SIEMENS

# MICROMASTER 430
## 7.5 kW – 250 kW

使用说明书 版本 10/06



用户文件
订货号: 6SE6400-5AE00-0MP0

SIEMENS

# MICROMASTER 430

7.5 kW – 250 kW

使用说明书

用户文件

适用于

*变频器类型*
MICROMASTER 430

*软件版本*
V2.1

版本 10/06

版本 10/06


概　况 1

安　装 2

调　试 3

MICROMASTER 430 的功能 4

系统参数 5

故障的排除 6

MICROMASTER 430 的技术规格 7

选　件 8

电磁兼容性(EMC) 9

维　护 10

短路电流额定值，标准和缩略语 11

附　录

更多的信息可在互联网上查阅，网址:
http://www.siemens.de/micromaster

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、或使用本说明书及其相关内容。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 2002, 2005, 2006。保留一切权利。

MICROMASTER® 是西门子公司已注册的商标。

本说明书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，我们对本说明书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。我们将定期检查本说明书中涵盖的内容，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。

保留不预先通知而修改本说明书的权利。

订货号: 6SE6400-5AE00-0MP0

西门子电气传动有限公司

# 前 言

## 用户文件



**警 告**

在安装和调试变频器之前，请您务必阅读以下完全规则和警告，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**

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**

电话: 010-64738566

传真: 010-64719783 64731096

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和一般信息:

http://www.siemens.de/micromaster

**联系地址**

如果您在阅读本说明书时有什么疑问或遇到任何问题，请根据说明书附录中提供的地址，与有关的西门子办事处联系。

# 报警信息及其含义



**危 险**

本说明书以及变频器上带有“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**

本说明书以及变频器上带有“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，就存在造成死亡或严重人身伤害的潜在危险。



**注 意**

本说明书以及变频器上带有“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度人身伤害的潜在危险。

**注 意**

本说明书以及变频器上不带“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**

本说明书中的“提示”是指: 如果使用者对提示的问题不加注意，就可能出现不希望的结果或状态。

**说 明**

本说明书中的“说明”指出有关产品的重要信息，或者强调说明书中需要特别加以注意的问题。

**经过认证的人员**

本说明书以及变频器的标志上所谓“经过认证的人员”是指: 在本设备上进行工作的人员必须熟悉设备的安装、调试和投入运行的步骤和要求，以及可能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，能够按照常规和本说明书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，能够按照常规和本说明书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 = Ground

- 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**

本变频器只能用于说明书中指明的应用领域，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“说明”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 MICROMASTER 430 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“说明”，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“说明”**：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“说明”，因为它们为您提供了人身完全的保障，并且有助于延长 MICROMASTER 430 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危险电压的转动机件。如果不遵守**“警告”**的规定，或不按本说明书的要求进行操作，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说明书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。**
- 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 或 U1/L1，V1/L2，W1/L3。
  - 连接电动机的端子 U，V，W 或 U2，V2，W2。
  - 取决于框架尺寸，端子 DC+/B+，DC-，B-，DC/R+或 DCPS，DCNS，DCPA，DCNA
- **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**

- 请将本说明书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进行测量或测试时，必须遵守安全法规 VBG 4.0 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，并更换已经脱落或损坏的标志。

**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*(参看本说明书的表 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 IEC 536 Class 1、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与电源连接(Earth Leakage Circuit-Breaker-*参看 DIN VDE 0160标准，第 5.5.2 节和 EN 50178第 5.2.11.1 节)*。
- 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或 U1/L1，V1/L2，W1/L3。
  - 连接电动机的端子 U，V，W或 U2，V2，W2。
  - 取决于框架尺寸，端子 DC+/B+，DC-，B-，DC/R+或 DCPS，DCNS，DCPA，DCNA
- 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本说明书的图 2-14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 EN 60204 IEC 204(VDE 0113)的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作方式下都保持可控性。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预料的再次启动。
- 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，独立的限流开关，机械联锁等)。
- 在输入电源故障之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再启动。
- 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 KTY84或 PTC来实现。
- 当采用 H，J或 K型熔断器，一台断路器或自保护组合电动机调节器(参看 11.1节)进行保护时，本设备适用于回路对称电流(有效值)不大于 10,000 A(框架尺寸 C) 或 42,000 A(框架尺寸 D~GX)，最大电压为 460 V的地方。
- 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**经过认证合格并得到授权的**人员进行，这些人员应当十分熟悉本说明书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，**并根据地方有关部门的要求**进行处理，**或把它们返还给制造商**。

# 静电敏感器件(ESD)

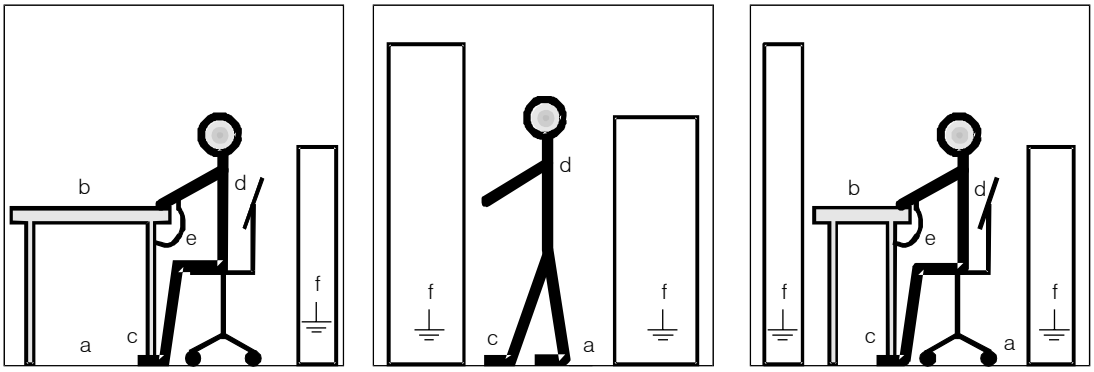
电子模块含有静电敏感器件，如果操作不当，它们很容易损坏。在打开的带有静电敏感器件的柜/箱工作之前，你必须将自身先放电并且应用有关的 ESDS 保护装置。柜/箱应有相应的标签。

如果您需处理电子模块，请遵守以下规则:

- 除非必须的操作，否则，不要触模电子模块。
- 在触摸电子模块之前，操作人员必须事先放掉身上的静电。
- 模块绝不允许与电绝缘材料—塑料薄膜，绝缘桌面或人造纤维做的衣服—接触。
- 模块只能放置在导电平面上。
- 模块和电子元件在储存或运输前，一般应放在导电的容器内(如金属化的塑料盒或金属罐)。
- 如果不可避免要使用非导电容器，在放置模块和印刷板之前必须用导电材料包装，这些材料包括如: 导电泡沫橡胶或普通的铝箔。

为了便于参考，在处理静电敏感器件时所采取的必要保护措施略图如下:

- a = 导电地板
- b = 抗静电工作台
- c = 抗静电鞋
- d = 抗静电工作服
- e = 抗静电链条
- f = 箱体接地




可坐工作站　　站立工作站　　站立/可坐工作站

# 目 录


1 概 况 ····· 1-1
1.1 MICROMASTER 430 系列变频器 ····· 1-2
1.2 特 点 ····· 1-3

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 ····· 2-6
2.4 电气安装 ····· 2-12

3 调 试 ····· 3-1
3.1 方框图 ····· 3-3
3.2 调试方法 ····· 3-5
3.3 常规操作 ····· 3-16

4 MICROMASTER 430 的功能 ····· 4-1
4.1 频率给定值(P1000) ····· 4-2
4.2 命令源(P0700) ····· 4-3
4.3 停车(OFF)和制动功能 ····· 4-3
4.4 控制方式(P1300) ····· 4-5
4.5 MICROMASTER 430 变频器的操作方式 ····· 4-6
4.6 自由功能块(P2800 ff) ····· 4-10
4.7 故障和报警 ····· 4-10

5 系统参数 ····· 5-1
5.1 MICROMASTER 系统参数的简要介绍 ····· 5-2
5.2 参数概览 ····· 5-3

6 故障的排除 ····· 6-1
6.1 利用状态显示板(SDP)排障 ····· 6-2
6.2 利用基本操作面板(BOP-2)排障 ····· 6-3
6.3 故障信息 ····· 6-4
6.4 报警信息 ····· 6-4

7 MICROMASTER 430 的技术规格 ····· 7-1

8 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

**10 维 护……10-1**
10.1 更换操作面板……10-2
10.2 变频器前盖板的拆卸……10-3
10.2.1 框架尺寸 C变频器机壳前盖板的拆卸……10-3
10.2.2 框架尺寸 D和 E变频器机壳前盖板的拆卸……10-4
10.2.3 框架尺寸 F变频器机壳前盖板的拆卸……10-5
10.2.4 框架尺寸 FX和 GX变频器机壳前盖板的拆卸……10-6
10.3 I/O接口板的拆卸……10-7
10.4 'Y'接电容器的拆卸……10-8
10.4.1 框架尺寸 C变频器中'Y'接电容器的拆卸……10-8
10.4.2 框架尺寸 D和 E变频器中'Y'接电容器的拆卸……10-9
10.4.3 框架尺寸 F变频器中'Y'接电容器的拆卸……10-10
10.4.4 框架尺寸 FX变频器中'Y'接电容器的拆卸……10-11
10.4.5 框架尺寸 GX变频器中'Y'接电容器的拆卸……10-12

**11 短路电流额定值，标准和缩略语……11-1**
11.1 短路电流额定值(SCCR)……11-2
11.2 采用的标准……11-3
11.3 缩略语……11-4

**附 录**

# 插 图


图 2-1 充 电 …… 2-3
图 2-2 变频器运行的环境温度 …… 2-4
图 2-3 变频器安装地点的海拔高度 …… 2-4
图 2-4 MICROMASTER 430 变频器(框架尺寸 C~F)的安装尺寸 …… 2-7
图 2-5 MICROMASTER 430 变频器(框架尺寸 FX)的安装尺寸 …… 2-8
图 2-6 MICROMASTER 430 变频器(框架尺寸 GX)的安装尺寸 …… 2-9
图 2-7 电子箱中选件的安装 …… 2-11
图 2-8 MICROMASTER 430 变频器的接线端子，框架尺寸 C~F …… 2-15
图 2-9 MICROMASTER 430 变频器的接线图(框架尺寸 FX) …… 2-16
图 2-10 MICROMASTER 430 变频器的接线图(框架尺寸 GX) …… 2-17
图 2-11 电动机和电源的接线方法 …… 2-18
图 2-12 冷却风机电源电压的匹配 …… 2-19
图 2-13 MICROMASTER 430 的控制端子 …… 2-20
图 2-14 把电磁干扰(EMI)的影响降到最小的布线方法 …… 2-22
图 3-1 变频器方框图 …… 3-3
图 3-2 模拟量输入作为数字量输入使用 …… 3-4
图 3-3 MICROMASTER 430 变频器的操作面板 …… 3-5
图 3-4 DIP 开关 …… 3-5
图 3-5 工厂设定的建议接线图 …… 3-7
图 3-6 基本操作面板(BOP-2)上的按钮 …… 3-10
图 3-7 用 BOP-2 修改参数 …… 3-11
图 3-8 典型的电动机铭牌数据举例(在铭牌上列出的详细数据仅为实例) …… 3-15
图 3-9 电动机的热过载保护 …… 3-17
图 4-1 旁路电路 …… 4-6
图 4-2 传动皮带故障的检测 …… 4-7
图 4-3 电动机的分级控制 …… 4-8
图 4-4 节能方式 …… 4-9
图 5-1 参数概览 …… 5-3

# 表 格

表 2-1 MICROMASTER 430变频器的外形尺寸和拧紧力矩 …… 2-10
表 3-1 用 SDP操作时的缺省设置值…… 3-6
表 3-2 用 BOP-2操作时的缺省设置值…… 3-9
表 6-1 SDP上 LED指示的变频器状态…… 6-2
表 7-1 MICROMASTER 430变频器综合技术数据 …… 7-2
表 7-2 外形尺寸，冷风流量和功率端子拧紧力矩…… 7-3
表 7-3 随着脉冲频率的增大，变频器输出电流降低一览表 …… 7-4
表 7-4 MICROMASTER 430变频器的技术规格…… 7-5
表 9-1 通用工业型产品…… 9-3
表 9-2 具有滤波器的工业型产品…… 9-4
表 9-3 适用于居民区、商业和贸易类的带有滤波器的产品 …… 9-5
表 9-4 产品型号表…… 9-6

# 1 概 况

**本章的内容有**:

MICROMASTER 430 系列变频器的主要特点

1.1 MICROMASTER 430 系列变频器 ····· 1-2
1.2 特 点 ····· 1-3

## 1.1 MICROMASTER 430 系列变频器

MICROMASTER 430 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 7.5 kW到 250 kW，可供用户选用。

在采用变频器的出厂设定功能和缺省设定值时，MICROMASTER 430 变频器特别适合用于水泵和风机的驱动。

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通用性。采用脉冲频率可选的专用脉宽调制方法,可使电动机低噪声运行。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。

## 1.2 特 点

**主要特性**

- 易于安装
- 易于调试
- 牢固的 EMC 设计
- 可由 IT 电源供电
- 对控制信号的快速实时响应
- 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，并可在 NPN 与 PNP 模式间切换
- 2 个模拟输入:
  - AIN1: 0~10 V，0~20 mA 和-10~+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 技术
- 模块化设计，配置非常灵活
- 开关频率高，因而电动机运行的噪声低
- 详细的变频器状态信息和全面的信息功能
- 有多种选件供用户选用: 用于与 PC 通讯的通讯模块，基本操作面板(BOP-2)和用于进行现场总线通讯的 PROFIBUS 模块
- 用于水泵和风机控制时的特点:
  - 电动机的分级控制(通过输出继电器控制辅助传动系统)
  - 节能控制方式
  - 借助于 BOP-2 的手动/自动控制(手动操作/自动操作)
  - 传动皮带故障的检测(对水泵无水空转的检测)
  - 旁路

**性能特征**

- V/f 控制
  - 带磁通电流控制(FCC)的线性 V/f 控制，改善了动态响应和电动机的控制特性
  - 多点 V/f 控制特性
- 自动再启动
- 捕捉再启动
- 滑差补偿
- 快速电流限幅(FCL)功能，避免运行中不应有的跳闸
- 电动机停机抱闸
- 内置的直流注入制动功能
- 复合制动功能改善了制动特性
- 通过以下的给定值输入:
  - 模拟量输入
  - 通信接口
  - 电动电位计
  - 固定频率
- 斜坡函数发生器
  - 带平波
  - 不带平波
- 工艺调节器(PID)
- 参数组的切换
  - 电动机数据组(DDS)
  - 命令数据组和给定值信号源(CDS)
- 可变转矩(VT)运行时的特性
- 自由功能块

**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
- 电动机 $I^2t$ 过热保护
- PTC/KTY 电动机保护

**选 件**

参看第 8 章

# 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 …… 2-6
2.4 电气安装 …… 2-12



**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 IEC 536 Class 1，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，而且带有 EMC 滤波器时，一定不要通过接地泄漏断路器(ELCB)与电源连接(EN 50178 第 5.2.11.1 节)。
- 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 或 U1/L1，V1/L2，W1/L3。
  - 连接电动机的端子 U，V，W 或 U2，V2，W2。
  - 取决于框架尺寸，端子 DC+/B+，DC-，B-，DC/R+或 DCPS，DCNS，DCPA，DCNA。
- 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。

**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 2-14 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

变频器在长期存放以后进行使用时，必须对其内的电容器重新进行充电。要求如下表所示：

**框架尺寸 C~F 的变频器**

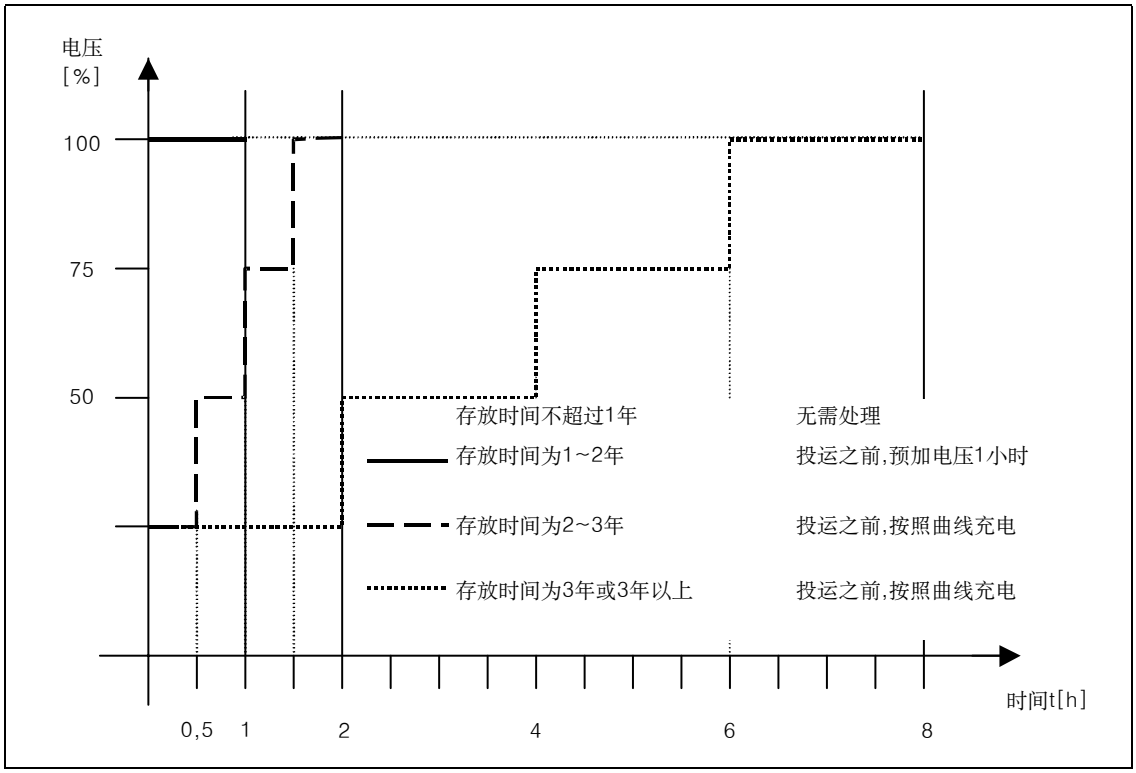



图 2-1 充电

**框架尺寸 FX 和 GX 的变频器**

变频器在长期存放以后进行使用时，必须在空载情况下施加 85%额定输入电源电压至少 30 分钟，对其内的电容器重新充电。

## 2.2 变频器运行的环境条件

### 温 度

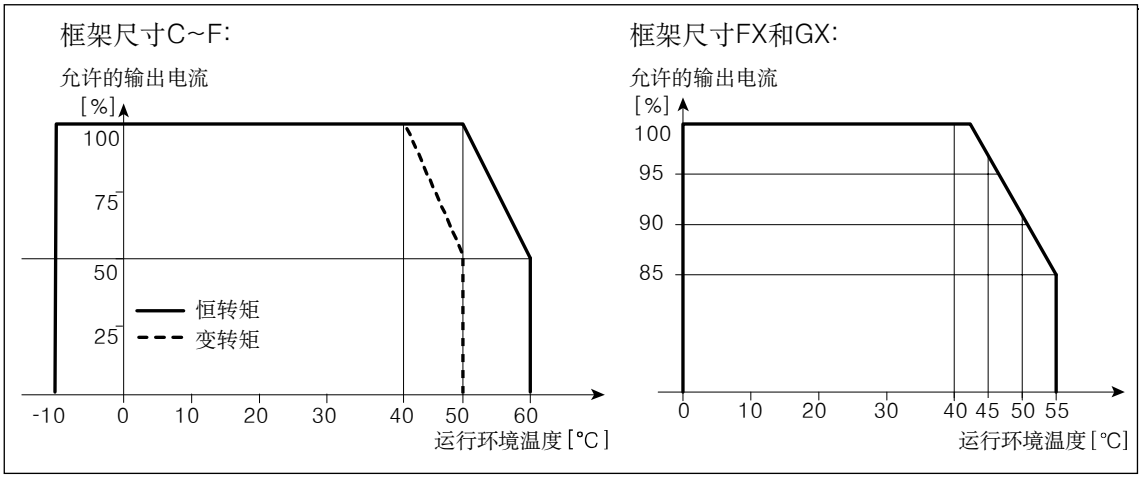



图 2-2 变频器运行的环境温度

### 湿度范围

空气的相对湿度≤95%，无凝露。

### 海拔高度

如果变频器安装在海拔高度>1000 m 或>2000 m，其输出电流和输入电源电压需降额使用，如下图所示：

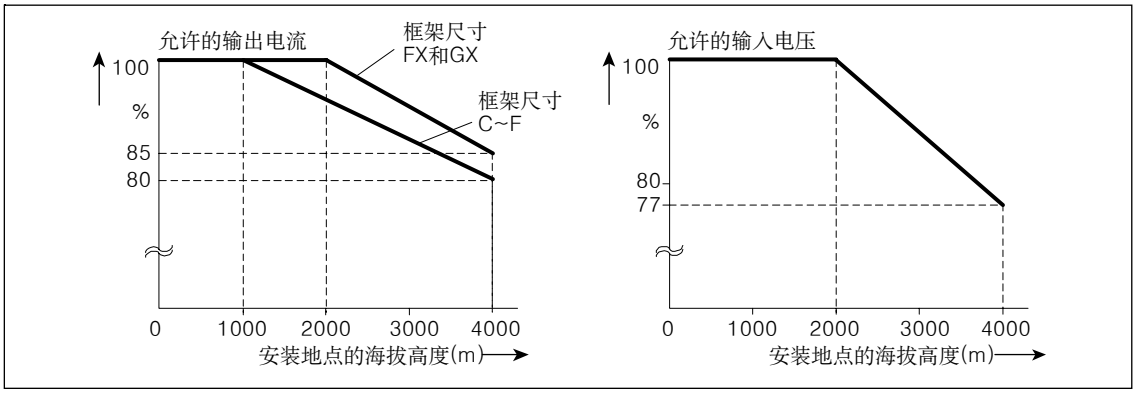



图 2-3 变频器安装地点的海拔高度

### 冲击和振动

不允许变频器掉到地上或遭受突然的的撞击。不允许把变频器安装在有可能经常受到振动的地方。

EN 60721-3-3 规定的机械强度如下：

- 位移： 0.075 mm(10...58 Hz)
- 加速度： 9.8 $m/s^2$(> 58…200 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**

不允许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凝露的地方。

**安装和冷却**

**注 意**

变频器不允许卧式安装(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，不能超出规定的环境条件。

无论如何，它们之间必须保证留有以下规定的最小间隙：

- 框架尺寸为 C 时 上部和下部 100 mm
- 框架尺寸为 D，E 时 上部和下部 300 mm
- 框架尺寸为 F 时 上部和下部 350 mm
- 框架尺寸为 FX 和 GX 时 上部 250 mm
  下部 150 mm
  前面 40 mm(FX)，50 mm(GX)

在变频器附近不要安装有对冷却空气流通造成负面影响的其他设备，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，这些人员应完全了解本使用说明书中提到的警告。
- 要特别注意遵守关于在危险电压设备上工作的常规和地方性安装和安全导则(例如，EN 50178)，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，必须保证不超过规定的环境条件。无论如何它们之间要留有下面规定的最小间隙：
  - 框架尺寸为 C时 上部和下部 100 mm
  - 框架尺寸为 D，E时 上部和下部 300 mm
  - 框架尺寸为 F时 上部和下部 350 mm
  - 框架尺寸 FX和 GX时 上部 250 mm
    下部 150 mm
    前面 40 mm(FX)，50 mm(GX)
- 如果卸下了前面的盖板(仅指框架尺寸为 FX和 GX的变频器)，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。
- 防护等级 IP20仅能防止直接接触，这种产品总是装在一个保护柜中。

**从运输托盘上卸下变频器(仅指框架尺寸为 FX 和 GX 的变频器)**

运输过程中，是用两个铁质固定卡件将变频器固定在运输托盘上。

**警 告**

注意，变频器的重心不在它的中部，因此，在起吊运输托盘时，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 2个起吊环结牢(框架尺寸为 FX的变频器(图 2-9)，框架尺寸为 GX的变频器(图 2-10))。
2. 将前盖板顶部的两个紧固螺栓卸下。
3. 拧松运输托盘上铁质固定卡件的螺栓，将变频器吊离运输托盘。
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。

## 框架尺寸 C~F

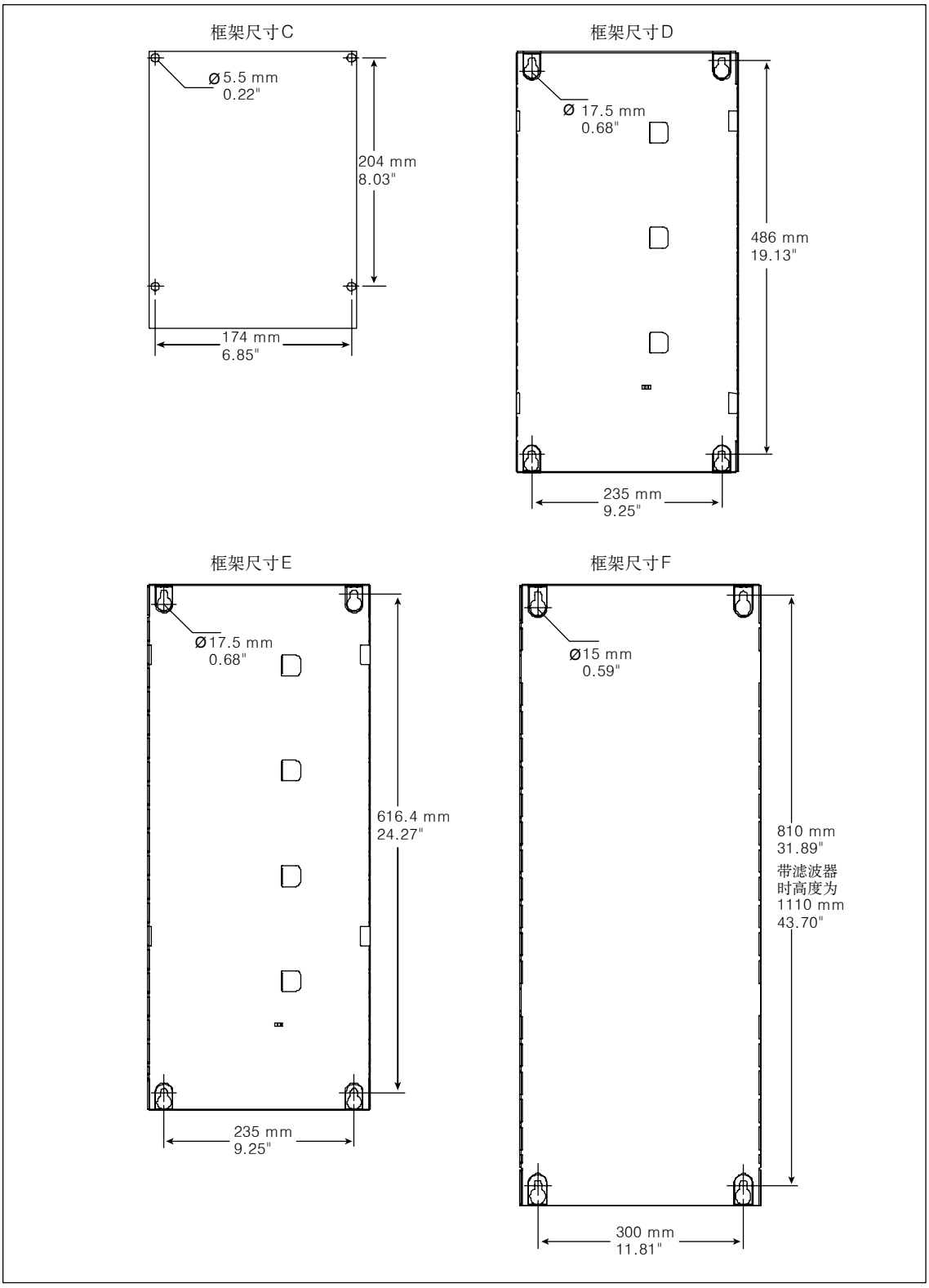



图 2-4 MICROMASTER 430变频器(框架尺寸 C~F)的安装尺寸

## 框架尺寸 FX

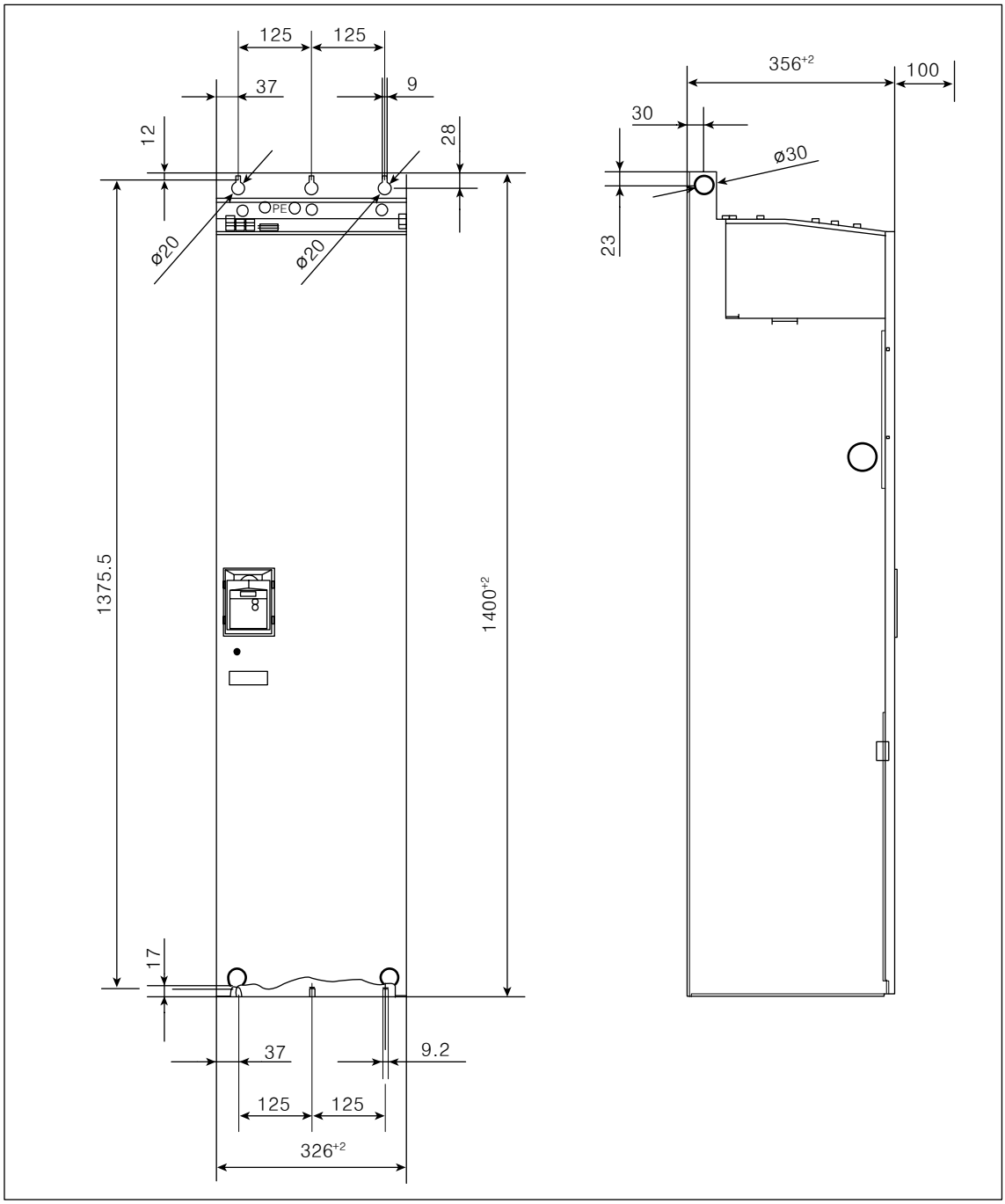



图 2-5 MICROMASTER 430 变频器(框架尺寸 FX)的安装尺寸

## 框架尺寸 GX

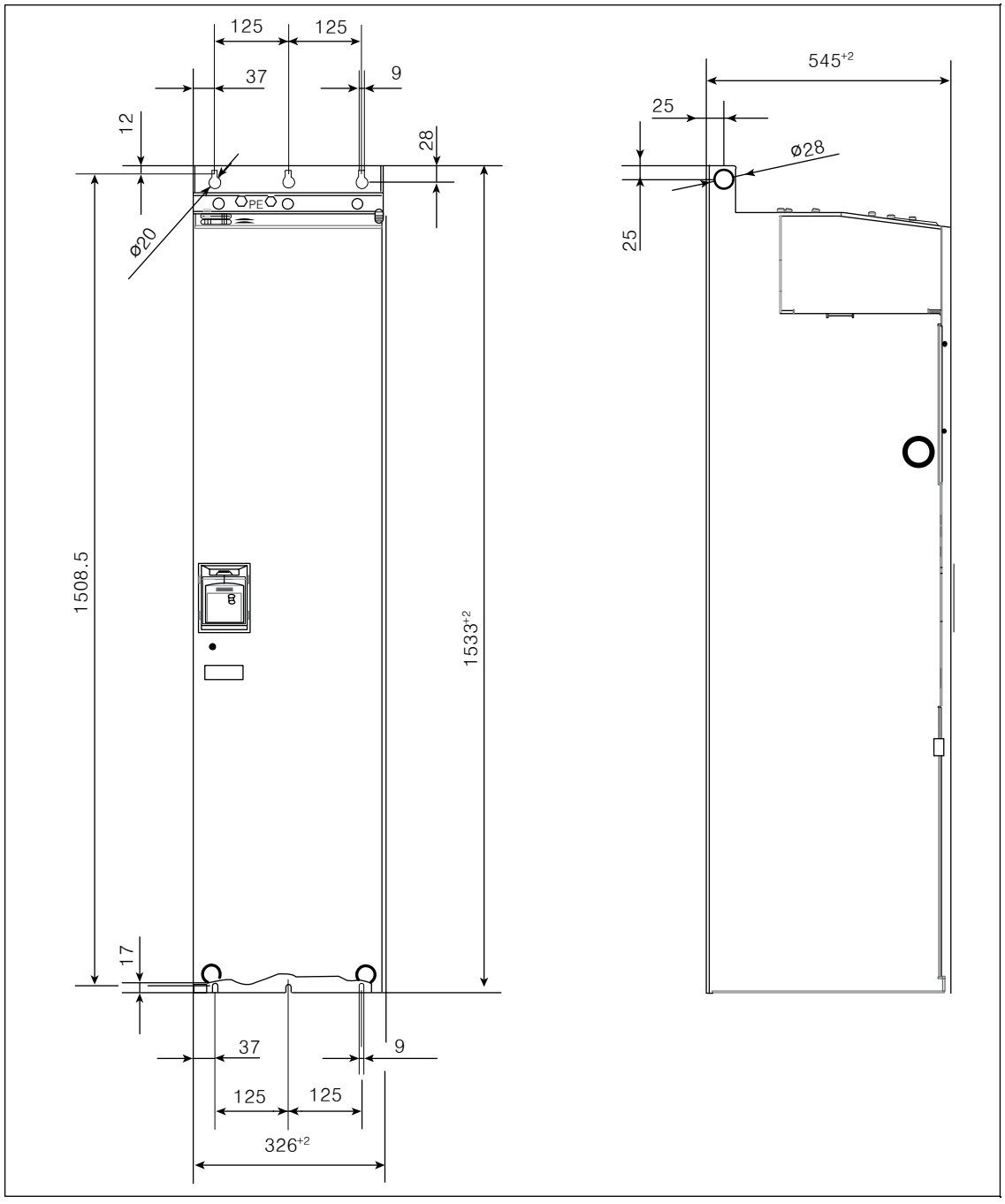



图 2-6 MICROMASTER 430变频器(框架尺寸 GX)的安装尺寸

表 2-1 MICROMASTER 430 变频器的外形尺寸和拧紧力矩

| 框架尺寸 | | 外形尺寸 | | 固定的方法 | 拧紧力矩 |
|---|---|---|---|---|---|
| C | 宽 × 高 × 深 | mm | 185 × 245 × 195 | 4 × M5 螺栓<br>4 × M5 螺母<br>4 × M5 垫圈 | 2.5 Nm<br>装垫圈时 |
| | | inch | 7.28 × 9.65 × 7.68 | | |
| D | 宽 × 高 × 深 | mm | 275 × 520 × 245 | 4 × M8 螺栓<br>4 × M8 螺母<br>4 × M8 垫圈 | 3.0 Nm<br>装垫圈时 |
| | | inch | 10.82 × 20.47 × 9.65 | | |
| E | 宽 × 高 × 深 | mm | 275 × 650 × 245 | 4 × M8 螺栓<br>4 × M8 螺母<br>4 × M8 垫圈 | 3.0 Nm<br>装垫圈时 |
| | | inch | 10.82 × 25.59 × 9.65 | | |
| F | 宽 × 高 × 深 | mm | 350 × 850 mm × 320<br>带滤波器时高度为 1150 | 4 × M8 螺栓<br>4 × M8 螺母<br>4 × M8 垫圈 | 3.0 Nm<br>装垫圈时 |
| | | inch | 13.78 × 33.46 × 1260<br>带滤波器时高度为 45.28 | | |
| FX | 宽 × 高 × 深 | mm | 326 × 1400 × 356 | 6 M8 螺栓<br>6 M8 螺母<br>6 M8 垫圈 | 13 Nm+30%<br>装垫圈时 |
| | | inch | 12.80 × 55.12 × 12.83 | | |
| GX | 宽 × 高 × 深 | mm | 326 × 1533 × 545 | 6 M8 螺栓<br>6 M8 螺母<br>6 M8 垫圈 | 13 Nm+30%<br>装垫圈时 |
| | | inch | 12.80 × 60.35 × 21.46 | | |

## 2.3.1 安装通信选件板和/或脉冲编码器计值板

### 框架尺寸 C

**说 明**

当安装下列选件板-PROFIBUS 板，DeviceNet 板，CANopen 选件板和/或脉冲编码器计值板时，传动变频器的安装深度应增大!

请参见用于实际过程的有关使用说明书。

### 框架尺寸 FX 和 GX

MICROMASTER 430的前盖板设计得控制板(通常是 SDP)几乎与前盖板的开缝同在一个平面上。

如果电子箱中要安装的选件不止一个，则整个电子箱需靠近后部安装。

### 选件的安装

- 卸掉前盖板：
  - 拧松前盖板底部的两个螺钉。
  - 先向上推，然后移走前盖板。
- 卸掉电子箱的紧固螺钉。
- 如图 2-7所示，在正确的安装位置用螺钉固定电子箱。
- 安装附加选件。
- 重新装上前盖板。

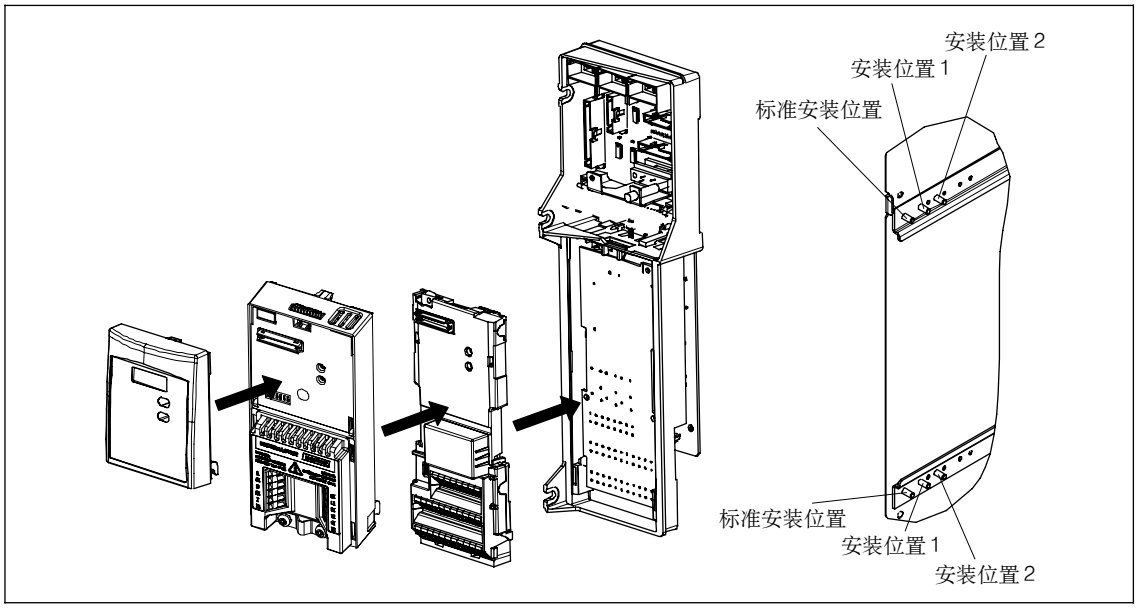



图 2-7 电子箱中选件的安装

## 2.4 电气安装



**警 告**

- **变频器必须总是接地。**
- 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，这些人员应完全了解本使用说明书中提到的警告。
- 要特别注意遵守关于在危险电压设备上工作的常规和地方性安装和安全导则(例如，EN 50178)，而且要遵守有关正确使用工具和人身防护装置的规定。
- 禁止在与变频器连接的电缆上使用高压绝缘测试设备。
- 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(仅指框架尺寸为 FX 和 GX 的变频器)，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**

**变频器必须总是接地。**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。

**不接地电源(IT)供电时变频器的运行**

**带滤波器**

内装滤波器的 MICROMASTER 4 变频器不允许使用在 IT 电源上。

**不带滤波器**

对于不接地电源，需要从变频器中拆掉‘Y’形接线的电容器。拆卸电容器的操作步骤在 10.4 节中介绍。

当由不接地电源供电时，如果输入或输出线中有接地故障，MICROMASTER 变频器仍可继续运行，但必须安装一台输出电抗器。

**具有剩余电流保护器(RCD)时变频器的运行(框架尺寸 C~F)**

如果安装了剩余电流保护器 RCD(也称为 ELCB 或 RCCB)，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 的跳闸限值是 300 mA。
- 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 50 m(屏蔽的)或 100 m(不带屏蔽的)。

**说 明**

所使用的剩余电流断路器在故障电流中必须能提供抗直流电流分量的保护，并且必须适应于短时大脉冲电流尖峰。建议用熔断器单独保护变频器。

**各个国家的法规(如德国的 VDE 法规)和地方电源法规必须遵守。**

## 2.4.2 电源和电动机的连接

**警 告**

**变频器必须总是接地。**

- 在变频器与电源线连接或更换变频器的电源线之前，应断开主电源。
- 连接同步电动机或并联连接几台电动机时，变频器必须在 V/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前盖已经盖好!

**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 1 级 60/75°C 的铜线(符合 UL 的规定)。电源接线端子的拧紧力矩请查阅后面的表 7-2。

**使用长电缆的运行**

电缆长度不超过以下数值时，所有型号的变频器都将按照技术规格运行：

| 框架尺寸 | C~F | FX 和 GX |
|---|---|---|
| 屏蔽 | 50 m | 100 m |
| 不屏蔽 | 100 m | 150 m |

如果采用产品样本 DA51.2 中指定的输出电抗器时，所有框架尺寸都可以使用下列的电缆长度：

| 电源电压 | 380 V~400 V ± 10% | | | 410 V~480 V ± 10% | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 框架尺寸 | C | D~F | FX, GX | C | D~F | FX, GX |
| 屏蔽 | 200 m | 200 m | 300 m | 100 m | 200 m | 300 m |
| 不屏蔽 | 300 m | 300 m | 450 m | 150 m | 300 m | 450 m |

**注 意**

如果使用输出电抗器，则仅允许运行在 4 kHz 的脉冲频率。应确保封锁脉冲频率自动减小。

**需强制参数调整为：P1800 = 4 kHz，P0290 = 0 或 1。**

**电源和电动机端子的接线和拆卸**

在拆下前盖板以后(见图 2-8 至图 2-10 及 10.2 节)，可以拆卸和连接 MICROMASTER 430 变频器与电源和电动机接线端子。

当变频器的前盖板已经打开并露出接线端子以后，电源和电动机端子的接线方法如图 2-11 所示。

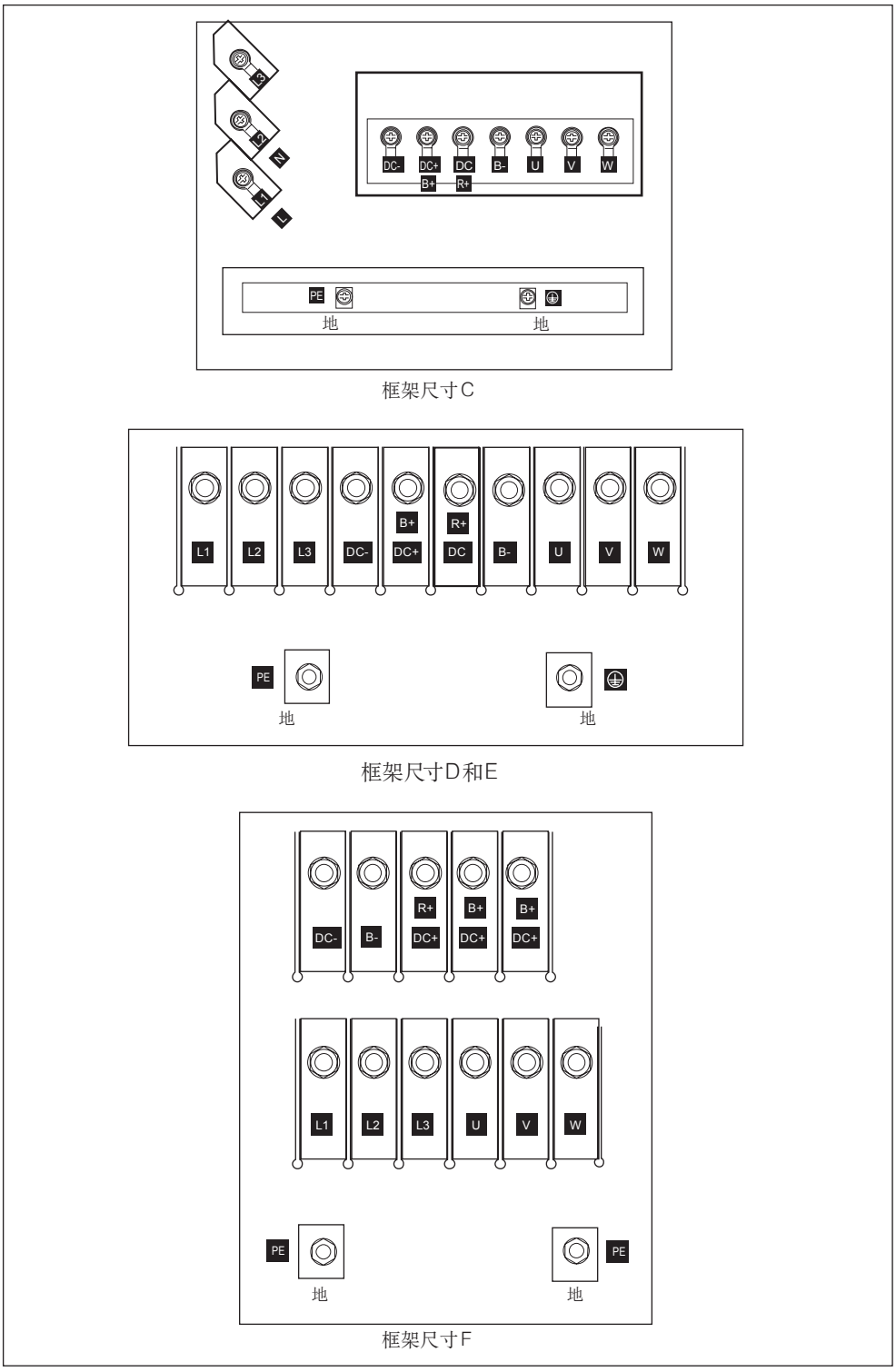



图 2-8 MICROMASTER 430变频器的接线端子，框架尺寸 C~F

**说 明**

DC接线端子仅限用于测试，不允许用户在这里进行操作控制。而且，也不允许在这里连接制动电阻器等器件。

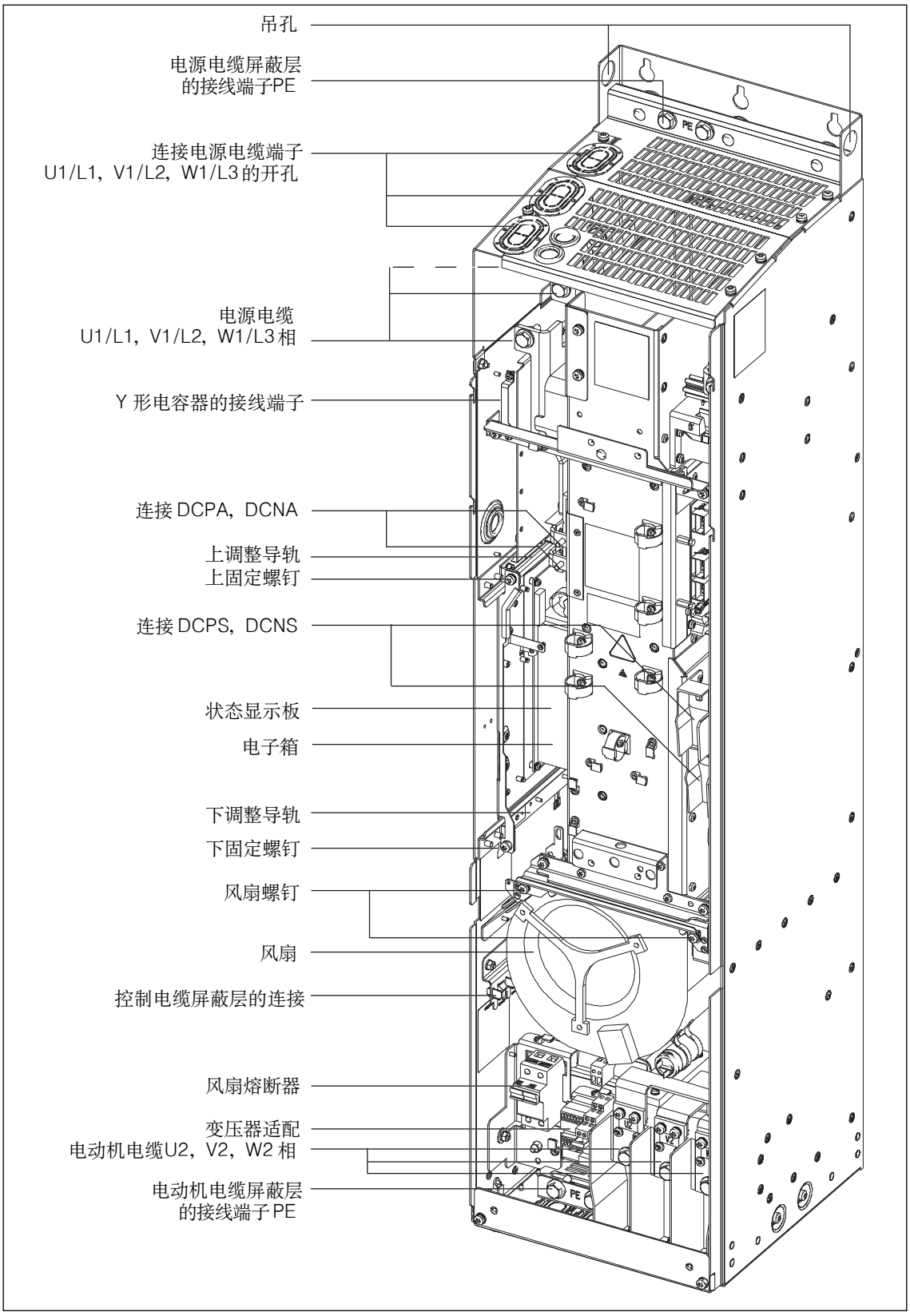



图 2-9 MICROMASTER 430 变频器的接线图(框架尺寸 FX)

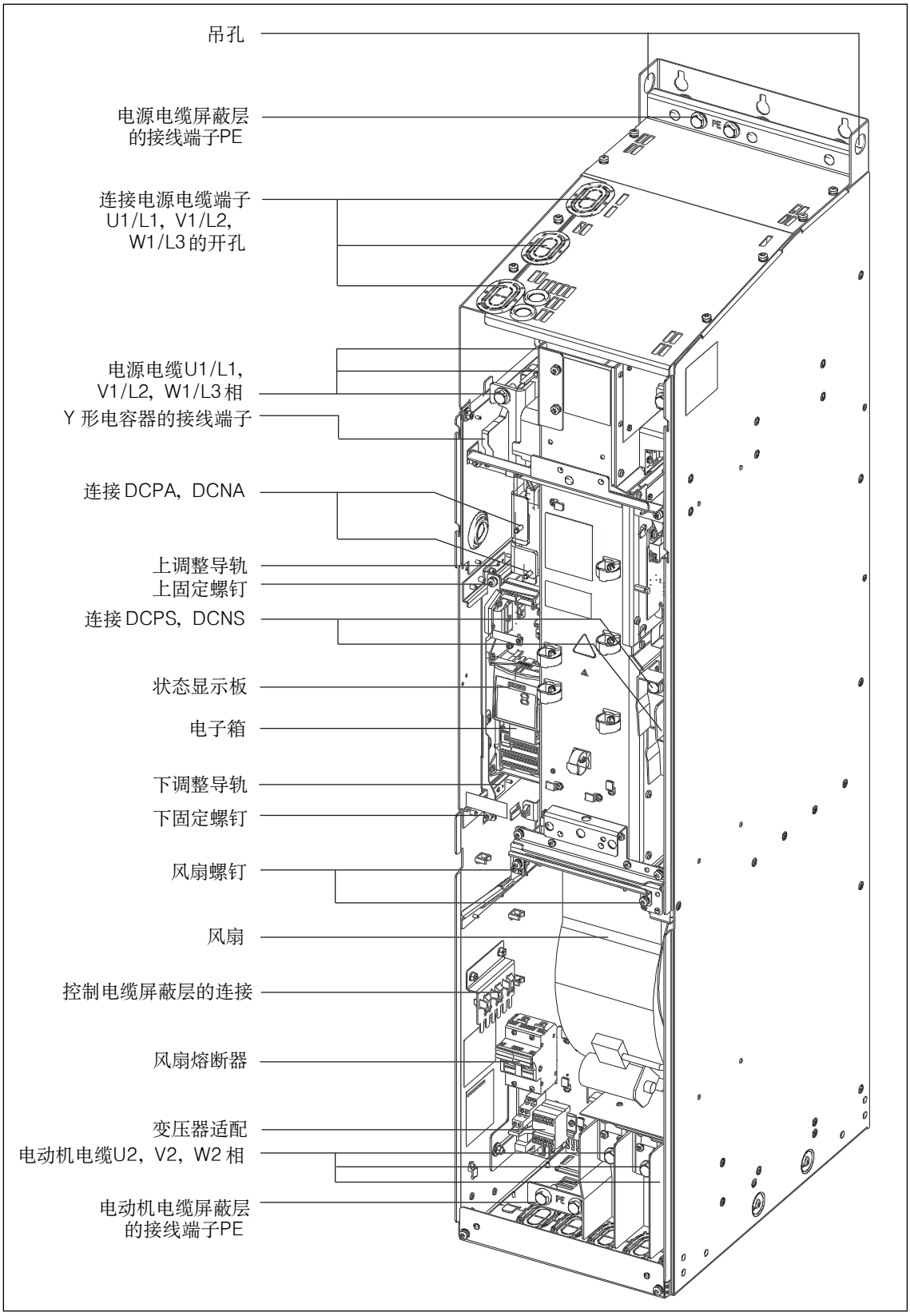
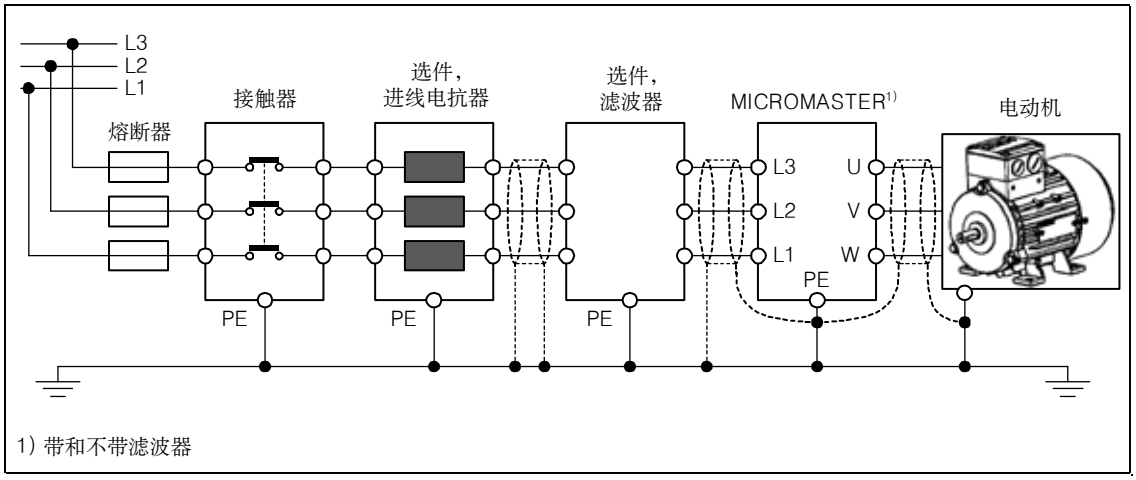



图 2-10 MICROMASTER 430 变频器的接线图(框架尺寸 GX)

### 框架尺寸 C~F




### 框架尺寸 FX 和 GX

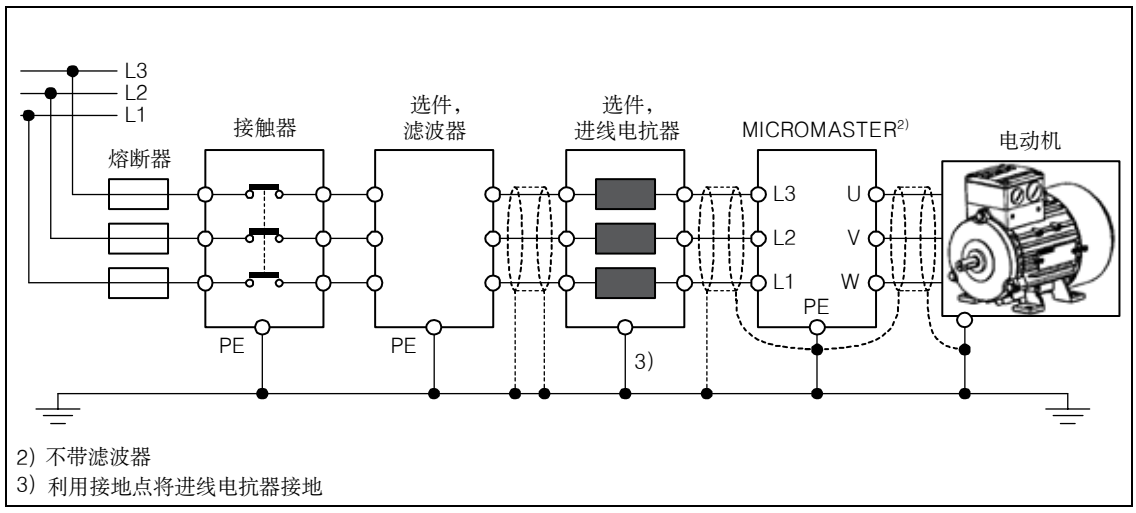



图 2-11 电动机和电源的接线方法

### 冷却风机电源电压的匹配(只限框架尺寸为 FX 和 GX 的变频器)

变频器内装有一个用于实际电源电压与冷却风机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。

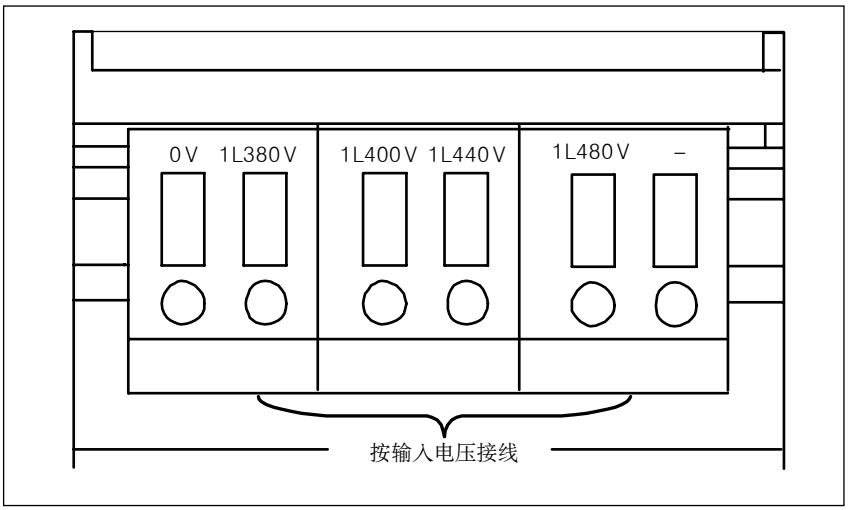



图 2-12 冷却风机电源电压的匹配

**注 意**

如果不按实际电源电压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

| 框架尺寸 | 熔断器(每台变频器 2 个) | 建议熔断器 |
|---|---|---|
| FX(90 kW CT) | 1 A/600 V/慢速 | Cooper-Bussmann FNQ-R-1, 600 V或类似熔断器 |
| FX(110 kW CT) | 2.5 A/600 V/慢速 | Ferraz Gould Shawmut ATDR2-1/2, 600 V 或类似熔断器 |
| GX(132~200 kW CT) | 4 A/600 V/慢速 | Ferraz Gould Shawmut ATDR4, 600 V或类似熔断器 |

## 2.4.3 控制端子

允许的电缆直径: 0.08~2.5 $mm^2$(AWG: 28~12)

| 端 子 | 名 称 | 功 能 |
|---|---|---|
| 1 | – | 输出+10 V |
| 2 | – | 输出 0 V |
| 3 | ADC1+ | 模拟量输入 1(+) |
| 4 | ADC1- | 模拟量输入 1(-) |
| 5 | DIN1 | 数字量输入 1 |
| 6 | DIN2 | 数字量输入 2 |
| 7 | DIN3 | 数字量输入 3 |
| 8 | DIN4 | 数字量输入 4 |
| 9 | – | 隔离输出+24 V/max. 100 mA |
| 10 | ADC2+ | 模拟量输入 2(+) |
| 11 | ADC2- | 模拟量输入 2(-) |
| 12 | DAC1+ | 模拟量输出 1(+) |
| 13 | DAC1- | 模拟量输出 1(-) |
| 14 | PTCA | 连接 PTC/KTY84 |
| 15 | PTCB | 连接 PTC/KTY84 |
| 16 | DIN5 | 数字量输入 5 |
| 17 | DIN6 | 数字量输入 6 |
| 18 | DOUT1/NC | 数字量输出 1/常闭触点 |
| 19 | DOUT1/NO | 数字量输出 1/常开触点 |
| 20 | DOUT1/COM | 数字量输出 1/转换触点 |
| 21 | DOUT2/NO | 数字量输出 2/常开触点 |
| 22 | DOUT2/COM | 数字量输出 2/转换触点 |
| 23 | DOUT3/NC | 数字量输出 3/常闭触点 |
| 24 | DOUT3/NO | 数字量输出 3/常开触点 |
| 25 | DOUT3/COM | 数字量输出 3/转换触点 |
| 26 | DAC2+ | 模拟量输出 2(+) |
| 27 | DAC2- | 模拟量输出 2(-) |
| 28 | – | 隔离输出 0 V/max. 100 mA |
| 29 | P+ | RS485 端口 |
| 30 | N- | RS485 端口 |

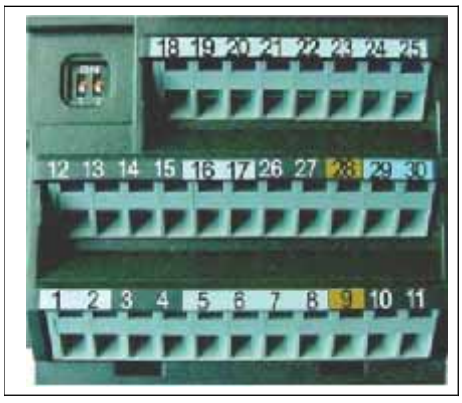



图 2-13 MICROMASTER 430的控制端子

## 2.4.4 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。如果您在运行中遇到问题，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。
- 优先使用扁平导体，因为它们在高频时阻抗较低。
- 剥线时尽可能保持线头处整洁，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动力电缆，使用单独的走线槽；在必须与动力线交叉时，相互应采取 90°直角交叉。**
- 尽可能使用屏蔽电缆作为控制回路连接线。
- 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并联 R-C 阻尼回路；在直流接触器的线圈上并联‘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铠装的电缆，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!

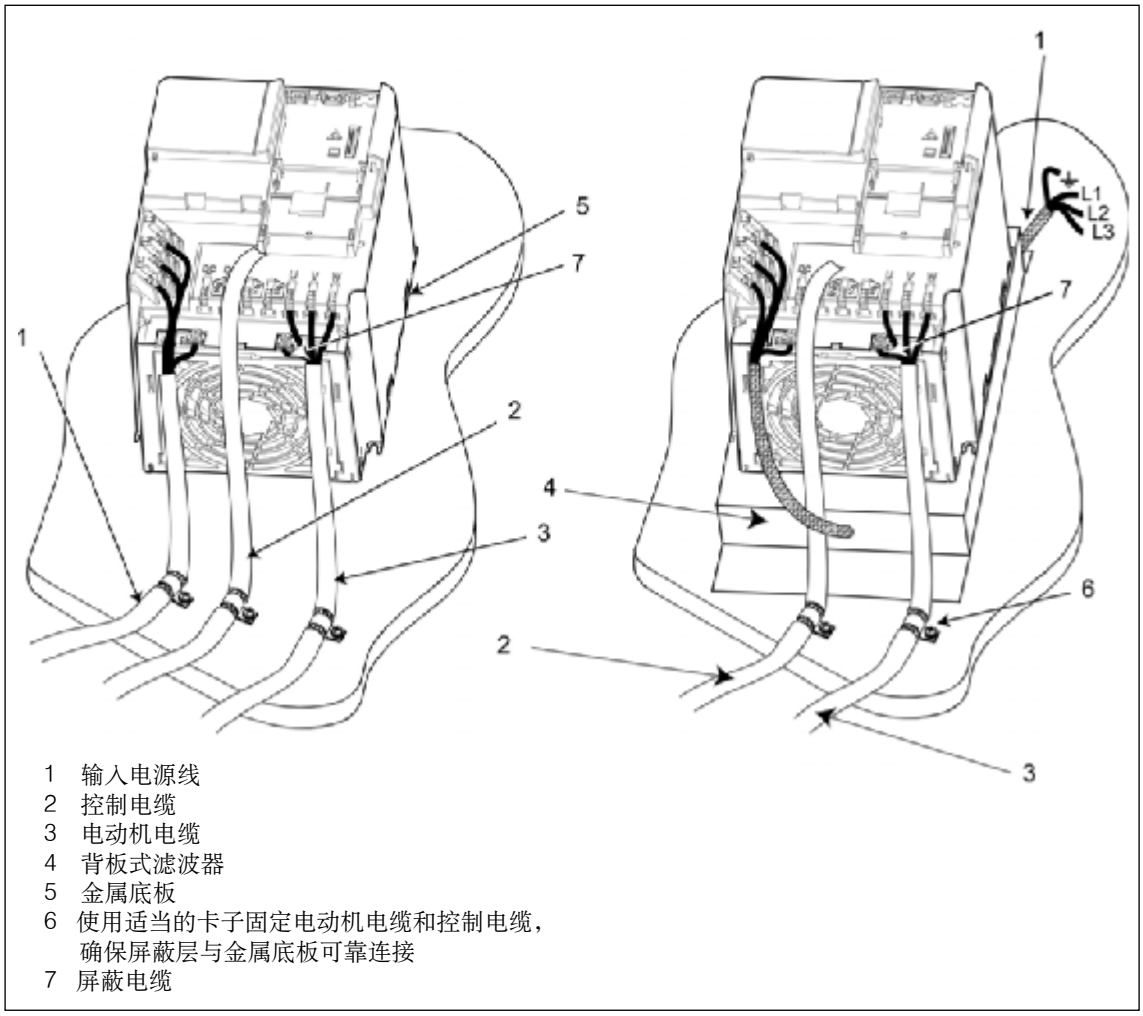
## 2.4.5 屏蔽的方法

**框架尺寸为 C 时**

框架尺寸为 C 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。密封盖安装的详细说明请查阅随 MM430 变频器一起供货的 CD-ROM 文件(光盘)。

**无密封盖组合件时屏蔽层的接线**

如果不用密封盖板，变频器可以用图 2-14 所示的方法连接电缆的屏蔽层。




1 输入电源线
2 控制电缆
3 电动机电缆
4 背板式滤波器
5 金属底板
6 使用适当的卡子固定电动机电缆和控制电缆，确保屏蔽层与金属底板可靠连接
7 屏蔽电缆

图 2-14 把电磁干扰(EMI)的影响降到最小的布线方法

**框架尺寸为 D 和 E 时**

密封盖组合件是在变频器出厂时就安装好的。如果受安装条件限制，则电动机电缆屏蔽层也可以悬挂在柜外，如图 2-14 的例子一样。

**框架尺寸为 F 时**

控制电缆的密封盖组合出厂时就安装好。

不带滤波器的装置：电动机电缆屏蔽层必须悬挂在柜外如图 2-14 的例子一样。

带滤波器的装置： 电动机电缆的密封盖组合出厂时就安装好。

**框架尺寸为 FX 和 GX 时**

控制电缆的屏蔽层需与接线图(参看图 2-9 和 2-10)中所示的有屏蔽层标志的大面积可靠连接。

为此，把电动机电缆屏蔽层绞在一起，并把所有电缆用螺钉一起固定到 PE 端子上。

在采用 EMI(电磁干扰)滤波器时，必须接入进线电抗器。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 430变频器的电路图
- 调试用选件概览，显示板和操作面板
- MICROMASTER 430变频器快速调试的操作方法

3.1 方框图 …… 3-3
3.2 调试方法 …… 3-5
3.3 常规操作 …… 3-16

**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。
- 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或 U1/L1，V1/L2，W1/L3
  - 连接电动机的端子 U，V，W或 U2，V2，W2
  - 取决于框架尺寸，端子 DC+/B+，DC-，B-，DC/R+或 DCPS，DCNS，DCPA，DCNA
- 按照 EN 60204 IEC 204(VDE 0113)的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作方式下都保持可控性。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预料的再次启动。
- 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，独立的限流开关，机械连锁等)。
- 在输入电源故障之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再启动。
- 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 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 或 KTY84 来实现。
- 当采用 H，J或 K型熔断器，一台断路器或自保护组合电动机调节器(参看 11.1 节)进行保护时，本设备适用于回路对称电流(有效值)不大于 10，000 A(框架尺寸 C)或 42，000 A(框架尺寸 D~GX)，最大电压为 460 V的地方。
- 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说明书中要求采取的安全措施和给予的警告。

## 3.1 方框图

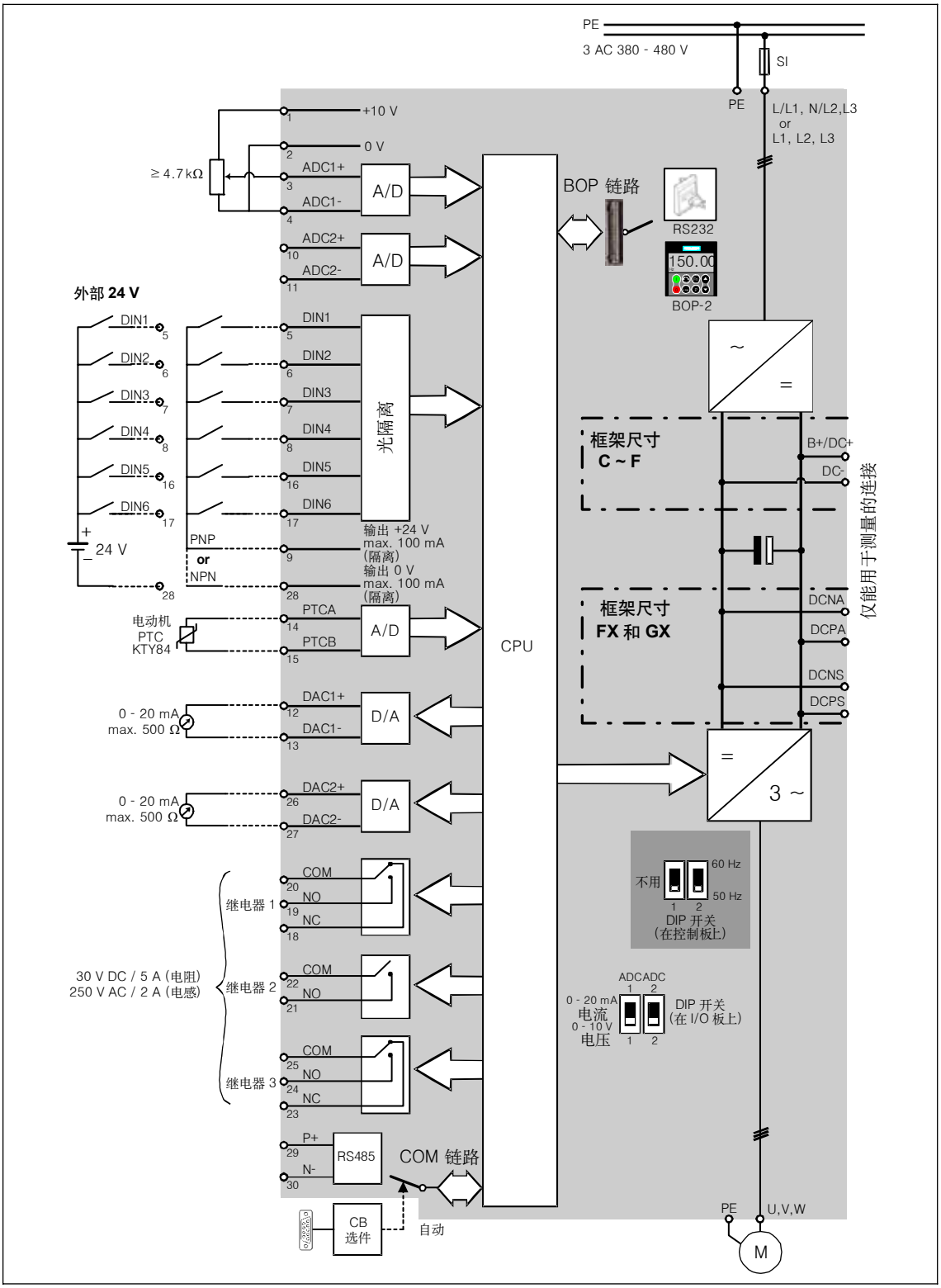



图 3-1 变频器方框图

### 3.1.1 端子的标准设定

见图 3-2

### 3.1.2 模拟输入

模拟输入 1(AIN1)可用于输入信号范围:
0~10 V，0~20 mA 和-10 V~+10 V
模拟输入 2(AIN2)可用于输入信号范围:
0~10 V和 0~20 mA
模拟量输入通道也可作为数字量输入(DIN7 和 DIN8)使用
如下图:

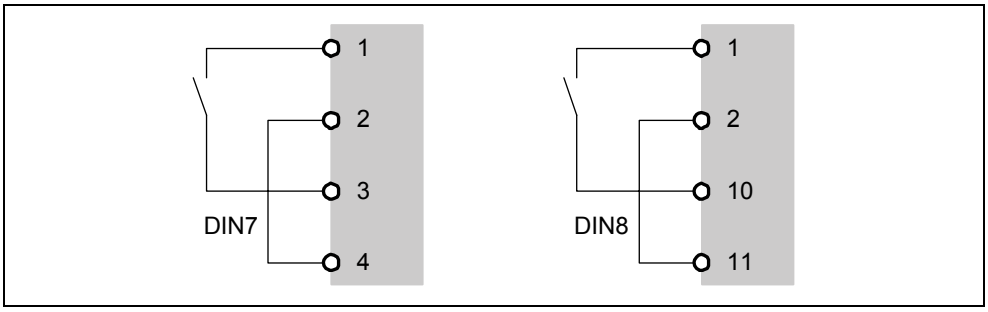



图 3-2 模拟量输入作为数字量输入使用

当一个模拟输入配置成一个数字输入时，其阈值如下:

1.75 V DC = OFF

3.70 V DC = ON

当其作为数字输入时，端子 9(24 V)也可用于传动系统的模拟输入。端子 2 和 28(0 V)必须链接。

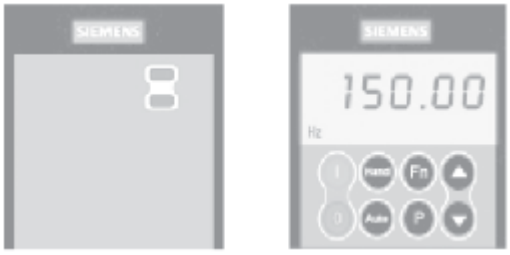
## 3.2 调试方法

MICROMASTER 430变频器在标准供货方式时装有状态显示板(SDP)(参看图 3-3)，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 2(BOP-2)(参看图 3-3)修改参数，使之匹配起来。BOP-2是作为选件供货的。您也可以用 PC IBN工具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。

**注 意**

MICROMASTER 430变频器只能用 BOP-2进行操作。

MICROMASTER 430变频器不能用 BOP或 AOP进行操作。




SDP
状态显示板

BOP-2
基本操作板

图 3-3 MICROMASTER 430变频器的操作面板

有关更换操作板的操作步骤，请参看本说明书的 10.1节。

**提 示**

调整电机频率 50/60 Hz: 位于 I/O板下面的 DIP开关用于调整电机频率(对于更换 I/O板，见 10.3节)。

变频器交货时的设置情况下如下:

- DIP开关 2:
  - Off位置:
    欧洲地区缺省值
    (50 Hz，功率单位: kW)
  - On位置:
    北美地区缺省值
    (60 Hz，功率单位: hp)
- DIP开关 1:
  不供用户使用。

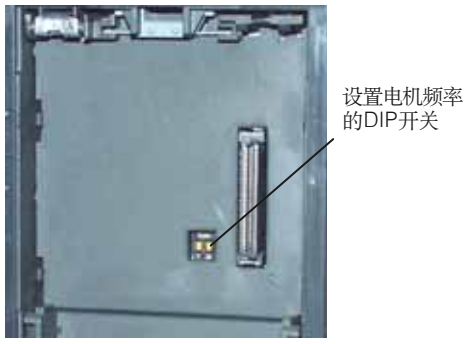
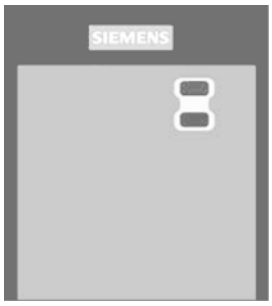



图 3-4 DIP开关

## 3.2.1 用状态显示板(SDP)调试




SDP 面板上有两个 LED(发光二极管)，用于显示变频器当前的运行状态(请参看本说明书第 6.1 节)。

在采用 SDP 时，变频器的预设定值必须与下列电动机数据兼容：

- 电动机的额定功率
- 电动机的额定电压
- 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 50 Hz 时最大速度为 1500 转/分(60 Hz 时为 1800 转/分)，可通过变频器的模拟输入端用电位计控制。
- 斜坡上升时间 = 10 s
- 斜坡下降时间 = 30 s

在参数表和本说明书第 3.2.2 节“用 BOP-2 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 操作时的缺省设置值**

| | 端 子 | 参 数 | 缺省操作 |
|---|---|---|---|
| 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(复位) |
| 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 |

* 在标准设置时，改变转动方向是被禁止的。(参数 P1110)

## 用 SDP 进行基本操作

使用变频器上安装的 SDP 可以进行以下操作：

- 启动和停止电动机 （通过外部开关的 DIN1）
- 故障复位 （通过外部开关的 DIN3）
- 预设定频率给定值 （通过 ADC1 用外部电位计 ADC 缺省设定：电压输入）
- 输出频率实际值 （通过 D/A 变换器，D/A 变换器输出：电流输出）

像图 3-5 那样连接模拟量输入来完成电动机的速度控制。可通过传动变频器内部电源来连接电位计和外部开关。

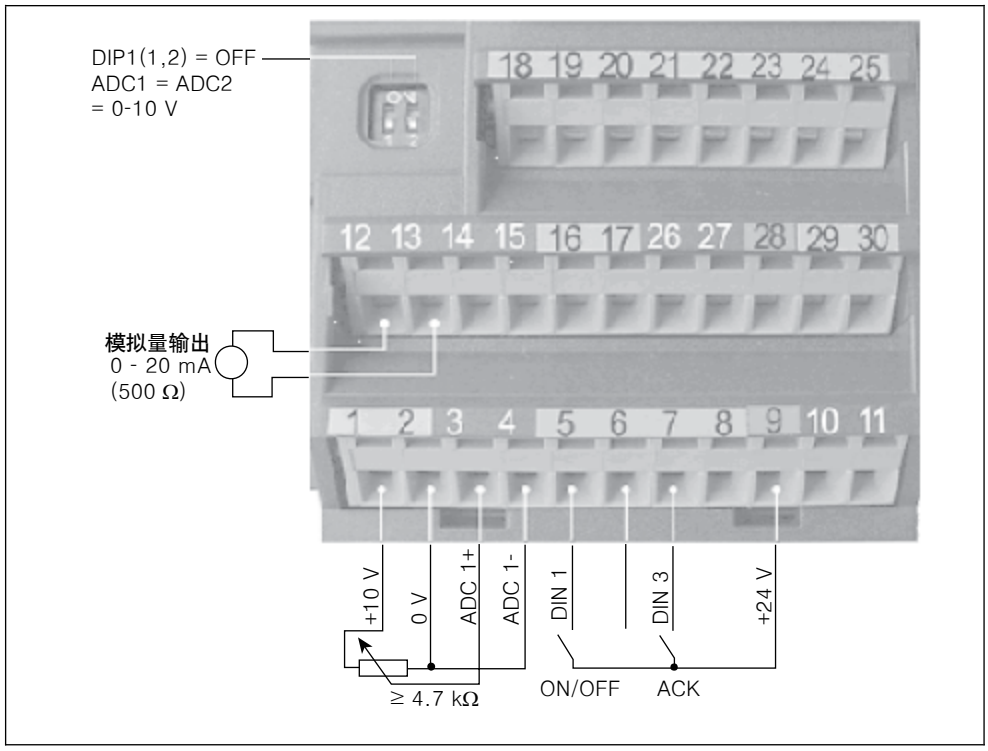


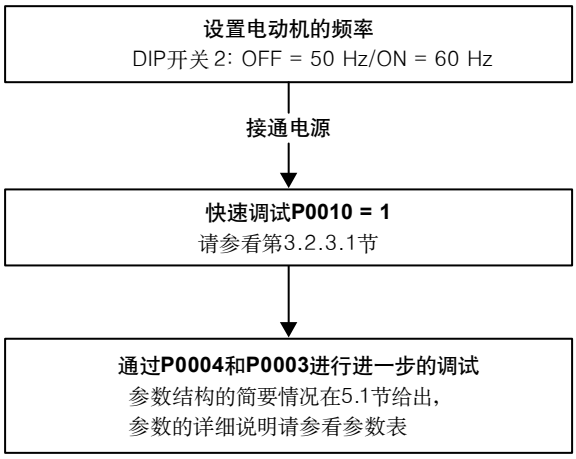

图 3-5 工厂设定的建议接线图

如果设定超出工厂设定，则取决于应用的复杂程度，当调试传动系统时，实际功能描述和参数表所包括的功能图表必须加以仔细考虑。

## 3.2.2 用 BOP-2 进行调试的简要说明

**前提条件**

机械和电气安装已经完成。




**说 明**

我们建议您按照上面的框图进行调试。

### 3.2.2.1 用基本操作面板 BOP-2 进行调试




您可以通过基本操作面板 BOP-2 改变变频器的参数值。为了利用 BOP-2 设定参数，您必须首先拆下 SDP，并装上 BOP-2(参看 10.1 节)。

BOP-2 具有七段码显示的 5 位数字，可以显示参数的号码和数值，报警和故障信息，以及给定值和实际值。参数组不能用 BOP-2 存储。

表 3-2 表示由 BOP-2 操作时的工厂缺省设置值。

**提 示**

- 在缺省设置时，用 BOP-2 控制电动机的功能是被禁止的。如果要用 BOP-2 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-2 装到变频器上，或从变频器上将 BOP-2 拆卸下来。
- 如果 BOP-2 已经设置为 I/O 控制(P0700 = 1)，在拆卸 BOP-2 时，驱动装置将自动停车。

**表 3-2 用 BOP-2 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(60 Hz，hp) |
| P0307 | 功率(电动机额定值) | 因次 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(同变量有关) |
| P1082 | 电动机最大频率 | 50 Hz(60 Hz) |

**注 意**

MICROMASTER 430 变频器只能用 BOP-2 进行控制。如果使用 BOP 或 AOP，显示屏上将显示 `-----`。

## BOP-2 上的按钮

| 面板/按钮 | 功 能 | 功能的说明 |
|---|---|---|
| r0000 | 状态显示 | LCD 显示变频器当前的设定值。 |
| I | 启动电动机 | 按此键启动变频器。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。 |
| O | 停止电动机 | OFF1: 按此键，电动机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。<br>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。 |
| Hand | 手动方式 | 用户的端子板(CD S2)和操作板(BOP-2)是命令和设定值信号源。 |
| Auto | 自动方式 | 用户的端子板(CD S1)或串行接口(USS)或现场总线接口(例如 PROFIBUS)是命令和设定值信号源。 |
| Fn | 功 能 | 此键用于浏览辅助信息。<br>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 2 秒钟。将显示以下参数值:<br>1. 直流母线电压(用 d 表示-单位: V)。<br>2. 输出电流(A)<br>3. 输出频率(Hz)<br>4. 输出电压(用 o 表示-单位: V)。<br>5. 由 P0005 选定的数值(如果 P0005 选择显示上述参数(1~4)中的任何一个，这里将不再显示)。<br>连续多次按下此键，将轮流显示以上参数。<br>**跳转功能**<br>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。<br>**退出**<br>在出现故障或报警的情况下。按 Fn 键可以将操作面板上显示的故障或报警信息复位。 |
| P | 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-2)上的按钮

## 用 BOP-2 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，说明如何修改变址参数的数值。按照这个图表中说明的类似方法，可以用 BOP-2 更改任何一个参数。

**改变 P0004 - 参数过滤功能**

| 操作步骤 | 结果显示 |
|---|---|
| 1 按 (P) 访问参数 | r0000 |
| 2 按 (▲) 直到显示出 P0004 | P0004 |
| 3 按 (P) 访向参数数值级 | 0 |
| 4 按 (▲) 或 (▼) 达到所需要的数值 | 7 |
| 5 按 (P) 确认并存储参数的数值 | P0004 |

**修改变址参数 P0719-选择命令／给定值信号源**

| 操作步骤 | 结果显示 |
|---|---|
| 1 按 (P) 访问参数 | r0000 |
| 2 按 (▲) 直到显示出 P0719 | P0719 |
| 3 按 (P) 访向参数变址级 | in000 |
| 4 按 (P) 显示当前变址下的数值 | 0 |
| 5 按 (▲) 或 (▼) 选择所需要的数值 | 12 |
| 6 按 (P) 确认并存储这一数值 | P0719 |
| 7 按 (▼) 直到显示出 r0000 | r0000 |
| 8 按 (P) 返回标准的变频器显示(由用户定义) | |

图 3-7 用 BOP-2 修改参数

**说 明**

修改参数的数值时，BOP-2有时会显示: buSY 。
表明变频器正忙于处理优先级更高的任务。

**改变参数数值中单个数字**

为了快速修改参数的数值，可以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(参看上面“用 BOP-2更改参数的数值”)。

1. 按 Fn (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 Fn (功能键)，相邻的下一位数字闪烁。
4. 执行 2~4步，直到显示出所要求的数值。
5. 按 P，退出参数数值的访问级。

**说 明**

功能键也可以用于确认已发生的故障。

## 3.2.3 BOP-2 的调试功能

### 3.2.3.1 快速调试(P0010 = 1)

在进行快速调试以前，必须已经完成变频器的机械和电气安装工作。

设置参数 P0010(快速调试)和 P0003(选择用户访问级别)是十分重要的。

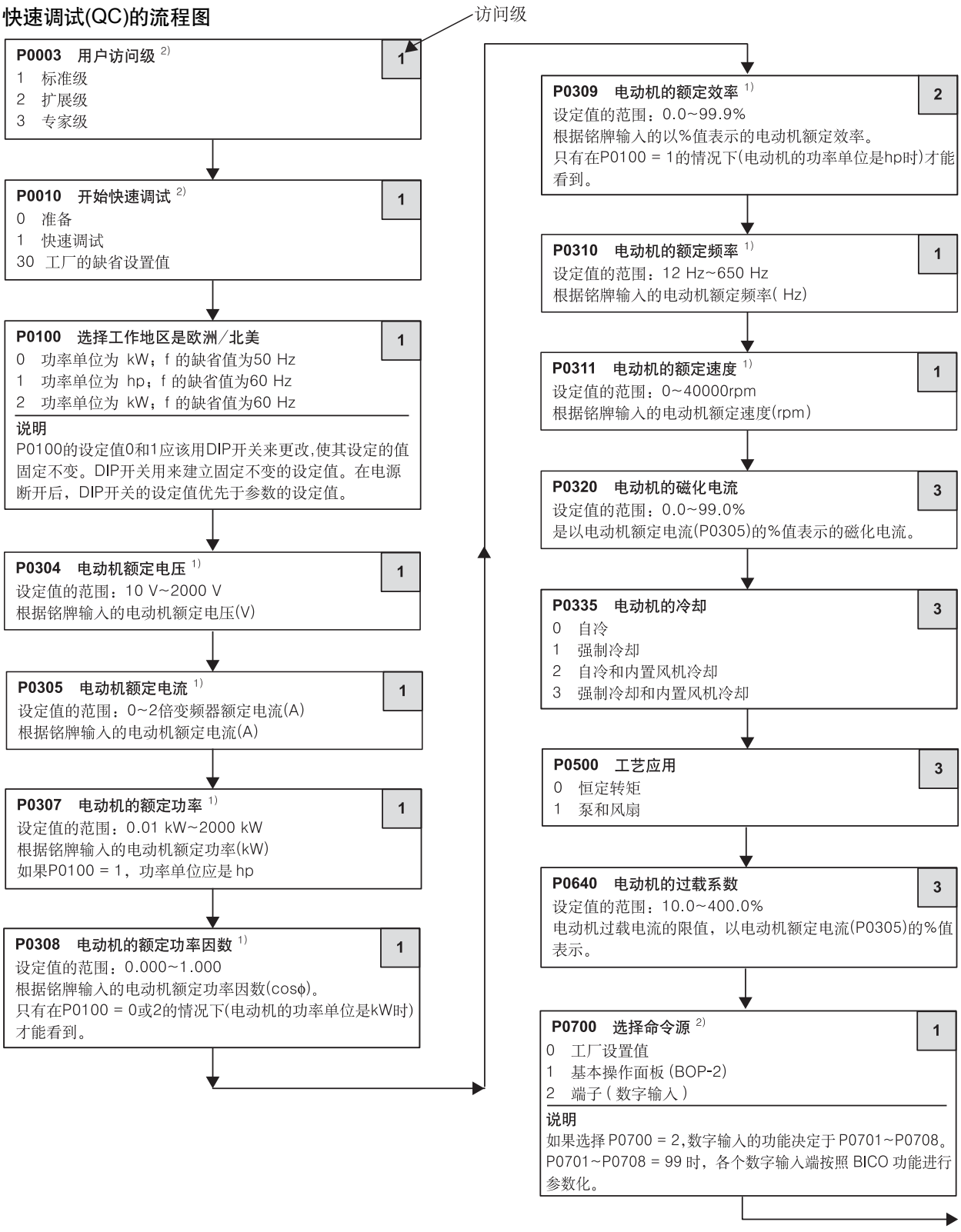
MICROMASTER4变频器有三个用户访问级: 标准级，扩展级和专家级。进行快速调试时，访问级较低的用户能够看到的参数较少。这些参数的数值要么是缺省设置,要么是在快速调试时进行计算。

快速调试包括电动机的设定参数和斜坡函数的设定参数。

快速调试用参数 P3900来结束，在它被设定为 1时，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。

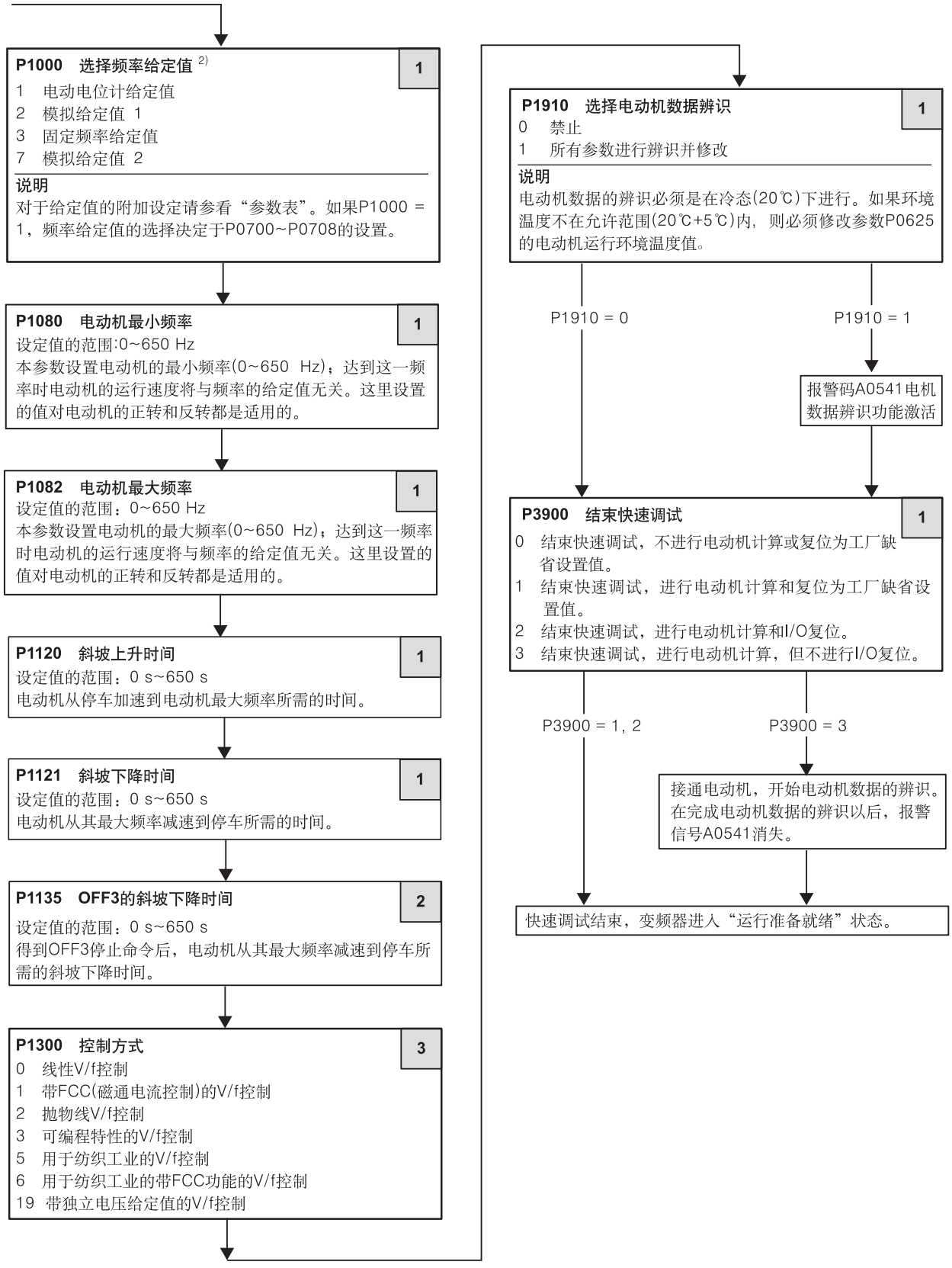
在 P3900 = 1，并完成快速调试以后，变频器即已作好了运行准备；只是在快速调试方式下才是这种情况。

## 快速调试(QC)的流程图




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) 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。

**用于参数化的电动机铭牌数据**

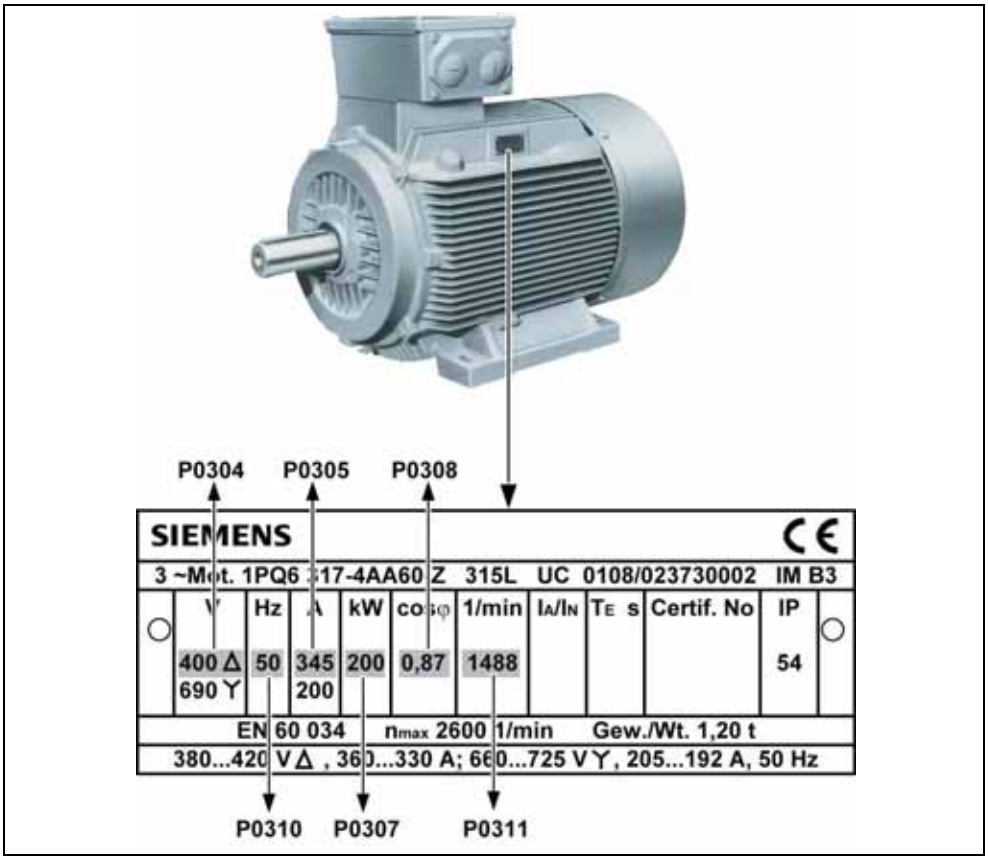



图 3-8 典型的电动机铭牌数据举例(在铭牌上列出的详细数据仅为实例)

**提 示**

- 如果 P0003 ≥ 2，只能看到参数 P0308 和 P0309。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，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。
- 注意电动机的星形/三角形接线方式。

## 3.2.4 复位为出厂时变频器的缺省设置值步骤

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-2 或通讯选件)：

1.设置 P0010 = 30

2.设置 P0970 = 1

**说 明**

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详细说明，请参看“参数表”。

**提 示**

1. 变频器没有进线主电源开关，因此，当电源电压接通时变频器就已带电。在按下运行(RUN)键，或者在数字输入端子 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。
2. 如果装有 BOP-2 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，相应的给定值大约每一秒钟显示一次。
3. 变频器出厂时已按相同额定功率的西门子 4 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。
4. 除非 P0010 = 1，否则是不能修改电动机参数的。
5. 为了使电动机开始运行，必须将 P0010 返回“0”值。

### 用 BOP-2 进行的基本操作

**前提条件**

- P0010 = 0(运行准备)。
- P0700 = 1(使能 BOP-2 的启动/停止按钮)。
- P1000 = 1(使能电动电位计的给定值)。

1. 按下 (I) 绿色按键，启动电动机。
2. 在电动机转动时按下 (▲) 键，使电动机升速到 50 Hz。
3. 在电动机达到 50 Hz 时按下 (▼) 键，电动机速度及其显示值都降低。
4. 按 (Hand) 键，激活手动操作方式。
5. 按 (Auto) 键，激活自动操作方式。
6. 用红色按键 (O) 停止电动机。

**说 明**

允许使用 3 个命令数据组(CDS)。BOP-2 上的手动/自动按钮应在命令数据组 CDS 1 和 CDS 2 之间切换。如果选择了命令数据组 CDS 3(通过 P0811)，BOP-2 的手动/自动按钮将不起作用。详细情况请参看“参数表”。

### 外接的电动机热过载保护

电动机在额定速度以下运行时，安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的控制端子上。

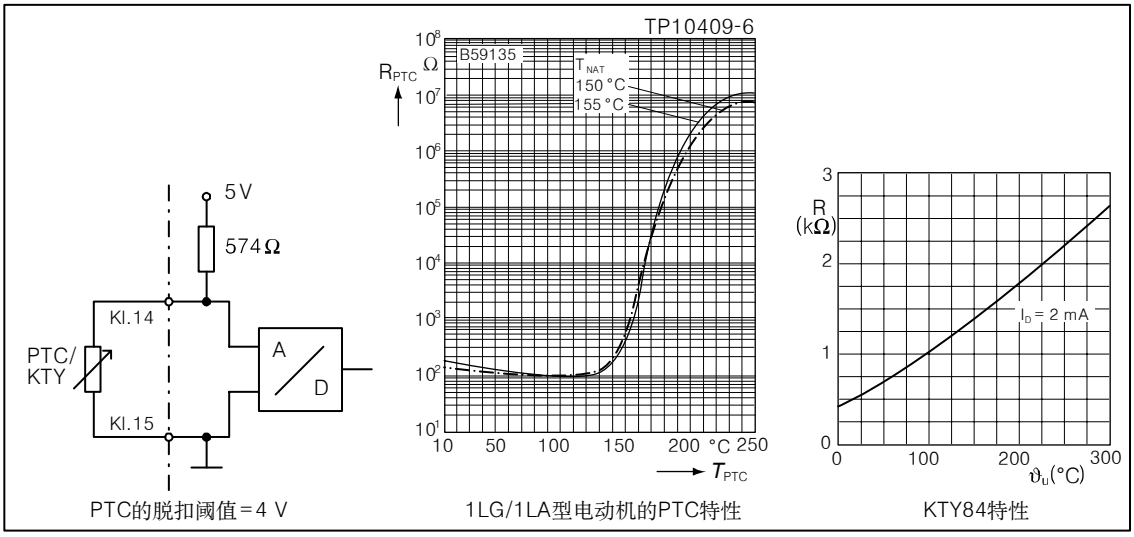



图 3-9 电动机的热过载保护

#### 采用 PTC 传感器(P0601 = 1)

如果电动机的 PTC已经接到 MICROMASTER 430变频器的控制端子 14(PTCA)和 15(PTCB)，并且设定 P0601=1激活 PTC功能，那么，MICROMASTER 430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 A0511，然后出现故障 F0011。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(P0601 = 2)

KTY84 必须这样连接，使二极管正向偏置；这就是说，阳极接到端子 14(PTC A)，阴极接到端子 15(PTCB)。

如果设定 P0601=2 激活温度监控功能，传感器的温度(也是电动机绕组的温度)测量值将写入参数 r0035。电动机过热保护的动作阈值可以用参数 P0604 设定(缺省值为 130°C)。

#### 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脱扣。

# 4 MICROMASTER 430 的功能

**本章的内容有：**

- 关于变频器各种控制功能的说明
- 简要说明变频器各种控制方式

4.1 频率给定值(P1000)…… 4-2
4.2 命令源(P0700)…… 4-3
4.3 停车(OFF)和制动功能…… 4-3
4.4 控制方式(P1300)…… 4-5
4.5 MICROMASTER 430变频器的操作方式 …… 4-6
4.6 自由功能块(P2800 ff)…… 4-10
4.7 故障和报警…… 4-10



**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。
- 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或 U1/L1，V1/L2，W1/L3
  - 连接电动机的端子 U，V，W或 U2，V2，W2
  - 取决于框架尺寸，端子 DC+/B+，DC-，B-，DC/R+或 DCPS，DCNS，DCPA，DCNA
- 按照 EN 60204 IEC 204(VDE 0113)的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作方式下都保持可控性。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预料的再次启动。
- 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，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。
- 在输入电源故障之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再启动。
- 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 UL 508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机保护功能。根据 P0610 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 或 KTY84 来实现。
- 当采用 H,J或 K型熔断器,一台断路器或自保护组合电动机调节器(参看 11.1 节)进行保护时，本设备适用于回路对称电流(有效值)不大于 10,000 A(框架尺寸 C)或 42,000 A(框架尺寸 D~GX)最大电压为 460 V的地方。
- 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 频率给定值(P1000)

- 预设定： 端子 3/4(AIN+/AIN-，0...10 V相当于 0...50/60 Hz)
- 附加给定值： 参看 P1000

## 4.2 命令源(P0700)

**注 意**

斜坡上升/斜坡下降时间和斜坡滤波功能也关系到电动机启动和停车。关于这些功能的详细说明，请参看参数表中的参数 P1120，P1121，P1130~P1134。

**电动机启动**

- 缺省值： 端子 5(DIN1，高电平)
- 附加给定值： 参看 P0700~P0708

**电动机停车**

- 有多种方式可以停止电动机：
- 缺省值：
  - OFF1 端子 5(DIN1，低电平)
  - OFF2 用 BOP-2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。
  - OFF3 在缺省设置的情况下无效
- 附加给定值： 参看 P0700~P0708

**电动机反向**

在出厂时的缺省设置值中这一功能是被禁止的。为了释放这一功能，您必须设定 P1110 = 0。

- 缺省值： 端子 6(DIN2，高电平)
- 附加给定值： 参看 P0700~P0708

## 4.3 停车(OFF)和制动功能

### 4.3.1 OFF1

这一命令(取消“ON”命令而触发的)使变频器在选定的斜坡下降时间内减速至停车。

修改斜坡下降时间的参数见 P1121。

**注 意**

- ON 命令和后续的 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数字输入，那么，只有最后一个设定的数字输入，例如 DIN3 才是有效的。
- OFF1 可以同直流注入制动或复合制动一起使用。

### 4.3.2 OFF2

这一命令使电动机依惯性自由停车(脉冲被封锁)。

**注 意**

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-2。即使参数 P0700~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，为了启动电动机，二进制输入端必须闭合。如果 OFF3已经闭合，电动机才能启动并可用 OFF1或 OFF2方式停车。

如果 OFF3是开路，电动机是不能启动的。

- 斜坡下降时间： 参看 P1135

**注 意**

OFF3可以同直流制动，复合制动或能耗制动一起使用。

### 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，电动机将快速停车，并在制动作用结束之前一直保持这一直流电流。

- “使能”直流注入制动： 参看 P0701~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

**注 意**

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 OFF3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

## 4.4 控制方式(P1300)

MICROMASTER 430 变频器有多种基于 V/f 控制的运行控制方式。各种控制方式如下表所示，附加给定列在参数表中，在那里也包含了功能图。

- **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，运输机和容积式泵类。
- **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性能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 MICROMASTER 430参数表。
- **用于纺织机械的 V/f 控制** P1300 = 5
  没有滑差补偿或谐振阻尼。Imax调节器涉及到电压而不是频率。
- **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。
- **带独立电压给定值的 V/f 控制** P1300 = 19
  电压给定值可以由参数 P1330给定，而与斜坡函数发生器(HLG)的初始频率无关。

# 4.5 MICROMASTER 430 变频器的操作方式

## 4.5.1 旁路方式

如下图组成一个变频器的旁路电路

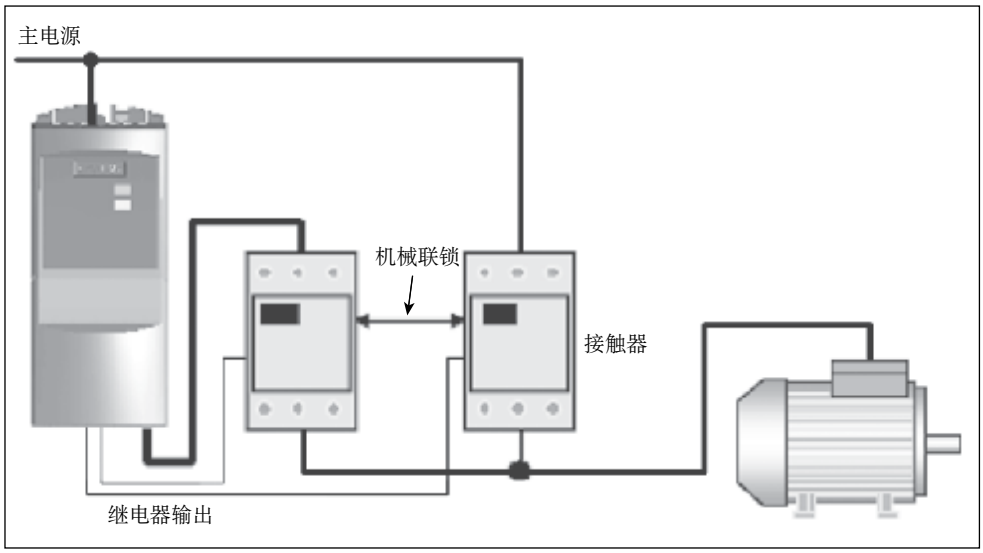



图 4-1 旁路电路

**功 能**

旁路方式是由 MICROMASTER 430变频器的继电器输出接点控制两个机械上互相联锁的接触器。此电路可以通过变频器操作电动机，或者不通过变频器而直接由电源向电动机供电。变频器负责接触器间的切换。

可以采用以下方法来实现两种运行方式的切换：

- 变频器来的故障信息
- 数字输入信号
- 变频器的频率

详细的相关资料请参看“参数表”中的参数 P1260和下文。

## 4.5.2 传动皮带故障的检测

这一功能用于识别传动装置机械部分的故障，例如 V-形皮带断裂，水泵无水空转等。

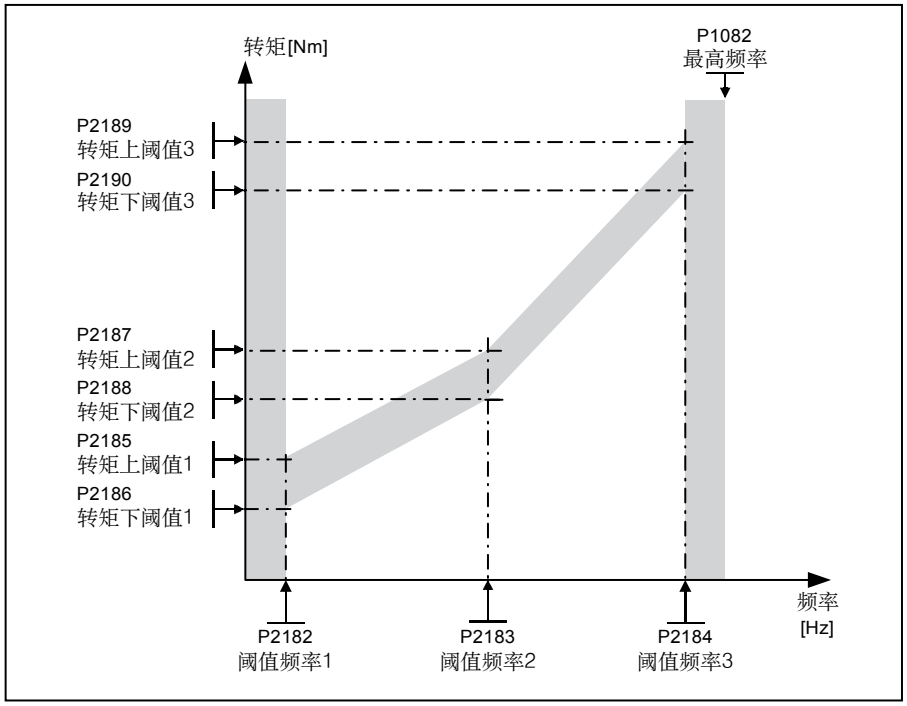



图 4-2 传动皮带故障的检测

**功 能**

变频器对其输出转矩带进行监控。由此可以识别变频器是否处于欠负载或过负载运行的状态(例如，风机不能正确运行)。

这一功能是把当前的速度/转矩曲线与编程的包络线进行比较，从而识别出是否发生了故障。编程时，利用每 3个支撑点可以确定频率的上限曲线和下限曲线。此外，还可以定义一个触发这一功能的死区，从而避免了由于瞬时的转矩变化偶而触发这一故障的检测信号。

详细的相关资料请参看“参数表”中的参数 P2181 和下文。

## 4.5.3 电动机的分级控制

这一功能是变频器利用其继电器输出接点控制多个辅助传动装置，实现多泵循环控制。

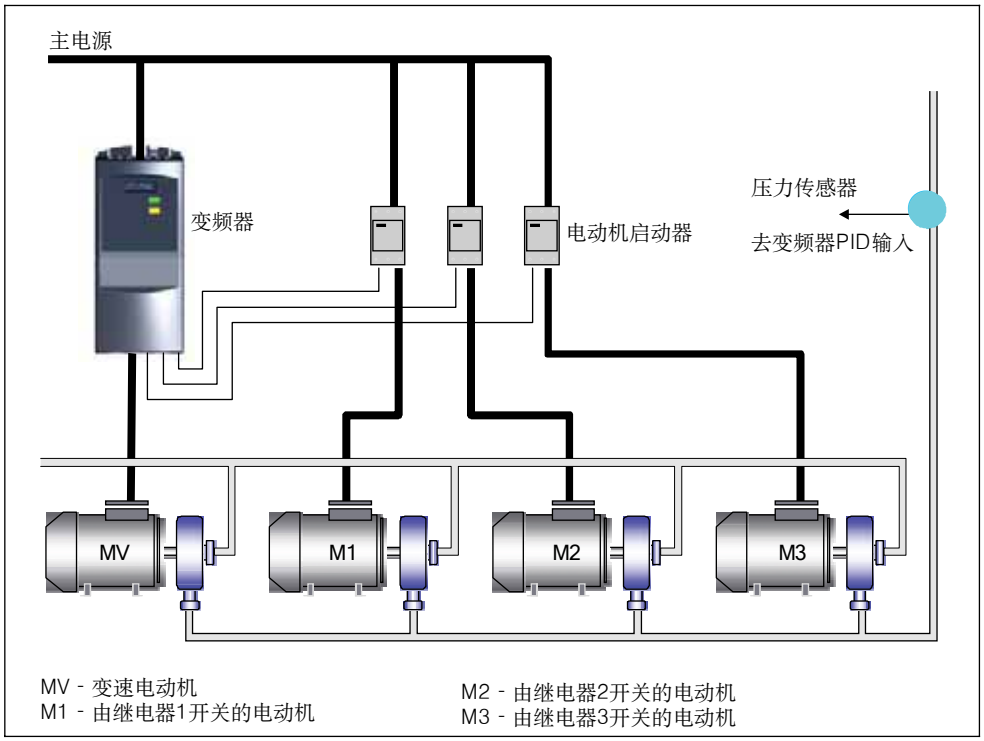



图 4-3 电动机的分级控制

**功 能**

在 PID 控制信号作用下，最多可以控制三台辅助电动机。

整个系统包括一台用变频器控制的水泵和三台辅助水泵。各台辅助水泵可以通过接触器或电动机启动器投入系统运行。电动机启动器的接通和断开由变频器的输出继电器进行控制。图 4-3 是一个典型的多泵供水系统。

这一功能也可以用于风机和通风井的电动机控制。

有关的资料请参看“参数表”的参数 P2370 和下文。

## 4.5.4 节能方式

节能方式是指当系统处于空载方式下将变频器切换到节能方式

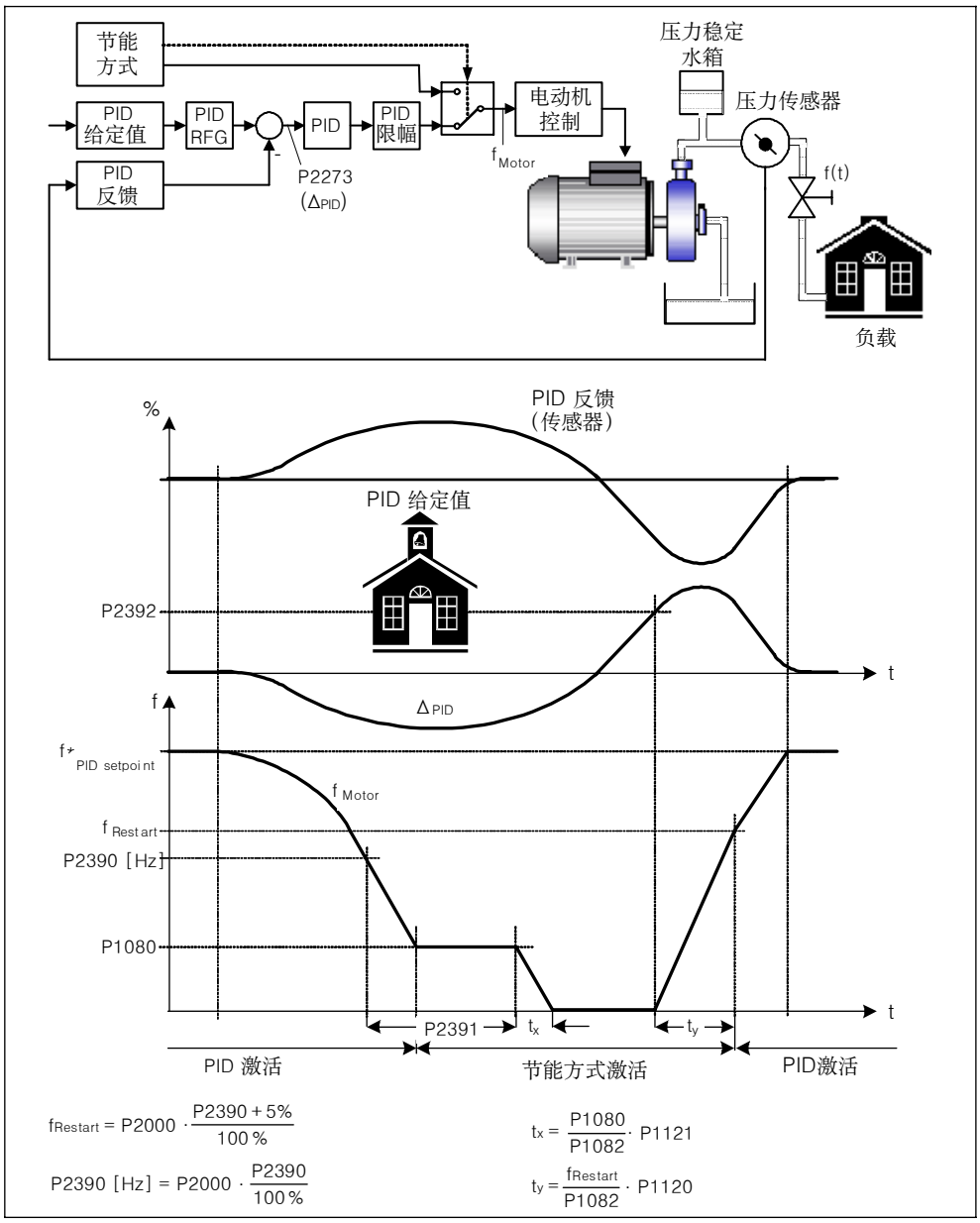



图 4-4 节能方式

### 功 能

节能方式扩展了 PID 调节器的功能。

在节能方式下，电动机可以以最小频率运行(运行时间的长短可以预先定义)，然后停止电动机。如果达到了重新启动的频率，电动机将自动再启动。节能方式与电动机的分级控制是互相独立的功能。两种功能也可以联合起来同时运用。

有关的资料请参看“参数表”的参数 P2390 和下文。

## 4.6 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，给定值，实际值……)的互联，用于特定应用对象的控制。

## 4.7 故障和报警

SDP

变频器安装 SDP时，故障和报警状态是由 SDP上的两个 LED(发光二极管)来指示的。相关的资料请参看本说明书第 6.1 节。

两个 LED指示的变频器运行状态如下：

- 绿色和黄色 = 运行准备就绪
- 仅为绿色 = 变频器正在运行

BOP-2

如果变频器安装了 BOP-2，任何故障状态的详细情况都可以在操作面板上显示出来。故障状态和报警信息的详细情况请参看第 6章“故障的排除”。

# 5 系统参数

**本章的内容有**:

- MICROMASTER 430变频器的参数结构概览
- 变频器参数概览

5.1 MICROMASTER系统参数的简要介绍 …… 5-2
5.2 参数概览 …… 5-3

# 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-2)或串行通讯接口进行修改。**

用 BOP-2 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 5 位数字的 LCD(液晶显示，可选件)上显示。

- rxxxx表示一个用于显示的只读参数，Pxxxx是一个设定参数。
- P0010 启动“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，该功能被自动执行。
- P0004 的作用是过滤参数，据此可以按照它们的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-2 上显示: `buSY` ，最长可达 5 秒。这种情况表示变频器正忙于处理优先级更高的任务。

**注 意**

MICROMASTER 430 变频器只能由 BOP-2 进行操作。如果用 BOP 或 AOP 进行操作，将显示 `-----` 。

## 5.1.1 访问级

变频器的参数有 3 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 P0003 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**

有些访问级 4 的参数只是用于内部的系统设置，因而是不能修改的。

访问级 4 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，请参看本说明书或 CD-ROM 文件(随变频器供货的光盘)中的参数表。

## 5.2 参数概览

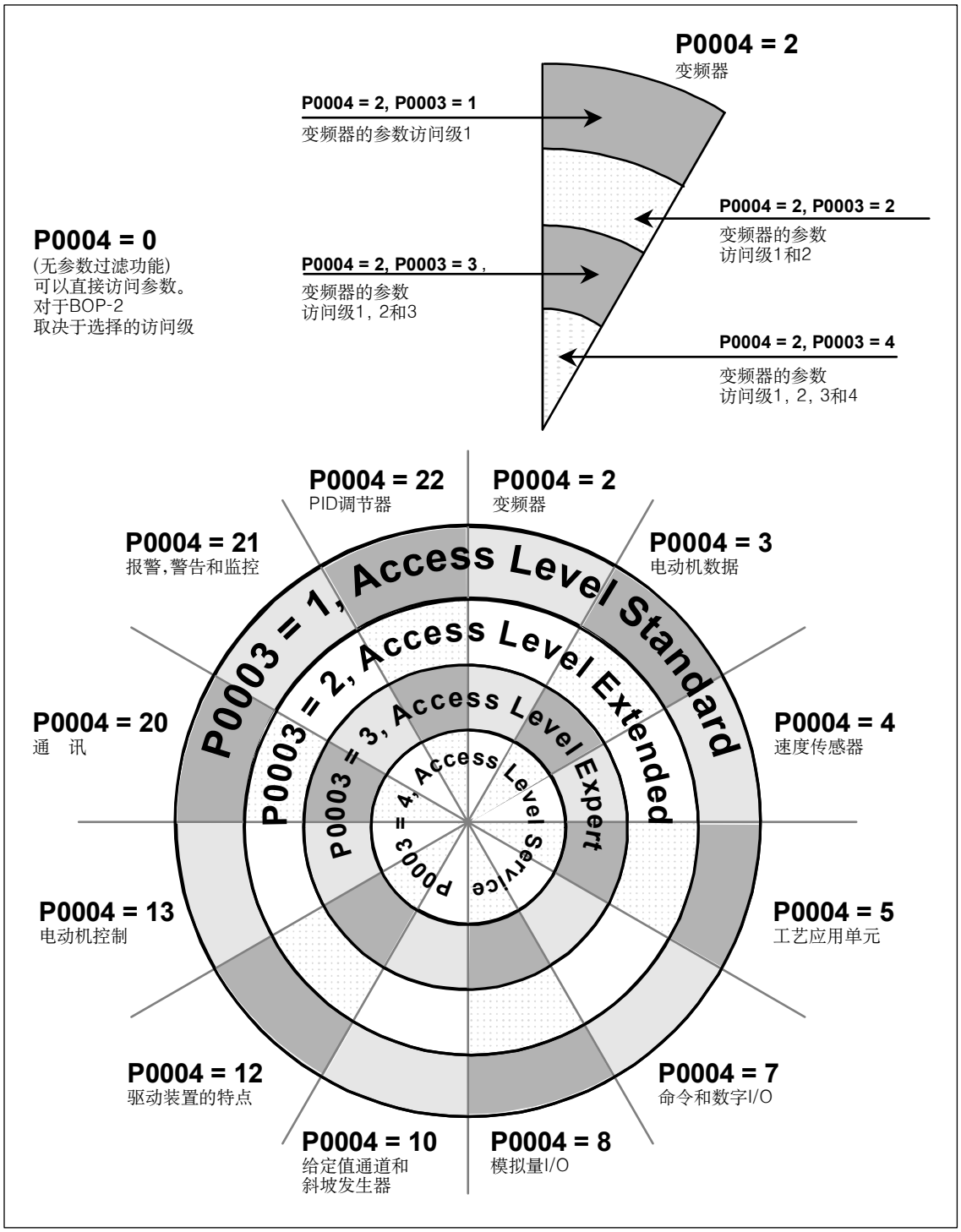



图 5-1 参数概览

# 6 故障的排除

**本章的内容有：**

- 装有 SDP 的变频器的运行状态
- 用 BOP-2 排障的说明
- 报警信息和故障信息

6.1 利用状态显示板(SDP)排障 …… 6-2
6.2 利用基本操作面板(BOP-2)排障 …… 6-3
6.3 故障信息 …… 6-4
6.4 报警信息 …… 6-4

**警 告**

本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说明书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 利用状态显示板(SDP)排障

表 6-1 说明状态显示板(SDP)上 LED 各种状态的含义。

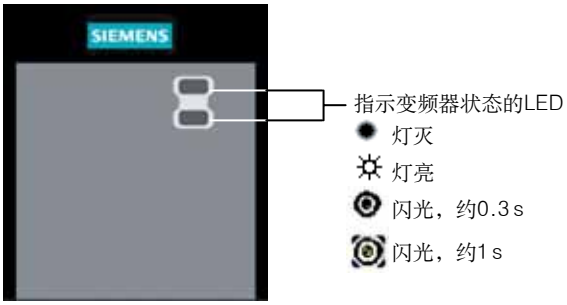



**表 6-1 SDP 上 LED 指示的变频器状态**

| | |
|---|---|
| ● ● | 电源未接通 |
| ☼ ☼ | 运行准备就绪 |
| ● ☼ | 变频器故障-以下故障除外 |
| ☼ ● | 变频器正在运行 |
| ● ◎ | 故障-过电流 |
| ◎ ● | 故障-过电压 |
| ◎ ☼ | 故障-电动机过热 |

| | |
|---|---|
| ☼ ◎ | 故障-变频器过热 |
| ◎ ◎ | 电流极限报警-两个 LED 同时闪光 |
| ◎ ◎ | 其它报警-两个 LED 交替闪光 |
| ◎ ◎ | 欠电压脱扣/欠电压报警 |
| ◎ ◎ | 变频器不在准备状态 |
| ◎ ◎ | ROM 故障-两个 LED 同时闪光 |
| ◎ ◎ | RAM 故障-两个 LED 交替闪光 |

## 6.2 利用基本操作面板(BOP-2)排障

在 BOP-2 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 6.3 节及 6.4 节。

如果“ON”命令发出以后电动机不启动，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-2 进行控制)。
- 根据给定信号源(P1000)的不同，检查给定值是否存在(端子 3 上应有 0 到 10V)或给定值已输入到正确的参数。详细情况请查阅参数表。

如果在改变参数后电动机仍然不启动，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 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给定值。

**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，变频器断电，并在显示屏上出现一个故障码。

**说 明**

为使故障码复位，可以采用以下 3 种方法中的一种：

1. 使变频器断电、再重新通电。
2. 按 BOP-2 上的 Fn 键。
3. 通过数字输入 3(缺省设置)。

故障信息按其故障码序号(例如，F0003 = 3)存储在参数 r0947 中。相关的故障值可在参数 r0949 中查到。如果某个故障没有故障值，则输入值为 0。而且，可以读出故障出现的时间(r0948)和存储在参数 r0947 中的故障信息数量(P0952)。

故障信息的详细说明见参数表。

## 6.4 报警信息

报警信息按其报警码序号(例如 A0503 = 503)存储在参数 r2110 中而且可以从其中读出。
报警信息的详细说明见参数表。

# 7 MICROMASTER 430 的技术规格

**本章的内容有：**


- 表 7-1 MICROMASTER 430 变频器综合技术数据
- 表 7-2 外形尺寸，冷风流量和功率端子拧紧力矩
- 表 7-3 随着脉冲频率的增大，变频器输出电流降低一览表
- 表 7-4 MICROMASTER 430变频器的技术规格

**表 7-1 MICROMASTER 430 变频器综合技术数据**

| 特 性 | 技术数据 |
|---|---|
| 电源电压和功率范围(VT) | 3 AC 380~480 V ± 10% 7.50 kW~90.0 kW(10.0 hp~120 hp) |
| 输入频率 | 47~63 Hz |
| 输出频率 | 0 Hz~650 Hz |
| 功率因数 | ≥0.7 |
| 变频器的效率 | 框架尺寸 C~F: 96%~97%<br>框架尺寸 FX和 GX: 97%~98% |
| 过载能力，变转矩(VT)方式 | 框架尺寸 C~F: 1.1*额定输出电流<br>(即 110%过载)过载时间 60 s，间隔时间 300 s，和<br>1.4*额定输出电流<br>(即 140%过载)过载时间 3 s，间隔时间 300 s<br>框架尺寸 FX和 GX: 1.1*额定输出电流<br>(即 110%过载)过载时间 59 s，间隔时间 300 s，和<br>1.5*额定输出电流<br>(即 150%过载)过载时间 1 s，间隔时间 300 s |
| 启动冲击电流 | 小于额定输入电流 |
| 电源合闸/断开周期时间 | 框架尺寸 C~E: 每 30秒一次<br>框架尺寸 F: 每 150秒一次<br>框架尺寸 FX和 GX: 每 300秒一次 |
| 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，带独立电压给定值的 V/f控制 |
| 脉冲频率 | 框架尺寸 C~F: 2 kHz~8 kHz(每级调整 2 kHz)<br>框架尺寸 FX和 GX: 2 kHz~8 kHz(每级调整 2 kHz)<br>(标准设置为2kHz(VT),频率升高与输出功率降低的关系请看表7-3) |
| 固定频率 | 15个，可编程 |
| 跳转频率 | 4个，可编程 |
| 给定值的分辨率 | 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 1(AIN1) | 0 V~10 V，0 mA~20 mA和-10 V~+10 V |
| 模拟输入 2(AIN2) | 0 V~10 V和 0 mA~20 mA |
| 继电器输出 | 3个，可编程 30 V DC/5 A(电阻性负载)，250 V AC/2A(电感性负载) |
| 模拟输出 | 2个，可编程(0~20 mA) |
| 串行接口 | RS-485，可选 RS-232 |
| 电磁兼容性 | 框架尺寸 C~F: 选用的 EMC滤波器符合 EN 55011标准 A级或 B级的要求。<br>变频器带内置 A级滤波器时也符合该标准的要求。<br>框架尺寸 FX和 GX: 带有 EMI滤波器(作为选件供货)时，其传导性发射满足<br>EN 55011，A级标准限定值的要求(必须安装进线电抗器)。 |
| 制 动 | 直流注入制动，复合制动 |
| 防护等级 | IP20 |
| 温度范围(VT) | 框架尺寸 C~F: -10°C~+40°C(14°F~104°F)<br>框架尺寸 FX和 GX: 0°C~+40°C(32°F~104°F),<br>~55°C(131°F)输出功率随温度升高而降低的曲线请参看图 2-2 |

| 特　性 | 技术数据 |
|---|---|
| 存放温度 | -40°C~+70°C(-40°F~158°F) |
| 相对湿度 | ＜95% RH-无凝露 |
| 工作地区的海拔高度 | 框架尺寸 C~ F:　　海拔 1000 m 以下不需要降低额定值运行。<br>框架尺寸 FX和 GX:  海拔 2000 m 以下不需要降低额定值运行。 |
| 保护特征 | 欠电压，过电压，过负载，接地，短路，电机失步保护，电动机堵转保护，电动机过热，变频器过热，参数联锁 |
| 标　准 | 框架尺寸 C~F:　　UL，cUL，CE，C-tick<br>框架尺寸 FX和 GX:  UL(正在准备中)，cUL(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　外形尺寸，冷风流量和功率端子拧紧力矩**

| 框架尺寸 | 外形尺寸 | | | 冷风流量 | | 功率端子拧紧力矩 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | B × H × T | mm | 185 × 245 × 195 | l/s | 54.9 | Nm | 2.25 |
| | | inch | 7.28 × 9.65 × 7.68 | CFM | 116.3 | $lb_f$ - ft | 1.7 |
| D | B × H × T | mm | 275 × 520 × 245 | l/s | 2 × 54.9 | Nm | 10(max.) |
| | | inch | 10.82 × 20.47 × 9.65 | CFM | 2 × 116.3 | $lb_f$ - ft | 7.4(max.) |
| E | B × H × T | mm | 275 × 650 × 245 | l/s | 2 × 54.9 | Nm | 10(max.) |
| | | inch | 10.82 × 25.59 × 9.65 | CFM | 2 × 116.3 | $lb_f$ - ft | 7.4(max.) |
| F | B × H × T | mm | 350 × 850 mm × 320<br>带滤波器高 1150 | l/s | 150 | Nm | 50 |
| | | inch | 13.78 × 33.46 × 12.60<br>带滤波器高 45.28 | CFM | 317.79 | $lb_f$ - ft | 36.9 |
| FX | B × H × T | mm | 326 × 1400 × 356 | l/s | 225 | Nm | 25 |
| | | inch | 12.80 × 55.12 × 12.83 | CFM | 478.13 | $lb_f$ - ft | 18.4 |
| GX | B × H × T | mm | 326 × 1533 × 545 | l/s | 440 | Nm | 25 |
| | | inch | 12.80 × 60.35 × 21.46 | CFM | 935 | $lb_f$ - ft | 18.4 |

**表 7-3 随着脉冲频率的增大，变频器输出电流降低一览表**

| 电源电压 | 功率 [kW] | 在以下脉冲频率时变频器的输出电流，单位 A： | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2 kHz | 4 kHz | 6 kHz | 8 kHz | 10 kHz | 12 kHz | 14 kHz | 16 kHz |
| 3 AC 400 V | 7.5 | 19.0 | 19.0 | 17.1 | 15.2 | 13.3 | 11.4 | 9.5 | 7.6 |
| | 11.0 | 26.0 | 26.0 | 24.7 | 23.4 | 20.8 | 18.2 | 15.6 | 13.0 |
| | 15.0 | 32.0 | 32.0 | 28.8 | 25.6 | 22.4 | 19.2 | 16.0 | 12.8 |
| | 18.5 | 38.0 | 38.0 | 36.1 | 34.2 | 30.4 | 26.6 | 22.8 | 19.0 |
| | 22 | 45.0 | 45.0 | 40.5 | 36.0 | 31.5 | 27.0 | 22.5 | 18.0 |
| | 30 | 62.0 | 62.0 | 55.8 | 49.6 | 43.4 | 37.2 | 31.0 | 24.8 |
| | 37 | 75.0 | 75.0 | 71.3 | 67.5 | 60.0 | 52.5 | 45.0 | 37.5 |
| | 45 | 90.0 | 90.0 | 81.0 | 72.0 | 63.0 | 54.0 | 45.0 | 36.0 |
| | 55 | 110.0 | 110.0 | 93.5 | 77.0 | 63.3 | 49.5 | 41.3 | 33.0 |
| | 75 | 145.0 | 145.0 | 123.3 | 101.5 | 83.4 | 65.3 | 54.4 | 43.5 |
| | 90 | 178.0 | 178.0 | 138.0 | 97.9 | 84.6 | 71.2 | 62.3 | 53.4 |
| | 110 | 205.0 | 180.4 | – | – | – | – | – | – |
| | 132 | 250.0 | 220.0 | – | – | – | – | – | – |
| | 160 | 302.0 | 265.8 | – | – | – | – | – | – |
| | 200 | 370.0 | 325.6 | – | – | – | – | – | – |
| | 250 | 477.0 | 419.8 | – | – | – | – | – | – |

表 7-4 MICROMASTER 430 变频器的技术规格

为了符合 UL 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 3 AC 380 V ... 480 V, ±10%
(带内置 A 级滤波器)

| 订货号 | 6SE6430- | 2AD27-5CA0 | 2AD31-1CA0 | 2AD31-5CA0 | 2AD31-8DA0 | 2AD32-2DA0 | 2AD33-0DA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VT 电动机的额定输出功率 | [kW] | 7.5 | 11.0 | 15.0 | 18.5 | 22.0 | 30.0 |
| | [hp] | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 40.0 |
| 输出功率 | [kVA] | 10.1 | 14.0 | 19.8 | 24.4 | 29.0 | 34.3 |
| VT 输入电流 1) | [A] | 17.3 | 23.1 | 33.8 | 37.0 | 43.0 | 59 |
| VT 输出最大电流 | [A] | 19.0 | 26.0 | 32.0 | 38.0 | 45.0 | 62.0 |
| 推荐的熔断器 | [A] | 20 | 32 | 35 | 50 | 63 | 80 |
| | 3NA | 3807 | 3812 | 3814 | 3820 | 3822 | 3824 |
| UL 应用推荐的熔断器 | [A] | | | | 50 | 63 | 80 |
| | 3NE | * | * | * | 1817-0 | 1818-0 | 1820-0 |
| 进线电缆最小截面 | [$mm^2$] | 2.5 | 4.0 | 6.0 | 10.0 | 10.0 | 16.0 |
| | [AWG] | 14 | 12 | 10 | 8 | 8 | 6 |
| 进线电缆最大截面 | [$mm^2$] | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| | [AWG] | 8 | 8 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 输出电缆最小截面 | [$mm^2$] | 2.5 | 4.0 | 6.0 | 10.0 | 10.0 | 16.0 |
| | [AWG] | 14 | 12 | 10 | 8 | 8 | 6 |
| 输出电缆最大截面 | [$mm^2$] | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| | [AWG] | 8 | 8 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 框架尺寸 | | C | | | D | | |
| 重 量 | [kg] | 5.7 | 5.7 | 5.7 | 17.0 | 17.0 | 17.0 |
| | [lbs] | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 37.0 | 37.0 | 37.0 |

| 订货号 | 6SE6430- | 2AD33-7EA0 | 2AD34-5EA0 | 2AD35-5FA0 | 2AD37-5FA0 | 2AD38-8FA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VT 电动机的额定输出功率 | [kW] | 37.0 | 45.0 | 55.0 | 75.0 | 90.0 |
| | [hp] | 50.0 | 60.0 | 75.0 | 100.0 | 120.0 |
| 输出功率 | [kVA] | 47.3 | 57.2 | 68.6 | 83.8 | 110.5 |
| VT 输入电流 1) | [A] | 72 | 87 | 104 | 139 | 169 |
| VT 输出最大电流 | [A] | 75.0 | 90.0 | 110.0 | 145.0 | 178.0 |
| 推荐的熔断器 | [A] | 100 | 125 | 160 | 160 | 200 |
| | 3NA | 3830 | 3832 | 3836 | 3140 | 3144 |
| UL 应用推荐的熔断器 | [A] | 100 | 125 | 160 | 200 | 200 |
| | 3NE | 1021-0 | 1022-0 | 1224-0 | 1225-0 | 1227-0 |
| 进线电缆最小截面 | [$mm^2$] | 25.0 | 25.0 | 35.0 | 70.0 | 70.0 |
| | [AWG] | 3 | 3 | 2 | 2/0 | 2/0 |
| 进线电缆最大截面 | [$mm^2$] | 35.0 | 35.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 |
| | [AWG] | 2 | 2 | 300 | 300 | 300 |
| 输出电缆最小截面 | [$mm^2$] | 25.0 | 25.0 | 50.0 | 70.0 | 95.0 |
| | [AWG] | 3 | 3 | 1/0 | 2/0 | 4/0 |
| 输出电缆最大截面 | [$mm^2$] | 35.0 | 35.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 |
| | [AWG] | 2 | 2 | 300 | 300 | 300 |
| 框架尺寸 | | E | | F | | |
| 重 量 | [kg] | 22.0 | 22.0 | 75.0 | 75.0 | 75.0 |
| | [lbs] | 48.0 | 48.0 | 165.0 | 165.0 | 165.0 |

1）补充条件: 在额定工作点的输入电流是指相对于变频器额定功率下，在电源电压为 400 V，无进线电抗器时，电源短路电压 $V_k$ = 2%条件下的输入电流值。

* 在美洲使用本变频器时，必须使用 UL 编目的熔断器，例如 Bussmann 公司的 Class NON 系列熔断器。

**输入电压范围** 3 AC 380 V ... 480 V, ±10%
**(无滤波器)**

| 订货号 | 6SE6430- | 2UD27-5CA0 | 2UD31-1CA0 | 2UD31-5CA0 | 2UD31-8DA0 | 2UD32-2DA0 | 2UD33-0DA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VT 电动机的额定输出功率 | [kW] | 7.5 | 11.0 | 15.0 | 18.5 | 22.0 | 30.0 |
| | [hp] | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 40.0 |
| 输出功率 | [kVA] | 10.1 | 14.0 | 19.8 | 24.4 | 29.0 | 34.3 |
| VT 输入电流 1) | [A] | 17.3 | 23.1 | 33.8 | 37.0 | 43.0 | 59 |
| VT 输出最大电流 | [A] | 19.0 | 26.0 | 32.0 | 38.0 | 45.0 | 62.0 |
| 推荐的熔断器 | [A] | 20 | 32 | 35 | 50 | 63 | 80 |
| | 3NA | 3807 | 3812 | 3814 | 3820 | 3822 | 3824 |
| UL 应用推荐的熔断器 | [A] | | | | 50 | 63 | 80 |
| | 3NE | * | * | * | 1817-0 | 1818-0 | 1820-0 |
| 进线电缆最小截面 | [$mm^2$] | 2.5 | 4.0 | 6.0 | 10.0 | 10.0 | 16.0 |
| | [AWG] | 14 | 12 | 10 | 8 | 8 | 6 |
| 进线电缆最大截面 | [$mm^2$] | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| | [AWG] | 8 | 8 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 输出电缆最小截面 | [$mm^2$] | 2.5 | 4.0 | 6.0 | 10.0 | 10.0 | 16.0 |
| | [AWG] | 14 | 12 | 10 | 8 | 8 | 6 |
| 输出电缆最大截面 | [$mm^2$] | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |
| | [AWG] | 8 | 8 | 8 | 2 | 2 | 2 |
| 框架尺寸 | | C | | | D | | |
| 重 量 | [kg] | 5.5 | 5.5 | 5.5 | 16.0 | 16.0 | 16.0 |
| | [lbs] | 12.1 | 12.1 | 12.1 | 35.0 | 35.0 | 35.0 |

| 订货号 | 6SE6430- | 2UD33-7EA0 | 2UD34-5EA0 | 2UD35-5FA0 | 2UD37-5FA0 | 2UD38-8FA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VT 电动机的额定输出功率 | [kW] | 37.0 | 45.0 | 55.0 | 75.0 | 90.0 |
| | [hp] | 50.0 | 60.0 | 75.0 | 100.0 | 120.0 |
| 输出功率 | [kVA] | 47.3 | 57.2 | 68.6 | 83.8 | 110.5 |
| VT 输入电流 1) | [A] | 72 | 87 | 104 | 139 | 169 |
| VT 输出最大电流 | [A] | 75.0 | 90.0 | 110.0 | 145.0 | 178.0 |
| 推荐的熔断器 | [A] | 100 | 125 | 160 | 160 | 200 |
| | 3NA | 3830 | 3832 | 3836 | 3140 | 3144 |
| UL 应用推荐的熔断器 | [A] | 100 | 125 | 160 | 200 | 200 |
| | 3NE | 1021-0 | 1022-0 | 1224-0 | 1225-0 | 1227-0 |
| 进线电缆最小截面 | [$mm^2$] | 25.0 | 25.0 | 35.0 | 70.0 | 70.0 |
| | [AWG] | 3 | 3 | 2 | 2/0 | 2/0 |
| 进线电缆最大截面 | [$mm^2$] | 35.0 | 35.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 |
| | [AWG] | 2 | 2 | 300 | 300 | 300 |
| 输出电缆最小截面 | [$mm^2$] | 25.0 | 25.0 | 35.0 | 70.0 | 95.0 |
| | [AWG] | 3 | 3 | 2 | 2/0 | 4/0 |
| 输出电缆最大截面 | [$mm^2$] | 35.0 | 35.0 | 150.0 | 150.0 | 150.0 |
| | [AWG] | 2 | 2 | 300 | 300 | 300 |
| 框架尺寸 | | E | | F | | |
| 重 量 | [kg] | 20.0 | 20.0 | 56.0 | 56.0 | 56.0 |
| | [lbs] | 44.0 | 44.0 | 123.0 | 123.0 | 123.0 |

1）补充条件: 在额定工作点的输入电流是指相对于变频器额定功率下，在电源电压为 400 V，无进线电抗器时，电源短路电压 $V_k$ = 2%条件下的输入电流值。

* 在美洲使用本变频器时，必须使用 UL编目的熔断器，例如 Bussmann 公司的 Class NON 系列熔断器。

**输入电压范围** 3 AC 380 V ... 480 V, ±10%
**(无滤波器)**

| 订货号 | 6SE6430- | 2UD41-1FA0 | 2UD41-3FA0 | 2UD41-6GA0 | 2UD42-0GA0 | 2UD42-5GA0 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VT 电动机额定输出功率 | [kW] | 110 | 132 | 160 | 200 | 250 |
| | [hp] | 150 | 200 | 250 | 300 | 333 |
| 输出功率 | [kVA] | 145.4 | 180 | 214.8 | 263.2 | 339.4 |
| VT 输入电流 1) | [A] | 200 | 245 | 297 | 354 | 442 |
| VT 输出最大电流 | [A] | 205 | 250 | 302 | 370 | 477 |
| 推荐的熔断器 | [A] | 250 | 315 | 400 | 450 | 560 |
| | | 3NE1227-0 | 3NE1230-0 | 3NE1332-0 | 3NE1333-0 | 3NE1435-0 |
| 进线电缆最小截面 | [$mm^2$] | 1 × 95 or 2 × 35 | 1 × 150 or 2 × 50 | 1 × 185 or 2 × 70 | 1 × 240 or 2 × 70 | 2 × 95 |
| | [AWG] or [kcmil] | 1 × 4/0 or 2 × 2 | 1 × 300 or 2 × 1/0 | 1 × 400 or 2 × 2/0 | 1 × 500 or 2 × 2/0 | 2 × 4/0 |
| 进线电缆最大截面 | [$mm^2$] | 1 × 185 or 2 × 120 | 1 × 185 or 2 × 120 | 2 × 240 | 2 × 240 | 2 × 240 |
| | [AWG] or [kcmil] | 1 × 350 or 2 × 4/0 | 1 × 350 or 2 × 4/0 | 2 × 400 | 2 × 400 | 2 × 400 |
| 输出电缆最小截面 | [$mm^2$] | 1 × 95 or 2 × 35 | 1 × 150 or 2 × 50 | 1 × 185 or 2 × 70 | 1 × 240 or 2 × 70 | 2 × 95 |
| | [AWG] or [kcmil] | 1 × 4/0 or 2 × 2 | 1 × 300 or 2 × 1/0 | 1 × 400 or 2 × 2/0 | 1 × 500 or 2 × 2/0 | 2 × 4/0 |
| 输出电缆最大截面 | [$mm^2$] | 1 × 185 or 2 × 120 | 1 × 185 or 2 × 120 | 2 × 240 | 2 × 240 | 2 × 240 |
| | [AWG] or [kcmil] | 1 × 350 or 2 × 4/0 | 1 × 350 or 2 × 4/0 | 2 × 400 | 2 × 400 | 2 × 400 |
| 管状电缆端头符合 DIN 46235 | [mm] | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 框架尺寸 | | FX | | GX | | |
| 重 量 | [kg] | 110 | 116 | 170 | 174 | 176 |
| | [lbs] | 242 | 256 | 375 | 384 | 388 |

1）补充条件: 在额定工作点的输入电流是指相对于变频器额定功率下，在电源电压为 400 V，无进线电抗器时，电源短路电压 $V_k \geq 2.33\%$条件下的输入电流值。

# 8 选 件

本章的内容是列出 MICROMASTER 430 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-ROM 文件包。

## 8.1 各种独立的选件

- 基本操作面板 2(BOP-2)
- PROFIBUS 模块
- 连接 PC 和变频器的组合件
- 用于单台变频器控制的 BOP/AOP 门安装组合件
- 调试工具“DriveMonitor”和“Starter”

## 8.2 各种附属的选件

**框架尺寸 C~F：**

- LC 滤波器
- EMC 滤波器，A 级
- EMC 滤波器，B 级(框架尺寸 C)
- 进线电抗器
- 输出电抗器
- 密封盖（框架尺寸 C）

**注 意**

当使用输出电抗器或 LC 滤波器时，仅允许工作在 4 kHz 的脉冲频率。请确保，封锁自动的脉冲频率的减小。

**强制调整所需参数：P1800 = 4 kHz，P0290 = 0 或 1。**

**框架尺寸 FX 和 GX**

- 进线电抗器
- EMC 滤波器，A 级(需要进线电抗器)
- LC 滤波器

**注 意**

当使用输出电抗器或 LC 滤波器时，仅允许工作在 4 kHz 的脉冲频率。请确保，封锁自动的脉冲频率的减小。

**强制调整所需参数：P1800 = 4 kHz，P0290 = 0 或 1。**

# 9 电磁兼容性(EMC)

**本章的内容有：**

关于 EMC 的信息

9.1 电磁兼容性(EMC) ····· 9-2

# 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 89/336/EEC 的要求。

有 3 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。当设备按照本说明书第 2 章中的建议进行安装时，所有的 MICROMASTER 430 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 “谐波电流发射的极限(装置每相输入电流<=16A)”。

西门子公司生产的所有变频调速驱动装置，包括 MICROMASTER，MIDIMASTER，MICROMASTER Eco 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 1 kW 时，“专用设备”允许的谐波电流标准还没有定义。因此，含有输入功率超过 1 kW 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。

## 9.1.5 EMC 特性的分类

通常，EMC特性的 3种分类详细说明如下：

**第 1 类：通用工业型产品**

这种产品符合欧洲标准 EN 61800-3(动力驱动系统的 EMC产品标准)，适用于第二类环境(工业环境)。

**表 9-1 通用工业型产品**

| EMC 现象 | | 标 准 | 等 级 |
|---|---|---|---|
| **发 射：** | 辐射性发射 | EN 55011 | A1级 |
| | 传导性发射 | EN 61800-3 | 限值符合 EN 55011，A级，第 2组 |
| **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 61000-4-3 | 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。电磁兼容性的性能极限在通用工业发射和抗干扰标准 EN 50081-2 和 EN 50082-2 中规定。

**表 9-2　具有滤波器的工业型产品**

| EMC 现象 | | 标　准 | 等　级 |
|---|---|---|---|
| **发　射：** | 辐射性发射 | EN 55011 | A1 级 |
| | 传导性发射 | EN 61800-3 | 限值符合 EN 55011，A 级，第 2 组 |
| **抗扰性：** | 电源电压畸变 | IEC 61000-2-4 | |
| | 电压波动，电压瞬时跌落，电压的不平衡，频率偏差 | IEC 61000-2-1 | |
| | 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 | EN 61000-4-3 | 80-1000 MHz，10 V/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 | EN 61000-4-3 | 900 MHz,10 V/m 50%工作周期，200 Hz 重复频率 |

**只适用于框架尺寸 C 的变频器**

**第 3 类：装有滤波器 - 适用于居民区、商业和贸易类的产品**

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，商业和贸易类环境的电磁兼容性规范对其产品进行自我鉴定。电磁兼容性的性能极限也在工业应用的通用发射和抗干扰标准 EN 61000-6-3 和 EN 61000-6-1 中规定。

**表 9-3 适用于居民区、商业和贸易类的带有滤波器的产品**

| EMC 现象 | | 标 准 | 等 级 |
|---|---|---|---|
| **发 射：** | 辐射性发射* | EN 55011 | B级 |
| | 传导性发射 | EN 61800-3 | 类 C1：限值符合 EN 55011，B级<br>类 C2：限值符合 EN 55011，A级 |
| **抗扰性：** | 电源电压畸变 | IEC 61000-2-4 | |
| | 电压波动，电压瞬时跌落，电压的不平衡，频率偏差 | IEC 61000-2-1 | |
| | 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 | EN 61000-4-3 | 80-1000 MHz,10 V/m, 80% AM, 动力和信号线 |
| | 无线电频率电磁场干扰，脉冲调制的 | EN 61000-4-3 | 900MHz, 10V/m 50%工作周期, 200Hz 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。

**说 明**

- 为了达到上述这些等级的性能要求，一定不要超过缺省的脉冲频率，也不要使用长度超过 25 m 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 EN 61000-3-2 界定的范围
- 装有滤波器时最大电源电压是 480 V。

表 9-4 产品型号表

## 框架尺寸 C~F

| 第 1 类—通用工业型产品 | |
|---|---|
| 6SE6430-2U***_**A0 | 所有电压和性能的装置均不带滤波器。产品标准 EN 61800-3 +A11 是用于“变速电气传动产品，部分 3：EMC产品标准包括专门试验方法”规定了不带滤波器的变频器在第二类环境中不能遵守的传导性发射的限值。<br>带滤波器的变频器(如下面介绍的第 2类产品)必须装在 C3类的传动系统中。<br>如果变频器是一个上级电源侧装有电源滤波器的系统的一部分，则不带滤波器的变频器可以在工业环境中应用。 |
| **第 2 类—带滤波器的工业型产品** | |
| 6SE6430-2A***_**A0 | 所有装置均内装 A级滤波器 |
| **第 3 类—带滤波器，用于居民区，商业和贸易类产品** | |
| 6SE6430-2A***_**A0带<br>6SE6400-2FS0*_***0 | 装有 A级滤波器和附加外部 B级滤波器的装置 |
| 6SE6430-2U***_**A0<br>带 EMC滤波器 B级<br>(如 Fa，Schaffner产品)<br>6SE6430-2A***_**A0 | 装有外部 B级滤波器的无滤波器的装置<br><br>所有装置均装入 A级滤波器<br>对于安装类别为 C2的传动系统，需下面的报警标志：<br>在商业环境，该产品将导致射频骚扰以致需要干扰抑制措施。 |
| *代表允许任何数值 | |

## 框架尺寸 FX~GX

| 第 1 类—通用工业型产品 | |
|---|---|
| 6SE6430-2U***_**A0 | 所有电压和性能的装置均不带滤波器。产品标准 EN 61800 - 3 + A11 是用于“变速电气传动产品，部分 3：EMC产品标准包括专门试验方法”规定了不带滤波器的变频器在第二类环境中不能遵守的传导性发射的限值。<br>带滤波器的变频器(如下面介绍的第 2类产品)必须装在 C3类的传动系统中。<br>如果变频器是一个上级电源侧装有电源滤波器的系统的一部分，则不带滤波器的变频器可以在工业环境中应用。 |
| **第 2 类—带滤波器的工业型产品** | |
| 6SE6430-2U***_**A0带<br>6SL3000-0BE**_***0 | 带外部 EMI滤波器(可作为选件)可以满足 EN 5011A级传导性发射限值的要求。(需进线电抗器) |
| *代表允许任何数值 | |

类别 C3：额定电压<1000 V的传动系统(PDS)。可用于第二类环境。

类别 C2：额定电压<1000 V的传动系统(PDS)。
可用于第一类环境。仅能由 EMC专家进行安装和调试。

类别 C1：额定电压<1000 V的传动系统(PDS)。
可用于第一类环境。

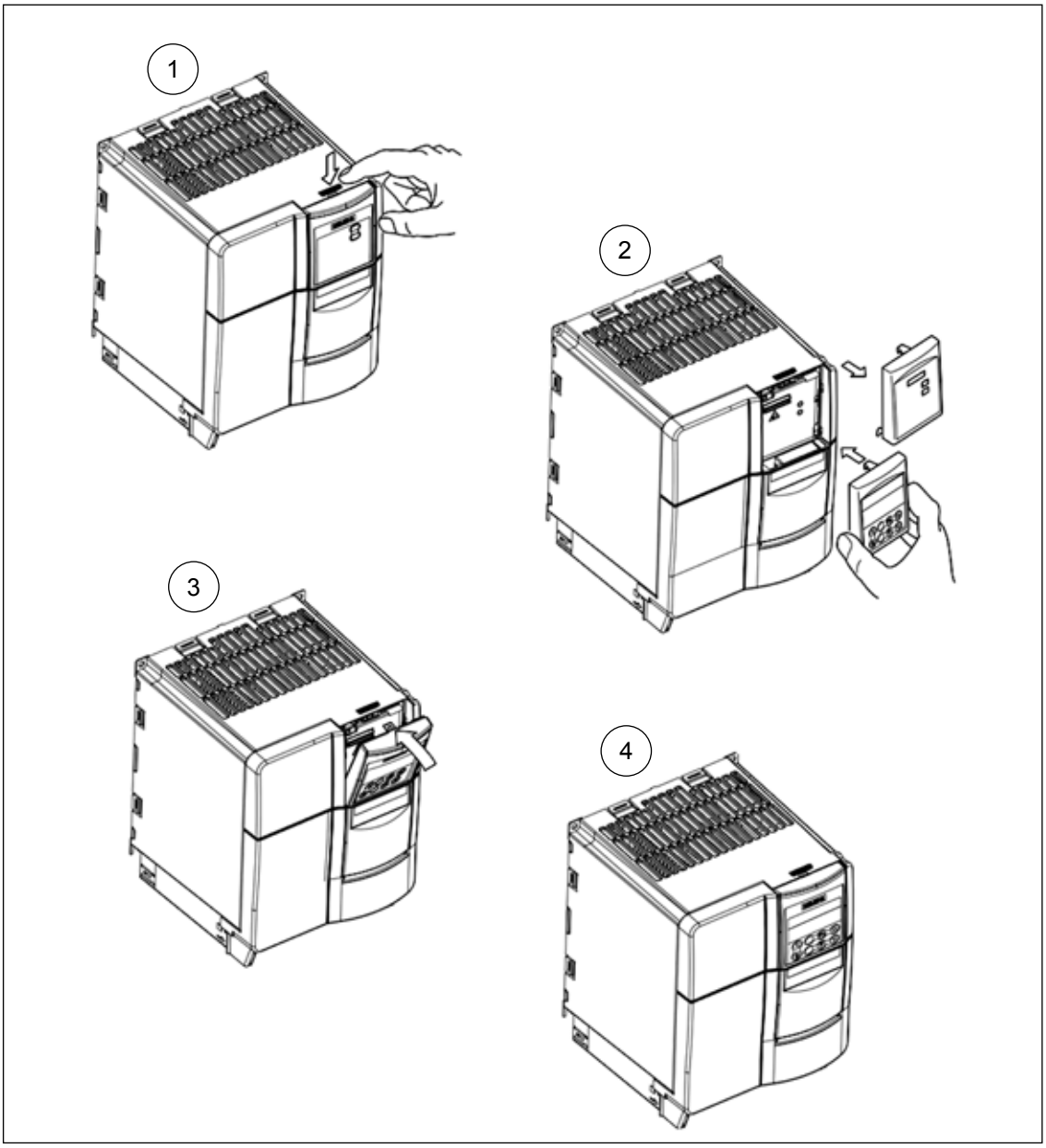
# 10 维 护

**本章的内容有：**

部件的更换

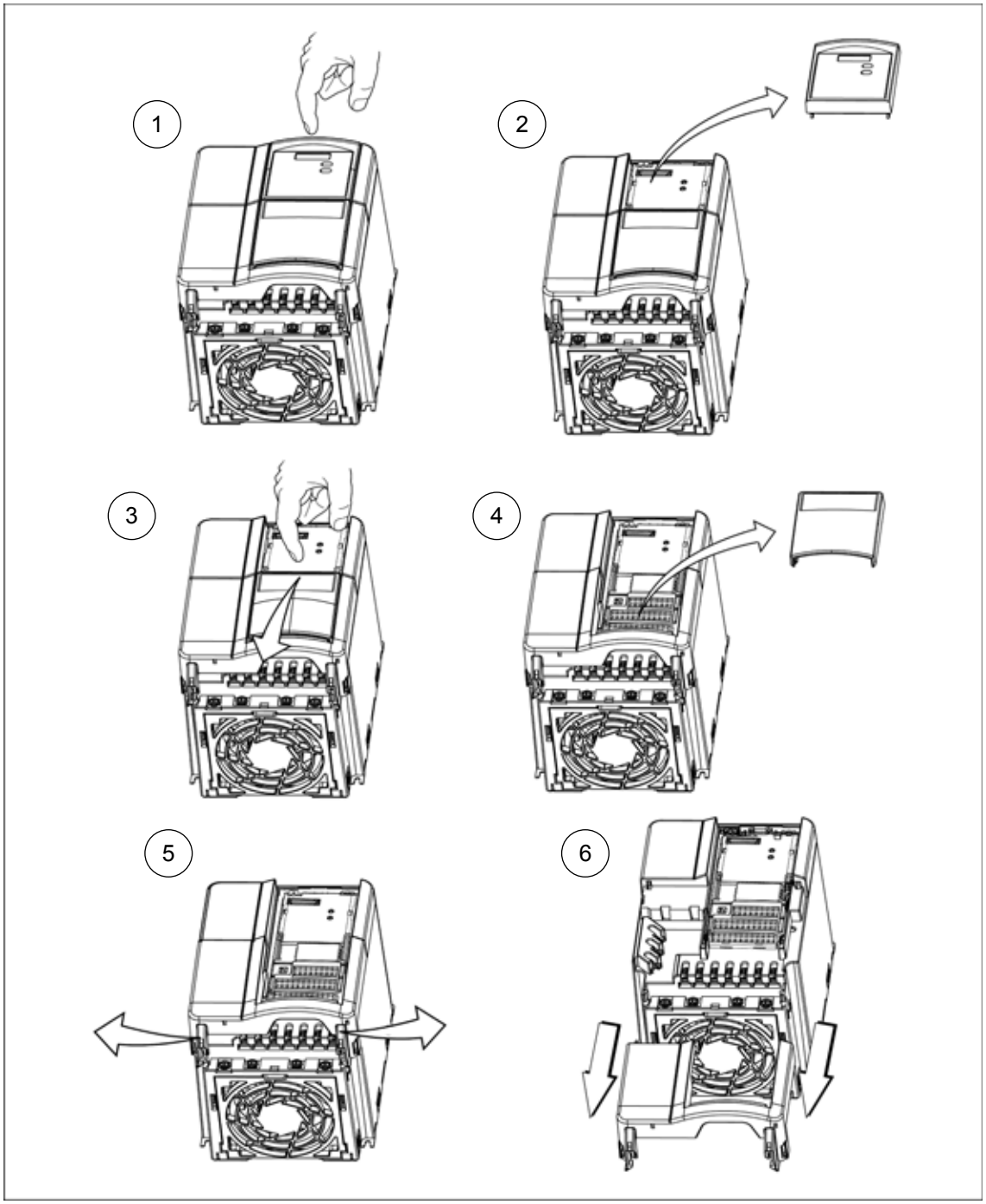

10.1 更换操作面板 …… 10-2
10.2 变频器前盖板的拆卸 …… 10-3
10.2.1 框架尺寸 C变频器机壳前盖板的拆卸 …… 10-3
10.2.2 框架尺寸 D和 E变频器机壳前盖板的拆卸 …… 10-4
10.2.3 框架尺寸 F变频器机壳前盖板的拆卸 …… 10-5
10.2.4 框加尺寸 FX和 GX变频器机壳前盖板的拆卸 …… 10-6
10.3 I/O接口板的拆卸 …… 10-7
10.4 'Y'接电容器的拆卸 …… 10-8
10.4.1 框架尺寸 C变频器中'Y'接电容器的拆卸 …… 10-8
10.4.2 框架尺寸 D和 E变频器中'Y'接电容器的拆卸 …… 10-9
10.4.3 框架尺寸 F变频器中'Y'接电容器的拆卸 ……10-10
10.4.4 框架尺寸 FX变频器中'Y'接电容器的拆卸 ……10-11
10.4.5 框架尺寸 GX变频器中'Y'接电容器的拆卸 ……10-12

## 10.1 更换操作面板

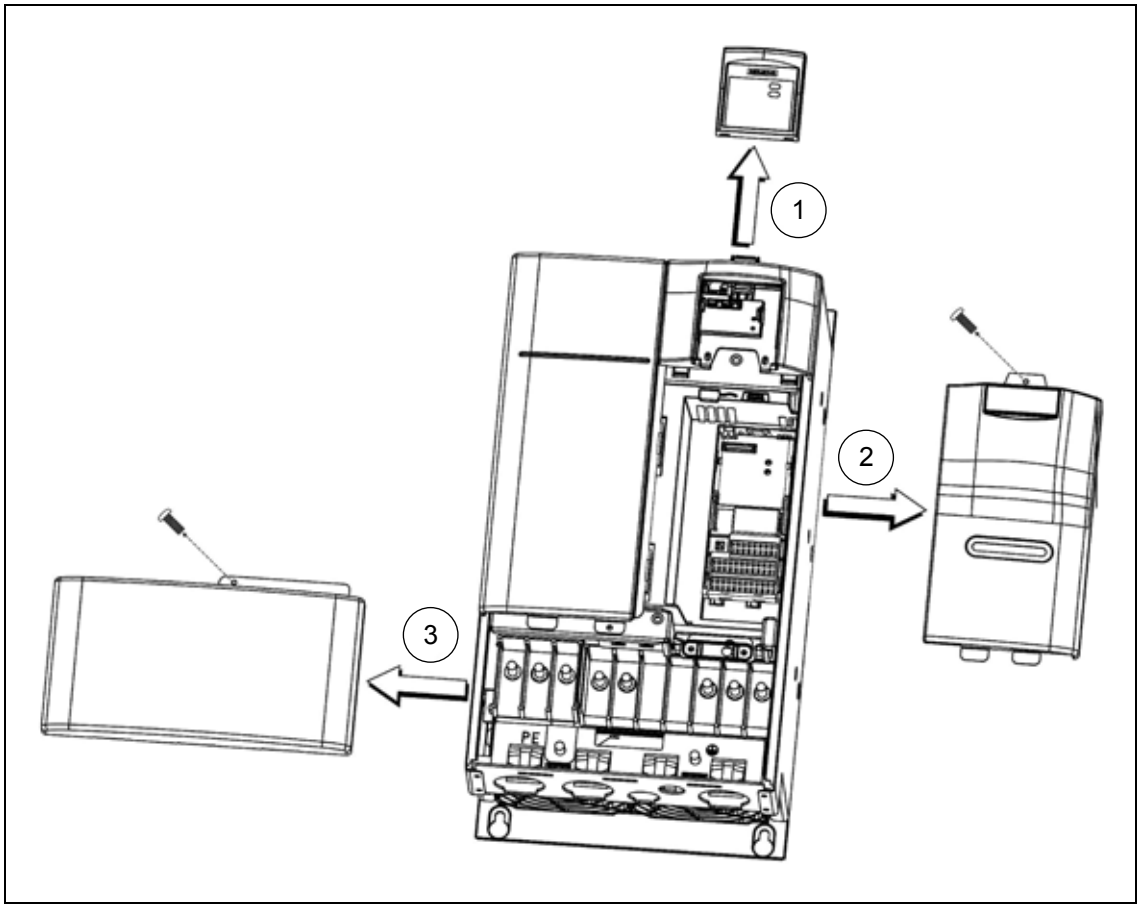


## 10.2 变频器前盖板的拆卸

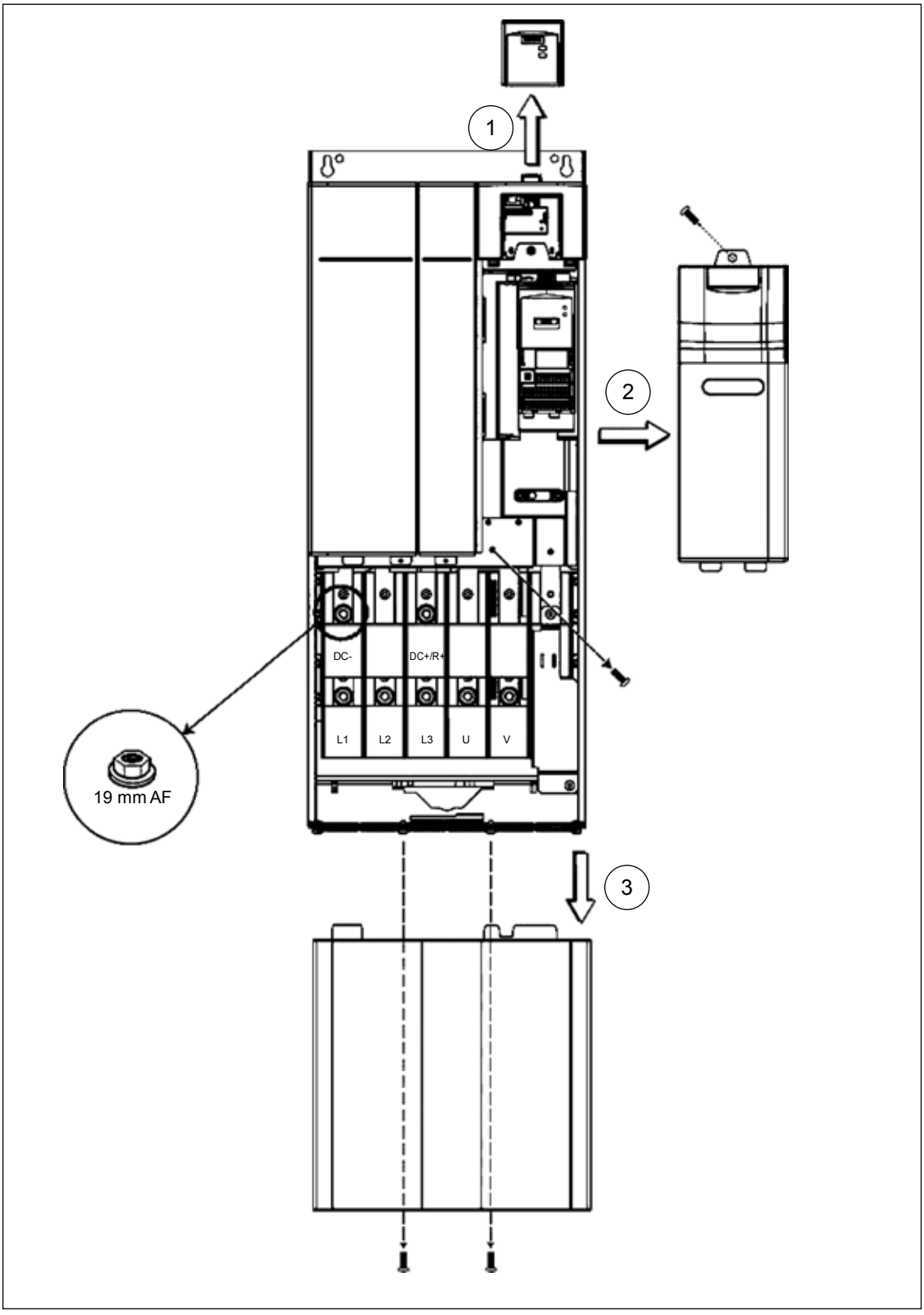
### 10.2.1 框架尺寸 C 变频器机壳前盖板的拆卸



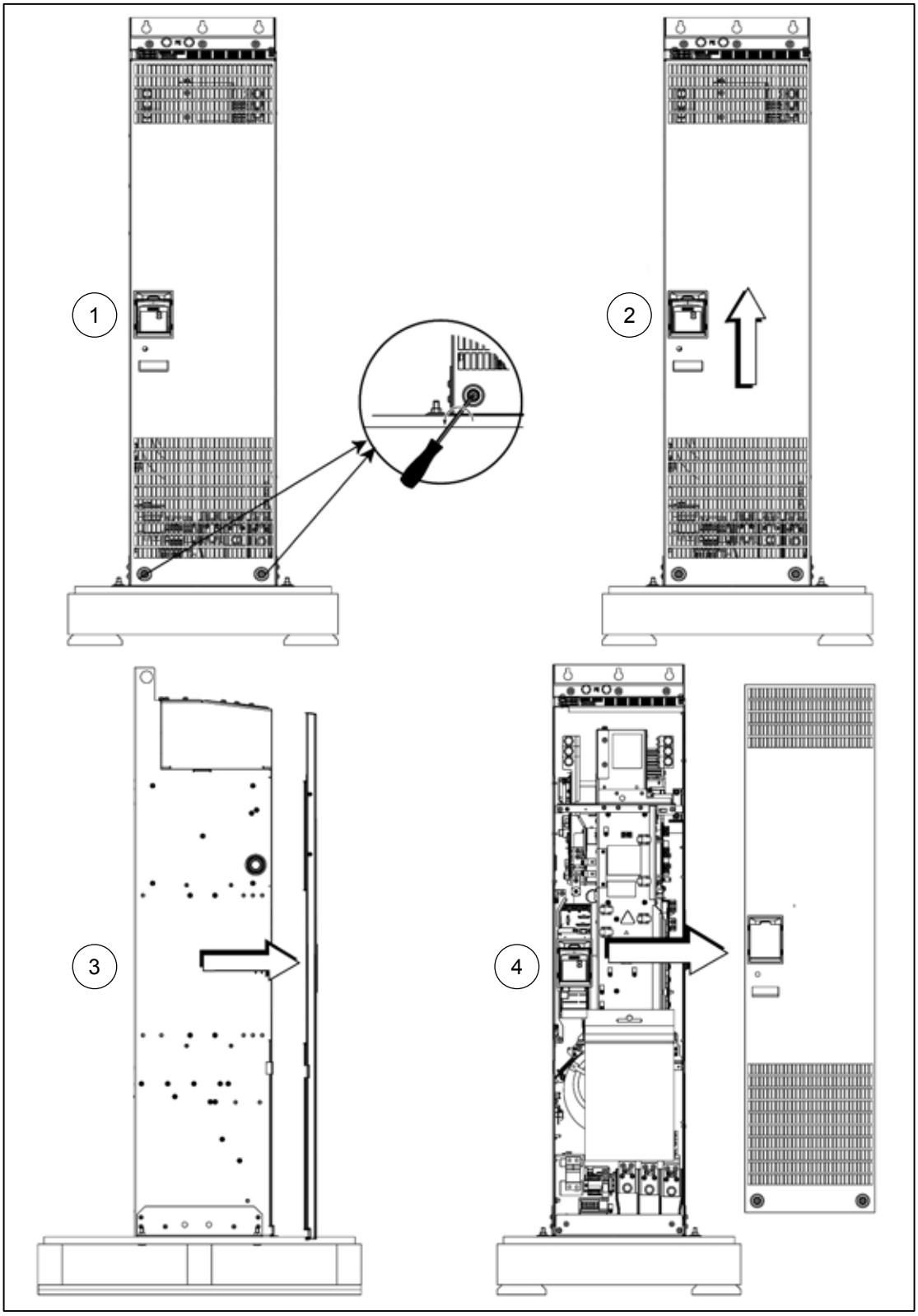
## 10.2.2 框架尺寸 D 和 E 变频器机壳前盖板的拆卸



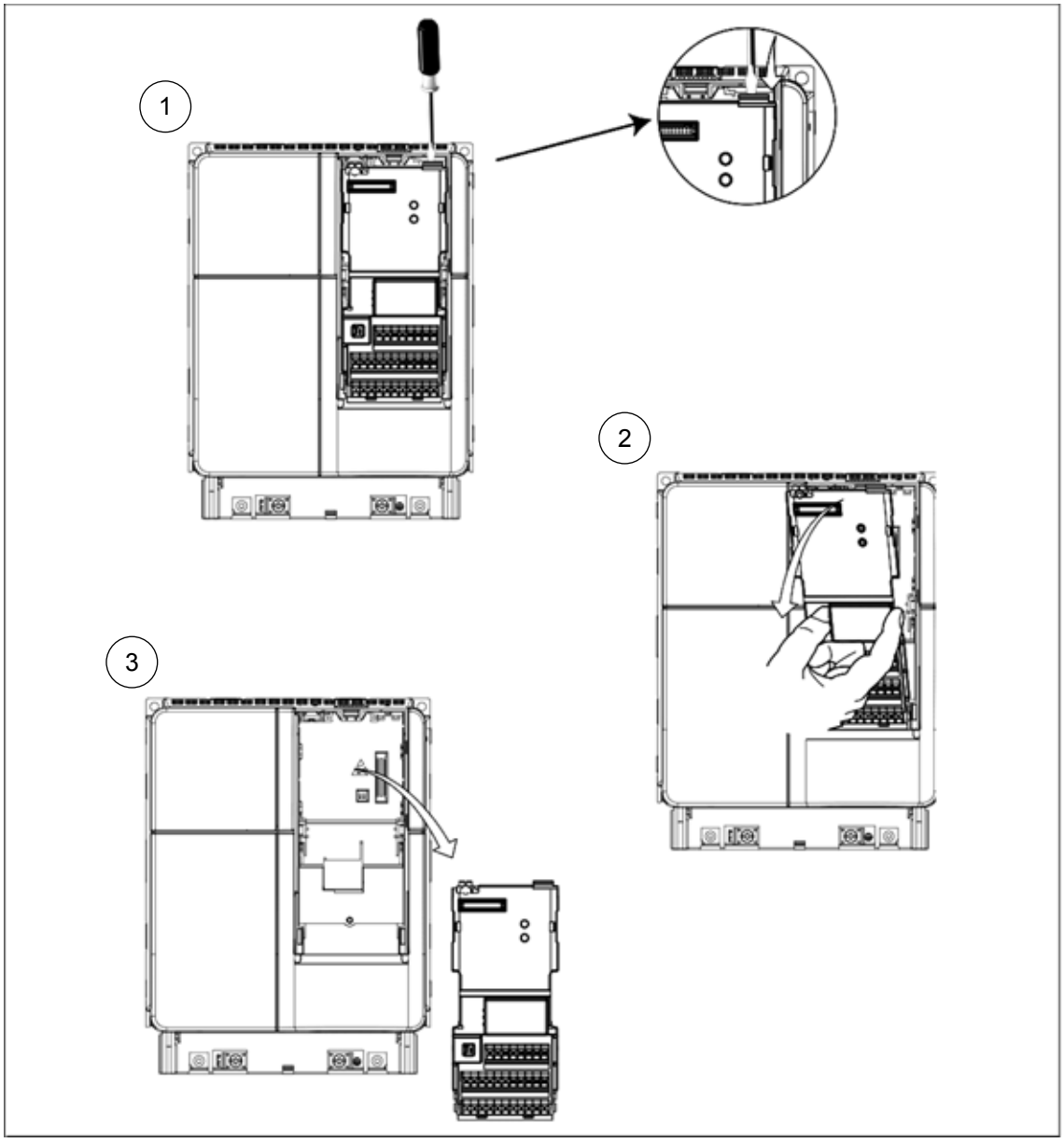
## 10.2.3 框架尺寸 F 变频器机壳前盖板的拆卸



## 10.2.4 框架尺寸 FX 和 GX 变频器机壳前盖板的拆卸



## 10.3 I/O 接口板的拆卸

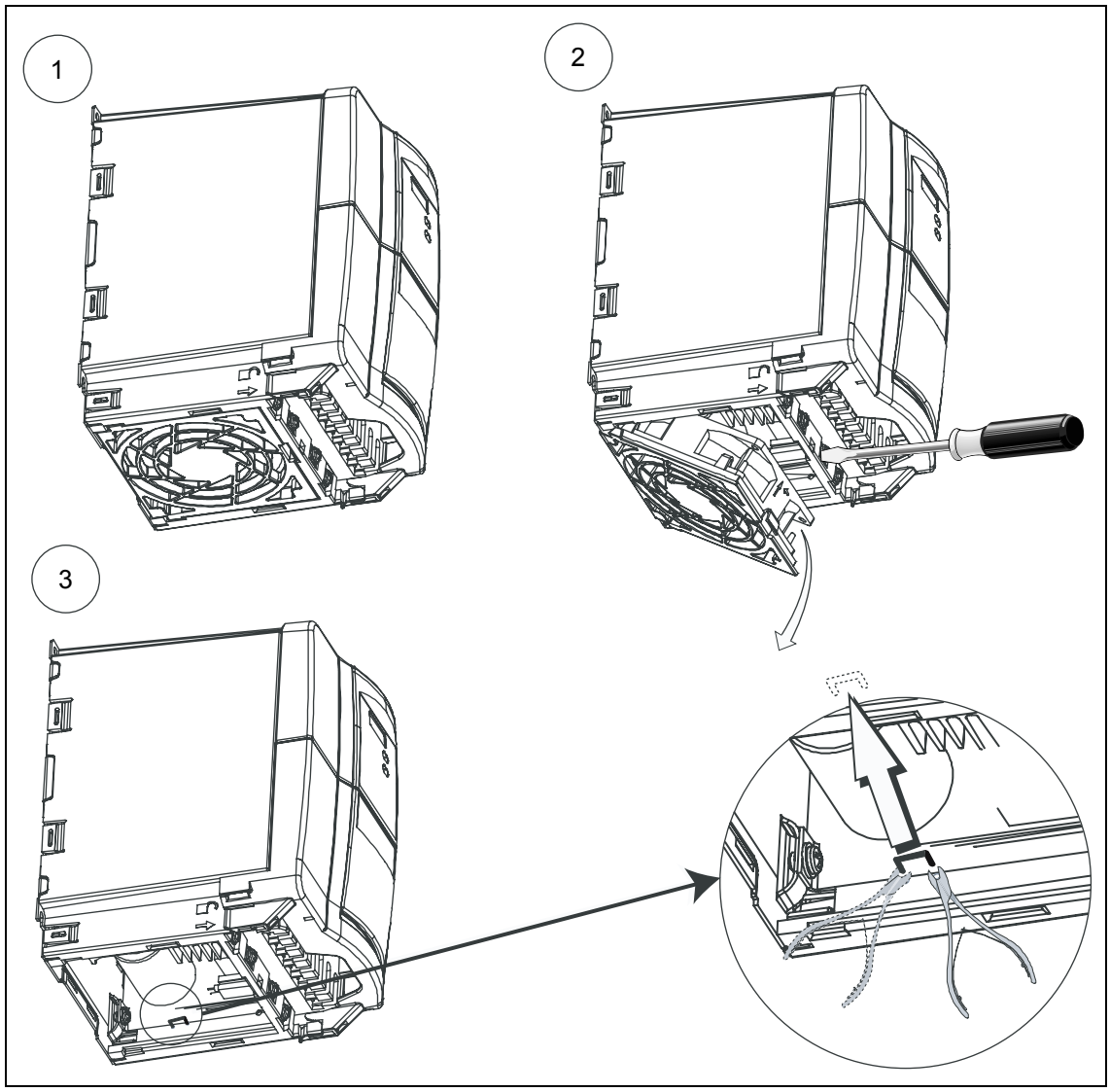



**提 示**

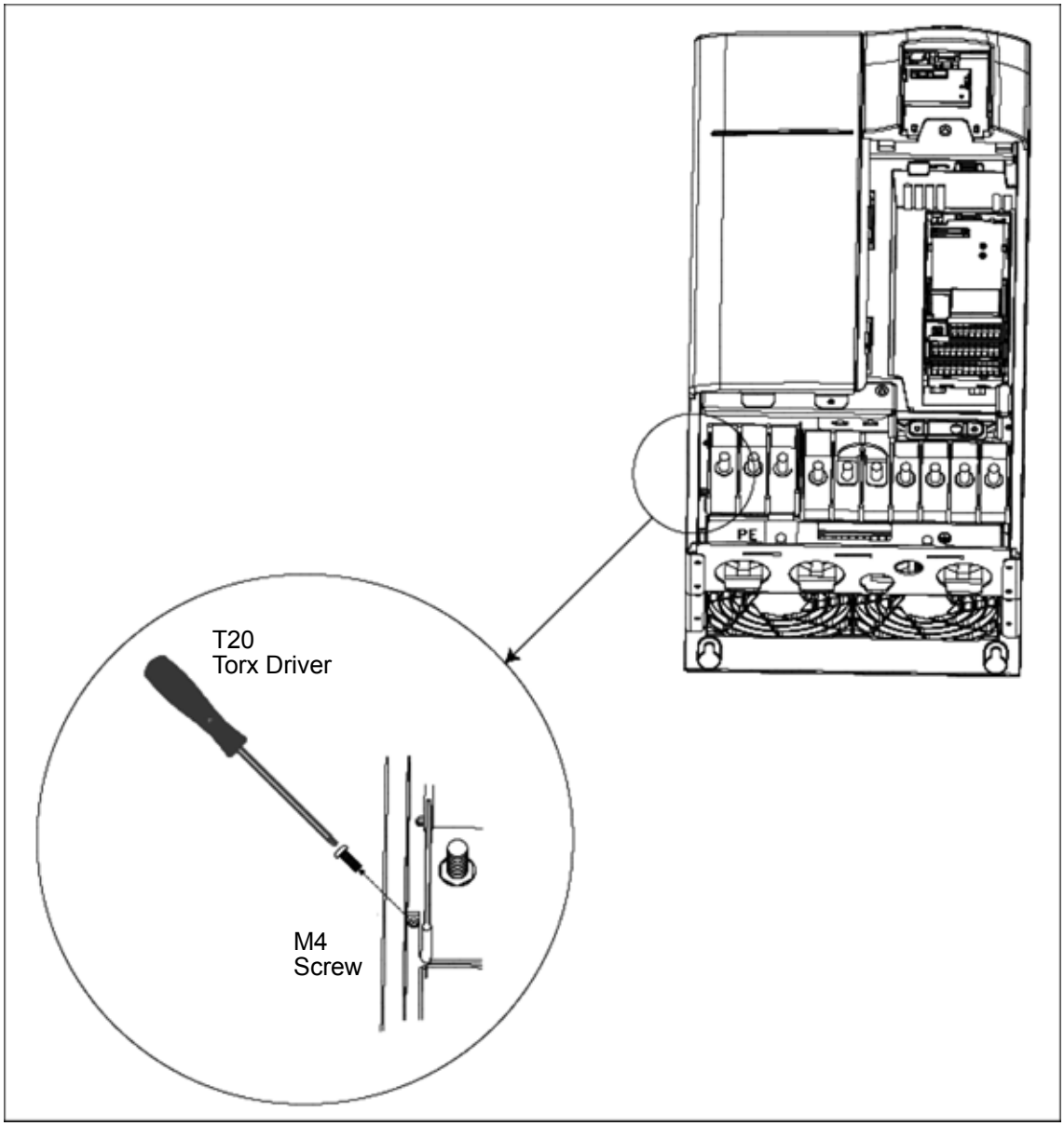
1. 为了释放 I/O 板的闩锁装置，只需要不大的压力。
2. I/O 板都是用同样的方法拆卸，不论它们的框架尺寸大小。

## 10.4 ‘Y’接电容器的拆卸

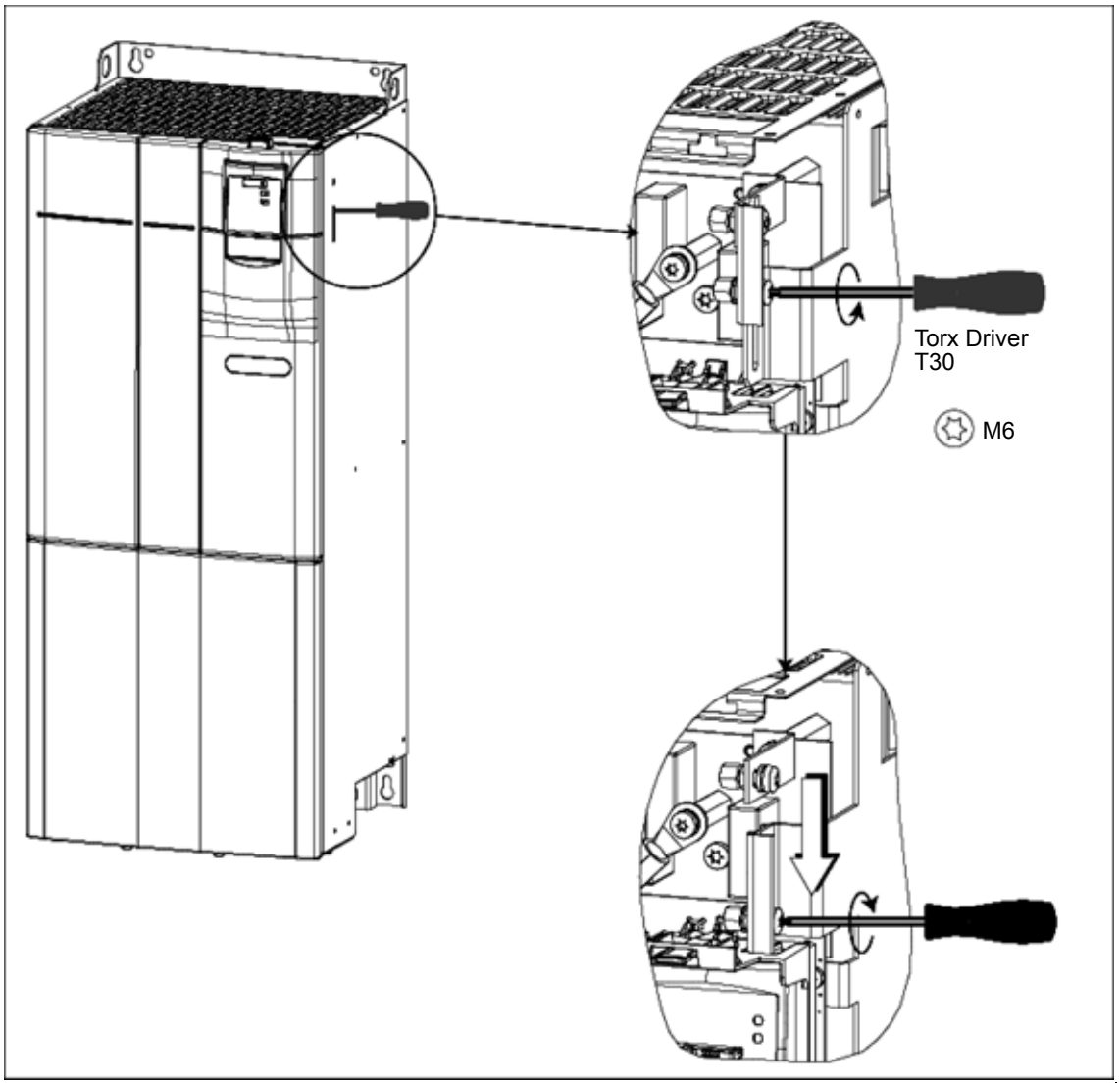
### 10.4.1 框架尺寸 C 变频器中‘Y’接电容器的拆卸



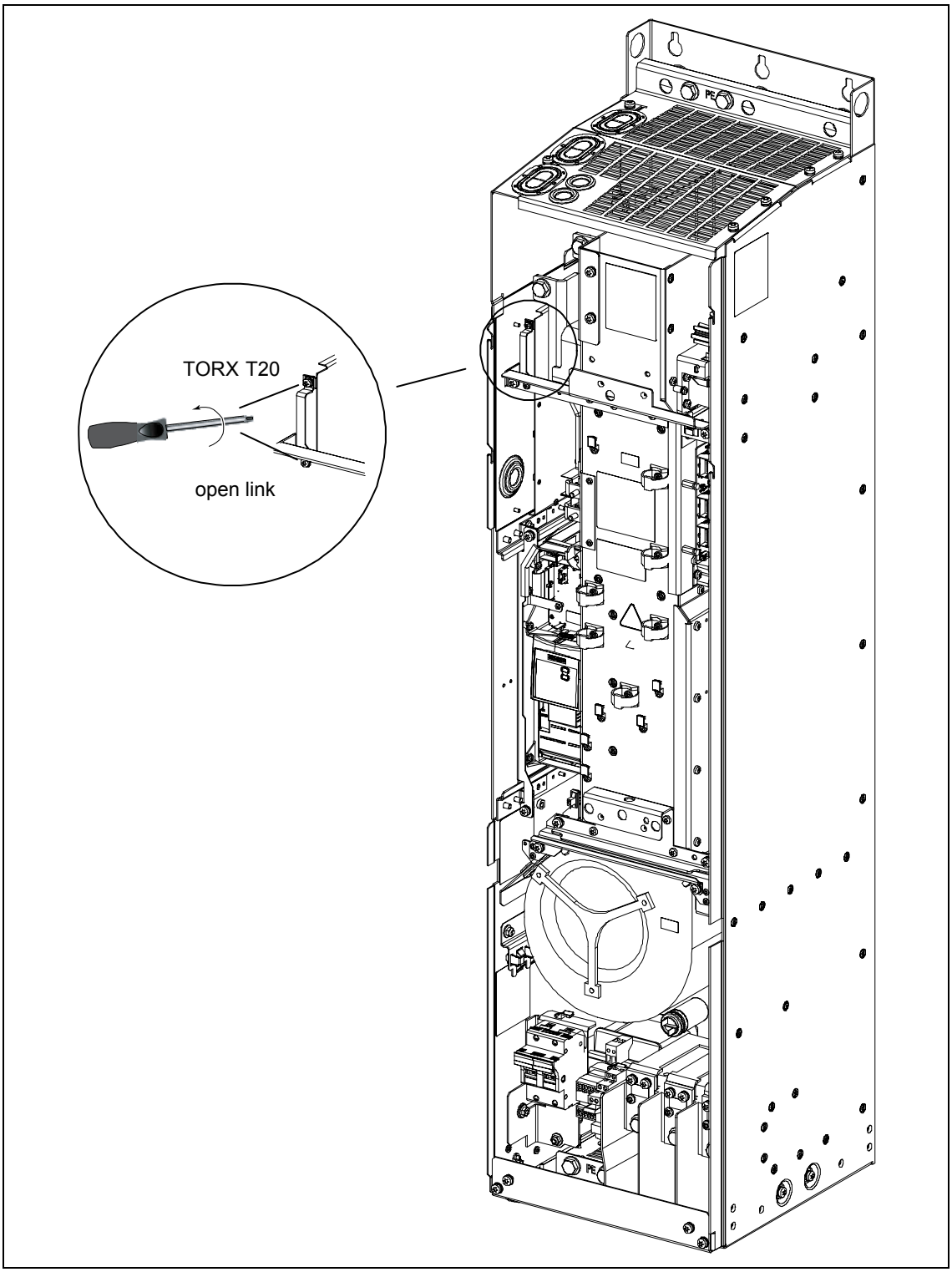
## 10.4.2 框架尺寸 D 和 E 变频器中'Y'接电容器的拆卸



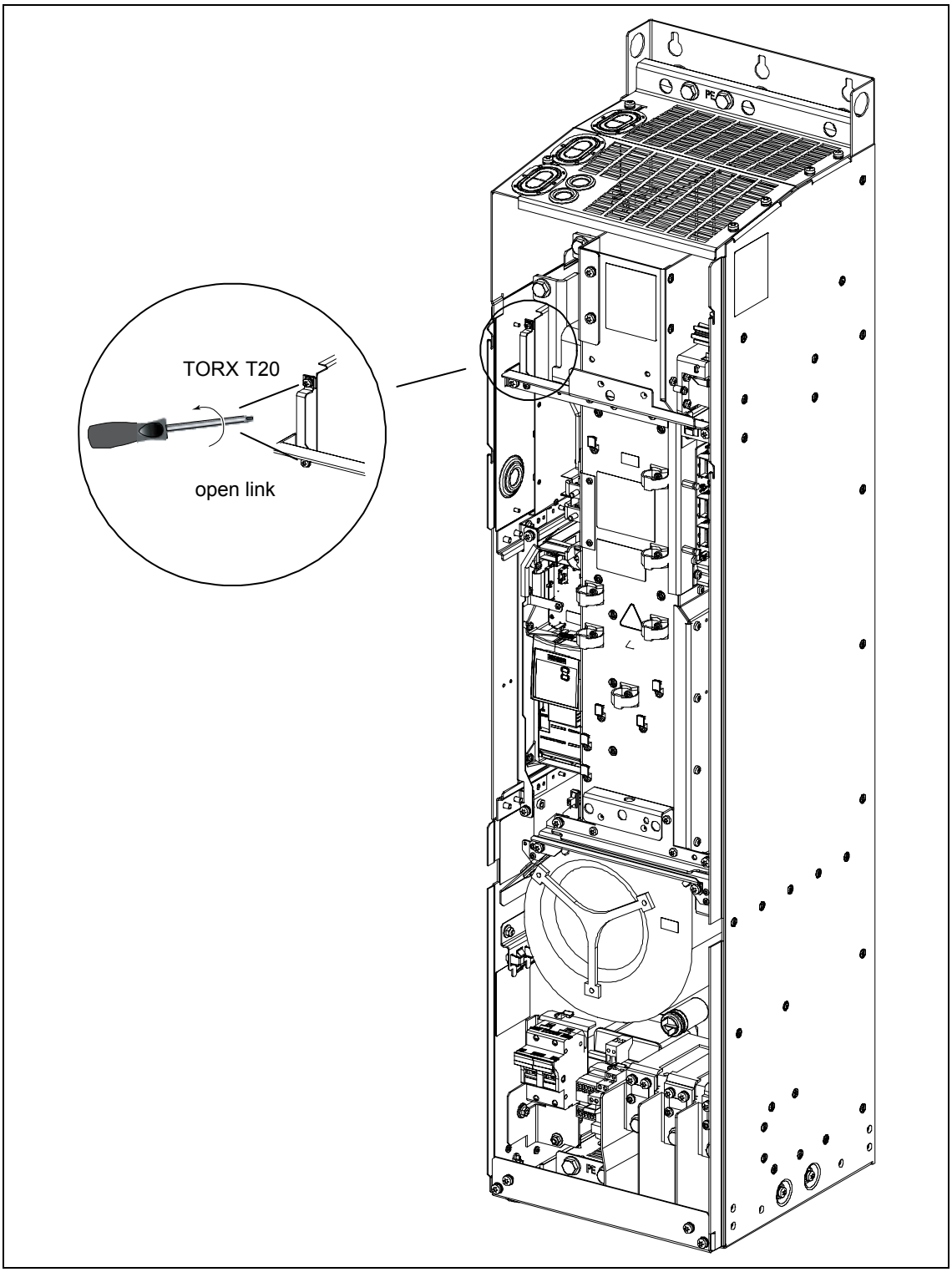
## 10.4.3 框架尺寸 F 变频器中‘Y’接电容器的拆卸



## 10.4.4 框架尺寸 FX 变频器中'Y'接电容器的拆卸



## 10.4.5 框架尺寸 GX 变频器中‘Y’接电容器的拆卸



# 11 短路电流额定值，标准和缩略语

**本章的内容有：**

短路电流额定值，标准和缩略语。

11.1 短路电流额定值(SCCR) ····· 11-2
11.2 采用的标准 ····· 11-3
11.3 缩略语 ····· 11-4

## 11.1 短路电流额定值(SCCR)

### 框架尺寸 C

设备有一个 10 kA 的“标准短路电流额定值(SCCR)”，它符合 UL508C 的要求。

除了“标准短路电流额定值(Standard SCCR)”外，还有一个“high SCCR(大短路电流额定值)”，它也符合(美国)全国电气规程(National Electrical Code)(NEC)条款 409(2005 年版本)和保险商试验室 UL508A(2006 年 4 月生效)，可用于工业控制面板。

MICROMASTER 430 的 UL 证书允许传动系统采用一个大短路电流额定值让其等于分支电路保护(BCP)装置的切断电路额定值以保护传动系统。

在选用合适于应用的遮断容量的正确 UL 列表 BCP 装置以后，MICROMASTER 430 获得了一个任意高的 SCCR 额定值，包括大于 10 kA 的额定值。

当用一个 UL 认可/编目的 H、J 或 K 型熔断器，或是用一台断路器，或保护组合电机控制器进行保护时，对于上述情况下处于最高电压的传动系统是有效的。

### 框架尺寸 D~GX

装置有一个 42 kA 的“标准 SCCR”，它符合 UL508C 的要求。

还有一个用于工业控制面板，符合(美国)全国电气规程(National Electrical Code)(NEC)条款 409(2005 年版本)和保险商试验室 UL508A(2006 年 4 月生效)的“大 SCCR”，它使用限制电流熔断路或带有合适分断容量的断路器并得到允许通过的电流。

为了符合 NEC 条款 409 和 UL508A 的计算，应由合格的工程师来选型并制做一台电流限制装置。

当用一个 UL 认可/编目的 H、J 或 K 型熔断器，或用一台断路器，或自保护组合电机控制器进行保护时，对于上述情况下处于最高电压的传动系统是有效的。

## 11.2 采用的标准

**欧洲低压规范**

MICROMASTER变频器系列的产品符合低压规范 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 61800-5-1 可调速功率传动系统第 5-1 部分：安全要求-电气，热和能量

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解释是有效的。

**欧洲 EMC 规范**

当您按照本说明书中提出的建议进行安装时，MICROMASTER变频器符合电气传动系统的 EMC产品标准 EN 61800-3规定的有关电磁兼容性的全部要求。

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。

## 11.3 缩略语

| | | |
|---|---|---|
| AC | Alternating current | 交流电 |
| AD | Analog digital converter | 模拟/数字变换器 |
| ADC | Analog digital converter | 模拟/数字变换器 |
| ADR | Address | 地址 |
| AFM | Additional frequency modification | 附加频率修正 |
| AIN | Analog input | 模拟输入 |
| AOP | Advanced operator panel | 高级操作面板 |
| AOUT | Analog output | 模拟输出 |
| ASP | Analog setpoint | 模拟给定值 |
| ASVM | Asymmetric space vector modulation | 不对称空间矢量调制 |
| BCC | Block check character | 块校验字符 |
| BCD | Binary-coded decimal code | 二进制编码的十进制数 |
| BI | Binector input | 开关量连接器输入 |
| BICO | Binector / connector | 开关量连接器/连接器 |
| BO | Binector output | 开关量连接器输出 |
| BOP | Basic operator panel | 基本操作面板 |
| C | Commissioning | 调试 |
| CB | Communication board | 通讯板 |
| CCW | Counter-clockwise | 逆时针 |
| CDS | Command data set | 命令数据组 |
| CI | Connector input | 连接器输入 |
| CM | Configuration management | 配置管理 |
| CMD | Commando | 命令 |
| CMM | Combimaster | 组合主站(Combimaster) |
| CO | Connector output | 连接器输出 |
| CO/BO | Connector output / Binector output | 连接器输出/开关量连接器输出 |
| COM | Common (terminal that is connected to NO or NC) | 公共点(端子，接到常开或常闭触点) |
| COM-Link | Communication link | 通讯链路 |
| CT | Commissining, read to run | 调试，准备运行 |
| CT | Constant torque | 恒转矩 |
| CUT | Commissining, run, read to run | 调试，运行，准备运行 |
| CW | Clockwise | 顺时针 |
| DA | Digital analog converter | 数字/模拟变换器 |
| DAC | Digital analog converter | 数字/模拟变换器 |
| DC | Direct current | 直流电 |
| DDS | Drive data set | 传动数据组 |
| DIN | Digital input | 数字量输入 |
| DIP | DIP switch | DIP开关 |

| | | |
|---|---|---|
| DOUT | Digital output | 数字量输出 |
| DS | Drive state | 传动系统状态 |
| EEC | European Economic Community | 欧洲经济共同体 |
| EEPROM | Electrical erasable programmable read-only memory | 电可擦除只读存储器 |
| ELCB | Earth leakage circuit breaker | 对地泄漏断路器 |
| EMC | Electro-magnetic compatibility | 电磁兼容性 |
| EMF | Electromotive force | 电动势 |
| EMI | Electro-magnetic interference | 电磁干扰 |
| FAQ | Frequently asked questions | 常见问题 |
| FCC | Flux current control | 磁通电流控制 |
| FCL | Fast current limit | 快速电流限制 |
| FF | Fixed freqeuncy | 固定频率 |
| FFB | Free function block | 自由功能块 |
| FOC | Field orientated control | 磁场定向控制 |
| FSA | Frame size A | 框架尺寸 A |
| GSG | Getting started guide | 入门指南 |
| GUI ID | Global unique identifier | 全局唯一标识符 |
| HIW | Main actual value | 主实际值 |
| HSW | Main setpoint | 主给定值 |
| HTL | High-threshold logic | 高阈值逻辑 |
| I/O | Input and output | 输入和输出 |
| IBN | Commissioning | 调试 |
| IGBT | Insulated gate bipolar transistor | 绝缘栅双极型晶体管 |
| IND | Sub-index | 子变址 |
| JOG | Jog | 点动 |
| KIB | Kinetic buffering | 动能缓冲 |
| KTY | | |
| LCD | Liquid crystal display | 液晶显示 |
| LED | Light emitting diode | 发光二极管 |
| LGE | Length | 长度 |
| MHB | Motor holding brake | 电机停机抱闸 |
| MM4 | MICROMASTER 4th. Generation | 第 4 代 MICROMASTER 变频器 |
| MOP | Motor potentiometer | 电动电位计 |
| NC | Normally closed | 常闭 |
| NO | Normally open | 常开 |
| NPN | | |
| OPI | Operating instructions | 使用说明书 |
| PDS | Power drive system | 电气传动系统 |
| PID | PID controller (proportional, integral, derivative) | PID 调节器(比例，积分，微分) |
| PKE | Parameter ID | 参数识别 |
| PKW | Parameter ID value | 参数识别值 |
| PLC | Programmable logic controller | 可编程逻辑控制器 |
| PLI | Parameter list | 参数表 |
| PNP | | |

| | | |
|---|---|---|
| PPO | Parameter process data object | 参数过程数据对象 |
| PTC | Positive temperature coefficient | 正温度系数 |
| PWE | Parameter value | 参数值 |
| PWM | Pulse-width modulation | 脉宽调制 |
| PX | Power extension | 功率扩展 |
| PZD | Process data | 过程数据 |
| QC | Quick commissioning | 快速调试 |
| RAM | Random-access memory | 随机存取存储器 |
| RCCB | Residual current circuit breaker | 剩余电流断路器 |
| RCD | Residual current device | 剩余电流装置 |
| RFG | Ramp function generator | 斜坡函数发生器 |
| RFI | Radio-frequency interference | 无线电频率干扰 |
| RPM | Revolutions per minute | 每分钟转数 |
| SCL | Scaling | 定标 |
| SDP | Status display panel | 状态显示板 |
| SLVC | Sensorless vector control | 无传感器矢量控制 |
| STW | Control word | 控制字 |
| STX | Start of text | 正文开始 |
| SVM | Space vector modulation | 空间矢量调制 |
| TTL | Transistor-transistor logic | 晶体管-晶体管逻辑 |
| USS | Universal serial interface | 通用串行接口 |
| VC | Vector control | 矢量控制 |
| VT | Variable torque | 可变转矩 |
| ZSW | Status word | 状态字 |

# 证　　书

**DQS GmbH**
**Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen**
（德国管理体系认证有限公司）

特此证明

**SIEMENS**
**西门子电气传动有限公司**

中国天津滨海高新技术产业开发区海泰创新五路 1 号
邮政编码：300384

已建立并实施一个**质量管理体系**。

在如下范围内：
应用于工业，牵引及风能领域的电机及电气驱动产品及其相关元器件的开发，制造及服务

经过审核，其结果已记录于审核报告中，
证实该质量管理体系满足以下标准的要求：

**ISO 9001 : 2008**

证书注册号：　302235 QM08

批准日期：　2011-01-11

证书有效期至：　2014-01-10

TGA-ZM-02-90

Michael Drechsel
总经理

Jan Böge
总经理

Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main
DQS AP: 中国上海市延安中路 841 号东方海外大厦 1702 室，200040

# 证　　书

**DQS GmbH**
**Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen**
（德国管理体系认证有限公司）

特此证明

**SIEMENS**
**西门子电气传动有限公司**

中国天津滨海高新技术产业开发区海泰创新五路 1 号
邮政编码：300384

已建立并实施一个**环境管理体系**。

在如下范围内：
应用于工业，牵引及风能领域的电机及电气驱动产品及其相关元器件的开发，制造及服务

经过审核，其结果已记录于审核报告中，
证实该环境管理体系满足以下标准的要求：

**ISO 14001 : 2004**

证书注册号：　302235 UM

批准日期：　2011-01-10

证书有效期至：　2014-01-09

TGA-ZM-02-90

Michael Drechsel
总经理

Jan Böge
总经理

Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main
DQS AP: 中国上海市延安中路 841 号东方海外大厦 1702 室，200040

# 证　　书

**DQS GmbH**
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen
（德国管理体系认证有限公司）

特此证明

**SIEMENS**
**西门子电气传动有限公司**
中国天津滨海高新技术产业开发区海泰创新五路 1 号
邮政编码：300384

已建立并实施一个**职业健康安全管理体系**。

在如下范围内：
应用于工业，牵引及风能领域的电机及电气驱动产品及其相关元器件的开发，制造及服务

经过审核，其结果已记录于审核报告中，
证实职业健康安全管理体系满足以下标准的要求：

**BS OHSAS 18001 : 2007**

| | |
|---|---|
| 证书注册号： | 302235 BSOH |
| 批准日期： | 2011-01-10 |
| 证书有效期至： | 2013-01-20 |

TGA-ZM-02-90

Michael Drechsel
总经理

Jan Böge
总经理

Accredited Body: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main
DQS AP: 中国上海市延安中路 841 号东方海外大厦 1702 室，200040

SIEMENS

DR BJ

# 驱动产品服务登记表

西门子自动化与驱动集团服务调度中心
**电话：800-810-4288**
**或 010 64719990**
**传真：010 64719991**

服务登记号 _____
**(将表格回传后，由西门子通知用户填写)**

**请访问http://www.ad.siemens.com.cn/service/inquiry/ 输入服务登记号查询服务进展情况**

1. 请您填写详细故障装置信息

| | | | |
|---|---|---|---|
| 装置订货号 (MLFB) | | 装置序列号 (Serial No.) | |
| 故障描述 (请将报警号填写完整) | | | |

2. 请检查用户信息是否准确，将错误信息更正并将不完整的信息填写完整。

| | | | |
|---|---|---|---|
| 申请人所属公司名称 | | | |
| 申请人 | | 公司电话 | |
| 传真 | | 手机 | |
| 设备最终用户公司名称 | | | |
| 联系人 | | 公司电话 | |
| 传真 | | 手机 | |

| | |
|---|---|
| 请选择地址所属公司 | ☐ 申请人 ☐ 设备最终用户 |
| 现场服务或邮寄详细地址 | |
| 邮编 | |

尊敬的用户，请在我公司通知您服务号后将此传真随故障装置附在箱内，为保证服务的正常进行请您注意以下信息：

- 返件维修服务，请在收到服务登记号后务必使用“ 门 到 门” 发货方式将装置直接发到所附地址，运费由用户承担。
- 为了避免运输过程中的风险损失，建议使用安全的运输方式，例如 EMS 或中铁快运等，以避免货物流失或服务无法进行。
- 返件运输过程中出现的损坏，我司概不负责。
- 对于 6SE64 系列产品，请不要将操作面板 BOP 或 AOP 随机寄送。
- 用户发来的装置如经我方工程师检验并确认没有故障，按照规定需要收取一定的检验费。
- 请将设备中的程序或参数备份，以免丢失造成不必要的损失。

如果您对以上信息确认无误，请您签字 _____日期_____

---

**返件地址:**
**西门子(中国)有限公司服务供应商: 西门子工厂自动化工程有限公司**
**北京市朝阳区酒仙桥东路 9 号 A2 栋 1 层西侧西门子库房 (100016) 传动服务收**
**收货查询电话：010－84597191/92/93 或 13910005657 李先生**

# SIEMENS

## 西门子交、直流传动产品技术培训

培训联系人：孔 晶 Tel: (010) 6439 2860
Fax: (010) 6439 2870

| D2100 |
|---|
| 变频器基础课<br>DAG 3天 |
| 培训对象：<br>需要掌握交流传动技术的设计、销售、维修调试的人员 |
| 必备条件：<br>应具有电工原理基础知识 |

| D2101 |
|---|
| 变频器 6SE70 (CU1/CU2) 调试课<br>D60 5天 |
| 培训对象：<br>使用或现场调试 Master Drives 设备的技术人员 |
| 必备条件：<br>应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识 |

| D1101 |
|---|
| 直流传动 6RA24 调试课<br>GMP3 5天 |
| 培训对象：<br>使用或维护 SIMOREG K 6RA24 的技术人员 |
| 必备条件：<br>应具有直流电机、传动及控制工程的基础知识 |

| D1102 |
|---|
| 直流传动 6RA70 调试课<br>GMP5 5天 |
| 培训对象：<br>西门子公司及用户使用或维护 SIMOREG 6RA70 的技术人员 |
| 必备条件：<br>应具有直流电机、传动及控制工程的基础知识 |

| D2401 |
|---|
| Drives Communication for SIMATIC S5 /交/直流<br>驱动器与 S5 通讯课<br>DR-S5 5天 |
| 培训对象：<br>调试或维护交流/直流传动装置通讯系统的工程技术人员 |
| 必备条件：<br>应具有 SIMATIC S5 控制系统的基础知识<br>应具有数字传动装置的基础知识 |

| D2402 |
|---|
| PROFIBUS-DP and USS Communication<br>Technology<br>DR-S7 4天 |
| 培训对象：<br>调试或维护交流/直流传动装置通讯系统的工程技术人员 |
| 必备条件：<br>应具有 SIMATIC S7 控制系统的基础知识<br>应具有数字传动装置的基础知识 |

| D7001 |
|---|
| SIMADYN D 全数字控制系统的编程和应用<br>D7-SYS 5天 |
| 培训对象：<br>有实际工作经验的自动化系统工程技术人员 |
| 必备条件：<br>精通自动控制系统包括 PLC 编程、通讯和驱动装置(交流变频器和直流变频器)，能读英文资料 |

| D7002 |
|---|
| SIMADYN 传统模板 T400 编程及应用<br>D7-T400 3天 |
| 培训对象：<br>有实际工作经验的自动化系统工程技术人员 |
| 必备条件：<br>精通自动控制系统包括 PLC 编程、通讯和驱动装置<br>(交流变频器和直流变频器)、能读英文资料 |

| D2102 |
|---|
| 变频器 6SE70 (CUVC) 调试课<br>D64 5天 |
| 培训对象：<br>西门子公司及用户使用或现场调试 Master Drives 设备的技术人员 |
| 必备条件：<br>应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识 |

SIEMENS

## 西门子电气传动有限公司交直流传动产品使用说明书及样本目录清单

| | No. | 资料名称 | 订货号/代号 |
|---|---|---|---|
| * 使用说明书 | #1 | SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制 使用说明书集 | 6SE7085-0NX60 |
| | | - 书本型变频器 使用说明书 (AC-AC) | |
| | | - 装机装柜型变频器 使用说明书 (AC-AC) | |
| | | - 书本型逆变器 使用说明书 (DC-AC) | |
| | | - 装机装柜型逆变器 使用说明书 (DC-AC) | |
| | | - 通讯板 CBP/CBP2 PROFIBUS | |
| | | - 通讯板 CBC (CAN) | |
| | | - 通讯板 SLB (SIMOLINK) | |
| | | - OP1S 操作面板 | |
| | | - 扩展板 1 (EB1) | |
| | | - 扩展板 2 (EB2) | |
| | #2 | SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制 使用大全 | 6SE7085-0QX60 |
| | #3 | 书本型变频器 使用说明书 (AC-AC) | 6SE7085-0JD60 |
| | #4 | 装机装柜型变频器 使用说明书 (AC-AC) | 6SE7085-0JK60 |
| | #5 | 书本型逆变器 使用说明书 (DC-AC) | 6SE7085-0KD60 |
| | #6 | 装机装柜型逆变器 使用说明书 (DC-AC) | 6SE7085-0KN60 |
| | #7 | 通讯板 CBP/CBP2 PROFIBUS 使用说明书 | 6SE7085-0NX84-0FF0 |
| | #8 | 通讯板 CBC 使用说明书 | 6SE7085-0NX84-0FG0 |
| | #9 | 通讯板 SLB (SIMOLINK) 使用说明书 | 6SE7085-0NX84-0FJ0 |
| | #10 | OP1S 操作面板 使用说明书 | |
| | #11 | 端子扩展板 EB1 使用说明书 | 6SE7085-0NX84-0KB0 |
| | #12 | 端子扩展板 EB2 使用说明书 | 6SE7085-0NX84-0KC0 |
| | #13 | SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制应用于电梯和提升机 使用说明书 | |
| | #14 | 整流/回馈单元 (规格 C ~ K) 使用说明书 | 6SE7085-0AK85-1AA0 |
| | #15 | 制动单元 使用说明书 | 6SE7085-0CX87-2DA1 |
| | #16 | 整流单元 (规格 E) 使用说明书 | 6SE7085-0AE85-0AA0 |
| | #17 | 整流单元 (规格 H 和 K) 使用说明书 | 6SE7085-0AK85-0AA0 |
| | #18 | 整流单元 (规格 B 和 C) 使用说明书 | 6SE7085-0AC85-0AA0 |
| | #19 | SBP-脉冲编码器板 使用说明书 | 6SE7085-0NX84-2FA0 |
| | #20 | 数字测速机接口板 DTI 使用说明书 | 6SE7085-0CX84-3DB0 |
| | #21 | EMC 滤波器 使用说明书 | 6SE7085-0CX87-0FB0 |
| | #22 | T400 "卷绕控制"手册 (英文) | 6DD1903-0AB0 |
| | #23 | T400 "角同步控制"手册 (英文) | 6DD1903-0BB0 |
| | #24 | T400 "横剪/剪切控制"手册 (英文) | 6DD1903-0CB0 |
| | #25 | T400 配置手册 (英文) | 6DD1903-0EA0 |
| | #26 | SIMOREG DC Master 6RA70 系列 全数字直流调速装置 使用说明书 | 6RX1700-0AD50 |
| | #27 | SIMOREG K 6RA28 直流调速装置 使用说明书 | 6RX1280-0AD50 |
| | 28 | SIMOREG DC Master 6RM70 全数字直流调速柜 使用说明书 | |
| | 29 | SIMOVERT MASTERDRIVES 6SE71 交流电压源型变频调速柜 用户手册 | |
| | #30 | SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制 dv/dt 滤波器 使用说明书 | 6SE7085-0CX87-2FD0 |
| | #31 | 舒适型电梯门驱动 AT15A 使用说明书 | 6FB7110-AT15-50 |
| | #32 | 舒适型电梯门驱动 AT25A 使用说明书 | 6FB7110-AT25-50 |
| | 33 | MICROMASTER 430 7.5kW - 250kW 使用说明书 | 6SE6400-5AE00-0MP0 |
| | 34 | MICROMASTER 440 0.12kW - 250kW 使用说明书 | 6SE6400-5AW00-0MP0 |
| | 35 | SINAMICS G150 变频调速柜 75kW - 1500kW 使用说明书 | |
| | 36 | SIMOVERT MV 空气冷却中压变频器 使用说明书 | 6SE8001-0AJ50 |
| | 37 | SIMOVERT MV 中压变频器 调试说明书 | 6SE8001-0BJ50 |
| | 38 | SIMVOERT MV 中压变频器 维护说明书 | 6SE8001-0CJ50 |

* 价格参见西门子电气传动有限公司价格表
# 凡带有#标记的使用说明书我公司另备有光盘
如您需购买以上资料，请与当地西门子办事处或分销商联系。

SIEMENS

# 西门子(中国)有限公司

**北 京**
北京市朝阳区望京中环南路 7 号
邮政信箱: 8543
邮政编码: 100102
电话: (010) 6472 1888
传真: (010) 6472 9570

**天津(制造厂)**
西门子电气传动有限公司
天津市河东区津塘路 174 号
邮编: 300180
电话: (022) 8439 7088
传真: (022) 2497 7210
新厂址: 中国天津新技术产业园区华苑产业区(环外)海泰创新五路 1 号
邮政编码: 300384

**济 南**
山东省济南市舜耕路 28 号
舜华园商务会所 5 楼
邮政编码: 250014
电话: (0531) 266 6088
传真: (0531) 266 0836

**西 安**
陕西省西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心 28 层
邮政编码: 710075
电话: (029) 8831 9898
传真: (029) 8833 8818

**天 津**
天津市和平区南京路 189 号
津汇广场写字楼 1908 室
邮政编码: 300051
电话: (022) 8319 1666
传真: (022) 2332 8833

**青 岛**
山东省青岛市香港中路 76 号
青岛颐中皇冠假日酒店 4 楼
邮政编码: 266071
电话: (0532) 573 5888
(0532) 571 8888
传真: (0532) 576 9963

**郑 州**
河南省郑州市中原中路 220 号
裕达国贸中心写字楼 2210 室
邮政编码: 450007
电话: (0371) 771 9110
传真: (0371) 771 9120

**唐 山**
河北省唐山市路北区建设北路 99 号
火炬大厦 1505 房间
邮政编码: 063020
电话: (0315) 317 9450/51
传真: (0315) 317 9733

**太 原**
山西省太原市府西街 69 号
国际贸易中心西塔 1109B 室
邮政编码: 030002
电话: (0351) 868 9048
传真: (0351) 868 9046

**乌鲁木齐**
新疆乌鲁木齐市西北路 39 号
乌鲁木齐银都酒店 604 室
邮政编码: 830000
电话: (0991) 458 1660
传真: (0991) 458 1661

**呼和浩特**
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店 15 层 1502 房间
邮政编码: 010010
电话: (0471) 693 8888-1502
传真: (0471) 620 3949

**洛 阳**
河南省洛阳市中州西路 15 号
洛阳牡丹大酒店 4 层 415 房间
邮政编码: 471003
电话: (0379) 468 0291/92/93
传真: (0379) 468 0296

**兰 州**
甘肃省兰州市东岗西路 589 号
锦江阳光酒店 21 层 2111 室
邮政编码: 730000
电话: (0931) 888 5151
传真: (0931) 881 0707

**石家庄**
河北省石家庄市中山东路 195 号
燕春花园酒店 1011 房间
邮政编码: 050011
电话: (0311) 669 5100
传真: (0311) 669 5300

**沈 阳**
辽宁省沈阳市沈河区青年大街109号沈阳凯宾斯基饭店 5 层
邮政编码: 110014
电话: (024) 2334 1110
传真: (024) 2295 0715, 2295 0718

**大 连**
辽宁省大连市西岗区中山路 147 号
大连森茂大厦 8 楼
邮政编码: 116011
电话: (0411) 369 9760
传真: (0411) 360 9468

**哈尔滨**
黑龙江省哈尔滨市香坊区中山路93号
保利科技大厦 511 室
邮政编码: 150036
电话: (0451) 8239 3129
传真: (0451) 8228 2828

**长 春**
吉林省长春市西安大路 9 号
长春香格里拉大饭店 809 室
邮政编码: 130061
电话: (0431) 898 1100
传真: (0431) 898 1087

**上 海**
上海市浦东新区浦东大道 1 号
中国船舶大厦 7 – 11 楼
邮政编码: 200120
电话: (021) 5888 2000
传真: (021) 5878 4401

**长 沙**
湖南省长沙市五一大道 456 号
亚大时代 2101 房
邮政编码: 410011
电话: (0731) 446 7770
传真: (0731) 446 7771

**南 京**
江苏省南京中山东路 90 号
华泰证券大厦 20 层
邮政编码: 210002
电话: (025) 8456 0550
传真: (025) 8451 1612

**无 锡**
江苏省无锡市中山路 218 号
无锡锦江大酒店 25 楼
邮政编码: 214002
电话: (0510) 8273 6868
传真: (0510) 8276 8481

**合 肥**
安徽省合肥市芜湖路 199 号
诺富特齐云山庄 805 室
邮政编码: 230001
电话: (0551) 288 6683
传真: (0551) 288 8357

**杭 州**
浙江省杭州市西湖区杭大路 15 号
嘉华国际商务中心 1710 室
邮政编码: 310007
电话: (0571) 8765 2999
传真: (0571) 8765 2998

**宜 昌**
湖北省宜昌市东山大道 95 号
清江大厦 2011 室
邮政编码: 443000
电话: (0717) 631 9033
传真: (0717) 631 9034

**徐 州**
江苏省徐州市彭城路 93 号
泛亚大厦 18 层
邮政编码: 221003
电话: (0516) 370 8388
传真: (0516) 370 8308

**武 汉**
湖北省武汉市汉口江汉区
建设大道 709 号建银大厦 18 楼
邮政编码: 430015
电话: (027) 8548 6688
传真: (027) 8548 6668

**广 州**
广东省广州市先烈中路 69 号
东山广场 16 – 17 层
邮政编码: 510095
电话: (020) 8732 0088
传真: (020) 8732 0121

**福 州**
福建省福州市东街 98 号
东方大厦 15 楼
邮政编码: 350001
电话: (0591) 8750 0888
传真: (0591) 8750 0333

**深 圳**
广东省深圳市华侨城
汉唐大厦 9 楼
邮政编码: 518053
电话: (0755) 2693 5188
传真: (0755) 2693 4245

**东 莞**
广东省东莞市南城区宏远路 1 号
宏远大厦 1505 室
邮政编码: 523087
电话: (0769) 242 2525
传真: (0769) 242 2575

**南 宁**
广西南宁市七星路 137 号
广西外经贸大厦 27 层北
邮政编码: 530022
电话: (0771) 210 9056
传真: (0771) 210 9051

**南 昌**
江西省南昌市沿江北路 88 号
凯莱大酒店 405 室
邮政编码: 330088
电话: (0791) 673 8701
传真: (0791) 673 8723

**成 都**
四川省成都市人民南路
二段 18 号川信大厦 18/17 楼
邮政编码: 610016
电话: (028) 8619 9499
传真: (028) 8619 9355

**重 庆**
重庆市渝中区邹容路 68 号
大都会商厦 18 层 08A – 11
邮政编码: 400010
电话: (023) 6382 8919
传真: (023) 6370 2886

**昆 明**
云南省昆明市青年路 395 号
邦克大厦 26 楼
邮政编码: 650011
电话: (0871) 315 8080
传真: (0871) 315 8093

**售后维修服务中心**

西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE)
北京市朝阳区东直门外京顺路 7 号
邮政编码: 100028
电话: (010) 6461 0005
传真: (010) 6463 2976

上海西门子工业自动化有限公司(SIAS)
上海市中山南二路 1089 号
徐汇苑大厦 22-25 楼
邮政编码: 200030
电话: (021) 5410 8666
传真: (021) 6457 9500

**技术培训 热线电话**

北京: (010) 6439 2860
上海: (021) 6281 5933-116
广州: (020) 3761 9458, 8732 0088-2279
武汉: (027) 8548 6688-6400
沈阳/哈尔滨: (024) 2294 9880, 2294 9886
重庆: (023) 6382 8919-3002

**技术资料 热线电话**

北京: (010) 6472 1888-3726

**技术支持与服务热线**

北京: (010) 6471 9990
传真: (010) 6471 9991
E-mail: adscs.china@siemens.com
Web: www.ad.siemens.com.cn/service

**用户咨询热线**

北京: (010) 6473 1919
传真: (010) 6471 9991
E-mail: ad.calldesk@siemens.com

**亚太技术支持(英文服务)**
**及软件授权维修热线**

北京: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
E-mail: adsupport.Asia@siemens.com
网站: www.ad.siemens.com.cn

| 版　本 | 内部索引号 |
|---|---|
| 10/06 | 664000430050 |

版本 10/06 包含下列章节

| 章　节 | | 页　数 | 版本日期 |
|---|---|---|---|
| 1 | 概　况 | 4 | 10/06 |
| 2 | 安　装 | 22 | 10/06 |
| 3 | 调　试 | 17 | 10/06 |
| 4 | MICROMASTER 430 的功能 | 10 | 10/06 |
| 5 | 系统参数 | 3 | 10/06 |
| 6 | 故障的排除 | 4 | 10/06 |
| 7 | MICROMASTER 430 的技术规格 | 7 | 10/06 |
| 8 | 选　件 | 1 | 10/06 |
| 9 | 电磁兼容性(EMC) | 6 | 10/06 |
| 10 | 维　护 | 12 | 10/06 |
| 11 | 短路电流额定值，标准和缩略语 | 6 | 10/06 |
| 附　录 | | 7 | 03/07 |

北京陆通科技有限责任公司承制
电话：010－63515133

**西门子电气传动有限公司(SEDL)**
天津市河东区津塘路 174 号
邮政编码：300180
电话：(022) 84397088
传真：(022) 24977210

Excellence in Automation & Drives: Siemens