 100.0
输出功率	[kVA]	19.8	24.4	29.0	34.3	47.3	57.2	68.6	83.8	110.5
最大输出电流(CT)	[A]	26.0	32.0	38.0	45.0	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0
输入电流 (CT)	[A]	22.5	30.0	36.6	43.1	58.7	71.2	85.6	103.6	138.5
输入电流(VT)	[A]	30.5	37.2	43.3	59.3	71.7	86.6	103.6	138.5	168.5
最大输出电流(VT)	[A]	32.0	38.0	45.0	62.0	75.0	90.0	110.0	145.0	178.0
推荐安装的熔断器	[A]	35	50	63	80	100	125	160	200	200
	3NA	3014	3020	3022	3024	3030	3032	3036	3140	3140
符合 UL 规定的熔断器	[A]		50	63	80	100	125	160	200	200
	3NE	*	1817-0	1818-0	1820-0	1021-0	1022-0	1224-0	1225-0	1225-0
进线电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	6.0 9	10.0 7	10.0 7	16.0 5	25.0 3	25.0 3	35.0 2	70.0 -2	70.0 -2
进线电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	10.0 7	35.0 2	35.0 2	35.0 2	35.0 2	35.0 2	150.0 -5	150.0 -5	150.0 -5
电动机电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	6.0 9	10.0 7	10.0 7	16.0 5	25.0 3	25.0 3	35.0 2	70.0 -2	95.0 -3
电动机电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	10.0 7	35.0 2	35.0 2	35.0 2	35.0 2	35.0 2	150.0 -5	150.0 -5	150.0 -5
重量	[kg] [lbs]	5.5 12.1	16.0 35.0	16.0 35.0	16.0 35.0	20.0 44.0	20.0 44.0	56.0 123.0	56.0 123.0	56.0 123.0
外形尺寸	宽 [mm]	185.0	275.0	275.0	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	高 [mm]	245.0	520.0	520.0	520.0	650.0	650.0	850.0	850.0	850.0
	深 [mm]	195.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	宽 [Inches]	7.28	10.83	10.83	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	高 [Inches]	9.65	20.47	20.47	20.47	25.59	25.59	33.46	33.46	33.46
	深 [Inches]	7.68	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

* 在美洲使用本变频器时, 必须采用 UL 编目的熔断器, 例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 380 V — 480 V, ± 10 % (不带滤波器), 第 3 部分

定货号	6SE6440-	2UD38-8FA0	2UD41-1FA0	2UD41-3GA0	2UD41-6GA0	2UD42-0GA0
电动机的额定输出功率 (CT)	[kW] [hp]	90 125	110 150	132 200	160 250	200 300
输出功率	[kVA]	145.4	180	214.8	263.2	339.4
最大输出电流(CT) *)	[A]	178.0	205.0	250.0	302.0	370.0
输入电流 (CT)	[A]	177	201	246	289	343
输入电流 (VT)	[A]	200	245	297	354	442
最大输出电流 (VT)	[A]	205.0	250.0	302.0	370.0	477.0
推荐使用的熔断器	[A]	250	315	400	450	560
		3NE1227-0	3NE1230-0	3NE1332-0	3NE1333-0	3NE1435-0
要求的冷却空气流量	l/s	225	225	440	440	440
重量	[kg] [lbs]	110	110	190	190	190
外形尺寸	宽 [mm]	330	330	330	330	330
	高 [mm]	1555	1555	1875	1875	1875
	深 [mm]	360	360	560	560	560
	宽 [Inches]	13	13	13	13	13
	高 [Inches]	61.22	61.22	73.82	73.82	73.82
	深 [Inches]	14.2	14.2	22.05	22.05	22.05

*) 脉冲频率为 4 kHz 时, 数值是有效的

输入电压范围 3 AC 500 V — 600 V, $\pm 10\%$ (不带滤波器), 第 1 部分

定货号	6SE6440-	2UE17-5CA1	2UE21-5CA1	2UE22-2CA1	2UE24-0CA1	2UE25-5CA1	2UE27-5CA1	2UE31-1CA1	2UE31-5DA1	2UE31-8DA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	0.75 1.0	1.5 2.0	2.2 3.0	4.0 5.0	5.5 7.5	7.5 10.0	11.0 15.0	15.0 20.0	18.5 25.0
输出功率	[kVA]	1.3	2.6	3.7	5.8	8.6	10.5	16.2	21.0	25.7
最大输出电流(CT)	[A]	1.4	2.7	3.9	6.1	9.0	11.0	17.0	22.0	27.0
输入电流 (CT)	[A]	2.0	3.2	4.4	6.9	9.4	12.3	18.1	24.2	29.5
输入电流(VT)	[A]	3.2	4.4	6.9	9.4	12.6	18.1	24.9	29.8	35.1
最大输出电流(VT)	[A]	2.7	3.9	6.1	9.0	11.0	17.0	22.0	27.0	32.0
推荐安装的熔断器	[A]	10	10	10	10	16	25	32	35	50
	3NA	3803-6	3803-6	3803-6	3803-6	3805-6	3810-6	3812-6	3814-6	3820-6
符合 UL 规定的熔断器	[A]								35	50
	3NE	*	*	*	*	*	*	*	1803-0	1817-0
进线电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.5 15	2.5 13	4.0 11	6.0 9	6.0 9
进线电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	35.0 2	35.0 2
电动机电缆的最小截面积	[mm ²] [awg]	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	1.0 17	2.5 13	4.0 11	4.0 11	6.0 9
电动机电缆的最大截面积	[mm ²] [awg]	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	10.0 7	35.0 2	35.0 2
重量	[kg]	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	16.0	16.0
	[lbs]	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	12.1	35.0	35.0
外形尺寸	宽 [mm]	185.0	185.0	185.0	185.0	185.0	185.0	185.0	275.0	275.0
	高 [mm]	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	245.0	520.0	520.0
	深 [mm]	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	195.0	245.0	245.0
	宽 [Inches]	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	7.28	10.83	10.83
	高 [Inches]	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	9.65	20.47	20.47
	深 [Inches]	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	7.68	9.65	9.65

* 在美洲使用本变频器时, 必须采用 UL 编目的熔断器, 例如 Bussmann 公司的 NON 级熔断器。

输入电压范围 3 AC 500 V — 600 V, ± 10 % (不带滤波器), 第 2 部分

定货号	6SE6440-	2UE32-2DA1	2UE33-0EA1	2UE33-7EA1	2UE34-5FA1	2UE35-5FA1	2UE37-5FA1
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	22.0 30.0	30.0 40.0	37.0 50.0	45.0 60.0	55.0 75.0	75.0 100.0
输出功率	[kVA]	30.5	39.1	49.5	59.1	73.4	94.3
最大输出电流(CT)	[A]	32.0	41.0	52.0	62.0	77.0	99.0
输入电流 (CT)	[A]	34.7	47.2	57.3	69.0	82.9	113.4
输入电流(VT)	[A]	47.5	57.9	69.4	83.6	113.4	137.6
最大输出电流(VT)	[A]	41.0	52.0	62.0	77.0	99.0	125.0
推荐安装的熔断器	[A]	63	80	80	125	125	160
	3NA	3822-6	3824-6	3824-6	3132-6	3132-6	3136-6
符合 UL 规定的熔断器	[A]	63	80	80	125	125	160
	3NE	1818-0	1820-0	1820-0	1022-0	1022-0	1224-0
进线电缆的最小截面积	[mm ²]	10.0	16.0	25.0	25.0	50.0	70.0
	[awg]	7	5	3	3	0	-2
进线电缆的最大截面积	[mm ²]	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	2	2	2	-5	-5	-5
电动机电缆的最小截面积	[mm ²]	10.0	16.0	16.0	25.0	35.0	50.0
	[awg]	7	5	5	3	2	0
电动机电缆的最大截面积	[mm ²]	35.0	35.0	35.0	150.0	150.0	150.0
	[awg]	2	2	2	-5	-5	-5
重量	[kg]	16.0	20.0	20.0	56.0	56.0	56.0
	[lbs]	35.0	44.0	44.0	123.0	123.0	123.0
外形尺寸	宽 [mm]	275.0	275.0	275.0	350.0	350.0	350.0
	高 [mm]	520.0	650.0	650.0	850.0	850.0	850.0
	深 [mm]	245.0	245.0	245.0	320.0	320.0	320.0
	宽 [Inches]	10.83	10.83	10.83	13.78	13.78	13.78
	高 [Inches]	20.47	25.59	25.59	33.46	33.46	33.46
	深 [Inches]	9.65	9.65	9.65	12.6	12.6	12.6

8 可选件

本章的内容是列出 **MICROMASTER 440** 变频器有关的选件。关于选件的详细资料请参看产品样本或 CD 文件包。

8.1 各种独立的选件

- 基本操作面板 (BOP)
- 高级操作面板 (AOP)
- PROFIBUS 模块
- 连接 PC 和变频器的组合件
- 连接 PC 和 AOP 的组合件
- 控制单台变频器时，BOP/AOP 在柜门上安装的组合件
- 控制多台变频器时，AOP 在柜门上安装的组合件
- 调试工具 “DriveMonitor” 和 “Starter”

8.2 各种附属的选件

外形尺寸 A 至 F

- EMC 滤波器，A 级
- EMC 滤波器，B 级
- 辅助 EMC 滤波器，B 级
- 低泄漏 B 级滤波器
- 线路换流电抗器
- 输出电抗器
- 密封盖

外形尺寸 FX 和 GX

- 线路换流电抗器
- EMC 滤波器，A 级 (需要线路换流电抗器)

9 电磁兼容性 (EMC)

本章的内容:

关于 EMC 的信息。

9.1	电磁兼容性 (EMC)	9-2
9.1.1	自我保证	9-2
9.1.2	技术支持文件	9-2
9.1.3	EC 形式的试验证书	9-2
9.1.4	采用的 EMC 规范符合新近实施的谐波规程的有关要求	9-2
9.1.5	EMC 特性的分类	9-3

9.1 电磁兼容性 (EMC)

所有制造商/设备集成商的电气产品（这些产品能够实现完整的固有功能，并可以作为单体设备投入市场向最终用户销售）都必须符合 EMC 规范 EEC/89/336 的要求。

有三种途径允许制造商/设备集成商证明其产品符合上述要求：

9.1.1 自我保证

由制造商声明，本电气产品可以满足欧洲标准对电气环境的要求。制造商的声明中只能引用在欧洲共同体的官方杂志上正式公布的标准。

9.1.2 技术支持文件

可以为电气产品准备一个技术支持文件来说明它的 EMC 特性。这一文件必须得到有关欧洲国家政府部门法定组织机构的批准。此项批准文件允许引用仍然处于准备阶段的有关标准的文献。

9.1.3 EC 形式的试验证书

此项证书只适用于无线电通讯的发射装置。当设备按照本手册第 2 章中的建议进行安装时，所有的 MICROMASTER 装置都能够满足 EMC 规范的要求。

9.1.4 采用的 EMC 规范符合新近实施的谐波规程的有关要求

从 2001 年 1 月 1 日起，由 EMC 规范涵盖的所有电气设备都必须符合以下标准的要求：

EN 61000-3-2 “低压电气及电子设备(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)发出的谐波电流限值”。

（相当于中国国家标准：GB 17625.1—1998 —译注）

西门子公司生产的所有变频调速驱动装置，包括 MICROMASTER，MIDIMASTER，MICROMASTEREco 和 COMBIMASTER 系列，它们作为“专用设备”按标准规定的项目分为若干类，分别满足标准的要求。

输入功率大于 1kW 时，“专用设备”允许的谐波电流标准还没有定义。因此，含有功率超过 1kW 的上述驱动装置的电气设备不要求提供允许接入电网的批准文件。

对于外形尺寸为 A 至 C 的变频器

当设备用于非工业环境的场合时，对于 250W 至 550W，供电电源为单相交流 230V 的变频器给予特殊考虑。

这一功率和电源电压范围的变频器在供货时将给予以下警示：

“使用本设备时需要由地方当局允许它接入公用电网的批准文件”。详细的资料请参看 EN 61000-3-12 标准的第 5.3 节和第 6.4 节。变频器接入工业电网¹⁾运行时不要求具有允许接入电网的批准文件(参看 EN 61800-3 标准，第 6.1.2.2 节)。

这类产品发射的谐波电流如下表所示：

表 9-1 允许的谐波电流辐射

额定功率和电压	谐波电流的典型值 (A)					谐波电流的典型值 (%)					电压失真的典型值		
											配电变压器的额定功率		
											10kVA	100kVA	1MVA
	3 rd	5 th	7 th	9 th	11 th	3 rd	5 th	7 th	9 th	11 th	THD (%)	THD (%)	THD (%)
250W 230V 1ac	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370W 230V 1ac	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83	56	28	10	7	1.1	0.11	0.011
550W 230V 1ac	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

输入功率大于 1kW 时，“专用设备”允许的谐波电流标准还没有定义。因此，含有功率超过 1kW 的上述驱动装置的电气设备不要求提供允许接入电网的批准文件。

此外，如果安装了产品样本中推荐的进线电抗器，也可以不需要得到官方允许接入电网的批准 (550W，230V 单相交流变频器除外)。

1) 工业电网是指那些不向民用建筑物供电的电网。

9.1.5 EMC 特性的分类

通常，EMC 特性的分类详细说明如下：

第 1 类：通用工业型产品

这种产品符合动力驱动系统的 EMC 产品标准 EN68100-3，适用于第 2 类环境(工业环境)和限定的范围。

表 9-2 第 1 类 – 通用工业型产品

EMC 现象		标准	等级
辐射：	无线电辐射	外形尺寸 A – F EN 55011	A1 级
		外形尺寸 FX, GX EN 68100-3	第 2 类环境
	传导性辐射	外形尺寸 A – F EN 55011	A1 级
		外形尺寸 FX, GX EN 68100-3	第 2 类环境
抗扰性：	静电放电干扰	EN 61000-4-2	8 kV 空气放电
	脉冲列干扰	EN 61000-4-4	2 kV 动力电缆，1 kV 控制电缆
	无线电频率电磁场干扰	IEC 1000-4-3	26-1000 MHz，10 V/m

第 2 类：装有滤波器的工业型产品

具有这一类特性的产品允许制造商/设备集成商对他们的产品进行自我鉴定，保证这些产品符合工业环境 EMC 规范中关于动力驱动系统 EMC 特性的规定。电磁兼容性的限定条件在通用工业发射和抗干扰标准 EN 50081-2 和 EN 50082-2 中规定。

表 9-3 第 2 类 — 具有滤波器的工业型产品

EMC 现象		标准	等级
辐射：	无线电辐射	EN 55011	A1 级
	传导性辐射	EN 55011	A1 级
抗干扰性：	电源电压失真	IEC 1000-2-4 (1993)	
	电压波动，电压凹陷，电压的不平衡，频率偏差	IEC 1000-2-1	
	磁场干扰	EN 61000-4-8	50 Hz，30 A/m
	静电放电干扰	EN 61000-4-2	8 kV 空气放电
	脉冲列干扰	EN 61000-4-4	2 kV 动力电缆，2 kV 控制电缆
	无线电频率电磁场干扰，调幅的	ENV 50 140	80 — 1000MHz ， 10V/m ， 80%AM，动力线和信号线
	无线电频率电磁场干扰，脉冲调制的	ENV 50 204	900MHz，10V/m50% 工作周期，200 Hz 重复频率

第 3 类：装有滤波器— 适用于居民区，商业和轻工业的产品

具有这一类性能的产品允许制造商/设备集成商按照有关动力驱动系统电磁兼容性标准中关于居民区，商业和轻工业环境的电磁兼容性规范对其产品进行自我鉴定。电磁兼容性的限制条件在通用发射和抗干扰标准 EN 50081-1 和 EN 50082-1 中规定。

表 9-4 第 3 类—适用于居民区，商业和轻工业的带有滤波器的产品

EMC 现象		标准	等级
辐射：	无线电辐射*	EN 55011	B 级
	传导性辐射	EN 55011	B 级
抗扰性：	电源电压失真	IEC 1000-2-4 (1993)	
	电压波动，电压凹陷，电压的不平衡，频率偏差	IEC 1000-2-1	
	磁场干扰	EN 61000-4-8	50 Hz，30 A/m
	静电放电干扰	EN 61000-4-2	8 kV 空气放电
	脉冲列干扰	EN 61000-4-4	2 kV 动力电缆，2 kV 控制电缆
	无线电频率电磁场干扰，调幅的	ENV 50 140	80—1000MHz，10V/m，80%AM，动力和信号线
	无线电频率电磁场干扰，脉冲调制的	ENV 50 204	900MHz，10V/m，50%工作周期，200 Hz 重复频率

* 这些限制条件要求变频器正确地安装在金属的配电装置外壳之内。如果变频器不放在金属外壳内，就不会满足这些限制条件。

提示:

- 为了达到上述这些等级的性能要求，一定不要错过缺省的调制脉冲频率，也不要使用长度超过 25 米的电缆。
- > MICROMASTER 变频器是为特定的应用目的而设计的。因此，它们不属于谐波发射技术标准 EN61000—3—2 界定的范围。
- > 装有滤波器时最大电源电压是 460 V。

表 9-5 产品型号表

外形尺寸 A—F:

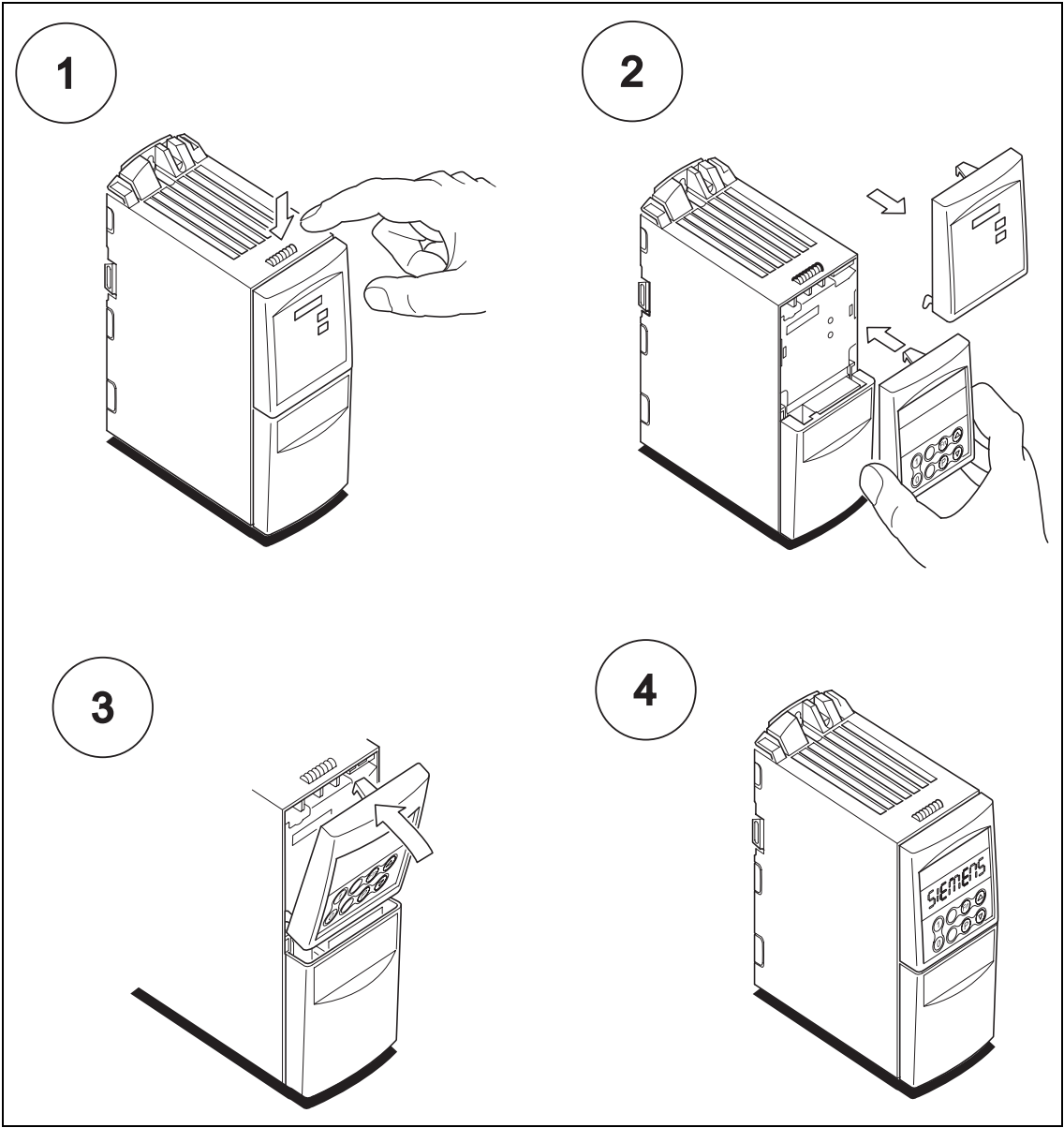
型号	注释
第 1 类– 通用工业型产品	
6SE6440-2U***-**A0	所有电压和功率规格的产品都不带滤波器。
第 2 类– 装有滤波器的工业型产品	
6SE6440-2A***-**A0	全部装置都带有集成的 A 级滤波器
6SE6440-2A***-**A0 带有 6SE6440-2FA00-6AD0	A 型外形尺寸的 400-480 V 产品带有外置的 A 级落地式滤波器
第 3 类–适用于居民区，商业和轻工业的带有滤波器的产品	
6SE6440-2U***-**A0 带有 6SE6400-2FB0*-***0	不带滤波器的变频器装有外置的 B 级落地式滤波器。
* 可以表示任何值	

外形尺寸 FX 和 GX :

型号	注释
第 1 类– 通用工业型产品	
6SE6440-2U***-**A0	所有电压和功率规格的产品都不带滤波器。
第 2 类– 装有滤波器的工业型产品	
6SE6440-2U***-**A0	在带有 EMI 滤波器（作为选件供选用）时，传导性辐射符合 EN55011，A 级标准的要求 (要求安装线路换流电抗器)

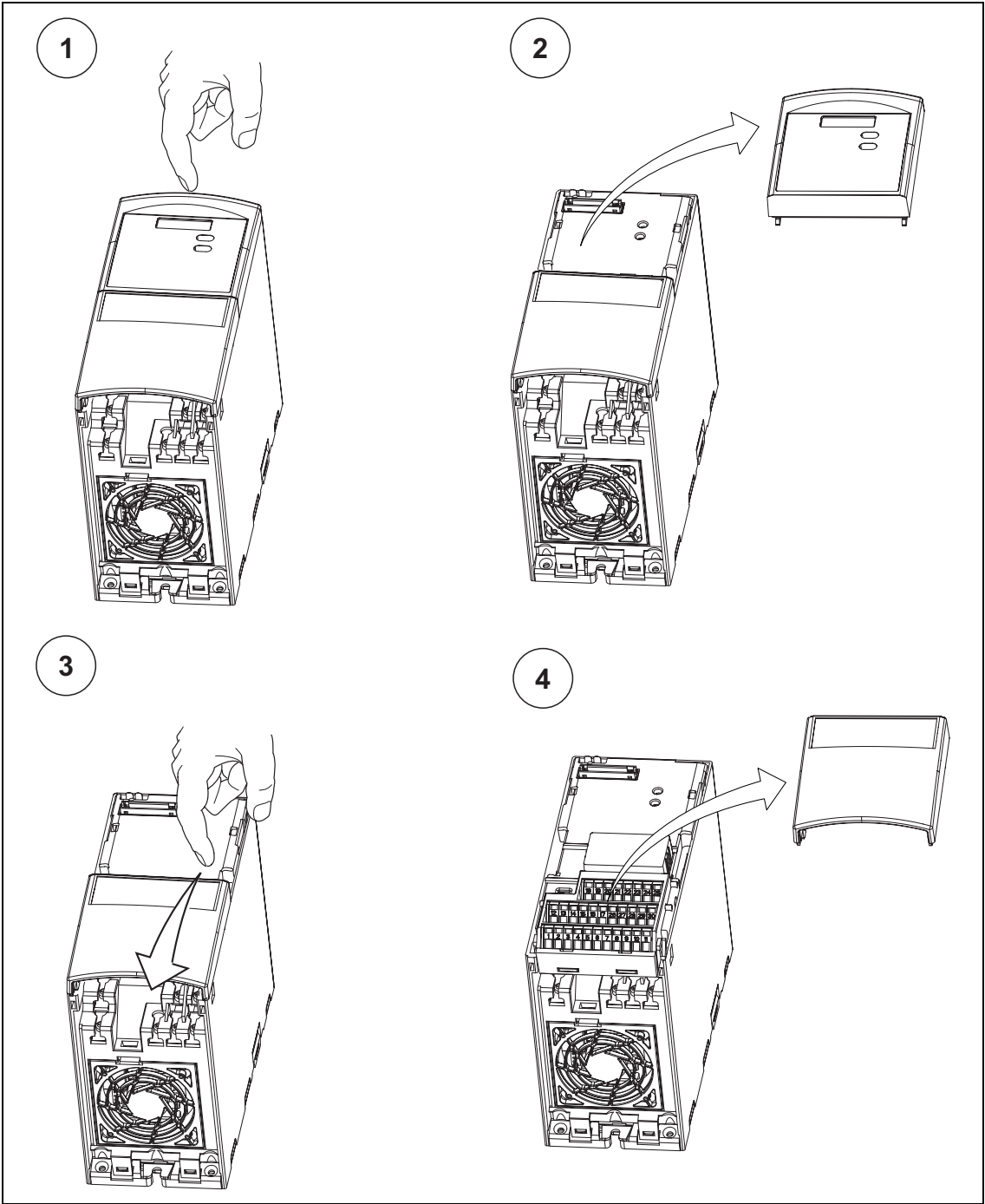
附录

A 更换操作面板

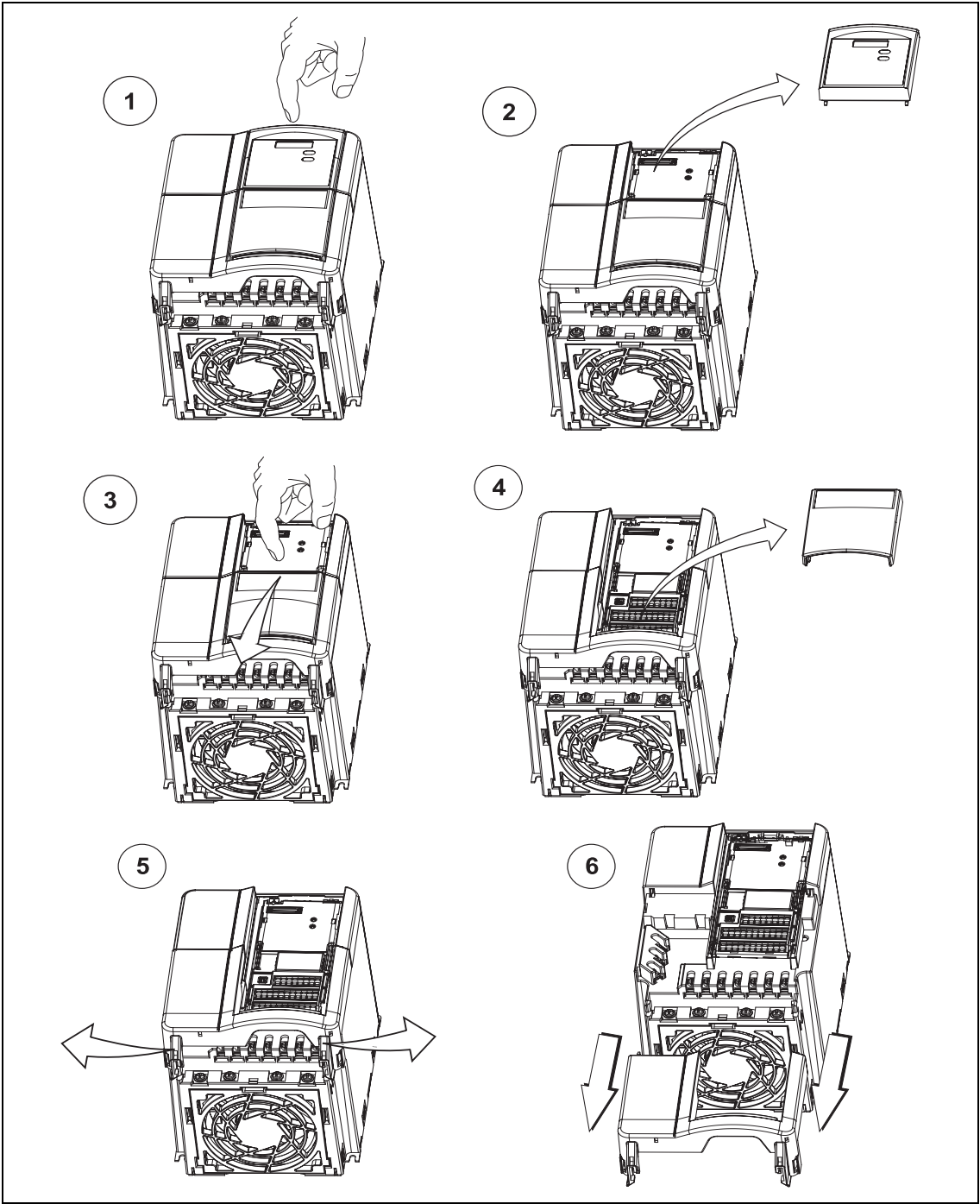


B 拆卸盖板

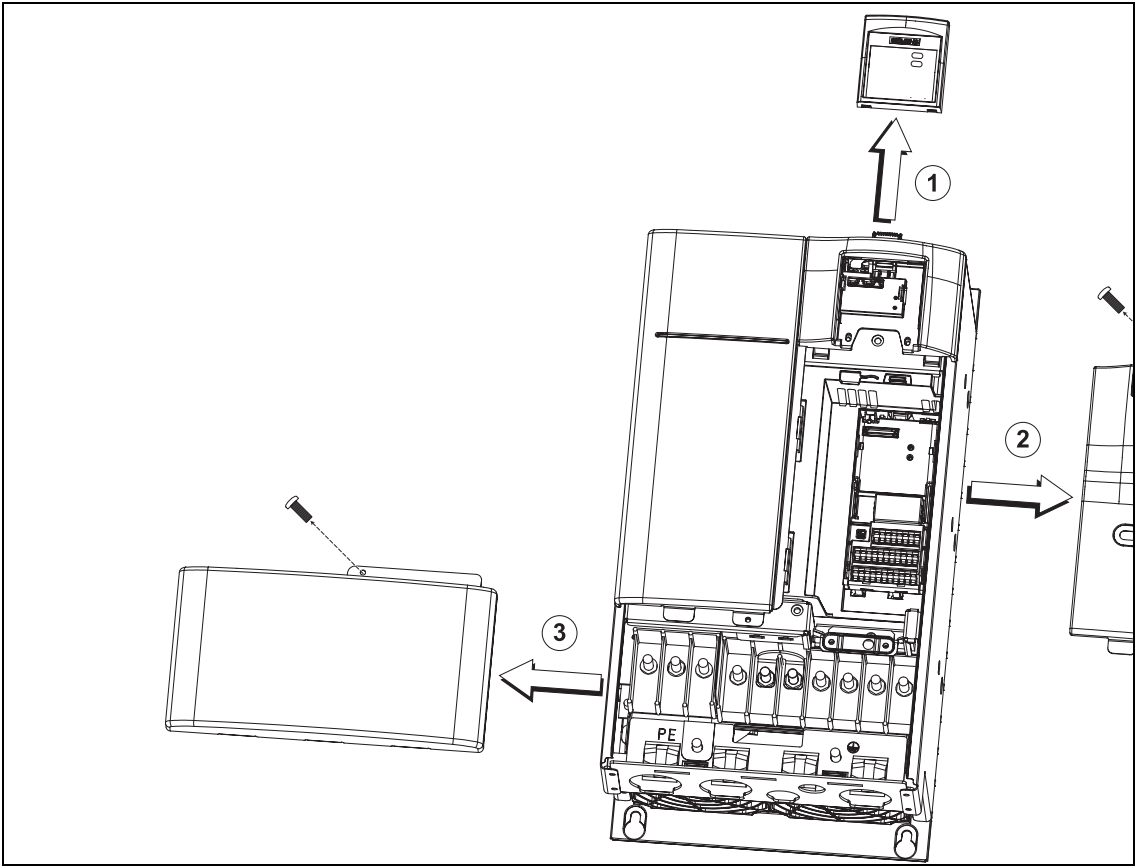
B.1 拆卸盖板，外形尺寸 A



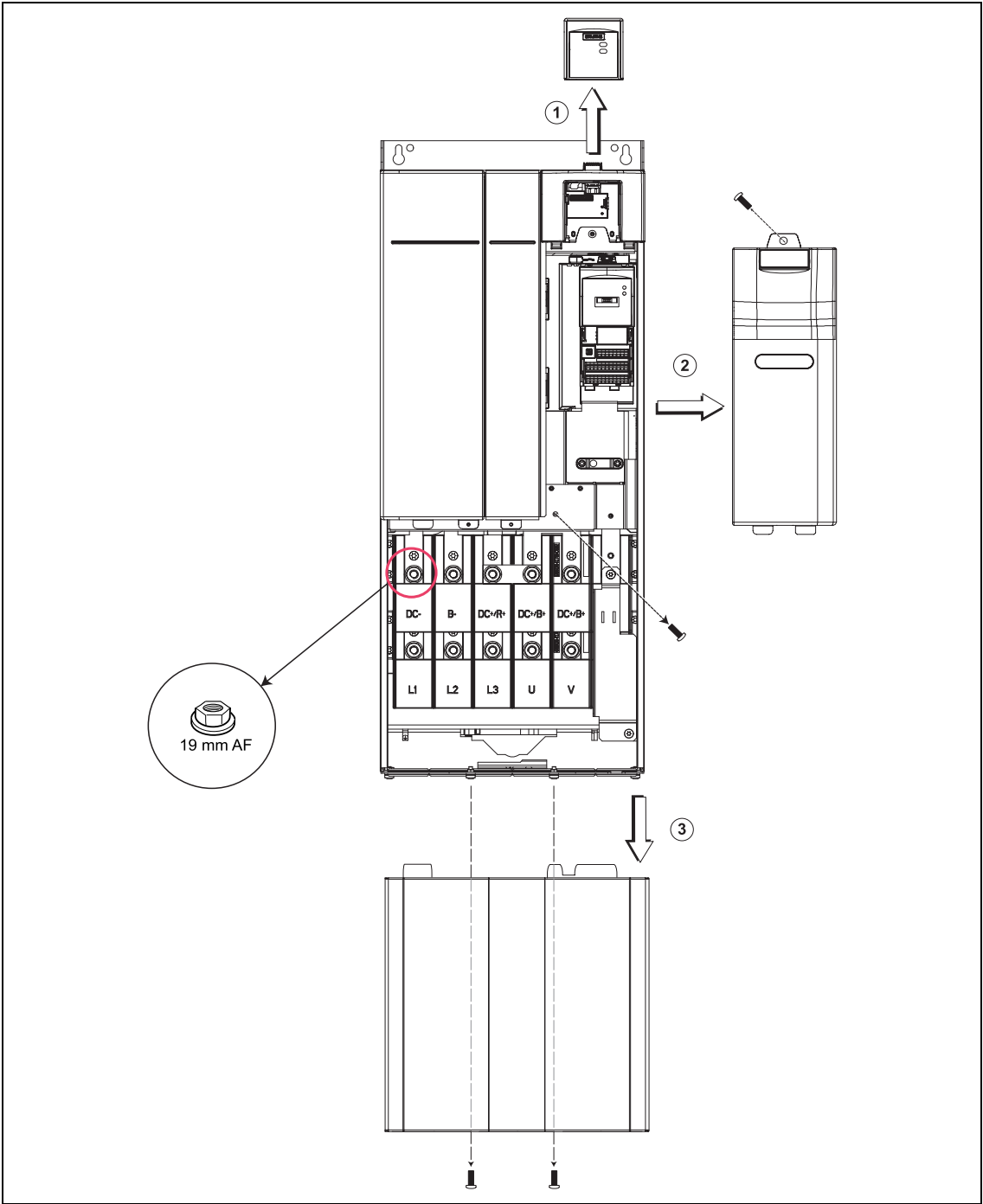
B.2 拆卸盖板，外形尺寸 B 和 C



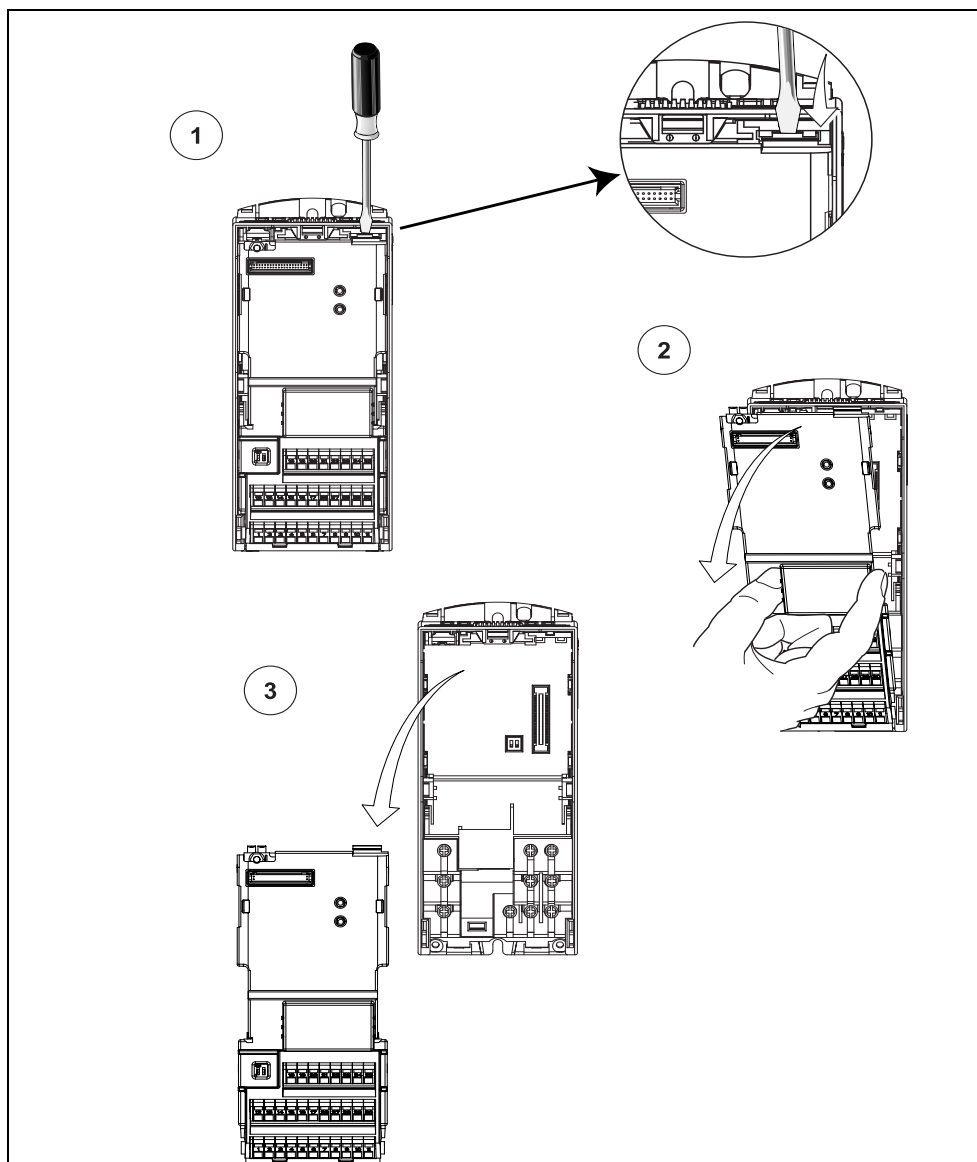
B.3 拆卸盖板，外形尺寸 D 和 E



B.4 拆卸盖板，外形尺寸 F



C 拆卸 I/O 接口板

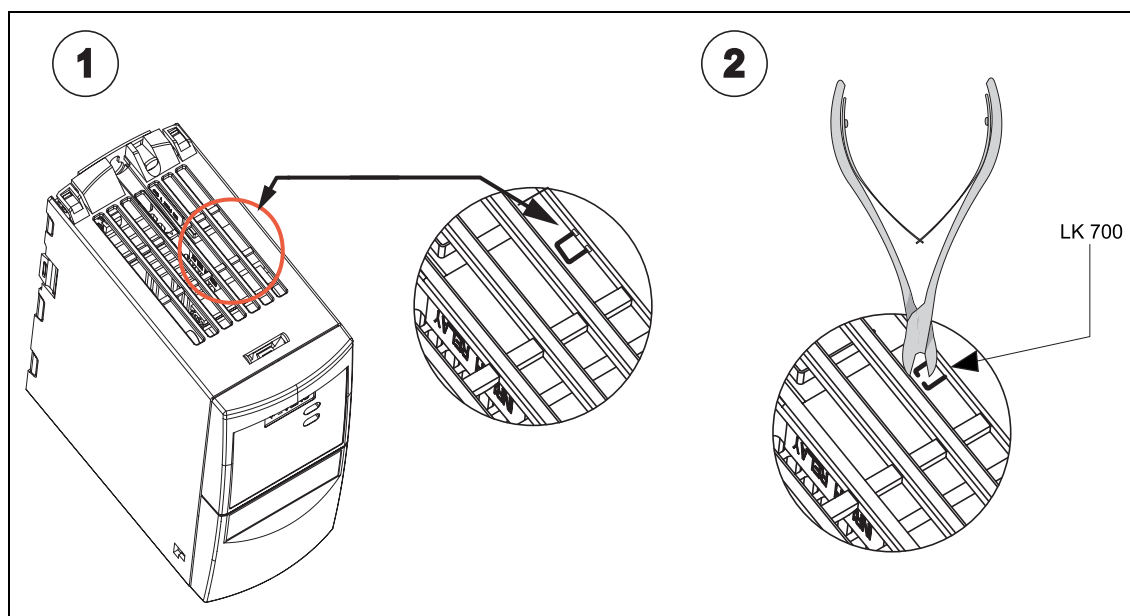


提示:

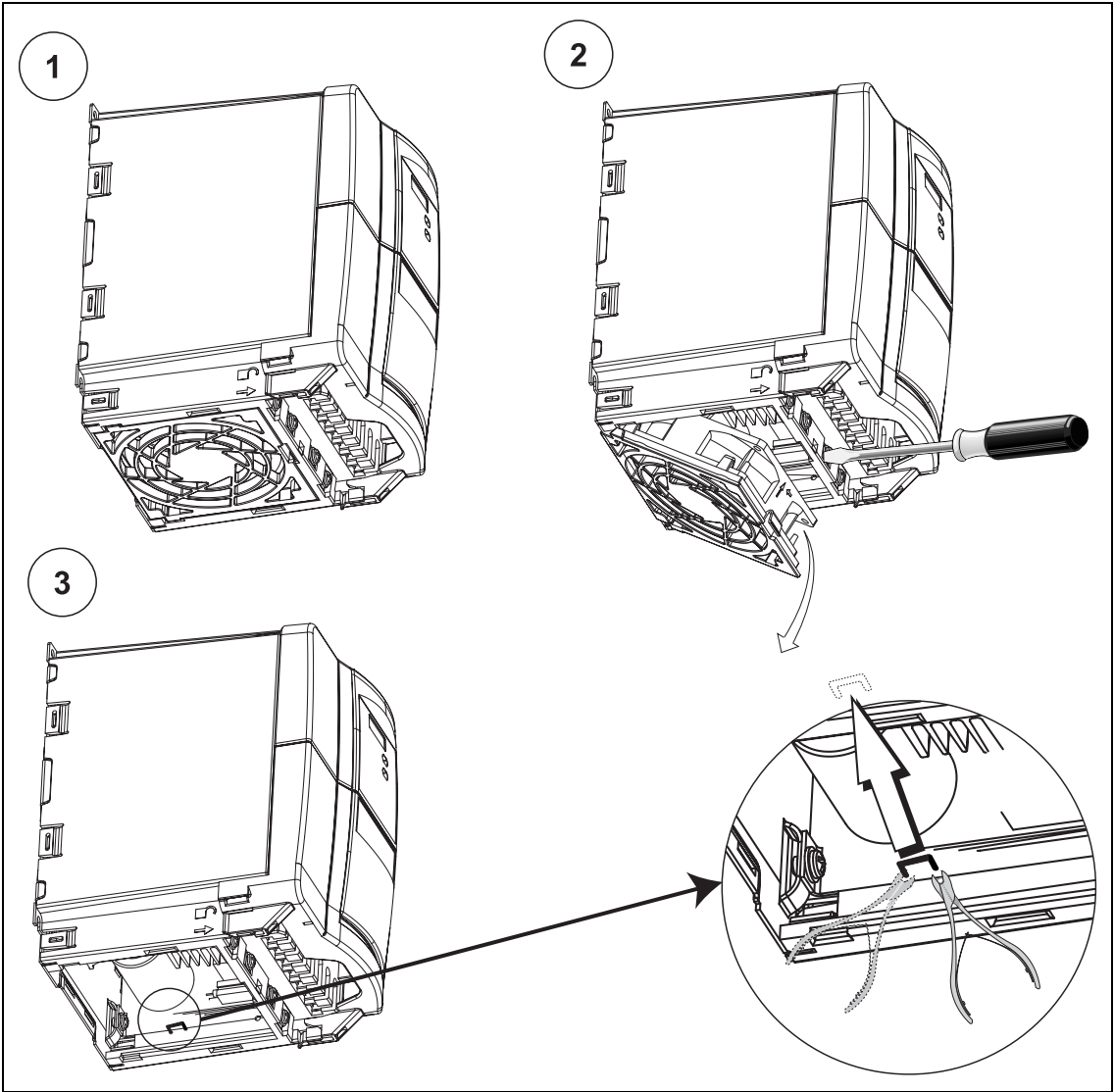
1. 为了释放 I/O 板的闩锁装置，只需要不大的压力。

D 拆卸 ‘Y’ 形电容链路

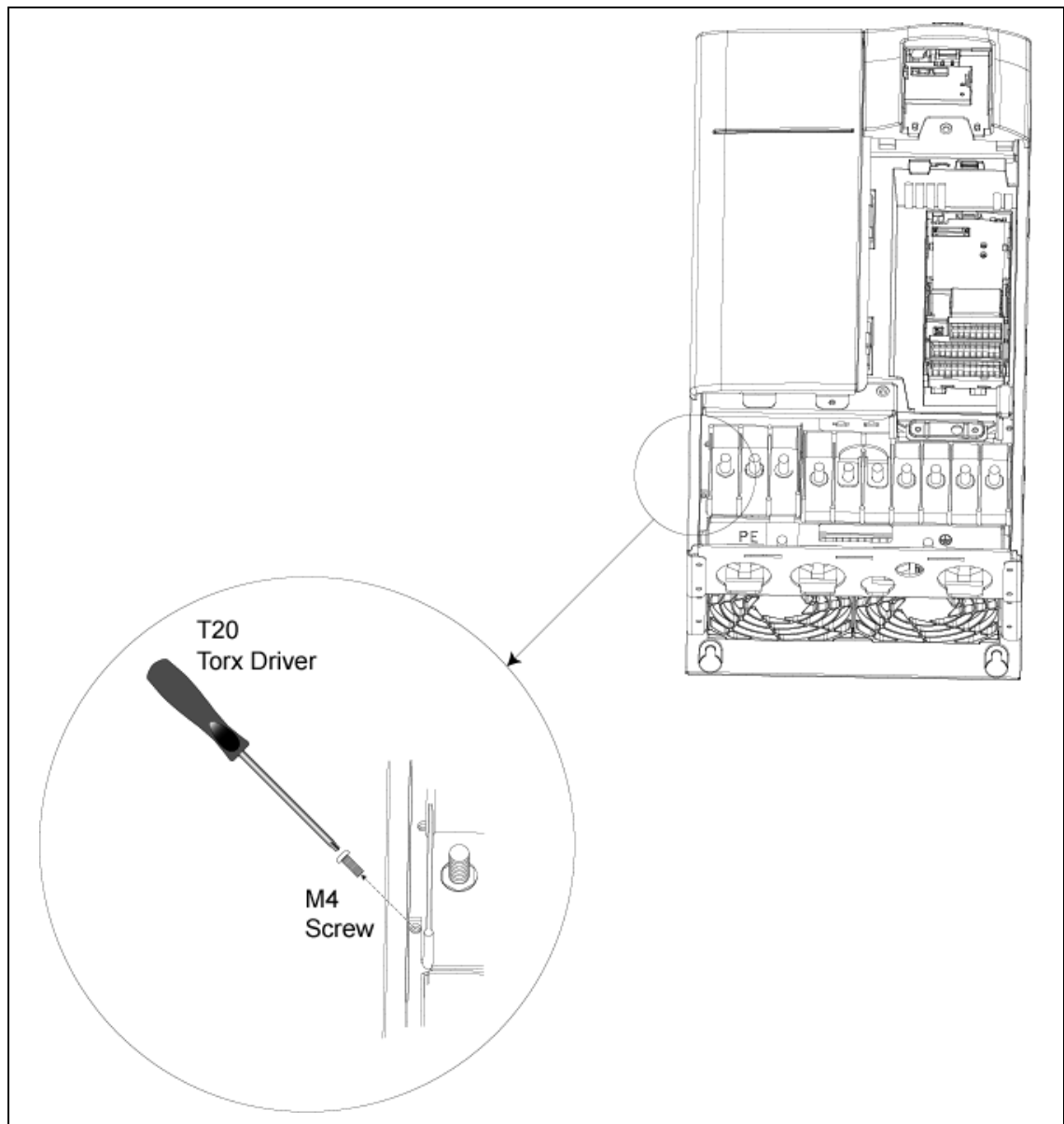
D.1 拆卸 ‘Y’ 形电容链路，外形尺寸 A



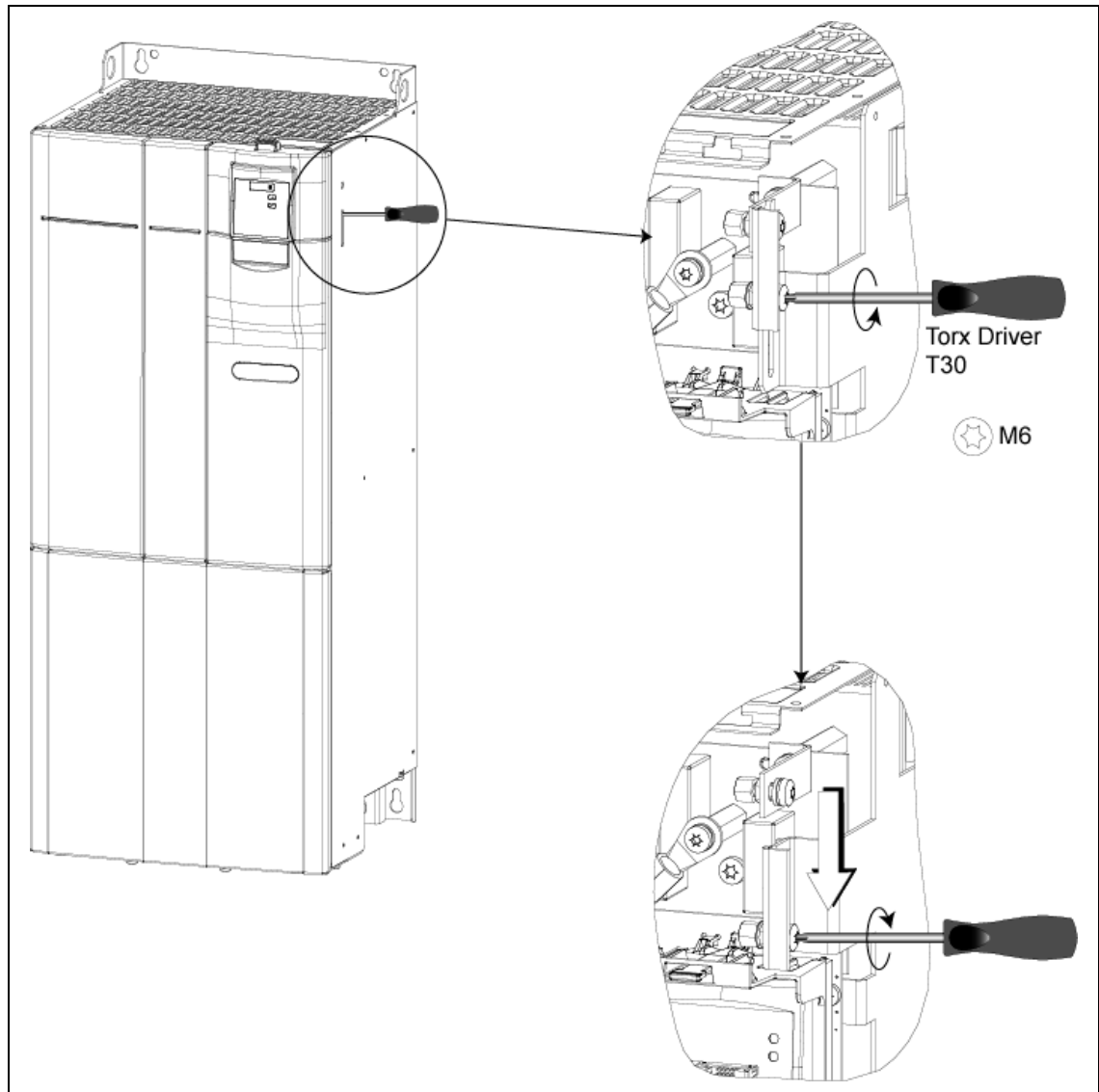
D.2 拆卸 ‘Y’ 形电容链路，外形尺寸 B 和 C



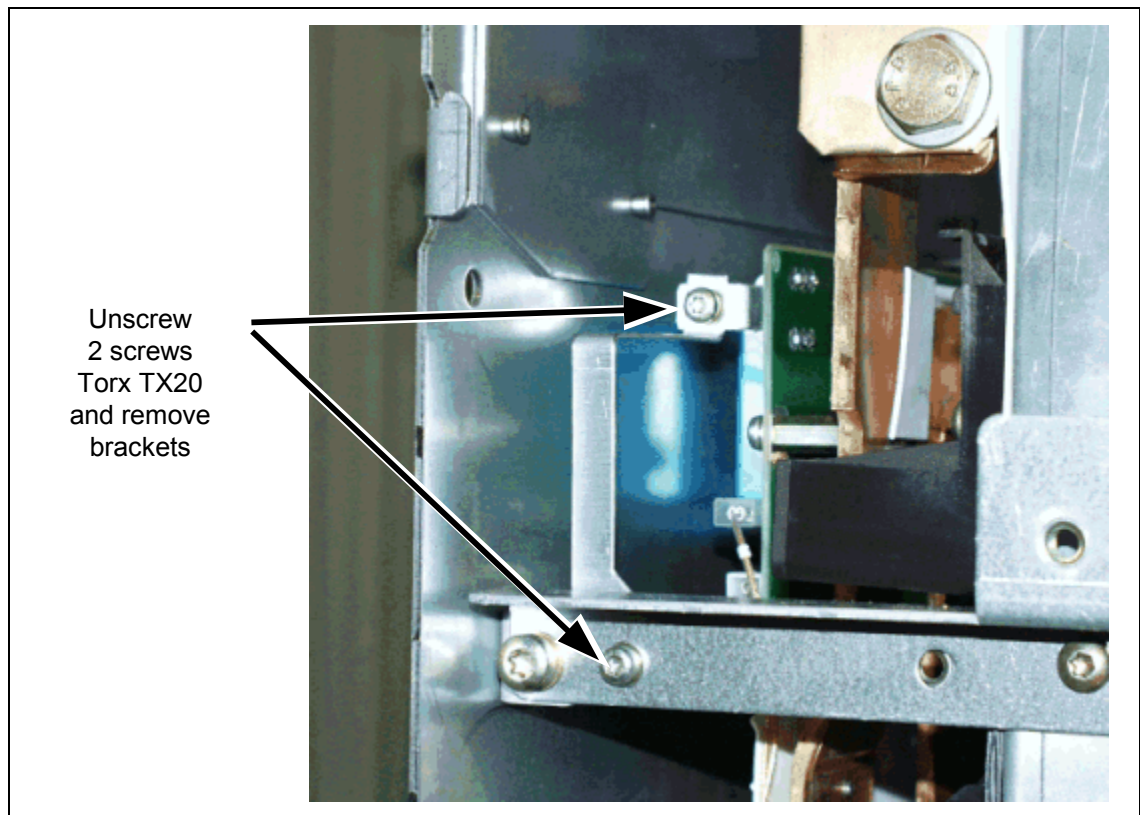
D.3 拆卸 ‘Y’ 形电容链路，外形尺寸 D 和 E



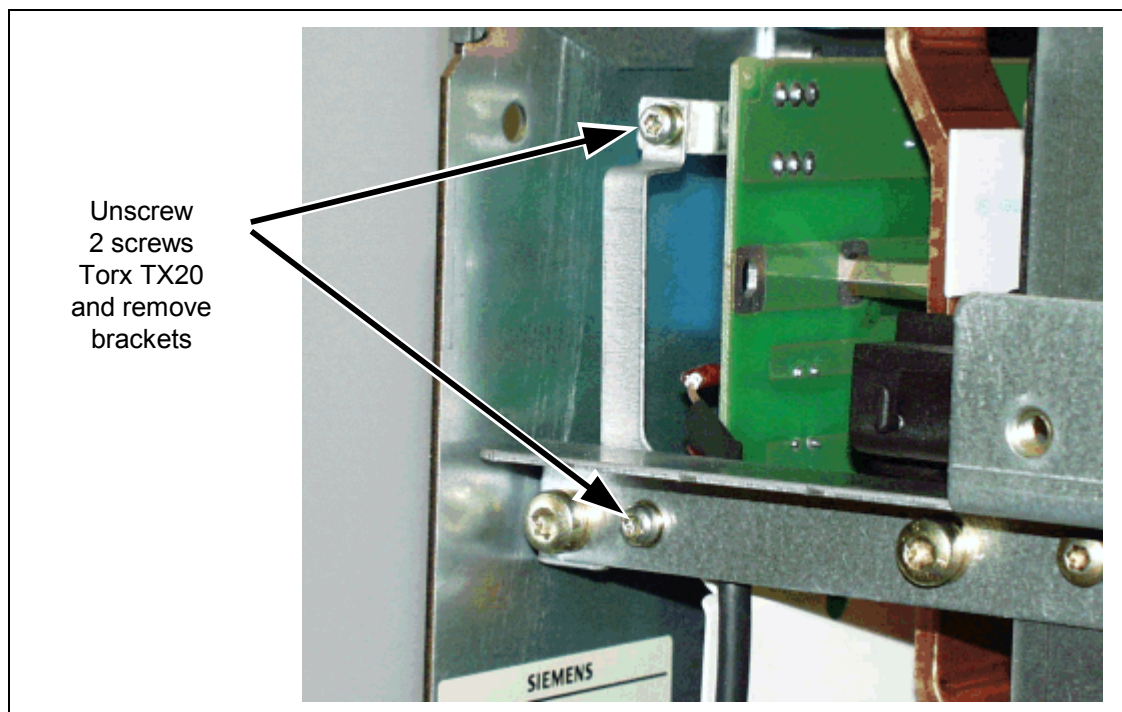
D.4 拆卸 ‘Y’ 形电容链路，外形尺寸 F



D.5 拆卸 ‘Y’ 形电容链路，外形尺寸 FX



D.6 拆卸 ‘Y’ 形电容链路，外形尺寸 GX



E 采用的标准



欧洲低电压规范

MICROMASTER 变频器系列的产品符合低电压规范 73/23/EEC 和规范修订条款 98/68/EEC 的规定。该变频器也符合以下标准的规定：

EN 60146-1-1 半导体变频器 - 一般要求和线路换流变频器

EN 60204-1 机械安全 - 机械上的电气设备

欧洲机械规范

MICROMASTER 变频器系列产品不属于机械类产品规范界定的范围。但是，当变频器运用在定型的机械上时，该产品就应是完全通过了规范中有关正常和安全运行的要求。公司应用户要求所作出的介释是有效的。

欧洲 EMC 规范

当您按照本手册中提出的建议进行安装时，MICROMASTER 变频器符合动力驱动系统的 EMC 产品标准 EN61800-3 规定的有关电磁兼容性的全部要求



质量保证实验室（UL）标准

UL 和 CUL 编目的功率转换设备 5B33 标准适用于 2 级污染的环境

注：UL 认证正在进行中。

ISO 9001

西门子公司按照 ISO 9001 标准的要求对其质量管理体系进行管理

F 缩写字母表

交流

模拟输入

高级操作板

基本操作板

恒转矩

直流

数字输入

传动装置的状态

欧洲经济共同体

对地泄漏断路器

电磁兼容性

电磁干扰

经常提出的问题

磁通电流控制

快速电流限制

输入和输出

绝缘栅双极型晶体管

液晶显示

发光二极管

比例，积分和微分

可编程逻辑控制器

正温度系数

快速调试

剩余电流断路器

剩余电流器件

每分钟转数

标准显示板

变转矩

Suggestions and/or Corrections

To: Siemens AG Automation & Drives Group SD VM 4 P.O.Box 3269 D-91050 Erlangen Federal Republic of Germany Email: Technical.documentation@con.siemens.co.uk	Suggestions
	Corrections
	For Publication/Manual: MICROMASTER 440 0.12 kW - 200 kW
From Name: Company/Service Department Address: _____ _____ Telephone: _____ / _____ Telefax: _____ / _____	User Documentation
	Operating Instructions
	Date of Issue: 03/02 Should you come across any printing errors when reading this publication, please notify us on this sheet. Suggestions for improvement are also welcome.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Federal Republic of Germany

© Siemens AG, 2002
Subject to change without prior notice



Siemens AG
Bereich Automation and Drives (A&D)
Geschäftsgebiet Standard Drives (SD)
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Federal Republic of Germany

© Siemens AG, 2002
Subject to change without prior notice

